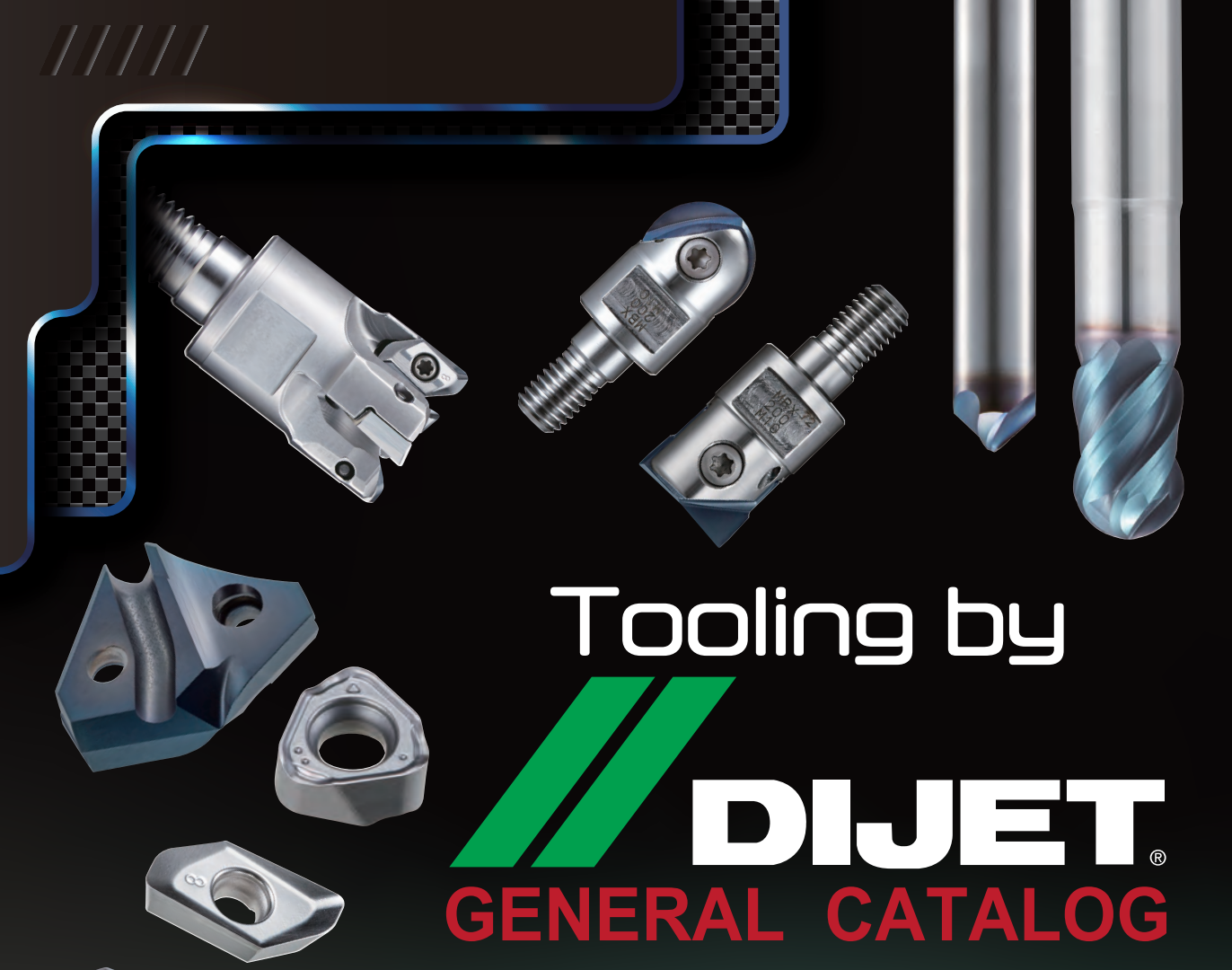


Tooling by DIJET®

GENERAL CATALOG

Vol. 12
2025~2026



ダイジェットWEBコンテンツについて

公式サイト https://www.dijet.co.jp/



製品サイト https://www.dijet-tool.com



1 製品の最新情報や詳細情報

2 製品カタログ
安全データシート(SDS)ダウンロード

YouTubeオフィシャルチャンネル
加工動画を配信

製品検索サイト DJ-Search
https://database.dijet.co.jp/web/search/indexable-tool/

製品検索/CADデータはこちらから DJ Search





- 工具種別、加工用途、被削材、工具寸法などから最適工具を検索。
- 該当製品のカタログ表示ができ、条件表など詳細情報も併せて閲覧可能。
- CADデータ(DXF/STEP)のダウンロードが可能(2019年7月より随時公開)。
- なお、お探しのCADデータが公開されていない場合はWEBサイトのお問い合わせ画面よりお尋ねください。
- マイリスト機能でお気に入り工具をピックアップ、テキスト出力もでき一覧表作成も簡単。



A064

エクストリーム シリーズ

小径多刃仕様の高送りカッタ

SKSエクストリーム　05タイプ

- 小径多刃で高送り加工が可能。
- インサートは両面使用可能で6コーナと経済的。
- 軸方向切込み量(ap)最大1.5mmで高送り加工が可能。



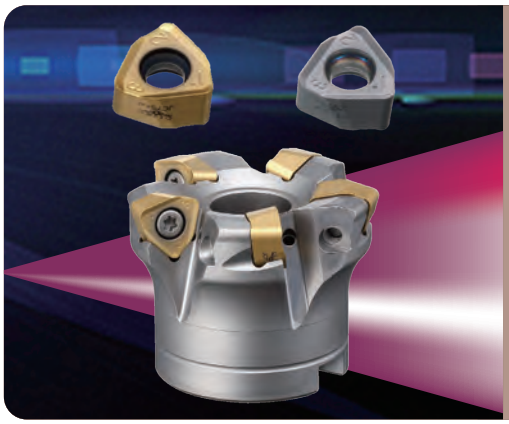
A068

エクストリーム シリーズ

切れ味と強度のバランスに優れた高送りカッタ

SKSエクストリーム　07タイプ

- 軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。
- 経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。
- ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。



A072

エクストリーム シリーズ

高切込みに特化した高送りカッタ

SKSエクストリーム　09タイプ

- 軸方向切込み量(ap)最大3mmの高切込みで1刃当たり送りfz=2mm/tの高送り加工が可能。
- 経済的な両面6コーナ仕様の分厚い高剛性インサート
- クサビ形状を採用し、ねじ1本で強固にクランプ。



A218

QM シリーズ

小径多刃・高能率・高送り加工用工具

高精度版QMミル

- 最小径Φ10:2枚刃～φ16:4枚刃の小径多刃モジュラーヘッド。
- QMミルに対し、ボディバランスを向上。
- 一般鋼からプリハードン鋼、焼入れ鋼、鋳鉄、ステンレス鋼と幅広い被削材に対応。
- 側面、底面仕上げ加工にて効果を発揮。



A314

高能率肩削りカッタ

SIC-EVO　アルミ用インサート

- 高能率かつ安定した肩削り加工を実現する多機能な刃先交換式カッタ。
- 軸方向切込み量は最大15mmと大きく、平面削りや溝削り、ポケット加工など幅広い加工に対し高能率な加工が可能。
- ハイレーキ刃により、切削抵抗を低減。
- アルミ用インサートを追加ラインナップ。



A350

アルミ加工用多機能カッタ

エアロチッパーミニ

- 小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)は最大8mm。
- 全周研削による高精度で低抵抗なインサート。
- 優れた立壁仕上げ精度と正面加工精度を実現。
- 飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。



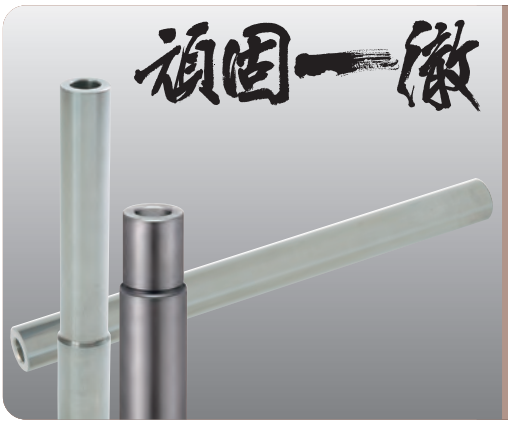
A409

ミラーシリーズ

高精度刃先交換式ラジアスエンドミル

ミラーラジアス　FRM-R0インサート

- 豊富なインサートバリエーションを揃え、幅広い被削材で美しい仕上げ面を実現。
- びびりを抑制し、加工能率が向上。
- 低抵抗で高精度な側面の仕上げ加工を実現するFRMインサートにコーナR0.05mm以下を追加ラインナップ。

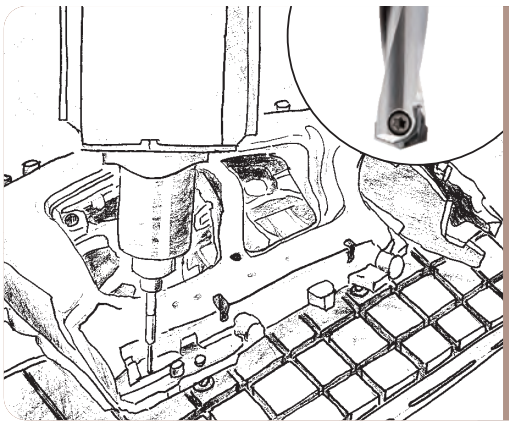


A618

モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ

頑固一徹

- 防振性に優れ、荒加工ではより高速な高送り加工を実現し、仕上げ加工ではソリッドエンドミルと同等の効果を実現。
- モジュラーヘッドと頑固一徹の組み合わせは約5500通り。
- より突き出しの長い加工に対応したロングタイプを追加ラインナップ。

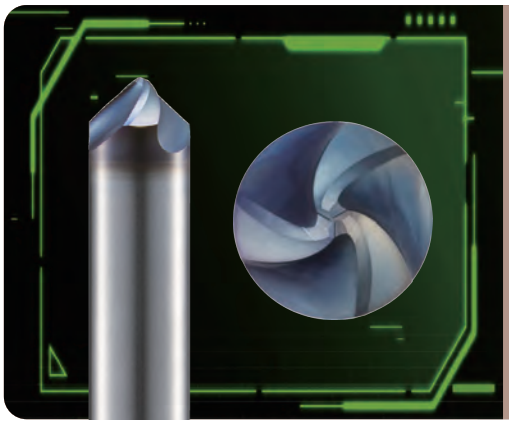


B104

プレス金型のM12 下穴加工用超硬ドリル

M12下穴加工用TAドリル

- ハイスドリルしか選択肢のなかったMTシャンクのドリルを超硬化&TA化。
- 穴あけ箇所に干渉物があり、突き出しを長くせざるを得ないM12の下穴加工をノンステップで一発加工可能。
- センタ穴加工やステップ加工が不要となり、加工工程の削減、加工の高能率化を図ることができる。



C138

ハード1シリーズ

高硬度材面取り加工用工具

ハード1面達

- 高硬度材(70HRC)の面取り加工が可能な先端角90°のソリッド面取り工具。
- 先端部を鈍角にした2段先端角による刃先剛性の確保で、高能率な溝加工が可能。
- 強ねじれ形状の採用により、高硬度材だけでなくその他被削材の高能率加工も可能。

Tooling by DIJET

耐摩耗・耐衝撃用工具



- 冷間鍛造工具・絞り加工工具(ダイス・パンチ)、冷間圧延ロールなど。
- レアメタルレス複合新材料「サーメタル」製品など。

製品詳細はこちら

Tooling by

DIJET®

GENERAL CATALOG

Vol.12

2025~2026

CONTENTS

刃先交換工具 A 刃先交換工具

穴あけ工具 B 穴あけ工具

ソリッドエンドミル C ソリッドエンドミル

特定代理店在庫品 D 特定代理店在庫品

工具材料 E 工具材料

技術資料 F 技術資料

索　引 G 索引

硬質工具材料を用いた製品の安全について

1 安全上のご注意

硬質工具材料・製品のご使用にあたって人身への危害、財産への損害を未然に防ぐため、お守りいただくことを次のように区分して説明します。本文中の注意事項についてもよくお読みの上、正しくご使用ください。

■注意事項については次のように区分します。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

⚠警告 取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷に結びつく可能性のあるもの。

⚠注意 取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うことが想定されるか、または物的損害の発生に結びつく可能性のあるもの。

〈絵表示の例〉

 記号は、「禁止」（しないでください）を示します。

 記号は、「強制」（必ずしてください）を示します。

2 硬質工具材料の基本的特徴

本パンフレットにおける用語の意味と使い分け

1. 硬質工具材料
超硬合金、サーメット、セラミック、CBN焼結体、ダイヤモンド焼結体、省タングステン合金などの工具材料の総称
2. Co系硬質工具材料
Coを0.1%以上含む硬質工具材料。WC-Co系超硬合金、Coを含むサーメット、CBN焼結体、ダイヤモンド焼結体等

物理的特性

1. 外観　材質により異なり、灰色、黒色、金色等。
2. 臭気　無臭
3. 硬さ、比重　(表1)に硬質工具材料の硬さおよび比重を示します。

(表1) 硬質工具材料の硬さおよび比重

硬質工具材料	硬さ(HV)	比重
超硬合金	500～3000	9～16
サーメット	500～3000	5～9
セラミック	1000～4000	2～7
CBN焼結体	2000～5000	3～5
ダイヤモンド焼結体	8000～12000	3～5
省タングステン合金	500～3000	5～9
(高速度鋼)	200～1200	7～9
(工具鋼)	200～1200	7～9
(ダイヤモンド電着品)	8000～12000	3～5

4. 成分　W, Ti, Al, Si, Ta, B, V等の炭化物、窒化物、炭窒化物、酸化物および、これらに加えて、Fe, Co, Ni, Cr, Moなどの金属成分を含むことがあります。

硬質工具材料を用いた製品の安全について

3 硬質工具材料の安全性について

硬質工具材料の取扱い上のご注意

- 労働災害や職業性疾病などを未然に防ぐために、(表2)に述べる「安全上のご注意」を必ず守ってください。
- ご使用前に、この「安全上のご注意」すべてをよくお読みの上、指示に従って正しく使用してください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

(表2) 硬質工具材料の安全性について

	警告
!	1 硬質工具材料は、非常に硬い反面脆い特性があり、無理な締付けや衝撃を与えると破損・飛散することがありますので注意してください。
!	2 比重が10以上の硬質工具材料は、大型製品や数量が多い場合は重量物として取扱い、重さに注意して取扱いください。
!	3 硬質工具材料への刻印をレーザー、電気ペン、電着砥石等で行うと亀裂を生じることがあります。ワーク部分や応力が作用する部分への刻印を行わないようにしてください。
!	4 硬質工具材料は一般のケース鋼材と熱膨張係数が異なることがあります。焼きばめ、冷やしばめおよび温度が高くなる用途では割損・飛散することがありますので十分考慮して設計・作業してください。
!	5 硬質工具材料は、ろう付けなどにおいて耐熱衝撃温度より大きい温度変化を与えると割れることがあります。また適正なろう付け温度で行わないと、脱落したり破損することがあります。適切な条件でろう付けしてください。
🚫	6 一度使用した硬質工具材料の修理では、使用で生じた亀裂などの損耗部分を十分除去する必要があります。独自の修理はしないようにしてください。
!	7 硬質工具材料は、研削加工すると粉塵などが発生します。これらを飲み込んだり、吸引すると、体に有害ですので、局所排気装置や保護マスク等の保護具を使用してください。
!	8 硬質工具材料は、研削加工すると粉塵などが発生します。これらが目や皮膚と接触したり付着すると、危険ですので、保護メガネ等の適切な保護具を適切に使用してください。
!	9 もしも、研削加工した粉塵などが、皮膚や目に付着した場合は、水で洗い流してください。大量に飲み込んだ場合および目に入った場合は、速やかに専門医を受診してください。
!	10 コバルトおよびその無機化合物は特定化学物質に指定されています。通常の使用における工具は適用除外されていますが、物理的な変化を加える(素材の加工・製品の修理をする)職場では特定化学物質障害予防規則(特化則)に従った取扱いをする必要があります。
!	11 応急処置の詳細、火災時の処置、漏出時の処置、廃棄上の注意等は素材のMSDSを見て、適切に対応してください。
	注意
🚫	12 耐食性が付与されていない硬質工具材料は、研削液や潤滑液、その他の水分で腐食して強度低下を招くことがあります。
!	13 硬質工具材料は、研削加工後の表面状態により強度が著しく低下することがありますので、適切な加工条件で仕上げてください。
!	14 硬質工具材料を放電加工すると、表面に微小亀裂や影響層を生じ強度低下などを生じますので、本来の特性を得るためには微小亀裂や影響層を研削除去してください。

硬質工具材料を用いた製品の安全について

4 使用上のご注意

先に硬質工具材料として共通の取扱い上の注意事項を述べましたが、切削工具として、さらに次に述べる注意事項を守ってください。切削工具の使用上の注意事項を（表3）に示します。

（表3）-1　切削工具の使用上の注意事項1

		注意	対策
切削工具全般	①	使用法を誤ったり使用条件が不適切な場合、工具の破損や飛散を招き、けがをすることがあり危険です。	取扱い説明書、カタログ等をご参照の上、推奨条件や範囲内でご使用ください。安全カバーや保護メガネ等の保護具を適切に使用してください。
	②	衝撃的な負荷や過度の摩耗による切削抵抗の急激な増加により工具が破損、飛散し、けがをすることがあり危険です。	工具交換を適切に設定して計画的に行ってください。 安全カバーや保護メガネ等の保護具を適切に使用してください。
	③	高速回転で使用する際には、工作機械・保持具を含めたバランスが悪いと、振れ・振動により工具が破損しけがをすることがあり危険です。	試運転を必ず実施し、振動、異常音がないことを確認してください。 安全カバーや保護メガネ等の保護具を適切に使用してください。
	④	切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火、火災に至る可能性があり危険です。	対策 引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。
		注意	対策
	⑤	鋭い切れ刃を持っているため直接手を触れるとけがをすることがあり危険です。	特にケースからの取り出し時や機械への装着時には保護手袋等の保護具を適切に使用してください。
	⑥	高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出され、けがや火傷を負うことがあり危険です。	安全カバーや保護メガネ等の保護具を適切に使用してください。切りくず除去の際には、機械を停止させ保護具を使用してニッパ、クリッパ等の作業工具を使用してください。
	⑦	工具や被削材は切削時、高温になります。加工直後に直接手で触れると火傷を負うことがあり危険です。	保護手袋等の保護具を適切に使用してください。
	⑧	加工物に生じたバリに直接手を触れるとけがをすることがあり危険です。	素手で触らないでください。保護手袋等の保護具を適切に使用してください。
刃先交換工具全般		警告	対策
	⑨	インサートや部品が確実にクランプされていないと切削中に脱落、飛散しけがをすることがあり危険です。	所定のインサート、部品以外は、絶対に使用しないでください。 対策 取付け座面や固定用部品に異物などの付着物がないように清掃してからインサートを取り付けてください。取り付けは、付属のスパナを用いてインサートや部品が確実にクランプされていることを確認してください。
	⑩	工具を高速回転で使用する場合、遠心力で部品、インサートが飛び出すことがあり危険です。	対策 推奨条件の範囲内でご使用ください。取扱いに際しては、取扱い説明書、カタログなどを参照し、安全面に充分注意して使用してください。
	⑪	パイプなどの補助具を用いて締めすぎるとインサートや工具が破損し脱落、飛散しけがをすることがあり危険です。	対策 パイプ等の補助具は、使用しないでください。付属のスパナをご使用し適切なトルクで締め付けください。

硬質工具材料を用いた製品の安全について

(表3)-2 切削工具の使用上の注意事項2

各種カッターその他回転して使用する工具	警告	対策	
	⑫ 工具は、偏心回転やバランスが悪いと振れ、振動が生じ、破損、飛散によりけがをすることがあり危険です。	定められた使用方法を順守してください。	
	注意	対策	対策
	⑬ カッター類は鋭い切れ刃を持っているため直接手で触れるとけがをすることがあり危険です。	保護手袋等の保護具を適切に使用してください。	回転体の近くでは軍手等巻き込まれるような保護具を使用しないでください。
ドリル	警告	対策	
	⑭ 加工物回転で貫通穴を加工する場合、貫通時に切り残し部が高速で飛び出すことがあります。 この円盤は、鋭利なため非常に危険です。	チャック部にカバーを取り付けるなど安全装置を施してください。安全カバーや保護メガネ等の保護具を適切に使用してください。	
	注意	対策	対策
	⑮ 極小径ドリルでは、先端が尖っており非常に鋭利になっているものがあります。 指先等で直接触れると刺さったり、折れたりして取れなくなることがあり危険です。また折れると飛散する場合があり危険です。	取扱いに際しては安全面に充分ご注意ください。 保護手袋等の保護具を適切に使用してください。	回転体の近くでは軍手等巻き込まれるような保護具を使用しないでください。
ろう付け工具	警告	対策	
	⑯ ろう付けを繰り返すと使用中にインサートが破損しやすくなり危険です。	ろう付けをやり直したインサートの強度は低下していますので使用しないでください。高温になるような条件では、使用しないでください。	
	注意	対策	
	⑰ インサートの脱落、破損等によるケガをする危険性があります。	ご使用の前に確実にろう付けされていることを確認してください。	
その他	警告	対策	
	⑱ 所定の用途以外の目的で使用することは機械や工具の破損を招き非常に危険です。	定められた使用方法を順守してください。	

Tooling by DIJET カタログのご利用について

- このカタログは2024年12月現在のものです。
- 本カタログに掲載されております製品につきましては、絶えず研究・改良が加えられており、製品の寸法・仕様等がカタログ上の仕様と変更になる場合がございますので、予めご了承ください。
- 本カタログに掲載されております製品の包装仕様は、予告なく変更になる場合がございますので、予めご了承ください。
- 本カタログに掲載されております製品について、在庫表示を行っておりますが、新材種、新製品の開発に伴い改廃される場合がありますので、予めご了承ください。
- 本カタログに掲載されております製品本体について、2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は付属いたしません(別売)。別途お求めください。

〈本カタログの在庫表示について〉

● 印：メーカー在庫品
■ 印：特定代理店在庫品
☆ 印：海外在庫品・納期10日～2週間程度必要です。
◎ 印：近日在庫品・まもなく在庫がそろう製品です。
○ 印：在庫がなくなり次第廃番
□ 印：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）
※ 印：受注生産品

注) ご注文は、弊社の特約店、販売店にお申し付けください。
本カタログ掲載以外の材種、寸法等、その他ご不明の点がございましたら、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

加工形状別 アイコン一覧



超高圧・コーティング アイコン一覧



仕上加工



コーナ形状 アイコン一覧



その他

G-Body
耐熱性に優れた強靭性鋼+表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来品比30%以上アップ。
過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

超硬 C-Body
オール超硬シャンクアーバは鋼本体に比べ2～3倍の高能率加工が可能。
優れた防振効果により高能率化・インサート長寿命化を実現。

油穴付 内部給油対応

本体外径 許容差 -0.05 -0.15
マスターインサートによるボディ単体の外径の許容差を示します。

3 L/D
加工穴深さ
ドリルの最大加工穴深さを示します。

140° 180°
先端角度
ドリルの先端角を示します。

〈環境調和製品〉認定制度について

〈環境調和製品〉認定マーク



日本機械工具工業会（旧・超硬工具協会）では、工具業界として地球環境に配慮し、持続的に発展するために環境負荷の少ない資材を調達し、効率的生産を追求し、環境に調和した製品を製造、販売する活動を推進しています。
企業の健全な発展に寄与するとともに、超硬工具業界の社会的責任を果たして行くことを目的に業界独自に環境に調和する製品を積極的に評価する制度を設けました。これは、新製品（発売から1年以内のもの）を開発コンセプトと企業の環境活動を評価して、環境に配慮したと認められたものに環境マークが与えられる制度で、企業の環境努力を直接顧客にアピールできるものです。
評価の主な項目は、開発コンセプトでは製品の長寿命、顧客の環境負荷低減であり、企業の環境活動では調達、製造、リサイクルなどです。すなわち、製品開発段階から素材、調達、製造、販売、物流、廃棄、再研磨、回収など工具のライフサイクル（LCA）を考える企業活動が環境保全活動に結びつくこととなります。

〈環境調和製品〉配点表

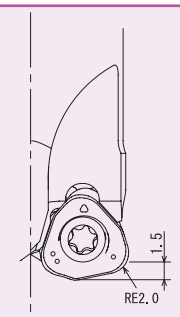
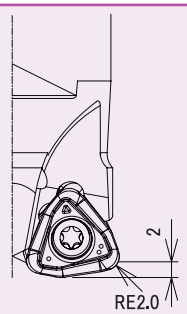
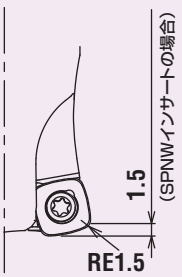
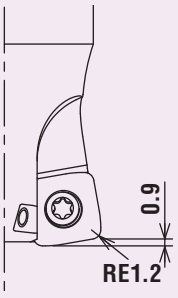
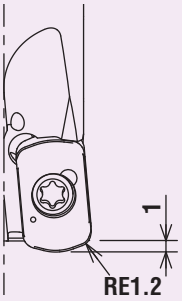
	評価項目	配点
新製品開発コンセプト（60点）	長寿命（トップランナーより20%UP）	15
	顧客の環境負荷低減	15
	新製品製造時の省エネ	5
	新製品製造時の廃棄物	5
	新製品製造時の有害物質使用（PRTR）	5
	軽量化（形状・多面切削等）	5
	新製品に含まれる有害物質	5
	新製品に含まれる希少金属	5
企業の環境活動（40点）	調達段階（グリーン購入・調達、教育等）	10
	製造段階（省エネ・廃棄物・化学物質等）	15
	包装材料（リサイクル率向上）	5
	物流（低公害車使用、業者ISO14001）	5
	廃棄・リサイクル（廃工具・容器回収等）	5
総計		100

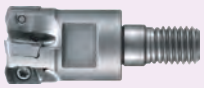
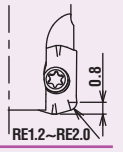
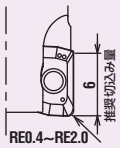
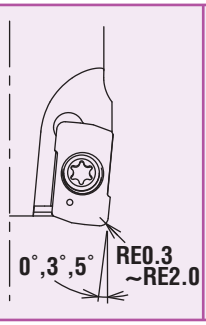
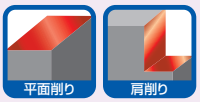
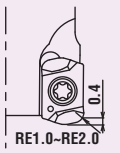
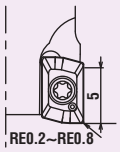
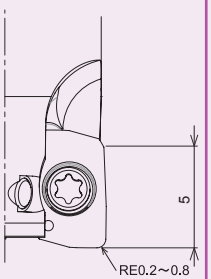
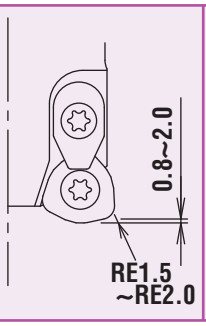
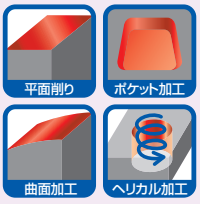
〈環境調和製品〉認定マーク評価基準

環境調和製品（認定製品）	80点以上	★★★
	79～60点	★★
	59～40点	★

刃先交換工具

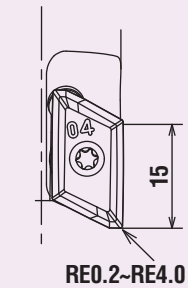
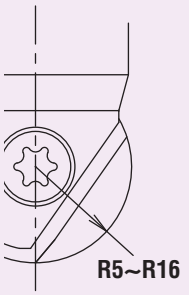
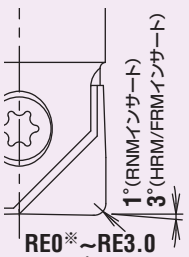
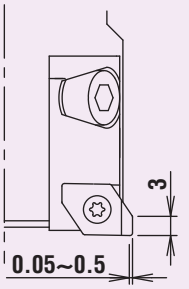
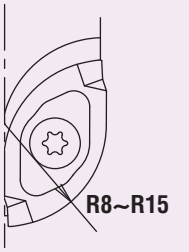
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り加工用	SKSエクストリームモジュラーヘッド MEX-05形 A066	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート M級 G-Body  φ20~φ40			●軸方向切込み量(ap)最大1.5mmの高能率高送り加工が可能。 ●経済的な両面6コーナ仕様、小インサートの多刃仕様により高能率加工が可能。 ●強固なM3ネジの採用とダブテイル構造により、インサートをねじ1本で強固に固定。
高送り加工用	SKSエクストリームモジュラーヘッド MEX-07形 A070	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート M級 G-Body  φ32~φ42			●軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。 ●経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。 ●ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。
高送り・形状加工用	SKS-GⅡモジュラーヘッド MSG形 A100	本体外径許容差 0 −0.1 / インサート N.E.M級 G-Body  φ25~φ42			●高切込み高送りが可能な高能率荒加工用工具。 ●片面4コーナ仕様のインサートで経済的。 ●用途別インサートを揃え、金型材料の掘り込み加工やチタン等難削材の高能率加工に対応。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・形状加工用	SKS-GⅡ-09モジュラーヘッド MSG-09形 A118	本体外径許容差 0 −0.1 / インサート E級 G-Body  φ20~φ42			●難削材に特化した切れ味重視の高送りカッタ。 ●強アキシャル設計でチタン等の難削材の高能率加工に対応。 ●本体は高剛性G-body。 ●全サイズクーラント穴付き。 ●片面4コーナ仕様のインサートで経済的。
高送り・形状加工用	マックスマスターモジュラーヘッド MXG形 A133	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート M級 G-Body  φ16~φ42			●インサート両面4コーナ仕様の高能率荒加工用工具。 ●厚みのあるインサートの高剛性仕様。断面強度は従来品比20%UP。 ●刃先形状を最適化し、幅広い切削条件下で安定加工が可能。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。

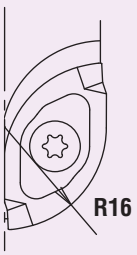
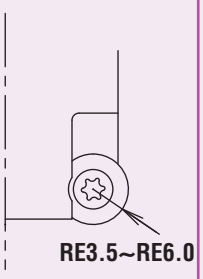
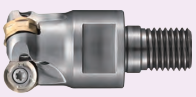
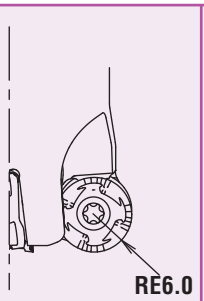
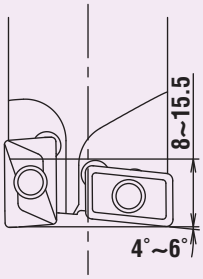
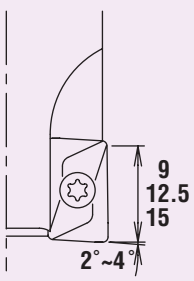
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用	QMマックス モジュラーヘッド MQX形 A149	G-Body インサート H,M級  φ16~φ42	高送り用 本体外径許容差 −0.06 −0.14  肩削り用 本体外径許容差 −0.03 −0.11 		●小型で切削抵抗が低い独自の3次元インサートを採用した多刃工具で、かつap=1.0mmでの加工も可能な高能率加工用工具。 ●1.7mm以上の加工深さにおいても切削抵抗・動力値が変化しないため、立ち壁加工でも問題なし。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
仕上げ加工用	高精度版 QMマックス モジュラーヘッド MQT形 A209	本体外径許容差 0 −0.03 インサート H,M級  φ16~φ35			●QMマックスの高精度タイプ。従来タイプよりボディバランスを向上し、5軸加工機等の複合加工機にも対応。 ●マスターインサートによる本体外径許容差0~−0.03 (YPHWインサート使用時) ●本体切込み角度付きタイプもラインナップ、3軸加工機でも傾斜角度の付いた複雑な形状加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用	QMミル モジュラーヘッド MPM形 A217	G-Body インサート H,M級  φ10~φ32	高送り用 本体外径許容差 −0.05 −0.15  肩削り用 本体外径許容差 −0.02 −0.12 		●最小径φ10:2枚刃~φ32:8枚刃の小径多刃モジュラーヘッド。 ●独自の3次元形状を有した低抵抗形インサートと多刃仕様で小径サイズにおいても高速・高能率加工を実現。一般鋼加工においてテーブル送り10mの高送り加工を実現。 ●ホルダが共有でき、1本で高送り+肩削り加工が可能。肩削り用インサートの壁面タオレ0.02mm以下。
仕上げ加工用	高精度版 QMミル モジュラーヘッド MPT形 A218	本体外径許容差 −0 −0.03 インサート H,M級  φ10~φ16			●QMミルよりボディバランスを向上。 ●多刃仕様により高能率加工が可能。 ●マスターインサートによる本体外径許容差0~-0.03を実現。
高送り・形状加工用	高送りダイマスター モジュラーヘッド レギュラタイプ MSH形 A238	本体外径許容差 −0.05 −0.15 インサート M級 G-Body  φ16~φ35			●加工深さが深くなっても切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。 ●独自のダブルクランプを採用。 ●ポジ刃形。 ●インサートは3コーナ仕様。

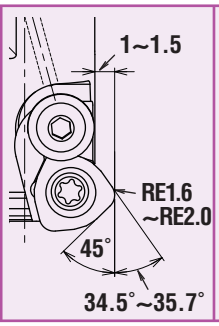
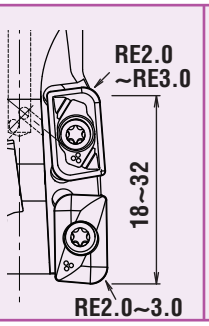
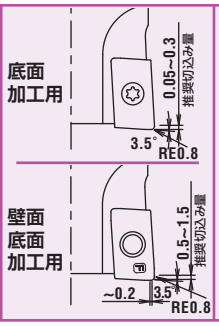
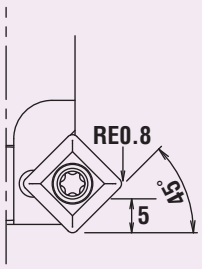
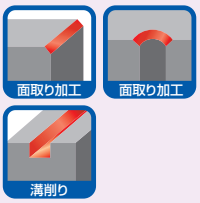
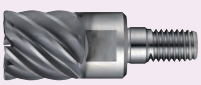
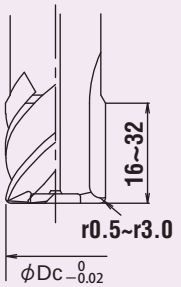
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工用	高送りダイマスター モジュラーヘッド 多刃タイプ MSH形 A238	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート M級 G-Body φ20～φ40	0.8～1.25 RE1.5 ～RE1.6	平面削り / ポケット加工 / 曲面加工 / ヘリカル加工	●高速・高送り加工に適したMSH形の多刃タイプ。 ●ポジ刃形。 ●インサートは3コーナ仕様。
高能率肩削り・多機能加工用	ショルダーエクストリーム 11タイプ モジュラーヘッド MSX-11形 A260	本体外径許容差 −0.04 −0.1 / インサート G級 φ16～φ40	10 RE0.4 ～RE1.6	溝削り / ヘリカル加工 / 肩削り(コーナR) / 平面削り / 突き加工	●軸方向切込み量(ap)が最大10mmと大きく、肩削り・平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能な刃先交換式肩削りカッタ。 ●外周円弧状切れ刃により、大きな切込み量でもカスプハイトを小さく抑えることで高能率・高精度な立壁加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
高能率肩削り・多機能加工用	ショルダーエクストリーム 17タイプ モジュラーヘッド G-Body MSX形 A264	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート G級 φ25～φ40	15 RE0.4 ～RE3.0	溝削り / ヘリカル加工 / 肩削り(コーナR) / 平面削り / 突き加工	●肩削り軸方向切込み量(ap)が最大15mmと大きく、平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能。 ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的。高精度な外周研磨級により荒～中仕上げ加工領域において適用可能。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
肩削り加工用	SIC-EVO モジュラーヘッド SSV形 A315	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート M級 φ25～φ40	15 RE0.4 ～RE3.0	平面削り / ポケット加工 / 曲面加工 / ヘリカル加工 / 溝削り / 肩削り(コーナR)	●切りくず排出性とカッタ本体剛性に優れ、軸方向切込み量(ap)最大15ミリ可能な高能率肩削りカッタ。 ●側面加工、平面加工、溝加工、ポケット加工など幅広い用途で高能率な加工を実現。
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパーミニ モジュラーヘッド MAM形 A351	本体外径許容差 0 −0.06 / インサート E級 φ16～φ42	8 RE0.4～2.0	肩削り(コーナR) / 曲面加工 / ポケット加工 / 溝削り / 座ぐり加工 / ヘリカル加工 / 平面削り	●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)は最大8mm。 ●全周研削による高精度で低抵抗なインサート。 ●優れた立壁仕上げ精度と正面加工精度を実現。 ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。

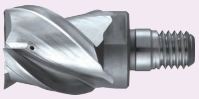
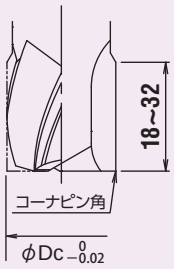
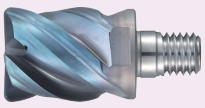
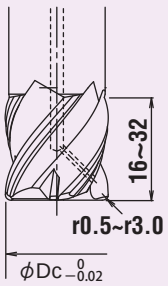
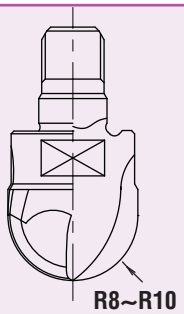
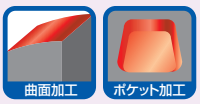
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパー モジュラーヘッド **MAL形** A355	本体外径許容差 0 −0.1　インサート G級 G-Body  **φ20~φ40**	 **RE0.2~RE4.0**		●航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な、ランピングやヘリカル加工も可能な多機能工具。 ●高精度な3次元ブレーカ形状のインサートにより切削抵抗を低減。 ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
仕上げ・形状加工用	ミラーボール モジュラーヘッド **MBX形** A375	本体外径許容差 ±0.008　インサート F級  **φ10~φ30**	 **R5~R16**		●高精度ボールタイプ。 ●モジュラーヘッドと「頑固一徹」セット時の外周振れ精度:15μm以下(目標10μm以下)。 ●従来インサートに加え、低抵抗な強ねじれ刃形の「ミラーTSインサート」および大Rラジアス形状の「ジャイアントラジアスインサート」をラインナップ。 ●全サイズクーラント穴付き。
仕上げ・高送り・形状加工用	ミラーラジアス モジュラーヘッド **MRX形** A403	本体外径許容差 −0.002 −0.018　インサート F級  **φ10~φ32**	 **RE0※~RE3.0** ※R0タイプはRE0.1以下となります。		●高精度ラジアスタイプ。 ●モジュラーヘッドと「頑固一徹」セット時の外周振れ精度:15μm以下(目標10μm以下)。 ●高能率底面・側面仕上げ加工用FRM形インサートもラインナップ。 ●全サイズクーラント穴付き。
仕上げ・往復&立壁加工用	ニューバック アンドフォースカッタ モジュラーヘッド **MPF形** A431	本体外径許容差 +0.1 −0.3　インサート G級  **φ30~φ40**			●スライド面等の立壁仕上げ加工に最適。 ●CBNインサート使用により、鋳鉄の高速・高精度加工が可能。 ●仕上げ面粗さおよび倒れ精度:上下左右0.01mm以内。 ●往復加工により2倍の高能率加工が可能。 ●外周振れの調整が容易。
荒・形状加工用	スウィングボールネオ モジュラーヘッド **MSWX形** A438	工具径 / 本体外径許容差 φ16 / 0 −0.1 φ20, φ25 / −0.01 −0.11 φ30 / −0.05 −0.15  インサート G級 **φ16~φ30**	 **R8~R15**		●本体に独特な形状の平行キーを設けることによりインサートを強固に固定でき、安定した荒加工・肉盛り部加工が可能。 ●インサートの動きを抑制し、インサート取付け繰り返し精度が安定。 ●生材から肉盛り材・鋳物まで、用途に応じたインサート材種をラインナップ。

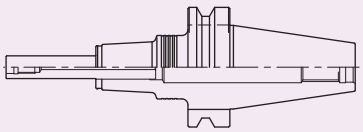
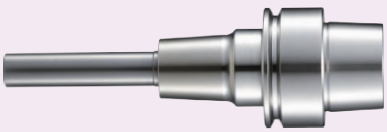
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
荒・形状加工用	スウィングボール モジュラーヘッド MSW形 A449	本体外径許容差 −0.05 −0.15 / インサート G級 G-Body  φ32		曲面加工 / 肩削り(コーナR) / 溝削り(コーナR)	●生材から肉盛り材まで、また中仕上げ対応の高精度インサートなど、用途に応じた最適インサートをラインナップ。 ●高いクランプ剛性およびインサート剛性。
一般&難削材・形状加工用	スーパーダイメイト モジュラーヘッド SDH形 A461	本体外径許容差 0 −0.1 / インサート G,M級 G-Body  φ15~φ42		平面削り / ポケット加工 / 曲面加工 / ヘリカル加工	●インサート強度に優れた丸駒インサート。 ●ポジ刃形。 ●G-Body採用。
難削材・形状加工用	エクストリームダイメイト モジュラーヘッド MTX形 A487	本体外径許容差 0 −0.1 / インサート M級  φ32~φ40		平面削り / ポケット加工 / 曲面加工 / ヘリカル加工	●独自のヘリカル切れ刃により切れ味と刃先強度を兼ね備えた丸駒インサートを使用。 ●インサート両面8コーナ仕様で経済的。難削材でも長寿命。 ●独自のインサート回り止め機構を採用。インサート拘束面がクサビ形状のため、使用時のインサート動きを防止し安定加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
多機能加工用	スーパーエンドチッパー モジュラーヘッド MEC形 A539	工具径 / 本体外径許容差 φ16, φ21 / φ26, φ30 / φ33, φ35 : −0.11 −0.19 φ20, φ24 / φ25, φ32 : ±0.04  インサート M級 φ16~φ35		肩削り(コーナR) / 溝削り / ポケット加工 / 曲面加工 / ヘリカル加工 / 座ぐり加工	●1本の工具で、穴加工からエンドミル加工を含む三次元切削ができる多機能工具。 ●三次元インサートの使用により切削性・切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。 ●アルミ用ポリッシュインサートもラインナップ。
肩削り加工用	サイドチッパー モジュラーヘッド MIC形 A554	本体外径許容差 0 −0.1 / インサート M級  φ16~φ40		平面削り / 肩削り(コーナR) / 溝削り	●スーパーエンドチッパーの外周刃を使用。 ●3次元インサートの使用により切削性・切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。 ●アルミ用ポリッシュインサートおよびダイヤインサートもラインナップ。

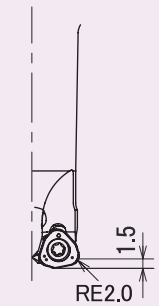
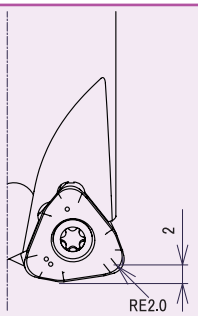
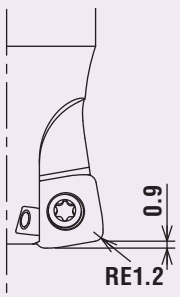
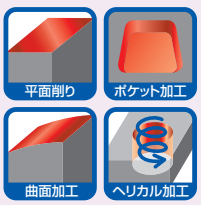
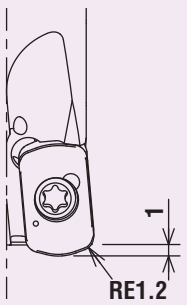
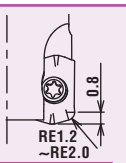
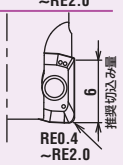
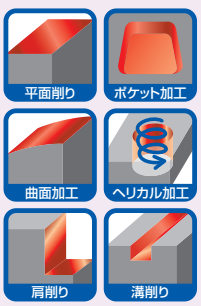
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
2番逃し加工用	アンダーカッタ モジュラーヘッド **MSU形** A564	本体外径許容差 0 −0.2　インサート M級  φ16~φ40			●突き加工または上下往復加工により大幅にびびりを抑制し、高能率加工を実現。 ●マシニングセンタでの無人加工が可能となり生産性を向上。 ●小径φ16から大径φ40をラインナップ。隅R部加工サイズに合わせた工具選定が可能。 ●プランジ加工用。
2番逃し加工用	アンダーカッタ モジュラーヘッド **MUC形** A565	本体外径許容差 0 −0.2　インサート M級  φ25~φ32			●工具側面を用いた輪郭加工で、加工時間の短縮が可能。 ●工具負荷を軽減する独自刃形で、大きな切込みでも安定した加工が可能。 ●プロファイル加工用。
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト モジュラーヘッド **MDB形** A575	本体外径許容差 0 −0.1　インサート H級  φ20~φ40			●底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用。 ●ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能。 ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）インサート、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形インサートもラインナップ。
面取り加工用	面取りカッタ モジュラーヘッド **MCM形** A598	本体外径許容差 ±0.1　インサート M級  φ8~φ32			●面取り加工用。 ●最大C5まで加工可能。
ソリッド・多刃	Sヘッド **SMSA形** A606	 φ16~φ32			●オール超硬・ラジアスタイプモジュラーヘッド。 ●一般鋼から耐熱合金・チタン合金の高速・高能率加工用。 ●φ16~φ32（コーナR0.5~R3）／多刃仕様。 ●全サイズクーラント穴付き。

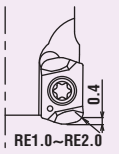
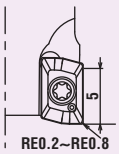
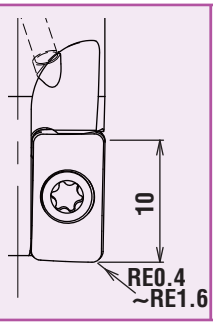
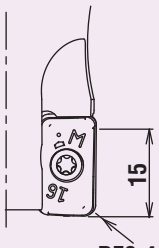
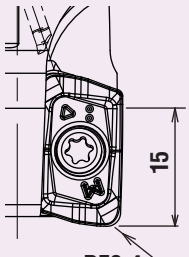
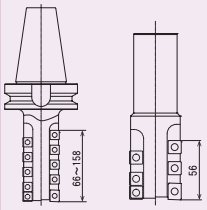
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
ソリッド・アルミ加工用	アルミ用 Sヘッド SMAL形 A611	 φ18~φ32			●アルミ加工用・オール超硬モジュラーヘッド。 ●アルミニウム合金の加工に最適な刃先形状を採用。 ●切れ味に優れ高精度加工が可能。 ●3枚刃の採用により切りくず排出性がよく高能率加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
ソリッド・難削材加工用	防振Sヘッド SMSR形 A602	 φ16~φ32			●オール超硬・ラジアスタイプモジュラーヘッド。 ●新材種『DH115』を採用し幅広い被削材に対応。 ●不等分割・不等リードにより防振性に優れる。 ●オール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」との組合せによる相乗効果でびびりを抑制し薄肉ワークにも対応。 ●低抵抗ポジ刃形および内部給油対応により、チタン合金や耐熱合金の加工にも最適。 ●全サイズクーラント穴付き。
高硬度材加工用	ボール Sヘッド SMHB形 A600	 φ16~φ20			●高能率な荒加工から仕上げ加工まで幅広く対応可能な、4枚刃のソリッドボールエンドミルモジュラーヘッド。 ●刃先中心部にサブポケットを設けた独自の刃形状を採用し、良好な切りくず排出性で安定した加工が可能。 ●高硬度材や難削材加工で長寿命化を実現。
高能率・深彫り加工用	オール超硬 シャンクアーバ〈頑固一徹〉 MSN形 A614	 エンドミル φ10~φ32  ストレートアーバ φ9.8~φ32			●突出しの長い加工でもびびりを抑制し、鋼シャンクの2~3倍の高能率加工が可能。 ●荒加工から仕上げ加工さらに往復加工まで、多くのヘッドとの組み合わせができ、工具の集約が図れます。 ●優れた防振効果による高能率加工とインサートの長寿命化により、超硬工具協会（現・日本機械工具工業会）環境調和製品の最高ランク☆☆☆に認定。
高能率加工用	スチール シャンクアーバ〈頑固G-Body〉 MGN形 A618	G-Body  φ16~φ32			●高剛性かつ耐久性に優れるG-Body。 ●突出し長さが短い加工や荒加工時の切りくず噛みこみによる破損対策には、コストパフォーマンスにも優れた頑固G-Bodyを推奨。

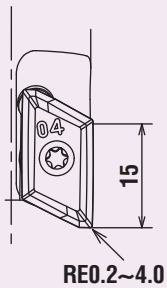
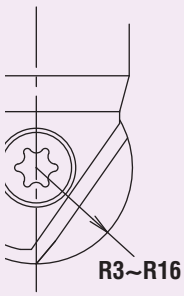
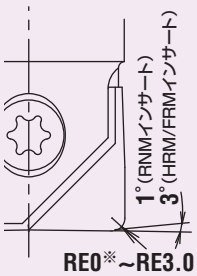
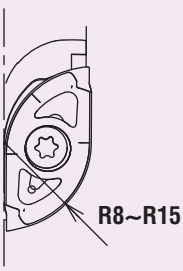
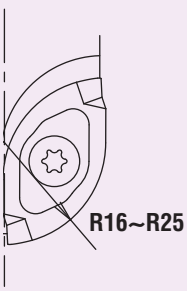
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高能率加工用	超硬シャンク一体型〈頑固一体〉 MSA形 A619	受注生産品  BT40			●超硬シャンクとホルダ部が一体型になっているため剛性が高く、突出しの長い加工においてもたわみが少なくびびりを抑制。一般的なホルダとスチールシャンク工具の組合せに比べ切削性能を発揮でき、飛躍的な高能率加工が可能。
高能率加工用	超硬シャンク一体型〈頑固一体〉 MSA形 A621	 BT30			●超硬シャンクとホルダ部が一体型になっているため剛性が高く、突出しの長い加工においてもたわみが少なくびびりを抑制。一般的なホルダとスチールシャンク工具の組合せに比べ切削性能を発揮でき、飛躍的な高能率加工が可能。
高能率加工用	超硬シャンク一体型〈頑固一体〉 MSA形 A622	 HSK-E40, HSK-A63/A100			●超硬シャンクとホルダ部が一体型になっているため剛性が高く、突出しの長い加工においてもたわみが少なくびびりを抑制。一般的なホルダとスチールシャンク工具の組合せに比べ切削性能を発揮でき、飛躍的な高能率加工が可能。

刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工用	SKSエクストリーム EXSKS-05形 A065	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級  φ20～φ32			●軸方向切込み量(ap)最大1.5mmの高能率高送り加工が可能。 ●経済的な両面6コーナ仕様、小インサートの多刃仕様により高能率加工が可能。 ●強固なM3ネジの採用とダブテイル構造により、インサートをねじ1本で強固に固定。
高送り・形状加工用	SKSエクストリーム EXSKS-07形 A069	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級  φ32～φ42			●軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。 ●経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。 ●ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。
高送り・形状加工用	SKS-GII-09 SKG-09形 A117	本体外径許容差 0 −0.1　インサート E級  φ25～φ40			●難削材に特化した切れ味重視の高送りカッタ。 ●強アキシャル設計でチタン等の難削材の高能率加工に対応。 ●全サイズクーラント穴付き。 ●片面4コーナ仕様のインサートで経済的。
高送り・形状加工用	マックスマスター GMX形 A132	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級  φ16～φ32			●インサート両面4コーナ仕様の高能率荒加工用工具。 ●厚みのあるインサートの高剛性仕様。断面強度は従来品比20%UP。 ●刃先形状を最適化し、幅広い切削条件下で安定加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用	QMマックス QXP形 A148	インサート H,M級  φ16～φ40	高送り用 本体外径許容差 −0.06 −0.14  肩削り用 本体外径許容差 −0.03 −0.11 		●小型で切削抵抗が低い独自の3次元インサートを採用した多刃工具で、かつap=1.0mmでの加工も可能な高能率加工用工具。 ●1.7mm以上の加工深さにおいても切削抵抗・動力値が変化しないため、立ち壁加工でも問題なし。 ●全サイズクーラント穴付き。

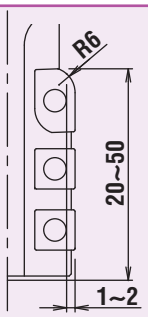
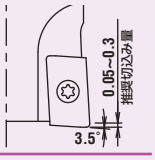
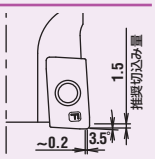
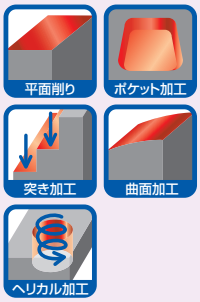
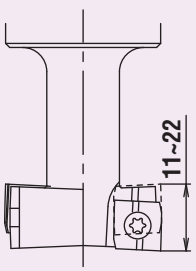
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用	QMミル PME形 PME-LS形 A216	インサート H,M級  φ10～φ14	高送り用 本体外径許容差 −0.05 −0.15  RE1.0～RE2.0 肩削り用 本体外径許容差 −0.02 −0.12  RE0.2～RE0.8		●小径多刃・高能率刃先交換工具「QMミル」のエンドミルタイプホルダ。 ●独自の3次元形状の低抵抗インサートで高速・高能率加工が可能（一般鋼加工においてテーブル送り6mでの加工が可能）。 ●仕上げ加工にまで対応できる高精度な本体。 ●高硬度材や耐熱合金、チタン合金加工にまで幅広く対応。 ●レギュラタイプ（PME形）はクーラント穴付き。
肩削り加工用	ショルダーエクストリーム EXSAP-11形 A259	本体外径許容差 −0.03 −0.11　インサート G級  φ16～φ40	 RE0.4 ～RE1.6		●軸方向切込み量（ap）が最大10mmと大きく、肩削り・平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能な刃先交換式肩削りカッタ。 ●外周円弧状切れ刃により、大きな切込み量でもカスプハイトを小さく抑えることで高能率・高精度な立壁加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
肩削り加工用	ショルダーエクストリーム EXSAP-17形 A263	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート G級  φ25～φ32	 RE0.4 ～RE3.0		●肩削り軸方向切込み量（ap）が最大15mmと大きく、平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能。 ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的。高精度な外周研磨級により荒～中仕上げ加工領域において適用可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
肩削り加工用	SIC-EVO SSV形 A316	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級  φ25～φ50	 RE0.4 ～RE3.0		●切りくず排出性とカッタ本体剛性に優れ、軸方向切込み量（ap）最大15ミリ可能な高能率肩削りカッタ ●側面加工、平面加工、溝加工、ポケット加工など幅広い用途で高能率な加工を実現。
肩削り加工用	スウィングミル DSM形 A342	本体外径許容差 0 −0.2　インサート M級  φ50～φ80			●深切込みロング刃長タイプ。 ●BT50シャンク一体型。

刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

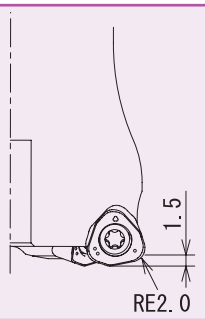
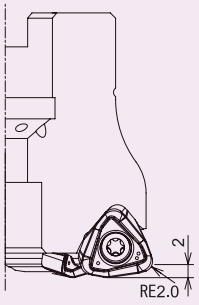
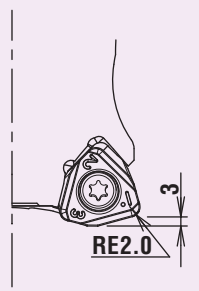
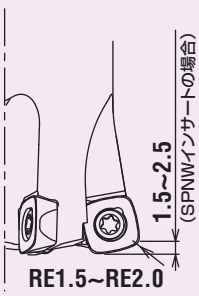
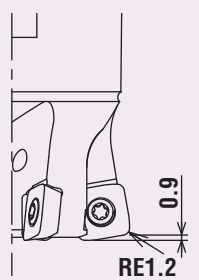
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパー **ALX形** A354	本体外径許容差 0 −0.1　インサート G級 G-Body  **φ20~φ40**	 **RE0.2~4.0**		●航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な、ランピングやヘリカル加工も可能な多機能工具。 ●高精度な3次元ブレーカ形状のインサートにより切削抵抗を低減。 ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
仕上げ・形状加工用	ミラーボール **BNM形** A371	本体外径許容差 ±0.008　インサート F級  **φ6~φ30**	 **R3~R16**		●高精度ボールエンドミル。 ●超硬シャンクもラインナップ。 ●インサートセット時のR精度±10μm以下（インサートR精度±6μm以下）で、ソリッドボールエンドミル同等以上の高精度仕上げ加工を実現。 ●従来インサートに加え、低抵抗な強ねじれ刃形の「ミラーTSインサート」および大Rラジアス形状の「ジャイアントラジアスインサート」をラインナップ。
仕上げ・高送り・形状加工用	ミラーラジアスエンドミル **RNM形** A399	本体外径許容差 −0.002 −0.018　インサート F級  **φ6~φ32**	 **RE0※~RE3.0** ※R0タイプはRE0.1以下となります。		●高精度ラジアスエンドミル。 ●超硬シャンクもラインナップ。 ●コーナR精度±10μm以下、底刃振れ精度5μm以下（RNMインサート使用時）。抜群の高精度仕上げ加工を実現。 ●高能率底面・側面仕上げ加工用FRM形インサートもラインナップ。
荒・形状加工用	スウィングボールネオ **SWBX形** A436	 工具径 / 本体外径許容差 φ16 / 0 −0.1 φ20, φ25 / −0.01 −0.11 φ30 / −0.05 −0.15  インサート G級 **φ16~φ30**	 **R8~R15**		●本体に独特な形状の平行キーを設けることによりインサートを強固に固定でき、安定した荒加工・肉盛り部加工が可能。 ●インサートの動きを抑制し、インサート取付け繰り返し精度が安定。 ●生材から肉盛り材・鋳物まで、用途に応じたインサート材種をラインナップ。
荒・形状加工用	スウィングボール **SWB形** A447	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート G級  **φ32~φ50**	 **R16~R25**		●荒から中仕上げ加工まで。 ●生材から肉盛り材まで、また低抵抗形インサートや中仕上げ対応の高精度インサートなど、用途に応じた最適インサートおよびサイズ豊富なホルダをラインナップ。 ●高いクランプ剛性およびインサート剛性。

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
重切削・平面&形状加工用	ヘプタミル HEP形 A497	本体外径許容差 −0.025 −0.175　インサート M級 G-Body φ50	12 ※5 42° ※7コーナ使用時	平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工	●7コーナ仕様・独自の7角形インサートが切削抵抗を大幅低減。荒加工でもびびりなし。 ●ポジ刃形(A.R.: +8°) ●ダブルクランプ機構およびG-Body採用。 ●ランピング、ポケット加工、プランジ加工など多機能。
アルミ加工・平面削り用	アルミ加工用カッタ HR2L形 A525	本体外径許容差 ±0.5　インサート H級 φ50	9 2°25'	平面削り	●アルミ加工専用カッタのロングセラー。 ●優れた加工面粗さ。 ●ダイヤワイパーインサートも標準在庫。 ●最大切込み量: 9mm
多機能加工用	スーパーエンドチッパー SEC形 A537	工具径 / 本体外径許容差 φ16, φ21 / φ26, φ30, φ33 / φ35, φ40, φ50 : −0.11 −0.19 φ20, φ24 / φ25, φ32 : ±0.04 インサート M級 φ16~φ50	16~50 3.5°~6°	肩削り(コーナR) 溝削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工 座ぐり加工	●1本の工具で、穴加工からエンドミル加工を含む3次元切削ができる多機能工具。 ●3次元形状インサートの使用により切削性・切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。 ●アルミ用ポリッシュインサートもラインナップ。
T溝加工用	スーパーTスロットカッタ S-TSC形 A560	工具径 / 本体外径許容差 φ38, φ43 : +0.15 +0.05 φ31, φ47 : +0.18 +0.02 インサート M級 φ31~φ47	13~21	T溝削り	●低抵抗形。 ●3次元形状インサートの採用で切削性、切りくず排出性向上。 ●2N+2Nの千鳥刃使用。 ●外周逃げ角を大きくし、びびり対策。 ●切りくず落下防止機構を設け、切りくず排出性および本体剛性アップ。
二番逃がし加工用	アンダーカッタ DUM-W※R形 A566	本体外径許容差 0 −0.2　インサート G,M級 φ25~φ50	R2, R6 23.5~55.7 1~2	アンダーカット	●金型の二番逃がし加工用。 ●コーナR付きにより、金型の焼割れ防止および強度アップ。

刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
二番逃がし加工用	アンダーカッタ DUM形 A566	本体外径許容差 0 −0.2　インサート G,M級  φ32~φ50			●金型の二番逃がし加工用。 ●コーナR付きにより、金型の焼割れ防止および強度アップ。
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト DBD形 A574	本体外径許容差 0 −0.1　インサート H級  φ40	底面加工用  壁面底面加工用 		●底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用。 ●ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能。 ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）インサート、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形インサートもラインナップ。
T溝加工用	Tスロットカッタ TSC形 A597	本体外径許容差 −0.1 −0.3　インサート G級  φ25~φ50			●T溝加工用。 ●ストレートシャンクタイプ。

刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

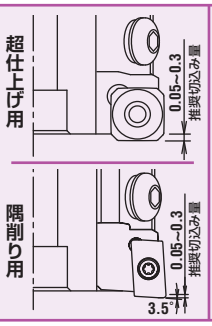
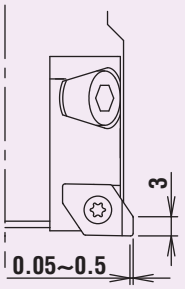
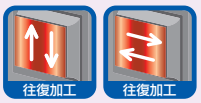
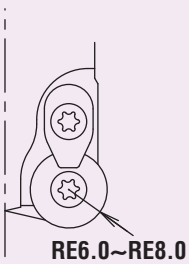
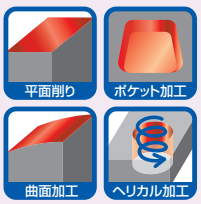
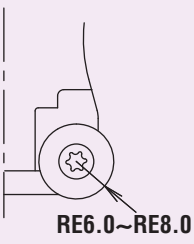
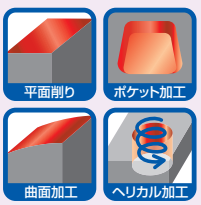
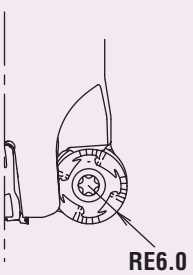
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・平面&形状加工用	SKSエクストリーム EXSKS-05形 A064	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級 G-Body  φ40~φ63			●軸方向切込み量(ap)最大1.5mmの高能率高送り加工が可能。 ●経済的な両面6コーナ仕様、小インサートの多刃仕様により高能率加工が可能。 ●強固なM3ネジの採用とダブテイル構造により、インサートをねじ1本で強固に固定。
高送り・平面&形状加工用	SKSエクストリーム EXSKS-07形 A068	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級 G-Body  φ50~φ100			●軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。 ●経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。 ●ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。
高送り・平面&形状加工用	SKS エクストリーム EXSKS-09形 A072	本体外径許容差 0 −0.2　インサート M級 G-Body  φ50~φ160			●軸方向切込み(ap)最大3mmで1刃当たり送り量fz=2mm/tの高送り加工が可能。 ●インサートは両面使用可能で6コーナと経済的。 ●インサート厚み7.5mmで断面強度は従来品比1.5倍と高剛性。 ●ねじ1本でインサート動きを防止、着脱も容易。 ●インサートは新PVDコーティング「JC8118」「JC7560」「JC8050」の3材種により幅広い被削材に対応。
高送り・形状加工用	SKS-GII SKG形 A099	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート N,M級 G-Body  φ50~φ160			●高切込み高送りが可能な高能率荒加工用工具。 ●片面4コーナ仕様のインサートで経済的。また、インサートは□10mmサイズおよび□14mmサイズを揃え、加工形態に応じた選択が可能。 ●用途別インサートを揃え、金型材料の掘り込み加工やチタン等難削材の高能率加工に対応。 ●本体は高剛性G-Body。 ●カッタ径φDc≦φ100はクーラント穴付き。
高送り・形状加工用	SKS-GII-09 SKG-09形 A116	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート E級 G-Body  φ40~φ80			●難削材に特化した切れ味重視の高送りカッタ。 ●強アキシャル設計でチタン等の難削材の高能率加工に対応。 ●本体は高剛性G-body。 ●全サイズクーラント穴付き。 ●片面4コーナ仕様のインサートで経済的。

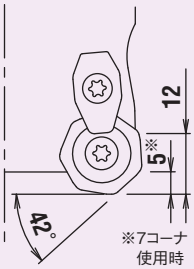
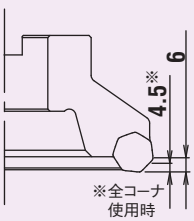
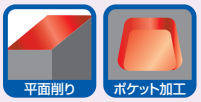
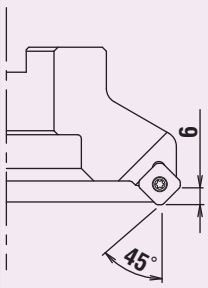
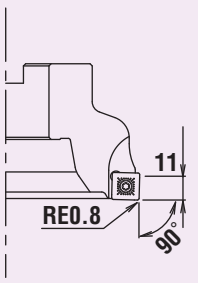
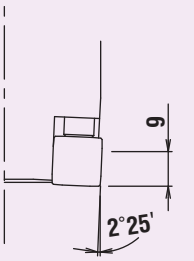
刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工用	マックスマスター GMX形 A131	本体外径許容差 −0.05 −0.15 インサート M級 G-Body φ50~φ66	1 RE1.2	平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工 溝削り	●インサート両面4コーナ仕様の高能率荒加工用工具。 ●厚みのあるインサートの高剛性仕様。断面強度は従来品比20%UP。 ●刃先形状を最適化し、幅広い切削条件下で安定加工が可能。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用	QMマックス QXP形 A147	G-Body インサート H,M級 φ40~φ66	高送り用 本体外径許容差 −0.05 −0.15 1 RE1.2 肩削り用 本体外径許容差 −0.02 −0.12 6 推奨切込み量 RE0.4 ~RE2.0	平面削り ポケット加工 肩削り 曲面加工 ヘリカル加工 溝削り	●小型で切削抵抗が低い独自の3次元インサートを採用した多刃工具で、かつap=1.0mmでの加工も可能な高能率加工用工具。 ●1.7mm以上の加工深さにおいても切削抵抗・動力値が変化しないため、立ち壁加工でも問題なし。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・平面&形状加工用	高送りダイマスター SKS形 A237	本体外径許容差 −0.025 −0.175 インサート M級 G-Body φ40~φ160	1.5~2.5 RE0.8~RE2.0	平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工 突き加工	●1刃当りの送り量4mmの超高送りを実現。 ●加工深さによる切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。 ●炭素鋼、工具鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、焼入れ鋼用。 ●3コーナ仕様のインサートで経済的。
高送り・平面&形状加工用	高送りダイマスター 多刃タイプ SKS形 A237	本体外径許容差 −0.025 −0.175 インサート M級 G-Body φ50~φ80	1.5~2.0 RE0.8~RE2.0	平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工 突き加工	●SKS形の多刃タイプをラインナップ。 ●低切込み超高送りによる高速加工が可能。 ●炭素鋼、工具鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、焼入れ鋼用。 ●びびり対策として不等分割を採用。
高能率肩削り・多機能加工用	ショルダーエクストリーム EXSAP-11形 A258	工具径 / 本体外径許容差 ≦φ63 −0.03 −0.11 φ80 −0.02 −0.12 インサート G級 φ40~φ80	10 RE0.4 ~RE1.6	溝削り ヘリカル加工 肩削り(コーナR) 平面削り 突き加工	●軸方向切込み量(ap)が最大10mmと大きく、肩削り・平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能な刃先交換式肩削りカッタ。 ●外周円弧状切れ刃により、大きな切込み量でもカスプハイトを小さく抑えることで高能率・高精度な立壁加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。

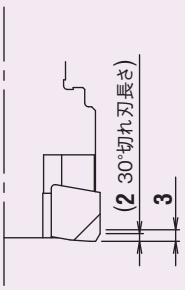
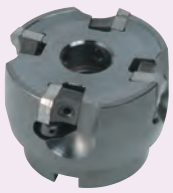
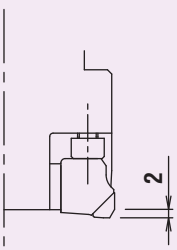
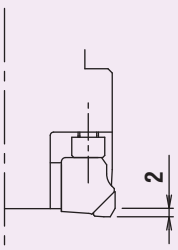
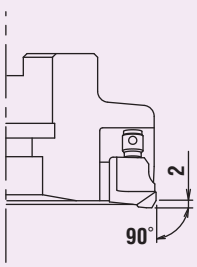
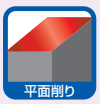
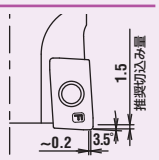
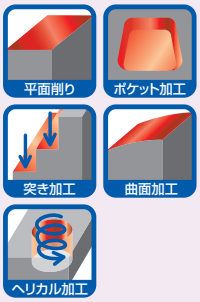
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高能率肩削り・多機能加工用	ショルダーエクストリーム EXSAP形 A262	工具径 / 本体外径許容差 ≦φ80 : −0.05 −0.15 ≧φ100 : 0 −0.2 G-Body　インサートG級 φ50~φ125	RE0.4 ~RE3.0	溝削り、ヘリカル加工、肩削り(コーナR)、平面削り、突き加工	●肩削り軸方向切込み量(ap)が最大15mmと大きく、平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能。 ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的。高精度な外周研磨級により荒~中仕上げ加工領域において適用可能。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
高能率肩削り・多機能加工用	ショルダー6 EXSIX形 A302	工具径 / 本体外径許容差 ≦φ80 : −0.05 −0.15 ≧φ100 : 0 −0.2 インサートM級 φ50~φ160	RE0.8 ~RE1.6	平面削り、肩削り(コーナR)、溝削り、突き加工	●切りくず排出性とカッタ本体剛性に優れ、軸方向切込み量(ap)最大10mm可能な高能率肩削りカッタ。平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能。 ●インサートは両面使用可能な6コーナ。高剛性インサートにより荒加工の安定加工が可能。
高能率肩削り・多機能加工用	SIC-EVO SSV形 A314	工具径 / 本体外径許容差 ≦φ80 : −0.05 −0.15 ≧φ100 : −0.025 −0.175 インサートM級 φ40~φ125	RE0.4 ~RE3.0	平面削り、ポケット加工、曲面加工、ヘリカル加工、溝削り、肩削り(コーナR)	●切りくず排出性とカッタ本体剛性に優れ、軸方向切込み量(ap)最大15ミリ可能な高能率肩削りカッタ。 ●側面加工、平面加工、溝加工、ポケット加工など幅広い用途で高能率な加工を実現。
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパーミニ AMX形 A350	本体外径許容差 0 −0.08　インサートE級 G-Body φ40~φ63	RE0.4~2.0	肩削り(コーナR)、曲面加工、ポケット加工、溝削り、座ぐり加工、ヘリカル加工、平面削り	●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)は最大8mm。 ●全周研削による高精度で低抵抗なインサート。 ●優れた立壁仕上げ精度と正面加工精度を実現。 ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパー ALX形 A353	本体外径許容差 0 −0.1　インサートG級 G-Body φ50~φ63	RE0.2~RE4.0	肩削り(コーナR)、溝削り、ポケット加工、曲面加工、ヘリカル加工	●航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な、ランピングやヘリカル加工も可能な多機能工具。 ●高精度な3次元ブレーカ形状のインサートにより切削抵抗を低減。 ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。

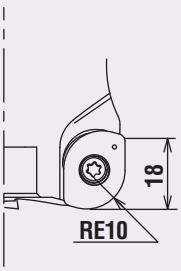
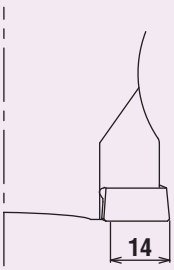
刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
超仕上げ・平面削り・隅削り用	フィニッシュジェットミル FJM形 FJM-F4形 FJM-BD形 A422	本体外径許容差 ±0.2　インサート H級  φ80～φ250			●平面高能率超仕上げ加工用。 ●荒刃2枚と仕上げ刃2枚の組み合わせにより、取代のばらつきが多い鋳鉄、鋳鋼なども安定した加工が可能。 ●カートリッジ式採用で正面振れ調整が容易。 ●薄肉加工用インサートをラインナップ。 ●隅削り用にバックドラフトインサート仕様もラインナップ。
仕上げ・往復&立壁加工用	ニューバックアンドフォースカッタ PFC形 A430	本体外径許容差 +0.1 −0.3　インサート G級  φ50～φ80			●スライド面等の立壁仕上げ加工に最適。 ●CBNインサート使用により、鋳鉄の高速・高精度加工が可能。 ●仕上げ面粗さおよび倒れ精度：上下左右0.01mm以内。 ●往復加工により2倍の高能率加工が可能。 ●外周振れの調整が容易。
一般&難削材・平面&形状加工用	スーパーダイメイト レギュラタイプ HDM形 A459	本体外径許容差 0 −0.2　インサート G,M級 G-Body  φ50～φ125 (φ160)			●インサート強度最大68%アップ。 ●ポジ刃形採用で切削抵抗を21%低減。 ●ダブルクランプ機構及びG-Body採用で高剛性。 ●一般鋼、工具鋼、鋳鉄、焼入れ鋼、チタン合金、耐熱合金、アルミニウム合金用。 ●耐熱合金等の難削材加工用ブレーカ付きインサートもラインナップ。
一般&難削材・平面&形状加工用	スーパーダイメイト 多刃タイプ HDM形 A460	本体外径許容差 0 −0.2　インサート G,M級 G-Body  φ50～φ80			●HDM形の多刃タイプ。 ●ポジ刃形及び不等分割採用。 ●G-Body採用。 ●低切込み・高送り加工用。 ●耐熱合金等の難削材加工用ブレーカ付きインサートもラインナップ。
難削材・形状加工用	エクストリームダイメイト EXTDM形 A486	本体外径許容差 0 −0.2　インサート M級  φ50～φ63			●独自のヘリカル切れ刃により切れ味と刃先強度を兼ね備えた丸駒インサートを使用。 ●インサート両面8コーナ仕様で経済的。難削材でも長寿命。 ●独自のインサート回り止め機構を採用。インサート拘束面がクサビ形状のため、使用時のインサート動きを防止し安定加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。

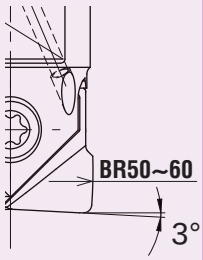
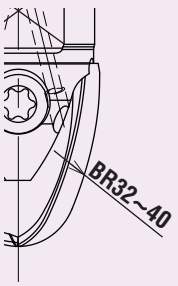
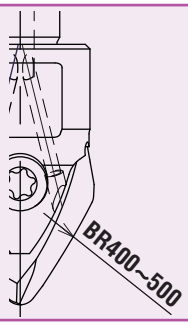
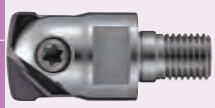
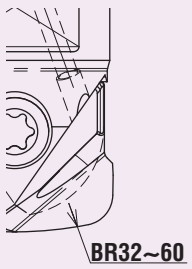
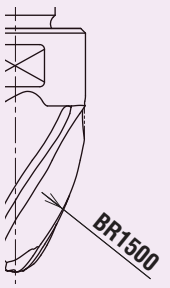
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
重切削・平面&形状加工用	ヘプタミル HEP形 HEP-FM形 A496	HEP　HEP-FM 本体外径許容差 −0.025 −0.175　本体外径許容差 ±0.5 G-Body　インサート M級  φ50~φ200			●切込み量5mmで1刃当りの送り量1mmが可能。最大切込み量12mm。 ●インサート剛性40%アップ。 ●独自の7角形インサート使用、切削抵抗を大幅低減。 ●ダブルクランプ・G-Bodyおよび不等分割を採用。 ●ランピング、ポケット加工、プランジ加工など多機能。
高能率・平面削り用	ネガヘプタ NHP形 A515	本体外径許容差 ±0.5　インサート M級  φ63~φ250 (φ400)			●鋳鉄・一般鋼・ステンレス鋼の高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス。 ●7角形・両面使用インサートにより14コーナ使用可能。 ●独自の7角形インサート使用で、切削抵抗を大幅低減。 ●7角形インサートの外周逃げにより彫り込みも可。 ●低消費動力のレギュラタイプと超々多刃タイプをラインナップ。
汎用一般・平面削り用	ダイジェットミル45 SSE45形 A520	工具径 / 本体外径許容差 ≦φ63 / ±0.25 ≧φ80 / ±0.5 インサート G,M級  φ50~φ200			●鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼・アルミ合金まで幅広い用途に対応。 ●高精度超硬シム採用によりカッタ本体の長寿命化。 ●高精度仕上げ加工用にワイパーインサートもラインナップ。
汎用一般・肩削り用	ダイジェットミル90 SSD90形 A523	本体外径許容差 ±0.1　インサート H,M級  φ50~φ160 (φ200)			●鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼まで幅広い用途に対応。 ●高精度超硬シム採用によりカッタ本体の長寿命化。 ●4コーナ使用可能。
アルミ加工・平面削り用	アルミ加工用カッタ HR2L形 A525	本体外径許容差 ±0.5　インサート H級  φ80~φ200			●アルミ加工専用カッタのロングセラー。 ●優れた加工面粗さ。 ●ダイヤワイパーインサートも標準在庫。 ●最大切込み量：9mm

刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

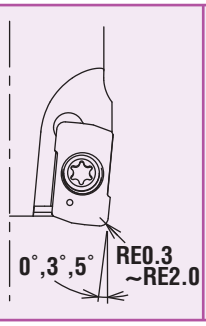
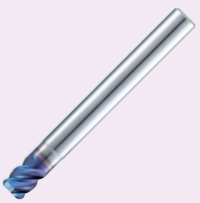
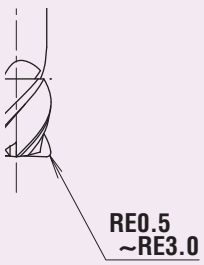
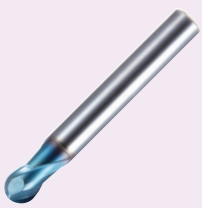
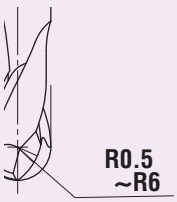
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DCP90形 A527	本体外径許容差 ±0.5 / インサート H級  φ80～φ125 (φ200)			●ダイヤ付きインサート専用カッタ。 ●アルミ合金加工用。 ●最大切込み量：3mm ●切れ刃強度向上により長寿命化を実現。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DLD90形 A529	本体外径許容差 ±0.3 / インサート H級  φ63			●ダイヤ付きインサート専用カッタ。 ●アルミ合金の高精度加工用。 ●最大切込み量：2mm ●低抵抗形でバリを最小限に抑制。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DLD90H形 A531	本体外径許容差 ±0.5 / インサート H級  φ80～φ200			●ダイヤ付きインサート専用カッタ。 ●インサートの飛散防止機構により高速切削に対応。 ●最大切込み量：2mm ●被削材のバリを最小限に抑制。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DLD90HL形 A534	本体外径許容差 ±0.5 / インサート H級  φ80～φ125			●ダイヤ付きインサート専用カッタ。 ●DLD90H形の薄型・軽量タイプ。 ●BT30対応。 ●薄肉ワーク加工専用インサートもラインナップ。 ●最大切込み量：2mm
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト DBD形 A573	本体外径許容差 0 −0.1 / インサート H級  φ50～φ80	底面加工用  壁面底面加工用 		●底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用。 ●ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能。 ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）インサート、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形インサートもラインナップ。

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
荒・平面&形状加工用	ワイルドラジアス WDR形 A590	本体外径許容差 −0.05 −0.15　インサート M級  φ50~φ125			●荒加工用高能率刃先交換式ラジアスカッタ。 ●ボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制。 ●最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい複雑形状のワークにも対応。 ●ねじ1本でも加工時の動きを防止。インサート交換も容易。 ●インサートは新PVDコーティング「ＪＣ８１１８」「JC7560」採用で長寿命。
突き加工用	バーチカルZ NVC形 A595	本体外径許容差 ±0.05　インサート H級 G-Body  φ50~φ100			●高剛性G-Bodyと高剛性インサートの組合わせで、突出し長さが長い深彫り・荒加工においても安定した加工が可能な高能率突き加工用カッタ。 ●炭素鋼、合金鋼、工具鋼、鋳鉄、鋳鋼の突き加工用。

5軸加工用 縦横無尽シリーズ一覧

区分	製品名・形番	外観・外径	大R（バレルR）	加工形態	特　長
5軸加工用	ミラーバレル KRM形 （本体MRX形） A040	本体外径許容差 ±0.012　インサート F級  φ16～φ30		5 axis	●高精度な側面加工や底面加工が可能。 ●より高精度な壁面加工が可能。
5軸加工用	ミラーバレル TNM形 （本体MTP形） A041	本体外径許容差 ±0.012　インサート F級  φ16～φ20		5 axis	●幅の狭い三次元曲面の形状加工を得意とし、同時5軸加工に最適。 ●インペラーやブリスクなどに最適。
5軸加工用	ミラーバレル TPM形 （本体MTP形） A042	本体外径許容差 ±0.012　インサート F級  φ16～φ20		5 axis	●壁面の高能率加工と先端Rでの隅R加工が可能。 ●金型や部品の壁面加工等に最適。
5軸加工用	ミラーバレル LRM形 （本体MBX形） A043	本体外径許容差 0 −0.02　インサート F級  φ16～φ30		5 axis	●緩やかな傾斜面への加工を得意とする。 ●プレス金型の緩曲面形状やタービンブレードの底面加工等に最適。
5軸加工用	チューリップSヘッド STLP形 A044	 φ16～φ20		5 axis	●特大バレルR形状で傾斜面加工や形状面加工を超高能率に。

区分	製品名・形番	外観・外径	大R（バレルR）	加工形態	特　長
5軸加工用	フジバレル FJVA形 A045	 φ6～φ12	 BR250		●シングルブレードなどで高能率かつ高精度な加工が可能。

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
5軸加工用	高精度版 QMマックス モジュラーヘッド MQT形 A209	 φ16～φ35			●QMマックスの高精度タイプ。従来タイプよりボディバランスを向上し、5軸加工機等の複合加工機にも対応。 ●マスターインサートによる本体外径許容差0～−0.03（YPHWインサート使用時） ●本体切込み角度付きタイプもラインナップ、3軸加工機でも傾斜角度の付いた複雑な形状加工が可能。 ●全サイズクーラント穴付き。
5軸加工用	ハード1ラジアス SFSR形 C033	 φ2～φ12			●荒～仕上げまで幅広い被削材の加工が可能。 ●高精度な加工を実現。
5軸加工用	ハード1ボール SFSB形 C044	 φ1～φ12			●荒～仕上げまで幅広い被削材の加工が可能。 ●高精度な加工を実現。

刃先交換工具 ミーリング加工用インサートの呼び方

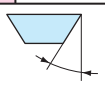
S	P	M	T	10
①	②	③	④	⑤
形状記号 〈表1〉参照	逃げ角記号 〈表2〉参照	精度記号 〈表3〉参照	溝・穴記号 〈表4〉参照	切れ刃長または内接円記号 〈表5〉参照

〈表1〉 ❶形状記号

記号	インサート形状	頂角	形状
H	六角形	120°	
O	八角形	135°	
P	五角形	108°	
S	正方形	90°	
T	三角形	60°	
C	ひし形	80°	
D		55°	
E		75°	
M		86°	
V		35°	
L	長方形	90°	
A	平行四辺形	85°	
R	円形	—	
W	特殊形状	その他角度	
X			
Y			
Z			

〈表2〉 ❷ 逃げ角記号

記号	逃げ角
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	その他



〈表3〉 ❸ 精度記号(mm)

記号	コーナ高さ許容差	厚さ許容差	内接円直径許容差
C	±0.013	±0.025	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
H	±0.013	±0.025	±0.013
K	±0.013	±0.025	±0.05～±0.13
L	±0.025	±0.025	±0.05～±0.13
M	±0.08～±0.18	±0.13	±0.05～±0.13
N	±0.08～±0.18	±0.025	±0.05～±0.13
U	±0.13～±0.38	±0.13	±0.08～±0.25

基準内接円直径	内接円直径の許容差 KLM(級)	コーナの高さ許容差 M(級)
6.35	±0.05	±0.08
9.525		
12.7	±0.08	±0.13
15.875	±0.1	±0.15
19.05		

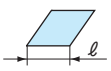
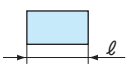
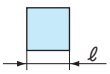
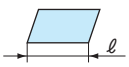
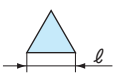
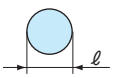
〈表4〉 ❹ 溝・穴記号

記号	形状	記号	形状
N		U	40～60°
R		B	70～90° 70～90°
F		H	70～90° 70～90°
W	40～60° 40～60°	C	70～90°
T	40～60° 40～60°	J	70～90°
Q	40～60°	X	その他

注）上記呼称は一例です。一部のミーリング加工用インサートにおいては、上記形式に準じない呼称の製品もございます。
例：ミラーボール用インサートBNM形

04	15	ZP	E	R	–	S	M
❻	❼	❼ ❽	❾	❿		⓫	⓬
厚さ記号 〈表6〉参照	コーナー記号 〈表7〉参照	コーナ記号/さらい刃逃げ角 〈表7〉〈表8〉参照	主切れ刃の状態記号 〈表9〉参照	勝手記号 〈表10〉参照		使用分類 Ⅰ 〈表11〉参照	使用分類 Ⅱ 〈表12〉参照

〈表5〉❺ 切れ刃長または内接円記号

記号	切れ刃長(ℓ)	記号	切れ刃長(ℓ)
H		C M D V E	
O		L	
S		A	
T		R	

〈表6〉❻ 厚さ記号

記号	厚さ(mm)
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35
07	7.94
09	9.52

〈表7〉❼ コーナ記号

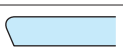
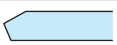
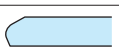
記号	コーナ半径(mm)
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
15	1.5
16	1.6
20	2.0
25	2.5
30	3.0
32	3.2
40	4.0

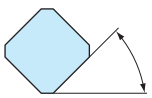
〈表8〉❽ さらい刃逃げ角

記号	逃げ角
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
P	11°



〈表9〉❾ 主切れ刃の状態記号

記号	切れ刃	形状
F	シャープエッジ	
E	丸ホーニング	
T	角度ホーニング	
S	コンビネーション ホーニング	

記号	主切れ刃切込み角	
A	45°	
E	75°	
P	90°	
Z	その他の角度	
MO	円形状	

〈表10〉❿ 勝手記号

記号	勝手
R	右
L	左
N	なし

〈表11〉⓫ 使用分類 Ⅰ

記号	対象被削材
P	鋼
M	ステンレス鋼
K	鋳鉄
N	非鉄金属
S	超合金 チタン合金
H	高硬度材

〈表12〉⓬ 使用分類 Ⅱ

記号	切削分類
L	軽切削
M	普通切削
H	重切削

注）上記呼称は一例です。一部のミーリング加工用インサートにおいては、上記形式に準じない呼称の製品もございます。
例：ミラーボール用インサートBNM形

高送り・形状加工用 高送り工具 荒加工アプリケーション

高送りカッタの種別

高剛性インサート
大きなチップポケットにより
驚異の切りくず排出量を実現
ap:3mm以下で、高能率加工・
プロファイル加工が可能

SKSシリーズ
(高剛性インサートタイプ)

小型低抵抗インサート
多刃仕様により
切込み量ap:1mm以下の
高速・高能率加工を実現
削り残し量の最小化

QMシリーズ
(小型インサートタイプ)

SKSシリーズ(高剛性インサートタイプ)

高切込み・高剛性高送りカッタ　適正機種:BT50以上の高出力機

SKS GⅡ (SKG, MSG)



A096ページ

- 片面4コーナ仕様
- **ap:最大2.5mm**
- 高切込み高送りの高能率加工可能
- インサート種類が豊富
- プログラムコーナ R2.0～R4.0

SKSエクストリーム (EXSKS, MEX)

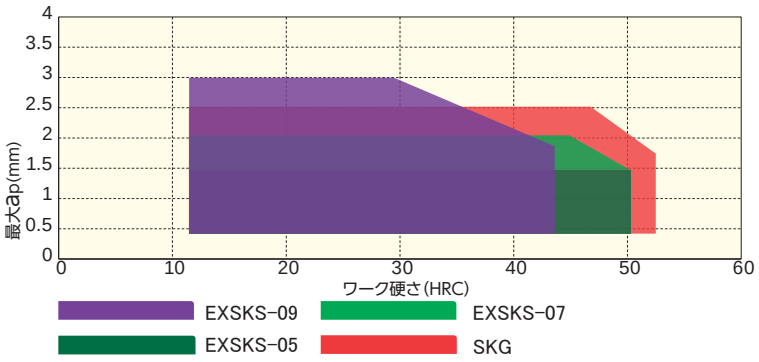


A058ページ

- **両面6コーナ仕様**
- **ap:最大3mm**
- **驚異の切りくず排出量**
- BT50以上の高出力機に最適。
- プログラムコーナ R2.0～R3.5

SKSシリーズ

切込み量およびワーク硬さによる適用範囲



QMシリーズ(小型インサートタイプ)

小径多刃・高能率高送り工具適正機種:BT30～BT50の高速加工機

QMミル (MPM, PME, MPT)



A214ページ

- 片面2コーナ仕様
- 低抵抗インサート
- **荒から仕上げまで対応する豊富なインサートバリエーション**
- ap：0.4mm以下
- **BT30～40の高速機に最適**
- プログラムコーナR1.0

QMマックス (MQX, QXP,MQT)



A145ページ

- 片面2コーナ仕様
- 低抵抗インサート
- **荒から仕上加工まで対応する豊富なインサートバリエーション**
- **高精度タイプラインナップ**
- ap：1mm以下。
- **BT40～50の高速機に最適**
- プログラムコーナR1.5

マックスマスター (MXG, GMX)

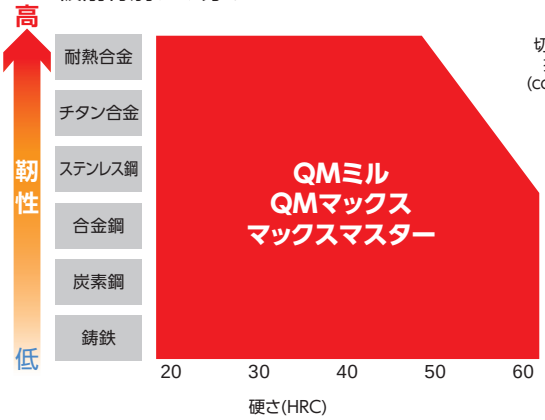


A128ページ

- **両面4コーナ仕様**
- 低抵抗インサート
- **幅広い被削材に対応する豊富なインサートバリエーション**
- ap：1mm以下
- **BT40～50の高速機に最適**
- プログラムコーナR1.5

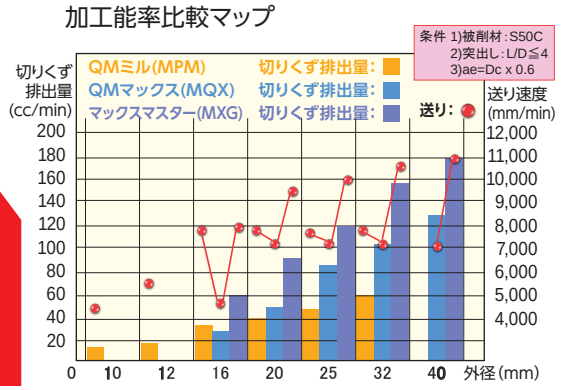
QMシリーズ

被削材別すみ分け



QMシリーズ

加工能率比較マップ



刃先交換工具 肩削りカッタ選定ガイド

●肩削りカッタシリーズ

SIC-EVO
QMミル,QMマックス



・片面2コーナ仕様インサート
・切れ味重視のハイレーキ設計
・切削抵抗が低く、長い突き出し長さでの加工や
断続加工に最適

A145ページ
A214ページ
A312ページ

ショルダーエクストリーム
(EXSAP)-11形、-17形



・両面4コーナ仕様インサート
・加工精度重視の高精度研削級インサート
・高精度仕様の為中仕上げ加工までの領域をカバーし、
後工程の負担を軽減

A254ページ

ショルダー6
(EXSIX形)



・両面6コーナ仕様インサート
・大荒加工に適した工具剛性重視の設計
・大径サイズによる重切削で、肩削り加工だけでなく
平面加工においても加工能率を大きく改善

A298ページ

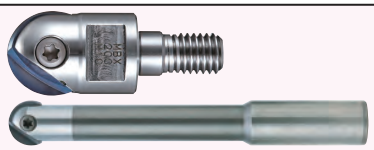
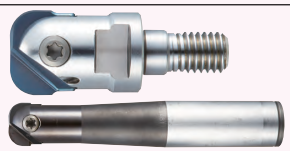
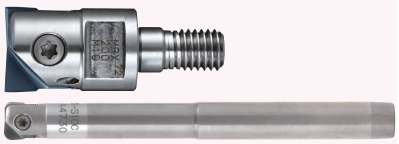
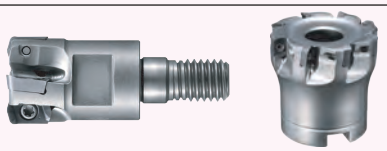
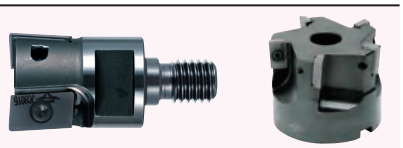
●適用工具径

製品名	インサートコーナ数	片面or両面	MAX.ap (mm)	工具径（mm）
				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160
QMミル	2	片面	5	Φ10～Φ32
QMマックス	2	片面	9	Φ16～Φ66
SIC-EVO	2	片面	15	Φ25～Φ125
EXSAP-11	4	両面	10	Φ16～Φ80
EXSAP-17	4	両面	15	Φ25～Φ125
EXSIX	6	両面	10	Φ50～Φ160

●用途別推奨度

製品名	切削抵抗	切りくず排出性	加工面粗さ	壁面精度	インサート剛性	インサートコーナ数
SIC-EVO QMミル QMマックス	★★★	★★★	★★	★★	★	★
EXSAP -11, -17	★★	★★	★★★	★★★	★★	★★
EXSIX	★★	★★	★	★★	★★★	★★★

刃先交換工具　刃先交換工具　仕上げ加工アプリケーション

製品名 本体形番 ※(　)内はインサート形番 ページ	工具外径 モジュラーヘッドタイプ または シャンクタイプ (有効刃数)	工具外径 ボアタイプ (有効刃数)	工具外観
ミラーボール MBX/BNM (BNM, BNM-SS, BNM-TG, BNM-TS, BNM-SSR, BNM-AAA) A370	φ6～φ32 (2N)	—	
ジャイアントラジアス MBX/BNM (GRM) A384	φ16～φ30 (2N)	—	
ミラーラジアス MRX/RNM (RNM, FRM) A399	φ6～φ32 (2N)	—	
QMミル MPM (EOHW0602**ZTR YOHW0602**ZER-12) A214	φ10～φ32 (2N～8N)	—	
QMマックス MQX/QXP (EPHW1003**ZTR YPHW1003**Z*R-**) A145	φ16～φ42 (2N～7N)	φ40～φ66 (6N～8N)	
高精度版QMミル MPT (YOHW0602**ZER-12) A218	φ10～φ16 (2N～4N)	—	
高精度版QMマックス MQT (XPH*1003**ZER-R YPHW1003**Z*R-**) A209	φ16～φ35 (2N～6N)	—	
バックドラフト MDB/DBD (全インサート) A573	φ20～φ40 (1N～3N)	φ50～φ80 (4N～6N)	
フィニッシュジェットミル FJM (全インサート) A422	—	φ80～φ250 (4N)	
ニューバック&フォースカッタ MPF/PFC (全インサート) A429	φ30～φ40 (2N～3N)	φ50～φ80 (4N～8N)	

加工形態				適用被削材(P.M.K.H) ※インサート選定の詳細は各製品の標準切削条件表をご参照ください。				
				硬度(HRC)				
側面	傾斜面	底面	形状	～20	30	40	50	60
△	○	△	◎	コーティング / CBN(鋳鉄・ダクタイル)				
○	○	○	○	コーティング / CBN(鋳鉄・ダクタイル)				
◎	△	◎		コーティング				
◎		◎		コーティング				
◎		◎		サーメット / コーティング / CBN				
◎		◎		コーティング				
◎	◎	△		サーメット / コーティング / CBN				
◎		◎		サーメット / コーティング / CBN				
		◎		サーメット / コーティング				
◎				CBN / コーティング				

高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ



荒加工 | 仕上げ | 多機能 | 往復加工 | 面取り加工

オール超硬シャンクによる高能率 × 豊富なバリエーションによる工具の集約化 = コストダウン

■特　長

1. 頑固一徹との組み合わせにより、突出しの長い加工でもびびりを抑制し、鋼本体に比べ2～3倍の高能率加工が可能。加工時間を大幅に短縮し、コストダウンを実現します。
2. 荒加工から仕上げ加工さらに往復加工まで、多種多様なヘッドとの組み合わせが可能で、工具の集約化が図れます。
3. 先端部の損傷にはヘッド交換のみで対応でき、かつヘッド部がねじ止め式のため、容易に交換が可能。
4. オール超硬シャンクアーバ〈頑固一徹〉は、優れた防振効果による高能率加工とインサートの長寿命化により、日本機械工具工業会（旧・超硬工具協会）環境調和製品の最高ランク ☆☆☆ に認定されました。

2016-001 ECO PRODUCT ☆☆☆

G-Body

耐熱性に優れた強靭性鋼+表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来他社品比30%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。
さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ

■切削性能

「頑固一徹」(超硬シャンク)とスチールシャンクの性能比較

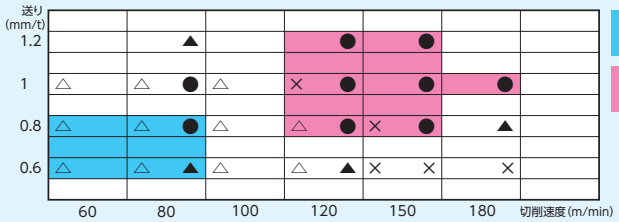
■加工条件

●使用工具： スチールシャンク SKS-2020-130-S20
超硬シャンク MSN-M10-140-S20C + MSH-2020-M10
●インサート形番：WDMW050316ZTR (JC5040)
●被削材： S55C
●硬さ： 201HB

●切込み深さ： ap=0.3mm
●ピックフィード：ae=12mm
●切削油： エアーブロー
●使用機械： 立形MC
●突出し長さ： ℓ=190mm
●ダウンカット

	低 速	高 速
切削速度	Vc=80m/min	Vc=150m/min
回転速度	n=1,270min^{-1}	n=2,390min^{-1}
送り速度	Vf=2,000mm/min	Vf=4,800mm/min
回転当り送り	f=1.6mm/rev	f=2.0mm/rev

■切削領域



スチールシャンク本体: SKS-2020-130-S20(○、△、×)

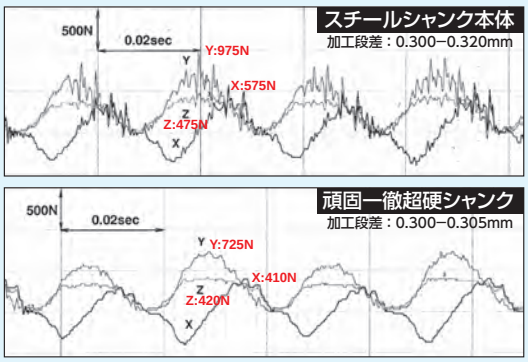
超硬シャンク: MSN-M10-140-S20C+MSH-2020-M10(●、▲、×)

○、●: びびり無し △、▲: 少しびびりあり ×: びびり大

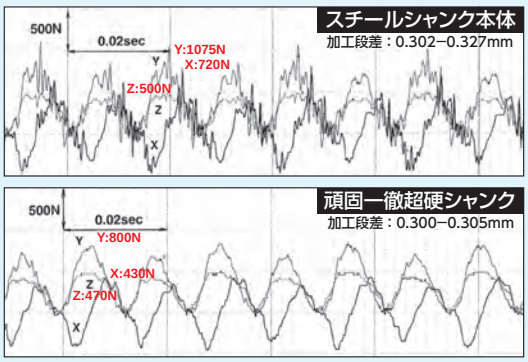
加工能率3倍アップ!

■切削抵抗

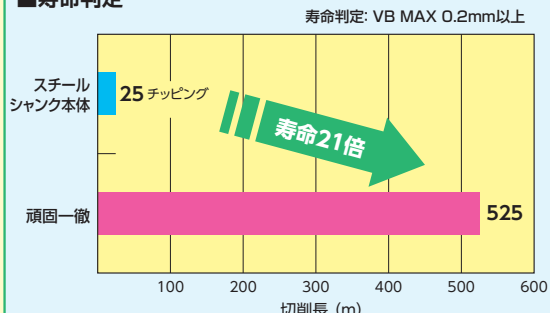
低速域(Vc=80m/min)



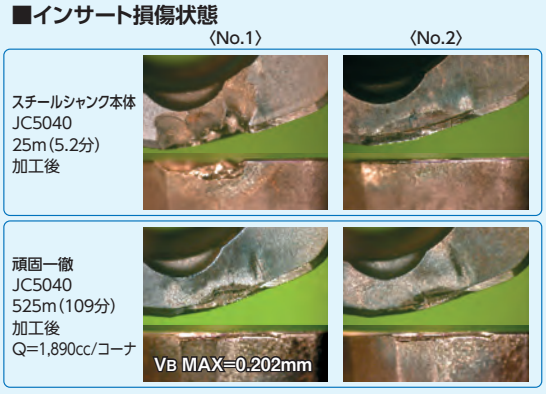
高速域(Vc=150m/min)



■寿命判定



■インサート損傷状態



■テスト結果 ●寿命大幅アップ ●低速域でも高速域でもびびりなし!

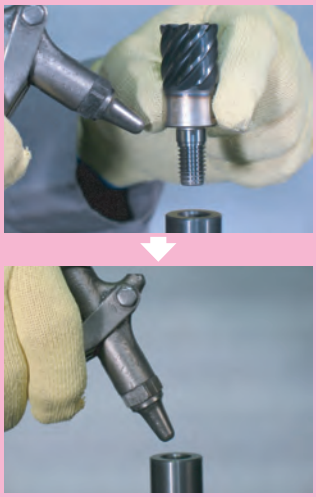
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ

■モジュラーヘッド使用上の注意事項

⚠モジュラーヘッド取り付け時の注意

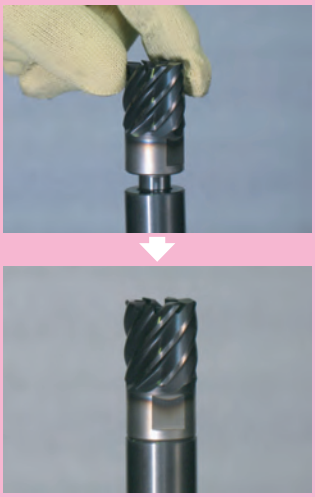
モジュラーヘッド締め付け手順

1 清掃



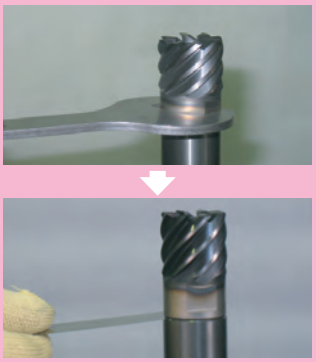
モジュラーヘッド、オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)の締結部をエアーにて清掃ください。

2 仮締め



手締めにて、モジュラーヘッド端面とオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)端面が当たるまで仮締めしてください。

3 本締め・チェック



トルクコントロールスパナ、もしくは専用スパナ(DSタイプ)にて、規定トルク値でゆっくりと回転させ本締めしてください。隙間がないことを確認ください。

⚠ 注)1. 仮締めせずに端面に隙間がある状態で本締めすると、ねじ部より破断する危険性があります。
2. 締め付け過ぎ防止のため、ソリッドモジュラーヘッド(SヘッドSMSR/SMSA/SMAL形)の場合は当社指定の専用スパナ(DSタイプ)を使用ください。

⚠注意事項

1. スパナはトルクコントロールスパナ、もしくは専用スパナ(DSタイプ)を必ず使用ください。
トルクコントロールスパナは、モジュラーヘッドの二面幅(W)と高さ(C)により適切なサイズを選定ください(各モジュラーヘッド寸法表ページ参照)。
ただしSヘッドの場合は専用スパナ(DSタイプ)を使用ください。
(トルクコントロールスパナ使用の場合は、以下トルク値を参照ください)


トルクコントロールスパナ


専用スパナ(DSタイプ)

2. スパナは、締め付け方向にゆっくりと回転させて本締めください。
3. モジュラーヘッドとオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)の端面を密着させて、隙間がないことを確認ください。

■Sヘッド以外

ねじサイズ	締付けトルク	二面幅 W(mm) ※Sヘッドを除く
M6	8.0N·m	8☆, 10
M8	16N·m	12☆
M10	16N·m	14, 15
M12	20N·m	17, 19
M16	25N·m	22, 26

■防振Sヘッド、Sヘッド、アルミ用Sヘッド

ねじサイズ	締付けトルク	SヘッドSMSR/SMSA/SMAL形 二面幅 W(mm)	専用スパナ 形番
M8	10～11N·m	14	**DS-14**
M10	10～11N·m	14	**DS-14**
M10	10～16N·m	17	**DS-17**
M12	15～20N·m	19, 22	**DS-19, DS-22**
M16	20～25N·m	27	**DS-27**

注)1. スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。
2. 二面幅W=8もしくは12(☆印参照)のモジュラーヘッドにつきましても、専用スパナDS-8もしくはDS-12をご用意しております。

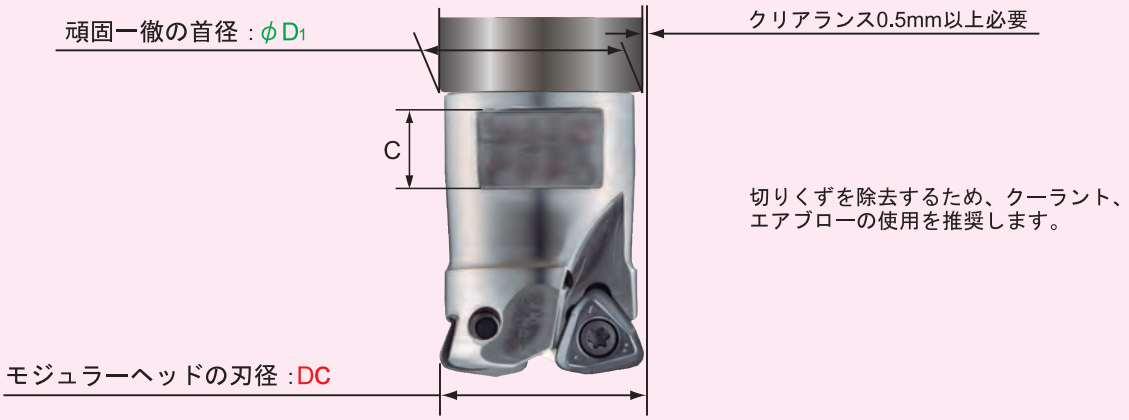
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ

■モジュラーヘッド使用上の注意事項

頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)選定時の注意

外径φ16超のモジュラーヘッドを使用する場合は、
外径より1mm以上首径の細い頑固一徹を選定してください。
切りくずのかみ込みにより、頑固一徹が折損する危険があります。

φDc－φD1≧1mm で選定



仕上げ加工時(ミラーボール、ミラーラジアス等使用時)は、切りくずのかみ込みによる折損の心配はありません。(クリアランス0.5mm以下でも問題ありません。)

⚠焼きばめホルダへの取り付け時の注意

オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』とモジュラーヘッドを焼きばめホルダで使用する際は、モジュラーヘッドをはずして、『頑固一徹』のみを焼きばめして取り付けてください。ヘッドの取り付けは、焼きばめ後に行ってください。

注) ヘッドを付けたまま焼きばめを行うと、ヘッドやインサートがはずれにくくなることがあります。

ダブルクランプ機構タイプのインサート取り付け要領



1 インサートを取り付ける前に、インサート座をハケやエアーブローで清掃し、切りくず等を除去してください。その際、インサート座の変形およびバリ等がないかチェックしてください。

2 インサートを清掃してください。



3 焼き付き防止剤(MOLY)をインサートクランプねじに塗布してください。



4 インサートをインサート座に確実に押さえながら、固定してください。市販のトルクコントロールレンチもしくは、別売のレンチを使用してインサートクランプねじを締め込んでください。

トルクコントロールレンチによる推奨締め付けトルク

トルク寸法	推奨締め付けトルク
T15	3.6 N·m
T20	6.0 N·m



5 インサートが完全に固定されたことを確認し、クランプ駒用ネジを締め込んでください。(クランプ駒は、完全に取り外さなくても、ゆるめるだけでインサートの着脱は可能です。)



6 ⚠注意点
必ず再度インサートクランプねじを締め込んで、インサートを完全に固定してください。

5軸加工用 縦横無尽シリーズ



注目が高まる5軸加工

高精度・高能率加工が叶う
先端を行く加工技術

加工の複雑化やスピード化が求められる中、5軸加工への注目が高まっています。5軸加工は特殊形状の加工だけでなく汎用的な加工においても有効で、3軸加工に比べて加工時間や工程の短縮、加工精度の向上、コスト削減などのメリットがあります。

縦横無尽シリーズ

金型や航空機など複雑形状の
加工に対応したラインナップ

長年お客様のニーズに合わせた工具の開発で培ったノウハウから、5軸加工が必要となる金型や航空機向けの工具を中心にさまざまなタイプをラインナップ。お客様の加工物に最適な工具材種を選定できるのも、原料からの一貫生産を行う当社ならではの強みです。



5軸加工×ミラーバレル

ミラーシリーズのノウハウを生かして加工精度向上



KRM形

高精度な側面加工や
底面加工が可能

一般的な壁面加工を
より高精度に



TNM形

幅の狭い三次元曲面の
形状加工を得意とし、
同時5軸加工に最適

インペラーやブリスクなどに



TPM形

壁面の高能率加工と
先端Rでの隅R加工が可能

金型や部品の
壁面加工などに



LRM形

緩やかな傾斜面への
加工を得意とする

プレス金型の緩曲面形状や
タービンブレードの底面加工などに

5軸加工用 縦横無尽シリーズ



5軸加工×ツーリング

干渉を気にせず汎用的な加工を実現



SFSR形

荒～仕上げ、幅広い
被削材の加工が可能
ビビりなく、
突き加工も可能



SFSB形

荒～仕上げ、幅広い
被削材の加工が可能
高精度な加工を実現

5軸加工×形状特化

特定加工に特化した形状で高能率加工



STLP形

特大バレルR形状で
傾斜面加工や
形状面加工を
超高能率に



MQT形

バレル形状
インサート採用
高速加工で高能率な
壁面加工に



FJVA形

シングル
ブレードなどで
高能率かつ高精度な
加工を可能に



SUPPORT

お客様の5軸加工導入に向けた3つのサポート

※イメージ

SUPPORT 1

プログラム作成に必要な工具データのご提供

5軸加工にあたり、お客様がCAMで加工プログラムを作成する際のシミュレーションを正確に行えるように、工具形状のデータをDXF・STEP形式にてWebサイトでご提供しています。

SUPPORT 2

工具選定や加工における技術サポート

お客様の加工に適した工具はもちろん、被削材に合わせた材種まで選定し、ご提案します。ご使用の工具を基に、最適な切削条件や加工方法のアドバイスも可能です。

SUPPORT 3

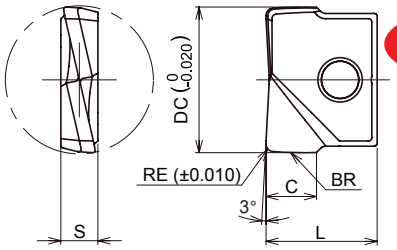
メーカー各社との連携で工具定義をサポート

当社の工具情報は、CAMメーカー各社の管理システムと連携。プログラム作成の際に、工具データの取り込みから工具定義までをスムーズに行えるようにサポートします。

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

KRM TYPE ミラーバレル用インサート KRM形





コーナR精度 ±0.010mm

外周Rフォーム精度 ±0.010mm

5 axis

再研磨不可

形番	材種		寸法 (mm)						標準価格(円)
	JC8015	DH102	DC	RE	BR	L	S	C	
KRM-160-R10-BR50	●	●	16	1	50	12	4	5.7	8,800
KRM-200-R10-BR60	●	●	20	1	60	15	5	6.8	9,270
KRM-250-R10-BR60	●	●	25	1	60	18.5	6	7.3	10,930
KRM-300-R10-BR60	●	●	30	1	60	22.5	7	9.1	12,950

1ケース2個入りです。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A046～A047

注）1. KRM形インサートを使用の際は、ミラーラジアスモジュラーヘッドMRX形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしておりません。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

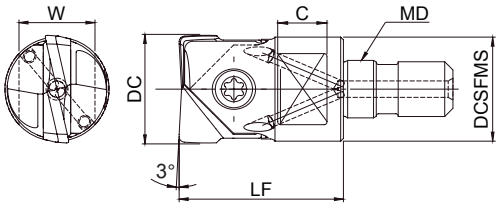
MRX TYPE ミラーラジアスモジュラーヘッド MRX形

クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15μm以下（目標10μm以下）

5 axis





クランプねじ形番	推奨トルク (N·m)
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	6.0
KSW-8025	6.0

形番	在庫	寸法 (mm)						対応インサート(別売)	部品		標準価格(円)
		DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		クランプねじ	レンチ(別売)	
MRX-160-M8	●	16	23	15	M8	8	12	RNM-160/170... /HRM-160/170... FRM-160/170... /KRM-160...	FSW-4013H	A-15	22,410
MRX-200-M10	●	20	30	18.5	M10	9	14	RNM-200/210... /HRM-200/220... FRM-200/210... /KRM-200...	FSW-5016H	A-20W	24,140
MRX-250-M12	●	25	35	24	M12	10	17	RNM-250/260... /FRM-250... /KRM-250...	FSW-6020	A-30	30,840
MRX-300-M16	●	30	43	29	M16	12.5	22	RNM-300... /FRM-300... /KRM-300...	KSW-8025	A-30	36,850

注）1. 本体にインサートおよびレンチは付属しておりません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。（締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A046～A047

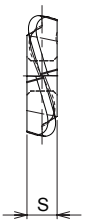
モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

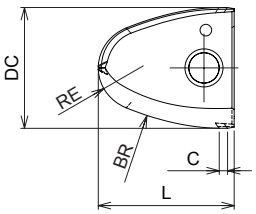
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

TNM TYPE ミラーバレル用インサート TNM形









再研磨不可

フォーム精度 ±0.010mm

5 axis

形　番	材種		寸　法（mm）						標準価格（円）
	JC8015	FZ15	DC	RE	BR	L	S	C	
TNM-160-NR6BR32	●		16	6	32	18	4	1	8,800
TNM-160-NR6BR32		●	16	6	32	18	4	1	8,320
TNM-200-NR8BR40	●		20	8	40	21	5	1	9,270
TNM-200-NR8BR40		●	20	8	40	21	5	1	8,800

1 ケース 2 個入りです。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A048〜A049

注）1. TNM形インサートを使用の際は、ミラーバレルモジュラーヘッドMTP形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしておりません。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

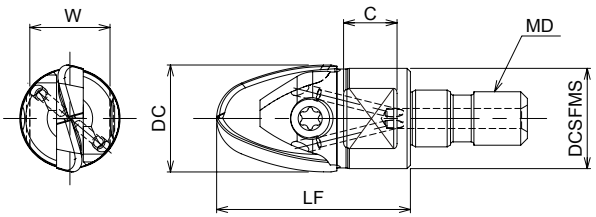
MTP TYPE ミラーバレルモジュラーヘッド MTP形

クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15μm以下（目標10μm以下）

5 axis





クランプねじ形番	推奨トルク（N･m）
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0

形　番	在庫	寸　法（mm）						対応インサート（別売）	部　品		標準価格（円）
		DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		クランプねじ	レンチ（別売）	
											
MTP-160-M8	●	16	29	15	M8	8	12	TPM-160... TNM-160...	FSW-4013H	A-15	23,050
MTP-200-M10	●	20	36	19	M10	9	14	TPM-200... TNM-200...	FSW-5016H	A-20W	24,830

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A048〜A049

注）1. 本体にインサートおよびレンチは付属しておりません。 別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。（締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

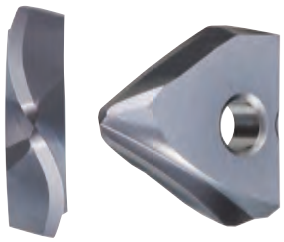
TPM TYPE ミラーバレル用インサート TPM形

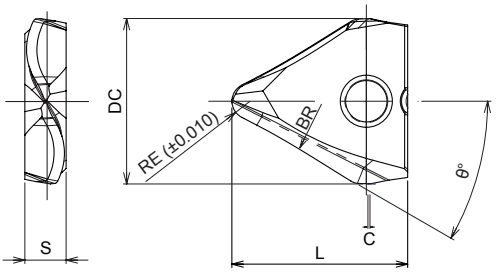
再研磨不可

フォーム精度 ±0.010mm

先端R精度 ±0.010mm

5 axis





形　番	材種		寸　法（mm）							標準価格（円）
	JC8015	DH102	DC	RE	BR	L	S	C	θ°	
TPM-160-NR2T30BR400	●	●	16	2	400	17	4	1	30°	8,800
TPM-200-NR2T30BR500	●	●	20	2	500	20	5	1	30°	9,270

1 ケース 2 個入りです。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A050～A051

注）1. TPM形インサートを使用の際は、ミラーバレルモジュラーヘッドMTP形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしておりません。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

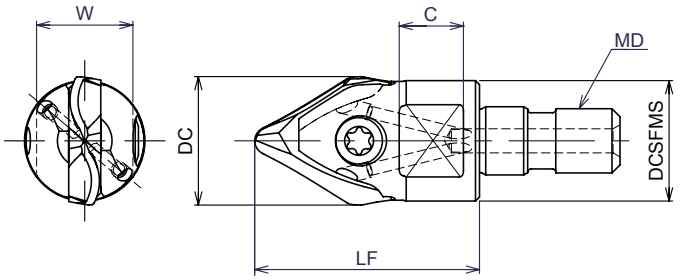
MTP TYPE ミラーバレルモジュラーヘッド MTP形

クーラント穴付き

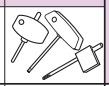
モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15μm以下（目標10μm以下）

5 axis





クランプねじ形番	推奨トルク（N･m）
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0

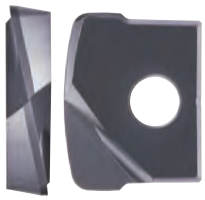
形　番	在庫	寸　法（mm）						対応インサート（別売）	部　品		標準価格（円）
		DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		クランプねじ	レンチ（別売）	
											
MTP-160-M8	●	16	28	15	M8	8	12	TPM-160... TNM-160...	FSW-4013H	A-15	23,050
MTP-200-M10	●	20	35	19	M10	9	14	TPM-200... TNM-200...	FSW-5016H	A-20W	24,830

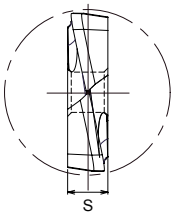
標準切削条件は右記ページをご参照ください。A050～A051

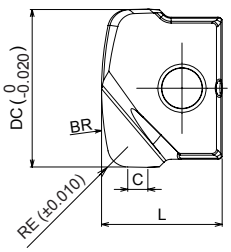
注）1. 本体にインサートおよびレンチは付属しておりません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。（締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

LRM TYPE ミラーバレル用インサート LRM形







正面Rフォーム精度 ±0.010mm

コーナR精度 ±0.010mm

5 axis

再研磨不可

形番	材種		寸法 (mm)						標準価格 (円)
	JC8015	DH102	DC	RE	BR	L	S	C	
LRM-160-R20-BR32	●	●	16	2	32	12	4	2	8,800
LRM-200-R30-BR40	●	●	20	3	40	15	5	2	9,270
LRM-250-R30-BR50	●	●	25	3	50	18.5	6	2.5	10,930
LRM-300-R30-BR60	●	●	30	3	60	22.5	7	3	12,950

1ケース2個入りです。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A052～A053

注） 1. LRM形インサートを使用の際は、ミラーボールモジュラーヘッドMBX形にセットしご使用ください。
2. 再研磨対応はしておりません。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

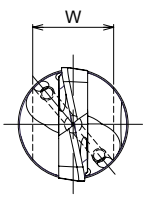
MBX TYPE ミラーボールモジュラーヘッド MBX形

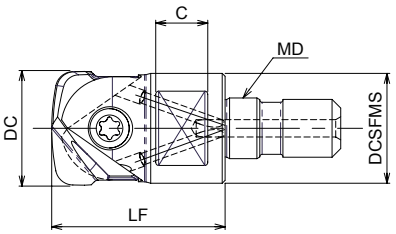
クーラント穴付き

モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の 外周振れ精度: 15μm以下（目標10μm以下）

5 axis







クランプねじ形番	推奨トルク (N·m)
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	6.0
KSW-8025	6.0

形番	在庫	寸法 (mm)						対応インサート(別売)	部品		標準価格 (円)
		DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		クランプねじ	レンチ(別売)	
											
MBX-160-M8	●	16	23	15	M8	8	12	BNM-160... /GRM160... /LRM-160...	FSW-4013H	A-15	21,140
MBX-200-M10	●	20	30	19	M10	9	14	BNM-200... /GRM200... /LRM-200...	FSW-5016H	A-20W	24,140
MBX-250-M12	●	25	35	24	M12	10	17	BNM-250... /GRM250... /LRM-250...	FSW-6020	A-30	30,840
MBX-300-M16	●	30	43	29	M16	12.5	22	BNM-300... /GRM300... BNM-320... /LRM-300...	KSW-8025	A-030	36,850

注） 1. 本体にインサートおよびレンチは付属しておりません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。(締め付け過ぎ防止のためM8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。)
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A052～A053
モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

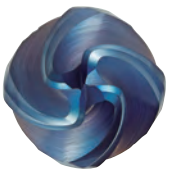
STLP TYPE チューリップSヘッド STLP形

●4枚刃、ねじれ角30°

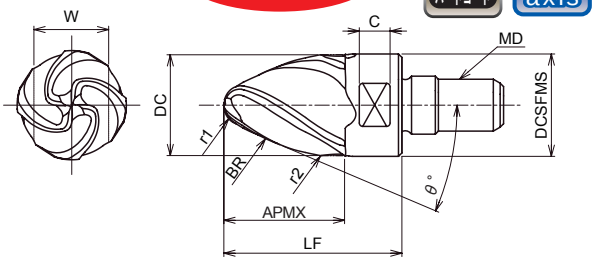
フォーム精度 ±0.010mm

DH ハードコート

5 axis







形番	在庫	材種	刃数	寸法 (mm) DC	APMX	LF	BR	r1	r2	θ°	DCSFMS	MD	C	W	標準価格(円)
STLP-4160T20R4-M8	●	DH115	4	16	17.7	26	1500	4	4	20°	15	M8	5.5	14	28,880
STLP-4200T15R4-M10	●			20	30	38	1500	4	5	15°	19	M10	5.5	17	33,730
STLP-4200T20R5-M10	●			20	22	30	1500	5	5	20°	19	M10	5.5	17	33,730

注） 1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 締め付け過ぎ防止のため、当社指定の専用スパナ(DSタイプ)を必ず使用ください。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A054～A055

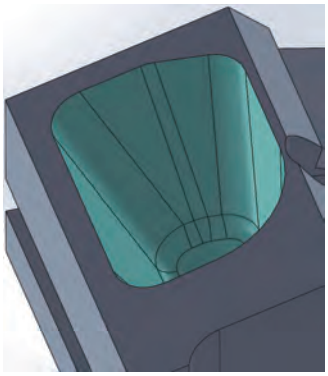
モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

◆モジュラーヘッド推奨締付けトルク

工具径DC(㎜)	締付けトルク	Sヘッド二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
φ16	10～11N·m	14	DS-14
φ20	10～16N·m	17	DS-17

超硬合金どうしの結合となるため、締め付けトルクは通常の1/5程度の小さい力で締付けてください。

加工事例



突出し: 106mm

被加工材料	名称	テストピース
	被削材	S50C
	硬さ	—
使用工具	形番	STLP4160T20R4-M8
	材種	DH115
加工条件	回転速度	n=10,000min^{-1}
	送り速度	Vf=1,200mm/min
	ap (mm)	2mm
	ae (mm)	0.15mm
	クーラント	乾式
	使用機械	5軸制御MC
結果	ボールエンドミルよりも非常に高能率・高精度に仕上げることができた。	

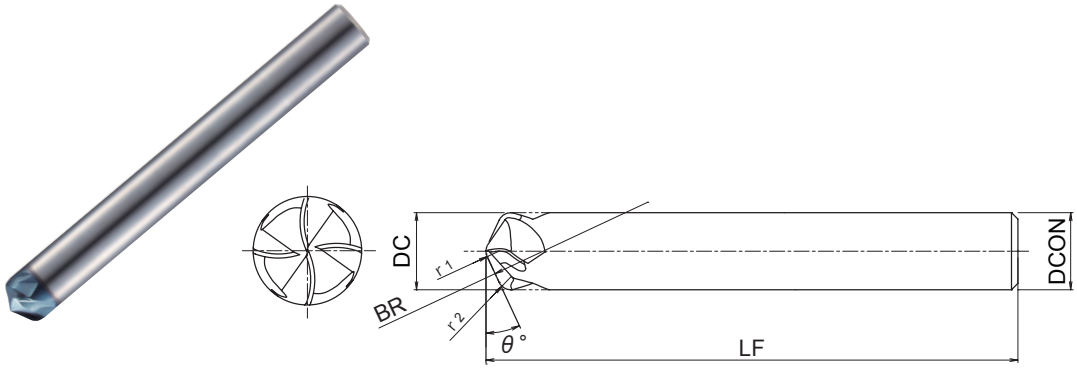
●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

FJVA TYPE フジバレル　FJVA形

●4枚刃
●シュリンク対応

フォーム精度 ±0.010mm

DH ハードコート　5 axis



形　番	在庫	材種	刃数	寸　法（mm）							標準価格（円）
				DC	BR	r_1	r_2	θ°	LF	DCON	
FJVA4060S06-R250	●	DH115	4	6	250	1	1	25°	60	6	9,510
FJVA4080S08-R250	●			8	250	1	1.2	25°	75	8	16,040
FJVA4100S10-R250	●			10	250	1	1.75	25°	80	10	21,390
FJVA4120S12-R250	●			12	250	1	1.75	25°	100	12	29,110

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A056

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

■標準切削条件

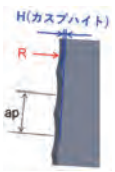


●ミラーバレル　KRM形　側面加工

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16				20			
		ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.8	0.15	5,970	2,390	1	0.15	4,770	1,910
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	0.8	0.15	5,970	2,390	1	0.15	4,770	1,910
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.8	0.15	5,970	2,390	1	0.15	4,770	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	0.8	0.12	5,970	2,390	1	0.12	4,770	1,910
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	0.8	0.12	5,570	1,670	1	0.12	4,460	1,340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	0.6	0.1	4,970	750	0.7	0.1	3,980	600
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	0.5	0.1	3,980	600	0.7	0.1	3,180	480
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	DH102	0.8	0.2	6,960	3,480	1	0.2	5,570	3,340
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	DH102	0.8	0.2	6,960	3,480	1	0.2	5,570	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.8	0.12	5,570	2,230	1	0.12	4,460	1,780
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.8	0.12	5,570	2,230	1	0.12	4,460	1,780
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.5	0.1	1,990	480	0.6	0.1	1,590	380
耐熱合金 (INC0718) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.5	0.1	1,590	380	0.6	0.1	1,270	300

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

apは下記表、計算式を参考に設定ください。



$$a_p = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$

ピック量ap(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
KRM-160-R10-BR50	50	0.63	0.89	1.10	1.26	1.41	1.55	1.67	1.79	1.90	2.00
KRM-200-R10-BR60	60	0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.70	1.83	1.96	2.08	2.19

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
突き出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (ℓ/Dc)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc～5Dc	70%	70%
5Dc～10Dc	50%	50%



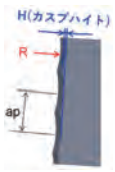
●ミラーバレル　KRM形　側面加工

被削材	インサート材種	工具径 (mm)							
		25				30			
		ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	1.2	0.15	3,820	1,530	1.2	0.15	3,180	1,270
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	1.2	0.15	3,820	1,530	1.2	0.15	3,180	1,270
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	1.2	0.15	3,820	1,530	1.2	0.15	3,180	1,270
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	1.2	0.12	3,820	1,530	1.2	0.12	3,180	1,270
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	1	0.12	3,570	1,070	1	0.12	2,970	890
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	0.8	0.1	3,180	480	0.8	0.1	2,650	400
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	0.7	0.1	2,550	380	0.7	0.1	2,120	320
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	DH102	1.2	0.2	4,460	2,680	1.2	0.2	3,710	2,230
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	DH102	1.2	0.2	4,460	2,680	1.2	0.2	3,710	2,230
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	1.2	0.12	3,570	1,430	1.2	0.12	2,970	1,190
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	1.2	0.12	3,570	1,430	1.2	0.12	2,970	1,190
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.7	0.1	1,270	320	0.7	0.1	1,060	270
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.7	0.1	1,020	260	0.7	0.1	850	210

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

apは下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$



ピック量ap(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
KRM-250-R10-BR60	60	0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.70	1.83	1.96	2.08	2.19
KRM-300-R10-BR60											

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
突き出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (ℓ/Dc)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc～5Dc	70%	70%
5Dc～10Dc	50%	50%

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

■標準切削条件



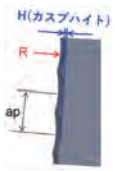
●ミラーバレル　TNM形　バレルRでの側面加工

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16				30			
		ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	~1	0.2	5,970	2,390	~1	0.2	4,770	1,910
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	~1	0.1	4,970	1,490	~1	0.1	3,980	1,190
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8015	~1	0.2	6,960	2,780	~1	0.2	5,570	2,230
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	~1	0.2	6,960	2,090	~1	0.2	5,570	1,670
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	~1	0.2	6,960	2,090	~1	0.2	5,570	1,670
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	~0.4	0.15	4,970	1,490	~0.4	0.15	3,980	1,190
耐熱合金 (INC0718) 硬さ35~43HRC	JC8015	~0.4	0.1	3,980	800	~0.4	0.1	3,180	640
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	~1.5	0.25	9,950	4,980	~1.5	0.25	7,960	4,780

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

apは下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$



ピック量ap(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
TNM-160-NR6BR32	32	0.51	0.72	0.88	1.01	1.13	1.24	1.34	1.43	1.52	1.60
TNM-200-NR8BR40	40	0.57	0.80	0.98	1.13	1.26	1.39	1.50	1.60	1.70	1.79

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
突き出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (ℓ/Dc)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
～ 3Dc	100%	100%
3Dc ～ 5Dc	70%	70%
5Dc ～ 10Dc	50%	50%



●ミラーバレル　TNM形　先端Rでの加工

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	0.15	0.2	9,950	3,980	0.15	0.25	7,960	4,780
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	0.1	0.2	7,960	2,390	0.1	0.25	6,370	3,190
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	0.1	0.2	5,970	1,790	0.1	0.25	4,770	2,390
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	0.15	0.2	10,940	5,470	0.15	0.25	8,750	6,130
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8015	0.15	0.2	10,940	5,470	0.15	0.25	8,750	6,130
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.15	0.2	10,940	4,380	0.15	0.25	8,750	5,250
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.1	0.2	7,960	3,180	0.1	0.25	6,370	3,190
耐熱合金 (INC0718) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.1	0.1	5,970	1,790	0.1	0.1	4,770	1,910
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	0.25	0.2	13,330	6,670	0.25	0.2	10,660	6,400

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
　突き出し長さに応じて回転速度n(min^{-1})と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (ℓ/Dc)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
～ 3Dc	100%	100%
3Dc ～ 5Dc	70%	70%
5Dc ～ 10Dc	50%	50%

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

■標準切削条件



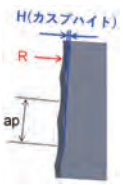
●ミラーバレル　TPM形　バレルRでの加工

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16				20			
		ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.2	11,140	3,340
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.2	11,140	3,340
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.2	11,140	3,340
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	~3.5	0.12	11,940	3,580	~4.5	0.1	9,550	2,870
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	~3	0.12	9,950	2,990	~4	0.1	7,960	2,390
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	~2.5	0.1	6,960	1,390	~3	0.1	5,570	1,110
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	~2	0.1	5,970	1,190	~2.5	0.1	4,770	950
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	DH102	~4	0.15	13,930	5,570	~5	0.2	11,140	4,460
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	DH102	~4	0.15	13,930	4,180	~5	0.2	11,140	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	~3	0.12	11,940	3,580	~4	0.1	9,550	2,870
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	~3	0.12	11,940	3,580	~4	0.1	9,550	2,870
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	JC8015	~2.5	0.1	5,970	1,190	~3	0.1	4,770	950
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	JC8015	~2.5	0.1	3,980	800	~3	0.1	3,180	640

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

apは下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_p = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$



ピック量ap(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
TPM-160-NR2T30BR400	400	1.79	2.53	3.10	3.58	4.00	4.38	4.73	5.06	5.73	5.66
TPM-200-NR2T30BR500	500	2.00	2.83	3.46	4.00	4.47	1.39	4.90	5.66	6.00	6.32

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
　突き出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (ℓ/Dc)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc～5Dc	70%	70%
5Dc～10Dc	50%	50%



●ミラーバレル　TPM形　先端Rでの加工

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16				20			
		a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.1	0.2	15,920	1,590	0.1	0.2	12,730	1,530
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	0.1	0.2	15,920	1,590	0.1	0.2	12,730	1,530
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.1	0.2	15,920	1,590	0.1	0.2	12,730	1,530
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	0.1	0.2	14,920	1,490	0.1	0.2	11,940	1,430
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	0.1	0.2	13,930	1,390	0.1	0.2	11,140	1,110
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	0.08	0.2	9,950	1,000	0.08	0.2	7,960	960
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	0.08	0.2	8,950	900	0.08	0.2	7,160	860
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	DH102	0.12	0.2	16,910	1,690	0.12	0.2	13,530	1,620
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	DH102	0.12	0.2	15,920	1,590	0.12	0.2	12,730	1,530
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.1	0.2	14,920	1,490	0.1	0.2	11,940	1,430
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.1	0.2	14,920	1,490	0.1	0.2	11,940	1,430
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.06	0.2	5,970	600	0.06	0.2	4,770	570
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	JC8015	0.05	0.2	3,980	400	0.05	0.2	3,180	380

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
　突き出し長さに応じて回転速度n(min^{-1})と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 (ℓ/Dc)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc～5Dc	70%	70%
5Dc～10Dc	50%	50%

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

■標準切削条件



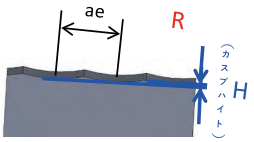
●ミラーバレル　LRM形

被削材	インサート材種	工具径（mm） 16 ap (mm)	16 ae (mm)	16 n (min⁻¹)	16 Vf (mm/min)	20 ap (mm)	20 ae (mm)	20 n (min⁻¹)	20 Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	0.1	~0.6	7,960	3,980	0.1	~0.7	6,370	3,820
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	0.1	~0.6	6,960	3,480	0.1	~0.7	5,570	3,340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	0.1	~0.5	5,970	2,390	0.1	~0.6	4,770	2,390
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	0.1	~0.5	4,970	1,990	0.1	~0.6	3,980	1,590
高速工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ55-62HRC	DH102	0.05	~0.25	3,980	1,190	0.05	~0.25	3,180	950
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	DH102	0.15	~0.6	7,960	4,780	0.15	~0.7	6,370	4,460
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	DH102	0.15	~0.6	6,960	4,180	0.15	~0.7	5,570	3,900
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.15	~0.6	7,960	3,980	0.15	~0.7	6,370	3,820
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.15	~0.6	7,960	3,980	0.15	~0.7	6,370	3,820
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.6	4,970	1,990	0.1	~0.7	3,980	1,990
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.25	3,980	1,190	0.1	~0.3	3,180	1,270

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

aeは下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_e = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$



ピック量ae(mm)		カスプハイト(mm) 0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
インサート形番	R										
LRM-160-R20-BR32	32	0.51	0.72	0.88	1.01	1.13	1.24	1.34	1.43	1.52	1.60
LRM-200-R30-BR40	40	0.57	0.80	0.98	1.13	1.26	1.39	1.50	1.60	1.70	1.79

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
　突き出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量（ℓ/Dc）	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc～5Dc	70%	70%
5Dc～10Dc	50%	50%

■標準切削条件



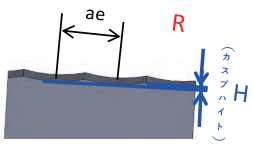
●ミラーバレル　LRM形

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 25 a_p (mm)	25 a_e (mm)	25 n (min⁻¹)	25 V_f (mm/min)	30 a_p (mm)	30 a_e (mm)	30 n (min⁻¹)	30 V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8015	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	0.1	~0.8	5,730	3,440	0.1	~0.8	4,770	2,860
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	0.1	~0.8	5,090	3,050	0.1	~0.8	4,240	2,540
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	0.1	~0.7	4,460	2,230	0.1	~0.7	3,710	1,860
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	0.1	~0.7	3,820	1,530	0.1	~0.7	3,180	1,270
高速工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ55-62HRC	DH102	0.05	~0.25	2,550	770	0.05	~0.25	2,120	640
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	DH102	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	DH102	0.15	~0.8	5,730	4,010	0.15	~0.8	4,770	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8015	0.15	~0.8	5,730	3,440	0.15	~0.8	4,770	2,860
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8015	0.15	~0.8	5,730	3,440	0.15	~0.8	4,770	2,860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.8	3,180	1,590	0.1	~0.8	2,650	1,330
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	JC8015	0.1	~0.3	2,550	1,020	0.1	~0.3	2,120	850

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

aeは下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_e = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$



ピック量ae(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
LRM-250-R30-BR50	50	0.63	0.89	1.10	1.26	1.41	1.55	1.67	1.79	1.90	2.00
LRM-300-R30-BR60	60	0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.70	1.83	1.96	2.08	2.19

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください
*2.上記は突き出し長さ3Dc時の切削条件です。
突き出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を右表の様にご調整下さい。
*3.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
*4.エアブローにより、切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

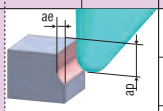
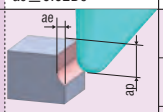
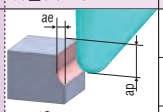
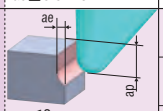
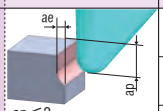
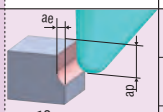
突出し量 (ℓ/Dc)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
～ 3Dc	100%	100%
3Dc ～ 5Dc	70%	70%
5Dc ～ 10Dc	50%	50%

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

■標準切削条件

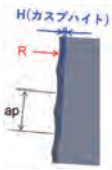


●チューリップSヘッド　STLP形　バレルRでの加工

被削材	切込み量		工具径（mm）					
			16			20		
	ap (mm)	ae (mm)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦3 ae≦0.02Dc		70	10,000	3,200～4,000	70	8,000	2,600～3,200
			110	8,800	2,500～3,200	125	7,200	2,000～2,600
			150	7,800	1,900～2,500	175	6,400	1,600～2,100
合金鋼・工具鋼 プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC以下	 ap≦3 ae≦0.02Dc		70	10,000	2,400～3,200	70	8,000	2,000～2,600
			110	8,800	1,800～2,500	125	7,200	1,500～2,100
			150	7,800	1,300～1,900	175	6,400	1,300～1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	 ap≦3 ae≦0.02Dc		70	10,000	2,000～2,800	70	8,000	1,600～2,300
			110	8,800	1,400～2,100	125	7,200	1,200～1,800
			150	7,800	1,000～1,600	175	6,400	800～1,300
オーステナイト系 ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 ap≦3 ae≦0.02Dc		70	10,000	2,000～2,800	70	8,000	1,600～2,300
			110	8,800	1,400～2,100	125	7,200	1,200～1,800
			150	7,800	1,000～1,600	175	6,400	800～1,300
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	 ap≦3 ae≦0.02Dc		70	8,000	1,000～1,600	70	6,400	800～1,200
			110	7,000	800～1,400	125	5,600	700～900
			150	6,000	500～1,000	175	4,800	400～800
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	 ap≦3 ae≦0.02Dc		70	4,000	320～480	70	3,200	260～380
			110	3,500	280～420	125	2,800	220～340
			150	3,000	240～360	175	2,400	190～290

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

apは下記表、計算式を参考に設定ください。



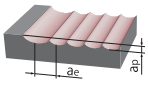
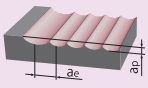
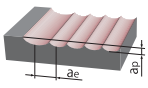
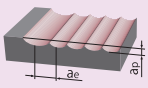
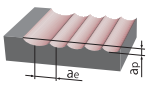
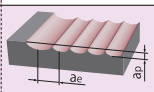
$$a_p = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$

ピック量ap(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
STLP-4160T20R4-M8	1500	3.46	4.90	6.00	6.93	7.75	8.49	9.17	9.80	10.39	10.95
STLP-4200T15R4-M10											
STLP-4200T20R5-M10											

使用上の注意事項
*1.被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
*2.機械、加工物の取付け剛性がない場合またはは、突き出し長さが長い場合などは振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用頂くなど条件を調整ください。
*3.機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。



●チューリップSヘッド　STLP形　先端Rでの加工

被削材	切込み量		工具径（mm）					
			16			20		
	ap (mm)	ae (mm)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦0.4 ae≦0.25		70	7,800	1,090～1,400	70	6,300	880～1,100
			110	7,100	850～1,100	125	5,700	680～910
			150	6,300	630～880	175	5,000	500～700
合金鋼・工具鋼 プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC以下	 ap≦0.4 ae≦0.25		70	7,800	780～1,090	70	6,300	630～880
			110	7,100	560～850	125	5,700	450～680
			150	6,300	440～690	175	5,000	350～550
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	 ap≦0.3 ae≦0.2		70	6,300	310～560	70	5,000	250～400
			110	5,500	270～380	125	4,400	220～290
			150	4,700	180～320	175	3,800	140～260
オーステナイト系 ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 ap≦0.3 ae≦0.2		70	7,800	700～930	70	6,300	560～750
			110	7,100	490～780	125	5,700	390～620
			150	6,300	310～560	175	5,000	250～450
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.3 ae≦0.2		70	5,900	230～470	70	4,700	180～370
			110	5,100	200～350	125	4,100	160～280
			150	4,300	170～300	175	3,500	140～240
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.2 ae≦0.15		70	4,000	320～480	70	3,200	260～380
			110	3,500	280～420	125	2,800	220～340
			150	3,000	240～360	175	2,400	190～290

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

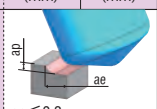
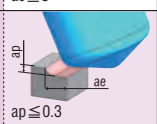
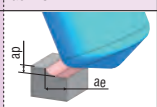
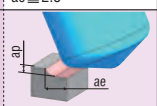
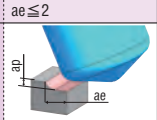
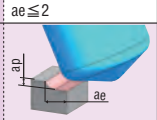
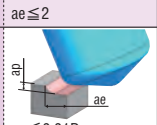
使用上の注意事項
*1.被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
*2.機械、加工物の取付け剛性がない場合または、突き出し長さが長い場合などは振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用頂くなど条件を調整ください。
*3.機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

5軸加工用 縦横無尽シリーズ

■標準切削条件



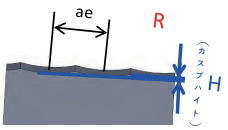
●フジバレル　FJVA形　バレルRでの加工

被削材	切込み量		工具径（mm）							
			6		8		10		12	
	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦0.3 ae≦3		15,920	2,550	13,930	2,510	12,730	2,550	10,610	2,120
合金鋼・工具鋼 プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC以下	 ap≦0.3 ae≦3		10,610	1,270	9,950	1,390	9,550	1,530	7,960	1,270
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	 ap≦0.02Dc ae≦2.5		8,490	850	7,960	960	7,640	1,070	6,370	890
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	 ap≦0.01Dc ae≦2		6,900	550	6,370	640	6,050	730	5,040	600
オーステナイト系 ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 ap≦0.02Dc ae≦2		10,610	1,060	9,950	1,190	9,550	1,340	7,960	1,110
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	 ap≦0.02Dc ae≦2		5,310	420	4,770	480	4,140	500	3,450	410
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.01Dc ae≦1		3,180	250	2,790	220	2,550	200	2,120	170

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

aeは下記表、計算式を参考に設定ください。

$$a_e = 2\sqrt{(R^2-(R-H)^2)}$$



ピック量ap(mm)		カスプハイト(mm)									
インサート形番	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
FJVA4060S06-R250	250	1.41	2.00	2.45	2.83	3.16	3.46	3.74	4.00	4.24	4.47
FJVA4080S08-R250											
FJVA4100S10-R250											
FJVA4120S12-R250											

使用上の注意事項
*1.被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
*2.機械、加工物の取付け剛性がない場合または、突き出し長さが長い場合などは振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用頂くなど条件を調整ください。
*3.機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** EXSKS形

特　長

両面インサートで極限高送り加工

Features 1

インサートは**両面使用可能**な
6コーナ仕様で経済的。



Features 2

インサート拘束面は**ダブテイル構造**を採用。
インサートをねじ１本で強固に固定でき、切削抵抗による
インサート動きを抑制、安定した長寿命を実現。



Features 3

インサート材種適用領域

使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				H 高硬度材		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	H01	H10	H20
適用領域			JC8050					JC8050									
		JC8118										JC8118				JC8118	
				JC7560					JC7560								

インサートは耐欠損性や耐熱衝撃性に優れた＜JC7560＞、プリハードン鋼や50HRC以下の高硬度材・鋳鉄加工において長寿命を実現する＜JC8118＞および、耐欠損性に優れた母材と耐摩耗性の高い被膜を組み合わせた汎用性の高い材種＜JC8050＞をラインナップ。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS形

を可能とする高送りカッタ



NEW

EXSKS-05タイプ

φ20~63

小径多刃で
高送り加工が可能


シャンクタイプ

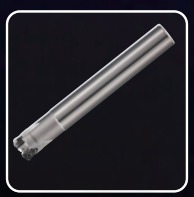

モジュラーヘッドタイプ



EXSKS-07タイプ

φ32~100

切れ味と強度を両立。
バランスのとれた
高送り加工が可能。


シャンクタイプ


モジュラーヘッドタイプ



EXSKS-09タイプ

φ50~160

大径サイズをラインナップ。
分厚い高剛性インサートで
高切込み高送り加工が可能。

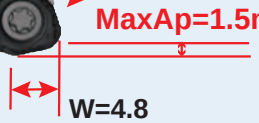
高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS形

●インサート比較

EXSKS-05タイプ



インサートを強固にクランプできるM3サイズねじ採用！



WNMU050320ZER-PM



材種：JC8050 JC8118

インサート強度を重視

WNMU050320ZER-PL



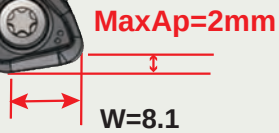
材種：JC8050 JC8118

インサート強度と低抵抗を両立

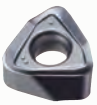
P/G コーナR	削り残し量	食い込み量
R2	0.59	0
R2.5	0.5	0
R3	0.41	0.13

EXSKS-07タイプ





WNMU070620ZER-PM



材種：JC8050 JC8118

インサート強度を重視

WNMU070620ZER-PL

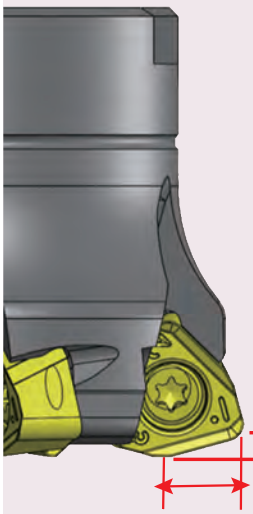


材種：JC8050 JC8118

インサート強度と低抵抗を両立

P/G コーナR	削り残し量	食い込み量
R3	0.80	0
R3.5	0.73	0.06
R4	0.66	0.21

EXSKS-09タイプ



WNMU090720ZER-PM



材種：JC8050 JC8118 JC7560

MaxAp=3mm

ap=1.4mm以上の平面加工及びポケット加工等の形状加工に最適です。

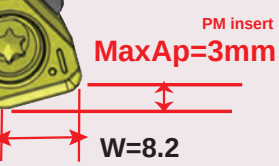
WNMU090828ZER-PL



材種：JC8050 JC8118

ap=0.6mm～ap=1.2mmのポケット加工等の形状加工に最適です。
直線及びRの複合切れ刃形状で隅部加工時の切削抵抗の変動を軽減し、安定加工の実現と長寿命化を実現します。

PM insert PL insert



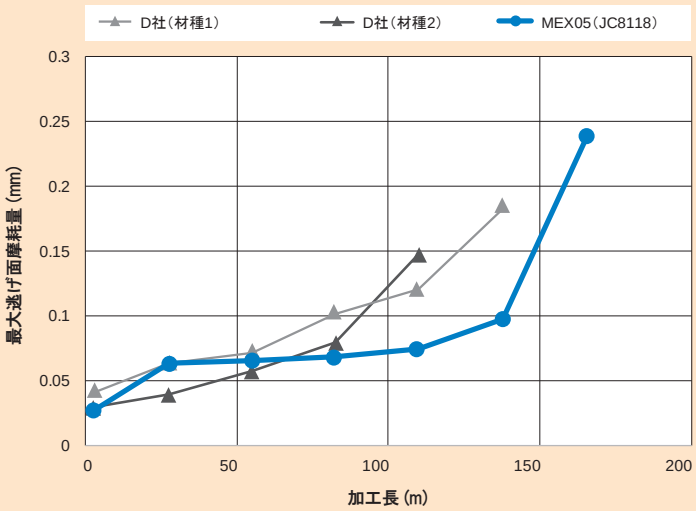
P/G コーナR	削り残し量	食い込み量
R3	1.41	0
R3.5	1.3	0
R4	1.19	0.025

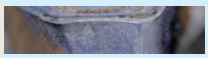
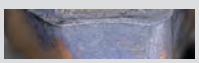
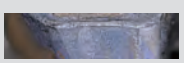
高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** EXSKS形

切削性能

05 タイプ

工具寿命比較



	25m	50m	75m
D社 材種①			
D社 材種②			
DIJET WNMU050320 ZER-PM(JC8118)			

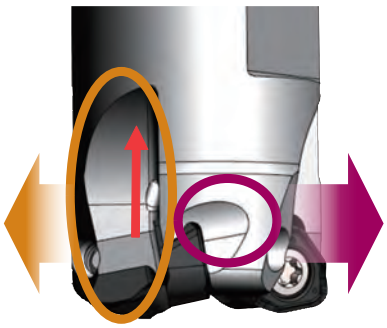
被削材 ： SUS420J2

- 工具径 ： φ25 (MEX-3025-05-M12)
- インサート材種：JC8118
  WNMU050320ZER-PM
- 切削条件 ：
  Vc=120m/min
  fz=1.5mm/t
  ap=0.8mm
  ae=14mm
- DOWN CUT,
  エアブロー
- 1枚刃にて加工

ステンレス鋼の高送り加工においても摩耗量が少なく長寿命を実現！

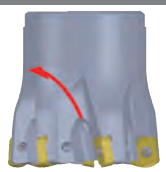
切りくず処理性能

切屑排出性の良い切りくずポケット



外周溝で切りくず噛み込みによる本体擦れを防止！

通常の両面仕様インサート工具
切りくずポケット



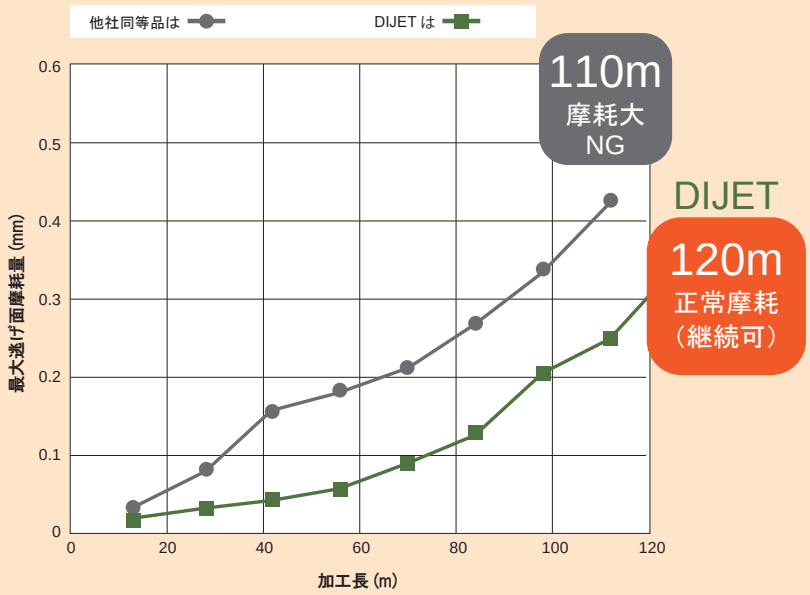
外周溝あり (05タイプ)	外周溝なし
	

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** EXSKS形

切削性能

07 タイプ

工具寿命比較



被削材 ： PX5

使用機械：立形MC

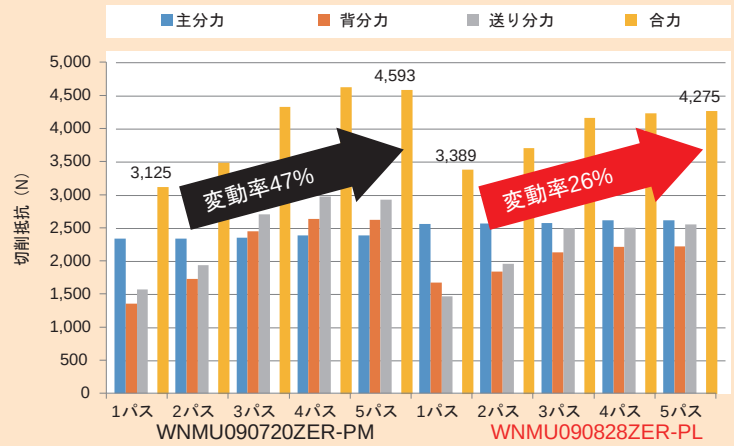
- 工具径 ： φ32(MEX-2032-07-M16)
- 切削条件 ：
  Vc=200m/min
  fz=1.5mm/t
  ap=1.5mm
  ae=22mm
- UP & DOWN CUT, エアブロー
- 1枚刃にて加工

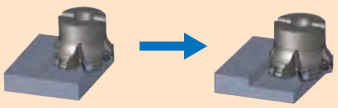
高送り加工でも正常摩耗で加工が可能。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS形

09 タイプ

切削抵抗比較





1パス目（平面加工） 5パス目（隅部加工）

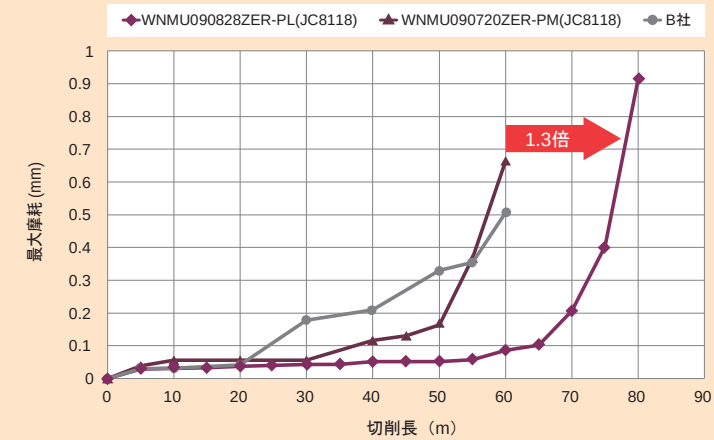
被削材：NAK80

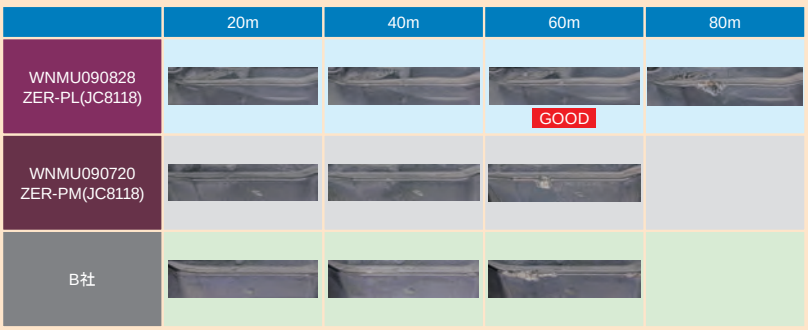
- ●工具径 ： φ63
- ●切削条件 ：
  - n=450min^{-1}
  - Vc=90m/min
  - Vf=680mm/min
  - fz=1.5mm/t
  - ap=0.7mm×5パス（掘り込み）
  - ae=45mm

1刃ダウンカット
内部エアー
突き出し150mm

掘り込み加工でも安定した加工が可能

工具寿命比較





被削材：NAK80

- ●工具径 ： φ63
- ●切削条件 ：
  - n=450min^{-1}
  - Vc=90m/min
  - Vf=680mm/min
  - fz=1.5mm/t
  - ap=0.7mm×10パス（掘り込み）
  - ae=45mm

1刃ダウンカット
内部エアー
突き出し150mm

切削抵抗の変動を抑制することにより長寿命を達成

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム05タイプ EXSKS-05形

05 タイプ

G-Body クーラント穴付き

2023-013 JIMTECO PRODUCT

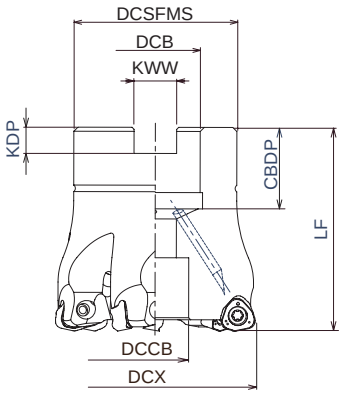
平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工 突き加工

小径多刃仕様の高送りカッタ

●軸方向切込み量(ap)最大1.5mmの高能率高送り加工が可能。
●経済的な両面6コーナ仕様、小インサートの多刃仕様により高能率加工が可能。
●強固なM3ネジの採用とダブテイル構造により、インサートをねじ1本で強固に固定。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径ミリサイズ	EXSKS-5040R-05-16	●	5	40	45	35	16	13.5	8.4	5.8	19	0.25	M8	六角 JIS	WNMU050320 ZER-**	69,300
	EXSKS-7050R-05-22	●	7	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	0.39	M10	六角 JIS		86,630
	EXSKS-7052R-05-22	●		52								0.41	M10	六角 JIS		86,630
	EXSKS-8063R-05-22	●	8	63		48		17				0.65	M10	六角 JIS		95,410

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A080～A081

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-307H	A-10

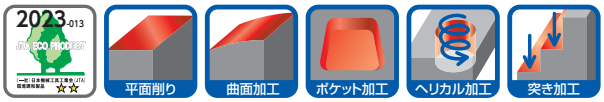
G-Body

耐熱性に優れた強靭性鋼+表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来品比30%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム05タイプ EXSKS-05形

05 タイプ

クーラント穴付き



小径多刃仕様の高送りカッタ

- ●軸方向切込み量(ap)最大1.5mmの高能率高送り加工が可能。
- ●経済的な両面6コーナ仕様、小インサートの多刃仕様により高能率加工が可能。
- ●強固なM3ネジの採用とダブテイル構造により、インサートをねじ1本で強固に固定。





Fig.1 DCX=DCON の場合

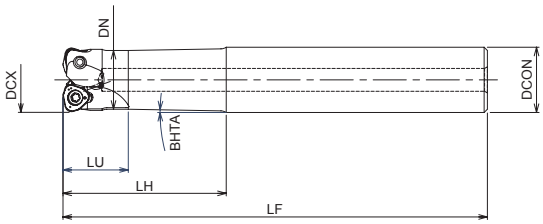
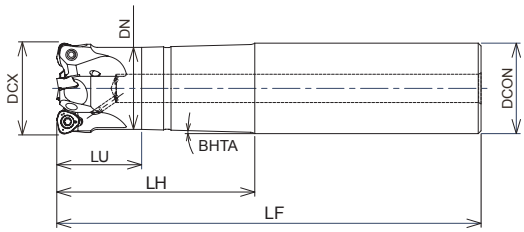


Fig.2 DCX>DCON の場合



■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	寸　法（mm）							対応インサート	Fig.	標準価格（円）
		DCX	LU	LH	LF	DN	BHTA	DCON			
EXSKS-2020-05-50-S20	●	20	20	50	130	18	1°	20	WNMU050320ZER-**	1	31,500
EXSKS-2020-05-80-S20	●			80	160		0.5°				36,750
EXSKS-2021-05-50-S20	●	21		50	130		1°			2	31,500
EXSKS-2021-05-80-S20	●			80	160		0.5°				36,750
EXSKS-3025-05-60-S25	●	25	25	60	140	23	1°	25		1	36,960
EXSKS-3025-05-100-S25	●			100	180		0.5°				46,200
EXSKS-3026-05-60-S25	●	26		60	140		1°			2	36,960
EXSKS-3026-05-100-S25	●			100	180		0.5°				46,200
EXSKS-4032-05-70-S32	●	32	30	70	150	29	1.5°	32		1	45,150
EXSKS-4032-05-120-S32	●			120	200		0.5°				57,750
EXSKS-4033-05-70-S32	●	33		70	150		1.5°			2	45,150
EXSKS-4033-05-120-S32	●			120	200		0.5°				57,750

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A082～A083

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-307H	A-10

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム05タイプ EXSKS-05形

05 タイプ

G-Body クーラント穴付き

2023-013

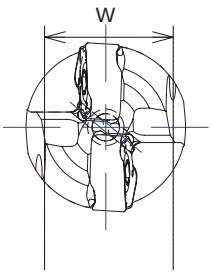
平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工 突き加工

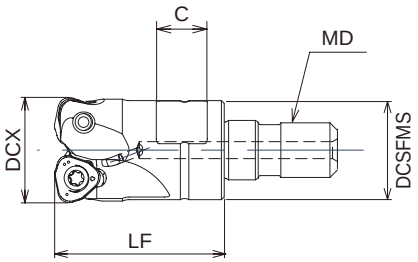
小径多刃仕様の高送りカッタ

- ●軸方向切込み量(ap)最大1.5mmの高能率高送り加工が可能。
- ●経済的な両面6コーナ仕様、小インサートの多刃仕様により高能率加工が可能。
- ●強固なM3ネジの採用とダブテイル構造により、インサートをねじ1本で強固に固定。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材







■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MEX-2020-05-M10	●	2	20	30	18	M10	9	14	WNMU050320ZER-**	28,880
MEX-2021-05-M10	●	2	21			M10				28,880
MEX-2025-05-M12	●	2	25	35	23	M12	11	19		32,660
MEX-3025-05-M12	●	3				M12				36,390
MEX-3026-05-M12	●	3	26			M12				36,390
MEX-3028-05-M12	●	3	28	28		M12				36,390
MEX-4030-05-M16	●	4	30	43	27	M16	12	22		45,510
MEX-3032-05-M16	●	3	32		29	M16				40,950
MEX-4032-05-M16	●	4				M16				45,510
MEX-4033-05-M16	●	4	33			M16				45,510
MEX-4035-05-M16	●	4	35			M16				48,860
MEX-5040-05-M16	●	5	40		32	M16	14	26		59,030

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付トルクはA034ページをご覧ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A084～A085

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-307H	A-10

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム05タイプ EXSKS-05形

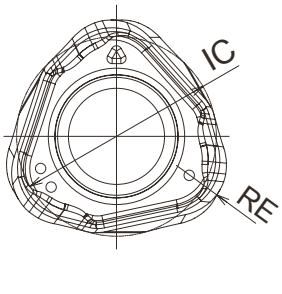
05 タイプ

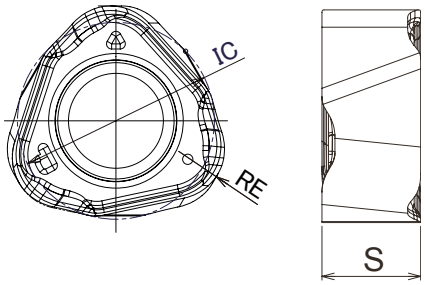


Fig 1



Fig 2



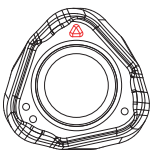


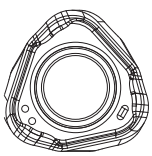
■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング		寸　法（mm）			Fig.	標準価格（円）
		JC8050	JC8118	RE	IC	S		
WNMU050320ZER-PM	M	●	●	2	7.7	3.9	1	1,140
WNMU050320ZER-PL		●	●				2	1,140

注）1. 1ケース10個入りです。
　　2. 標準価格は2025年4月時点の価格です。

●インサートの識別について
材種ごとにインサート穴のまわりのマークが異なります。


JC8050


JC8118

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム07タイプ EXSKS-07形

07 タイプ

G-Body クーラント穴付き

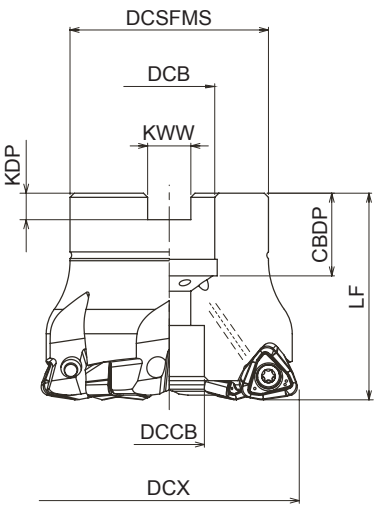
2020-010 ☆☆☆ 平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工 突き加工

優れたインサート強度と切れ味により、バランスのとれた高送りカッタ

- ●軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。
- ●経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。
- ●ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチサイズ	EXSKS-6063R-07	●	6	63	50	48	22.225	17	8.4	5	20	0.64	M10	六角 JIS	WNMU070620 ZER-**	65,720
	EXSKS-7080R-07	●	7	80	70	65	31.75	26	12.7	8	32	1.43	M16X2.0X40★	六角 JIS		94,140
穴径ミリサイズ	EXSKS-5050R-07-22	●	5	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	0.38	M10	六角 JIS		55,440
	EXSKS-5052R-07-22	☆		52								0.4	M10	六角 JIS		55,440
	EXSKS-6063R-07-22	●	6	63		48		17				0.64	M10	六角 JIS		65,720
	EXSKS-7080R-07-27	●	7	80	55	65	27	20	12.4	7	22	1.23	M12X1.75X35★	六角 JIS		94,140
	EXSKS-8100R-07-32	●	8	100	50	85	32	26	14.4	8	25	1.76	M16X2X25★	六角 JIS		136,460

注) 1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。
その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. EXM-HF形は、2023年4月よりEXSKS-07形に形番変更となりました。
5.標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A086～A087

■部品

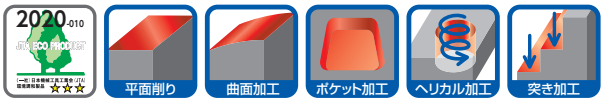
クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-410H	A-15T

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム07タイプ EXSKS-07形

07 タイプ

クーラント穴付き



優れたインサート強度と切れ味により、バランスのとれた高送りカッタ

- ●軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。
- ●経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。
- ●ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材



Fig.1 DCX=φ32 の場合

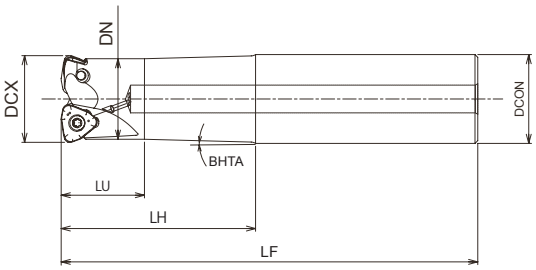
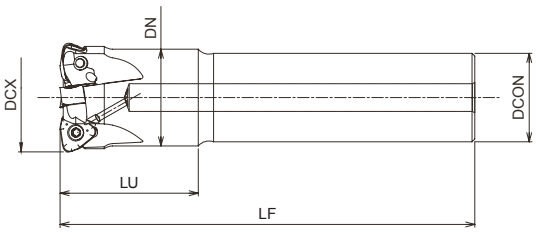


Fig.2 DCX＝φ35, 40 の場合



■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							対応インサート	Fig.	標準価格（円）
			DCX	LU	LH	LF	DN	DCON	BHTA			
EXSKS-2032-07-70-S32	●	2	32	30	70	150	29	32	1.5°	WNMU070620ZER-**	1	36,270
EXSKS-2032-07-120-S32	●				120	200			0.6°			43,550
EXSKS-3035-07-40-S32	●	3	35	40	—	150	31		—		2	44,240
EXSKS-3035-07-40L-S32	●					200			—			53,130
EXSKS-4040-07-50-S32	●	4	40	50		150	35		—			54,410
EXSKS-4040-07-50L-S32	●					200			—			65,260

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. EXM-HF形は、2023年4月よりEXSKS-07形に形番変更となりました。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A088～A089

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-410H	A-15

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム07タイプ EXSKS-07形

07 タイプ

G-Body クーラント穴付き

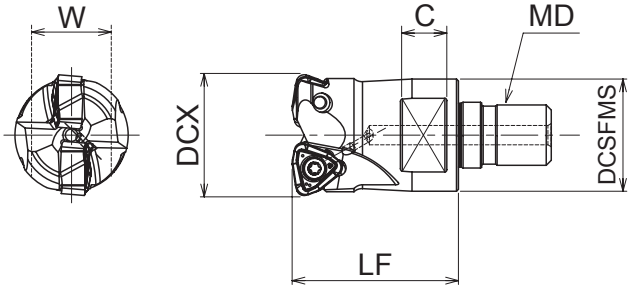
2020-010 ☆☆☆ 平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工 突き加工

優れたインサート強度と切れ味により、バランスのとれた高送りカッタ

- ●軸方向切込み量(ap)最大2mmの高能率高送り加工が可能。
- ●経済的な両面6コーナ仕様、強度と切れ味を両立し、高能率加工が可能。
- ●ダブテイル構造を採用し、インサートをねじ1本で強固に固定。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MEX-2032-07-M16	●	2	32	43	29	M16	12	22	WNMU070620ZER-**	36,270
MEX-3035-07-M16	●	3	35			M16				44,240
MEX-4040-07-M16	●	4	40		32	M16	14	26		54,410
MEX-4042-07-M16	☆		42			M16				54,410

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. EXM-HF形は、2023年4月よりEXSKS-07形に形番変更となりました。
4. モジュラーヘッド推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A090～A091

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-410H	A-15

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム07タイプ EXSKS-07形

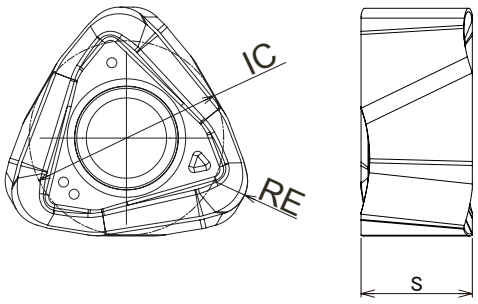
07 タイプ

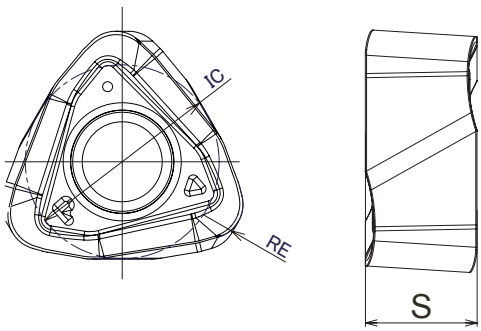


Fig 1



Fig 2

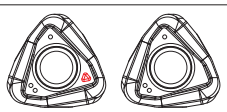




■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング		寸　法（mm）			Fig.	標準価格（円）
		JC8050	JC8118	RE	IC	S		
WNMU070620ZER-PM	M	●	●	2	11.2	6.4	1	1,590
WNMU070620ZER-PL		●	●				2	1,590

●インサートの識別について
材種ごとにインサート穴のまわりのマークが異なります。

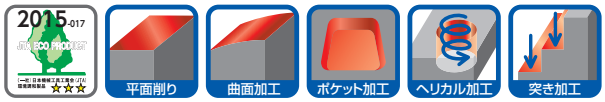


JC8050　JC8118

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS形

09 タイプ

G-Body クーラント穴付き



分厚い高剛性インサートの高切込みに特化した高送りカッタ

- ●軸方向切込み(ap)最大3mmの高切込みで1刃当たり送り量fz=2mm/tの高送り加工が可能。
- ●経済的な両面6コーナ仕様の分厚い高剛性インサート。
- ●クサビ形状を採用し、ねじ1本で強固にクランプ。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　H 高硬度材



Fig 1

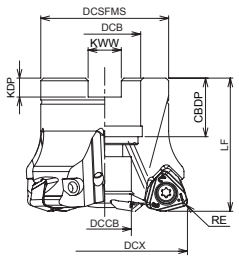


Fig 2

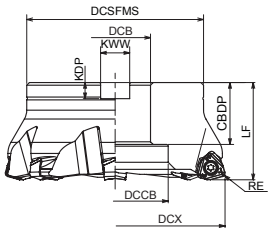
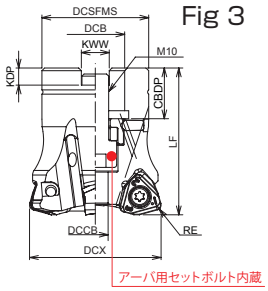


Fig 3



■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	EXSKS-3050R	●	3	50	55	40	22.225	9.6	8.4	5	19	0.4	M10X1.5X25*	六角 JIS	WNMU090720ZER-PM; WNMU090828ZER-PL	3	45,630
	EXSKS-4050R	●	4										M10X1.5X25*	六角 JIS			55,440
	EXSKS-4063R	●		63	50	48		17			20	0.5	M10	六角 JIS		1	54,290
	EXSKS-5063R	●	5										M10	六角 JIS			65,720
	EXSKS-6080R	●	6	80	70	65	31.75	26	12.7	8	32	1.3	M16	六角 JIS			94,140
	EXSKS-7100R	●	7	100		70						2	M16	六角 JIS			124,050
	EXSKS-8125R	●	8	125		100	38.1	32	15.9	10	35	3.9	M20X2.5X45*	六角 JIS			146,570
	EXSKS-9160R	●	9	160	63		50.8	75	19	11	43	4.2	M24	フライス		2	178,570
穴径ミリサイズ	EXSKS-3050R-22	●	3	50	55	40	22	9.6	10.4	6.3	19	0.4	M10X1.5X25*	六角 JIS		3	45,630
	EXSKS-4050R-22	●	4									0.3	M10X1.5X25*	六角 JIS			55,440
	EXSKS-4052R-22	☆		52	50			17			20	0.4	M10	六角 JIS		1	55,440
	EXSKS-4063R-22	●		63		48						0.5	M10	六角 JIS			54,290
	EXSKS-5063R-22	●	5										M10	六角 JIS			65,720
	EXSKS-5063R-27	●					27	20	12.4	7	22		M12X1.75X30*	六角 JIS			65,720
	EXSKS-5066R-27	☆		66									M12X1.75X30*	六角 JIS			65,720
	EXSKS-6080R-27	●	6	80	55	65		37				0.9	M12X1.75X40*	六角 JIS			94,140
	EXSKS-7100R-32	●	7	100	70	85	32	26	14.4	8	32	1.9	M16X2X45*	六角 JIS			124,050
	EXSKS-8125R-40	●	8	125		100	40	32	16.4	9	35	3.9	M20X2.5X45*	六角 JIS			146,570
	EXSKS-9160R-40	●	9	160	55			85					M20	フライス		2	178,570

注)1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。別途お求めください。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A092～A094

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
CSW-513H	A-20

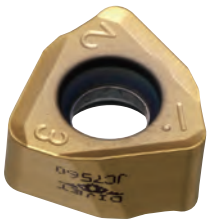
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

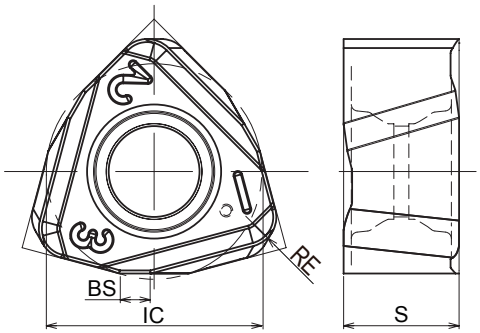
高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS形

09 タイプ

WNMU090720ZER-PM



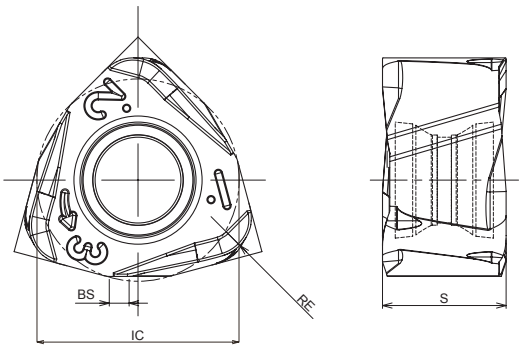




Fig

WNMU090828ZER-PL





Fig

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）				標準価格（円）
		JC7560	JC8050	JC8118	RE	IC	S	BS	
WNMU090720ZER-PM	M	●	●	●	2	14	7.66	1.94	1,990
WNMU090828ZER-PL			●	●	2.8	13.91	8.66	1.37	1,990

注）1. 1ケース10個入りです。
2. PLインサート使用の際は、PMインサートと比較して工具径がΦ100で0.06、Φ125で0.11、Φ160で0.15小さくなります。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

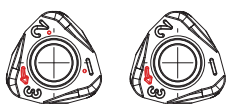
●インサートの識別について
材種ごとにインサート穴のまわりのマークが異なります。

WNMU090720ZER-PM



JC8050　JC8118　JC7560

WNMU090828ZER-PL



JC8050　JC8118

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム

加工事例

05 タイプ

1.炭素鋼の加工事例



被加工材料	名称		テストピース
	被削材		炭素鋼(1018)
	硬さ		–
工具	形番		MEX-3025-05-M12
	インサート形番		WNMU050320ZER-PM(JC8118)
条件	切削速度	n	2,000 (min^{-1})
		Vc	157 (m/min)
	送り速度	Vf	5,600 (mm/min)
		f_z	0.93 (mm/t)
	a_p		0.762 (mm)
	a_e		15.24 (mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		立形MC

5099

結果

ポケット加工でも正常摩耗で加工が可能。

2.ステンレス鋼の加工事例

突き出し長さ：152.4mm



被加工材料	名称		部品
	被削材		ステンレス鋼(SUS630)
	硬さ		–
工具	形番		MEX-3025-05-M12
	インサート形番		WNMU050320ZER-PM(JC8118)
条件	切削速度	n	1,719 (min^{-1})
		Vc	137 (m/min)
	送り速度	Vf	6,985 (mm/min)
		f_z	1.35 (mm/t)
	a_p		0.762 (mm)
	a_e		12.7 (mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		立形MC

5102

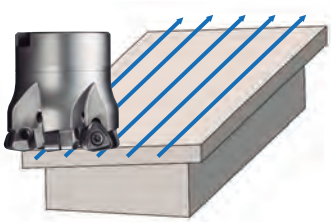
結果

ステンレス鋼の加工においても60分加工可能で突き出しもL/D=6で長いがスムーズに加工できた。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム

07 タイプ

1. 傾斜面上の平面荒加工



結果

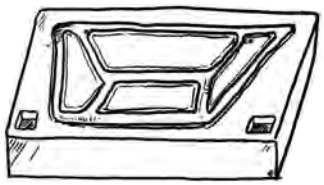
427m加工後も継続可能で長寿命。F社カッタと比較しインサートコーナ数1.5倍(両面4コーナ→両面6コーナ)により、工具費低減。

被加工材料	名称		大型溶接治具
	被削材		SS400
	硬さ		–
工具	形番		EXSKS-5050R-07-22
	インサート形番		WNMU070620ZER-PM (JC8050)
条件	切削速度	n	800 (min^{-1})
		V_c	125 (m/min)
	送り速度	V_f	6,000 (mm/min)
		f_z	1.5 (mm/t)
	a_p		1.5 (mm)
	a_e		35 (mm)
	クーラント		外部給油
	使用機械		立形MC

4137

2. 掘り込み荒加工

突出し長さ：150mm



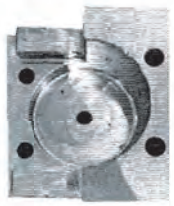
結果

1.5時間加工後もEXSKS07形は正常摩耗(継続加工可)。F社品の送り2倍でもびびりなく加工できた。

被加工材料	名称		自動車部品プレス金型
	被削材		工具鋼
	硬さ		30HRC
工具	形番		EXSKS-5050R-07-22
	インサート形番		WNMU070620ZER-PM(JC8118)
条件	切削速度	n	850 (min^{-1})
		V_c	133 (m/min)
	送り速度	V_f	2,400 (mm/min)
		f_z	0.56 (mm/t)
	a_p		1.0 (mm)
	a_e		72 (mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		門形MC

4392

3. 掘り込み荒加工



結果

5時間加工後もEXSKS07形は正常摩耗（継続加工可）。
A社品2時間/1コーナのところ、
EXSKS07形は5時間/1コーナと寿命2.5倍。

被加工材料	名称		プラスチック金型
	被削材		プリハードン鋼 (P20)
	硬さ		30HRC
工具	形番		EXSKS-5050R-07-22
	インサート形番		WNMU070620ZER-PM(JC8118)
条件	切削速度	n	850 (min^{-1})
		V_c	133 (m/min)
	送り速度	V_f	4,000 (mm/min)
		f_z	0.94 (mm/t)
	a_p		1.0 (mm)
	a_e		30 (mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		立形MC

4342

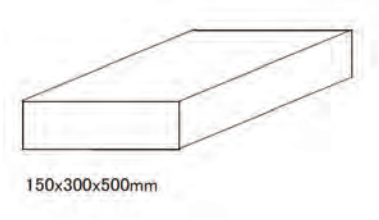
高送り・形状加工用 SKSエクストリーム

加工事例

09 タイプ

① 焼き入れ鋼の高送り加工事例

表面荒加工



ゲージ長：170mm

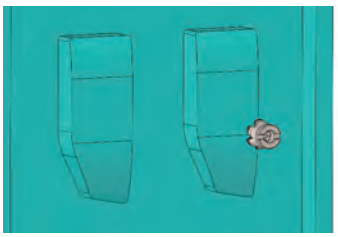
結果
現行工具に対し能率2.4倍達成。

被加工材料	名称		プレート
	被削材		DAC-H
	硬さ		40HRC
工具	形番		EXSKS-7100R
	インサート形番		WNMU090720ZER-PM（JC8118）
条件	切削速度	n	250 （min^{-1}）
		Vc	80 （m/min）
	送り速度	Vf	1,400 （mm/min）
		fz	0.8 （mm/t）
	ap		0.7 （mm）
	ae		70 （mm）
	クーラント		外部エアー
	使用機械		門形MC（BT50仕様）22kW

3552

②プリハードン鋼の金型高送り加工事例

形状荒加工



突出し長さ：180mm

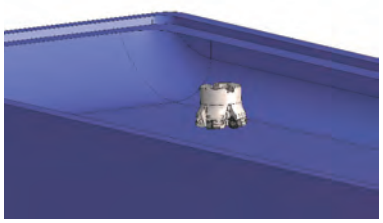
結果
A社1.5倍の工具寿命達成。切削音低減。切削抵抗低減。
切りくずのカールが強く絡まない為、清掃の負担低減。

被加工材料	名称		ランプ型 入れ子
	被削材		NAK80
	硬さ		—
工具	形番		EXSKS-6080R
	インサート形番		WNMU090828ZER-PL（JC8118）
条件	切削速度	n	600 （min^{-1}）
		Vc	150 （m/min）
	送り速度	Vf	3,600 （mm/min）
		fz	1.0 （mm/t）
	ap		1 （mm）
	ae		56 （mm）
	クーラント		エアブロー（内部）
	使用機械		横型MC（BT50）

4747

③ プラスチック金型用鋼の高送り加工事例

形状荒加工



突出し長さ：200mm

結果
F社両面4コーナインサートカッタ６枚刃に対し当社5枚刃
カッタにて同等能率を達成、コーナ数増もありコスト低減。

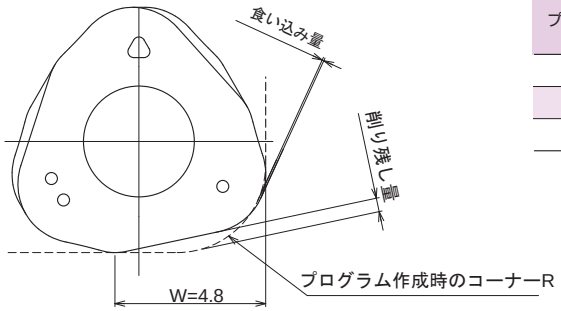
被加工材料	名称		自動車外装部品金型
	被削材		S55C
	硬さ		—
工具	形番		EXSKS-5063R
	インサート形番		WNMU090828ZER-PL（JC8050）
条件	切削速度	n	580 （min^{-1}）
		Vc	115 （m/min）
	送り速度	Vf	4,640 （mm/min）
		fz	1.6 （mm/t）
	ap		1.2 （mm）
	ae		44 （mm）
	クーラント		水溶性外部
	使用機械		立型MC(BT50)

3603

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム

05 タイプ

プログラム作成上のコーナ形状定義 ※05タイプ使用時

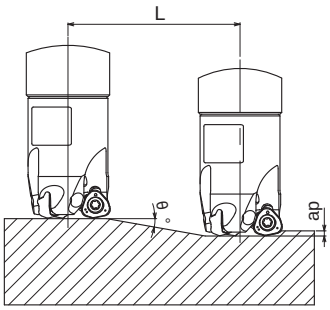


プログラムコーナR	削り残し量	食い込み量
R2.0	0.59	0
R2.5(基本)	0.5	0
R3.0	0.41	0.13

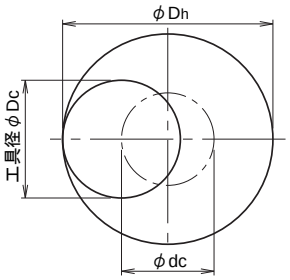
(mm)

プロファイル加工時の注意事項

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。

◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

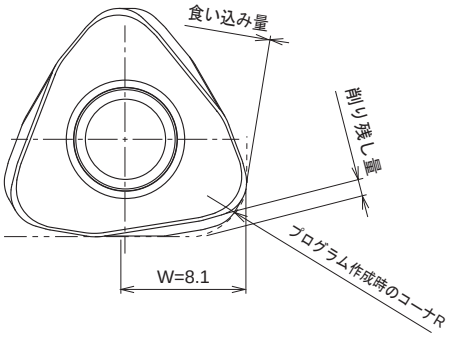
WNMU050320ZER-PM / WNMU050320ZER-PL

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	通し穴最大穴径	
EXSKS-*020/MEX-*020	20	10	1.5	2.8	31	28	31	36	0.4
EXSKS-*021/MEX-*021	21	11	1.5	2.6	34	30	33	38	0.4
EXSKS-*025/MEX-*025	25	15	1.5	1.8	48	38	41	46	0.4
EXSKS-*026/MEX-*026	26	16	1.5	1.7	51	40	43	48	0.4
EXSKS-*028/MEX-*028	28	18	1.5	1.5	58	44	47	52	0.4
MEX-*030	30	20	1.5	1.3	67	48	51	56	0.4
EXSKS-*032/MEX-*032	32	22	1.5	1.2	72	52	55	60	0.4
EXSKS-*033/MEX-*033	33	23	1.5	1.1	79	54	57	62	0.4
MEX-*035	35	25	1.5	1	86	58	61	66	0.4
EXSKS-*040/MEX-*040	40	30	1.5	0.8	108	68	71	76	0.4
EXSKS-*050	50	40	1.5	0.6	144	88	91	96	0.4
EXSKS-*052	52	42	1.5	0.6	144	92	95	100	0.4
EXSKS-*063	63	53	1.5	0.5	172	114	117	122	0.4

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム

07 タイプ

プログラム作成上のコーナ形状定義 ※07タイプ使用時

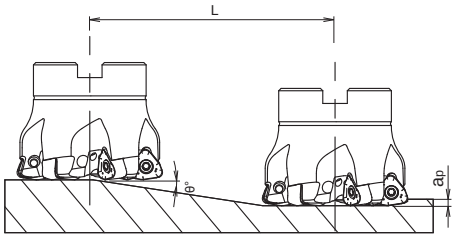


プログラムコーナR	削り残し量	食い込み量
R3.0(基本)	0.8	0
R3.5	0.73	0.06
R4.0	0.66	0.21

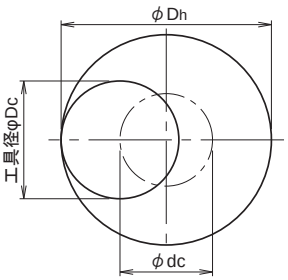
(mm)

プロファイル加工時の注意事項

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。

◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

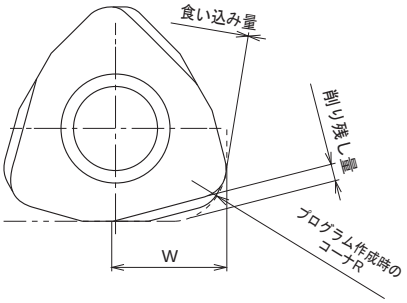
WNMU070620ZER-PM / WNMU070620ZER-PL

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	通し穴最大穴径	
EXSKS-*032/MEX-*032	32	15	2	2.2	53	41	48	60	0.5
EXSKS-*035/MEX-*035	35	18	2	2.1	55	47	54	66	0.5
EXSKS-*040/MEX-*040	40	23	2	2	58	57	64	76	0.5
MEX-*042	42	25	2	1.8	64	61	68	80	0.5
EXSKS-*050	50	33	2	1.5	77	77	84	96	0.5
EXSKS-*052	52	35	2	1.2	96	81	88	100	0.5
EXSKS-*063	63	46	2	1	115	103	110	122	0.5
EXSKS-*080	80	63	2	0.8	144	137	144	156	0.5
EXSKS-*100	100	83	2	0.5	230	178	183	198	0.6

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム

09 タイプ

プログラム作成上のコーナ形状定義 ※09タイプ使用時

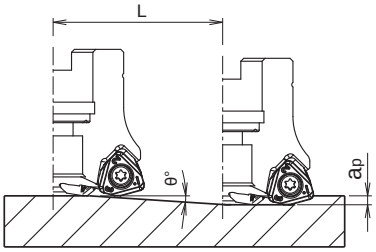


インサート形番	W	プログラムコーナR	削り残し量	食い込み量
WNMU090720ZER-PM	8.2	R3.0	1.41	0
		R3.5	1.30	0
		R4.0	1.19	0.025

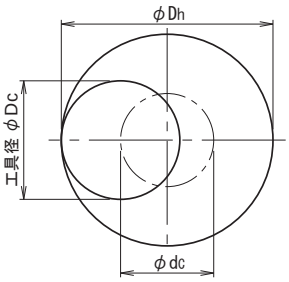
インサート形番	W	プログラムコーナR	削り残し量	食い込み量
WNMU090828ZER-PL	8.4	R3.0	1.18	0
		R3.5	1.06	0
		R4.0	0.95	0.010

プロファイル加工時の注意事項

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

WNMU090720ZER-PM

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(a_p) 加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	通し穴最大穴径	
EXSKS-*050	50	33	3	2.5	69	73	81	96	1.1
EXSKS-*052	52	35	3	2.4	72	77	85	100	1.2
EXSKS-*063	63	46	3	1.8	96	99	107	122	1.2
EXSKS-*066	66	49	3	1.7	102	105	113	128	1.2
EXSKS-*080	80	63	3	1.3	133	133	141	156	1.3
EXSKS-*100	100	83	3	1	172	173	181	196	1.3
EXSKS-*125	125	108	3	0.9	191	223	231	246	1.3
EXSKS-*160	160	143	3	0.7	246	293	301	316	1.7

WNMU090828ZER-PL

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(a_p) 加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	通し穴最大穴径	
EXSKS-*050	50	33	2	2.3	50	74	82	96	1
EXSKS-*052	52	35	2	2.2	53	78	86	100	1
EXSKS-*063	63	46	2	1.8	64	100	108	122	1.2
EXSKS-*066	66	49	2	1.7	68	106	114	128	1.2
EXSKS-*080	80	63	2	1.3	89	134	142	156	1.3
EXSKS-*100	99.94	83	2	1	115	174	182	195	1.3
EXSKS-*125	124.89	108	2	0.9	128	224	232	245	1.4
EXSKS-*160	159.85	142	2	0.7	164	294	302	315	1.6

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** **EXSKS-05形**

標準切削条件

05 タイプ

ボアタイプフライスEXSKS-05形

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		40					50/52				
		刃数 5N					刃数 7N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	1	～28	1,270	7,620	～150	1	～38	1,020	8,570
		200	0.8	～28	1,270	6,990	200	0.8	～38	1,020	7,850
		250	0.6	～28	1,110	5,550	250	0.6	～38	890	6,230
		300	-	-	-	-	300	0.5	～38	830	4,650
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	1	～28	1,190	7,140	～150	1	～38	950	7,980
		200	0.8	～28	1,190	6,550	200	0.8	～38	950	7,320
		250	0.6	～28	1,030	5,150	250	0.6	～38	830	5,810
		300	-	-	-	-	300	0.5	～38	760	4,260
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～150	1	～28	1,190	7,140	～150	1	～38	950	7,980
		200	0.8	～28	1,190	6,550	200	0.8	～38	950	7,320
		250	0.6	～28	1,030	5,150	250	0.6	～38	830	5,810
		300	-	-	-	-	300	0.5	～38	760	4,260
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	0.8	～28	880	4,400	～150	0.8	～38	700	4,900
		200	0.6	～28	880	3,520	200	0.6	～38	700	3,920
		250	0.5	～28	720	2,880	250	0.5	～38	570	3,190
		300	-	-	-	-	300	0.4	～38	510	2,860
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	0.7	～28	720	2,880	～150	0.7	～38	570	3,190
		200	0.6	～28	720	2,880	200	0.6	～38	570	3,190
		250	0.5	～28	560	1,680	250	0.5	～38	450	1,890
		300	-	-	-	-	300	-	-	-	-
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～150	1	～28	1,430	10,010	～150	1	～38	1,150	11,270
		200	0.8	～28	1,430	8,580	200	0.8	～38	1,150	9,660
		250	0.6	～28	1,270	6,350	250	0.6	～38	1,020	7,140
		300	-	-	-	-	300	0.5	～38	890	6,230
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～150	1	～28	1,270	7,620	～150	1	～38	1,020	8,570
		200	0.8	～28	1,270	6,990	200	0.8	～38	1,020	7,850
		250	0.6	～28	1,110	5,550	250	0.6	～38	890	6,230
		300	-	-	-	-	300	0.5	～38	760	4,790
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	0.8	～28	1,030	5,150	～150	0.8	～38	830	5,810
		200	0.6	～28	1,030	4,640	200	0.6	～38	830	5,230
		250	0.5	～28	880	3,520	250	0.5	～38	700	3,920
		300	-	-	-	-	300	0.4	～38	640	3,580
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118 (JC8050)	～150	1	～28	1,190	7,140	～150	1	～38	950	7,980
		200	0.8	～28	1,190	7,140	200	0.8	～38	950	7,980
		250	0.6	～28	1,030	5,150	250	0.6	～38	830	5,810
		300	-	-	-	-	300	0.5	～38	700	4,900
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

ℓ : 突出し長さ　a_p : 軸方向の切込み深さ　a_e : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　V_f : 送り速度

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS-05形



ボアタイプフライスEXSKS-05形

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)				
		63				
		刃数 8N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	1	～46	810	6,800
		200	0.8	～46	810	6,240
		250	0.6	～46	710	4,970
		300	0.5	～46	660	3,700
		350	0.4	～46	610	3,420
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	1	～46	760	6,380
		200	0.8	～46	760	5,850
		250	0.6	～46	660	4,620
		300	0.5	～46	610	3,420
		350	0.4	～46	560	3,140
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～150	1	～46	760	6,380
		200	0.8	～46	760	5,850
		250	0.6	～46	660	4,620
		300	0.5	～46	610	3,420
		350	0.4	～46	560	3,140
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	0.8	～46	560	3,920
		200	0.6	～46	560	3,140
		250	0.5	～46	450	2,520
		300	0.4	～46	400	2,240
		350	-	-	-	-
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	0.7	～46	450	2,520
		200	0.6	～46	450	2,520
		250	0.5	～46	350	1,470
		300	-	-	-	-
		350	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～150	1	～46	910	8,920
		200	0.8	～46	910	7,640
		250	0.6	～46	810	5,670
		300	0.5	～46	710	4,970
		350	0.5	～46	660	4,160
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～150	1	～46	810	6,800
		200	0.8	～46	810	6,240
		250	0.6	～46	710	4,970
		300	0.5	～46	610	3,840
		350	0.5	～46	560	3,140
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	0.8	～46	660	4,620
		200	0.6	～46	660	4,160
		250	0.5	～46	560	3,140
		300	0.4	～46	510	2,860
		350	0.4	～46	450	2,520
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118 (JC8050)	～150	1	～46	760	6,380
		200	0.8	～46	760	6,380
		250	0.6	～46	660	4,620
		300	0.5	～46	560	3,920
		350	0.5	～46	510	3,570

ℓ : 突出し長さ　a_p : 軸方向の切込み深さ　a_e : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　V_f : 送り速度

使用上の注意事項
*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4. エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS-05形

標準切削条件

05 タイプ

シャンクタイプフライスEXSKS-05形

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		20/21					25/26				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～60	0.7	～9	3,180	7,630	～70	0.7	～14	2,550	9,180
		60～100	0.6	～9	3,180	7,000	70～120	0.6	～14	2,550	8,420
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～60	0.7	～9	2,860	6,860	～70	0.7	～14	2,290	8,240
		60～100	0.6	～9	2,860	6,290	70～120	0.6	～14	2,290	7,560
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～60	0.6	～9	2,860	6,860	～70	0.6	～14	2,290	8,240
		60～100	0.5	～9	2,860	6,290	70～120	0.5	～14	2,290	7,560
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～60	0.5	～9	2,070	4,140	～70	0.5	～14	1,660	4,980
		60～100	0.4	～9	2,070	3,310	70～120	0.4	～14	1,660	3,980
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～60	0.5	～9	1,590	2,540	～70	0.5	～14	1,270	3,050
		60～100	0.4	～9	1,590	2,540	70～120	0.4	～14	1,270	3,050
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～60	0.8	～9	3,180	8,900	～70	0.8	～14	2,550	10,710
		60～100	0.7	～9	3,180	7,630	70～120	0.7	～14	2,550	9,180
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～60	0.8	～9	2,860	6,860	～70	0.8	～14	2,290	8,240
		60～100	0.7	～9	2,860	6,290	70～120	0.7	～14	2,290	7,560
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～60	0.6	～9	2,390	4,780	～70	0.6	～14	1,910	5,730
		60～100	0.5	～9	2,390	4,300	70～120	0.5	～14	1,910	5,160
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118 (JC8050)	～60	0.7	～9	2,710	6,500	～70	0.7	～14	2,160	7,780
		60～100	0.6	～9	2,710	6,500	70～120	0.6	～14	2,160	7,780

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4. エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS-05形



シャンクタイプフライスEXSKS-05形

被削材	インサート材種	工具径(mm)				
		32				
		刃数 4N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～90	0.7	～20	1,990	9,550
		90～140	0.6	～20	1,990	8,760
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～90	0.7	～20	1,790	8,590
		90～140	0.6	～20	1,790	7,880
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～90	0.6	～20	1,790	8,590
		90～140	0.5	～20	1,790	7,880
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～90	0.5	～20	1,290	5,160
		90～140	0.4	～20	1,290	4,130
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	0.5	～20	990	3,170
		90～140	0.4	～20	990	3,170
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～90	0.8	～20	1,990	11,140
		90～140	0.7	～20	1,990	9,550
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～90	0.8	～20	1,790	8,590
		90～140	0.7	～20	1,790	7,880
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～90	0.6	～20	1,490	5,960
		90～140	0.5	～20	1,490	5,360
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118 (JC8050)	～90	0.7	～20	1,690	8,110
		90～140	0.6	～20	1,690	8,110

ℓ : 突出し長さ　a_p : 軸方向の切込み深さ　a_e : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　V_f : 送り速度

使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** **MEX-05形**

標準切削条件

05 タイプ

モジュラーヘッドMEX-05形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		20/21					25					25/26/28				
		刃数 2N					刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～60	0.8	～9	3,180	7,630	～75	0.8	～14	2,550	6,120	～75	0.8	～14	2,550	9,180
		100	0.7	～9	3,180	7,000	125	0.7	～14	2,550	5,610	125	0.7	～14	2,550	8,420
		140	0.5	～9	2,860	5,720	175	0.5	～14	2,290	4,580	175	0.5	～14	2,290	6,870
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～60	0.8	～9	2,860	6,860	～75	0.8	～14	2,290	5,500	～75	0.8	～14	2,290	8,240
		100	0.7	～9	2,860	6,290	125	0.7	～14	2,290	5,040	125	0.7	～14	2,290	7,560
		140	0.5	～9	2,550	5,100	175	0.5	～14	2,040	4,080	175	0.5	～14	2,040	6,120
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8118)	～60	0.8	～9	2,860	6,860	～75	0.8	～14	2,290	5,500	～75	0.8	～14	2,290	8,240
		100	0.7	～9	2,860	6,290	125	0.7	～14	2,290	5,040	125	0.7	～14	2,290	7,560
		140	0.5	～9	2,550	5,100	175	0.5	～14	2,040	4,080	175	0.5	～14	2,040	6,120
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8118)	～60	0.6	～9	2,070	4,140	～75	0.6	～14	1,660	3,320	～75	0.6	～14	1,660	4,980
		100	0.6	～9	2,070	3,310	125	0.6	～14	1,660	2,660	125	0.6	～14	1,660	3,980
		140	0.5	～9	1,750	2,800	175	0.5	～14	1,400	2,240	175	0.5	～14	1,400	3,360
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～60	0.6	～9	1,590	2,540	～75	0.6	～14	1,270	2,030	～75	0.6	～14	1,270	3,050
		100	0.6	～9	1,590	2,540	125	0.6	～14	1,270	2,030	125	0.6	～14	1,270	3,050
		140	0.5	～9	1,430	1,720	175	0.5	～14	1,150	1,380	175	0.5	～14	1,150	2,070
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～60	1	～9	3,180	8,900	～75	1	～14	2,550	7,140	～75	1	～14	2,550	10,710
		100	0.8	～9	3,180	7,630	125	0.8	～14	2,550	6,120	125	0.8	～14	2,550	9,180
		140	0.6	～9	2,860	5,720	175	0.6	～14	2,290	4,580	175	0.6	～14	2,290	6,870
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～60	1	～9	2,860	6,860	～75	1	～14	2,290	5,500	～75	1	～14	2,290	8,240
		100	0.8	～9	2,860	6,290	125	0.8	～14	2,290	5,040	125	0.8	～14	2,290	7,560
		140	0.6	～9	2,550	5,100	175	0.6	～14	2,040	4,080	175	0.6	～14	2,040	6,120
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～60	0.6	～9	2,390	4,780	～75	0.6	～14	1,910	3,820	～75	0.6	～14	1,910	5,730
		100	0.5	～9	2,390	4,300	125	0.5	～14	1,910	3,440	125	0.5	～14	1,910	5,160
		140	0.5	～9	2,070	3,310	175	0.5	～14	1,660	2,660	175	0.5	～14	1,660	3,980
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118 (JC8050)	～60	0.8	～9	2,710	6,500	～75	0.8	～14	2,160	5,180	～75	0.8	～14	2,160	7,780
		100	0.7	～9	2,710	6,500	125	0.7	～14	2,160	5,180	125	0.7	～14	2,160	7,780
		140	0.5	～9	2,390	4,780	175	0.5	～14	1,910	3,820	175	0.5	～14	1,910	5,730

ℓ：突出し長さ　a_p：軸方向の切込み深さ　a_e：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム MEX-05形



モジュラーヘッドMEX-05形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		32					30/32/33/35					40				
		刃数 3N					刃数 4N					刃数 5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～90	0.8	～20	1,990	7,160	～90	0.8	～20	1,990	9,550	～120	0.8	～28	1,430	8,580
		150	0.7	～20	1,990	6,570	150	0.7	～20	1,990	8,760	200	0.7	～28	1,430	7,870
		210	0.5	～20	1,790	5,370	210	0.5	～20	1,790	7,160	280	0.5	～28	1,270	6,350
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～90	0.8	～20	1,790	6,440	～90	0.8	～20	1,790	8,590	～120	0.8	～28	1,270	7,620
		150	0.7	～20	1,790	5,910	150	0.7	～20	1,790	7,880	200	0.7	～28	1,270	6,990
		210	0.5	～20	1,590	4,770	210	0.5	～20	1,590	6,360	280	0.5	～28	1,110	5,550
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8118)	～90	0.8	～20	1,790	6,440	～90	0.8	～20	1,790	8,590	～120	0.8	～28	1,270	7,620
		150	0.7	～20	1,790	5,910	150	0.7	～20	1,790	7,880	200	0.7	～28	1,270	6,990
		210	0.5	～20	1,590	4,770	210	0.5	～20	1,590	6,360	280	0.5	～28	1,110	5,550
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8118)	～90	0.6	～20	1,290	3,870	～90	0.6	～20	1,290	5,160	～120	0.6	～28	880	4,400
		150	0.6	～20	1,290	3,100	150	0.6	～20	1,290	4,130	200	0.6	～28	880	3,520
		210	0.5	～20	1,090	2,620	210	0.5	～20	1,090	3,490	280	0.5	～28	720	2,880
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	0.6	～20	990	2,380	～90	0.6	～20	990	3,170	～120	0.6	～28	720	2,880
		150	0.6	～20	990	2,380	150	0.6	～20	990	3,170	200	0.6	～28	720	2,880
		210	0.5	～20	900	1,620	210	0.5	～20	900	2,160	280	0.5	～28	560	1,680
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～90	1	～20	1,990	8,360	～90	1	～20	1,990	11,140	～120	1	～28	1,430	10,010
		150	0.8	～20	1,990	7,160	150	0.8	～20	1,990	9,550	200	0.8	～28	1,430	8,580
		210	0.6	～20	1,790	5,370	210	0.6	～20	1,790	7,160	280	0.6	～28	1,270	6,350
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～90	1	～20	1,790	6,440	～90	1	～20	1,790	8,590	～120	1	～28	1,270	7,620
		150	0.8	～20	1,790	5,910	150	0.8	～20	1,790	7,880	200	0.8	～28	1,270	6,990
		210	0.6	～20	1,590	4,770	210	0.6	～20	1,590	6,360	280	0.6	～28	1,110	5,550
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～90	0.6	～20	1,490	4,470	～90	0.6	～20	1,490	5,960	～120	0.6	～28	1,030	5,150
		150	0.5	～20	1,490	4,020	150	0.5	～20	1,490	5,360	200	0.5	～28	1,030	4,640
		210	0.5	～20	1,290	3,100	210	0.5	～20	1,290	4,130	280	0.5	～28	880	3,520
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118 (JC8050)	～90	0.8	～20	1,690	6,080	～90	0.8	～20	1,690	8,110	～120	0.8	～28	1,190	7,140
		150	0.7	～20	1,690	6,080	150	0.7	～20	1,690	8,110	200	0.7	～28	1,190	7,140
		210	0.5	～20	1,490	4,470	210	0.5	～20	1,490	5,960	280	0.5	～28	1,030	5,150

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4. エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** **EXSKS-07形**

標準切削条件

07 タイプ

ボアタイプフライスEXSKS-07形

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		50/52					63				
		刃数 5N					刃数 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	1.5	～33	950	7,130	～150	1.5	～46	760	6,840
		200	1.2	～33	950	6,180	200	1.2	～46	760	5,930
		250	1	～33	830	5,400	250	1	～46	660	5,150
		300	0.7	～33	760	4,180	300	0.7	～46	610	4,030
		350	-	-	-	-	350	0.5	～46	610	4,030
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	1.5	～33	830	6,230	～150	1.5	～46	660	5,940
		200	1.2	～33	830	5,400	200	1.2	～46	660	5,150
		250	1	～33	700	4,550	250	1	～46	560	4,370
		300	0.7	～33	640	3,520	300	0.7	～46	510	3,370
		350	-	-	-	-	350	0.5	～46	510	3,370
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～150	1.5	～33	830	6,230	～150	1.5	～46	660	5,940
		200	1.2	～33	830	5,400	200	1.2	～46	660	5,150
		250	1	～33	700	4,550	250	1	～46	560	4,370
		300	0.7	～33	640	3,520	300	0.7	～46	510	3,370
		350	-	-	-	-	350	0.5	～46	510	3,370
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～150	1.2	～33	700	4,550	～150	1.2	～46	560	4,370
		200	1	～33	700	3,850	200	1	～46	560	3,700
		250	0.7	～33	570	3,140	250	0.7	～46	450	2,970
		300	0.5	～33	510	2,550	300	0.5	～46	400	2,400
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	1	～33	570	2,850	～150	1	～46	450	2,700
		200	0.8	～33	570	2,570	200	0.8	～46	450	2,430
		250	0.6	～33	510	2,300	250	0.6	～46	400	2,160
		300	0.4	～33	450	1,800	300	0.4	～46	350	1,680
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～150	2	～33	950	7,130	～150	2	～46	760	6,840
		200	1.5	～33	950	6,180	200	1.5	～46	760	5,930
		250	1	～33	830	5,400	250	1	～46	660	5,150
		300	0.7	～33	760	4,180	300	0.7	～46	610	4,030
		350	-	-	-	-	350	0.5	～46	610	4,030
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～150	1.5	～33	830	6,230	～150	1.5	～46	660	5,940
		200	1.2	～33	830	5,400	200	1.2	～46	660	5,150
		250	1	～33	700	4,550	250	1	～46	560	4,370
		300	0.7	～33	640	3,520	300	0.7	～46	510	3,370
		350	-	-	-	-	350	0.5	～46	510	3,370
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	1.2	～33	700	4,550	～150	1.2	～46	560	4,370
		200	1	～33	700	3,850	200	1	～46	560	3,700
		250	0.7	～33	570	3,140	250	0.7	～46	450	2,970
		300	0.5	～33	510	2,550	300	0.5	～46	400	2,400
		350	-	-	-	-	350	0.4	～46	400	2,400
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～150	1.5	～33	830	5,400	～150	1.5	～46	660	5,150
		200	1.2	～33	830	4,570	200	1.2	～46	660	4,360
		250	1	～33	700	3,850	250	1	～46	560	3,700
		300	0.7	～33	640	3,200	300	0.7	～46	510	3,060
		350	-	-	-	-	350	0.5	～46	510	3,060

ℓ : 突出し長さ　ap : 軸方向の切込み深さ　ae : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS-07形



ボアタイプフライスEXSKS-07形

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		80					100				
		刃数 7N					刃数 8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	1.5	～63	600	6,300	～150	1.5	～83	400	4,800
		200	1.2	～63	600	5,460	200	1.2	～83	400	4,160
		250	1	～63	520	4,730	250	1	～83	400	4,160
		300	0.7	～63	480	3,700	300	0.7	～83	400	3,520
		350	0.5	～63	480	3,700	350	0.5	～83	400	3,520
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	1.5	～63	520	5,460	～150	1.5	～83	400	4,800
		200	1.2	～63	520	4,730	200	1.2	～83	400	4,160
		250	1	～63	440	4,000	250	1	～83	300	3,120
		300	0.7	～63	400	3,080	300	0.7	～83	300	2,640
		350	0.5	～63	400	3,080	350	0.5	～83	300	2,640
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～150	1.5	～63	520	5,460	～150	1.5	～83	400	4,800
		200	1.2	～63	520	4,730	200	1.2	～83	400	4,160
		250	1	～63	440	4,000	250	1	～83	300	3,120
		300	0.7	～63	400	3,080	300	0.7	～83	300	2,640
		350	0.5	～63	400	3,080	350	0.5	～83	300	2,640
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～150	1.2	～63	440	4,000	～150	1.2	～83	300	3,120
		200	1	～63	440	3,390	200	1	～83	300	2,640
		250	0.7	～63	360	2,770	250	0.7	～83	300	2,640
		300	0.5	～63	320	2,240	300	0.5	～83	300	2,400
		350	-	-	320	2,240	350	-	～83	200	1,600
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	1	～63	360	2,520	～150	1	～83	300	2,400
		200	0.8	～63	360	2,270	200	0.8	～83	300	2,160
		250	0.6	～63	320	2,020	250	0.6	～83	200	1,440
		300	0.4	～63	280	1,570	300	0.4	～83	200	1,280
		350	-	-	-	-	350	-	～83	200	1,280
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～150	2	～63	600	6,300	～150	2	～83	400	4,800
		200	1.5	～63	600	5,460	200	1.5	～83	400	4,160
		250	1	～63	520	4,730	250	1	～83	400	4,160
		300	0.7	～63	480	3,700	300	0.7	～83	400	3,520
		350	0.5	～63	480	3,700	350	0.5	～83	400	3,520
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～150	1.5	～63	520	5,460	～150	1.5	～83	400	4,800
		200	1.2	～63	520	4,730	200	1.2	～83	400	4,160
		250	1	～63	440	4,000	250	1	～83	300	3,120
		300	0.7	～63	400	3,080	300	0.7	～83	300	2,640
		350	0.5	～63	400	3,080	350	0.5	～83	300	2,640
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	1.2	～63	440	4,000	～150	1.2	～83	300	3,120
		200	1	～63	440	3,390	200	1	～83	300	2,640
		250	0.7	～63	360	2,770	250	0.7	～83	300	2,640
		300	0.5	～63	320	2,240	300	0.5	～83	200	1,600
		350	0.4	～63	320	2,240	350	0.4	～83	200	1,600
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～150	1.5	～63	520	4,730	～150	1.5	～83	400	4,160
		200	1.2	～63	520	4,000	200	1.2	～83	400	3,520
		250	1	～63	440	3,390	250	1	～83	300	2,640
		300	0.7	～63	400	2,800	300	0.7	～83	300	2,400
		350	0.5	～63	400	2,800	350	0.5	～83	300	2,400

ℓ : 突出し長さ　ap : 軸方向の切込み深さ　ae : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** **EXSKS-07形**

標準切削条件

07 タイプ

シャンクタイプフライスEXSKS-07-S32形

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32					35				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～70	0.8	～14	1,990	4,780	～90	0.8	～18	1,820	6,550
		～120	0.7	～14	1,790	3,940	～140	0.7	～18	1,640	5,410
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～70	0.8	～14	1,790	4,300	～90	0.8	～18	1,640	5,900
		～120	0.7	～14	1,590	3,500	～140	0.7	～18	1,460	4,820
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～70	0.8	～14	1,790	4,300	～90	0.8	～18	1,640	5,900
		～120	0.7	～14	1,590	3,500	～140	0.7	～18	1,460	4,820
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～70	0.6	～14	1,290	2,580	～90	0.6	～18	1,180	3,540
		～120	0.5	～14	1,090	1,960	～140	0.5	～18	1,000	2,700
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～70	0.6	～14	990	1,780	～90	0.6	～18	910	2,460
		～120	0.5	～14	800	1,280	～140	0.5	～18	730	1,750
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～70	1.2	～14	1,990	4,780	～90	1.2	～18	1,820	6,550
		～120	1	～14	1,790	4,300	～140	1	～18	1,640	5,900
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～70	0.8	～14	1,690	4,060	～90	0.8	～18	1,550	5,580
		～120	0.6	～14	1,490	3,280	～140	0.6	～18	1,360	4,490
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～70	0.6	～14	1,490	2,980	～90	0.6	～18	1,360	4,080
		～120	0.5	～14	1,290	2,320	～140	0.5	～18	1,180	3,190
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～70	0.8	～14	1,690	3,380	～90	0.8	～18	1,550	4,650
		～120	0.7	～14	1,490	2,680	～140	0.7	～18	1,360	3,670
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ℓ : 突出し長さ　ap : 軸方向の切込み深さ　ae : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4. エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS-07形



シャンクタイプフライスEXSKS-07-S32形

被削材	インサート材種	工具径(mm)				
		40				
		刃数 4N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	0.8	～23	1,430	6,860
		～140	0.7	～23	1,350	5,940
		-	-	-	-	-
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～90	0.8	～23	1,270	6,100
		～140	0.7	～23	1,190	5,240
		-	-	-	-	-
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～90	0.8	～23	1,270	6,100
		～140	0.7	～23	1,190	5,240
		-	-	-	-	-
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～90	0.6	～23	880	3,520
		～140	0.5	～23	800	2,880
		-	-	-	-	-
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	0.6	～23	720	2,590
		～140	0.5	～23	640	2,050
		-	-	-	-	-
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～90	1.2	～23	1,430	6,860
		～140	1	～23	1,350	6,480
		-	-	-	-	-
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～90	0.8	～23	1,190	5,710
		～140	0.6	～23	1,110	4,880
		-	-	-	-	-
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～90	0.6	～23	1,030	4,120
		～140	0.5	～23	950	3,420
		-	-	-	-	-
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～90	0.8	～23	1,190	4,760
		～140	0.7	～23	1,110	4,000
		-	-	-	-	-

ℓ : 突出し長さ　a_p : 軸方向の切込み深さ　a_e : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　V_f : 送り速度

使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** **MEX-07形**

標準切削条件

07 タイプ

モジュラーヘッドMEX-07形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32					35				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	1	～14	1,990	5,970	～100	1	～18	1,820	8,190
		150	0.8	～14	1,990	5,570	150	0.8	～18	1,820	7,640
		210	0.6	～14	1,790	4,650	210	0.6	～18	1,640	6,400
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	1	～14	1,790	5,370	～100	1	～18	1,640	7,380
		150	0.8	～14	1,790	5,010	150	0.8	～18	1,640	6,890
		210	0.6	～14	1,590	4,130	210	0.6	～18	1,460	5,690
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	1	～14	1,790	5,370	～100	1	～18	1,640	7,380
		150	0.8	～14	1,790	5,010	150	0.8	～18	1,640	6,890
		210	0.6	～14	1,590	4,130	210	0.6	～18	1,460	5,690
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	0.8	～14	1,290	3,100	～100	0.8	～18	1,180	4,250
		150	0.6	～14	1,290	2,840	150	0.6	～18	1,180	3,890
		210	0.4	～14	1,090	2,180	210	0.4	～18	1,000	3,000
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	0.8	～14	990	1,980	～100	0.8	～18	910	2,730
		150	0.6	～14	990	1,780	150	0.6	～18	910	2,460
		210	0.4	～14	800	1,280	210	0.4	～18	730	1,750
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	1.5	～14	1,990	5,970	～100	1.5	～18	1,820	8,190
		150	1.2	～14	1,990	5,970	150	1.2	～18	1,820	8,190
		210	0.8	～14	1,790	5,010	210	0.8	～18	1,640	6,890
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	1	～14	1,690	5,070	～100	1	～18	1,550	6,980
		150	0.8	～14	1,690	4,730	150	0.8	～18	1,550	6,510
		210	0.6	～14	1,490	3,870	210	0.6	～18	1,360	5,300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	0.8	～14	1,490	3,580	～100	0.8	～18	1,360	4,900
		150	0.6	～14	1,490	3,280	150	0.6	～18	1,360	4,490
		210	0.4	～14	1,290	2,580	210	0.4	～18	1,180	3,540
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	1	～14	1,690	4,060	～100	1	～18	1,550	5,580
		150	0.8	～14	1,690	3,720	150	0.8	～18	1,550	5,120
		210	0.6	～14	1,490	2,980	210	0.6	～18	1,360	4,080

ℓ : 突出し長さ　a_p : 軸方向の切込み深さ　a_e : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　V_f : 送り速度

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム MEX-07形



モジュラーヘッドMEX-07形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

2/2

被削材	インサート材種	工具径(mm)				
		40/42				
		刃数 4N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	1	～23	1,430	8,580
		150	0.8	～23	1,430	8,010
		210	0.6	～23	1,270	6,600
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	1	～23	1,270	7,620
		150	0.8	～23	1,270	7,110
		210	0.6	～23	1,110	5,770
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	1	～23	1,270	7,620
		150	0.8	～23	1,270	7,110
		210	0.6	～23	1,110	5,770
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	0.8	～23	880	4,220
		150	0.6	～23	880	3,870
		210	0.4	～23	720	2,880
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	0.8	～23	720	2,880
		150	0.6	～23	720	2,590
		210	0.4	～23	560	1,790
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	1.5	～23	1,430	8,580
		150	1.2	～23	1,430	8,580
		210	0.8	～23	1,270	7,110
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	1	～23	1,190	7,140
		150	0.8	～23	1,190	6,660
		210	0.6	～23	1,030	5,360
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	0.8	～23	1,030	4,940
		150	0.6	～23	1,030	4,530
		210	0.4	～23	880	3,520
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	1	～23	1,190	5,710
		150	0.8	～23	1,190	5,240
		210	0.6	～23	1,030	4,120

ℓ : 突出し長さ　a_p : 軸方向の切込み深さ　a_e : 半径方向の切込み深さ　n : 工具回転速度　V_f : 送り速度

使用上の注意事項

*1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
*2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
*4. エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** **EXSKS-09形**

標準切削条件

09 タイプ

ボアタイプフライスEXSKS-09形

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		50					50/52					63				
		刃数 3N					刃数 4N					刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	950	5,700	9.3	～150	2	950	7,600	12.4	～150	2	750	6,000	12.3
		200	1.5	800	4,800	5.9	200	1.5	800	6,400	7.8	200	1.8	680	5,440	10.0
		250	1	650	2,925	2.4	250	1	650	3,900	3.2	250	1.5	600	4,800	7.4
		300	0.6	650	1,950	1.0	300	0.6	650	2,600	1.3	300	1	550	4,400	4.5
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	2.0
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	550	2,200	0.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	950	5,700	9.3	～150	2	950	7,600	12.4	～150	2	750	6,000	12.3
		200	1.5	800	4,800	5.9	200	1.5	800	6,400	7.8	200	1.8	680	5,440	10.0
		250	1	650	2,925	2.4	250	1	650	3,900	3.2	250	1.5	600	4,800	7.4
		300	0.6	650	1,950	1.0	300	0.6	650	2,600	1.3	300	1	550	4,400	4.5
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	2.0
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	550	2,200	0.9
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	830	4,980	9.2	～150	2	830	6,640	12.3	～150	2	650	5,200	12.2
		200	1.5	700	4,200	5.9	200	1.5	700	5,600	7.8	200	1.8	580	4,640	9.8
		250	1	570	2,565	2.4	250	1	570	3,420	3.2	250	1.5	520	4,160	7.3
		300	0.6	570	1,710	1.0	300	0.6	570	2,280	1.3	300	1	460	3,680	4.3
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	460	2,760	1.9
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	460	1,840	0.9
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	1.5	700	2,100	5.1	～150	1.5	700	2,800	6.8	～150	1.5	550	2,200	6.8
		200	1	600	1,800	2.9	200	1	600	2,400	3.9	200	1.2	500	2,000	4.9
		250	0.7	490	1,470	1.7	250	0.7	490	1,960	2.2	250	1	440	1,760	3.6
		300	0.4	490	735	0.5	300	0.4	490	980	0.6	300	0.7	380	1,520	2.2
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.5	380	1,520	1.6
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	1.5	510	1,530	5.0	～150	1.5	510	2,040	6.6	～150	1.5	400	1,600	6.6
		200	1	460	1,380	3.0	200	1	460	1,840	4.0	200	1.2	360	1,440	4.7
		250	0.7	420	1,260	1.9	250	0.7	420	1,680	2.5	250	1	320	1,280	3.5
		300	0.4	420	630	0.5	300	0.4	420	840	0.7	300	0.7	280	1,120	2.1
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.5	280	1,120	1.5
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	-	-	-	-
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	2.5	950	5,700	9.3	～150	2.5	950	7,600	12.4	～150	2.5	750	6,000	12.3
		200	2	800	4,800	6.2	200	2	800	6,400	8.3	200	2	680	5,440	8.9
		250	1.5	650	2,925	2.9	250	1.5	650	3,900	3.8	250	1.5	600	4,800	5.9
		300	1	650	1,950	1.3	300	1	650	2,600	1.7	300	1	550	4,400	3.6
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	1.6
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	550	2,200	0.7
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	2.5	950	5,700	9.3	～150	2.5	950	7,600	12.4	～150	2.5	750	6,000	12.3
		200	2	800	4,800	6.2	200	2	800	6,400	8.3	200	2	680	5,440	8.9
		250	1.5	650	2,925	2.9	250	1.5	650	3,900	3.8	250	1.5	600	4,800	5.9
		300	1	650	1,950	1.3	300	1	650	2,600	1.7	300	1	550	4,400	3.6
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	3,300	1.6
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	550	2,200	0.7
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～150	2	950	4,275	11.1	～150	2	950	5,700	14.8	～150	2	750	4,500	14.7
		200	1.5	800	3,600	7.0	200	1.5	800	4,800	9.4	200	1.8	680	4,080	12.0
		250	1	650	1,950	2.5	250	1	650	2,600	3.4	250	1.5	600	3,600	8.8
		300	0.6	650	1,950	1.5	300	0.6	650	2,600	2.0	300	1	550	2,640	4.3
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	0.6	550	2,200	2.2
		400	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400	0.4	550	2,200	1.4

ℓ : エンドミル突出し長さ　ap : 切込み深さ　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度　Pc : 正味切削動力

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.PLインサートを使用の場合は、ap=2mm以下にて使用ください。

高送り・形状加工用 SKSエクストリーム EXSKS-09形



ボアタイプフライスEXSKS-09形

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		63/66					80					100				
		刃数 5N					刃数 6N					刃数 7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	750	7,500	15.4	～150	2	600	7,200	18.7	～150	2	480	6,720	21.8
		200	1.8	680	6,800	12.5	200	1.8	540	6,480	15.2	200	2	430	6,020	19.6
		250	1.5	600	6,000	9.2	250	1.8	480	5,760	13.5	250	2	380	5,320	17.3
		300	1	550	5,500	5.6	300	1.5	440	5,280	10.3	300	1.5	350	4,900	11.9
		350	0.6	550	4,125	2.5	350	1	440	5,280	6.9	350	1.5	350	4,900	11.9
		400	0.4	550	2,750	1.1	400	0.6	440	3,960	3.1	400	1	350	4,900	8.0
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	750	7,500	15.4	～150	2	600	7,200	18.7	～150	2	480	6,720	21.8
		200	1.8	680	6,800	12.5	200	1.8	540	6,480	15.2	200	2	430	6,020	19.6
		250	1.5	600	6,000	9.2	250	1.8	480	5,760	13.5	250	2	380	5,320	17.3
		300	1	550	5,500	5.6	300	1.5	440	5,280	10.3	300	1.5	350	4,900	11.9
		350	0.6	550	4,125	2.5	350	1	440	5,280	6.9	350	1.5	350	4,900	11.9
		400	0.4	550	2,750	1.1	400	0.6	440	3,960	3.1	400	1	350	4,900	8.0
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	650	6,500	15.2	～150	2	520	6,240	18.5	～150	2	410	5,740	21.3
		200	1.8	580	5,800	12.2	200	1.8	470	5,640	15.1	200	2	370	5,180	19.2
		250	1.5	520	5,200	9.1	250	1.8	420	5,040	13.5	250	2	330	4,620	17.2
		300	1	460	4,600	5.4	300	1.5	360	4,320	9.6	300	1.5	280	3,920	10.9
		350	0.6	460	3,450	2.4	350	1	360	4,320	6.4	350	1.5	280	3,920	10.9
		400	0.4	460	2,300	1.1	400	0.6	360	3,240	2.9	400	1	280	3,920	7.3
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	1.5	550	2,750	8.4	～150	1.5	430	2,580	10.1	～150	1.5	350	2,450	11.9
		200	1.2	500	2,500	6.1	200	1.2	390	2,340	7.3	200	1.5	310	2,170	10.6
		250	1	440	2,200	4.5	250	1.2	340	2,040	6.4	250	1.2	280	1,960	7.6
		300	0.7	380	1,900	2.7	300	1	300	1,800	4.7	300	1	250	1,750	5.7
		350	0.5	380	1,900	1.9	350	0.7	300	1,800	3.3	350	1	250	1,750	5.7
		400	-	-	-	-	400	0.4	300	1,800	1.9	400	0.7	250	1,750	4.0
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	1.5	400	2,000	8.2	～150	1.5	320	1,920	10.0	～150	1.5	250	1,750	11.4
		200	1.2	360	1,800	5.9	200	1.2	290	1,740	7.2	200	1.5	230	1,610	10.5
		250	1	320	1,600	4.4	250	1.2	260	1,560	6.5	250	1.2	200	1,400	7.3
		300	0.7	280	1,400	2.7	300	1	220	1,320	4.6	300	1	180	1,260	5.5
		350	0.5	280	1,400	1.9	350	0.7	220	1,320	3.2	350	1	180	1,260	5.5
		400	-	-	-	-	400	0.4	220	1,320	1.8	400	0.7	180	1,260	3.8
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	2.5	750	7,500	15.4	～150	2.5	600	7,200	18.7	～150	2.5	480	6,720	21.8
		200	2	680	6,800	11.1	200	2	540	6,480	13.5	200	2.5	430	6,020	19.6
		250	1.5	600	6,000	7.4	250	2	480	5,760	12.0	250	2	380	5,320	13.8
		300	1	550	5,500	4.5	300	1.5	440	5,280	8.2	300	2	350	4,900	12.7
		350	0.6	550	4,125	2.0	350	1	440	5,280	5.5	350	1.5	350	4,900	9.6
		400	0.4	550	2,750	0.9	400	0.6	440	3,960	2.5	400	1	350	4,900	6.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	2.5	750	7,500	15.4	～150	2.5	600	7,200	18.7	～150	2.5	480	6,720	21.8
		200	2	680	6,800	11.1	200	2	540	6,480	13.5	200	2.5	430	6,020	19.6
		250	1.5	600	6,000	7.4	250	2	480	5,760	12.0	250	2	380	5,320	13.8
		300	1	550	5,500	4.5	300	1.5	440	5,280	8.2	300	2	350	4,900	12.7
		350	0.6	550	4,125	2.0	350	1	440	5,280	5.5	350	1.5	350	4,900	9.6
		400	0.4	550	2,750	0.9	400	0.6	440	3,960	2.5	400	1	350	4,900	6.4
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～150	2	750	5,625	18.4	～150	2	600	5,400	22.5	～150	2	480	5,040	26.2
		200	1.8	680	5,100	15.0	200	1.8	540	4,860	18.2	200	2	430	4,515	23.5
		250	1.5	600	4,500	11.1	250	1.8	480	4,320	16.2	250	2	380	3,990	20.7
		300	1	550	3,300	5.4	300	1.5	440	3,960	12.4	300	1.5	350	3,675	14.3
		350	0.6	550	2,750	2.7	350	1	440	3,168	6.6	350	1.5	350	3,675	14.3
		400	0.4	550	2,750	1.8	400	0.6	440	2,640	3.3	400	1	350	3,675	9.6

ℓ：エンドミル突出し長さ　ap：切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度　Pc：正味切削動力

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.PLインサートを使用の場合は、ap=2mm以下にて使用ください。

高送り・形状加工用 **SKSエクストリーム** EXSKS-09形

標準切削条件

09 タイプ

ボアタイプフライスEXSKS-09形

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		125					160				
		刃数 8N					刃数 9N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	380	6,080	24.7	～150	2	300	5,400	28.1
		200	2	340	5,440	22.1	200	2	270	4,860	25.3
		250	2	300	4,800	19.5	250	2	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	18.2	300	2	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	13.7	350	2	220	3,960	20.6
		400	1.5	280	4,480	13.7	400	1.5	220	3,960	15.4
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	380	6,080	24.7	～150	2	300	5,400	28.1
		200	2	340	5,440	22.1	200	2	270	4,860	25.3
		250	2	300	4,800	19.5	250	2	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	18.2	300	2	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	13.7	350	2	220	3,960	20.6
		400	1.5	280	4,480	13.7	400	1.5	220	3,960	15.4
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC7560 JC8050 (JC8118)	～150	2	330	5,280	24.5	～150	2	260	4,680	27.8
		200	2	300	4,800	22.3	200	2	230	4,140	24.6
		250	2	260	4,160	19.3	250	2	210	3,780	22.5
		300	2	230	3,680	17.1	300	2	180	3,240	19.3
		350	1.5	230	3,680	12.8	350	2	180	3,240	19.3
		400	1.5	230	3,680	12.8	400	1.5	180	3,240	14.4
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	1.5	280	2,240	13.7	～150	1.5	220	1,980	15.4
		200	1.5	250	2,000	12.2	200	1.5	200	1,800	14.0
		250	1.5	220	1,760	10.7	250	1.5	180	1,620	12.6
		300	1.5	200	1,600	9.8	300	1.5	150	1,350	10.5
		350	1	200	1,600	6.5	350	1.5	150	1,350	10.5
		400	1	200	1,600	6.5	400	1	150	1,350	7.0
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	1.5	200	1,600	13.0	～150	1.5	160	1,440	15.0
		200	1.5	180	1,440	11.7	200	1.5	150	1,350	14.0
		250	1.5	160	1,280	10.4	250	1.5	130	1,170	12.2
		300	1.5	140	1,120	9.1	300	1.5	110	990	10.3
		350	1	140	1,120	6.1	350	1.5	110	990	10.3
		400	1	140	1,120	6.1	400	1	110	990	6.9
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	2.5	380	6,080	24.7	～150	2.5	300	5,400	28.1
		200	2.5	340	5,440	22.1	200	2.5	270	4,860	25.3
		250	2.5	300	4,800	19.5	250	2.5	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	14.6	300	2.5	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	10.9	350	2	220	3,960	16.5
		400	1.5	280	4,480	10.9	400	1.5	220	3,960	12.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	2.5	380	6,080	24.7	～150	2.5	300	5,400	28.1
		200	2.5	340	5,440	22.1	200	2.5	270	4,860	25.3
		250	2.5	300	4,800	19.5	250	2.5	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	14.6	300	2.5	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	10.9	350	2	220	3,960	16.5
		400	1.5	280	4,480	10.9	400	1.5	220	3,960	12.4
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～150	2	380	4,560	29.6	～150	2	300	4,050	33.7
		200	2	340	4,080	26.5	200	2	270	3,645	30.3
		250	2	300	3,600	23.4	250	2	240	3,240	27.0
		300	2	280	3,360	21.8	300	2	220	2,970	24.7
		350	1.5	280	3,360	16.4	350	2	220	2,970	24.7
		400	1.5	280	3,360	16.4	400	1.5	220	2,970	18.5

ℓ : エンドミル突出し長さ　ap : 切込み深さ　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度　Pc : 正味切削動力

使用上の注意事項
*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.PLインサートを使用の場合は、ap=2mm以下にて使用ください。

高送り・形状加工用 **SKS-GⅡ** SKG/MSG形



驚異の切りくず排出量を実現する革新的高送りカッタ

Features1

金型材料の掘り込み加工および航空機部品等に
使用されるチタン合金・ステンレス鋼などの
難削材の高能率加工に対応。

Features2

経済的な4コーナ仕様の四角ポジインサートを採用し、
安定した高送り加工を実現。

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　SKG/MSG形

Features3 ブレーカなしインサートの場合

□10サイズインサートで軸方向切込み最大1.5mm、
□14サイズで最大2.5mmと**高切込みが可能**。



Features4

チタン等の難削材および金型材加工用のブレーカ付きインサートを
ラインナップ。低抵抗形により低剛性機械や長い
突出しでの金型加工においても安定加工が可能。


難削材加工用SMブレーカ


金型材加工用PMブレーカ

Features5

PVDコーティング材種
<JC8118><JC8050><JC7550>の
3材種により、**一般鋼からプリハードン鋼、高硬度材やチタン合金・ステンレス鋼などの難削材まで**
幅広い被削材に対応。




プリハードン鋼（38HRC以上）、焼入れ鋼（50HRC以下）には
JC8118


一般鋼・プリハードン鋼（36HRC以下）には
JC8050


ステンレス鋼には
JC7550


チタン合金には
DS150

インサート材種適用領域

使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				S 超合金・チタン合金				H 高硬度材		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20
適用領域		JC8118										JC8118					DS150			JC8118	
				JC8050																	
									JC7550								JC7550				

Features6

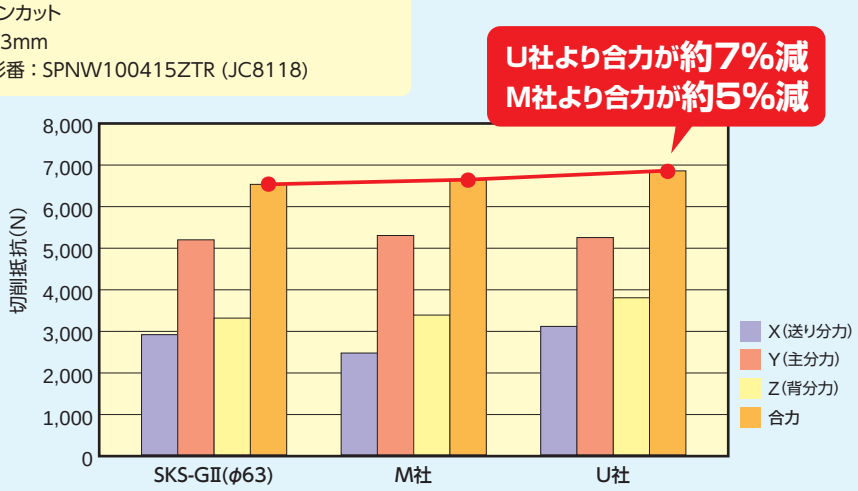
大きなインサートポケットにより**切りくず排出性に優れる。**

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　SKG/MSG形

■切削性能

切削抵抗比較

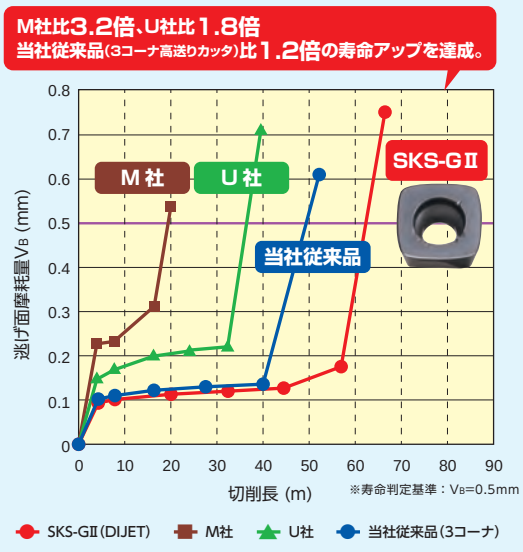
被削材：NAK80
切削条件：
Vc=80m/min, *fz*=1.5mm/t, *ap*=1.5mm, *ae*=40mm,
ドライ, ダウンカット
工具径：φ63mm
インサート形番：SPNW100415ZTR (JC8118)



■寿命比較

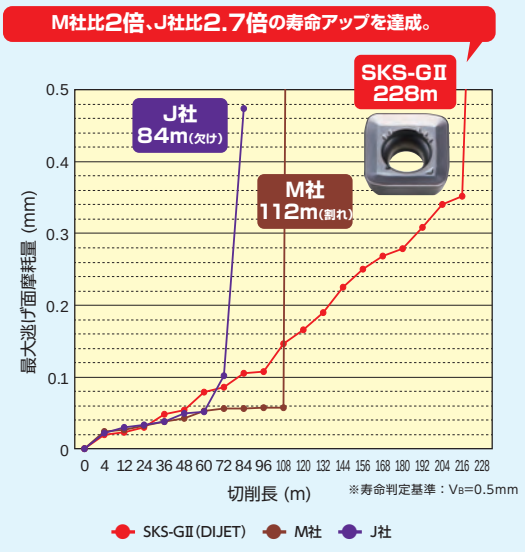
① ブレーカなしインサート

被削材：プリハードン鋼 (32HRC)
切削条件：
Vc=150m/min, *fz*=1mm/t, *ap*=1.5mm, *ae*=37.5mm
ダウンカット　エアブロー　1Nにて加工
工具径：φ63mm
インサート形番：SPNW100415ZTR (JC8118)



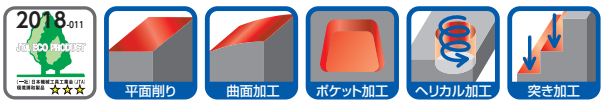
② ブレーカ付きインサート

被削材：PX5 (P20)
切削条件：
Vc=140m/min, *fz*=1.8mm/t, *ap*=2.0mm, *ae*=37.5mm
ダウンカット　エアブロー　1Nにて加工
工具径：φ63mm
インサート形番：SPMT140520ZPTR-PM(JC8118)



高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　SKG/MSG形

G-Body　クーラント穴付き

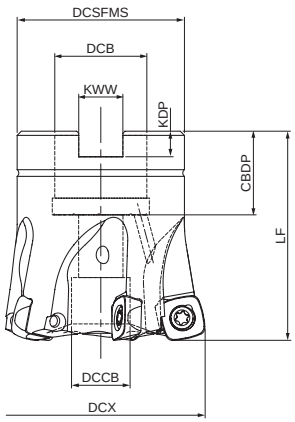


高切込みが可能な高送りカッタ

- ●軸方向切込み最大1.5mmの高切込み加工が可能。
- ●低抵抗かつ経済的な4コーナ仕様の四角ポジインサートを採用し、安定した高送り加工を実現。
- ●材料の掘り込み加工および航空機部品等に使用されるチタン合金・ステンレス鋼などの難削材の高能率加工に対応。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　S 超合金　H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス(SKG-10タイプ)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチサイズ	SKG-4050R-10	●	4	50	50	40	22.225	14	8.4	5	20	0.3	M10X1.5X35*	六角 小頭	SPNW10...; SPET10...; SPMT10...	53,830
	SKG-5050R-10	●	5										M10X1.5X35*	六角 小頭		63,410
	SKG-5063R-10	●		63		48		17				0.5	M10	六角 JIS		65,720
	SKG-6063R-10	●	6										M10	六角 JIS		75,430
	SKG-6080R-10	●		80	70	65	31.75	26	12.7	8	32	1.2	M16	六角 JIS		94,140
穴径ミリサイズ	SKG-4050R-10-22	●	4	50	50	40	22	14	10.4	6.3	20	0.3	M10X1.5X35*	六角 小頭		53,830
	SKG-5050R-10-22	●	5										M10X1.5X35*	六角 小頭		63,410
	SKG-5052R-10-22	●		52				16.6					M10	六角 JIS		63,410
	SKG-5063R-10-22	●		63		48		17				0.5	M10	六角 JIS		65,720
	SKG-5063R-10-27	●					27	20	12.4	7	22		M12X1.75X30*	六角 JIS		65,720
	SKG-6063R-10-22	●	6				22	17	10.4	6.3	20		M10	六角 JIS		75,430
	SKG-6063R-10-27	●					27	20	12.4	7	22		M12X1.75X30*	六角 JIS		75,430
	SKG-6066R-10-27	☆		66		50						0.6	M12X1.75X30*	六角 JIS		75,430
	SKG-6080R-10-27	●		80		60						0.9	M12X1.75X30*	六角 JIS		94,140

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
3. アーバ用セットボルトM10×1.5×35はねじ頭部径がφ13の小頭タイプです。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-3509H	3.0

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A108～A109

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-3509H	A-15T

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG/MSG形

G-Body クーラント穴付き

2018-011 ECO PRODUCTS ☆☆☆

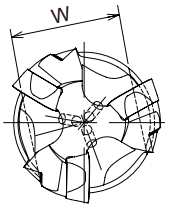
平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工 突き加工

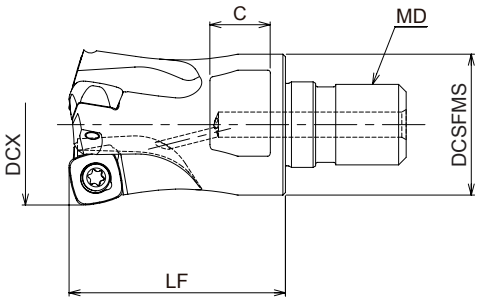
高切込みが可能な高送りカッタ

●軸方向切込み最大1.5mmの高切込み加工が可能。
●低抵抗かつ経済的な4コーナ仕様の四角ポジインサートを採用し、安定した高送り加工を実現。
●材料の掘り込み加工および航空機部品等に使用されるチタン合金・ステンレス鋼などの難削材の高能率加工に対応。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材







■本体／モジュラーヘッドタイプ(MSG-10タイプ)

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MSG-2025-10-M12	●	2	25	35	23	M12	11	19	SPNW10...;SPET10...;SPMT10...	33,040
MSG-3032-10-M16	●	3	32	43	28	M16	12	22		40,660
MSG-3035-10-M16	●		35		30	M16	14	26		40,660
MSG-4040-10-M16	●	4	40		32	M16				55,680
MSG-4042-10-M16	☆		42			M16				55,680

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。
3. MSG-4040/4042-10-M16は頑固一徹ストレートアーバタイプとの組み合わせを推奨いたします。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-3509H	3.0

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A110

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-3509H	A-15

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　SKG/MSG形






Fig 1

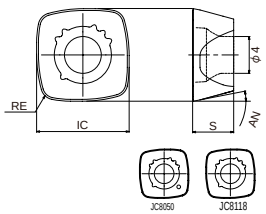


Fig 2

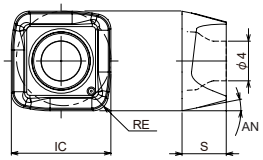


Fig 3

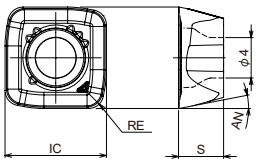
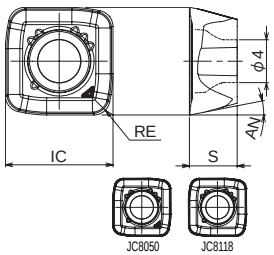


Fig 4



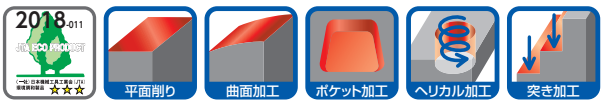
■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		DS150	JC7550	JC8050	JC8118	RE	IC	S	AN		
SPNW100415ZTR	N			●	●	1.5	10	4.46	11°	1	1,070
SPET100415ZPER-SM	E	●	●							2	1,370
SPMT100415ZPER-SM	M	●	●							3	1,070
SPMT100415ZPTR-PM				●	●					4	1,070

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG/MSG形

G-Body クーラント穴付き



高切込みが可能な高送りカッタ

- ●軸方向切込み最大2.5mmの高切込み加工が可能。
- ●低抵抗かつ経済的な4コーナ仕様の四角ポジインサートを採用し、安定した高送り加工を実現。
- ●材料の掘り込み加工および航空機部品等に使用されるチタン合金・ステンレス鋼などの難削材の高能率加工に対応。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

Fig.1 クーラント穴付き（カッタ径 DC≦φ100）

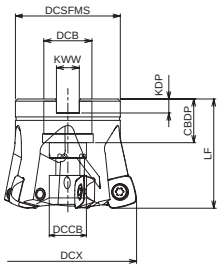
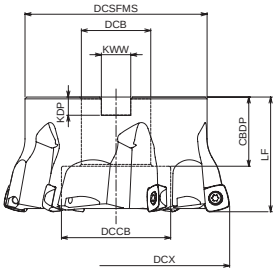


Fig.2 クーラント穴なし（カッタ径 DC≧φ125）





■本体／ボアタイプフライス(SKG-14タイプ)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	SKG-4050R-14	●	4	50	50	40	22.225	14	8.4	5	19	0.3	M10X1.5X35*	六角 小頭	SPNW14...; SPMT14...	1	53,830
	SKG-4063R-14	●		63		48		17			20	0.5	M10	六角 JIS			56,020
	SKG-5080R-14	●	5	80	70	65	31.75	26	12.7	8	32	1.1	M16	六角 JIS			84,900
	SKG-6100R-14	●	6	100		70						1.8	M16	六角 JIS			114,810
	SKG-6125R-14	●		125	63	100	38.1	60	15.9	10	38	2.8	M20	フライス		2	128,210
	SKG-7160R-14	●	7	160			50.8	85	19	11		3.4	M24	フライス			160,550
穴径ミリサイズ	SKG-4050R-14-22	●	4	50	50	40	22	14	10.4	6.3	19.05	0.3	M10X1.5X35*	六角 小頭		1	53,830
	SKG-4052R-14-22	☆		52		42		17					M10X1.5X35*	六角 小頭			53,830
	SKG-4063R-14-22	●		63		48					20	0.5	M10	六角 JIS			56,020
	SKG-4063R-14-27	●					27	20	12.4	7	22		M12X1.75X35*	六角 JIS			56,020
	SKG-5066R-14-27	☆	5	66		50							M12X1.75X35*	六角 JIS			65,720
	SKG-5080R-14-27	●		80		60		37				0.8	M12X1.75X35*	六角 JIS			84,900
	SKG-6100R-14-32	●	6	100	63	70	32	45	14.4	8	25	1.6	M16	六角 JIS			114,810

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
3. アーバ用セットボルトM10×1.5×35はねじ頭部径がφ13の小頭タイプです。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A111～A113

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
CSW-513H	A-20

●：メーカー在庫 ■：特定代理店在庫 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　SKG/MSG形

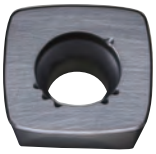




Fig 1

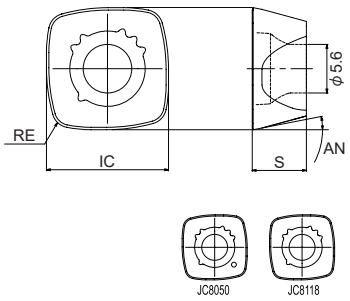


Fig 2

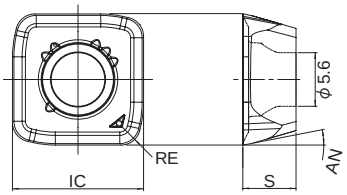
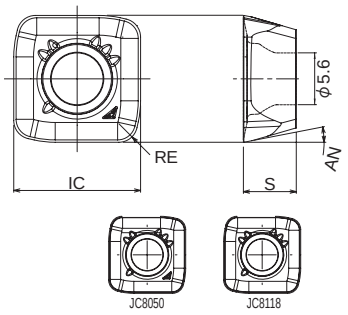


Fig 3



■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		DS150	JC7550	JC8050	JC8118	RE	IC	S	AN		
SPNW140515ZTR	N			●	●	1.5	13.7	5.56	11°	1	1,470
SPMT140520ZPER-SM	M	●	●			2				2	1,470
SPMT140520ZPTR-PM				●	●					3	1,470

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG/MSG形

■加工事例

1. プリハードン鋼の高送り加工事例(□10タイプ)

突出し長さ：130mm
等高線加工、溝削り

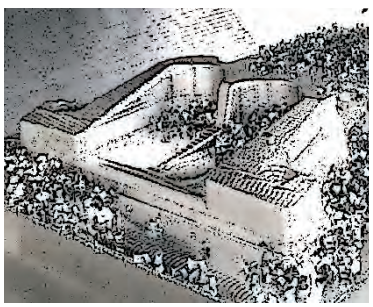


結果：現行他社製の1.8倍の切りくず排出量(Q=126㎤/min)を達成。加工時間は他社比3.7倍の3時間40分をインサート1コーナで1ワーク加工完了(継続使用可)。

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	プリハードン鋼(P20相当)
	硬さ	32-34HRC
使用工具	形番	MSG-3032-10-M16
	インサート形番、材種	SPNW100415ZTR (JC8118)
加工条件	回転速度、切削速度	n＝2,000min^{-1}, Vc＝201m/min
	送り速度、送り量	Vf＝6,300mm/min, fz＝1.1mm/t
	ap	0.8mm
	ae	25mm
	クーラント	エアブロー
	使用機械	立形MC

2. プリハードン鋼の高送り加工事例(□14タイプ)

突出し長さ：220mm



結果：現行他社製の1.2倍の切りくず排出量(Q=330㎤/min)を達成および1コーナ当たり約3時間加工できた。

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	プリハードン鋼(P20相当)
	硬さ	36HRC
使用工具	形番	SKG-6080R-14-27
	インサート形番、材種	SPNW140515ZTR (JC8118)
加工条件	回転速度、切削速度	n＝560min^{-1}, Vc＝140m/min
	送り速度、送り量	Vf＝4,000mm/min, fz＝1.2mm/t
	ap	1.5mm
	ae	55mm
	クーラント	エアブロー
	使用機械	立形MC

3.チタン合金の高能率加工事例(□10タイプ)

突出し長さ：110mm



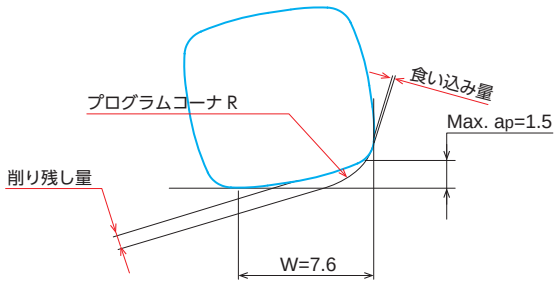
結果：航空機部品を想定したテストピース加工。びびりなく安定加工ができ切りくず排出も良好。

被加工材料	名称	テストピース
	被削材	Ti-6Al-4V
	硬さ	50HRC
使用工具	形番	MSG-3032-10-M16
	インサート形番、材種	SPET100415ZPER-SM (JC7550)
加工条件	回転速度、切削速度	n＝597min^{-1}, Vc＝60m/min
	送り速度、送り量	Vf＝1,075mm/min, fz＝0.6mm/t
	ap	1mm
	ae	12.8mm
	クーラント	湿式(内部給油)
	使用機械	立形MC

高送り・形状加工用 **SKS-GⅡ** **SKG/MSG形**

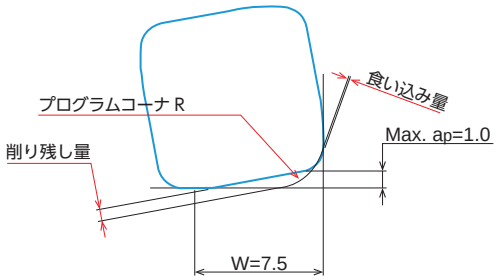
■プログラム作成上のコーナ形状定義

●SPNW100415ZTR形インサート



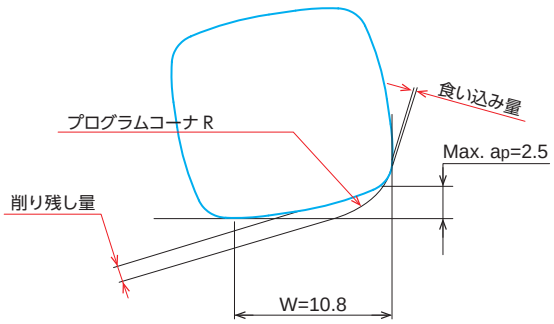
プログラム作成時のコーナR	食い込み量	削り残し量
R2.5	0	0.99
R3.0(基本)	0	0.84
R3.5	0.09	0.71
R4.0	0.23	0.59

●SPE(M)T100415ZPER-SM形,
SPMT100415ZPTR-PM形インサート



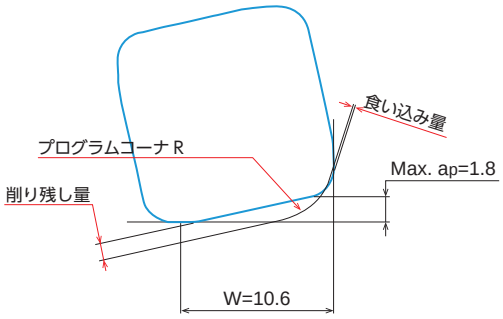
プログラム作成時のコーナR	食い込み量	削り残し量
R2.5(基本)	0	0.77
R3.0	0.09	0.68
R3.5	0.25	0.60
R4.0	0.43	0.52

●SPNW140515ZTR形インサート



プログラム作成時のコーナR	食い込み量	削り残し量
R3.5	0	1.60
R4.0(基本)	0	1.46
R4.5	0.06	1.32
R5.0	0.17	1.19

●SPMT140520ZPER-SM形,
SPMT140520ZPTR-PM形インサート

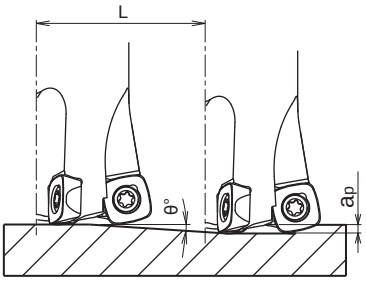


プログラム作成時のコーナR	食い込み量	削り残し量
R3.5(基本)	0	1.35
R4.0	0.02	1.25
R4.5	0.14	1.12
R5.0	0.29	1.05

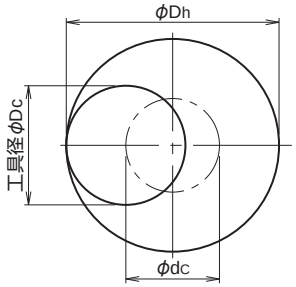
高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　SKG/MSG形

■プロファイル加工時の注意事項(1)

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。

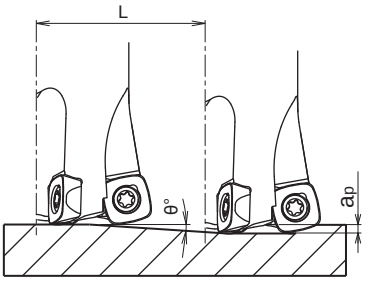
●SPNW100415ZTR / SPNW140515ZTR形インサートの場合

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工	
				最大傾斜角度 θ (度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)
MSG-2025-10	25	9.8	1.5	1°	85.9	36	48
MSG-3032-10	32	16.8	1.5	1°	85.9	50	62
MSG-3035-10	35	19.8	1.5	1°	85.9	56	70
MSG-4040-10	40	24.8	1.5	1°	85.9	66	78
MSG-4042-10	42	26.8	1.5	1°	85.9	70	82
SKG-*050R-10	50	34.8	1.5	1°	85.9	86	98
SKG-5052R-10	52	36.8	1.5	1°	85.9	90	102
SKG-*063R-10	63	47.8	1.5	0°45'	114.6	112	124
SKG-6066R-10	66	50.8	1.5	0°45'	114.6	118	130
SKG-6080R-10	80	64.8	1.5	0°30'	171.9	146	158
SKG-4050R-14	50	28.4	2.5	1°	143.2	80	98
SKG-4052R-14	52	30.4	2.5	1°	143.2	84	102
SKG-*063R-14	63	41.4	2.5	0°45'	191	106	124
SKG-5066R-14	66	44.4	2.5	0°45'	191	112	130
SKG-5080R-14	80	58.4	2.5	0°30'	286.5	140	158
SKG-6100R-14	100	78.4	2.5	0°20'	430	180	198
SKG-6125R-14	125	103.4	2.5	0°20'	430	230	248
SKG-7160R-14	160	138.4	2.5	0°15'	573	300	318

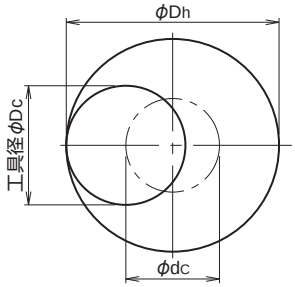
高送り・形状加工用 **SKS-GⅡ** **SKG/MSG形**

■プロファイル加工時の注意事項(2)

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。

●SPE(M)T100415ZPER-SM形, SPMT100415ZPTR-PM形インサートの場合
●SPMT140520ZPER-SM形, SPMT140520ZPTR-PM形インサートの場合

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工	
				最大傾斜角度 θ (度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)
MSG-2025-10	25	10	1.0	1°	57.3	36	48
MSG-3032-10	32	17	1.0	1°	57.3	50	62
MSG-3035-10	35	20	1.0	1°	57.3	56	70
MSG-4040-10	40	25	1.0	1°	57.3	66	78
MSG-4042-10	42	27	1.0	1°	57.3	70	82
SKG-*050R-10	50	35	1.0	1°	57.3	86	98
SKG-5052R-10	52	37	1.0	1°	57.3	90	102
SKG-*063R-10	63	48	1.0	0°45'	76.4	112	124
SKG-6066R-10	66	51	1.0	0°45'	76.4	118	130
SKG-6080R-10	80	65	1.0	0°30'	114.6	146	158
SKG-4050R-14	50	28.8	1.8	1°	103.1	80	98
SKG-4052R-14	52	30.8	1.8	1°	103.1	84	102
SKG-*063R-14	63	41.8	1.8	0°45'	137.5	106	124
SKG-5066R-14	66	44.8	1.8	0°45'	137.5	112	130
SKG-5080R-14	80	58.8	1.8	0°30'	206.3	140	158
SKG-6100R-14	100	78.8	1.8	0°20'	206.3	180	198
SKG-6125R-14	125	123.8	1.8	0°20'	206.3	230	248
SKG-7160R-14	160	138.8	1.8	0°15'	412.5	300	318

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（SKG-10タイプ）

被削材	インサート材種	工具径（mm） 50 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50/52 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	63 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～32	1,020	7,340	～150	1.5★	～32	1,020	9,180	～150	1.5★	～44	810	7,290
		200	1.2★	～32	1,020	7,340	200	1.2★	～32	1,020	9,180	200	1.5★	～44	810	7,290
		250	0.8	～32	890	5,340	250	0.8	～32	890	6,680	250	1.2★	～44	710	5,330
		300	0.6	～32	830	4,980	300	0.6	～32	830	6,230	300	1	～44	660	4,950
		350	0.5	～32	830	4,650	350	0.5	～32	830	5,810	350	0.5	～44	660	4,620
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～32	1,020	7,340	～150	1.5★	～32	1,020	9,180	～150	1.5★	～44	810	7,290
		200	1.2★	～32	1,020	7,340	200	1.2★	～32	1,020	9,180	200	1.5★	～44	810	7,290
		250	0.8	～32	890	5,340	250	0.8	～32	890	6,680	250	1.2★	～44	710	5,330
		300	0.6	～32	830	4,980	300	0.6	～32	830	6,230	300	1	～44	660	4,950
		350	0.5	～32	830	4,650	350	0.5	～32	830	5,810	350	0.5	～44	660	4,620
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～32	1,020	7,340	～150	1.5★	～32	1,020	9,180	～150	1.5★	～44	810	7,290
		200	1.2★	～32	1,020	7,340	200	1.2★	～32	1,020	9,180	200	1.5★	～44	810	7,290
		250	0.8	～32	890	5,340	250	0.8	～32	890	6,680	250	1.2★	～44	710	5,330
		300	0.6	～32	830	4,980	300	0.6	～32	830	6,230	300	1	～44	660	4,950
		350	0.5	～32	830	4,650	350	0.5	～32	830	5,810	350	0.5	～44	660	4,620
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.2★	～32	700	4,200	～150	1.2★	～32	700	5,250	～150	1.2★	～44	560	4,200
		200	1	～32	700	4,200	200	1	～32	700	5,250	200	1.2★	～44	560	4,200
		250	0.7	～32	640	3,840	250	0.7	～32	640	4,800	250	1	～44	510	3,830
		300	0.6	～32	510	2,860	300	0.6	～32	510	3,570	300	0.5	～44	400	2,800
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 SPNW形	～150	1	～32	640	3,580	～150	1	～32	640	4,480	～150	1	～44	510	3,570
		200	0.8	～32	640	3,330	200	0.8	～32	640	4,160	200	0.8	～44	510	3,320
		250	0.6	～32	640	3,070	250	0.6	～32	640	3,840	250	0.6	～44	510	3,060
		300	-	-	-	-	300	-	-	-	-	300	-	-	-	-
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～32	1,150	8,280	～150	1.5★	～32	1,150	10,350	～150	1.5★	～44	910	8,190
		200	1.5★	～32	1,150	8,280	200	1.5★	～32	1,150	10,350	200	1.5★	～44	910	8,190
		250	1.2★	～32	1,150	6,900	250	1.2★	～32	1,150	8,630	250	1.2★	～44	910	6,830
		300	0.8	～32	1,020	6,120	300	0.8	～32	1,020	7,650	300	0.8	～44	810	6,080
		350	0.5	～32	1,020	6,120	350	0.5	～32	1,020	7,650	350	0.5	～44	810	6,080
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7550 SPMT-SM形 SPET-SM形	～150	1	～32	950	4,940	～150	1	～32	950	6,180	～150	1	～44	760	5,320
		200	1	～32	950	4,940	200	1	～32	950	6,180	200	1	～44	760	4,940
		250	0.8	～32	830	3,980	250	0.8	～32	830	4,980	250	0.8	～44	660	3,960
		300	0.6	～32	760	3,040	300	0.6	～32	760	3,800	300	0.6	～44	610	3,050
		350	0.4	～32	640	2,560	350	0.4	～32	640	3,200	350	0.5	～44	510	2,550
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 SPMT-SM形 SPET-SM形	～150	1	～32	380	910	～150	1	～32	380	1,140	～150	1	～44	300	900
		200	0.8	～32	380	910	200	0.8	～32	380	1,140	200	0.8	～44	300	900
		250	0.6	～32	380	760	250	0.6	～32	380	950	250	0.6	～44	300	750
		300	0.4	～32	380	610	300	0.4	～32	380	760	300	0.4	～44	300	600
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

ℓ：エンドミル突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
★：ブレーカ付きインサート（SPMT／SPET形）使用の場合は*ap*≦1.0にて使用ください。

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（SKG-10タイプ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		63/66					80				
		刃数6N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～44	810	8,750	～150	1.5★	～60	640	6,910
		200	1.5★	～44	810	8,750	200	1.5★	～60	640	6,910
		250	1.2★	～42	710	6,390	250	1.2★	～55	560	5,040
		300	1	～42	660	5,940	300	1	～55	520	4,680
		350	0.5	～42	660	5,540	350	0.5	～55	520	4,370
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～44	810	8,750	～150	1.5★	～60	640	6,910
		200	1.5★	～44	810	8,750	200	1.5★	～60	640	6,910
		250	1.2★	～42	710	6,390	250	1.2★	～55	560	5,040
		300	1	～42	660	5,940	300	1	～55	520	4,680
		350	0.5	～42	660	5,540	350	0.5	～55	520	4,370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～44	810	8,750	～150	1.5★	～60	640	6,910
		200	1.5★	～44	810	8,750	200	1.5★	～60	640	6,910
		250	1.2★	～42	710	6,390	250	1.2★	～55	560	5,040
		300	1	～42	660	5,940	300	1	～55	520	4,680
		350	0.5	～42	660	5,540	350	0.5	～55	520	4,370
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.2★	～44	560	5,040	～150	1.2★	～60	440	3,960
		200	1.2★	～44	560	5,040	200	1.2★	～60	440	3,960
		250	1	～42	510	4,590	250	1	～55	400	3,600
		300	0.5	～42	400	3,360	300	0.5	～55	320	2,690
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 SPNW形	～150	1	～44	510	4,280	～150	1	～60	400	3,360
		200	0.8	～44	510	3,980	200	0.8	～60	400	3,120
		250	0.6	～42	510	3,670	250	0.6	～55	400	2,880
		300	-	-	-	-	300	-	-	-	-
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.5★	～44	910	9,830	～150	1.5★	～60	720	7,780
		200	1.5★	～44	910	9,830	200	1.5★	～60	720	7,780
		250	1.2★	～42	910	8,190	250	1.2★	～55	720	6,480
		300	0.8	～42	810	7,290	300	0.8	～55	640	5,760
		350	0.5	～42	810	7,290	350	0.5	～55	640	5,760
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7550 SPMT-SM形 SPET-SM形	～150	1	～44	760	6,380	～150	1	～60	600	5,040
		200	1	～44	760	5,930	200	1	～60	600	4,680
		250	0.8	～42	660	4,750	250	0.8	～55	520	3,740
		300	0.6	～42	610	3,660	300	0.6	～55	480	2,880
		350	0.5	～42	510	3,060	350	0.5	～55	400	2,400
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 SPMT-SM形 SPET-SM形	～150	1	～44	300	1,080	～150	1	～60	240	860
		200	0.8	～44	300	1,080	200	0.8	～60	240	860
		250	0.6	～42	300	900	250	0.6	～55	240	720
		300	0.4	～42	300	720	300	0.4	～55	240	580
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

ℓ：エンドミル突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
★：ブレーカ付きインサート（SPMT／SPET形）使用の場合は$a_p \leqq 1.0$にて使用ください。

高送り・形状加工用 SKS-GII モジュラーヘッド MSG形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMSG形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm） 25 刃数2N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32/35 刃数3N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	40/42 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～75	1	～9	2,290	6,870	～100	1	～14	1,640	7,380	～100	1	～24	1,430	8,580
		125	0.8	～9	2,290	6,870	150	0.8	～14	1,640	7,380	150	0.8	～24	1,430	8,580
		175	0.6	～9	2,290	6,410	210	0.6	～14	1,640	6,890	210	0.6	～24	1,430	8,010
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～75	1	～9	1,910	5,730	～100	1	～14	1,360	6,120	～100	1	～24	1,190	7,140
		125	0.8	～9	1,910	5,730	150	0.8	～14	1,360	6,120	150	0.8	～24	1,190	7,140
		175	0.6	～9	1,910	5,350	210	0.6	～14	1,360	5,710	210	0.6	～24	1,190	6,660
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～75	1	～9	1,910	5,730	～100	1	～14	1,360	6,120	～100	1	～24	1,190	7,140
		125	0.8	～9	1,910	5,730	150	0.8	～14	1,360	6,120	150	0.8	～24	1,190	7,140
		175	0.6	～9	1,910	5,350	210	0.6	～14	1,360	5,710	210	0.6	～24	1,190	6,660
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050) SPNW形 SPMT-PM形	～75	1	～9	1,400	3,640	～100	1	～14	1,000	3,900	～100	1	～24	880	4,580
		125	0.8	～9	1,400	3,640	150	0.8	～14	1,000	3,900	150	0.8	～24	880	4,580
		175	0.6	～9	1,400	3,360	210	0.6	～14	1,000	3,600	210	0.6	～24	880	4,220
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 SPNW形	～75	0.6	～9	1,270	3,050	～100	0.6	～14	910	3,280	～100	0.6	～24	800	3,840
		125	0.4	～9	1,270	3,050	150	0.4	～14	910	3,280	150	0.4	～24	800	3,840
		175	0.3	～9	1,270	2,540	210	0.3	～14	910	2,730	210	0.3	～24	800	3,200
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 SPNW形 SPMT-PM形	～75	1.2★	～9	2,290	6,870	～100	1.2★	～14	1,640	7,380	～100	1.2★	～24	1,430	8,580
		125	1	～9	2,290	6,870	150	1	～14	1,640	7,380	150	1	～24	1,430	8,580
		175	0.8	～9	2,290	6,870	210	0.8	～14	1,640	7,380	210	0.8	～24	1,430	8,580
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7550 SPMT-SM形 SPET-SM形	～75	1	～9	1,910	3,820	～100	1	～14	1,360	4,080	～100	1	～24	1,190	4,760
		125	0.8	～9	1,910	3,820	150	0.8	～14	1,360	4,080	150	0.8	～24	1,190	4,760
		175	0.6	～9	1,660	2,990	210	0.6	～14	1,180	3,190	210	0.6	～24	1,030	3,710
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 SPMT-SM形 SPET-SM形	～75	1	～9	760	910	～100	1	～14	550	990	～100	1	～24	480	1,150
		125	0.8	～9	760	910	150	0.8	～14	550	990	150	0.8	～24	480	1,150
		175	0.6	～9	760	760	210	0.6	～14	550	830	210	0.6	～24	480	960

ℓ:エンドミル突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
★：ブレーカ付きインサート（SPMT／SPET形）使用の場合は*ap*≦1.0にて使用ください。

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（SKG-14タイプ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		50/52					63					66				
		刃数4N					刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～28	890	6,410	～150	2★	～40	710	5,110	～150	2★	～44	680	6,120
		200	1.8	～28	890	6,410	200	1.8	～40	710	5,110	200	1.8	～44	680	6,120
		250	1.5	～28	830	4,980	250	1.5	～40	660	3,960	250	1.5	～44	630	4,730
		300	0.8	～28	760	4,560	300	0.8	～40	610	3,660	300	0.8	～44	580	4,350
		350	0.6	～28	640	3,580	350	0.6	～40	510	2,860	350	0.6	～44	480	3,360
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～28	890	6,410	～150	2★	～40	710	5,110	～150	2★	～44	680	6,120
		200	1.8	～28	890	6,410	200	1.8	～40	710	5,110	200	1.8	～44	680	6,120
		250	1.5	～28	830	4,980	250	1.5	～40	660	3,960	250	1.5	～44	630	4,730
		300	0.8	～28	760	4,560	300	0.8	～40	610	3,660	300	0.8	～44	580	4,350
		350	0.6	～28	640	3,580	350	0.6	～40	510	2,860	350	0.6	～44	480	3,360
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～28	890	6,410	～150	2★	～40	710	5,110	～150	2★	～44	680	6,120
		200	1.8	～28	890	6,410	200	1.8	～40	710	5,110	200	1.8	～44	680	6,120
		250	1.5	～28	830	4,980	250	1.5	～40	660	3,960	250	1.5	～44	630	4,730
		300	0.8	～28	760	4,560	300	0.8	～40	610	3,660	300	0.8	～44	580	4,350
		350	0.6	～28	640	3,580	350	0.6	～40	510	2,860	350	0.6	～44	480	3,360
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.6	～28	640	3,840	～150	1.6	～40	510	3,060	～150	1.6	～44	480	3,600
		200	1.4	～28	640	3,840	200	1.4	～40	510	3,060	200	1.4	～44	480	3,600
		250	1.2	～28	640	3,840	250	1.2	～40	510	3,060	250	1.2	～40	480	3,600
		300	0.7	～28	510	2,860	300	0.7	～40	400	2,240	300	0.7	～40	390	2,730
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 SPNW形	～150	1	～28	570	2,740	～150	1	～40	450	2,160	～150	1	～44	430	2,580
		200	1	～28	570	2,280	200	1	～40	450	1,800	200	1	～44	430	2,150
		250	0.8	～28	570	1,820	250	0.8	～40	450	1,440	250	0.8	～40	430	1,720
		300	0.5	～28	450	1,260	300	0.5	～40	350	980	300	0.5	～40	340	1,190
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～28	1,150	8,280	～150	2★	～40	910	6,550	～150	2★	～44	870	7,830
		200	1.8	～28	1,150	8,280	200	1.8	～40	910	6,550	200	1.8	～44	870	7,830
		250	1.5	～28	1,150	6,900	250	1.5	～40	910	5,460	250	1.5	～44	870	6,530
		300	0.8	～28	1,020	6,120	300	0.8	～40	810	4,860	300	0.8	～44	770	5,780
		350	0.6	～28	1,020	5,710	350	0.6	～40	810	4,540	350	0.6	～44	770	5,390
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7550 SPMT-SM形	～150	1.3	～28	950	4,940	～150	1.3	～40	760	4,260	～150	1.3	～44	760	5,320
		200	1.3	～28	950	4,940	200	1.3	～40	760	3,950	200	1.3	～44	760	4,940
		250	1.1	～28	830	3,980	250	1.1	～40	660	3,170	250	1.1	～40	660	3,960
		300	0.9	～28	760	3,040	300	0.9	～40	610	2,440	300	0.9	～40	610	3,050
		350	0.7	～28	640	2,560	350	0.7	～40	510	2,040	350	0.7	～40	510	2,550
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 SPMT-SM形	～150	1.3	～28	380	910	～150	1.3	～40	300	720	～150	1.3	～44	300	900
		200	1.1	～28	380	910	200	1.1	～40	300	720	200	1.1	～44	300	900
		250	0.9	～28	380	760	250	0.9	～40	300	600	250	0.9	～40	300	750
		300	0.7	～28	380	610	300	0.7	～40	300	480	300	0.7	～40	300	600
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

ℓ：エンドミル突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
★：ブレーカ付きインサート（SPMT形）使用の場合は$a_p \leqq 1.8$にて使用ください。

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（SKG-14タイプ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		80					100					125				
		刃数5N					刃数6N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～56	600	5,400	～150	2★	～70	480	5,180	～150	2★	～87	380	4,100
		200	1.8	～56	600	5,400	200	1.8	～70	480	5,180	200	1.8	～87	380	4,100
		250	1.5	～56	560	4,200	250	1.5	～70	450	4,050	250	1.5	～87	360	3,240
		300	0.8	～56	520	3,900	300	0.8	～70	410	3,690	300	0.8	～87	330	2,970
		350	0.6	～56	440	3,080	350	0.6	～70	350	2,940	350	0.6	～87	280	2,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～56	600	5,400	～150	2★	～70	480	5,180	～150	2★	～87	380	4,100
		200	1.8	～56	600	5,400	200	1.8	～70	480	5,180	200	1.8	～87	380	4,100
		250	1.5	～56	560	4,200	250	1.5	～70	450	4,050	250	1.5	～87	360	3,240
		300	0.8	～56	520	3,900	300	0.8	～70	410	3,690	300	0.8	～87	330	2,970
		350	0.6	～56	440	3,080	350	0.6	～70	350	2,940	350	0.6	～87	280	2,350
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～56	600	5,400	～150	2★	～70	480	5,180	～150	2★	～87	380	4,100
		200	1.8	～56	600	5,400	200	1.8	～70	480	5,180	200	1.8	～87	380	4,100
		250	1.5	～56	560	4,200	250	1.5	～70	450	4,050	250	1.5	～87	360	3,240
		300	0.8	～56	520	3,900	300	0.8	～70	410	3,690	300	0.8	～87	330	2,970
		350	0.6	～56	440	3,080	350	0.6	～70	350	2,940	350	0.6	～87	280	2,350
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.6	～56	400	3,000	～150	1.6	～70	320	2,880	～150	1.6	～87	250	2,250
		200	1.4	～56	400	3,000	200	1.4	～70	320	2,880	200	1.4	～87	250	2,250
		250	1.2	～56	400	3,000	250	1.2	～70	320	2,880	250	1.2	～87	250	2,250
		300	0.7	～56	320	2,240	300	0.7	～70	250	2,100	300	0.7	～87	200	1,680
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 SPNW形	～150	1	～56	360	2,160	～150	1	～70	290	2,090	～150	1	～87	230	1,660
		200	1	～56	360	1,800	200	1	～70	290	1,740	200	1	～87	230	1,380
		250	0.8	～52	360	1,440	250	0.8	～60	290	1,390	250	0.8	～75	230	1,100
		300	0.5	～52	280	980	300	0.5	～60	220	920	300	0.5	～75	180	760
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～56	720	6,480	～150	2★	～70	570	6,160	～150	2★	～87	460	4,970
		200	1.8	～56	720	6,480	200	1.8	～70	570	6,160	200	1.8	～87	460	4,970
		250	1.5	～56	720	5,400	250	1.5	～70	570	5,130	250	1.5	～87	460	4,140
		300	0.8	～56	640	4,800	300	0.8	～70	510	4,590	300	0.8	～87	410	3,690
		350	0.6	～56	640	4,480	350	0.6	～70	510	4,280	350	0.6	～87	410	3,440
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7550 SPMT-SM形	～150	1.5	～56	600	4,200	～150	1.5	～70	480	4,030	～150	1.5	～87	380	3,190
		200	1.5	～56	600	3,900	200	1.5	～70	480	3,740	200	1.5	～87	380	2,960
		250	1.3	～52	520	3,120	250	1.3	～60	410	2,950	250	1.3	～75	330	2,380
		300	1.1	～52	480	2,400	300	1.1	～60	380	2,280	300	1.1	～75	310	1,860
		350	0.9	～52	400	2,000	350	0.9	～60	320	1,920	350	0.9	～75	250	1,500
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 SPMT-SM形	～150	1.3	～56	240	720	～150	1.3	～70	190	680	～150	1.3	～87	150	540
		200	1.1	～56	240	720	200	1.1	～70	190	680	200	1.1	～87	150	540
		250	0.9	～52	240	600	250	0.9	～60	190	570	250	0.9	～75	150	450
		300	0.7	～52	240	480	300	0.7	～60	190	460	300	0.7	～75	150	360
		350	-	-	-	-	350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

ℓ：エンドミル突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
★：ブレーカ付きインサート（SPMT形）使用の場合は$a_p \leqq 1.8$にて使用ください。

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ SKG形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（SKG-14タイプ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）				
		160				
		刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～112	300	3,780
		200	1.8	～112	300	3,780
		250	1.5	～112	280	2,940
		300	0.8	～112	260	2,730
		350	0.6	～112	220	2,160
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～112	300	3,780
		200	1.8	～112	300	3,780
		250	1.5	～112	280	2,940
		300	0.8	～112	260	2,730
		350	0.6	～112	220	2,160
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC8118) SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～112	300	3,780
		200	1.8	～112	300	3,780
		250	1.5	～112	280	2,940
		300	0.8	～112	260	2,730
		350	0.6	～112	220	2,160
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050) SPNW形 SPMT-PM形	～150	1.6	～112	200	2,100
		200	1.4	～112	200	2,100
		250	1.2	～112	200	2,100
		300	0.7	～112	160	1,570
		350	-	-	-	-
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 SPNW形	～150	1	～112	180	1,510
		200	1	～112	180	1,260
		250	0.8	～100	180	1,010
		300	0.5	～100	140	690
		350	-	-	-	-
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 SPNW形 SPMT-PM形	～150	2★	～112	360	4,540
		200	1.8	～112	360	4,540
		250	1.5	～112	360	3,780
		300	0.8	～112	320	3,360
		350	0.6	～112	320	3,140
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7550 SPMT-SM形	～150	1.5	～112	300	2,940
		200	1.5	～112	300	2,730
		250	1.3	～100	260	2,180
		300	1.1	～100	240	1,680
		350	0.9	～100	200	1,400
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 SPMT-SM形	～150	1.3	～112	120	500
		200	1.1	～112	120	500
		250	0.9	～100	120	420
		300	0.7	～100	120	340
		350	-	-	-	-

ℓ：エンドミル突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
★：ブレーカ付きインサート（SPMT形）使用の場合は*ap*≦1.8にて使用ください。

高送り・形状加工用

SKS-GII 09タイプ　SKG-09/MSG09形

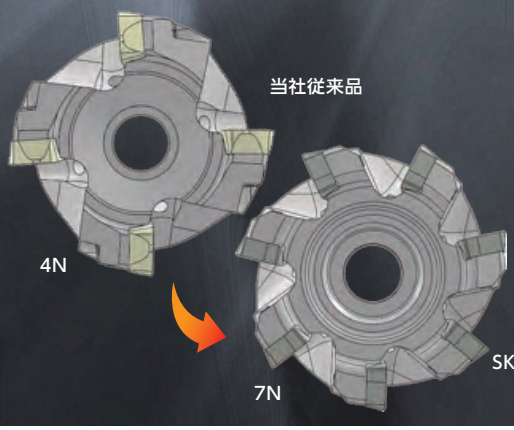


難削材に特化した切れ味重視の高能率高送りカッタ

Feature 1

小型インサートによる多刃仕様。
チタンやステンレス、耐熱合金など
難削材でも軸方向切込み量
ap最大=0.9mmの高能率加工を実現。

● 工具径φ50の場合



Feature 2

直線刃形及び強アキシャル設計によって
切削抵抗の低減を達成。
難削材の安定加工が可能。



高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ　SKG-09/MSG09形

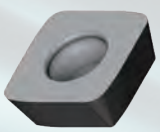
Feature 3

**経済的な4コーナ使用の四角ポジインサートの採用。
外周研磨により初期摩耗を抑え長寿命を達成。
ブレーカ付きインサートとノンブレーカインサートをラインナップ。**

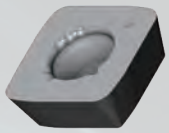


ラインナップ

耐摩耗性重視 ← → 耐欠損性重視



SDEW090312ZER(JC7518/DS118)



SDEW090312ZER(JC7550/DS150)



SDET090312ZDER-SM(JC7550/DS150)

インサート適用表 Application

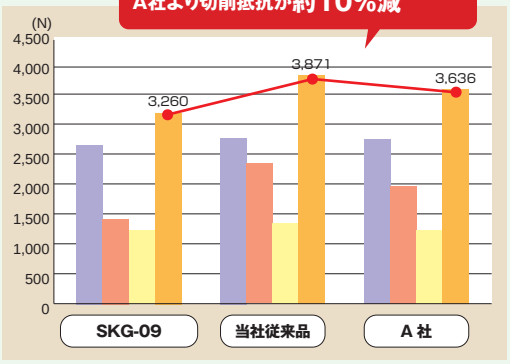
	チタン合金	インコネル	SUS630	SUS316
SDEW090312ZER (JC7518)	●	●	●	
SDEW090312ZER (JC7550)	■			●■
SDEW090312ZER (DS118)	●	●		
SDEW090312ZER (DS150)	■			
SDET090312ZDER-SM(JC7550)		■	■	
SDET090312ZDER-SM(DS150)		■	■	

●: 安定加工　■: 不安定加工

■切削性能

切削抵抗比較

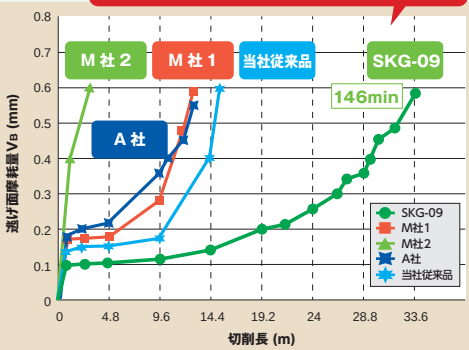
当社従来品より切削抵抗が約16%減、
A社より切削抵抗が約10%減



被削材：チタン合金（Ti-6Al-4V）
●工具径：φ50mm（インサート形番：SDEW090312ZER(JC7518)）
●切削条件：n=380min⁻¹, Vc=60m/min,fz=0.6mm/t, ap=0.8mm, ae=20mm,平面荒加工、突出し:135mm、1刃ダウンカット、内部エアー

寿命比較

M社2比14倍、M社1比3.1倍
当社従来品比2.2倍の寿命アップを達成。



被削材：チタン合金（Ti-6Al-4V）
●工具径：φ50mm（インサート形番：SDEW090312ZER(JC7518)）
●切削条件：n=380min⁻¹, Vc=60m/min,fz=0.6mm/t, ap=0.8mm, ae=20mm,平面荒加工、突出し:135mm、1刃ダウンカット、湿式

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　09タイプ　SKG-09/MSG-09形

G-Body　クーラント穴付き

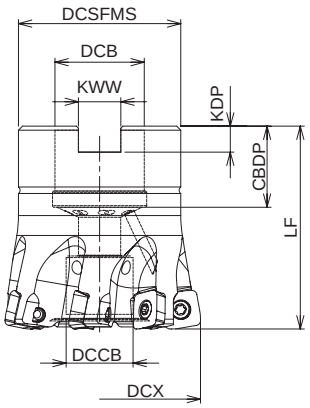


難削材に特化した切れ味重視の高能率高送りカッタ

●チタン合金やステンレス合金、耐熱合金でも軸方向切込み量（ap）最大0.9ミリの高能率高送り加工が可能。
●経済的な片面4コーナ仕様の小型の四角ポジインサートで多刃仕様。
●直線刃形及び、本体の強アキシャル設計により切削抵抗を低減し、難削材の安定加工が可能。

M ステンレス　S 超合金





■本体／ボアタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								重量（kg）	アーバ用セットボルト		対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP		品番	規格		
SKG-5040R-09-16	☆	5	40	40	37	16	13.5	8.4	5.6	18	0.21	M8	六角 JIS		69,300
SKG-7050R-09-22	●	7	50	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	0.35	M10	六角 JIS		86,630
SKG-7052R-09-22	☆		52								0.37	M10	六角 JIS	SDEW090312ZER	86,630
SKG-8063R-09-22	●	8	63		48		17				0.58	M10	六角 JIS	SDET090312ZDER-SM	105,110
SKG-8066R-09-27	☆		66		50	27	20	12.4	7	22	0.6	M12X1.75X30*	六角 JIS		105,110
SKG-9080R-09-27	●	9	80		60						0.97	M12X1.75X30*	六角 JIS		122,670

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4.標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A122～A123

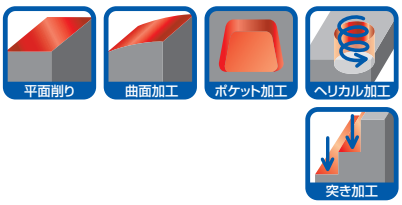
■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-307H	A-10

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　09タイプ　SKG-09/MSG-09形

難削材に特化した切れ味重視の高能率高送りカッタ

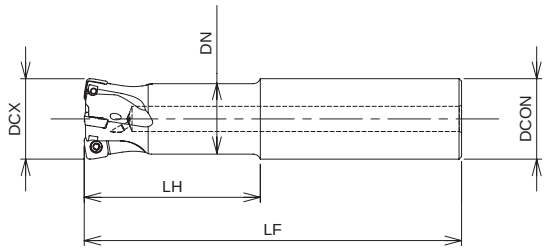
クーラント穴付き



- ●チタン合金やステンレス合金、耐熱合金でも軸方向切込み量（ap）最大0.9ミリの高能率高送り加工が可能。
- ●経済的な片面4コーナ仕様の小型の四角ポジインサートで多刃仕様。
- ●直線刃形及び、本体の強アキシャル設計により切削抵抗を低減し、難削材の安定加工が可能。

M ステンレス　S 超合金





■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LH	LF	DN	DCON		
SKG-3025-60-09-S25	●	3	25	60	140	23	25	SDEW090312ZER SDET090312ZDER-SM	36,960
SKG-3025-100-09-S25	●			100	180				45,050
SKG-4032-70-09-S32	●	4	32	70	150	28	32		43,890
SKG-4032-120-09-S32	●			120	200				54,290
SKG-5035-70-09-S32	●	5	35	70	150	31			53,130
SKG-5035-120-09-S32	●			120	200				63,530
SKG-5040-45-09-S32	●		40	45	150	31.6			55,230
SKG-5040-45E-09-S32	●				220				65,630

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3.標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A124

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-307H	A-10

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　09タイプ　SKG-09/MSG-09形

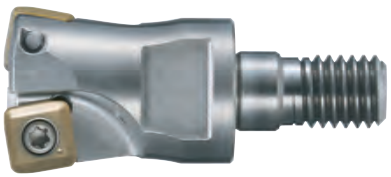
G-Body　クーラント穴付き

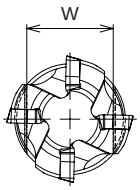


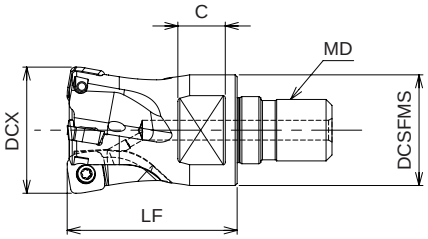
難削材に特化した切れ味重視の高能率高送りカッタ

●チタン合金やステンレス合金、耐熱合金でも軸方向切込み量（ap）最大0.9ミリの高能率高送り加工が可能。
●経済的な片面4コーナ仕様の小型の四角ポジインサートで多刃仕様。
●直線刃形及び、本体の強アキシャル設計により切削抵抗を低減し、難削材の安定加工が可能。

M ステンレス　S 超合金







■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						部　品		対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W	クランプねじ	レンチ（別売）		
MSG-2020-09-M10	●	2	20	30	19	M10	9	14	DSW-306H	A-10	SDEW090312ZER; SDET090312ZDER-SM	28,880
MSG-2022-09-M10	●		22			M10			DSW-307H			28,880
MSG-3025-09-M12	●	3	25	35	23	M12	11	19				36,390
MSG-4028-09-M12	●	4	28		23.6	M12						43,890
MSG-4032-09-M16	●		32	43	28	M16	12	22				44,820
MSG-5035-09-M16	●	5	35		29	M16						48,860
MSG-5040-09-M16	●		40		32	M16	14	26				48,860
MSG-5042-09-M16	☆		42			M16						48,860

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク　A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-306H	1.8
DSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。　A125～A127

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKS-GⅡ　09タイプ　SKG-09/MSG-09形





Fig 1

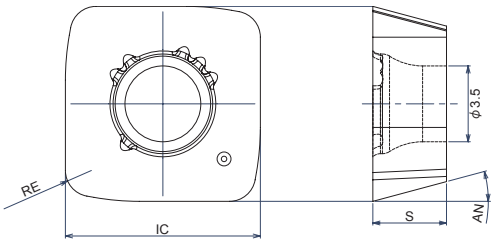
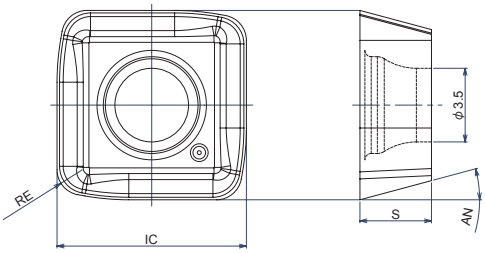


Fig 2



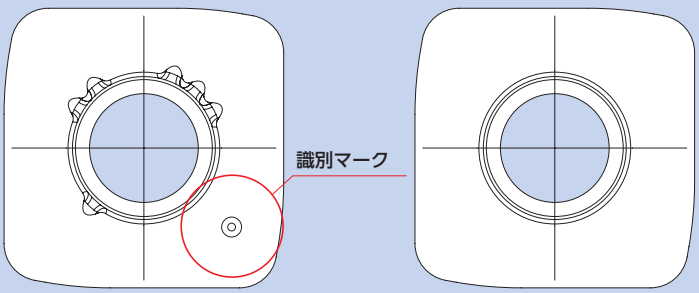
■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		DS118	DS150	JC7518	JC7550	RE	IC	S	AN		
SDEW090312ZER	E	●	●	●	●	1.2	9	3.4	15°	1	1,250
SDET090312ZDER-SM		●	●		●					2	1,250

注）1. 1ケース10個入りです。
　　2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

SKS-GⅡ 09タイプ用インサートの識別マークについて

材種（コーティング）ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。



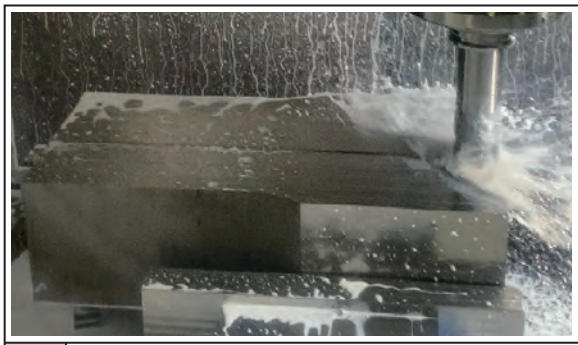
JC7550/DS150　　JC7518/DS118

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ　SKG-09/MSG-09形

■加工事例

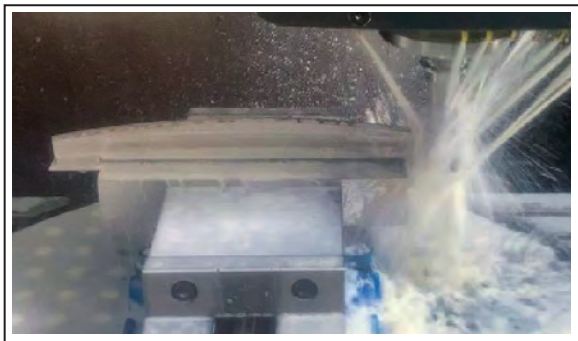
チタン合金の加工事例



被加工材料	名称	テストピース	
	被削材	Ti-6Al-4V	
	硬さ	—	
使用工具	形番	SKG-7050R-09-22	
	インサート形番、材種	SDEW090312ZER(JC7518)	
加工条件	切削速度	n	380(min-1)
		Vc	60(m/min)
	送り速度	Vf	1,600(mm/min)
		fz	0.6(mm/t)
	ap	0.6(mm)	
	ae	20(mm)	
	クーラント	湿式(内部給油)	
	使用機械	立形MC(HSK-63仕様)	

結果：ビビリなく安定加工
1コーナ当たり約2時間加工可能。

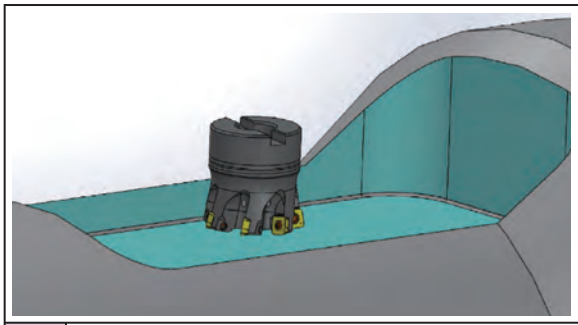
インコネルの加工事例



被加工材料	名称	航空機部品	
	被削材	INCONEL625	
	硬さ	—	
使用工具	形番	SKG-7050R-09-22	
	インサート形番、材種	SDEW090312ZER(JC7518)	
加工条件	切削速度	n	230(min-1)
		Vc	37(m/min)
	送り速度	Vf	760(mm/min)
		fz	0.47(mm/t)
	ap	0.5(mm)	
	ae	20(mm)	
	クーラント	湿式(外部給油)	
	使用機械	立形MC(HSK-63仕様)	

結果：加工時間30分で1ワークに対してインサート1コーナで加工完了(継続使用)。

難削ステンレス鋼の加工事例



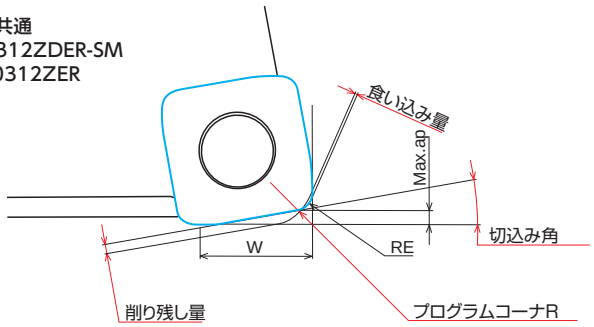
被加工材料	名称	OIL掘削機部品	
	被削材	非磁性クロムマンガン系ステンレス	
	硬さ	36HRC	
使用工具	形番	SKG-7050R-09-22	
	インサート形番、材種	SDEW090312ZER(JC7550)	
加工条件	切削速度	n	460(min-1)
		Vc	73.4(m/min)
	送り速度	Vf	1,803(mm/min)
		fz	0.56(mm/t)
	ap	0.635(mm)	
	ae	12.8(mm)	
	クーラント	内部エアー	
	使用機械	立形MC(CAT40仕様)	

結果：現行工具に対し12%加工能率向上。
加工時間は現行比1.75倍の70分をインサート1コーナで1ワーク加工完了。

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ　SKG-09/MSG-09形

■プログラムコーナR形状定義

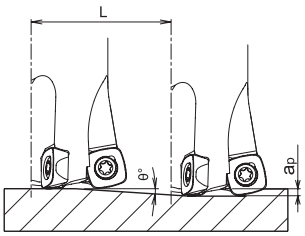
■インサート共通
SDET090312ZDER-SM
SDEW090312ZER



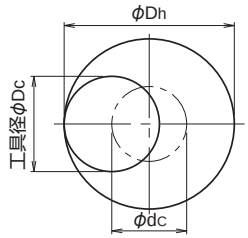
プログラム作成時のコーナR	削り残し量	食い込み量	Max.ap	W	切込み角	インサートコーナR (RE)
1.5	0.81	0	0.9	7.1	10°	1.2
2(基本)	0.73	0				
2.5	0.65	0.08				

■プロファイル加工時の注意事項

ランピング加工



ヘリカル加工



◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工して下さい。
◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

●ツールパスの算出方法

$$\underset{\text{ツールパス径}}{\phi dc} = \underset{\text{穴径}}{\phi Dh} - \underset{\text{工具径}}{\phi Dc}$$

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ:ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削深さ:L(mm)	通し穴 最小穴径	平底 最小穴径	通し穴 最大穴径	
MSG-2020-09-M10	20	5.6	0.9	1°	51.6	24	26	39	0.4
MSG-2022-09-M10	22	7.7	0.9	1°	51.6	28	30	43	0.4
MSG-3025-09-M12	25	10.7	0.9	1°	51.6	34	36	49	0.4
MSG-4028-09-M12	28	13.7	0.9	1°	51.6	40	42	55	0.4
MSG-4032-09-M16	32	17.6	0.9	1°	51.6	48	50	63	0.4
MSG-5035-09-M16	35	20.6	0.9	1°	51.6	54	56	69	0.4
MSG-5040-09-M16	40	25.7	0.9	1°	51.6	64	66	79	0.4
MSG-5042-09-M16	42	27.7	0.9	1°	51.6	68	70	83	0.4
SKG-3025-60-09-S25	25	10.7	0.9	1°	51.6	34	36	49	0.4
SKG-3025-100-09-S25	25	10.7	0.9	1°	51.6	34	36	49	0.4
SKG-4032-70-09-S32	32	17.6	0.9	1°	51.6	48	50	63	0.4
SKG-4032-120-09-S32	32	17.6	0.9	1°	51.6	48	50	63	0.4
SKG-5035-70-09-S32	35	20.6	0.9	1°	51.6	54	56	69	0.4
SKG-5035-120-09-S32	35	20.6	0.9	1°	51.6	54	56	69	0.4
SKG-5040-45-09-S32	40	25.7	0.9	1°	51.6	64	66	79	0.4
SKG-5040-45E-09-S32	40	25.7	0.9	1°	51.6	64	66	79	0.4
SKG-5040R-09-16	40	25.7	0.9	1°	51.6	64	66	79	0.4
SKG-7050R-09-22	50	35.6	0.9	1°	51.6	84	86	99	0.4
SKG-7052R-09-22	52	37.6	0.9	1°	51.6	88	90	103	0.4
SKG-8063R-09-22	63	48.7	0.9	0°45'	68.8	110	112	125	0.4
SKG-8066R-09-27	66	51.7	0.9	0°45'	68.8	116	118	131	0.4
SKG-9080R-09-27	80	65.7	0.9	0°30'	103.1	144	146	159	0.4

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ　SKG-09形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)														
			40					50					52				
			刃数5N					刃数7N					刃数7N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～150	0.6	～23	1,190	5,950	～150	0.8	～32	950	6,650	～150	0.8	～33	920	6,440
			200	0.4	～23	1,190	5,950	200	0.6	～32	950	6,650	200	0.6	～33	920	6,440
			250	0.3	～23	990	4,950	250	0.4	～32	800	5,600	250	0.4	～33	770	5,390
			300	-	-	-	-	300	0.3	～32	800	5,600	300	0.3	～33	770	5,390
			350	-	-	-	-	350	0.3	～32	800	4,760	350	0.3	～33	770	4,580
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～150	0.6	～23	1,510	7,550	～150	0.8	～32	1,210	8,470	～150	0.8	～33	1,160	8,120
			200	0.4	～23	1,510	7,550	200	0.6	～32	1,210	8,470	200	0.6	～33	1,160	8,120
			250	0.3	～23	1,230	6,150	250	0.4	～32	990	6,930	250	0.4	～33	950	6,650
			300	-	-	-	-	300	0.3	～32	990	6,930	300	0.3	～33	950	6,650
			350	-	-	-	-	350	0.3	～32	990	5,890	350	0.3	～33	950	5,650
スーパー2相系ステンレス鋼	SDEW 090312 ZER	JC7518 (JC7550)	～150	0.6	～23	800	1,200	～150	0.8	～32	640	1,340	～150	0.8	～33	610	1,280
			200	0.4	～23	800	1,200	200	0.6	～32	640	1,340	200	0.6	～33	610	1,280
			250	0.3	～23	680	1,020	250	0.4	～32	540	1,130	250	0.4	～33	520	1,090
			300	-	-	-	-	300	0.3	～32	540	1,130	300	0.3	～33	520	1,090
			350	-	-	-	-	350	0.3	～32	540	950	350	0.3	～33	520	910
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS150 (DS118)	～150	0.6	～23	480	1,440	～150	0.8	～32	380	1,600	～150	0.8	～33	370	1,550
			200	0.4	～23	480	1,440	200	0.6	～32	380	1,600	200	0.6	～33	370	1,550
			250	0.3	～23	400	1,200	250	0.4	～32	320	1,340	250	0.4	～33	310	1,300
			300	-	-	-	-	300	0.3	～32	320	1,340	300	0.3	～33	310	1,300
			350	-	-	-	-	350	0.3	～32	320	1,120	350	0.3	～33	310	1,090
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS118 (DS150)	～150	0.5	～23	240	720	～150	0.5	～32	190	800	～150	0.5	～33	180	760
			200	0.35	～23	240	720	200	0.4	～32	190	800	200	0.4	～33	180	760
			250	0.25	～23	200	600	250	0.25	～32	160	670	250	0.25	～33	150	630
			300	-	-	-	-	300	0.2	～32	160	670	300	0.2	～33	150	630
			350	-	-	-	-	350	0.2	～32	160	560	350	0.2	～33	150	530

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スーパー2相系ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金を加工の際は湿式加工を推奨します。

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ　SKG-09形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)														
			63					66					80				
			刃数8N					刃数8N					刃数9N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～150	0.8	～43	760	6,080	～150	0.8	～46	720	5,760	～150	0.8	～59	600	5,400
			200	0.6	～43	760	6,080	200	0.6	～46	720	5,760	200	0.6	～59	600	5,400
			250	0.4	～43	630	5,040	250	0.4	～46	600	4,800	250	0.4	～59	500	4,500
			300	0.3	～43	630	5,040	300	0.3	～46	600	4,800	300	0.3	～59	500	4,500
			350	0.3	～43	630	4,280	350	0.3	～46	600	4,080	350	0.3	～59	500	3,830
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～150	0.8	～43	960	7,680	～150	0.8	～46	920	7,360	～150	0.8	～59	760	6,840
			200	0.6	～43	960	7,680	200	0.6	～46	920	7,360	200	0.6	～59	760	6,840
			250	0.4	～43	780	6,240	250	0.4	～46	750	6,000	250	0.4	～59	620	5,580
			300	0.3	～43	780	6,240	300	0.3	～46	750	6,000	300	0.3	～59	620	5,580
			350	0.3	～43	780	5,300	350	0.3	～46	750	5,100	350	0.3	～59	620	4,740
スーパー2相系ステンレス鋼	SDEW 090312 ZER	JC7518 (JC7550)	～150	0.8	～43	510	1,220	～150	0.8	～46	480	1,150	～150	0.8	～59	400	1,080
			200	0.6	～43	510	1,220	200	0.6	～46	480	1,150	200	0.6	～59	400	1,080
			250	0.4	～43	430	1,030	250	0.4	～46	410	980	250	0.4	～59	340	920
			300	0.3	～43	430	1,030	300	0.3	～46	410	980	300	0.3	～59	340	920
			350	0.3	～43	430	860	350	0.3	～46	410	820	350	0.3	～59	340	770
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS150 (DS118)	～150	0.8	～43	300	1,440	～150	0.8	～46	290	1,390	～150	0.8	～59	240	1,300
			200	0.6	～43	300	1,440	200	0.6	～46	290	1,390	200	0.6	～59	240	1,300
			250	0.4	～43	250	1,200	250	0.4	～46	240	1,150	250	0.4	～59	200	1,080
			300	0.3	～43	250	1,200	300	0.3	～46	240	1,150	300	0.3	～59	200	1,080
			350	0.3	～43	250	1,000	350	0.3	～46	240	960	350	0.3	～59	200	900
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS118 (DS150)	～150	0.5	～43	150	720	～150	0.5	～46	140	670	～150	0.5	～59	120	650
			200	0.4	～43	150	720	200	0.4	～46	140	670	200	0.4	～59	120	650
			250	0.25	～43	130	620	250	0.25	～46	120	580	250	0.25	～59	100	540
			300	0.2	～43	130	620	300	0.2	～46	120	580	300	0.2	～59	100	540
			350	0.2	～43	130	520	350	0.2	～46	120	480	350	0.2	～59	100	450

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スーパー2相系ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金を加工の際は湿式加工を推奨します。

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ SKG-09形

■標準切削条件

●シャンクタイプフライス

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm) 25 刃数3N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	35 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～70	0.6	～9	1,910	5,730	～90	0.6	～15	1,490	5,960	～90	0.6	～18	1,360	6,800
			70～120	0.6	～9	1,590	3,820	90～140	0.6	～15	1,240	3,970	90～140	0.6	～18	1,140	4,560
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～70	0.6	～9	2,420	7,260	～90	0.6	～15	1,890	7,560	～90	0.6	～18	1,730	8,650
			70～120	0.6	～9	1,970	4,730	90～140	0.6	～15	1,540	4,930	90～140	0.6	～18	1,410	5,640
スーパー2相系ステンレス鋼	SDEW 090312 ZER	JC7518 (JC7550)	～70	0.6	～9	1,270	1,140	～90	0.6	～15	990	1,190	～90	0.6	～18	910	1,370
			70～120	0.6	～9	1,080	810	90～140	0.6	～15	850	850	90～140	0.6	～18	770	960
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS150 (DS118)	～70	0.6	～9	760	1,370	～90	0.6	～15	600	1,440	～90	0.6	～18	550	1,650
			70～120	0.6	～9	640	960	90～140	0.6	～15	500	1,000	90～140	0.6	～18	450	1,130
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS118 (DS150)	～70	0.5	～9	380	680	～90	0.5	～15	300	720	～90	0.5	～18	270	810
			70～120	0.5	～9	320	480	90～140	0.5	～15	250	500	90～140	0.5	～18	230	580

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スーパー2相系ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金を加工の際は湿式加工を推奨します。
6) SKG-5040-45(E)-09-S32を使用の場合は、
WEBカタログの切削条件表を参照ください(下記QRコードより)。

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ MSG-09形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMSG-09形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)														
			20					22					25				
			刃数2N					刃数2N					刃数3N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～60	0.8	～5	2,390	4,780	～60	0.8	～6	2,170	4,340	～75	0.8	～9	1,910	5,730
			100	0.6	～5	2,390	4,780	100	0.6	～6	2,170	4,340	125	0.6	～9	1,910	5,730
			140	0.6	～5	1,990	3,180	140	0.6	～6	1,810	2,900	175	0.6	～9	1,720	4,390
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～60	0.8	～5	3,020	6,040	～60	0.8	～6	2,750	5,500	～75	0.8	～9	2,420	7,260
			100	0.6	～5	3,020	6,040	100	0.6	～6	2,750	5,500	125	0.6	～9	2,420	7,260
			140	0.6	～5	2,470	3,950	140	0.6	～6	2,240	3,580	175	0.6	～9	2,160	5,510
スーパー2相系ステンレス鋼	SDEW 090312 ZER	JC7518 (JC7550)	～60	0.8	～5	1,590	950	～60	0.8	~6	1,450	870	～75	0.8	～9	1,270	1,140
			100	0.6	～5	1,590	950	100	0.6	～6	1,450	870	125	0.6	～9	1,270	1,140
			140	0.6	～5	1,350	680	140	0.6	～6	1,230	620	175	0.6	～9	1,150	860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS150 (DS118)	～60	0.8	～5	950	1,140	～60	0.8	～6	870	1,040	～75	0.8	～9	760	1,370
			100	0.6	～5	950	1,140	100	0.6	～6	870	1,040	125	0.6	～9	760	1,370
			140	0.6	～5	800	800	140	0.6	～6	720	720	175	0.6	～9	700	1,050
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS118 (DS150)	～60	0.5	～5	480	580	～60	0.5	～6	430	520	～75	0.5	～9	380	680
			100	0.4	～5	480	580	100	0.4	～6	430	520	125	0.4	～9	380	680
			140	0.4	～5	400	400	140	0.4	～6	360	360	175	0.4	～9	320	480

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スーパー2相系ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金を加工の際は湿式加工を推奨します。

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ MSG-09形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMSG-09形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)														
			28					32					35				
			刃数4N					刃数4N					刃数5N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～75	0.8	～12	1,710	6,840	～90	0.8	～15	1,490	5,960	～90	0.8	～18	1,360	6,800
			125	0.6	～12	1,710	6,840	150	0.6	～15	1,490	5,960	150	0.6	～18	1,360	6,800
			175	0.6	～12	1,530	5,200	210	0.6	～15	1,240	3,970	210	0.6	～18	1,140	4,560
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～75	0.8	～12	2,160	8,640	～90	0.8	～15	1,890	7,560	～90	0.8	～18	1,730	8,650
			125	0.6	～12	2,160	8,640	150	0.6	～15	1,890	7,560	150	0.6	～18	1,730	8,650
			175	0.6	～12	1,930	6,560	210	0.6	～15	1,540	4,930	210	0.6	～18	1,410	5,640
スーパー2相系ステンレス鋼	SDEW 090312 ZER	JC7518 (JC7550)	～75	0.8	～12	1,140	1,370	～90	0.8	～15	990	1,190	～90	0.8	～18	910	1,370
			125	0.6	～12	1,140	1,370	150	0.6	～15	990	1,190	150	0.6	～18	910	1,370
			175	0.6	～12	1,020	1,020	210	0.6	～15	850	850	210	0.6	～18	770	960
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS150 (DS118)	～75	0.8	～12	680	1,630	～90	0.8	～15	600	1,440	～90	0.8	～18	550	1,650
			125	0.6	～12	680	1,630	150	0.6	～15	600	1,440	150	0.6	～18	550	1,650
			175	0.6	～12	630	1,260	210	0.6	～15	500	1,000	210	0.6	～18	450	1,130
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS118 (DS150)	～75	0.5	～12	340	820	～90	0.5	～15	300	720	～90	0.5	～18	270	810
			125	0.4	～12	340	820	150	0.4	～15	300	720	150	0.4	～18	270	810
			175	0.4	～12	280	560	210	0.4	～15	250	500	210	0.4	～18	230	580

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スーパー2相系ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金を加工の際は湿式加工を推奨します。

高送り・形状加工用 SKS-GII 09タイプ MSG-09形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMSG-09形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)									
			40					42				
			刃数5N					刃数5N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～120	0.8	～23	1,190	5,950	～120	0.8	～24	1,140	5,700
			200	0.6	～23	1,190	5,950	200	0.6	～24	1,140	5,700
			280	0.6	～23	990	4,210	280	0.6	～24	950	4,040
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	SDEW 090312 ZER (SDET 090312 ZDER-SM)	JC7550	～120	0.8	～23	1,510	7,550	～120	0.8	～24	1,440	7,200
			200	0.6	～23	1,510	7,550	200	0.6	～24	1,440	7,200
			280	0.6	～23	1,230	5,230	280	0.6	～24	1,170	4,970
スーパー2相系ステンレス鋼	SDEW 090312 ZER	JC7518 (JC7550)	～120	0.8	～23	800	1,200	～120	0.8	～24	760	1,140
			200	0.6	～23	800	1,200	200	0.6	～24	760	1,140
			280	0.6	～23	680	850	280	0.6	～24	640	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS150 (DS118)	～120	0.8	～23	480	1,440	～120	0.8	～24	450	1,350
			200	0.6	～23	480	1,440	200	0.6	～24	450	1,350
			280	0.6	～23	400	1,000	280	0.6	～24	380	950
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	SDEW 090312 ZER	DS118 (DS150)	～120	0.5	～23	240	720	～120	0.5	～24	230	690
			200	0.4	～23	240	720	200	0.4	～24	230	690
			280	0.4	～23	200	500	280	0.4	～24	190	480

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

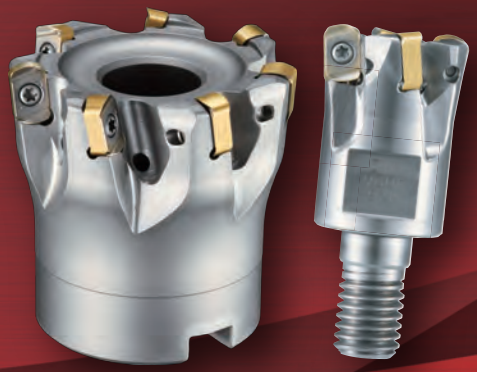
1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スーパー2相系ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金を加工の際は湿式加工を推奨します。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX / MXG形

抜群の切りくず排出量を実現!
幅広い被削材に対応する高能率荒加工用カッタ



抜群の切りくず排出量
Q=317cm³/min
(φ50×7枚刃使用時)
(インサート:ENMU-PH形)



Feature 1

用途に応じ最適な刃先形状を有するインサート。
※刃先形状の最適化により、刃先強度を保ちながら切りくず厚みを薄くかつ安定させ、1刃当たりの送りUPが可能。
(切込み深さap=0.6mm時、当社従来品ポジタイプ比切りくず厚み14%低減)(インサート:ENMU-PH形)

ENMU形(ブレーカあり)
高送り可能な刃先形状を有した
ブレーカインサート



ネガインサート
最適な刃先形状



ENMQ形(ブレーカなし)
高硬度材加工時の切削抵抗に耐えられる
ノンブレーカインサート

Feature 2

インサートは両面使用可能な4コーナ仕様で経済的。
4形状9種類のインサートをラインナップ。
炭素鋼から〈62HRC〉以下の焼入れ鋼・高強度ステンレス鋼・チタン合金および耐熱合金等の難削材まで対応。

ラインナップ

切れ味重視 → 刃先強度重視



ENMU100412ZER-SL
- 低抵抗形ブレーカ
- シャープな刃先のウェーブ刃形
- 材種JC7550, JC7518
  DS118, DS150



ENMU100412ZER-PH
- 汎用ブレーカ
- 刃先強度のあるウェーブ刃形
- 材種JC8118, JC8050, JC7560



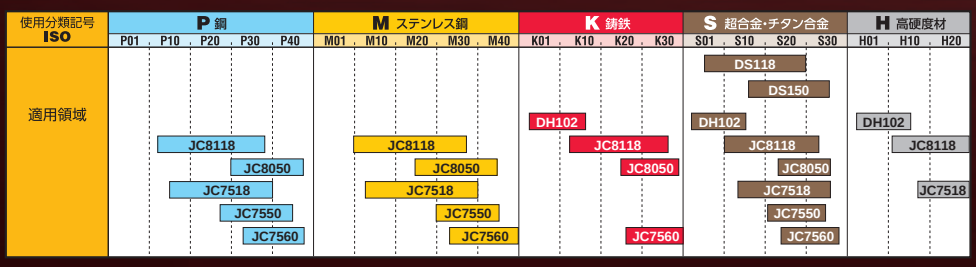
ENMU100312ZER-HL
- 高硬度加工用ブレーカ
- ストレート刃形と弱ブレーカにより強度を確保
- 材種DH102
- 60HRC以下の高硬度材加工に最適



ENMQ100312ZER
- ノンブレーカ
- 上下面研磨により刃立ち性良好
- 材種DH102
- 60HRC以上の高硬度材加工に最適

インサート選択の目安 →A136ページ

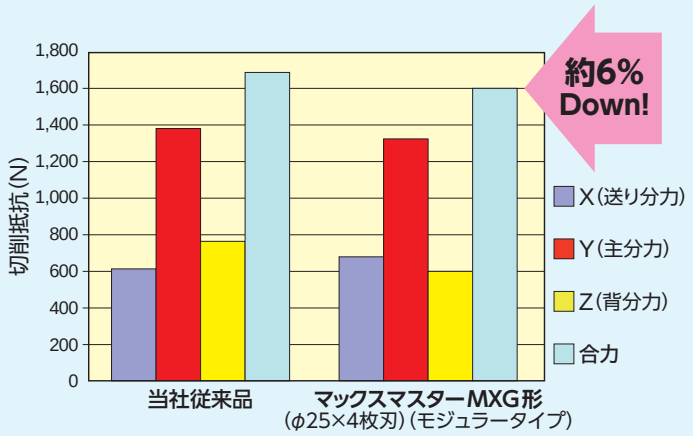
インサート材種適用領域



高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX / MXG形

■切削性能

切削抵抗比較



被 削 材：S50C
切削条件：*Vc*=120m/min,
fz=1.0mm/t,
*a*p=0.6mm, *a*e=15mm
ダウンカット エアブロー
工具形番：MXG-4025-M12
(φ25×4枚刃)
(モジュラータイプ)
インサート形番：
ENMU100412ZER-PH(JC8118)

送り限界比較

	fz=1.1mm/t	*fz*=1.4mm/t	*fz*=1.6mm/t
PH ブレーカ	○	○	○
当社従来品	○	×	

PHブレーカは耐欠損性に優れ、さらなる高送りが可能

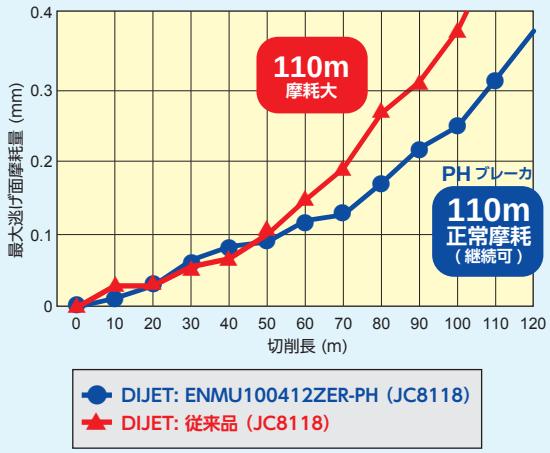
被 削 材：SKD61 (46HRC)
切削条件：*Vc*=95m/min,
*a*p=**1.0mm**,
*a*e=0-19mm
アップ&ダウンカット エアブロー
工具形番：MXG-4025-M12
(φ25×4枚刃)
インサート形番：
ENMU100412ZER-PH(JC8118)

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX / MXG形

■切削性能

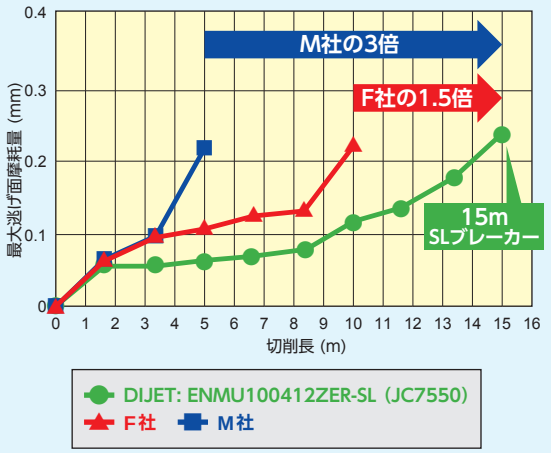
寿命比較

被削材：**SKD11**
切削条件：*Vc*=180m/min, *fz*=1.2mm/t, *ap*=0.8mm
ポケット加工 75×60×30mm
ダウンカット　エアブロー　1刃にて加工
突出し長さ 60mm　ランピング角度 1°
工具形番：MXG-4025-M12(φ25×4枚刃)
インサート形番：ENMU100412ZER-PH(JC8118)



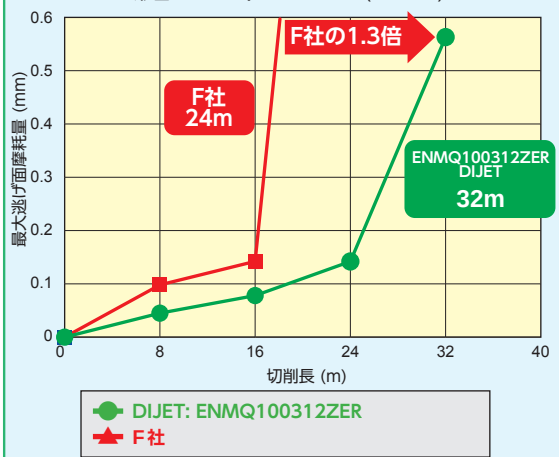
PHブレーカインサートの最適な形状により
微小チッピングを抑え寿命UP

被削材：**Ti-6Al-4V**
切削条件：*Vc*=60m/min, *fz*=0.7mm/t, *ap*=0.5mm
ae=15mm
ダウンカット　湿式(外部給油)　1刃にて加工
工具形番：MXG-4025-M12(φ25×4枚刃)
インサート形番：ENMU100412ZER-SL(JC7550)



低抵抗なSLブレーカインサートにより
工具摩耗を抑えて寿命UP

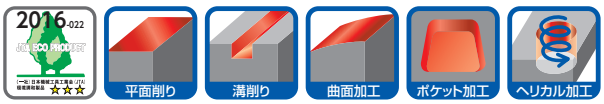
被削材 :**SKD11(60HRC)**
切削条件：*Vc*=80m/min, *fz*=0.3mm/t, *ap*=0.2mm,
ae=15mm
ダウンカット 外部エアー　4刃にて加工
工具形番：MXG-4025-M12(φ25×4枚刃)
インサート形番：ENMQ100312ZER(DH102)



ノンブレーカインサートの刃先強度と高硬度用
加工材種「DH102」によりチッピング及び
工具摩耗を抑えて寿命UP

高送り・形状加工用 マックスマスター GMX/MXG形

G-Body クーラント穴付き

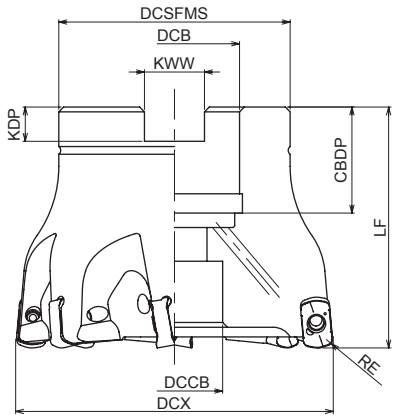


切りくず排出量に優れ、幅広い被削材に対応する高能率荒加工用カッタ

●4形状9種類のインサートをラインナップし、幅広い被削材に対応。
●最適な刃先形状は、刃先強度を保ちながら切りくず厚みを薄く安定させ、幅広い切削条件下での安定加工が可能。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量（kg）	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格（円）
穴径インチサイズ	GMX-7050R	●	7	50	50	40	22.225	17	8.4	5	20	0.37	M10	六角 JIS	ENMU100412ZER-**; ENM*100312ZER-**	86,630
	GMX-7063R	●		63		48						0.65	M10	六角 JIS		91,250
穴径ミリサイズ	GMX-7050R-22	●		50		40	22		10.4	6.3		0.35	M10	六角 JIS		86,630
	GMX-7052R-22	☆		52								0.4	M10	六角 JIS		86,630
	GMX-7063R-22	●		63		48						0.64	M10	六角 JIS		91,250
	GMX-7066R-27	☆		66			27	20	12.4	7	22	0.66	M12	六角 JIS		91,250

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2567H	1.1

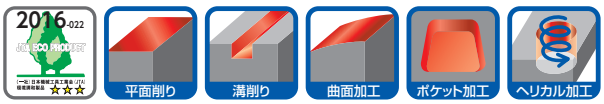
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A138～A139

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-2567H	A-08

高送り・形状加工用 マックスマスター GMX/MXG形

クーラント穴付き

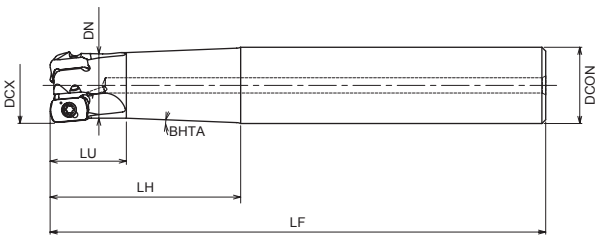


切りくず排出量に優れ、幅広い被削材に対応する高能率荒加工用カッタ

●4形状9種類のインサートをラインナップし、幅広い被削材に対応。
●最適な刃先形状は、刃先強度を保ちながら切りくず厚みを薄く安定させ、幅広い切削条件下での安定加工が可能。







■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LU	LH	LF	DN	BHTA	DCON		
GMX-2016-30-S16	●	2	16	16	30	100	14	3.5°	16	ENMU100412ZER-** ENM*100312ZER-**	29,230
GMX-2016-50-S16	●				50	150		1.2°			36,390
GMX-3020-50-S20	●	3	20	20		130	17.2	2.3°	20		38,120
GMX-3020-80-S20	●				80	160		1°			46,900
GMX-4025-60-S25	●	4	25	25	60	140	22	2°	25		45,740
GMX-4025-100-S25	●				100	180		0.9°			56,600
GMX-5032-70-S32	●	5	32	30	70	150	29	1.5°	32		54,640
GMX-5032-120-S32	●				120	200		0.6°			67,340

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。
2. レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3.標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2567H	1.1

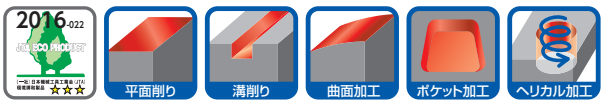
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A140～A141

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-2567H	A-08

高送り・形状加工用 マックスマスター GMX/MXG形

G-Body クーラント穴付き

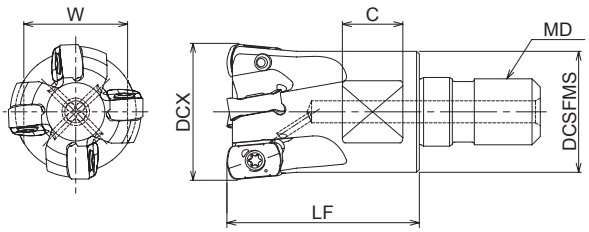


切りくず排出量に優れ、幅広い被削材に対応する高能率荒加工用カッタ

●4形状9種類のインサートをラインナップし、幅広い被削材に対応。
●最適な刃先形状は、刃先強度を保ちながら切りくず厚みを薄く安定させ、幅広い切削条件下での安定加工が可能。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MXG-2016-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12	ENMU100412ZER-** ENM*100312ZER-**	26,570
MXG-2017-M8	●		17			M8				26,570
MXG-3020-M10	●	3	20	30	18	M10	9	14		34,650
MXG-3021-M10	●		21			M10				34,650
MXG-3022-M10	●		22			M10				34,650
MXG-3025-M12	●	4	25	35	22	M12	11	19		36,960
MXG-4025-M12	●					M12				41,580
MXG-4026-M12	●		26		22.5	M12				41,580
MXG-4028-M12	●		28		23.6	M12				42,740
MXG-5030-M16	●	5	30	43	27	M16	12	22		49,670
MXG-5032-M16	●		32		29	M16				49,670
MXG-5035-M16	●		35			M16				49,670
MXG-6040-M16	●	6	40		32	M16	14	26		56,600
MXG-6042-M16	☆		42			M16				56,600

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2567H	1.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A142〜A144

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-2567H	A-08

高送り・肩削り 形状加工用 マックスマスター GMX/MXG形

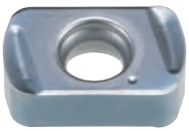
ENMU100412ZER-PH



ENMU100412ZER-SL

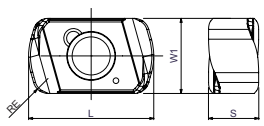


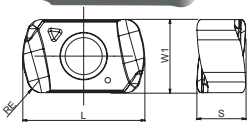
ENMU100312ZER-HL

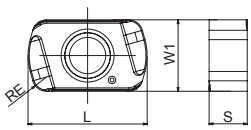


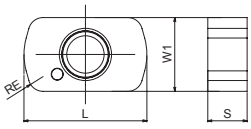
ENMQ100312ZER











■対応インサート

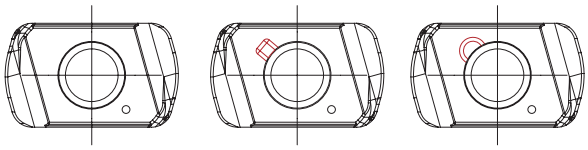
形　番	精度	PVDコーティング								寸　法（mm）				標準価格（円）
		DH102	DS118	DS150	JC7518	JC7550	JC7560	JC8050	JC8118	RE	L	W1	S	
ENMU100412ZER-PH	M						●	●	●	1.2	10	6	4	1,370
ENMU100412ZER-SL			●	●	●	●								1,370
ENMU100312ZER-HL		●											3.2	1,370
ENMQ100312ZER		●												1,370

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

インサートの識別マークについて

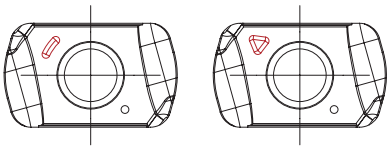
材種(コーティング)ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。

ENMU100412ZER-PH



JC8118　JC8050　JC7560

ENMU100412ZER-SL



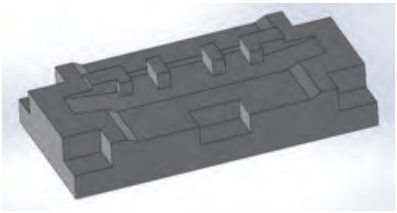
JC7518/DS1118　JC7550/DS150

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX/MXG形

■加工事例

1. プラ型の加工事例

突出し長さ：100mm
ゲージ長：250mm

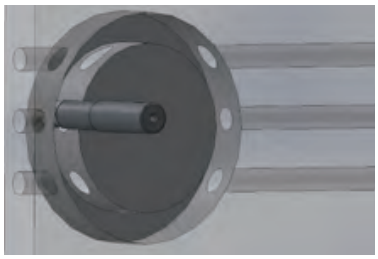


被加工材料	名称		プラ型
	被削材		S55C
	硬さ		—
使用工具	形番		MXG-5035-M16
	インサート形番、材種		ENMU100412ZER-PH(JC8118)
加工条件	回転速度	n	1,910(min^{-1})
	切削速度	Vc	210(m/min)
	送り速度	Vf	11,460(mm/min)
	1刃当りの送り量	f	1.2(mm/t)
	ap		0.8(mm)
	ae		25(mm)
	クーラント		DRY
	使用機械		立形MC

結果：切りくず排出量Q=229.2㎤/minを達成。3時間30分加工しインサート正常摩耗。

2. ステンレスの加工事例

突出し長さ：60mm



被加工材料	名称		機械部品
	被削材		SUS304
	硬さ		—
使用工具	形番		MXG-3020-M10
	インサート形番、材種		ENMU100412ZER-SL(JC7550)
加工条件	回転速度	n	1,600(min^{-1})
	切削速度	Vc	100(m/min)
	送り速度	Vf	3,200(min)穴交差部2,400(min)
	1刃当りの送り量	f	0.66(m/min)穴交差部0.5(m/min)
	ap		0.3(min)
	ae		20(min)
	クーラント		湿式(内部給油)
	使用機械		横形MC(BT50仕様)

結果：ランピングしながら円形の溝加工。
現行他社製は2～3カ所の加工寿命に対し、3カ所加工後も正常摩耗(継続使用可能)。

3.高硬度材の加工事例

突出し長さ：155mm　平面荒加工
ワークサイズ：145mm×98mm×82mm



被加工材料	名称		テストピース
	被削材		SKD11
	硬さ		60-63HRC
使用工具	形番		MXG-5032-M16
	インサート形番、材種		ENMQ100312ZER(DH102)
加工条件	回転速度	n	800(min^{-1})
	切削速度	Vc	80(m/min)
	送り速度	Vf	1,200(mm/min)
	1刃当りの送り量	f	0.3(mm/t)
	ap		0.2(mm)
	ae		16(mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		立形MC

結果：1コーナ当たり約3時間加工(切削長225m)。加工初期から終盤まで主軸負荷に大きな変動無く安定した加工が可能。

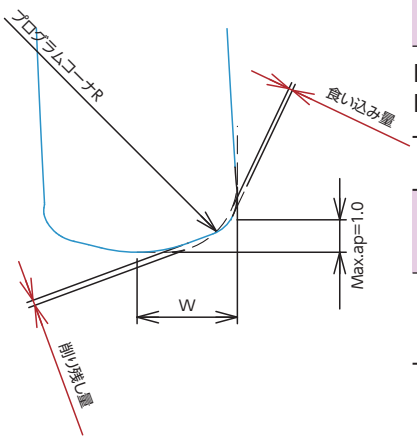
高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX/MXG形

■インサート選択の目安

被削材	材種	形番			
		ENMU100412ZER-PH	ENMU100412ZER-SL	ENMU100312ZER-HL	ENMQ100312ZER
ブレーカ		汎用ブレーカ	低抵抗ブレーカ	高硬度材用ブレーカ	ブレーカなし
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118	○			
	JC8050	◎			
	JC7560	●			
	JC7518		☆		
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118	○			
	JC8050	◎			
	JC7560	●			
	JC7518		☆		
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	○			
	JC8050	◎			
	JC7560	●			
	JC7518		☆		
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	◎			
	JC8050	●			
	JC7518		☆		
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	◎			
	JC7518		☆		
	DH102			●	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	JC8118	×			
	JC8050	×			
	JC7560	×			
	JC7550		×		
	JC7518		×		
	DH102			○	◎
鋳鉄 (FC、FCD) 硬さ300HB以下	JC8118	◎			
	JC8050	○			
	JC7560	●			
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118	○			
	JC8050	●			
	JC7550		◎		
	JC7518		☆		
チタン合金 (Ti-64Al-4V)	JC8050	●			
	JC7550		○		
	DS118		☆		
	DS150		◎		
耐熱合金 (INC0718)	JC8050	●			
	JC7518		○		
	DS118		◎		

◎：第一推奨　○：一般切削　●：不安定切削　☆：軽負荷切削

プログラム作成上のコーナ形状定義



インサート形番	W	プログラムコーナR	削り残し量	食い込み量
ENMU100412ZER-PH ENMU100412ZER-SL	3.1	1.0	0.51	0
		1.5（基本）	0.36	0
		2.0	0.22	0.05

(mm)

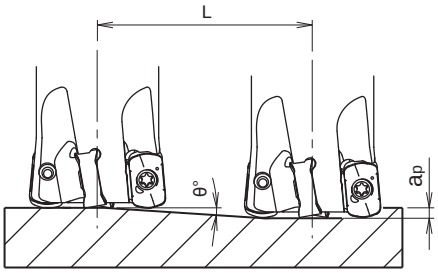
インサート形番	W	プログラムコーナR	削り残し量	食い込み量
ENMU100312ZER-HL ENMQ100312ZER	3.3	1.0	0.55	0
		1.5（基本）	0.41	0
		2.0	0.26	0.04

(mm)

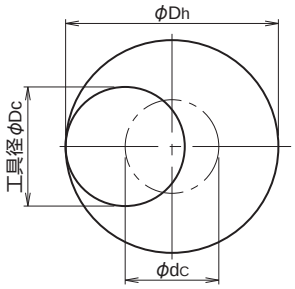
高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX/MXG形

■プロファイル加工時の注意事項

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の20%以下で加工してください。
◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形番	工具径	正面加工可能径 インサート形番		最大切込み深さ:ap	ランピング加工	
		ENMU100412ZER-※※	ENM※100312ZER-※※		最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ:L(mm)
MXG-2016-M8	16	10.1	9.6	0.7	1°36'	25.1
MXG-2017-M8	17	11	10.5	0.7	1°36'	25.1
MXG-3020-M10	20	13.9	13.5	1	1°30'	38.2
MXG-3021-M10	21	14.9	14.5	1	1°30'	38.2
MXG-3022-M10	22	15.9	15.5	1	1°30'	38.2
MXG-＊025-M12	25	18.9	18.4	1	1°12'	47.7
MXG-4026-M12	26	19.9	19.4	1	1°12'	47.7
MXG-4028-M10	28	21.9	21.4	1	1°06'	52.1
MXG-5030-M16	30	23.9	23.4	1	0°54'	63.6
MXG-5032-M16	32	25.8	25.4	1	0°54'	63.6
MXG-5035-M16	35	28.8	28.4	1	0°42'	81.8
MXG-6040-M16	40	33.8	33.4	1	0°30'	114.5
MXG-6042-M16	42	35.8	35.4	1	0°30'	114.5
GMX-2016-＊＊-S16	16	10.1	9.6	0.7	1°36'	25.1
GMX-3020-＊＊-S20	20	13.9	13.5	1	1°30'	38.2
GMX-4025-＊＊-S25	25	18.9	18.4	1	1°12'	47.7
GMX-5032-＊＊-S32	32	25.8	25.4	1	0°54'	63.6
GMX-7050R-＊＊	50	43.8	43.4	1	0°24'	143.2
GMX-7052R-22	52	45.8	45.4	1	0°24'	143.2
GMX-7063R-＊＊	63	56.8	56.4	1	0°18'	190.9
GMX-7066R-＊＊	66	59.8	59.4	1	0°18'	190.9

形番	工具径	ヘリカル穴あけ加工 最小穴径 インサート形番		最大穴径	最大ドリリング深さ:Z インサート形番	
		ENMU100412ZER-※※	ENM※100312ZER-※※		ENMU100412ZER-※※	ENM※100312ZER-※※
MXG-2016-M8	16	22	21	30	0.3	0.2
MXG-2017-M8	17	24	23	32	0.3	0.2
MXG-3020-M10	20	30	29	38	0.4	0.2
MXG-3021-M10	21	32	31	40	0.4	0.2
MXG-3022-M10	22	34	33	42	0.4	0.2
MXG-＊025-M12	25	40	39	48	0.5	0.3
MXG-4026-M12	26	42	41	50	0.5	0.3
MXG-4028-M10	28	46	45	54	0.6	0.3
MXG-5030-M16	30	50	49	58	0.6	0.4
MXG-5032-M16	32	54	53	62	0.6	0.4
MXG-5035-M16	35	60	59	68	0.6	0.4
MXG-6040-M16	40	70	69	78	0.7	0.5
MXG-6042-M16	42	74	73	82	0.7	0.5
GMX-2016-＊＊-S16	16	22	21	30	0.3	0.2
GMX-3020-＊＊-S20	20	30	29	38	0.4	0.2
GMX-4025-＊＊-S25	25	40	39	48	0.5	0.3
GMX-5032-＊＊-S32	32	54	53	62	0.6	0.4
GMX-7050R-＊＊	50	90	89	98	0.8	0.6
GMX-7052R-22	52	94	93	102	0.8	0.6
GMX-7063R-＊＊	63	116	115	124	0.8	0.6
GMX-7066R-＊＊	66	122	121	130	0.8	0.6

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX形

■標準切削条件

ボアタイプフライス

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			50/52					63/66				
			刃数7N					刃数7N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～150	1	～40	1,020	8,570	～150	1	～50	810	6,800
			200	0.8	～40	1,020	8,570	200	0.8	～50	810	6,800
			250	0.6	～40	890	7,480	250	0.6	～50	710	5,960
			300	0.5	～40	830	6,970	300	0.5	～50	660	5,540
			350	0.4	～40	830	6,970	350	0.4	～50	660	5,540
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～150	1	～40	1,020	8,570	～150	1	～50	810	6,800
			200	0.8	～40	1,020	8,570	200	0.8	～50	810	6,800
			250	0.6	～40	890	7,480	250	0.6	～50	710	5,960
			300	0.5	～40	830	6,970	300	0.5	～50	660	5,540
			350	0.4	～40	830	6,970	350	0.4	～50	660	5,540
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～150	1	～40	1,020	8,570	～150	1	～50	810	6,800
			200	0.8	～40	1,020	8,570	200	0.8	～50	810	6,800
			250	0.6	～40	890	7,480	250	0.6	～50	710	5,960
			300	0.5	～40	830	6,970	300	0.5	～50	660	5,540
			350	0.4	～40	830	6,970	350	0.4	～50	660	5,540
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～150	0.8	～40	540	4,160	～150	0.8	～50	430	3,310
			200	0.6	～40	540	4,160	200	0.6	～50	430	3,310
			250	0.4	～40	510	3,210	250	0.4	～50	400	2,520
			300	0.3	～40	480	3,020	300	0.3	～50	380	2,390
			350	0.3	～40	480	2,690	350	0.3	～50	380	2,130
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	ENMU100412 ZER-PH (ENMU100412 ZER-SL)	JC8118 (JC7518)	～150	0.6	～40	540	4,160	～150	0.6	～50	430	3,310
			200	0.4	～40	540	4,160	200	0.4	～50	430	3,310
			250	0.2	～40	510	3,210	250	0.2	～50	400	2,520
			300	0.1	～40	510	3,210	300	0.1	～50	400	2,520
			350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	ENMQ100312 ZER (ENMU100312 ZER-HL)	DH102	～150	0.2	～40	510	1,070	～150	0.2	～50	400	840
			200	0.15	～40	450	790	200	0.15	～50	350	610
			250	0.1	～40	410	720	250	0.1	～50	330	580
			300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
			350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～150	1	～40	1,150	12,080	～150	1	～50	910	9,560
			200	0.8	～40	1,150	12,080	200	0.8	～50	910	9,560
			250	0.6	～40	1,020	10,710	250	0.6	～50	810	8,510
			300	0.5	～40	950	9,980	300	0.5	～50	760	7,980
			350	0.4	～40	950	7,980	350	0.4	～50	760	6,380
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～150	1	～40	1,150	12,080	～150	1	～50	910	9,560
			200	0.8	～40	1,150	12,080	200	0.8	～50	910	9,560
			250	0.6	～40	1,020	10,710	250	0.6	～50	810	8,510
			300	0.5	～40	950	9,980	300	0.5	～50	760	7,980
			350	0.4	～40	950	7,980	350	0.4	～50	760	6,380

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX形

■標準切削条件

ボアタイプフライス

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			50/52					63/66				
			刃数7N					刃数7N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
オーステナイト系ステンレス鋼（SUS304, 316, 317）17Cr系	ENMU 100412 ZER-SL	JC8050 (JC7518)	～150	0.8	～40	760	5,320	～150	0.8	～50	610	4,270
			200	0.6	～40	760	5,320	200	0.6	～50	610	4,270
			250	0.4	～40	640	4,480	250	0.4	～50	510	3,570
			300	0.3	～40	640	4,480	300	0.3	～50	510	3,570
			350	0.3	～40	640	3,580	350	0.3	～50	510	2,860
析出硬化系ステンレス鋼（SUS630）	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～150	0.6	～40	640	3,140	～150	0.6	～50	510	2,500
			200	0.5	～40	640	3,140	200	0.5	～50	510	2,500
			250	0.3	～40	570	2,790	250	0.3	～50	450	2,210
			300	0.2	～40	570	2,790	300	0.2	～50	450	2,210
			350	0.2	～40	570	2,390	350	0.2	～50	450	1,890
スーパー二相系ステンレス鋼（S32750）	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～150	0.8	～40	640	1,340	～150	0.8	～50	510	1,070
			200	0.6	～40	640	1,340	200	0.6	～50	510	1,070
			250	0.4	～40	570	1,200	250	0.4	～50	450	950
			300	0.3	～40	570	1,200	300	0.3	～50	450	950
			350	0.3	～40	570	800	350	0.3	～50	450	630
チタン合金（Ti-6Al-4V）硬さ35-43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS150 (DS118)	～150	0.7	～40	380	1,860	～150	0.7	～50	300	1,470
			200	0.5	～40	380	1,860	200	0.5	～50	300	1,470
			250	0.3	～40	320	1,570	250	0.3	～50	250	1,230
			300	0.3	～40	320	1,570	300	0.3	～50	250	1,230
			350	0.3	～40	320	1,340	350	0.3	～50	250	1,050
耐熱合金（INCO718）硬さ35～43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS118 (DS150)	～150	0.7	～40	190	400	～150	0.7	～50	150	320
			200	0.5	～40	190	400	200	0.5	～50	150	320
			250	0.3	～40	160	340	250	0.3	～50	130	270
			300	0.2	～40	160	340	300	0.2	～50	130	270
			350	0.2	～40	130	270	350	0.2	～50	100	210

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX形

■標準切削条件

シャンクタイプフライス

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			16					20				
			刃数2N					刃数3N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	~30	0.7	~10	3,580	8,590					
			30~50	0.6	~10	3,580	8,590	~60	0.6	~14	2,860	10,300
			50~70	0.6	~10	3,180	7,630	60~100	0.6	~14	2,550	9,180
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	~30	0.7	~10	3,580	8,590					
			30~50	0.6	~10	3,580	8,590	~60	0.6	~14	2,860	10,300
			50~70	0.6	~10	3,180	7,630	60~100	0.6	~14	2,550	9,180
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	~30	0.7	~10	3,180	7,630					
			30~50	0.6	~10	3,180	7,630	~60	0.6	~14	2,550	9,180
			50~70	0.6	~10	2,590	6,220	60~100	0.6	~14	2,070	7,450
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	~30	0.6	~10	1,890	4,160					
			30~50	0.5	~10	1,690	3,040	~60	0.5	~14	1,350	3,650
			50~70	0.5	~10	1,590	2,860	60~100	0.5	~14	1,270	3,430
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	ENMU100412 ZER-PH (ENMU100412 ZER-SL)	JC8118 (JC7518)	~30	0.6	~10	1,890	4,160					
			30~50	0.5	~10	1,690	3,040	~60	0.5	~14	1,350	3,650
			50~70	0.5	~10	1,590	2,860	60~100	0.5	~14	1,270	3,430
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	ENMQ100312 ZER (ENMU100312 ZER-HL)	DH102	~30	0.2	~10	1,590	950					
			30~50	0.15	~10	1,390	700	~60	0.15	~14	1,110	830
			50~70	0.1	~10	1,290	650	60~100	0.1	~14	1,030	770
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	~30	0.7	~10	3,980	11,940					
			30~50	0.7	~10	3,980	11,940	~60	0.8	~14	3,180	14,310
			50~70	0.6	~10	3,580	8,590	60~100	0.6	~14	2,860	10,300
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	~30	0.7	~10	3,980	11,940					
			30~50	0.7	~10	3,980	11,940	~60	0.8	~14	3,180	14,310
			50~70	0.6	~10	3,580	8,590	60~100	0.6	~14	2,860	10,300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	ENMU 100412 ZER-SL	JC7550 (JC7518)	~30	0.6	~10	2,390	4,780					
			30~50	0.5	~10	2,390	4,780	~60	0.5	~14	1,910	5,730
			50~70	0.5	~10	1,990	3,180	60~100	0.5	~14	1,590	3,820
析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	~30	0.5	~10	1,990	2,790					
			30~50	0.4	~10	1,990	2,790	~60	0.4	~14	1,590	3,340
			50~70	0.4	~10	1,790	2,150	60~100	0.4	~14	1,430	2,570
スーパーニ相系ステンレス鋼 (S32750)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	~30	0.6	~10	1,990	1,190					
			30~50	0.5	~10	1,990	1,190	~60	0.5	~14	1,590	1,430
			50~70	0.5	~10	1,790	720	60~100	0.5	~14	1,430	860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS150 (DS118)	~30	0.5	~10	1,190	1,670					
			30~50	0.4	~10	1,190	1,670	~60	0.4	~14	950	2,000
			50~70	0.4	~10	990	1,190	60~100	0.4	~14	800	1,440
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS118 (DS150)	~30	0.5	~10	600	360					
			30~50	0.3	~10	600	360	~60	0.3	~14	480	430
			50~70	0.2	~10	600	360	60~100	0.2	~14	480	430

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*およびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ GMX形

■標準切削条件

シャンクタイプフライス

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			25					32				
			刃数4N					刃数5N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～70	0.6	～19	2,290	10,990	～90	0.6	～25	1,790	10,740
			70～120	0.6	～19	2,040	9,790	90～140	0.6	～25	1,590	9,540
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～70	0.6	～19	2,290	10,990	～90	0.6	～25	1,790	10,740
			70～120	0.6	～19	2,040	9,790	90～140	0.6	～25	1,590	9,540
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～70	0.6	～19	2,040	9,790	～90	0.6	～25	1,590	9,540
			70～120	0.6	～19	1,660	7,970	90～140	0.6	～25	1,290	7,740
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～70	0.5	～19	1,080	3,890	～90	0.5	～25	850	3,830
			70～120	0.5	～19	1,020	3,670	90～140	0.5	～25	800	3,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	ENMU100412 ZER-PH (ENMU100412 ZER-SL)	JC8118 (JC7518)	～70	0.5	～19	1,080	3,890	～90	0.5	～25	850	3,830
			70～120	0.5	～19	1,020	3,670	90～140	0.5	～25	800	3,600
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	ENMQ100312 ZER (ENMU100312 ZER-HL)	DH102	～70	0.15	～19	890	890	～90	0.15	～25	700	880
			70～120	0.1	～19	830	830	90～140	0.1	～25	650	810
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～70	0.8	～19	2,550	15,300	～90	0.8	～25	1,990	14,930
			70～120	0.6	～19	2,290	10,990	90～140	0.6	～25	1,790	10,740
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～70	0.8	～19	2,550	15,300	～90	0.8	～25	1,990	14,930
			70～120	0.6	～19	2,290	10,990	90～140	0.6	～25	1,790	10,740
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	ENMU 100412 ZER-SL	JC7550 (JC7518)	～70	0.5	～19	1,530	6,120	～90	0.5	～25	1,190	5,950
			70～120	0.5	～19	1,270	4,060	90～140	0.5	～25	990	3,960
析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～70	0.4	～19	1,270	3,560	～90	0.4	～25	990	3,470
			70～120	0.4	～19	1,150	2,760	90～140	0.4	～25	900	2,700
スーパーニ相系ステンレス鋼 (S32750)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～70	0.5	～19	1,270	1,520	～90	0.5	～25	990	1,490
			70～120	0.5	～19	1,150	920	90～140	0.5	～25	900	900
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS150 (DS118)	～70	0.4	～19	760	2,130	～90	0.4	～25	600	2,100
			70～120	0.4	～19	640	1,540	90～140	0.4	～25	500	1,500
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS118 (DS150)	～70	0.3	～19	380	460	～90	0.3	～25	300	450
			70～120	0.2	～19	380	460	90～140	0.2	～25	300	450

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*およびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ MXG形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMXG形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			16/17					20/21/22				
			刃数2N					刃数3N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～50	0.7	～10	3,580	8,590	～60	0.8	～14	2,860	10,300
			80	0.6	～10	3,580	8,590	100	0.6	～14	2,860	10,300
			120	0.6	～10	3,180	7,630	140	0.6	～14	2,550	9,180
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～50	0.7	～10	3,580	8,590	～60	0.8	～14	2,860	10,300
			80	0.6	～10	3,580	8,590	100	0.6	～14	2,860	10,300
			120	0.6	～10	3,180	7,630	140	0.6	～14	2,550	9,180
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～50	0.7	～10	3,180	7,630	～60	0.8	～14	2,550	9,180
			80	0.6	～10	3,180	7,630	100	0.6	～14	2,550	9,180
			120	0.6	～10	2,590	6,220	140	0.6	～14	2,070	7,450
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～50	0.6	～10	1,890	4,160	～60	0.6	～14	1,510	4,980
			80	0.5	～10	1,690	3,040	100	0.5	～14	1,350	3,650
			120	0.5	～10	1,590	2,860	140	0.5	～14	1,270	3,430
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	ENMU100412 ZER-PH (ENMU100412 ZER-SL)	JC8118 (JC7518)	～50	0.6	～10	1,890	4,160	～60	0.6	～14	1,510	4,980
			80	0.5	～10	1,690	3,040	100	0.5	～14	1,350	3,650
			120	0.5	～10	1,590	2,860	140	0.5	～14	1,270	3,430
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	ENMQ100312 ZER (ENMU100312 ZER-HL)	DH102	～50	0.2	～10	1,590	950	～60	0.2	～14	1,270	1,140
			80	0.15	～10	1,390	700	100	0.15	～14	1,110	830
			120	0.1	～10	1,290	650	140	0.1	～14	1,030	770
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～50	0.7	～10	3,980	11,940	～60	1	～14	3,180	14,310
			80	0.7	～10	3,980	11,940	100	0.8	～14	3,180	14,310
			120	0.6	～10	3,580	8,590	140	0.6	～14	2,860	10,300
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～50	0.7	～10	3,980	11,940	～60	1	～14	3,180	14,310
			80	0.7	～10	3,980	11,940	100	0.8	～14	3,180	14,310
			120	0.6	～10	3,580	8,590	140	0.6	～14	2,860	10,300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	ENMU 100412 ZER-SL	JC7550 (JC7518)	～50	0.6	～10	2,390	4,780	～60	0.6	～14	1,910	5,730
			80	0.5	～10	2,390	4,780	100	0.5	～14	1,910	5,730
			120	0.5	～10	1,990	3,180	140	0.5	～14	1,590	3,820
析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～50	0.5	～10	1,990	2,790	～60	0.5	～14	1,590	3,340
			80	0.4	～10	1,990	2,790	100	0.4	～14	1,590	3,340
			120	0.4	～10	1,790	2,150	140	0.4	～14	1,430	2,570
スーパーニ相系ステンレス鋼 (S32750)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～50	0.6	～10	1,990	1,190	～60	0.6	～14	1,590	1,430
			80	0.5	～10	1,990	1,190	100	0.5	～14	1,590	1,430
			120	0.5	～10	1,790	720	140	0.5	～14	1,430	860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS150 (DS118)	～50	0.5	～10	1,190	1,670	～60	0.5	～14	950	2,000
			80	0.4	～10	1,190	1,670	100	0.4	～14	950	2,000
			120	0.4	～10	990	1,190	140	0.4	～14	800	1,440
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS118 (DS150)	～50	0.5	～10	600	360	～60	0.5	～14	480	430
			80	0.3	～10	600	360	100	0.3	～14	480	430
			120	0.2	～10	600	360	140	0.2	～14	480	430

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*およびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ MXG形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMXG形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			25					25/26/28				
			刃数3N					刃数4N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～75	0.8	～19	2,290	8,240	～75	0.8	～19	2,290	10,990
			125	0.6	～19	2,290	8,240	125	0.6	～19	2,290	10,990
			175	0.6	～19	2,040	7,340	175	0.6	～19	2,040	9,790
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～75	0.8	～19	2,290	8,240	～75	0.8	～19	2,290	10,990
			125	0.6	～19	2,290	8,240	125	0.6	～19	2,290	10,990
			175	0.6	～19	2,040	7,340	175	0.6	～19	2,040	9,790
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～75	0.8	～19	2,040	7,340	～75	0.8	～19	2,040	9,790
			125	0.6	～19	2,040	7,340	125	0.6	～19	2,040	9,790
			175	0.6	～19	1,660	5,980	175	0.6	～19	1,660	7,970
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～75	0.6	～19	1,210	3,990	～75	0.6	～19	1,210	5,320
			125	0.5	～19	1,080	2,920	125	0.5	～19	1,080	3,890
			175	0.5	～19	1,020	2,750	175	0.5	～19	1,020	3,670
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	ENMU100412 ZER-PH (ENMU100412 ZER-SL)	JC8118 (JC7518)	～75	0.6	～19	1,210	3,990	～75	0.6	～19	1,210	5,320
			125	0.5	～19	1,080	2,920	125	0.5	～19	1,080	3,890
			175	0.5	～19	1,020	2,750	175	0.5	～19	1,020	3,670
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	ENMQ100312 ZER (ENMU100312 ZER-HL)	DH102	～75	0.2	～19	1,020	920	～75	0.2	～19	1,020	1,220
			125	0.15	～19	890	670	125	0.15	～19	890	890
			175	0.1	～19	830	620	175	0.1	～19	830	830
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～75	1	～19	2,550	11,480	～75	1	～19	2,550	15,300
			125	0.8	～19	2,550	11,480	125	0.8	～19	2,550	15,300
			175	0.6	～19	2,290	8,240	175	0.6	～19	2,290	10,990
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～75	1	～19	2,550	11,480	～75	1	～19	2,550	15,300
			125	0.8	～19	2,550	11,480	125	0.8	～19	2,550	15,300
			175	0.6	～19	2,290	8,240	175	0.6	～19	2,290	10,990
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	ENMU 100412 ZER-SL	JC7550 (JC7518)	～75	0.6	～19	1,530	4,590	～75	0.6	～19	1,530	6,120
			125	0.5	～19	1,530	4,590	125	0.5	～19	1,530	6,120
			175	0.5	～19	1,270	3,050	175	0.5	～19	1,270	4,060
析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～75	0.5	～19	1,270	2,670	～75	0.5	～19	1,270	3,560
			125	0.4	～19	1,270	2,670	125	0.4	～19	1,270	3,560
			175	0.4	～19	1,150	2,070	175	0.4	～19	1,150	2,760
スーパーニ相系ステンレス鋼 (S32750)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～75	0.6	～19	1,270	1,140	～75	0.6	～19	1,270	1,520
			125	0.5	～19	1,270	1,140	125	0.5	～19	1,270	1,520
			175	0.5	～19	1,150	690	175	0.5	～19	1,150	920
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS150 (DS118)	～75	0.5	～19	760	1,600	～75	0.5	～19	760	2,130
			125	0.4	～19	760	1,600	125	0.4	～19	760	2,130
			175	0.4	～19	640	1,150	175	0.4	～19	640	1,540
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS118 (DS150)	～75	0.5	～19	380	340	～75	0.5	～19	380	460
			125	0.3	～19	380	340	125	0.3	～19	380	460
			175	0.2	～19	380	340	175	0.2	～19	380	460

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 マックスマスター エクストリームシリーズ MXG形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMXG形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm） 30/32/35 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	40/42 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～90	0.8	～25	1,910	11,460	～120	0.8	～32	1,430	10,300
			150	0.6	～25	1,910	11,460	200	0.6	～32	1,430	10,300
			210	0.6	～25	1,700	10,200	280	0.6	～32	1,270	9,140
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～90	0.8	～25	1,910	11,460	～120	0.8	～32	1,430	10,300
			150	0.6	～25	1,910	11,460	200	0.6	～32	1,430	10,300
			210	0.6	～25	1,700	10,200	280	0.6	～32	1,270	9,140
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8050 (JC7560)	～90	0.8	～25	1,700	10,200	～120	0.8	～32	1,270	9,140
			150	0.6	～25	1,700	10,200	200	0.6	～32	1,270	9,140
			210	0.6	～25	1,380	8,280	280	0.6	～32	1,030	7,420
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～90	0.6	～25	1,010	5,560	～120	0.6	～32	760	5,020
			150	0.5	～25	900	4,050	200	0.5	～32	680	3,670
			210	0.5	～25	850	3,830	280	0.5	～32	640	3,460
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	ENMU100412 ZER-PH (ENMU100412 ZER-SL)	JC8118 (JC7518)	～90	0.6	～25	1,010	5,560	～120	0.6	～32	760	5,020
			150	0.5	～25	900	4,050	200	0.5	～32	680	3,670
			210	0.5	～25	850	3,830	280	0.5	～32	640	3,460
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	ENMQ100312 ZER (ENMU100312 ZER-HL)	DH102	～90	0.2	～25	850	1,280	～120	0.2	～32	640	1,150
			150	0.15	～25	740	930	200	0.15	～32	560	840
			210	0.1	～25	690	860	280	0.1	～32	520	780
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～90	1	～25	2,120	15,900	～120	1	～32	1,590	14,310
			150	0.8	～25	2,120	15,900	200	0.8	～32	1,590	14,310
			210	0.6	～25	1,910	11,460	280	0.6	～32	1,430	10,300
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	ENMU 100412 ZER-PH	JC8118 (JC8050)	～90	1	～25	2,120	15,900	～120	1	～32	1,590	14,310
			150	0.8	～25	2,120	15,900	200	0.8	～32	1,590	14,310
			210	0.6	～25	1,910	11,460	280	0.6	～32	1,430	10,300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	ENMU 100412 ZER-SL	JC7550 (JC7518)	～90	0.6	～25	1,270	6,350	～120	0.6	～32	950	5,700
			150	0.5	～25	1,270	6,350	200	0.5	～32	950	5,700
			210	0.5	～25	1,060	4,240	280	0.5	～32	800	3,840
析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～90	0.5	～25	1,060	3,710	～120	0.5	～32	800	3,360
			150	0.4	～25	1,060	3,710	200	0.4	～32	800	3,360
			210	0.4	～25	950	2,850	280	0.4	～32	720	2,590
スーパーニ相系ステンレス鋼 (S32750)	ENMU100412 ZER-SL ENMU100412 ZER-PH	JC7550 (JC8050)	～90	0.6	～25	1,060	1,590	～120	0.6	～32	800	1,440
			150	0.5	～25	1,060	1,590	200	0.5	～32	800	1,440
			210	0.5	～25	950	950	280	0.5	～32	720	860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS150 (DS118)	～90	0.5	～25	640	2,240	～120	0.5	～32	480	2,020
			150	0.4	～25	640	2,240	200	0.4	～32	480	2,020
			210	0.4	～25	530	1,590	280	0.4	～32	400	1,440
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	ENMU 100412 ZER-SL	DS118 (DS150)	～90	0.5	～25	320	480	～120	0.5	～32	240	430
			150	0.3	～25	320	480	200	0.3	～32	240	430
			210	0.2	～25	320	480	280	0.2	～32	240	430

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に*n*およびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形



低抵抗

独自の3次元形状を有した低抵抗形インサート（切削抵抗従来品比25%低減）で、ap＝1.0mmでの加工も可能な高能率加工用工具。また、1.7mm以上の加工深さにおいても切削抵抗・動力値が変化せず、立ち壁加工でも問題なし。

多刃

多刃仕様により高送り加工が可能で、切りくず排出量144cc/min（φ32モジュラータイプ使用時）を実現。

振動フリー

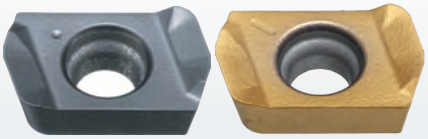
モジュラーヘッドMQX形使用時、防振効果に優れたオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』を組み合わせることにより、びびりなく、高能率加工とインサートの長寿命化を実現。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

インサートバリエーション

高送り用



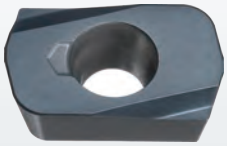
EPMT100312ZER　EPMT100312ZER

高送り用刃先強化形



EPMW100312ZER　EPMW100312ZTR　EPMW100312ZTR

高硬度材用 ハードインサート



EPHW100316ZTR

アルミ肩削り用



ZPMT1003…ZER-NL
(コーナ R0.4, 0.8, 2.0)

鋼肩削り用



ZPMT1003…ZER-PL
(コーナ R0.4, 0.8, 2.0)

チタン肩削り用



ZPMT1003…ZER-SL
(コーナ R0.4, 0.8, 2.0)

側面・底面仕上げおよび 等高線加工用ミラーインサート



YPHW1003…ZER-…

CBNインサート



YPHW100308ZTR-F1

ホルダが共有でき、1本で高送り＋肩削り加工が可能！　さらに、ミラーインサートYPHW形使用により、多刃仕様による高能率かつ高精度な底面・側面仕上げ加工を実現。

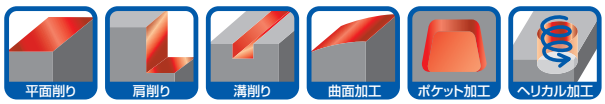
インサート材種には、汎用性が高く、一般鋼から高硬度材、チタン合金・耐熱合金等の難削材まで対応可能な新PVDコーティング材種〈JC8118〉、断続切削に最適なPVDコーティング材種〈JC8050〉、耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、より一層の長寿命化を実現するPVDコーティング材種〈JC7560〉、ノンコート〈FC18〉(アルミ用)、新PVDコーティング材種〈JC7518〉(チタン用)に加え、チタン合金・耐熱合金等の難削材加工に最適な新PVDコーティング材種〈DS150〉、〈DS118〉をラインナップ。
また、仕上げ用のミラーインサートYPHW形には、一般鋼やステンレス鋼、鋳鉄と幅広く対応可能な汎用PVDコーティング材種〈JC8015〉、サーメット〈CX75〉、高硬度材・高速加工向けPVDコーティング材種〈DH102〉および高速加工に最適なCBN材種を揃えバリエーション拡大。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP/MQX形

G-Body





多刃仕様で高能率な多機能加工用工具

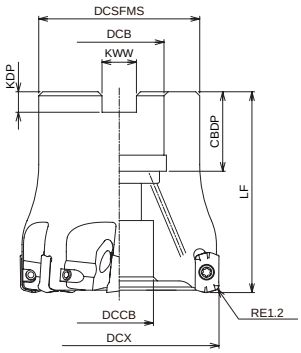
- 「高送り加工」「肩削り加工」など加工用途や「荒～仕上げ」の加工形態、「幅広い被削材」の加工を1つの本体で共有した加工を実現。
- 小型で切削抵抗が低い独自の3次元インサートを採用した多刃工具。
- ap=1.0mmの多刃での高速高送り加工を実現。
- 1.7mm以上の加工深さでも切削抵抗・動力値が変化しないため、高精度な立ち壁加工を実現。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材

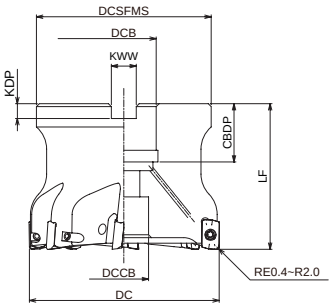
クーラント穴付き



●高送り用



●肩削り用



■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								アーバ用セットボルト		対応インサート	標準価格（円）
				DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	品番	規格		
穴径インチサイズ	QXP-8050R	●	8	50	50	40	22.225	17	8.4	5	20	M10	六角 JIS	EP**1003**Z*R; ZPMT1003**ZER-**; YPHW1003**Z*R-**	91,250
	QXP-8063R	●		63		48						M10	六角 JIS		95,410
	QXP-8066R	●		66		60						M10	六角 JIS		95,410
穴径ミリサイズ	QXP-6040R-16	●	6	40	45	35	16	14		5.6	18	M8	六角 JIS		73,920
	QXP-7040R-16	●	7									M8	六角 JIS		78,540
	QXP-7050R-22	●		50	50	40	22	17	10.4	6.3	20	M10	六角 JIS		86,630
	QXP-8050R-22	●	8									M10	六角 JIS		91,250
	QXP-8052R-22	☆		52								M10	六角 JIS		91,250
	QXP-8063R-22	●		63		48						M10	六角 JIS		95,410
	QXP-8066R-27	☆		66			27	20	12.4	7	22	M12	六角 JIS		95,410

注）1. 本体にインサートを組み込んでありません。
2. レンチは本体に付属しておりません(別売り)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	1.1

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-2563H	A-08

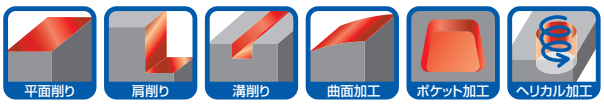
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A160～A206

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP/MQX形

多刃仕様で高能率な多機能加工用工具

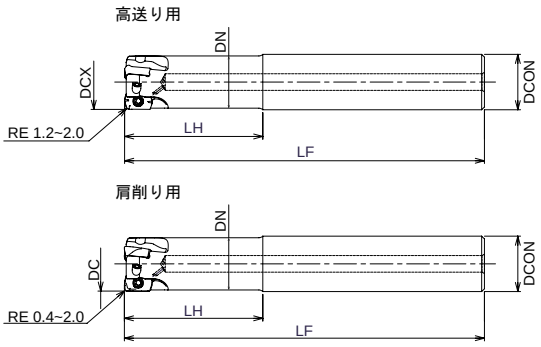


- 「高送り加工」「肩削り加工」など加工用途や「荒～仕上げ」の加工形態、「幅広い被削材」の加工を1つの本体で共有した加工を実現。
- 小型で切削抵抗が低い独自の3次元インサートを採用した多刃工具。
- ap=1.0mmの多刃での高速高送り加工を実現。
- 1.7mm以上の加工深さでも切削抵抗・動力値が変化しないため、高精度な立ち壁加工を実現。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材

クーラント穴付き





■本体/シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					部　品		対応インサート	標準価格（円）
			DCX	LH	LF	DN	DCON	クランプねじ	レンチ（別売）		
QXP-2016-30-S16	○	2	16	30	100	15	16	TSW-2556H	A-08	EP**1003**Z*R; ZPMT1003**ZER-**; YPHW1003**Z*R-**	—
QXP-3020-50-S20	○	3	20	50	130	18.85	20				—
QXP-4025-60-S25	○	4	25	60	140	23.6	25	DSW-2563H			—
QXP-5032-70-S32	○	5	32	70	150	30.45	32				—
QXP-6040-45-S32	○	6	40	45		38.3					—

注）1. 本体にインサートを組み込んでありません。
2. レンチは本体に付属しておりません(別売り)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

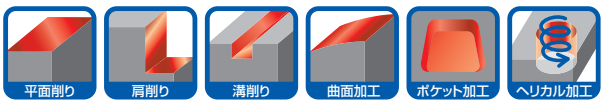
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	1.1
DSW-2563H	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A160～A206

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP/MQX形

G-Body

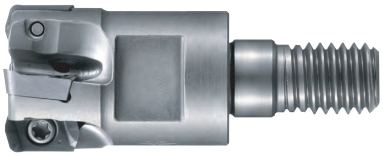


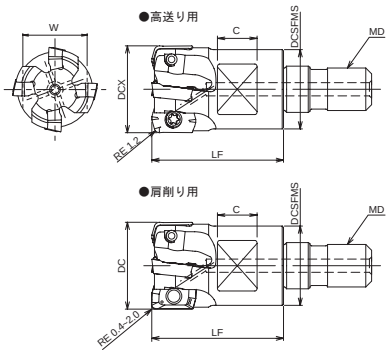
多刃仕様で高能率な多機能加工用工具

- 「高送り加工」「肩削り加工」など加工用途や「荒～仕上げ」の加工形態、「幅広い被削材」の加工を1つの本体で共有した加工を実現。
- 小型で切削抵抗が低い独自の3次元インサートを採用した多刃工具。
- ap=1.0mmの多刃での高速高送り加工を実現。
- 1.7mm以上の加工深さでも切削抵抗・動力値が変化しないため、高精度な立ち壁加工を実現。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材

クーラント穴付き





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W	部　品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	標準価格（円）
MQX-2016-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	EP**1003**Z*R; ZPMT1003**ZER-**; YPHW1003**Z*R-**	26,570
MQX-2017-M8	●		17			M8						26,570
MQX-3020-M10	●	3	20	30	18	M10	9	14				34,650
MQX-4020-M10	●	4				M10						39,270
MQX-4021-M10	●		21			M10						41,010
MQX-4025-M12	●		25	35	22.5	M12	10	17	DSW-2563H			41,580
MQX-5025-M12	●	5				M12						46,200
MQX-4026-M12	●	4	26			M12						43,320
MQX-5026-M12	●	5				M12						47,940
MQX-5028-M12	●		28		23.6	M12						48,510
MQX-5030-M16	●		30	43	27	M16	12	22				49,670
MQX-5032-M16	●		32		29	M16						49,670
MQX-6032-M16	●	6				M16						54,290
MQX-5035-M16	●	5	35			M16						49,670
MQX-6035-M16	●	6				M16						57,750
MQX-6040-M16	●		40		32	M16	14	26				56,600
MQX-7040-M16	●	7				M16						61,220
MQX-6042-M16	☆	6	42			M16						56,600

注）1. 本体にインサートを組み込んでありません。
2. レンチは本体に付属しておりません(別売り)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
4. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクはA034ページをご覧ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	1.1
DSW-2563H	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A160～A206
モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

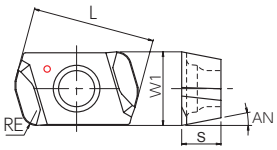
高送り・形状・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用 QMマックス QXP/MQX形

■対応インサート

ZPMT-PL / NL / SL形インサート: 側面・底面の中仕上げ～仕上げ加工まで可能な肩削り用インサート。
鋼用・アルミ用・チタン用と用途別にラインナップ。

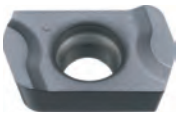
高送り用
(EPMT1003** ZER)

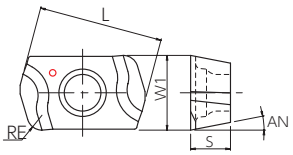




切削条件 A160～A166 ❶

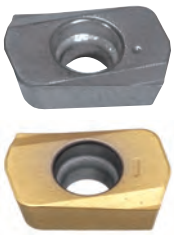
高送り用刃先強化形
(EPMW100312ZER)

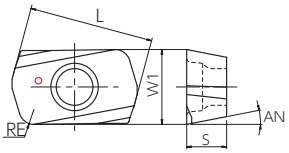




切削条件 A160～A166 ❶

高送り用刃先強化形
(EPMW100312ZTR)

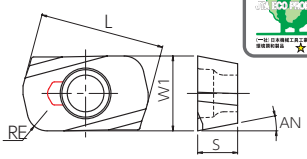




切削条件 A160～A166 ❶

高硬度材用ハードインサート
(EPHW100316ZTR)

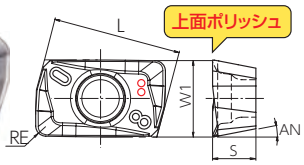




切削条件 A167～A169 ❷

アルミ肩削り用
(ZPMT1003** ZER-NL)

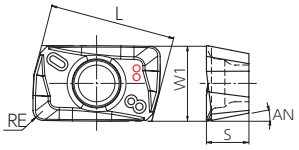




切削条件 A170～A176 ❸

鋼肩削り用
(ZPMT1003** ZER-PL)

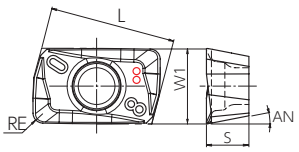




切削条件 A170～A176 ❸

チタン肩削り用
(ZPMT1003** ZER-SL)

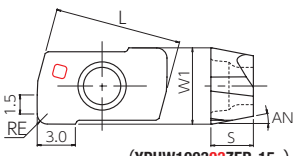




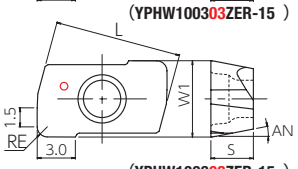
切削条件 A170～A176 ❸

側面・底面仕上げ用ミラーインサート
(YPHW1003** ZER-15)(YPHW100308ZTR-F1)(YPHW100308ZER-F)

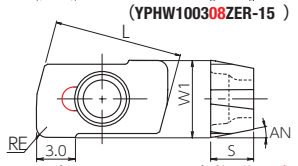




(YPHW100303ZER-15)



(YPHW100308ZER-15)

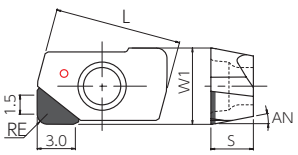


(YPHW100308ZER-F)(低送り用)

切削条件 A177～A196 ❹

CBNインサート



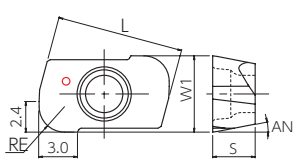


(YPHW100308ZTR-F1)

切削条件 A202～A206 ❻

側面・底面仕上げおよび等高線加工用ミラーインサート
(YPHW100320ZER-24)





切削条件 A197～A201 ❺

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

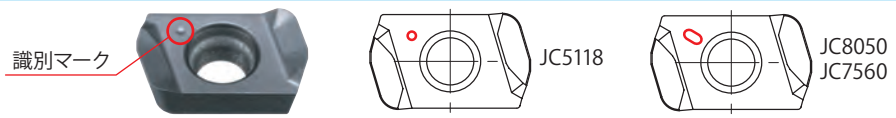
■対応インサート

タイプ	形番	精度	PVDコーティング DH102	DS118	DS150	JC7518	JC7560	JC8015	JC8050	JC8118	超硬合金 FC18	サーメット CX75	CBNインサート JBN795	寸法(mm) RE	L	W1	S	AN	標準価格(円)
高送り用	EPMT100312ZER	M		●	●		●		●	●				1.2	10	6	3.2	11°	1,070
	EPMT100320ZER									●				2					1,070
高送り用 刃先強化形	EPMW100312ZER								●	●				1.2					1,070
	EPMW100312ZTR						●		●	●									1,070
高硬度材用 ハードインサート	EPHW100316ZTR	H	●							●				1.6					1,730
アルミ 肩削り用	ZPMT100304ZER-NL	M									●			0.4	10.08		3.4		970
	ZPMT100308ZER-NL										●			0.8					970
	ZPMT100320ZER-NL										●			2					970
鋼 肩削り用	ZPMT100304ZER-PL		●						●	●				0.4					1,070
												●							970
	ZPMT100308ZER-PL		●						●	●				0.8					1,070
												●							970
	ZPMT100320ZER-PL		●						●	●				2					1,070
												●							970
チタン 肩削り用	ZPMT100304ZER-SL			●		●								0.4					1,070
	ZPMT100308ZER-SL			●		●								0.8					1,070
	ZPMT100320ZER-SL			●		●								2					1,070
側面・底面仕上げおよび等高線加工用 ミラーインサート	YPHW100303ZER-15	H	●											0.3	10.06		3.35		1,730
								●											1,360
												●							1,230
	YPHW100308ZER-15		●											0.8					1,730
												●							1,230
	YPHW100308ZER-F							●											1,360
	YPHW100308ZTR-F1												●						4,860
	YPHW100320ZER-24		●											2					1,730
								●											1,360

注）1.1ケース10個入りです。ただし、材種JBN795は1ケース1個入りです。
2.標準価格は2025年4月時点での価格です。

QMマックス用チップの識別マークについて

材種(コーティング)ごとにチップ穴のまわりのマークが異なります。ご使用の際にご確認ください。



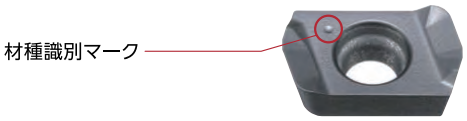
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

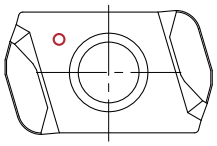
QMマックス QMシリーズ QXP/MQX形

■インサートの識別マークについて

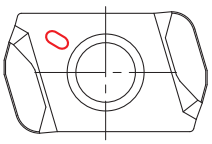
材種（コーティング）ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。



●EPMT10, EPMW10-ZER / ZTR

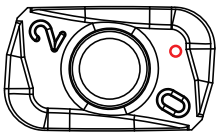


JC8118 / DS118

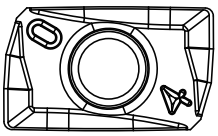


JC8050 / JC7560 / DS150

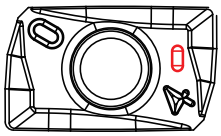
●ZPMT10-**



JC8118 / JC7518
DS118 / FC18



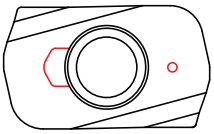
DH102



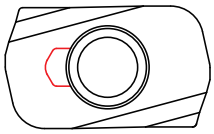
JC8050 / CX75

●EPHW10

EPHW100316ZTR



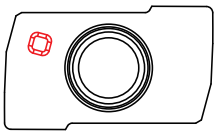
JC8118



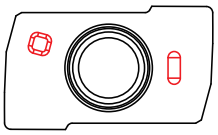
DH102

●YPHW10

YPHW100303ZER-15

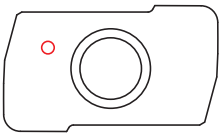


DH102 / CX75



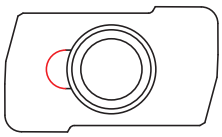
JC8015

YPHW100308ZER-15



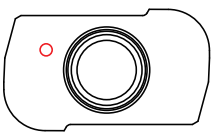
DH102 / CX75

YPHW100308ZER-F

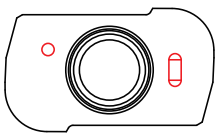


JC8015

YPHW100320ZER-24



DH102



JC8015

※上記の識別マークは2024年12月以降に製造されたインサートより適用となります。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■インサート選択の目安

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下						工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下						プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC						プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EPMT1003**ZER	☆	☆	☆				☆	☆	☆				☆	☆	☆				☆	☆				
EPMW100312ZER																				○				
EPMW100312ZTR	○	○	◎				○	○	◎				○	○	◎				◎	○				
EPHW100316ZTR																								

被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC						焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC						ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下						ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EPMT1003**ZER	☆						×	×					○							◎	○			
EPMW100312ZER	○						○						◎							●				
EPMW100312ZTR	●						●						●		○									
EPHW100316ZTR	◎									◎														

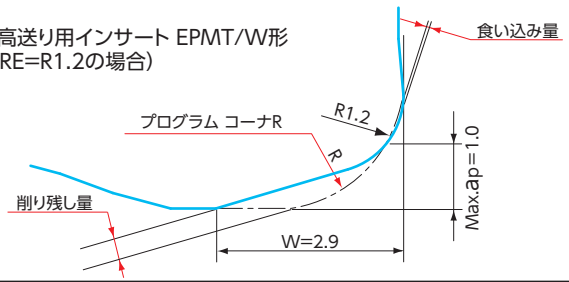
被削材	チタン合金 (Ti-6Al-4V)						耐熱合金 (INCO718)					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EPMT1003**ZER	○	○	●		○	◎	◎	○	○		○	○
EPMW100312ZER		●						●				
EPMW100312ZTR												
EPHW100316ZTR												

・EPMT形: ブレーカ付き
・EPMW形: ブレーカなし
・EPHW形: ブレーカなし

◎: 第一推奨　○: 一般切削
●: 不安定切削　☆: 軽負荷切削
×: 不向き

■プログラム作成上のコーナ形状定義

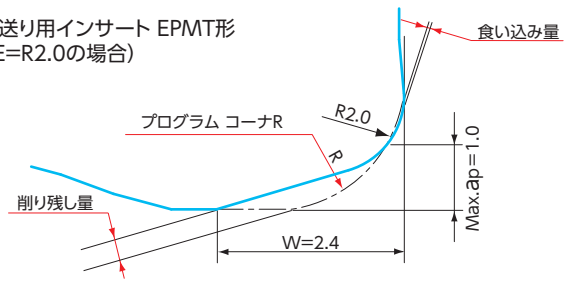
●高送り用インサート EPMT/W形
(RE=R1.2の場合)



(mm)

プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0	0	0.57
R1.5(基本)	0	0.45
R2.0	0.04	0.33
R2.5	0.21	0.21
R3.0	0.40	0.09

●高送り用インサート EPMT形
(RE=R2.0の場合)

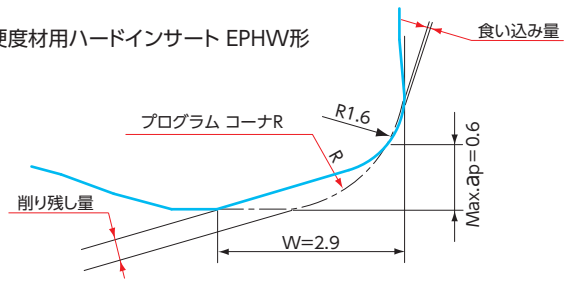


(mm)

プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0	0	0.51
R1.5	0	0.31
R2.0(基本)	0	0.13
R2.5	0.12	0.04
R3.0	0.32	0

EPMT100320ZERは削り残しを削減し
次工程の負担を軽減することが可能です。

●高硬度材用ハードインサート EPHW形



(mm)

プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0	0	0.42
R1.5(基本)	0	0.33
R2.0	0.01	0.23
R2.5	0.17	0.14
R3.0	0.37	0.05

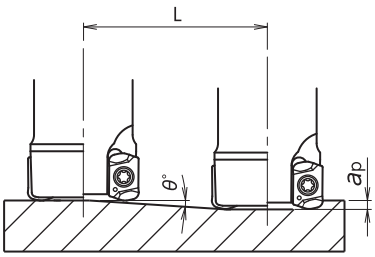
高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

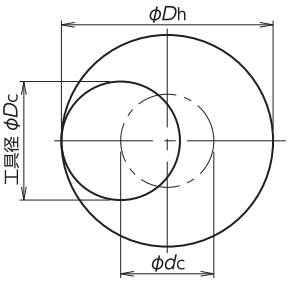
■プロファイル加工時の注意事項

EPMT/W形 刃先交換インサートにおけるプロファイル加工時の注意事項

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\underset{\text{ツールパス径}}{\phi dc} = \underset{\text{穴径}}{\phi Dh} - \underset{\text{工具径}}{\phi Dc}$$

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

■ EPM*100312ZER

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(a_p) 加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	34.1	1	0.5	114.6	70	78	0.6
QXP-*050R-**	50	44.1	1	0.4	143.2	90	98	0.6
QXP-8052R-22	52	46.1	1	0.35	163.7	94	102	0.6
QXP-8063R-**	63	57.1	1	0.3	191	116	124	0.6
QXP-8066R-**	66	60.1	1	0.3	191	122	130	0.6
QXP-2016-30-S16	16	10.2	0.8	1.8	25.5	22	30	0.6
QXP-3020-50-S20	20	14.1	0.8	1.4	32.7	30	38	0.6
QXP-4025-60-S25	25	19.1	0.8	1	45.8	40	48	0.6
QXP-5032-70-S32	32	26.1	0.8	0.7	65.5	54	62	0.5
QXP-6040-45-S32	40	34.1	0.8	0.5	91.7	70	78	0.6
MQX-*016-M8	16	10.2	0.8	1.8	25.5	22	30	0.6
MQX-*017-M8	17	11.2	0.8	1.6	28.6	24	32	0.6
MQX-*020-M10	20	14.1	0.8	1.4	32.7	30	38	0.6
MQX-*021-M10	21	15.1	0.8	1.3	35.3	32	40	0.6
MQX-*025-M12	25	19.1	0.8	1	45.8	40	48	0.6
MQX-*026-M12	26	20.1	0.8	0.95	48.2	42	50	0.6
MQX-*028-M12	28	22.1	0.8	0.85	53.9	46	54	0.6
MQX-*030-M16	30	24.1	0.8	0.8	57.3	50	58	0.5
MQX-*032-M16	32	26.1	0.8	0.7	65.5	54	62	0.5
MQX-*035-M16	35	29.1	0.8	0.6	76.4	60	68	0.5
MQX-*040-M16	40	34.1	0.8	0.5	91.7	70	78	0.6
MQX-*042-M16	42	36.2	0.8	0.45	101.9	74	82	0.6

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■プロファイル加工時の注意事項

■ EPMT100320ZER

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-＊040R-16	40	35.1	1	0.55	104.2	72	78	0.7
QXP-＊050R-＊＊	50	45.1	1	0.4	143.2	92	98	0.7
QXP-8052R-22	52	47.2	1	0.4	143.2	96	102	0.7
QXP-8063R-＊＊	63	58.2	1	0.3	191	118	124	0.7
QXP-8066R-＊＊	66	61.2	1	0.3	191	124	130	0.7
QXP-2016-30-S16	16	11.2	0.8	2.3	19.9	24	30	0.7
QXP-3020-50-S20	20	15.1	0.8	1.5	30.6	32	38	0.7
QXP-4025-60-S25	25	20.1	0.8	1.1	41.7	42	48	0.6
QXP-5032-70-S32	32	27.1	0.8	0.75	61.1	56	62	0.6
QXP-6040-45-S32	40	35.1	0.8	0.55	83.3	72	78	0.7
MQX-＊016-M8	16	11.2	0.8	2.3	19.9	24	30	0.7
MQX-＊017-M8	17	12.2	0.8	2	22.9	26	32	0.7
MQX-＊020-M10	20	15.1	0.8	1.5	30.6	32	38	0.7
MQX-＊021-M10	21	16.1	0.8	1.4	32.7	34	40	0.7
MQX-＊025-M12	25	20.1	0.8	1.1	41.7	42	48	0.6
MQX-＊026-M12	26	21.1	0.8	1	45.8	44	50	0.6
MQX-＊028-M12	28	23.1	0.8	0.9	50.9	48	54	0.6
MQX-＊030-M16	30	25.1	0.8	0.85	53.9	52	58	0.6
MQX-＊032-M16	32	27.1	0.8	0.75	61.1	56	62	0.6
MQX-＊035-M16	35	30.1	0.8	0.65	70.5	62	68	0.6
MQX-＊040-M16	40	35.1	0.8	0.55	83.3	72	78	0.7
MQX-＊042-M16	42	37.1	0.8	0.55	83.3	76	82	0.7

■ EPMW100312ZTR

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-＊040R-16	40	34.1	1	0.4	143.2	70	78	0.6
QXP-＊050R-＊＊	50	44.1	1	0.3	191	90	98	0.6
QXP-8052R-22	52	46.1	1	0.25	229.2	94	102	0.6
QXP-8063R-＊＊	63	57.1	1	0.2	286.5	116	124	0.6
QXP-8066R-＊＊	66	60.1	1	0.2	286.5	122	130	0.6
QXP-2016-30-S16	16	10.2	0.8	1.7	27	22	30	0.6
QXP-3020-50-S20	20	14.1	0.8	1.3	35.3	30	38	0.6
QXP-4025-60-S25	25	19.1	0.8	0.9	50.9	40	48	0.6
QXP-5032-70-S32	32	26.1	0.8	0.6	76.4	54	62	0.5
QXP-6040-45-S32	40	34.1	0.8	0.4	114.6	70	78	0.6
MQX-＊016-M8	16	10.2	0.8	1.7	27	22	30	0.6
MQX-＊017-M8	17	11.2	0.8	1.5	30.6	24	32	0.6
MQX-＊020-M10	20	14.1	0.8	1.3	35.3	30	38	0.6
MQX-＊021-M10	21	15.1	0.8	1.2	38.2	32	40	0.6
MQX-＊025-M12	25	19.1	0.8	0.9	50.9	40	48	0.6
MQX-＊026-M12	26	20.1	0.8	0.85	53.9	42	50	0.6
MQX-＊028-M12	28	22.1	0.8	0.75	61.1	46	54	0.6
MQX-＊030-M16	30	24.1	0.8	0.7	65.5	50	58	0.5
MQX-＊032-M16	32	26.1	0.8	0.6	76.4	54	62	0.5
MQX-＊035-M16	35	29.1	0.8	0.5	91.7	60	68	0.5
MQX-＊040-M16	40	34.1	0.8	0.4	114.6	70	78	0.6
MQX-＊042-M16	42	36.2	0.8	0.35	131	74	82	0.6

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

EPHW100316ZTR

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	34.1	0.6	0.3	114.6	70	78	0.6
QXP-*050R-**	50	44.1	0.6	0.2	171.9	90	98	0.6
QXP-8052R-22	52	46.1	0.6	0.2	171.9	94	102	0.6
QXP-8063R-**	63	57.1	0.6	0.15	229.2	116	124	0.6
QXP-8066R-**	66	60.1	0.6	0.15	229.2	122	130	0.6
QXP-2016-30-S16	16	10.2	0.6	1.1	31.2	22	30	0.6
QXP-3020-50-S20	20	14.1	0.6	0.8	43	30	38	0.6
QXP-4025-60-S25	25	19.1	0.6	0.55	62.5	40	48	0.6
QXP-5032-70-S32	32	26.1	0.6	0.4	85.9	54	62	0.5
QXP-6040-45-S32	40	34.1	0.6	0.3	114.6	70	78	0.6
MQX-*016-M8	16	10.2	0.6	1.1	31.2	22	30	0.6
MQX-*017-M8	17	11.2	0.6	1	34.4	24	32	0.6
MQX-*020-M10	20	14.1	0.6	0.8	43	30	38	0.6
MQX-*021-M10	21	15.1	0.6	0.7	49.1	32	40	0.6
MQX-*025-M12	25	19.1	0.6	0.55	62.5	40	48	0.6
MQX-*026-M12	26	20.1	0.6	0.5	68.8	42	50	0.6
MQX-*028-M12	28	22.1	0.6	0.45	76.4	46	54	0.6
MQX-*030-M16	30	24.1	0.6	0.4	85.9	50	58	0.5
MQX-*032-M16	32	26.1	0.6	0.4	85.9	54	62	0.5
MQX-*035-M16	35	29.1	0.6	0.35	98.2	60	68	0.5
MQX-*040-M16	40	34.1	0.6	0.3	114.6	70	78	0.6
MQX-*042-M16	42	36.2	0.6	0.25	137.5	74	82	0.6

ZPMT100304ZER-**

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	39	1	0.95	60.3	75.6	78.4	0.6
QXP-*050R-**	50	49	1	0.7	81.8	95.6	98.4	0.6
QXP-8052R-22	52	51	1	0.65	88.1	99.6	102.4	0.6
QXP-8063R-**	63	62	1	0.55	104.2	121.6	124.4	0.6
QXP-8066R-**	66	65	1	0.5	114.6	127.6	130.4	0.6
QXP-2016-30-S16	16	15	0.8	3	15.3	27.6	30.4	0.6
QXP-3020-50-S20	20	19	0.8	2.4	19.1	35.6	38.4	0.6
QXP-4025-60-S25	25	24	0.8	1.7	27	45.6	48.4	0.6
QXP-5032-70-S32	32	31	0.8	1.2	38.2	59.6	62.4	0.5
QXP-6040-45-S32	40	39	0.8	0.95	48.2	75.6	78.4	0.6
MQX-*016-M8	16	15	0.8	3	15.3	27.6	30.4	0.6
MQX-*017-M8	17	16	0.8	3.2	14.3	29.6	32.4	0.6
MQX-*020-M10	20	19	0.8	2.4	19.1	35.6	38.4	0.6
MQX-*021-M10	21	20	0.8	2.2	20.8	37.6	40.4	0.6
MQX-*025-M12	25	24	0.8	1.7	27	45.6	48.4	0.6
MQX-*026-M12	26	25	0.8	1.6	28.6	47.6	50.4	0.6
MQX-*028-M12	28	27	0.8	1.5	30.6	51.6	54.4	0.6
MQX-*030-M16	30	29	0.8	1.3	35.3	55.6	58.4	0.5
MQX-*032-M16	32	31	0.8	1.2	38.2	59.6	62.4	0.5
MQX-*035-M16	35	34	0.8	1.1	41.7	65.6	68.4	0.5
MQX-*040-M16	40	39	0.8	0.95	48.2	75.6	78.4	0.6
MQX-*042-M16	42	41	0.8	0.85	53.9	79.6	82.4	0.6

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■プロファイル加工時の注意事項

■ ZPMT100308ZER-**

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	38.2	1	0.95	60.3	74.8	77.6	0.6
QXP-*050R-**	50	48.2	1	0.7	81.8	94.8	97.6	0.6
QXP-8052R-22	52	50.2	1	0.65	88.1	98.8	101.6	0.6
QXP-8063R-**	63	61.2	1	0.55	104.2	120.8	123.6	0.6
QXP-8066R-**	66	64.2	1	0.5	114.6	126.8	129.6	0.6
QXP-2016-30-S16	16	14.2	0.8	3	15.3	26.8	29.6	0.6
QXP-3020-50-S20	20	18.2	0.8	2.4	19.1	34.8	37.6	0.6
QXP-4025-60-S25	25	23.2	0.8	1.7	27	44.8	47.6	0.6
QXP-5032-70-S32	32	30.2	0.8	1.2	38.2	58.8	61.6	0.5
QXP-6040-45-S32	40	38.2	0.8	0.95	48.2	74.8	77.6	0.6
MQX-*016-M8	16	14.2	0.8	3	15.3	26.8	29.6	0.6
MQX-*017-M8	17	15.2	0.8	3.2	14.3	28.8	31.6	0.6
MQX-*020-M10	20	18.2	0.8	2.4	19.1	34.8	37.6	0.6
MQX-*021-M10	21	19.2	0.8	2.2	20.8	36.8	39.6	0.6
MQX-*025-M12	25	23.2	0.8	1.7	27	44.8	47.6	0.6
MQX-*026-M12	26	24.2	0.8	1.6	28.6	46.8	49.6	0.6
MQX-*028-M12	28	26.2	0.8	1.5	30.6	50.8	53.6	0.6
MQX-*030-M16	30	28.2	0.8	1.3	35.3	54.8	57.6	0.5
MQX-*032-M16	32	30.2	0.8	1.2	38.2	58.8	61.6	0.5
MQX-*035-M16	35	33.2	0.8	1.1	41.7	64.8	67.6	0.5
MQX-*040-M16	40	38.2	0.8	0.95	48.2	74.8	77.6	0.6
MQX-*042-M16	42	40.2	0.8	0.85	53.9	78.8	81.6	0.6

■ ZPMT100320ZER-**

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	35.8	1	0.95	60.3	70	75.2	0.6
QXP-*050R-**	50	45.8	1	0.7	81.8	90	95.2	0.6
QXP-8052R-22	52	47.8	1	0.65	88.1	94	99.2	0.6
QXP-8063R-**	63	58.8	1	0.55	104.2	116	121.2	0.6
QXP-8066R-**	66	61.8	1	0.5	114.6	122	127.2	0.6
QXP-2016-30-S16	16	11.8	0.8	3	15.3	22	27.2	0.6
QXP-3020-50-S20	20	15.8	0.8	2.4	19.1	30	35.2	0.6
QXP-4025-60-S25	25	20.8	0.8	1.7	27	40	45.2	0.6
QXP-5032-70-S32	32	27.8	0.8	1.2	38.2	54	59.2	0.5
QXP-6040-45-S32	40	35.8	0.8	0.95	48.2	70	75.2	0.6
MQX-*016-M8	16	11.8	0.8	3	15.3	22	27.2	0.6
MQX-*017-M8	17	12.8	0.8	3.2	14.3	24	29.2	0.6
MQX-*020-M10	20	15.8	0.8	2.4	19.1	30	35.2	0.6
MQX-*021-M10	21	16.8	0.8	2.2	20.8	32	37.2	0.6
MQX-*025-M12	25	20.8	0.8	1.7	27	40	45.2	0.6
MQX-*026-M12	26	21.8	0.8	1.6	28.6	42	47.2	0.6
MQX-*028-M12	28	23.8	0.8	1.5	30.6	46	51.2	0.6
MQX-*030-M16	30	25.8	0.8	1.3	35.3	50	55.2	0.5
MQX-*032-M16	32	27.8	0.8	1.2	38.2	54	59.2	0.5
MQX-*035-M16	35	30.8	0.8	1.1	41.7	60	65.2	0.5
MQX-*040-M16	40	35.8	0.8	0.95	48.2	70	75.2	0.6
MQX-*042-M16	42	37.8	0.8	0.85	53.9	74	79.2	0.6

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

YPHW100303ZER-15

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	39.3	0.3	1	17.2	77	78.7	0.3
QXP-*050R-**	50	49.3	0.3	0.75	22.9	97	98.7	0.3
QXP-8052R-22	52	51.3	0.3	0.7	24.6	101	102.7	0.3
QXP-8063R-**	63	62.3	0.3	0.6	28.6	123	124.7	0.3
QXP-8066R-**	66	65.3	0.3	0.55	31.3	129	130.7	0.3
QXP-2016-30-S16	16	15.3	0.3	1.3	13.2	29	30.7	0.2
QXP-3020-50-S20	20	19.3	0.3	2.1	8.2	37	38.7	0.3
QXP-4025-60-S25	25	24.3	0.3	1.8	9.5	47	48.7	0.3
QXP-5032-70-S32	32	31.3	0.3	1.3	13.2	61	62.7	0.3
QXP-6040-45-S32	40	39.3	0.3	1	17.2	77	78.7	0.3
MQX-*016-M8	16	15.3	0.3	1.3	13.2	29	30.7	0.2
MQX-*017-M8	17	16.3	0.3	1.7	10.1	31	32.7	0.3
MQX-*020-M10	20	19.3	0.3	2.1	8.2	37	38.7	0.3
MQX-*021-M10	21	20.3	0.3	2.4	7.2	39	40.7	0.3
MQX-*025-M12	25	24.3	0.3	1.8	9.5	47	48.7	0.3
MQX-*026-M12	26	25.3	0.3	1.7	10.1	49	50.7	0.3
MQX-*028-M12	28	27.3	0.3	1.6	10.7	53	54.7	0.3
MQX-*030-M16	30	29.3	0.3	1.4	12.3	57	58.7	0.3
MQX-*032-M16	32	31.3	0.3	1.3	13.2	61	62.7	0.3
MQX-*035-M16	35	34.3	0.3	1.2	14.3	67	68.7	0.3
MQX-*040-M16	40	39.3	0.3	1	17.2	77	78.7	0.3
MQX-*042-M16	42	41.3	0.3	0.9	19.1	81	82.7	0.3

YPHW100308ZER-15

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	38.3	0.3	1	17.2	75	77.7	0.3
QXP-*050R-**	50	48.3	0.3	0.75	22.9	95	97.7	0.3
QXP-8052R-22	52	50.3	0.3	0.7	24.6	99	101.7	0.3
QXP-8063R-**	63	61.3	0.3	0.6	28.6	121	123.7	0.3
QXP-8066R-**	66	64.3	0.3	0.55	31.3	127	129.7	0.3
QXP-2016-30-S16	16	14.3	0.3	1.4	12.3	27	29.7	0.2
QXP-3020-50-S20	20	18.3	0.3	2.2	7.8	35	37.7	0.3
QXP-4025-60-S25	25	23.3	0.3	1.9	9	45	47.7	0.3
QXP-5032-70-S32	32	30.3	0.3	1.4	12.3	59	61.7	0.3
QXP-6040-45-S32	40	38.3	0.3	1	17.2	75	77.7	0.3
MQX-*016-M8	16	14.3	0.3	1.4	12.3	27	29.7	0.2
MQX-*017-M8	17	15.3	0.3	1.8	9.5	29	31.7	0.3
MQX-*020-M10	20	18.3	0.3	2.2	7.8	35	37.7	0.3
MQX-*021-M10	21	19.3	0.3	2.5	6.9	37	39.7	0.3
MQX-*025-M12	25	23.3	0.3	1.9	9	45	47.7	0.3
MQX-*026-M12	26	24.3	0.3	1.8	9.5	47	49.7	0.3
MQX-*028-M12	28	26.3	0.3	1.7	10.1	51	53.7	0.3
MQX-*030-M16	30	28.3	0.3	1.5	11.5	55	57.7	0.3
MQX-*032-M16	32	30.3	0.3	1.4	12.3	59	61.7	0.3
MQX-*035-M16	35	33.3	0.3	1.2	14.3	65	67.7	0.3
MQX-*040-M16	40	38.3	0.3	1	17.2	75	77.7	0.3
MQX-*042-M16	42	40.3	0.3	0.9	19.1	79	81.7	0.3

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■プロファイル加工時の注意事項

■ YPHW100320ZER-24

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ:Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	最小穴径	最大穴径	
QXP-*040R-16	40	35.9	0.3	1.1	15.6	70.2	75.3	0.3
QXP-*050R-**	50	45.9	0.3	0.9	19.1	90.2	95.3	0.3
QXP-8052R-22	52	47.9	0.3	0.85	20.2	94.2	99.3	0.3
QXP-8063R-**	63	58.9	0.3	0.65	26.4	116.2	121.3	0.3
QXP-8066R-**	66	61.9	0.3	0.65	26.4	122.2	127.3	0.3
QXP-2016-30-S16	16	11.9	0.3	1.9	9	22.2	27.3	0.3
QXP-3020-50-S20	20	15.9	0.3	2.5	6.9	30.2	35.3	0.3
QXP-4025-60-S25	25	20.9	0.3	2.2	7.8	40.2	45.3	0.3
QXP-5032-70-S32	32	27.9	0.3	1.5	11.5	54.2	59.3	0.3
QXP-6040-45-S32	40	35.9	0.3	1.1	15.6	70.2	75.3	0.3
MQX-*016-M8	16	11.9	0.3	1.9	9	22.2	27.3	0.3
MQX-*017-M8	17	12.9	0.3	2.2	7.8	24.2	29.3	0.3
MQX-*020-M10	20	15.9	0.3	2.5	6.9	30.2	35.3	0.3
MQX-*021-M10	21	16.9	0.3	2.8	6.1	32.2	37.3	0.3
MQX-*025-M12	25	20.9	0.3	2.2	7.8	40.2	45.3	0.3
MQX-*026-M12	26	21.9	0.3	2	8.6	42.2	47.3	0.3
MQX-*028-M12	28	23.9	0.3	1.8	9.5	46.2	51.3	0.3
MQX-*030-M16	30	25.9	0.3	1.6	10.7	50.2	55.3	0.3
MQX-*032-M16	32	27.9	0.3	1.5	11.5	54.2	59.3	0.3
MQX-*035-M16	35	30.9	0.3	1.4	12.3	60.2	65.3	0.3
MQX-*040-M16	40	35.9	0.3	1.1	15.6	70.2	75.3	0.3
MQX-*042-M16	42	37.9	0.3	1.1	15.6	74.2	79.3	0.3

■加工事例

1. SKD61加工の寿命改善(荒加工)

突出し長さ: 60mm

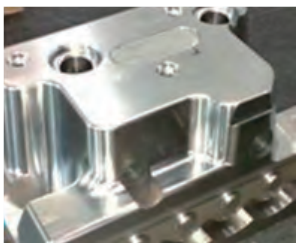


結果: 90分加工後もインサート正常摩耗にて継続加工可能。
従来品の約1.5倍の加工寿命が得られた。

被加工材料	名称		金型
	被削材		SKD61
	硬さ		50～52HRC
使用工具	形番		MQX-2017-M8 MSN-M8-40-S16C
	インサート形番、材種		EPHW100316ZTR DH102
加工条件	回転速度 切削速度	n	3,000(min^{-1})
		Vc	160(m/min)
	送り速度 送り量	Vf	2,500(mm/min)
		f	0.84(mm/rev)
	ap		0.5mm
	ae		10mm
	クーラント		水溶性切削油
	使用機械		立形MC

2. SKD61の加工精度・加工能率向上(仕上げ加工)

突出し長さ: 100mm



結果: 傾斜面の加工精度向上。従来ボールエンドミルに対し加工能率1.25倍で、約3時間の長加工寿命。

被加工材料	名称		金型
	被削材		SKD61
	硬さ		50～52HRC
使用工具	形番		MQX-4021-M10 MSN-M10-70-S20C
	インサート形番、材種		YPHW100308ZER-15 DH102
加工条件	回転速度 切削速度	n	3,000(min^{-1})
		Vc	200(m/min)
	送り速度 送り量	Vf	1,000(mm/min)
		f	0.33(mm/rev)
	ap		0.15～0.18mm
	ae		0.05mm
	クーラント		水溶性性切削油
	使用機械		立形MC

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

高送り用EPMT/W形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❶

被削材	インサート材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径 (mm) 40 刃数6N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～150	0.8	～32	1,250	6,000	0.8	～32	1,250	7,000
		200	0.6	～32	1,100	5,300	0.6	～32	1,100	6,200
		250	0.5	～32	1,000	4,800	0.5	～32	1,000	5,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～150	0.8	～32	1,250	6,000	0.8	～32	1,250	7,000
		200	0.6	～32	1,100	5,300	0.6	～32	1,100	6,200
		250	0.5	～32	1,000	4,800	0.5	～32	1,000	5,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～150	0.8	～32	1,250	6,000	0.8	～32	1,250	7,000
		200	0.6	～32	1,100	5,300	0.6	～32	1,100	6,200
		250	0.5	～32	1,000	4,800	0.5	～32	1,000	5,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	0.6	～32	680	2,850	0.6	～32	680	3,300
		200	0.4	～32	640	2,650	0.4	～32	640	3,100
		250	0.3	～32	600	2,500	0.3	～32	600	2,900
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～150	0.4	～32	520	1,550	0.4	～32	520	1,800
		200	0.2	～32	520	1,550	0.2	～32	520	1,800
		250	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～150	0.15	～32	240	230	0.15	～32	240	270
		200	0.1	～32	220	210	0.1	～32	220	250
		250	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～150	0.8	～32	1,100	6,600	0.8	～32	1,100	7,700
		200	0.6	～32	1,000	6,000	0.6	～32	1,000	7,000
		250	0.5	～32	900	5,400	0.5	～32	900	6,300
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～150	0.6	～32	1,200	5,400	0.6	～32	1,200	6,300
		200	0.4	～32	1,100	4,950	0.4	～32	1,100	5,800
		250	0.3	～32	1,000	4,450	0.3	～32	1,000	5,200
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～150	0.6	～32	480	1,150	0.6	～32	480	1,350
		200	0.4	～32	440	1,050	0.4	～32	440	1,230
		250	0.3	～32	440	1,050	0.3	～32	440	1,230
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～150	0.6	～32	240	430	0.6	～32	240	500
		200	0.4	～32	200	360	0.4	～32	200	420
		250	0.3	～32	200	360	0.3	～32	200	420
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

A162ページをご参照ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

高送り用EPMT/W形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❶

被削材	インサート材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径 (mm) 50 刃数7N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50/52 刃数8N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～150	1	～40	1,000	6,300	1	～40	1,000	7,200
		200	0.8	～40	1,000	5,950	0.8	～40	1,000	6,800
		250	0.6	～40	900	5,350	0.6	～40	900	6,100
		300	0.5	～40	800	4,750	0.5	～40	800	5,450
		350	0.4	～40	800	4,750	0.4	～40	800	5,450
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～150	1	～40	1,000	6,300	1	～40	1,000	7,200
		200	0.8	～40	1,000	5,950	0.8	～40	1,000	6,800
		250	0.6	～40	900	5,350	0.6	～40	900	6,100
		300	0.5	～40	800	4,750	0.5	～40	800	5,450
		350	0.4	～40	800	4,750	0.4	～40	800	5,450
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～150	1	～40	1,000	6,300	1	～40	1,000	7,200
		200	0.8	～40	1,000	5,950	0.8	～40	1,000	6,800
		250	0.6	～40	900	5,350	0.6	～40	900	6,100
		300	0.5	～40	800	4,750	0.5	～40	800	5,450
		350	0.4	～40	800	4,750	0.4	～40	800	5,450
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	0.8	～40	540	2,600	0.8	～40	540	3,000
		200	0.6	～40	540	2,600	0.6	～40	540	3,000
		250	0.4	～40	510	2,500	0.4	～40	510	2,850
		300	0.3	～40	480	2,350	0.3	～40	480	2,700
		350	0.3	～40	480	2,000	0.3	～40	480	2,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～150	0.6	～40	400	1,400	0.6	～40	400	1,600
		200	0.4	～40	400	1,400	0.4	～40	400	1,600
		250	0.2	～40	400	1,400	0.2	～40	400	1,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～150	0.15	～40	190	210	0.15	～40	190	240
		200	0.15	～40	170	190	0.15	～40	170	220
		250	0.1	～40	170	190	0.1	～40	170	220
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～150	1	～40	900	7,500	1	～40	900	8,600
		200	0.8	～40	900	6,300	0.8	～40	900	7,200
		250	0.6	～40	850	5,950	0.6	～40	850	6,800
		300	0.5	～40	800	5,600	0.5	～40	800	6,400
		350	0.4	～40	800	5,600	0.4	～40	800	6,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～150	0.8	～40	950	5,600	0.8	～40	950	6,400
		200	0.6	～40	950	5,000	0.6	～40	950	5,700
		250	0.4	～40	900	4,700	0.4	～40	900	5,400
		300	0.3	～40	900	4,700	0.3	～40	900	5,400
		350	0.3	～40	850	4,450	0.3	～40	850	5,100
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～150	0.8	～40	380	1,050	0.8	～40	380	1,220
		200	0.6	～40	380	1,050	0.6	～40	380	1,220
		250	0.4	～40	350	980	0.4	～40	350	1,120
		300	0.3	～40	350	980	0.3	～40	350	1,120
		350	0.3	～40	320	890	0.3	～40	320	1,020
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～150	0.8	～40	190	390	0.8	～40	190	450
		200	0.6	～40	190	390	0.6	～40	190	450
		250	0.4	～40	160	330	0.4	～40	160	380
		300	0.3	～40	160	330	0.3	～40	160	380
		350	0.3	～40	130	270	0.3	～40	130	310

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

A162ページをご参照ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

高送り用EPMT/W形インサート+QMマックス(ボアタイプフライス) ❶

被削材	インサート材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径 (mm) 63/66 刃数8N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～200	1	～50	800	5,750
		250	0.8	～50	800	5,450
		300	0.6	～50	720	4,900
		350	0.5	～50	640	4,350
		400	0.4	～50	640	4,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～200	1	～50	800	5,750
		250	0.8	～50	800	5,450
		300	0.6	～50	720	4,900
		350	0.5	～50	640	4,350
		400	0.4	～50	640	4,350
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～200	1	～50	800	5,750
		250	0.8	～50	800	5,450
		300	0.6	～50	720	4,900
		350	0.5	～50	640	4,350
		400	0.4	～50	640	4,350
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～200	0.8	～50	430	2,400
		250	0.6	～50	430	2,400
		300	0.4	～50	410	2,300
		350	0.3	～50	370	2,100
		400	0.3	～50	370	1,800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～200	0.6	～50	320	1,300
		250	0.4	～50	320	1,300
		300	0.2	～50	320	1,300
		350	—	—	—	—
		400	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～200	0.15	～50	150	190
		250	0.15	～50	130	170
		300	0.1	～50	130	170
		350	—	—	—	—
		400	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～200	1	～50	720	6,900
		250	0.8	～50	720	5,750
		300	0.6	～50	680	5,450
		350	0.5	～50	640	5,100
		400	0.4	～50	640	5,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～200	0.8	～50	750	5,050
		250	0.6	～50	750	4,500
		300	0.4	～50	710	4,250
		350	0.3	～50	710	4,250
		400	0.3	～50	670	4,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～200	0.8	～50	300	960
		250	0.6	～50	300	960
		300	0.4	～50	280	900
		350	0.3	～50	280	900
		400	0.3	～50	250	800
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～200	0.8	～50	150	350
		250	0.6	～50	150	350
		300	0.4	～50	130	310
		350	0.3	～50	130	310
		400	0.3	～50	100	240

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 左記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを左記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。
特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) 高送り加工で肩削り用ZPMT100320ZER-PL形インサートを使用の際は、左記カタログ条件から10%～30%下げて使用ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❶

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～70	0.6	～10	3,600	4,900	～70	0.6	～14	2,850	5,800	～70	0.6	～14	2,850	7,700
		120	0.5	～10	3,600	4,500	120	0.5	～14	2,850	5,300	120	0.5	～14	2,850	7,000
		160	0.35	～10	3,000	4,200	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～70	0.6	～10	3,600	4,900	～70	0.6	～14	2,850	5,800	～70	0.6	～14	2,850	7,700
		120	0.5	～10	3,600	4,500	120	0.5	～14	2,850	5,300	120	0.5	～14	2,850	7,000
		160	0.35	～10	3,000	4,200	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～70	0.6	～10	3,600	4,900	～70	0.6	～14	2,850	5,800	～70	0.6	～14	2,850	7,700
		120	0.5	～10	3,600	4,500	120	0.5	～14	2,850	5,300	120	0.5	～14	2,850	7,000
		160	0.35	～10	3,000	4,200	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～70	0.5	～10	1,900	2,600	～70	0.5	～14	1,500	3,050	～70	0.5	～14	1,500	4,050
		120	0.3	～10	1,900	2,400	120	0.3	～14	1,500	2,800	120	0.3	～14	1,500	3,700
		160	0.2	～10	1,600	2,200	190	0.2	～14	1,250	2,600	190	0.2	～14	1,250	3,400
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～70	0.4	～10	1,400	1,400	～70	0.4	～14	1,100	1,650	～70	0.4	～14	1,100	2,200
		120	0.3	～10	1,400	1,400	120	0.3	～14	1,100	1,650	120	0.3	～14	1,100	2,200
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—	190	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～70	0.15	～10	600	180	～70	0.15	～14	500	230	～70	0.15	～14	500	300
		120	0.1	～10	600	180	120	0.1	～14	500	230	120	0.1	～14	500	300
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—	190	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～70	0.8	～10	3,000	5,000	～70	0.8	～14	2,400	6,000	～70	0.8	～14	2,400	8,000
		120	0.6	～10	3,000	4,500	120	0.6	～14	2,400	5,400	120	0.6	～14	2,400	7,200
		160	0.5	～10	2,200	3,750	190	0.5	～14	1,750	4,500	190	0.5	～14	1,750	6,000
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～70	0.6	～10	3,100	4,200	～70	0.6	～14	2,500	5,100	～70	0.6	～14	2,500	6,800
		120	0.5	～10	3,000	4,000	120	0.5	～14	2,400	4,900	120	0.5	～14	2,400	6,500
		160	0.35	～10	3,000	4,000	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～70	0.5	～10	1,200	960	～70	0.5	～14	950	1,140	～70	0.5	～14	950	1,500
		120	0.3	～10	1,200	960	120	0.3	～14	950	1,140	120	0.3	～14	950	1,500
		160	0.2	～10	1,200	960	190	0.2	～14	950	1,140	190	0.2	～14	950	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～70	0.5	～10	630	380	～70	0.5	～14	500	450	～70	0.5	～14	500	600
		120	0.3	～10	630	380	120	0.3	～14	500	450	120	0.3	～14	500	600
		160	0.2	～10	630	380	190	0.2	～14	500	450	190	0.2	～14	500	600

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
　ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）高送り加工で肩削り用ZPMT100320ZER-PL形インサートを使用の際は、上記カタログ
　条件から10%～30%下げて使用ください。
6）シャンクタイプを使用の場合は、条件を10～20%落としてください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❶

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		25/26					25/26/28				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～90	0.8	～19	2,300	6,200	～90	0.8	～19	2,300	7,700
		140	0.6	～19	2,300	5,600	140	0.6	～19	2,300	7,000
		210	0.4	～19	1,900	5,200	210	0.4	～19	1,900	6,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～90	0.8	～19	2,300	6,200	～90	0.8	～19	2,300	7,700
		140	0.6	～19	2,300	5,600	140	0.6	～19	2,300	7,000
		210	0.4	～19	1,900	5,200	210	0.4	～19	1,900	6,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～90	0.8	～19	2,300	6,200	～90	0.8	～19	2,300	7,700
		140	0.6	～19	2,300	5,600	140	0.6	～19	2,300	7,000
		210	0.4	～19	1,900	5,200	210	0.4	～19	1,900	6,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～90	0.6	～19	1,200	3,250	～90	0.6	～19	1,200	4,050
		140	0.4	～19	1,200	3,000	140	0.4	～19	1,200	3,700
		210	0.3	～19	1,000	2,700	210	0.3	～19	1,000	3,400
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～90	0.4	～19	900	1,800	～90	0.4	～19	900	2,250
		140	0.3	～19	900	1,800	140	0.3	～19	900	2,250
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～90	0.15	～19	400	240	～90	0.15	～19	400	300
		140	0.1	～19	400	240	140	0.1	～19	400	300
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～90	0.8	～19	1,900	6,400	～90	0.8	～19	1,900	8,000
		140	0.6	～19	1,900	5,800	140	0.6	～19	1,900	7,200
		210	0.5	～19	1,600	4,800	210	0.5	～19	1,600	6,000
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～90	0.8	～19	2,000	5,450	～90	0.8	～19	2,000	6,800
		140	0.6	～19	2,000	5,200	140	0.6	～19	2,000	6,500
		210	0.35	～19	1,900	4,950	210	0.35	～19	1,900	6,200
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～90	0.5	～19	750	1,200	～90	0.5	～19	750	1,500
		140	0.3	～19	750	1,200	140	0.3	～19	750	1,500
		210	0.2	～19	750	1,200	210	0.2	～19	750	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～90	0.5	～19	400	480	～90	0.5	～19	400	600
		140	0.3	～19	400	480	140	0.3	～19	400	600
		210	0.2	～19	400	480	210	0.2	～19	400	600

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
　ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）高送り加工で肩削り用ZPMT100320ZER-PL形インサートを使用の際は、上記カタログ
　条件から10%～30%下げて使用ください。
6）シャンクタイプを使用の場合は、条件を10～20%落としてください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❶

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～100	0.8	～25	1,900	6,350	～100	0.8	～25	1,900	7,600
		150	0.6	～25	1,800	6,000	150	0.6	～25	1,800	7,200
		210	0.4	～25	1,500	5,000	210	0.4	～25	1,500	6,000
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～100	0.8	～25	1,900	6,350	～100	0.8	～25	1,900	7,600
		150	0.6	～25	1,800	6,000	150	0.6	～25	1,800	7,200
		210	0.4	～25	1,500	5,000	210	0.4	～25	1,500	6,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～100	0.8	～25	1,900	6,350	～100	0.8	～25	1,900	7,600
		150	0.6	～25	1,800	6,000	150	0.6	～25	1,800	7,200
		210	0.4	～25	1,500	5,000	210	0.4	～25	1,500	6,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～100	0.6	～25	950	3,200	～100	0.6	～25	950	3,800
		150	0.4	～25	950	3,200	150	0.4	～25	950	3,800
		210	0.3	～25	800	2,650	210	0.3	～25	800	3,200
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～100	0.4	～25	700	1,750	～100	0.4	～25	700	2,100
		150	0.3	～25	700	1,750	150	0.3	～25	700	2,100
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～100	0.15	～25	300	250	～100	0.15	～25	300	300
		150	0.1	～25	300	250	150	0.1	～25	300	300
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～100	1	～25	1,500	6,250	～100	1	～25	1,500	7,500
		150	0.8	～25	1,500	5,750	150	0.8	～25	1,500	6,900
		210	0.6	～25	1,250	4,850	210	0.6	～25	1,250	5,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～100	0.8	～25	1,700	5,700	～100	0.8	～25	1,700	6,800
		150	0.6	～25	1,600	5,350	150	0.6	～25	1,600	6,400
		210	0.35	～25	1,500	5,000	210	0.35	～25	1,500	6,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～100	0.5	～25	600	1,250	～100	0.5	～25	600	1,500
		150	0.3	～25	600	1,250	150	0.3	～25	600	1,500
		210	0.2	～25	600	1,250	210	0.2	～25	600	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～100	0.5	～25	300	500	～100	0.5	～25	300	580
		150	0.3	～25	300	500	150	0.3	～25	300	580
		210	0.2	～25	300	500	210	0.2	～25	300	580

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
　ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）高送り加工で肩削り用ZPMT100320ZER-PL形インサートを使用の際は、上記カタログ
　条件から10%～30%下げて使用ください。
6）シャンクタイプを使用の場合は、条件を10～20%落としてください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❶

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～100	0.8	～32	1,500	6,300	～100	0.8	～32	1,500	7,500
		150	0.6	～32	1,400	5,900	150	0.6	～32	1,400	7,000
		210	0.4	～32	1,200	5,000	210	0.4	～32	1,200	6,000
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	～100	0.8	～32	1,500	6,300	～100	0.8	～32	1,500	7,500
		150	0.6	～32	1,400	5,900	150	0.6	～32	1,400	7,000
		210	0.4	～32	1,200	5,000	210	0.4	～32	1,200	6,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	～100	0.8	～32	1,500	6,300	～100	0.8	～32	1,500	7,500
		150	0.6	～32	1,400	5,900	150	0.6	～32	1,400	7,000
		210	0.4	～32	1,200	5,000	210	0.4	～32	1,200	6,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	～100	0.6	～32	750	3,000	～100	0.6	～32	750	3,500
		150	0.4	～32	750	3,000	150	0.4	～32	750	3,500
		210	0.3	～32	620	2,500	210	0.3	～32	620	2,900
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	～100	0.4	～32	550	1,650	～100	0.4	～32	550	1,900
		150	0.3	～32	550	1,650	150	0.3	～32	550	1,900
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EPMW形	～100	0.15	～32	250	240	～100	0.15	～32	250	280
		150	0.1	～32	250	240	150	0.1	～32	250	280
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～100	1	～32	1,200	6,150	～100	1	～32	1,200	7,200
		150	0.8	～32	1,200	5,650	150	0.8	～32	1,200	6,600
		210	0.6	～32	1,000	4,700	210	0.6	～32	1,000	5,500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	～100	0.8	～32	1,350	5,850	～100	0.8	～32	1,350	6,800
		150	0.6	～32	1,300	5,550	150	0.6	～32	1,300	6,500
		210	0.35	～32	1,200	5,150	210	0.35	～32	1,200	6,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DS150 (DS118) (JC8050)	～100	0.5	～32	480	1,150	～100	0.5	～32	480	1,350
		150	0.3	～32	480	1,150	150	0.3	～32	480	1,350
		210	0.2	～32	480	1,150	210	0.2	～32	480	1,350
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 (DS118) (DS150)	～100	0.5	～32	250	450	～100	0.5	～32	250	520
		150	0.3	～32	250	450	150	0.3	～32	250	520
		210	0.2	～32	250	450	210	0.2	～32	250	520

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
　ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）高送り加工で肩削り用ZPMT100320ZER-PL形インサートを使用の際は、上記カタログ
　条件から10%～30%下げて使用ください。
6）シャンクタイプを使用の場合は、条件を10～20%落としてください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

高硬度材用 EPHW 形インサート +QMマックス(ボアタイプフライス) ❷

被削材	インサート材種	工具径(mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～100	0.30	～32	720	3,460	～100	0.30	～32	720	4,030
		150	0.25	～32	650	2,500	150	0.25	～32	650	2,910
		200	0.20	～32	580	1,670	200	0.20	～32	580	1,950
		250	0.10	～32	580	1,670	250	0.10	～32	580	1,950
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.20	～32	640	1,150	～100	0.20	～32	640	1,340
		150	0.15	～32	580	940	150	0.15	～32	580	1,100
		200	0.10	～32	510	740	200	0.10	～32	510	860
		250	–	–	–	–	250	–	–	–	–

被削材	インサート材種	工具径(mm) 50 刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50 / 52 刃数8N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～150	0.30	～40	570	3,190	～100	0.30	～40	570	3,650
		200	0.25	～40	510	2,280	150	0.25	～40	510	2,610
		250	0.20	～40	460	1,550	200	0.20	～40	460	1,770
		300	0.10	～40	460	1,550	250	0.10	～40	460	1,770
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	0.20	～40	510	1,070	～100	0.20	～40	510	1,220
		200	0.15	～40	460	870	150	0.15	～40	460	990
		250	0.10	～40	410	690	200	0.10	～40	410	790
		300	–	–	–	–	250	–	–	–	–
							300				

被削材	インサート材種	工具径(mm) 63 / 66 刃数8N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～200	0.30	～50	450	2,880
		250	0.25	～50	410	2,100
		300	0.20	～50	360	1,380
		350	0.10	～50	360	1,380
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～200	0.20	～50	400	960
		250	0.15	～50	360	780
		300	0.10	～50	320	610
		350	–	–	–	–

ℓ : 突出し長さ, ap : 軸方向の切込み深さ, ae : 半径方向の切込み深さ, n : 工具回転速度, Vf : 送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形(高硬度材用EPHW形インサート) + 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)、QXP 形 ❷

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		16 / 17 刃数2N					20 刃数3N					20 / 21 刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～70	0.30	～10	1,790	2,860	～80	0.30	～14	1,430	3,430	～80	0.30	～14	1,430	4,570
		100	0.25	～10	1,610	2,060	120	0.25	～14	1,290	2,480	120	0.25	～14	1,290	3,300
		130	0.20	～10	1,430	1,370	160	0.20	～14	1,140	1,640	160	0.20	～14	1,140	2,190
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～70	0.20	～10	1,590	950	～80	0.20	～14	1,270	1,140	～80	0.20	～14	1,270	1,520
		100	0.15	～10	1,430	770	120	0.15	～14	1,140	920	120	0.15	～14	1,140	1,230
		130	0.10	～10	1,270	610	160	0.10	～14	1,020	730	160	0.10	～14	1,020	980

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		25 / 26 刃数4N					25 / 26 / 28 刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～100	0.30	～18	1,150	3,680	～100	0.30	～18	1,150	4,600
		150	0.25	～18	1,040	2,660	150	0.25	～18	1,040	3,330
		200	0.20	～18	920	1,770	200	0.20	～18	920	2,210
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.20	～18	1,020	1,220	～100	0.20	～18	1,020	1,530
		150	0.15	～18	920	990	150	0.15	～18	920	1,240
		200	0.10	～18	820	790	200	0.10	～18	820	980

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形(高硬度材用EPHW形インサート) + 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)、QXP 形 ❷

被削材	インサート材種	工具径 (mm)									
		30 / 32 / 35					32 / 35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～130	0.30	～24	900	3,600	～130	0.30	～24	900	4,320
		190	0.25	～24	810	2,590	190	0.25	～24	810	3,110
		250	0.20	～24	720	1,730	250	0.20	～24	720	2,070
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～130	0.20	～24	800	1,200	～130	0.20	～24	800	1,440
		190	0.15	～24	720	970	190	0.15	～24	720	1,160
		250	0.10	～24	640	770	250	0.10	～24	640	920

被削材	インサート材種	工具径 (mm)									
		40 / 42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～130	0.30	～32	720	3,460	～130	0.30	～32	720	4,030
		190	0.25	～32	650	2,500	190	0.25	～32	650	2,910
		250	0.20	～32	580	1,670	250	0.20	～32	580	1,950
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～130	0.20	～32	640	1,150	～130	0.20	～32	640	1,340
		190	0.15	～32	580	940	190	0.15	～32	580	1,100
		250	0.10	～32	510	740	250	0.10	～32	510	860

ℓ : 突出し長さ, a_p : 軸方向の切込み深さ, a_e : 半径方向の切込み深さ, n : 工具回転速度, V_f : 送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート + QMマックス（ボアタイプフライス） ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径（mm） 40									
			刃数6N					刃数7N				
			ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	～150	≦5.0	≦32.0	1,270	1,140	～150	≦5.0	≦32.0	1,270	1,330
			200	≦3.0	≦16.0	1,140	920	200	≦3.0	≦16.0	1,140	1,080
			250	≦2.0	≦8.0	1,020	730	250	≦2.0	≦8.0	1,020	860
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	～150	≦5.0	≦32.0	1,190	1,070	～150	≦5.0	≦32.0	1,190	1,250
			200	≦3.0	≦16.0	1,070	870	200	≦3.0	≦16.0	1,070	1,010
			250	≦2.0	≦8.0	950	680	250	≦2.0	≦8.0	950	800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～150	≦5.0	≦32.0	1,190	1,070	～150	≦5.0	≦32.0	1,190	1,250
			200	≦3.0	≦16.0	1,070	870	200	≦3.0	≦16.0	1,070	1,010
			250	≦2.0	≦8.0	950	680	250	≦2.0	≦8.0	950	800
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～150	≦4.0	≦24.0	950	680	～150	≦4.0	≦24.0	950	800
			200	≦2.5	≦12.0	860	570	200	≦2.5	≦12.0	860	660
			250	≦2.0	≦6.0	760	460	250	≦2.0	≦6.0	760	530
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	～150	≦3.5	≦20.0	800	580	～150	≦3.5	≦20.0	800	670
			200	≦2.5	≦10.0	720	470	200	≦2.5	≦10.0	720	540
			250	≦1.2	≦5.0	640	370	250	≦1.2	≦5.0	640	430
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	～150	≦2.5	≦16.0	560	340	～150	≦2.5	≦16.0	560	390
			200	≦1.5	≦8.0	500	270	200	≦1.5	≦8.0	500	310
			250	–	–	–	–	250	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	～150	≦5.0	≦40.0	1,190	1,430	～150	≦5.0	≦40.0	1,190	1,670
			200	≦4.0	≦20.0	1,070	1,160	200	≦4.0	≦20.0	1,070	1,350
			250	≦3.0	≦10.0	950	910	250	≦3.0	≦10.0	950	1,060
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	～150	≦5.0	≦32.0	1,190	1,070	～150	≦5.0	≦32.0	1,190	1,250
			200	≦3.0	≦16.0	1,070	870	200	≦3.0	≦16.0	1,070	1,010
			250	≦2.0	≦8.0	950	680	250	≦2.0	≦8.0	950	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	～150	≦5.0	≦24.0	480	430	～150	≦5.0	≦24.0	480	500
			200	≦3.0	≦12.0	430	350	200	≦3.0	≦12.0	430	410
			250	≦2.0	≦6.0	380	270	250	≦2.0	≦6.0	380	320
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	～150	≦5.0	≦24.0	240	220	～150	≦5.0	≦24.0	240	250
			200	≦3.0	≦12.0	220	180	200	≦3.0	≦12.0	220	210
			250	≦2.0	≦6.0	190	140	250	≦2.0	≦6.0	190	160
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	～150	≦5.0	≦80.0	4,780	5,740	～150	≦5.0	≦80.0	4,780	6,690
			200	≦4.0	≦40.0	3,580	3,870	200	≦4.0	≦40.0	3,580	4,510
			250	≦3.0	≦20.0	2,390	2,290	250	≦3.0	≦20.0	2,390	2,680

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) 側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート+ QMマックス（ボアタイプフライス） ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径（mm）									
			50					50 / 52				
			刃数7N					刃数8N				
			ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	～200	≦5.0	≦40.0	1,020	1,070	～200	≦5.0	≦40.0	1,020	1,220
			250	≦3.0	≦20.0	920	870	250	≦3.0	≦20.0	920	990
			300	≦2.0	≦10.0	820	690	300	≦2.0	≦10.0	820	790
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	～200	≦5.0	≦40.0	950	1,000	～200	≦5.0	≦40.0	950	1,140
			250	≦3.0	≦20.0	860	810	250	≦3.0	≦20.0	860	930
			300	≦2.0	≦10.0	760	640	300	≦2.0	≦10.0	760	730
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～200	≦5.0	≦40.0	950	1,000	～200	≦5.0	≦40.0	950	1,140
			250	≦3.0	≦20.0	860	810	250	≦3.0	≦20.0	860	930
			300	≦2.0	≦10.0	760	640	300	≦2.0	≦10.0	760	730
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～200	≦4.0	≦30.0	760	640	～200	≦4.0	≦30.0	760	730
			250	≦2.5	≦15.0	680	520	250	≦2.5	≦15.0	680	600
			300	≦2.0	≦7.5	610	430	300	≦2.0	≦7.5	610	490
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	～200	≦3.5	≦25.0	640	540	～200	≦3.5	≦25.0	640	610
			250	≦2.0	≦12.5	580	440	250	≦2.0	≦12.5	580	500
			300	≦1.2	≦6.0	510	340	300	≦1.2	≦6.0	510	390
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	～200	≦2.5	≦20.0	450	320	～200	≦2.5	≦20.0	450	360
			250	≦1.5	≦10.0	400	250	250	≦1.5	≦10.0	400	290
			300	≦1.0	≦5.0	360	200	300	≦1.0	≦5.0	360	230
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	～200	≦5.0	≦50.0	950	1,330	～200	≦5.0	≦50.0	950	1,520
			250	≦4.0	≦25.0	860	1,080	250	≦4.0	≦25.0	860	1,240
			300	≦3.0	≦12.5	760	850	300	≦3.0	≦12.5	760	970
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	～200	≦5.0	≦40.0	950	1,000	～200	≦5.0	≦40.0	950	1,140
			250	≦3.0	≦20.0	860	810	250	≦3.0	≦20.0	860	930
			300	≦2.0	≦10.0	760	640	300	≦2.0	≦10.0	760	730
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	～200	≦5.0	≦30.0	380	400	～200	≦5.0	≦30.0	380	460
			250	≦3.0	≦15.0	340	320	250	≦3.0	≦15.0	340	370
			300	≦2.0	≦7.5	300	250	300	≦2.0	≦7.5	300	290
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	～200	≦5.0	≦30.0	190	200	～200	≦5.0	≦30.0	190	230
			250	≦3.0	≦15.0	170	160	250	≦3.0	≦15.0	170	180
			300	≦2.0	≦7.5	150	130	300	≦2.0	≦7.5	150	140
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	～200	≦5.0	≦100.0	3,820	5,350	～200	≦5.0	≦100.0	3,820	6,110
			250	≦4.0	≦50.0	2,860	3,600	250	≦4.0	≦50.0	2,860	4,120
			300	≦3.0	≦25.0	1,910	2,140	300	≦3.0	≦25.0	1,910	2,440

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、
WEBカタログの切削条件表を参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート+ QMマックス（ボアタイプフライス） ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N								
			ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)				
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	～250	≦5.0	≦50.0	810	970				
			300	≦3.0	≦25.0	730	790				
			350	≦2.0	≦12.5	650	620				
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	～250	≦5.0	≦50.0	760	910				
			300	≦3.0	≦25.0	680	730				
			350	≦2.0	≦12.5	610	580				
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～250	≦5.0	≦50.0	760	910				
			300	≦3.0	≦25.0	680	730				
			350	≦2.0	≦12.5	610	580				
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～250	≦4.0	≦38.0	610	590				
			300	≦2.5	≦19.0	550	480				
			350	≦2.0	≦9.5	490	390				
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	～250	≦3.5	≦32.0	500	480				
			300	≦2.5	≦16.0	450	390				
			350	≦1.5	≦7.5	400	310				
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	～250	≦2.5	≦25.0	350	280				
			300	≦1.5	≦12.5	320	230				
			350	≦1.0	≦6.5	280	180				
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	～250	≦5.0	≦64.0	760	1,220				
			300	≦4.0	≦32.0	680	980				
			350	≦3.0	≦16.0	610	780				
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	～250	≦5.0	≦50.0	760	910				
			300	≦3.0	≦25.0	680	730				
			350	≦2.0	≦12.5	610	580				
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	～250	≦5.0	≦38.0	300	360				
			300	≦3.0	≦19.0	270	290				
			350	≦2.0	≦9.5	240	230				
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	～250	≦5.0	≦38.0	150	180				
			300	≦3.0	≦19.0	140	150				
			350	≦2.0	≦9.5	120	110				
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	～250	≦5.0	≦128.0	3,030	4,850				
			300	≦4.0	≦63.0	2,270	3,270				
			350	≦3.0	≦31.5	1,520	1,940				

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、
WEBカタログの切削条件表を参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形(肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート) + 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)、QXP 形 ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径 (mm)																
			16 / 17					20					20 / 21						
			刃数2N					刃数3N					刃数4N						
			ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)		
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	~80	≦5.0	≦12.8	3,180	950	~100	≦5.0	≦16.0	2,550	1,150	~100	≦5.0	≦16.0	2,550	1,530		
			120	≦3.0	≦6.4	2,860	770	150	≦3.0	≦8.0	2,300	930	150	≦3.0	≦8.0	2,300	1,240		
			160	≦2.0	≦3.2	2,540	610	190	≦2.0	≦4.0	2,040	730	190	≦2.0	≦4.0	2,040	980		
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	~80	≦5.0	≦12.8	2,980	890	~100	≦5.0	≦16.0	2,390	1,080	~100	≦5.0	≦16.0	2,390	1,430		
			120	≦3.0	≦6.4	2,680	720	150	≦3.0	≦8.0	2,150	870	150	≦3.0	≦8.0	2,150	1,160		
			160	≦2.0	≦3.2	2,380	570	190	≦2.0	≦4.0	1,910	690	190	≦2.0	≦4.0	1,910	920		
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	~80	≦5.0	≦12.8	2,980	890	~100	≦5.0	≦16.0	2,390	1,080	~100	≦5.0	≦16.0	2,390	1,430		
			120	≦3.0	≦6.4	2,680	720	150	≦3.0	≦8.0	2,150	870	150	≦3.0	≦8.0	2,150	1,160		
			160	≦2.0	≦3.2	2,380	570	190	≦2.0	≦4.0	1,910	690	190	≦2.0	≦4.0	1,910	920		
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	~80	≦4.0	≦9.6	2,390	570	~100	≦4.0	≦12.0	1,910	690	~100	≦4.0	≦12.0	1,910	920		
			120	≦2.5	≦4.8	2,150	470	150	≦2.5	≦6.0	1,720	570	150	≦2.5	≦6.0	1,720	760		
			160	≦2.0	≦2.4	1,910	380	190	≦2.0	≦3.0	1,530	460	190	≦2.0	≦3.0	1,530	610		
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	~80	≦3.5	≦8.0	1,990	480	~100	≦3.5	≦10.0	1,590	570	~100	≦3.5	≦10.0	1,590	760		
			120	≦2.5	≦4.0	1,790	390	150	≦2.5	≦5.0	1,430	460	150	≦2.5	≦5.0	1,430	620		
			160	≦1.2	≦2.0	1,590	300	190	≦1.2	≦2.5	1,270	360	190	≦1.2	≦2.5	1,270	480		
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	~80	≦2.5	≦6.4	1,390	280	~100	≦2.5	≦8.0	1,110	330	~100	≦2.5	≦8.0	1,110	440		
			120	≦1.5	≦3.2	1,250	230	150	≦1.5	≦4.0	1,000	270	150	≦1.5	≦4.0	1,000	360		
			160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–		
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	~80	≦5.0	≦16.0	2,980	1,190	~100	≦5.0	≦20.0	2,390	1,430	~100	≦5.0	≦20.0	2,390	1,910		
			120	≦4.0	≦8.0	2,680	960	150	≦4.0	≦10.0	2,150	1,160	150	≦4.0	≦10.0	2,150	1,550		
			160	≦3.0	≦4.0	2,380	760	190	≦3.0	≦5.0	1,910	920	190	≦3.0	≦5.0	1,910	1,220		
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	~80	≦5.0	≦12.8	2,980	890	~100	≦5.0	≦16.0	2,390	1,080	~100	≦5.0	≦16.0	2,390	1,430		
			120	≦3.0	≦6.4	2,680	720	150	≦3.0	≦8.0	2,150	870	150	≦3.0	≦8.0	2,150	1,160		
			160	≦2.0	≦3.2	2,380	570	190	≦2.0	≦4.0	1,910	690	190	≦2.0	≦4.0	1,910	920		
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	~80	≦5.0	≦9.6	1,190	360	~100	≦5.0	≦12.0	950	430	~100	≦5.0	≦12.0	950	570		
			120	≦3.0	≦4.8	1,070	290	150	≦3.0	≦6.0	860	350	150	≦3.0	≦6.0	860	460		
			160	≦2.0	≦2.4	950	230	190	≦2.0	≦3.0	760	270	190	≦2.0	≦3.0	760	360		
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	~80	≦5.0	≦9.6	600	180	~100	≦5.0	≦12.0	480	220	~100	≦5.0	≦12.0	480	290		
			120	≦3.0	≦4.8	540	140	150	≦3.0	≦6.0	430	170	150	≦3.0	≦6.0	430	230		
			160	≦2.0	≦2.4	480	110	190	≦2.0	≦3.0	380	140	190	≦2.0	≦3.0	380	180		
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	~80	≦5.0	≦32.0	12,000	4,800	~100	≦5.0	≦40.0	9,550	5,730	~100	≦5.0	≦40.0	9,550	7,640		
			120	≦4.0	≦16.0	9,000	3,240	150	≦4.0	≦20.0	7,160	3,870	150	≦4.0	≦20.0	7,160	5,160		
			160	≦3.0	≦8.0	6,000	1,920	190	≦3.0	≦10.0	4,780	2,290	190	≦3.0	≦10.0	4,780	3,060		

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) 側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください(下記QRコードより)。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形(肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート) + 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)、QXP 形 ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径 (mm)									
			25 / 26					25 / 26 / 28				
			刃数4N					刃数5N				
			ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	～120	≦5.0	≦20.0	2,040	1,220	～120	≦5.0	≦20.0	2,040	1,530
			190	≦3.0	≦10.0	1,840	990	190	≦3.0	≦10.0	1,840	1,240
			235	≦2.0	≦5.0	1,630	780	235	≦2.0	≦5.0	1,630	980
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	～120	≦5.0	≦20.0	1,910	1,150	～120	≦5.0	≦20.0	1,910	1,430
			190	≦3.0	≦10.0	1,720	930	190	≦3.0	≦10.0	1,720	1,160
			235	≦2.0	≦5.0	1,530	730	235	≦2.0	≦5.0	1,530	920
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～120	≦5.0	≦20.0	1,910	1,150	～120	≦5.0	≦20.0	1,910	1,430
			190	≦3.0	≦10.0	1,720	930	190	≦3.0	≦10.0	1,720	1,160
			235	≦2.0	≦5.0	1,530	730	235	≦2.0	≦5.0	1,530	920
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～120	≦4.0	≦15.0	1,530	740	～120	≦4.0	≦15.0	1,530	920
			190	≦2.5	≦7.5	1,380	610	190	≦2.5	≦7.5	1,380	760
			235	≦1.5	≦3.8	1,220	490	235	≦1.5	≦3.8	1,220	610
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	～120	≦3.5	≦12.5	1,270	610	～120	≦3.5	≦12.5	1,270	760
			190	≦2.5	≦6.2	1,140	490	190	≦2.5	≦6.2	1,140	620
			235	≦1.2	≦3.2	1,020	390	235	≦1.2	≦3.2	1,020	490
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	～120	≦2.5	≦10.0	890	360	～120	≦2.5	≦10.0	890	440
			190	≦1.5	≦5.0	800	290	190	≦1.5	≦5.0	800	360
			235	–	–	–	–	235	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	～120	≦5.0	≦25.0	1,910	1,530	～120	≦5.0	≦25.0	1,910	1,910
			190	≦4.0	≦12.5	1,720	1,240	190	≦4.0	≦12.5	1,720	1,550
			235	≦3.0	≦6.2	1,530	980	235	≦3.0	≦6.2	1,530	1,220
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	～120	≦5.0	≦20.0	1,910	1,150	～120	≦5.0	≦20.0	1,910	1,430
			190	≦3.0	≦10.0	1,720	930	190	≦3.0	≦10.0	1,720	1,160
			235	≦2.0	≦5.0	1,530	730	235	≦2.0	≦5.0	1,530	920
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	～120	≦5.0	≦15.0	760	460	～120	≦5.0	≦15.0	760	570
			190	≦3.0	≦7.5	680	370	190	≦3.0	≦7.5	680	460
			235	≦2.0	≦3.8	610	290	235	≦2.0	≦3.8	610	370
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	～120	≦5.0	≦15.0	380	230	～120	≦5.0	≦15.0	380	280
			190	≦3.0	≦7.5	340	180	190	≦3.0	≦7.5	340	230
			235	≦2.0	≦3.8	300	140	235	≦2.0	≦3.8	300	180
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	～120	≦5.0	≦50.0	7,640	6,110	～120	≦5.0	≦50.0	7,640	7,640
			190	≦4.0	≦25.0	5,730	4,120	190	≦4.0	≦25.0	5,730	5,160
			235	≦3.0	≦12.5	3,820	2,440	235	≦3.0	≦12.5	3,820	3,060

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) 側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください(下記QRコードより)。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形(肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート)+ 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)、QXP 形 ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径 (mm)									
			30 / 32 / 35 刃数5N					32 / 35 刃数6N				
			ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	～160	≦5.0	≦24.0	1,590	1,190	～160	≦5.0	≦24.0	1,590	1,430
			240	≦3.0	≦12.0	1,430	960	240	≦3.0	≦12.0	1,430	1,160
			290	≦2.0	≦6.0	1,270	760	290	≦2.0	≦6.0	1,270	910
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	～160	≦5.0	≦24.0	1,490	1,120	～160	≦5.0	≦24.0	1,490	1,340
			240	≦3.0	≦12.0	1,340	900	240	≦3.0	≦12.0	1,340	1,080
			290	≦2.0	≦6.0	1,190	710	290	≦2.0	≦6.0	1,190	860
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～160	≦5.0	≦24.0	1,490	1,120	～160	≦5.0	≦24.0	1,490	1,340
			240	≦3.0	≦12.0	1,340	900	240	≦3.0	≦12.0	1,340	1,080
			290	≦2.0	≦6.0	1,190	710	290	≦2.0	≦6.0	1,190	860
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～160	≦4.0	≦18.0	1,200	720	～160	≦4.0	≦18.0	1,200	860
			240	≦2.5	≦9.0	1,080	600	240	≦2.5	≦9.0	1,080	710
			290	≦2.0	≦4.5	960	480	290	≦2.0	≦4.5	960	580
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	～160	≦3.5	≦15.0	1,000	600	～160	≦3.5	≦15.0	1,000	720
			240	≦2.5	≦7.5	900	490	240	≦2.5	≦7.5	900	580
			290	≦1.2	≦3.8	800	380	290	≦2.0	≦3.8	800	460
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	～160	≦2.5	≦12.0	700	350	～160	≦2.5	≦12.0	700	420
			240	≦1.5	≦6.0	630	280	240	≦1.5	≦6.0	630	340
			290	–	–	–	–	290	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	～160	≦5.0	≦30.0	1,490	1,490	～160	≦5.0	≦30.0	1,490	1,790
			240	≦4.0	≦15.0	1,340	1,210	240	≦4.0	≦15.0	1,340	1,450
			290	≦3.0	≦7.5	1,190	950	290	≦3.0	≦7.5	1,190	1,140
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	～160	≦5.0	≦24.0	1,490	1,120	～160	≦5.0	≦24.0	1,490	1,340
			240	≦3.0	≦12.0	1,340	900	240	≦3.0	≦12.0	1,340	1,080
			290	≦2.0	≦6.0	1,190	710	290	≦2.0	≦6.0	1,190	860
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	～160	≦5.0	≦18.0	600	450	～160	≦5.0	≦18.0	600	540
			240	≦3.0	≦9.0	540	360	240	≦3.0	≦9.0	540	440
			290	≦2.0	≦4.5	480	290	290	≦2.0	≦4.5	480	340
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	～160	≦5.0	≦18.0	300	230	～160	≦5.0	≦18.0	300	270
			240	≦3.0	≦9.0	270	180	240	≦3.0	≦9.0	270	220
			290	≦2.0	≦4.5	240	140	290	≦2.0	≦4.5	240	170
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	～160	≦5.0	≦64.0	5,970	5,970	～160	≦5.0	≦64.0	5,970	7,160
			240	≦4.0	≦32.0	4,480	4,030	240	≦4.0	≦32.0	4,480	4,840
			290	≦3.0	≦16.0	2,990	2,390	290	≦3.0	≦16.0	2,990	2,870

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) 側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください(下記QRコードより)。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形(肩削り用ZPMT*-PL/NL/SL形インサート) + 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)、QXP 形 ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径 (mm)									
			40 / 42					40				
			刃数6N					刃数7N				
			ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118) (CX75)	～160	≦5.0	≦32.0	1,270	1,140	～160	≦5.0	≦32.0	1,270	1,330
			240	≦3.0	≦16.0	1,140	920	240	≦3.0	≦16.0	1,140	1,080
			290	≦2.0	≦8.0	1,020	730	290	≦2.0	≦8.0	1,020	860
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	～160	≦5.0	≦32.0	1,190	1,070	～160	≦5.0	≦32.0	1,190	1,250
			240	≦3.0	≦16.0	1,070	870	240	≦3.0	≦16.0	1,070	1,010
			290	≦2.0	≦8.0	950	680	290	≦2.0	≦8.0	950	800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～160	≦5.0	≦32.0	1,190	1,070	～160	≦5.0	≦32.0	1,190	1,250
			240	≦3.0	≦16.0	1,070	870	240	≦3.0	≦16.0	1,070	1,010
			290	≦2.0	≦8.0	950	680	290	≦2.0	≦8.0	950	800
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	～160	≦4.0	≦24.0	950	680	～160	≦4.0	≦24.0	950	800
			240	≦2.5	≦12.0	860	570	240	≦2.5	≦12.0	860	660
			290	≦2.0	≦6.0	760	460	290	≦2.0	≦6.0	760	530
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118 (DH102)	～160	≦3.5	≦20.0	800	580	～160	≦3.5	≦20.0	800	670
			240	≦2.5	≦10.0	720	470	240	≦2.5	≦10.0	720	540
			290	≦1.2	≦5.0	640	370	290	≦1.2	≦5.0	640	430
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	PL形	DH102	～160	≦2.5	≦16.0	560	340	～160	≦2.5	≦16.0	560	390
			240	≦1.5	≦8.0	500	270	240	≦1.5	≦8.0	500	310
			290	–	–	–	–	290	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118 (DH102)	～160	≦5.0	≦40.0	1,190	1,430	～160	≦5.0	≦40.0	1,190	1,670
			240	≦4.0	≦20.0	1,070	1,160	240	≦4.0	≦20.0	1,070	1,350
			290	≦3.0	≦10.0	950	910	290	≦3.0	≦10.0	950	1,060
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形 (SL形)	JC8050 (JC8118) (JC7518)	～160	≦5.0	≦32.0	1,190	1,070	～160	≦5.0	≦32.0	1,190	1,250
			240	≦3.0	≦16.0	1,070	870	240	≦3.0	≦16.0	1,070	1,010
			290	≦2.0	≦8.0	950	680	290	≦2.0	≦8.0	950	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	SL形	DS118 (JC7518)	～160	≦5.0	≦24.0	480	430	～160	≦5.0	≦24.0	480	500
			240	≦3.0	≦12.0	430	350	240	≦3.0	≦12.0	430	410
			290	≦2.0	≦6.0	380	270	290	≦2.0	≦6.0	380	320
耐熱合金 (INCO718)	SL形	DS118 (JC7518)	～160	≦5.0	≦24.0	240	220	～160	≦5.0	≦24.0	240	250
			240	≦3.0	≦12.0	220	180	240	≦3.0	≦12.0	220	210
			290	≦2.0	≦6.0	190	140	290	≦2.0	≦6.0	190	160
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	NL形	FC18	～160	≦5.0	≦80.0	4,780	5,740	～160	≦5.0	≦80.0	4,780	6,690
			240	≦4.0	≦40.0	3,580	3,870	240	≦4.0	≦40.0	3,580	4,510
			290	≦3.0	≦20.0	2,390	2,290	290	≦3.0	≦20.0	2,390	2,680

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) 側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZPMT*-PL/NL/SL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください(下記QRコードより)。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

バーチカル側面仕上げ用YPHW＊-15/-F形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm） 40									
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～150	0.88	＜0.2	3,580	3,870	～150	0.88	＜0.2	3,580	4,520
		200	0.88	＜0.2	3,580	3,870	200	0.88	＜0.2	3,580	4,520
		250	0.88	＜0.2	3,580	3,220	250	0.88	＜0.2	3,580	3,760
		300	0.88	＜0.2	2,790	2,010	300	0.88	＜0.2	2,790	2,350
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～150	0.88	＜0.2	3,180	3,430	～150	0.88	＜0.2	3,180	4,000
		200	0.88	＜0.2	3,180	3,430	200	0.88	＜0.2	3,180	4,000
		250	0.88	＜0.2	3,180	2,860	250	0.88	＜0.2	3,180	3,340
		300	0.88	＜0.2	2,390	1,720	300	0.88	＜0.2	2,390	2,010
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～150	0.88	＜0.2	2,790	2,510	～150	0.88	＜0.2	2,790	2,930
		200	0.88	＜0.2	2,790	2,510	200	0.88	＜0.2	2,790	2,930
		250	0.88	＜0.2	2,790	2,010	250	0.88	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.88	＜0.2	1,990	1,190	300	0.88	＜0.2	1,990	1,390
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～150	0.88	＜0.2	1,990	1,430	～150	0.88	＜0.2	1,990	1,670
		200	0.88	＜0.2	1,990	1,430	200	0.88	＜0.2	1,990	1,670
		250	0.88	＜0.2	1,990	1,150	250	0.88	＜0.2	1,990	1,340
		300	0.88	＜0.2	1,420	680	300	0.88	＜0.2	1,420	790
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～150	0.88	＜0.15	1,350	810	～150	0.88	＜0.15	1,350	950
		200	0.88	＜0.15	1,350	810	200	0.88	＜0.15	1,350	950
		250	0.88	＜0.15	1,350	650	250	0.88	＜0.15	1,350	760
		300	0.88	＜0.15	960	390	300	0.88	＜0.15	960	460
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～150	0.88	＜0.2	4,380	3,940	～150	0.88	＜0.2	4,380	4,600
		200	0.88	＜0.2	4,380	3,940	200	0.88	＜0.2	4,380	4,600
		250	0.88	＜0.2	3,580	2,580	250	0.88	＜0.2	3,580	3,010
		300	0.88	＜0.2	3,580	2,150	300	0.88	＜0.2	3,580	2,510
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–

ℓ:突出し長さ， Pf:ピックフィード， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

バーチカル側面仕上げ用YPHW＊-15/-F形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		50 刃数7N					50/52 刃数8N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～150	1	＜0.2	2,860	3,600	～150	1	＜0.2	2,860	4,110
		200	1	＜0.2	2,860	3,600	200	1	＜0.2	2,860	4,110
		250	1	＜0.2	2,860	3,600	250	1	＜0.2	2,860	4,110
		300	1	＜0.2	2,860	3,000	300	1	＜0.2	2,860	3,430
		350	1	＜0.2	2,860	3,000	350	1	＜0.2	2,860	3,430
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～150	1	＜0.2	2,550	3,210	～150	1	＜0.2	2,550	3,670
		200	1	＜0.2	2,550	3,210	200	1	＜0.2	2,550	3,670
		250	1	＜0.2	2,550	3,210	250	1	＜0.2	2,550	3,670
		300	1	＜0.2	2,550	2,680	300	1	＜0.2	2,550	3,060
		350	1	＜0.2	2,550	2,680	350	1	＜0.2	2,550	3,060
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～150	1	＜0.2	2,230	2,340	～150	1	＜0.2	2,230	2,670
		200	1	＜0.2	2,230	2,340	200	1	＜0.2	2,230	2,670
		250	1	＜0.2	2,230	2,340	250	1	＜0.2	2,230	2,670
		300	1	＜0.2	2,230	1,870	300	1	＜0.2	2,230	2,140
		350	1	＜0.2	2,230	1,870	350	1	＜0.2	2,230	2,140
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～150	1	＜0.2	1,590	1,340	～150	1	＜0.2	1,590	1,530
		200	1	＜0.2	1,590	1,340	200	1	＜0.2	1,590	1,530
		250	1	＜0.2	1,590	1,340	250	1	＜0.2	1,590	1,530
		300	1	＜0.2	1,590	1,070	300	1	＜0.2	1,590	1,220
		350	1	＜0.2	1,590	1,070	350	1	＜0.2	1,590	1,220
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～150	1	＜0.15	1,080	760	～150	1	＜0.15	1,080	870
		200	1	＜0.15	1,080	760	200	1	＜0.15	1,080	870
		250	1	＜0.15	1,080	760	250	1	＜0.15	1,080	870
		300	1	＜0.15	1,080	610	300	1	＜0.15	1,080	700
		350	1	＜0.15	1,080	610	350	1	＜0.15	1,080	700
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～150	1	＜0.2	3,500	3,680	～150	1	＜0.2	3,500	4,210
		200	1	＜0.2	3,500	3,680	200	1	＜0.2	3,500	4,210
		250	1	＜0.2	3,500	3,680	250	1	＜0.2	3,500	4,210
		300	1	＜0.2	2,860	2,400	300	1	＜0.2	2,860	2,740
		350	1	＜0.2	2,860	2,400	350	1	＜0.2	2,860	2,740

ℓ:突出し長さ， Pf:ピックフィード， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

バーチカル側面仕上げ用YPHW＊-15/-F形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～200	1.12	＜0.2	2,270	3,260
		250	1.12	＜0.2	2,270	3,260
		300	1.12	＜0.2	2,270	3,260
		350	1.12	＜0.2	2,270	2,720
		400	1.12	＜0.2	2,270	2,720
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～200	1.12	＜0.2	2,020	2,910
		250	1.12	＜0.2	2,020	2,910
		300	1.12	＜0.2	2,020	2,910
		350	1.12	＜0.2	2,020	2,420
		400	1.12	＜0.2	2,020	2,420
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～200	1.12	＜0.2	1,770	2,120
		250	1.12	＜0.2	1,770	2,120
		300	1.12	＜0.2	1,770	2,120
		350	1.12	＜0.2	1,770	1,700
		400	1.12	＜0.2	1,770	1,700
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～200	1.12	＜0.2	1,260	1,210
		250	1.12	＜0.2	1,260	1,210
		300	1.12	＜0.2	1,260	1,210
		350	1.12	＜0.2	1,260	970
		400	1.12	＜0.2	1,260	970
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～200	1.12	＜0.15	860	690
		250	1.12	＜0.15	860	690
		300	1.12	＜0.15	860	690
		350	1.12	＜0.15	860	550
		400	1.12	＜0.15	860	550
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～200	1.12	＜0.2	2,780	3,340
		250	1.12	＜0.2	2,780	3,340
		300	1.12	＜0.2	2,780	3,340
		350	1.12	＜0.2	2,270	2,180
		400	1.12	＜0.2	2,270	2,180

ℓ:突出し長さ， Pf:ピックフィード， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（バーチカル側面仕上げ用YPHW＊-15/－F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）、シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	~70	0.5	<0.2	8,950	2,680	~70	0.6	<0.2	7,160	3,220	~70	0.6	<0.2	7,160	4,290
		120	0.5	<0.2	6,960	1,390	120	0.6	<0.2	7,160	2,790	120	0.6	<0.2	7,160	3,720
		160	0.5	<0.2	6,960	1,110	190	0.6	<0.2	5,570	1,670	190	0.6	<0.2	5,570	2,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	~70	0.5	<0.2	7,960	2,390	~70	0.6	<0.2	6,370	3,220	~70	0.6	<0.2	6,370	4,290
		120	0.5	<0.2	5,970	1,190	120	0.6	<0.2	6,370	2,480	120	0.6	<0.2	6,370	3,310
		160	0.5	<0.2	5,970	960	190	0.6	<0.2	4,770	1,430	190	0.6	<0.2	4,770	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	~70	0.5	<0.2	6,960	1,670	~70	0.6	<0.2	5,570	2,000	~70	0.6	<0.2	5,570	2,670
		120	0.5	<0.2	4,970	840	120	0.6	<0.2	5,570	1,670	120	0.6	<0.2	5,570	2,230
		160	0.5	<0.2	4,970	700	190	0.6	<0.2	3,980	960	190	0.6	<0.2	3,980	1,280
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	~70	0.5	<0.2	4,980	1,200	~70	0.6	<0.2	3,980	1,430	~70	0.6	<0.2	3,980	1,910
		120	0.5	<0.2	3,560	600	120	0.6	<0.2	3,980	1,190	120	0.6	<0.2	3,980	1,590
		160	0.5	<0.2	3,560	500	190	0.6	<0.2	2,840	690	190	0.6	<0.2	2,840	920
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	~70	0.5	<0.15	3,380	680	~70	0.6	<0.15	2,710	810	~70	0.6	<0.15	2,710	1,080
		120	0.5	<0.15	2,400	340	120	0.6	<0.15	2,710	670	120	0.6	<0.15	2,710	890
		160	0.5	<0.15	2,400	280	190	0.6	<0.15	1,940	390	190	0.6	<0.15	1,940	520
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	~70	0.5	<0.2	10,900	3,270	~70	0.6	<0.2	8,750	3,940	~70	0.6	<0.2	8,750	5,250
		120	0.5	<0.2	8,950	2,150	120	0.6	<0.2	7,160	2,580	120	0.6	<0.2	7,160	3,440
		160	0.5	<0.2	8,950	1,790	190	0.6	<0.2	7,160	2,150	190	0.6	<0.2	7,160	2,870

ℓ:突出し長さ， Pf:ピックフィード， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（バーチカル側面仕上げ用YPHW＊-15/−F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）、シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		25/26					25/26/28					30/32/35				
		刃数4N					刃数5N					刃数5N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	~90	0.7	<0.2	5,730	4,120	~90	0.7	<0.2	5,730	6,210	~100	0.8	<0.2	4,480	4,030
		140	0.7	<0.2	5,730	3,440	140	0.7	<0.2	5,730	4,300	150	0.8	<0.2	4,480	4,030
		210	0.7	<0.2	4,460	2,140	210	0.7	<0.2	4,460	2,680	210	0.8	<0.2	3,480	2,610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	~90	0.7	<0.2	5,090	3,660	~90	0.7	<0.2	5,090	4,580	~100	0.8	<0.2	3,980	3,580
		140	0.7	<0.2	5,090	3,050	140	0.7	<0.2	5,090	3,810	150	0.8	<0.2	3,980	3,580
		210	0.7	<0.2	3,820	1,830	210	0.7	<0.2	3,820	2,290	210	0.8	<0.2	2,980	1,740
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	~90	0.7	<0.2	4,460	2,680	~90	0.7	<0.2	4,460	3,350	~100	0.8	<0.2	3,480	2,610
		140	0.7	<0.2	4,460	2,140	140	0.7	<0.2	4,460	2,680	150	0.8	<0.2	3,480	2,610
		210	0.7	<0.2	3,180	1,270	210	0.7	<0.2	3,180	1,590	210	0.8	<0.2	2,490	1,250
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	~90	0.7	<0.2	3,180	1,530	~90	0.7	<0.2	3,180	1,910	~100	0.8	<0.2	2,490	1,500
		140	0.7	<0.2	3,180	1,220	140	0.7	<0.2	3,180	1,520	150	0.8	<0.2	2,490	1,500
		210	0.7	<0.2	2,270	730	210	0.7	<0.2	2,270	910	210	0.8	<0.2	1,780	720
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	~90	0.7	<0.15	2,160	860	~90	0.7	<0.15	2,160	1,080	~100	0.8	<0.15	1,690	850
		140	0.7	<0.15	2,160	690	140	0.7	<0.15	2,160	860	150	0.8	<0.15	1,690	850
		210	0.7	<0.15	1,540	410	210	0.7	<0.15	1,540	510	210	0.8	<0.15	1,210	410
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	~90	0.7	<0.2	7,000	4,200	~90	0.7	<0.2	7,000	5,250	~100	0.8	<0.2	5,470	4,100
		140	0.7	<0.2	5,730	2,750	140	0.7	<0.2	5,730	3,440	150	0.8	<0.2	5,470	4,100
		210	0.7	<0.2	5,730	2,290	210	0.7	<0.2	5,730	2,860	210	0.8	<0.2	4,480	2,240

ℓ:突出し長さ， Pf:ピックフィード， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（バーチカル側面仕上げ用YPHW＊-15/−F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）、シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm） 32/35 刃数6N ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	40/42 刃数6N ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	40 刃数7N ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	~100	0.8	<0.2	4,480	4,830	~100	0.88	<0.2	3,580	3,870	~100	0.88	<0.2	3,580	4,520
		150	0.8	<0.2	4,480	4,830	150	0.88	<0.2	3,580	3,870	150	0.88	<0.2	3,580	4,520
		210	0.8	<0.2	3,480	3,130	210	0.88	<0.2	2,790	2,010	210	0.88	<0.2	2,790	2,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	~100	0.8	<0.2	3,980	4,300	~100	0.88	<0.2	3,180	3,430	~100	0.88	<0.2	3,180	4,000
		150	0.8	<0.2	3,980	4,300	150	0.88	<0.2	3,180	3,430	150	0.88	<0.2	3,180	4,000
		210	0.8	<0.2	2,980	2,090	210	0.88	<0.2	2,390	1,720	210	0.88	<0.2	2,390	2,010
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	~100	0.8	<0.2	3,480	3,130	~100	0.88	<0.2	2,790	2,510	~100	0.88	<0.2	2,790	2,930
		150	0.8	<0.2	3,480	3,130	150	0.88	<0.2	2,790	2,510	150	0.88	<0.2	2,790	2,930
		210	0.8	<0.2	2,490	1,500	210	0.88	<0.2	1,990	1,430	210	0.88	<0.2	1,990	1,670
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	~100	0.8	<0.2	2,490	1,800	~100	0.88	<0.2	1,990	1,430	~100	0.88	<0.2	1,990	1,670
		150	0.8	<0.2	2,490	1,800	150	0.88	<0.2	1,990	1,430	150	0.88	<0.2	1,990	1,670
		210	0.8	<0.2	1,780	860	210	0.88	<0.2	1,420	820	210	0.88	<0.2	1,420	960
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	~100	0.8	<0.15	1,690	1,020	~100	0.88	<0.15	1,350	810	~100	0.88	<0.15	1,350	950
		150	0.8	<0.15	1,690	1,020	150	0.88	<0.15	1,350	810	150	0.88	<0.15	1,350	950
		210	0.8	<0.15	1,210	490	210	0.88	<0.15	960	460	210	0.88	<0.15	960	540
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	~100	0.8	<0.2	5,470	4,920	~100	0.88	<0.2	4,380	3,940	~100	0.88	<0.2	4,380	4,600
		150	0.8	<0.2	5,470	4,920	150	0.88	<0.2	4,380	3,940	150	0.88	<0.2	4,380	4,600
		210	0.8	<0.2	4,480	2,690	210	0.88	<0.2	3,580	2,580	210	0.88	<0.2	3,580	3,010

ℓ：突出し長さ， Pf：ピックフィード， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW＊-15/-F形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～150	1.5	＜0.2	5,170	4,650	～150	1.5	＜0.2	5,170	5,430
		200	1.5	＜0.2	5,170	4,650	200	1.5	＜0.2	5,170	5,430
		250	1	＜0.2	3,580	2,580	250	1	＜0.2	3,580	3,010
		300	0.7	＜0.2	3,580	2,360	300	0.7	＜0.2	3,580	2,750
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		200	1.5	＜0.2	3,580	3,220	200	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		250	1	＜0.2	2,790	2,010	250	1	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,670	300	0.7	＜0.2	2,790	1,950
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		200	1.5	＜0.2	3,580	3,220	200	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		250	1	＜0.2	2,790	2,010	250	1	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,670	300	0.7	＜0.2	2,790	1,950
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	3,180	2,290	～150	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		200	1.5	＜0.2	3,180	2,290	200	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		250	1	＜0.2	2,790	1,670	250	1	＜0.2	2,790	1,950
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,340	300	0.7	＜0.2	2,790	1,560
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	1,590	950	～150	1.5	＜0.2	1,590	1,110
		200	1.5	＜0.2	1,590	950	200	1.5	＜0.2	1,590	1,110
		250	1	＜0.2	1,350	650	250	1	＜0.2	1,350	760
		300	0.7	＜0.2	1,350	650	300	0.7	＜0.2	1,350	760
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	1	＜0.2	1,430	860	～150	1	＜0.2	1,430	1,000
		200	1	＜0.2	1,430	860	200	1	＜0.2	1,430	1,000
		250	0.7	＜0.2	1,190	570	250	0.7	＜0.2	1,190	670
		300	0.5	＜0.2	1,190	360	300	0.5	＜0.2	1,190	420
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	4,380	3,940	～150	1.5	＜0.2	4,380	4,600
		200	1.5	＜0.2	4,380	3,940	200	1.5	＜0.2	4,380	4,600
		250	1	＜0.2	3,580	2,580	250	1	＜0.2	3,580	3,010
		300	0.7	＜0.2	3,580	2,150	300	0.7	＜0.2	3,580	2,510
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		200	1.5	＜0.2	3,580	3,220	200	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		250	1	＜0.2	2,790	2,010	250	1	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,670	300	0.7	＜0.2	2,790	1,950
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	720	520	～150	1.5	＜0.2	720	610
		200	1.5	＜0.2	720	520	200	1.5	＜0.2	720	610
		250	1	＜0.2	560	340	250	1	＜0.2	560	400
		300	0.7	＜0.2	560	270	300	0.7	＜0.2	560	320
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW＊-15/-F形インサート+QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		50 刃数7N					50/52 刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～150	2	＜0.2	4,140	4,350	～150	2	＜0.2	4,140	4,970
		200	2	＜0.2	4,140	4,350	200	2	＜0.2	4,140	4,970
		250	2	＜0.2	4,140	4,350	250	2	＜0.2	4,140	4,970
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～150	2	＜0.2	2,860	3,000	～150	2	＜0.2	2,860	3,430
		200	2	＜0.2	2,860	3,000	200	2	＜0.2	2,860	3,430
		250	2	＜0.2	2,860	3,000	250	2	＜0.2	2,860	3,430
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～150	2	＜0.2	2,860	3,000	～150	2	＜0.2	2,860	3,430
		200	2	＜0.2	2,860	3,000	200	2	＜0.2	2,860	3,430
		250	2	＜0.2	2,860	3,000	250	2	＜0.2	2,860	3,430
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～150	2	＜0.2	2,550	2,140	～150	2	＜0.2	2,550	2,450
		200	2	＜0.2	2,550	2,140	200	2	＜0.2	2,550	2,450
		250	2	＜0.2	2,550	2,140	250	2	＜0.2	2,550	2,450
		300	1.5	＜0.2	2,230	1,560	300	1.5	＜0.2	2,230	1,780
		350	1.5	＜0.2	2,230	1,560	350	1.5	＜0.2	2,230	1,780
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～150	1.5	＜0.2	1,270	890	～150	1.5	＜0.2	1,270	1,020
		200	1.5	＜0.2	1,270	890	200	1.5	＜0.2	1,270	1,020
		250	1.5	＜0.2	1,270	890	250	1.5	＜0.2	1,270	1,020
		300	1.2	＜0.2	1,080	600	300	1.2	＜0.2	1,080	690
		350	1.2	＜0.2	1,080	600	350	1.2	＜0.2	1,080	690
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	1.5	＜0.2	1,150	810	～150	1.5	＜0.2	1,150	930
		200	1.5	＜0.2	1,150	810	200	1.5	＜0.2	1,150	930
		250	1.5	＜0.2	1,150	810	250	1.5	＜0.2	1,150	930
		300	1	＜0.2	950	530	300	1	＜0.2	950	610
		350	1	＜0.2	950	530	350	1	＜0.2	950	610
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～150	2	＜0.2	3,500	3,680	～150	2	＜0.2	3,500	4,210
		200	2	＜0.2	3,500	3,680	200	2	＜0.2	3,500	4,210
		250	2	＜0.2	3,500	3,680	250	2	＜0.2	3,500	4,210
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～150	2	＜0.2	2,860	3,000	～150	2	＜0.2	2,860	3,430
		200	2	＜0.2	2,860	3,000	200	2	＜0.2	2,860	3,430
		250	2	＜0.2	2,860	3,000	250	2	＜0.2	2,860	3,430
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～150	2	＜0.2	570	480	～150	2	＜0.2	570	550
		200	2	＜0.2	570	480	200	2	＜0.2	570	550
		250	2	＜0.2	570	480	250	2	＜0.2	570	550
		300	1.5	＜0.2	450	320	300	1.5	＜0.2	450	370
		350	1.5	＜0.2	450	320	350	1.5	＜0.2	450	370

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW＊-15/-F形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～200	2	＜0.2	3,290	3,950
		250	2	＜0.2	3,290	3,950
		300	2	＜0.2	3,290	3,950
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～200	2	＜0.2	2,270	2,720
		250	2	＜0.2	2,270	2,720
		300	2	＜0.2	2,270	2,720
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～200	2	＜0.2	2,270	2,720
		250	2	＜0.2	2,270	2,720
		300	2	＜0.2	2,270	2,720
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～200	2	＜0.2	2,020	1,940
		250	2	＜0.2	2,020	1,940
		300	2	＜0.2	2,020	1,940
		350	1.5	＜0.2	1,770	1,410
		400	1.5	＜0.2	1,770	1,410
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～200	1.5	＜0.2	1,010	810
		250	1.5	＜0.2	1,010	810
		300	1.5	＜0.2	1,010	810
		350	1.2	＜0.2	860	550
		400	1.2	＜0.2	860	550
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～200	1.5	＜0.2	910	740
		250	1.5	＜0.2	910	740
		300	1.5	＜0.2	910	740
		350	1	＜0.2	750	480
		400	1	＜0.2	750	480
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～200	2	＜0.2	2,780	3,340
		250	2	＜0.2	2,780	3,340
		300	2	＜0.2	2,780	3,340
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～200	2	＜0.2	2,270	2,720
		250	2	＜0.2	2,270	2,720
		300	2	＜0.2	2,270	2,720
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～200	2	＜0.2	450	440
		250	2	＜0.2	450	440
		300	2	＜0.2	450	440
		350	1.5	＜0.2	360	300
		400	1.5	＜0.2	360	300

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-15/−F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～70	1.5	＜0.2	12,900	3,870	～70	1.5	＜0.2	10,300	4,640	～70	1.5	＜0.2	10,300	6,190
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	8,950	1,790	190	0.7	＜0.2	7,160	2,150	190	0.7	＜0.2	7,160	2,870
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～70	1.5	＜0.2	8,950	2,680	～70	1.5	＜0.2	7,160	3,220	～70	1.5	＜0.2	7,160	4,290
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,390	190	0.7	＜0.2	5,570	1,670	190	0.7	＜0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～70	1.5	＜0.2	8,950	2,680	～70	1.5	＜0.2	7,160	3,220	～70	1.5	＜0.2	7,160	4,290
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,390	190	0.7	＜0.2	5,570	1,670	190	0.7	＜0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～70	1.5	＜0.2	7,960	1,910	～70	1.5	＜0.2	6,370	2,290	～70	1.5	＜0.2	6,370	3,050
		120	1	＜0.2	6,960	1,390	120	1	＜0.2	5,570	1,670	120	1	＜0.2	5,570	2,230
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,110	190	0.7	＜0.2	5,570	1,340	190	0.7	＜0.2	5,570	1,790
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～70	1.5	＜0.2	3,980	800	～70	1.5	＜0.2	3,180	950	～70	1.5	＜0.2	3,180	1,270
		120	1	＜0.2	3,380	540	120	1	＜0.2	2,710	630	120	1	＜0.2	2,710	840
		160	−	−	−	−	190	−	−	−	−	190	−	−	−	−
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～70	1	＜0.2	3,580	720	～70	1	＜0.2	2,860	860	～70	1	＜0.2	2,860	1,150
		120	0.7	＜0.2	2,980	480	120	0.7	＜0.2	2,390	570	120	0.7	＜0.2	2,390	760
		160	−	−	−	−	190	−	−	−	−	190	−	−	−	−
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～70	1.5	＜0.2	10,900	3,270	～70	1.5	＜0.2	8,750	3,940	～70	1.5	＜0.2	8,750	5,250
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	8,950	1,790	190	0.7	＜0.2	7,160	2,150	190	0.7	＜0.2	7,160	2,870
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～70	1.5	＜0.2	8,950	2,680	～70	1.5	＜0.2	7,160	3,220	～70	1.5	＜0.2	7,160	4,290
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,390	190	0.7	＜0.2	5,570	1,670	190	0.7	＜0.2	5,570	2,230
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～70	1.5	＜0.2	1,790	430	～70	1.5	＜0.2	1,430	520	～70	1.5	＜0.2	1,430	690
		120	1	＜0.2	1,390	280	120	1	＜0.2	1,110	330	120	1	＜0.2	1,110	440
		160	0.7	＜0.2	1,390	220	190	0.7	＜0.2	1,110	270	190	0.7	＜0.2	1,110	360

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-15/−F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		25/26					25/26/28				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～90	1.5	＜0.2	8,280	4,970	～90	1.5	＜0.2	8,280	6,210
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	5,730	2,290	210	0.7	＜0.2	5,730	2,860
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～90	1.5	＜0.2	5,730	3,440	～90	1.5	＜0.2	5,730	4,300
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,780	210	0.7	＜0.2	4,460	2,230
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～90	1.5	＜0.2	5,730	3,440	～90	1.5	＜0.2	5,730	4,300
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,780	210	0.7	＜0.2	4,460	2,230
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～90	1.5	＜0.2	5,090	2,440	～90	1.5	＜0.2	5,090	3,050
		140	1	＜0.2	4,460	1,780	140	1	＜0.2	4,460	2,230
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,430	210	0.7	＜0.2	4,460	1,790
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～90	1.5	＜0.2	2,550	1,020	～90	1.5	＜0.2	2,550	1,280
		140	1	＜0.2	2,160	690	140	1	＜0.2	2,160	860
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～90	1	＜0.2	2,290	920	～90	1	＜0.2	2,290	1,150
		140	0.7	＜0.2	1,910	610	140	0.7	＜0.2	1,910	760
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～90	1.5	＜0.2	7,000	4,200	～90	1.5	＜0.2	7,000	5,250
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	5,730	2,290	210	0.7	＜0.2	5,730	2,860
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～90	1.5	＜0.2	5,730	3,440	～90	1.5	＜0.2	5,730	4,300
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,780	210	0.7	＜0.2	4,460	2,230
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～90	1.5	＜0.2	1,150	550	～90	1.5	＜0.2	1,150	690
		140	1	＜0.2	890	360	140	1	＜0.2	890	450
		210	0.7	＜0.2	890	280	210	0.7	＜0.2	890	350

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-15/−F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～100	1.5	＜0.2	6,470	4,850	～100	1.5	＜0.2	6,470	5,820
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	4,480	2,240	210	1	＜0.2	4,480	2,690
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～100	1.5	＜0.2	4,480	3,360	～100	1.5	＜0.2	4,480	4,030
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	3,480	1,740	210	1	＜0.2	3,480	2,090
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	4,480	3,360	～100	1.5	＜0.2	4,480	4,030
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	3,480	1,740	210	1	＜0.2	3,480	2,090
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	3,980	2,390	～100	1.5	＜0.2	3,980	2,870
		150	1.2	＜0.2	3,480	1,740	150	1.2	＜0.2	3,480	2,090
		210	1	＜0.2	3,480	1,390	210	1	＜0.2	3,480	1,670
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	2,000	1,000	～100	1.5	＜0.2	2,000	1,200
		150	1.2	＜0.2	1,690	680	150	1.2	＜0.2	1,690	820
		210	1	＜0.2	1,690	680	210	1	＜0.2	1,690	820
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	1	＜0.2	1,790	900	～100	1	＜0.2	1,790	1,080
		150	0.8	＜0.2	1,490	600	150	0.8	＜0.2	1,490	720
		210	0.7	＜0.2	1,490	420	210	0.7	＜0.2	1,490	500
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	5,470	4,100	～100	1.5	＜0.2	5,470	4,920
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	4,480	2,240	210	1	＜0.2	4,480	2,690
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	4,480	3,360	～100	1.5	＜0.2	4,480	4,030
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	3,480	1,740	210	1	＜0.2	3,480	2,090
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	900	540	～100	1.5	＜0.2	900	650
		150	1.2	＜0.2	700	350	150	1.2	＜0.2	700	420
		210	1	＜0.2	700	280	210	1	＜0.2	700	340

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-15/−F形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～100	1.5	＜0.2	5,170	4,650	～100	1.5	＜0.2	5,170	5,420
		150	1.5	＜0.2	5,170	4,650	150	1.5	＜0.2	5,170	5,420
		210	1	＜0.2	3,580	2,580	210	1	＜0.2	3,580	3,010
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (DH102)	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		210	1	＜0.2	2,790	2,010	210	1	＜0.2	2,790	2,350
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		210	1	＜0.2	2,790	2,010	210	1	＜0.2	2,790	2,350
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	3,180	2,290	～100	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		150	1.5	＜0.2	3,180	2,290	150	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		210	1	＜0.2	2,790	1,670	210	1	＜0.2	2,790	1,950
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	1,590	950	～100	1.5	＜0.2	1,590	1,110
		150	1.5	＜0.2	1,590	950	150	1.5	＜0.2	1,350	1,110
		210	1	＜0.2	1,350	650	210	1	＜0.2	1,350	760
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	1	＜0.2	1,430	860	～100	1	＜0.2	1,430	1,000
		150	1	＜0.2	1,430	860	150	1	＜0.2	1,430	1,000
		210	0.7	＜0.2	1,190	570	210	0.7	＜0.2	1,190	670
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	4,380	3,940	～100	1.5	＜0.2	4,380	4,600
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,940	150	1.5	＜0.2	3,580	4,600
		210	1	＜0.2	3,580	2,580	210	1	＜0.2	3,580	3,010
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		210	1	＜0.2	2,790	2,010	210	1	＜0.2	2,790	2,350
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～100	1.5	＜0.2	720	520	～100	1.5	＜0.2	720	610
		150	1.5	＜0.2	560	520	150	1.5	＜0.2	560	610
		210	1	＜0.2	560	340	210	1	＜0.2	560	400

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

底面仕上げ用YPHW*-15形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		40									
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～150	0.2	20~40	2,100	3,150	～150	0.2	20~38	2,100	3,680
		200	0.2	20~40	2,100	3,150	200	0.2	20~38	2,100	3,680
		250	0.2	20~40	1,570	1,890	250	0.2	20~38	1,570	2,200
		300	0.2	20~22	1,360	1,640	300	0.2	20~22	1,360	1,900
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～150	0.2	20~40	1,890	2,830	～150	0.2	20~38	1,890	3,300
		200	0.2	20~40	1,890	2,830	200	0.2	20~38	1,890	3,300
		250	0.2	20~40	1,410	1,700	250	0.2	20~38	1,410	1,980
		300	0.2	20~22	1,220	1,470	300	0.2	20~22	1,220	1,710
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～150	0.2	20~40	1,750	2,100	～150	0.2	20~38	1,750	2,450
		200	0.2	20~40	1,750	2,100	200	0.2	20~38	1,750	2,450
		250	0.2	20~40	1,300	1,400	250	0.2	20~38	1,300	1,650
		300	0.2	20~22	1,150	1,150	300	0.2	20~22	1,150	1,350
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～150	0.2	20~40	1,600	1,150	～150	0.2	20~38	1,600	1,350
		200	0.2	20~40	1,600	1,150	200	0.2	20~38	1,600	1,350
		250	0.2	20~40	1,200	720	250	0.2	20~38	1,200	840
		300	0.2	20~22	1,050	630	300	0.2	20~22	1,050	740
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～150	0.2	20~40	800	480	～150	0.2	20~38	800	560
		200	0.2	20~40	800	480	200	0.2	20~38	800	560
		250	0.2	20~40	640	380	250	0.2	20~38	640	440
		300	0.2	20~22	400	120	300	0.2	20~22	400	140
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	0.2	20~40	560	240	～150	0.2	20~38	560	280
		200	0.2	20~40	560	240	200	0.2	20~38	560	280
		250	0.2	20~40	400	120	250	0.2	20~38	400	140
		300	0.2	20~22	400	120	300	0.2	20~22	400	140
		350	—	—	—	—	350	–	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～150	0.2	20~40	1,590	1,910	～150	0.2	20~38	1,590	2,230
		200	0.2	20~40	1,590	1,910	200	0.2	20~38	1,590	2,230
		250	0.2	20~40	1,190	1,070	250	0.2	20~38	1,190	1,250
		300	0.2	20~22	1,030	620	300	0.2	20~22	1,030	720
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～150	0.2	20~40	1,430	1,290	～150	0.2	20~38	1,430	1,500
		200	0.2	20~40	1,430	1,290	200	0.2	20~38	1,430	1,500
		250	0.2	20~40	1,030	740	250	0.2	20~38	1,030	870
		300	0.2	20~22	800	480	300	0.2	20~22	800	560
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～150	0.2	20~40	400	360	～150	0.2	20~38	400	420
		200	0.2	20~40	400	360	200	0.2	20~38	400	420
		250	0.2	20~40	240	140	250	0.2	20~22	240	160
		300	0.2	20~22	240	140	300	0.2	20~22	240	160
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW*-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW*-F形およびYPHW*-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-15形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		50 刃数7N					50/52 刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～150	0.2	25~50	1,700	2,970	～150	0.2	25~48	1,700	3,390
		200	0.2	25~50	1,700	2,970	200	0.2	25~48	1,700	3,390
		250	0.2	25~50	1,700	2,700	250	0.2	25~48	1,700	3,080
		300	0.2	25~50	1,280	1,790	300	0.2	25~48	1,280	2,040
		350	0.2	25~28	1,280	1,790	350	0.2	25~28	1,280	2,040
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～150	0.2	25~50	1,530	2,670	～150	0.2	25~48	1,530	3,050
		200	0.2	25~50	1,530	2,670	200	0.2	25~48	1,530	3,050
		250	0.2	25~50	1,530	2,430	250	0.2	25~48	1,530	2,770
		300	0.2	25~50	1,150	1,600	300	0.2	25~48	1,150	1,830
		350	0.2	25~28	1,150	1,600	350	0.2	25~28	1,150	1,830
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～150	0.2	25~50	1,400	1,950	～150	0.2	25~48	1,400	2,200
		200	0.2	25~50	1,400	1,950	200	0.2	25~48	1,400	2,200
		250	0.2	25~50	1,400	1,750	250	0.2	25~48	1,400	2,000
		300	0.2	25~50	1,050	1,250	300	0.2	25~48	1,050	1,400
		350	0.2	25~28	1,050	1,250	350	0.2	25~28	1,050	1,400
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～150	0.2	25~50	1,250	1,050	～150	0.2	25~48	1,250	1,200
		200	0.2	25~50	1,250	1,050	200	0.2	25~48	1,250	1,200
		250	0.2	25~50	1,250	880	250	0.2	25~48	1,250	1,000
		300	0.2	25~50	950	660	300	0.2	25~48	950	750
		350	0.2	25~28	950	660	350	0.2	25~28	950	750
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～150	0.2	25~50	510	360	～150	0.2	25~48	510	410
		200	0.2	25~50	510	360	200	0.2	25~48	510	410
		250	0.2	25~50	510	340	250	0.2	25~48	510	390
		300	0.2	25~50	380	270	300	0.2	25~48	380	310
		350	0.2	25~28	380	270	350	0.2	25~28	380	310
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	0.2	25~50	380	190	～150	0.2	25~48	380	220
		200	0.2	25~50	380	190	200	0.2	25~48	380	220
		250	0.2	25~50	380	160	250	0.2	25~48	380	180
		300	0.2	25~50	320	130	300	0.2	25~48	320	150
		350	0.2	25~28	320	130	350	0.2	25~28	320	150
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～150	0.2	25~50	1,270	1,780	～150	0.2	25~48	1,270	2,030
		200	0.2	25~50	1,270	1,780	200	0.2	25~48	1,270	2,030
		250	0.2	25~50	1,270	1,560	250	0.2	25~48	1,270	1,780
		300	0.2	25~50	950	1,000	300	0.2	25~48	950	1,140
		350	0.2	25~28	950	1,000	350	0.2	25~28	950	1,140
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～150	0.2	25~50	1,150	1,210	～150	0.2	25~48	1,150	1,380
		200	0.2	25~50	1,150	1,210	200	0.2	25~48	1,150	1,380
		250	0.2	25~50	1,150	1,090	250	0.2	25~48	1,150	1,250
		300	0.2	25~50	830	700	300	0.2	25~48	830	800
		350	0.2	25~28	830	700	350	0.2	25~28	830	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～150	0.2	25~50	320	340	～150	0.2	25~48	320	390
		200	0.2	25~50	320	340	200	0.2	25~48	320	390
		250	0.2	25~50	320	300	250	0.2	25~48	320	340
		300	0.2	25~50	190	160	300	0.2	25~48	190	180
		350	0.2	25~28	190	160	350	0.2	25~28	190	180

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW＊-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW＊-F形およびYPHW＊-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

底面仕上げ用YPHW*-15形インサート＋QMマックス(ボアタイプフライス) ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～200	0.2	31~63	1,350	2,700
		250	0.2	31~63	1,350	2,700
		300	0.2	31~63	1,350	2,450
		350	0.2	31~63	1,020	1,630
		400	0.2	31~35	1,020	1,630
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～200	0.2	31~63	1,210	2,420
		250	0.2	31~63	1,210	2,420
		300	0.2	31~63	1,210	2,190
		350	0.2	31~63	910	1,450
		400	0.2	31~35	910	1,450
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～200	0.2	31~63	1,110	1,750
		250	0.2	31~63	1,110	1,750
		300	0.2	31~63	1,110	1,580
		350	0.2	31~63	830	1,110
		400	0.2	31~35	830	1,110
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～200	0.2	31~63	1,000	960
		250	0.2	31~63	1,000	960
		300	0.2	31~63	1,000	800
		350	0.2	31~63	750	590
		400	0.2	31~35	750	590
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～200	0.2	31~63	400	320
		250	0.2	31~63	400	320
		300	0.2	31~63	400	300
		350	0.2	31~63	300	250
		400	0.2	31~35	300	250
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～200	0.2	31~63	300	170
		250	0.2	31~63	300	170
		300	0.2	31~63	300	140
		350	0.2	31~63	250	120
		400	0.2	31~35	250	120
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～200	0.2	31~63	1,000	1,600
		250	0.2	31~63	1,000	1,600
		300	0.2	31~63	1,000	1,400
		350	0.2	31~63	750	900
		400	0.2	31~35	750	900
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～200	0.2	31~63	910	1,090
		250	0.2	31~63	910	1,090
		300	0.2	31~63	910	990
		350	0.2	31~63	660	640
		400	0.2	31~35	660	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～200	0.2	31~63	250	300
		250	0.2	31~63	250	300
		300	0.2	31~63	250	270
		350	0.2	31~63	150	140
		400	0.2	31~35	150	140

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vr:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW*-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW*-F形およびYPHW*-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～70	0.2	8~16	5,200	2,600	～70	0.2	10~20	4,200	3,150	～70	0.2	10~18	4,200	4,200
		120	0.2	8~16	3,900	1,550	120	0.2	10~20	3,200	1,950	120	0.2	10~18	3,200	2,550
		160	0.2	8~10	3,400	1,200	190	0.2	10~12	2,700	1,450	190	0.2	10~12	2,700	1,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～70	0.2	8~16	4,700	2,100	～70	0.2	10~20	3,800	2,550	～70	0.2	10~18	3,800	3,400
		120	0.2	8~16	3,500	1,400	120	0.2	10~20	2,900	1,750	120	0.2	10~18	2,900	2,350
		160	0.2	8~10	3,000	1,100	190	0.2	10~12	2,450	1,300	190	0.2	10~12	2,450	1,750
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～70	0.2	8~16	4,350	1,750	～70	0.2	10~20	3,500	2,100	～70	0.2	10~18	3,500	2,800
		120	0.2	8~16	3,250	1,200	120	0.2	10~20	2,650	1,450	120	0.2	10~18	2,650	1,950
		160	0.2	8~10	2,750	950	190	0.2	10~12	2,250	1,150	190	0.2	10~12	2,250	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～70	0.2	8~16	4,000	960	～70	0.2	10~20	3,200	1,150	～70	0.2	10~18	3,200	1,500
		120	0.2	8~16	3,000	600	120	0.2	10~20	2,400	720	120	0.2	10~18	2,400	960
		160	0.2	8~10	2,550	500	190	0.2	10~12	2,050	600	190	0.2	10~12	2,050	800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～70	0.2	8~16	2,000	400	～70	0.2	10~20	1,600	480	～70	0.2	10~18	1,600	640
		120	0.2	8~16	1,600	320	120	0.2	10~20	1,280	380	120	0.2	10~18	1,280	510
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～70	0.2	8~16	1,400	200	～70	0.2	10~20	1,120	240	～70	0.2	10~18	1,120	320
		120	0.2	8~16	1,000	100	120	0.2	10~20	800	120	120	0.2	10~18	800	160
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～70	0.2	8~16	4,000	1,600	～70	0.2	10~20	3,180	1,910	～70	0.2	10~18	3,180	2,540
		120	0.2	8~16	3,000	900	120	0.2	10~20	2,390	1,080	120	0.2	10~18	2,390	1,430
		160	0.2	8~10	2,600	520	190	0.2	10~12	2,070	630	190	0.2	10~12	2,070	830
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～70	0.2	8~16	3,600	1,080	～70	0.2	10~20	2,860	1,290	～70	0.2	10~18	2,860	1,720
		120	0.2	8~16	2,600	620	120	0.2	10~20	2,070	750	120	0.2	10~18	2,070	1,000
		160	0.2	8~10	2,000	400	190	0.2	10~12	1,590	480	190	0.2	10~12	1,590	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～70	0.2	8~16	1,000	300	～70	0.2	10~20	800	360	～70	0.2	10~18	800	480
		120	0.2	8~16	600	120	120	0.2	10~20	480	150	120	0.2	10~18	480	200
		160	0.2	8~10	600	120	190	0.2	10~12	480	150	190	0.2	10~12	480	200

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW＊-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW＊-F形およびYPHW＊-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		25/26					25/26/28				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～90	0.2	12.5~25	3,400	3,400	～90	0.2	12.5~22	3,400	4,250
		140	0.2	12.5~25	2,500	2,000	140	0.2	12.5~22	2,500	2,500
		210	0.2	12.5~15	2,200	1,550	210	0.2	12.5~15	2,200	1,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～90	0.2	12.5~25	3,050	2,750	～90	0.2	12.5~22	3,050	3,400
		140	0.2	12.5~25	2,250	1,800	140	0.2	12.5~22	2,250	2,250
		210	0.2	12.5~15	2,000	1,400	210	0.2	12.5~15	2,000	1,750
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～90	0.2	12.5~25	2,800	2,250	～90	0.2	12.5~22	2,800	2,800
		140	0.2	12.5~25	2,100	1,500	140	0.2	12.5~22	2,100	1,900
		210	0.2	12.5~15	1,800	1,200	210	0.2	12.5~15	1,800	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～90	0.2	12.5~25	2,550	1,250	～90	0.2	12.5~22	2,550	1,500
		140	0.2	12.5~25	1,900	750	140	0.2	12.5~22	1,900	950
		210	0.2	12.5~15	1,650	650	210	0.2	12.5~15	1,650	850
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～90	0.2	12.5~25	1,270	510	～90	0.2	12.5~22	1,270	640
		140	0.2	12.5~25	1,020	410	140	0.2	12.5~22	1,020	510
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～90	0.2	12.5~25	890	250	～90	0.2	12.5~22	890	310
		140	0.2	12.5~25	640	130	140	0.2	12.5~22	640	160
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～90	0.2	12.5~25	2,550	2,040	～90	0.2	12.5~22	2,550	2,550
		140	0.2	12.5~25	1,910	1,150	140	0.2	12.5~22	1,910	1,440
		210	0.2	12.5~15	1,660	660	210	0.2	12.5~15	1,660	820
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～90	0.2	12.5~25	2,290	1,370	～90	0.2	12.5~22	2,290	1,710
		140	0.2	12.5~25	1,660	800	140	0.2	12.5~22	1,660	1,000
		210	0.2	12.5~15	1,270	510	210	0.2	12.5~15	1,270	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～90	0.2	12.5~25	640	380	～90	0.2	12.5~22	640	480
		140	0.2	12.5~25	380	150	140	0.2	12.5~22	380	190
		210	0.2	12.5~15	380	150	210	0.2	12.5~15	380	190

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW＊-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW＊-F形およびYPHW＊-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～100	0.2	16~32	2,650	3,300	～100	0.2	16~30	2,650	3,950
		150	0.2	16~32	2,650	3,300	150	0.2	16~30	2,650	3,950
		210	0.2	16~32	2,000	2,000	210	0.2	16~30	2,000	2,400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～100	0.2	16~32	2,400	2,700	～100	0.2	16~30	2,400	3,200
		150	0.2	16~32	2,400	2,700	150	0.2	16~30	2,400	3,200
		210	0.2	16~32	1,800	1,800	210	0.2	16~30	1,800	2,150
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～100	0.2	16~32	2,200	2,200	～100	0.2	16~30	2,200	2,600
		150	0.2	16~32	2,200	2,200	150	0.2	16~30	2,200	2,600
		210	0.2	16~32	1,650	1,500	210	0.2	16~30	1,650	1,800
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～100	0.2	16~32	2,000	1,200	～100	0.2	16~30	2,000	1,450
		150	0.2	16~32	2,000	1,200	150	0.2	16~30	2,000	1,450
		210	0.2	16~32	1,500	750	210	0.2	16~30	1,500	900
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～100	0.2	16~32	1,000	500	～100	0.2	16~30	1,000	600
		150	0.2	16~32	1,000	500	150	0.2	16~30	1,000	600
		210	0.2	16~20	800	400	210	0.2	16~20	800	480
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.2	16~32	700	250	～100	0.2	16~30	700	300
		150	0.2	16~32	700	250	150	0.2	16~30	700	300
		210	0.2	16~20	500	130	210	0.2	16~20	500	160
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～100	0.2	16~32	1,990	1,990	～100	0.2	16~30	1,990	2,390
		150	0.2	16~32	1,990	1,990	150	0.2	16~30	1,990	2,390
		210	0.2	16~32	1,490	1,120	210	0.2	16~30	1,490	1,340
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～100	0.2	16~32	1,790	1,340	～100	0.2	16~30	1,790	1,610
		150	0.2	16~32	1,790	1,340	150	0.2	16~30	1,790	1,610
		210	0.2	16~32	1,290	770	210	0.2	16~30	1,290	920
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～100	0.2	16~32	500	380	～100	0.2	16~30	500	460
		150	0.2	16~32	500	380	150	0.2	16~30	500	460
		210	0.2	16~20	300	150	210	0.2	16~20	300	180

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW＊-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW＊-F形およびYPHW＊-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH102)	～100	0.2	20～40	2,100	3,150	～100	0.2	20～38	2,100	3,650
		150	0.2	20～40	2,100	3,150	150	0.2	20～38	2,100	3,650
		210	0.2	20～40	1,570	1,900	210	0.2	20～38	1,570	2,200
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (DH102)	～100	0.2	20～40	1,890	2,850	～100	0.2	20～38	1,890	3,300
		150	0.2	20～40	1,890	2,850	150	0.2	20～38	1,890	3,300
		210	0.2	20～40	1,410	1,700	210	0.2	20～38	1,410	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	DH102	～100	0.2	20～40	1,750	2,100	～100	0.2	20～38	1,750	2,450
		150	0.2	20～40	1,750	2,100	150	0.2	20～38	1,750	2,450
		210	0.2	20～40	1,300	1,400	210	0.2	20～38	1,300	1,650
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102	～100	0.2	20～40	1,600	1,150	～100	0.2	20～38	1,600	1,350
		150	0.2	20～40	1,600	1,150	150	0.2	20～38	1,600	1,350
		210	0.2	20～40	1,200	720	210	0.2	20～38	1,200	840
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102	～100	0.2	20～40	800	480	～100	0.2	20～38	800	560
		150	0.2	20～40	800	480	150	0.2	20～38	800	560
		210	0.2	20～40	640	380	210	0.2	20～38	640	440
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.2	20～40	560	240	～100	0.2	20～38	560	280
		150	0.2	20～40	560	240	150	0.2	20～38	560	280
		210	0.2	20～40	400	120	210	0.2	20～38	400	140
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH102	～100	0.2	20～40	1,590	1,910	～100	0.2	20～38	1,590	2,230
		150	0.2	20～40	1,590	1,910	150	0.2	20～38	1,590	2,230
		210	0.2	20～40	1,190	1,070	210	0.2	20～38	1,190	1,250
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～100	0.2	20～40	1,430	1,290	～100	0.2	20～38	1,430	1,500
		150	0.2	20～40	1,430	1,290	150	0.2	20～38	1,430	1,500
		210	0.2	20～40	1,030	740	210	0.2	20～38	1,030	870
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	DH102	～100	0.2	20～40	400	360	～100	0.2	20～38	400	420
		150	0.2	20～40	400	360	150	0.2	20～38	400	420
		210	0.2	20～40	240	140	210	0.2	20～38	240	170

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）加工振動により加工面精度が得られない場合はYPHW＊-F形インサートによる低送り加工を推奨いたします。低送り加工は、上記切削条件の回転速度70～80%、送り速度40～60%を目安としてください。また、YPHW＊-F形およびYPHW＊-24形インサートによる底面仕上げの低送り切削条件はWEBカタログの切削条件を参照ください（右記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

等高線加工用YPHW100320ZER-24形インサート+
QMマックス(ボアタイプフライス) ❺

被削材	インサート材種	工具径（mm） 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～100	0.4	＜17	1,750	2,620	～100	0.4	＜17	1,750	3,060
		150	0.3	＜17	1,750	2,620	150	0.3	＜17	1,750	3,060
		200	0.2	＜17	1,750	2,620	200	0.2	＜17	1,750	3,060
		250	0.15	＜17	1,750	2,620	250	0.15	＜17	1,750	3,060
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～100	0.25	＜17	1,270	1,900	～100	0.25	＜17	1,270	2,220
		150	0.2	＜17	1,270	1,900	150	0.2	＜17	1,270	2,220
		200	0.15	＜17	1,270	1,900	200	0.15	＜17	1,270	2,220
		250	0.1	＜17	1,270	1,900	250	0.1	＜17	1,270	2,220
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.2	＜13	800	960	～100	0.2	＜13	800	1,120
		150	0.15	＜13	800	960	150	0.15	＜13	800	1,120
		200	0.1	＜13	800	960	200	0.1	＜13	800	1,120
		250	—	—	—	—	250	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—

被削材	インサート材種	工具径（mm） 50 刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50/52 刃数8N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～150	0.4	＜21	1,400	2,450	～150	0.4	＜21	1,400	2,800
		200	0.3	＜21	1,400	2,450	200	0.3	＜21	1,400	2,800
		250	0.2	＜21	1,400	2,450	250	0.2	＜21	1,400	2,800
		300	0.15	＜21	1,400	2,450	300	0.15	＜21	1,400	2,800
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～150	0.25	＜21	1,020	1,780	～150	0.25	＜21	1,020	2,040
		200	0.2	＜21	1,020	1,780	200	0.2	＜21	1,020	2,040
		250	0.15	＜21	1,020	1,780	250	0.15	＜21	1,020	2,040
		300	0.1	＜21	1,020	1,780	300	0.1	＜21	1,020	2,040
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	0.2	＜17	640	900	～150	0.2	＜17	640	1,030
		200	0.15	＜17	640	900	200	0.15	＜17	640	1,030
		250	0.1	＜17	640	900	250	0.1	＜17	640	1,030
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

等高線加工用YPHW100320ZER-24形インサート+QMマックス(ボアタイプフライス) ❺

被削材	インサート材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～150	0.4	＜26	1,110	2,220					
		200	0.4	＜26	1,110	2,220					
		250	0.3	＜26	1,110	2,220					
		300	0.2	＜26	1,110	2,220					
		350	0.15	＜26	1,110	2,220					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～150	0.25	＜26	810	1,620					
		200	0.25	＜26	810	1,620					
		250	0.2	＜26	810	1,620					
		300	0.15	＜26	810	1,620					
		350	0.1	＜26	810	1,620					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～150	0.2	＜21	500	800					
		200	0.2	＜21	500	800					
		250	0.15	＜21	500	800					
		300	0.1	＜21	500	800					
		350	—	—	—	—					

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（等高線加工用YPHW100320ZER-24形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❺

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		16/17									
		刃数2N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～70	0.4	＜7	4,400	2,200					
		120	0.3	＜7	4,400	2,200					
		160	0.2	＜7	4,400	2,200					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～70	0.25	＜7	3,200	1,600					
		120	0.2	＜7	3,200	1,600					
		160	–	–	–	–					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～70	0.2	＜6	2,000	800					
		120	0.15	＜6	2,000	800					
		160	–	–	–	–					

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		20					20/21				
		刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～70	0.4	＜9	3,500	2,600	～70	0.4	＜9	3,500	3,500
		120	0.3	＜9	3,500	2,600	120	0.3	＜9	3,500	3,500
		190	0.2	＜9	3,500	2,600	190	0.2	＜9	3,500	3,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～70	0.25	＜9	2,550	1,900	～70	0.25	＜9	2,550	2,550
		120	0.2	＜9	2,550	1,900	120	0.2	＜9	2,550	2,550
		190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～70	0.2	＜7	1,600	960	～70	0.2	＜7	1,600	1,280
		120	0.15	＜7	1,600	960	120	0.15	＜7	1,600	1,280
		190	–	–	–	–	190	–	–	–	–

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（等高線加工用YPHW100320ZER-24形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❺

被削材	インサート材種	工具径（mm） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	25/26/28 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～90	0.4	＜10	2,800	2,800	～90	0.4	＜10	2,800	3,500
		140	0.3	＜10	2,800	2,800	140	0.3	＜10	2,800	3,500
		210	0.2	＜10	2,800	2,800	210	0.2	＜10	2,800	3,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～90	0.25	＜10	2,040	2,040	～90	0.25	＜10	2,040	2,550
		140	0.2	＜10	2,040	2,040	140	0.2	＜10	2,040	2,550
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～90	0.2	＜8	1,270	1,020	～90	0.2	＜8	1,270	1,360
		140	0.15	＜8	1,270	1,020	140	0.15	＜8	1,270	1,360
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–

被削材	インサート材種	工具径（mm） 30/32/35 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32/35 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～100	0.4	＜13	2,200	2,750	～100	0.4	＜13	2,200	3,300
		150	0.3	＜13	2,200	2,750	150	0.3	＜13	2,200	3,300
		210	0.2	＜13	2,200	2,750	210	0.2	＜13	2,200	3,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～100	0.25	＜13	1,600	2,000	～100	0.25	＜13	1,600	2,400
		150	0.2	＜13	1,600	2,000	150	0.2	＜13	1,600	2,400
		210	0.15	＜13	1,600	2,000	210	0.15	＜13	1,600	2,400
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.2	＜10	1,000	1,000	～100	0.2	＜10	1,000	1,200
		150	0.15	＜10	1,000	1,000	150	0.15	＜10	1,000	1,200
		210	0.1	＜10	1,000	1,000	210	0.1	＜10	1,000	1,200

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（等高線加工用YPHW100320ZER-24形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❺

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (DH102)	～100	0.4	＜17	1,750	2,620	～100	0.4	＜17	1,750	3,060
		150	0.3	＜17	1,750	2,620	150	0.3	＜17	1,750	3,060
		210	0.2	＜17	1,750	2,620	210	0.2	＜17	1,750	3,060
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (DH102)	～100	0.25	＜17	1,270	1,900	～100	0.25	＜17	1,270	2,220
		150	0.2	＜17	1,270	1,900	150	0.2	＜17	1,270	2,220
		210	0.15	＜17	1,270	1,900	210	0.15	＜17	1,270	2,220
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～100	0.2	＜13	800	960	～100	0.2	＜13	800	1,120
		150	0.15	＜13	800	960	150	0.15	＜13	800	1,120
		210	0.1	＜13	800	960	210	0.1	＜13	800	1,120

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW＊-F1形インサート（CBN）＋QMマックス（ボアタイプフライス） ❻

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～150	≦1.2	＜0.1	3,580	1,720	～150	≦1.2	＜0.1	3,580	2,000
		200	≦1.0	＜0.1	3,180	1,340	200	≦1.0	＜0.1	3,180	1,560
		250	–	–	–	–	250	–	–	–	–
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～150	≦1.0	＜0.1	3,180	1,530	～150	≦1.0	＜0.1	3,180	1,780
		200	≦0.8	＜0.1	2,390	860	200	≦0.8	＜0.1	2,390	1,000
		250	–	–	–	–	250	–	–	–	–
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～150	≦1.5	＜0.1	5,970	4,840	～150	≦1.5	＜0.1	5,970	5,640
		200	≦1.0	＜0.1	5,970	4,300	200	≦1.0	＜0.1	5,970	5,010
		250	≦0.7	＜0.1	5,970	3,580	250	≦0.7	＜0.1	5,970	4,180
		300	≦0.7	＜0.1	5,970	3,580	300	≦0.7	＜0.1	5,970	4,180
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～150	≦1.5	＜0.1	5,570	4,510	～150	≦1.5	＜0.1	5,570	5,260
		200	≦1.0	＜0.1	5,570	4,010	200	≦1.0	＜0.1	5,570	4,680
		250	≦0.7	＜0.1	5,570	3,340	250	≦0.7	＜0.1	5,570	3,900
		300	≦0.7	＜0.1	5,570	3,340	300	≦0.7	＜0.1	5,570	3,900
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 50 刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50/52 刃数8N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～150	≦1.2	＜0.1	2,860	1,600	～150	≦1.2	＜0.1	2,860	1,830
		200	≦1.2	＜0.1	2,860	1,600	200	≦1.2	＜0.1	2,860	1,830
		250	≦1.0	＜0.1	2,550	1,250	250	≦1.0	＜0.1	2,550	1,430
		300	≦1.0	＜0.1	2,550	1,250	300	≦1.0	＜0.1	2,550	1,430
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～150	≦1.0	＜0.1	2,550	1,430	～150	≦1.0	＜0.1	2,550	1,630
		200	≦1.0	＜0.1	2,550	1,430	200	≦1.0	＜0.1	2,550	1,630
		250	≦0.8	＜0.1	1,910	800	250	≦0.8	＜0.1	1,910	920
		300	≦0.8	＜0.1	1,910	800	300	≦0.8	＜0.1	1,910	920
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～150	≦1.5	＜0.1	4,780	4,520	～150	≦1.5	＜0.1	4,780	5,160
		200	≦1.5	＜0.1	4,780	4,520	200	≦1.5	＜0.1	4,780	5,160
		250	≦1.0	＜0.1	4,780	4,020	250	≦1.0	＜0.1	4,780	4,590
		300	≦1.0	＜0.1	4,780	4,020	300	≦1.0	＜0.1	4,780	4,590
		350	≦0.7	＜0.1	4,780	3,350	350	≦0.7	＜0.1	4,780	3,820
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～150	≦1.5	＜0.1	4,460	4,210	～150	≦1.5	＜0.1	4,460	4,820
		200	≦1.5	＜0.1	4,460	4,210	200	≦1.5	＜0.1	4,460	4,820
		250	≦1.0	＜0.1	4,460	3,750	250	≦1.0	＜0.1	4,460	4,280
		300	≦1.0	＜0.1	4,460	3,750	300	≦1.0	＜0.1	4,460	4,280
		350	≦0.7	＜0.1	4,460	3,120	350	≦0.7	＜0.1	4,460	3,570

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）YPHW＊-F1形刃先交換インサート（CBN）使用による、バーチカル側面仕上げ加工
または底面仕上げ加工の標準切削条件は、WEBカタログの切削条件表を
参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW＊-F1形インサート（CBN）＋QMマックス（ボアタイプフライス） ❻

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC,D HA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～200	≦1.2	＜0.1	2,270	1,450					
		250	≦1.2	＜0.1	2,270	1,450					
		300	≦1.0	＜0.1	2,020	1,130					
		350	≦1.0	＜0.1	2,020	1,130					
		400	–	–	–	–					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～200	≦1.0	＜0.1	2,020	1,290					
		250	≦1.0	＜0.1	2,020	1,290					
		300	≦0.8	＜0.1	1,520	730					
		350	≦0.8	＜0.1	1,520	730					
		400	–	–	–	–					
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～200	≦1.5	＜0.1	3,790	4,090					
		250	≦1.5	＜0.1	3,790	4,090					
		300	≦1.0	＜0.1	3,790	3,640					
		350	≦1.0	＜0.1	3,790	3,640					
		400	≦0.7	＜0.1	3,790	3,030					
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～200	≦1.5	＜0.1	3,540	3,820					
		250	≦1.5	＜0.1	3,540	3,820					
		300	≦1.0	＜0.1	3,540	3,400					
		350	≦1.0	＜0.1	3,540	3,400					
		400	≦0.7	＜0.1	3,540	2,830					

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）YPHW＊-F1形刃先交換インサート（CBN）使用による、バーチカル側面仕上げ加工
または底面仕上げ加工の標準切削条件は、WEBカタログの切削条件表を
参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-F1形CBNインサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❻

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 16 / 17 刃数2N					工具径 (mm) 20 刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～80	≦1.2	＜0.1	8,950	1,430	～100	≦1.2	＜0.1	7,160	1,720
		120	≦1.0	＜0.1	7,960	1,110	150	≦1.0	＜0.1	6,370	1,340
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～80	≦1.0	＜0.1	7,960	1,270	～100	≦1.0	＜0.1	6,370	1,530
		120	≦0.8	＜0.1	5,970	720	150	≦0.8	＜0.1	4,770	860
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～80	≦1.5	＜0.1	14,900	4,020	～100	≦1.5	＜0.1	11,900	4,820
		120	≦1.0	＜0.1	14,900	3,580	150	≦1.0	＜0.1	11,900	4,280
		160	≦0.7	＜0.1	14,900	2,980	190	≦0.7	＜0.1	11,900	3,570
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～80	≦1.5	＜0.1	13,900	3,750	～100	≦1.5	＜0.1	11,100	4,500
		120	≦1.0	＜0.1	13,900	3,340	150	≦1.0	＜0.1	11,100	4,000
		160	≦0.7	＜0.1	13,900	2,780	190	≦0.7	＜0.1	11,100	3,330

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 20 / 21 刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～100	≦1.2	＜0.1	7,160	2,290
		150	≦1.0	＜0.1	6,370	1,780
		190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～100	≦1.0	＜0.1	6,370	2,040
		150	≦0.8	＜0.1	4,770	1,140
		190	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～100	≦1.5	＜0.1	11,900	6,430
		150	≦1.0	＜0.1	11,900	5,710
		190	≦0.7	＜0.1	11,900	4,760
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～100	≦1.5	＜0.1	11,100	6,000
		150	≦1.0	＜0.1	11,100	5,330
		190	≦0.7	＜0.1	11,100	4,440

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）YPHW＊-F1形刃先交換インサート（CBN）使用による、バーチカル側面仕上げ加工
または底面仕上げ加工の標準切削条件は、WEBカタログの切削条件表を
参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-F1形CBNインサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❻

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 25 / 26 刃数4N					25 / 26 / 28 刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～120	≦1.2	＜0.1	5,730	1,830	～120	≦1.2	＜0.1	5,730	2,290
		190	≦1.0	＜0.1	5,090	1,430	190	≦1.0	＜0.1	5,090	1,780
		235	–	–	–	–	235	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～120	≦1.0	＜0.1	5,090	1,630	～120	≦1.0	＜0.1	5,090	2,040
		190	≦0.8	＜0.1	3,820	920	190	≦0.8	＜0.1	3,820	1,150
		235	–	–	–	–	235	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～120	≦1.5	＜0.1	9,550	5,160	～120	≦1.5	＜0.1	9,550	6,450
		190	≦1.0	＜0.1	9,550	4,580	190	≦1.0	＜0.1	9,550	5,730
		235	≦0.7	＜0.1	9,550	3,820	235	≦0.7	＜0.1	9,550	4,780
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～120	≦1.5	＜0.1	8,910	4,810	～120	≦1.5	＜0.1	8,910	6,010
		190	≦1.0	＜0.1	8,910	4,280	190	≦1.0	＜0.1	8,910	5,350
		235	≦0.7	＜0.1	8,910	3,560	235	≦0.7	＜0.1	8,910	4,460

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 30 / 32 / 35 刃数5N					32 / 35 刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～160	≦1.2	＜0.1	4,480	1,790	～160	≦1.2	＜0.1	4,480	2,150
		240	≦1.0	＜0.1	3,980	1,390	240	≦1.0	＜0.1	3,980	1,670
		290	–	–	–	–	290	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～160	≦1.0	＜0.1	3,980	1,590	～160	≦1.0	＜0.1	3,980	1,910
		240	≦0.8	＜0.1	2,980	900	240	≦0.8	＜0.1	2,980	1,070
		290	–	–	–	–	290	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～160	≦1.5	＜0.1	7,460	5,040	～160	≦1.5	＜0.1	7,460	6,040
		240	≦1.0	＜0.1	7,460	4,480	240	≦1.0	＜0.1	7,460	5,370
		290	≦0.7	＜0.1	7,460	3,730	290	≦0.7	＜0.1	7,460	4,480
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～160	≦1.5	＜0.1	6,960	4,700	～160	≦1.5	＜0.1	6,960	5,640
		240	≦1.0	＜0.1	6,960	4,180	240	≦1.0	＜0.1	6,960	5,010
		290	≦0.7	＜0.1	6,960	3,480	290	≦0.7	＜0.1	6,960	4,180

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）YPHW＊-F1形刃先交換インサート（CBN）使用による、バーチカル側面仕上げ加工
または底面仕上げ加工の標準切削条件は、WEBカタログの切削条件表を
参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス QMシリーズ MQX/QXP形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW＊-F1形CBNインサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ），シャンクタイプフライスQXP形 ❻

被削材	インサート材種	工具径 (mm) 40 / 42 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	40 刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JBN795	～160	≦1.2	＜0.1	3,580	1,720	～160	≦1.2	＜0.1	3,580	2,000
		240	≦1.0	＜0.1	3,180	1,340	240	≦1.0	＜0.1	3,180	1,560
		290	–	–	–	–	290	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JBN795	～160	≦1.0	＜0.1	3,180	1,530	～160	≦1.0	＜0.1	3,180	1,780
		240	≦0.8	＜0.1	2,390	860	240	≦0.8	＜0.1	2,390	1,000
		290	–	–	–	–	290	–	–	–	–
ねずみ鋳鉄 (FC) 硬さ300HB以下	JBN795	～160	≦1.5	＜0.1	5,970	4,840	～160	≦1.5	＜0.1	5,970	5,640
		240	≦1.0	＜0.1	5,970	4,300	240	≦1.0	＜0.1	5,970	5,010
		290	≦0.7	＜0.1	5,970	3,580	290	≦0.7	＜0.1	5,970	4,180
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ300HB以下	JBN795	～160	≦1.5	＜0.1	5,570	4,510	～160	≦1.5	＜0.1	5,570	5,260
		240	≦1.0	＜0.1	5,570	4,010	240	≦1.0	＜0.1	5,570	4,680
		290	≦0.7	＜0.1	5,570	3,340	290	≦0.7	＜0.1	5,570	3,900

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）YPHW＊-F1形刃先交換インサート（CBN）使用による、バーチカル側面仕上げ加工
または底面仕上げ加工の標準切削条件は、WEBカタログの切削条件表を
参照ください（下記QRコードより）。

5軸加工用 高精度版QMマックス QMシリーズ MQT形

多刃・高能率加工用工具

高精度版 QMマックス

High precision
QM MAX

MQT形

モジュラータイプ
φ16～φ35

High precision
BARREL TOOL
Tuff Modular Heads System



1. QMマックスの高精度タイプ。従来タイプよりボディバランスを向上し、5軸加工機等の複合加工機にも対応。インサートはH級をラインナップ。併せて多刃仕様により高能率加工が可能。
   ➡ **マスターインサートによる本体外径許容差0～−0.03（YPHW形インサート使用時）**

2. 本体は切込み角度（3°、5°）を付けたタイプもラインナップ、3軸加工機でも傾斜角度の付いた複雑な形状加工が可能。

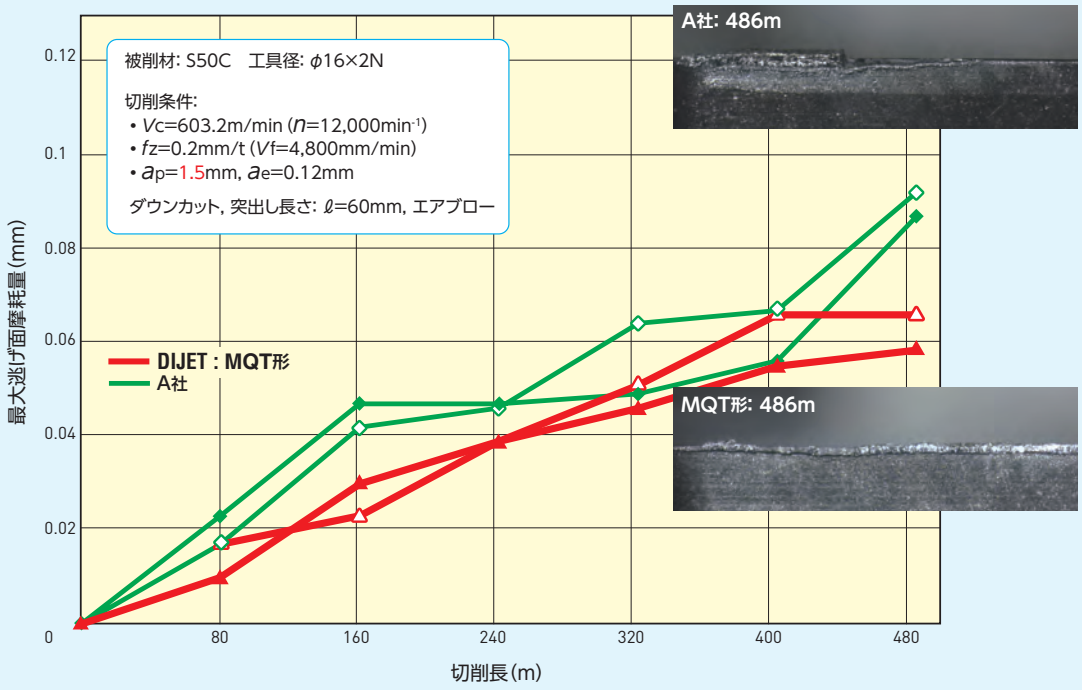
3. インサート材種は一般鋼からプリハードン鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と幅広く対応可能な汎用PVDコーティング材種〈JC8015〉および、面粗度向上が可能なサーメット〈CX75〉に加え、高硬度材・高速加工向け新PVDコーティング材種〈DH102〉を追加ラインナップ。



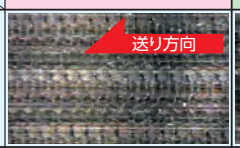
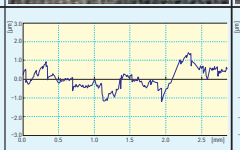
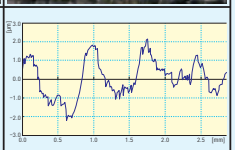
5軸加工用 高精度版QMマックス QMシリーズ MQT形

■切削性能

❶摩耗曲線(5°傾斜面)



❷加工面粗さ(約 486m 加工時)(送り方向)

	XPHT100308ZER-R (材種:JC8015)	A社 (PVDコーティング)
加工面写真		
加工面粗さ(全刃)送り方向	 Ra=0.19μm Rz=1.18μm	 Ra=0.44μm Rz=2.02μm
加工時間	101.2min	101.2min

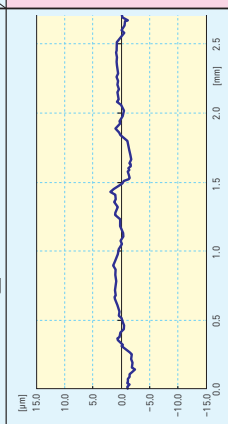
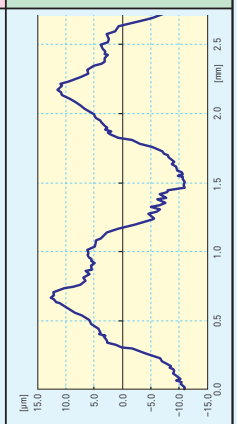
QMマックス: MQT形はap(Zピック)=1.5mmでも加工面良好でカスプ高さも低く、摩耗量も少ない。

被削材: S50C
工具径: φ16×2N

切削条件:
- Vc=603.2m/min (n=12,000min-1)
- f=0.4mm/rev (Vf=4,800mm/min)
- ap=1.5mm, ae=0.12mm

ダウンカット, 突出し長さ: ℓ=60mm

❸カスプ高さ H(約 486m 加工時)(送りの垂直方向)

	XPHT100308ZER-R (材種:JC8015)	A社 (PVDコーティング)
加工面粗さ(全刃)送りの垂直方向	 カスプ高さ H=4μm	 カスプ高さ H=26μm

被削材: S50C
工具径: φ16×2N

切削条件:
- Vc=603.2m/min (n=12,000min-1)
- f=0.4mm/rev (Vf=4,800mm/min)
- ap=1.5mm, ae=0.12mm

ダウンカット, 突出し長さ: ℓ=60mm

傾斜面・側面仕上げ加工用・肩削り加工用 高精度版QMマックス MQT形

5軸加工対応・QMマックス高精度タイプ

クーラント穴付き

●従来タイプよりボディバランスを向上させ、
5軸加工機等の複合加工機にも対応。
●多刃仕様により高能率加工が可能。
●本体は切込み角度（3°、5°）では、3軸加工機でも傾斜角度の付いた複雑な形状加工が可能。
●インサート：H級

平面削り　肩削り　テーパ面削り　側面加工

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材



Fig 1

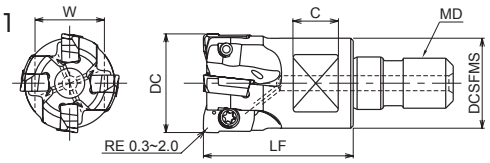
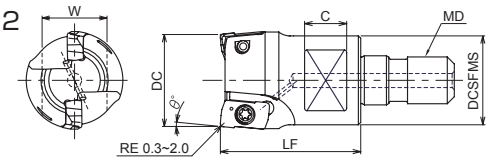


Fig 2



■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LF	DCSFMS	MD	C	W	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
MQT-2016A00-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	XP**100308ZER-R	1	33,270
MQT-4020A00-M10	●	4	20	30	18	M10	9	14	TSW-2556H	A-08	XP**100308ZER-R	1	49,090
MQT-5025A00-M12	●	5	25	35	22.5	M12	10	17	DSW-2563H	A-08	XP**100308ZER-R	1	57,750
MQT-6032A00-M16	●	6	32	43	29	M16	12	22	DSW-2563H	A-08	XP**100308ZER-R	1	72,190
MQT-6035A00-M16	●	6	35	43	29	M16	12	22	DSW-2563H	A-08	YPHW1003**Z*R-**	1	72,190
MQT-2016A03-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	ZPMT1003**ZER-PL	2	33,270
MQT-2020A03-M10	●	2	20	30	18	M10	9	14	TSW-2556H	A-08	ZPMT1003**ZER-PL	2	35,810
MQT-2016A05-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	ZPMT1003**ZER-PL	2	33,270
MQT-2020A05-M10	●	2	20	30	18	M10	9	14	TSW-2556H	A-08	ZPMT1003**ZER-PL	2	35,810

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。（M8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2556H	1.1
DSW-2563H	

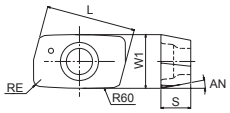
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A212～A213

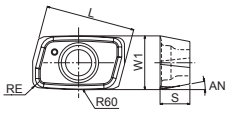
傾斜面・側面仕上げ加工用・肩削り加工用 高精度版QMマックス QMシリーズ MQT形

傾斜面仕上げ用
(XPHW100308ZER-R)
(XPHT100308ZER-R)



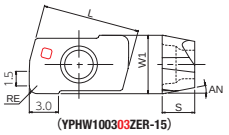




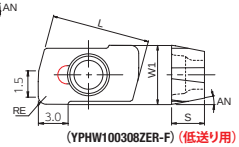


側面仕上げ用
(YPHW1003**ZER-15)
(YPHW100308ZER-F)
(YPHW100308ZTR-F1)

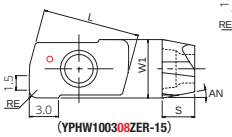




(YPHW100303ZER-15)



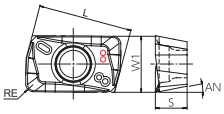
(YPHW100308ZER-F)(低送り用)



(YPHW100308ZER-15)

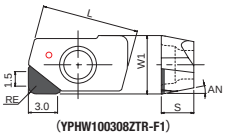
肩削り用(中仕上げ～仕上げ用)
(ZPMT1003**ZER-PL)





CBNインサート

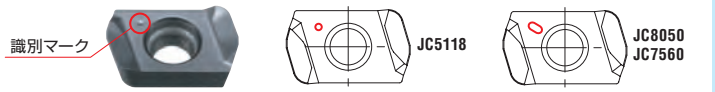




(YPHW100308ZTR-F1)

QMマックス用チップの識別マークについて

材種(コーティング)ごとにチップ穴のまわりのマークが異なります。ご使用の際にご確認ください。



■対応インサート

タイプ	形番	精度	PVDコーティング DH102	PVDコーティング JC8015	PVDコーティング JC8050	PVDコーティング JC8118	サーメット CX75	CBNインサート JBN795	寸法(mm) RE	寸法(mm) L	寸法(mm) W1	寸法(mm) S	寸法(mm) AN	標準価格(円)
傾斜面仕上げ用	XPHW100308ZER-R	H	●	●					0.8	10.06	6	3.35	11°	1,730
							●							1,230
	XPHT100308ZER-R			●										1,730
							●							1,230
側面仕上げ用	YPHW100303ZER-15			●					0.3					1,360
			●											1,730
							●							1,230
	YPHW100308ZER-15		●						0.8					1,730
							●							1,230
	YPHW100308ZER-F			●										1,360
	YPHW100308ZTR-F1							●						4,860
肩削り用(中仕上げ～仕上げ用)	ZPMT100304ZER-PL	M	●		●	●			0.4	10.08		3.4		1,070
							●							970
	ZPMT100308ZER-PL		●		●	●			0.8					1,070
							●							970
	ZPMT100320ZER-PL		●		●	●			2					1,070
							●							970

注)1. 1ケース10個入りです。ただし、材種JBN795は1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

5軸加工用 高精度版QMマックス QMシリーズ MQT形

■プログラム作成上の刃先形状定義

●角度付き本体使用時（MQT-•••A03/A05形ホルダ）

Fig.1 XPHW/T形

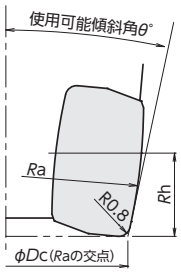
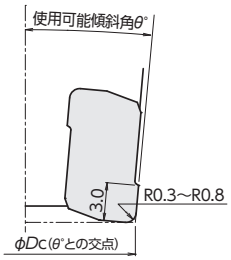


Fig.2 YPHW形



●XPHW/T形使用時の寸法

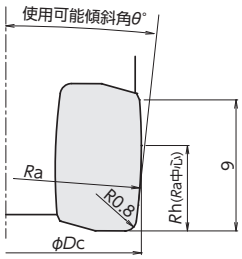
使用可能傾斜角θ°	形番	寸法(mm) φDc	Ra	Rh	Fig
1°～6°	MQT-2016A03-M8	15.5	R64.19	8.76	1
3°～8°	MQT-2016A05-M8	15.5	R64.34	10.98	1
1°～6°	MQT-2020A03-M10	19.5	R63.34	8.67	1
3°～8°	MQT-2020A05-M10	19.5	R63.46	10.85	1

●YPHW形使用時(傾斜角: 3°、5°)のDc寸法

使用可能傾斜角θ°	形番	寸法(mm) φDc	Fig
3°	MQT-2016A03-M8	16	2
5°	MQT-2016A05-M8	16	2
3°	MQT-2020A03-M10	20	2
5°	MQT-2020A05-M10	20	2

●角度0°本体使用時（MQT-•••A00形ホルダ）

Fig.3 XPHW/T形



●XPHW/T形使用時の寸法

使用可能傾斜角θ°	形番	寸法(mm) φDc	Ra	Rh	Fig
0°～3°	MQT-2016A00-M8	16	R63.27	5.48	3
0°～3°	MQT-4020A00-M10	20	R64.29	5.48	3
0°～3°	MQT-5025A00-M12	25	R63.26	5.48	3
0°～3	MQT-6032A00-M16	32	R62.41	5.48	3
0°～3°	MQT-6035A00-M16	35	R62.16	5.48	3

●YPHW形使用時(垂直面)のDc寸法

使用可能傾斜角θ°	形番	寸法(mm) φDc	Fig
0°	MQT-2016A00-M8	16	—
0°	MQT-4020A00-M10	20	—
0°	MQT-5025A00-M12	25	—
0°	MQT-6032A00-M16	32	—
0°	MQT-6035A00-M16	35	—

注)1. インサートと本体の組み合わせにより刃先形状が異なります。上表をご参照ください。
2. 工具形状の詳細につきましては、DXFファイルを提供いたしますので技術相談フリーコール(TEL: 0120-39-81-39)までお問い合わせください。
3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

5軸加工用 高精度版QMマックス QMシリーズ MQT形

■標準切削条件

高精度版QMマックスMQT形（傾斜面仕上げ用XPHT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm) 16 刃数2N					20 刃数2N					20 刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 XPHT形 (XPHW形) (CX75)	～55	≦1.5	＜0.12	12,000	4,800	～70	≦1.5	＜0.12	9,600	3,840	～70	≦1.5	＜0.12	9,600	7,680
		55～80	≦1.2	＜0.10	9,000	3,600	70～100	≦1.2	＜0.10	7,200	2,880	70～100	≦1.2	＜0.10	7,200	5,760
		80～105	≦1.0	＜0.10	7,200	2,880	100～130	≦1.0	＜0.10	5,760	2,300	100～130	≦1.0	＜0.10	5,760	4,600
		105～160	≦1.0	＜0.10	6,000	2,400	130～200	≦1.0	＜0.10	4,800	1,920	130～200	≦1.0	＜0.10	4,800	3,840
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 XPHT形 (XPHW形) (CX75)	～55	≦1.5	＜0.12	10,000	4,000	～70	≦1.5	＜0.12	8,000	3,200	～70	≦1.5	＜0.12	8,000	6,400
		55～80	≦1.2	＜0.10	7,500	3,000	70～100	≦1.2	＜0.10	6,000	2,400	70～100	≦1.2	＜0.10	6,000	4,800
		80～105	≦1.0	＜0.10	6,000	2,400	100～130	≦1.0	＜0.10	4,800	1,920	100～130	≦1.0	＜0.10	4,800	3,840
		105～160	≦1.0	＜0.10	5,000	2,000	130～200	≦1.0	＜0.10	4,000	1,600	130～200	≦1.0	＜0.10	4,000	3,200
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 XPHT形 (XPHW形) (DH102)	～55	≦1.2	＜0.12	9,000	3,600	～70	≦1.2	＜0.12	7,200	2,880	～70	≦1.2	＜0.12	7,200	5,760
		55～80	≦1.0	＜0.10	6,800	2,720	70～100	≦1.0	＜0.10	5,400	2,160	70～100	≦1.0	＜0.10	5,400	4,320
		80～105	≦0.8	＜0.10	5,400	2,160	100～130	≦0.8	＜0.10	4,320	1,730	100～130	≦0.8	＜0.10	4,320	3,460
		105～160	≦0.8	＜0.10	4,500	1,800	130～200	≦0.8	＜0.10	3,600	1,440	130～200	≦0.8	＜0.10	3,600	2,880
プリハードン鋼 (NAK80,HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	DH102 XPHW形 (JC8015)	～55	≦1.0	＜0.12	8,000	3,200	～70	≦1.0	＜0.12	6,400	2,560	～70	≦1.0	＜0.12	6,400	5,120
		55～80	≦0.8	＜0.10	6,000	2,400	70～100	≦0.8	＜0.10	4,800	1,920	70～100	≦0.8	＜0.10	4,800	3,840
		80～105	≦0.6	＜0.10	4,800	1,920	100～130	≦0.6	＜0.10	3,840	1,540	100～130	≦0.6	＜0.10	3,840	3,080
		105～160	≦0.6	＜0.10	4,000	1,600	130～200	≦0.6	＜0.10	3,200	1,280	130～200	≦0.6	＜0.10	3,200	2,560
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 XPHW形 (JC8015)	～55	≦1.0	＜0.10	5,000	1,500	～70	≦1.0	＜0.10	4,000	1,200	～70	≦1.0	＜0.10	4,000	2,400
		55～80	≦0.8	＜0.08	3,750	1,130	70～100	≦0.8	＜0.08	3,000	900	70～100	≦0.8	＜0.08	3,000	1,800
		80～105	≦0.6	＜0.08	3,000	900	100～130	≦0.6	＜0.08	2,400	720	100～130	≦0.6	＜0.08	2,400	1,440
		105～160	≦0.6	＜0.08	2,500	750	130～200	≦0.6	＜0.08	2,000	600	130～200	≦0.6	＜0.08	2,000	1,200
焼入れ鋼 (SKD11,SLD,DC11) 硬さ55-62HRC	DH102 XPHW形	～55	≦1.0	＜0.10	3,600	720	～70	≦1.0	＜0.10	2,860	570	～70	≦1.0	＜0.10	2,860	1,140
		55～80	≦0.8	＜0.08	2,700	540	70～100	≦0.8	＜0.08	2,140	430	70～100	≦0.8	＜0.08	2,140	860
		80～105	≦0.6	＜0.08	2,160	430	100～130	≦0.6	＜0.08	1,720	340	100～130	≦0.6	＜0.08	1,720	680
		105～160	≦0.6	＜0.08	1,800	360	130～200	≦0.6	＜0.08	1,430	290	130～200	≦0.6	＜0.08	1,430	580
鋳鉄 (FC,FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 XPHW形 (XPHT形) (DH102)	～55	≦1.5	＜0.12	12,000	6,000	～70	≦1.5	＜0.12	9,600	4,800	～70	≦1.5	＜0.12	9,600	9,600
		55～80	≦1.2	＜0.10	9,000	4,500	70～100	≦1.2	＜0.10	7,200	3,600	70～100	≦1.2	＜0.10	7,200	7,200
		80～105	≦1.0	＜0.10	7,200	3,600	100～130	≦1.0	＜0.10	5,760	2,880	100～130	≦1.0	＜0.10	5,760	5,760
		105～160	≦1.0	＜0.10	6,000	3,000	130～200	≦1.0	＜0.10	4,800	2,400	130～200	≦1.0	＜0.10	4,800	4,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 XPHT形 (XPHW形)	～55	≦1.2	＜0.12	10,000	4,000	～70	≦1.2	＜0.12	8,000	3,200	～70	≦1.2	＜0.12	8,000	6,400
		55～80	≦1.0	＜0.10	7,500	3,000	70～100	≦1.0	＜0.10	6,000	2,400	70～100	≦1.0	＜0.10	6,000	4,800
		80～105	≦0.8	＜0.10	6,000	2,400	100～130	≦0.8	＜0.10	4,800	1,920	100～130	≦0.8	＜0.10	4,800	3,840
		105～160	≦0.8	＜0.10	5,000	2,000	130～200	≦0.8	＜0.10	4,000	1,600	130～200	≦0.8	＜0.10	4,000	3,200

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

理論カスプ高さ：XPHT/W 形

カスプ高さ(μm)	ap(mm)	カスプ高さ(μm)	ap(mm)
0.50	0.5	3.35	1.3
0.71	0.6	3.89	1.4
0.97	0.7	4.46	1.5
1.27	0.8	5.08	1.6
1.61	0.9	5.73	1.7
1.98	1.0	6.43	1.8
2.40	1.1	7.16	1.9
2.86	1.2	7.94	2.0

使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、apおよびaeを上記数値よりも浅くしてください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。
4) YPHW*-15/-F/-F1形およびZPMT*-PL形刃先交換インサート使用の標準切削条件はA170～A176ページ(ZPMT*-PL形)、A177～A196ページ(YPHW*-15/-F形)、A202～A206ページ(YPHW*-F1形)をご参照ください。

5軸加工用 高精度版QMマックス QMシリーズ MQT形

■標準切削条件

高精度版QMマックスMQT形（傾斜面仕上げ用XPHT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm) 25 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32／35 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 XPHT形 (XPHW形) (CX75)	～90	≦1.5	＜0.12	7,640	7,640	～120	≦1.5	＜0.12	5,460	6,550
		90～125	≦1.2	＜0.10	5,730	5,730	120～175	≦1.2	＜0.10	4,100	4,920
		125～160	≦1.0	＜0.10	4,580	4,580	175～225	≦1.0	＜0.10	3,280	3,940
		160～250	≦1.0	＜0.10	3,820	3,820	225～320	≦1.0	＜0.10	2,730	3,280
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 XPHT形 (XPHW形) (CX75)	～90	≦1.5	＜0.12	6,400	6,400	～120	≦1.5	＜0.12	4,550	5,460
		90～125	≦1.2	＜0.10	4,800	4,800	120～175	≦1.2	＜0.10	3,410	4,090
		125～160	≦1.0	＜0.10	3,840	3,840	175～225	≦1.0	＜0.10	2,730	3,280
		160～250	≦1.0	＜0.10	3,200	3,200	225～320	≦1.0	＜0.10	2,280	2,740
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 XPHT形 (XPHW形) (DH102)	～90	≦1.2	＜0.12	5,730	5,730	～120	≦1.2	＜0.12	4,090	4,910
		90～125	≦1.0	＜0.10	4,300	4,300	120～175	≦1.0	＜0.10	3,070	3,680
		125～160	≦0.8	＜0.10	3,440	3,440	175～225	≦0.8	＜0.10	2,450	2,940
		160～250	≦0.8	＜0.10	2,870	2,870	225～320	≦0.8	＜0.10	2,050	2,460
プリハードン鋼 (NAK80,HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	DH102 XPHW形 (JC8015)	～90	≦1.0	＜0.12	5,100	5,100	～120	≦1.0	＜0.12	3,640	4,370
		90～125	≦0.8	＜0.10	3,830	3,830	120～175	≦0.8	＜0.10	2,730	3,280
		125～160	≦0.6	＜0.10	3,060	3,060	175～225	≦0.6	＜0.10	2,180	2,620
		160～250	≦0.6	＜0.10	2,550	2,550	225～320	≦0.6	＜0.10	1,820	2,180
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 XPHW形 (JC8015)	～90	≦1.0	＜0.10	3,180	2,380	～120	≦1.0	＜0.10	2,280	2,050
		90～125	≦0.8	＜0.08	2,380	1,780	120～175	≦0.8	＜0.08	1,710	1,540
		125～160	≦0.6	＜0.08	1,910	1,430	175～225	≦0.6	＜0.08	1,370	1,230
		160～250	≦0.6	＜0.08	1,590	1,190	225～320	≦0.6	＜0.08	1,140	1,030
焼入れ鋼 (SKD11,SLD,DC11) 硬さ55-62HRC	DH102 XPHW形	～90	≦1.0	＜0.10	2,300	1,150	～120	≦1.0	＜0.10	1,640	980
		90～125	≦0.8	＜0.08	1,720	860	120～175	≦0.8	＜0.08	1,230	740
		125～160	≦0.6	＜0.08	1,380	690	175～225	≦0.6	＜0.08	980	590
		160～250	≦0.6	＜0.08	1,150	580	225～320	≦0.6	＜0.08	820	490
鋳鉄 (FC,FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 XPHW形 (XPHT形) (DH102)	～90	≦1.5	＜0.12	7,640	9,550	～120	≦1.5	＜0.12	5,460	8,190
		90～125	≦1.2	＜0.10	5,730	7,160	120～175	≦1.2	＜0.10	4,100	6,150
		125～160	≦1.0	＜0.10	4,580	5,720	175～225	≦1.0	＜0.10	3,280	4,920
		160～250	≦1.0	＜0.10	3,820	4,780	225～320	≦1.0	＜0.10	2,730	4,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 XPHT形 (XPHW形)	～90	≦1.2	＜0.12	6,400	6,400	～120	≦1.2	＜0.12	4,550	5,460
		90～125	≦1.0	＜0.10	4,800	4,800	120～175	≦1.0	＜0.10	3,410	4,090
		125～160	≦0.8	＜0.10	3,840	3,840	175～225	≦0.8	＜0.10	2,730	3,280
		160～250	≦0.8	＜0.10	3,200	3,200	225～320	≦0.8	＜0.10	2,280	2,740

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

理論カスプ高さ：XPHT/W 形

カスプ高さ(μm)	ap(mm)	カスプ高さ(μm)	ap(mm)
0.50	0.5	3.35	1.3
0.71	0.6	3.89	1.4
0.97	0.7	4.46	1.5
1.27	0.8	5.08	1.6
1.61	0.9	5.73	1.7
1.98	1.0	6.43	1.8
2.40	1.1	7.16	1.9
2.86	1.2	7.94	2.0

使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、apおよびaeを上記数値よりも浅くしてください。
3）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。
4）YPHW∗-15/-F/-F1形およびZPMT∗-PL形刃先交換インサート使用の標準切削条件はA170～A176ページ（ZPMT∗-PL形）、A177～A196ページ（YPHW∗-15/-F形）、A202～A206ページ（YPHW∗-F1形）をご参照ください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル QMシリーズ MPM / PME形

低抵抗

●独自の3次元形状を有した低抵抗形インサートと多刃仕様で小径サイズにおいても高速・高能率加工を実現。
●BT30の小型マシニングセンタにも対応。

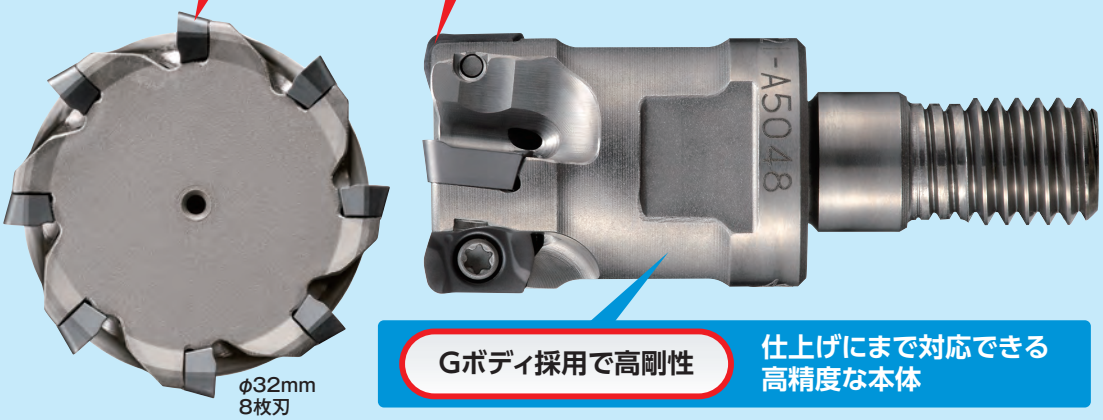
G-Body

小径多刃

小型インサート使用で、刃先交換式ながら最小径φ10で2枚刃、φ32で8枚刃の多刃仕様。

振動フリー

防振効果に優れたオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』との組み合わせにより、びびりなく、高能率加工とインサートの長寿命化を実現。



インサートバリエーション

ホルダが共有でき、1本で高送り+肩削り加工が可能!

高送り用



EOMT0602…ZER(コーナ R1.0, 2.0)

高送り用刃先強化形



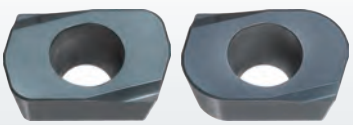
EOMW060210ZER

鋼肩削り用



ZOMT0602…ZER-PL(コーナ R0.2,0.4,0.8)

高硬度材用ハードインサート



EOHW0602…ZTR(コーナ R1.0, 2.0)

側面・底面仕上げ用ミラーインサート



YOHW0602…ZER-12

インサート材種には、汎用性が高く、一般鋼から高硬度材、チタン合金・耐熱合金等の難削材まで対応可能なPVDコーティング材種〈JC8118〉および断続切削に最適なPVDコーティング材種〈JC8050〉、耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、より一層の長寿命化を実現する新PVDコーティング材種〈JC7560〉を採用。さらに高硬度材・高速加工向け新PVDコーティング材種〈DH102〉、チタン合金・耐熱合金などの難削材加工に最低な新PVDコーティング材種<DS118>、<DS150>を追加ラインナップ。また、側面・底面仕上げ用のミラーインサートYOHW形もラインナップし、インサートバリエーション拡大。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

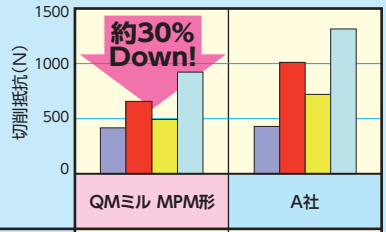
QMミル QMシリーズ MPM / PME形

■切削性能

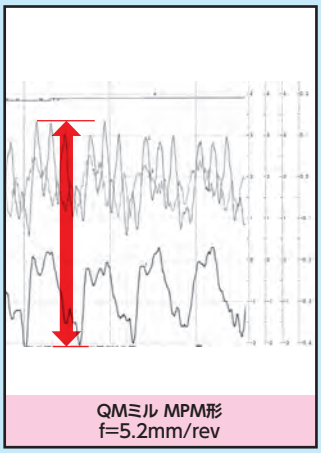
切削抵抗比較(f=5.2mm/rev)

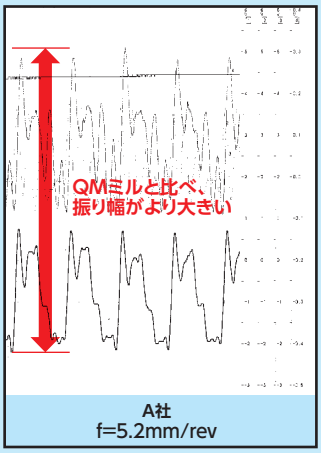
被削材: S50C
切削条件: Dc=16mm, Vc=120m/min, ap=0.3mm, ae=9mm, Down Cut

低抵抗



	QMミル MPM形	A社
X(送り分力)	420	430
Y(主分力)	660	1020
Z(背分力)	500	730
合力	928	1326

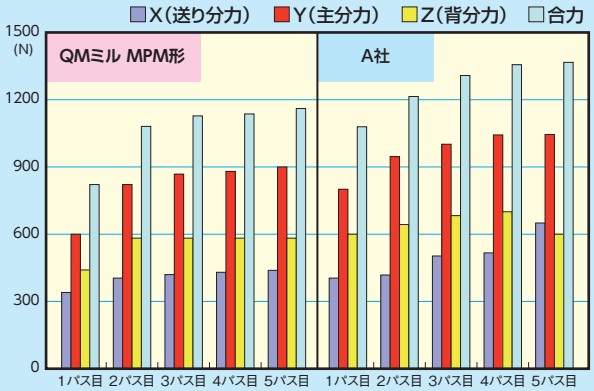




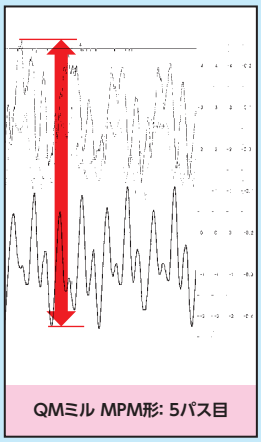
切削抵抗比較(f=4.0mm/rev)深彫り加工

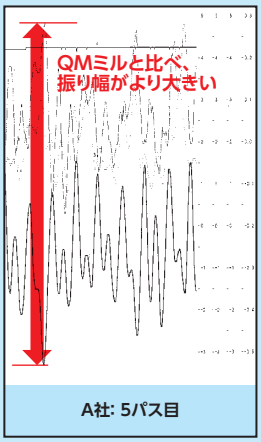
被削材: S50C
切削条件: Dc=16mm, Vc=120m/min, ap=0.3mm, ae=9mm, Down Cut

高送りでもびびりなし

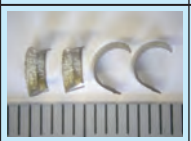
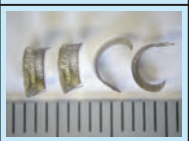
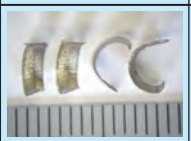
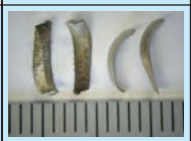
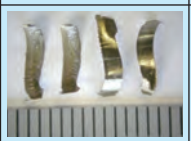
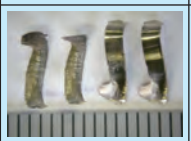


QMミルは3パス以降は切削抵抗に変化無し





切りくず写真(f=4.0mm/rev)

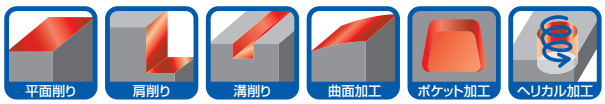
	1パス目	2パス目	3パス目	4パス目	5パス目
QMミル MPM形					
A社					

QMミルは切りくず排出がスムーズで、切削熱の発生も少ない。

高送り・形状・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用 QMミル PME/MPM/MPT形

小径多刃仕様で高能率な多機能加工用工具

- 「高送り加工」「肩削り加工」などの加工用途や「荒～仕上げ」の加工形態、「幅広い被削材」の加工を1つの本体で共有した加工を実現。
- 最小径φ10～ラインナップしており、ソリッドエンドミルの置き換えが可能。
- 小型で切削抵抗が低い独自の3次元ブレーカインサートを採用した超多刃工具で高速・高能率加工が可能（一般鋼加工においてテーブル送り6mでの加工が可能）。
- 仕上げ加工にまで対応できる高精度な本体。



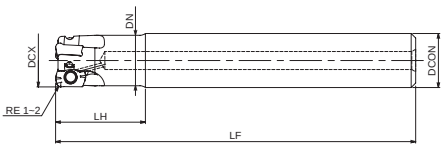
P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き



■PME形　クーラント穴あり

●高送り用



●肩削り用

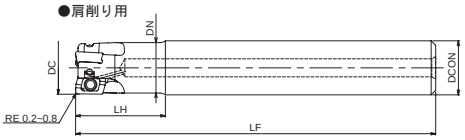
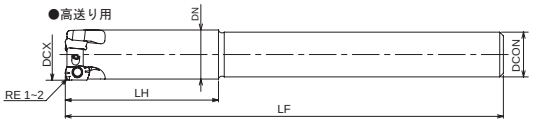


Fig 1

■PME-LS形　クーラント穴なし

●高送り用



●肩削り用

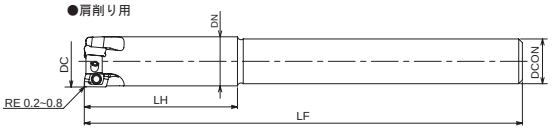


Fig 2

■本体／シャンクタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸法（mm） DCX	LH	LF	DN	DCON	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
レギュラタイプ	PME2010S10	●	2	10	20	80	9.3	10	EO**0602**Z*R; ZOMT0602**ZER-PL YOHW0602**ZER-12	1	21,370
	PME3012S12	●	3	12			11.2	12			25,650
	PME3014S12	●		14			13.15				25,650
ロングシャンクタイプ	PME2011S10-LS	●	2	11	33	120	10.3	10		2	21,370
	PME3013S12-LS	●	3	13	39		12.2	12			25,650
	PME3014S12-LS	●		14	42		13.15				25,650

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-1840H	0.4

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A223～A236

■部品

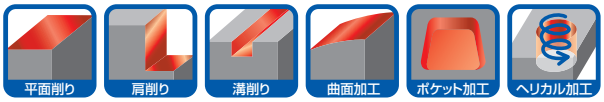
クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-1840H	A-06

高送り・形状・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用 QMミル PME/MPM/MPT形

G-Body

クーラント穴付き





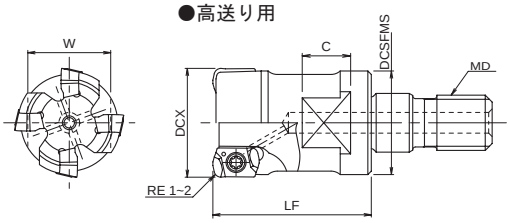
小径多刃仕様で高能率な多機能加工用工具

- 「高送り加工」「肩削り加工」などの加工用途や「荒～仕上げ」の加工形態、「幅広い被削材」の加工を1つの本体で共有した加工を実現。
- 最小径φ10～ラインナップしており、ソリッドエンドミルの置き換えが可能。
- 小型で切削抵抗が低い独自の3次元ブレーカを採用した超多刃工具で高速・高能率加工が可能（一般鋼加工においてテーブル送り6mでの加工が可能）。
- 仕上げ加工にまで対応できる高精度な本体。

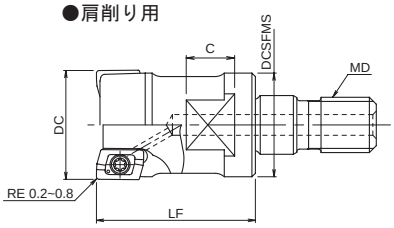
P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　S 超合金　H 高硬度材



●高送り用



●肩削り用



■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W	対応インサート	標準価格（円）
MPM-2010-M6	●	2	10	18	9.5	M6	6.5	8	EO**0602**Z*R ZOMT0602**ZER-PL YOHW0602**ZER-12	21,950
MPM-2011-M6	●		11		9.7	M6				21,950
MPM-3012-M6	●	3	12	20	11.2	M6				26,570
MPM-3013-M6	●		13		11.5	M6				26,570
MPM-3015-M8	●		15	23	14	M8	8	12		26,570
MPM-4016-M8	●	4	16		15	M8				38,120
MPM-4017-M8	●		17			M8				38,120
MPM-4018-M8	●		18			M8				38,120
MPM-5020-M10	●	5	20	30	19	M10	9	14		43,890
MPM-5021-M10	●		21			M10				43,890
MPM-6025-M12	●	6	25	35	23.6	M12	10	17		50,820
MPM-7030-M16	●	7	30	43	29	M16	12	22		58,330
MPM-8032-M16	●	8	32			M16				63,530

注）1.ホルダーにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2.モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクはA034をご参照ください。
（M6、M8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
3.2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売り)。
4.標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-1840H	0.4

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A223～A236

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-1840H	A-06

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用 高精度版 QM ミル PME/MPM/MPT形

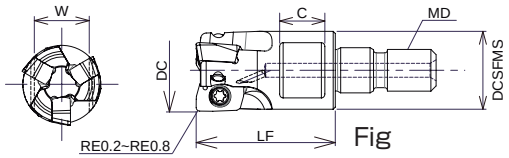
QMミル高精度タイプ
- ●QMミルよりボディバランスを向上。
- ●多刃仕様により高能率加工が可能。
- ●マスターインサートによる本体外径許容差0～-0.03を実現。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MPT-2010A00-M6	●	2	10	18	9.5	M6	6.5	8	ZOMT0602**ZER-PL YOHW0602**ZER-12	24,140
MPT-2011A00-M6	●		11		9.7	M6				24,140
MPT-3012A00-M6	●	3	12	20	11.2	M6				29,230
MPT-3013A00-M6	●		13		11.5	M6				29,230
MPT-4016A00-M8	●	4	16	23	15	M8	8	12		41,930

注）1.本体にインサートは組み込んでありません。
2.モジュラーヘッド締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3.標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-1840H	0.4

切削条件は右記ページをご参照ください。 A223～A236

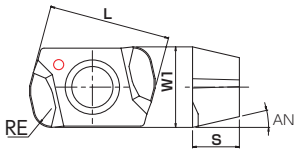
■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-1840H	A-06

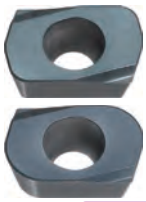
高送り・形状・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用 QMミル MPM/PME形

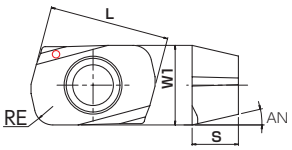
高送り用 切削条件 A223～A225 ❶





高硬度材用ハードインサート 切削条件 A226～A227 ❷

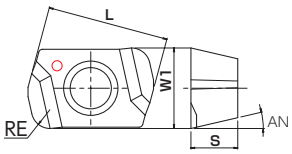




高送り用刃先強化形 切削条件 A223～A225 ❶

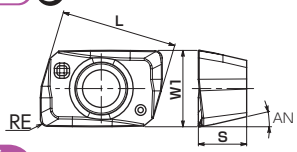


〈JC7560〉採用



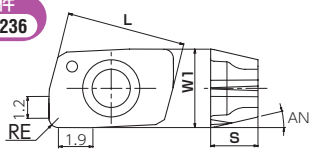
鋼肩削り用 切削条件 A228～A230 ❸





底面・側面仕上げ用 ミラーインサート 切削条件 A231～A236 ❹





■対応インサート

タイプ	形　番	精度	PVDコーティング							寸　法（mm）					標準価格（円）
			DH102	DS118	DS150	JC7560	JC8015	JC8050	JC8118	RE	L	W1	S	AN	
高送り用	EOMT060210ZER	M		●	●	●		●	●	1	6.5	4.3	2.5	13°	870
	EOMT060220ZER			●	●			●	●	2					870
高送り用 刃先強化形	EOMW060210ZER					●		●	●	1					870
高硬度材用 ハードインサート	EOHW060210ZTR	H	●						●						1,440
	EOHW060220ZTR		●						●	2					1,440
鋼　肩削り用	ZOMT060202ZER-PL	M						●	●	0.2	6.62		2.7		870
	ZOMT060204ZER-PL							●	●	0.4					870
	ZOMT060208ZER-PL							●	●	0.8					870
底面・側面 仕上げ用 ミラーインサート	YOHW060203ZER-12	H	●							0.3	6.5		2.6		1,440
							●								1,140
	YOHW060205ZER-12		●							0.5					1,440
							●								1,140
	YOHW060208ZER-12		●							0.8					1,440
							●								1,140

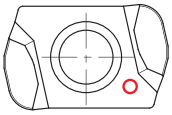
注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

QMミル用インサートの識別マークについて

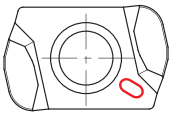
材種（コーティング）ごとにインサート穴のまわりのマークが異なります。ご使用の際にご確認ください。



JC8118/DS118



JC8050/JC7560/DS150



■マグネタイザー



●ドライバー先端部を本体に差し込み、
軽く擦るだけで、簡単に着磁/脱磁が行えます。
●ドライバー先端部を磁化することで、
インサート取付け時の作業能率がアップします。
※磁気により影響を受ける機器の付近では使用しないでください。

形　番	在庫
MAGNETISER	●

1ケース1個入りです。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

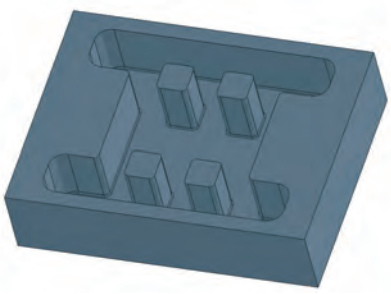
高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル QM シリーズ MPM/PME形

■加工事例

1. ソリッド工具からのTA化（荒加工）

突出し長さ: 70mm



被加工材料	名称		モールド
	被削材		NAK80
	硬さ		40HRC
使用工具	形番		MPM-3012-M6 MSN-M6-50-S12C
	インサート形番、材種		EOMT060210ZER JC8118
加工条件	回転速度 切削速度	n	3,000（min^{-1}）
		Vc	110（m/min）
	送り速度 送り量	Vf	4,500（mm/min）
		f	1.5（mm/rev）
	ap		0.3mm
	ae		6mm
	クーラント		エアーブロー
	使用機械		立形MC

結果	ソリッド工具からの切替えによる工具コスト削減。 加工振動少なく、加工寿命は、90（min）、実加工長200（m）を達成。

2. SKD61の加工精度向上（仕上げ加工）

突出し長さ: 50mm



被加工材料	名称		モールド
	被削材		SKD61
	硬さ		50～52HRC
使用工具	形番		MPM-2010-M6 MSN-M6-30-S10C
	インサート形番、材種		YOHW060208ZER-12 DH102
加工条件	回転速度 切削速度	n	2,550（min^{-1}）
		Vc	80（m/min）
	送り速度 送り量	Vf	1,000（mm/min）
		f	0.4（mm/rev）
	ap		0.05mm
	ae		5mm
	クーラント		油性切削油
	使用機械		立形MC

結果	従来M級インサートのカッタに対し、加工面精度が向上し、後工程の研削時間短縮。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル QMシリーズ MPM / PME形

■QMミル用チップ選択の目安

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下						工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EOMT0602*0ZER	☆	☆	☆				☆	☆	☆			
EOMW060210ZER	○	○	◎				○	○	◎			
EOHW0602*0ZTR												

被削材	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC						プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EOMT0602*0ZER	☆	☆	☆				☆	☆				
EOMW060210ZER	○	○	◎				◎	○				
EOHW0602*0ZTR												

被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC						焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EOMT0602*0ZER	☆						×	×				
EOMW060210ZER	○	●					○					
EOHW0602*0ZTR	◎						●			◎		

被削材	鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下						ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EOMT0602*0ZER	○							◎	○			
EOMW060210ZER	◎		●					●				
EOHW0602*0ZTR												

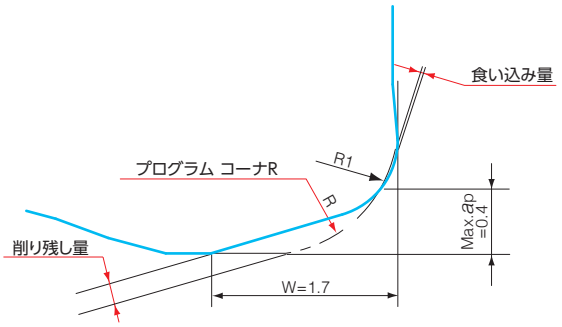
被削材	チタン合金 (Ti-6Al-4V)						耐熱合金 (INCO718)					
形番＼材種	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150	JC8118	JC8050	JC7560	DH102	DS118	DS150
EOMT0602*0ZER	○	○	◎		○	◎	◎	○	○		○	○
EOMW060210ZER			●					●				
EOHW0602*0ZTR												

◎：第一推奨　○：一般切削　●：不安定切削　☆：軽負荷切削　×：不向き

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル QMシリーズ MPM / PME / PME-LS形

■プログラム作成上のコーナ形状定義



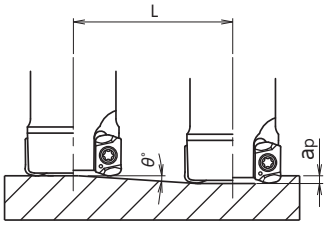
(mm)

プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0(基本)	0	0.17
R1.5	0.09	0.08
R2.0	0.30	0

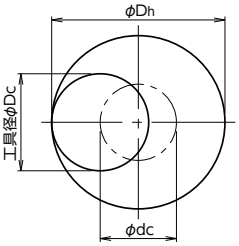
注)プログラムコーナRをR2に設定する場合は、コーナR2インサート(EOMT060220ZER もしくはEOHW060220ZTR)を使用すれば近似R定義は不要です。

■EO＊＊形 刃先交換インサートにおけるプロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●高送り用インサート、高硬度材用ハードインサートのドリリング加工時は軸方向送り速度を標準切削条件の20%、それ以外は50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工	
				最大傾斜角度 θ (度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)
MPM-2010-M6	10	6.6	0.3	2°18'	7.5	15	18
MPM-2011-M6	11	7.6	0.3	1°54'	9	17	20
MPM-3012-M6	12	8.5	0.3	1°36'	10.7	19	22
MPM-3013-M6	13	9.5	0.3	1°24'	12.3	21	24
MPM-3015-M8	15	11.5	0.4	1°12'	19.1	25	28
MPM-4016-M8	16	12.5	0.4	1°	22.9	27	30
MPM-4017-M8	17	13.5	0.4	0°54'	25.5	29	32
MPM-4018-M8	18	14.5	0.4	0°51'	27.0	31	34
MPM-5020-M10	20	16.5	0.4	0°45'	30.6	35	38
MPM-5021-M10	21	17.5	0.4	0°42'	32.7	37	40
MPM-6025-M12	25	21.5	0.4	0°30'	45.8	45	48
MPM-7030-M16	30	26.5	0.4	0°27'	50.9	55	58
MPM-8032-M16	32	28.5	0.4	0°24'	57.3	59	62
PME2010S10	10	6.6	0.3	2°18'	7.5	15	18
PME2011S10-LS	11	7.6	0.3	1°54'	9	17	20
PME3012S12	12	8.5	0.3	1°36'	10.7	19	22
PME3013S12-LS	13	9.5	0.3	1°24'	12.3	21	24
PME3014S12(-LS)	14	10.5	0.3	1°18'	13.2	23	26

注)傾斜角度θ°は0.5以下にて使用ください(上記範囲を超えないように設定ください)

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（高送り用EOMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❶

被削材	インサート材種	工具径（mm） 10/11 刃数2N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	12/13/14/15 刃数3N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	16/17/18 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	50	0.3	~6	3,820	4,580	60	0.3	~8	3,180	5,720	70	0.4	~12	2,390	8,600
		75	0.25	~6	3,440	3,720	80	0.25	~8	2,860	4,630	120	0.3	~12	2,150	6,970
		100	0.2	~5	3,060	2,940	110	0.2	~7	2,540	3,660	160	0.25	~12	1,910	5,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	50	0.3	~6	3,500	4,200	60	0.3	~8	2,920	5,260	70	0.4	~12	2,190	7,880
		75	0.2	~6	3,150	3,400	80	0.2	~8	2,630	4,260	120	0.3	~12	1,970	6,380
		100	0.15	~5	2,800	2,690	110	0.15	~7	2,340	3,370	160	0.25	~12	1,750	4,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	50	0.3	~6	3,500	4,200	60	0.3	~8	2,920	5,260	70	0.4	~12	2,190	7,880
		75	0.25	~6	3,150	3,400	80	0.25	~8	2,630	4,260	120	0.3	~12	1,970	6,380
		100	0.2	~5	2,800	2,690	110	0.2	~7	2,340	3,370	160	0.25	~12	1,750	4,900
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	50	0.3	~6	2,860	3,150	60	0.3	~8	2,390	3,940	70	0.3	~12	1,790	5,010
		75	0.25	~6	2,570	2,540	80	0.25	~8	2,150	3,190	120	0.25	~12	1,610	4,060
		100	0.2	~5	2,290	2,010	110	0.2	~7	1,910	2,520	160	0.2	~12	1,430	3,200
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	50	0.25	~6	2,230	2,230	60	0.25	~8	1,860	2,790	70	0.3	~12	1,390	3,340
		75	0.15	~6	2,010	1,810	80	0.15	~8	1,670	2,250	120	0.2	~12	1,250	2,700
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EOMW形	50	0.1	~6	950	470	60	0.1	~8	800	600	70	0.15	~12	600	600
		75	–	–	–	–	80	–	–	–	–	120	0.1	~12	540	490
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	50	0.3	~6	4,780	5,740	60	0.3	~8	3,980	7,160	70	0.4	~12	2,980	10,730
		75	0.25	~6	4,300	4,640	80	0.25	~8	3,580	5,800	120	0.35	~12	2,680	8,680
		100	0.2	~6	3,820	3,670	110	0.2	~8	3,180	4,580	160	0.3	~12	2,380	6,850
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	50	0.3	~6	3,820	4,580	60	0.3	~8	3,180	5,720	70	0.4	~12	2,390	8,600
		75	0.2	~6	3,440	3,720	80	0.2	~8	2,860	4,630	120	0.3	~12	2,150	6,880
		100	0.15	~5	3,060	2,940	110	0.15	~7	2,540	3,660	160	0.25	~12	1,910	5,350
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 DS150 (JC8118) (DS118) (JC8050)	50	0.3	~6	1,910	1,910	60	0.3	~8	1,590	2,380	70	0.3	~12	1,190	2,380
		75	0.2	~6	1,720	1,550	80	0.2	~8	1,430	1,930	120	0.25	~12	1,070	1,930
		100	0.15	~5	1,530	1,220	110	0.15	~7	1,270	1,520	160	0.2	~12	950	1,520
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 DS118 (JC7560) (DS150) (JC8050)	50	0.3	~6	950	760	60	0.3	~8	800	960	70	0.3	~12	600	960
		75	0.2	~6	850	760	80	0.2	~8	720	780	120	0.25	~12	540	780
		100	0.15	~5	760	610	110	0.15	~7	640	610	160	0.2	~12	480	610

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）QMミルシャンクタイプフライスPME/PME-LS形を使用の際は、突出し長さℓを上記カタログ条件の60%程度に短くし使用ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（高送り用EOMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❶

被削材	インサート材種	工具径（mm） 20/21 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	25 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	70	0.4	～14	1,910	8,600	90	0.4	～18	1,530	8,260
		120	0.3	～14	1,720	6,970	140	0.3	～18	1,380	6,710
		190	0.25	～14	1,530	5,510	210	0.25	～18	1,220	5,270
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	70	0.4	～14	1,750	7,880	90	0.4	～18	1,400	7,560
		120	0.3	～14	1,580	6,400	140	0.3	～18	1,260	6,120
		190	0.25	～14	1,400	5,040	210	0.25	～18	1,120	4,840
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	70	0.4	～14	1,750	7,880	90	0.4	～18	1,400	7,560
		120	0.3	～14	1,580	6,400	140	0.3	～18	1,260	6,120
		190	0.25	～14	1,400	5,040	210	0.25	～18	1,120	4,840
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	70	0.3	～14	1,430	5,000	90	0.3	～18	1,150	4,830
		120	0.25	～14	1,290	4,060	140	0.25	～18	1,040	3,930
		190	0.2	～14	1,140	3,190	210	0.2	～18	920	3,090
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	70	0.3	～14	1,110	3,330	90	0.3	～18	890	3,200
		120	0.2	～14	1,000	2,700	140	0.2	～18	800	2,590
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EOMW形	70	0.15	～14	480	600	90	0.15	～18	380	570
		120	0.1	～14	430	480	140	0.1	～18	340	460
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	70	0.4	～14	2,390	10,750	90	0.4	～18	1,910	10,310
		120	0.35	～14	2,150	8,710	140	0.35	～18	1,720	8,360
		190	0.3	～14	1,910	6,880	210	0.3	～18	1,530	6,610
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	70	0.4	～14	1,910	8,600	90	0.4	～18	1,530	8,260
		120	0.3	～14	1,720	6,970	140	0.3	～18	1,380	6,710
		190	0.25	～14	1,530	5,510	210	0.25	～18	1,220	5,270
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 DS150 (JC8118) (DS118) (JC8050)	70	0.3	～14	950	2,380	90	0.3	～18	760	2,280
		120	0.25	～14	860	1,940	140	0.25	～18	680	1,840
		190	0.2	～14	760	1,520	210	0.2	～18	610	1,460
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 DS118 (JC7560) (DS150) (JC8050)	70	0.3	～14	480	960	90	0.3	～18	380	910
		120	0.25	～14	430	860	140	0.25	～18	340	730
		190	0.2	～14	380	610	210	0.2	～18	300	580

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
　ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（高送り用EOMT/W形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❶

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		30					32				
		刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	100	0.4	～22	1,270	8,000	100	0.4	～24	1,190	8,570
		150	0.3	～22	1,140	6,460	150	0.3	～24	1,070	6,930
		210	0.25	～22	1,020	5,140	210	0.25	～24	950	5,470
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC8118)	100	0.4	～22	1,170	7,370	100	0.4	～24	1,090	7,850
		150	0.3	～22	1,050	5,950	150	0.3	～24	980	6,350
		210	0.25	～22	940	5,330	210	0.25	～24	870	5,010
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118 (JC7560) (JC8050)	100	0.4	～22	1,170	7,370	100	0.4	～24	1,090	7,850
		150	0.3	～22	1,050	5,950	150	0.3	～24	980	6,350
		210	0.25	～22	940	5,330	210	0.25	～24	870	5,010
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118 (JC8050)	100	0.3	～22	950	4,660	100	0.3	～24	900	5,040
		150	0.25	～22	860	3,790	150	0.25	～24	810	4,080
		210	0.2	～22	760	2,980	210	0.2	～24	720	3,220
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118 (JC8050)	100	0.3	～22	740	3,110	100	0.3	～24	700	3,360
		150	0.2	～22	670	2,530	150	0.2	～24	600	2,590
		210	0.15	～22	590	1,980	210	0.15	～24	500	1,920
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8118 EOMW形	100	0.15	～22	320	560	100	0.15	～24	300	600
		150	0.1	～22	290	460	150	0.1	～24	270	490
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	100	0.4	～22	1,590	10,000	100	0.4	～24	1,490	10,730
		150	0.35	～22	1,430	8,110	150	0.35	～24	1,340	8,680
		210	0.3	～22	1,270	6,400	210	0.3	～24	1,190	6,850
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC7560)	100	0.4	～22	1,270	8,000	100	0.4	～24	1,190	8,570
		150	0.3	～22	1,140	6,460	150	0.3	～24	1,070	6,930
		210	0.25	～22	1,020	5,140	210	0.25	～24	950	5,470
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 DS150 (JC8118) (DS118) (JC8050)	100	0.3	～22	640	2,240	100	0.3	～24	600	2,400
		150	0.25	～22	580	1,830	150	0.25	～24	540	1,940
		210	0.2	～22	510	1,430	210	0.2	～24	480	1,540
耐熱合金 (INCO718)	JC8118 DS118 (JC7560) (DS150) (JC8050)	100	0.3	～22	320	900	100	0.3	～24	300	960
		150	0.25	～22	290	730	150	0.25	～24	270	780
		210	0.2	～22	260	580	210	0.2	～24	240	610

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用 QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（高硬度材用EOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❷

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		10/11					12/13/14/15					16/17/18				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	40	0.20	～6	2,860	2,860	50	0.20	～7	2,390	3,590	65	0.25	～12	1,790	4,300
		60	0.15	～6	2,570	2,060	70	0.15	～7	2,150	2,580	95	0.20	～12	1,610	3,090
		80	0.10	～6	2,290	1,370	95	0.10	～7	1,910	1,720	125	0.10	～12	1,430	2,060
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	40	0.15	～6	2,550	1,530	50	0.15	～7	2,120	1,900	65	0.15	～12	1,590	1,900
		60	0.10	～6	2,300	1,240	70	0.10	～7	1,910	1,550	95	0.10	～12	1,430	1,520
		80	–	–	–	–	95	–	–	–	–	125	–	–	–	–

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）QMミルシャンクタイプフライスPME/PME-LS形を使用の際は、突出し長さℓを上記カタログ条件の60%程度に短くし使用ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（高硬度材用EOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❷

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		20/21					25				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	80	0.25	～14	1,430	4,290	100	0.25	～18	1,150	4,140
		120	0.2	～14	1,290	3,100	150	0.2	～18	1,040	3,000
		160	0.10	～14	1,140	2,050	200	0.10	～18	920	1,990
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	80	0.15	～14	1,270	1,900	100	0.15	～18	1,020	1,840
		120	0.1	～14	1,140	1,540	150	0.1	～18	920	1,490
		160	–	–	–	–	200	–	–	–	–

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		30					32				
		刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	120	0.25	～22	950	3,990	120	0.25	～24	900	4,320
		180	0.20	～22	860	2,890	180	0.20	～24	810	3,110
		240	0.10	～22	760	1,920	240	0.10	～24	720	2,070
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	120	0.15	～22	850	1,780	120	0.15	～24	800	1,920
		180	0.10	～22	760	1,430	180	0.10	～24	720	1,560
		240	–	–	–	–	240	–	–	–	–

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM/MPT形（肩削り用ZOMT*-PL形 刃先交換インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径（mm）														
			10/11					12/13/14/15					16/17/18				
			刃数2N					刃数3N					刃数4N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	50	~4.0	~6.0	5,090	810	60	~4.0	~8.0	4,240	1,020	70	~5.0	~10.0	3,180	1,020
			75	~1.2	~1.8	4,580	640	80	~1.7	~2.6	3,820	800	120	~2.0	~3.0	2,860	800
			100	~0.5	~0.8	4,070	490	110	~0.6	~1.2	3,400	610	160	~0.7	~1.3	2,550	610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	50	~4.0	~6.0	4,770	570	60	~4.0	~8.0	3,980	720	70	~5.0	~10.0	2,980	720
			75	~1.2	~1.8	4,300	430	80	~1.7	~2.6	3,580	540	120	~2.0	~3.0	2,690	540
			100	~0.5	~0.8	3,820	310	110	~0.6	~1.2	3,180	380	160	~0.7	~1.3	2,390	380
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	50	~4.0	~6.0	4,770	480	60	~4.0	~8.0	3,980	600	70	~5.0	~10.0	2,980	600
			75	~1.2	~1.8	4,300	340	80	~1.7	~2.6	3,580	430	120	~2.0	~3.0	2,690	430
			100	~0.5	~0.8	3,820	230	110	~0.6	~1.2	3,180	290	160	~0.7	~1.3	2,390	290
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	50	~3.0	~4.0	3,820	380	60	~3.0	~4.5	3,180	480	70	~4.0	~6.0	2,390	480
			75	~1.2	~1.6	3,440	280	80	~1.3	~1.8	2,860	340	120	~1.7	~2.2	2,150	340
			100	~0.5	~0.8	3,060	180	110	~0.6	~1.0	2,550	230	160	~0.6	~1.1	1,910	230
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118	50	~2.5	~3.0	3,180	320	60	~2.5	~3.5	2,650	400	70	~3.5	~5.5	1,990	400
			75	~1.0	~1.4	2,860	230	80	~1.0	~1.5	2,390	290	120	~1.4	~2.0	1,790	290
			100	~0.5	~0.6	2,550	150	110	~0.5	~0.8	2,120	190	160	~0.5	~1.0	1,590	190
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118	50	~4.0	~6.0	4,770	760	60	~4.0	~8.0	3,980	960	70	~5.0	~10.0	2,980	950
			75	~1.2	~1.8	4,300	600	80	~1.7	~2.6	3,580	750	120	~2.0	~3.0	2,690	750
			100	~0.5	~0.8	3,820	460	110	~0.6	~1.2	3,180	570	160	~0.7	~1.3	2,390	570
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050	50	~4.0	~6.0	4,770	570	60	~4.0	~8.0	3,980	720	70	~5.0	~10.0	2,980	720
			75	~1.2	~1.8	4,300	430	80	~1.7	~2.6	3,580	540	120	~2.0	~3.0	2,690	540
			100	~0.5	~0.8	3,820	310	110	~0.6	~1.2	3,180	380	160	~0.7	~1.3	2,390	380

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）QMミルシャンクタイプフライスPME/PME-LS形を使用の際は、突出し長さℓを上記カタログ条件の60%程度に短くし使用ください。
6）側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZOMT*-PL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（肩削り用ZOMT*-PL形 刃先交換インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径（mm） 20/21 刃数5N					25 刃数6N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	70	～5.0	～16.0	2,550	1,020	90	～5.0	～20.0	2,040	980
			120	～4.0	～8.0	2,290	800	140	～4.0	～10.0	1,830	770
			190	～3.0	～4.0	2,040	610	210	～3.0	～8.0	1,630	590
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	70	～5.0	～16.0	2,390	720	90	～5.0	～20.0	1,910	690
			120	～4.0	～8.0	2,150	540	140	～4.0	～10.0	1,720	520
			190	～3.0	～4.0	1,910	380	210	～3.0	～8.0	1,530	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	70	～5.0	～16.0	2,390	600	90	～5.0	～20.0	1,910	570
			120	～4.0	～8.0	2,150	430	140	～4.0	～10.0	1,720	410
			190	～3.0	～4.0	1,910	290	210	～3.0	～8.0	1,530	280
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	70	～4.0	～16.0	1,910	480	90	～4.0	～20.0	1,530	460
			120	～3.0	～8.0	1,720	340	140	～3.0	～10.0	1,380	330
			190	～2.0	～4.0	1,530	230	210	～2.0	～8.0	1,220	220
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118	70	～3.5	～10.0	1,590	400	90	～3.5	～12.5	1,270	380
			120	～2.5	～5.0	1,430	290	140	～2.5	～6.2	1,150	280
			190	～1.2	～2.5	1,270	190	210	～1.2	～3.2	1,020	180
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118	70	～5.0	～18.0	2,390	960	90	～5.0	～25.0	1,910	920
			120	～4.0	～10.0	2,150	750	140	～4.0	～12.0	1,720	720
			190	～3.0	～5.0	1,910	570	210	～3.0	～9.0	1,530	550
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050	70	～5.0	～16.0	2,390	720	90	～5.0	～20.0	1,910	690
			120	～4.0	～8.0	2,150	540	140	～4.0	～10.0	1,720	520
			190	～3.0	～4.0	1,910	380	210	～3.0	～8.0	1,530	370

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZOMT*-PL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（肩削り用ZOMT*-PL形 刃先交換インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） ❸

被削材	対応インサート	インサート材種	工具径（mm）									
			30					32				
			刃数7N					刃数8N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	100	～5.0	～22.0	1,700	950	100	～5.0	～22.0	1,590	1,020
			150	～4.0	～15.0	1,530	750	150	～4.0	～15.0	1,430	800
			210	～3.0	～8.0	1,360	570	210	～3.0	～8.0	1,270	610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	PL形	JC8050 (JC8118)	100	～5.0	～22.0	1,590	670	100	～5.0	～22.0	1,490	720
			150	～4.0	～15.0	1,430	500	150	～4.0	～15.0	1,340	540
			210	～3.0	～8.0	1,270	360	210	～3.0	～8.0	1,190	380
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	100	～5.0	～22.0	1,590	560	100	～5.0	～22.0	1,490	600
			150	～4.0	～15.0	1,430	400	150	～4.0	～15.0	1,340	430
			210	～3.0	～8.0	1,270	270	210	～3.0	～8.0	1,190	290
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	PL形	JC8118 (JC8050)	100	～5.0	～22.0	1,270	440	100	～5.0	～22.0	1,190	480
			150	～4.0	～15.0	1,150	320	150	～4.0	～15.0	1,070	340
			210	～3.0	～8.0	1,020	210	210	～3.0	～8.0	950	230
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	PL形	JC8118	100	～4.0	～15.0	1,060	370	100	～4.0	～15.0	990	400
			150	～3.0	～7.5	950	270	150	～3.0	～7.5	900	290
			210	～2.0	～3.8	850	180	210	～2.0	～3.8	800	190
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	PL形	JC8118	100	～5.0	～24.0	1,590	890	100	～5.0	～24.0	1,490	950
			150	～4.0	～16.0	1,430	700	150	～4.0	～16.0	1,340	750
			210	～3.0	～9.0	1,270	530	210	～3.0	～9.0	1,190	570
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	PL形	JC8050	100	～5.0	～22.0	1,590	670	100	～5.0	～22.0	1,490	720
			150	～4.0	～15.0	1,430	500	150	～4.0	～15.0	1,340	540
			210	～3.0	～8.0	1,270	360	210	～3.0	～8.0	1,190	380

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に*n*および*Vf*を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）側面仕上げもしくは底面仕上げ加工にてZOMT*-PL形刃先交換インサートを使用の場合は、WEBカタログの切削条件表を参照ください（下記QRコードより）。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM/MPT形（側面仕上げ用YOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		10/11					12/13/14/15				
		刃数2N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦1.2	≦0.10	12,600	3,780	～60	≦1.2	≦0.10	10,600	4,770
		75	≦0.8	≦0.08	8,820	2,120	80	≦0.8	≦0.08	7,420	2,670
		100	≦0.6	≦0.08	8,820	1,760	110	≦0.6	≦0.08	7,420	2,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦1.0	≦0.10	11,400	3,420	～60	≦1.0	≦0.10	9,550	4,300
		75	≦0.7	≦0.08	7,980	1,920	80	≦0.7	≦0.08	6,690	2,400
		100	≦0.5	≦0.08	7,980	1,600	110	≦0.5	≦0.08	6,690	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～50	≦1.0	≦0.10	11,400	3,420	～60	≦1.0	≦0.10	9,550	4,300
		75	≦0.7	≦0.08	7,980	1,920	80	≦0.7	≦0.08	6,690	2,400
		100	≦0.5	≦0.08	7,980	1,600	110	≦0.5	≦0.08	6,690	2,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102 (JC8015)	～50	≦1.0	≦0.10	8,880	2,130	～60	≦1.0	≦0.10	7,430	2,670
		75	≦0.7	≦0.08	6,180	1,240	80	≦0.7	≦0.08	5,200	1,560
		100	≦0.5	≦0.08	6,180	990	110	≦0.5	≦0.08	5,200	1,250
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～50	≦0.8	≦0.10	6,360	1,270	～60	≦0.8	≦0.10	5,300	1,590
		75	≦0.5	≦0.08	4,440	710	80	≦0.5	≦0.08	3,710	890
		100	—	—	—	—	110	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～50	≦0.5	≦0.10	4,740	950	～60	≦0.5	≦0.10	3,980	1,190
		75	≦0.3	≦0.08	3,300	530	80	≦0.3	≦0.08	2,790	670
		100	—	—	—	—	110	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦1.2	≦0.12	12,600	3,780	～60	≦1.2	≦0.12	10,600	4,770
		75	≦0.8	≦0.10	8,820	2,120	80	≦0.8	≦0.10	7,420	2,670
		100	≦0.6	≦0.08	8,820	1,760	110	≦0.6	≦0.08	7,420	2,230
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦1.0	≦0.10	11,400	3,420	～60	≦1.0	≦0.10	9,550	4,300
		75	≦0.7	≦0.08	7,980	1,920	80	≦0.7	≦0.08	6,690	2,400
		100	≦0.5	≦0.08	7,980	1,600	110	≦0.5	≦0.08	6,690	2,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～50	≦1.0	≦0.10	2,520	600	～60	≦1.0	≦0.10	2,120	760
		75	≦0.7	≦0.08	1,740	350	80	≦0.7	≦0.08	1,480	450
		100	≦0.5	≦0.08	1,740	280	110	≦0.5	≦0.08	1,480	360

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）QMミルシャンクタイプフライスPME/PME-LS形を使用の際は、突出し長さℓを上記カタログ条件の60%程度に短くし使用ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM/MPT形（側面仕上げ用YOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		16/17/18					20/21				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦1.2	≦0.10	7,960	4,770	～100	≦1.2	≦0.10	6,300	4,770
		120	≦0.8	≦0.08	5,560	2,670	150	≦0.8	≦0.08	4,410	2,670
		160	≦0.6	≦0.08	5,560	2,230	190	≦0.6	≦0.08	4,410	2,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦1.0	≦0.10	7,160	4,300	～100	≦1.0	≦0.10	5,700	4,300
		120	≦0.7	≦0.08	5,000	2,400	150	≦0.7	≦0.08	3,990	2,400
		160	≦0.5	≦0.08	5,000	2,000	190	≦0.5	≦0.08	3,990	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～80	≦1.0	≦0.10	7,160	4,300	～100	≦1.0	≦0.10	5,700	4,300
		120	≦0.7	≦0.08	5,000	2,400	150	≦0.7	≦0.08	3,990	2,400
		160	≦0.5	≦0.08	5,000	2,000	190	≦0.5	≦0.08	3,990	2,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102 (JC8015)	～80	≦1.0	≦0.10	5,560	2,670	～100	≦1.0	≦0.10	4,440	2,670
		120	≦0.7	≦0.08	3,900	1,560	150	≦0.7	≦0.08	3,090	1,560
		160	≦0.5	≦0.08	3,900	1,250	190	≦0.5	≦0.08	3,090	1,250
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～80	≦0.8	≦0.10	3,980	1,590	～100	≦0.8	≦0.10	3,180	1,590
		120	≦0.5	≦0.08	2,780	890	150	≦0.5	≦0.08	2,220	890
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～80	≦0.5	≦0.10	2,980	1,190	～100	≦0.5	≦0.10	2,370	1,190
		120	≦0.3	≦0.08	2,080	670	150	≦0.3	≦0.08	1,650	670
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦1.2	≦0.12	7,960	4,770	～100	≦1.2	≦0.12	6,300	4,770
		120	≦0.8	≦0.10	5,560	2,670	150	≦0.8	≦0.10	4,410	2,670
		160	≦0.6	≦0.08	5,560	2,230	190	≦0.6	≦0.08	4,410	2,230
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦1.0	≦0.10	7,160	4,300	～100	≦1.0	≦0.10	5,700	4,300
		120	≦0.7	≦0.08	5,000	2,400	150	≦0.7	≦0.08	3,990	2,400
		160	≦0.5	≦0.08	5,000	2,000	190	≦0.5	≦0.08	3,990	2,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～80	≦1.0	≦0.10	1,600	760	～100	≦1.0	≦0.10	1,260	760
		120	≦0.7	≦0.08	1,120	450	150	≦0.7	≦0.08	870	450
		160	≦0.5	≦0.08	1,120	360	190	≦0.5	≦0.08	870	360

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）QMミルシャンクタイプフライスPME/PME-LS形を使用の際は、突出し長さℓを上記カタログ条件の60%程度に短くし使用ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（側面仕上げ用YOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		25					30					32				
		刃数6N					刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦1.2	≦0.10	5,090	4,580	～160	≦1.2	≦0.10	4,200	4,410	～160	≦1.2	≦0.10	3,980	4,770
		190	≦0.8	≦0.08	3,560	2,560	240	≦0.8	≦0.08	2,940	2,470	240	≦0.8	≦0.08	2,780	2,670
		235	≦0.6	≦0.08	3,560	2,140	290	≦0.6	≦0.08	2,940	2,060	290	≦0.6	≦0.08	2,780	2,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦1.0	≦0.10	4,580	4,120	～160	≦1.0	≦0.10	3,800	3,990	～160	≦1.0	≦0.10	3,580	4,300
		190	≦0.7	≦0.08	3,200	2,300	240	≦0.7	≦0.08	2,660	2,230	240	≦0.7	≦0.08	2,500	2,400
		235	≦0.5	≦0.08	3,200	1,920	290	≦0.5	≦0.08	2,660	1,860	290	≦0.5	≦0.08	2,500	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～120	≦1.0	≦0.10	4,580	4,120	～160	≦1.0	≦0.10	3,800	3,990	～160	≦1.0	≦0.10	3,580	4,300
		190	≦0.7	≦0.08	3,200	2,300	240	≦0.7	≦0.08	2,660	2,230	240	≦0.7	≦0.08	2,500	2,400
		235	≦0.5	≦0.08	3,200	1,920	290	≦0.5	≦0.08	2,660	1,860	290	≦0.5	≦0.08	2,500	2,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102 (JC8015)	～120	≦1.0	≦0.10	3,560	2,560	～160	≦1.0	≦0.10	2,960	2,490	～160	≦1.0	≦0.10	2,780	2,670
		190	≦0.7	≦0.08	2,490	1,490	240	≦0.7	≦0.08	2,060	1,440	240	≦0.7	≦0.08	1,950	1,560
		235	≦0.5	≦0.08	2,490	1,200	290	≦0.5	≦0.08	2,060	1,150	290	≦0.5	≦0.08	1,950	1,250
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～120	≦0.8	≦0.10	2,550	1,530	～160	≦0.8	≦0.10	2,120	1,480	～160	≦0.8	≦0.10	1,990	1,590
		190	≦0.5	≦0.08	1,780	850	240	≦0.5	≦0.08	1,480	830	240	≦0.5	≦0.08	1,390	890
		235	—	—	—	—	290	—	—	—	—	290	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～120	≦0.5	≦0.10	1,910	1,150	～160	≦0.5	≦0.10	1,580	1,110	～160	≦0.5	≦0.10	1,490	1,190
		190	≦0.3	≦0.08	1,340	640	240	≦0.3	≦0.08	1,100	620	240	≦0.3	≦0.08	1,040	670
		235	—	—	—	—	290	—	—	—	—	290	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦1.2	≦0.12	5,090	4,580	～160	≦1.2	≦0.12	4,200	4,410	～160	≦1.2	≦0.12	3,980	4,770
		190	≦0.8	≦0.10	3,560	2,560	240	≦0.8	≦0.10	2,940	2,470	240	≦0.8	≦0.10	2,780	2,670
		235	≦0.6	≦0.08	3,560	2,140	290	≦0.6	≦0.08	2,940	2,060	290	≦0.6	≦0.08	2,780	2,230
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦1.0	≦0.10	4,580	4,120	～160	≦1.0	≦0.10	3,800	3,990	～160	≦1.0	≦0.10	3,580	4,300
		190	≦0.7	≦0.08	3,200	2,300	240	≦0.7	≦0.08	2,660	2,230	240	≦0.7	≦0.08	2,500	2,400
		235	≦0.5	≦0.08	3,200	1,920	290	≦0.5	≦0.08	2,660	1,860	290	≦0.5	≦0.08	2,500	2,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～120	≦1.0	≦0.10	1,020	730	～160	≦1.0	≦0.10	840	710	～160	≦1.0	≦0.10	800	760
		190	≦0.7	≦0.08	710	430	240	≦0.7	≦0.08	580	410	240	≦0.7	≦0.08	560	450
		235	≦0.5	≦0.08	710	340	290	≦0.5	≦0.08	580	320	290	≦0.5	≦0.08	560	360

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM/MPT形（底面仕上げ用YOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ） ❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		10/11					12/13/14/15				
		刃数2N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦0.12	5～10	7,920	3,170	～60	≦0.12	6～12	6,630	3,980
		75	≦0.10	5～10	5,940	1,900	80	≦0.10	6～12	4,970	2,380
		100	≦0.10	5～8	5,100	1,430	110	≦0.10	6～10	4,300	1,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦0.12	5～10	7,320	2,640	～60	≦0.12	6～12	6,100	3,290
		75	≦0.10	5～10	5,460	1,580	80	≦0.10	6～12	4,580	1,980
		100	≦0.10	5～8	4,740	1,190	110	≦0.10	6～10	3,960	1,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～50	≦0.12	5～10	7,320	2,640	～60	≦0.12	6～12	6,100	3,290
		75	≦0.10	5～10	5,460	1,580	80	≦0.10	6～12	4,580	1,980
		100	≦0.10	5～8	4,740	1,190	110	≦0.10	6～10	3,960	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102 (JC8015)	～50	≦0.12	5～10	6,360	1,530	～60	≦0.12	6～12	5,300	1,910
		75	≦0.10	5～10	4,800	920	80	≦0.10	6～12	3,980	1,150
		100	≦0.10	5～8	4,140	700	110	≦0.10	6～10	3,450	870
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～50	≦0.10	5～10	3,840	770	～60	≦0.10	6～12	3,180	960
		75	≦0.08	5～10	2,880	460	80	≦0.08	6～12	2,380	570
		100	—	—	—	—	110	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～50	≦0.10	5～10	2,220	350	～60	≦0.10	6～12	1,860	450
		75	≦0.08	5～10	1,680	210	80	≦0.08	6～12	1,400	270
		100	—	—	—	—	110	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦0.15	5～10	6,360	1,910	～60	≦0.15	6～12	5,300	2,380
		75	≦0.12	5～10	4,800	1,150	80	≦0.12	6～12	3,980	1,430
		100	≦0.10	5～8	4,140	810	110	≦0.10	6～10	3,450	1,010
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～50	≦0.12	5～10	7,320	2,640	～60	≦0.12	6～12	6,100	3,290
		75	≦0.10	5～10	5,460	1,580	80	≦0.10	6～12	4,580	1,980
		100	≦0.10	5～8	4,740	1,190	110	≦0.10	6～10	3,960	1,500
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～50	≦0.12	5～10	1,560	370	～60	≦0.12	6～12	1,330	480
		75	≦0.10	5～10	1,200	230	80	≦0.10	6～12	1,000	290
		100	≦0.10	5～8	1,020	170	110	≦0.10	6～10	860	220

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）QMミルシャンクタイプフライスPME/PME-LS形を使用の際は、突出し長さℓを上記カタログ条件の60%程度に短くし使用ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM/MPT形（底面仕上げ用YOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		16/17/18					20/21				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦0.12	8～16	4,980	3,980	～100	≦0.12	10～20	3,960	3,980
		120	≦0.10	8～16	3,740	2,380	150	≦0.10	10～20	2,970	2,380
		160	≦0.10	8～13	3,240	1,800	190	≦0.10	10～16	2,550	1,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦0.12	8～16	4,580	3,290	～100	≦0.12	10～20	3,660	3,290
		120	≦0.10	8～16	3,440	1,980	150	≦0.10	10～20	2,730	1,980
		160	≦0.10	8～13	2,980	1,500	190	≦0.10	10～16	2,370	1,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～80	≦0.12	8～16	4,580	3,290	～100	≦0.12	10～20	3,660	3,290
		120	≦0.10	8～16	3,440	1,980	150	≦0.10	10～20	2,730	1,980
		160	≦0.10	8～13	2,980	1,500	190	≦0.10	10～16	2,370	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102 (JC8015)	～80	≦0.12	8～16	3,980	1,910	～100	≦0.12	10～20	3,180	1,910
		120	≦0.10	8～16	2,980	1,150	150	≦0.10	10～20	2,400	1,150
		160	≦0.10	8～13	2,580	870	190	≦0.10	10～16	2,070	870
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～80	≦0.10	8～16	2,380	960	～100	≦0.10	10～20	1,920	960
		120	≦0.08	8～16	1,780	570	150	≦0.08	10～20	1,440	570
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～80	≦0.10	8～16	1,400	450	～100	≦0.10	10～20	1,110	450
		120	≦0.08	8～16	1,040	270	150	≦0.08	10～20	840	270
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦0.15	8～16	3,980	2,380	～100	≦0.15	10～20	3,180	2,380
		120	≦0.12	8～16	2,980	1,430	150	≦0.12	10～20	2,400	1,430
		160	≦0.10	8～13	2,580	1,010	190	≦0.10	10～16	2,070	1,010
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～80	≦0.12	8～16	4,580	3,290	～100	≦0.12	10～20	3,660	3,290
		120	≦0.10	8～16	3,440	1,980	150	≦0.10	10～20	2,730	1,980
		160	≦0.10	8～13	2,980	1,500	190	≦0.10	10～16	2,370	1,500
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～80	≦0.12	8～16	1,000	480	～100	≦0.12	10～20	780	480
		120	≦0.10	8～16	740	290	150	≦0.10	10～20	600	290
		160	≦0.10	8～13	640	220	190	≦0.10	10～16	510	220

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMミル モジュラーヘッド QMシリーズ MPM形

■標準切削条件

QMミルMPM形（底面仕上げ用YOHW形インサート）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

❹

被削材	インサート材種	工具径（mm）														
		25					30					32				
		刃数6N					刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦0.12	12～25	3,180	3,820	～160	≦0.12	15～30	2,640	3,700	～160	≦0.12	16～32	2,490	3,980
		190	≦0.10	12～25	2,380	2,280	240	≦0.10	15～30	1,980	2,220	240	≦0.10	16～32	1,870	2,380
		235	≦0.06	12～20	2,070	1,740	290	≦0.06	15～24	1,700	1,670	290	≦0.06	16～26	1,620	1,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦0.12	12～25	2,930	3,160	～160	≦0.12	15～30	2,440	3,070	～160	≦0.12	16～32	2,290	3,290
		190	≦0.10	12～25	2,200	1,900	240	≦0.10	15～30	1,820	1,830	240	≦0.10	16～32	1,720	1,980
		235	≦0.06	12～20	1,900	1,440	290	≦0.06	15～24	1,580	1,390	290	≦0.06	16～26	1,490	1,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (DH102)	～120	≦0.12	12～25	2,930	3,160	～160	≦0.12	15～30	2,440	3,070	～160	≦0.12	16～32	2,290	3,290
		190	≦0.10	12～25	2,200	1,900	240	≦0.10	15～30	1,820	1,830	240	≦0.10	16～32	1,720	1,980
		235	≦0.06	12～20	1,900	1,440	290	≦0.06	15～24	1,590	1,390	290	≦0.06	16～26	1,490	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	DH102 (JC8015)	～120	≦0.12	12～25	2,550	1,840	～160	≦0.12	15～30	2,120	1,780	～160	≦0.12	16～32	1,990	1,910
		190	≦0.10	12～25	1,910	1,100	240	≦0.10	15～30	1,600	1,080	240	≦0.10	16～32	1,490	1,150
		235	≦0.06	12～20	1,660	840	290	≦0.06	15～24	1,380	810	290	≦0.06	16～26	1,290	870
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	DH102 (JC8015)	～120	≦0.10	12～25	1,530	920	～160	≦0.10	15～30	1,280	900	～160	≦0.10	16～32	1,190	960
		190	≦0.08	12～25	1,150	550	240	≦0.08	15～30	960	540	240	≦0.08	16～32	890	570
		235	—	—	—	—	290	—	—	—	—	290	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	DH102	～120	≦0.10	12～25	890	430	～160	≦0.10	15～30	740	410	～160	≦0.10	16～32	700	450
		190	≦0.08	12～25	670	260	240	≦0.08	15～30	560	250	240	≦0.08	16～32	520	270
		235	—	—	—	—	290	—	—	—	—	290	—	—	—	—
ねずみ・ダクタイル鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦0.15	12～25	2,550	2,300	～160	≦0.15	15～30	2,120	2,230	～160	≦0.15	16～32	1,990	2,380
		190	≦0.12	12～25	1,910	1,380	240	≦0.12	15～30	1,600	1,340	240	≦0.12	16～32	1,490	1,430
		235	≦0.10	12～20	1,660	970	290	≦0.10	15～24	1,380	940	290	≦0.10	16～26	1,290	1,010
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (DH102)	～120	≦0.12	12～25	2,930	3,160	～160	≦0.12	15～30	2,440	3,070	～160	≦0.12	16～32	2,290	3,290
		190	≦0.12	12～25	2,200	1,900	240	≦0.12	15～30	1,820	1,830	240	≦0.12	16～32	1,720	1,980
		235	≦0.10	12～20	1,900	1,440	290	≦0.10	15～24	1,590	1,390	290	≦0.10	16～26	1,490	1,500
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (DH102)	～120	≦0.12	12～25	640	460	～160	≦0.12	15～30	520	440	～160	≦0.12	16～32	500	480
		190	≦0.10	12～25	480	280	240	≦0.10	15～30	400	270	240	≦0.10	16～32	370	290
		235	≦0.06	12～20	420	210	290	≦0.06	15～24	340	200	290	≦0.06	16～26	320	220

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS/MSH形

G-Body

クーラント穴付き



高速・高能率加工用ラジアスカッタ

●1刃当りの送り量4mmの超高送りを実現。
●加工深さによる切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。
●低抵抗で経済的な片面3コーナ仕様のインサート。





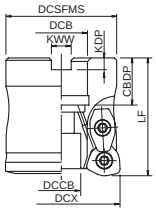


Fig 1

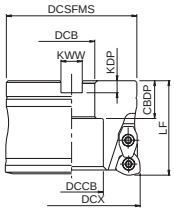


Fig 2

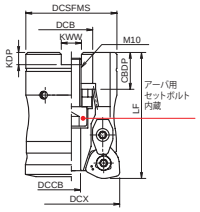


Fig 3

■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	SKS-3050R-08	○	3	50	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4	DSW-4510H	A-20	WD**08…		—
	SKS-4050R-08	○	4														—
	SKS-4063R-10	○		63		60		17				0.5	DSW-4512H		WD**10…		—
	SKS-5080R-10	○	5	80	70	76	31.75	26	12.7	8	32	1.4					—
穴径ミリサイズ	SKS-3040R-06-16	○	3	40	45	37	16	14	8.4	5.6	18	0.3	CSW-408H	A-15T	WD**06…		—
	SKS-5050R-06-22	○	5	50	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4					—
	SKS-5052R-06-22	○		52				17				0.6					—
	SKS-3050R-08-22	○	3	50				16.5				0.4	DSW-4510H	A-20	WD**08…	1	—
	SKS-4050R-08-22	○	4														—
	SKS-3052R-08-22	○	3	52				17									—
	SKS-4052R-08-22	○	4														—
	SKS-4063R-08-22	○		63		60	27	20	12.4	7	22	0.7					—
	SKS-4063R-08-27	○					22	17	10.4	6.3	20						—
	SKS-5063R-08-22	○	5					20									—
	SKS-5063R-08-27	○					27		12.4	7	22						—
	SKS-5080R-08-27	○		80	55	76		37				1.6				2	—
	SKS-6080R-08-27	○	6									1.2					—
	SKS-6100R-08-32	○		100		96	32	45	14.4	8	32	1.9					—
	SKS-3050R-10-22	○	3	50	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	0.7	DSW-4512H		WD**10…	3	—
	SKS-3052R-10-22	○		52													—
	SKS-4063R-10-22	○	4	63	50	60		17			20	0.5				1	—
	SKS-4063R-10-27	○					27	20	12.4	7	22						—
	SKS-5080R-10-27	○	5	80	55	76		37				1.4				2	—
	SKS-6100R-10-32	○	6	100		96	32	45	14.4	8	32	1.7					—
	SKS-6125R-10-40	○		125		85	40	60	16.4	9	35	3.1					—
	SKS-7160R-10-40	○	7	160		120		85				4.6					—

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、インサート取り付け要領を必ずご参照ください。(A035ページ参照)
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。 別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4510H	6
DSW-4512H	
CSW-408H	3.6

■部品

対応インサート	クランプセット
WD**06...	DCM-18
WD**08...,WD**10...	DCM-17

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A244～A246

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

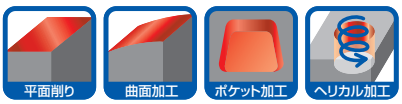
高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS/MSH形

G-Body

高速・高能率加工用ラジアスカッタ

- ●1刃当りの送り量4mmの超高送りを実現。
- ●加工深さによる切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。
- ●低抵抗で経済的な片面3コーナ仕様のインサート。

クーラント穴付き





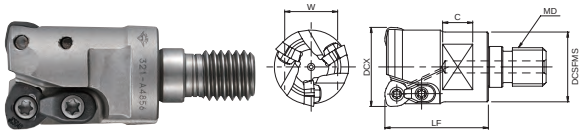


Fig 1

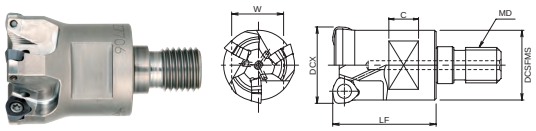


Fig 2

■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法（mm） DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
MSH-2016-M8	○	2	16	23	15	M8	8	12	TSW-2556H	A-08SD	WO**04…	2	—
MSH-2017-M8	○		17			M8							—
MSH-3020-M10	○	3	20	30	19	M10	9	14					—
MSH-3021-M10	○		21			M10							—
MSH-3022-M10	○		22		20	M10							—
MSH-2020-M10	○	2	20		19	M10			DSW-306H	A-10	WD**05…		—
MSH-2021-M10	○		21			M10							—
MSH-2022-M10	○		22			M10							—
MSH-3025-M12	○	3	25	35	23.6	M12	10	17					—
MSH-3026-M12	○		26			M12							—
MSH-3028-M12	○		28			M12							—
MSH-3030-M16	○	4	30	43	29	M16	12	22					—
MSH-4032-M16	○		32			M16							—
MSH-5040-M16	○	5	40		32	M16	14	26					—
MSH-2025-M12	○	2	25	35	23.6	M12	10	17	CSW-408H	A-15	WD**06…	1	—
MSH-2026-M12	○		26			M12							—
MSH-2028-M12	○		28			M12							—
MSH-2030-M16	○	3	30	43	29	M16	12.5	22					—
MSH-3032-M16	○		32			M16							—
MSH-3033-M16	○		33			M16							—
MSH-3035-M16	○		35			M16							—
MSH-2032-M16	○	2	32			M16			DSW-4510H	A-20SD	WD**08…		—
MSH-2033-M16	○		33			M16							—
MSH-2035-M16	○		35			M16							—

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。 別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはインサート取り付け要領を必ずご参照ください。（A035ページ参照）
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。 別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	1.1
DSW-306H	1.8
CSW-408H	3.6
DSW-4510H	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A247～A252

■部品

対応インサート	クランプセット
WD**04...,WD**05…	—
WD**06...	DCM-18
WD**08...,WD**10...	DCM-17

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS/MSH形



Fig 1

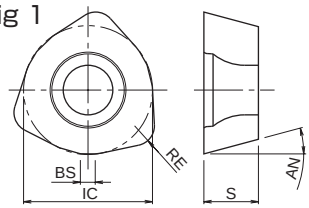


Fig 2

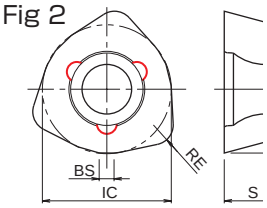


Fig 3

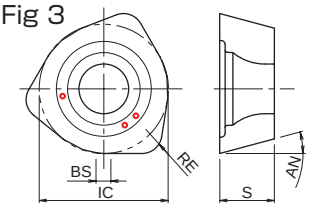


Fig 4

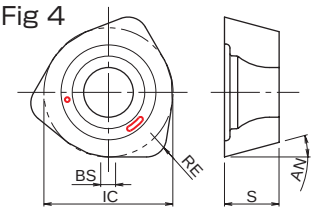


Fig 5

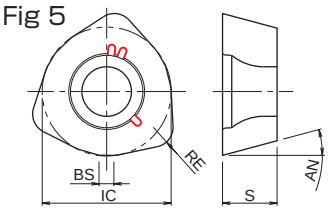


Fig 6

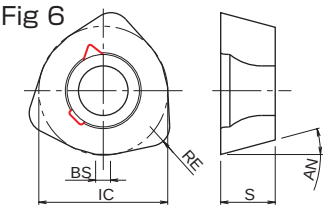


Fig 7

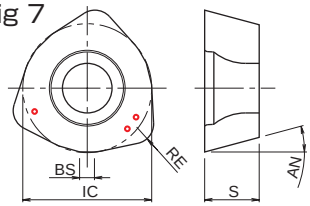
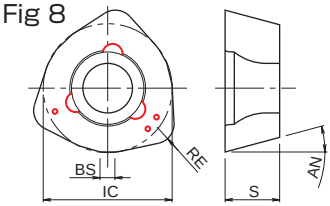


Fig 8



■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）					標準価格（円）
		JC5040	JC8015	JC8050	JC8118	RE	IC	S	AN	BS	
WOMW04T215ZER	M	● Fig.2	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1	1.5	6.5	2.8	13°	0.8	790
WDMW050316ZER				● Fig.4		1.6	8	3.2	15°	1	870
WDMW050316ZTR		● Fig.2	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1						870
WDMW06T320ZER				● Fig.4		2	10	3.97		1.2	1,010
WDMW06T320ZTR		● Fig.2	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1						1,010
WDMW080520ZER				● Fig.4			13	5.5		1.5	1,400
WDMW080520ZTR		● Fig.6	● Fig.5	● Fig.5	● Fig.5						1,400
WDMW10X620ZER				● Fig.4			16	6		2	1,610
WDMW10X620ZTR		● Fig.8	● Fig.7	● Fig.7	● Fig.7						1,610

注）1. 1ケース10個入りです。
2. JC5118はJC8118に置き換わりました。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS/MSH形



Fig 9

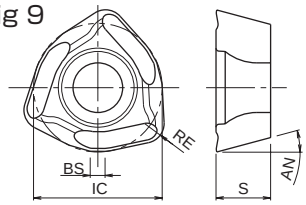


Fig 10

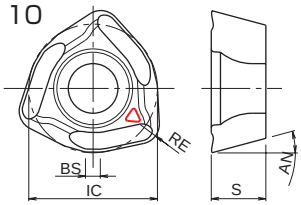
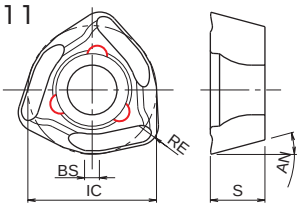


Fig 11



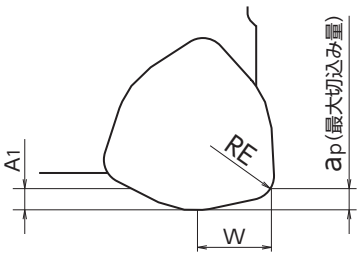
■対応インサート

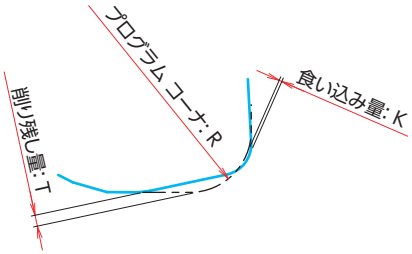
形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）					標準価格（円）
		JC8015	JC8050	JC8118	RE	IC	S	AN	BS	
WOMT04T215ZER	M	● Fig.9	● Fig.11	● Fig.9	1.5	6.5	2.8	13°	0.8	790
WDMT050316ZER		● Fig.9	● Fig.10	● Fig.9	1.6	8	3.2	15°	1	870
WDMT06T320ZER		● Fig.9	● Fig.10	● Fig.9	2	10	3.97		1.2	1,010
WDMT080520ZER		● Fig.9	● Fig.10	● Fig.9		13	5.5		1.5	1,400
WDMT10X620ZER		● Fig.9	● Fig.10	● Fig.9		16	6		2	1,610

注）1. 1ケース10個入りです。
2. JC5118はJC8118に置き換わりました。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS形

■プログラム作成上のコーナ形状定義





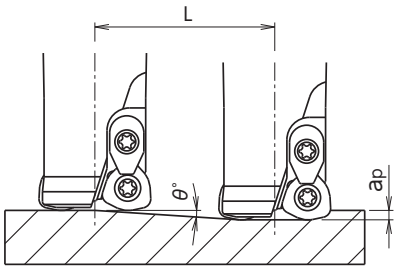
	プログラム作成時のコーナR	T	K	RE	W	ap	A1
04形	R1.5(基本)	0.29	0	1.5	2.7	0.8	0.8
	R2	0.19	0.04				
05形	R2(基本)	0.35	0	1.6	3.6	1.25	1.2
	R2.5	0.25	0.12				
06形	R2.5(基本)	0.44	0	2.0	4.5	1.5	1.5
	R3	0.34	0.1				
08形	R3(基本)	0.63	0	2.0	6.0	2.0	2.0
	R3.5	0.54	0.14				
	R4	0.45	0.32				
10形	R3(基本)	0.91	0	2.0	7.4	2.5	2.5
	R3.5	0.82	0.05				
	R4	0.72	0.19				

注) 通常はプログラムコーナR(基本)で設定してください。
それ以外のプログラムコーナRで設定する場合の食い込み量は上表を参照ください。

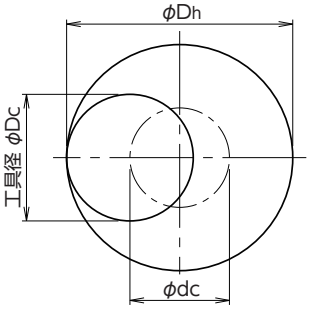
高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■プロファイル加工時の注意事項 (1)

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

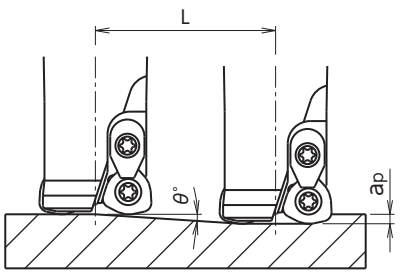
●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
				最大傾斜角度 θ (度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
MSH-2016	16	10.5	0.8	2°30'	20.6	25	29	0.3
MSH-2017	17	11.5	0.8	2°	25.7	27	31	0.3
MSH-2020	20	12.7	1.2	3°	22.9	30	37	0.5
MSH-3020	20	14.5	0.8	3°	22.9	30	37	0.3
MSH-2021	21	13.7	1.2	2°30'	27.5	32	39	0.5
MSH-3021	21	15.5	0.8	2°30'	27.5	32	39	0.3
MSH-2022	22	14.7	1.2	2°	34.4	34	41	0.5
MSH-3022	22	16.5	0.8	2°	34.4	34	41	0.3
MSH-2025	25	15.9	1.5	4°	21.5	33	46	1
MSH-3025	25	17.7	1.2	2°	34.4	40	47	0.5
MSH-2026	26	16.9	1.5	3°30'	24.5	35	48	1
MSH-3026	26	18.7	1.2	1°54'	36.2	42	49	0.5
MSH-2028	28	18.9	1.5	3°	28.6	39	52	1
MSH-3028	28	20.7	1.2	1°42'	40.4	46	53	0.5
MSH-2030	30	20.9	1.5	2°30'	34.4	43	56	1
MSH-3030	30	22.7	1.2	1°30'	45.8	50	57	0.5
MSH-2032	32	20	2	4°	28.6	41	60	1.5
MSH-3032	32	22.8	1.5	2°15'	38.1	47	60	1
MSH-4032	32	24.7	1.2	1°18'	52.9	54	61	0.5
MSH-2033	33	21	2	3°30'	32.7	43	62	1.5
MSH-3033	33	23.8	1.5	2° 6'	40.9	49	62	1
MSH-2035	35	23	2	3°	38.2	47	66	1.5
MSH-3035	35	25.8	1.5	2°	43	53	66	1
MSH-5040	40	32.7	1.2	1°	68.7	70	77	0.5

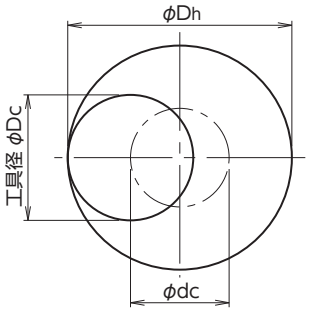
高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS形

■プロファイル加工時の注意事項 (2)

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
				最大傾斜角度 θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
SKS-*050	50	38	2	2°	57.3	77	96	1.5
SKS-3050-*-10	50	35.1	2.3	2°18'	57.3	71	96	1.8
SKS-5050-06	50	40.8	1.5	1°09'	59.8	83	96	1
SKS-*052	52	40	2	2°	57.3	81	100	1.5
SKS-3052-10	52	37	2.3	2°18'	57.3	75	100	1.8
SKS-5052-06	52	42.8	1.5	1°06'	62.5	87	100	1
SKS-*063	63	51	2	1°30'	76.4	103	122	1.5
SKS-*063-10	63	48	2.3	2°24'	48.8	97	122	1.8
SKS-*066	66	54	2	1°42'	81.8	109	128	1.5
SKS-*080	80	68	2	1°12'	95.5	137	156	1.5
SKS-*080-10	80	65	2.3	2°	65.9	131	156	1.8
SKS-*100	100	88	2	1°	114.6	177	196	1.5
SKS-*100-10	100	85	2.3	1°30'	87.8	171	196	1.8
SKS-*125-10	125	110	2.3	1°12'	109.8	221	246	1.8
SKS-*160-10	160	145	2.3	0°54'	146.4	291	316	1.8

高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS形

■標準切削条件

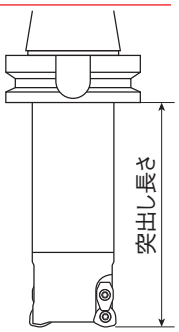
●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径 (mm)															
			40mm				50mm, (52mm)											
			刃数3N				刃数3N				刃数4N				刃数5N			
			ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	150	0.8	1,200	3,600	4.0	1.2	830	3,730	8	1.2	830	4,970	10.7	1	950	6,500	11.2
		200	0.6	800	3,000	2.5	1	700	3,150	5.6	1	700	4,200	7.5	0.8	950	6,000	8.3
		250	0.4	600	2,700	1.5	1	570	2,570	4.6	1	570	3,420	6.1	0.6	830	5,240	5.4
		300	–	–	–	–	0.6	570	3,420	3.7	0.6	570	3,990	4.3	0.4	760	4,800	3.3
		350	–	–	–	–	0.4	570	3,420	2.5	0.4	570	3,990	2.9	0.3	760	4,800	2.5
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	150	0.8	1,200	3,600	4.4	1.2	830	3,730	8.6	1.2	830	4,980	11.5	1	950	6,500	12.5
		200	0.6	800	3,000	2.8	1	700	3,150	6.1	1	700	4,200	8.1	0.8	950	6,000	9.2
		250	0.3	600	2,700	1.2	0.8	570	2,570	4	0.8	570	3,420	5.3	0.6	830	5,240	6
		300	–	–	–	–	0.5	570	2,900	2.8	0.5	570	3,420	3.3	0.4	760	4,800	3.7
		350	–	–	–	–	0.3	570	2,900	1.7	0.3	570	3,420	2	0.3	760	4,800	2.8
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	150	0.8	1,200	3,600	4.1	1.2	830	3,730	8	1.2	830	4,980	10.7	1	950	6,500	11.6
		200	0.6	800	3,000	2.6	1	700	3,150	5.6	1	700	4,200	7.5	0.8	950	6,000	8.6
		250	0.3	600	2,700	1.2	0.8	570	2,570	3.7	0.8	570	3,420	4.9	0.6	830	5,240	5.6
		300	–	–	–	–	0.5	570	2,900	2.6	0.5	570	3,420	3.1	0.4	760	4,800	3.4
		350	–	–	–	–	0.3	570	2,900	1.6	0.3	570	3,420	1.8	0.3	760	4,800	2.6
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	100	0.8	640	1,500	2.7	1	570	1,720	4.8	1	570	2,280	6.3	0.8	600	3,000	6.7
		150	0.6	500	1,200	1.6	0.8	450	1,340	3	0.8	450	1,800	4	0.6	480	2,160	3.6
		200	0.3	400	960	0.6	0.6	380	1,150	1.9	0.6	380	1,520	2.5	0.4	400	1,800	2
		250	–	–	–	–	0.4	380	920	1	0.4	380	1,220	1.4	0.3	400	1,800	1.5
		300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	150	1.2	1,000	4,500	5.5	1.5	830	4,480	8.6	1.5	830	5,980	11.5	1.2	950	7,600	11.7
		200	0.8	800	3,600	3.0	1.2	700	3,780	6.1	1.2	700	5,040	8.1	1	950	7,120	9.1
		250	0.5	600	2,700	1.4	1.2	570	3,080	4.7	1.2	570	4,100	6.3	1	830	6,220	8
		300	–	–	–	–	0.8	570	3,420	3.5	0.8	570	4,560	4.7	0.6	760	5,700	4.4
		350	–	–	–	–	0.6	570	3,420	2.6	0.6	570	4,560	3.5	0.5	760	5,700	3.7
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	150	0.8	1,200	3,600	4.4	1.2	950	3,730	8.6	1.2	950	4,980	11.5	1	950	6,000	11.5
		200	0.6	800	3,000	2.8	1.0	800	3,150	6.0	1.0	800	4,200	8.1	0.8	950	5,260	8.1
		250	0.3	600	2,250	1.0	0.8	570	2,250	3.5	0.8	570	3,000	4.6	0.6	830	4,600	5.3
		300	–	–	–	–	0.5	570	2,250	2.2	0.5	570	3,000	2.9	0.4	760	4,210	3.2
		350	–	–	–	–	0.3	570	2,250	1.3	0.3	570	3,000	1.7	0.3	760	4,210	2.4
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度，　Pc：正味切削動力

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 突出し長さ250mm以上の場合、及び穴付きワークなど過酷な加工には10タイプを使用ください。
7) 強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS形

■標準切削条件

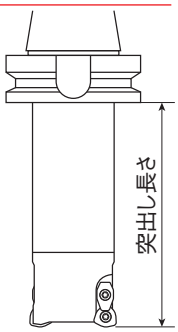
●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径(mm) 63mm 刃数3N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	63mm,(66mm) 刃数4N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	刃数5N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	80mm 刃数5N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	150	1.2	760	4,050	13.8	1.2	760	5,400	14.6	1	830	7,000	15.2	1.2	720	5,400	18.5
		200	1.2	680	3,060	9	1.2	680	4,090	11	1	830	6,200	13.5	1.2	600	4,500	15.4
		250	1	600	2,700	6.1	1	600	3,600	8.1	0.8	830	6,200	10.8	1.2	520	3,900	13.4
		300	1	460	2,050	5.1	1	460	2,730	6.8	0.6	610	4,560	5.9	1	440	3,300	9.4
		350	0.8	460	2,390	4.3	0.8	460	3,190	5.7	0.5	610	4,560	5	1	360	2,700	7.7
		400	0.4	460	2,730	2.5	0.4	460	3,640	3.3	0.3	610	4,560	3	0.6	360	2,700	4.6
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	150	1.2	760	3,420	9.9	1.2	760	4,560	13.3	1	830	6,200	15	1.2	600	4,500	16.6
		200	1.2	680	3,060	8.9	1.2	680	4,080	11.9	1	830	6,200	15	1.2	520	3,900	14.4
		250	1	600	2,700	6.5	1	600	3,600	8.7	0.8	830	6,200	12	1.2	440	3,300	12.2
		300	0.8	460	2,050	4	0.8	460	2,730	5.3	0.6	610	4,560	6.6	1	360	2,700	8.3
		350	0.6	460	2,390	3.5	0.6	460	3,090	4.5	0.5	610	4,560	5.5	0.8	360	2,700	6.6
		400	0.4	460	2,390	2.3	0.4	460	3,090	3	0.3	610	4,560	3.3	0.6	360	2,700	5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	150	1.2	760	3,420	9.2	1.2	760	4,560	12.3	1	830	6,200	14	1.2	600	4,500	15.4
		200	1.2	680	3,060	8.3	1.2	680	4,080	11	1	830	6,200	14	1.2	520	3,900	13.4
		250	1	600	2,700	6.1	1	600	3,600	8.1	0.8	830	6,200	11.2	1.2	440	3,300	11.3
		300	0.8	460	2,050	3.7	0.8	460	2,730	4.9	0.6	610	4,560	6.2	1	360	2,700	7.7
		350	0.6	460	2,390	3.2	0.6	460	3,090	4.2	0.5	610	4,560	5.1	0.8	360	2,700	6.2
		400	0.4	460	2,390	2.2	0.4	460	3,090	2.8	0.3	610	4,560	3.1	0.6	360	2,700	4.6
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	100	1	450	1,350	4.7	1	450	1,800	6.3	0.8	480	2,400	6.7	1	360	1,800	8
		150	1	380	1,140	4	1	380	1,520	5.3	0.8	400	2,000	5.6	1	360	1,800	8
		200	0.8	380	1,140	3.2	0.8	380	1,520	4.3	0.6	400	2,000	4.2	1	300	1,500	6.7
		250	0.7	300	900	2.2	0.7	300	1,200	2.9	0.5	320	1,600	2.8	0.9	240	1,200	4.8
		300	0.5	300	720	1.3	0.5	300	960	1.7	0.4	320	1,280	1.8	0.7	240	960	3
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	150	1.5	910	4,910	11.9	1.5	910	6,550	15.9	1.2	910	8,200	15.9	1.5	720	6,480	19.9
		200	1.5	680	3,670	8.9	1.5	680	4,900	11.9	1.2	910	7,500	14.5	1.5	600	5,400	16.6
		250	1.5	600	3,150	7.6	1.5	600	4,200	10.2	1.2	660	5,450	10.6	1.5	520	4,680	14.4
		300	1.2	460	2,480	4.8	1.2	460	3,310	6.4	1	600	4,950	8	1.5	440	3,960	12.2
		350	1	460	2,760	4.5	1	460	3,680	5.9	0.8	600	4,950	6.4	1.2	360	4,320	10.6
		400	0.6	460	2,760	2.7	0.6	460	3,680	3.6	0.5	600	4,950	4	0.8	360	4,320	7.1
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	150	1,2	760	3,000	8.7	1.2	760	4,000	11.6	1	830	5,440	13.2	1.2	600	3,900	14.4
		200	1,2	680	2.670	7.8	1.2	680	3,560	10.3	1	830	5,440	13.2	1.2	520	3,380	12.5
		250	1,0	600	2,350	5.7	1.0	600	3,130	7.6	0.8	830	5,440	10.5	1.2	440	2,860	10.5
		300	0.8	460	1,800	3.5	0.8	460	2,400	4.6	0.6	610	4,000	5.8	1.0	360	2,340	7.2
		350	0.6	460	1,800	2.6	0.6	460	2,400	3.5	0.5	610	4,000	4.8	0.8	360	2,340	5.8
		400	0.4	460	1,800	1.8	0.4	460	2,400	2.3	0.3	610	4,000	2.9	0.6	360	2,340	4.3

ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, Pc: 正味切削動力

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 突出し長さ250mm以上の場合、及び穴付きワークなど過酷な加工には10タイプを使用ください。
7) 強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスター SKS形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径 (mm) 80mm 刃数6N				100mm 刃数6N				125mm 刃数6N				160mm 刃数7N			
			ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	150	1	720	6,900	19.1	1.2	570	5,130	22	1.5	460	4,140	27.7	1.5	360	3,780	32.4
		200	1	720	6,400	17.7	1.2	480	4,320	18.5	1.5	460	4,140	27.7	1.5	360	3,780	32.4
		250	0.8	720	6,400	14.1	1.2	420	3,730	16	1.5	400	3,600	24.1	1.5	360	3,780	32.4
		300	0.6	480	4,270	7.1	1	350	3,150	11.3	1.5	380	3,420	22.9	1.5	320	3,360	28.8
		350	0.5	480	4,270	5.9	1	290	2,610	9.3	1.2	380	3,420	18.3	1.5	300	3,150	27
		400	0.3	480	4,270	3.5	0.6	290	2,610	5.6	1	380	3,420	15.3	1.2	300	3,150	21.6
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	150	1	720	6,400	19.7	1.2	480	4,320	19.9	1.5	400	3,000	21.6	1.5	320	2,800	25.8
		200	1	720	6,400	19.7	1.2	420	3,780	17.4	1.5	400	3,000	21.6	1.5	320	2,800	25.8
		250	0.8	720	6,400	15.8	1.2	350	3,150	14.5	1.5	380	2,850	20.6	1.5	320	2,800	25.8
		300	0.6	480	4,270	7.9	1	290	2,610	10	1.2	350	2,630	15.2	1.5	280	2,450	22.6
		350	0.5	480	4,270	6.6	0.8	290	2,610	8	1	350	2,630	12.6	1.2	280	2,450	18.1
		400	0.3	480	4,270	3.9	0.6	290	2,610	6	0.8	350	2,630	10.1	1	280	2,450	15.1
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	150	1	720	6,900	19.7	1.2	480	4,320	18.5	1.5	400	3,000	20.1	1.5	320	2,800	24
		200	1	720	6,400	18.3	1.2	420	3,780	16.2	1.5	400	3,000	20.1	1.5	320	2,800	24
		250	0.8	720	6,400	14.6	1.2	350	3,150	13.5	1.5	380	2,850	19.1	1.5	320	2,800	24
		300	0.6	480	4,270	7.3	1	290	2,610	9.3	1.2	350	2,630	14.1	1.5	280	2,450	21
		350	0.5	480	4,270	6.1	0.8	290	2,610	7.5	1	350	2,630	11.7	1.2	280	2,450	16.8
		400	0.3	480	4,270	3.7	0.6	290	2,610	5.6	0.8	350	2,630	9.4	1	280	2,450	14
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	100	0.8	380	2,280	8.1	1	290	1,740	9.7	1	230	1,380	9.6	1	180	1,260	11.2
		150	0.8	380	1,900	6.8	1	290	1,740	9.7	1	230	1,380	9.6	1	180	1,260	11.2
		200	0.7	380	1,900	5.9	1	240	1,440	8	1	230	1,380	9.6	1	180	1,260	11.2
		250	0.6	250	1,500	4	0.9	190	1,140	5.7	1	190	1,140	7.9	1	150	1,050	9.3
		300	0.5	250	1,200	2.7	0.7	190	910	3.5	0.8	190	1,140	6.3	0.8	150	1,050	7.4
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	150	1.2	720	8,000	19.7	1.5	570	6,160	23.7	1.8	420	4,500	26	1.8	330	4,160	30.7
		200	1.2	720	7,130	17.6	1.5	480	5,180	19.9	1.8	420	4,500	26	1.8	330	4,160	30.7
		250	1.2	520	5,150	12.7	1.5	420	4,480	17.2	1.8	380	4,100	23.7	1.8	330	4,160	30.7
		300	1.2	470	4,650	11.4	1.5	350	3,780	14.5	1.5	380	4,100	19.7	1.8	300	3,780	27.9
		350	1	470	4,650	9.5	1.2	290	4,180	12.9	1.2	350	3,780	14.5	1.5	300	3,780	23.3
		400	0.6	470	4,650	5.7	0.8	290	4,180	8.6	1	350	3,780	12.1	1.2	270	3,400	16.7
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	150	1	720	5,550	17.1	1.2	480	3,750	17.3	1.5	380	2,850	20.6	1.5	300	2,630	24.3
		200	1	720	5,550	17.1	1.2	420	3,280	15.1	1.5	380	2,850	20.6	1.5	300	2,630	24.3
		250	0.8	720	5,550	13.7	1.2	350	2,730	12.6	1.5	350	2,630	19	1.5	300	2,630	24.3
		300	0.6	480	3,700	6.8	1.0	290	2,270	8.7	1.2	320	2,400	13.8	1.5	270	2,360	21.8
		350	0.5	480	3,700	5.7	0.8	290	2,270	7.0	1	320	2,400	11.5	1.2	270	2,360	17.4
		400	0.3	480	3,700	3.4	0.6	290	2,270	5.2	0.8	320	2,400	9.2	1	270	2,360	14.5

ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度，　Pc：正味切削動力

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)

2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。

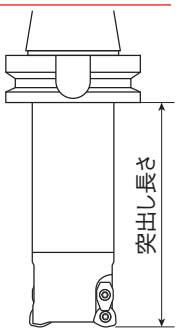
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。

4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。

6) 突出し長さ250mm以上の場合、及び穴付きワークなど過酷な加工には10タイプを使用ください。

7) 強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■標準切削条件

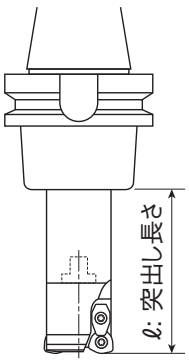
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16/17				20/21/22			
		刃数2N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	70	0.4	3,580	6,440	70	0.6	2,850	5,700
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.5	2,600	5,200
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	70	0.4	3,180	5,720	70	0.5	2,850	5,700
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.4	2,600	5,200
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 JC8118 (JC5040) (JC8050)	70	0.4	3,180	5,720	70	0.5	2,850	5,700
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.4	2,600	5,200
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	70	0.3	3,180	5,720	70	0.5	2,500	5,000
		120	0.3	2,980	4,760	120	0.4	2,400	4,800
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	70	0.2	2,380	2,610	70	0.4	1,300	1,600
		120	0.2	2,380	2,380	120	0.3	1,200	1,400
		160	–	–	–	190	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	70	0.5	2,980	6,550	70	0.6	2,400	5,800
		120	0.4	2,980	5,960	120	0.5	2,400	5,300
		160	0.3	2,500	5,000	190	0.4	2,000	4,800

ℓ:エンドミル突出し長さ，　ap:切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■標準切削条件

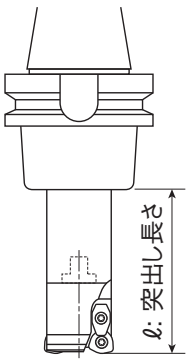
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		20/21/22				25/26/28			
		刃数3N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	70	0.5	2,850	7,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.4	2,600	7,000	140	0.5	2,300	5,100
		190	0.3	2,400	6,500	210	0.3	1,900	3,800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	70	0.5	2,850	7,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.4	2,600	7,000	140	0.5	2,300	5,100
		190	0.3	2,400	6,500	210	0.3	1,900	3,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	70	0.5	2,850	7,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.4	2,600	7,000	140	0.5	2,300	5,100
		190	0.3	2,400	6,500	210	0.3	1,900	3,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	70	0.5	2,500	6,800	90	0.7	2,000	4,400
		120	0.4	2,400	6,500	140	0.5	2,000	4,000
		190	0.3	2,400	6,500	210	0.3	1,900	3,800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	70	0.3	1,300	2,300	90	0.6	1,100	1,500
		120	0.3	1,200	2,000	140	0.4	1,000	1,400
		190	–	–	–	210	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	70	0.6	2,400	8,000	90	1	1,900	4,500
		120	0.5	2,400	7,200	140	0.8	1,900	4,300
		190	0.4	2,000	6,000	210	0.5	1,600	3,800

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■標準切削条件

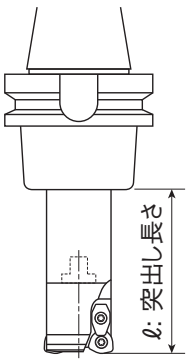
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		25/26/28				30			
		刃数3N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	90	0.6	2,300	6,900	100	0.7	1,900	4,600
		140	0.5	2,300	6,900	150	0.5	1,900	4,300
		210	0.3	1,900	5,700	210	0.3	1,600	3,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	90	0.6	2,300	6,900	100	0.7	1,900	4,600
		140	0.5	2,300	6,900	150	0.5	1,900	4,300
		210	0.3	1,900	5,700	210	0.3	1,600	3,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	90	0.6	2,300	6,900	100	0.7	1,900	4,600
		140	0.5	2,300	6,900	150	0.5	1,900	4,300
		210	0.3	1,900	5,700	210	0.3	1,600	3,900
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	90	0.6	2,000	6,000	100	0.7	1,700	3,800
		140	0.5	2,000	6,000	150	0.5	1,700	3,500
		210	0.3	1,900	5,700	210	0.3	1,600	3,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	90	0.5	1,100	2,000	100	0.6	850	1,600
		140	0.3	1,000	1,800	150	0.4	750	1,400
		210	–	–	–	210	0.2	650	1,200
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	90	0.8	1,900	6,900	100	1	1,600	4,200
		140	0.6	1,900	6,300	150	0.8	1,600	3,900
		210	0.5	1,600	5,300	210	0.5	1,350	3,000

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■標準切削条件

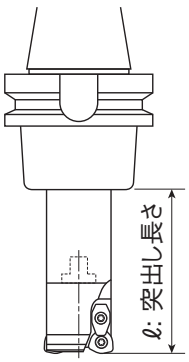
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		30				32/33/35			
		刃数3N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	2,000	6,000	100	0.8	1,800	4,600
		150	0.5	1,900	5,700	150	0.6	1,800	4,300
		210	0.3	1,600	4,800	210	0.4	1,500	3,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	100	0.6	2,000	6,000	100	0.8	1,800	4,600
		150	0.5	1,900	5,700	150	0.6	1,800	4,300
		210	0.3	1,600	4,800	210	0.4	1,500	3,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	2,000	6,000	100	0.8	1,800	4,600
		150	0.5	1,900	5,700	150	0.6	1,800	4,300
		210	0.3	1,600	4,800	210	0.4	1,500	3,900
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	100	0.6	1,800	5,400	100	0.8	1,600	3,800
		150	0.5	1,700	5,100	150	0.6	1,600	3,500
		210	0.3	1,600	4,800	210	0.4	1,500	3,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	100	0.5	850	1,550	100	0.8	800	1,600
		150	0.4	750	1,350	150	0.6	700	1,400
		210	0.2	650	1,200	210	0.3	600	1,200
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	100	0.8	1,600	5,800	100	1.2	1,500	4,200
		150	0.6	1,600	5,300	150	1	1,500	3,900
		210	0.5	1,350	4,500	210	0.6	1,250	3,000

ℓ:エンドミル突出し長さ，　ap:切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■標準切削条件

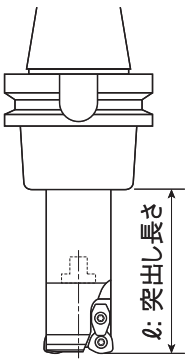
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		32				32/33/35			
		刃数4N				刃数3N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	1,900	7,600	100	0.7	1,800	6,000
		150	0.5	1,800	7,200	150	0.5	1,800	5,400
		210	0.3	1,500	6,000	210	0.3	1,500	4,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	100	0.6	1,900	7,600	100	0.7	1,800	6,000
		150	0.5	1,800	7,200	150	0.5	1,800	5,400
		210	0.3	1,500	6,000	210	0.3	1,500	4,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	1,900	7,600	100	0.7	1,800	6,000
		150	0.5	1,800	7,200	150	0.5	1,800	5,400
		210	0.3	1,500	6,000	210	0.3	1,500	4,500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	100	0.6	1,700	6,800	100	0.7	1,600	5,200
		150	0.5	1,600	6,400	150	0.5	1,600	4,800
		210	0.3	1,500	6,000	210	0.3	1,500	4,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	100	0.5	800	1,900	100	0.6	800	2,200
		150	0.4	700	1,700	150	0.4	700	1,900
		210	0.2	600	1,500	210	0.2	600	1,500
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	100	0.8	1,500	7,200	100	1	1,500	5,200
		150	0.6	1,500	6,600	150	0.8	1,500	5,000
		210	0.5	1,250	5,500	210	0.5	1,250	4,000

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用 高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

■標準切削条件

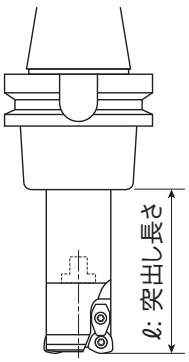
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		40							
		刃数5N							
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)				
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	1,500	7,500				
		150	0.5	1,400	7,000				
		210	0.3	1,200	6,000				
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8118 JC8015	100	0.6	1,500	7,500				
		150	0.5	1,400	7,000				
		210	0.3	1,200	6,000				
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8118 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	1,500	7,500				
		150	0.5	1,400	7,000				
		210	0.3	1,200	6,000				
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8118 (JC8050)	100	0.6	1,350	6,800				
		150	0.5	1,300	6,500				
		210	0.3	1,200	6,000				
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8118 JC8015	100	0.5	640	1,900				
		150	0.4	560	1,700				
		210	0.2	480	1,450				
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8118 JC8015	100	0.8	1,200	7,200				
		150	0.6	1,200	6,600				
		210	0.5	1,000	5,500				

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。

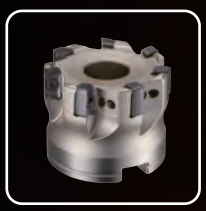


刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

高能率・高精度な肩削り加工が可能

SHOULDER EXTREME
EXSAP/MSX形

■特　長


ボアタイプ


モジュラーヘッドタイプ


シャンクタイプ

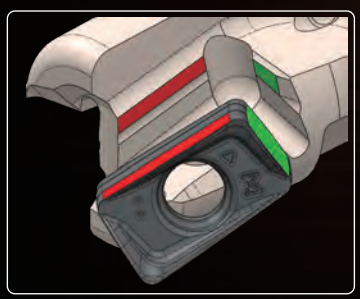
豊富なラインナップ

平面削り・溝削り・プランジ加工など
幅広い用途で使用可能

円弧状の切れ刃軌跡

大きな軸方向切込み量でも
カスプハイトが抑えられるため
高能率・高精度な加工が可能

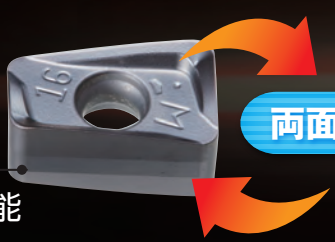




強固なクランプ機構

ズレを抑制し**高能率な荒加工を実現**

低抵抗三次元ブレーカ



両面4コーナ使用可能!

高精度な外周研磨級

中仕上げ加工領域にも適用可能

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■EXSAP-11タイプ



小型インサートの多刃仕様
高能率な**高速加工**が可能

本体外径寸法許容差0～ -0.1mm
（マスターインサート使用時）
高精度な中仕上げ加工を実現



材種：JC8050
JC8118

鋼材加工用PMブレーカ
一般鋼から焼入れ鋼（50HRC 以下）に最適



材種：JC7550
JC7518
DS118
DS150

難削材加工用SLブレーカ
チタン合金や耐熱合金の加工に最適

■EXSAP-17タイプ

最大軸方向切込み量（ap）=15mm
高切込みで高能率な荒加工～中仕上げ加工が可能



高剛性インサート
高切込みでも高精度加工を実現



材種：JC8050
JC8118

鋼材加工用PMブレーカ
一般鋼から焼入れ鋼（50HRC 以下）に最適

■インサート材種適用領域

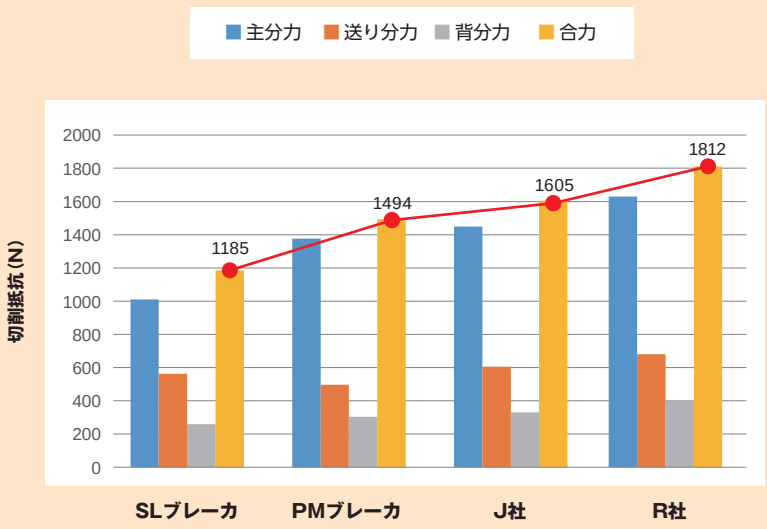
使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				S 超合金・チタン合金			
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	S01	S10	S20	S30
適用領域		JC8118		JC8050			JC8118		JC8050			JC8118			DS118			
			JC7518		JC7550			JC7518		JC7550						DS150		
																	JC7518	
																		JC7550

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■切削性能

■ EXSAP-11タイプ

切削抵抗比較



被削材：Ti-6Al-4V

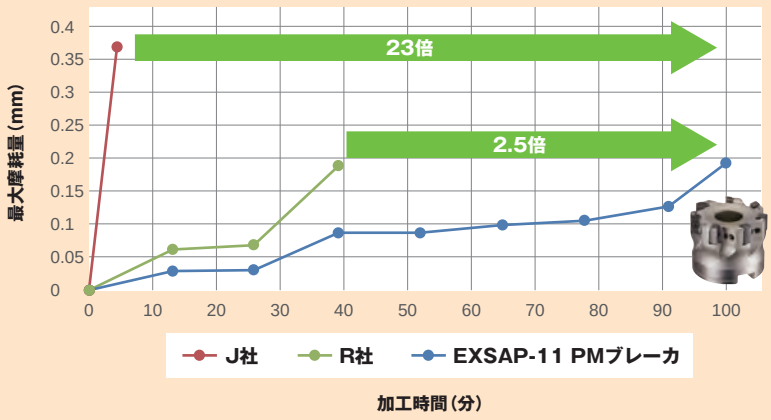
●工具径：φ16mm

●切削条件：
Vc=60m/min, fz=0.1mm/t
ap=5mm, ae=1mm

1Nにて加工
DOWN CUT、
エアブロー

**SLブレーカは
R社の65%の抵抗値
PMブレーカにおいても
他社より低抵抗。**

工具寿命比較（荒加工）



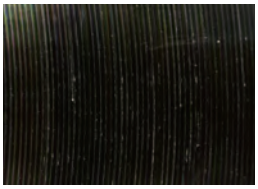
被削材：NAK80

●工具径：φ50mm

●切削条件：
Vc=120m/min, fz=0.15mm/t
ap=2mm, ae=35mm

1Nにて加工
DOWN CUT、
エアブロー

**初期摩耗量も少なく、
切削抵抗も低いため、
安定した加工を実現。**

DIJET（PMブレーカ）	J社	R社
		
Ra=0.24μm	Ra=0.27μm	Ra=0.49μm
Rz=1.41μm	Rz=1.71μm	Rz=3.03μm

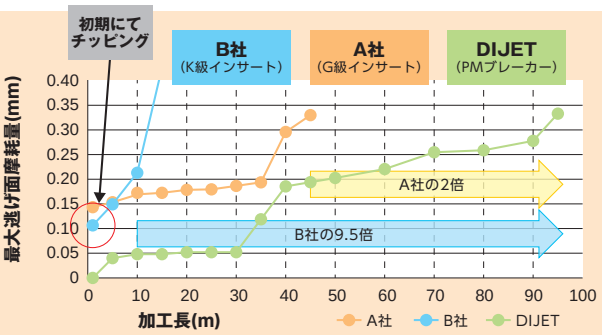
**PMブレーカでは、
擦れを抑制。
表面粗さRa,Rz共に
優れた加工面を示す。**

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

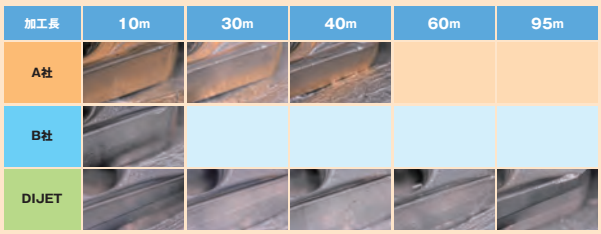
■切削性能

■ EXSAP-17タイプ

工具寿命比較（荒加工）



●インサート摩耗状態



被削材：PX5 (P20)

●工具径：φ50mm
インサート材種：JC8118

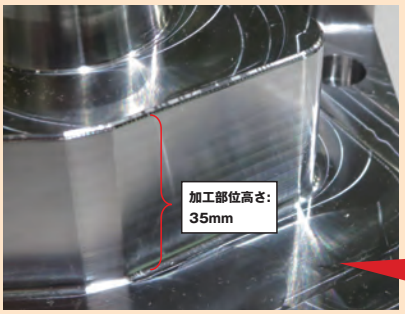
●切削条件：
Vc=150m/min, fz=0.3mm/t,
a_p=15mm, a_e=3mm

1Nにて加工
UP & DOWN CUT、
エアブロー

安定した荒加工が可能

加工面粗さ比較（中仕上げ加工）

●肩削り加工



壁面たおれ量（30mm間）	面粗さRa（送り方向）	面粗さRz（送り方向）
6μm	0.47μm	2.92μm

（※） ▽▽▽ ⇒ Ra≦1.6μm Rz≦6.3μm

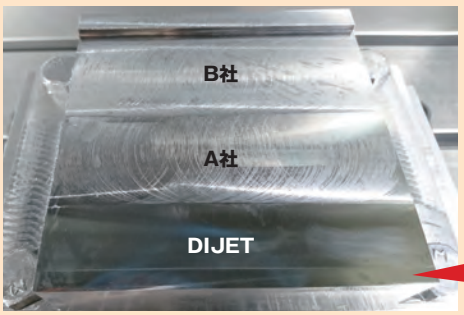
▽▽▽レベルの加工が可能!

被削材：HPM-MAGIC (P20)

●工具径：φ25mm
インサート材種：JC8050

●切削条件：
Vc=250m/min, fz=0.15mm/t,
a_p=3mm, a_e=0.2mm、
2Nにて加工
DOWN CUT、
エアブロー

●底面加工



加工面良好!

被削材：HPM-MAGIC (P20)

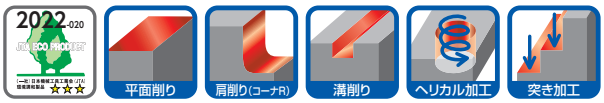
●工具径：φ50mm
インサート材種：JC8050

●切削条件：
Vc=180m/min, fz=0.1mm/t,
a_p=3mm, a_e=35mm、
1Nにて加工
DOWN CUT、
エアブロー

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP-11/MSX-11形

高能率・高精度な肩削り加工用工具

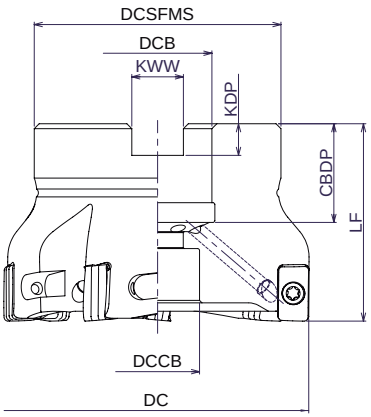
- ●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)が最大10mm。
- ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的
- ●高精度な外周研磨級で中仕上げ加工領域にも適用可能。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。
- ●強固なクランプ機構によりズレを抑制し高能率な荒加工を実現。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き





■本体／ボアタイプフライス

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
EXSAP-6040R-11-16	●	6	40	40	35	16	14	8.4	5.6	18	0.22	M8	六角 JIS	ZNGU1105**ZER-**	75,080
EXSAP-7050R-11-22	●	7	50		47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.38	M10	六角 JIS		86,630
EXSAP-7052R-11-22	☆		52								0.39	M10	六角 JIS		86,630
EXSAP-7063R-11-22	●		63		50		17				0.53	M10	六角 JIS		95,870
EXSAP-7063R-11-27	●			50		27	20	12.4	7	22	0.62	M12X1.75X30★	六角 JIS		95,870
EXSAP-8080R-11-27	●	8	80		56						0.99	M12X1.75X30★	六角 JIS		109,730

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A274,A275,A280,A281

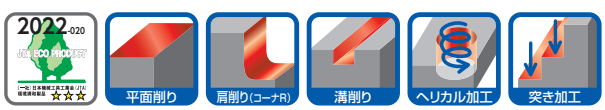
■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-307H	A-10

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP-11/MSX-11形

高能率・高精度な肩削り加工用工具

- ●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)が最大10mm。
- ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的
- ●高精度な外周研磨級で中仕上げ加工領域にも適用可能。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。
- ●強固なクランプ機構によりズレを抑制し高能率な荒加工を実現。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き



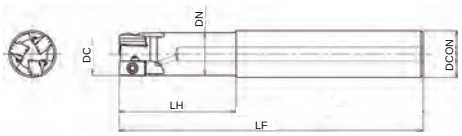


Fig 1

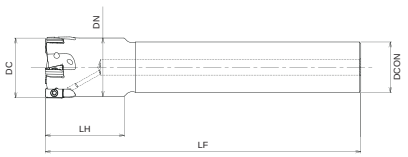


Fig 2

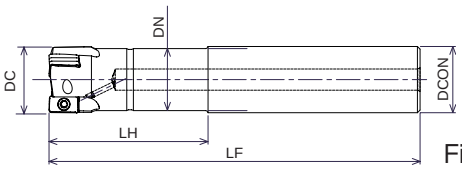


Fig 3

■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応インサート	Fig.	標準価格（円）
			DC	LH	LF	DN	DCON			
EXSAP-2016-11-30-S16	●	2	16	30	90	14.6	16	ZNGU1105**ZER-**	1	26,570
EXSAP-2016-11-50-S16	●			50	110					32,340
EXSAP-3020-11-50-S20	●	3	20		130	18.3	20			34,650
EXSAP-3020-11-80-S20	●			80	160					40,430
EXSAP-3025-11-60-S25	●		25	60	140	23.4	25			36,960
EXSAP-3025-11-100-S25	●			100	180					46,200
EXSAP-3026-11-60-S25	●		26	60	140				3	36,960
EXSAP-4030-11-70-S32	●	4	30	70	150	28.4	32		1	45,050
EXSAP-4030-11-120-S32	●			120	200					55,440
EXSAP-4032-11-70-S32	●		32	70	150	29				46,200
EXSAP-4032-11-120-S32	●			120	200					57,750
EXSAP-4033-11-70-S32	●		33	70	150				3	46,200
EXSAP-5040-11-50-S32	●	5	40	50		37			2	50,820
EXSAP-5040-11-50L-S32	●				200					63,530

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A276,A277,A282,A283

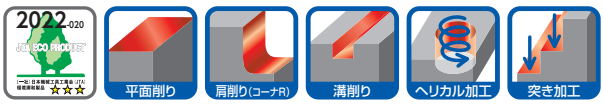
■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-307H	A-10

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP-11/MSX-11形

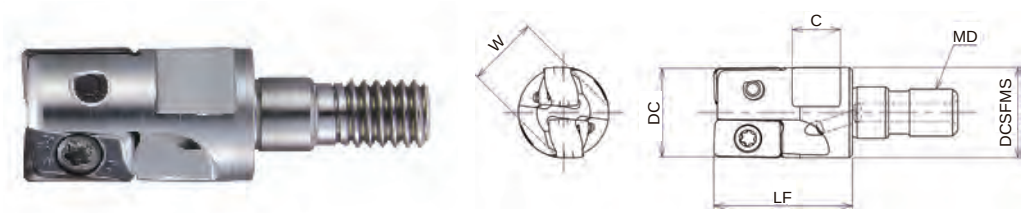
高能率・高精度な肩削り加工用工具

- ●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)が最大10mm。
- ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的
- ●高精度な外周研磨級で中仕上げ加工領域にも適用可能。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。
- ●強固なクランプ機構によりズレを抑制し高能率な荒加工を実現。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き



■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MSX-2016-11-M8	●	2	16	23	15	M8	8	12	ZNGU1105**ZER-**	26,570
MSX-2017-11-M8	●		17			M8				26,570
MSX-2018-11-M8	●		18			M8				26,570
MSX-3020-11-M10	●	3	20	30	18	M10	9	14		34,650
MSX-3021-11-M10	●		21			M10				34,650
MSX-3025-11-M12	●		25	35	22	M12	11	19		36,960
MSX-3026-11-M12	●		26			M12				36,960
MSX-3028-11-M12	●		28			M12				36,960
MSX-4030-11-M16	●	4	30	43	29	M16	12	22		45,050
MSX-4032-11-M16	●		32			M16				46,200
MSX-4033-11-M16	●		33			M16				45,050
MSX-4035-11-M16	●		35			M16				45,050
MSX-5040-11-M16	●	5	40			M16				50,820

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A278,A279,A284,A285

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-307H	A-10

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP-11/MSX-11形



Fig 1

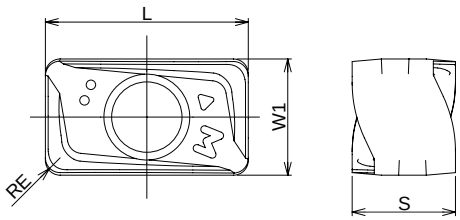
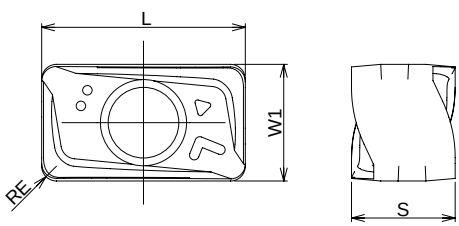


Fig 2



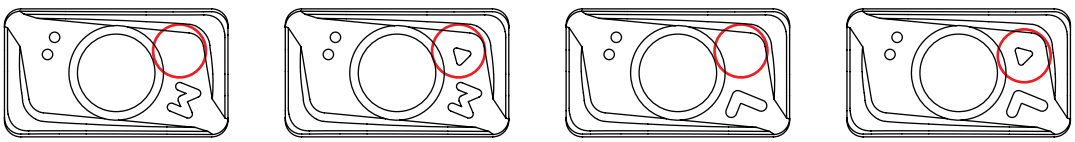
■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング						寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		DS118	DS150	JC7518	JC7550	JC8050	JC8118	RE	L	W1	S		
ZNGU110504ZER-PM	G					●	●	0.4	11	6.3	5.6	1	1,250
ZNGU110508ZER-PM						●	●	0.8					1,250
ZNGU110512ZER-PM						●	●	1.2					1,250
ZNGU110516ZER-PM						●	●	1.6					1,250
ZNGU110504ZER-SL		●	●	●	●			0.4				2	1,250
ZNGU110508ZER-SL		●	●	●	●			0.8					1,250
ZNGU110516ZER-SL		●	●	●	●			1.6					1,250

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

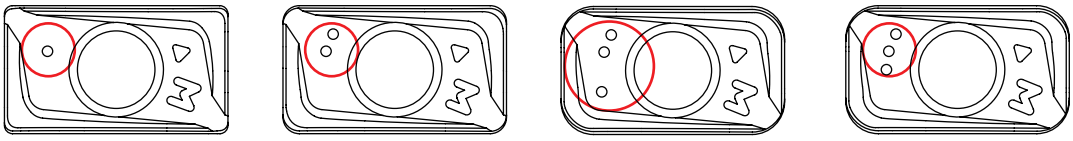
インサートの識別マークについて

材種（コーティング）ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。



JC8118　JC8050　JC7518 / DS118　JC7550 / DS150

コーナー形状ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。

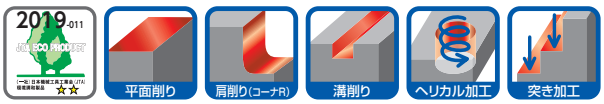


ZNGU110504ZER　ZNGU110508ZER　ZNGU110512ZER　ZNGU110516ZER

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP/MSX形

G-Body　クーラント穴付き

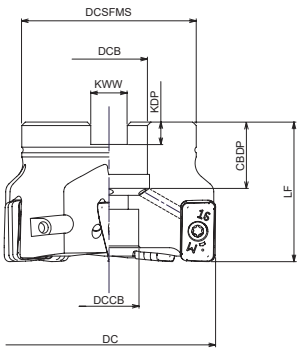


高能率・高精度な肩削り加工用工具

- ●軸方向切込み量(ap)が最大15mm。
- ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的。
- ●高精度な外周研磨級で荒加工だけでなく中仕上げ加工領域においても適用可能。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチサイズ	EXSAP-5063R	●	5	63	40	50	22.225	17	8.4	5	19	0.58	M10	六角 JIS	ZNGU1709**ZER-PM	57,750
	EXSAP-7080R	●	7	80	50	56	25.4	20	9.5	6	24	1.11	M12X1.75X30*	六角 JIS		66,760
	EXSAP-7100R	●		100	63	85	31.75	26	12.7	8	32	2.42	M16X2X35*	六角 JIS		75,080
	EXSAP-8125R	●	8	125	70	100	38.1	32	15.9	10	38	4.05	M20X2.5X40*	六角 JIS		94,710
穴径ミリサイズ	EXSAP-4050R-22	●	4	50	40	47	22	17	10.4	6.3	20	0.38	M10	六角 JIS		53,480
	EXSAP-5050R-22	●	5										M10	六角 JIS		56,140
	EXSAP-5052R-22	☆		52								0.41	M10	六角 JIS		56,140
	EXSAP-5063R-22	●		63		50						0.58	M10	六角 JIS		57,750
	EXSAP-7080R-27	●	7	80	50	56	27	20	12.4	7	22	1.09	M12X1.75X30*	六角 JIS		66,760
	EXSAP-7100R-32	●		100		85	32	26	14.4	8	25	1.93	M16X2X25*	六角 JIS		75,080
	EXSAP-8125R-40	●	8	125	63	100	40	32	16.4	9	32	3.66	M20X2.5X40*	六角 JIS		94,710

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. コーナR3付きインサート(ZNGU170930ZER-PM)を使用する場合は、本体先端部コーナにR2.0または、C1.5を追加してください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A286,A287,A292,A293

■部品

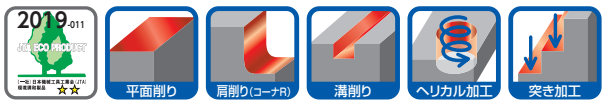
クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-410H	A-15T

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP/MSX形

高能率・高精度な肩削り加工用工具

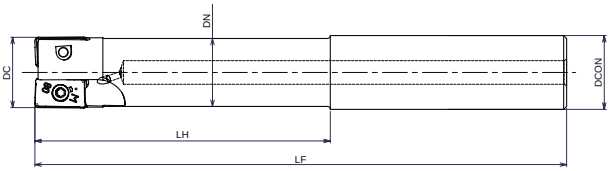
- ●軸方向切込み量(ap)が最大15mm。
- ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的。
- ●高精度な外周研磨級で荒加工だけでなく中仕上げ加工領域においても適用可能。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。



クーラント穴付き

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材





■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応インサート	標準価格（円）
			DC	LH	LF	DN	DCON		
EXSAP-2025-60-S25	●	2	**25**	60	140	23	25	ZNGU1709**ZER-PM	32,920
EXSAP-2025-100-S25	●			100	180				34,650
EXSAP-2032-70-S32	●		**32**	70	150	29	32		36,270
EXSAP-2032-120-S32	●			120	200				38,120
EXSAP-3032-70-S32	●	3		70	150				44,240
EXSAP-3032-120-S32	●			120	200				46,780

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3.コーナR3付きインサート（ZNGU170930ZER-PM）を使用する場合は、本体先端部コーナR2.0または、C1.5を追加してください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A288,A289,A294,A295

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-410H	A-15

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP/MSX形

G-Body クーラント穴付き

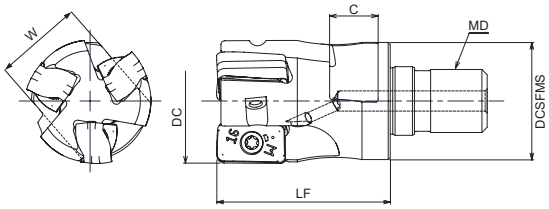


高能率・高精度な肩削り加工用工具

- ●軸方向切込み量(ap)が最大15mm。
- ●インサートは両面4コーナ仕様で経済的。
- ●高精度な外周研磨級で荒加工だけでなく中仕上げ加工領域においても適用可能。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MSX-2025-M12	●	2	25	35	22	M12	11	19	ZNGU1709**ZER-PM	32,920
MSX-2026-M12	●		26			M12				32,920
MSX-2028-M12	●		28			M12				32,920
MSX-2030-M16	●		30	43	29	M16	12	22		36,270
MSX-2032-M16	●		32			M16				36,270
MSX-3032-M16	●	3				M16				44,240
MSX-3033-M16	●		33			M16				44,240
MSX-3035-M16	●		35			M16				44,240
MSX-4040-M16	●	4	40			M16				54,410

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。（別売）。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。
4. コーナR3付きインサート（ZNGU170903ZER-PM）を使用する場合は、本体先端部コーナR2.0または、C1.5を追加してください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

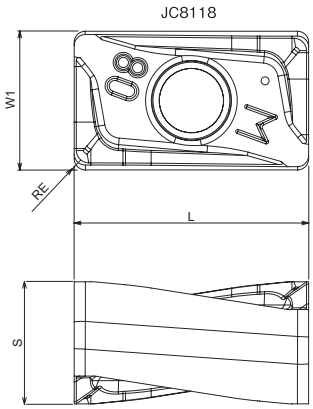
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A290,A291,A296,A297

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-410H	A-15

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダーエクストリーム EXSAP/MSX形





■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング		寸　法（mm）				標準価格（円）
		JC8050	JC8118	RE	L	W1	S	
ZNGU170904ZER-PM	G	●	●	0.4	16.9	10	8.8	1,990
ZNGU170908ZER-PM		●	●	0.8				1,990
ZNGU170916ZER-PM		●	●	1.6				1,990
ZNGU170920ZER-PM		●	●	2				1,990
ZNGU170930ZER-PM		●	●	3			8.6	1,990

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■加工事例

■ EXSAP-11タイプ

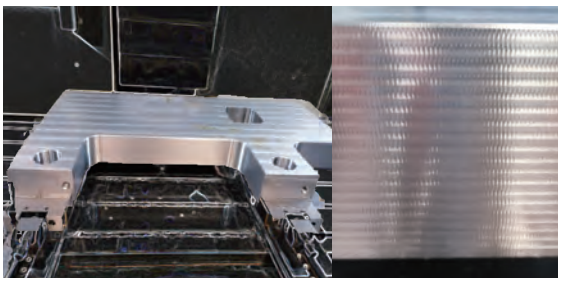
① 2相ステンレス鋼の加工事例



結果
従来品で1台に対し3台加工完了。さらに切削速度を落とすことで、4台の加工が可能に。

被加工材料	名称		部品
	被削材		2相ステンレス鋼
	硬さ		32HRC
工具	形番		EXSAP-7050R-11-22
	インサート形番		ZNGU110508ZER-PM(JC8050)
条件	回転速度	n	600 (min^{-1})
	切削速度	Vc	95 (m/min)
	送り速度	Vf	700 (mm/min)
	1刃当りの送り量	fz	0.16 (mm/t)
	ap(mm)		5 (mm)
	ae(mm)		6 (mm)
	クーラント		水溶性切削油(内部)
	使用機械		立形MC

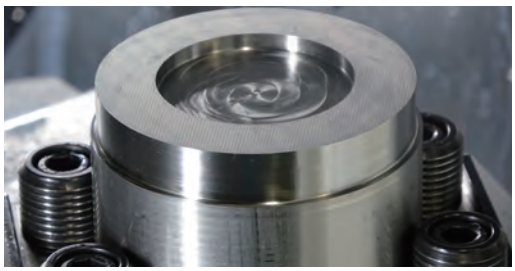
② 炭素鋼の加工事例



結果
ap=10mm、ae=1mmの高負荷条件でも加工可能。

被加工材料	名称		プレート
	被削材		S45C
	硬さ		200HB
工具	形番		EXSAP-7050R-11-22
	インサート形番		ZNGU110508ZER-PM(JC8050)
条件	回転速度	n	900 (min^{-1})
	切削速度	Vc	140 (m/min)
	送り速度	Vf	1,400 (mm/min)
	1刃当りの送り量	fz	0.22 (mm/t)
	ap(mm)		10 (mm)
	ae(mm)		1 (mm)
	クーラント		エアブロー(内部)
	使用機械		立形MC

③ チタン合金の加工



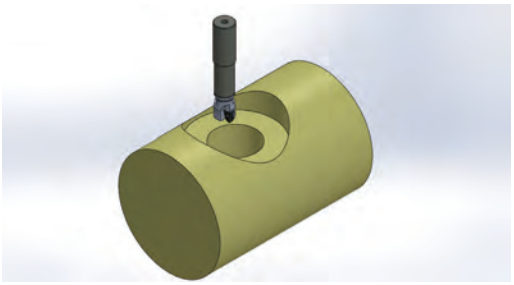
結果
難削材の肩削り加工でも溶着なく、綺麗な仕上がり面に。1時間加工も継続使用可能。

被加工材料	名称		テストピース
	被削材		Ti-6AL-4V
	硬さ		—
工具	形番		MSX-2016-11-M8
	インサート形番		ZNGU110508ZER-SL(JC7550)
条件	回転速度	n	1,200 (min^{-1})
	切削速度	Vc	60 (m/min)
	送り速度	Vf	300 (mm/min)
	1刃当りの送り量	fz	0.125 (mm/t)
	ap(mm)		3 (mm)
	ae(mm)		1 (mm)
	クーラント		水溶性切削油(内部)
	使用機械		立形MC

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■ EXSAP-17タイプ

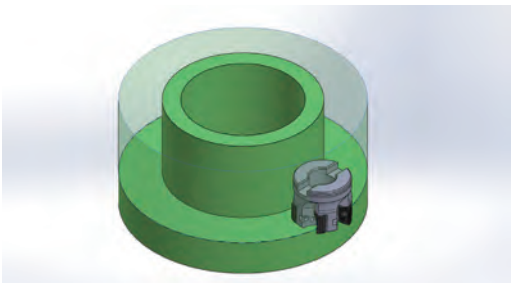
① ステンレス鋼の加工事例



結果
他社工具と比べると、加工寿命4倍かつ使用コーナ数2倍。
加工音も安定。

被加工材料	名称		シャフト
	被削材		SUS304
	硬さ		—
工具	形番		MSX-2032-M16
	インサート形番		ZNGU170908ZER-PM(JC8050)
条件	回転速度、切削速度	n	1,230 (min^{-1})
		Vc	124 (m/min)
	送り速度	Vf	490 (mm/min)
		fz	0.2 (mm/t)
	ap(mm)		5.4 (mm)
	ae(mm)		4 (mm)
	クーラント		油性切削油(外部)
	使用機械		立形MC

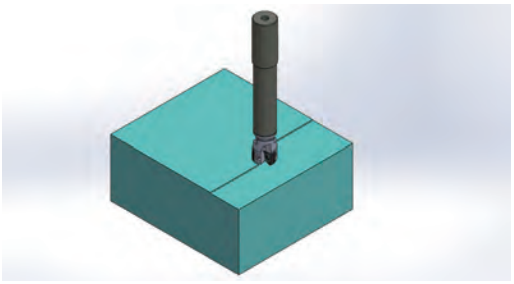
② 焼入れ鋼の加工事例



結果
安定加工に加え寿命、能率のいずれも改善。
他社片面インサートに対し、コーナ数も2倍に。

被加工材料	名称		鍛造金型
	被削材		DAC10
	硬さ		48-52HRC
工具	形番		EXSAP-5050R-22
	インサート形番		ZNGU170908ZER-PM(JC8118)
条件	回転速度、切削速度	n	570 (min^{-1})
		Vc	90 (m/min)
	送り速度	Vf	300 (mm/min)
		fz	0.11 (mm/t)
	ap(mm)		0.5 (mm)
	ae(mm)		35 (mm)
	クーラント		水油性切削油(外部)
	使用機械		立形MC

③ 炭素鋼の加工事例



結果
荒加工から仕上げ加工まで1工程で加工可能。
加工面も良好で、従来の2工程から加工時間の短縮を実現。

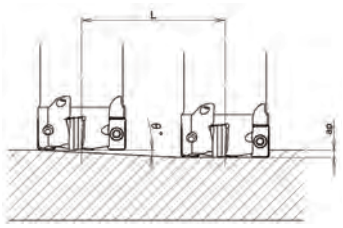
被加工材料	名称		部品
	被削材		S50C
	硬さ		—
工具	形番		MSX-3032-M16
	インサート形番		ZNGU170908ZER-PM(JC8050)
条件	回転速度、切削速度	n	1,400 (min^{-1})
		Vc	140 (m/min)
	送り速度	Vf	1,200 (mm/min)
		fz	0.29 (mm/t)
	ap(mm)		1.0 (mm)
	ae(mm)		20 (mm)
	クーラント		水溶性切削油(外部)
	使用機械		立形MC

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

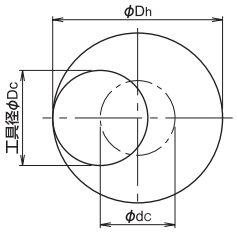
■プロファイル加工時の注意事項

EXSAP-11タイプ

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の 80% 以下で加工してください。
◎ヘリカル穴あけ加工を行う際は、クーラントスルーによる湿式加工でご使用ください。

■ ZNGU110504ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	14.9	1.5	1.00°	85.9	22	30	31	0.15
MSX-2017-11-M8	17	15.9	1.5	0.90°	95.5	24	32	33	0.15
MSX-2018-11-M8	18	16.9	1.5	0.80°	107.4	26	34	35	0.15
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	18.9	1.5	0.70°	122.8	30	38	39	0.15
MSX-3021-11-M10	21	19.9	1.5	0.60°	143.2	32	40	41	0.15
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	23.9	1.5	0.40°	214.9	40	48	49	0.15
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	24.9	1.5	0.40°	214.9	42	50	51	0.15
MSX-3028-11-M12	28	26.9	1.5	0.35°	245.6	46	54	55	0.15
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	28.9	1.5	0.30°	286.5	50	58	59	0.15
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	30.9	1.5	0.30°	286.5	54	62	63	0.15
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	31.9	1.5	0.25°	343.8	56	64	65	0.15
MSX-4035-11-M16	35	33.9	1.5	0.25°	343.8	60	68	69	0.15
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	38.9	1.5	0.20°	429.7	70	78	79	0.15
EXSAP-7050R-11-22	50	48.9	1.5	0.15°	573	90	98	99	0.15
EXSAP-7052R-11-22	52	50.9	1.5	0.15°	573	94	102	103	0.15
EXSAP-7063R-11-**	63	61.9	1.5	—	—	—	—	—	0.15
EXSAP-8080R-11-27	80	78.9	1.5	—	—	—	—	—	0.15

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU110508ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	14.1	1.5	1.00°	85.9	22	30	31	0.15
MSX-2017-11-M8	17	15.1	1.5	0.90°	95.5	24	32	33	0.15
MSX-2018-11-M8	18	16.1	1.5	0.80°	107.4	26	34	35	0.15
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	18.1	1.5	0.70°	122.8	30	38	39	0.15
MSX-3021-11-M10	21	19.1	1.5	0.60°	143.2	32	40	41	0.15
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	23.1	1.5	0.40°	214.9	40	48	49	0.15
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	24.1	1.5	0.40°	214.9	42	50	51	0.15
MSX-3028-11-M12	28	26.1	1.5	0.35°	245.6	46	54	55	0.15
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	28.1	1.5	0.30°	286.5	50	58	59	0.15
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	30.1	1.5	0.30°	286.5	54	62	63	0.15
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	31.1	1.5	0.30°	286.5	56	64	65	0.15
MSX-4035-11-M16	35	33.1	1.5	0.25°	343.8	60	68	69	0.15
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	38.1	1.5	0.20°	429.7	70	78	79	0.15
EXSAP-7050R-11-22	50	48.1	1.5	0.15°	573	90	98	99	0.15
EXSAP-7052R-11-22	52	50.1	1.5	0.15°	573	94	102	103	0.15
EXSAP-7063R-11-**	63	61.1	1.5	—	—	—	—	—	0.15
EXSAP-8080R-11-27	80	78.1	1.5	—	—	—	—	—	0.15

※内刃ブレーカまで

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■ ZNGU110512ZER-PM

形番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	13.3	1.5	0.80°	107.4	23	29	31	0.15
MSX-2017-11-M8	17	14.3	1.5	0.75°	114.6	25	31	33	0.15
MSX-2018-11-M8	18	15.3	1.5	0.70°	122.8	27	33	35	0.15
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	17.3	1.5	0.60°	143.2	31	37	39	0.15
MSX-3021-11-M10	21	18.3	1.5	0.55°	156.3	33	39	41	0.15
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	22.3	1.5	0.30°	286.5	41	47	49	0.15
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	23.3	1.5	0.30°	286.5	43	49	51	0.15
MSX-3028-11-M12	28	25.3	1.5	0.30°	286.5	47	53	55	0.15
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	27.3	1.5	0.25°	343.8	51	57	59	0.15
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	29.3	1.5	0.20°	429.7	55	61	63	0.15
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	30.3	1.5	0.20°	429.7	57	63	65	0.15
MSX-4035-11-M16	35	32.3	1.5	0.20°	429.7	61	67	69	0.15
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	37.3	1.5	0.15°	573	71	77	79	0.15
EXSAP-7050R-11-22	50	47.3	1.5	0.10°	859.4	91	97	99	0.15
EXSAP-7052R-11-22	52	49.3	1.5	0.10°	859.4	95	101	103	0.15
EXSAP-7063R-11-**	63	60.3	1.5	—	—	—	—	—	0.15
EXSAP-8080R-11-27	80	77.3	1.5	—	—	—	—	—	0.15

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU110516ZER-PM

形番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	12.5	1.5	0.65°	132.2	23	29	31	0.13
MSX-2017-11-M8	17	13.5	1.5	0.55°	156.3	25	31	33	0.13
MSX-2018-11-M8	18	14.5	1.5	0.50°	171.9	27	33	35	0.13
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	16.5	1.5	0.45°	191	31	37	39	0.13
MSX-3021-11-M10	21	17.5	1.5	0.40°	214.9	33	39	41	0.13
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	21.5	1.5	0.25°	343.8	41	47	49	0.13
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	22.5	1.5	0.25°	343.8	43	49	51	0.13
MSX-3028-11-M12	28	24.5	1.5	0.20°	429.7	47	53	55	0.13
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	26.5	1.5	0.20°	429.7	51	57	59	0.13
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	28.5	1.5	0.15°	573	55	61	63	0.13
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	29.5	1.5	0.15°	573	57	63	65	0.13
MSX-4035-11-M16	35	31.5	1.5	0.15°	573	61	67	69	0.13
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	36.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-7050R-11-22	50	46.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-7052R-11-22	52	48.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-7063R-11-**	63	59.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-8080R-11-27	80	76.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU110504ZER-SL

形番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	14.9	1.5	1.00°	85.9	22	30	31	0.15
MSX-2017-11-M8	17	15.9	1.5	0.90°	95.5	24	32	33	0.15
MSX-2018-11-M8	18	16.9	1.5	0.80°	107.4	26	34	35	0.15
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	18.9	1.5	0.70°	122.8	30	38	39	0.15
MSX-3021-11-M10	21	19.9	1.5	0.60°	143.2	32	40	41	0.15
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	23.9	1.5	0.40°	214.9	40	48	49	0.15
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	24.9	1.5	0.40°	214.9	42	50	51	0.15
MSX-3028-11-M12	28	26.9	1.5	0.35°	245.6	46	54	55	0.15
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	28.9	1.5	0.30°	286.5	50	58	59	0.15
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	30.9	1.5	0.30°	286.5	54	62	63	0.15
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	31.9	1.5	0.25°	343.8	56	64	65	0.15
MSX-4035-11-M16	35	33.9	1.5	0.25°	343.8	60	68	69	0.15
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	38.9	1.5	0.20°	429.7	70	78	79	0.15
EXSAP-7050R-11-22	50	48.9	1.5	0.15°	573	90	98	99	0.15
EXSAP-7052R-11-22	52	50.9	1.5	0.15°	573	94	102	103	0.15
EXSAP-7063R-11-**	63	61.9	1.5	—	—	—	—	—	0.15
EXSAP-8080R-11-27	80	78.9	1.5	—	—	—	—	—	0.15

※内刃ブレーカまで

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■ ZNGU110508ZER-SL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	14.1	1.5	1.00°	85.9	22	30	31	0.15
MSX-2017-11-M8	17	15.1	1.5	0.90°	95.5	24	32	33	0.15
MSX-2018-11-M8	18	16.1	1.5	0.80°	107.4	26	34	35	0.15
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	18.1	1.5	0.70°	122.8	30	38	39	0.15
MSX-3021-11-M10	21	19.1	1.5	0.60°	143.2	32	40	41	0.15
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	23.1	1.5	0.40°	214.9	40	48	49	0.15
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	24.1	1.5	0.40°	214.9	42	50	51	0.15
MSX-3028-11-M12	28	26.1	1.5	0.35°	245.6	46	54	55	0.15
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	28.1	1.5	0.30°	286.5	50	58	59	0.15
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	30.1	1.5	0.30°	286.5	54	62	63	0.15
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	31.1	1.5	0.30°	286.5	56	64	65	0.15
MSX-4035-11-M16	35	33.1	1.5	0.25°	343.8	60	68	69	0.15
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	38.1	1.5	0.20°	429.7	70	78	79	0.15
EXSAP-7050R-11-22	50	48.1	1.5	0.15°	573	90	98	99	0.15
EXSAP-7052R-11-22	52	50.1	1.5	0.15°	573	94	102	103	0.15
EXSAP-7063R-11-**	63	61.1	1.5	—	—	—	—	—	0.15
EXSAP-8080R-11-27	80	78.1	1.5	—	—	—	—	—	0.15

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU110516ZER-SL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2016-11-**	16	12.5	1.5	0.65°	132.2	23	29	31	0.13
MSX-2017-11-M8	17	13.5	1.5	0.55°	156.3	25	31	33	0.13
MSX-2018-11-M8	18	14.5	1.5	0.50°	171.9	27	33	35	0.13
EXSAP/MSX-3020-11-**	20	16.5	1.5	0.45°	191	31	37	39	0.13
MSX-3021-11-M10	21	17.5	1.5	0.40°	214.9	33	39	41	0.13
EXSAP/MSX-3025-11-**	25	21.5	1.5	0.25°	343.8	41	47	49	0.13
EXSAP/MSX-3026-11-**	26	22.5	1.5	0.25°	343.8	43	49	51	0.13
MSX-3028-11-M12	28	24.5	1.5	0.20°	429.7	47	53	55	0.13
EXSAP/MSX-4030-11-**	30	26.5	1.5	0.20°	429.7	51	57	59	0.13
EXSAP/MSX-4032-11-**	32	28.5	1.5	0.15°	573	55	61	63	0.13
EXSAP/MSX-4033-11-**	33	29.5	1.5	0.15°	573	57	63	65	0.13
MSX-4035-11-M16	35	31.5	1.5	0.15°	573	61	67	69	0.13
EXSAP/MSX-*040(R)-11-**	40	36.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-7050R-11-22	50	46.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-7052R-11-22	52	48.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-7063R-11-**	63	59.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13
EXSAP-8080R-11-27	80	76.5	1.5	—	—	—	—	—	0.13

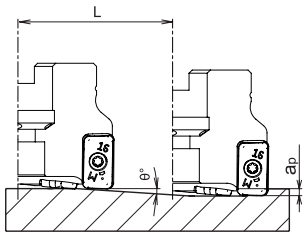
※内刃ブレーカまで

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

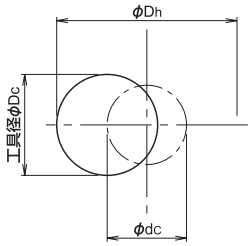
■プロファイル加工時の注意事項

EXSAP-17タイプ

ランピング加工



ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ヘリカル加工で平底を得るためには、被削材に形成された「へそ残り」を最終加工パスで取り除く必要があります。

◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の 80% 以下で加工してください。
◎ヘリカル穴あけ加工を行う際は、クーラントスルーによる湿式加工でご使用ください。

■ ZNGU170904ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2025-**	25	23.9	1.5	0.70°	122.8	35	48	49	0.2
MSX-2026-M12	26	24.9	1.5	0.70°	122.8	37	50	51	0.2
MSX-2028-M12	28	26.9	1.5	0.60°	143.2	41	54	55	0.2
MSX-2030-M16	30	28.9	1.5	0.50°	171.9	45	58	59	0.2
EXSAP/MSX-*032-**	32	30.9	1.5	0.50°	171.9	49	62	63	0.2
MSX-3033-M16	33	31.9	1.5	0.40°	214.9	51	64	65	0.2
MSX-3035-M16	35	33.9	1.5	0.40°	214.9	55	68	69	0.2
MSX-4040-M16	40	38.9	1.5	0.35°	245.6	65	78	79	0.2
EXSAP-*050R-22	50	48.9	1.5	0.25°	343.8	85	98	99	0.2
EXSAP-5052R-22	52	50.9	1.5	0.25°	343.8	89	102	103	0.2
EXSAP-5063R-22	63	61.9	1.5	0.20°	429.7	111	124	125	0.2
EXSAP-7080R-**	80	78.9	1.5	0.15°	573	145	158	159	0.2
EXSAP-7100R-**	100	98.9	1.5	—	—	—	—	—	0.2
EXSAP-8125R-**	125	123.9	1.5	—	—	—	—	—	0.2

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU170908ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2025-**	25	23.1	1.5	0.70°	122.8	35	48	49	0.2
MSX-2026-M12	26	24.1	1.5	0.70°	122.8	37	50	51	0.2
MSX-2028-M12	28	26.1	1.5	0.60°	143.2	41	54	55	0.2
MSX-2030-M16	30	28.1	1.5	0.50°	171.9	45	58	59	0.2
EXSAP/MSX-*032-**	32	30.1	1.5	0.50°	171.9	49	62	63	0.2
MSX-3033-M16	33	31.1	1.5	0.40°	214.9	51	64	65	0.2
MSX-3035-M16	35	33.1	1.5	0.40°	214.9	55	68	69	0.2
MSX-4040-M16	40	38.1	1.5	0.35°	245.6	65	78	79	0.2
EXSAP-*050R-22	50	48.1	1.5	0.25°	343.8	85	98	99	0.2
EXSAP-5052R-22	52	50.1	1.5	0.25°	343.8	89	102	103	0.2
EXSAP-5063R-22	63	61.1	1.5	0.20°	429.7	111	124	125	0.2
EXSAP-7080R-**	80	78.1	1.5	0.15°	573	145	158	159	0.2
EXSAP-7100R-**	100	98.1	1.5	—	—	—	—	—	0.2
EXSAP-8125R-**	125	123.1	1.5	—	—	—	—	—	0.2

※内刃ブレーカまで

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム

■ ZNGU170916ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2025-**	25	21.5	1.5	0.70°	122.8	34	46	49	0.2
MSX-2026-M12	26	22.5	1.5	0.70°	122.8	36	48	51	0.2
MSX-2028-M12	28	24.5	1.5	0.60°	143.2	40	52	55	0.2
MSX-2030-M16	30	26.5	1.5	0.50°	171.9	44	56	59	0.2
EXSAP/MSX-*032-**	32	28.5	1.5	0.50°	171.9	48	60	63	0.2
MSX-3033-M16	33	29.5	1.5	0.40°	214.9	50	62	65	0.2
MSX-3035-M16	35	31.5	1.5	0.40°	214.9	54	66	69	0.2
MSX-4040-M16	40	36.5	1.5	0.35°	245.6	64	76	79	0.2
EXSAP-*050R-22	50	46.5	1.5	0.25°	343.8	84	96	99	0.2
EXSAP-5052R-22	52	48.5	1.5	0.25°	343.8	88	100	103	0.2
EXSAP-5063R-22	63	59.5	1.5	0.20°	429.7	110	122	125	0.2
EXSAP-7080R-**	80	76.5	1.5	0.15°	573	144	156	159	0.2
EXSAP-7100R-**	100	96.5	1.5	—	—	—	—	—	0.2
EXSAP-8125R-**	125	121.5	1.5	—	—	—	—	—	0.2

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU170920ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2025-**	25	20.7	1.5	0.65°	132.2	35	45	49	0.2
MSX-2026-M12	26	21.7	1.5	0.65°	132.2	37	47	51	0.2
MSX-2028-M12	28	23.7	1.5	0.55°	156.3	41	51	55	0.2
MSX-2030-M16	30	25.7	1.5	0.50°	171.9	45	55	59	0.2
EXSAP/MSX-*032-**	32	27.7	1.5	0.45°	191	49	59	63	0.2
MSX-3033-M16	33	28.7	1.5	0.40°	214.9	51	61	65	0.2
MSX-3035-M16	35	30.7	1.5	0.40°	214.9	55	65	69	0.2
MSX-4040-M16	40	35.7	1.5	0.30°	286.5	65	75	79	0.2
EXSAP-*050R-22	50	45.7	1.5	0.25°	343.8	85	95	99	0.2
EXSAP-5052R-22	52	47.7	1.5	0.25°	343.8	89	99	103	0.2
EXSAP-5063R-22	63	58.7	1.5	0.20°	429.7	111	121	125	0.2
EXSAP-7080R-**	80	75.7	1.5	0.15°	573	145	155	159	0.2
EXSAP-7100R-**	100	95.7	1.5	—	—	—	—	—	0.2
EXSAP-8125R-**	125	120.7	1.5	—	—	—	—	—	0.2

※内刃ブレーカまで

■ ZNGU170930ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
EXSAP/MSX-2025-**	25	18.7	1.5	0.55°	156.3	37	44	49	0.18
MSX-2026-M12	26	19.7	1.5	0.50°	171.9	39	46	51	0.18
MSX-2028-M12	28	21.7	1.5	0.45°	191	43	50	55	0.18
MSX-2030-M16	30	23.7	1.5	0.40°	214.9	47	54	59	0.18
EXSAP/MSX-*032-**	32	25.7	1.5	0.35°	245.6	51	58	63	0.18
MSX-3033-M16	33	26.7	1.5	0.35°	245.6	53	60	65	0.18
MSX-3035-M16	35	28.7	1.5	0.30°	286.5	57	64	69	0.18
MSX-4040-M16	40	33.7	1.5	0.30°	286.5	67	74	79	0.18
EXSAP-*050R-22	50	43.7	1.5	0.20°	429.7	87	94	99	0.18
EXSAP-5052R-22	52	45.7	1.5	0.20°	429.7	91	98	103	0.18
EXSAP-5063R-22	63	56.7	1.5	0.15°	573	113	120	125	0.18
EXSAP-7080R-**	80	73.7	1.5	—	—	—	—	—	0.18
EXSAP-7100R-**	100	93.7	1.5	—	—	—	—	—	0.18
EXSAP-8125R-**	125	118.7	1.5	—	—	—	—	—	0.18

※内刃ブレーカまで

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形



■標準切削条件（肩削り）

■ EXSAP-11タイプ

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		40					50/52				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	～8	～20	1,430	1,540	～200	～8	～24	1,150	1,610
		200	～6	～6	1,270	1,220	250	～6	～7.3	1,020	1,290
		250	～4	～2	1,110	930	300	～5	～2.4	890	1,000
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	～8	～20	1,430	1,540	～200	～8	～24	1,150	1,610
		200	～6	～6	1,270	1,220	250	～6	～7.3	1,020	1,290
		250	～4	～2	1,110	930	300	～5	～2.4	890	1,000
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	～8	～20	1,430	1,540	～200	～8	～24	1,150	1,610
		200	～6	～6	1,270	1,220	250	～6	～7.3	1,020	1,290
		250	～4	～2	1,110	930	300	～5	～2.4	890	1,000
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～150	～8	～20	1,030	870	～200	～8	～24	830	1,050
		200	～6	～6	950	680	250	～6	～7.3	760	850
		250	～4	～2	880	530	300	～5	～2.4	700	690
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	～8	～16	950	800	～200	～8	～20	760	960
		200	～6	～4.8	840	600	250	～6	～6	670	750
		250	～4	～1.6	720	430	300	～5	～2	570	560
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	～5	～4.8	800	580	～200	～6	～8	640	540
		200	～4	～1.6	720	430	250	～5	～2.4	570	400
		250	～3	～0.5	640	310	300	～4	～0.8	510	290
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～150	～8	～22	1,590	1,720	～200	～8	～28	1,270	1,780
		200	～6	～6.7	1,430	1,200	250	～6	～8.5	1,150	1,450
		250	～4	～2.2	1,270	910	300	～5	～2.8	1,020	1,140
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～150	～8	～22	1,430	1,370	～200	～8	～28	1,150	1,610
		200	～6	～6.7	1,270	1,070	250	～6	～8.5	1,020	1,290
		250	～4	～2.2	1,110	800	300	～5	～28	890	1,000
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～150	～8	～20	950	800	～200	～8	～24	760	960
		200	～6	～6	880	630	250	～6	～7.3	700	780
		250	～4	～2	800	480	300	～5	～2.4	640	630
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～150	～8	～20	1,110	930	～200	～8	～24	890	1,120
		200	～6	～6	950	680	250	～6	～7.3	760	850
		250	～4	～2	800	480	300	～5	～2.4	640	630
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～150	～8	～14	560	440	～200	～8	～20	450	410
		200	～6	～4.2	480	350	250	～6	～6	380	320
		250	～4	～1.4	400	260	300	～5	～2	320	250
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～150	～8	～14	240	140	～200	～8	～20	190	130
		200	～6	～4.2	200	110	250	～6	～6	160	100
		250	～4	～1.4	160	80	300	～5	～2	130	70

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形

■標準切削条件（肩削り）

■ EXSAP-11タイプ



■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		63					80				
		刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～250	～9	～30	910	1,270	～300	～9	～36	720	1,150
		300	～7	～9	810	1,020	～350	～7	～11	640	920
		350	～5	～3	710	800	～400	～5	～3.6	560	720
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～250	～9	～30	910	1,270	～300	～9	～36	720	1,150
		300	～7	～9	810	1,020	～350	～7	～11	640	920
		350	～5	～3	710	800	～400	～5	～3.6	560	720
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～250	～9	～30	910	1,270	～300	～9	～36	720	1,150
		300	～7	～9	810	1,020	～350	～7	～11	640	920
		350	～5	～3	710	800	～400	～5	～3.6	560	720
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～250	～9	～30	660	830	～300	～9	～36	520	750
		300	～7	～9	610	680	～350	～7	～11	480	610
		350	～5	～3	560	550	～400	～5	～3.6	440	490
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～250	～9	～24	610	770	～300	～9	～28	480	690
		300	～7	～7.3	530	590	～350	～7	～8.5	420	540
		350	～5	～2.4	450	440	～400	～5	～2.8	360	400
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～250	～9	～9	510	430	～300	～9	～10	400	380
		300	～7	～2.7	450	320	～350	～7	～3	360	290
		350	～5	～0.9	400	220	～400	～5	～1	320	200
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～250	～9	～34	1,010	1,410	～300	～9	～40	800	1,280
		300	～7	～10	910	1,150	～350	～7	～12	720	1,040
		350	～5	～3.4	810	910	～400	～5	～4	640	820
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～250	～9	～34	910	1,270	～300	～9	～40	720	1,150
		300	～7	～10	810	1,020	～350	～7	～12	640	920
		350	～5	～3.4	710	800	～400	～5	～4	560	720
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～250	～9	～30	610	770	～300	～9	～36	480	690
		300	～7	～9	560	630	～350	～7	～11	440	560
		350	～5	～3	510	500	～400	～5	～3.6	400	450
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～250	～9	～30	710	890	～300	～9	～36	560	810
		300	～7	～9	610	680	～350	～7	～11	480	610
		350	～5	～3	510	500	～400	～5	～3.6	400	450
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～250	～9	～26	350	320	～300	～9	～30	280	290
		300	～7	～8	300	250	～350	～7	～9	240	230
		350	～5	～2	250	190	～400	～5	～3	200	180
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～250	～9	～26	150	110	～300	～9	～30	120	100
		300	～7	～8	130	80	～350	～7	～9	100	70
		350	～5	～2.6	100	60	～400	～5	～3	80	50

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形

■標準切削条件（肩削り）



■ **EXSAP-11タイプ**

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		16					20					25/26				
		刃数2N					刃数3N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～30	～5	～4	3,580	1,000	～50	～5	～5	2,860	1,370	～70	～6	～7.2	2,290	1,100
		70	～3	～1.2	3,180	760	～120	～3	～1.5	2,550	1,070	120	～4	～2.2	2,040	860
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～30	～5	～4	3,580	1,000	～50	～5	～5	2,860	1,370	～70	～6	～7.2	2,290	1,100
		70	～3	～1.2	3,180	760	120	～3	～1.5	2,550	1,070	120	～4	～2.2	2,040	860
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～30	～5	～4	3,580	1,000	～50	～5	～5	2,860	1,370	～70	～6	～7.2	2,290	1,100
		70	～3	～1.2	3,180	760	～120	～3	～1.5	2,550	1,070	120	～4	～2.2	2,040	860
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～30	～5	～4	2,590	620	～50	～5	～5	2,070	870	～70	～6	～7.2	1,660	700
		70	～3	～1.2	2,390	480	120	～3	～1.5	1,910	690	120	～4	～2.2	1,530	550
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～30	～5	～3.4	2,390	570	～50	～5	～4	1,910	800	～70	～6	～6	1,530	640
		70	～3	～1	2,090	420	～120	～3	～1.2	1,670	600	120	～4	～1.8	1,340	480
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～30	～3	～1.6	1,990	320	～50	～3.5	～2	1,590	480	～70	～4	～3.2	1,270	380
		70	～2	～0.6	1,790	250	120	～2.5	～0.6	1,430	390	120	～3	～1	1,150	310
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～30	～5	～5	3,980	1,110	～50	～5	～6	3,180	1,530	～70	～6	～9.8	2,550	1,220
		70	～3	～1.5	3,580	860	～120	～3	～1.8	2,860	1,200	120	～4	～3	2,290	960
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～30	～5	～5	3,580	1,000	～50	～5	～6	2,860	1,370	～70	～6	～9.8	2,290	1,100
		70	～3	～1.5	3,180	760	120	～3	～1.8	2,550	1,070	120	～4	～3	2,040	860
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～30	～5	～4	2,390	570	～50	～5	～5	1,910	800	～70	～6	～7.2	1,530	640
		70	～3	～1.2	2,190	440	～120	～3	～1.5	1,750	630	120	～4	～2.2	1,400	500
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～30	～5	～3.2	2,790	670	～50	～5	～5	2,230	940	～70	～6	～7.2	1,780	750
		70	～3	～1	2,390	480	120	～3	～1.5	1,910	690	120	～4	～2.2	1,530	550
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～30	～5	～3.2	1,390	330	～50	～5	～4	1,110	430	～70	～6	～6	890	350
		70	～3	～1	1,190	260	～120	～3	～1.2	950	340	120	～4	～1.8	760	270
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～30	～5	～3.2	600	110	～50	～5	～4	480	140	～70	～6	～6	380	110
		70	～3	～1	500	80	120	～3	～1.2	400	110	120	～4	～1.8	320	90

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形

■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-11タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		30/32/33					40				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～70	～6	～9.8	1,790	1,150	～70	～7	～14	1,430	1,290
		120	～4	～3	1,590	890	170	～5	～4.2	1,270	1,020
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～70	～6	～9.8	1,790	1,150	～70	～7	～14	1,430	1,290
		120	～4	～3	1,590	890	170	～5	～4.2	1,270	1,020
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～70	～6	～9.8	1,790	1,150	～70	～7	～14	1,430	1,290
		120	～4	～3	1,590	890	170	～5	～4.2	1,270	1,020
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～70	～6	～9.8	1,290	720	～70	～7	～14	1,030	720
		120	～4	～3	1,190	570	170	～5	～4.2	950	570
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～70	～6	～8	1,190	670	～70	～7	～10	950	670
		120	～4	～2.4	1,040	500	170	～5	～3	840	500
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～70	～4	～3.6	990	400	～70	～4.5	～4	800	480
		120	～3	～1	900	320	170	～3.5	～1.2	720	360
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～70	～6	～12	1,990	1,270	～70	～7	～16	1,590	1,430
		120	～4	～3.6	1,790	1,000	170	～5	～4.8	1,430	1,000
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～70	～6	～12	1,790	1,150	～70	～7	～16	1,430	1,140
		120	～4	～3.6	1,590	890	170	～5	～4.8	1,270	890
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050 (JC7550)	～70	～6	～9.8	1,190	670	～70	～7	～14	950	670
		120	～4	～3	1,090	520	170	～5	～4.2	880	530
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8050 (JC7550)	～70	～6	～9.8	1,390	780	～70	～7	～14	1,110	780
		120	～4	～3	1,190	570	170	～5	～4.2	950	570
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～70	～6	～8	700	360	～70	～7	～10	560	360
		120	～4	～2.4	600	290	170	～5	～3	480	290
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～70	～6	～8	300	120	～70	～7	～10	240	120
		120	～4	～2.4	250	90	170	～5	～3	200	90

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX-11形



■標準切削条件（肩削り）

■ EXSAP-11タイプ

■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		16/17/18					20/21					25/26/28				
		刃数2N					刃数3N					刃数3N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～80	～5	～4	3,580	1,000	～100	～5	～5	2,860	1,370	～120	～6	～7.2	2,290	1,100
		120	～3	～1.2	3,180	760	150	～3	～1.5	2,550	1,070	190	～4	～2.2	2,040	860
		160	～2	～0.4	2,790	560	190	～2	～0.5	2,230	800	235	～3	～0.7	1,780	640
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～80	～5	～4	3,580	1,000	～100	～5	～5	2,860	1,370	～120	～6	～7.2	2,290	1,100
		120	～3	～1.2	3,180	760	150	～3	～1.5	2,550	1,070	190	～4	～2.2	2,040	860
		160	～2	～0.4	2,790	560	190	～2	～0.5	2,230	800	235	～3	～0.7	1,780	640
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～80	～5	～4	3,580	1,000	～100	～5	～5	2,860	1,370	～120	～6	～7.2	2,290	1,100
		120	～3	～1.2	3,180	760	150	～3	～1.5	2,550	1,070	190	～4	～2.2	2,040	860
		160	～2	～0.4	2,790	560	190	～2	～0.5	2,230	800	235	～3	～0.7	1,780	640
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～80	～5	～4	2,590	620	～100	～5	～5	2,070	870	～120	～6	～7.2	1,660	700
		120	～3	～1.2	2,390	480	150	～3	～1.5	1,910	690	190	～4	～2.2	1,530	550
		160	～2	～0.4	2,190	350	190	～2	～0.5	1,750	530	235	～3	～0.7	1,400	420
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～80	～5	～3.4	2,390	570	～100	～5	～4	1,910	800	～120	～6	～6	1,530	640
		120	～3	～1	2,090	420	150	～3	～1.2	1,670	600	190	～4	～1.8	1,340	480
		160	～2	～0.3	1,790	290	190	～2	～0.4	1,430	430	235	～3	～0.6	1,150	350
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～80	～3	～1.6	1,990	320	～100	～3.5	～2	1,590	480	～120	～4	～3.2	1,270	380
		120	～2	～0.6	1,790	250	150	～2.5	～0.6	1,430	390	190	～3	～1	1,150	310
		160	～1	～0.2	1,590	190	190	～1.5	～0.2	1,270	300	235	～2	～0.3	1,020	240
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～80	～5	～5	3,980	1,110	～100	～5	～6	3,180	1,530	～120	～6	～9.8	2,550	1,220
		120	～3	～1.5	3,580	860	150	～3	～1.8	2,860	1,200	190	～4	～3	2,290	960
		160	～2	～0.5	3,180	640	190	～2	～0.6	2,550	920	235	～3	～1	2,040	730
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～80	～5	～5	3,580	1,000	～100	～5	～6	2,860	1,370	～120	～6	～9.8	2,290	1,100
		120	～3	～1.5	3,180	760	150	～3	～1.8	2,550	1,070	190	～4	～3	2,040	860
		160	～2	～0.5	2,790	560	190	～2	～0.6	2,230	800	235	～3	～1	1,780	640
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～80	～5	～4	2,390	570	～100	～5	～5	1,910	800	～120	～6	～7.2	1,530	640
		120	～3	～1.2	2,190	440	150	～3	～1.5	1,750	630	190	～4	～2.2	1,400	500
		160	～2	～0.4	1,990	320	190	～2	～0.5	1,590	480	235	～3	～0.7	1,270	380
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～80	～5	～3.2	2,790	670	～100	～5	～5	2,230	940	～120	～6	～7.2	1,780	750
		120	～3	～1	2,390	480	150	～3	～1.5	1,910	690	190	～4	～2.2	1,530	550
		160	～2	～0.4	1,990	320	190	～2	～0.5	1,590	480	235	～3	～0.7	1,270	380
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～80	～5	～3.2	1,390	330	～100	～5	～4	1,110	430	～120	～6	～6	890	350
		120	～3	～1	1,190	260	150	～3	～1.2	950	340	190	～4	～1.8	760	270
		160	～2	～0.3	990	200	190	～2	～0.4	800	260	235	～3	～0.6	640	210
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～80	～5	～3.2	600	110	～100	～5	～4	480	140	～120	～6	～6.0	380	110
		120	～3	～1	500	80	150	～3	～1.2	400	110	190	～4	～1.8	320	90
		160	～2	～0.3	400	60	190	～2	～0.4	320	80	235	～3	～0.6	250	60

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX-11形

■標準切削条件（肩削り）

■ EXSAP-11タイプ



■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		30/32/33/35					40				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～160	～6	～9.8	1,790	1,150	～160	～7	～14	1,430	1,290
		240	～4	～3	1,590	890	240	～5	～4.2	1,270	1,020
		290	～3	～1	1,390	670	290	～3	～1.4	1,110	780
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～160	～6	～9.8	1,790	1,150	～160	～7	～14	1,430	1,290
		240	～4	～3	1,590	890	240	～5	～4.2	1,270	1,020
		290	～3	～1	1,390	670	290	～3	～1.4	1,110	780
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～160	～6	～9.8	1,790	1,150	～160	～7	～14	1,430	1,290
		240	～4	～3	1,590	890	240	～5	～4.2	1,270	1,020
		290	～3	～1	1,390	670	290	～3	～1.4	1,110	780
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～160	～6	～9.8	1,290	720	～160	～7	～14	1,030	720
		240	～4	～3	1,190	570	240	～5	～4.2	950	570
		290	～3	～1	1,090	440	290	～3	～1.4	880	440
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～160	～6	～8	1,190	670	～160	～7	～10	950	670
		240	～4	～2.4	1,040	500	240	～5	～3	840	500
		290	～3	～0.8	900	360	290	～3	～1	720	360
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～160	～4	～3.6	990	400	～160	～4.5	～4	800	480
		240	～3	～1	900	320	240	～3.5	～1.2	720	360
		290	～2	～0.4	800	260	290	～2.5	～0.4	640	260
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～160	～6	～12	1,990	1,270	～160	～7	～16	1,590	1,430
		240	～4	～3.6	1,790	1,000	240	～5	～4.8	1,430	1,000
		290	～3	～1.2	1,590	760	290	～3	～1.6	1,270	760
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～160	～6	～12	1,790	1,150	～160	～7	～16	1,430	1,140
		240	～4	～3.6	1,590	890	240	～5	～4.8	1,270	890
		290	～3	～1.2	1,390	670	290	～3	～1.6	1,110	670
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～160	～6	～9.8	1,190	670	～160	～7	～14	950	670
		240	～4	～3	1,090	520	240	～5	～4.2	880	530
		290	～3	～1	990	400	290	～3	～1.4	800	400
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～160	～6	～9.8	1,390	780	～160	～7	～14	1,110	780
		240	～4	～3	1,190	570	240	～5	～4.2	950	570
		290	～3	～1	990	400	290	～3	～1.4	800	400
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～160	～6	～8	700	360	～160	～7	～10	560	360
		240	～4	～2.4	600	290	240	～5	～3	480	290
		290	～3	～0.8	500	220	290	～3	～1	400	220
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～160	～6	～8	300	120	～160	～7	～10	240	120
		240	～4	～2.4	250	90	240	～5	～3	200	90
		290	～3	～0.8	200	60	290	～3	～1	160	60

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形



■標準切削条件（平面削り）

■ EXSAP-11タイプ

■ボアタイプ

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		40					50/52				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	～2	～24	1,430	1,720	～200	～2	～30	1,150	1,610
		200	～1.2	～24	1,270	1,300	250	～1.2	～30	1,020	1,210
		250	～0.5	～24	1,110	930	300	～0.5	～30	890	870
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	～2	～24	1,430	1,720	～200	～2	～30	1,150	1,610
		200	～1.2	～24	1,270	1,300	250	～1.2	～30	1,020	1,210
		250	～0.5	～24	1,110	930	300	～0.5	～30	890	870
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～150	～2	～24	1,430	1,720	～200	～2	～30	1,150	1,610
		200	～1.2	～24	1,270	1,300	250	～1.2	～30	1,020	1,210
		250	～0.5	～24	1,110	930	300	～0.5	～30	890	870
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～150	～2	～24	1,030	1,110	～200	～2	～30	830	1,050
		200	～1.2	～24	950	860	250	～1.2	～30	760	800
		250	～0.5	～24	880	630	300	～0.5	～30	700	590
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～150	～1.8	～24	950	910	～200	～1.8	～30	760	850
		200	～1	～24	840	660	250	～1	～30	670	610
		250	～0.5	～24	720	430	300	～0.5	～30	570	400
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	～1	～16	800	580	～200	～1	～20	640	540
		200	～0.5	～16	720	430	250	～0.5	～20	570	400
		250	～0.3	～16	640	310	300	～0.3	～20	510	290
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～150	～2	～24	1,590	1,910	～200	～2	～30	1,270	1,780
		200	～1.2	～24	1,430	1,460	250	～1.2	～30	1,150	1,370
		250	～0.5	～24	1,270	1,070	300	～0.5	～30	1,020	1,000
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～150	～2	～24	1,430	1,720	～200	～2	～30	1,150	1,610
		200	～1.2	～24	1,270	1,300	250	～1	～30	1,020	1,210
		250	～0.5	～24	1,110	930	300	～0.5	～30	890	870
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～150	～2	～16	950	1,030	～200	～2	～20	760	960
		200	～1.2	～16	880	900	250	～1.2	～20	700	830
		250	～0.5	～16	800	670	300	～0.5	～20	640	630
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～150	～2	～24	1,110	1,200	～200	～2	～30	890	1,120
		200	～1.2	～24	950	970	250	～1.2	～30	760	900
		250	～0.5	～24	800	670	300	～0.5	～30	640	630
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～150	～1.8	～16	560	400	～200	～1.8	～20	450	380
		200	～1	～16	480	290	250	～1	～20	380	270
		250	～0.4	～16	400	190	300	～0.4	～20	320	180
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～150	～1.8	～16	240	160	～200	～1.8	～20	190	150
		200	～1	～16	200	110	250	～1	～20	160	100
		250	～0.4	～16	160	70	300	～0.4	～20	130	60

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形



■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-11タイプ**

■ボアタイプ

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		63					80				
		刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～250	～2	～38	910	1,270	～300	～2	～48	720	1,150
		300	～1.2	～38	810	960	～350	～1.2	～48	640	870
		350	～0.5	～38	710	700	～400	～0.5	～48	560	630
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～250	～2	～38	910	1,270	～300	～2	～48	720	1,150
		300	～1.2	～38	810	960	～350	～1.2	～48	640	870
		350	～0.5	～38	710	700	～400	～0.5	～48	560	630
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～250	～2	～38	910	1,270	～300	～2	～48	720	1,150
		300	～1.2	～38	810	960	～350	～1.2	～48	640	870
		350	～0.5	～38	710	700	～400	～0.5	～48	560	630
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～250	～2	～38	660	830	～300	～2	～48	520	750
		300	～1.2	～38	610	640	～350	～1.2	～48	480	580
		350	～0.5	～38	560	470	～400	～0.5	～48	440	420
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～250	～1.8	～38	610	680	～300	～1.8	～48	480	610
		300	～1	～38	530	480	～350	～1	～48	420	440
		350	～0.5	～38	450	320	～400	～0.5	～48	360	290
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～250	～1	～25	510	430	～300	～1	～32	400	380
		300	～0.5	～25	450	320	～350	～0.5	～32	360	290
		350	～0.3	～25	400	220	～400	～0.3	～32	320	200
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～250	～2	～38	1,010	1,410	～300	～2	～48	800	1,280
		300	～1.2	～38	910	1,080	～350	～1.2	～48	720	980
		350	～0.5	～38	810	790	～400	～0.5	～48	640	720
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～250	～2	～38	910	1,270	～300	～2	～48	720	1,150
		300	～1.2	～38	810	960	～350	～1.2	～48	640	870
		350	～0.5	～38	710	700	～400	～0.5	～48	560	630
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～250	～2	～25	610	770	～300	～2	～32	480	690
		300	～1.2	～25	560	670	～350	～1.2	～32	440	600
		350	～0.5	～25	510	500	～400	～0.5	～32	400	450
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～250	～2	～38	710	890	～300	～2	～48	560	810
		300	～1.2	～38	610	730	～350	～1.2	～48	480	650
		350	～0.5	～38	510	500	～400	～0.5	～48	400	450
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～250	～1.8	～25	350	290	～300	～1.8	～32	280	270
		300	～1	～25	300	210	～350	～1	～32	240	190
		350	～0.4	～25	250	140	～400	～0.4	～32	200	130
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～250	～1.8	～25	150	120	～300	～1.8	～32	120	110
		300	～1	～25	130	80	～350	～1	～32	100	70
		350	～0.4	～25	100	50	～400	～0.4	～32	80	40

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形

■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-11タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		16					20					25				
		刃数2N					刃数3N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～30	～1	～10	2,980	830	～70	～1.2	～12	2,390	1,150	～70	～1.2	～15	1,910	920
		70	～0.5	～10	2,590	570	120	～0.6	～12	2,070	810	120	～0.6	～15	1,660	650
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～30	～1	～10	2,980	830	～70	～1.2	～12	2,390	1,150	～70	～1.2	～15	1,910	920
		70	～0.5	～10	2,590	570	120	～0.6	～12	2,070	810	120	～0.6	～15	1,660	650
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～30	～1	～10	2,980	830	～70	～1.2	～12	2,390	1,150	～70	～1.2	～15	1,910	920
		70	～0.5	～10	2,590	570	120	～0.6	～12	2,070	810	120	～0.6	～15	1,660	650
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～30	～1	～10	2,590	670	～70	～1.2	～12	2,070	930	～70	～1.2	～15	1,660	750
		70	～0.5	～10	2,390	480	120	～0.6	～12	1,910	690	120	～0.6	～15	1,530	550
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～30	～0.8	～10	2,190	530	～70	～1	～12	1,750	740	～70	～1	～15	1,400	590
		70	～0.4	～10	1,990	360	120	～0.5	～12	1,590	520	120	～0.5	～15	1,270	420
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～30	～0.4	～6	1,790	360	～70	～0.5	～8	1,430	430	～70	～0.5	～10	1,150	350
		70	～0.3	～6	1,590	250	120	～0.4	～8	1,270	300	120	～0.4	～10	1,020	240
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～30	～1	～10	3,580	1,000	～70	～1.2	～12	2,860	1,370	～70	～1.2	～15	2,290	1,100
		70	～0.5	～10	3,180	700	120	～0.6	～12	2,550	990	120	～0.6	～15	2,040	800
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～30	～1	～10	2,790	780	～70	～1.2	～12	2,230	1,070	～70	～1.2	～15	1,780	850
		70	～0.5	～10	2,590	570	120	～0.6	～12	2,070	810	120	～0.6	～15	1,660	650
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～30	～1	～6	2,190	610	～70	～1.2	～8	1,750	840	～70	～1.2	～10	1,400	670
		70	～0.5	～6	1,990	440	120	～0.6	～8	1,590	620	120	～0.6	～10	1,270	500
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～30	～1	～10	2,980	830	～70	～1.2	～12	2,390	1,150	～70	～1.2	～15	1,910	920
		70	～0.5	～10	2,590	570	120	～0.6	～12	2,070	810	120	～0.6	～15	1,660	650
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～30	～0.8	～6	1,190	240	～70	～1	～8	950	290	～70	～1	～10	760	230
		70	～0.4	～6	990	160	120	～0.5	～8	800	190	120	～0.5	～10	640	150
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～30	～0.8	～6	600	110	～70	～1	～8	480	130	～70	～1	～10	380	110
		70	～0.4	～6	500	70	120	～0.5	～8	400	80	120	～0.5	～10	320	80

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP-11形

■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-11タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		30/32					40				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～70	～1.5	～18	1,590	1,020	～70	～1.6	～24	1,430	1,290
		120	～0.8	～18	1,380	720	170	～1	～24	1,270	950
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～70	～1.5	～18	1,590	1,020	～70	～1.6	～24	1,430	1,290
		120	～0.8	～18	1,380	720	170	～1	～24	1,270	950
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～70	～1.5	～18	1,590	1,020	～70	～1.6	～24	1,430	1,290
		120	～0.8	～18	1,380	720	170	～1	～24	1,270	950
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～70	～1.5	～18	1,380	830	～70	～1.6	～24	1,030	820
		120	～0.8	～18	1,270	610	170	～1	～24	950	620
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～70	～1.2	～18	1,170	660	～70	～1.4	～24	950	710
		120	～0.6	～18	1,060	470	170	～0.8	～24	840	500
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～70	～0.6	～12	950	380	～70	～0.8	～16	800	440
		120	～0.4	～12	850	270	170	～0.4	～16	720	320
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～70	～1.5	～18	1,910	1,220	～70	～1.6	～24	1,590	1,430
		120	～0.8	～18	1,700	880	170	～1	～24	1,430	1,070
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～70	～1.5	～18	1,490	950	～70	～1.6	～24	1,430	1,290
		120	～0.8	～18	1,380	720	170	～1	～24	1,270	950
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050 (JC7550)	～70	～1.5	～12	1,170	750	～70	～1.6	～16	950	860
		120	～0.8	～12	1,060	550	170	～1	～16	880	660
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8050 (JC7550)	～70	～1.5	～18	1,590	1,020	～70	～1.6	～24	1,110	1,000
		120	～0.8	～18	1,380	720	170	～1	～24	950	710
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～70	～0.8	～12	640	260	～70	～1.4	～16	560	310
		120	～0.5	～12	530	170	170	～0.8	～16	480	220
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～70	～0.8	～12	320	130	～70	～1.4	～16	240	120
		120	～0.5	～12	270	90	170	～0.8	～16	200	80

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX-11形



■標準切削条件（平面削り）

■ EXSAP-11タイプ

■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		16/17/18					20/21					25/26/28				
		刃数2N					刃数3N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～80	～1	～10	2,980	830	～100	～1.2	～12	2,390	1,150	～120	～1.2	～15	1,910	920
		120	～0.5	～10	2,590	570	150	～0.6	～12	2,070	810	190	～0.6	～15	1,660	650
		160	～0.2	～10	2,190	350	190	～0.3	～12	1,750	530	235	～0.3	～15	1,400	420
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～80	～1	～10	2,980	830	～100	～1.2	～12	2,390	1,150	～120	～1.2	～15	1,910	920
		120	～0.5	～10	2,590	570	150	～0.6	～12	2,070	810	190	～0.6	～15	1,660	650
		160	～0.2	～10	2,190	350	190	～0.3	～12	1,750	530	235	～0.3	～15	1,400	420
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～80	～1	～10	2,980	830	～100	～1.2	～12	2,390	1,150	～120	～1.2	～15	1,910	920
		120	～0.5	～10	2,590	570	150	～0.6	～12	2,070	810	190	～0.6	～15	1,660	650
		160	～0.2	～10	2,190	350	190	～0.3	～12	1,750	530	235	～0.3	～15	1,400	420
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～80	～1	～10	2,590	670	～100	～1.2	～12	2,070	930	～120	～1.2	～15	1,660	750
		120	～0.5	～10	2,390	480	150	～0.6	～12	1,910	690	190	～0.6	～15	1,530	550
		160	～0.2	～10	2,190	310	190	～0.3	～12	1,750	470	235	～0.3	～15	1,400	380
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～80	～0.8	～10	2,190	530	～100	～1	～12	1,750	740	～120	～1	～15	1,400	590
		120	～0.4	～10	1,990	360	150	～0.5	～12	1,590	520	190	～0.5	～15	1,270	420
		160	～0.2	～10	1,790	210	190	～0.3	～12	1,430	340	235	～0.3	～15	1,150	280
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～80	～0.4	～6	1,790	360	～100	～0.5	～8	1,430	430	～120	～0.5	～10	1,150	350
		120	～0.3	～6	1,590	250	150	～0.4	～8	1,270	300	190	～0.4	～10	1,020	240
		160	～0.2	～6	1,390	170	190	～0.2	～8	1,110	200	235	～0.2	～10	890	160
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～80	～1	～10	3,580	1,000	～100	～1.2	～12	2,860	1,370	～120	～1.2	～15	2,290	1,100
		120	～0.5	～10	3,180	700	150	～0.6	～12	2,550	990	190	～0.6	～15	2,040	800
		160	～0.2	～10	2,790	450	190	～0.3	～12	2,230	670	235	～0.3	～15	1,780	530
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～80	～1	～10	2,790	780	～100	～1.2	～12	2,230	1,070	～120	～1.2	～15	1,780	850
		120	～0.5	～10	2,590	570	150	～0.6	～12	2,070	810	190	～0.6	～15	1,660	650
		160	～0.2	～10	2,390	380	190	～0.3	～12	1,910	570	235	～0.3	～15	1,530	460
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～80	～1	～6	2,190	610	～100	～1.2	～8	1,750	840	～120	～1.2	～10	1,400	670
		120	～0.5	～6	1,990	440	150	～0.6	～8	1,590	620	190	～0.6	～10	1,270	500
		160	～0.2	～6	1,790	290	190	～0.3	～8	1,430	430	235	～0.3	～10	1,150	350
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～80	～1	～10	2,980	830	～100	～1.2	～12	2,390	1,150	～120	～1.2	～15	1,910	920
		120	～0.5	～10	2,590	570	150	～0.6	～12	2,070	810	190	～0.6	～15	1,660	650
		160	～0.2	～10	2,190	350	190	～0.3	～12	1,750	530	235	～0.3	～15	1,400	420
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～80	～0.8	～6	1,190	240	～100	～1	～8	950	290	～120	～1	～10	760	230
		120	～0.4	～6	990	160	150	～0.5	～8	800	190	190	～0.5	～10	640	150
		160	～0.2	～6	800	100	190	～0.3	～8	640	120	235	～0.3	～10	510	90
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～80	～0.8	～6	600	110	～100	～1	～8	480	130	～120	～1	～10	380	110
		120	～0.4	～6	500	70	150	～0.5	～8	400	80	190	～0.5	～10	320	80
		160	～0.2	～6	400	40	190	～0.3	～8	320	50	235	～0.3	～10	250	50

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX-11形

■標準切削条件（平面削り）



■ EXSAP-11タイプ

■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		30/32/33/35					40				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	～160	～1.5	～18	1,590	1,020	～160	～1.6	～24	1,430	1,290
		240	～0.8	～18	1,380	720	240	～1	～24	1,270	950
		290	～0.3	～18	1,170	470	290	～0.4	～24	1,110	670
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050 (JC8118)	～160	～1.5	～18	1,590	1,020	～160	～1.6	～24	1,430	1,290
		240	～0.8	～18	1,380	720	240	～1	～24	1,270	950
		290	～0.3	～18	1,170	470	290	～0.4	～24	1,110	670
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	～160	～1.5	～18	1,590	1,020	～160	～1.6	～24	1,430	1,290
		240	～0.8	～18	1,380	720	240	～1	～24	1,270	950
		290	～0.3	～18	1,170	470	290	～0.4	～24	1,110	670
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118 (JC8050)	～160	～1.5	～18	1,380	830	～160	～1.6	～24	1,030	820
		240	～0.8	～18	1,270	610	240	～1	～24	950	620
		290	～0.3	～18	1,170	420	290	～0.4	～24	880	440
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118 (JC8050)	～160	～1.2	～18	1,170	660	～160	～1.4	～24	950	710
		240	～0.6	～18	1,060	470	240	～0.8	～24	840	500
		290	～0.3	～18	950	300	290	～0.4	～24	720	320
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～160	～0.6	～12	950	380	～160	～0.8	～16	800	440
		240	～0.4	～12	850	270	240	～0.4	～16	720	320
		290	～0.2	～12	740	180	290	～0.2	～16	640	220
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	～160	～1.5	～18	1,910	1,220	～160	～1.6	～24	1,590	1,430
		240	～0.8	～18	1,700	880	240	～1	～24	1,430	1,070
		290	～0.3	～18	1,490	600	290	～0.4	～24	1,270	760
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	～160	～1.5	～18	1,490	950	～160	～1.6	～24	1,430	1,290
		240	～0.8	～18	1,380	720	240	～1	～24	1,270	950
		290	～0.3	～18	1,270	510	290	～0.4	～24	1,110	670
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050 (JC7550)	～160	～1.5	～12	1,170	750	～160	～1.6	～16	950	860
		240	～0.8	～12	1,060	550	240	～1	～16	880	660
		290	～0.3	～12	950	380	290	～0.4	～16	800	480
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8050 (JC7550)	～160	～1.5	～18	1,590	1,020	～160	～1.6	～24	1,110	1,000
		240	～0.8	～18	1,380	720	240	～1	～24	950	710
		290	～0.3	～18	1,170	470	290	～0.4	～24	800	480
チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	DS150 (JC7550) (DS118)	～160	～0.8	～12	640	260	～160	～1.4	～16	560	310
		240	～0.5	～12	530	170	240	～0.8	～16	480	220
		290	～0.2	～12	420	100	290	～0.3	～16	400	140
耐熱合金(INCO718) 硬さ35～43HRC	DS118 (JC7518) (DS150)	～160	～0.8	～12	320	130	～160	～1.4	～16	240	120
		240	～0.5	～12	270	90	240	～0.8	～16	200	80
		290	～0.2	～12	210	50	290	～0.3	～16	160	50

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形



■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-17タイプ**

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		50					50/52					63				
		刃数4N					刃数5N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～15	～40	1,270	1,520	～100	～15	～40	1,270	1,910	～100	～15	～45	1,010	1,770
		150	～12	～25	1,150	1,150	150	～12	～25	1,150	1,440	150	～12	～30	910	1,370
		200	～10	～15	1,020	820	200	～10	～15	1,020	1,020	200	～10	～20	810	1,010
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～15	～40	1,150	1,380	～100	～15	～40	1,150	1,730	～100	～15	～45	910	1,590
		150	～12	～25	1,020	1,020	150	～12	～25	1,020	1,280	150	～12	～30	810	1,220
		200	～10	～15	890	710	200	～10	～15	890	890	200	～10	～20	710	890
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～15	～40	1,270	1,520	～100	～15	～40	1,270	1,910	～100	～15	～45	1,010	1,770
		150	～12	～25	1,150	1,150	150	～12	～25	1,150	1,440	150	～12	～30	910	1,370
		200	～10	～15	1,020	820	200	～10	～15	1,020	1,020	200	～10	～20	810	1,010
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～15	～40	950	1,140	～100	～15	～40	950	1,430	～100	～15	～45	760	1,330
		150	～12	～25	860	860	150	～12	～25	860	1,080	150	～12	～30	680	1,020
		200	～10	～15	760	610	200	～10	～15	760	760	200	～10	～20	610	760
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～15	～30	760	760	～100	～15	～30	760	950	～100	～15	～30	610	760
		150	～12	～20	670	540	150	～12	～20	670	670	150	～12	～25	530	530
		200	～10	～12	570	340	200	～10	～12	570	430	200	～10	～15	450	340
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～15	～18	640	510	～100	～15	～18	640	640	～100	～15	～25	510	510
		150	～12	～12	570	340	150	～12	～12	570	430	150	～12	～15	450	340
		200	～10	～5	510	200	200	～10	～5	510	260	200	～10	～8	400	200
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～15	～40	1,590	1,910	～100	～15	～40	1,590	2,390	～100	～15	～45	1,260	2,210
		150	～12	～25	1,460	1,460	150	～12	～25	1,460	1,830	150	～12	～30	1,160	1,740
		200	～10	～15	1,340	1,070	200	～10	～15	1,340	1,340	200	～10	～20	1,060	1,330
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～15	～40	950	950	～100	～15	～40	950	1,190	～100	～15	～45	760	1,140
		150	～12	～25	830	660	150	～12	～25	830	830	150	～12	～30	660	830
		200	～10	～15	700	420	200	～10	～15	700	530	200	～10	～20	560	560
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～15	～40	760	610	～100	～15	～40	760	760	～100	～15	～45	610	610
		150	～12	～25	700	420	150	～12	～25	700	530	150	～12	～30	560	420
		200	～10	～15	640	260	200	～10	～15	640	320	200	～10	～20	510	260
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～15	～40	1,150	1,150	～100	～15	～40	1,150	1,440	～100	～15	～45	910	1,370
		150	～12	～25	1,020	820	150	～12	～25	1,020	1,020	150	～12	～30	810	1,010
		200	～10	～15	890	530	200	～10	～15	890	670	200	～10	～20	710	710

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に
注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形

■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		80					100					125				
		刃数7N					刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～15	～45	800	1,960	～100	～15	～45	640	1,570	～100	～15	～45	510	1,430
		150	～12	～30	720	1,510	150	～12	～30	570	1,200	150	～12	～30	460	1,100
		200	～10	～20	640	1,120	200	～10	～20	510	890	200	～10	～20	410	820
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～15	～45	720	1,760	～100	～15	～45	570	1,400	～100	～15	～45	460	1,290
		150	～12	～30	640	1,340	150	～12	～30	510	1,070	150	～12	～30	410	980
		200	～10	～20	560	980	200	～10	～20	450	790	200	～10	～20	360	720
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～15	～45	800	1,960	～100	～15	～45	640	1,570	～100	～15	～45	510	1,430
		150	～12	～30	720	1,510	150	～12	～30	570	1,200	150	～12	～30	460	1,100
		200	～10	～20	640	1,120	200	～10	～20	510	890	200	～10	～20	410	820
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～15	～45	600	1,470	～100	～15	～45	480	1,180	～100	～15	～45	380	1,060
		150	～12	～30	540	1,130	150	～12	～30	430	900	150	～12	～30	340	820
		200	～10	～20	480	840	200	～10	～20	380	670	200	～10	～20	310	620
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～15	～30	480	840	～100	～15	～30	380	670	～100	～15	～30	310	620
		150	～12	～25	420	590	150	～12	～25	330	460	150	～12	～25	270	430
		200	～10	～15	360	380	200	～10	～15	290	300	200	～10	～15	230	280
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～15	～25	400	560	～100	～15	～25	320	450	～100	～15	～25	250	400
		150	～12	～15	360	380	150	～12	～15	290	300	150	～12	～15	230	280
		200	～10	～8	320	220	200	～10	～8	250	180	200	～10	～8	200	160
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～15	～45	990	2,430	～100	～15	～45	800	1,960	～100	～15	～45	640	1,790
		150	～12	～30	920	1,930	150	～12	～30	730	1,530	150	～12	～30	590	1,420
		200	～10	～20	840	1,470	200	～10	～20	670	1,170	200	～10	～20	530	1,060
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～15	～45	600	1,260	～100	～15	～45	480	1,010	～100	～15	～45	380	910
		150	～12	～30	520	910	150	～12	～30	410	720	150	～12	～30	330	660
		200	～10	～20	440	620	200	～10	～20	350	490	200	～10	～20	280	450
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～15	～45	480	670	～100	～15	～45	380	530	～100	～15	～45	310	500
		150	～12	～30	440	460	150	～12	～30	350	370	150	～12	～30	280	340
		200	～10	～20	400	280	200	～10	～20	320	220	200	～10	～20	250	200
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～15	～45	720	1,510	～100	～15	～45	570	1,200	～100	～15	～45	460	1,100
		150	～12	～30	640	1,120	150	～12	～30	510	890	150	～12	～30	410	820
		200	～10	～20	560	780	200	～10	～20	450	630	200	～10	～20	360	580

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に
注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形

■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25					32				
		刃数2N					刃数2N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～60	～10	～15	2,550	1,530	～70	～12	～24	1,990	1,190
		90	～7	～10	2,290	1,150	100	～9	～18	1,790	900
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～60	～10	～15	2,290	1,370	～70	～12	～24	1,790	1,070
		90	～7	～10	2,040	1,020	100	～9	～18	1,590	800
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～60	～10	～15	2,550	1,530	～70	～12	～24	1,990	1,190
		90	～7	～10	2,290	1,150	100	～9	～18	1,790	900
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～60	～10	～15	1,910	1,150	～70	～12	～24	1,490	890
		90	～7	～10	1,720	860	100	～9	～18	1,340	670
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～60	～10	～12	1,530	770	～70	～12	～18	1,190	600
		90	～7	～6	1,340	540	100	～9	～13	1,040	420
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～60	～10	～8	1,270	510	～70	～12	～12	990	400
		90	～7	～4	1,150	350	100	～9	～8	900	270
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～60	～10	～15	3,180	1,910	～70	～12	～24	2,490	1,490
		90	～7	～10	2,930	1,470	100	～9	～18	2,290	1,150
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～60	～10	～15	1,910	960	～70	～12	～24	1,490	750
		90	～7	～10	1,660	660	100	～9	～18	1,290	520
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～60	～10	～15	1,530	610	～70	～12	～24	1,190	480
		90	～7	～10	1,400	420	100	～9	～18	1,090	330
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～60	～10.0	～15	2,290	1,150	～70	～12	～24	1,790	900
		90	～7.0	～10	2,040	820	100	～9	～18	1,590	640

ℓ：突出し長さ　a_p：軸方向の切込み深さ　a_e：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形

■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)				
		32				
		刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～70	～12	～24	1,990	1,790
		100	～9	～18	1,790	1,340
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～70	～12	～24	1,790	1,610
		100	～9	～18	1,590	1,190
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～70	～12	～24	1,990	1,790
		100	～9	～18	1,790	1,340
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～70	～12	～24	1,490	1,340
		100	～9	～18	1,340	1,010
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～70	～12	～18	1,190	890
		100	～9	～13	1,040	620
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～70	～12	～12	990	590
		100	～9	～8	900	410
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～70	～12	～24	2,490	2,240
		100	～9	～18	2,290	1,720
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～70	～12	～24	1,490	1,120
		100	～9	～18	1,290	770
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～70	～12	～24	1,190	710
		100	～9	～18	1,090	490
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～70	～12	～24	1,790	1,340
		100	～9	～18	1,590	950

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX形



■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-17タイプ**

■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25/26/28					30/32				
		刃数2N					刃数2N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	～10	～15	2,450	1,470	～100	～12	～24	2,050	1,230
		140	～7	～10	2,200	1,100	150	～9	～18	1,850	930
		210	～4	～5	1,960	780	210	～6	～9	1,640	660
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～90	～10	～15	2,200	1,320	～100	～12	～24	1,850	1,110
		140	～7	～10	1,960	980	150	～9	～18	1,640	820
		210	～4	～5	1,710	680	210	～6	～9	1,440	580
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～90	～10	～15	2,450	1,470	～100	～12	～24	2,050	1,230
		140	～7	～10	2,200	1,100	150	～9	～18	1,850	930
		210	～4	～5	1,960	780	210	～6	～9	1,640	660
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～90	～10	～15	1,840	1,100	～100	～12	～24	1,540	920
		140	～7	～10	1,650	830	150	～9	～18	1,390	700
		210	～4	～5	1,470	590	210	～6	～9	1,230	490
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～90	～10	～12	1,470	740	～100	～12	～18	1,230	620
		140	～7	～6	1,290	520	150	～9	～13	1,080	430
		210	～4	～2	1,100	330	210	～6	～7	920	280
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	～10	～8	1,220	490	～100	～12	～12	1,030	410
		140	～7	～4	1,100	330	150	～9	～8	920	280
		210	～4	～2	980	200	210	～6	～3	820	160
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～90	～10	～15	3,060	1,840	～100	～12	～24	2,570	1,540
		140	～7	～10	2,820	1,410	150	～9	～18	2,360	1,180
		210	～4	～5	2,570	1,030	210	～6	～12	2,160	860
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～90	～10	～15	1,840	920	～100	～12	～24	1,540	770
		140	～7	～10	1,590	640	150	～9	～18	1,330	530
		210	～4	～5	1,350	410	210	～6	～9	1,130	340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～90	～10	～15	1,470	590	～100	～12	～24	1,230	490
		140	～7	～10	1,350	410	150	～9	～18	1,130	340
		210	～4	～5	1,220	240	210	～6	～9	1,030	210
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～90	～10	～15	2,200	1,100	～100	～12	～24	1,850	930
		140	～7	～10	1,960	780	150	～9	～18	1,640	660
		210	～4	～5	1,710	510	210	～6	～9	1,440	430

ℓ：突出し長さ　a_p：軸方向の切込み深さ　a_e：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に
注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX形



■標準切削条件（肩削り）

■ **EXSAP-17タイプ**

■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32/33/35					40				
		刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～12	～24	1,930	1,740	～100	～15	～30	1,590	1,910
		150	～9	～18	1,740	1,310	150	～10	～20	1,430	1,430
		210	～6	～9	1,540	920	210	～8	～12	1,270	1,020
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～12	～24	1,740	1,570	～100	～15	～30	1,430	1,720
		150	～9	～18	1,540	1,160	150	～10	～20	1,270	1,270
		210	～6	～9	1,350	810	210	～8	～12	1,110	890
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～12	～24	1,930	1,740	～100	～15	～30	1,590	1,910
		150	～9	～18	1,740	1,310	150	～10	～20	1,430	1,430
		210	～6	～9	1,540	920	210	～8	～12	1,270	1,020
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～12	～24	1,450	1,310	～100	～15	～30	1,190	1,430
		150	～9	～18	1,300	980	150	～10	～20	1,070	1,070
		210	～6	～9	1,160	700	210	～8	～12	950	760
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～12	～18	1,160	870	～100	～15	～20	950	950
		150	～9	～13	1,010	610	150	～10	～15	840	670
		210	～6	～7	870	390	210	～8	～8	720	430
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～12	～12	960	580	～100	～12	～12	800	640
		150	～9	～8	870	390	150	～10	～8	720	430
		210	～6	～3	770	230	210	～8	～3	640	260
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～12	～24	2,410	2,170	～100	～15	～30	1,990	2,390
		150	～9	～18	2,220	1,670	150	～10	～20	1,830	1,830
		210	～6	～12	2,030	1,220	210	～8	～16	1,670	1,340
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～12	～24	1,450	1,090	～100	～15	～30	1,190	1,190
		150	～9	～18	1,250	750	150	～10	～20	1,030	820
		210	～6	～9	1,060	480	210	～8	～12	880	530
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～12	～24	1,160	700	～100	～15	～30	950	760
		150	～9	～18	1,060	480	150	～10	～20	880	530
		210	～6	～9	960	290	210	～8	～12	800	320
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～12	～24	1,740	1,310	～100	～15	～30	1,430	1,430
		150	～9	～18	1,540	920	150	～10	～20	1,270	1,020
		210	～6	～9	1,350	610	210	～8	～12	1,110	670

ℓ：突出し長さ　a_p：軸方向の切込み深さ　a_e：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に
注意ください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形



■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-17タイプ**

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		50					50/52					63				
		刃数4N					刃数5N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4	～50	950	1,140	～150	～4	～1Dc	950	1,430	～150	～4	～63	760	1,330
		200	～3	～40	830	830	200	～3	～40	830	1,040	200	～3	～55	660	990
		300	～2	～30	700	560	300	～2	～30	700	700	300	～2	～40	560	700
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4	～50	950	1,140	～150	～4	～1Dc	950	1,430	～150	～4	～63	760	1,330
		200	～3	～40	830	830	200	～3	～40	830	1,040	200	～3	～55	660	990
		300	～2	～30	700	560	300	～2	～30	700	700	300	～2	～40	560	700
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4	～50	950	950	～150	～4	～1Dc	950	1,190	～150	～4	～63	760	1,140
		200	～3	～40	830	660	200	～3	～40	830	830	200	～3	～55	660	830
		300	～2	～30	700	420	300	～2	～30	700	530	300	～2	～40	560	560
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～150	～4	～50	830	830	～150	～4	～1Dc	830	1,040	～150	～4	～63	660	990
		200	～3	～40	760	610	200	～3	～40	760	760	200	～3	～55	610	760
		300	～2	～30	700	420	300	～2	～30	700	530	300	～2	～40	560	560
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～150	～3	～50	700	700	～150	～3	～1Dc	700	880	～150	～3	～63	560	700
		200	～2.5	～40	640	510	200	～2.5	～40	640	640	200	～2.5	～55	510	510
		300	～1.5	～30	570	340	300	～1.5	～30	570	430	300	～1.5	～40	450	340
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	～2.5	～40	570	460	～150	～2.5	～40	570	570	～150	～2.5	～55	450	450
		200	～2	～30	510	310	200	～2	～30	510	380	200	～2	～40	400	300
		300	～1.5	～20	450	180	300	～1.5	～20	450	230	300	～1.5	～32	350	180
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～150	～6	～50	1,150	1,380	～150	～6	～1Dc	1,150	1,730	～150	～6	～63	910	1,590
		200	～4	～40	950	950	200	～4	～40	950	1,190	200	～4	～55	760	1,140
		300	～2	～30	830	660	300	～2	～30	830	830	300	～2	～40	660	830
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～150	～4	～50	830	830	～150	～4	～1Dc	830	1,040	～150	～4	～63	660	990
		200	～3	～40	760	610	200	～3	～40	760	760	200	～3	～55	610	760
		300	～2	～30	700	420	300	～2	～30	700	530	300	～2	～40	560	560
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～150	～4	～40	700	560	～150	～4	～40	700	700	～150	～4	～55	560	560
		200	～3	～30	640	380	200	～3	～30	640	480	200	～3	～40	510	380
		300	～2	～20	570	230	300	～2	～20	570	290	300	～2	～32	450	230
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～150	～4	～50	950	950	～150	～4	～1Dc	950	1,190	～150	～4	～63	760	1,140
		200	～3	～40	830	660	200	～3	～40	830	830	200	～3	～55	660	830
		300	～2	～30	700	420	300	～2	～30	700	530	300	～2	～40	560	560

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形



■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-17タイプ**

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		80					100					125				
		刃数7N					刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4	～80	600	1,470	～150	～4	～100	480	1,010	～150	～4	～125	380	910
		200	～3	～65	520	1,090	200	～3	～80	410	720	200	～3	～100	330	660
		300	～2	～50	440	770	300	～2	～60	350	490	300	～2	～75	280	450
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4	～80	600	1,470	～150	～4	～100	480	1,010	～150	～4	～125	380	910
		200	～3	～65	520	1,090	200	～3	～80	410	720	200	～3	～100	330	660
		300	～2	～50	440	770	300	～2	～60	350	490	300	～2	～75	280	450
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4	～80	600	1,260	～150	～4	～100	480	840	～150	～4	～125	380	760
		200	～3	～65	520	910	200	～3	～80	410	570	200	～3	～100	330	530
		300	～2	～50	440	620	300	～2	～60	350	370	300	～2	～75	280	340
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～150	～4	～80	520	1,090	～150	～4	～100	410	720	～150	～4	～125	330	660
		200	～3	～65	480	840	200	～3	～80	380	530	200	～3	～100	310	500
		300	～2	～50	440	620	300	～2	～60	350	370	300	～2	～75	280	340
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～150	～3	～80	440	770	～150	～4	～100	350	490	～150	～4	～125	280	450
		200	～2.5	～65	400	560	200	～3	～80	320	340	200	～3	～100	250	300
		300	～1.5	～50	360	380	300	～2	～60	290	200	300	～2	～75	230	180
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	～2.5	～65	360	500	～150	～4	～80	290	300	～150	～4	～100	230	280
		200	～2.0	～50	320	340	200	～3	～60	250	180	200	～3	～75	200	160
		300	～1.5	～35	280	200	300	～2	～40	220	150	300	～2	～50	180	140
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～150	～6	～80	720	1,760	～150	～4	～100	570	1,200	～150	～4	～125	460	1,100
		200	～4	～65	600	1,260	200	～3	～80	480	840	200	～3	～100	380	760
		300	～2	～50	520	910	300	～2	～60	410	570	300	～2	～75	330	530
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～150	～4	～80	520	1,090	～150	～4	～100	410	720	～150	～4	～125	330	660
		200	～3	～65	480	840	200	～3	～80	380	530	200	～3	～100	310	500
		300	～2	～50	440	620	300	～2	～60	350	370	300	～2	～75	280	340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～150	～4	～65	440	620	～150	～4	～80	350	370	～150	～4	～100	280	340
		200	～3	～50	400	420	200	～3	～60	320	220	200	～3	～75	250	200
		300	～2	～35	360	250	300	～2	～40	290	200	300	～2	～50	230	180
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～150	～4	～80	600	1,260	～150	～4	～100	480	840	～150	～4	～125	380	760
		200	～3	～65	520	910	200	～3	～80	410	570	200	～3	～100	330	530
		300	～2	～50	440	620	300	～2	～60	350	370	300	～2	～75	280	340

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形

■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25					32				
		刃数2N					刃数2N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～60	～3	～1Dc	1,910	1,150	～70	～3.5	～1Dc	1,490	890
		90	～2	～20	1,660	830	100	～2.5	～25	1,290	650
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～60	～3	～1Dc	1,910	1,150	～70	～3.5	～1Dc	1,490	890
		90	～2	～20	1,660	830	100	～2.5	～25	1,290	650
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～60	～3	～1Dc	1,910	960	～70	～3.5	～1Dc	1,490	750
		90	～2	～20	1,660	660	100	～2.5	～25	1,290	520
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～60	～3	～1Dc	1,660	830	～70	～3.5	～1Dc	1,290	650
		90	～2	～20	1,530	610	100	～2.5	～25	1,190	480
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～60	～2	～1Dc	1,400	700	～70	～2.5	～1Dc	1,090	550
		90	～1	～20	1,270	510	100	～2	～25	990	400
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～60	～1	～20	1,150	460	～70	～2	～25	900	360
		90	～1	～15	1,020	310	100	～1.5	～20	800	240
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～60	～5	～1Dc	2,550	1,530	～70	～5.5	～1Dc	1,990	1,190
		90	～3	～20	2,290	1,150	100	～3.5	～25	1,790	900
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～60	～3	～1Dc	1,660	830	～70	～3.5	～1Dc	1,290	650
		90	～2	～20	1,530	610	100	～2.5	～25	1,190	480
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～60	～3	～20	1,400	560	～70	～3.5	～25	1,090	440
		90	～2	～15	1,270	380	100	～2.5	～20	990	300
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～60	～3	～1Dc	1,910	960	～70	～3.5	～1Dc	1,490	750
		90	～2	～20	1,660	660	100	～2.5	～25	1,290	520

ℓ：突出し長さ　a_p：軸方向の切込み深さ　a_e：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に
注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム EXSAP形

■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)				
		32				
		刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～70	～3.5	～1Dc	1,490	1,340
		100	～2.5	～25	1,290	970
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～70	～3.5	～1Dc	1,490	1,340
		100	～2.5	～25	1,290	970
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～70	～3.5	～1Dc	1,490	1,120
		100	～2.5	～25	1,290	770
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～70	～3.5	～1Dc	1,290	970
		100	～2.5	～25	1,190	710
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～70	～2.5	～1Dc	1,090	820
		100	～2	～25	990	590
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～70	～2	～25	900	540
		100	～1.5	～20	800	360
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～70	～5.5	～1Dc	1,990	1,790
		100	～3.5	～25	1,790	1,340
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～70	～3.5	～1Dc	1,290	970
		100	～2.5	～25	1,190	710
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～70	～3.5	～25	1,090	650
		100	～2.5	～20	990	450
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～70	～3.5	～1Dc	1,490	1,120
		100	～2.5	～25	1,290	770

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX形

■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25/26/28					30/32				
		刃数2N					刃数2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	～3	～1Dc	1,840	1,100	～100	～3.5	～1Dc	1,540	920
		140	～2	～20	1,590	800	150	～2.5	～25	1,330	670
		210	～1	～15	1,350	540	210	～1.5	～20	1,130	450
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～90	～3	～1Dc	1,840	1,100	～100	～3.5	～1Dc	1,540	920
		140	～2	～20	1,590	800	150	～2.5	～25	1,330	670
		210	～1	～15	1,350	540	210	～1.5	～20	1,130	450
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～90	～3	～1Dc	1,840	920	～100	～3.5	～1Dc	1,540	770
		140	～2	～20	1,590	640	150	～2.5	～25	1,330	530
		210	～1	～15	1,350	410	210	～1.5	～20	1,130	340
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～90	～3	～1Dc	1,590	800	～100	～3.5	～1Dc	1,330	670
		140	～2	～20	1,470	590	150	～2.5	～25	1,230	490
		210	～1	～15	1,350	410	210	～1.5	～20	1,130	340
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～90	～2	～1Dc	1,350	680	～100	～2.5	～1Dc	1,130	570
		140	～1.5	～20	1,220	490	150	～2	～25	1,030	410
		210	～1	～15	1,100	330	210	～1.5	～20	920	280
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	～1.5	～20	1,100	440	～100	～2	～25	920	370
		140	～1	～15	980	290	150	～1.5	～20	820	250
		210	～0.5	～10	860	170	210	～1	～15	720	140
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～90	～5	～1Dc	2,450	1,470	～100	～5.5	～1Dc	2,050	1,230
		140	～3	～20	2,200	1,100	150	～3.5	～25	1,850	930
		210	～1	～15	1,960	780	210	～1.5	～20	1,640	660
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～90	～3	～1Dc	1,590	800	～100	～3.5	～1Dc	1,330	670
		140	～2	～20	1,470	590	150	～2.5	～25	1,230	490
		210	～1	～15	1,350	410	210	～1.5	～20	1,130	340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～90	～3	～20	1,350	540	～100	～3.5	～25	1,130	450
		140	～2	～15	1,220	370	150	～2.5	～20	1,030	310
		210	～1	～10	1,100	220	210	～1.5	～15	920	180
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～90	～3	～1Dc	1,840	920	～100	～3.5	～1Dc	1,540	770
		140	～2	～20	1,590	640	150	～2.5	～25	1,330	530
		210	～1	～15	1,350	410	210	～1.5	～20	1,130	340

ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に
注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

刃先交換工具 ショルダーエクストリーム MSX形

■標準切削条件（平面削り）

■ **EXSAP-17タイプ**



■モジュラーヘッド/MSX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32/33/35					40				
		刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～3.5	～1Dc	1,450	1,310	～100	～3.5	～40	1,190	1,430
		150	～2.5	～25	1,250	940	150	～2.5	～32	1,030	1,030
		210	～1.5	～20	1,060	640	210	～1.5	～24	880	700
鋳鋼(GM190、ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～3.5	～1Dc	1,450	1,310	～100	～3.5	～40	1,190	1,430
		150	～2.5	～25	1,250	940	150	～2.5	～32	1,030	1,030
		210	～1.5	～20	1,060	640	210	～1.5	～24	880	700
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～3.5	～1Dc	1,450	1,090	～100	～3.5	～40	1,190	1,190
		150	～2.5	～25	1,250	750	150	～2.5	～32	1,030	820
		210	～1.5	～20	1,060	480	210	～1.5	～24	880	530
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～3.5	～1Dc	1,250	940	～100	～3.5	～40	1,030	1,030
		150	～2.5	～25	1,160	700	150	～2.5	～32	950	760
		210	～1.5	～20	1,060	480	210	～1.5	～24	880	530
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～2.5	～1Dc	1,060	800	～100	～2.5	～40	880	880
		150	～2	～25	960	580	150	～2	～32	800	640
		210	～1.5	～20	870	390	210	～1.5	～24	720	430
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～2	～25	870	520	～100	～2	～32	720	580
		150	～1.5	～20	770	350	150	～1.5	～24	640	380
		210	～1	～15	680	200	210	～1	～18	560	220
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～5.5	～1Dc	1,930	1,740	～100	～5.5	～40	1,590	1,910
		150	～3.5	～25	1,740	1,310	150	～3.5	～32	1,430	1,430
		210	～1.5	～20	1,540	920	210	～1.5	～24	1,270	1,020
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～3.5	～1Dc	1,250	940	～100	～3.5	～40	1,030	1,030
		150	～2.5	～25	1,160	700	150	～2.5	～32	950	760
		210	～1.5	～20	1,060	480	210	～1.5	～24	880	530
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～3.5	～25	1,060	640	～100	～3.5	～32	880	700
		150	～2.5	～20	960	430	150	～2.5	～24	800	480
		210	～1.5	～15	870	260	210	～1.5	～18	720	290
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～3.5	～1Dc	1,450	1,090	～100	～3.5	～40	1,190	1,190
		150	～2.5	～25	1,250	750	150	～2.5	～32	1,030	820
		210	～1.5	～20	1,060	480	210	～1.5	～24	880	530

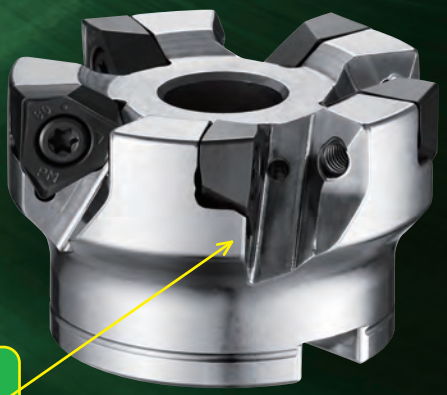
ℓ：突出し長さ　ap：軸方向の切込み深さ　ae：半径方向の切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

高能率肩削り・多機能加工用 **ショルダー6** エクストリームシリーズ **EXSIX形**

高剛性「6コーナ」仕様！ 高能率肩削りカッタ ショルダー6



円弧状の切れ刃軌跡

外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、大きな軸方向切込み量でもカスプハイトが小さく抑えられ、**高能率・高精度な立壁加工**が可能。

ポジティブ刃仕様

独自の3次元インサート形状によって本体アキシャルレーキがポジの角度を有するため、**切削抵抗の低減**を実現。

特　長

切りくず排出性と**剛性**に優れ**軸方向切込み量(ap)最大10mmの高能率肩削りカッタ**。平面削り・溝削り・プランジ加工など幅広い用途で使用可能。

インサートは両面使用可能な6コーナ仕様。
コーナRは、R0.8、R1.6をラインナップ。
7.5mmの厚みによる**剛性**で**荒加工領域での安定加工**が可能。



インサート材種は、
一般鋼やプリハードン鋼（35HRC以下）の加工には耐欠損性に優れた〈JC8050〉と、
鋳鉄や焼入れ鋼（50HRC以下）の加工には耐摩耗性に優れた〈JC8118〉。

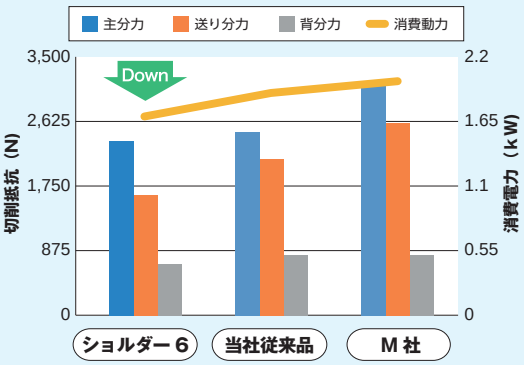
使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				H 高硬度材		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	H01	H10	H20
適用領域		JC8118					JC8118					JC8118				JC8118	
				JC8050					JC8050								

高能率肩削り・多機能加工用 **ショルダー6** エクストリームシリーズ **EXSIX形**

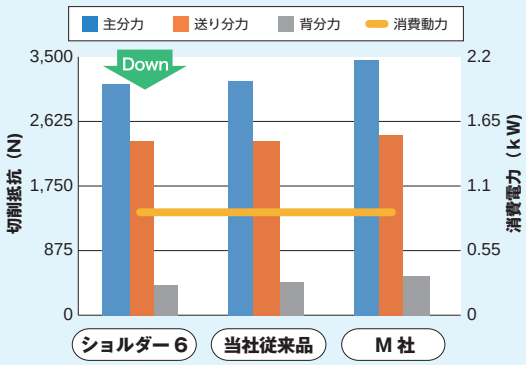
■切削性能

切削抵抗比較

低切込み条件 (ap=3mm, ae=40mm)



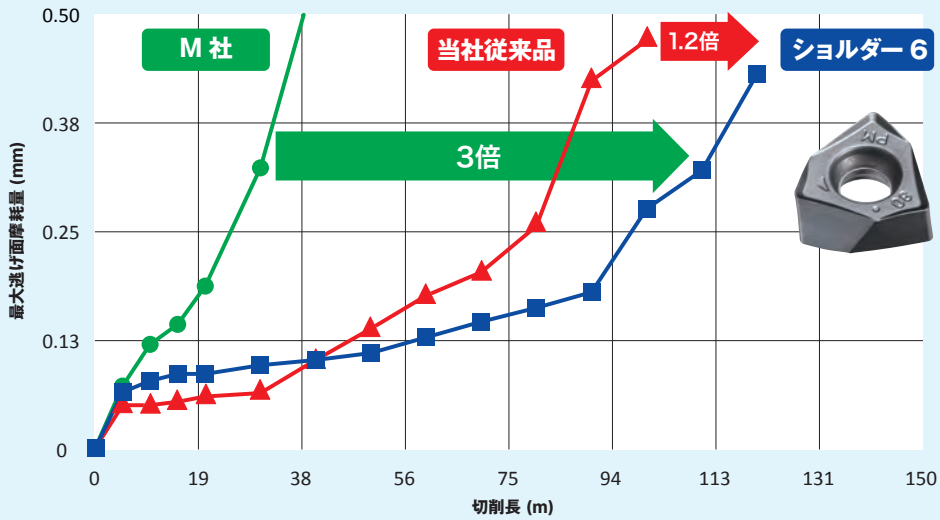
高切込み条件 (ap=8mm, ae=30mm)



**低切込み、高切込み条件のどちらでもショルダー6の切削抵抗が低減。
特に低切込み(大ae)での切削抵抗は大きく低減。**

被削材：**S50C**
切削条件：n=910min^{-1}, V_c=180m/min, f_z=0.3mm/t
突き出し：L=140mm
ダウンカット
工具径：φ63mm

工具寿命比較



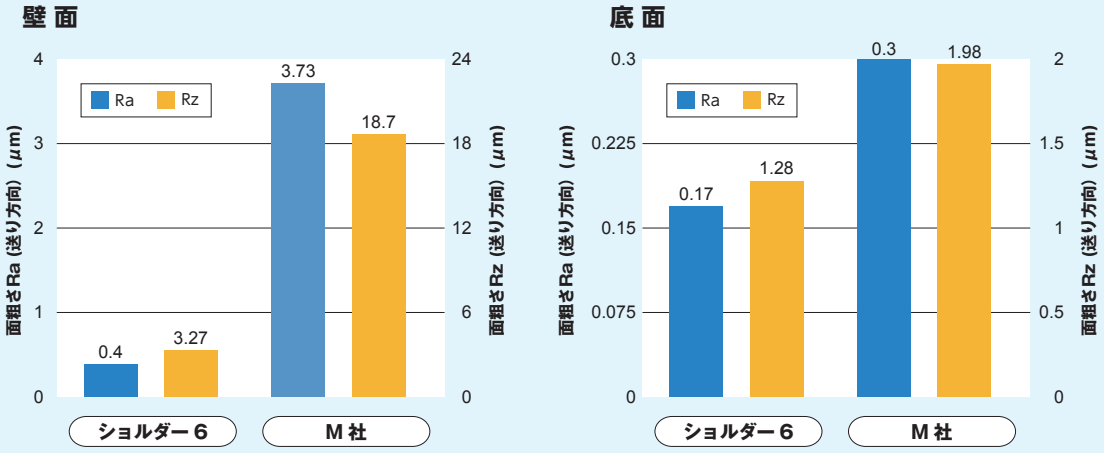
**M社比3倍
当社従来品(4コーナタイプ)比1.2倍の寿命アップを達成**

被削材：**PX5**
切削条件：n=750min^{-1}, V_c=148m/min, f_z=0.3mm/t
工具径：φ63mm

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■切削性能

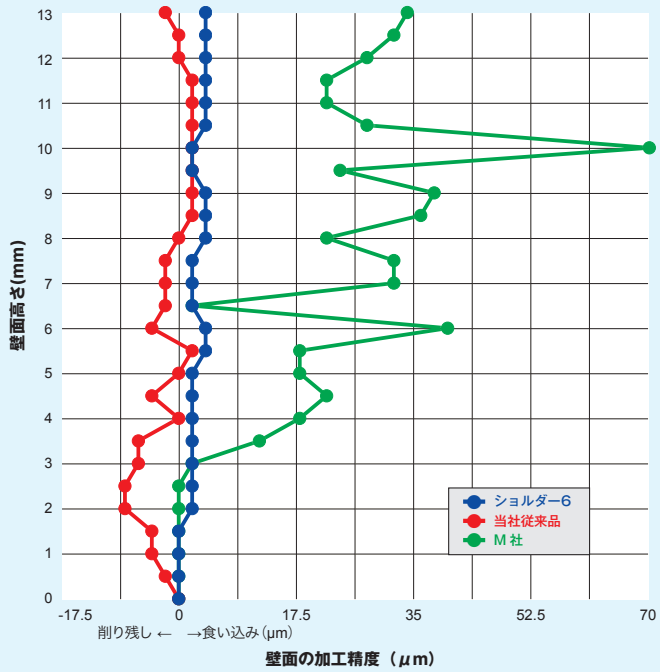
面粗さ比較



壁面・底面共に切りくず排出性の向上により、良好な加工面を実現。
また、底面においては、ワイパー刃の効果により、さらに良好な加工面を実現。

被削材：**S50C**
切削条件：
n=910min^{-1}, *Vc*=180m/min,
fz=0.3mm/t, ap=3mm, ae=40mm
ダウンカット
工具径：φ63mm

加工面精度比較



被削材：**S50C**
切削条件：
n=910min^{-1}, *Vc*=180m/min,
fz=0.3mm/t, ap=3mm, ae=40mm
ダウンカット
工具径：φ63mm

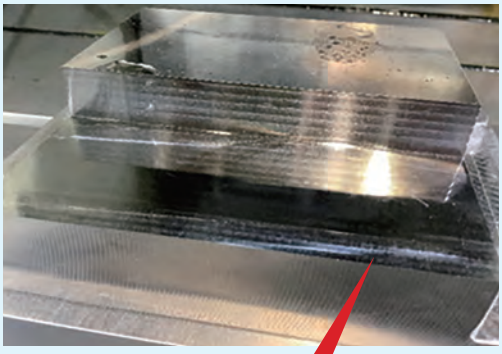
ポジティブ刃仕様による切りくず排出性の向上と外周円弧切れ刃によって高精度な加工面を実現。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■切削性能

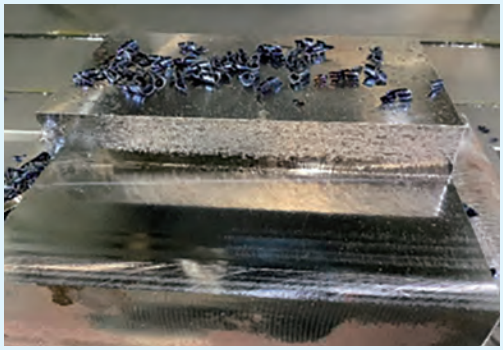
加工面比較

ショルダー６



加工面良好！

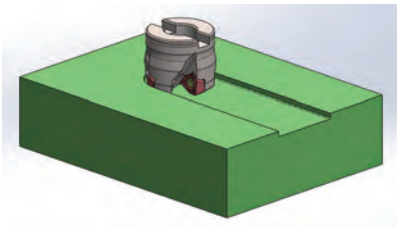
M 社



被削材：**S50C**
工具径：φ63mm

切削条件：
N=910min^{-1}, *Vc*=180m/min,
fz=0.3mm/t, ap=3mm, ae=40mm
ダウンカット

■加工事例



被加工材料	名称		プレス金型
	被削材		FC250
	硬さ		ー
使用工具	形番		EXSIX-4050R-22
	インサート形番		YCMU090708ZER-PM (JC8118)
加工条件	回転速度 切削速度	n	800(min^{-1})
		Vc	126(m/min)
	送り速度 送り量	Vf	800(mm/min)
		fz	0.25(mm/t)
	ap		4mm
	ae		50mm
	クーラント		エアブロー(内部)
	使用機械		門形MC

結果

溝加工においても工具剛性が高いため、驚異の切りくず排出量160cm^3/minを実現。また、インサート及びねじ破損なく安定した加工が可能。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 EXSIX形

高能率・高剛性な肩削り加工用工具

●切りくず排出性と剛性に優れ、軸方向切込み量(ap)最大10mm。
●インサートは両面使用可能な6コーナ仕様。
●7.5mmのインサート厚みによる剛性で荒加工領域での安定加工が可能。
●独自の3次元インサートにより本体アキシャルレーキはポジ仕様で低抵抗な加工を実現。
●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。



クーラント穴付き

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　H 高硬度材



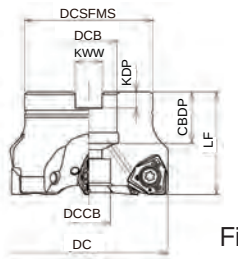


Fig 1

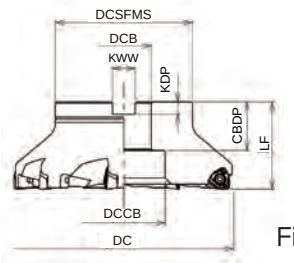


Fig 2

■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	EXSIX-6080R	●	6	80	50	56	25.4	20	9.5	6	24	0.95	M12X1.75X30*	六角 JIS	YCMU0907**ZER-PM		63,530
	EXSIX-7100R	●	7	100	63	85	31.75	26	12.7	8	32	2.4	M16X2X40*	六角 JIS		1	72,770
	EXSIX-8125R	●	8	125	70	100	38.1	32	15.9	10	38	4.11	M20X2.5X40*	六角 JIS			94,710
	EXSIX-9160R	●	9	160	63		50.8	85	19	11		4	M24	フライス		2	109,730
穴径ミリサイズ	EXSIX-4050R-22	●	4	50	40	47	22	14	10.4	6.3	20	0.33	M10X1.5X25*	六角 小頭			49,670
	EXSIX-4052R-22	☆		52								0.35	M10X1.5X25*	六角 小頭			49,670
	EXSIX-5063R-22	●	5	63		50		17				0.5	M10	六角 JIS			54,290
	EXSIX-5066R-22	☆		66								0.53	M10	六角 JIS		1	54,290
	EXSIX-6080R-27	●	6	80	50	56	27	20	12.4	7	22	0.93	M12X1.75X30*	六角 JIS			63,530
	EXSIX-7100R-32	●	7	100		85	32	26	14.4	8	25	1.88	M16X2X30*	六角 JIS			72,770
	EXSIX-8125R-40	●	8	125	63	100	40	32	16.4	9	32	3.62	M20X2.5X40*	六角 JIS			94,710
	EXSIX-9160R-40	●	9	160				60			35	4.67	M20	フライス		2	109,730

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

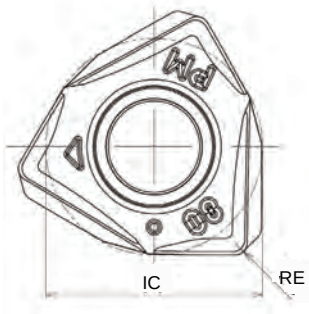
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A304～A310

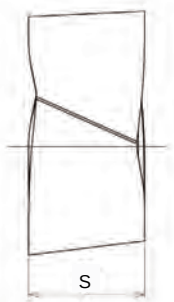
■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
CSW-513H	A-20

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 EXSIX形







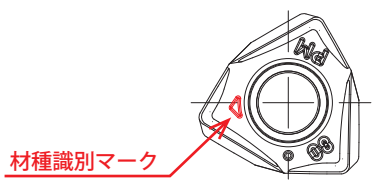
■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング		寸　法（mm）			標準価格（円）
		JC8050	JC8118	RE	IC	S	
YCMU090708ZER-PM	M	●	●	0.8	14	7.5	1,810
YCMU090716ZER-PM		●	●	1.6			1,810

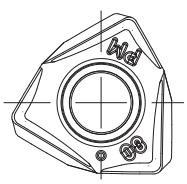
注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

ショルダー6用インサートの識別マークについて

材種(コーティング)ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。



JC8050



JC8118

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件（肩削り）

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		50/52					63/66				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	1,270	1,520	～100	～9.0	～45	1,010	1,770
		150	～8.0	～30	1,150	1,150	150	～8.0	～30	910	1,370
		200	～7.0	～20	1,020	820	200	～7.0	～20	810	1,010
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	1,150	1,380	～100	～9.0	～45	910	1,590
		150	～8.0	～30	1,020	1,020	150	～8.0	～30	810	1,220
		200	～7.0	～20	890	710	200	～7.0	～20	710	890
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	1,270	1,520	～100	～9.0	～45	1,010	1,770
		150	～8.0	～30	1,150	1,150	150	～8.0	～30	910	1,370
		200	～7.0	～20	1,020	820	200	～7.0	～20	810	1,010
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	～100	～9.0	～45	950	1,140	～100	～9.0	～45	760	1,330
		150	～8.0	～30	860	860	150	～8.0	～30	680	1,020
		200	～7.0	～20	760	610	200	～7.0	～20	610	760
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～100	～9.0	～30	760	760	～100	～9.0	～30	610	760
		150	～8.0	～25	670	540	150	～8.0	～25	530	530
		200	～7.0	～15	570	340	200	～7.0	～15	450	340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～100	～9.0	～25	640	510	～100	～9.0	～25	510	510
		150	～8.0	～15	570	340	150	～8.0	～15	450	340
		200	～7.0	～8	510	200	200	～7.0	～8	400	200
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	～100	～9.0	～45	1,590	1,910	～100	～9.0	～45	1,260	2,210
		150	～8.0	～30	1,460	1,460	150	～8.0	～30	1,160	1,740
		200	～7.0	～20	1,340	1,070	200	～7.0	～20	1,060	1,330
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	～100	～9.0	～45	950	950	～100	～9.0	～45	760	1,140
		150	～8.0	～30	830	660	150	～8.0	～30	660	830
		200	～7.0	～20	700	420	200	～7.0	～20	560	560
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～100	～9.0	～45	760	610	～100	～9.0	～45	610	610
		150	～8.0	～30	700	420	150	～8.0	～30	560	420
		200	～7.0	～20	640	260	200	～7.0	～20	510	260
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	～100	～9.0	～45	1,150	1,150	～100	～9.0	～45	910	1,370
		150	～8.0	～30	1,020	820	150	～8.0	～30	810	1,010
		200	～7.0	～20	890	530	200	～7.0	～20	710	710

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件（肩削り）

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		80					100				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm²)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	800	1,680	～100	～9.0	～45	640	1,570
		150	～8.0	～30	720	1,300	150	～8.0	～30	570	1,200
		200	～7.0	～20	640	960	200	～7.0	～20	510	890
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	720	1,510	～100	～9.0	～45	570	1,400
		150	～8.0	～30	640	1,150	150	～8.0	～30	510	1,070
		200	～7.0	～20	560	840	200	～7.0	～20	450	790
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	800	1,680	～100	～9.0	～45	640	1,570
		150	～8.0	～30	720	1,300	150	～8.0	～30	570	1,200
		200	～7.0	～20	640	960	200	～7.0	～20	510	890
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	～100	～9.0	～45	600	1,260	～100	～9.0	～45	480	1,180
		150	～8.0	～30	540	970	150	～8.0	～30	430	900
		200	～7.0	～20	480	720	200	～7.0	～20	380	670
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～100	～9.0	～30	480	720	～100	～9.0	～30	380	670
		150	～8.0	～25	420	500	150	～8.0	～25	330	460
		200	～7.0	～15	360	320	200	～7.0	～15	290	300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～100	～9.0	～25	400	480	～100	～9.0	～25	320	450
		150	～8.0	～15	360	320	150	～8.0	～15	290	300
		200	～7.0	～8	320	190	200	～7.0	～8	250	180
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	～100	～9.0	～45	990	2,080	～100	～9.0	～45	800	1,960
		150	～8.0	～30	920	1,660	150	～8.0	～30	730	1,530
		200	～7.0	～20	840	1,260	200	～7.0	～20	670	1,170
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	～100	～9.0	～45	600	1,080	～100	～9.0	～45	480	1,010
		150	～8.0	～30	520	780	150	～8.0	～30	410	720
		200	～7.0	～20	440	530	200	～7.0	～20	350	490
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～100	～9.0	～45	480	580	～100	～9.0	～45	380	530
		150	～8.0	～30	440	400	150	～8.0	～30	350	370
		200	～7.0	～20	400	240	200	～7.0	～20	320	220
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	～100	～9.0	～45	720	1,300	～100	～9.0	～45	570	1,200
		150	～8.0	～30	640	960	150	～8.0	～30	510	890
		200	～7.0	～20	560	670	200	～7.0	～20	450	630

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件(肩削り)

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径 (mm)									
		125					160				
		刃数8N					刃数9N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	510	1,430	～100	～9.0	～45	400	1,260
		150	～8.0	～30	460	1,100	150	～8.0	～30	360	970
		200	～7.0	～20	410	820	200	～7.0	～20	320	720
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	460	1,290	～100	～9.0	～45	360	1,130
		150	～8.0	～30	410	980	150	～8.0	～30	320	860
		200	～7.0	～20	360	720	200	～7.0	～20	280	630
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～9.0	～45	510	1,430	～100	～9.0	～45	400	1,260
		150	～8.0	～30	460	1,100	150	～8.0	～30	360	970
		200	～7.0	～20	410	820	200	～7.0	～20	320	720
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	～100	～9.0	～45	380	1,060	～100	～9.0	～45	300	950
		150	～8.0	～30	340	820	150	～8.0	～30	270	730
		200	～7.0	～20	310	620	200	～7.0	～20	240	540
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～100	～9.0	～30	310	620	～100	～9.0	～30	240	540
		150	～8.0	～25	270	430	150	～8.0	～25	210	380
		200	～7.0	～15	230	280	200	～7.0	～15	180	240
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～100	～9.0	～25	250	400	～100	～9.0	～25	200	360
		150	～8.0	～15	230	280	150	～8.0	～15	180	240
		200	～7.0	～8	200	160	200	～7.0	～8	160	140
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	～100	～9.0	～45	640	1,790	～100	～9.0	～45	500	1,580
		150	～8.0	～30	590	1,420	150	～8.0	～30	460	1,240
		200	～7.0	～20	530	1,060	200	～7.0	～20	420	950
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	～100	～9.0	～45	380	910	～100	～9.0	～45	300	810
		150	～8.0	～30	330	660	150	～8.0	～30	260	590
		200	～7.0	～20	280	450	200	～7.0	～20	220	400
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～100	～9.0	～45	310	500	～100	～9.0	～45	240	430
		150	～8.0	～30	280	340	150	～8.0	～30	220	300
		200	～7.0	～20	250	200	200	～7.0	～20	200	180
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	～100	～9.0	～45	460	1,100	～100	～9.0	～45	360	970
		150	～8.0	～30	410	820	150	～8.0	～30	320	720
		200	～7.0	～20	360	580	200	～7.0	～20	280	500

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件（平面削り）

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径（mm） 50/52 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	63/66 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4.0	～1.0Dc	950	1,140	～150	～4.0	～1.0Dc	760	1,330
		200	～3.0	～40	830	830	200	～3.0	～55	660	990
		300	～2.0	～30	700	560	300	～2.0	～40	560	700
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4.0	～1.0Dc	950	1,140	～150	～4.0	～1.0Dc	760	1,330
		200	～3.0	～40	830	830	200	～3.0	～55	660	990
		300	～2.0	～30	700	560	300	～2.0	～40	560	700
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4.0	～1.0Dc	950	950	～150	～4.0	～1.0Dc	760	1,140
		200	～3.0	～40	830	660	200	～3.0	～55	660	830
		300	～2.0	～30	700	420	300	～2.0	～40	560	560
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	～150	～4.0	～1.0Dc	830	830	～150	～4.0	～1.0Dc	660	990
		200	～3.0	～40	760	610	200	～3.0	～55	610	760
		300	～2.0	～30	700	420	300	～2.0	～40	560	560
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～150	～3.0	～1.0Dc	700	700	～150	～3.0	～1.0Dc	560	700
		200	～2.5	～40	640	510	200	～2.5	～55	510	510
		300	～1.5	～30	570	340	300	～1.5	～40	450	340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～150	～2.5	～40	570	460	～150	～2.5	～55	450	450
		200	～2.0	～30	510	310	200	～2.0	～40	400	300
		300	～1.5	～20	450	180	300	～1.5	～32	350	180
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	～150	～6.0	～1.0Dc	1,150	1,380	～150	～6.0	～1.0Dc	910	1,590
		200	～4.0	～40	950	950	200	～4.0	～55	760	1,140
		300	～2.0	～30	830	660	300	～2.0	～40	660	830
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	～150	～4.0	～1.0Dc	830	830	～150	～4.0	～1.0Dc	660	990
		200	～3.0	～40	760	610	200	～3.0	～55	610	760
		300	～2.0	～30	700	420	300	～2.0	～40	560	560
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	～4.0	～40	700	560	～150	～4.0	～55	560	560
		200	～3.0	～30	640	380	200	～3.0	～40	510	380
		300	～2.0	～20	570	230	300	～2.0	～32	450	230
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	～150	～4.0	～1.0Dc	950	950	～150	～4.0	～1.0Dc	760	1,140
		200	～3.0	～40	830	660	200	～3.0	～55	660	830
		300	～2.0	～30	700	420	300	～2.0	～40	560	560

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
6）ランピング及びヘリカル加工は推奨いたしません。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件（平面削り）

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		80					100				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min⁻¹)	V_f (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4.0	～80	600	1,260	～150	～4.0	～100	480	1,010
		200	～3.0	～65	520	940	200	～3.0	～80	410	720
		300	～2.0	～50	440	660	300	～2.0	～60	350	490
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4.0	～80	600	1,260	～150	～4.0	～100	480	1,010
		200	～3.0	～65	520	940	200	～3.0	～80	410	720
		300	～2.0	～50	440	660	300	～2.0	～60	350	490
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4.0	～80	600	1,080	～150	～4.0	～100	480	840
		200	～3.0	～65	520	780	200	～3.0	～80	410	570
		300	～2.0	～50	440	530	300	～2.0	～60	350	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	～150	～4.0	～80	520	940	～150	～4.0	～100	410	720
		200	～3.0	～65	480	720	200	～3.0	～80	380	530
		300	～2.0	～50	440	530	300	～2.0	～60	350	370
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～150	～3.0	～80	440	660	～150	～3.0	～100	350	490
		200	～2.5	～65	400	480	200	～2.5	～80	320	340
		300	～1.5	～50	360	320	300	～1.5	～60	290	200
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～150	～2.5	～65	360	430	～150	～2.5	～80	290	300
		200	～2.0	～50	320	290	200	～2.0	～60	250	180
		300	～1.5	～35	280	170	300	～1.5	～40	220	150
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	～150	～6.0	～80	720	1,510	～150	～6.0	～100	570	1,200
		200	～4.0	～65	600	1,080	200	～4.0	～80	480	840
		300	～2.0	～50	520	780	300	～2.0	～60	410	570
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	～150	～4.0	～80	520	940	～150	～4.0	～100	410	720
		200	～3.0	～65	480	720	200	～3.0	～80	380	530
		300	～2.0	～50	440	530	300	～2.0	～60	350	370
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	～4.0	～65	440	530	～150	～4.0	～80	350	370
		200	～3.0	～50	400	360	200	～3.0	～60	320	220
		300	～2.0	～35	360	220	300	～2.0	～40	290	200
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	～150	～4.0	～80	600	1,080	～150	～4.0	～100	480	840
		200	～3.0	～65	520	780	200	～3.0	～80	410	570
		300	～2.0	～50	440	530	300	～2.0	～60	350	370

ℓ：突出し長さ，a_p：軸方向の切込み深さ，a_e：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，V_f：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびV_fを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
6）ランピング及びヘリカル加工は推奨いたしません。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件（平面削り）

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		125					160				
		刃数8N					刃数9N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4.0	～125	380	910	～150	～4.0	～160	300	810
		200	～3.0	～100	330	660	200	～3.0	～130	260	590
		300	～2.0	～75	280	450	300	～2.0	～95	220	400
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4.0	～125	380	910	～150	～4.0	～160	300	810
		200	～3.0	～100	330	660	200	～3.0	～130	260	590
		300	～2.0	～75	280	450	300	～2.0	～95	220	400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4.0	～125	380	760	～150	～4.0	～160	300	680
		200	～3.0	～100	330	530	200	～3.0	～130	260	470
		300	～2.0	～75	280	340	300	～2.0	～95	220	300
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	～150	～4.0	～125	330	660	～150	～4.0	～160	260	590
		200	～3.0	～100	310	500	200	～3.0	～130	240	430
		300	～2.0	～75	280	340	300	～2.0	～95	220	300
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～150	～3.0	～125	280	450	～150	～3.0	～160	220	400
		200	～2.5	～100	250	300	200	～2.5	～130	200	270
		300	～1.5	～75	230	180	300	～1.5	～95	180	160
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～150	～2.5	～100	230	280	～150	～2.5	～130	180	240
		200	～2.0	～75	200	160	200	～2.0	～95	160	140
		300	～1.5	～50	180	140	300	～1.5	～60	140	130
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	～150	～6.0	～125	460	1,100	～150	～6.0	～160	360	970
		200	～4.0	～100	380	760	200	～4.0	～130	300	680
		300	～2.0	～75	330	530	300	～2.0	～95	260	470
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	～150	～4.0	～125	330	660	～150	～4.0	～160	260	590
		200	～3.0	～100	310	500	200	～3.0	～130	240	430
		300	～2.0	～75	280	340	300	～2.0	～95	220	300
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	～150	～4.0	～100	280	340	～150	～4.0	～130	220	300
		200	～3.0	～75	250	200	200	～3.0	～95	200	180
		300	～2.0	～50	230	180	300	～2.0	～60	180	160
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	～150	～4.0	～125	380	760	～150	～4.0	～160	300	680
		200	～3.0	～100	330	530	200	～3.0	～130	260	470
		300	～2.0	～75	280	340	300	～2.0	～95	220	300

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
6）ランピング及びヘリカル加工は推奨いたしません。

高能率肩削り・多機能加工用 ショルダー6 エクストリームシリーズ EXSIX形

■標準切削条件（突き加工）

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	切削速度 Vc(m/min)	1刃当たりの送り量 fz(mm/t)	半径方向の切込み深さ ae(mm)	ピックフィード Pf(mm)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	180	0.25	～5	～0.5Dc
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	160	0.25	～5	～0.5Dc
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	180	0.2	～5	～0.5Dc
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8118	130	0.2	～5	～0.5Dc
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	100	0.15	～5	～0.5Dc
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	90	0.1	～5	～0.5Dc
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8118	200	0.3	～5	～0.5Dc
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	JC8118	130	0.2	～5	～0.5Dc
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	JC8050	110	0.15	～5	～0.5Dc
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	JC8118	160	0.2	～5	～0.5Dc

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 **SIC-EVO** SSV形

進化した。SIC-EVO

切れ味を増してSICが進化を遂げました

高能率かつ安定した
肩削り加工を実現する
多機能な刃先交換式カッタ

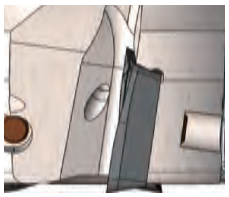


Feature 1

軸方向切込み量(ap)が最大15mmと大きく取れ、
平面削り・溝削り・ポケット加工など幅広い用途で使用可能。

円弧状の切れ刃軌跡

大きな軸方向切込み量でも
カスプハイトが抑えられるため
高能率・高精度な加工が可能



**低切削抵抗な
ハイレーキ刃形**

**傾斜加工・ヘリカル加工等
様々な加工に適用可能**

Feature 2

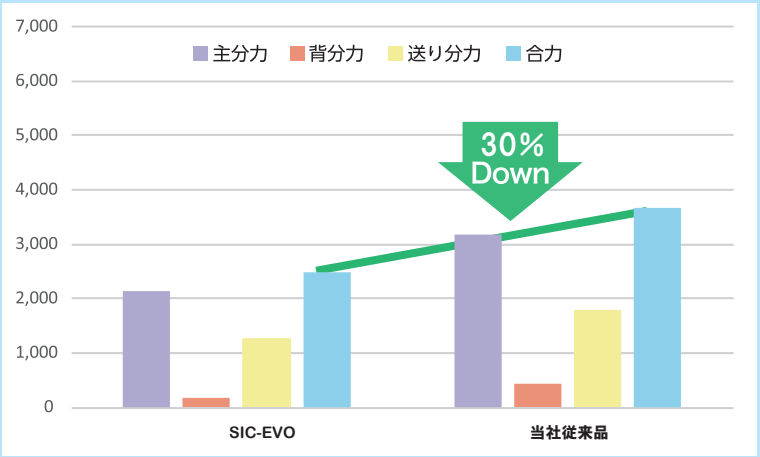
コーナRは、R0.4、R0.8、R1.6、R2.0、R3.0の5種類をラインナップ。
さらに、R4.0、R5.0を追加ラインナップ予定。

インサート材種適用領域

使用分類記号 ISO	P					M					K				H		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	H01	H10	H20
適用領域		JC8118						JC8118				JC8118				JC8118	
				JC8050					JC8050								

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

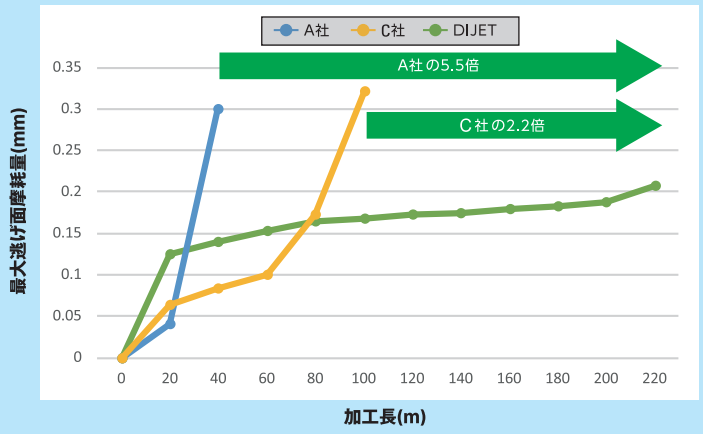
切削抵抗比較

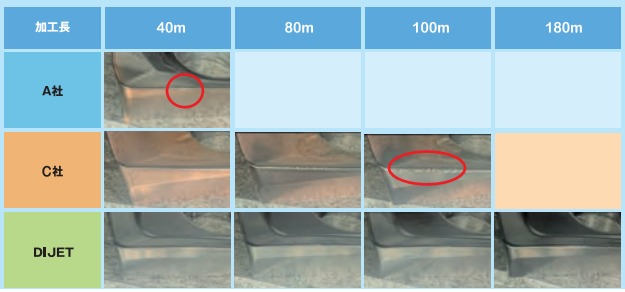


被削材：S50C
●工具径：φ25mm
●切削条件：
Vc=200m/min, fz=0.1mm/t
a_p=15mm, a_e=1mm
1Nにて加工
DOWN CUT、
エアブロー

ハイレーキ刃形により切削抵抗を低減。

工具寿命比較





被削材：PX5 (P20)
●工具径：φ25mm
●切削条件：
Vc=150m/min, fz=0.3mm/t
a_p=14mm, a_e=1mm
1Nにて加工
DOWN CUT、
エアブロー

安定した加工が可能

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

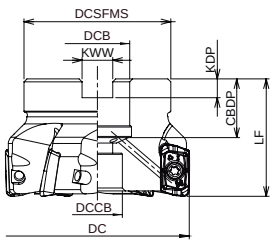
高能率・低抵抗な肩削り加工用工具

クーラント穴付き

- ●軸方向切込み量(ap)は最大15mm。
- ●片面2コーナ仕様の低抵抗インサート。
- ●本体アキシャルレーキがポジ仕様で低抵抗の為、突き出しの長い加工や断続切削に最適。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。







■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	許容最高回転速度(min-1)	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径ミリサイズ	SSV-4040R-16	●	4	40	40	35	16	14	8.4	5.6	18	19,000	0.2	M8	六角 JIS	ZOMT1605**ZER-PM ZOET1605**ZFR-NL	46,200
	SSV-5050R-22	●	5	50		47	22	17	10.4	6.3	20	16,000	0.33	M10	六角 JIS		50,820
	SSV-6063R-22	●	6	63		50						14,000	0.52	M10	六角 JIS		57,750
	SSV-6063R-27	●			50	60	27	20	12.4	7	22		0.75	M12X1.75X30★	六角 JIS		57,750
	SSV-7080R-27	●	7	80								12,000	1.08	M12X1.75X30★	六角 JIS		69,300
	SSV-8100R-32	●	8	100		85	32	26	14.4	8	25	11,000	1.95	M16X2X30★	六角 JIS		82,010
	SSV-8125R-40	●		125	63	100	40	32	16.4	9	32	9,600	3.73	M20X2.5X40★	六角 JIS		98,180
穴径インチサイズ	SSV-7080R	●	7	80	50	60	25.4	20	9.5	6	24	12,000	1.1	M12X1.75X30★	六角 JIS		69,300
	SSV-8100R	●	8	100	63	85	31.75	26	12.7	8	32	11,000	2.41	M16X2X40★	六角 JIS		82,010
	SSV-8125R	●		125	70	100	38.1	32	15.9	10	38	9,600	4.2	M20X2.5X40★	六角 JIS		98,180

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. コーナR4付きインサート（ZOMT160540ZER-PM）もしくは、コーナR5付きインサート（ZOMT160550ZER-PM）を使用する場合は、本体先端部コーナにR4または、C4.5を追加工してください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075H	3.6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A324～A330

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
DSW-4075H	A-15T

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

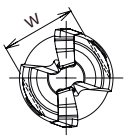
高能率・低抵抗な肩削り加工用工具

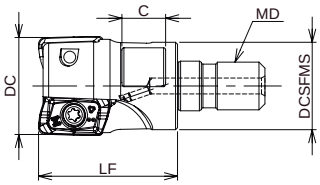
クーラント穴付き

- ●軸方向切込み量(ap)は最大15mm。
- ●片面2コーナ仕様の低抵抗インサート。
- ●本体アキシャルレーキがポジ仕様で低抵抗の為、突き出しの長い加工や断続切削に最適。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。









■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LF	DCSFMS	MD	C	W	許容最高回転速度（min-1）	対応インサート	標準価格（円）
SSV-2025-M12	●	2	25	35	22	M12	11	19	26,000	ZOMT1605**ZER-PM ZOET1605**ZFR-NL	28,880
SSV-2028-M12	●		28			M12			24,000		30,030
SSV-3030-M16	●	3	30	43	29	M16	12	22	23,000		38,120
SSV-3032-M16	●		32			M16			22,000		38,120
SSV-3035-M16	●		35			M16			20,000		39,270
SSV-4040-M16	●	4	40			M16			19,000		46,200

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034をご参照ください。
4. コーナR4付きインサート（ZOMT160540ZER-PM）もしくは、コーナR5付きインサート（ZOMT160550ZER-PM）を使用する場合は、本体先端部コーナにR4または、C4.5を追加工してください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075H	3.6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A336〜A341

■部品

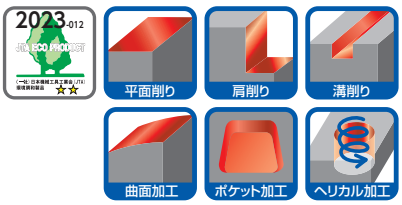
クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-4075H	A-15

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

高能率・低抵抗な肩削り加工用工具

クーラント穴付き

- ●軸方向切込み量(ap)は最大15mm。
- ●片面2コーナ仕様の低抵抗インサート。
- ●本体アキシャルレーキがポジ仕様で低抵抗の為、突き出しの長い加工や断続切削に最適。
- ●外周切れ刃軌跡を円弧状とすることで、高能率・高精度な立壁加工が可能。







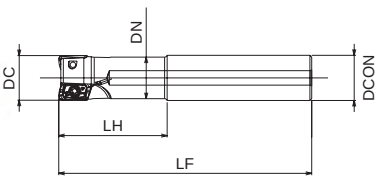


Fig 1

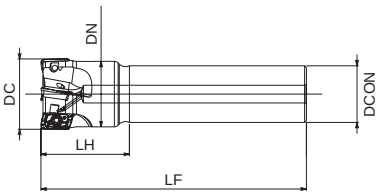


Fig 2

■本体／シャンクタイプフライス

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LH	LF	DN	DCON	許容最高回転速度(min-1)	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
SSV-2025-60-S25	●	2	25	60	140	23	25	26,000	DSW-4075H	A-15	ZOMT1605**ZER-PM ZOET1605**ZFR-NL	1	34,650
SSV-2025-100-S25	●			100	180								40,430
SSV-3030-70-S32	●	3	30	70	150	28	32	23,000					38,120
SSV-3030-120-S32	●			120	200								46,200
SSV-3032-70-S32	●		32	70	150	29		22,000					38,120
SSV-3032-120-S32	●			120	200								46,200
SSV-4040-50-S32	●	4	40	50	150	37		19,000				2	46,200
SSV-4040-50L-S32	●				200								55,440
SSV-5050-40-S32	●	5	50	40	150	47		16,000		A-15T			63,530

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. コーナR4付きインサート（ZOMT160540ZER-PM）もしくは、コーナR5付きインサート（ZOMT160550ZER-PM）を使用する場合は、本体先端部コーナにR4または、C4.5を追加工してください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075H	3.6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A330～A335

■部品

クランプねじ

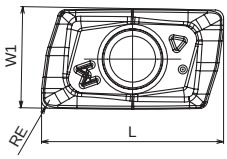
DSW-4075H

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

鋼加工用

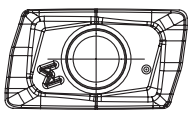


JC8050



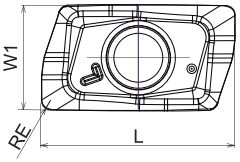


JC8118



アルミ加工用





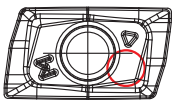


■対応インサート

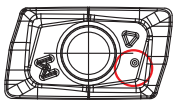
形　番	精度	PVDコーティング		超硬合金	寸　法（mm）				標準価格（円）
		JC8050	JC8118	FC18	RE	L	W1	S	
ZOMT160504ZER-PM	M	●	●		0.4	18	10	4.7	1,510
ZOMT160508ZER-PM		●	●		0.8				1,510
ZOMT160516ZER-PM		●	●		1.6				1,510
ZOMT160520ZER-PM		●	●		2				1,510
ZOMT160530ZER-PM		●	●		3				1,510
ZOMT160540ZER-PM		◎	◎		4	17			1,510
ZOMT160550ZER-PM		◎	◎		5		9.9		1,510
ZOET160504ZFR-NL	E			●	0.4	18	10		1,390
ZOET160508ZFR-NL				●	0.8				1,390
ZOET160516ZFR-NL				●	1.6				1,390
ZOET160520ZFR-NL				●	2				1,390
ZOET160530ZFR-NL				●	3				1,390
ZOET160532ZFR-NL				●	3.2				1,390

インサートの識別マークについて

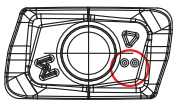
コーナー形状ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。



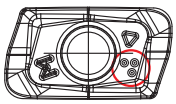
ZO*T160504Z*R-**



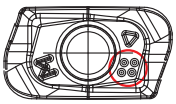
ZO*T160508Z*R-**



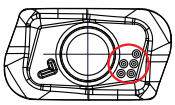
ZO*T160516Z*R-**



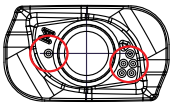
ZO*T160520Z*R-**



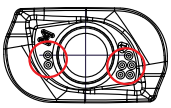
ZO*T160530Z*R-**



ZOET160532ZFR-NL



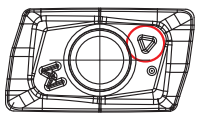
ZOMT160540ZER-PM



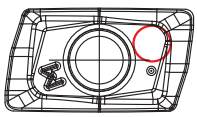
ZOMT160550ZER-PM

材種（コーティング）ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。

JC8050



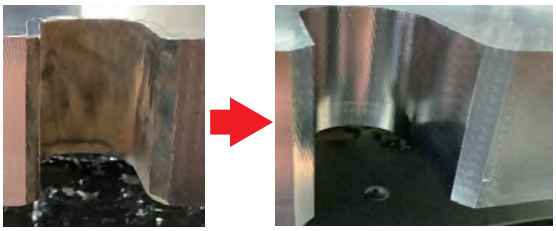
JC8118



●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

①炭素鋼の側面加工



結果

加工音、加工面いずれも良好。

被加工材料	名称		コモンプレート
	被削材		SS400
	硬さ		―
工具	形番		SSV-2025-M16
	インサート形番		ZOMT160508ZER-PM(JC8118)
条件	回転速度、切削速度	n	2500 (min^{-1})
		Vc	196 (m/min)
	送り速度	Vf	2,000 (mm/min)
		fz	0.4 (mm/t)
	ap(mm)		3 (mm)
	ae(mm)		5 (mm)
	クーラント		エアブロー(内部)
	使用機械		門形MC

②ステンレスの肩削り加工



結果

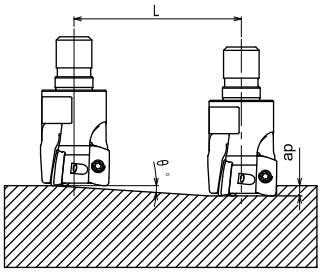
ハイレーキ刃形により切りくず排出性が向上。
切りくず排出量 59.6cc/minを実現

被加工材料	名称		テストピース
	被削材		SUS304
	硬さ		―
工具	形番		SSV-5050R-22
	インサート形番		ZOMT160508ZER-PM(JC8050)
条件	回転速度、切削速度	n	954 (min^{-1})
		Vc	150 (m/min)
	送り速度	Vf	1,192 (mm/min)
		fz	0.25 (mm/t)
	ap(mm)		10 (mm)
	ae(mm)		5 (mm)
	クーラント		エアブロー(内部)
	使用機械		立形MC

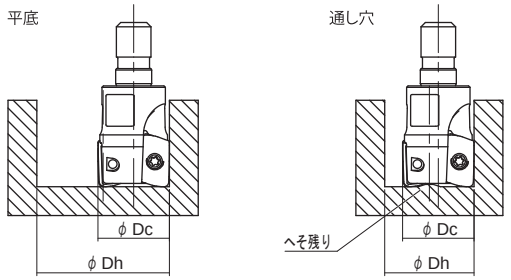
肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■プロファイル加工時の注意事項

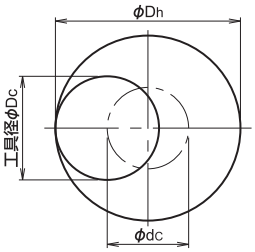
ランピング加工



ヘリカル加工



◎ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を
標準切削条件表の80%以下で加工してください。
◎ドリリング加工時は、軸方向送り速度を
標準切削条件表の50%以下で加工してください。
◎ヘリカル穴あけ加工を行う際は、
クーラントスルーによる湿式加工でご使用ください。
◎ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが
飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

・正面加工可能径
＝φDc - 2×RE（コーナR）-0.3（重なり分）
・最小穴径　φDh min.
=2×{φDc-RE(コーナR)-0.4（重なり分）-B（インサート巾）}
・最大穴径　φDh max.
＝2×｛φDc -RE（コーナR）-0.4（重なり分）｝

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを
越えないようにしてください。
●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう
反時計回りにしてください。

■ ZOMT160504ZER-PM

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	平底最大穴径	
SSV-2025-**	25	23.9	1.5	6.2	13.8	31	48	48.8	1.6
SSV-2028-M12	28	26.9	1.5	5.3	16.2	37	54	54.8	1.6
SSV-3030-**	30	28.9	1.5	4.8	17.9	41	58	58.8	1.6
SSV-3032-**	32	30.9	1.5	4.4	19.5	45	62	62.8	1.6
SSV-3035-M16	35	33.9	1.5	4.3	19.9	51	68	68.8	1.6
SSV-4040-**	40	38.9	1.5	3.6	23.8	61	78	78.8	1.6
SSV-5050R-**	50	48.9	1.5	2.4	35.8	81	98	98.8	1.4
SSV-6063R-**	63	61.9	1.5	1.7	50.5	107	124	124.8	1.4
SSV-7080R-**	80	78.9	1.5	1.2	71.6	141	158	158.8	1.4
SSV-8100R-**	100	98.9	1.5	0.9	95.5	181	198	198.8	1.4
SSV-8125R-**	125	123.9	1.5	0.65	132.2	231	248	248.8	1.4

■ ZOMT160508ZER-PM

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	平底最大穴径	
SSV-2025-**	25	23.1	1.5	6.4	13.4	31	47.2	48	1.6
SSV-2028-M12	28	26.1	1.5	5.4	15.9	37	53.2	54	1.6
SSV-3030-**	30	28.1	1.5	4.8	17.9	41	57.2	58	1.6
SSV-3032-**	32	30.1	1.5	4.4	19.5	45	61.2	62	1.6
SSV-3035-M16	35	33.1	1.5	4.3	19.9	51	67.2	68	1.6
SSV-4040-**	40	38.1	1.5	3.6	23.8	61	77.2	78	1.6
SSV-5050R-**	50	48.1	1.5	2.4	35.8	81	97.2	98	1.4
SSV-6063R-**	63	61.1	1.5	1.7	50.5	107	123.2	124	1.4
SSV-7080R-**	80	78.1	1.5	1.2	71.6	141	157.2	158	1.4
SSV-8100R-**	100	98.1	1.5	0.9	95.5	181	197.2	198	1.4
SSV-8125R-**	125	123.1	1.5	0.65	132.2	231	247.2	248	1.4

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■ ZOMT160516ZER-PM

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	平底最大穴径	
SSV-2025-**	25	21.5	1.5	6.7	12.8	31	45.8	46.4	1.5
SSV-2028-M12	28	24.5	1.5	5.6	15.3	37	51.8	52.4	1.5
SSV-3030-**	30	26.5	1.5	5	17.1	41	55.8	56.4	1.5
SSV-3032-**	32	28.5	1.5	4.7	18.2	45	59.8	60.4	1.5
SSV-3035-M16	35	31.5	1.5	4.6	18.6	51	65.8	66.4	1.5
SSV-4040-**	40	36.5	1.5	3.8	22.6	61	75.8	76.4	1.5
SSV-5050R-**	50	46.5	1.5	2.5	34.4	81	95.8	96.4	1.4
SSV-6063R-**	63	59.5	1.5	1.8	47.7	107	121.8	122.4	1.4
SSV-7080R-**	80	76.5	1.5	1.2	71.6	141	155.8	156.4	1.4
SSV-8100R-**	100	96.5	1.5	0.9	95.5	181	195.8	196.4	1.4
SSV-8125R-**	125	121.5	1.5	0.65	132.2	231	245.8	246.4	1.4

■ ZOMT160520ZER-PM

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	平底最大穴径	
SSV-2025-**	25	20.7	1.5	6.9	12.4	31	45	45.6	1.5
SSV-2028-M12	28	23.7	1.5	5.7	15.0	37	51	51.6	1.5
SSV-3030-**	30	25.7	1.5	5	17.1	41	55	55.6	1.5
SSV-3032-**	32	27.7	1.5	4.7	18.2	45	59	59.6	1.5
SSV-3035-M16	35	30.7	1.5	4.6	18.6	51	65	65.6	1.5
SSV-4040-**	40	35.7	1.5	3.8	22.6	61	75	75.6	1.5
SSV-5050R-**	50	45.7	1.5	2.5	34.4	81	95	95.6	1.4
SSV-6063R-**	63	58.7	1.5	1.8	47.7	107	121	121.6	1.4
SSV-7080R-**	80	75.7	1.5	1.2	71.6	141	155	155.6	1.4
SSV-8100R-**	100	95.7	1.5	0.9	95.5	181	195	195.6	1.4
SSV-8125R-**	125	120.7	1.5	0.65	132.2	231	245	245.6	1.4

■ ZOMT160530ZER-PM

形番	工具径	正面加工可能径	最大切込み深さ:a_p	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ:Z
				最大傾斜角度θ（度）	最大切込み深さ(a_p)加工時の切削長さ:L(mm)	通し穴最小穴径	平底最小穴径	平底最大穴径	
SSV-2025-**	25	18.7	1.5	7.2	11.9	31	43	43.6	1.5
SSV-2028-M12	28	21.7	1.5	6	14.3	37	49	49.6	1.5
SSV-3030-**	30	23.7	1.5	5.3	16.2	41	53	53.6	1.5
SSV-3032-**	32	25.7	1.5	4.8	17.9	45	57	57.6	1.5
SSV-3035-M16	35	28.7	1.5	4.7	18.2	51	63	63.6	1.5
SSV-4040-**	40	33.7	1.5	3.9	22.0	61	73	73.6	1.5
SSV-5050R-**	50	43.7	1.5	2.5	34.4	81	93	93.6	1.4
SSV-6063R-**	63	56.7	1.5	1.8	47.7	107	119	119.6	1.4
SSV-7080R-**	80	73.7	1.5	1.3	66.1	141	153	153.6	1.4
SSV-8100R-**	100	93.7	1.5	0.95	90.5	181	193	193.6	1.4
SSV-8125R-**	125	118.7	1.5	0.65	132.2	231	243	243.6	1.4

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■ ZOMT160540ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	23.1	1.5	5.6	15.3	33	39	49	1
SSV-2028-M12	28	26.1	1.5	4.4	19.5	39	45	55	1
SSV-3030-**	30	28.1	1.5	3.8	22.6	43	49	59	1
SSV-3032-**	32	30.1	1.5	3.4	25.2	47	53	63	1
SSV-3035-M16	35	33.1	1.5	2.9	29.6	53	59	69	1
SSV-4040-**	40	38.1	1.5	2.3	37.3	63	69	79	1
SSV-5050R-**	50	48.1	1.5	1.5	57.3	83	89	99	1
SSV-6063R-**	63	61.1	1.5	1.1	78.1	109	115	125	1
SSV-7080R-**	80	78.1	1.5	0.8	107.4	143	149	159	1
SSV-8100R-**	100	98.1	1.5	0.6	143.2	183	189	199	1
SSV-8125R-**	125	123.1	1.5	0.45	191.0	233	239	249	1

■ ZOMT160550ZER-PM

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	23.1	1.5	5.6	15.3	33	39	49	1
SSV-2028-M12	28	26.1	1.5	4.4	19.5	39	45	55	1
SSV-3030-**	30	28.1	1.5	3.8	22.6	43	49	59	1
SSV-3032-**	32	30.1	1.5	3.4	25.2	47	53	63	1
SSV-3035-M16	35	33.1	1.5	2.9	29.6	53	59	69	1
SSV-4040-**	40	38.1	1.5	2.3	37.3	63	69	79	1
SSV-5050R-**	50	48.1	1.5	1.5	57.3	83	89	99	1
SSV-6063R-**	63	61.1	1.5	1.1	78.1	109	115	125	1
SSV-7080R-**	80	78.1	1.5	0.8	107.4	143	149	159	1
SSV-8100R-**	100	98.1	1.5	0.6	143.2	183	189	199	1
SSV-8125R-**	125	123.1	1.5	0.45	191.0	233	239	249	1

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■ ZOET160504ZFR-NL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	23.9	7	6.8	58.7	33	45	49	1.6
SSV-2028-M12	28	26.9	7	6	66.6	39	51	55	1.6
SSV-3030-**	30	28.9	7	5.3	75.5	43	55	59	1.6
SSV-3032-**	32	30.9	7	4.8	83.4	47	59	63	1.6
SSV-3035-M16	35	33.9	7	4.7	85.1	53	65	69	1.6
SSV-4040-**	40	38.9	7	3.9	102.7	63	75	79	1.6
SSV-5050R-**	50	48.9	7	2.5	160.3	83	95	99	1.4
SSV-6063R-**	63	61.9	7	1.8	222.7	109	121	125	1.4
SSV-7080R-**	80	78.9	7	1.3	308.5	143	155	159	1.4
SSV-8100R-**	100	98.9	7	0.95	422.1	183	195	199	1.4
SSV-8125R-**	125	123.9	7	0.65	617.0	233	245	249	1.4

■ ZOET160508ZFR-NL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	23.1	7	6.8	58.7	33	45	49	1.6
SSV-2028-M12	28	26.1	7	6	66.6	39	51	55	1.6
SSV-3030-**	30	28.1	7	5.3	75.5	43	55	59	1.6
SSV-3032-**	32	30.1	7	4.8	83.4	47	59	63	1.6
SSV-3035-M16	35	33.1	7	4.7	85.1	53	65	69	1.6
SSV-4040-**	40	38.1	7	3.9	102.7	63	75	79	1.6
SSV-5050R-**	50	48.1	7	2.5	160.3	83	95	99	1.4
SSV-6063R-**	63	61.1	7	1.8	222.7	109	121	125	1.4
SSV-7080R-**	80	78.1	7	1.3	308.5	143	155	159	1.4
SSV-8100R-**	100	98.1	7	0.95	422.1	183	195	199	1.4
SSV-8125R-**	125	123.1	7	0.65	617.0	233	245	249	1.4

■ ZOET160516ZFR-NL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	21.5	7	6.8	58.7	33	45	49	1.6
SSV-2028-M12	28	24.5	7	6	66.6	39	51	55	1.6
SSV-3030-**	30	26.5	7	5.3	75.5	43	55	59	1.6
SSV-3032-**	32	28.5	7	4.8	83.4	47	59	63	1.6
SSV-3035-M16	35	31.5	7	4.7	85.1	53	65	69	1.6
SSV-4040-**	40	36.5	7	3.9	102.7	63	75	79	1.6
SSV-5050R-**	50	46.5	7	2.5	160.3	83	95	99	1.4
SSV-6063R-**	63	59.5	7	1.8	222.7	109	121	125	1.4
SSV-7080R-**	80	76.5	7	1.3	308.5	143	155	159	1.4
SSV-8100R-**	100	96.5	7	0.95	422.1	183	195	199	1.4
SSV-8125R-**	125	121.5	7	0.65	617.0	233	245	249	1.4

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■ ZOET160520ZFR-NL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	20.7	7	6.8	58.7	33	45	49	1.6
SSV-2028-M12	28	23.7	7	6	66.6	39	51	55	1.6
SSV-3030-**	30	25.7	7	5.3	75.5	43	55	59	1.6
SSV-3032-**	32	27.7	7	4.8	83.4	47	59	63	1.6
SSV-3035-M16	35	30.7	7	4.7	85.1	53	65	69	1.6
SSV-4040-**	40	35.7	7	3.9	102.7	63	75	79	1.6
SSV-5050R-**	50	45.7	7	2.5	160.3	83	95	99	1.4
SSV-6063R-**	63	58.7	7	1.8	222.7	109	121	125	1.4
SSV-7080R-**	80	75.7	7	1.3	308.5	143	155	159	1.4
SSV-8100R-**	100	95.7	7	0.95	422.1	183	195	199	1.4
SSV-8125R-**	125	120.7	7	0.65	617.0	233	245	249	1.4

■ ZOET160530ZFR-NL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	18.7	7	7.2	55.4	33	43	49	1.6
SSV-2028-M12	28	21.7	7	6.2	64.4	39	49	55	1.6
SSV-3030-**	30	23.7	7	5.6	71.4	43	53	59	1.6
SSV-3032-**	32	25.7	7	5.2	76.9	47	57	63	1.6
SSV-3035-M16	35	28.7	7	4.5	88.9	53	63	69	1.6
SSV-4040-**	40	33.7	7	3.6	111.3	63	73	79	1.6
SSV-5050R-**	50	43.7	7	2.5	160.3	83	93	99	1.4
SSV-6063R-**	63	56.7	7	1.8	222.7	109	119	125	1.4
SSV-7080R-**	80	73.7	7	1.3	308.5	143	153	159	1.4
SSV-8100R-**	100	93.7	7	0.95	422.1	183	193	199	1.4
SSV-8125R-**	125	118.7	7	0.65	617.0	233	243	249	1.4

■ ZOET160532ZFR-NL

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ：ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ：Z
				最大傾斜角度θ (度)	最大切込み深さ (ap) 加工時の切削長さ：L(mm)	通し穴最小穴径 Dh min. (mm)	平底最小穴径 Dh min. (mm)	通し穴最大穴径 Dh max. (mm)	
SSV-2025-**	25	18.3	7	7.2	55.4	33	43	49	1.6
SSV-2028-M12	28	21.3	7	6.2	64.4	39	49	55	1.6
SSV-3030-**	30	23.3	7	5.6	71.4	43	53	59	1.6
SSV-3032-**	32	25.3	7	5.2	76.9	47	57	63	1.6
SSV-3035-M16	35	28.3	7	4.5	88.9	53	63	69	1.6
SSV-4040-**	40	33.3	7	3.6	111.3	63	73	79	1.6
SSV-5050R-**	50	43.3	7	2.5	160.3	83	93	99	1.4
SSV-6063R-**	63	56.3	7	1.8	222.7	109	119	125	1.4
SSV-7080R-**	80	73.3	7	1.3	308.5	143	153	159	1.4
SSV-8100R-**	100	93.3	7	0.95	422.1	183	193	199	1.4
SSV-8125R-**	125	118.3	7	0.65	617.0	233	243	249	1.4

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		40					50				
		刃数 4N					刃数 5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～15.0	～30	1,590	1,910	～100	～15.0	～40	1,270	1,910
		150	～12.0	～20	1,430	1,430	150	～12.0	～25	1,150	1,440
		200	～10.0	～12	1,270	1,020	200	～10.0	～15	1,020	1,020
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～15.0	～30	1,430	1,720	～100	～15.0	～40	1,150	1,730
		150	～12.0	～20	1,270	1,270	150	～12.0	～25	1,020	1,280
		200	～10.0	～12	1,110	890	200	～10.0	～15	890	890
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～15.0	～30	1,590	1,910	～100	～15.0	～40	1,270	1,910
		150	～12.0	～20	1,430	1,430	150	～12.0	～25	1,150	1,440
		200	～10.0	～12	1,270	1,020	200	～10.0	～15	1,020	1,020
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～15.0	～30	1,190	1,430	～100	～15.0	～40	950	1,430
		150	～12.0	～20	1,070	1,070	150	～12.0	～25	860	1,080
		200	～10.0	～12	950	760	200	～10.0	～15	760	760
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～15.0	～20	950	950	～100	～15.0	～30	760	950
		150	～12.0	～15	840	670	150	～12.0	～20	670	670
		200	～10.0	～8	720	430	200	～10.0	～12	570	430
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～12.0	～12	800	640	～100	～15.0	～18	640	640
		150	～10.0	～8	720	430	150	～12.0	～12	570	430
		200	～8.0	～3	640	260	200	～10.0	～5	510	260
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～15.0	～30	1,990	2,390	～100	～15.0	～40	1,590	2,390
		150	～12.0	～20	1,830	1,830	150	～12.0	～25	1,460	1,830
		200	～10.0	～12	1,670	1,340	200	～10.0	～15	1,340	1,340
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～15.0	～30	1,190	1,190	～100	～15.0	～40	950	1,190
		150	～12.0	～20	1,030	820	150	～12.0	～25	830	830
		200	～10.0	～12	880	530	200	～10.0	～15	700	530
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～15.0	～30	950	760	～100	～15.0	～40	760	760
		150	～12.0	～20	880	530	150	～12.0	～25	700	530
		200	～10.0	～12	800	320	200	～10.0	～15	640	320
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～15.0	～30	1,430	1,430	～100	～15.0	～40	1,150	1,440
		150	～12.0	～20	1,270	1,020	150	～12.0	～25	1,020	1,020
		200	～10.0	～12	1,110	670	200	～10.0	～15	890	670
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～15.0	～75	7,480	5,980	～100	～15.0	～75	5,980	5,980
		150	～8.0	～64	7,480	2,990	150	～8.0	～64	5,980	2,990
		200	～4.0	～40	5,570	1,450	200	～4.0	～40	4,460	1,450

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		63					80				
		刃数6N					刃数 7N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～15.0	～45	1,010	2,120	～100	～15.0	～45	800	1,960
		150	～12.0	～30	910	1,640	150	～12.0	～30	720	1,510
		200	～10.0	～20	810	1,220	200	～10.0	～20	640	1,120
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～15.0	～45	910	1,910	～100	～15.0	～45	720	1,760
		150	～12.0	～30	810	1,460	150	～12.0	～30	640	1,340
		200	～10.0	～20	710	1,070	200	～10.0	～20	560	980
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～15.0	～45	1,010	2,120	～100	～15.0	～45	800	1,960
		150	～12.0	～30	910	1,640	150	～12.0	～30	720	1,510
		200	～10.0	～20	810	1,220	200	～10.0	～20	640	1,120
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～15.0	～45	760	1,600	～100	～15.0	～45	600	1,470
		150	～12.0	～30	680	1,220	150	～12.0	～30	540	1,130
		200	～10.0	～20	610	920	200	～10.0	～20	480	840
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～15.0	～30	610	920	～100	～15.0	～30	480	840
		150	～12.0	～25	530	640	150	～12.0	～25	420	590
		200	～10.0	～15	450	410	200	～10.0	～15	360	380
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～15.0	～25	510	610	～100	～15.0	～25	400	560
		150	～12.0	～15	450	410	150	～12.0	～15	360	380
		200	～10.0	～8	400	240	200	～10.0	～8	320	220
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～15.0	～45	1,260	2,650	～100	～15.0	～45	990	2,430
		150	～12.0	～30	1,160	2,090	150	～12.0	～30	920	1,930
		200	～10.0	～20	1,060	1,590	200	～10.0	～20	840	1,470
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～15.0	～45	760	1,370	～100	～15.0	～45	600	1,260
		150	～12.0	～30	660	990	150	～12.0	～30	520	910
		200	～10.0	～20	560	670	200	～10.0	～20	440	620
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～15.0	～45	610	730	～100	～15.0	～45	480	670
		150	～12.0	～30	560	500	150	～12.0	～30	440	460
		200	～10.0	～20	510	310	200	～10.0	～20	400	280
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～15.0	～45	910	1,640	～100	～15.0	～45	720	1,510
		150	～12.0	～30	810	1,220	150	～12.0	～30	640	1,120
		200	～10.0	～20	710	850	200	～10.0	～20	560	780
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～15.0	～75	4,750	5,700	～100	～15.0	～75	3,740	5,240
		150	～8.0	～64	4,750	2,850	150	～8.0	～64	3,740	2,620
		200	～4.0	～40	3,540	1,380	200	～4.0	～40	2,790	1,270

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びV_fを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		100					125				
		刃数 8N					刃数 8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～15.0	～45	640	1,790	～100	～15.0	～45	510	1,430
		150	～12.0	～30	570	1,370	150	～12.0	～30	460	1,100
		200	～10.0	～20	510	1,020	200	～10.0	～20	410	820
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～15.0	～45	570	1,600	～100	～15.0	～45	460	1,290
		150	～12.0	～30	510	1,220	150	～12.0	～30	410	980
		200	～10.0	～20	450	900	200	～10.0	～20	360	720
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～15.0	～45	640	1,790	～100	～15.0	～45	510	1,430
		150	～12.0	～30	570	1,370	150	～12.0	～30	460	1,100
		200	～10.0	～20	510	1,020	200	～10.0	～20	410	820
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～15.0	～45	480	1,340	～100	～15.0	～45	380	1,060
		150	～12.0	～30	430	1,030	150	～12.0	～30	340	820
		200	～10.0	～20	380	760	200	～10.0	～20	310	620
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～15.0	～30	380	760	～100	～15.0	～30	310	620
		150	～12.0	～25	330	530	150	～12.0	～25	270	430
		200	～10.0	～15	290	350	200	～10.0	～15	230	280
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～15.0	～25	320	510	～100	～15.0	～25	250	400
		150	～12.0	～15	290	350	150	～12.0	～15	230	280
		200	～10.0	～8	250	200	200	～10.0	～8	200	160
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～15.0	～45	800	2,240	～100	～15.0	～45	640	1,790
		150	～12.0	～30	730	1,750	150	～12.0	～30	590	1,420
		200	～10.0	～20	670	1,340	200	～10.0	～20	530	1,060
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～15.0	～45	480	1,150	～100	～15.0	～45	380	910
		150	～12.0	～30	410	820	150	～12.0	～30	330	660
		200	～10.0	～20	350	560	200	～10.0	～20	280	450
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～15.0	～45	380	610	～100	～15.0	～45	310	500
		150	～12.0	～30	350	420	150	～12.0	～30	280	340
		200	～10.0	～20	320	260	200	～10.0	～20	250	200
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～15.0	～45	570	1,370	～100	～15.0	～45	460	1,100
		150	～12.0	～30	510	1,020	150	～12.0	～30	410	820
		200	～10.0	～20	450	720	200	～10.0	～20	360	580
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～15.0	～75	2,990	4,780	～100	～15.0	～75	2,390	3,820
		150	～8.0	～64	2,990	2,390	150	～8.0	～64	2,390	1,910
		200	～4.0	～40	2,230	1,160	200	～4.0	～40	1,780	930

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びV_fを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		40					50				
		刃数 4N					刃数 5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～3.5	～40	1,190	1,430	～150	～4.0	～50	950	1,430
		150	～2.5	～32	1,030	1,030	200	～3.0	～40	830	1,040
		200	～1.5	～24	880	700	300	～2.0	～30	700	700
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～3.5	～40	1,190	1,430	～150	～4.0	～50	950	1,430
		150	～2.5	～32	1,030	1,030	200	～3.0	～40	830	1,040
		200	～1.5	～24	880	700	300	～2.0	～30	700	700
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～3.5	～40	1,190	1,190	～150	～4.0	～50	950	1,190
		150	～2.5	～32	1,030	820	200	～3.0	～40	830	830
		200	～1.5	～24	880	530	300	～2.0	～30	700	530
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～3.5	～40	1,030	1,030	～150	～4.0	～50	830	1,040
		150	～2.5	～32	950	760	200	～3.0	～40	760	760
		200	～1.5	～24	880	530	300	～2.0	～30	700	530
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～2.5	～40	880	880	～150	～3.0	～50	700	880
		150	～2.0	～32	800	640	200	～2.5	～40	640	640
		200	～1.5	～24	720	430	300	～1.5	～30	570	430
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～2.0	～32	720	580	～150	～2.5	～40	570	570
		150	～1.5	～24	640	380	200	～2.0	～30	510	380
		200	～1.0	～16	560	220	300	～1.5	～20	450	230
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～5.5	～40	1,430	1,720	～150	～6.0	～50	1150	1,730
		150	～3.5	～32	1,190	1,190	200	～4.0	～40	950	1,190
		200	～1.5	～24	1,030	820	300	～2.0	～30	830	830
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～3.5	～40	1,030	1,030	～150	～4.0	～50	830	1,040
		150	～2.5	～32	950	760	200	～3.0	～40	760	760
		200	～1.5	～24	880	530	300	～2.0	～30	700	530
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～3.5	～32	880	700	～150	～4.0	～40	700	700
		150	～2.5	～24	800	480	200	～3.0	～30	640	480
		200	～1.5	～16	720	290	300	～2.0	～20	570	290
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～3.5	～40	1,190	1,190	～150	～4.0	～50	950	1,190
		150	～2.5	～32	1,030	820	200	～3.0	～40	830	830
		200	～1.5	～24	880	530	300	～2.0	～30	700	530
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～7.0	～28	7,480	5,980	～100	～7.0	～35	5,980	5,980
		150	～4.0	～28	7,480	2,990	200	～4.0	～35	5,980	2,990
		200	～2.0	～28	5,570	1,450	300	～2.0	～35	4,460	1,450

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		63					80				
		刃数 6N					刃数 7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4.0	～63	760	1,600	～150	～4.0	～80	600	1,470
		200	～3.0	～55	660	1,190	200	～3.0	～65	520	1,090
		300	～2.0	～40	560	840	300	～2.0	～50	440	770
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4.0	～63	760	1,600	～150	～4.0	～80	600	1,470
		200	～3.0	～55	660	1,190	200	～3.0	～65	520	1,090
		300	～2.0	～40	560	840	300	～2.0	～50	440	770
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4.0	～63	760	1,370	～150	～4.0	～80	600	1,260
		200	～3.0	～55	660	990	200	～3.0	～65	520	910
		300	～2.0	～40	560	670	300	～2.0	～50	440	620
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～150	～4.0	～63	660	1,190	～150	～4.0	～80	520	1,090
		200	～3.0	～55	610	920	200	～3.0	～65	480	840
		300	～2.0	～40	560	670	300	～2.0	～50	440	620
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～150	～3.0	～63	560	840	～150	～3.0	～80	440	770
		200	～2.5	～55	510	610	200	～2.5	～65	400	560
		300	～1.5	～40	450	410	300	～1.5	～50	360	380
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	～2.5	～55	450	540	～150	～2.5	～65	360	500
		200	～2.0	～40	400	360	200	～2.0	～50	320	340
		300	～1.5	～32	350	210	300	～1.5	～35	280	200
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～150	～6.0	～63	910	1,910	～150	～6.0	～80	720	1,760
		200	～4.0	～55	760	1,370	200	～4.0	～65	600	1,260
		300	～2.0	～40	660	990	300	～2.0	～50	520	910
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～150	～4.0	～63	660	1,190	～150	～4.0	～80	520	1,090
		200	～3.0	～55	610	920	200	～3.0	～65	480	840
		300	～2.0	～40	560	670	300	～2.0	～50	440	620
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～150	～4.0	～55	560	670	～150	～4.0	～65	440	620
		200	～3.0	～40	510	460	200	～3.0	～50	400	420
		300	～2.0	～32	450	270	300	～2.0	～35	360	250
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～150	～4.0	～63	760	1,370	～150	～4.0	～80	600	1,260
		200	～3.0	～55	660	990	200	～3.0	～65	520	910
		300	～2.0	～40	560	670	300	～2.0	～50	440	620
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～150	～7.0	～44	4,750	5,700	～150	～7.0	～56	3,740	5,240
		200	～4.0	～44	4,750	2,850	200	～4.0	～56	3,740	2,620
		300	～2.0	～44	3,540	1,380	300	～2.0	～56	2,790	1,270

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
　あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
　とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		100					125				
		刃数 8N					刃数 8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～4.0	～100	480	1,340	～150	～4.0	～125	380	1,060
		200	～3.0	～80	410	980	200	～3.0	～100	330	790
		300	～2.0	～60	350	700	300	～2.0	～75	280	560
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～150	～4.0	～100	480	1,340	～150	～4.0	～125	380	1,060
		200	～3.0	～80	410	980	200	～3.0	～100	330	790
		300	～2.0	～60	350	700	300	～2.0	～75	280	560
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～150	～4.0	～100	480	1,150	～150	～4.0	～125	380	910
		200	～3.0	～80	410	820	200	～3.0	～100	330	660
		300	～2.0	～60	350	560	300	～2.0	～75	280	450
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～150	～4.0	～100	410	980	～150	～4.0	～125	330	790
		200	～3.0	～80	380	760	200	～3.0	～100	310	620
		300	～2.0	～60	350	560	300	～2.0	～75	280	450
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～150	～3.0	～100	350	700	～150	～3.0	～125	280	560
		200	～2.5	～80	320	510	200	～2.5	～100	250	400
		300	～1.5	～60	290	350	300	～1.5	～75	230	280
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～150	～2.5	～80	290	460	～150	～2.5	～100	230	370
		200	～2.0	～60	250	300	200	～2.0	～75	200	240
		300	～1.5	～40	220	180	300	～1.5	～50	180	140
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～150	～6.0	～100	570	1,600	～150	～6.0	～125	460	1,290
		200	～4.0	～80	480	1,150	200	～4.0	～100	380	910
		300	～2.0	～60	410	820	300	～2.0	～75	330	660
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～150	～4.0	～100	410	980	～150	～4.0	～125	330	790
		200	～3.0	～80	380	760	200	～3.0	～100	310	620
		300	～2.0	～60	350	560	300	～2.0	～75	280	450
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～150	～4.0	～80	350	560	～150	～4.0	～100	280	450
		200	～3.0	～60	320	380	200	～3.0	～75	250	300
		300	～2.0	～40	290	230	300	～2.0	～50	230	180
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～150	～4.0	～100	480	1,150	～150	～4.0	～125	380	910
		200	～3.0	～80	410	820	200	～3.0	～100	330	660
		300	～2.0	～60	350	560	300	～2.0	～75	280	450
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～150	～7.0	～70	2,990	4,780	～150	～7.0	～87	2,390	3,820
		200	～4.0	～70	2,990	2,390	200	～4.0	～87	2,390	1,910
		300	～2.0	～70	2,230	1,160	300	～2.0	～87	1,780	930

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25					30				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	60	～10.0	～15	2,550	1,380	70	～12.0	～24	2,120	1,720
		100	～7.0	～10	2,290	1,050	120	～9.0	～18	1,910	1,320
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	60	～10.0	～15	2,290	1,240	70	～12.0	～24	1,910	1,550
		100	～7.0	～10	2,040	940	120	～9.0	～18	1,700	1,170
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	60	～10.0	～15	2,550	1,380	70	～12.0	～24	2,120	1,720
		100	～7.0	～10	2,290	1,050	120	～9.0	～18	1,910	1,320
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	60	～10.0	～15	1,910	1,030	70	～12.0	～24	1,590	1,290
		100	～7.0	～10	1,720	790	120	～9.0	～18	1,430	990
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	60	～10.0	～12	1,530	700	70	～12.0	～18	1,270	880
		100	～7.0	～6	1,340	480	120	～9.0	～13	1,110	600
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	60	～10.0	～8	1,270	460	70	～12.0	～12	1,060	570
		100	～7.0	～4	1,150	320	120	～9.0	～8	950	400
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	60	～10.0	～15	3,180	1,720	70	～12.0	～24	2,650	2,150
		100	～7.0	～10	2,930	1,350	120	～9.0	～18	2,440	1,680
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	60	～10.0	～15	1,910	880	70	～12.0	～24	1,590	1,100
		100	～7.0	～10	1,660	600	120	～9.0	～18	1,380	750
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	60	～10.0	～15	1,530	550	70	～12.0	～24	1,270	690
		100	～7.0	～10	1,400	390	120	～9.0	～18	1,170	490
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	60	～10.0	～15	2,290	1,050	70	～12.0	～24	1,910	1,320
		100	～7.0	～10	2,040	730	120	～9.0	～18	1,700	920
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	60	～15.0	～75	11,970	4,310	70	～15.0	～75	9,970	5,380
		100	～8.0	～40	11,970	2,150	120	～8.0	～40	9,970	2,690

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32					40				
		刃数 3N					刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	70	～12.0	～24	1,990	1,610	50	～15.0	～30	1,590	1,720
		120	～9.0	～18	1,790	1,240	100	～10.0	～20	1,430	1,320
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	70	～12.0	～24	1,790	1,450	50	～15.0	～30	1,430	1,540
		120	～9.0	～18	1,590	1,100	100	～10.0	～20	1,270	1,170
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	70	～12.0	～24	1,990	1,610	50	～15.0	～30	1,590	1,720
		120	～9.0	～18	1,790	1,240	100	～10.0	～20	1,430	1,320
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	70	～12.0	～24	1,490	1,210	50	～15.0	～30	1,190	1,290
		120	～9.0	～18	1,340	920	100	～10.0	～20	1,070	980
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	70	～12.0	～18	1,190	820	50	～15.0	～20	950	870
		120	～9.0	～13	1,040	560	100	～10.0	～15	840	600
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	70	～12.0	～12	990	530	50	～12.0	～12	800	580
		120	～9.0	～8	900	380	100	～10.0	～8	720	400
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	70	～12.0	～24	2,490	2,020	50	～15.0	～30	1,990	2,150
		120	～9.0	～18	2,290	1,580	100	～10.0	～20	1,830	1,680
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	70	～12.0	～24	1,490	1,030	50	～15.0	～30	1,190	1,090
		120	～9.0	～18	1,290	700	100	～10.0	～20	1,030	740
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	70	～12.0	～24	1,190	640	50	～15.0	～30	950	680
		120	～9.0	～18	1,090	460	100	～10.0	～20	880	490
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	70	～12.0	～24	1,790	1,240	50	～15.0	～30	1,430	1,320
		120	～9.0	～18	1,590	860	100	～10.0	～20	1,270	910
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	70	～15.0	～75	9,350	5,050	50	～15.0	～75	7,480	5,390
		120	～8.0	～40	9,350	2,520	100	～8.0	～64	7,480	2,690

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)				
		50				
		刃数 5N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	40	～15.0	～40	1,270	1,710
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	40	～15.0	～40	1,150	1,550
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	40	～15.0	～40	1,270	1,710
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	40	～15.0	～40	950	1,280
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	40	～15.0	～30	760	870
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	40	～15.0	～18	640	580
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	40	～15.0	～40	1,590	2,150
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	40	～15.0	～40	950	1,090
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	40	～15.0	～40	760	680
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	40	～15.0	～40	1,150	1,320
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	40	～15.0	～75	5,980	5,380

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25					30				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～60	～3.0	～25	1,910	1,030	～70	～3.5	～30	1,590	1,290
		100	～2.0	～20	1,660	760	120	～2.5	～24	1,380	950
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～60	～3.0	～25	1,910	1,030	～70	～3.5	～30	1,590	1,290
		100	～2.0	～20	1,660	760	120	～2.5	～24	1,380	950
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～60	～3.0	～25	1,910	880	～70	～3.5	～30	1,590	1,100
		100	～2.0	～20	1,660	600	120	～2.5	～24	1,380	750
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～60	～3.0	～25	1,660	760	～70	～3.5	～30	1,380	950
		100	～2.0	～20	1,530	550	120	～2.5	～24	1,270	690
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～60	～2.0	～25	1,400	640	～70	～2.5	～30	1,170	810
		100	～1.5	～20	1,270	460	120	～2.0	～24	1,060	570
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～60	～1.5	～20	1,150	410	～70	～2.0	～24	950	510
		100	～1.0	～15	1,020	290	120	～1.5	～18	850	360
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～60	～5.0	～25	2,550	1,380	～70	～5.5	～30	2,120	1,720
		100	～3.0	～20	2,290	1,050	120	～3.5	～24	1,910	1,320
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～60	～3.0	～25	1,660	760	～70	～3.5	～30	1,380	950
		100	～2.0	～20	1,530	550	120	～2.5	～24	1,270	690
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～60	～3.0	～20	1,400	500	～70	～3.5	～24	1,170	630
		100	～2.0	～15	1,270	360	120	～2.5	～18	1,060	450
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～60	～3.0	～25	1,910	880	～70	～3.5	～30	1,590	1,100
		100	～2.0	～20	1,660	600	120	～2.5	～24	1,380	750
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～60	～7.0	～18	11,970	4,310	～70	～7.0	～21	9,970	5,380
		100	～4.0	～18	11,970	2,150	120	～4.0	～21	9,970	2,690

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32					40				
		刃数 3N					刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～70	～3.5	～32	1,490	1,210	～50	～3.5	～40	1,190	1,290
		120	～2.5	～26	1,290	890	100	～2.5	～32	1,030	950
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～70	～3.5	～32	1,490	1,210	～50	～3.5	～40	1,190	1,290
		120	～2.5	～26	1,290	890	100	～2.5	～32	1,030	950
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～70	～3.5	～32	1,490	1,030	～50	～3.5	～40	1,190	1,090
		120	～2.5	～26	1,290	700	100	～2.5	～32	1,030	740
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～70	～3.5	～32	1,290	890	～50	～3.5	～40	1,030	950
		120	～2.5	～26	1,190	640	100	～2.5	～32	950	680
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～70	～2.5	～32	1,090	750	～50	～2.5	～40	880	810
		120	～2.0	～26	990	530	100	～2.0	～32	800	580
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～70	～2.0	～26	900	490	～50	～2.0	～32	720	520
		120	～1.5	～19	800	340	100	～1.5	～24	640	360
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～70	～5.5	～32	1,990	1,610	～50	～5.5	～40	1,590	1,720
		120	～3.5	～26	1,790	1,240	100	～3.5	～32	1,430	1,320
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～70	～3.5	～32	1,290	890	～50	～3.5	～40	1,030	950
		120	～2.5	～26	1,190	640	100	～2.5	～32	950	680
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～70	～3.5	～26	1,090	590	～50	～3.5	～32	880	630
		120	～2.5	～19	990	420	100	～2.5	～24	800	450
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～70	～3.5	～32	1,490	1,030	～50	～3.5	～40	1,190	1,090
		120	～2.5	～26	1,290	700	100	～2.5	～32	1,030	740
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～70	～7.0	～22	9,350	5,050	～50	～7.0	～28	7,480	5,390
		120	～4.0	～22	9,350	2,520	100	～4.0	～28	7,480	2,690

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
　あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
　とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■シャンクタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm) 50 刃数 5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	40	～4.0	～50	950	1,280
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	40	～4.0	～50	950	1,280
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	40	～4.0	～50	950	1,090
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	40	～4.0	～50	830	950
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	40	～3.0	～50	700	810
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	40	～2.5	～40	570	510
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	40	～6.0	～50	1,270	1,710
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	40	～4.0	～50	830	950
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	40	～4.0	～40	700	630
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	40	～4.0	～50	950	1,090
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	40	～7.0	～35	5,980	5,380

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
　あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
　とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■モジュラーヘッド/SSV形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25					28				
		刃数 2N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	$a_p \times a_e$ (mm^2)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	～10.0	～15	2,550	1,530	～90	～10.0	～15	2,270	1,360
		140	～7.0	～10	2,290	1,150	140	～7.0	～10	2,050	1,030
		210	～4.0	～5	2,040	820	210	～4.0	～5	1,820	730
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～90	～10.0	～15	2,290	1,370	～90	～10.0	～15	2,050	1,230
		140	～7.0	～10	2,040	1,020	140	～7.0	～10	1,820	910
		210	～4.0	～5	1,780	710	210	～4.0	～5	1,590	640
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～90	～10.0	～15	2,550	1,530	～90	～10.0	～15	2,270	1,360
		140	～7.0	～10	2,290	1,150	140	～7.0	～10	2,050	1,030
		210	～4.0	～5	2,040	820	210	～4.0	～5	1,820	730
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～90	～10.0	～15	1,910	1,150	～90	～10.0	～15	1,710	1,030
		140	～7.0	～10	1,720	860	140	～7.0	～10	1,530	770
		210	～4.0	～5	1,530	610	210	～4.0	～5	1,360	540
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～90	～10.0	～12	1,530	770	～90	～10.0	～12	1,360	680
		140	～7.0	～6	1,340	540	140	～7.0	～6	1,190	480
		210	～4.0	～2	1,150	350	210	～4.0	～2	1,020	310
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	～10.0	～8	1,270	510	～90	～10.0	～8	1,140	460
		140	～7.0	～4	1,150	350	140	～7.0	～4	1,020	310
		210	～4.0	～2	1,020	200	210	～4.0	～2	910	180
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～90	～10.0	～15	3,180	1,910	～90	～10.0	～15	2,840	1,700
		140	～7.0	～10	2,930	1,470	140	～7.0	～10	2,610	1,310
		210	～4.0	～5	2,670	1,070	210	～4.0	～5	2,390	960
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～90	～10.0	～15	1,910	960	～90	～10.0	～15	1,710	860
		140	～7.0	～10	1,660	660	140	～7.0	～10	1,480	590
		210	～4.0	～5	1,400	420	210	～4.0	～5	1,250	380
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～90	～10.0	～15	1,530	610	～90	～10.0	～15	1,360	540
		140	～7.0	～10	1,400	420	140	～7.0	～10	1,250	380
		210	～4.0	～5	1,270	250	210	～4.0	～5	1,140	230
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～90	～10.0	～15	2,290	1,150	～90	～10.0	～15	2,050	1,030
		140	～7.0	～10	2,040	820	140	～7.0	～10	1,820	730
		210	～4.0	～5	1,780	530	210	～4.0	～5	1,590	480
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～90	～15.0	～75	11,970	4,790	～90	～15.0	～75	10,690	4,280
		140	～8.0	～40	11,970	2,390	140	～8.0	～40	10,690	2,140
		210	～3.0	～15	8,910	1,160	210	～3.0	～15	7,960	1,030

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びV_fを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■モジュラーヘッド/SSV形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		30					32				
		刃数 3N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～12.0	～24	2,120	1,910	～100	～12.0	～24	1,990	1,790
		150	～9.0	～18	1,910	1,430	150	～9.0	～18	1,790	1,340
		210	～6.0	～9	1,700	1,020	210	～6.0	～9	1,590	950
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～12.0	～24	1,910	1,720	～100	～12.0	～24	1,790	1,610
		150	～9.0	～18	1,700	1,280	150	～9.0	～18	1,590	1,190
		210	～6.0	～9	1,490	890	210	～6.0	～9	1,390	830
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～12.0	～24	2,120	1,910	～100	～12.0	～24	1,990	1,790
		150	～9.0	～18	1,910	1,430	150	～9.0	～18	1,790	1,340
		210	～6.0	～9	1,700	1,020	210	～6.0	～9	1,590	950
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～12.0	～24	1,590	1,430	～100	～12.0	～24	1,490	1,340
		150	～9.0	～18	1,430	1,070	150	～9.0	～18	1,340	1,010
		210	～6.0	～9	1,270	760	210	～6.0	～9	1,190	710
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～12.0	～18	1,270	950	～100	～12.0	～18	1,190	890
		150	～9.0	～13	1,110	670	150	～9.0	～13	1,040	620
		210	～6.0	～7	950	430	210	～6.0	～7	900	410
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～12.0	～12	1,060	640	～100	～12.0	～12	990	590
		150	～9.0	～8	950	430	150	～9.0	～8	900	410
		210	～6.0	～3	850	260	210	～6.0	～3	800	240
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～12.0	～24	2,650	2,390	～100	～12.0	～24	2,490	2,240
		150	～9.0	～18	2,440	1,830	150	～9.0	～18	2,290	1,720
		210	～6.0	～12	2,230	1,340	210	～6.0	～12	2,090	1,250
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～12.0	～24	1,590	1,190	～100	～12.0	～24	1,490	1,120
		150	～9.0	～18	1,380	830	150	～9.0	～18	1,290	770
		210	～6.0	～9	1,170	530	210	～6.0	～9	1,090	490
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～12.0	～24	1,270	760	～100	～12.0	～24	1,190	710
		150	～9.0	～18	1,170	530	150	～9.0	～18	1,090	490
		210	～6.0	～9	1,060	320	210	～6.0	～9	990	300
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～12.0	～24	1,910	1,430	～100	～12.0	～24	1,790	1,340
		150	～9.0	～18	1,700	1,020	150	～9.0	～18	1,590	950
		210	～6.0	～9	1,490	670	210	～6.0	～9	1,390	630
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～15.0	～75	9,970	5,980	～10	～15.0	～75	9,350	5,610
		150	～8.0	～40	9,970	2,990	150	～8.0	～40	9,350	2,810
		210	～4.0	～24	7,430	1,450	210	～4.0	～24	6,960	1,360

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（肩削り）

■モジュラーヘッド/SSV形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		35					40				
		刃数 3N					刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～12.0	～24	1,820	1,640	～100	～15.0	～30	1,590	1,910
		150	～9.0	～18	1,640	1,230	150	～10.0	～20	1,430	1,430
		210	～6.0	～9	1,460	880	210	～8.0	～12	1,270	1,020
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～12.0	～24	1,640	1,480	～100	～15.0	～30	1,430	1,720
		150	～9.0	～18	1,460	1,100	150	～10.0	～20	1,270	1,270
		210	～6.0	～9	1,270	760	210	～8.0	～12	1,110	890
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～12.0	～24	1,820	1,640	～100	～15.0	～30	1,590	1,910
		150	～9.0	～18	1,640	1,230	150	～10.0	～20	1,430	1,430
		210	～6.0	～9	1,460	880	210	～8.0	～12	1,270	1,020
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～12.0	～24	1,360	1,220	～100	～15.0	～30	1,190	1,430
		150	～9.0	～18	1,230	920	150	～10.0	～20	1,070	1,070
		210	～6.0	～9	1,090	650	210	～8.0	～12	950	760
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～12.0	～18	1,090	820	～100	～15.0	～20	950	950
		150	～9.0	～13	950	570	150	～10.0	～15	840	670
		210	～6.0	～7	820	370	210	～8.0	～8	720	430
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～12.0	～12	910	550	～100	～12.0	～12	800	640
		150	～9.0	～8	820	370	150	～10.0	～8	720	430
		210	～6.0	～3	730	220	210	～8.0	～3	640	260
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～12.0	～24	2,270	2,040	～100	～15.0	～30	1,990	2,390
		150	～9.0	～18	2,090	1,570	150	～10.0	～20	1,830	1,830
		210	～6.0	～12	1,910	1,150	210	～8.0	～12	1,670	1,340
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～12.0	～24	1,360	1,020	～100	～15.0	～30	1,190	1,190
		150	～9.0	～18	1,180	710	150	～10.0	～20	1,030	820
		210	～6.0	～9	1,000	450	210	～8.0	～12	880	530
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～12.0	～24	1,090	650	～100	～15.0	～30	950	760
		150	～9.0	～18	1,000	450	150	～10.0	～20	880	530
		210	～6.0	～9	910	270	210	～8.0	～12	800	320
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～12.0	～24	1,640	1,230	～100	～15.0	～30	1,430	1,430
		150	～9.0	～18	1,460	880	150	～10.0	～20	1,270	1,020
		210	～6.0	～9	1,270	570	210	～8.0	～12	1,110	670
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～15.0	～75	8,550	5,130	～100	～15.0	～75	7,480	5,980
		150	～8.0	～40	8,550	2,570	150	～8.0	～64	7,480	2,990
		210	～4.0	～28	6,370	1,240	210	～4.0	～40	5,570	1,450

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■モジュラーヘッド/SSV形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		25					28				
		刃数 2N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	～3.0	～25	1,910	1,150	～90	～3.0	～28	1,710	1,030
		140	～2.0	～20	1,660	830	140	～2.0	～22	1,480	740
		210	～1.0	～15	1,400	560	210	～1.0	～17	1,250	500
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～90	～3.0	～25	1,910	1,150	～90	～3.0	～28	1,710	1,030
		140	～2.0	～20	1,660	830	140	～2.0	～22	1,480	740
		210	～1.0	～15	1,400	560	210	～1.0	～17	1,250	500
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～90	～3.0	～25	1,910	960	～90	～3.0	～28	1,710	860
		140	～2.0	～20	1,660	660	140	～2.0	～22	1,480	590
		210	～1.0	～15	1,400	420	210	～1.0	～17	1,250	380
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～90	～3.0	～25	1,660	830	～90	～3.0	～28	1,480	740
		140	～2.0	～20	1,530	610	140	～2.0	～22	1,360	540
		210	～1.0	～15	1,400	420	210	～1.0	～17	1,250	380
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～90	～2.0	～25	1,400	700	～90	～2.0	～28	1,250	630
		140	～1.5	～20	1,270	510	140	～1.5	～22	1,140	460
		210	～1.0	～15	1,150	350	210	～1.0	～17	1,020	310
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～90	～1.5	～20	1,150	460	～90	～1.5	～22	1,020	410
		140	～1.0	～15	1,020	310	140	～1.0	～17	910	270
		210	～0.5	～10	890	180	210	～0.5	～11	800	160
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～90	～5.0	～25	2,550	1,530	～90	～5.0	～28	2,270	1,360
		140	～3.0	～20	2,290	1,150	140	～3.0	～22	2,050	1,030
		210	～1.0	～15	2,040	820	210	～1.0	～17	1,820	730
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～90	～3.0	～25	1,660	830	～90	～3.0	～28	1,480	740
		140	～2.0	～20	1,530	610	140	～2.0	～22	1,360	540
		210	～1.0	～15	1,400	420	210	～1.0	～17	1,250	380
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～90	～3.0	～20	1,400	560	～90	～3.0	～22	1,250	500
		140	～2.0	～15	1,270	380	140	～2.0	～17	1,140	340
		210	～1.0	～10	1,150	230	210	～1.0	～11	1,020	200
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～90	～3.0	～25	1,910	960	～90	～3.0	～28	1,710	860
		140	～2.0	～20	1,660	660	140	～2.0	～22	1,480	590
		210	～1.0	～15	1,400	420	210	～1.0	～17	1,250	380
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～90	～7.0	～18	11,970	4,790	～90	～7.0	～20	10,690	4,280
		140	～4.0	～18	11,970	2,390	140	～4.0	～20	10,690	2,140
		210	～2.0	～18	8,910	1,160	210	～2.0	～20	7,960	1,030

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■モジュラーヘッド/SSV形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		30					32				
		刃数 3N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～3.5	～30	1,590	1,430	～100	～3.5	～32	1,490	1,340
		150	～2.5	～24	1,380	1,040	150	～2.5	～26	1,290	970
		210	～1.5	～18	1,170	700	210	～1.5	～19	1,090	650
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～3.5	～30	1,590	1,430	～100	～3.5	～32	1,490	1,340
		150	～2.5	～24	1,380	1,040	150	～2.5	～26	1,290	970
		210	～1.5	～18	1,170	700	210	～1.5	19	1,090	650
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～3.5	～30	1,590	1,190	～100	～3.5	～32	1,490	1,120
		150	～2.5	～24	1,380	830	150	～2.5	～26	1,290	770
		210	～1.5	～18	1,170	530	210	～1.5	～19	1,090	490
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～3.5	～30	1,380	1,040	～100	～3.5	～32	1,290	970
		150	～2.5	～24	1,270	760	150	～2.5	～26	1,190	710
		210	～1.5	～18	1,170	530	210	～1.5	～19	1,090	490
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～2.5	～30	1,170	880	～100	～2.5	～32	1,090	820
		150	～2.0	～24	1,060	640	150	～2.0	～26	990	590
		210	～1.5	～18	950	430	210	～1.5	～19	900	410
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～2.0	～24	950	570	～100	～2.0	～26	900	540
		150	～1.5	～18	850	380	150	～1.5	～19	800	360
		210	～1.0	～12	740	220	210	～1.0	～13	700	210
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～5.5	～30	2,120	1,910	～100	～5.5	～32	1,990	1,790
		150	～3.5	～24	1,910	1,430	150	～3.5	～26	1,790	1,340
		210	～1.5	～18	1,700	1,020	210	～1.5	～19	1,590	950
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～3.5	～30	1,380	1,040	～100	～3.5	～32	1,290	970
		150	～2.5	～24	1,270	760	150	～2.5	～26	1,190	710
		210	～1.5	～18	1,170	530	210	～1.5	～19	1,090	490
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～3.5	～24	1,170	700	～100	～3.5	～26	1,090	650
		150	～2.5	～18	1,060	480	150	～2.5	～19	990	450
		210	～1.5	～12	950	290	210	～1.5	～13	900	270
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～3.5	～30	1,590	1,190	～100	～3.5	～32	1,490	1,120
		150	～2.5	～24	1,380	830	150	～2.5	～26	1,290	770
		210	～1.5	～18	1,170	530	210	～1.5	～19	1,090	490
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～7.0	～21	9,970	5,980	～100	～7.0	～22	9,350	5,610
		150	～4.0	～21	9,970	2,990	150	～4.0	～22	9,350	2,810
		210	～2.0	～21	7,430	1,450	210	～2.0	～22	6,960	1,360

ℓ：突き出し長さ　a_p：軸方向切込み深さ　a_e：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　V_f：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びV_fを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

肩削り加工用 SIC-EVO SSV形

■標準切削条件（平面削り）

■モジュラーヘッド/SSV形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		35					40				
		刃数 3N					刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～3.5	～35	1,360	1,220	～100	～3.5	～40	1,190	1,430
		150	～2.5	～28	1,180	890	150	～2.5	～32	1,030	1,030
		210	～1.5	～21	1,000	600	210	～1.5	～24	880	700
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC8050	～100	～3.5	～35	1,360	1,220	～100	～3.5	～40	1,190	1,430
		150	～2.5	～28	1,180	890	150	～2.5	～32	1,030	1,030
		210	～1.5	～21	1,000	600	210	～1.5	～24	880	700
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050	～100	～3.5	～35	1,360	1,020	～100	～3.5	～40	1,190	1,190
		150	～2.5	～28	1,180	710	150	～2.5	～32	1,030	820
		210	～1.5	～21	1,000	450	210	～1.5	～24	880	530
プリハードン鋼(HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	JC8118	～100	～3.5	～35	1,180	890	～100	～3.5	～40	1,030	1,030
		150	～2.5	～28	1,090	650	150	～2.5	～32	950	760
		210	～1.5	～21	1,000	450	210	～1.5	～24	880	530
プリハードン鋼(NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	JC8118	～100	～2.5	～35	1,000	750	～100	～2.5	～40	880	880
		150	～2.0	～28	910	550	150	～2.0	～32	800	640
		210	～1.5	～21	820	370	210	～1.5	～24	720	430
焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	JC8118	～100	～2.0	～28	820	490	～100	～2.0	～32	720	580
		150	～1.5	～21	730	330	150	～1.5	～24	640	380
		210	～1.0	～14	640	190	210	～1.0	～16	560	220
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118	～100	～5.5	～35	1,820	1,640	～100	～5.5	～40	1,590	1,910
		150	～3.5	～28	1,640	1,230	150	～3.5	～32	1,430	1,430
		210	～1.5	～21	1,460	880	210	～1.5	～24	1,270	1,020
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118	～100	～3.5	～35	1,180	890	～100	～3.5	～40	1,030	1,030
		150	～2.5	～28	1,090	650	150	～2.5	～32	950	760
		210	～1.5	～21	1,000	450	210	～1.5	～24	880	530
オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304, 316, 317)17Cr系	JC8050	～100	～3.5	～28	1,000	600	～100	～3.5	～32	880	700
		150	～2.5	～21	910	410	150	～2.5	～24	800	480
		210	～1.5	～14	820	250	210	～1.5	～16	720	290
マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403, 420J2, 430)13Cr系	JC8118	～100	～3.5	～35	1,360	1,020	～100	～3.5	～40	1,190	1,190
		150	～2.5	～28	1,180	710	150	～2.5	～32	1,030	820
		210	～1.5	～21	1,000	450	210	～1.5	～24	880	530
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FC18	～100	～7.0	～25	8,550	5,130	～100	～7.0	～28	7,480	5,980
		150	～4.0	～25	8,550	2,570	150	～4.0	～28	7,480	2,990
		210	～2.0	～25	6,370	1,240	210	～2.0	～28	5,570	1,450

ℓ：突き出し長さ　ap：軸方向切込み深さ　ae：半径方向切込み深さ　n：工具回転速度　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。
とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
*5.溝加工時は、送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

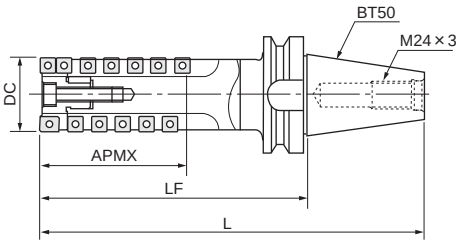
肩削り加工用 スウィングミル DSM-EC-BT形

●BT50シャンク
●エンドキャップ交換形
●深切込み用ロング刃

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 肩削り 溝削り







■本体

形番	在庫	使用インサート数 先端刃 IM-CP43N	使用インサート数 外周刃 IM-SP43GS	寸法(mm) DC	APMX	LF	L	重量(kg)	インサート取付け用 クランプねじ	インサート取付け用 レンチ(別売)	標準価格(円)
DSM-50097EC-BT	●	2	18	50	97	165	266.8	4.5	CSW-510	A-20SD	264,930
DSM-63066EC-BT	●	2	12		66	150	251.8	5.5			237,600
DSM-63097EC-BT	●	2	18	63	97	195	296.8	6.2	CSW-510	A-20SD	274,430
DSM-63127EC-BT	●	2	24		127	230	331.8	6.8			312,450
DSM-80117EC-BT	●	2	22	80	117	220	321.8	8.9	CSW-510	A-20SD	300,570
DSM-80158EC-BT	●	2	30		158	250	351.8	9.6			349,280

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。
別途お求めください。
3. 低抵抗形インサートIM-CP43N-PH / IM-SP43GS-PH使用時の外径は、呼称値φDcより0.3mm大きくなります。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-510	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A344

■エンドキャップ

Fig.1

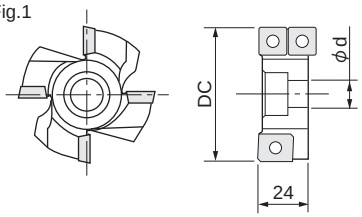
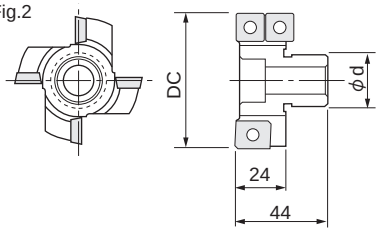


Fig.2



形番	在庫	使用インサート数 先端刃 IM-CP43N	使用インサート数 外周刃 IM-SP43GS	寸法(mm) DC	φd	インサート取付け用 クランプねじ	インサート取付け用 レンチ(別売)	エンドキャップ用 取付けボルト(別売)	エンドキャップ用 キー(別売)	エンドキャップ用 キー止めボルト(別売)	適用ホルダ 本体	Fig.	標準価格(円)
EC-50	●	2	4	50	13			HSB-10	SWM-50	M2.5×0.45×12	DSM-50	1	76,510
EC-63	●	2	4	63	25	CSW-510	A-20SD	HSB-12	SWM-63	–	DSM-63	2	76,510
EC-80	●	2	4	80	30			HSB-12	SWM-80	–	DSM-80	2	76,510

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。
別途お求めください。
3. 低抵抗形インサートIM-CP43N-PH / IM-SP43GS-PH使用時の外径は、呼称値φDcより0.3mm大きくなります。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
5. エンドキャップ用部品「取付けボルト」「キー」「キー止めボルト」は付属いたしません。

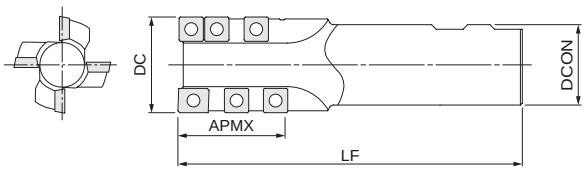
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-510	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A344

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

肩削り加工用 スウィングミル DSM-S/C形





■本体

形　番	在庫	使用インサート数		寸　法（mm）				インサート取付け用		標準価格（円）
		先端刃	外周刃	DC	APMX	LF	DCON	クランプねじ	レンチ（別売）	
		IM-CP43N	IM-SP43GS							
DSM-50056-S42	●	2	10	**50**	56	180	42	CSW-510	A-20SD	137,810

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
3. 低抵抗形インサートIM-CP43N-PH / IM-SP43GS-PH使用時の外径は、呼称値φDcより0.3mm大きくなります。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-510	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A344

■対応インサート

Fig.1　先端刃

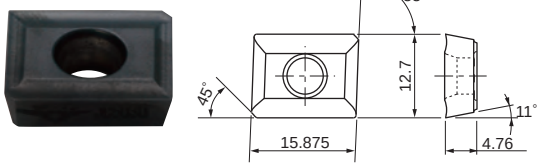


Fig.2　外周刃

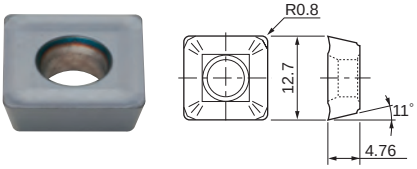


Fig.3　先端刃（低抵抗形）

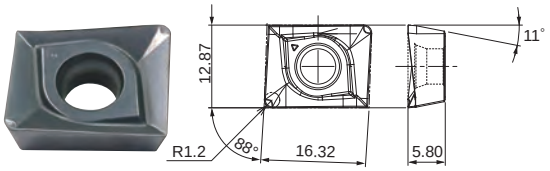
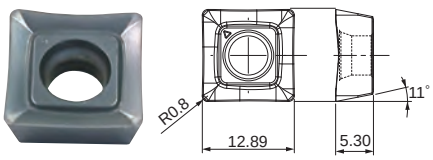


Fig.4　外周刃（低抵抗形）



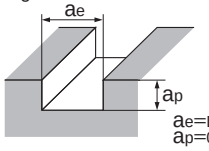
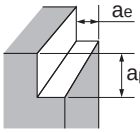
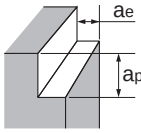
形　番	PVDコーティング				Fig.	標準価格（円）
	JC8118	JC8050	JC5118	JC5040		
IM-CP43N		●	●	●	1	1,860
IM-SP43GS		●	●	●	2	1,480
IM-CP43N-PH	●	●			3	1,670
IM-SP43GS-PH	●	●			4	1,310

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

肩削り加工用 スウィングミル DSM形

■標準切削条件

加工形態	Fig.1 溝削り  ae=Dc ap=0.5Dc(鋳鉄) Max. 12mm(鋼)	Fig.2 肩削り  ae=0.5Dc ap=1.5Dc(鋳鉄) 1.0Dc(鋼)	Fig.3 幅の狭い肩削り  ae=0.1Dc ap=Max. D.O.C. 刃長以下

被削材	硬さ	インサート材種	工具径 (mm)									加工形態 (Fig.)
			φ50			φ63			φ80			
			切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	
鋳　鉄 (FC)	150HB	JC8118 JC5118 JC8050	80	510	230	80	400	180	80	320	140	1
			90	570	280	90	450	220	90	360	180	2
			90	570	450	90	450	370	90	360	300	3
ダクタイル鋳鉄 (FCD)	220HB 以下	JC8118 JC5118 JC8050	70	460	200	70	360	160	70	290	130	1
			80	510	250	80	400	200	80	320	160	2
			80	510	420	80	400	330	80	320	250	3
炭素鋼 合金鋼 (S50C, SCM440)	250HB 以下	JC5040 JC8050	70	460	170	70	360	130	70	290	100	1
			80	510	250	80	400	200	80	320	160	2
			80	510	420	80	400	330	80	320	250	3
工具鋼 (SKD11, SKD61)	255HB 以下	JC5040 JC8050	45	290	90	45	220	70	45	180	50	1
			50	320	130	50	250	100	50	200	80	2
			50	320	210	50	250	160	50	200	130	3
軟　鋼 (S15C, SS400)	200HB 以下	JC5040 JC8050	80	510	190	80	400	150	80	320	120	1
			90	570	280	90	450	220	90	360	180	2
			90	570	450	90	450	370	90	360	300	3
ステンレス鋼 (SUS304)	250HB 以下	JC8050	60	380	80	60	300	60	60	240	50	2
			60	380	110	60	300	90	60	240	70	3

■使用上の注意事項

注) 1. DSM-50158-BT (ロング刃長) 使用時は、溝削りFig.1にて40%、肩削りFig.2にて50%、幅の狭い肩削りFig.3にて60%、上記条件より切込み深さ (ap) または、回転速度及び送り速度を下げてください。
EX. 鋳鉄の加工で幅の狭い肩削りFig.3の場合 (工具直径50mm)
切削速度: 90×0.4=36m/min、回転速度: 570×0.4=228min^{-1}
送り速度: 450×0.4=180mm/min
2. 強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー

特長

EV関連、航空機関連のアルミ・チタ 高精度・高能率加工の多機能工具

高能率

高精度な３次元ブレーカ形状の
研削級インサートにより切削抵抗を低減。
高能率加工が可能。



飛散防止キー

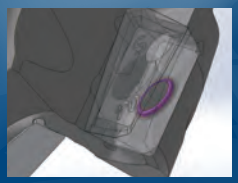
MAM 形　キー





MAL 形　丸キー





飛散防止のキー構造を採用により、インサートと本体は
高速回転仕様。

多機能加工

肩削りや溝削りだけでなく、ランピングやヘリカルなど
多機能な加工が可能。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー

ン加工に最適！

エアロチッパーミニ MAM 形



MAX.ap＝8mm

小型インサートの多刃仕様

全周研削による高精度で
低抵抗なインサート

小型インサートでも、高い立て壁仕上げ精度と
正面加工精度を実現

コーナ R は、R0.2、R0.4、R0.8、R1.6、R2.0 をラインナップ

エアロチッパー MAL 形



MAX.ap＝15mm

高精度なインサートと本体により、
優れた壁面の加工が可能

高剛性・耐久性に優れた G-Body を採用

コーナー R は、R0.2、R0.4、R0.8、R1.2、R1.6、R2.0、R2.5、
R3.0、R3.2、R4.0 をラインナップ

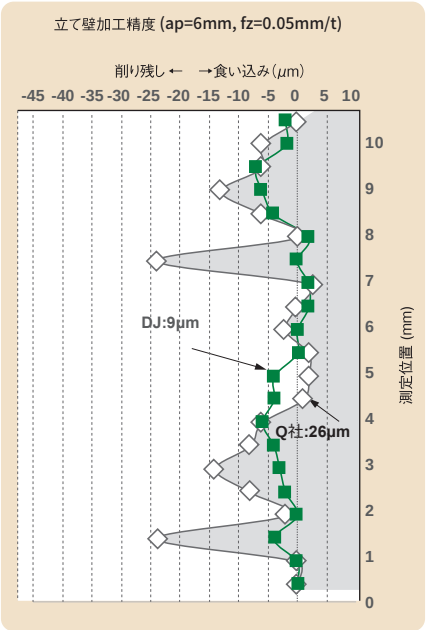
G-Body

耐熱性に優れた強靭性鋼 + 表面の GN 処理により、表面硬さ 65HRC 以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、
本体耐久性および工具寿命をアップ。
過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

高送り・形状加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

■切削性能

立て壁加工精度比較



被削材：A7075
インサート材種：FZ05　●工具径：Φ16

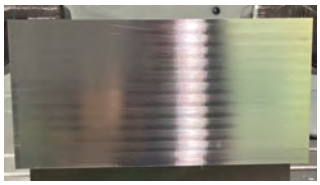
●切削条件：

ℓ=70(mm)　Vf=1,200 (mm/min)　n=12,000 (min⁻¹)
ap＝6(mm)(2 回切込み)　ae=0.5(mm)

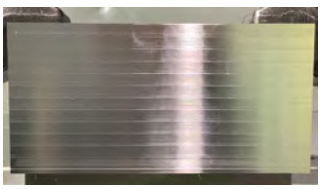
**6mm間において立て壁加工精度は
Q社26μmに対し9μm（約1/3）**

加工面比較

DIJET



Q社



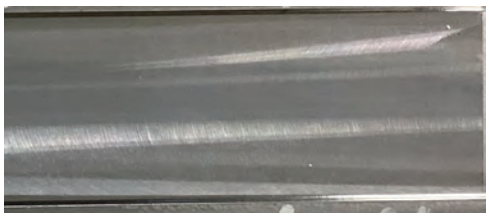
被削材：A7075
インサート材種：FZ05　●工具径：Φ16

●切削条件：

ℓ=70(mm)　Vf=1,200 (mm/min)　n=12,000 (min⁻¹)
ap＝4(mm)　ae=0.5(mm)

**他社品は加工面に段スジあり。
MAMは加工面良好。**

溝切削加工面比較



被削材：A5052
インサート材種：FZ05　●工具径：Φ25

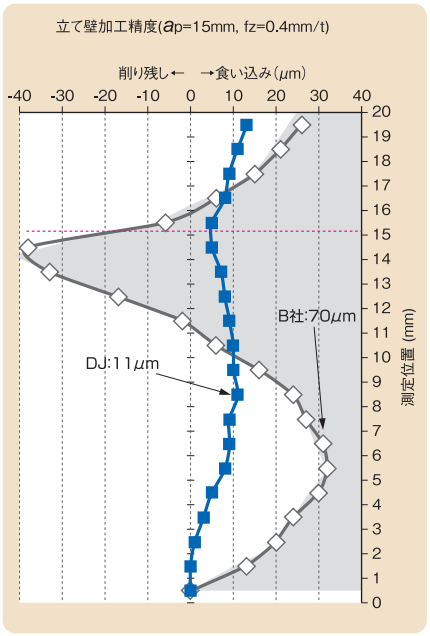
●切削条件：

ℓ=150(mm)　Vf=1,200 (mm/min)　n=9,000 (min⁻¹)
ap＝2.5(mm)　ae=25(mm)

**溝切削において、
3枚刃φ25で加工面良好。**

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

立て壁加工精度比較



●工具径:φ25

(DIJET:モジュラーヘッド＋
オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』)

●被削材:A5056

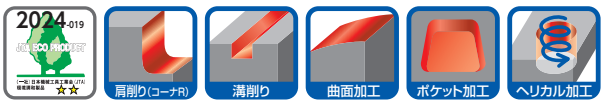
n=20,000(min⁻¹)
Vc=1,570(m/min)
ap=15(mm)(2回切込み)
ae=3(mm)
湿式、ダウンカット

**15mm間において立て壁加工精度は
B社70μmに対し11μm (約1/6)**

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

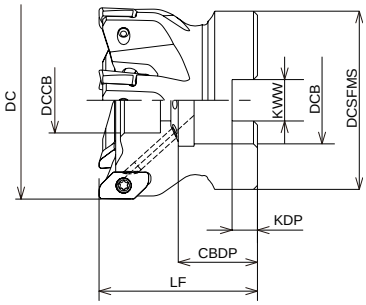
EV・航空機関連のアルミ加工に最適な多機能カッタ

- ●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)は最大8mm。
- ●全周研削による高精度で低抵抗なインサート。
- ●優れた立壁仕上げ精度と正面加工精度を実現。
- ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。



N 非鉄材料　クーラント穴付き





■本体／ボアタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								許容最高回転速度（min-1）	重量（kg）	対応インサート	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP				
AMX-6040R-16	●	6	**40**	40	35	16	14	8.4	5.6	18	28,000	0.2	XOET0803**PDFR	58,280
AMX-7050R-22	●	7	**50**		45	22	16.5	10.4	6.3	20	24,000	0.3		71,400
AMX-8063R-22	●	8	**63**		50		17				21,000	0.48		78,750

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 切削速度 1,000m/min 以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級 G6.3 以内に調整ください。
3. 標準価格は 2025 年 4 月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2567H	1.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A364～A365

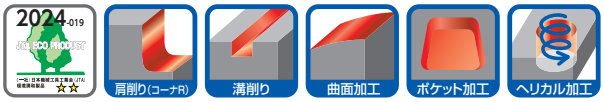
■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-2567H	A-08

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

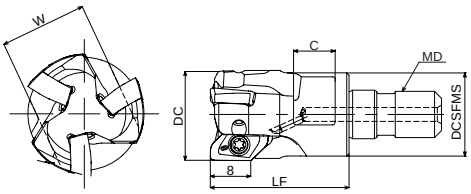
EV・航空機関連のアルミ加工に最適な多機能カッタ

- ●小型インサートによる多刃仕様で軸方向切込み量(ap)は最大8mm。
- ●全周研削による高精度で低抵抗なインサート。
- ●優れた立壁仕上げ精度と正面加工精度を実現。
- ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。



N 非鉄材料　クーラント穴付き





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LF	DCSFMS	MD	C	W	許容最高回転速度（min-1）	部品 クランプねじ	部品 レンチ（別売）	対応インサート	標準価格（円）
MAM-2016-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12	40,000	TSW-2556H	A-08	XOET0803**PDFR	27,200
MAM-2018-M8	●		18			M8							27,200
MAM-3020-M10	●	3	20	30	18	M10	9	14					35,600
MAM-3022-M10	●		22			M10							35,600
MAM-3025-M12	●		25	35	22	M12	11	19		TSW-2567H			36,960
MAM-4025-M12	●	4				M12							42,840
MAM-4028-M12	●		28		23.6	M12			36,000				45,150
MAM-4030-M16	●		30	43	27	M16	12	22	34,000				47,250
MAM-5032-M16	●	5	32		29	M16			33,000				51,560
MAM-5035-M16	●		35		32	M16	14	26	31,000				51,560
MAM-6040-M16	●	6	40			M16			28,000				58,800
MAM-6042-M16	●		42			M16			27,000				58,800

●メーカー在庫品

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクは A034 をご参照ください。
3. 標準価格は 2025 年 4 月時点での価格です。
4. 切削速度 1,000m/min 以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級 G6.3 以内に調整ください。

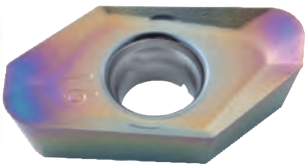
モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

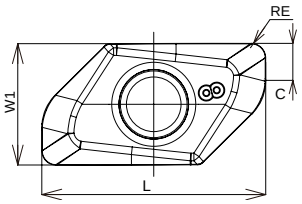
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	1.1
TSW-2567H	

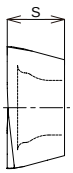
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A364～A365

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形









■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング	超硬合金	寸　法（mm）					標準価格（円）
		DN103	FZ05	RE	L	W1	S	C	
XOET080302PDFR	E		●	0.2	12.5	6.8	3.2	1.5	1,810
		●							3,340
XOET080304PDFR			●	0.4				1.7	1,810
		●							3,340
XOET080308PDFR			●	0.8				2	1,810
		●							3,340
XOET080316PDFR			●	1.6				2.9	1,810
		●							3,340
XOET080320PDFR			●	2				3	1,810
		●							3,340

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

G-Body

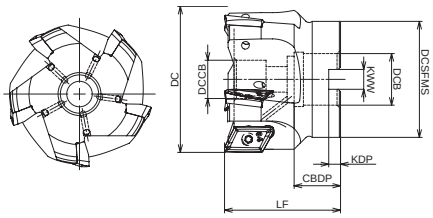
EV・航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な多機能カッタ

- ●軸方向切込み量(ap)が最大15mm。
- ●外周研磨による高精度で低抵抗なインサート。
- ●高精度な3次元ブレーカ形状のインサートは切削抵抗を低減し高能率加工を実現。
- ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。
- ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。



M ステンレス　N 非鉄材料　S 超合金　クーラント穴付き





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	許容最高回転速度(min-1)	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチ	ALX4050R	●	4	50	50	45	22.225	16.5	8.4	5	20	24,000	0.4	M10	六角 JIS	XOGT1605**PD*R	92,980
サイズ	ALX5063R	●	5	63		50		17				21,000	0.6	M10	六角 JIS		106,260
穴径ミリ	ALX4050R-22	●	4	50		45	22		10.4	6.3		24,000	0.4	M10	六角 JIS		92,980
サイズ	ALX5063R-22	●	5	63		50						21,000	0.6	M10	六角 JIS		106,260

●メーカー在庫品

注) 1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. コーナ R3,R3.2 インサートを使用する場合は、本体先端部コーナに R1.5 または C1.2 を追加工してください。
また、コーナ R4 インサートを使用する場合は本体先端部コーナ R2.6 C2.3 を追加工してください。
3. 標準価格は 2025 年 4 月時点での価格です。
4. 切削速度 1,000m/min 以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級 G6.3 以内に調整ください。
5. 2019 年 2 月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A366,A368

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
DSW-4085	A-15T

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

G-Body

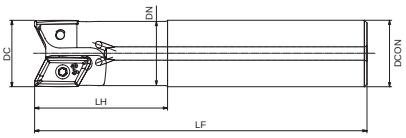
EV・航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な多機能カッタ

- ●軸方向切込み量(ap)が最大15mm。
- ●外周研磨による高精度で低抵抗なインサート。
- ●高精度な3次元ブレーカ形状のインサートは切削抵抗を低減し高能率加工を実現。
- ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。
- ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。



M ステンレス　N 非鉄材料　S 超合金　クーラント穴付き





■本体／シャンクタイプフライス

形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LH	LF	DN	DCON	許容最高回転速度 (min-1)	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	標準価格（円）
ALXM1020S20	●	1	20	35	110	19.2	20	15,000	DSW-4075H	A-15	XOGT1605**PD*R	46,090
ALXM2025S25	●	2	25	50	125	24	25	40,000	DSW-4085			59,490
ALXM2028S25	●		28			26.9		36,000				61,680
ALXM2032S32	●		32		150	30.5	32	33,000				63,650
ALXM2035S32	●		35			33.3		31,000				66,070
ALXM3040S32	●	3	40	80	170	38		28,000				76,930

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. コーナ R3,R3.2 インサートを使用する場合は、本体先端部コーナに R1.5 または C1.2 を追加加工してください。
また、コーナ R4 インサートを使用する場合は本体先端部コーナに R2.6 C2.3 を追加加工してください。
3. 標準価格は 2025 年 4 月時点での価格です。
4. 切削速度 1,000m/min 以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級 G6.3 以内に調整ください。
5. 2019 年 2 月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075H	3.6
DSW-4085	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A366,A368

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

G-Body

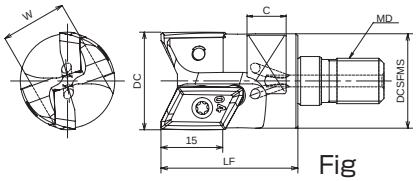
EV・航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な多機能カッタ

- ●軸方向切込み量(ap)が最大15mm。
- ●外周研磨による高精度で低抵抗なインサート。
- ●高精度な3次元ブレーカ形状のインサートは切削抵抗を低減し高能率加工を実現。
- ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。
- ●飛散防止のキー構造の採用により、高速回転領域でも使用可能。



M ステンレス　N 非鉄材料　S 超合金　クーラント穴付き





Fig

■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	MD	C	W	許容最高回転速度(min-1)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)	対応インサート	標準価格(円)
MAL-1020-M10	●	1	20	35	19.5	M10	9	14	15,000	DSW-4075H	A-15	XOGT1605**PD*R	46,090
MAL-2025-M12	●	2	25		24	M12	11	19	40,000	DSW-4085			59,490
MAL-2028-M12	●		28			M12	10		36,000				61,680
MAL-2030-M16	●		30	43	28	M16	12	22	34,000				63,650
MAL-2032-M16	●		32		29	M16			33,000				63,650
MAL-2035-M16	●		35			M16			31,000				66,070
MAL-3040-M16	●	3	40		32	M16	14	26	28,000				76,930

●メーカー在庫品

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. コーナ R3,R3.2 インサートを使用する場合は、本体先端部コーナに R1.5 または C1.2 を追加工してください。
また、コーナ R4 インサートを使用する場合は本体先端部コーナに R2.6 C2.3 を追加工してください。
3. 標準価格は 2025 年 4 月時点での価格です。
4. 切削速度 1,000m/min 以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級 G6.3 以内に調整ください。
5. 2019 年 2 月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
6. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクは A034 をご参照ください。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

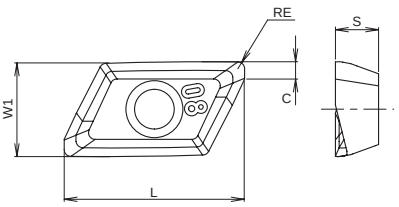
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075H	3.6
DSW-4085	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A367,A369

仕上げ・多機能加工用 エアロチッパー ALX/MAL形







■対応インサート

形番	精度	PVDコーティング JC5118	超硬合金 FZ05	寸法（mm） RE	L	W1	S	C	標準価格（円）
XOGT160502PDFR	G		●	0.2	20.8	11	5	2.5	1,990
XOGT160504PDFR			●	0.4	21			2.4	1,990
XOGT160508PDFR			●	0.8				2.4	1,990
XOGT160512PDFR			●	1.2	20.9			2.5	1,990
XOGT160516PDFR			●	1.6	20.7			2.6	1,990
XOGT160520PDFR			●	2	20.6			2.8	1,990
XOGT160525PDFR			●	2.5	20			3.4	1,990
XOGT160530PDFR			●	3	20.1			3.3	1,990
XOGT160532PDFR			●	3.2	19.9	10.9		3.5	1,990
XOGT160540PDFR			☆	4	19.2			4.3	1,990
XOGT160502PDER		●		0.2	20.8	11		2.5	2,590
XOGT160504PDER		●		0.4	21.1			2.3	2,590
XOGT160508PDER		●		0.8	21			2.4	2,590
XOGT160512PDER		●		1.2	20.9			2.5	2,590
XOGT160516PDER		●		1.6	20.7			2.6	2,590
XOGT160520PDER		●		2	20.6			2.8	2,590
XOGT160530PDER		●		3	20.1			3.3	2,590
XOGT160532PDER		●		3.2	19.9	10.9		3.5	2,590

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

高送り・形状加工用 エアロチッパーミニ

■加工事例

①アルミニウム合金のポケット掘り込み加工



結果
単位時間当たりの切り屑排出量は最大Q＝216cm³/min。高能率加工を実現。

被加工材料	名称		部品
	被削材		アルミ合金　A5083
	硬さ		–
工具	形番		MAM-4025-M12
	チップ形番 材種		XOET080308PDFR（FZ05）
条件	回転速度	n	11,600（min^{-1}）
	切削速度	Vc	910　（m/min）
	送り速度	Vf	9,600（mm/min）
	1刃当りの送り量	fz	0.2　（mm/t）
	ap		1.5　（mm）
	ae		15　（mm）
	クーラント		水溶性切削油（内部給油）
	使用機械		立形MC

②アルミニウム合金のラグビーボール削り出し



加工動画は
こちら

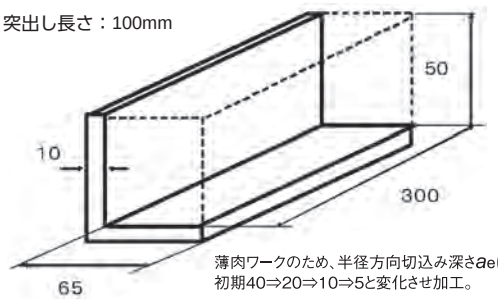


結果
同時５軸の中仕上げでも使用可能。

被加工材料	加工名称		土台荒加工	ボール面中仕上げ
	被削材		アルミ合金　A5083	
	硬さ		–	
工具	形番		MAM-2016-M08	
	チップ形番 材種		XOET080308PDFR（FZ05）	
条件	回転速度	n	12,000（min^{-1}）	
	切削速度	Vc	603　（m/min）	
	送り速度	Vf	4,800　（mm/min）	
	1刃当りの送り量	fz	0.2　（mm/t）	
	ap		4（mm）	3（mm）
	ae		3（mm）	0.5（mm）
	クーラント		水溶性切削油（内部給油）	
	使用機械		立形MC（5軸）	

②チタン合金の薄肉ワーク加工

突出し長さ：100mm



薄肉ワークのため、半径方向切込み深さaeは初期40⇒20⇒10⇒5と変化させ加工。

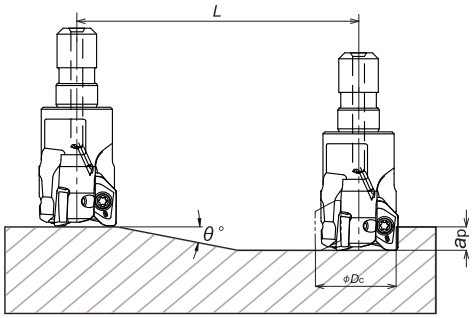
結果
単位時間当たりの切りくず排出量は最大Q=32cm³/min。薄肉ワークでもびびりなく良好。

被加工材料	名称		航空機部品
	被削材		Ti-6Al-4V
	硬さ		41HRC
工具	形番		ALX5063R
	チップ形番 材種		XOGT160508PDER（JC5118）
条件	回転速度	n	200（min^{-1}）
	切削速度	Vc	40（m/min）
	送り速度	Vf	100（mm/min）
	1刃当りの送り量	fz	0.1（mm/t）
	ap		8（mm）
	ae		40（mm）
	クーラント		水溶性切削油（外部給油）
	使用機械		立形MC

高送り・形状加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

■プロファイル加工時の注意事項

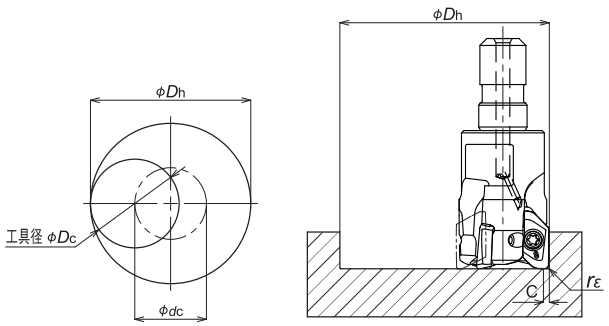
ランピング加工



●移動距離算出方法　L=ap/tanθ

使用上の注意事項
*1.ランピング加工時は、一刃当たりの送り量を平面加工時の70%以下にしてください。

ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

XOET080302PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
MAM-2016-M8	16	15.5	5	18	15.4	20	29.5	31	2.5
MAM-2018-M8	18	17.5	5	17.5	15.9	24	33.5	35	2.5
MAM-3020-M10	20	19.5	5	14	20.1	28	37.5	39	2.5
MAM-3022-M10	22	21.5	5	12.5	22.6	32	41.5	43	2.5
MAM-*025-M12	25	24.5	5	10	28.4	38	47.5	49	2.5
MAM-4028-M12	28	27.5	5	8.5	33.5	44	53.5	55	2.5
MAM-4030-M16	30	29.5	5	7.5	38	48	57.5	59	2.5
MAM-5032-M16	32	31.5	5	7	40.7	52	61.5	63	2.5
MAM-5035-M16	35	34.5	5	6	47.6	58	67.5	69	2.5
AMX-6040R-16/MAM-6040-M16	40	39.5	5	5	57.2	68	77.5	79	2.5
MAM-6042-M16	42	41.5	5	5	57.2	72	81.5	83	2.5
AMX-7050R-22	50	49.5	5	4	71.5	88	97.5	99	2.5
AMX-8063R-22	63	62.5	5	3	95.4	114	123.5	125	2.5

XOET080304PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
MAM-2016-M8	16	15.1	5	18	15.4	20	29	31	2.5
MAM-2018-M8	18	17.1	5	17.5	15.9	24	33	35	2.5
MAM-3020-M10	20	19.1	5	14	20.1	28	37	39	2.5
MAM-3022-M10	22	21.1	5	12.5	22.6	32	41	43	2.5
MAM-*025-M12	25	24.1	5	10	28.4	38	47	49	2.5
MAM-4028-M12	28	27.1	5	8.5	33.5	44	53	55	2.5
MAM-4030-M16	30	29.1	5	7.5	38.0	48	57	59	2.5
MAM-5032-M16	32	31.1	5	7	40.7	52	61	63	2.5
MAM-5035-M16	35	34.1	5	6	47.6	58	67	69	2.5
AMX-6040R-16/MAM-6040-M16	40	39.1	5	5	57.2	68	77	79	2.5
MAM-6042-M16	42	41.1	5	5	57.2	72	81	83	2.5
AMX-7050R-22	50	49.1	5	4	71.5	88	97	99	2.5
AMX-8063R-22	63	62.1	5	3	95.4	114	123	125	2.5

高送り・形状加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

XOET080308PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
MAM-2016-M8	16	14.3	5	18	15.4	20	28.5	31	2.5
MAM-2018-M8	18	16.3	5	17.5	15.9	24	32.5	35	2.5
MAM-3020-M10	20	18.3	5	14	20.1	28	36.5	39	2.5
MAM-3022-M10	22	20.3	5	12.5	22.6	32	40.5	43	2.5
MAM-*025-M12	25	23.3	5	10	28.4	38	46.5	49	2.5
MAM-4028-M12	28	26.3	5	8.5	33.5	44	52.5	55	2.5
MAM-4030-M16	30	28.3	5	7.5	38.0	48	56.5	59	2.5
MAM-5032-M16	32	30.3	5	7	40.7	52	60.5	63	2.5
MAM-5035-M16	35	33.3	5	6	47.6	58	66.5	69	2.5
AMX-6040R-16/MAM-6040-M16	40	38.3	5	5	57.2	68	76.5	79	2.5
MAM-6042-M16	42	40.3	5	5	57.2	72	80.5	83	2.5
AMX-7050R-22	50	48.3	5	4	71.5	88	96.5	99	2.5
AMX-8063R-22	63	61.3	5	3	95.4	114	122.5	125	2.5

XOET080316PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
MAM-2016-M8	16	12.7	5	18	15.4	20	27	31	2.5
MAM-2018-M8	18	14.7	5	17.5	15.9	24	31	35	2.5
MAM-3020-M10	20	16.7	5	14	20.1	28	35	39	2.5
MAM-3022-M10	22	18.7	5	12.5	22.6	32	39	43	2.5
MAM-*025-M12	25	21.7	5	10	28.4	38	45	49	2.5
MAM-4028-M12	28	24.7	5	8.5	33.5	44	51	55	2.5
MAM-4030-M16	30	26.7	5	7.5	38.0	48	55	59	2.5
MAM-5032-M16	32	28.7	5	7	40.7	52	59	63	2.5
MAM-5035-M16	35	31.7	5	6	47.6	58	65	69	2.5
AMX-6040R-16/MAM-6040-M16	40	36.7	5	5	57.2	68	75	79	2.5
MAM-6042-M16	42	38.7	5	5	57.2	72	79	83	2.5
AMX-7050R-22	50	46.7	5	4	71.5	88	94.5	99	2.5
AMX-8063R-22	63	59.7	5	3	95.4	114	120.5	125	2.5

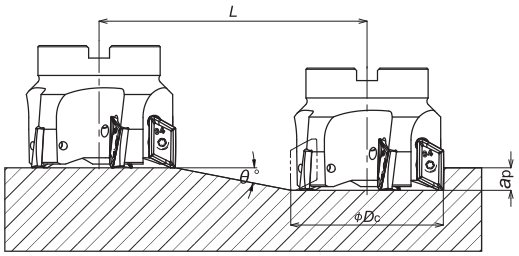
XOET080320PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
MAM-2016-M8	16	11.9	5	18	15.4	20	26.5	31	2.5
MAM-2018-M8	18	13.9	5	17.5	15.9	24	30.5	35	2.5
MAM-3020-M10	20	15.9	5	14	20.1	28	34.5	39	2.5
MAM-3022-M10	22	17.9	5	12.5	22.6	32	38.5	43	2.5
MAM-*025-M12	25	20.9	5	10	28.4	38	44.5	49	2.5
MAM-4028-M12	28	23.9	5	8.5	33.5	44	50.5	55	2.5
MAM-4030-M16	30	25.9	5	7.5	38.0	48	54.5	59	2.5
MAM-5032-M16	32	27.9	5	7	40.7	52	58.5	63	2.5
MAM-5035-M16	35	30.9	5	6	47.6	58	64.5	69	2.5
AMX-6040R-16/MAM-6040-M16	40	35.9	5	5	57.2	68	74.5	79	2.5
MAM-6042-M16	42	37.9	5	5	57.2	72	78.5	83	2.5
AMX-7050R-22	50	45.9	5	4	71.5	88	94.5	99	2.5
AMX-8063R-22	63	58.9	5	3	95.4	114	120.5	125	2.5

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

■プロファイル加工時の注意事項

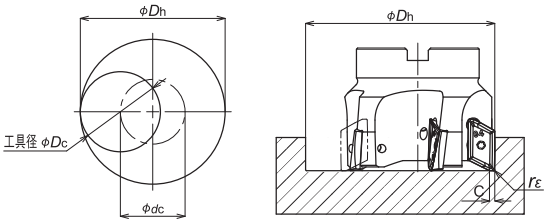
ランピング加工



●移動距離算出方法 $L=ap/\tan\theta$

使用上の注意事項
*1.ランピング加工時は、一刃当たりの送り量を平面加工時の70%以下にしてください。
*2.チタン合金／ステンレス鋼は、一刃当たりの送り量を0.05mm以下にしてください。
*3.チタン合金／ステンレス鋼は、湿式加工を行なってください。

ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さa_pを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

XOGT160502PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	49.5	8	4	114.4	85	96	99	3
ALX5063R**	63	62.5	8	3	152.6	111	122	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	19.5	8	16	27.9	25	36	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	24.5	8	11	41.2	34	46	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	27.5	8	9	50.5	41	52	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	29.5	8	8	56.9	45	56	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	31.5	8	7	65.2	49	60	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	34.5	8	6	76.1	56	66	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	39.5	8	5	91.4	66	76	79	3

XOGT160504PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	49.1	8	4	114.4	85	96	99	3
ALX5063R**	63	62.1	8	3	152.6	111	122	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	19.1	8	16	27.9	25	37	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	24.1	8	11	41.2	35	47	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	27.1	8	9	50.5	41	53	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	29.1	8	8	56.9	45	56	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	31.1	8	7	65.2	49	60	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	34.1	8	6	76.1	56	67	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	39.1	8	5	91.4	66	77	79	3

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

XOGT160508PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	48.3	8	4	114.4	85	96	99	3
ALX5063R**	63	61.3	8	3	152.6	111	122	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	18.3	8	16	27.9	25	36	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	23.3	8	11	41.2	35	46	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	26.3	8	9	50.5	41	52	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	28.3	8	8	56.9	45	56	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	30.3	8	7	65.2	49	60	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	33.3	8	6	76.1	56	66	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	38.3	8	5	91.4	66	76	79	3

XOGT160512PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	47.5	8	4	114.4	85	96	99	3
ALX5063R**	63	60.5	8	3	152.6	111	122	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	17.5	8	16	27.9	25	36	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	22.5	8	11	41.2	35	46	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	25.5	8	9	50.5	41	52	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	27.5	8	8	56.9	45	56	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	29.5	8	7	65.2	49	60	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	32.5	8	6	76.1	56	66	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	37.5	8	5	91.4	66	76	79	3

XOGT160516PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	46.7	8	4	114.4	85	96	99	3
ALX5063R**	63	59.7	8	3	152.6	111	122	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	16.7	8	16	27.9	25	36	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	21.7	8	11	41.2	35	46	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	24.7	8	9	50.5	41	52	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	26.7	8	8	56.9	45	56	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	28.7	8	7	65.2	49	60	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	31.7	8	6	76.1	55	66	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	36.7	8	5	91.4	65	76	79	3

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

■プロファイル加工時の注意事項

XOGT160520PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	45.9	8	4	114.4	84	95	99	3
ALX5063R**	63	58.9	8	3	152.6	110	121	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	15.9	8	16	27.9	25	35	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	20.9	8	11	41.2	35	45	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	23.9	8	9	50.5	41	51	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	25.9	8	8	56.9	45	55	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	27.9	8	7	65.2	49	59	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	30.9	8	6	76.1	55	65	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	35.9	8	5	91.4	65	75	79	3

XOGT160525PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	44.9	8	4	114.4	84	94	99	3
ALX5063R**	63	57.9	8	3	152.6	109	120	125	3
ALXM1020/MAL-1020	20	14.9	8	16	27.9	25	34	39	3
ALXM2025/MAL-2025	25	19.9	8	11	41.2	34	44	49	3
ALXM2028/MAL-2028	28	22.9	8	9	50.5	40	50	55	3
ALXM2030/MAL-2030	30	24.9	8	8	56.9	44	54	59	3
ALXM2032/MAL-2032	32	26.9	8	7	65.2	48	58	63	3
ALXM2035/MAL-2035	35	29.9	8	6	76.1	54	64	69	3
ALXM3040/MAL-3040	40	34.9	8	5	91.4	64	74	79	3

XOGT160530PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	43.9	8	4	114.4	84	94	99	2
ALX5063R**	63	56.9	8	3	152.6	110	120	125	2
ALXM1020/MAL-1020	20	13.9	8	16	27.9	25	35	39	2
ALXM2025/MAL-2025	25	18.9	8	11	41.2	34	45	49	2
ALXM2028/MAL-2028	28	21.9	8	9	50.5	40	50	55	2
ALXM2030/MAL-2030	30	23.9	8	8	56.9	44	54	59	2
ALXM2032/MAL-2032	32	25.9	8	7	65.2	48	58	63	2
ALXM2035/MAL-2035	35	28.9	8	6	76.1	55	64	69	2
ALXM3040/MAL-3040	40	33.9	8	5	91.4	64	74	79	2

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX/MAL形

XOGT160532PD*R

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	43.5	8	4	114.4	83	94	99	2
ALX5063R**	63	56.5	8	3	152.6	109	120	125	2
ALXM1020/MAL-1020	20	13.5	8	16	27.9	25	34	39	2
ALXM2025/MAL-2025	25	18.5	8	11	41.2	34	44	49	2
ALXM2028/MAL-2028	28	21.5	8	9	50.5	40	50	55	2
ALXM2030/MAL-2030	30	23.5	8	8	56.9	44	54	59	2
ALXM2032/MAL-2032	32	25.5	8	7	65.2	48	58	63	2
ALXM2035/MAL-2035	35	28.5	8	6	76.1	54	64	69	2
ALXM3040/MAL-3040	40	33.5	8	5	91.4	64	74	79	2

XOGT160540PDFR

形番	工具径φDc	正面加工可能径	最大切込み深さ：ap	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工			最大ドリリング深さ Z(mm)
				最大傾斜角度θ(度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ L(mm)	通し穴最小穴径 φDh min.	平底最小穴径 φDf min.	通し穴最大穴径	
ALX4050R**	50	41.9	8	4	114.4	82	92	99	1.5
ALX5063R**	63	54.9	8	3	152.6	108	118	125	1.5
ALXM1020/MAL-1020	20	11.9	8	16	27.9	24	32	39	1.5
ALXM2025/MAL-2025	25	16.9	8	11	41.2	33	42	49	1.5
ALXM2028/MAL-2028	28	19.9	8	9	50.5	39	48	55	1.5
ALXM2030/MAL-2030	30	21.9	8	8	56.9	43	52	59	1.5
ALXM2032/MAL-2032	32	23.9	8	7	65.2	47	56	63	1.5
ALXM2035/MAL-2035	35	26.9	8	6	76.1	53	62	69	1.5
ALXM3040/MAL-3040	40	31.9	8	5	91.4	63	72	79	1.5

高送り・形状加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

標準切削条件 肩削り

肩削り(コーナ)

■ボアタイプフライスAMX形

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm) 40 刃数 6N					50 刃数 7N					63 刃数 8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	8	80	6,000	5,400	100	8	100	5,700	5,990	100	8	126	4,500	5,400
		150	6	42	6,000	5,400	150	8	80	5,700	5,990	150	8	126	4,500	5,400
		200	5	30	4,800	4,320	200	6	60	4,600	4,830	200	8	96	4,500	5,400

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. 水溶性切削油のご使用を推奨します。

■モジュラーヘッドMAM形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm) 16/18 刃数 2N					20/22 刃数 3N					25 刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	50	8	32	17,900	5,370	60	8	40	14,300	6,440	75	8	50	11,500	5,180
		80	6	15	17,900	5,370	100	6	18	14,300	6,440	125	6	24	11,500	5,180
		130	4	6	14,300	4,290	160	4	8	11,500	5,180	200	4	10	9,200	4,140

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm) 25/28 刃数 4N					30 刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	75	8	50	11,500	6,900	90	8	60	9,500	5,700
		125	6	24	11,500	6,900	150	6	30	9,500	5,700
		200	4	10	9,200	5,520	240	4	12	7,600	4,560

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm) 32/35 刃数 5N					40/42 刃数 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	8	64	9,000	6,750	100	8	80	6,000	5,400
		160	6	30	9,000	6,750	160	6	36	6,000	5,400
		260	4	12	7,200	5,400	260	4	16	4,800	4,320

ℓ：突き出し長さ
ap：軸方向切込み深さ
ae：半径方向切込み深さ
n：工具回転速度
Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. 水溶性切削油のご使用を推奨します。

高送り・形状加工用 エアロチッパーミニ AMX/MAM形

標準切削条件 平面削り



■ボアタイプフライスAMX形

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)														
		40					50					63				
		刃数 6N					刃数 7N					刃数 8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	5	28	6,000	5,400	100	5	35	5,700	5,990	100	5	44	4,500	5,400
		150	2.5	28	6,000	5,400	150	3.5	35	5,700	5,990	150	5	44	4,500	5,400
		200	1.5	28	4,800	4,320	200	2.5	35	4,600	4,830	200	3	44	4,500	5,400

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. 水溶性切削油のご使用を推奨します。

■モジュラーヘッドMAM形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)														
		16/18					20/22					25				
		刃数 2N					刃数 3N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	50	5	11	17,900	5,370	60	5	14	14,300	6,440	75	5	17.5	11,500	5,180
		80	2.5	11	17,900	5,370	100	2.5	14	14,300	6,440	125	2.5	17.5	11,500	5,180
		130	1	11	14,300	4,290	160	1	14	11,500	5,180	200	1	17.5	9,200	4,140

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		25/28					30				
		刃数 4N					刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	75	5	17.5	11,500	6,900	90	5	21	9,500	5,700
		125	2.5	17.5	11,500	6,900	150	2.5	21	9,500	5,700
		200	1	17.5	9,200	5,520	240	1	21	7,600	4,560

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		32/35					40/42				
		刃数 5N					刃数 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	5	22.5	9,000	6,750	100	5	28	6,000	5,400
		160	2.5	22.5	9,000	6,750	160	2.5	28	6,000	5,400
		260	1	22.5	7,200	5,400	260	1	28	4,800	4,320

ℓ：突き出し長さ
ap：軸方向切込み深さ
ae：半径方向切込み深さ
n：工具回転速度
Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. 溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の 70%に下げてください。
5. 水溶性切削油のご使用を推奨します。

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX形

標準切削条件 肩削り



■ボアタイプフライス

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		50					63				
		刃数 4N					刃数 5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	15	150	5,700	4,560	100	15	225	4,500	4,500
		150	12	96	5,700	4,560	150	12	168	4,500	4,500
		200	9	54	5,700	4,560	200	9	108	4,500	4,500
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	100	10	80	640	260	100	10	120	510	260
		150	8	48	640	260	150	8	88	510	260
		200	6	27	640	260	200	6	54	510	260
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	100	15	120	380	120	100	15	180	300	120
		150	12	72	380	120	150	12	132	300	120
		200	9	40	380	120	200	9	81	300	120

ℓ：突き出し長さ
ap：軸方向切込み深さ
ae：半径方向切込み深さ
n：工具回転速度
Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. アルミニウム合金、チタン合金の加工は、水溶性切削油のご使用を推奨します。

■シャンクタイプフライス

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		20					25/28				
		刃数 1N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	35	12	40	14,300	1,430	50	15	75	11,500	4,600
		60	9	25	14,300	1,430	75	12	48	11,500	4,600
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	35	2	12	1,590	160	50	10	40	1,270	250
		60	1.2	12	1,590	160	75	8	24	1,270	250
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	35	4	12	950	76	50	15	60	760	120
		60	2.5	12	950	76	75	12	36	760	120

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		32/35					40				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	50	15	120	9,000	3,600	80	15	125	7,200	4,320
		100	12	60	9,000	3,600	120	12	75	7,200	4,320
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	50	10	60	990	200	80	10	65	800	240
		100	8	30	990	200	120	8	40	800	240
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	50	15	96	600	96	80	15	100	480	120
		100	12	48	600	96	120	12	60	480	120

ℓ：突き出し長さ
ap：軸方向切込み深さ
ae：半径方向切込み深さ
n：工具回転速度
Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. アルミニウム合金、チタン合金の加工は、水溶性切削油のご使用を推奨します。

高送り・形状加工用 エアロチッパー MAL形

■モジュラーヘッドMAL形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		20					25/28				
		刃数 1N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	60	12	40	14,300	1,430	75	15	75	11,500	4,600
		100	9	18	14,300	1,430	125	12	36	11,500	4,600
		160	5	8	11,500	1,150	200	6	15	9,200	3,680
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	60	8	20	1,590	160	75	10	40	1,270	250
		100	6	10	1,590	160	125	8	20	1,270	250
		160	3	4	1,270	130	200	4	8	1,020	200
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	60	12	32	950	76	75	15	60	760	120
		100	9	15	950	76	125	12	30	760	120
		160	5	6	760	61	200	6	12	610	98

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		30/32/35					40				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm^2)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	15	96	9,000	3,600	100	15	120	6,000	3,600
		160	12	48	9,000	3,600	160	12	60	6,000	3,600
		260	6	18	7,200	2,880	260	6	24	4,800	2,880
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	100	10	50	990	200	100	10	65	660	200
		160	8	24	990	200	160	8	32	660	200
		260	4	10	800	160	260	4	12	530	160
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	100	15	75	600	96	100	15	96	400	96
		160	12	36	600	96	160	12	45	400	96
		260	6	15	480	77	260	6	18	320	77

ℓ：突き出し長さ

ap：軸方向切込み深さ

ae：半径方向切込み深さ

n：工具回転速度

Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に n および Vf を下げて使用ください。
4. アルミニウム合金、チタン合金の加工は、水溶性切削油のご使用を推奨します。

高送り・形状加工用 エアロチッパー ALX形

標準切削条件 平面削り



ボアタイプフライス

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		50					63				
		刃数 4N					刃数 5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	6	35	5,700	4,560	100	7	44	4,500	4,500
		150	4	35	5,700	4,560	150	5	44	4,500	4,500
		200	2	35	5,700	4,560	200	3	44	4,500	4,500
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	100	3	30	640	260	100	4	38	510	260
		150	2	30	640	260	150	2.5	38	510	260
		200	1	30	640	260	200	1.5	38	510	260
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	100	6	30	380	120	100	7	38	300	120
		150	4	30	380	120	150	5	38	300	120
		200	2	30	380	120	200	3	38	300	120

ℓ：突き出し長さ
ap：軸方向切込み深さ
ae：半径方向切込み深さ
n：工具回転速度
Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. アルミニウム合金、チタン合金の加工は、水溶性切削油のご使用を推奨します。
5. 溝切削の場合は、回転速度および送り速度を上記数値の 70%に下げてください。

シャンクタイプフライス

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		20					25/28				
		刃数 1N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	35	4	14	14,300	1,430	50	6	17.5	11,500	4,600
		60	2.5	14	14,300	1,430	75	4	17.5	11,500	4,600
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	35	2	12	1,590	160	50	3	15	1,270	250
		60	1.2	12	1,590	160	75	2	15	1,270	250
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	35	4	12	950	76	50	6	15	760	120
		60	2.5	12	950	76	75	4	15	760	120

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		32/35					40				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	50	7	22.5	9,000	3,600	80	6	28	7,200	4,320
		100	4	22.5	9,000	3,600	120	4	28	7,200	4,320
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	50	4	19	990	200	80	3	24	800	240
		100	2	19	990	200	120	2	24	800	240
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	50	7	19	600	96	80	6	24	480	120
		100	4	19	600	96	120	4	24	480	120

ℓ：突き出し長さ
ap：軸方向切込み深さ
ae：半径方向切込み深さ
n：工具回転速度
Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次に n および Vf を下げて使用ください。
4. アルミニウム合金、チタン合金の加工は、水溶性切削油のご使用を推奨します。

高送り・形状加工用 エアロチッパー MAL形

■モジュラーヘッドMAL形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		20					25/28				
		刃数 1N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	60	4	14	14,300	1,430	75	6	17.5	11,500	4,600
		100	2	14	14,300	1,430	125	3	17.5	11,500	4,600
		160	0.8	14	11,500	1,150	200	1.2	17.5	9,200	3,680
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	60	2	12	1,590	160	75	3	15	1,270	250
		100	1	12	1,590	160	125	1.5	15	1,270	250
		160	0.5	12	1,270	130	200	0.6	15	1,020	200
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	60	4	12	950	76	75	6	15	760	120
		100	2	12	950	76	125	3	15	760	120
		160	0.8	12	760	61	200	1.2	15	610	98

被削材	推奨インサート材種	工具径(mm)									
		30/32/35					40				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	6	22.5	9,000	3,600	100	6	28	6,000	3,600
		160	3	22.5	9,000	3,600	160	3	28	6,000	3,600
		260	1.2	22.5	7,200	2,880	260	1.2	28	4,800	2,880
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	100	3	19	990	200	100	3	24	660	200
		160	1.5	19	990	200	160	1.5	24	660	200
		260	0.6	19	800	160	260	0.6	24	530	160
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	100	6	19	600	96	100	6	24	400	96
		160	3	19	600	96	160	3	24	400	96
		260	1.2	19	480	77	260	1.2	24	320	77

ℓ：突き出し長さ

ap：軸方向切込み深さ

ae：半径方向切込み深さ

n：工具回転速度

Vf：送り速度

注)
1. 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次に n および Vf を下げて使用ください。
4. アルミニウム合金、チタン合金の加工は、水溶性切削油のご使用を推奨します。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール / ミラーラジアス

Mirror series

MIRROR BALL



MIRROR RADIUS





仕上げ・形状加工用 ミラーボール BNM形

高精度刃先交換式ボールエンドミル

- インサートセット時のR精度±0.010mm以下（インサートR精度±0.006mm以下）で、ソリッドボールエンドミル同等以上の高精度仕上げ加工を実現。
- 従来インサートに加え、S字刃形の「BNM-***-SS形」、強ねじれ刃型「BNM-***-TS形」、刃先強化形「BNM-**TG形」をラインナップ。



R精度±0.010mm以下
インサートR精度±0.006mm以下

※BNM形インサート使用時

BNM-S形
(ストレートネック)

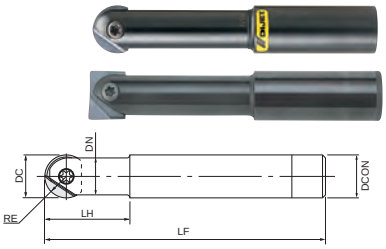


Fig 1

BNM-T形
(テーパーネック)

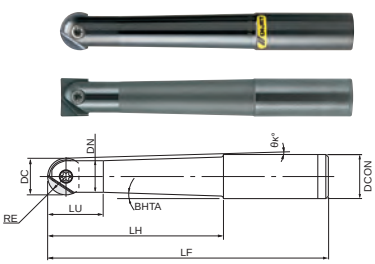


Fig 2

BNM-T-LS形
(テーパーネック,ロングシャンクタイプ)

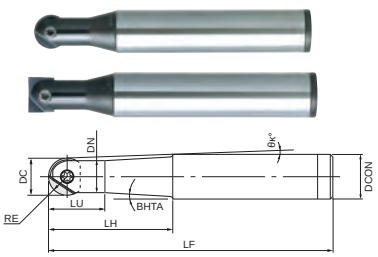


Fig 3

■本体

形番	在庫	寸法(mm) DC	RE	LU	LH	LF	DN	BHTA	θk	DCON	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
BNMS-160032S-S16	●	16	8	—	32	92	14	—	—	16	FSW-4013H	A-15	BNM-160… RNM-160…	1	19,180
BNMM-160063S-S16	●				63	123									21,140
BNMM-160063T-S16	●			28				1°30'						2	21,140
BNML-160100T-S20	●				100	166			1°13'	20					26,690
BNMS-200038S-S20	●	20	10	—	38	104	17	—	—		FSW-5016H	A-20W	BNM-200… RNM-200…	1	21,950
BNM-200050T-S25LS	●			34	50	170		12°	3°33'	25				3	27,030
BNMM-200075S-S20	●			—	75	141		—	—	20				1	24,140
BNMM-200075T-S20	●			34				2°						2	24,140
BNML-200115T-S25	●				115	191		1°50'	1°22'	25					31,310
BNMS-250045S-S25	●	25	12.5	—	45	121	21	—	—		FSW-6020	A-30	BNM-250… RNM-250…	1	27,960
BNM-250060T-S32LS	●			41	60	200		14°	4°10'	32				3	36,390
BNMM-250090S-S25	●			—	90	166		—	—	25				1	30,840
BNMM-250090T-S25	●			41				2°20'						2	30,840
BNML-250135T-S32	●				135	215		1°30'	1°38'	32					38,470
BNMS-300053S-S32	●	30	15	—	53	133	26	—	—		KSW-8025		BNM-300/320… RNM-300…	1	33,500
BNM-300080T-S32LS	●			49	80	220		4°	0°53'					3	46,550
BNMM-300106S-S32	●			—	106	186		—	—					1	36,850
BNMM-300106T-S32	●			49				3°	0°38'					2	36,850
BNML-300160T-S32	●				160	240		1°10'	0°24'						47,480

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
4. DC30の本体にφ32インサートをつけた際、LU, LH, LFの寸法は1mm長くなります。また、θkの値は0°となります。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4
FSW-6020	6
KSW-8025	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A392～A398

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボールCボディ（超硬シャンク） BNM形

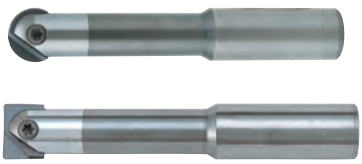
超硬 C-Body

高精度刃先交換式ボールエンドミル

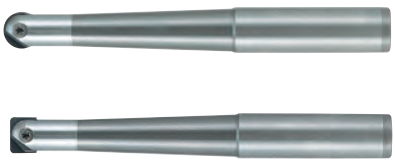
●インサートセット時のR精度±0.010mm以下（インサートR精度±0.006mm以下）で、ソリッドボールエンドミル同等以上の高精度仕上げ加工を実現。
●シャンク材として超硬を採用し、ソリッドボールエンドミルに匹敵する工具剛性。
●びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
●焼きばめホルダにも対応可能。
●仕上げ加工のみであれば、ミラーラジアスインサートもミラーボールボディにセットし使用可能です。（取り代Dc/40以下）

R精度±0.010mm以下
インサートR精度±0.006mm以下
※BNM形インサート使用時

●BNMS-S形



●BNMS-T形



■本体

形番	在庫	寸法（mm） DC	RE	LU	LH	LF	DN	BHTA	θk	DCON	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
BNMS-060017S-S06C	●	6	3	—	17	60	5.5	—	—	6	FSW-2005H	A-06	BNM-060/070…	1	36,620
BNMS-060030T-S10C	●			15	30	80		6°	4°14'	10				2	40,550
BNMM-060035S-S06C	●			—	35	92		—	—	6				1	37,890
BNML-060017S-S06C	●				17	120									38,930
BNMS-080025S-S08C	●	8	4		25	90	7.5			8	FSW-2506H	A-07	BNM-080… RNM-080…		37,540
BNMM-080035S-S08C	●				35	92									37,890
BNML-080075S-S08C	●				75	140									39,620
BNML-080095S-S08C	●				95	160									41,350
BNML-080075T-S12C	●			20	75	132		2°	1°37'	12				2	40,890
BNMS-100030S-S10C	●	10	5	—	30	100	9.5	—	—	10	FSW-3007H	A-08	BNM-100/110… RNM-100…	1	39,270
BNMM-100043S-S10C	●				43										39,270
BNML-100075S-S10C	●				75	140									43,430
BNML-100080S-S10C	●				80	220									49,550
BNML-100095S-S10C	●				95	160									45,510
BNML-100140S-S10C	●				140	220									49,550
BNML-100075T-S12C	●			32.1	75	132		1°30'	0°49'					2	44,010
BNMS-120028S-S12C	●	12	6	—	28	84	11.5	—	—	12	FSW-3509H	A-10	BNM-120… RNM-120…	1	48,280
BNMM-120053S-S12C	●				53	110									49,550
BNML-120095S-S12C	●				95	160									52,210
BNML-120100S-S12C	●				100	220									55,680
BNML-120085T-S16C	●			33.8	85	145		2°	1°27'	16				2	53,830
BNML-120130S-S12C	●			—	130	200		—	—	12				1	54,410
BNML-120150S-S12C	●				150	220									55,680

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. DC30の本体にφ32インサートをつけた際、LU, LH, LFの寸法は1mm長くなります。また、θkの値は0°となります。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A392～A398

A373ページの★焼きばめホルダへの取り付け時の注意をご参照ください。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボールCボディ（超硬シャンク） BNM形

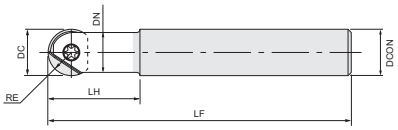


Fig 1

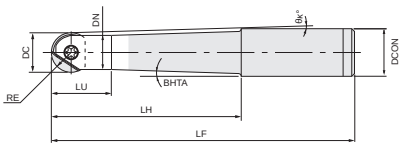


Fig 2



■本体（前ページの続き）

形番	在庫	寸法（mm） DC	RE	LU	LH	LF	DN	BHTA	θk	DCON	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
BNMS-160033S-S16C	●	16	8	—	33	93	15	—	—	16	FSW-4013H	A-15	BNM-160… GRM-160… RNM-160…	1	52,560
BNMM-160063T-S20C	●			37.5	63	123		4°	2°5'	20				2	60,060
BNML-160070S-S16C	●			—	70	140		—	—	16				1	58,450
BNML-160090S-S16C	●				90	160									62,950
BNML-160100S-S16C	●				100	220									71,610
BNML-160100T-S20C	●			44.5		166		2°	1°15'	20				2	65,960
BNML-160110S-S16C	●			—	110	180		—	—	16				1	65,490
BNML-160150S-S16C	●				150	220									71,610
BNMS-200039S-S20C	●	20	10	—	39	105	19	—	—	20	FSW-5016H	A-20W	BNM-200… GRM-200… RNM-200…	1	63,410
BNMM-200075S-S20C	●				75	141									73,120
BNML-200100S-S20C	●				100	220									95,060
BNML-200105S-S20C	●				105	180									83,400
BNML-200115T-S25C	●			64.3	115	191		2°	1°22'	25				2	92,400
BNML-200125S-S20C	●			—	125	200		—	—	20				1	87,670
BNML-200170S-S20C	●				170	250									101,180
BNML-200220S-S20C	●				220	300									115,040
BNMM-250090S-S25C	●	25	12.5	—	90	166	24	—	—	25	FSW-6020	A-30	BNM-250… GRM-250… RNM-250…	1	96,450
BNML-250100S-S25C	●				100	220									115,500
BNML-250140S-S25C	●				140										115,500
BNML-250170S-S25C	●				170	250									125,900
BNMM-300120S-S32C	●	30	15	—	120	200	29	—	—	32	KSW-8025	A-30	BNM-300/320… GRM-300… RNM-300…	1	131,670
BNML-300100S-S32C	●				100	220									143,220
BNML-300140S-S32C	●				140										143,220
BNML-300170S-S32C	●				170	250									155,930
BNML-300220S-S32C	●				220	300									194,040

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. DC30の本体にΦ32インサートをつけた際、LU, LH, LFの寸法は1mm長くなります。また、θkの値は0°となります。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
FSW-2005H	0.5
FSW-2506H	0.9
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4
FSW-5016H	4
FSW-6020	6
KSW-8025	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A392～A398

★焼きばめホルダへの取り付け時の注意（超硬シャンクタイプ（Cボディ）BNM※-C形、RNM※-C形使用時）

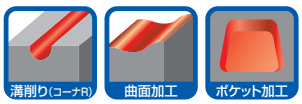
超硬シャンクタイプ（Cボディ）を焼きばめホルダで使用する際は、インサートおよびインサートクランプねじをはずして、本体のみを焼きばめして取り付けてください。インサートやねじの取り付けは焼きばめ後に行ってください。

注）インサートやクランプねじを付けたまま焼きばめを行うと、インサートやねじがはずれにくくなることがあります。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボールCボディ（アンダーシャンクタイプ）（超硬シャンク） BNM形

超硬 C-Body

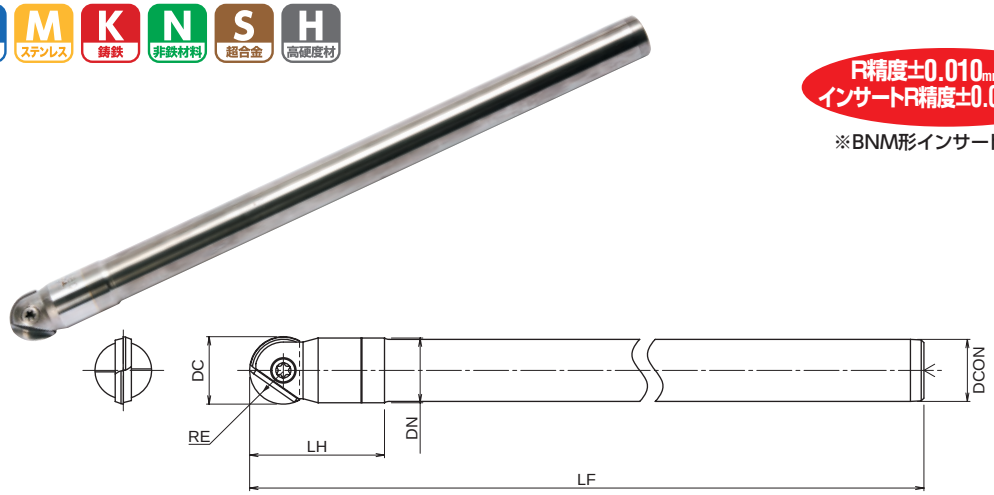


高精度刃先交換式ボールエンドミル

●シャンク径が刃径の1～2ミリマイナスとなったアンダーシャンクタイプ。首下長が調整できるためイニシャルコストを削減。
●びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
●シャンク材として超硬を採用し、ソリッドボールエンドミルに匹敵する工具剛性。
●焼きばめホルダにも対応可能。
●仕上げ加工のみであれば、ミラーラジアスインサートもミラーボールボディにセットし使用可能です。（取り代Dc/40以下）

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材

R精度±0.010mm以下
インサートR精度±0.006mm以下
※BNM形インサート使用時



■本体

形番	在庫	寸法（mm） DC	RE	LH	LF	DN	DCON	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	標準価格（円）
BNMU-160220-S15C	●	16	8	—	220	15	15	FSW-4013H	A-15	BNM-160… GRM-160… RNM-160…	71,610
BNMU-200270-S18C	●	20	10	40	270	19	18	FSW-5016H	A-20W	BNM-200… GRM-200… RNM-200…	108,000

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4

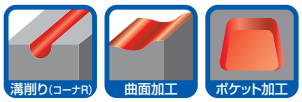
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A392～A398

A373ページの★焼きばめホルダへの取り付け時の注意をご参照ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボールモジュラーヘッド MBX形

高精度刃先交換式ボールエンドミル

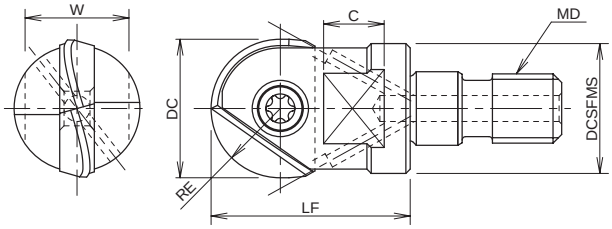
●インサートセット時のR精度±10μm以下（インサートR精度±6μm以下）で、ソリッドボールエンドミル同等以上の高精度仕上げ加工を実現。
●モジュラーヘッドと「頑固一徹」セット時の外周振れ精度:15μm以下（目標10μm以下）。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	寸法（mm）							部品		対応インサート	標準価格（円）
		DC	RE	LF	DCSFMS	MD	C	W	クランプねじ	レンチ（別売）		
MBX-100-M6	●	10	5	18	9.7	M6	6.5	8	FSW-3007H	A-08	BNM-100/110…	17,450
MBX-120-M6	●	12	6	20	11.5	M6			FSW-3509H	A-10	BNM-120…	18,140
MBX-160-M8	●	16	8	23	15	M8	8	12	FSW-4013H	A-15	BNM-160… GRM-160…	21,140
MBX-200-M10	●	20	10	30	19	M10		14	FSW-5016H	A-20W	BNM-200… GRM-200…	24,140
MBX-250-M12	●	25	12.5	35	24	M12	10	17	FSW-6020	A-30	BNM-250… GRM-250…	30,840
MBX-300-M16	●	30	15	43	29	M16	12.5	22	KSW-8025		BNM-300/320… GRM-300…	36,850

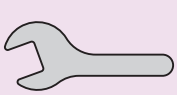
注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。 別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
（M6、M8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
3. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
5. DC30の本体にΦ32インサートをつけた際、LFの寸法は1mm長くなります。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4
FSW-6020	6
KSW-8025	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A392〜A398

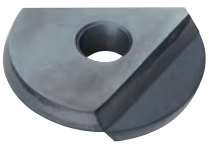
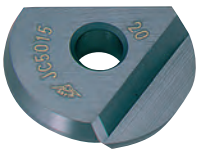
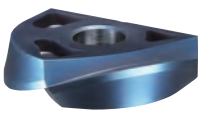
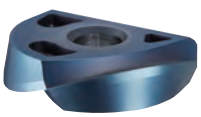
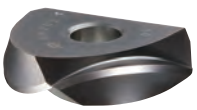
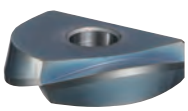
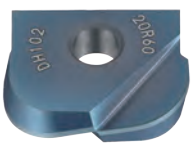
◆専用スパナ（M6、M8用）（別売）



スパナ形番	ねじサイズ	締付けトルク	二面幅 W	厚み	長さ
DS-08	M6	8.0N·m	8	4	85
DS-12	M8	16N·m	12	4	93

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■ミラーボールインサート　ラインナップ

	形　番	外　観	特　長	掲載ページ
インサート形状	BNM形		・直刃	A382 A383
	BNM-AAA形		・直刃 ・超精密級（インサートR精度±0.002mm）	A382 A383
	BNM-SS/S形		・ねじれ刃形 ・汎用材種「DH108」採用により、幅広い被削材において安定加工と寿命向上を実現	A380
	BNM-SSR形		・ねじれ刃形 ・全R形状を採用し、外周を180度以上使用する加工（タービンブレード等）に最適	A381
	BNM-TS形		・切れ刃強度アップにより中仕上げ領域もカバーでき、高硬度材の安定加工が可能 ・強ねじれ刃形により加工時のびびりを低減し仕上げ面精度が向上 ・高硬度材向け新PVD被膜「DH1コート」を採用	A378 A379
	BNM-TG形		・ねじれ刃形 ・BNM-TG形はネガ刃形を採用した刃先強化形により、高硬度材仕上げ加工における長寿命を実現	A378 A379
	GRM形		・大Rタイプの形状加工用ラジアスインサート ・平面部の加工面粗さを改善	A384

※インサート選定には標準切削条件表（A392～A398ページ）もご参照ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■インサート形番・材種選択の目安

被削材	インサート形番／材種													
	BNM					BNM-S		BNM-SS		BNM-TG	BNM-TS	GRM		
	DH103	DH111	JC10000	KT9	JBN245	FZ05	JC20003	DH108	DS108	DH102	DH102	JC8015	DH102	JBN245
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	○	◎☆						◎				◎	○	
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	○	◎☆						◎				◎	○	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	○	◎☆						◎				◎	○	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	◎	○						◎				○	◎	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	◎	○						◎				○	◎	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	◎	○						◎		○	○	○	◎	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC								○		◎	◎		◎	
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC										◎	◎		◎	
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	◎	○			★			○		◎	◎	○	◎	★
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	◎	○			★			○		◎	◎	○	◎	★
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	○	◎☆						◎				◎	○	
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	○	◎☆						◎				◎	○	
アルミニウム合金 (A5052)				◎		◎	◎							
アルミニウム合金 (A7075)				◎		◎	◎							
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)				◎		◎	◎							
銅合金 (C1100)				◎		◎	◎							
グラファイト			○				◎							
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	○	◎☆						◎	◎			◎	○	
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	○	◎☆						◎	◎			◎	○	

◎:第一推奨、○:第二推奨、☆:湿式切削、★:高速切削

仕上げ・形状加工用 ミラーボール(TS/TG インサート) BNM/MBX形

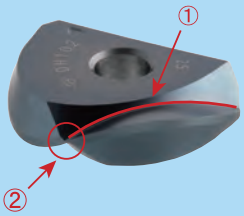
■ねじれ刃・ネガ仕様刃先強化型

H 高硬度材

高硬度材や肉盛り部、長い突き出し、複数の被削材の同時切削等の過酷な条件での高精度仕上げ加工に最適な 2 種類のインサート

材種には高硬度材・高速加工向けの「DH コート」と
高硬度材向けの超微粒子合金の組み合わせによる「DH102」を採用

切れ味に優れる BNM-TS 形



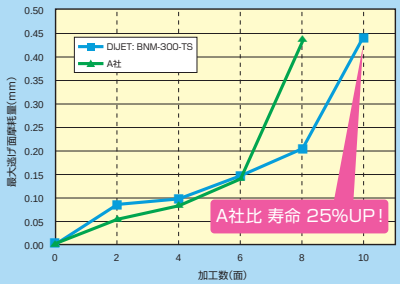
①強ねじれ形状

・加工時のビビりを抑制し、仕上げ面精度を向上
・低抵抗で安定した加工を実現

②幅の広いポケット形状

・中心部を使用する仕上げ加工において、切りくず排出性に優れる

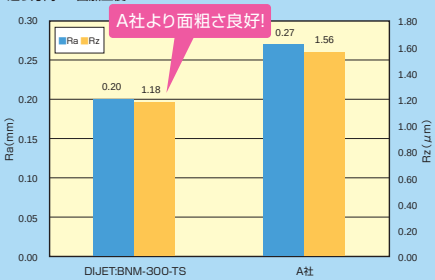
① 5°傾斜面加工における寿命比較(60HRC)



被削材：SKD11(60HRC),5°傾斜面，縦 120mm× 横 120mm× 高さ 50mm
切削条件：n=3,300min⁻¹, Vc=310m/min, Vf=1,800mm/rev, f=0.55mm/rev, ae=0.1mm, Pf=0.4mm
ダウンカット、エアブロー(外部給油)
工具径：Φ30mm(インサート型番：BNM-300-TS)
突き出し長さ：98mm

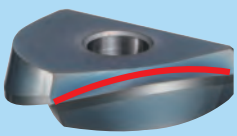
② 5°傾斜面加工における面粗さ比較(60HRC)

送り方向※2面加工後



被削材：SKD11(60HRC),5°傾斜面，縦 120mm× 横 120mm× 高さ 50mm
切削条件：n=3,300min⁻¹, Vc=310m/min, Vf=1,800mm/rev, f=0.55mm/rev, ae=0.1mm, Pf=0.4mm
ダウンカット、エアブロー(外部給油)
工具径：Φ30mm(インサート型番：BNM-300-TS)
突き出し長さ：98mm

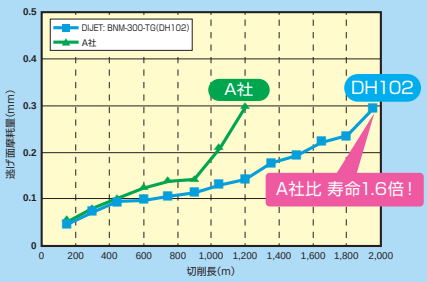
刃先強度に優れる BNM-TG 形



①ねじれ形状

・刃先強度を重視した設計だが、
切れ味を損なわないバランスの取れた刃先形状
・断続加工等の不安定切削でも欠損を抑えるため、
加工範囲が広く汎用的

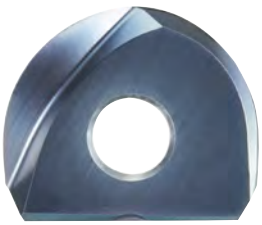
高硬度材加工における寿命比較(60HRC)

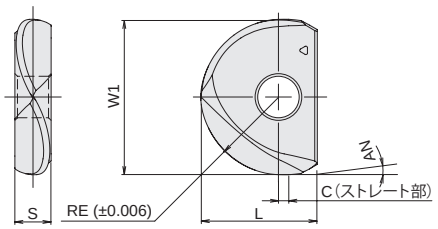


被削材：SKD11(60HRC)
切削条件：n=4,500min⁻¹, Vc=424m/min, Vf=2,200mm/min, f=0.49mm/rev
ae=0.15mm, Pf=0.4mm, ae=0.2mm
工具径：Φ30mm (インサート型番：BNM-300-TG)
突き出し長さ：98mm

仕上げ・形状加工用 ミラーボール(TS/TGインサート) BNM/MBX形

インサートR精度 ±0.006mm
再研磨可
※φ10以上



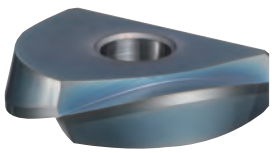


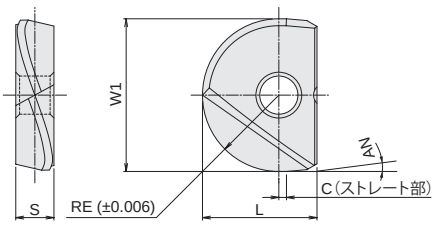
2022-021

■BNM-TS形インサート(強ねじれ刃形)

形番	PVDコーティング	寸法(mm)						標準価格(円)
	DH102	RE	L	W1	S	C	AN	
BNM-060-TS	●	3	5	6	2	—	10°	6,010
BNM-080-TS	●	4	7	8	2.4	0.5	5°	6,360
BNM-100-TS	●	5	8.5	10	2.6	1		6,870
BNM-120-TS	●	6	10	12	3	1.5		7,200
BNM-160-TS	●	8	12	16	4			7,430
BNM-200-TS	●	10	15	20	5	2		7,790
BNM-250-TS	●	12.5	18.5	25	6			8,800
BNM-300-TS	●	15	22.5	30	7			10,600
BNM-320-TS	●	16	23.5	32				11,790

インサートR精度 ±0.006mm
再研磨可
※φ10以上





2014-010

■BNM-TG形インサート(ねじれ刃形)

形番	PVDコーティング	寸法(mm)						標準価格(円)
	DH102	RE	L	W1	S	C	AN	
BNM-060-TG	●	3	5	6	2	—	10°	6,620
BNM-080-TG	●	4	7	8	2.4	0.5	5°	7,000
BNM-100-TG	●	5	8.5	10	2.6	1		7,560
BNM-120-TG	●	6	10	12	3	1.5		7,920
BNM-160-TG	●	8	12	16	4			8,170
BNM-200-TG	●	10	15	20	5	2		8,570
BNM-250-TG	●	12.5	18.5	25	6			9,690
BNM-300-TG	●	15	22.5	30	7			11,670
BNM-320-TG	●	16	32	32				12,940

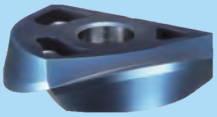
1ケース2個入りです。

注)1. BNM-TS/TG形はミラーボール専用インサートです。ご使用の際はミラーボール(A371～A374ページ)またはミラーボールモジュラーヘッド(A375ページ)にセットしご使用ください。
2. 再研磨については最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。
3. BNM-060-TSおよびBNM-060-TGにはストレート部がございませんのでご注意ください。
4. インサート取り付け時の注意(A386ページ)をご参照ください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール(SS/Sインサート) BNM/MBX形

■ねじれ刃・ポジ仕様低抵抗形

BNM-SS 形　BNM-S 形



BNM-SS 形

①ねじれ刃・ポジ形状インサート

・切削抵抗を低減し、高精度かつ安定加工を実現。

②インサートR精度

・BNM-SS 形 , BNM-S 形はねじれ刃仕様で ±0.006mm の高精度仕様。

③幅広い被削材の長寿命加工に対応

SS 形 DH108 / P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄 / SS 形 DS108 / S 超合金 / S 形 / N 非鉄材料

Fig 1　RE8以下(外径Φ16以下)

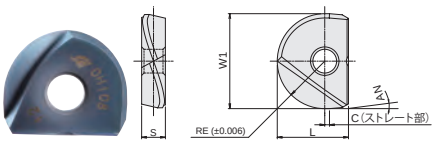
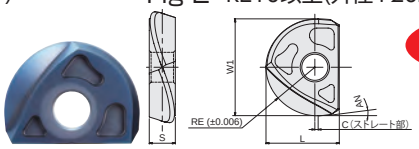


Fig 2　RE10以上(外径Φ20以上)



インサートR精度 ±0.006mm

再研磨可

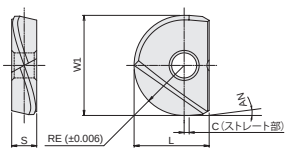
※φ10以上

2018-010

■BNM-SS形インサート(ねじれ刃形)

形　番	PVDコーティング		寸　法（mm）						Fig.	標準価格（円）
	DH108	DS108	RE	L	W1	S	C	AN		
BNM-060-SS	●	●	3	5	6	2	—	10°	1	6,230
BNM-080-SS	●	●	4	7	8	2.4	0.5	5°		6,490
BNM-100-SS	●	●	5	8.5	10	2.6	1			6,870
BNM-120-SS	●	●	6	10	12	3				7,380
BNM-160-SS	●	●	8	12	16	4				7,630
BNM-200-SS	●	●	10	15	20	5			2	7,760
BNM-250-SS	●	●	12.5	18.5	25	6				8,770
BNM-300-SS	●	●	15	22.5	30	7				10,560
BNM-320-SS	●	●	16	23.5	32					11,790





インサートR精度 ±0.006mm

再研磨可

※FZ05かつφ10以上のみ

※JC20003は再研磨不可

2007-043

■BNM-S形インサート(ねじれ刃形)

形　番	DLCコーティング	超硬合金	寸　法（mm）						標準価格（円）	
	JC20003	FZ05	RE	L	W1	S	C	AN	JC20003	FZ05
BNM-060-S	●	●	3	5	6	2	—	10°	7,940	6,030
BNM-080-S	●	●	4	7	8	2.4	0.5	5°	8,390	6,360
BNM-100-S	●	●	5	8.5	10	2.6	1		9,080	6,870
BNM-120-S	●	●	6	10	12	3			9,500	7,200
BNM-160-S	●	●	8	12	16	4			9,790	7,440
BNM-200-S	●	●	10	15	20	5			10,270	7,800
BNM-250-S	●	●	12.5	18.5	25	6			11,670	8,810
BNM-300-S	●	●	15	22.5	30	7			13,980	10,610

1ケース2個入りです。

注) 1. BNM-SS/S形はミラーボール専用インサートです。ご使用の際はミラーボール(A371～A374ページ)またはミラーボールモジュラーヘッド(A375ページ)にセットしご使用ください。

2. 再研磨については最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

3. BNM-060-SSおよびBNM-060-Sにはストレート部がございませんのでご注意ください。

4. インサート取り付け時の注意(A386ページ)をご参照ください。

5. BNM-S形インサート(材種JC8008)はBNM-SS形インサート(材種DH108)に置き換わります。

6. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

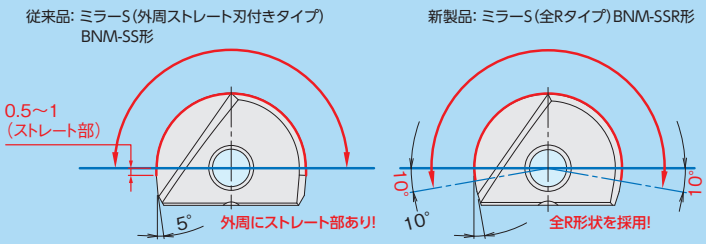
仕上げ・形状加工用 ミラーボール(SSRインサート) BNM/MBX形

■ねじれ刃・全Rタイプ

BNM-SSR 形

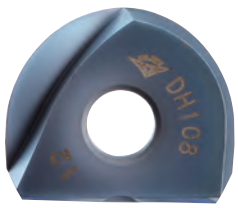
外周にストレート部がない全R形状の BNM-SSR 形も追加ラインナップ。
R 部を 180 度以上使用する加工（タービンブレード等）に最適。
外周ストレートがないため、立て壁加工においても従来品よりびびりを低減。

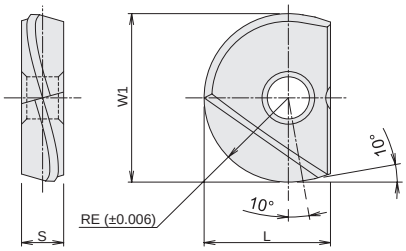
従来品（BNM-SS形）と新製品（BNM-SSR形）の違い



200度エリア 全域で インサートR精度 ±0.006mm を保証

Fig 1 RE8以下(外径Φ16以下)



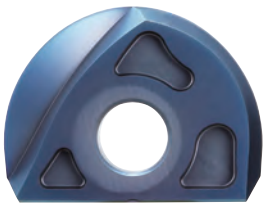


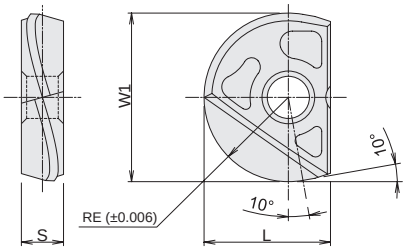
2018-010

インサートR精度 ±0.006mm

再研磨不可

Fig 2 RE10以上(外径Φ20以上)





形　番	PVDコーティング	寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
	DH108	RE	L	W1	S		
BNM-080-SSR	●	4	7	8	2.4	1	6,490
BNM-100-SSR	●	5	8.5	10	2.6		6,870
BNM-120-SSR	●	6	10	12	3		7,380
BNM-160-SSR	●	8	12	16	4		7,630
BNM-200-SSR	●	10	15	20	5	2	7,760
BNM-250-SSR	●	12.5	18.5	25	6		8,770
BNM-300-SSR	●	15	22.5	30	7		10,560

1ケース2個入りです。

注）1. BNM-SSR形はミラーボール専用インサートです。ご使用の際はミラーボール(A371～A374ページ)
またはミラーボールモジュラーヘッド(A375ページ)にセットしご使用ください。
2. BNM-SSR形は全R形状のため、再研磨加工ができません。
3. インサート取り付け時の注意(A386ページ)をご参照ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

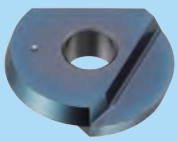
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボール BNM/MBX形

■直刃インサート

BNM 形　BNM-AAA 形





BNM 形
BNM-AAA 形

①直刃形状
・直刃形状で優れた加工面を実現
・中心部の切りくず排出性に優れ、
中心刃を使う起伏が小さな仕上げ加工に最適。

②インサートR精度
・BNM 形は ±0.006mm、BNM-AAA 形は ±0.002mm
の高精度仕様。

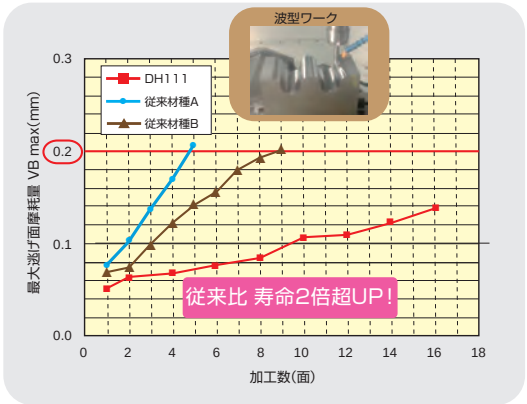
③全R形状
・200° のフル R 形状で干渉の恐れがなく、
5 軸加工に最適。

④幅広い被削材の加工に対応

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金

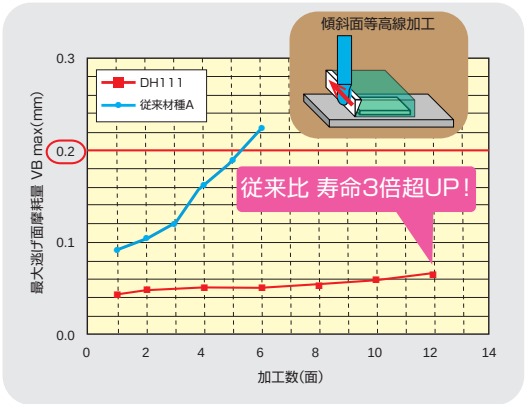
新材種：DH111 の切削性能

① 寿命比較(SKD11・乾式)



被削材：SKD11 (生材), 波型ワーク
切削条件：n=6,970min^{-1}, Vc=350m/min,
Vf=2,790mm/min, f=0.4mm/rev,
ap=0.2mm, ae=0.32mm, 往復, Dry
工具径：φ16mm(インサート形番:BNM-160　インサート材種:DH111)

② 寿命比較(SUS304・湿式)



被削材：SUS304, 傾斜面
切削条件：n=4,500min^{-1}, Vc=226m/min,
Vf=900mm/min, f=0.2mm/rev,
ap=0.3mm, ae=0.2mm, 往復, Wet
工具径：φ16mm(インサート形番:BNM-160　インサート材種:DH111)

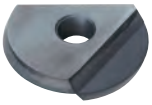
乾式加工・湿式加工の両方に対応し、寿命も従来品比 2 倍以上

仕上げ・形状加工用 ミラーボール BNM/MBX形

インサートR精度 ±0.006mm

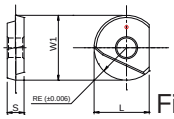
再研磨可

※CBNインサートのみ



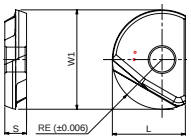
●材種DH111、JC10000、KT9

W1≦10（外径φ10以下）

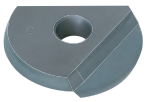


Fig

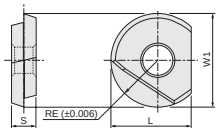
W1≧12（外径φ12以上）



Fig

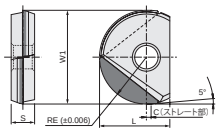


●材種DH103



Fig

●CBNインサート（材種JBN245）



Fig

■BNM形インサート(直刃)

形番	PVDコーティング		CBNインサート	ダイヤコーティング	超硬合金	寸法（mm）					標準価格(円)				
	DH103	DH111	JBN245	JC10000	KT9	RE	L	W1	S	C	DH103	DH111	JBN245	JC10000	KT9
BNM-060	●	●		●	●	3	5	6	2	-	6,290	4,620	-	41,930	5,280
BNM-070		●		●		3.5	5.5	7	2	-	-	5,780	-	44,700	-
BNM-080	●	●		●	●	4	7	8	2.4	-	6,620	4,960	-	37,080	5,550
BNM-100	●	●		●	●	5	8.5	10	2.6	-	6,930	5,200	-	40,550	5,780
BNM-110				●		5.5	9	11	2.6	-	-	-	-	44,700	-
BNM-120	●	●		●	●	6	10	12	3	-	7,400	5,550	-	44,700	6,170
BNM-160	●	●	●	●	●	8	12	16	4	0.8	7,700	5,780	95,870	47,480	6,420
BNM-200	●	●	●	●	●	10	15	20	5	1	8,010	6,010	107,420	50,360	6,670
BNM-250	●	●	●		●	12.5	18.5	25	6	1	9,090	6,820	109,730	-	7,580
BNM-300	●	●	●		●	15	22.5	30	7	1	11,540	8,670	127,050	-	9,630
BNM-320	●	●			●	16	23.5	32	7	-	13,060	9,820	-	-	10,900

1 ケース 2 個入りです。ただし材種 JC10000 および JBN245 は 1 ケース 1 個入りです。

注）1. ホルダ（本体）は一部兼用です。φ6 ホルダには BNM-060/BNM-070 が、φ10 ホルダには BNM-100/BNM-110 がそれぞれ装着できます。

2. 湿式切削の場合は DH111 を推奨いたします。

3. JC8003 は DH103 に置き換わりました。

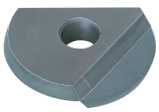
4. JC5015、JC4015 は材種 DH111 に置き換わりました。

5. インサート取付け時の注意（A386 ページ）をご参照ください。

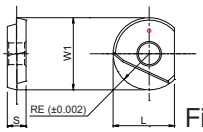
6. 標準価格は 2025 年 4 月時点での価格です。

インサートR精度 ±0.002mm

再研磨不可

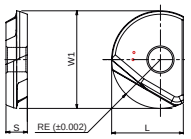


W1≦10（外径φ10以下）



Fig

W1≧12（外径φ12以上）



Fig

■BNM-AAA形インサート(直刃・超精密級)

形番	PVDコーティング	寸法（mm）				標準価格(円)
	DH111	RE	L	W1	S	
BNM-060-AAA	●	3	5	6	2	6,910
BNM-080-AAA	●	4	7	8	2.4	7,270
BNM-100-AAA	●	5	8.5	10	2.6	7,630
BNM-120-AAA	●	6	10	12	3	8,140
BNM-160-AAA	●	8	12	16	4	8,470
BNM-200-AAA	●	10	15	20	5	8,800
BNM-250-AAA	●	12.5	18.5	25	6	10,000
BNM-300-AAA	●	15	22.5	30	7	12,710
BNM-320-AAA	●	16	23.5	32		14,330

1ケース1個入りです。

注）1. インサート取付け時の注意（A386ページ）をご参照ください。

2. JC5015は材種DH111に置き換わりました。

3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボール(ジャイアントラジアスインサート) BNM/MBX形

CBN材種追加!

●CBN採用により鋳鉄・ダクタイル鋳鉄の超高速加工および長寿命化が可能。
●面粗度に優れ、磨き工程の削減や時間短縮が可能。

ジャイアントラジアスインサート

GRM形

2016-001

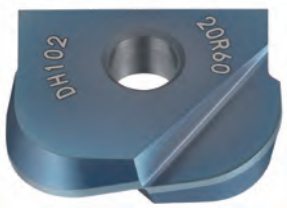
大Rタイプ

平面部の加工面粗さを改善!

- 形状加工用ラジアスインサート。
- 面粗度に優れ、磨き工程の時間短縮が可能。
- ラジアス形状により同じR大きさのボールエンドミルより工具径が大きくなるため、本体剛性が高く加工時のびびりを抑制、かつピックフィードを大きく取ることができ加工能率も向上。
- 汎用機でも高精度・高能率加工が可能。
- 高硬度材・高速加工向けPVD被膜『DH(ダイジェットハード)コート』と高硬度材用超微粒子超硬合金の組合せによる新材種『DH102』を採用し長寿命化を実現。一般鋼などにはPVDコーティング材種『JC8015』をラインナップ。

コーナR精度 ±0.012mm

再研磨可

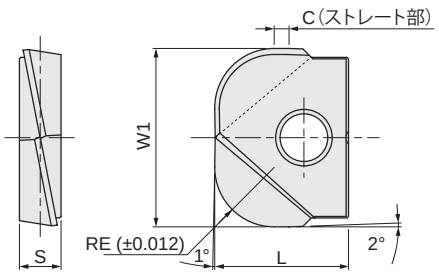


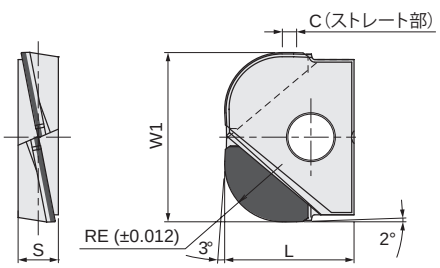
PVDコーティング(材種 JC8015 / DH102)



CBNインサート(材種 JBN245)

2016-001





■対応インサート

形番	PVDコーティング		CBNインサート	寸法(mm)					標準価格(円)
	DH102	JC8015	JBN245	RE	L	W1	S	C	
GRM-160-R50	●	●		5	12	16	4	1.1	8,800
			●						103,600
GRM-200-R60	●	●		6	15	20	5	1.7	9,270
			●						116,070
GRM-250-R80	●	●		8	18.5	25	6	2	10,930
			●						118,570
GRM-300-R100	●	●		10	22.5	30	7	2.5	12,950
			●						137,810

1ケース2個入りです。ただし、材種JBN245は1ケース1個入りです。

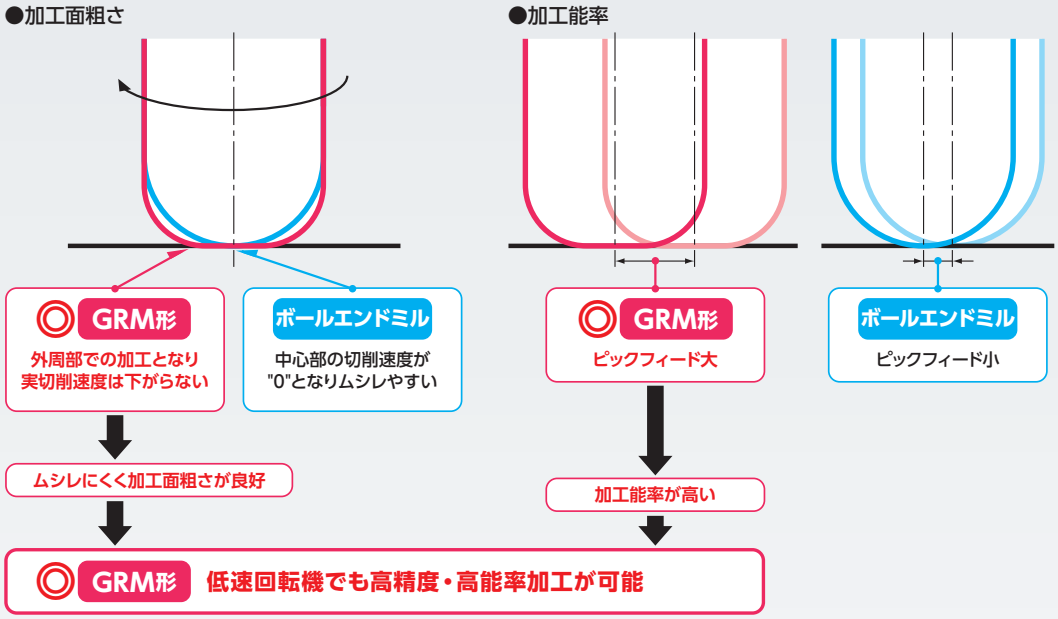
注)1. GRM形インサートはミラーボール専用ラジアスインサートです。
ご使用の際はミラーボール超硬シャンク(A371~A374ページ)またはミラーボールモジュラーヘッド(A375ページ)にセットしご使用ください。
2. 再研磨については最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。
3. インサート取付け時の注意(A386ページ)をご参照ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

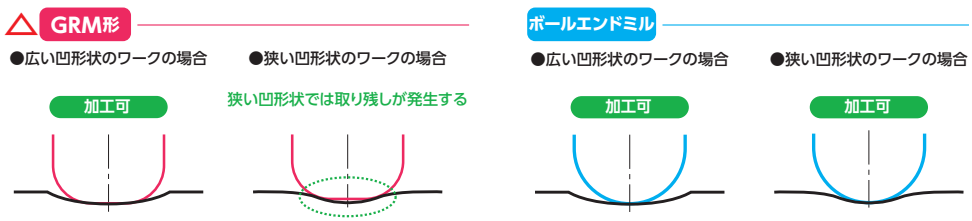
仕上げ・形状加工用 ミラーボール(ジャイアントラジアスインサート) ミラーシリーズ BNM/MBX形

■GRM形の特長とボールエンドミルとの使い分け

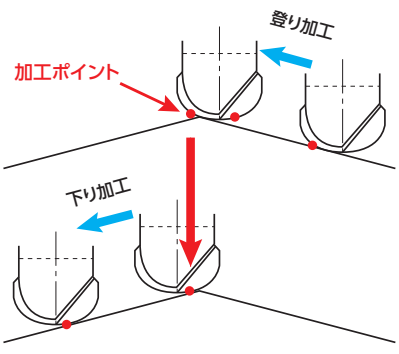
平面に近い形状の加工



3次元形状加工の注意点



傾斜加工時の注意点

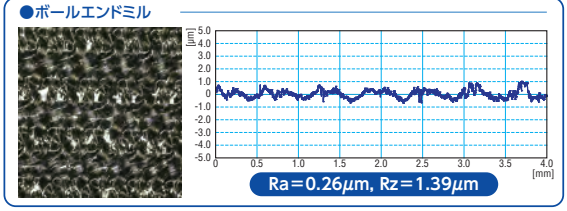


注)傾斜部登り加工時と下り加工時の頂点で、加工ポイントが切り替わります。プログラムにより、カッタ目が変わる場合がありますが、加工精度の問題はありません。

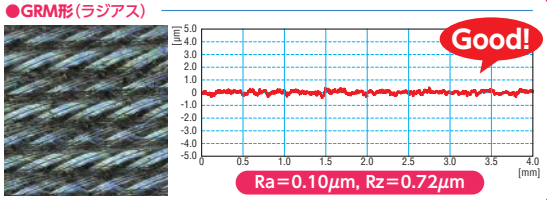
加工面比較(平面部)

被削材：SKD11(60HRC)
工具形番：MBX-200-M10(φ20)＋MSN-M10-20-S20C
インサート形番：GRM-200-R60(φ20mm×R6)，インサート材種：DH102
n=5,000min^{-1}, Vc=314m/min, Vf=3,000mm/min, fz=0.3mm/t,
ap=0.1mm, ae=0.4mm
突出し長さ：50mm, 使用機械：立型MC

●ボールエンドミル



●GRM形(ラジアス)



仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■トルクコントロールレンチ（本体+ブレード、ブレードはセット済み）

●一定トルク値での締め付けが可能です
一定トルク値になるとクリック（空回り）する機構を有し、これによりネジの締め付け過ぎによるトラブル（ネジが緩められない、ネジのレンチ穴が破損等）を解消しました。特にミラーシリーズをお使いの方にお奨め致します。

●サイズは、T6、T7、T8、T10

●先端部（トルクブレード）は交換可能



●トルクコントロールレンチ（本体+ブレード、ブレードはセット済み）

形　番	トルクス寸法	トルク値	対応トルクブレード	推奨ホルダ型番
TQC-06	T6	0.5Nm	B-06	BNM◯-06…形 RNM◯-06…形
TQC-07	T7	0.9Nm	B-07	BNM◯-08…形 RNM◯-08…形
TQC-08	T8	1.2Nm	B-08	BNM◯-10…形 RNM◯-10…形
TQC-10	T10	2.0Nm	B-10	BNM◯-12…形 RNM◯-12…形

●トルクブレード

形　番	トルクス寸法	対応トルクコントロールレンチ
B-06	T6	TQC-06
B-07	T7	TQC-07
B-08	T8	TQC-08
B-10	T10	TQC-10

★インサート取付け時の注意

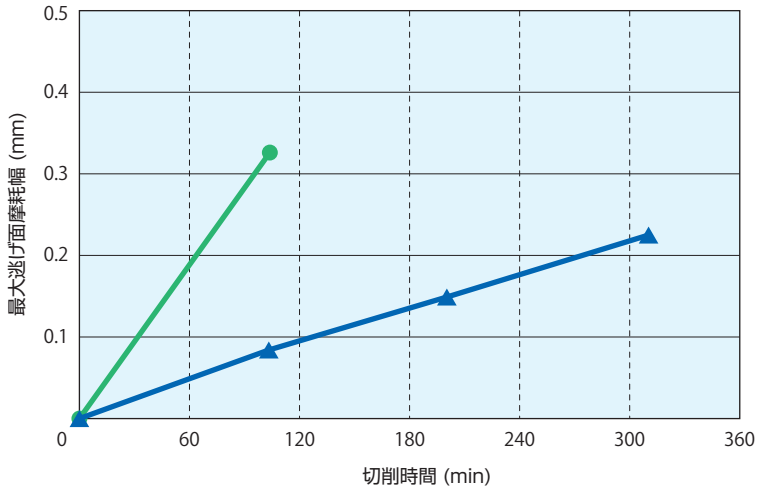
1. ホルダインサート座の清掃
2. インサートの清掃（特に基準面、取付け穴の汚れなきこと）
3. 摩耗の激しいリーマボルトは早めに交換してください。
4. リーマボルトは締めすぎないように注意してください。
（推奨締付けトルクは右表参照）

工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	6.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■切削性能

●スチールシャンクと超硬シャンク C Body の寿命比較テスト



スチールシャンク
BNML-080075T-S12
インサート材種 JC5015

超硬シャンク(Cボディ)
BNML-080075T-S12C
インサート材種 JC5015

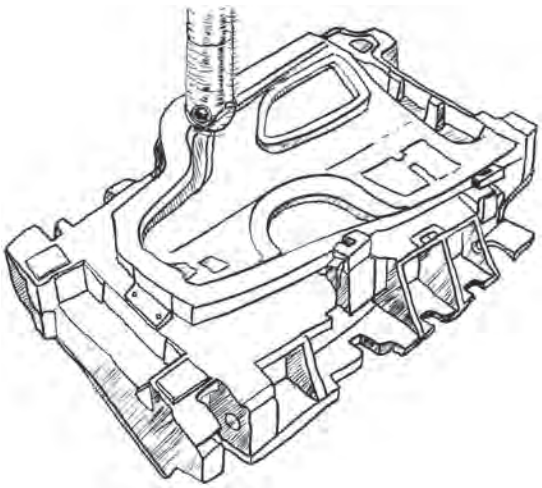
被削材: SKD 11

回転速度 : n=12,000min^{-1}
実切削速度 : Vc=302m/min
送り速度 : Vf=3,000mm/min
送り量 : f=0.25mm/rev
切込み深さ : ap=0.4mm
ピックフィード : ae=0.3mm
切削油 : エアブロー

●他社超硬シャンク品との性能比較

■切削条件

被削材:	焼入れ鋼
硬さ:	60HRC
部品名:	プレス金型
切削速度:	Vc=402m/min
回転速度:	n=8,000min^{-1}
送り速度:	Vf=4,000mm/min
送り量:	f=0.5mm/rev
切込み深さ:	ap=0.2mm
ピックフィード:	ae=0.3mm
切削油:	乾式
スピンドル:	HSK50E



■テスト結果

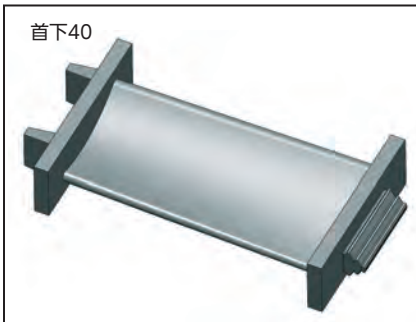
工具名	加工時間	すくい面摩耗	逃げ面摩耗
DIJET ミラーボール Cボディφ16	9時間	正常摩耗	正常摩耗
A社同等品 (超硬シャンク)	6～7時間	摩耗大	摩耗大

●A社は許容寸法0.05ミリを4時間しか維持できず、6～7時間加工するも摩耗大であった。
ミラーボールCボディは、9時間加工後でも、正常摩耗であった。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■加工事例

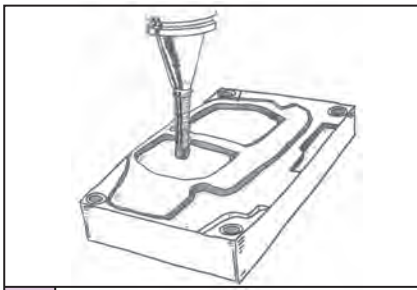
1. ソリッドボールエンドミルからのTA化(タービンブレード)



結果: 現行E社製ソリッドボール使用に対し、TA化を提案。 問題なく加工でき、採用。

被加工材料	名称	タービンブレード
	被削材	ステンレス鋼(SUS420)
	硬さ	—
使用工具	形番	BNMM-080035S-S08C
	インサート形番、材種	BNM-080(DH111)
加工条件	回転速度、切削速度	n=2,000min^{-1}, Vc=50m/min
	送り速度、送り量	Vf=800mm/min, f=0.4mm/rev
	ap	0.15mm
	ae	0.15mm
	クーラント	油性切削油
	使用機械	立形MC

2. CBNインサート加工事例(自動車プレス金型)

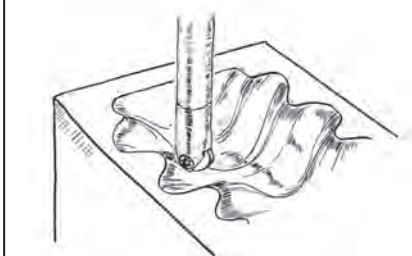


結果: 現行超硬コーティング品n=8,000min^{-1}、Vf=5,000mm/minに比べ、能率1.8倍アップ。
加工長約7km、22時間で1型加工終了。また、従来インサートでは、1型加工にインサート2個必要のところ、1個で加工できた。
さらに、ミストを使用したことで、加工面に光沢もあり、みがき時間も短縮。

被加工材料	名称	プレス金型(ボディサイド)
	被削材	GM246M(FCD600相当)
	硬さ	190-241HB
使用工具	形番	BNMM-300120S-S32C
	インサート形番、材種	BNM-300(JBN245)
加工条件	回転速度、切削速度	n=15,000min^{-1}, Vc=1,414m/min
	送り速度、送り量	Vf=9,000mm/min, f=0.60mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.5mm
	クーラント	ミスト
	使用機械	立形MC

3. φ6ソリッドボールエンドミルからの切替え事例(ゴム金型)

超硬シャンクによる中仕上・仕上加工



寿命はソリッドボールと同等、2時間。

結果: ソリッドボールn=9,000min^{-1}, Vf=2,400mm/minから20%条件UPさせたが仕上面は光沢がありベター、後工程のみがきが殆ど不要となった。

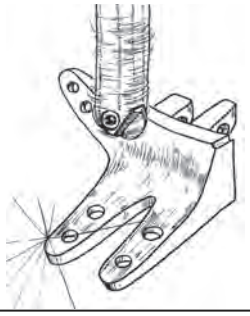
被加工材料	名称	ゴム金型
	被削材	SUS630
	硬さ	35HRC
使用工具	形番	BNMM-060035S-S06C
	インサート形番、材種	BNM-060(DH111)
加工条件	回転速度、切削速度	14,400min^{-1}, 271m/min
	送り速度、送り量	2,880mm/min, 0.2mm/rev
	ap	中仕上0.1mm, 仕上0.05mm
	ae	0.1mm
	クーラント	ミスト(外部給油)
	使用機械	高速MC

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■加工事例

4. 高速・高精度加工事例（航空機用部品）

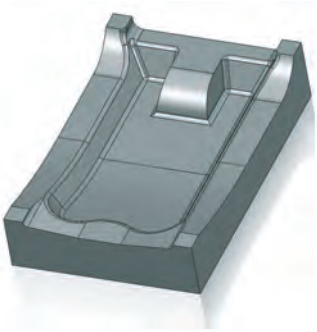
要求仕上面粗さ6.3μRz以下



結果：ワーク壁面との干渉がない為、びびりも無く安心して加工できる。加工面粗さもソリッドボールエンドミルを凌ぎ良好。工程を大幅に短縮した。

被加工材料	名称	垂直尾翼部品
	被削材	SCM440
	硬さ	40HRC
使用工具	形番	BNML-120095S-S12C
	インサート形番、材種	BNM-120（DH111）
加工条件	回転速度、切削速度	10,000min^{-1}, 377m/min
	送り速度、送り量	800mm/min, 0.08mm/rev
	ap	0.2mm
	ae	0.1mm
	クーラント	水溶性切削油使用
	使用機械	高速MC

5. ソリッドボールエンドミルからのTA化

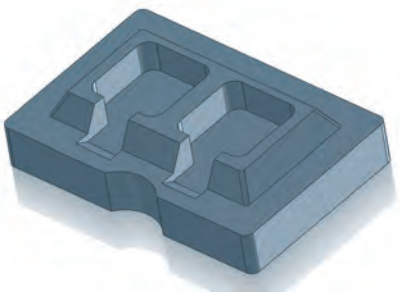


結果：現行I社製ソリッドボール寿命12時間に対し、DIJET製は18時間で寿命1.5倍。加工面も現行品に比べ良好。

被加工材料	名称	上型
	被削材	ダイス鋼
	硬さ	32-35HRC
使用工具	形番	BNMM-250090S-S25C
	インサート形番、材種	BNM-250-SS（DH108）
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,000min^{-1}, Vc=235m/min
	送り速度、送り量	Vf=2,500mm/min, f=0.83mm/rev
	ap	0.3mm
	ae	0.25mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

6. ソリッドボールエンドミルからのTA化（焼きばめホルダ使用）

首下30　焼きばめホルダ使用



結果：現行G社ソリッドボールと同等に加工でき、さらに、焼きばめの利点とDIJET製繰り返し精度のよさでトータルコスト低減を実現。

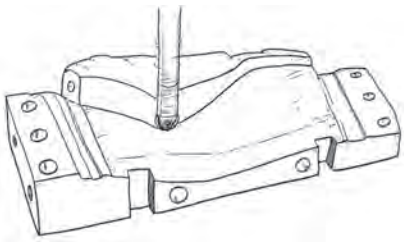
被加工材料	名称	キャビティ入れ子
	被削材	合金工具鋼（DH21:熱処理）
	硬さ	48HRC
使用工具	形番	BNMS-100030S-S10C
	インサート形番、材種	BNM-100-SS（DH108）
加工条件	回転速度、切削速度	n=10,000min^{-1}, Vc=314m/min
	送り速度、送り量	Vf=3,000mm/min, f=0.3mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.1mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

仕上げ・形状加工用 ミラーボール(SSインサート) ミラーシリーズ BNM/MBX形

■加工事例

7. 超仕上げ加工

コア仕上げ

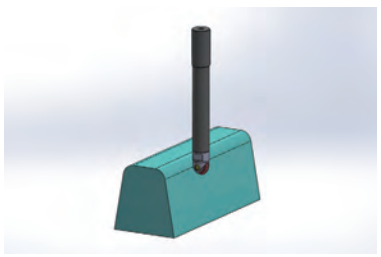


被加工材料	名称	バンパー樹脂金型
	被削材	S55C
	硬さ	—
使用工具	形番	BNML-200105S-S20C
	インサート形番、材種	BNM-200-SS(DH108)
加工条件	回転速度、切削速度	8,000min^{-1}, 503m/min
	送り速度、送り量	4,000mm/min (0.5mm/rev)
	ap	0.05mm
	ae	0.4mm
	クーラント	オイルミスト
	使用機械	立形MC

結果：抜群の仕上げ面粗さが得られた。また、5時間44分加工して逃げ面最大摩耗量は0.025mm以下であった。継続して使用可能。

8. SKD11(59HRC)での改善事例

突出し 195

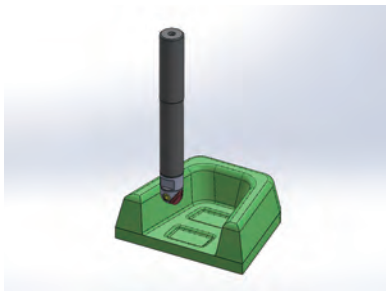


被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SKD11
	硬さ	59HRC
使用工具	形番	MBX-300-M16
	インサート形番、材種	MBX-300-TG(DH102)
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,000min^{-1}, Vc=283m/min
	送り速度、送り量	Vf=2,500mm/min, f=0.83mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.5mm
	クーラント	エアブロー
	使用機械	立形MC

結果：現行A社製が2〜3パスかつ後工程で手磨き必要なところ、ミラーボールは1パスで加工完了、加工時間が大幅に短縮かつ後工程不要。寿命も飛躍的に改善し、2ワーク／インサートの加工ができた。

9. ソリッドボールエンドミルからのTA化(寿命改善)

突出し 100

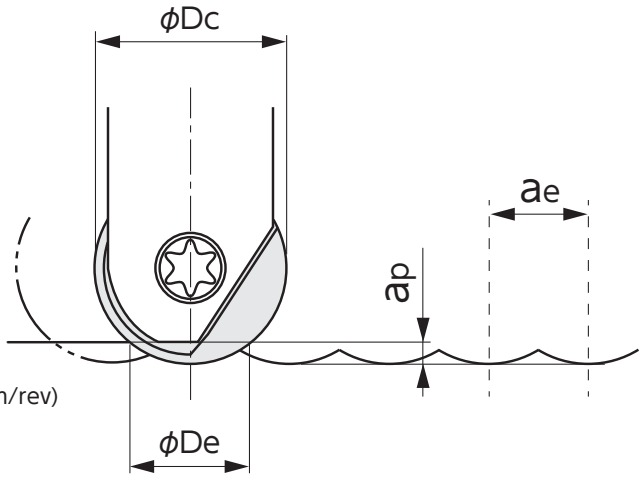


被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	FCD550
	硬さ	ー
使用工具	形番	MBX-200-M10
	インサート形番、材種	BNM-200-TS(DH102)
加工条件	回転速度、切削速度	n=9,000min^{-1}, Vc=565m/min
	送り速度、送り量	Vf=7,000mm/min, f=0.78mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.3mm
	クーラント	エアブロー
	使用機械	門形MC

結果：従来ソリッドボールエンドミルでは金型1つに2本の工具が必要であったがインサート1枚で加工完了。加工面も改善された。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■ミラーボールの標準切削データ



●切削条件の計算

1. スピンドル回転数

$$n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times De} \ (min^{-1})$$

$$De = 2 \times \sqrt{ap \times (Dc - ap)} \ (mm)$$

2. 送り速度

$$Vf = n \times f \ (mm/min)$$

$$f = h\ max. \times \frac{Dc}{\sqrt{ap \times (Dc - ap)}} \ (mm/rev)$$

n = スピンドル回転数 (min^{-1})
Vc = 実切削速度 (m/min)
De = 有効工具径 (mm)，Table 1.参照
ap = 切込み(mm)
ae = ピックフィード(mm)
Vf = 送り速度 (mm/min)
f = 送り量 (mm/rev)
h max. = 最大切りくず厚さ (mm)，Table 2.参照

Table 1. 有効工具径早見表

工具径 ϕDc (mm)	有効工具径：De(mm) 切込み：ap(mm)													
	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
6	2.2	2.6	3.3	4.5										
8	2.5	3	3.9	5.3	6.2									
10	2.8	3.4	4.4	6	7.1	8								
12	3.1	3.7	4.8	6.6	7.9	8.9	9.7							
16	3.6	4.3	5.6	7.7	9.3	10.6	11.6	12.5						
20	4	4.9	6.2	8.7	10.5	12	13.2	14.3	15.2	16				
25	4.5	5.4	7	9.8	11.9	13.6	15	16.2	17.3	18.3	19.2	20		
30	4.9	6	7.7	10.8	13.1	15	16.6	18	19.3	20.4	21.4	22.4	23.2	24
32	5	6.2	7.9	11.1	13.5	15.5	17.2	18.7	20	21.2	22.2	23.2	24.1	25

Table 2. 最大切りくず厚さ

被削材	硬さ	最大切りくず厚さ：h max(mm) 工具径：Dc(mm)								
		6	8	10	12	16	20	25	30	32
ねずみ鋳鉄(FC250, FC300)	160~260HB	0.07	0.09	0.12	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21
ダクタイル鋳鉄(FCD600, FCD700)	170~300HB	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17
炭素鋼(S50C, S55C)	180~280HB	0.05	0.07	0.10	0.10	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15
低合金鋼(SCM440)	180~280HB	0.05	0.07	0.10	0.10	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15
プリハードン鋼(HPM, NAK)	280~400HB	0.03	0.05	0.065	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
工具鋼(SKD61, SKD11)	180~255HB	0.03	0.05	0.065	0.09	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13
焼入れ鋼(SKD61, SKD11)	40~55HRC	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
ステンレス鋼(SUS304, SUS316)	150~250HB	0.03	0.05	0.065	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
青銅、黄銅合金	80~150HB	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.21	0.24	0.24	0.24
アルミ合金	30~100HB	0.12	0.15	0.18	0.22	0.26	0.26	0.30	0.30	0.30
グラファイト		0.15	0.20	0.24	0.28	0.32	0.32	0.36	0.36	0.36

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボールインサートBNM形＋超硬シャンクミラーボール　もしくは
ミラーボールインサートBNM形＋モジュラーヘッドMBX形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超~5Dc	70%	70%
5Dc超~10Dc	50%	50%

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）											
			6				8				10			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.1	0.1	18,570	5,570	0.1	0.15	13,930	4,180	0.15	0.2	12,730	5,090
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.1	0.1	18,570	5,570	0.1	0.15	13,930	4,180	0.15	0.2	12,730	5,090
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.1	0.1	18,570	5,570	0.1	0.15	13,930	4,180	0.15	0.2	12,730	5,090
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.05	0.1	18,570	5,570	0.05	0.15	13,930	4,180	0.1	0.2	12,730	5,090
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.05	0.1	15,920	3,180	0.05	0.15	11,940	2,390	0.1	0.2	11,140	3,340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.05	0.1	13,260	2,650	0.05	0.15	9,950	1,990	0.1	0.2	9,550	2,870
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	BNM-TG BNM-TS	DH102	0.05	0.1	10,610	2,120	0.05	0.15	7,960	1,590	0.1	0.15	7,960	2,390
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63~70HRC	BNM-TG BNM-TS	DH102	0.05	0.05	7,960	1,590	0.05	0.1	5,970	1,190	0.05	0.1	6,370	1,270
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB	BNM BNM-TG BNM-TS	DH103 DH102	0.1	0.1	18,570	7,430	0.1	0.15	13,930	5,570	0.15	0.2	12,730	6,370
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB	BNM BNM-TG BNM-TS	DH103 DH102	0.1	0.1	18,570	7,430	0.1	0.15	13,930	5,570	0.15	0.2	12,730	6,370
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.1	0.1	18,570	5,570	0.1	0.15	13,930	4,180	0.15	0.2	12,730	5,090
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.1	0.1	18,570	5,570	0.1	0.15	13,930	4,180	0.15	0.2	12,730	5,090
アルミニウム合金 (A5052)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.2	0.1	23,870	9,550	0.2	0.15	17,900	7,160	0.25	0.2	15,920	7,960
アルミニウム合金 (A7075)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.2	0.1	23,870	9,550	0.2	0.15	17,900	7,160	0.25	0.2	15,920	7,960
アルミニウム合金鋳物 (Si　13%未満)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.2	0.1	23,870	9,550	0.2	0.15	17,900	7,160	0.25	0.2	15,920	7,960
銅合金 (C1100)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.15	0.1	23,870	9,550	0.15	0.15	17,900	7,160	0.2	0.2	15,920	7,960
グラファイト	BNM BNM-S	JC10000 JC20003	0.15	0.1	23,870	9,550	0.15	0.15	17,900	7,160	0.2	0.2	15,920	7,960
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	BNM BNM-SS	DH111 DS108	0.05	0.1	10,610	3,180	0.05	0.15	7,960	2,390	0.1	0.15	9,550	3,820
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	BNM BNM-SS	DH111 DS108	0.05	0.1	7,960	1,590	0.05	0.1	5,970	1,190	0.1	0.1	6,370	1,910

ℓ:突出し長さ，　ap:軸方向の切込み深さ，　ae:半径方向の切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n（min⁻¹）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）スチールシャンクを使用の際は、回転速度n（min⁻¹）と送り速度Vf（mm/min）を上記条件の80%に低減して使用ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボールインサートBNM形＋超硬シャンクミラーボール　もしくは
ミラーボールインサートBNM形＋モジュラーヘッドMBX形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm） 12 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	16 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	20 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.2	10,610	4,240	0.15	0.25	8,950	5,370	0.15	0.3	7,160	5,010
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.2	10,610	4,240	0.15	0.25	8,950	5,370	0.15	0.3	7,160	5,010
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.2	10,610	4,240	0.15	0.25	8,950	5,370	0.15	0.3	7,160	5,010
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.1	0.2	10,610	4,240	0.1	0.25	8,950	5,370	0.1	0.3	7,160	5,010
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.1	0.2	9,280	2,780	0.1	0.25	7,960	3,980	0.1	0.3	6,370	3,820
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.1	0.2	7,960	2,390	0.1	0.25	6,960	3,480	0.1	0.3	5,570	3,340
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	BNM-TG BNM-TS	DH102	0.1	0.2	6,630	1,990	0.1	0.25	5,970	2,990	0.1	0.3	4,770	2,860
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	BNM-TG BNM-TS	DH102	0.05	0.1	5,310	1,060	0.05	0.1	4,970	1,490	0.05	0.15	3,980	1,190
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	BNM BNM-TG BNM-TS	DH103 DH102	0.15	0.2	10,610	5,310	0.15	0.25	8,950	6,270	0.15	0.3	7,160	5,730
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	BNM BNM-TG BNM-TS	DH103 DH102	0.15	0.2	10,610	5,310	0.15	0.25	8,950	6,270	0.15	0.3	7,160	5,730
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.2	10,610	4,240	0.15	0.25	8,950	5,370	0.15	0.3	7,160	5,010
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.2	10,610	4,240	0.15	0.25	8,950	5,370	0.15	0.3	7,160	5,010
アルミニウム合金 (A5052)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.25	0.2	13,260	6,630	0.25	0.25	10,940	7,660	0.25	0.3	8,750	7,000
アルミニウム合金 (A7075)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.25	0.2	13,260	6,630	0.25	0.25	10,940	7,660	0.25	0.3	8,750	7,000
アルミニウム合金鋳物 (Si　13%未満)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.25	0.2	13,260	6,630	0.25	0.25	10,940	7,660	0.25	0.3	8,750	7,000
銅合金 (C1100)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.2	0.2	13,260	6,630	0.2	0.25	10,940	7,660	0.2	0.3	8,750	7,000
グラファイト	BNM BNM-S	JC10000 JC20003	0.2	0.2	13,260	6,630	0.2	0.25	10,940	7,660	0.2	0.3	8,750	7,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	BNM BNM-SS	DH111 DS108	0.1	0.2	7,960	3,180	0.1	0.25	5,970	2,990	0.1	0.3	4,770	2,860
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	BNM BNM-SS	DH111 DS108	0.1	0.1	5,310	1,590	0.1	0.1	4,970	1,990	0.1	0.15	3,980	1,590

ℓ：突出し長さ，　ap：軸方向の切込み深さ，　ae：半径方向の切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n（min⁻¹）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）スチールシャンクを使用の際は、回転速度n（min⁻¹）と送り速度Vf（mm/min）を上記条件の80%に低減して使用ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボールインサートBNM形＋超硬シャンクミラーボール　もしくは
ミラーボールインサートBNM形＋モジュラーヘッドMBX形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超~5Dc	70%	70%
5Dc超~10Dc	50%	50%

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）											
			25				30				32			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.4	6,370	4,460	0.15	0.5	5,310	3,720	0.15	0.5	4,970	3,480
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.4	6,370	4,460	0.15	0.5	5,310	3,720	0.15	0.5	4,970	3,480
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.4	6,370	4,460	0.15	0.5	5,310	3,720	0.15	0.5	4,970	3,480
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30~36HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.1	0.4	6,370	4,460	0.1	0.5	5,310	3,720	0.1	0.5	4,970	3,480
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38~43HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.1	0.4	5,730	3,440	0.1	0.5	4,770	2,860	0.1	0.5	4,480	2,690
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42~52HRC	BNM BNM-SS	DH103 DH108	0.1	0.4	5,090	3,050	0.1	0.5	4,240	2,540	0.1	0.5	3,980	2,390
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55~62HRC	BNM-TG BNM-TS	DH102	0.1	0.4	4,460	2,680	0.1	0.5	3,710	2,230	0.1	0.5	3,480	2,090
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63~70HRC	BNM-TG BNM-TS	DH102	0.05	0.2	3,820	1,530	0.05	0.3	3,180	1,270	0.05	0.3	2,980	1,190
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160~260HB	BNM BNM-TG BNM-TS	DH103 DH102	0.15	0.4	6,370	5,100	0.15	0.5	5,310	4,250	0.15	0.5	4,970	3,980
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170~300HB	BNM BNM-TG BNM-TS	DH103 DH102	0.15	0.4	6,370	5,100	0.15	0.5	5,310	4,250	0.15	0.5	4,970	3,980
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.4	6,370	4,460	0.15	0.5	5,310	3,720	0.15	0.5	4,970	3,480
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	BNM BNM-SS	DH111 DH108	0.15	0.4	6,370	4,460	0.15	0.5	5,310	3,720	0.15	0.5	4,970	3,480
アルミニウム合金 (A5052)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.25	0.4	7,640	6,110	0.25	0.5	6,370	5,100	0.25	0.5	5,970	4,780
アルミニウム合金 (A7075)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.25	0.4	7,640	6,110	0.25	0.5	6,370	5,100	0.25	0.5	5,970	4,780
アルミニウム合金鋳物 (Si　13%未満)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.25	0.4	7,640	6,110	0.25	0.5	6,370	5,100	0.25	0.5	5,970	4,780
銅合金 (C1100)	BNM BNM-S	KT9 FZ05 JC20003	0.2	0.4	7,640	6,110	0.2	0.5	6,370	5,100	0.2	0.5	5,970	4,780
グラファイト	BNM BNM-S	JC10000 JC20003	0.2	0.4	7,640	6,110	0.2	0.5	6,370	5,100	0.2	0.5	5,970	4,780
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35~43HRC	BNM BNM-SS	DH111 DS108	0.1	0.4	4,460	2,680	0.1	0.5	3,710	2,230	0.1	0.5	3,480	2,090
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35~43HRC	BNM BNM-SS	DH111 DS108	0.1	0.2	3,820	1,530	0.1	0.3	3,180	1,270	0.1	0.3	2,980	1,190

ℓ:突出し長さ，ap:軸方向の切込み深さ，ae:半径方向の切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n（min⁻¹）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）スチールシャンクを使用の際は、回転速度n（min⁻¹）と送り速度Vf（mm/min）を上記条件の80%に低減して使用ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボールインサートBNM形(材種JBN245)＋超硬シャンクミラーボール　もしくは
ミラーボールインサートBNM形(材種JBN245)＋モジュラーヘッドMBX形+
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）							
			16				20			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	BNM	JBN245	0.05	0.25	23,870	11,940	0.05	0.3	19,100	11,460
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	BNM	JBN245	0.05	0.25	19,890	7,960	0.05	0.3	15,920	7,960

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）							
			25				30			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	BNM	JBN245	0.05	0.4	15,280	9,170	0.05	0.5	12,730	8,910
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	BNM	JBN245	0.05	0.4	12,730	6,370	0.05	0.5	10,610	6,370

ℓ:突出し長さ，ap:軸方向の切込み深さ，ae:半径方向の切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min-1)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は高速加工機での切削条件を示しています。
2）上記は突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n（min-1）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）バランスの取れたホルダと超硬シャンクのセット使用を推奨します。
4）ミスト加工の使用により、加工面の精度がさらに改善できます。
5）できるだけ突込み加工にならないように、プログラムを作成ください。
6）やむを得ず突込み加工をする場合は、切削送りを下げてご使用ください。
7）取り代のバラつきは、寿命に大きく影響しますので、できるだけ均一に前加工をおこなってください。
8）スチールシャンクを使用の際は、回転速度n（min-1）と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の80%に低減して使用ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボール専用ジャイアントラジアスインサートGRM形+超硬シャンクミラーボール　もしくは
ミラーボール専用ジャイアントラジアスインサートGRM形+モジュラーヘッドMBX形+
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			16					20				
			ap (mm)	ae (mm)曲面	ae (mm)平面	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)曲面	ae (mm)平面	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	GRM	JC8015	0.15	0.25	2.5	7,960	4,780	0.15	0.3	3	6,370	4,460
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	GRM	JC8015	0.15	0.25	2.5	7,960	4,780	0.15	0.3	3	6,370	4,460
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	GRM	JC8015	0.15	0.25	2.5	7,960	4,780	0.15	0.3	3	6,370	4,460
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	GRM	DH102	0.1	0.25	2.5	7,960	4,780	0.1	0.3	3	6,370	4,460
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	GRM	DH102	0.1	0.25	2.5	6,960	3,480	0.1	0.3	3	5,570	3,340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	GRM	DH102	0.1	0.25	2.5	5,970	2,990	0.1	0.3	3	4,770	2,860
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	GRM	DH102	0.1	0.25	2.5	5,970	2,990	0.1	0.3	3	4,770	2,860
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	GRM	DH102	0.05	0.1	1	3,980	1,190	0.05	0.15	1.5	3,180	950
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	GRM	DH102	0.15	0.25	2.5	7,960	5,570	0.15	0.3	3	6,370	5,100
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	GRM	DH102	0.15	0.25	2.5	7,960	5,570	0.15	0.3	3	6,370	5,100
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	GRM	JC8015	0.15	0.25	2.5	7,960	4,780	0.15	0.3	3	6,370	4,460
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	GRM	JC8015	0.15	0.25	2.5	7,960	4,780	0.15	0.3	3	6,370	4,460
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	GRM	JC8015	0.1	0.25	2.5	4,970	2,490	0.1	0.3	3	3,980	2,390
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	GRM	JC8015	0.1	0.1	1	3,980	1,590	0.1	1.5	1.5	3,180	1,270

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) 上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボール専用ジャイアントラジアスインサートGRM形＋超硬シャンクミラーボール　もしくは
ミラーボール専用ジャイアントラジアスインサートGRM形＋モジュラーヘッドMBX形＋
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			25					30				
			ap (mm)	ae (mm)曲面	ae (mm)平面	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)曲面	ae (mm)平面	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	GRM	JC8015	0.15	0.4	4	5,730	4,010	0.15	0.5	5	4,770	3,340
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	GRM	JC8015	0.15	0.4	4	5,730	4,010	0.15	0.5	5	4,770	3,340
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	GRM	JC8015	0.15	0.4	4	5,730	4,010	0.15	0.5	5	4,770	3,340
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	GRM	DH102	0.1	0.4	4	5,730	4,010	0.1	0.5	5	4,770	3,340
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	GRM	DH102	0.1	0.4	4	5,090	3,050	0.1	0.5	5	4,240	2,540
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	GRM	DH102	0.1	0.4	4	4,460	2,680	0.1	0.5	5	3,710	2,230
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	GRM	DH102	0.1	0.4	4	3,820	2,290	0.1	0.5	5	3,180	1,910
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	GRM	DH102	0.05	0.2	2	3,180	1,270	0.05	0.3	3	2,650	1,060
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	GRM	DH102	0.15	0.4	4	5,730	4,580	0.15	0.5	5	4,770	3,820
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	GRM	DH102	0.15	0.4	4	5,730	4,580	0.15	0.5	5	4,770	3,820
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	GRM	JC8015	0.15	0.4	4	5,730	4,010	0.15	0.5	5	4,770	3,340
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	GRM	JC8015	0.15	0.4	4	5,730	4,010	0.15	0.5	5	4,770	3,340
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	GRM	JC8015	0.1	0.4	4	3,820	2,290	0.1	0.5	5	3,180	1,910
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	GRM	JC8015	0.1	0.2	2	3,180	1,270	0.1	0.3	3	2,650	1,060

ℓ:突出し長さ，ap:軸方向の切込み深さ，ae:半径方向の切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min^{-1})と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール ミラーシリーズ BNM/MBX形

■標準切削条件

ミラーボール専用ジャイアントラジアスインサートGRM形(材種JBN245)+超硬シャンクミラーボール
もしくは　ミラーボール専用ジャイアントラジアスインサートGRM形(材種JBN245)+
モジュラーヘッドMBX形+頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径(mm) 16 ap(mm)	ae(mm)曲面	ae(mm)平面	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	20 ap(mm)	ae(mm)曲面	ae(mm)平面	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	GRM	JBN245	0.05	0.25	2.5	19,890	9,950	0.05	0.3	3	15,920	9,550
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	GRM	JBN245	0.05	0.25	2.5	15,920	6,370	0.05	0.3	3	12,730	6,370

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径(mm) 25 ap(mm)	ae(mm)曲面	ae(mm)平面	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	30 ap(mm)	ae(mm)曲面	ae(mm)平面	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	GRM	JBN245	0.05	0.4	4	12,730	7,640	0.05	0.5	5	10,610	7,430
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	GRM	JBN245	0.05	0.4	4	10,190	5,100	0.05	0.5	5	8,490	5,090

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1)上記の切削条件は高速加工機での切削条件を示しています。
2)上記は突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3)バランスの取れたホルダと超硬シャンクのセット使用を推奨します。
4)ミスト加工の使用により、加工面の精度がさらに改善できます。
5)できるだけ突込み加工にならないように、プログラムを作成ください。
6)やむを得ず突込み加工をする場合は、切削送りを下げてご使用ください。
7)取り代のバラつきは、寿命に大きく影響しますので、できるだけ均一に前加工をおこなってください。

仕上げ・高送り・形状加工用 ミラーラジアス RNM形

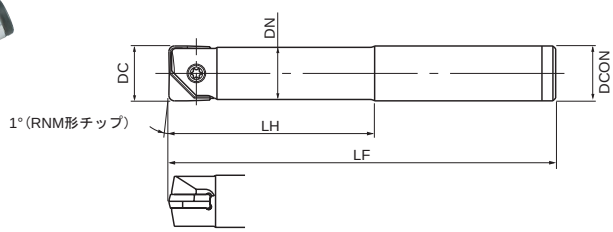
高精度刃先交換式ラジアスエンドミル



- ●コーナR精度±10μm以下。(RNM形インサート使用時)
- ●高精度で強固なクランプシステム。
- ●底刃振れ精度が抜群。他社が追随できない5μm以下を達成。
  (RNM形インサート使用時)
- ●高精度仕上げ加工を実現。加工面粗度、タオレなど他社同等品よりワンランク上です。
- ●インサートセットに表裏はありません。



RNM-S形(ストレートネック)



■本体

形番	在庫	寸法(mm) DC	LH	LF	DN	DCON	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	標準価格(円)
RNMM-160070S-S16	●	16	70	140	15	16	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170... FRM-160/170...	22,410
RNMM-160090S-S16	●		90	160						24,490
RNML-160100S-S16	●		100	200						28,760
RNMM-200075S-S20	●	20	75	141	19	20	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210... FRM-200/210...	24,140
RNMM-200105S-S20	●		105	180						27,030
RNML-200125S-S20	●		125	250						30,960
RNMM-250090S-S25	●	25	90	166	24	25	FSW-6020	A-30	RNM-250/260... FRM-250...	30,840
RNMM-250140S-S25	●		140	220						36,620
RNML-250150S-S25	●		150	300						40,780
RNMM-300106S-S32	●	30	106	186	29	32	KSW-8025		RNM-300... FRM-300…	36,850
RNMM-300140S-S32	●		140	220						44,130
RNMM-320106S-S32	●	32	106	186	31				RNM-320... FRM-320...	36,850
RNMM-320140S-S32	●		140	220						44,130

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4
FSW-6020	6
KSW-8025	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A413~A421

仕上げ・高送り・形状加工用 ミラーラジアス（超硬シャンク） RNM形

超硬 C-Body



高精度刃先交換式ラジアスエンドミル

- コーナR精度±10μm以下。（RNM形インサート使用時）
- びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
- シャンク材として超硬を採用し、ソリッドラジアスエンドミルに匹敵する工具剛性。
- 焼きばめホルダにも対応可能。
- インサートセットに表裏はありません。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材 N 非鉄材料

RNM-S-C形(ストレートネック)
RNM-T-C形(テーパネック)



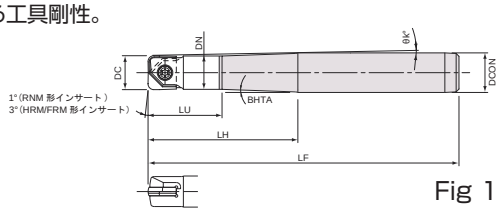


Fig 1

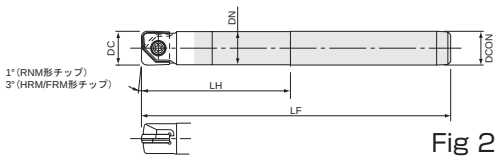


Fig 2

■本体

形番	在庫	寸法（mm） DC	LU	LH	LF	DN	BHTA	θk	DCON	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
RNMS-060015U-S06C	●	6	—	15	60	5.7	—	—	6	FSW-2005H	A-06	RNM-060... HRM-060... FRM-060...	2	35,930
RNMM-060030U-S06C	●			30	80									37,660
RNMS-080020U-S08C	●	8		20	70	7.6			8	FSW-2506H	A-07	RNM-080... HRM-080/090... FRM-080...		35,930
RNMM-080040U-S08C	●			40	90									37,660
RNMM-080053T-S12C	●		20	53	110	7.8	2°	2°12'	12				1	39,510
RNML-080075S-S08C	●		—	75	140		—	—	8				2	42,390
RNMS-100025U-S10C	●	10		25	75	9.5			10	FSW-3007H	A-08	RNM-100... HRM-100/110... FRM-100...		39,850
RNMM-100050U-S10C	●			50	100									41,700
RNMM-100050S-S10C	●				110	9.8								42,620
RNMM-100053T-S12C	●		22.5	53			1°	1°7'	12				1	42,620
RNML-100075S-S10C	●		—	75	140		—	—	10				2	45,400
RNMS-120030U-S12C	●	12		30	80	11.5			12	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130... HRM-120/130... FRM-120...		48,050
RNMM-120060U-S12C	●			60	110									49,550
RNMM-120053S-S12C	●			53		11.8								49,550
RNML-120095S-S12C	●			95	160									52,210
RNMS-160035U-S16C	●	16		35	90	15.5			16	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170... HRM-160/170... FRM-160/170...		52,560
RNMM-160070S-S16C	●			70	140	15.8								58,450
RNMM-160090S-S16C	●			90	160									62,950
RNML-160120S-S16C	●			120	210									69,650
RNML-160150S-S16C	●			150	220									70,920

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2005H	0.5
FSW-2506H	0.9
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2
FSW-4013H	3

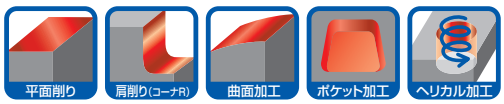
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A413～A421

A401ページの
★焼きばめホルダへの取り付け時の注意
をご参照ください。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

仕上げ・高送り・形状加工用 ミラーラジアス（超硬シャンク） RNM形

超硬 C-Body





高精度刃先交換式ラジアスエンドミル

- ●コーナR精度±10μm以下。（RNM形インサート使用時）
- ●びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
- ●シャンク材として超硬を採用し、ソリッドラジアスエンドミルに匹敵する工具剛性。
- ●焼きばめホルダにも対応可能。
- ●インサートセットに表裏はありません。

RNM-S-C形(ストレートネック)
RNM-T-C形(テーパネック)



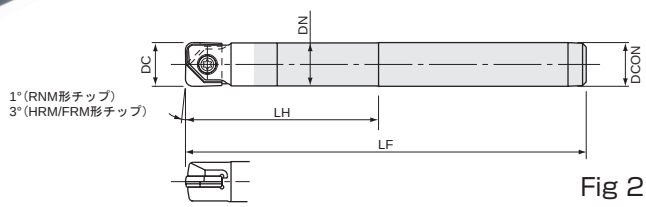


Fig 2

■本体

形番	在庫	寸法（mm） DC	LH	LF	DN	DCON	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
RNMS-200040U-S20C	●	20	40	105	19.5	20	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210... HRM-200/220... FRM-200/210...	2	63,410
RNMM-200075S-S20C	●		75	141	19.8						73,120
RNMM-200105S-S20C	●		105	180							83,400
RNML-200150S-S20C	●		150	220							99,330
RNML-200170S-S20C	●		170	250							101,180
RNMM-250090S-S25C	●	25	90	166	24.8	25	FSW-6020	A-30	RNM-250/260... FRM-250...		96,450
RNMM-250140S-S25C	●		140	220							115,500
RNML-250190S-S25C	●		190	260							131,670
RNMM-300106S-S32C	●	30	106	186	29.8	32	KSW-8025		RNM-300... FRM-300…		124,740
RNMM-320106S-S32C	●	32			31.8						124,740

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-5016H	4
FSW-6020	6
KSW-8025	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A413～A421

★焼きばめホルダへの取り付け時の注意（超硬シャンクタイプ（Cボディ）BNM※-C形、RNM※-C形使用時）

超硬シャンクタイプ（Cボディ）を焼きばめホルダで使用する際は、インサートおよびインサートクランプねじをはずして、本体のみを焼きばめして取り付けてください。インサートやねじの取り付けは焼きばめ後に行ってください。

注）インサートやクランプねじを付けたまま焼きばめを行うと、インサートやねじがはずれにくくなることがあります。

仕上げ・高送り・形状加工用 ミラーラジアス（アンダーシャンクタイプ）（超硬シャンク） RNM形

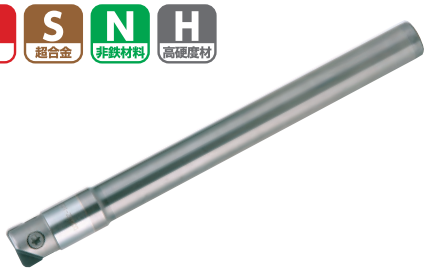
超硬 C-Body

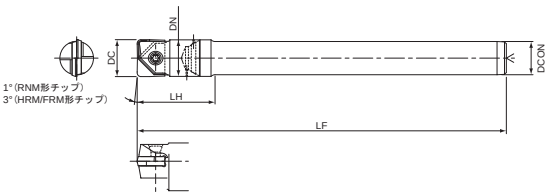


高精度刃先交換式ラジアスエンドミル

- ●シャンク径が刃径より小さいアンダーシャンクタイプ。首下長が調整できるためイニシャルコストを削減。
- ●びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
- ●シャンク材として超硬を採用し、ソリッドラジアスエンドミルに匹敵する工具剛性。
- ●コーナR精度±10μm以下、底刃振れ精度5μm以下（RNMインサート使用時）。抜群の高精度仕上げ加工を実現。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 N 非鉄材料 H 高硬度材





■本体／アンダーシャンクタイプ

形番	在庫	寸法（mm） DC	LH	LF	DN	DCON	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	標準価格（円）
RNMU-080075S-S7.8C	●	8	25	75	7.8	7.8	FSW-2506H	A-07	RNM-080... HRM-080/090... FRM-080...	40,080
RNMU-080110S-S7.8C	●			110						41,350
RNMU-090090S-S08C	●	9		90		8			HRM-090-R20	41,470
RNMU-090130S-S08C	●			130						44,010
RNMU-100085S-S9.8C	●	10	27	85	9.8	9.8	FSW-3007H	A-08	RNM-100... HRM-100/110... FRM-100...	42,280
RNMU-100130S-S9.8C	●			130						44,820
RNMU-110100S-S10C	●	11		100		10			HRM-110-R20	48,510
RNMU-110150S-S10C	●			150						51,170
RNMU-120110S-S11C	●	12	30	110	11.8	11	FSW-3509H	A-10	RNM-120/130... HRM-120/130... FRM-120...	49,550
RNMU-120160S-S11C	●			160						52,210
RNMU-130110S-S12C	●	13		110		12			RNM-130... HRM-130-R20...	54,520
RNMU-130160S-S12C	●			160						57,410
RNMU-160120S-S15C	●	16	35	120	15.8	15	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170... HRM-160/170... FRM-160/170...	55,910
RNMU-160170S-S15C	●			170						64,220
RNMU-170130S-S16C	●	17		130		16			RNM-170... HRM-170-R30 FRM-170...	61,450
RNMU-170180S-S16C	●			180						70,690
RNMU-200140S-S18C	●	20	40	140	19.8	18	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210... HRM-200/220... FRM-200/210...	73,120
RNMU-200200S-S18C	●			200						88,480
RNMU-220150S-S20C	●	22		150		20			HRM-220-R30	85,130
RNMU-220220S-S20C	●			220						102,920

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2506H	0.9
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4

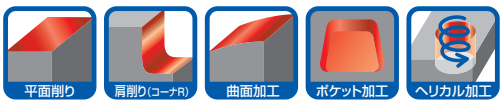
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A413～A421

A401ページの
★焼きばめホルダへの取り付け時の注意
をご参照ください。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーラジアス　モジュラーヘッド　MRX形

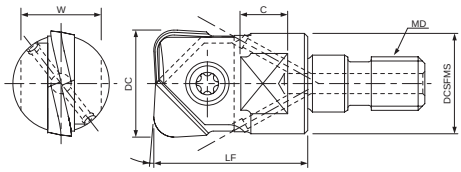
高精度刃先交換式ラジアスエンドミル



- RNM形インサート使用時／コーナR精度：±0.010mm以下、底刃振れ精度：5μm以下
- HRM形インサート使用時／コーナR精度：±0.015mm
- FRM形インサート使用時／コーナR精度：±0.010mm
- モジュラーヘッドと「頑固一徹」セット時の外周振れ精度：15μm以下（目標10μm以下）。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　S 超合金　H 高硬度材　N 非鉄材料





3°（HRM/FRM 形インサート使用時）
1°（RNM 形インサート使用時）

■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）						部　品		対応インサート	標準価格（円）
		DC	LF	DCSFMS	MD	C	W	クランプねじ	レンチ（別売）		
MRX-100-M6	●	10	18	9.7	M6	6.5	8	FSW-3007H	A-08	RNM-100... HRM-100/110... FRM-100...	17,560
MRX-120-M6	●	12	20	11.5	M6			FSW-3509H	A-10	RNM-120/130... HRM-120/130... FRM-120...	18,140
MRX-160-M8	●	16	23	15	M8	8	12	FSW-4013H	A-15	RNM-160/170... HRM-160/170... FRM-160/170...	22,410
MRX-200-M10	●	20	30	18.5	M10		14	FSW-5016H	A-20W	RNM-200/210... HRM-200/220... FRM-200/210...	24,140
MRX-250-M12	●	25	35	24	M12	10	17	FSW-6020	A-30	RNM-250/260... FRM-250...	30,840
MRX-300-M16	●	30	43	29	M16	12.5	22	KSW-8025		RNM-300... FRM-300...	36,850
MRX-320-M16	●	32		30	M16					RNM-320... FRM-320...	36,850

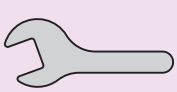
注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。 別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
（M6、M8サイズには専用スパナ〈DSタイプ〉の使用を推奨します。）
3. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A613～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2
FSW-4013H	3
FSW-5016H	4
FSW-6020	6
KSW-8025	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A413～A421

◆専用スパナ（M6、M8用）（別売）



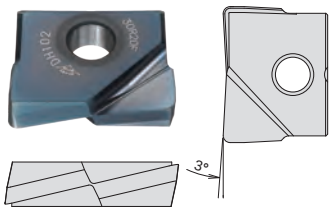
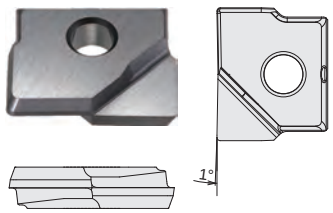
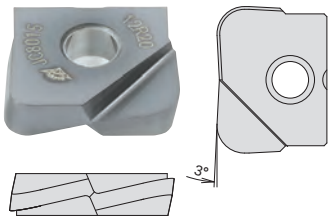
スパナ形番	ねじサイズ	締付けトルク	二面幅 W	厚み	長さ
DS-08	M6	8.0 N·m	8	4	85
DS-12	M8	16 N·m	12	4	93

※ショートハンドル仕様で締め過ぎを防止します。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用 ミラーラジアス RNM/MRX形

■ミラーラジアスインサート　ラインナップ

	形番	外観	特長	掲載ページ
インサート形状	FRM 形		**低抵抗で高精度な 側面の仕上げ加工を実現するインサート** 高硬度材にも対応。 高精度仕上げ加工や高速加工に最適。 また、立壁部の加工において、ストレート部を短くすることで、倒れを防ぐことが可能。	A409
	RNM 形		**高精度な側面の仕上げ加工を 実現する直刃インサート** 底刃振れ精度は 5μm 以下。 また、底刃の透かし角が 1° 設計であり、 より高精度な底面の加工を実現する。 Φ10, Φ12, Φ16, Φ20, Φ25 のインサートは、 コーナー R0 もラインナップ。	A406 A407
	HRM 形		**高送りで高精度な中仕上げ加工を 実現する HRM インサート** 切れ刃に大きな R をつけることによって 切りくず厚みを薄くし、高送り加工での 中仕上げ加工を可能にした。	A408

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■インサート形番・材種選択の目安

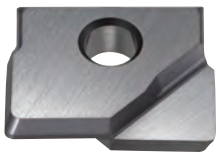
被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	RNM				HRM	FRM	
			DH103	JC8015	JC10000	KT9	JC8015	DH102	JC8015
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015		◎			◎		◎
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015		◎			◎		◎
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015		◎			◎		◎
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	○	◎			◎		◎
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	○	◎			◎		◎
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015		○			○	◎	○
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102						◎	
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	○					◎	
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	◎	○			○	◎	○
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	◎	○			○	◎	○
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	○	◎			◎	○	◎
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	○	◎			◎	○	◎
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9				◎			
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9				◎			
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9				◎			
銅合金 (C1100)	RNM	KT9				◎			
グラファイト	RNM	JC10000			◎				
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015					◎		◎
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015					◎		◎

◎:第一推奨、○:第二推奨、☆:湿式切削、★:高速切削

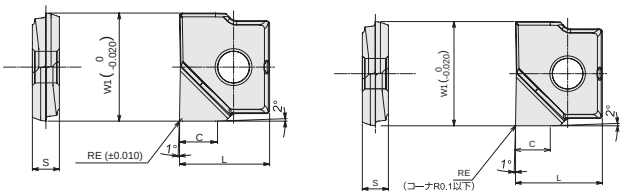
仕上げ・高送り 形状加工用 ミラーラジアス RNM/MRX形

インサートR精度 ±0.010mm

再研磨可
φ10以上
JC10000除く



●RNM-□□□-R0の場合



■対応インサート

形番	PVDコーティング		ダイヤコーティング	超硬合金	寸法(mm)					標準価格(円)		
	DH103	JC8015	JC10000	KT9	RE	L	W1	S	C	DH103 JC8015	JC10000	KT9
RNM-060-R03	●	●			0.3	5	6	2	2	7,110	—	—
RNM-060-R05	●	●			0.5					7,110	—	—
RNM-060-R10	●	●			1					7,110	—	—
RNM-080-R03	●	●		●	0.3	7	8	2.4	2.7	7,490	—	6,270
RNM-080-R05	●	●	●	●	0.5					7,490	38,850	6,270
RNM-080-R10	●	●	●	●	1					7,490	38,850	6,270
RNM-100-R0		●			※	8.5	10	2.6	3.3	7,920	—	—
RNM-100-R03	●	●		●	0.3					7,920	—	6,630
RNM-100-R05	●	●	●	●	0.5					7,920	42,540	6,630
RNM-100-R10	●	●	●	●	1					7,920	42,540	6,630
RNM-100-R15		●		●	1.5					7,920	—	6,630
RNM-100-R20	●	●		●	2					7,920	—	6,630
RNM-120-R0		●			※	10	12	3	4	8,350	—	—
RNM-120-R03	●	●		●	0.3					8,350	—	6,990
RNM-120-R05	●	●	●	●	0.5					8,350	46,690	6,990
RNM-120-R10	●	●	●	●	1					8,350	46,690	6,990
RNM-120-R15	●	●		●	1.5					8,350	—	6,990
RNM-120-R20	●	●		●	2					8,350	—	6,990
RNM-130-R03		●			0.3		13			8,490	—	—
RNM-130-R05		●			0.5					8,490	—	—
RNM-130-R10		●			1					8,490	—	—
RNM-130-R20		●			2					8,490	—	—
RNM-160-R0		●			※	12	16	4	5.3	8,630	—	—
RNM-160-R03	●	●		●	0.3					8,630	—	7,220
RNM-160-R05	●	●		●	0.5					8,630	—	7,220
RNM-160-R10	●	●		●	1					8,630	—	7,220
RNM-160-R15	●	●		●	1.5					8,630	—	7,220
RNM-160-R20	●	●		●	2					8,630	—	7,220
RNM-170-R03		●			0.3		17			8,860	—	—
RNM-170-R05		●			0.5					8,860	—	—
RNM-170-R10		●			1					8,860	—	—
RNM-170-R20		●			2					8,860	—	—
RNM-200-R0		●			※	15	20	5	6.7	9,080	—	—
RNM-200-R03	●	●		●	0.3					9,080	—	7,580
RNM-200-R05	●	●		●	0.5					9,080	—	7,580
RNM-200-R10	●	●		●	1					9,080	—	7,580

1ケース2個入りです。ただし材種JC10000は1ケース1個入りです。
注)1. A420ページの**★インサート取付け時の注意**をご参照ください。 2. JC8003はDH103に置き換わりました。 3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
※：コーナRE0.1以下

仕上げ・高送り形状加工用 ミラーラジアス RNM/MRX形

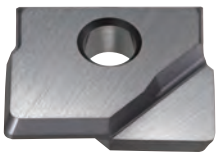
※RNM形インサートの仕様変更について

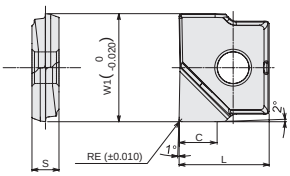
ミラーラジアス用インサートRNM形は、現行品がなくなり次第、新形状に順次移行いたします。外観のみの変更となり、使用に関しては新旧同様にお使いいただけます。



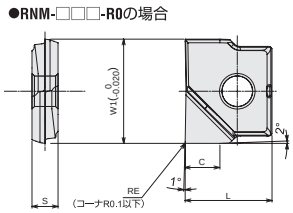
インサートR精度 ±0.010mm

再研磨可
φ10以上
JC10000除く





●RNM-□□□-R0の場合



■対応インサート

形番	PVDコーティング		ダイヤコーティング	超硬合金	寸法(mm)					標準価格(円)		
	DH103	JC8015	JC10000	KT9	RE	L	W1	S	C	DH103 JC8015	JC10000	KT9
RNM-200-R15	●	●		●	1.5	15	20	5	6.7	9,080	—	7,580
RNM-200-R20	●	●		●	2					9,080	—	7,580
RNM-200-R30		●			3					9,080	—	—
RNM-210-R03		●			0.3		21			9,870	—	—
RNM-210-R05		●			0.5					9,870	—	—
RNM-210-R10		●			1					9,870	—	—
RNM-210-R20		●			2					9,870	—	—
RNM-250-R0		●			※	18.5	25	6	8.3	10,650	—	—
RNM-250-R03	●	●			0.3					10,650	—	—
RNM-250-R05	●	●			0.5					10,650	—	—
RNM-250-R10	●	●			1					10,650	—	—
RNM-250-R15	●	●			1.5					10,650	—	—
RNM-250-R20	●	●			2					10,650	—	—
RNM-250-R30		●			3					10,650	—	—
RNM-260-R03		●			0.3		26			11,590	—	—
RNM-260-R05		●			0.5					11,590	—	—
RNM-260-R10		●			1					11,590	—	—
RNM-260-R20		●			2					11,590	—	—
RNM-300-R03	●	●			0.3	22.5	30	7	10	12,480	—	—
RNM-300-R05	●	●			0.5					12,480	—	—
RNM-300-R10	●	●			1					12,480	—	—
RNM-300-R15		●			1.5					12,480	—	—
RNM-300-R20	●	●			2					12,480	—	—
RNM-300-R30		●			3					12,480	—	—
RNM-320-R03	●	●			0.3	23.5	32		10.7	12,480	—	—
RNM-320-R05	●	●			0.5					12,480	—	—
RNM-320-R10	●	●			1					12,480	—	—
RNM-320-R15		●			1.5					12,480	—	—
RNM-320-R20	●	●			2					12,480	—	—
RNM-320-R30		●			3					12,480	—	—

1ケース2個入りです。ただし材種JC10000は1ケース1個入りです。

注)1. A420ページの★インサート取付け時の注意をご参照ください。 2. JC8003はDH103に置き換わりました。 3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

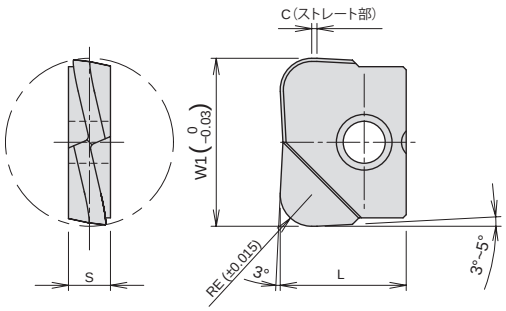
※：コーナRE0.1以下

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用 ミラーラジアス RNM/MRX形

インサートR精度 ±0.015mm
再研磨不可





■対応インサート

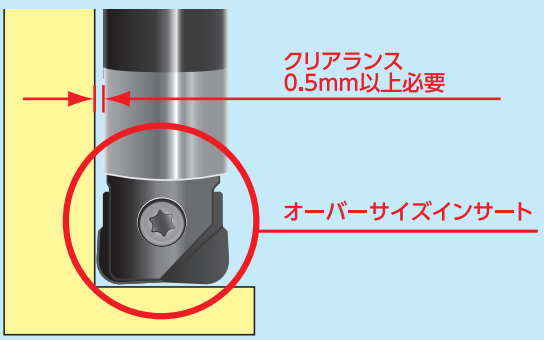
形　番	PVDコーティング	寸　法（mm）					標準価格（円）
	JC8015	RE	L	W1	S	C	
HRM-060-R05	●	0.5	5	6	2	—	6,590
HRM-060-R10	●	1					6,590
HRM-060-R15	●	1.5					6,590
HRM-080-R20	●	2	7	8	2.4	0.3	6,910
HRM-090-R20	●			9			7,070
HRM-100-R20	●		8.5	10	2.6		7,320
HRM-110-R20	●			11			7,480
HRM-120-R20	●		10	12	3	0.5	7,710
HRM-130-R20	●			13			7,850
HRM-160-R20	●		12	16	4		7,970
HRM-160-R30	●	3					7,970
HRM-170-R30	●			17			8,180
HRM-200-R20	●	2	15	20	5		8,370
HRM-200-R30	●	3					8,370
HRM-220-R30	●			22			9,110

注）1. 1ケース2個入りです。
2. HRM形インサートはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク（A399～A402ページ）またはミラーラジアスモジュラーヘッド（A403ページ）にセットしてのご使用を推奨します。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

ミラーラジアス　オーバーサイズインサートの特長

オーバーサイズインサート（※）使用により、切りくずのかみ込みによるホルダおよびワークの損傷を防止。

（※）HRM-090-R20, HRM-110-R20, HRM-130-R20, HRM-170-R30, HRM-220-R30

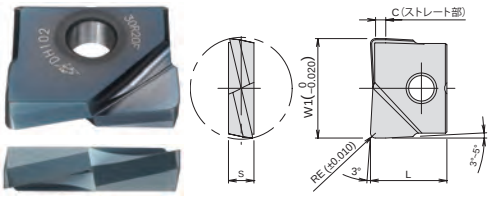


A420ページの ★インサート取付け時の注意 をご参照ください。

仕上げ・高送り 形状加工用 ミラーラジアス RNM/MRX形

■対応インサート（FRM形）
高硬度材にも対応・中仕上げから仕上げ加工まで使用可能な、金型の高速高能率加工『ミラーラジアスRNM/MRX形』用インサート

●高硬度材・高速加工向け新PVD被膜『新DH（ダイジェットハード）コート』と高硬度材用超微粒子超硬合金の組合せによる新材種『DH102』を採用し長寿命化を実現。一般鋼などには材種『JC8015』をラインナップ。
●従来HRM形と同様にポジ刃形を採用、切削抵抗が低く切れ味良好。
●ホルダ1本で、インサートを変えることにより被削材を問わず荒から仕上げまで対応でき、工具の集約が可能。



インサートR精度 ±0.010mm
再研磨可 φ10以上

■対応インサート

形番	PVDコーティング DH102	PVDコーティング JC8015	寸法(mm) RE	L	W1	S	C	標準価格(円)
FRM-060-R0		●	※	5	6	2	0.8	6,490
FRM-060-R03	●	●	0.3					6,490
FRM-060-R05	●	●	0.5					6,490
FRM-060-R10	●	●	1					6,490
FRM-080-R0		●	※	7	8	2.4	1.2	6,750
FRM-080-R03	●	●	0.3					6,750
FRM-080-R05	●	●	0.5					6,750
FRM-080-R10	●	●	1					6,750
FRM-100-R0		●	※	8.5	10	2.6	1.5	7,120
FRM-100-R03	●	●	0.3					7,120
FRM-100-R05	●	●	0.5					7,120
FRM-100-R10	●	●	1					7,120
FRM-100-R20	●	●	2					7,120
FRM-120-R0		●	※	10	12	3		7,500
FRM-120-R03	●	●	0.3					7,500
FRM-120-R05	●	●	0.5					7,500
FRM-120-R10	●	●	1					7,500
FRM-120-R15	●		1.5					7,500
FRM-120-R20	●	●	2					7,500
FRM-120-R30	●		3					7,500
FRM-130-R05		●	0.5		13			7,740
FRM-130-R10		●	1					7,740
FRM-160-R0		●	※	12	16	4	2	7,760
FRM-160-R03	●	●	0.3					7,760
FRM-160-R05	●	●	0.5					7,760
FRM-160-R10	●	●	1					7,760
FRM-160-R15	●		1.5					7,760
FRM-160-R20	●	●	2					7,760
FRM-160-R30	●		3					7,760
FRM-170-R03		●	0.3		17			8,020
FRM-170-R05		●	0.5					8,020
FRM-170-R10	●	●	1					8,020
FRM-170-R20		●	2					8,020

形番	PVDコーティング DH102	PVDコーティング JC8015	寸法(mm) RE	L	W1	S	C	標準価格(円)
FRM-200-R0		●	※	15	20	5	2	8,140
FRM-200-R03	●	●	0.3					8,140
FRM-200-R05	●	●	0.5					8,140
FRM-200-R10	●	●	1					8,140
FRM-200-R15	●		1.5					8,140
FRM-200-R20	●	●	2					8,140
FRM-200-R30	●	●	3					8,140
FRM-210-R05		●	0.5		21			9,110
FRM-210-R10	●	●	1					9,110
FRM-210-R20		●	2					9,110
FRM-250-R03	●	●	0.3	18.5	25	6	2.5	9,660
FRM-250-R05	●	●	0.5					9,660
FRM-250-R10	●	●	1					9,660
FRM-250-R15	●		1.5					9,660
FRM-250-R20	●	●	2					9,660
FRM-250-R30	●	●	3					9,660
FRM-260-R03		●	0.3		26			10,710
FRM-260-R05		●	0.5					10,710
FRM-260-R10		●	1					10,710
FRM-300-R03	●	●	0.3	22.5	30	7	3	11,440
FRM-300-R05	●	●	0.5					11,440
FRM-300-R10	●	●	1					11,440
FRM-300-R20	●	●	2					11,440
FRM-300-R30	●	●	3					11,440
FRM-320-R03	●	●	0.3	23.5	32			11,440
FRM-320-R05	●	●	0.5					11,440
FRM-320-R10	●	●	1					11,440
FRM-320-R20	●	●	2					11,440
FRM-320-R30	●		3					11,440

注）1. 1ケース2個入りです
2. FRM形インサートはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク（A399～A402ページ）またはミラーラジアスモジュラーヘッド（A403ページ）にセットしてのご使用を推奨します。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
※：コーナRE0.1以下

A420ページの ★インサート取付け時の注意 をご参照ください。

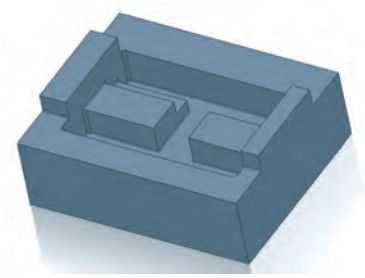
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用 ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■加工事例

1. ソリッドボールエンドミルからのTA化（中荒～仕上げ加工集約）

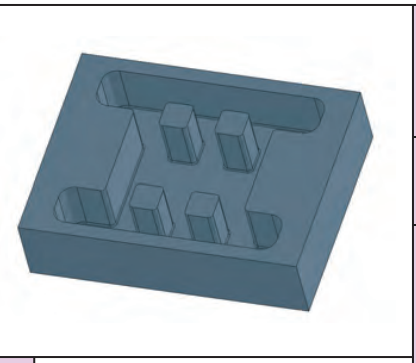
突出し30mm



結果：現行G社製ソリッドボール使用に対し、TA化を提案。加工時間トータル5時間をインサート1枚で加工終了（継続使用可）。磨き工程が時間短縮でき、加工面も良好。

被加工材料	名称	可動コア
	被削材	合金工具鋼（DH21：熱処理）
	硬さ	48HRC
使用工具	形番	RNMM-060030U-S06C
	インサート形番、材種	RNM-060-R10（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	中　荒：n=5,000min^{-1}, Vc=94m/min 仕上げ：n=10,000min^{-1}, Vc=188m/min
	送り速度、送り量	中　荒：Vf=1,500mm/min, f=0.3mm/min 仕上げ：Vf=2,000mm/min, f=0.2mm/min
	ap	中　荒：0.25mm 仕上げ：0.05mm
	ae	中　荒：3.5mm 仕上げ：0.3mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

2. 加工能率改善

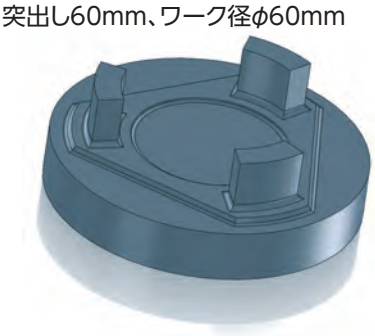


結果：現行A社製TAエンドミルに対し加工スピード3倍を達成。

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	プリハードン鋼（PX5）
	硬さ	30-33HRC
使用工具	形番	RNMM-200075S-S20C
	インサート形番、材種	RNM-200-R03（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,200min^{-1}, Vc=200m/min
	送り速度、送り量	Vf=1,600mm/min , f=0.5mm/rev
	ap	0.05mm
	ae	10～12mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

3. ソリッドエンドミルからのTA化（等高線荒加工）

突出し60mm、ワーク径φ60mm



結果：現行他社φ6ソリッドエンドミル使用のところ、TA化および工程短縮を提案。問題なく加工でき、寿命100m超を達成。

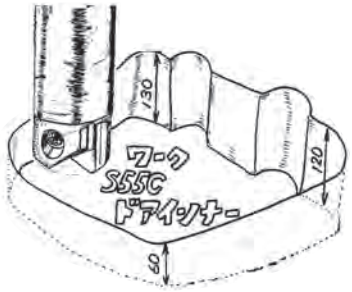
被加工材料	名称	電極
	被削材	銅（Cu）
	硬さ	—
使用工具	形番	RNMM-120060U-S12C
	インサート形番、材種	RNM-120-R03（DH103）
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,000min^{-1}, Vc=113m/min
	送り速度、送り量	Vf=1,000mm/min , f=0.3mm/rev
	ap	0.5mm
	ae	5.8mm
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	立形MC

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■加工事例

4. 高速・高精度加工事例

等高線加工によるポケット内壁仕上げ加工

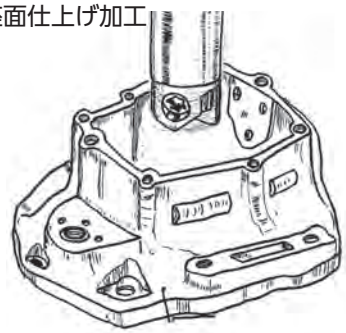


結果：他社製3,000min^{-1}の1.7倍の高速加工にも拘らず加工面精度抜群。0.005mm以下の倒れ量、1回で仕上げ完了。他社は2～3回修正要。

被加工材料	名称	ドアインナー用樹脂金型
	被削材	S55C
	硬さ	—
使用工具	形番	RNML-250150S-S25
	インサート形番、材種	RNM-250-R10(JC8015)
加工条件	回転速度、切削速度	5,000min^{-1}, 393m/min
	送り速度、送り量	2,500mm/min, 0.5mm/rev
	ap	0.5mm
	ae	0.1mm
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

5. ソリッドエンドミルからのTA化

座面仕上げ加工



結果：ソリッドエンドミルの2倍の送り速度で加工。 切削性および加工面も良好で採用。

被加工材料	名称	クラッチケース
	被削材	アルミ合金(ADC材)
	硬さ	—
使用工具	形番	RNMM-160100S-S16
	インサート形番、材種	RNM-160-R10(JC8015)
加工条件	回転速度、切削速度	5,000min^{-1}, 251m/min
	送り速度	1,200mm/min
	ap	0.7+0.5mm 2パス
	ae	10mm
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	立形MC

仕上げ・高送り形状加工用 ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■加工事例

6. ソリッドボールエンドミルからのTA化（電気関係部品）

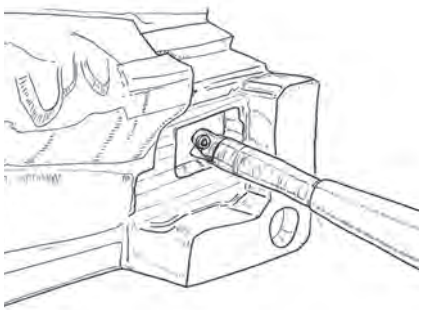


被加工材料	名称	電気関係部品
	被削材	S50C
	硬さ	–
使用工具	形番	RNMS-060015U-S06C
	インサート形番、材種	HRM-060-R15（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	n=8,000min^{-1}, Vc=150m/min
	送り速度、送り量	Vf=6,400mm/min , f=0.8mm/rev
	ap	0.2mm
	ae	0.2mm
	クーラント	水溶性切削油（外部給油）
	使用機械	立形MC

結果：現行E社製ソリッドボール使用に対し、TA化を提案。 加工能率3.3倍、50ワーク⇒60ワーク加工でき、寿命1.2倍を達成し採用。

7. プリハードン鋼での高能率加工

突出し長さ：285mm



被加工材料	名称	樹脂型（インパネ）
	被削材	SD61（JIS SCM系）
	硬さ	28HRC
使用工具	形番	RNMM-160070S-S16C
	インサート形番、材種	HRM-160-R30（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	3,600min^{-1}, 181m/min
	送り速度、送り量	4,000mm/min, 1.1mm/rev
	ap	0.5mm（30°傾斜で深さ70mmまで加工）
	ae	8mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	横形MC（22kW）

結果：加工時間、他社製の1/2以下に短縮。突出しが長いのにかかわらず、切削音小さくびびりも少なく切削良好。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■標準切削条件

●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形+超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形+モジュラーヘッドMRX形+
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)
(側面仕上げ加工用)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径φ(mm)											
			6				8				10			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	15,920	3,980	0.3	0.1	11940	2990	0.3	0.1	9,550	2,870
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	15,920	3,980	0.3	0.1	11940	2990	0.3	0.1	9,550	2,870
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	15,920	3,980	0.3	0.1	11940	2990	0.3	0.1	9,550	2,870
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.2	0.1	15,920	3,980	0.3	0.1	11940	2990	0.3	0.1	9,550	2,870
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.2	0.1	14,850	3,710	0.2	0.1	11140	2790	0.3	0.1	8,910	2,670
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015	0.2	0.1	13,260	1,330	0.2	0.1	9950	1000	0.3	0.1	7,960	800
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102	0.2	0.1	10,610	1,060	0.2	0.1	7960	800	0.3	0.1	6,370	640
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	0.1	0.1	7,960	320	0.1	0.1	5970	240	0.1	0.1	4,770	290
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.2	0.1	18,570	6,500	0.3	0.1	13930	4880	0.3	0.15	11,140	3,900
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.2	0.1	18,570	6,500	0.3	0.1	13930	4880	0.3	0.15	11,140	3,900
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	14,850	4,460	0.3	0.1	11140	3340	0.3	0.1	8,910	2,670
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	14,850	4,460	0.3	0.1	11140	3340	0.3	0.1	8,910	2,670
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9	0.3	0.2	18,570	7,430	0.4	0.2	13930	5570	0.5	0.2	11,140	4,460
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9	0.3	0.2	18,570	7,430	0.4	0.2	13930	5570	0.5	0.2	11,140	4,460
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9	0.3	0.2	18,570	7,430	0.4	0.2	13930	5570	0.5	0.2	11,140	4,460
銅合金 (C1100)	RNM	KT9	0.2	0.15	13,260	5,300	0.25	0.15	9950	3980	0.3	0.15	7,960	3,180
グラファイト	RNM	JC10000	0.3	0.2	18,570	7,430	0.4	0.2	13930	5570	0.5	0.2	11,140	4,460
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	5,310	1,060	0.2	0.1	3980	800	0.25	0.1	3,180	760
耐熱合金 (INC0718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.2	0.1	4,240	850	0.2	0.1	3180	640	0.25	0.1	2,550	610

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) 上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スチールシャンクを使用の際は、回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の60～80%に低減して使用ください。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■標準切削条件

●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋モジュラーヘッドMRX形+
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)
(側面仕上げ加工用)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径φ(mm) 12/13 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	16/17 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	20/21 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.3	0.1	7,960	2,390	0.4	0.1	5,970	2,390	0.5	0.1	4,770	1,910
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.3	0.1	7,960	2,390	0.4	0.1	5,970	2,390	0.5	0.1	4,770	1,910
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.3	0.1	7,960	2,390	0.4	0.1	5,970	2,390	0.5	0.1	4,770	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.3	0.1	7,960	2,390	0.4	0.1	5,970	2,390	0.5	0.1	4,770	1,910
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.3	0.1	7,430	2,230	0.4	0.1	5,570	1,670	0.5	0.1	4,460	1,340
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015	0.3	0.1	6,630	660	0.4	0.1	4,970	750	0.5	0.1	3,980	600
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102	0.3	0.1	5,310	530	0.4	0.1	3,980	600	0.5	0.1	3,180	480
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	0.1	0.1	3,980	320	0.2	0.1	2,980	300	0.2	0.1	2,390	240
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.3	0.2	9,280	3,250	0.4	0.2	6,960	3,480	0.5	0.2	5,570	3,340
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.3	0.2	9,280	3,250	0.4	0.2	6,960	3,480	0.5	0.2	5,570	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.3	0.1	7,430	2,230	0.4	0.1	5,570	2,230	0.5	0.1	4,460	1,780
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.3	0.1	7,430	2,230	0.4	0.1	5,570	2,230	0.5	0.1	4,460	1,780
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9	0.6	0.2	9,280	3,710	0.8	0.2	6,960	3,500	1	0.2	5,570	2,800
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9	0.6	0.2	9,280	3,710	0.8	0.2	6,960	3,500	1	0.2	5,570	2,800
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9	0.6	0.2	9,280	3,710	0.8	0.2	6,960	3,500	1	0.2	5,570	2,800
銅合金 (C1100)	RNM	KT9	0.4	0.15	6,630	2,650	0.5	0.15	4,970	2,500	0.7	0.15	3,980	2,000
グラファイト	RNM	JC10000	0.6	0.2	9,280	3,710	0.8	0.2	6,960	3,500	1	0.2	5,570	2,800
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.25	0.1	2,650	640	0.25	0.1	1,990	480	0.3	0.1	1,590	380
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.25	0.1	2,120	510	0.25	0.1	1,590	380	0.3	0.1	1,270	300

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) 上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スチールシャンクを使用の際は、回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の60～80%に低減して使用ください。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■標準切削条件

●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋モジュラーヘッドMRX形+
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)
(側面仕上げ加工用)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径φ(mm) 25/26 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	30 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.8	0.1	3,820	1,530	1	0.1	3,180	1,270	1.2	0.1	2,980	1,190
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.8	0.1	3,820	1,530	1	0.1	3,180	1,270	1.2	0.1	2,980	1,190
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.8	0.1	3,820	1,530	1	0.1	3,180	1,270	1.2	0.1	2,980	1,190
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.8	0.1	3,820	1,530	1	0.1	3,180	1,270	1.2	0.1	2,980	1,190
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.8	0.1	3,570	1,070	1	0.1	2,970	890	1.2	0.1	2,790	840
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015	0.6	0.1	3,180	480	0.8	0.1	2,650	400	1	0.1	2,490	370
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102	0.6	0.1	2,550	380	0.8	0.1	2,120	320	1	0.1	1,990	300
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	0.3	0.1	1,910	190	0.4	0.1	1,590	160	0.5	0.1	1,490	150
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.8	0.2	4,460	2,680	1	0.2	3,710	2,230	1.2	0.2	3,480	2,090
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.8	0.2	4,460	2,680	1	0.2	3,710	2,230	1.2	0.2	3,480	2,090
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.8	0.1	3,570	1,430	1	0.1	2,970	1,190	1	0.1	2,790	1,120
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.8	0.1	3,570	1,430	1	0.1	2,970	1,190	1.2	0.1	2,790	1,120
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9	1.2	0.2	4,460	2,230	1.6	0.2	3,710	1,860	1.6	0.2	3,480	1,740
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9	1.2	0.2	4,460	2,230	1.6	0.2	3,710	1,860	1.6	0.2	3,480	1,740
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9	1.2	0.2	4,460	2,230	1.6	0.2	3,710	1,860	1.6	0.2	3,480	1,740
銅合金 (C1100)	RNM	KT9	0.8	0.15	3,180	1,590	1	0.15	2,650	1,330	1	0.15	2,490	1,250
グラファイト	RNM	JC10000	1.2	0.2	4,460	2,230	1.6	0.2	3,710	1,860	1.6	0.2	3,480	1,740
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.35	0.1	1,270	320	0.4	0.1	1,060	270	0.4	0.1	990	250
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.35	0.1	1,020	260	0.4	0.1	850	210	0.4	0.1	800	200

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) 上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スチールシャンクを使用の際は、回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の60～80%に低減して使用ください。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■標準切削条件

●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋モジュラーヘッドMRX形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）
（底面仕上げ加工用）

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径φ(mm)											
			6				8				10			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	13,790	3,450	0.15	1.2(~4)	10,350	3,110	0.15	1.2(~5)	8,280	2,480
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	13,790	3,450	0.15	1.2(~4)	10,350	3,110	0.15	1.2(~5)	8,280	2,480
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	13,790	3,450	0.15	1.2(~4)	10,350	3,110	0.15	1.2(~5)	8,280	2,480
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.1	1.0(~3)	13,790	3,450	0.15	1.2(~4)	10,350	3,110	0.15	1.2(~5)	8,280	2,480
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.1	1.0(~3)	12,730	3,180	0.15	1.2(~4)	9,550	2,870	0.15	1.2(~5)	7,640	2,290
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015	0.05	1.0(~3)	10,080	1,010	0.06	1.2(~4)	7,560	760	0.08	1.2(~5)	6,050	610
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102	0.05	1.0(~3)	6,900	690	0.06	1.2(~4)	5,170	520	0.08	1.2(~5)	4,140	410
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	0.03	1.0(~2)	5,310	210	0.04	1.2(~3)	3,980	160	0.05	1.2(~4)	3,180	190
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.1	1.0(~3)	15,920	4,780	0.15	1.2(~4)	11,940	4,180	0.15	1.2(~5)	9,550	3,340
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.1	1.0(~3)	15,920	4,780	0.15	1.2(~4)	11,940	4,180	0.15	1.2(~5)	9,550	3,340
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	12,730	3,180	0.15	1.2(~4)	9,550	2,870	0.15	1.2(~5)	7,640	2,290
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	12,730	3,180	0.15	1.2(~4)	9,550	2,870	0.15	1.2(~5)	7,640	2,290
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9	0.2	1.0(~3)	15,920	6,370	0.25	1.2(~4)	11,940	4,780	0.25	1.2(~5)	9,550	3,820
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9	0.2	1.0(~3)	15,920	6,370	0.25	1.2(~4)	11,940	4,780	0.25	1.2(~5)	9,550	3,820
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9	0.2	1.0(~3)	15,920	6,370	0.25	1.2(~4)	11,940	4,780	0.25	1.2(~5)	9,550	3,820
銅合金 (C1100)	RNM	KT9	0.15	1.0(~3)	10,610	3,180	0.2	1.2(~4)	7,960	2,390	0.2	1.2(~5)	6,370	1,910
グラファイト	RNM	JC10000	0.2	1.0(~3)	15,920	6,370	0.25	1.2(~4)	11,940	4,780	0.25	1.2(~5)	9,550	3,820
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	2,920	580	0.15	1.2(~4)	2,190	440	0.15	1.2(~5)	1,750	350
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.1	1.0(~3)	2,920	580	0.15	1.2(~5)	2,190	440	0.15	1.2(~5)	1,750	350

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）スチールシャンクを使用の際は、回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の60～80%に低減して使用ください。

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■標準切削条件

●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
●ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋モジュラーヘッドMRX形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）
（底面仕上げ加工用）

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径φ(mm) 12/13 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	16/17 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	20/21 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	6,900	2,070	0.15	2.0(~9)	5,170	2,070	0.2	2.5(~13)	4,140	1,660
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	6,900	2,070	0.15	2.0(~9)	5,170	2,070	0.2	2.5(~13)	4,140	1,660
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	6,900	2,070	0.15	2.0(~9)	5,170	2,070	0.2	2.5(~13)	4,140	1,660
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.15	1.5(~5)	6,900	2,070	0.15	2.0(~9)	5,170	2,070	0.2	2.5(~13)	4,140	1,660
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.15	1.5(~5)	6,370	1,910	0.15	2.0(~9)	4,770	1,430	0.2	2.5(~13)	3,820	1,150
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015	0.1	1.5(~5)	5,040	600	0.1	2.0(~9)	3,780	570	0.15	2.5(~13)	3,020	450
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102	0.1	1.5(~5)	3,450	410	0.1	2.0(~9)	2,590	390	0.15	2.5(~13)	2,070	310
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	0.05	1.5(~5)	2,650	210	0.05	2.0(~6)	1,990	200	0.05	2.5(~8)	1,590	160
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.2	1.5(~5)	7,960	3,180	0.2	2.0(~9)	5,970	2,390	0.2	2.5(~13)	4,770	1,910
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.2	1.5(~5)	7,960	3,180	0.2	2.0(~9)	5,970	2,390	0.2	2.5(~13)	4,770	1,910
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	6,370	1,910	0.15	2.0(~9)	4,770	1,910	0.15	2.5(~13)	3,820	1,530
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	6,370	1,910	0.15	2.0(~9)	4,770	1,910	0.15	2.5(~13)	3,820	1,530
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9	0.25	1.5(~5)	7,960	3,180	0.25	2.0(~9)	5,970	3,580	0.3	2.5(~13)	4,770	2,860
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9	0.25	1.5(~5)	7,960	3,180	0.25	2.0(~9)	5,970	3,580	0.3	2.5(~13)	4,770	2,860
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9	0.25	1.5(~5)	7,960	3,180	0.25	2.0(~9)	5,970	3,580	0.3	2.5(~13)	4,770	2,860
銅合金 (C1100)	RNM	KT9	0.2	1.5(~5)	5,310	1,590	0.2	2.0(~9)	3,980	1,190	0.25	2.5(~13)	3,180	950
グラファイト	RNM	JC10000	0.25	1.5(~5)	7,960	3,180	0.25	2.0(~9)	5,970	3,580	0.3	2.5(~13)	4,770	2,860
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	1,460	290	0.15	2.0(~9)	1,090	220	0.2	2.5(~13)	880	180
耐熱合金 (INC0718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.15	1.5(~5)	1,460	290	0.15	2.0(~9)	1,090	220	0.2	2.5(~13)	880	180

ℓ：突出し長さ，　ap：軸方向の切込み深さ，　ae：半径方向の切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）スチールシャンクを使用の際は、回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の60～80%に低減して使用ください。

仕上げ・高送り形状加工用 ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■標準切削条件

ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
ミラーラジアスインサートRNM/HRM/FRM形＋モジュラーヘッドMRX形＋
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)
(底面仕上げ加工用)

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径φ(mm) 25/26 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	30 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32 ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	4.0(~18)	3,310	1,320	0.2	4.2(~23)	2,760	1,100	0.2	4.2(~25)	2,590	1,040
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	4.0(~18)	3,310	1,320	0.2	4.2(~23)	2,760	1,100	0.2	4.2(~25)	2,590	1,040
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNM HRM FRM	JC8015	0.2	4.0(~18)	3,310	1,320	0.2	4.2(~23)	2,760	1,100	0.2	4.2(~25)	2,590	1,040
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.2	4.0(~18)	3,310	1,320	0.2	4.2(~23)	2,760	1,100	0.2	4.2(~25)	2,590	1,040
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNM HRM FRM	DH103 JC8015	0.2	4.0(~18)	3,060	920	0.2	4.2(~23)	2,550	770	0.2	4.2(~25)	2,390	720
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	HRM FRM	DH102 JC8015	0.15	4.0(~18)	2,420	360	0.15	4.2(~23)	2,020	300	0.15	4.2(~25)	1,890	280
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	FRM	DH102	0.15	4.0(~18)	1,660	250	0.15	4.2(~23)	1,380	210	0.15	4.2(~25)	1,290	190
高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	FRM	DH102	0.05	4.0(~10)	1,270	130	0.05	4.2(~12)	1,060	110	0.05	4.2(~13)	990	100
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.2	4.0(~18)	3,820	1,910	0.2	4.2(~23)	3,180	1,590	0.2	4.2(~25)	2,980	1,490
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNM HRM FRM	DH102 DH103 JC8015	0.2	4.0(~18)	3,820	1,910	0.2	4.2(~23)	3,180	1,590	0.2	4.2(~25)	2,980	1,490
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	4.0(~18)	3,060	1,220	0.15	4.2(~23)	2,550	1,020	0.15	4.2(~25)	2,390	960
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNM HRM FRM	JC8015	0.15	4.0(~18)	3,060	1,220	0.15	4.2(~23)	2,550	1,020	0.15	4.2(~25)	2,390	960
アルミニウム合金 (A5052)	RNM	KT9	0.3	4.0(~18)	3,820	2,290	0.3	4.2(~23)	3,180	1,910	0.3	4.2(~25)	2,980	1,790
アルミニウム合金 (A7075)	RNM	KT9	0.3	4.0(~18)	3,820	2,290	0.3	4.2(~23)	3,180	1,910	0.3	4.2(~25)	2,980	1,790
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	RNM	KT9	0.3	4.0(~18)	3,820	2,290	0.3	4.2(~23)	3,180	1,910	0.3	4.2(~25)	2,980	1,790
銅合金 (C1100)	RNM	KT9	0.25	4.0(~18)	2,550	770	0.25	4.2(~23)	2,120	640	0.25	4.2(~25)	1,990	600
グラファイト	RNM	JC10000	0.3	4.0(~18)	3,820	2,290	0.3	4.2(~23)	3,180	1,910	0.3	4.2(~25)	2,980	1,790
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.2	4.0(~18)	700	140	0.2	4.2(~23)	580	120	0.2	4.2(~25)	550	110
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	HRM FRM	JC8015	0.2	4.0(~18)	700	140	0.2	4.2(~23)	580	120	0.2	4.2(~25)	550	110

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

突出し量 ℓ/Dc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) 上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) スチールシャンクを使用の際は、回転速度n(min⁻¹)と送り速度Vf(mm/min)を上記条件の60～80%に低減して使用ください。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■高送り切削条件

ミラーラジアスインサートHRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
ミラーラジアスインサートHRM形＋モジュラーヘッドMRX形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）
（中仕上げ用）

※使用インサートのコーナRの大きさにより、送り速度Vfを守って、切込み深さapを下げてください（下表切込み比率参照）。

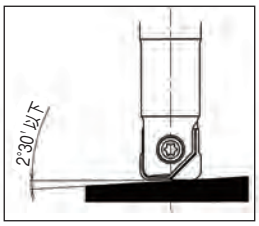
被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		φ6×R1.5					φ8×R2/φ9×R2				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	9,000	8,000	20	2.8	0.40	7,500	8,200
		30	2.1	0.15	9,000	7,200	40	2.8	0.40	7,500	6,750
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	7,500	6,750
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	7,500	6,750
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015	15	2.1	0.20	8,500	7,600	20	2.8	0.40	7,100	7,800
		30	2.1	0.15	8,500	6,800	40	2.8	0.40	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	7,100	6,400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	8,500	7,600	20	2.8	0.40	7,100	7,800
		30	2.1	0.15	8,500	6,800	40	2.8	0.40	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	7,100	6,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	8,000	6,400	20	2.8	0.40	6,700	7,300
		30	2.1	0.15	8,000	5,600	40	2.8	0.40	6,700	6,000
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	6,700	6,000
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	6,700	6,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015	15	2.1	0.15	6,900	5,500	20	2.8	0.20	6,000	6,600
		30	2.1	0.10	6,900	4,800	40	2.8	0.20	6,000	4,800
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.15	6,000	4,800
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.10	6,000	4,800
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	7,400	6,600	20	2.8	0.40	6,400	7,600
		30	2.1	0.15	7,400	5,900	40	2.8	0.40	6,400	5,700
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	6,400	5,700
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	6,400	5,700

コーナR違いにおける切込み比率 apx係数	コーナR		
	R0.5	apx0.65	
	R1	apx0.80	
	R1.5	apx1.0	
	※送り速度Vfを守って、上記切込み比率の通り、切込み深さapを下げてください。		

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ae：ピックフィード，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50−55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30'以下にてご使用ください。（右図参照）
8）溝切削の場合は、ℓ=5Dcまでは、標準切削条件で使用可能ですが、5Dcを越える場合は、送り、または切込みを下げて調整してください。突出し長さは可能な限り短くしてください。



A420ページの ★インサート取付け時の注意 をご参照ください。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■高送り切削条件

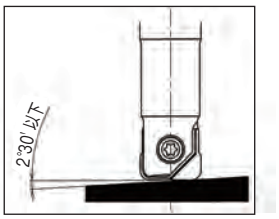
ミラーラジアスインサートHRM形+超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
ミラーラジアスインサートHRM形+モジュラーヘッドMRX形+
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)
(中仕上げ用)

被削材	インサート材種	工具径 (mm)									
		φ10×R2/φ11×R2					φ12×R2/φ13×R2				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	25	4.2	0.40	6,000	7,200	30	5.6	0.50	5,000	6,000
		50	4.2	0.40	6,000	6,000	60	5.6	0.40	5,000	5,000
		75	4.2	0.25	6,000	6,000	90	5.6	0.25	5,000	5,000
		100	4.2	0.20	6,000	6,000	120	5.6	0.20	5,000	5,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015	25	4.2	0.40	5,700	6,800	30	5.6	0.40	4,700	5,600
		50	4.2	0.40	5,700	5,700	60	5.6	0.40	4,700	4,700
		75	4.2	0.25	5,700	5,700	90	5.6	0.25	4,700	4,700
		100	4.2	0.20	5,700	5,700	120	5.6	0.20	4,700	4,700
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	25	4.2	0.40	5,700	6,800	30	5.6	0.40	4,700	5,600
		50	4.2	0.40	5,700	5,700	60	5.6	0.40	4,700	4,700
		75	4.2	0.25	5,700	5,700	90	5.6	0.25	4,700	4,700
		100	4.2	0.20	5,700	5,700	120	5.6	0.20	4,700	4,700
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	25	4.2	0.40	5,400	6,400	30	5.6	0.40	4,500	5,400
		50	4.2	0.40	5,400	5,400	60	5.6	0.40	4,500	4,500
		75	4.2	0.25	5,400	5,400	90	5.6	0.25	4,500	4,500
		100	4.2	0.20	5,400	5,400	120	5.6	0.20	4,500	4,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015	25	4.2	0.20	4,700	5,600	30	5.6	0.20	4,000	4,800
		50	4.2	0.20	4,700	4,700	60	5.6	0.20	4,000	4,000
		75	4.2	0.15	4,700	4,700	90	5.6	0.15	4,000	4,000
		100	4.2	0.10	4,700	4,700	120	5.6	0.10	4,000	4,000
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	25	4.2	0.40	5,100	6,100	30	5.6	0.40	4,200	5,000
		50	4.2	0.40	5,100	5,100	60	5.6	0.40	4,200	4,200
		75	4.2	0.25	5,100	5,100	90	5.6	0.25	4,200	4,200
		100	4.2	0.20	5,100	5,100	120	5.6	0.20	4,200	4,200

ℓ:エンドミル突出し長さ, ae:ピックフィード, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さ50−55HRCの場合は、上記切削条件(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7) 傾斜切削時の傾斜角度は2°30'以下にてご使用ください。(右図参照)
8) 溝切削の場合は、ℓ=5Dcまでは、標準切削条件で使用可能ですが、5Dcを越える場合は、送り、または切込みを下げて調整してください。突出し長さは可能な限り短くしてください。



★インサート取付け時の注意

1. ホルダインサート座の清掃。
2. インサートの清掃。(特に基準面、取付け穴の汚れなきこと)
3. 摩耗の激しいリーマボルトは早めに交換してください。
4. リーマボルトは締めすぎないように注意してください。
   トルクコントロールレンチ(A034ページ)の使用を推奨いたします。
   (推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス ミラーシリーズ RNM/MRX形

■高送り切削条件

ミラーラジアスインサートHRM形＋超硬シャンクミラーラジアス　もしくは
ミラーラジアスインサートHRM形＋モジュラーヘッドMRX形＋
頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)
(中仕上げ用)

※使用インサートのコーナRの大きさにより、送り速度Vfを守って、切込み深さapを下げてください（下表切込み比率参照）。

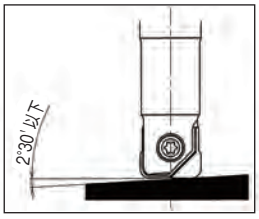
被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		φ16×R3/φ17×R3					φ20×R3/φ22×R3				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	35	7.0	0.60	3,800	4,500	40	9.8	0.60	3,000	3,600
		80	7.0	0.60	3,800	3,800	100	9.8	0.60	3,000	3,000
		120	7.0	0.40	3,800	3,800	150	9.8	0.40	3,000	3,000
		160	7.0	0.30	3,800	3,800	200	9.8	0.30	3,000	3,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015	35	7.0	0.60	3,500	4,200	40	9.8	0.60	2,800	3,300
		80	7.0	0.60	3,500	3,500	100	9.8	0.60	2,800	2,800
		120	7.0	0.40	3,500	3,500	150	9.8	0.40	2,800	2,800
		160	7.0	0.30	3,500	3,500	200	9.8	0.30	2,800	2,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	35	7.0	0.60	3,500	4,200	40	9.8	0.60	2,800	3,300
		80	7.0	0.60	3,500	3,500	100	9.8	0.60	2,800	2,800
		120	7.0	0.40	3,500	3,500	150	9.8	0.40	2,800	2,800
		160	7.0	0.30	3,500	3,500	200	9.8	0.30	2,800	2,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	35	7.0	0.60	3,400	4,000	40	9.8	0.60	2,700	3,200
		80	7.0	0.60	3,400	3,400	100	9.8	0.60	2,700	2,700
		120	7.0	0.40	3,400	3,400	150	9.8	0.40	2,700	2,700
		160	7.0	0.30	3,400	3,400	200	9.8	0.30	2,700	2,700
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015	35	7.0	0.30	3,000	3,600	40	9.8	0.30	2,400	2,800
		80	7.0	0.30	3,000	3,000	100	9.8	0.30	2,400	2,400
		120	7.0	0.25	3,000	3,000	150	9.8	0.25	2,400	2,400
		160	7.0	0.20	3,000	3,000	200	9.8	0.20	2,400	2,400
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	35	7.0	0.60	3,200	3,800	40	9.8	0.60	2,500	3,000
		80	7.0	0.60	3,200	3,200	100	9.8	0.60	2,500	2,500
		120	7.0	0.40	3,200	3,200	150	9.8	0.40	2,500	2,500
		160	7.0	0.30	3,200	3,200	200	9.8	0.30	2,500	2,500

コーナR違いにおける切込み比率 apx係数	コーナR	R2	apx0.75	コーナR	R2	apx0.75
		R3	apx1.0		R3	apx1.0
	※送り速度Vfを守って、上記切込み比率の通り、切込み深さapを下げてください。					

ℓ:エンドミル突出し長さ，　ae:ピックフィード，　ap:切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50−55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30′以下にてご使用ください。（右図参照）
8）溝切削の場合は、ℓ=5Dcまでは、標準切削条件で使用可能ですが、5Dcを越える場合は、送り、または切込みを下げて調整してください。突出し長さは可能な限り短くしてください。



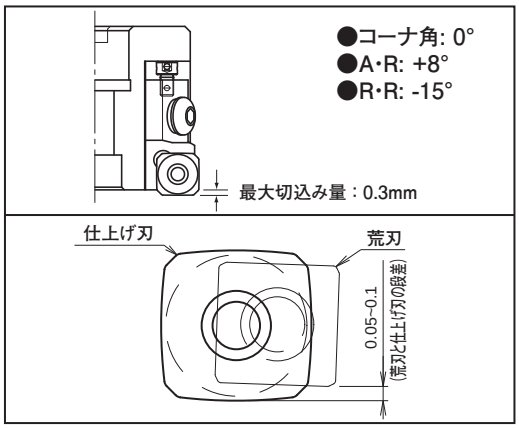
A420ページの ★インサート取付け時の注意 をご参照ください。

超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM形

●超仕上げ専用カッタ

1. プレス金型などの金型基準底面部の超仕上げ加工用カッタ
2. インサート材種はコーティングおよびサーメットをラインナップ
3. 荒刃2枚と仕上げ刃2枚の組み合わせにより、取り代のばらつきが多い鋳鉄・鋳鋼などで安定した仕上げ面が得られる
4. カートリッジ式採用で容易に正面振れを調整できる
5. 切込み深さap＝0.1mm以下の場合、仕上げ刃カートリッジを4枚装着することでさらなる高能率加工が可能(FJM-F4形)
6. 隅削り仕様にバックドラフト用インサートを使用したFJM-BD形もラインナップ(A426ページ)





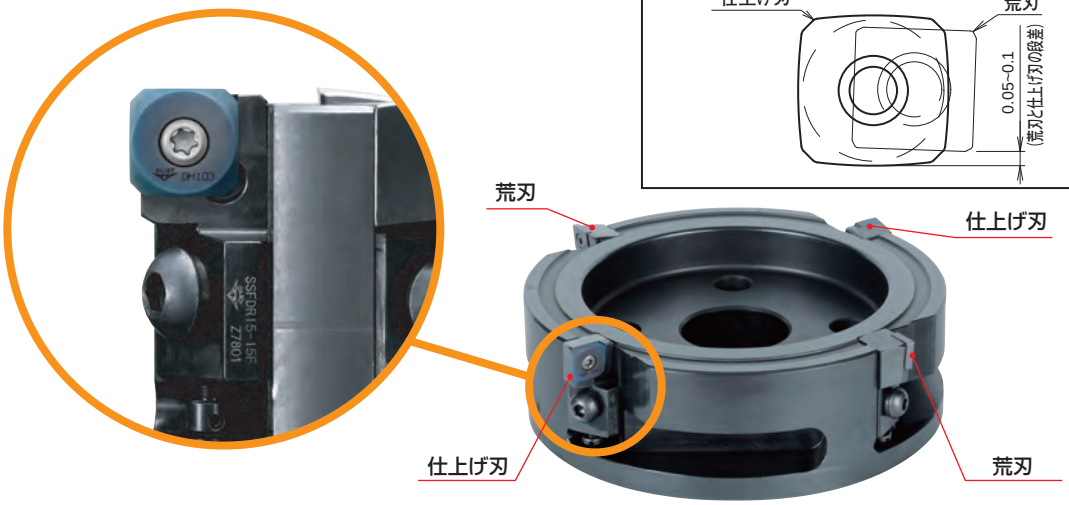


Fig.1

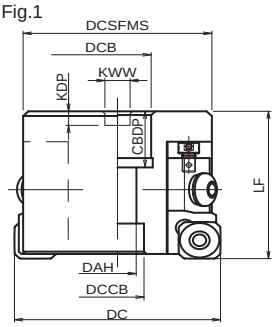


Fig.2

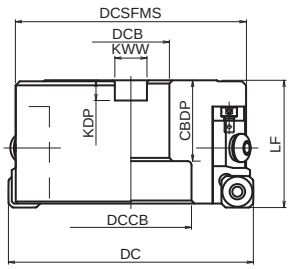
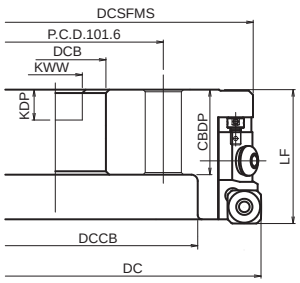


Fig.3



■本体／穴径インチサイズ（仕上げ2N+荒刃2N仕様）

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	DC	DCSFMS	LF	DCB	DCCB	DAH	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	Fig.	標準価格(円)
FJM-4080R	●	仕上げ2N+荒刃2N	80	65	71	63	25.4	20	14.3	9.5	6	24	1.7	1	161,570
FJM-4100R	●	仕上げ2N+荒刃2N	100	85	90	63	31.75	26	17	12.7	8	32	2.7	1	166,320
FJM-4125R	●	仕上げ2N+荒刃2N	125	110	114	63	38.1	60	—	15.9	10	40	3.9	2	172,260
FJM-4160R	●	仕上げ2N+荒刃2N	160	145	148	63	50.8	75	—	19	11	40	6.1	2	187,710
FJM-4200R	●	仕上げ2N+荒刃2N	200	185	186	63	47.625	134	—	25.4	14.3	40	8.6	3	225,720
FJM-4250R	●	仕上げ2N+荒刃2N	250	235	237	63	47.625	182	—	25.4	14.3	40	14.8	3	248,300

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A425

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM形

■本体／穴径ミリサイズ（仕上げ2N+荒刃2N仕様）

形番	在庫	刃数	寸法（mm）										重量（kg）	Fig.	標準価格（円）
			DCX	DC	DCSFMS	LF	DCB	DCCB	DAH	KWW	KDP	CBDP			
FJM-4080R-27	●	仕上げ2N+荒刃2N	80	65	71	63	27	20	14.3	12.4	7	22	1.7	1	161,570
FJM-4100R-32	●	仕上げ2N+荒刃2N	100	85	90	63	32	26	17	14.4	8	32	2.7	1	166,320
FJM-4125R-40	●	仕上げ2N+荒刃2N	125	110	114	63	40	60	—	16.4	9	40	3.9	2	172,260
FJM-4160R-40	●	仕上げ2N+荒刃2N	160	145	148	63	40	75	—	16.4	9	40	6.1	2	187,710
FJM-4200R-60	●	仕上げ2N+荒刃2N	200	185	186	63	60	134	—	25.7	14	40	8.6	3	225,720
FJM-4250R-60	●	仕上げ2N+荒刃2N	250	235	237	63	60	182	—	25.7	14	40	14.8	3	248,300

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤（MOLY）は本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A425

■本体／穴径インチサイズ（仕上げ4N仕様）

形番	在庫	刃数	寸法（mm）										重量（kg）	Fig.	標準価格（円）
			DCX	DC	DCSFMS	LF	DCB	DCCB	DAH	KWW	KDP	CBDP			
FJM-4080R-F4	●	仕上げ4N	80	65	71	63	25.4	20	14.3	9.5	6	24	1.7	1	161,570
FJM-4100R-F4	●	仕上げ4N	100	85	90	63	31.75	26	17	12.7	8	32	2.7	1	166,320
FJM-4125R-F4	●	仕上げ4N	125	110	114	63	38.1	60	—	15.9	10	40	3.9	2	172,260
FJM-4160R-F4	●	仕上げ4N	160	145	148	63	50.8	75	—	19	11	40	6.1	2	187,710
FJM-4200R-F4	●	仕上げ4N	200	185	186	63	47.625	134	—	25.4	14.3	40	8.6	3	225,720
FJM-4250R-F4	●	仕上げ4N	250	235	237	63	47.625	182	—	25.4	14.3	40	14.8	3	248,300

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤（MOLY）は本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A425

■本体／穴径ミリサイズ（仕上げ4N仕様）

形番	在庫	刃数	寸法（mm）										重量（kg）	Fig.	標準価格（円）
			DCX	DC	DCSFMS	LF	DCB	DCCB	DAH	KWW	KDP	CBDP			
FJM-4080R-27-F4	●	仕上げ4N	80	65	71	63	27	20	14.3	12.4	7	22	1.7	1	161,570
FJM-4100R-32-F4	●	仕上げ4N	100	85	90	63	32	26	17	14.4	8	32	2.7	1	166,320
FJM-4125R-40-F4	●	仕上げ4N	125	110	114	63	40	60	—	16.4	9	40	3.9	2	172,260
FJM-4160R-40-F4	●	仕上げ4N	160	145	148	63	40	75	—	16.4	9	40	6.1	2	187,710
FJM-4200R-60-F4	●	仕上げ4N	200	185	186	63	60	134	—	25.7	14	40	8.6	3	225,720
FJM-4250R-60-F4	●	仕上げ4N	250	235	237	63	60	182	—	25.7	14	40	14.8	3	248,300

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤（MOLY）は本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A425

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM形

■対応インサート（FJM/FJM-F4形）

SDHW1504ADFN-W1（仕上げ刃）

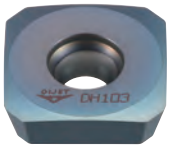
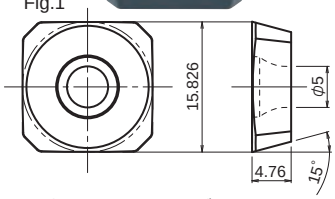


Fig.1



SDHW1504ADE（F）N-W2（仕上げ刃）

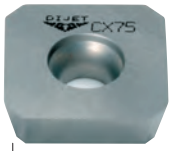
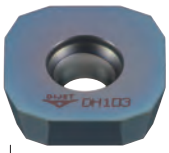


Fig.2

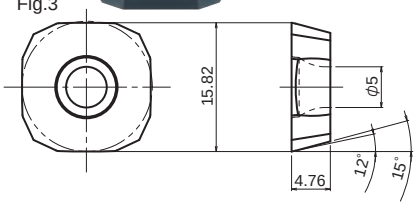


SDHW1504ADEN-F1（仕上げ刃・薄肉加工用）



切削抵抗を30%削減

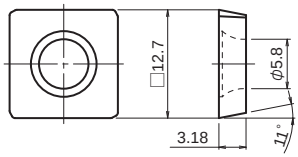
Fig.3



SPHW1203ZPTR（荒刃）



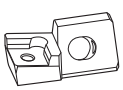
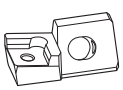
Fig.4

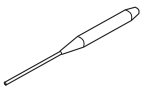
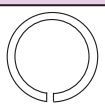


形　番	PVDコーティング		サーメット	精度	Fig.	用　途	標準価格（円）		
							PVDコーティング		サーメット
	DH103	JC8015	CX75				DH103	JC8015	CX75
SDHW1504ADFN-W1（仕上げ刃）	●			H	1	鋳鉄・鋳鋼	5,710	—	—
SDHW1504ADFN-W2（仕上げ刃）			●	H	2	炭素鋼・合金鋼	—	—	4,660
SDHW1504ADEN-W2（仕上げ刃）	●			H	2	プリハードン鋼・焼入れ鋼	5,710	—	—
SDHW1504ADEN-F1（仕上げ刃）（薄肉加工用）	●		●	H	3	DH103…鋳鉄・鋳鋼の低剛性ワーク CX75…炭素鋼・合金鋼の低剛性ワーク	5,710	—	4,660
SPHW1203ZPTR（荒刃）		●		H	4		—	2,560	—

2024年12月出荷分より、1ケース2個入りです。ただし荒刃（SPHW1203ZPTR）は1ケース10個入りです。注）JC8003はDH103に置き換わりました。

■部品（FJM/FJM-F4形）

インサートクランプねじ	インサートクランプ用レンチ（別売）	仕上げ刃用カートリッジ	荒刃用カートリッジ	カートリッジセットボルト
 推奨トルク 6.0N·m				
DSW-4510H	A-20（ϕ80～ϕ200） A-20L（ϕ250）	SSFDR15-15F	SSFPR15-12R	BBH-825

カートリッジセットボルト用レンチ（別売）	カートリッジ長さ調整ねじ用レンチ（別売）	カートリッジ長さ調整ねじ	ばね座金
			
LW-050	AD-2080	ADS-513	SBZ-8

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM形

■標準切削条件（仕上げ刃2N＋荒刃2Nでの使用時・FJM形）

	被削材	対応インサート	インサート材種	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)	ap(mm)	ae(mm)
P	低炭素鋼・軟鋼 (S20C, SS400等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	250～300	4～5	0.3mm以下	0.8De以下
P	中炭素鋼 (S50C等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	200～250	4～5	0.3mm以下	0.8De以下
P	合金鋼・工具鋼 (SCM440, SKD11等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	100～150	4～5	0.3mm以下	0.8De以下
M	ステンレス鋼 (SUS304, 316等) 硬さ250HB以下	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	80～120	2～4	0.2mm以下	0.8De以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	130～200	4～6	0.3mm以下	0.8De以下
K	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	110～180	4～6	0.3mm以下	0.8De以下
H	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20等) 硬さ30～40HRC	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	100～140	2～4	0.2mm以下	0.8De以下
H	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA等) 硬さ40～50HRC	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	40～60	0.3～0.7	0.1mm以下	0.7De以下

注)1. ステンレス鋼は湿式切削を行ってください。
2. 低剛性ワークは( )の対応インサートの使用を推奨いたします。

■標準切削条件（仕上げ刃4Nでの使用時・FJM-F4形）

	被削材	対応インサート	インサート材種	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)	ap(mm)	ae(mm)
P	低炭素鋼・軟鋼 (S20C, SS400等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	250～300	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
P	中炭素鋼 (S50C等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	200～250	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
P	合金鋼・工具鋼 (SCM440, SKD11等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	100～150	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
M	ステンレス鋼 (SUS304, 316等) 硬さ250HB以下	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	80～120	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	130～200	6～12	0.1mm以下	0.8De以下
K	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	DH103 (DH103)	110～180	6～12	0.1mm以下	0.8De以下

注)1. ステンレス鋼は湿式切削を行ってください。
2. 低剛性ワークは( )の対応インサートの使用を推奨いたします。

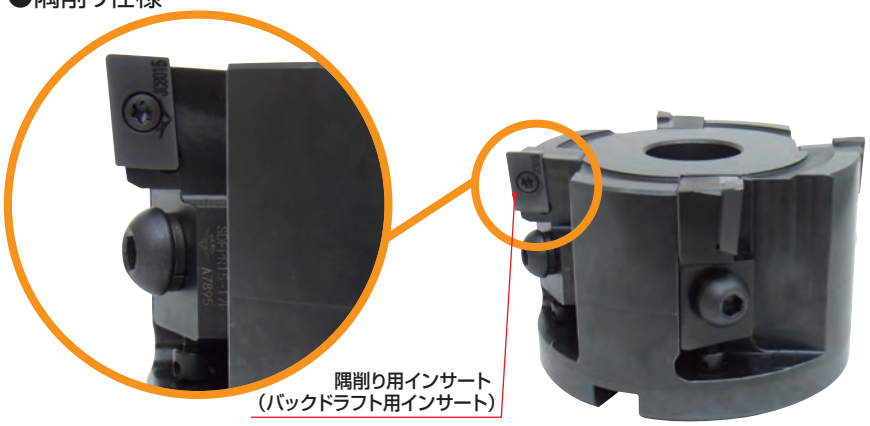
超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM-BD形

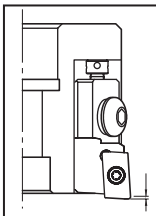
高能率超仕上げ専用カッタ
●平面高能率超仕上げ加工用。
●カートリッジ式採用で正面振れ調整が容易。
●隅削り用にバックドラフトインサート仕様もラインナップ。

平面削り

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄

●隅削り仕様





最大切込み量：0.3mm
●コーナ角: 0°
●A・R: +5°
●R・R: -15°

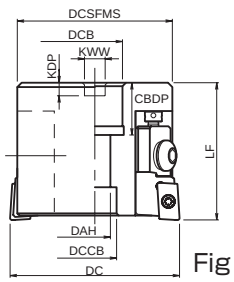


Fig 1

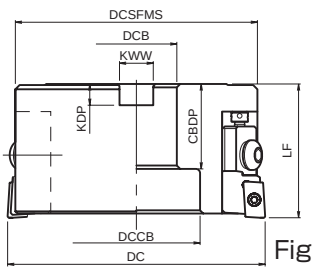


Fig 2

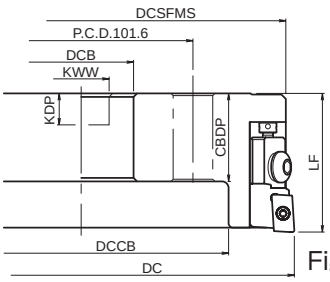


Fig 3

■本体／ボアタイプフライス(隅削り仕様)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	DAH	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	FJM-4080R-BD	●	4	80.5	63	71	25.4	20	14.3	9.5	6	24	1.7	M12X1.75X45*	六角 JIS	DBD170408…	1	161,570
	FJM-4100R-BD	●		100		90	31.75	26	17	12.7	8	32	2.7	M16X2.0X35*	六角 JIS			166,320
	FJM-4125R-BD	●		125.5		114	38.1	60	—	15.9	10	40	3.9	M20	フライス		2	172,260
	FJM-4160R-BD	●		160.5		148	50.8	75		19	11		6.1	M24	フライス			187,710
	FJM-4200R-BD	●		200.5		186	47.625	134		25.4	14.3		8.6	M16	六角 JIS		3	225,720
	FJM-4250R-BD	●		250.5		237		182					14.8	M16	六角 JIS			248,300
穴径ミリサイズ	FJM-4080R-27-BD	●		80.5		71	27	20	14.3	12.4	7	22	1.7	M12X1.75X45*	六角 JIS		1	161,570
	FJM-4100R-32-BD	●		100.5		90	32	26	17	14.4	8	32	2.7	M16X2.0X35*	六角 JIS			166,320
	FJM-4125R-40-BD	●		125.5		114	40	60	—	16.4	9	40	3.9	M20	フライス		2	172,260
	FJM-4160R-40-BD	●		160.5		148		75					6.1	M20	フライス			187,710
	FJM-4200R-60-BD	●		200.5		186	60	134		25.7	14		8.6	M16	六角 JIS		3	225,720
	FJM-4250R-60-BD	●		250.5		237		182					14.8	M16	六角 JIS			248,300

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

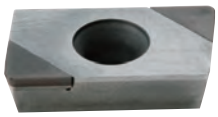
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A428

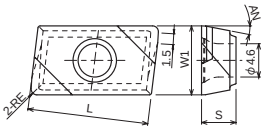
■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
DSW-4085	A-15T

超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM-BD形

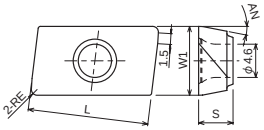
底面仕上げ用
DBD170408
(JBN500)





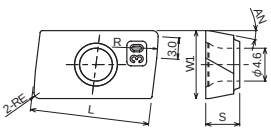
底面仕上げ用
DBD170408
(JC8015,CX90)





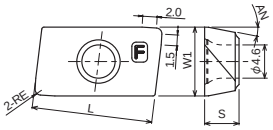
底面仕上げ用・面粗さ向上用
DBD170408-30
(DH103,CX75)





壁面底面同時仕上げ加工用
DBD170408-F
(DH103,CX75)



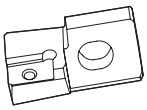
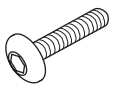


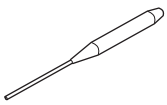
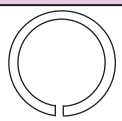
■対応インサート

形番	PVDコーティング		サーメット		CBNインサート	寸法（mm）					標準価格（円）
	DH103	JC8015	CX75	CX90	JBN500	RE	L	W1	S	AN	
DBD170408		●				0.8	16.669	9.525	4.762	11°	2,130
					●						14,260
				●							1,780
DBD170408-30	●										2,130
			●								1,780
DBD170408-F	●										2,130
			●								1,780

注）1. 1ケース10個入りです。 ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。
2. ご使用の際は、必ず同一インサートを取り付けてください。 異なるインサートを混合しての使用はできません。
3. DBD170408-30を使用する際は、大Rワイパーにより有効径はφDc−3.1mmと小さくなります。
4. DBD170408-F使用時の外径は、呼称値φDcより0.24mm小さくなります。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■部品（FJM-BD形）

インサートクランプねじ	インサートクランプ用レンチ（別売）	カートリッジ	カートリッジセットボルト
 推奨トルク 3.6N·m			
DSW-4085	A-15T	SDFPR15-17F	BBH-825

カートリッジセットボルト用レンチ（別売）	カートリッジ長さ調整ねじ用レンチ（別売）	カートリッジ長さ調整ねじ	ばね座金
			
LW-050	AD-2080	ADS-513	SBZ-8

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

超仕上げ・平面削り・隅削り用 フィニッシュジェットミル FJM-BD形

■標準切削条件（隅削り用インサート使用時・FJM-BD形）

	被削材	対応インサート	インサート材種	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)	ap(mm)	ae(mm)
P	低炭素鋼・軟鋼 (S20C, SS400等) 硬さ255HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	CX75 (CX90)	250～300	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
P	中炭素鋼 (S50C等) 硬さ255HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	CX75 (CX90)	200～250	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
P	合金鋼・工具鋼 (SCM440, SKD11等) 硬さ255HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	CX75 (CX90)	150～200	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
M	ステンレス鋼 (SUS304, 316等) 硬さ250HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	DH103 (JC8015)	150～200	0.6～0.8	0.2mm以下	0.7Dc以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	DH103 (JC8015)	130～200	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	JBN500	500～1000	0.4～0.8	0.2mm以下	0.7Dc以下
K	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	DH103 (JC8015)	110～180	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
K	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	JBN500	500～1000	0.4～0.6	0.2mm以下	0.7Dc以下
H	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20等) 硬さ30～40HRC	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	DH103 (JC8015)	100～150	0.6～0.8	0.2mm以下	0.7Dc以下

注）1. ステンレス鋼は湿式切削を行ってください。
2. 面粗さ向上または高送り時は対応インサートDBD170408-30の使用を推奨いたします。

フィニッシュジェットミル【FJM形取扱説明書】

FJM形は、刃先調整ができるカートリッジタイプのカッタです。
製品出荷時には、マスターインサートにて各正面振れ精度を調整しています。仕上げ刃は、切れ刃全体にRを設けたワイパー形状のため、カッタ本体にインサートを取り付けた際、インサートの中央部の刃先が最も高くなります。（図1参照）

【インサート取り付け方法】
インサートを取り付け前に、カートリッジポケット座をエアブロー等にて清掃してください。
インサート取り付けは、インサートクランプ用レンチを使用して、インサートクランプねじを締め込んでください。（仕上げ刃、荒刃共通　推奨締め付けトルク　6N・m）

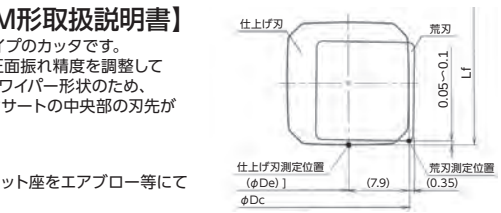
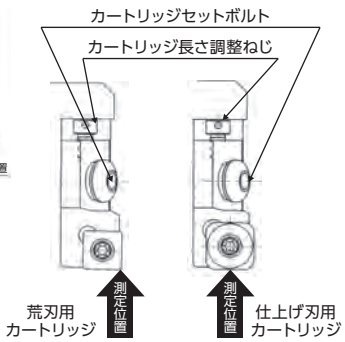


図1

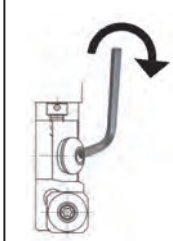
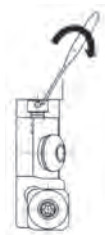
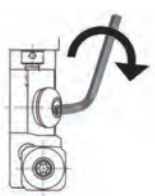
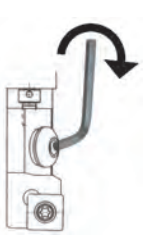
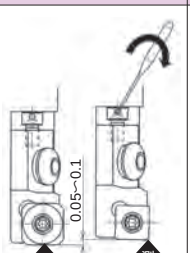
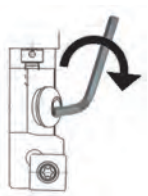

カートリッジセット
ボルト用レンチ

カートリッジ長さ
調整ねじ用レンチ



部品全体図

【調整方法】

仕上げ刃			荒刃		
①	②	③	④	⑤	⑥
					
カートリッジセットボルトを仮締めします。仕上げ刃の刃先高さを同じ高さに調整します。(0.005 ㎜以下)	正面の刃先を迫り上げる方向（時計回転）で調整してください。	カートリッジセットボルトを本締めします。本締めの時、仮締め時と比べてインサートの刃先高さが移動する場合があります。本締め後、刃先高さを再度確認してください。	カートリッジセットボルトを仮締めします。仕上げ刃の刃先高さを同じ高さに調整します。	仕上げ刃に対し 0.05～0.1 ㎜低くなるよう設定します。	カートリッジセットボルトを本締めの時、仮締め時と比べてインサートの刃先高さが移動する場合があります。本締め後、刃先高さを再度確認してください。

仕上げ・往復&立壁加工用

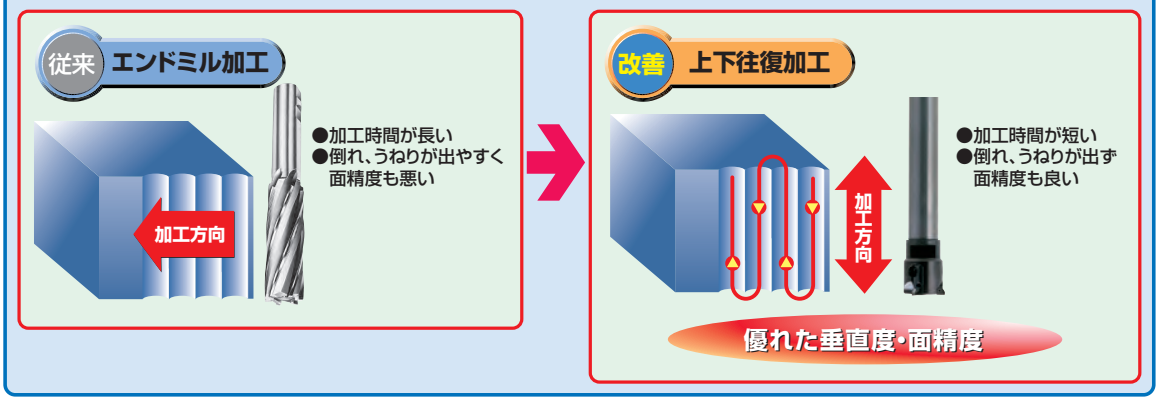
ニューバック アンド フォースカッタ　PFC/MPF形

バックアンドフォース（往復）加工により 2倍の高能率加工が可能



1. 高速・高精度加工が可能 ➡ 仕上げ面粗さおよび倒れ精度: 上下左右0.01mm以内

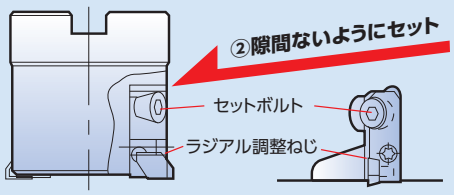
加工方法の改善



2. 外周振れの調整が簡単

外周振れの調整方法

STEP 1



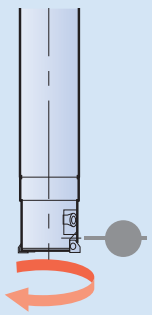
①カートリッジのラジアル調整ねじをすべて**緩めておく**。
②カートリッジ端面に隙間ができないように押して、セットボルトを締め付ける。この時、セットボルトは、しっかりと締め付けてください。
③カッタ本体を、アーバにセットする。

STEP 2 機上にて

④アーバを回転させて、振れを測定し、一番高いインサートを基準とします。　次に、低いインサートをラジアル調整ねじを締めこんで振れを高いインサートと同じになるように調整する。

この時、カートリッジセットボルトは、強固に締め付けた状態で行ってください。（決して緩めないでください。）

●振れは出来る限り抑えて使用する。
（0.01mm以下　目標0.005mm以下）



3. インサート材種はCBN焼結体、バリューコートおよび新DHコートを標準在庫

インサート材種は高速加工に最適なCBN焼結体、耐摩耗性に優れた〈バリューコート〉を採用した〔JC8003〕、および高硬度材・高速加工向けPVD被膜〈DH（ダイジェットハード）コート〉を採用した〔DH102〕を標準在庫。

4. 部品の集約化

インサートクランプねじとラジアル調整ねじのレンチは共用のため、取付け調整が容易。
また、小径から大径まで同一部品を使用。

仕上げ・往復&立壁加工用 ニューバック アンド フォースカッタ PFC/MPF形

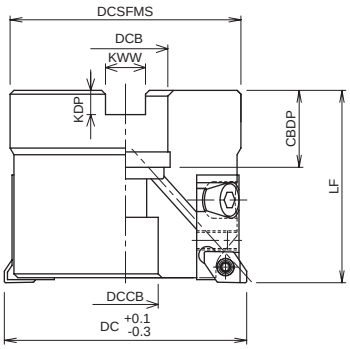
高精度な往復&立壁加工が可能

- スライド面等の立壁仕上げ加工に最適。
- CBNインサート使用により、鋳鉄の高速・高精度加工が可能。
- 仕上げ面粗さおよび倒れ精度：上下左右0.01mm以内。
- 往復加工により2倍の高能率加工が可能。
- 外周振れの調整が容易。

クーラント穴付き

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	標準価格(円)
穴径ミリサイズ	PFC-4050R-22	●	4	50	50	47	22	17	10.4	6.3	20	0.6	M12X1.75X30	六角 JIS	DPGT0903-W3	86,250
	PFC-4063R-22	●		63		60						1	M12X1.75X30	六角 JIS		90,890
	PFC-6063R-22	●	6									0.9	M12X1.75X30	六角 JIS		122,370
	PFC-6063R-27	●					27	20	12.4	7	22		M12X1.75X30*	六角 JIS		122,370
	PFC-4080R-27	●	4	80		76						1.8	M12X1.75X30*	六角 JIS		96,110
	PFC-8080R-27	●	8										M12X1.75X30*	六角 JIS		158,010
穴径インチサイズ	PFC-4080R	●	4		63		31.75	26	12.7	8	32		M12X1.75X30	六角 JIS		96,110
	PFC-8080R	●	8										M12X1.75X30	六角 JIS		158,010

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

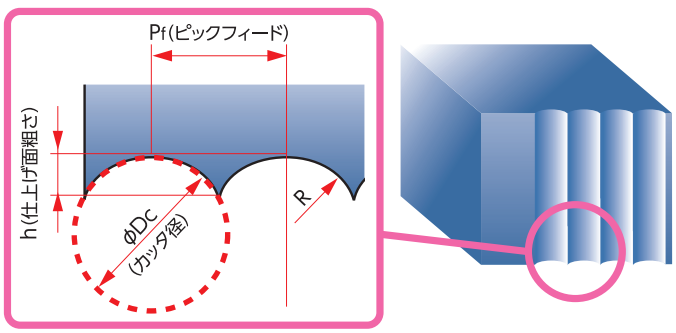
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-307H	2.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A432

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
DSW-307H	A-10SD

■理論仕上げ面粗さ



$$h(\text{仕上げ面粗さ})\,\mu m = \frac{(Pf)^2}{8R} \times 1000$$

$$R: \frac{\phi Dc(\text{カッタ径})}{2}$$

カッタ径が大きい程、ピックフィードも大きく取れて能率があがるが、複雑ワークの場合等、工具干渉の問題もあり、単に大きくできないことが多い。

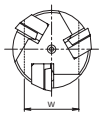
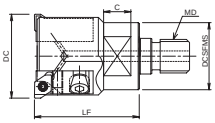
仕上げ・往復&立壁加工用 ニューバック アンド フォースカッタ PFC/MPF形

高精度な往復&立壁加工が可能

- ●スライド面等の立壁仕上げ加工に最適。
- ●CBNインサート使用により、鋳鉄の高速・高精度加工が可能。
- ●仕上げ面粗さおよび倒れ精度：上下左右0.01mm以内。
- ●往復加工により2倍の高能率加工が可能。
- ●外周振れの調整が容易。

クーラント穴付き　2008 031　往復加工　往復加工

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　H 高硬度材

■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応インサート	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MPF-2030-M16	●	2	30	50	28	M16	12.5	22	DPGT0903-W3	61,420
MPF-2033-M16	●		33		32	M16				61,420
MPF-3040-M16	●	3	40			M16	13	26		73,300

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。 別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-307H	2.1

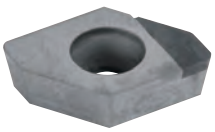
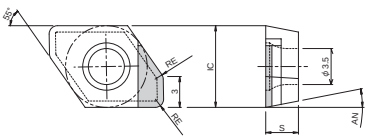
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A433

■部品

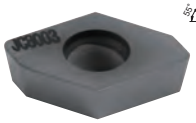
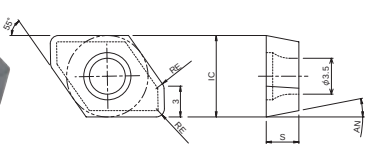
クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-307H	A-10SD

JBN795（CBN材種）追加！　プリハードン鋼および50HRC以下の焼入れ鋼の高速加工および長寿命化が可能。

DPGT0903-W3
JBN795,JBN500

DPGT0903-W3
DH102,JC8003

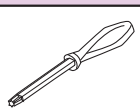
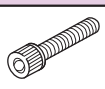
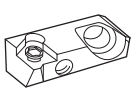
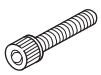



■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング	CBNインサート		寸　法（mm）				標準価格（円）
		DH102	JBN500	JBN795	RE	IC	S	AN	
DPGT0903-W3	G	●			0.8	7.94	3.18	11°	2,160
			●	●					7,130

注）1. 1ケース10個入りです。ただし材種JBN500、JBN795は1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■部品

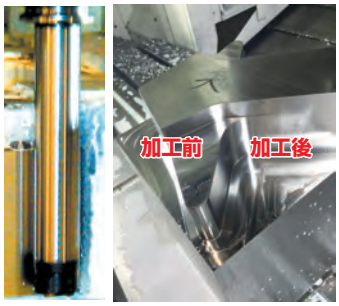
インサート クランプねじ	インサートクランプねじおよびカートリッジラジアル調整ねじ用レンチ（別売）	アーバ用ボルト	カートリッジ	カートリッジラジアル調整ねじ	カートリッジセットボルト	カートリッジセットボルト用Lレンチ（別売）
 推奨トルク 2.1N·m		 ※穴径φd=27のみ付属				
DSW-307H	A-10SD	M12×1.75×30	SDGPR09CA-PFC	RSW-05008	HCS5-10	LW-040

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

仕上げ・往復&立壁加工用 ニューバック アンド フォースカッタ PFC形

■加工事例

突出し長さ: 400mm



結果	3時間弱加工後、インサート欠けもなく、加工面および寿命とも問題なし。ピック方向、送り方向とも面粗度0.01以下。

被加工材料	名称	プレス型
	被削材	FC250
	硬さ	–
使用工具	形番	PFC-6063R-22
	インサート形番、材種	DPGT0903-W3 JBN500
加工条件	回転速度、切削速度	6,000 (min^{-1}), 1,188 (m/min)
	送り速度	6,000 (mm/min)
	ap	0.05 (mm)
	ae	0.50 (mm)
	クーラント	なし
	使用機械	門形MC

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	切込み深さ ae (mm)
鋳　鉄 (FC250等) 硬さ160-260HB	JBN500	1,200 (800～2,000)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1
	DH102 JC8003	400 (300～500)	0.15 (0.05～0.20)	0.05～0.5
ダクタイル鋳鉄 (FCD600等) 硬さ170-200HB	JBN500	1,000 (600～1,500)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1
	DH102 JC8003	300 (200～400)	0.15 (0.05～0.20)	0.05～0.5
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440)	DH102 JC8003	200 (100～300)	0.15 (0.05～0.20)	0.05～0.2
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20等) 硬さ30-36HRC	JBN795	400 (300～600)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1 (推奨 0.05)
	JC8003	150 (100～250)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1
	DH102	280 (230～330)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21等) 硬さ38-43HRC	JBN795	300 (250～400)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1 (推奨 0.05)
	DH102	250 (200～300)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA等) 硬さ42-52HRC	JBN795	280 (230～350)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1 (推奨 0.05)
	DH102	230 (180～280)	0.1 (0.05～0.15)	0.05～0.1 (推奨 0.05)

■使用上の注意事項

1. 機械、ワークの剛性の関係により、面粗度等が出ない場合やびびりが出る場合は、回転、送りを下げるなどの調整をしてください。
2. 切削をともなう横送りの場合は、1刃当りの送り量を0.05mm/t以下に下げてください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

仕上げ・往復&立壁加工用 ニューバック アンド フォースカッタモジュラーヘッド MPF形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMPF形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	切込み深さ ae (mm)
鋳　鉄 (FC250等) 硬さ160-260HB	JBN500	1,200（800～2,000）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
	JC8003 DH102	400（300～500）	0.15（0.05～0.20）	0.05～0.5
ダクタイル鋳鉄 (FCD600等) 硬さ170-200HB	JBN500	1,000（600～1,500）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
	JC8003 DH102	300（200～400）	0.15（0.05～0.20）	0.05～0.5
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440)	JC8003 DH102	200（100～300）	0.15（0.05～0.20）	0.05～0.2
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20等) 硬さ30-36HRC	JBN795	400（300～600）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1 (推奨 0.05)
	JC8003	150（100～250）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
	DH102	280（230～330）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21等) 硬さ38-43HRC	JBN795	300（250～400）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1 (推奨 0.05)
	DH102	250（200～300）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA等) 硬さ42-52HRC	JBN795	280（230～350）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1 (推奨 0.05)
	DH102	230（180～280）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1 (推奨 0.05)

■使用上の注意事項

1）機械、ワークの剛性の関係により、面粗度等が出ない場合やびびりが出る場合は、回転、送りを下げるなどの調整をしてください。
2）切削をともなう横送りの場合は、1刃当りの送り量を0.05mm/t以下に下げてください。

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX/MSWX形

Swing Ball NEO
Indexable Ball Nose End Mill
SWBX/MSWX

2019-010

曲面加工 | 肩削り(コーナR) | 溝削り(コーナR)

特　長

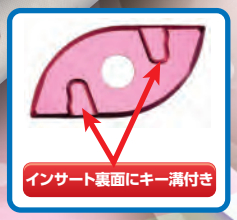
本体に独特な形状の凸キーを設けることにより（特許6842940号）、**インサートを強固に固定**でき、金型の三次元形状加工において、**安定した荒加工・肉盛り部加工が可能**。
取り付けインサートは、主刃・副刃形状（キー溝付きタイプ）。

インサートの動きを抑制し、**インサート取り付け繰り返し精度を安定**させることにより、荒加工だけでなく、**中仕上げ加工領域においても適用可能**。

インサート材種には、PVDコーティング材種**「JC5240」（鋼用）**および**「JC8118」「JC8015」（鋳物・プリハードン鋼および肉盛り材・焼入れ鋼用）**をラインナップ。







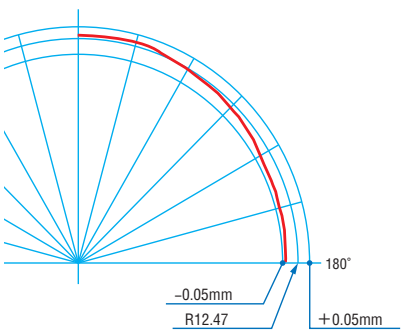
■インサート材種

鋼には → JC5240

鋳鉄・プリハードン鋼・焼入れ鋼には → JC8118, JC8015

ブレーカ付き低抵抗形インサート（-HM/-HS形）は、耐欠損性と耐摩耗性のバランスに優れた鋼材加工用材種「JC5240」と一般鋼、鋳鉄やプリハードン鋼が加工可能な極めて汎用性に富む材種「JC8118」を採用。肉盛り用刃先強化形インサート（-MMW/-MSW形）は、50～60HRCの肉盛り材加工や焼入れ鋼の加工が可能な材種「JC8118」「JC8015」を採用。

■回転時のフォーム精度



インサート形番：
SWBX225HM/HS（φ25（R12.5）用インサート）
実測値：R12.463

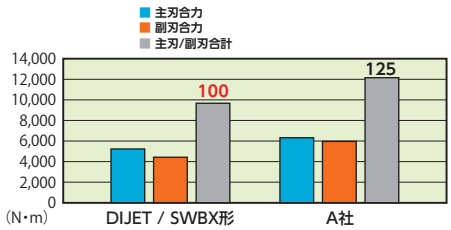
荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX/MSWX形

■切削性能

●切削抵抗比較(合力)

1.低切込み

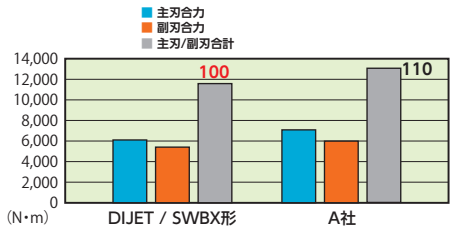
被削材 : SKD11(生材)
工具径 :φ25mm
n=2,548min^{-1}, Vc=200m/min, Vf=1,019mm/min, f=0.4mm/rev,
a_p=8mm, a_e=7mm, ダウンカット, 乾式



※SWBX形を100とした場合

2.高切込み

被削材 : SKD11(生材)
工具径 :φ25mm
n=2,548min^{-1}, Vc=200m/min, Vf=764mm/min, f=0.3mm/rev,
a_p=12.5mm, a_e=5mm, ダウンカット, 乾式



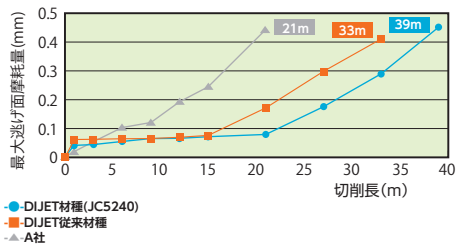
※SWBX形を100とした場合

低切込み時、A社に比べ25%ダウン。高切込み時でも10%ダウンで低抵抗。

●寿命比較

1.SKD11(生材)

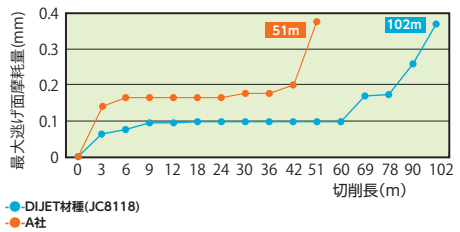
被削材 : SKD11(生材)
工具径 :φ20mm, 突出し :50mm
インサート形番 :SWBX220HM/HS(JC5240),
n=3,000min^{-1}, Vc=188m/min, Vf=750mm/min, f=0.25mm/rev,
a_p=5mm, a_e=4mm, ダウン&アップカット, 乾式



A社比で約1.8倍、DIJET従来材種比で約1.2倍の寿命。

2. SUS304(ステンレス鋼)

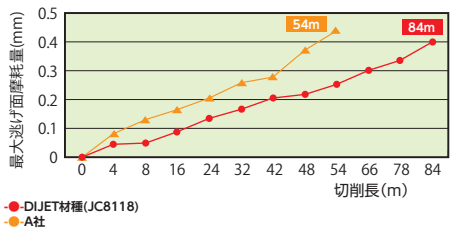
被削材 :SUS304(ステンレス鋼)
工具径 :φ16mm, 突出し :50mm
インサート形番 :SWBX216HM/HS(JC8118)
n=3,980min^{-1}, Vc=200m/min, Vf=2,388mm/min, f=0.6mm/rev,
a_p=1mm, a_e=1.6mm, ダウン&アップカット, 湿式



A社に比べ寿命2倍。

3.SKD11肉盛り(60HRC)

被削材 :SKD11肉盛り(60HRC)
工具径 :φ25mm
インサート形番 :SWBX225MMW/MSW(JC8118)
n=1,898min^{-1}, Vcmax=149m/min, Vf=759mm/min, f=0.4mm/rev
a_p=0.5mm, a_e=0.7mm,ダウン&アップカット, 乾式



A社に比べ寿命約1.6倍。

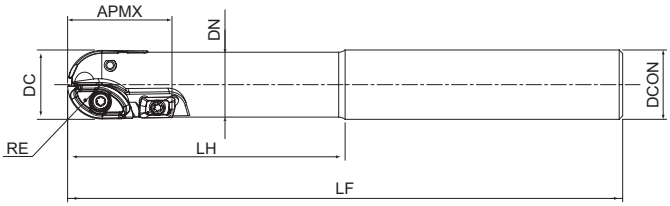
荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX形

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材

2019-010 ECO PRODUCTS ☆☆

曲面加工 肩削り(コーナR) 溝削り(コーナR)





形　番	在庫	使用インサート数			寸　法（mm）						
		主刃	副刃	外周刃	RE	DC	APMX	LH	LF	DN	DCON
SWBX-16050-S16	●	1	1		8	16	15	50	130	15	16
SWBX-20080-S20	●	1	1	1	10	20	29	80	160	18.7	20
SWBX-20120-S20	●	1	1	1	10	20	29	120	200	18.7	20
SWBX-25080-S25	●	1	1	1	12.5	25	33	80	160	23.5	25
SWBX-25120-S25	●	1	1	1	12.5	25	33	120	200	23.5	25
SWBX-30120-S32	●	1	1	1	15	30	38	120	200	28.8	32
SWBX-30170-S32	●	1	1	1	15	30	38	170	250	29	32

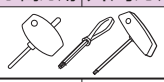
注）1. 本体にインサートは組込んでありません。別途お求めください。
2. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
3. 溝加工時のフォーム誤差については、A445ページをご参照ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A441～A444

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX形

（前ページの続き）

形番	対応インサート			部品				標準価格（円）
				クランプねじ		レンチ（別売）		
	主刃	副刃	外周刃	主刃・副刃用	外周刃用	主刃・副刃用	外周刃用	
								
SWBX-16050-S16	SWBX216HM SWBX216MMW	SWBX216HS SWBX216MSW		DSW-2563H		A-08SD		37,190
SWBX-20080-S20	SWBX220HM SWBX220MMW	SWBX220HS SWBX220MSW	ZPMT100308ZER-PL	DSW-307H	TSW-2556H	A-10	A-08	46,930
SWBX-20120-S20	SWBX220HM SWBX220MMW	SWBX220HS SWBX220MSW	ZPMT100308ZER-PL	DSW-307H	TSW-2556H	A-10	A-08	48,240
SWBX-25080-S25	SWBX225HM SWBX225MMW	SWBX225HS SWBX225MSW	ZPMT100308ZER-PL	TSW-410H	TSW-2556H	A-15	A-08	49,430
SWBX-25120-S25	SWBX225HM SWBX225MMW	SWBX225HS SWBX225MSW	ZPMT100308ZER-PL	TSW-410H	TSW-2556H	A-15	A-08	50,730
SWBX-30120-S32	SWBX230HM SWBX230MMW	SWBX230HS SWBX230MSW	ZPMT100308ZER-PL	DSW-511H	DSW-2563H	A-20	A-08SD	51,330
SWBX-30170-S32	SWBX230HM SWBX230MMW	SWBX230HS SWBX230MSW	ZPMT100308ZER-PL	DSW-511H	DSW-2563H	A-20	A-08SD	56,200

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	1.1
DSW-307H	2.1
TSW-410H	3.5
DSW-511H	6.1
TSW-2556H	1.1

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

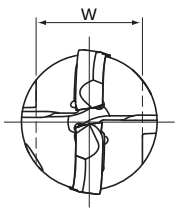
荒・形状加工用 スウィングボール ネオ モジュラーヘッド MSWX形

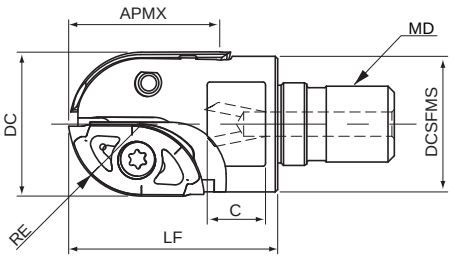
クーラント穴付き

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　H 高硬度材

2019-010 ECO PRODUCTS　曲面加工　肩削り(コーナR)　溝削り(コーナR)







形番	在庫	使用インサート数 主刃	使用インサート数 副刃	寸法(mm) RE	DC	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	対応インサート 主刃	対応インサート 副刃	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)	標準価格(円)
MSWX-1615-M8	●	1	1	8	16	15	23	15	M8	8	12	SWBX216HM SWBX216MMW	SWBX216HS SWBX216MSW	DSW-2563H	A-08SD	40,400
MSWX-2022-M10	●	1	1	10	20	22	30	18.7	M10	10	14	SWBX220HM SWBX220MMW	SWBX220HS SWBX220MSW	DSW-307H	A-10	41,580
MSWX-2525-M12	●	1	1	12.5	25	25	35	23.5	M12	11	19	SWBX225HM SWBX225MMW	SWBX225HS SWBX225MSW	TSW-410H	A-15	44,080
MSWX-3031-M16	●	1	1	15	30	31	43	27.9	M16	12	22	SWBX230HM SWBX230MMW	SWBX230HS SWBX230MSW	DSW-511H	A-20	45,510

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。別途お求めください。
2. 本体にレンチは付属しておりません(別売)。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
4. 溝加工時のフォーム誤差については、A445ページをご参照ください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	1.1
DSW-307H	2.1
TSW-410H	3.5
DSW-511H	6.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A445～A446

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX/MSWX形

■対応インサート

Fig.1（主刃・低抵抗形）

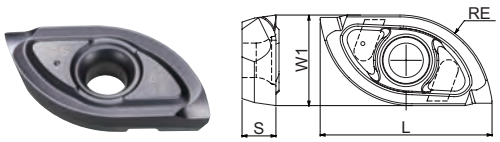


Fig.2（主刃・肉盛り加工用）

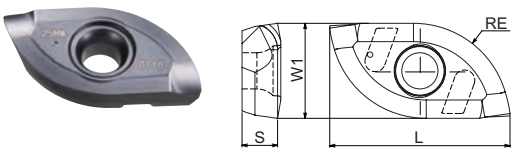


Fig.3（副刃・低抵抗形）

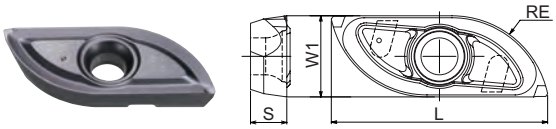


Fig.4（副刃・肉盛り加工用）

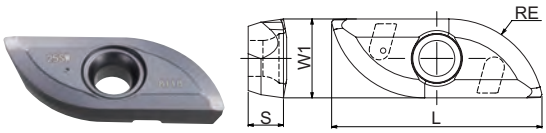
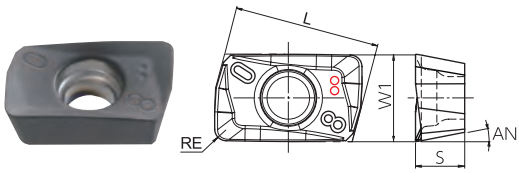


Fig.5（外周刃）



形　番	タイプ	PVDコーティング			寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		JC5240	JC8118	JC8015	RE	L	W1	S		
SWBX216HM	主刃・低抵抗形	●	●		8	15	7.9	3	1	4,030
SWBX216MMW	主刃・肉盛り加工用		●		8	15	7.9	3	2	2,940
SWBX216HS	副刃・低抵抗形	●	●		8	16.1	6.6	3	3	2,970
SWBX216MSW	副刃・肉盛り加工用		●		8	16.1	6.6	3	4	2,190
SWBX220HM	主刃・低抵抗形	●	●		10	18.8	9.9	3.65	1	4,440
SWBX220MMW	主刃・肉盛り加工用		●		10	18.8	9.9	3.65	2	3,240
SWBX220HS	副刃・低抵抗形	●	●		10	22.9	8.8	3.65	3	3,280
SWBX220MSW	副刃・肉盛り加工用		●		10	22.9	8.8	3.65	4	2,380
SWBX225HM	主刃・低抵抗形	●	●		12.5	22.3	12.4	4.3	1	5,860
SWBX225MMW	主刃・肉盛り加工用		●		12.5	22.3	12.4	4.3	2	4,260
SWBX225HS	副刃・低抵抗形	●	●		12.5	26.3	10.5	4.3	3	4,260
SWBX225MSW	副刃・肉盛り加工用		●		12.5	26.3	10.5	4.3	4	3,120
SWBX230HM	主刃・低抵抗形	●	●		15	27.9	14.7	5.5	1	6,410
SWBX230MMW	主刃・肉盛り加工用			●	15	27.9	14.7	5.5	2	4,680
SWBX230HS	副刃・低抵抗形	●	●		15	32.8	12.3	5.5	3	4,400
SWBX230MSW	副刃・肉盛り加工用			●	15	32.8	12.3	5.5	4	3,210
ZPMT100308ZER-PL	外周刃		●		0.8	10	6	3.4	5	1,070

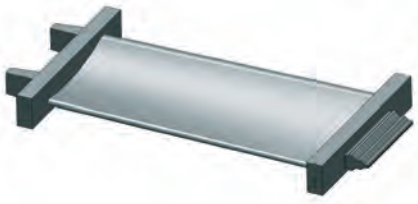
注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準切削条件はA441～A446ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはA445ページをご参照ください。
3. 主刃・副刃は必ず同一タイプ・同一材種を組み合わせて使用ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX/MSWX形

■加工事例

1. タービンブレード加工事例

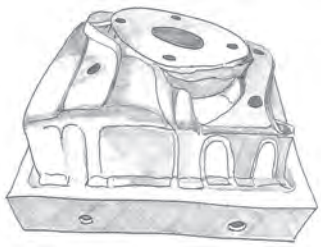


突出し：50mm

被加工材料	名称	タービンブレード
	被削材	ステンレス鋼(SUS420J1相当)
	硬さ	ー
使用工具	形番	モジュラーヘッド: MSWX-1615-M8 アーバ: MSN-M8-40-S16C
	インサート形番、材種	SWBX216HM/HS (JC8118)
加工条件	回転速度、切削速度	n=2,300min^{-1} (Vc=115m/min)
	送り速度、送り	Vf=1,051mm/min (f=0.46mm/rev)
	ap	1mm
	ae	1mm
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	立形MC

結果 現行他社製より加工時間半減および寿命は100本→300本と3倍を達成。びびりなく、加工面も良好。

2. プレス金型加工事例

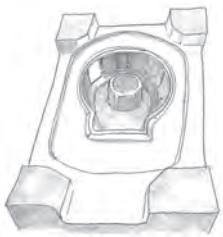


突出し：65mm

被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SKD11相当
	硬さ	59HRC
使用工具	形番	モジュラーヘッド: MSWX-2022-M10 アーバ: MSN-M10-40-S20C
	インサート形番、材種	SWBX220MMW/MSW (JC8118)
加工条件	回転速度、切削速度	n=2,500min^{-1} (Vc=157m/min)
	送り速度、送り	Vf=1,500mm/min (f=0.6mm/rev)
	ap	0.4mm
	ae	0.4mm
	クーラント	クーラント
	使用機械	立形MC (HSK63)

結果 切削長約2km、17.5時間加工も摩耗少なく継続使用可能。

3. 鍛造型加工事例

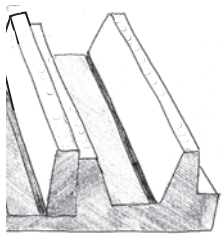


突出し：80mm

被加工材料	名称	鍛造型
	被削材	SKT4
	硬さ	42HRC
使用工具	形番	SWBX-25080-S25
	インサート形番、材種	SWBX225MMW/MSW(JC8118)
加工条件	回転速度、切削速度	n=1,850min^{-1} (Vc=145m/min)
	送り速度、送り	Vf=900mm/min (f=0.49mm/rev)
	ap	荒2mm、仕上げ1mm
	ae	荒4mm、仕上げ1mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

結果 荒、仕上げ加工で計20時間加工。びびりなく加工面も良好。

4. 肉盛り部加工事例



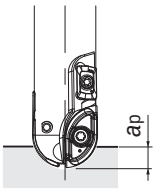
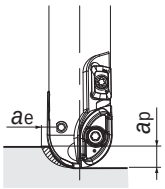
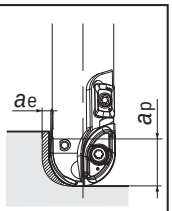
突出し：120mm

被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SKD11+肉盛り(MoCr系)
	硬さ	60HRC+55HRC
使用工具	形番	SWBX-30120-S32
	インサート形番、材種	SWBX230MMW/MSW(JC8015)
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,000min^{-1} (Vc=283m/min)
	送り速度、送り	Vf=1,800mm/min (f=0.6mm/rev)
	ap	1mm
	ae	1mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

結果 肉盛り部を1時間加工。欠けなく正常摩耗で安定。

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX形

■φ16mm スウィングボールネオ標準切削条件表

加工形態							
被削材	インサート形番	インサート材種	切削条件	溝加工	浅い肩削り加工		深い肩削り加工
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	4,000	4,000	4,000	3,400
			Vf (mm/min)	560	1,000	800	680
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
鋳鋼 (GM190,IDC5) 硬さ285HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	3,400
			Vf (mm/min)	530	950	760	680
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	3,400	3,400	3,400	2,900
			Vf (mm/min)	680	740	680	640
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	3,400	3,400	3,400	3,200
			Vf (mm/min)	680	740	680	640
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
プリハードン鋼 (NAK80,P21) 硬さ38-43HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	3,000	3000	3000	2,800
			Vf (mm/min)	430	600	600	640
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	MMW/MSW (HM/HS)	JC8118	n (min⁻¹)	2,200	2,200	2,200	—
			Vf (mm/min)	260	440	330	—
			ap (mm)	2	2	6	—
			ae (mm)	—	2	1	—
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	MMW/MSW	JC8118	n (min⁻¹)	1,200	1,700	—	—
			Vf (mm/min)	150	400	—	—
			ap (mm)	1	～1	—	—
			ae (mm)	—	2	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	HM/HS (MMW/MSW)	JC8118	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	2,800
			Vf (mm/min)	950	1,400	1300	700
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	5	4	1
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	3,400
			Vf (mm/min)	530	950	760	680
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	3,400	3,400	3,400	3,200
			Vf (mm/min)	680	740	680	640
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	4,000	4,000	4,000	3,400
			Vf (mm/min)	560	1,000	800	680
			ap (mm)	4	4	8	12
			ae (mm)	—	3	4	1

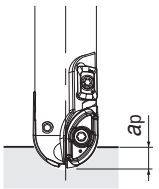
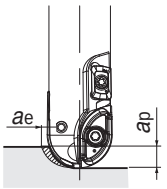
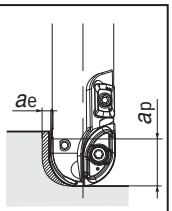
n：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX形

■φ20mm スウィングボールネオ標準切削条件表

加工形態							
被削材	インサート形番	インサート材種	切削条件	溝加工	浅い肩削り加工		深い肩削り加工
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	3,180	3,180	3,180	2,680
			Vf (mm/min)	890	1,000	800	570
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
鋳鋼 (GM190,IDC5) 硬さ285HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	3,020	3,020	3,020	2,700
			Vf (mm/min)	820	920	760	540
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,700	2,700	2,700	2,390
			Vf (mm/min)	680	810	630	480
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	3,020	3,020	3,020	2,700
			Vf (mm/min)	450	650	600	540
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
プリハードン鋼 (NAK80,P21) 硬さ38-43HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,700	2,700	2,700	2,400
			Vf (mm/min)	400	580	530	480
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	MMW/MSW (HM/HS)	JC8118	n (min⁻¹)	1,750	1,750	1,750	—
			Vf (mm/min)	350	400	320	—
			ap (mm)	～2	～2	～4	—
			ae (mm)	—	3	4	—
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	MMW/MSW	JC8118	n (min⁻¹)	1,400	1,400	—	—
			Vf (mm/min)	280	350	—	—
			ap (mm)	～1	～1	—	—
			ae (mm)	—	3	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	HM/HS (MMW/MSW)	JC8118	n (min⁻¹)	3,180	3,180	3,180	2,860
			Vf (mm/min)	1,160	1,300	1,040	740
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	3,020	3,020	3,020	2,700
			Vf (mm/min)	820	920	760	540
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	3,020	3,020	3,020	2,700
			Vf (mm/min)	450	650	600	540
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	3,180	3,180	3,180	2,680
			Vf (mm/min)	890	1,000	800	570
			ap (mm)	5	5	10	16
			ae (mm)	—	4	5	2

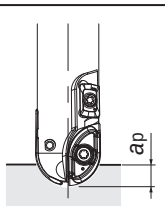
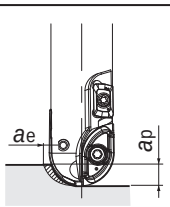
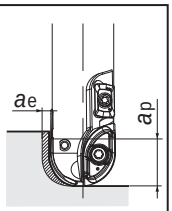
n：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX形

■φ25mm スウィングボールネオ標準切削条件表

加工形態							
被削材	インサート形番	インサート材種	切削条件	溝加工	浅い肩削り加工		深い肩削り加工
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,550	2,550	2,550	2,290
			Vf (mm/min)	760	890	690	500
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
鋳鋼 (GM190,IDC5) 硬さ285HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,400	2,400	2,400	2,160
			Vf (mm/min)	720	840	640	480
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,160	2,160	2,160	1,910
			Vf (mm/min)	590	690	540	420
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,400	2,400	2,400	2,160
			Vf (mm/min)	480	530	480	430
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
プリハードン鋼 (NAK80,P21) 硬さ38-43HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,100	2,100	2,100	1,900
			Vf (mm/min)	420	460	420	380
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	MMW/MSW (HM/HS)	JC8118	n (min⁻¹)	1,600	1,600	1,600	—
			Vf (mm/min)	350	400	350	—
			ap (mm)	～3	～3	～5	—
			ae (mm)	—	4	5	—
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	MMW/MSW	JC8118	n (min⁻¹)	1,400	1,400	—	—
			Vf (mm/min)	280	350	—	—
			ap (mm)	～2	～2	—	—
			ae (mm)	—	4	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	HM/HS (MMW/MSW)	JC8118	n (min⁻¹)	2,550	2,550	2,550	2,290
			Vf (mm/min)	1,000	1,150	900	650
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,400	2,400	2,400	2,160
			Vf (mm/min)	720	840	640	480
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,400	2,400	2,400	2,160
			Vf (mm/min)	480	530	480	430
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,550	2,550	2,550	2,290
			Vf (mm/min)	760	890	690	500
			ap (mm)	6	6	12.5	20
			ae (mm)	—	5	6.5	3

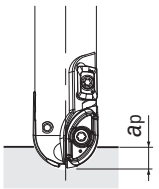
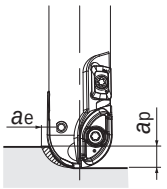
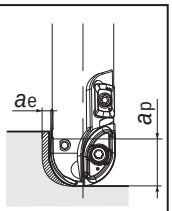
n：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ SWBX形

■φ30mm スウィングボールネオ標準切削条件表

加工形態							
被削材	インサート形番	インサート材種	切削条件	溝加工	浅い肩削り加工		深い肩削り加工
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,300	2,300	2,300	1,800
			Vf (mm/min)	800	1,020	770	450
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
鋳鋼 (GM190,IDC5) 硬さ285HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,090	2,090	2,090	1,670
			Vf (mm/min)	720	920	700	420
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	1,950	1,950	1,950	1,560
			Vf (mm/min)	630	810	600	390
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	3
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,060	2,060	2,060	1,650
			Vf (mm/min)	310	600	400	330
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
プリハードン鋼 (NAK80,P21) 硬さ38-43HRC	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	1,800	1,800	1,800	1,500
			Vf (mm/min)	270	540	350	290
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	MMW/MSW (HM/HS)	JC8015 (JC8118)	n (min⁻¹)	1,600	1,600	1,600	—
			Vf (mm/min)	400	480	400	—
			ap (mm)	～4	～4	～6.5	—
			ae (mm)	—	5	8	—
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	MMW/MSW	JC8015	n (min⁻¹)	1,400	1,400	—	—
			Vf (mm/min)	280	350	—	—
			ap (mm)	～3	～3	—	—
			ae (mm)	—	5	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	HM/HS (MMW/MSW)	JC8118 (JC8015)	n (min⁻¹)	2,300	2,300	2,300	1,840
			Vf (mm/min)	1,140	1,380	1,020	640
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	HM/HS	JC5240 (JC8118)	n (min⁻¹)	2,090	2,090	2,090	1,670
			Vf (mm/min)	720	920	700	420
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,060	2,060	2,060	1,650
			Vf (mm/min)	310	600	400	330
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	HM/HS	JC8118	n (min⁻¹)	2,300	2,300	2,300	1,800
			Vf (mm/min)	800	1,020	770	450
			ap (mm)	10	10	16	28
			ae (mm)	—	6	9	6

n：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ モジュラーヘッド MSWX形

■標準切削条件

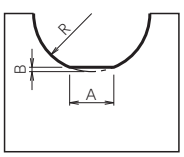
モジュラーヘッドMSWX形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)														
			16					20					25				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	50	1.1	1.0	4,200	2,900	70	1.3	1.3	4,800	3,360	90	1.3	1.3	3,800	2,700
			100	0.7	0.7	4,200	2,900	120	0.8	0.8	4,800	3,360	140	0.8	0.8	3,800	2,700
			150	0.3	0.3	3,600	2,520	190	0.3	0.4	4,000	2,800	210	0.3	0.5	3,200	2,200
鋳鋼 (GM190,IDC5) 硬さ285HB以下	HM/HS	JC8118 (JC5240)	50	1.1	1.0	4,000	2,800	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240
			100	0.7	0.7	4,000	2,800	120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240
			150	0.3	0.3	3,400	2,380	190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	50	1.1	1.0	4,000	2,800	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240
			100	0.7	0.7	4,000	2,800	120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240
			150	0.3	0.3	3,400	2,400	190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	HM/HS	JC8118	50	1.1	1.0	3,600	2,100	70	1.3	1.3	2,800	1,700	90	1.3	1.3	2,300	1,400
			100	0.7	0.7	3,600	2,100	120	0.8	0.8	2,800	1,700	140	0.8	0.8	2,300	1,400
			150	0.3	0.3	3,000	1,800	190	0.3	0.4	2,400	1,400	210	0.3	0.5	2,000	1,200
プリハードン鋼 (NAK80,P21) 硬さ38-43HRC	HM/HS	JC8118	50	1.1	1.0	3,600	2,100	70	1.3	1.3	2,800	1,700	90	1.3	1.3	2,300	1,400
			100	0.7	0.7	3,600	2,100	120	0.8	0.8	2,800	1,700	140	0.8	0.8	2,300	1,400
			150	0.3	0.3	3,000	1,800	190	0.3	0.4	2,400	1,400	210	0.3	0.5	2,000	1,200
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	MMW/MSW (HM/HS)	JC8118	50	0.8	0.8	3,000	1,800	70	0.8	0.9	2,400	1,200	90	1.0	1.0	1,900	1,140
			100	0.6	0.6	2,800	1,400	120	0.6	0.7	2,200	1,100	140	0.8	0.8	1,800	900
			150	0.2	0.2	2,300	920	190	0.2	0.3	1,900	760	210	0.3	0.5	1,500	600
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	MMW/MSW	JC8118	50	0.5	0.5	2,400	1,200	70	0.5	0.5	1,900	950	90	0.5	0.7	1,500	750
			100	0.3	0.3	2,200	880	120	0.3	0.4	1,800	800	140	0.3	0.5	1,400	560
			150	0.1	0.2	2,000	800	190	0.1	0.2	1,600	640	210	0.1	0.3	1,300	520
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	HM/HS (MMW/MSW)	JC8118	50	1.3	1.3	4,000	2,800	70	1.5	1.5	3,200	2,200	90	1.5	1.5	2,600	1,800
			100	1.0	1.0	4,000	2,800	120	1.0	1.0	3,200	2,200	140	1.0	1.0	2,600	1,800
			150	0.5	0.4	3,400	2,400	190	0.5	0.4	2,700	1,900	210	0.5	0.5	1,900	1,300
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	HM/HS	JC8118 (JC5240)	50	1.1	1.0	4,000	2,800	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240
			100	0.7	0.7	4,000	2,800	120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240
			150	0.3	0.3	3,400	2,380	190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304,316,317) 17Cr系	HM/HS	JC8118	50	1.1	1.0	3,600	2,100	70	1.3	1.3	2,800	1,700	90	1.3	1.3	2,300	1,400
			100	0.7	0.7	3,600	2,100	120	0.8	0.8	2,800	1,700	140	0.8	0.8	2,300	1,400
			150	0.3	0.3	3,000	1,800	190	0.3	0.4	2,400	1,400	210	0.3	0.5	2,000	1,200
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403,420J2,430) 13Cr系	HM/HS	JC8118	50	1.1	1.0	4,200	2,900	70	1.3	1.3	4,800	3,360	90	1.3	1.3	3,800	2,700
			100	0.7	0.7	4,200	2,900	120	0.8	0.8	4,800	3,360	140	0.8	0.8	3,800	2,700
			150	0.3	0.3	3,600	2,520	190	0.3	0.4	4,000	2,800	210	0.3	0.5	3,200	2,200

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）エアブロー（乾式）にてご利用ください。

スウィングボールネオの溝加工時のフォーム



注）先端部に上図の様な形状誤差が生じます。

●SWBX形

R	A	B
8	0.5	0.01
10	1.2	0.02
12.5	1.4	0.02
15	1.7	0.03

荒・形状加工用 スウィングボール ネオ モジュラーヘッド MSWX形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMSWX形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート形番	インサート材種	工具径(mm)									
			30									
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	100	1.5	1.5	3,000	2,100					
			150	1.0	1.0	3,000	2,100					
			210	0.3	0.7	2,650	1,860					
鋳鋼 (GM190,IDC5) 硬さ285HB以下	HM/HS	JC8118 (JC5240)	100	1.5	1.5	2,600	1,820					
			150	1.0	1.0	2,600	1,820					
			210	0.3	0.7	2,300	1,600					
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	HM/HS	JC5240 (JC8118)	100	1.5	1.5	2,600	1,820					
			150	1.0	1.0	2,600	1,820					
			210	0.3	0.7	2,300	1,600					
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	HM/HS	JC8118	100	1.5	1.5	1,900	1,100					
			150	1.0	1.0	1,900	1,100					
			210	0.3	0.7	1,600	1,000					
プリハードン鋼 (NAK80,P21) 硬さ38-43HRC	HM/HS	JC8118	100	1.5	1.5	1,900	1,100					
			150	1.0	1.0	1,900	1,100					
			210	0.3	0.7	1,600	1,000					
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	MMW/MSW (HM/HS)	JC8015 (JC8118)	100	1.0	1.2	1,600	960					
			150	0.8	1.0	1,500	750					
			210	0.3	0.8	1,300	520					
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	MMW/MSW	JC8015	100	0.6	0.8	1,300	650					
			150	0.3	0.7	1,200	480					
			210	0.1	0.5	1,100	440					
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	HM/HS (MMW/MSW)	JC8118 (JC8015)	100	1.5	1.5	2,200	1,500					
			150	1.0	1.0	2,200	1,500					
			210	0.5	0.7	1,800	1,200					
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	HM/HS	JC8118 (JC5240)	100	1.5	1.5	2,600	1,820					
			150	1.0	1.0	2,600	1,820					
			210	0.3	0.7	2,300	1,600					
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304,316,317) 17Cr系	HM/HS	JC8118	100	1.5	1.5	1,900	1,100					
			150	1.0	1.0	1,900	1,100					
			210	0.3	0.7	1,600	1,000					
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403,420J2,430) 13Cr系	HM/HS	JC8118	100	1.5	1.5	3,000	2,100					
			150	1.0	1.0	3,000	2,100					
			210	0.3	0.7	2,650	1,860					

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）エアブロー（乾式）にてご利用ください。

スウィングボールネオ プランジ加工時の最大突込み深さおよび送り

被削材	最大値	工具径：φDc (mm)			
		16	20	25	30
鋳鉄 (FC, FCD, GM材)	ap(mm)	3	4	5	10
	f (mm/rev)	0.25	0.30	0.40	0.40
炭素鋼、合金鋼、工具鋼	ap(mm)	2	3	4	8
	f (mm/rev)	0.2	0.25	0.30	0.30

ap：切込み深さ，f：送り量

荒・形状加工用 スウィングボール SWB形

G-Body



P 鋼 K 鋳鉄 H 高硬度材

曲面加工 肩削り(コーナR) 溝削り(コーナR)

Fig.1

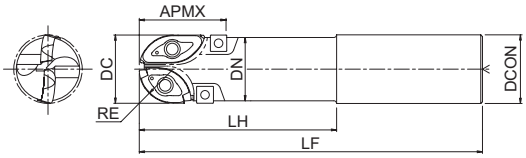


Fig.2

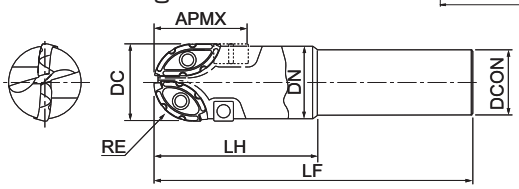
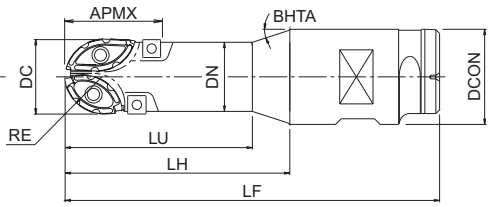


Fig.3



■本体

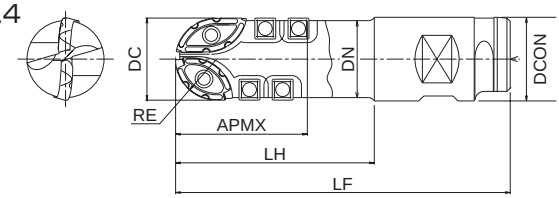
シャンクタイプ	形番	在庫	使用インサート数 主刃	副刃	外周刃	寸法(mm) RE	DC	APMX	LH	LF	LU	DN	BHTA	DCON	Fig.	標準価格(円)
ストレート	SWBM3242S32-G	●	1	1	2	16	32	44	60	220	—	29.9	—	32	1	61,780
	SWBS4050S42	●	1	1	2	20	40	50	120	200	—	36.9	—	42	1	68,310
	SWBS5060S42	●	1	1	2	25	50	60	100	200	—	46.8	—	42	2	73,300
	SWBM5060S42	●	1	1	2			60	100	250	—	46.8	—	42	2	80,430
コンビネーション	SWBS4050C508	●	1	1	2	20	40	50	120	200	100	36.9	18°	50.8	3	75,210
	SWBS5060C508	●	1	1	2	25	50	60	120	200	—	46.8	—	50.8	3	80,430
	SWBM5060C508	●	1	1	2			60	170	250	—	46.8	—	50.8	3	88,510

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 溝加工時のフォーム誤差についてはA452ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 工具径φ16～φ30用本体およびインサートはスウィングボールネオ(SWBX/MSWX形・A436ページ参照)に切り替え移行いたしました。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A452～A454

ロングシャンクタイプ・コンビネーションタイプ

Fig.4



■本体

シャンクタイプ	形番	在庫	使用インサート数 主刃	副刃	外周刃	寸法(mm) RE	DC	APMX	LH	LF	LU	DN	BHTA	DCON	Fig.	標準価格(円)
コンビネーション	SWBS5080C508	●	1	1	4			80	120	200	—	46.8	—	50.8	4	94,810
	SWBSS5060C508	●	1	1	2			60	80	160	—	46.8	—	50.8	3	77,340
	SWBMS5060C508	●	1	1	2	25	50	60	140	220	—	46.8	—	50.8	3	83,400
	SWBL5060C508	●	1	1	2			60	220	300	—	46.8	—	50.8	3	90,650
	SWBE5060C508	●	1	1	2			60	270	350	—	46.8	—	50.8	3	92,910

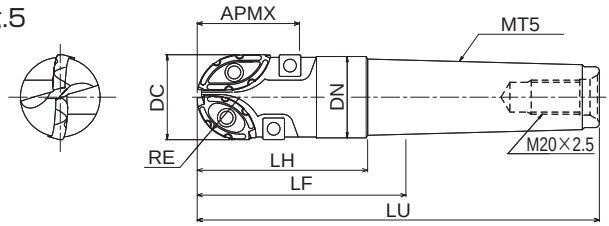
注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 溝加工時のフォーム誤差についてはA452ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 工具径φ16～φ30用本体およびインサートはスウィングボールネオ(SWBX/MSWX形・A436ページ参照)に切り替え移行いたしました。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A452～A454

荒・形状加工用 スウィングボール SWB形

MTシャンクタイプ

Fig.5



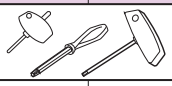
■本体

シャンクタイプ	形番	在庫	使用インサート数 主刃	副刃	外周刃	寸法(mm) RE	DC	APMX	LH	LF	DN	DCON	Fig.	標準価格(円)
MT	SWB-50120-MT5	●	1	1	2	25	50	60	120	126.5	46.8	MT5	5	88,870
	SWB-50150-MT5	●	1	1	2			60	150	156.5	46.8	MT5	5	100,390

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 溝加工時のフォーム誤差についてはA452ページをご参照ください。
3. 用途により対応インサートの組合せが異なります。インサートの選定は下記表をご参照ください。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 工具径φ16～φ30用本体およびインサートはスウィングボールネオ(SWBX/MSWX形・A436ページ参照)に切り替え移行いたしました。
6. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A452～A454

■部品

対応ホルダ φDc	クランプねじ 主刃・副刃用	クランプねじ 外周刃用	レンチ(別売) 主刃・副刃用	レンチ(別売) 外周刃用	インサート 主刃	インサート 副刃	インサート 外周刃
							
φ32	TSW-511	ESW-206	A-20	A-08SD	SWB232HM-G SWB232MMW-G (肉盛り加工用)	SWB232HS-G SWB232MSW-G (肉盛り加工用)	ZCMT100308R
φ40	TSW-614H	ESW-406	A-25	A-15	SWB240HMN SWB240MMW (肉盛り加工用)	SWB240HSN SWB240MSW (肉盛り加工用)	SPGA090304 SPMA090304
φ50	HSW-614H	CSW-510	A-30	A-20	SWB250HMN-N (低抵抗形) SWB250MMW (肉盛り加工用)	SWB250HSN-N (低抵抗形) SWB250MSW (肉盛り加工用)	IM-SP43GS

注)1. 低抵抗-N形は、必ず主刃と副刃セット(末尾-Nのセット)で使用ください。

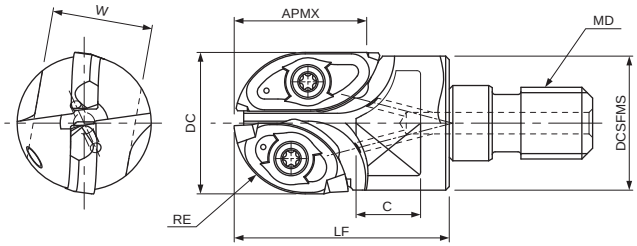
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-511	5.5
TSW-614H	7.5
HSW-614H	7.5
ESW-206	0.9
ESW-406	3.1
CSW-510	5.5

荒・形状加工用 スウィングボールモジュラーヘッド MSW形

G-Body クーラント穴付き

P 鋼 K 鋳鉄 H 高硬度材 曲面加工 肩削り(コーナR) 溝削り(コーナR)





■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) RE	DC	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	対応インサート	部品 クランプねじ	レンチ	標準価格(円)
MSW-3225-M16	●	2	16	**32**	29.5	43	29.9	M16	12.5	22	主刃:SWB232HM-G/MMW-G 副刃:SWB232HS-G/MSW-G	TSW-511	A-20	50,020

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。 モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623 標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A455
別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 工具径φ16〜φ30用本体およびインサートはスウィングボールネオ(SWBX/MSWX形・A438ページ参照)に切り替え移行いたしました。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N・m)
TSW-511	5.5

荒・形状加工用 スウィングボール SWB/MSW形

■対応インサート

■SWB-N形（低抵抗形）

1. 大荒加工φ50用に低抵抗-N形を追加。
2. 従来品に比べ切削抵抗を15%低減。
びびり振動や切削音も低減。

Fig.1（主刃・低抵抗形）

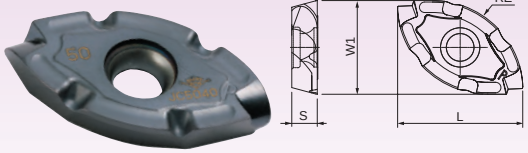


Fig.2（副刃・低抵抗形）

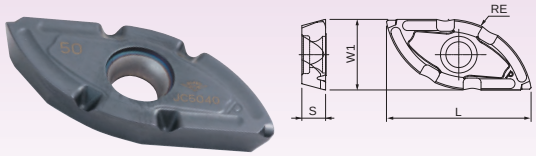


Fig.3（主刃）

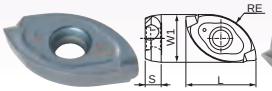


Fig.4（主刃）

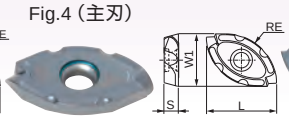


Fig.5（副刃）

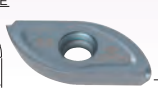


Fig.6（副刃）

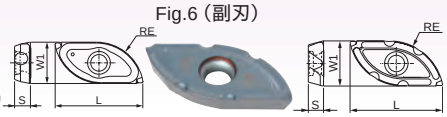


Fig.7（主刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

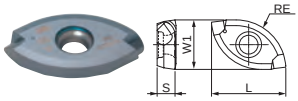


Fig.8（副刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

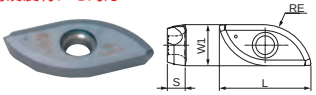


Fig.9（外周刃）

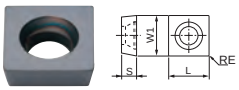


Fig.10（外周刃）

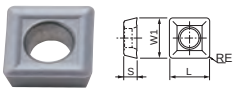
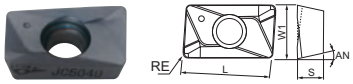


Fig.11（外周刃）



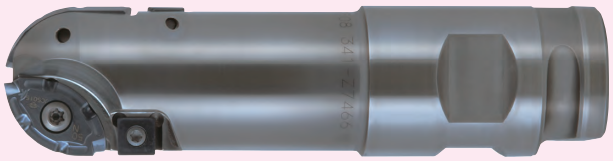
形　番	タイプ	PVDコーティング					寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		JC5015	JC5118	JC8015	JC8050	JC5040	R	L	W1	S		
SWB232HM-G	主刃			●		●	16	26	16	5.35	3	7,060
SWB232MMW-G				●				26	16	5.35	7	5,160
SWB232HS-G	副刃			●		●		31.7	13.9	5.35	5	4,840
SWB232MSW-G				●				31.7	13.9	5.35	8	3,540
SWB240HMN	主刃			●		●	20	30.4	20.8	6.85	4	8,400
SWB240MMW				●				30.4	20.8	6.85	7	6,110
SWB240HSN	副刃			●		●		37.5	16.3	6.85	6	6,110
SWB240MSW				●				37.5	16.3	6.85	8	4,450
SWB250HMN-N	主刃			●		●	25	34.4	25.7	7	1	9,500
SWB250MMW				●				34.4	25.7	7	7	6,920
SWB250HSN-N	副刃			●		●		42.6	20.8	7	2	7,130
SWB250MSW				●				42.6	20.8	7	8	5,190
SPGA090304	外周刃					●	0.4	9.525	9.525	3.18	9	2,250
SPMA090304				●				9.525	9.525	3.18	9	1,450
IM-SP43GS			●		●	●	0.8	12.70	12.70	4.76	10	1,480
ZCMT100308R		●				●		10.4	6.35	3.4	11	1,450

注）1. R20以上の主刃・副刃用インサート（SWB形）は1ケース5個入りです。
ただし、R16の主刃・副刃用インサート（SWB形）および外周刃用インサート（SPGA/SPMA/IM-SP/ZCMT形）は1ケース10個入りです。
2. 標準切削条件はA452～A455ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはA452ページをご参照ください。
3. 低抵抗-N形は、必ず主刃と副刃セット（末尾-Nのセット）で使用ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

荒・形状加工用

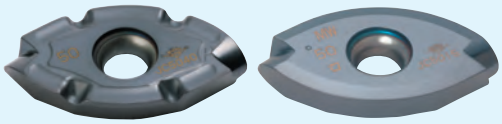
スウィングボール SWB形

■スウィングボールSWB50形(工具径Φ50)　インサート取付け要領

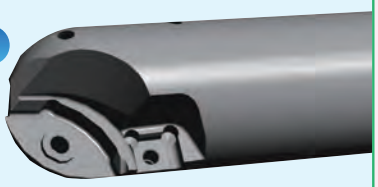


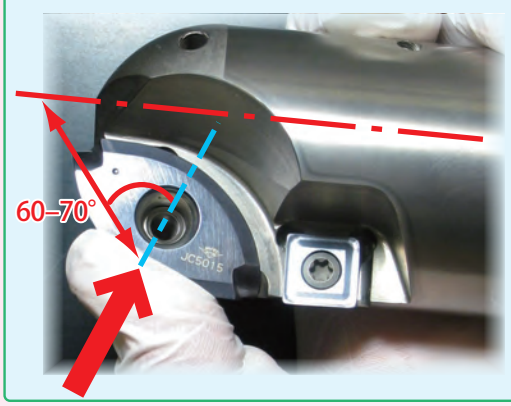
① インサートの取り付け前にインサートポケットをエアー等で清掃してください。
② クランプねじのねじ部に適量(少量で可)の焼き付き防止剤(MOLY ※別売)を塗布してください。
③ 主刃/副刃インサートをポケットに嵌め、インサートR部の先端から60–70°付近を軽く押さえながらレンチでクランプねじを締め込んでください。また、外周刃インサートは手を添えずにねじを締め込んでください。　※推奨締付けトルクは下表参照
④ 締め込んだ後、インサートとインサートポケットに隙間がないことを確認ください。

主刃

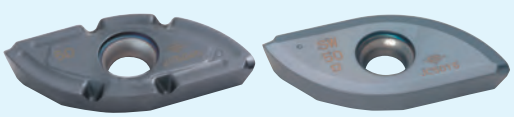


主刃側

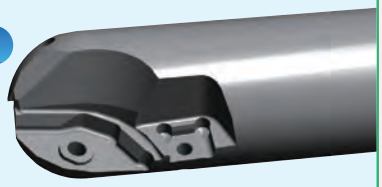


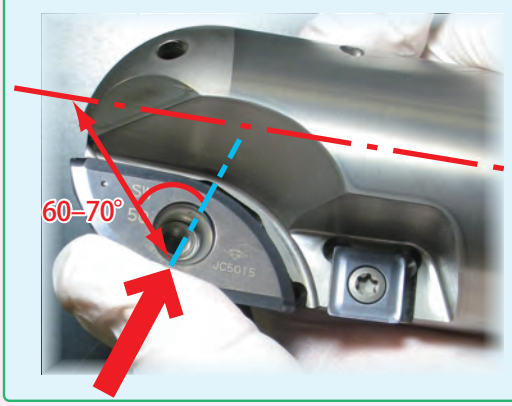


副刃



副刃側



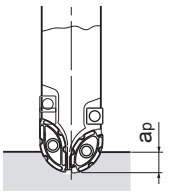
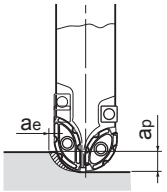
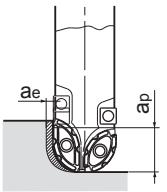


クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)	ドライブサイズ
HSW-614H(主刃/副刃用)	7.5	T-30
CSW-510(外周刃用)	5.5	T-20

注)1. クランプねじは消耗品ですので定期的に交換ください。ただし、ねじの変形を確認された場合はすぐにねじを交換してください。
2. レンチも先端が傷みますので早めの交換を推奨いたします。

荒・形状加工用 スウィングボール SWB形

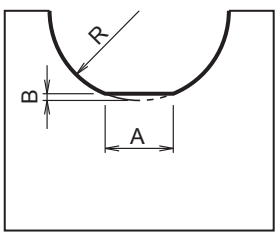
■φ50mm スウィングボール標準切削条件表

加工形態						
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工	肩削り加工		深い肩削り加工
中炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-250HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,500	1,500	1,500	1,200
		Vf (mm/min)	720	1,000	680	420
		ap (mm)	15	10	25	40
		ae (mm)	—	10	15	10
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ150-285HB	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	n (min⁻¹)	1,350	1,350	1,350	1,100
		Vf (mm/min)	650	900	600	380
		ap (mm)	15	10	25	40
		ae (mm)	—	10	15	10
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,250	1,250	1,250	1,000
		Vf (mm/min)	550	750	500	300
		ap (mm)	15	10	25	40
		ae (mm)	—	10	15	5
焼入れ鋼 (SKD61, DAC材) 硬さ40-50HRC	JC8015 (肉盛り加工用-M○W形使用のこと)	n (min⁻¹)	1,200	1,200	1,200	—
		Vf (mm/min)	420	540	400	—
		ap (mm)	～6	～5	～8	—
		ae (mm)	—	6	10	—
肉盛り材 焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-63HRC	JC8015 (肉盛り加工用-M○W形使用のこと)	n (min⁻¹)	1,200	1,200	—	—
		Vf (mm/min)	360	400	—	—
		ap (mm)	～3	～3	—	—
		ae (mm)	—	6	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	n (min⁻¹)	1,500	1,500	1,500	1,200
		Vf (mm/min)	970	1,400	900	480
		ap (mm)	15	10	25	40
		ae (mm)	—	10	15	10
ダクタイル鋳鉄 合金鋳鉄 (FCD700, GM241) 硬さ170-300HB	JC8015	n (min⁻¹)	1,300	1,300	1,300	1,050
		Vf (mm/min)	700	1,000	650	370
		ap (mm)	15	10	25	40
		ae (mm)	—	10	15	10

n：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

■スウィングボールの溝加工時のフォーム



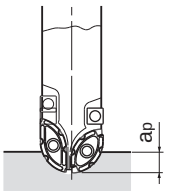
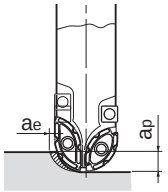
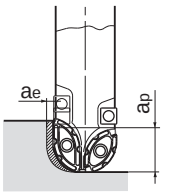
注) 先端部に上図の様な形状誤差が生じます。

●SWB形

R	A	B
16	3.4	0.09
20	4.3	0.12
25	5.2	0.14

荒・形状加工用 スウィングボール SWB形

■φ40mm スウィングボール標準切削条件表

加工形態						
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工	肩削り加工		深い肩削り加工
中炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-250HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,850	1,850	1,850	1,500
		Vf (mm/min)	800	1,070	740	480
		ap (mm)	12	10	20	35
		ae (mm)	—	8	12	8
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ150-285HB	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	n (min⁻¹)	1,670	1,670	1,670	1,340
		Vf (mm/min)	720	960	670	420
		ap (mm)	12	10	20	35
		ae (mm)	—	8	12	8
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,560	1,560	1,560	1,250
		Vf (mm/min)	620	810	560	350
		ap (mm)	12	10	20	35
		ae (mm)	—	8	12	4
焼入れ鋼 (SKD61, DAC材) 硬さ40-50HRC	JC8015 (肉盛り加工用-M○W形使用のこと)	n (min⁻¹)	1,200	1,200	1,200	—
		Vf (mm/min)	420	540	420	—
		ap (mm)	～5	～4	～6.5	—
		ae (mm)	—	5	8	—
肉盛り材 焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-63HRC	JC8015 (肉盛り加工用-M○W形使用のこと)	n (min⁻¹)	1,000	1,000	—	—
		Vf (mm/min)	300	350	—	—
		ap (mm)	～3	～3	—	—
		ae (mm)	—	5	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	n (min⁻¹)	1,850	1,850	1,850	1,500
		Vf (mm/min)	1,100	1,500	1,000	570
		ap (mm)	12	10	20	35
		ae (mm)	—	8	12	8
ダクタイル鋳鉄 合金鋳鉄 (FCD700, GM241) 硬さ170-300HB	JC8015	n (min⁻¹)	1,650	1,650	1,650	1,320
		Vf (mm/min)	830	1,100	760	450
		ap (mm)	12	10	20	35
		ae (mm)	—	8	12	8

n：工具回転速度（min⁻¹），Vf：送り速度（mm/min），ap：切込み深さ，ae：ピックフィード

注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. エアブロー（乾式）にてご利用ください。

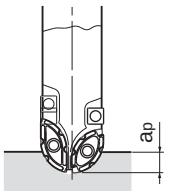
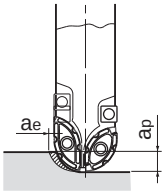
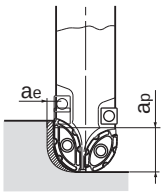
■スウィングボールプランジ加工時の最大突込み深さおよび送り

被削材	最大値	工具径：φDc（mm）				
		20	25	30, 32	40	50
鋳鉄 (FC,FCD, GM材)	ap (mm)	4	5	10	15	15
	f (mm/rev)	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40
炭素鋼、合金鋼 工具鋼	ap (mm)	3	4	8	10	10
	f (mm/rev)	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30

注）中仕上げ用インサート使用時のプランジ加工は推奨しません。やむをえず使用する場合は送り量を下げて使用ください。

荒・形状加工用 スウィングボール SWB形

■φ32mm スウィングボール標準切削条件表

加工形態						
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工	肩削り加工		深い肩削り加工
中炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-250HB	JC5040	n (min⁻¹)	2,300	2,300	2,300	1,800
		Vf (mm/min)	800	1,020	770	450
		ap (mm)	10	10	16	28
		ae (mm)	—	6	9	6
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ150-285HB	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	n (min⁻¹)	2,090	2,090	2,090	1,670
		Vf (mm/min)	720	920	700	420
		ap (mm)	10	10	16	28
		ae (mm)	—	6	9	6
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,950	1,950	1,950	1,560
		Vf (mm/min)	630	810	600	390
		ap (mm)	10	10	16	28
		ae (mm)	—	6	9	3
焼入れ鋼 (SKD61, DAC材) 硬さ40-50HRC	JC8015 (肉盛り加工用-M○W形使用のこと)	n (min⁻¹)	1,600	1,600	1,600	—
		Vf (mm/min)	400	480	400	—
		ap (mm)	～4	～4	～6.5	—
		ae (mm)	—	5	8	—
肉盛り材 焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-63HRC	JC8015 (肉盛り加工用-M○W形使用のこと)	n (min⁻¹)	1,400	1,400	—	—
		Vf (mm/min)	280	350	—	—
		ap (mm)	～3	～3	—	—
		ae (mm)	—	5	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	n (min⁻¹)	2,300	2,300	2,300	1,840
		Vf (mm/min)	1,140	1,380	1,020	640
		ap (mm)	10	10	16	28
		ae (mm)	—	6	9	6
ダクタイル鋳鉄 合金鋳鉄 (FCD700, GM241) 硬さ170-300HB	JC8015	n (min⁻¹)	2,060	2,060	2,060	1,650
		Vf (mm/min)	890	1,130	820	500
		ap (mm)	10	10	16	28
		ae (mm)	—	6	9	6

n：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

荒・形状加工用 スウィングボールモジュラーヘッド MSW形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMSW形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

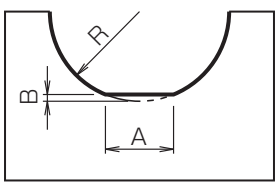
被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		32									
		刃数2N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	100	1.5	1.5	3,000	2,100					
		150	1.0	1.0	3,000	2,100					
		210	0.3	0.7	2,650	1,860					
鋳　鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	100	1.5	1.5	2,600	1,820					
		150	1.0	1.0	2,600	1,820					
		210	0.3	0.7	2,300	1,600					
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5040	100	1.5	1.5	2,600	1,820					
		150	1.0	1.0	2,600	1,820					
		210	0.3	0.7	2,300	1,600					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC) 硬さ40-50HRC	JC8015 肉盛り加工用 −M○W形 使用のこと	100	0.8	0.8	2,000	1,000					
		150	0.5	0.7	1,800	900					
		210	0.2	0.7	1,600	800					
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	JC8015 肉盛り加工用 −M○W形 使用のこと	100	0.6	0.8	1,600	720					
		150	0.3	0.7	1,300	590					
		210	–	–	–	–					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	100	1.5	1.5	2,600	2,100					
		150	1.0	1.0	2,600	2,100					
		210	0.3	0.7	2,300	1,800					

ℓ:エンドミル突出し長さ，ap:切込み深さ，ae:ピックフィード，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

■スウィングボールの溝加工時のフォーム



注）先端部に上図の様な形状誤差が生じます。

●SWB形

R	A	B
16	3.4	0.09

一般&難削材・平面&形状加工用 **スーパーダイメイト** **HDM/SDH形**

切れ味と強度を兼ね備えた高能率加工用工具



強度に優れたインサート形状

当社従来品と比較し、インサート厚みを厚くし、
インサート強度を最大68%アップしました。
また、材種には耐欠損性に優れた「JC8050」および
汎用性が高く、生材～焼入れ、鋼～難削材まで対応可能な
『JC8118』もラインナップ。

ダブルクランプ

重切削用形番にはダブルクランプ方式を採用。
さらに強度アップを図りました。

ポジ刃形

・R3.5、R5インサート➡A.R.: +6°
・R6、R8インサート➡A.R.: +8°
⇒切削抵抗を最大21%ダウン。

多彩なバリエーション

ボアタイプフライスの他、モジュラーヘッドタイプもラインナップ。
『頑固一徹』(オール超硬シャンクアーバ)との組合わせで多彩なバリエーションが選択可能です。



G-Body

耐熱性に優れた強靭性鋼+表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来品比30%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

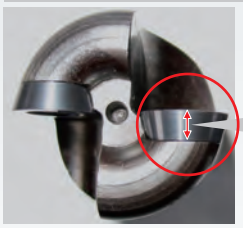
インサート強度比較

	R3.5	R5	R6	R8
従来品 ダイメイト	2.38	3.18	3.97	4.762
スーパー ダイメイト	2.7	4.1	4.8	6

従来品比 最大68%強度アップ!

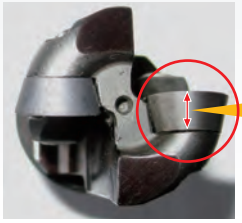
■インサート比較(例)

従来品:ダイメイト



インサート厚み: 3.18
本体形番:
MDH-2250-M12
インサート形番:
RDHX1003MOT

スーパーダイメイト



インサート厚み: 4.1
本体形番:
SDH-2250-R10-M12
インサート形番:
RDMW1004MOT

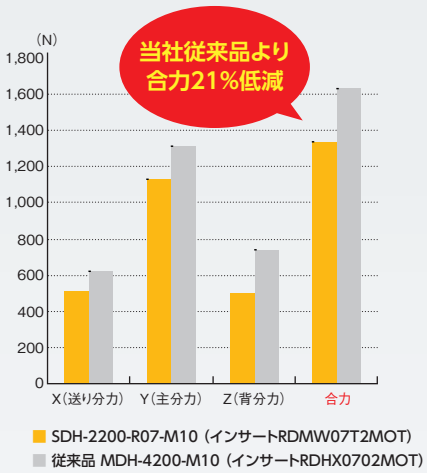
一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

■切削性能

切削抵抗

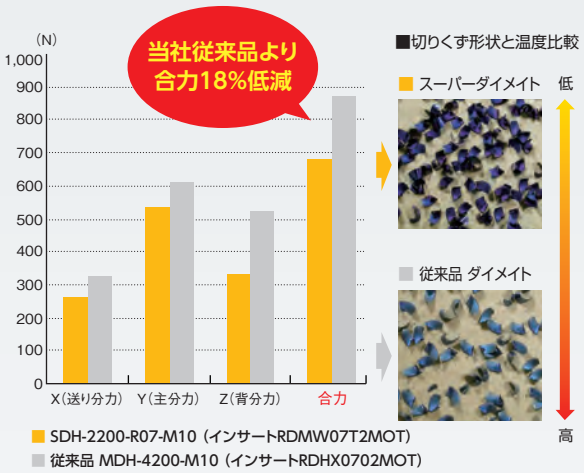
① 焼入れ鋼・一般切削

工具径: φ20mm、被削材: SKD61 (45HRC)
Vc=91m/min、fz=0.2mm/t、ap=0.7mm、
ae=10mm (ダウンカット)
モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ)にて加工



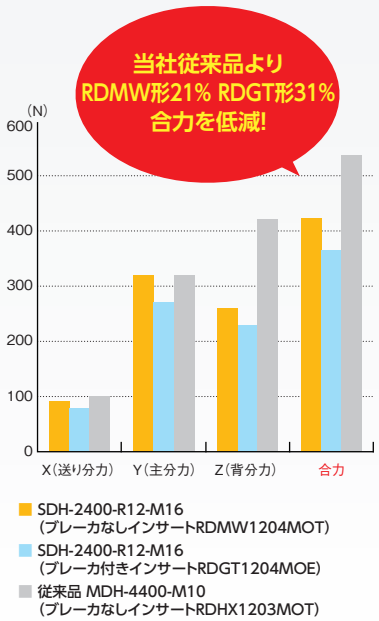
② 生材・一般切削

工具径: φ20mm、被削材: SKD11 (HS30)
Vc=179m/min、fz=0.34mm/t、ap=1.2mm、
ae=10mm (ダウンカット)
モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ)にて加工



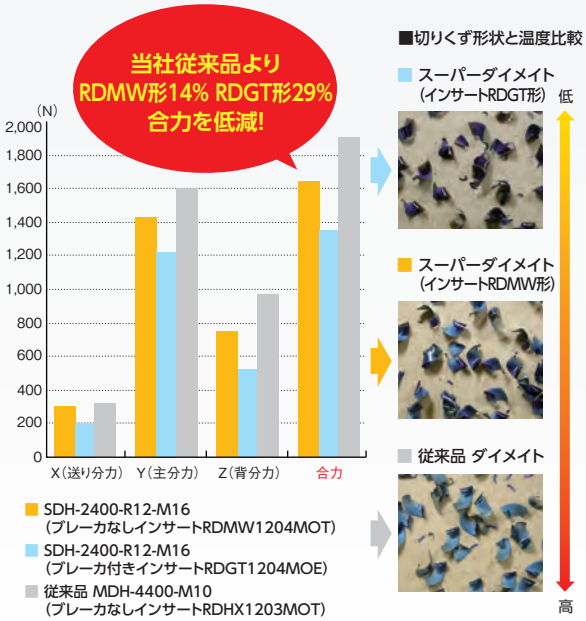
③ 焼入れ鋼・高速切削

工具径: φ40mm、被削材: SKD61 (45HRC)
Vc=201m/min、fz=0.4mm/t、ap=0.2mm、
ae=16mm (ダウンカット)
モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ)にて加工



④ 生材・一般切削

工具径: φ40mm、被削材: SKD11 (HS30)
Vc=200m/min、fz=0.31 mm/t、ap=1.5mm、
ae=16mm (ダウンカット)
モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ)にて加工



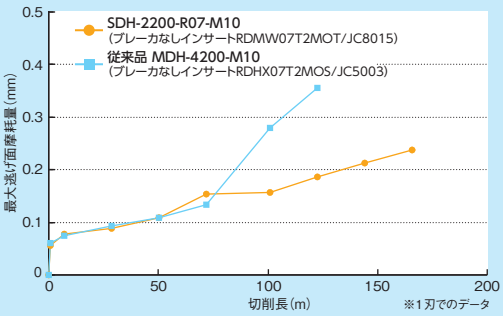
一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

■切削性能

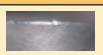
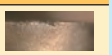
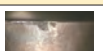
寿命比較

① 焼入れ鋼・高速切削

工具径: φ20mm、被削材: SKD61 (43HRC)、突出し長さ: 70mm、Vc=250m/min、fz=0.2 mm/t、ap=0.2mm、
ae=10mm (エアブロー・ダウンカット)、モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ: MSN-M10-40-S20C)にて加工

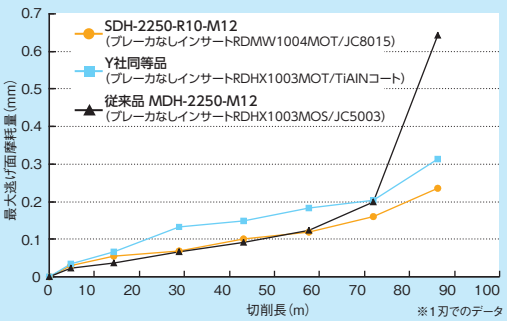


■加工後のインサート状態

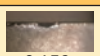
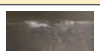
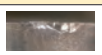
	72m 加工後	122.4m 加工後	165.6m 加工後
スーパーダイメイト RDMW07T2MOT(JC8015) VB MAX (mm)	 0.154		 0.237
従来品 RDHX07T2MOS (JC5003) VB MAX (mm)	 0.134	 0.356	

② 焼入れ鋼・高速切削

工具径: φ25mm、被削材: SKD61 (43HRC)、突出し長さ: 90mm、Vc=250m/min、fz=0.3mm/t、ap=0.2mm、
ae=15.5mm (エアブロー・ダウンカット)、モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ: MSN-M12-55-S25C)にて加工

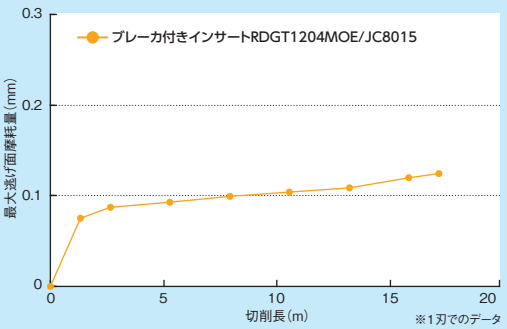


■加工後のインサート状態

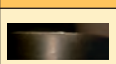
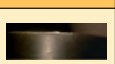
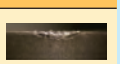
	72m 加工後	86.2m 加工後
スーパーダイメイト RDMW1004MOT(JC8015) VB MAX (mm)	 0.159	 0.235
Y社同等品 RDHX1003MOT(TiAlNコート) VB MAX (mm)	 0.203	 0.313
従来品 RDHX1003MOS (JC5003) VB MAX (mm)	 0.199	 0.643

③ チタン合金

工具径: φ32mm、被削材: Ti6Al4V (42HRC・チタン合金)、突出し長さ: 118mm、Vc=60m/min、fz=0.3mm/t、ap=0.5mm、
ae=12mm (湿式・ダウンカット)、
モジュラーヘッドSDH-2320-R12-M16+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ: MSN-M16-157S-S32C)にて加工



■加工後のインサート状態

	1.32m 加工後	10.56m 加工後	17.16m 加工後
スーパーダイメイト RDGT1204MOE(JC8015) VB MAX (mm)	 0.075	 0.104	 0.124

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

G-Body クーラント穴付き

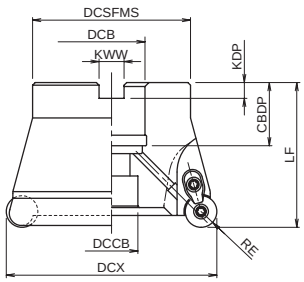


切れ味と強度を兼ね備えた高能率丸駒カッタ

- ●分厚い高剛性インサート採用。
- ●ポジ刃形採用で切削抵抗を21%低減。
- ●ダブルクランプ機構及びG-Body採用で高剛性。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 S 超合金 H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス(レギュラタイプ)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	RE	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチサイズ	HDM-3050-12R	●	3	50	6	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.5	M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	50,020
	HDM-3050-16R	●			8	55								M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	50,020
	HDM-4063-12R	●	4	63	6	50	60						0.7	M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	63,440
	HDM-4063-16R	●			8									M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	63,440
	HDM-4080-12R-25.4	●		80	6	55		25.4	20	9.5	6	24	1.5	M12	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	85,070
	HDM-4080-12R	●				70	74	31.75	26	12.7	8	32		M16	六角 JIS				85,070
	HDM-4080-16R-25.4	●			8	55	60	25.4	20	9.5	6	24	1.4	M12	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	85,070
	HDM-4080-16R	●				70	76	31.75	26	12.7	8	32		M16	六角 JIS				85,070
	HDM-5080-16R-25.4	●	5			55	60	25.4	20	9.5	6	24	1.1	M12	六角 JIS				96,110
	HDM-6100-16R	●	6	100		70	96	31.75	32	12.7	8	32	2.8	M16	六角 JIS				129,500
	HDM-8125-16R	●	8	125			100	38.1		15.9	10	37	4.2	M20X2.5X40*	六角 JIS				154,440
	HDM-9160-16R	※	9	160		80	120	50.8	39	19	11	39	8	M24X3.0X45*	六角 JIS		A-20L		—
穴径ミリサイズ	HDM-3050-12R-22	●	3	50	6	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.5	M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	50,020
	HDM-3050-16R-22	●			8	55								M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	50,020
	HDM-4063-12R-22	●	4	63	6	50	60						0.7	M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	63,440
	HDM-4063-16R-22	●			8									M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	63,440

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。
その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはインサート取り付け要領を必ずご参照ください。(A035ページ参照)
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-410H	3.6
DSW-4512H	6

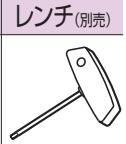
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A467～A469

■アーバセットボルト用六角棒レンチサイズ

ねじサイズ	六角棒レンチサイズ(mm)
M10	8
M12	10
M16	14
M20	17
M24	19

注) アーバセットボルト用の六角棒レンチは本体に付属しておりません。

■部品／ボアタイプフライス・レギュラタイプ

対応インサート	クランプねじ	クランプセット	レンチ(別売)
			
RD**1204MO*	DSW-410H	DCM-18	A-15T
RD**1606MO*	DSW-4512H	DCM-17	A-20(～φ125) A-20L(φ160)

注) 多刃タイプにはクランプセットは不要です。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

G-Body

クーラント穴付き

2008-020

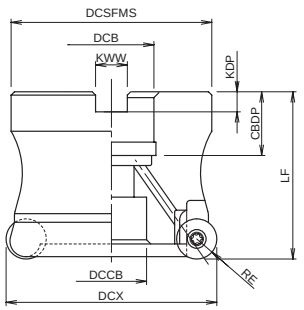
平面削り　曲面加工　ポケット加工　ヘリカル加工

切れ味と強度を兼ね備えた高能率丸駒カッタ

- ●分厚い高剛性インサート採用。
- ●ポジ刃形及び不等分割採用。
- ●低切込み・高送り加工用。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス(多刃タイプ)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	RE	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチサイズ	HDM-4050-16R	●	4	50	8	55	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4	M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	60,950
	HDM-5050-12R	●	5		6	50								M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	71,760
	HDM-5063-16R	●		63	8		60						0.7	M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	74,370
	HDM-6063-12R	●	6		6								0.8	M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	85,300
穴径ミリサイズ	HDM-4050-16R-22	●	4	50	8	55	47	22		10.4	6.3		0.4	M10	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	60,950
	HDM-5050-12R-22	●	5		6	50								M10	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	71,760
	HDM-5052-12R-22	●		52			40						0.5	M10	六角 JIS				71,760
	HDM-5063-16R-27	●		63	8		60	27	20	12.4	7	22	0.7	M12	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	74,370
	HDM-6063-12R-27	●	6		6								0.8	M12	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	85,300
	HDM-6080-16R-27	●		80	8	55	76						1.3	M12	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	RD**1606MO…	105,860
	HDM-7080-12R-27	●	7		6								1.4	M12	六角 JIS	DSW-410H	A-15T	RD**1204MO…	115,720

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 上記タイプはダブルクランプ方式を採用しておりません。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A470～A473

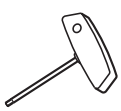
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4512H	6
DSW-410H	3.6

■アーバセットボルト用六角棒レンチサイズ

ねじサイズ	六角棒レンチサイズ(mm)
M10	8
M12	10
M16	14
M20	17
M24	19

注) アーバセットボルト用の六角棒レンチは本体に付属しておりません。

■部品／ボアタイプフライス・多刃タイプ

対応インサート	クランプねじ	レンチ(別売)
		
RD**1204MO*	DSW-410H	A-15T
RD**1606MO*	DSW-4512H	A-20

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-410H	3.6
DSW-4512H	6.0

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

G-Body

クーラント穴付き

2008-020

平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工

切れ味と強度を兼ね備えた高能率丸駒カッタ

- ●分厚い高剛性インサート採用。
- ●ポジ刃形。
- ●ダブルクランプ機構を採用。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 S 超合金 H 高硬度材

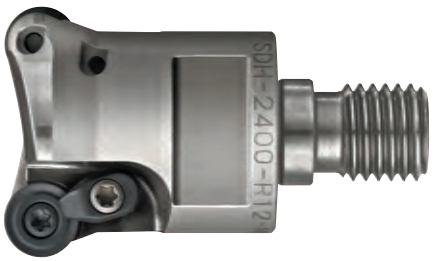


Fig 1

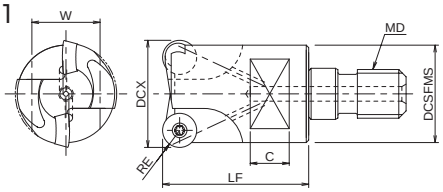
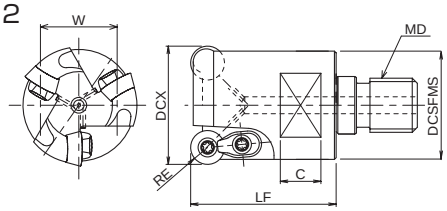


Fig 2



■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DCX	RE	LF	DCSFMS	MD	C	W	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
SDH-2150-R07-M8	●	2	15	3.5	23	13.8	M8	8	12	TSW-2556H	A-08SD	RD**07T2MO…	1	31,130
SDH-2160-R07-M8	●		16			15	M8							31,130
SDH-2200-R07-M10	●		20		30	18	M10		14					35,530
SDH-2220-R07-M10	●		22			20	M10							35,530
SDH-2250-R10-M12	●		25	5	35	23	M12	10	17	CSW-408H	A-15	RD**1004MO…	2	37,430
SDH-2280-R10-M12	●		28			25	M12							37,430
SDH-2300-R10-M16	●		30		43	28	M16	12	22					40,280
SDH-2320-R12-M16	●		32	6			M16			DSW-410H		RD**1204MO…		40,280
SDH-3320-R10-M16	●	3		5			M16			CSW-408H		RD**1004MO…		45,980
SDH-2350-R12-M16	●	2	35	6		32	M16			DSW-410H		RD**1204MO…		40,280
SDH-3350-R10-M16	●	3		5			M16			CSW-408H		RD**1004MO…		45,980
SDH-2400-R12-M16	●	2	40	6			M16	13	26	DSW-410H		RD**1204MO…		41,820

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはインサート取り付け要領を必ずご参照ください。(A035ページ参照)
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	1.1
CSW-408H	3.6
DSW-410H	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A474～A482

一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

G-Body

クーラント穴付き

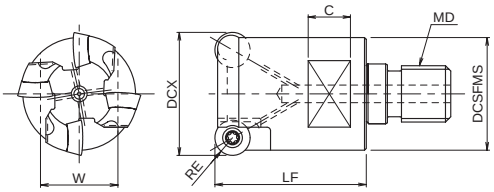
切れ味と強度を兼ね備えた高能率丸駒カッタ

- ●分厚い高剛性インサート採用。
- ●ポジ刃形。
- ●ダブルクランプ機構を採用。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 S 超合金 H 高硬度材

平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法（mm） DCX	RE	LF	DCSFMS	MD	C	W	部品 クランプねじ	レンチ（別売）	対応インサート	標準価格（円）
SDH-3200-R07-M10	●	3	20	3.5	30	18	M10	8	14	TSW-2556H	A-08SD	RD**07T2MO…	48,000
SDH-3220-R07-M10	●		22			20	M10						48,000
SDH-3250-R07-M12	●		25		35	23	M12	10	17				49,900
SDH-3250-R10-M12	●			5			M12			CSW-408H	A-15	RD**1004MO…	49,900
SDH-3280-R10-M12	●		28			25	M12						49,900
SDH-3300-R10-M16	●		30		43	28	M16	12	22				51,800
SDH-4300-R10-M16	●	4					M16						62,970
SDH-4320-R10-M16	●		32				M16						62,970
SDH-3350-R12-M16	●	3	35	6		32	M16			DSW-410H		RD**1204MO…	51,800
SDH-4350-R10-M16	●	4		5			M16			CSW-408H		RD**1004MO…	62,970
SDH-4400-R12-M16	●		40	6			M16	13	26	DSW-410H		RD**1204MO…	62,970
SDH-5420-R10-M16	●	5	42	5			M16			CSW-408H		RD**1004MO…	74,250

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2556H	1.1
CSW-408H	3.6
DSW-410H	

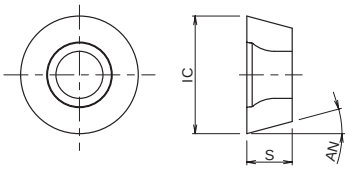
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A474～A482

一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

標準タイプ

ブレーカなし
一般鋼用





■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）			標準価格（円）
		DH103	JC5040	JC8015	IC	S	AN	
RDMW07T2MOT	M	●	●	●	7	2.7	15°	830
RDMW1004MOT		●	●	●	10	4.1		1,030
RDMW1204MOT		●	●	●	12	4.8		1,260
RDMW1606MOT		●	●	●	16	6		2,180

注）1. JC8003はDH103に置き換わりました。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

低抵抗タイプ

ブレーカ付き
チタン・インコネル用
ステンレス鋼・鋼用





Fig 1

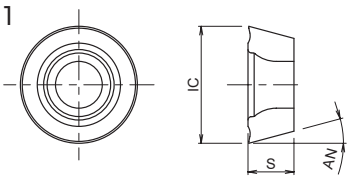
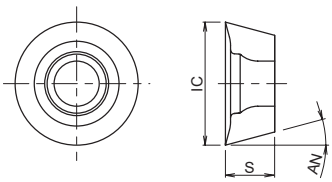


Fig 2



■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）			Fig.	標準価格（円）
		JC8015	JC8050	JC8118	IC	S	AN		
RDGT07T2MOE	G	●	●		7	2.7	15°	1	1,180
RDGT1004MOE		●	●		10	4.1			1,450
RDGT1004MOT		●	●						1,450
RDGT1204MOE		●	●		12	4.8			1,750
RDGT1204MOT		●	●						1,750
RDGT1606MOE		●	●		16	6			3,020
RDGT1606MOT		●	●						3,020
RDMT07T2MOE	M		●	●	7	2.7			830
RDMT1004MOE			●	●	10	4.1			1,030
RDMT1004MOE-ML			●					2	1,030
RDMT1004MOT			●	●				1	1,030
RDMT1204MOE			●	●	12	4.8			1,260
RDMT1204MOE-ML			●					2	1,260
RDMT1204MOT			●	●				1	1,260
RDMT1606MOE			●	●	16	6			2,180
RDMT1606MOT			●	●					2,180

注）1. JC5118はJC8118に置き換わりました。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

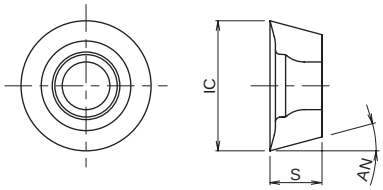
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

低抵抗タイプ

ブレーカ付き
アルミ用





■対応インサート

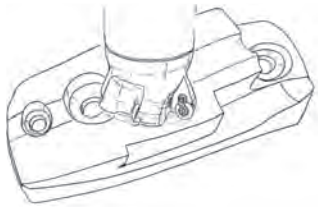
形　番	精度	超硬合金	寸　法（mm）			標準価格（円）
		FZ05	IC	S	AN	
RDGT07T2MOF-AL	G	●	7	2.7	15°	900
RDGT1004MOF-AL		●	10	4.1		1,120
RDGT1204MOF-AL		●	12	4.8		1,340
RDGT1606MOF-AL		●	16	6		2,310

注）1. 切りくずがクランプにからまる場合は、クランプセット（形番DCM-18）をはずして使用ください。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

■加工事例

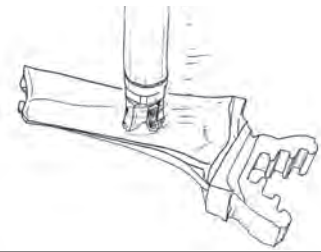
鍛鋼品（炭素鋼）加工



結果：現在使用のF社刃先交換エンドミルは、所々に断続切削が入る為チッピングで4個寿命だったが、スーパーダイメイトは30個加工できた。また、加工時間も25%短縮。

	名称	部品
被加工材料	被削材	SF700
	硬さ	290～325HB
使用工具	形番	HDM-3050-16R
	インサート形番、材種	RDMW1606MOT（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	800(min^{-1}), 125(m/min)
	送り速度、送り量	200(mm/min), 0.25(mm/rev)
	切込み（ap）	0.2(mm)
	切削幅（ae）	20～30(mm)
	クーラント	切削油使用
	使用機械	立形MC

ステンレス鋼中仕上げ加工



結果：中仕上げ。100個加工したが摩耗ほとんどなし。切削音も低い。現状刃先交換式ボールエンドミル使用。

	名称	タービンブレード
被加工材料	被削材	ステンレス鋼（SUS420）
	硬さ	280HB
使用工具	形番	SDH-2200-R07-M10
	インサート形番、材種	RDMW07T2MOT（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	3,200(min^{-1}), 200(m/min)
	送り速度、送り量	1,920(mm/min), 0.3(mm/rev)
	切込み（ap）	0.3(mm)
	切削幅（ae）	0.5(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	立形MC

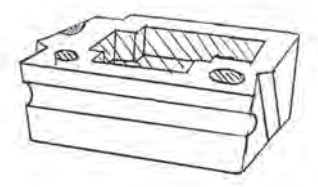
カム（肉盛り部）加工



結果：従来品は、肉盛加工時に欠損していたが、びびりも少なく、欠損がなくなった。
厚み効果 大。
寿命も20分⇒30分と1.5倍

	名称	カム
被加工材料	被削材	SKD11+肉盛
	硬さ	62HRC
使用工具	形番	HDM-3050-16R
	インサート形番、材種	RDMW1606MOT（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	1,000(min^{-1}), 157(m/min)
	送り速度、送り量	500(mm/min), 0.5(mm/rev)
	切込み（ap）	1(mm)
	切削幅（ae）	27(mm)
	クーラント	DRY
	使用機械	立形MC　22KW

ダイカスト金型加工



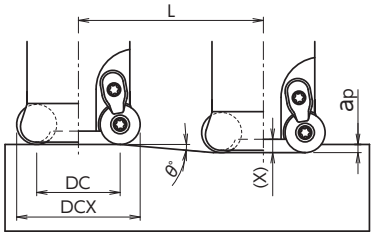
結果：他社品より、加工時間20%減。
寿命も1.3倍になった。
Vf=1,100(mm/min)⇒1,400(mm/min)

	名称	ダイカスト金型
被加工材料	被削材	SKT4
	硬さ	36～42HRC
使用工具	形番	HDM-4080-12R
	インサート形番、材種	RDMW1204MOT（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	450(min^{-1}), 115(m/min)
	送り速度、送り量	1,400(mm/min), 3(mm/rev)
	切込み（ap）	1.5～2.0(mm)
	切削幅（ae）	50(mm)
	クーラント	DRY
	使用機械	立形MC

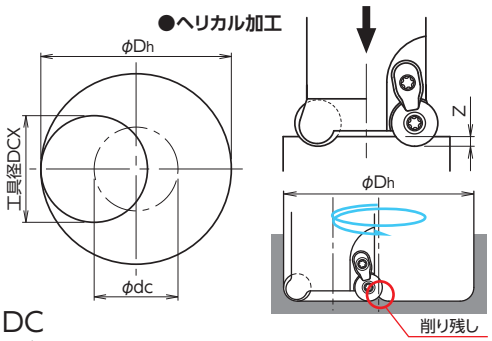
一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

■プロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法 $\phi dc = \phi Dh - DC$
（ツールパス径 = 穴径 − 工具径）

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えない様にしてください。
●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。
●ドリリングからのランピング加工は行わないでください。
●ヘリカル加工時における中心部削り残しは、同一カッタ横送りにて除去してください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

工具径 DCX (mm)	インサート径・(R) (mm)	正面加工可能径 DC (mm)	最小穴径 Dh min (mm)	最大穴径 Dh max (mm)	最大傾斜角度: θ (度)	最大切込み深さ: ap (mm)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ: L (mm)	最大ドリリング深さ: Z (mm)	本体深さ: X (mm)
15	7(R3.5)	8	20	28	3°00′	3.5	66.8	0.4	1.0
16	7(R3.5)	9	22	30	9°00′	3.5	22.1	1.5	2.5
20	7(R3.5)	13	30	38	5°30′	3.5	36.3	1.5	2.5
22	7(R3.5)	15	34	42	4°35′	3.5	43.6	1.5	2.5
25	7(R3.5)	18	40	48	3°40′	3.5	54.6	1.5	2.5
25	10(R5)	15	34	48	10°45′	5.0	26.3	2.5	3.5
28	10(R5)	18	40	54	8°20′	5.0	34.1	2.5	3.5
30	10(R5)	20	44	58	7°15′	5.0	39.3	2.5	3.5
32	10(R5)	22	48	62	6°25′	5.0	44.4	2.5	3.5
32	12(R6)	20	44	62	7°35′	6.0	45.1	2.5	3.5
35	10(R5)	25	54	68	5°30′	5.0	51.9	2.5	3.5
35	12(R6)	23	50	68	6°15′	6.0	54.7	2.5	3.5
40	12(R6)	28	60	78	4°55′	6.0	69.7	2.5	3.5
42	10(R5)	32	68	82	4°05′	5.0	70.0	2.5	3.5
50	12(R6)	38	80	98	5°15′	6.0	65.2	3.5	4.5
50	16(R8)	34	75	98	7°25′	8.0	61.4	4.0	5.0
52	12(R6)	40	84	102	4°55′	6.0	69.7	3.5	4.5
52	16(R8)	36	79	102	6°55′	8.0	65.9	4.0	5.0
63	12(R6)	51	106	124	3°45′	6.0	91.5	3.5	4.5
63	16(R8)	47	101	124	5°00′	8.0	91.4	4.0	5.0
66	12(R6)	54	112	130	3°30′	6.0	98.1	3.5	4.5
66	16(R8)	50	107	130	4°40′	8.0	98.0	4.0	5.0
80	12(R6)	68	140	158	2°45′	6.0	124.9	3.5	4.5
80	16(R8)	64	135	158	3°30′	8.0	130.7	4.0	5.0
100	16(R8)	84	175	198	2°35′	8.0	177.3	4.0	5.0
125	16(R8)	109	225	248	1°55′	8.0	239.1	4.0	5.0
160	16(R8)	144	295	318	1°25′	8.0	223.5	4.0	5.0

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（レギュラタイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ）											
		50（R6）				50（R8）				63（R6）			
		刃数3N(ダブルクランプ)				刃数3N(ダブルクランプ)				刃数4N(ダブルクランプ)			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	150	3	1,250	1,090	150	4	1,260	1,100	150	3	980	1,140
		200	2.5	1,250	1,160	200	3	1,260	1,210	200	2.7	980	1,300
		250	2	880	870	250	2	880	980	250	2.2	690	910
		300	1.2	880	1,130	300	1.5	880	1,160	300	1.6	690	1,100
		350	0.7	750	950	350	1	760	1,000	350	1	590	1,010
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.5	540	1,190
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118	150	2.5	1,200	1,190	150	3.5	1,210	1,010	150	2.5	940	1,160
		200	2	1,200	1,220	200	3	1,210	1,100	200	2.2	940	1,240
		250	1.1	840	1,130	250	2.5	850	940	250	1.6	660	970
	JC8015 (40HRC以上)	300	0.9	840	1,260	300	2	850	970	300	1.1	660	1,180
		350	0.5	720	1,180	350	1	730	1,110	350	0.7	560	1,120
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.5	520	1,140
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	150	3	1,180	1,030	150	4	1,200	1,040	150	3	930	1,080
		200	2.5	1,180	1,130	200	3	1,200	1,180	200	2.7	930	1,120
		250	2	830	840	250	2	840	960	250	2.2	650	850
		300	1.2	830	1,000	300	1.5	840	1,100	300	1.6	650	1,040
		350	0.7	700	950	350	1	720	950	350	1	560	870
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.5	510	1,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	150	3	990	860	150	4	1,000	870	150	3	780	900
		200	2.5	990	890	200	3	1,000	990	200	2.7	780	930
		250	2	690	700	250	2	700	780	250	2.2	550	730
		300	1.2	690	860	300	1.5	700	920	300	1.6	550	830
		350	0.7	590	820	350	1	600	790	350	1	470	690
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.5	430	940
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はDH103を推奨)	100	1.5	810	560	100	2	860	590	100	1.5	650	580
		150	1.2	810	610	150	1.8	860	620	150	1.2	650	650
		200	1	570	410	200	1.6	600	470	200	1	450	490
		250	0.8	570	510	250	1.2	600	520	250	0.8	450	520
		300	0.4	490	440	300	0.8	520	465	300	0.6	390	590
		350	—	—	—	350	—	—	—	350	0.3	360	620
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	150	3	1,120	1,170	150	4	1,130	1,190	150	3	880	1,370
		200	2.5	1,120	1,110	200	3	1,130	1,290	200	2.7	880	1,440
		250	2	780	960	250	2	790	1,060	250	2.2	620	1,120
		300	1.2	780	1,170	300	1.5	790	1,300	300	1.6	620	1,240
		350	0.7	670	920	350	1	680	900	350	1	530	1,160
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.5	480	1,220
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	150	1	420	270	150	1.5	440	330	150	1	330	260
		200	0.8	420	315	200	1.2	440	265	200	0.9	330	290
		250	0.6	290	260	250	1	310	205	250	0.7	230	240
		300	0.4	290	305	300	0.8	310	230	300	0.5	230	295
		350	0.2	250	375	350	0.4	260	255	350	0.3	200	340
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.2	180	360
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	150	1	210	135	150	1.5	220	145	150	1	165	130
		200	0.8	210	155	200	1.2	220	165	200	0.9	165	160
		250	0.6	150	135	250	1	150	115	250	0.7	120	130
		300	0.4	150	160	300	0.8	150	130	300	0.5	120	150
		350	0.2	130	195	350	0.4	130	155	350	0.3	100	165
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.2	90	180
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	4.5	4,450	5,200	150	6	4,450	5,200	150	4.5	3,500	5,500
		200	4	4,450	5,400	200	5	4,450	5,400	200	4	3,500	5,700
		250	3.5	3,800	4,900	250	4	3,800	4,900	250	3.5	3,050	5,200
		300	2.5	3,200	5,000	300	3	3,200	5,000	300	2.5	2,500	5,200
		350	1.5	3,100	4,200	350	2	3,100	4,200	350	1.5	2,400	4,300
		400	1	2,550	3,000	400	1	2,550	3,000	400	1	2,000	3,200

ℓ:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

A468～A469ページをご参照ください。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（レギュラタイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ） 63（R8） 刃数4N(ダブルクランプ) ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	80（R6） 刃数4N(ダブルクランプ) ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	80（R8） 刃数4N(ダブルクランプ) ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	150	4	990	1,110	150	3	770	890	150	4	780	870
		200	3	990	1,290	200	2.7	770	980	200	3	780	990
		250	2	690	1,200	250	2.2	540	710	250	2	550	830
		300	1.5	690	1,210	300	1.6	540	820	300	1.5	550	960
		350	1	590	1,040	350	1	460	700	350	1	470	810
		400	0.5	540	1,360	400	0.5	420	920	400	0.5	430	1,080
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118	150	3.5	950	1,140	150	2.5	740	780	150	3.5	740	890
		200	3	950	1,250	200	2.2	740	970	200	3	740	970
		250	2.5	670	980	250	1.6	520	680	250	2.5	520	730
	JC8015 (40HRC以上)	300	2	670	1,020	300	1.1	520	930	300	2	520	770
		350	1	570	1,000	350	0.7	440	880	350	1	440	960
		400	0.5	520	1,330	400	0.5	410	900	400	0.5	410	1,050
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	150	4	940	1,090	150	3	730	820	150	4	740	830
		200	3	940	1,240	200	2.7	730	900	200	3	740	970
		250	2	660	970	250	2.2	510	670	250	2	520	770
		300	1.5	660	1,160	300	1.6	510	750	300	1.5	520	910
		350	1	560	980	350	1	440	670	350	1	440	770
		400	0.5	520	1,330	400	0.5	400	900	400	0.5	410	1,050
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	150	4	790	920	150	3	610	710	150	4	610	710
		200	3	790	1,040	200	2.7	610	750	200	3	610	800
		250	2	550	850	250	2.2	430	560	250	2	430	630
		300	1.5	550	960	300	1.6	430	650	300	1.5	430	750
		350	1	470	800	350	1	370	540	350	1	370	630
		400	0.5	430	1,100	400	0.5	340	740	400	0.5	340	870
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はDH103を推奨)	100	2	660	600	100	1.5	500	480	100	2	510	470
		150	1.8	660	610	150	1.2	500	500	150	1.8	510	490
		200	1.6	460	460	200	1	350	380	200	1.6	360	380
		250	1.2	460	500	250	0.8	350	420	250	1.2	360	390
		300	0.8	400	530	300	0.6	300	460	300	0.8	310	400
		350	0.4	370	470	350	0.3	280	390	350	0.4	280	380
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	150	4	890	1,240	150	3	690	970	150	4	700	980
		200	3	890	1,350	200	2.7	690	1,020	200	3	700	1,060
		250	2	620	1,140	250	2.2	480	730	250	2	490	900
		300	1.5	620	1,310	300	1.6	480	820	300	1.5	490	1,010
		350	1	530	1,180	350	1	410	780	350	1	420	920
		400	0.5	490	1,250	400	0.5	380	830	400	0.5	390	1,000
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	150	1.5	340	300	150	1	250	200	150	1.5	260	260
		200	1.3	340	325	200	0.9	250	240	200	1.3	260	200
		250	1.1	240	240	250	0.7	180	190	250	1.1	180	170
		300	0.9	240	250	300	0.5	180	230	300	0.9	180	190
		350	0.6	200	290	350	0.3	150	250	350	0.6	160	215
		400	0.3	190	300	400	0.2	140	280	400	0.3	140	250
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	150	1.5	170	170	150	1	125	100	150	1.5	130	130
		200	1.3	170	155	200	0.9	125	115	200	1.3	130	120
		250	1.1	120	120	250	0.7	90	100	250	1.1	90	90
		300	0.9	120	130	300	0.5	90	115	300	0.9	90	85
		350	0.6	100	140	350	0.3	75	130	350	0.6	80	105
		400	0.3	95	180	400	0.2	70	140	400	0.3	70	125
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	6	3,500	5,500	150	4.5	2,800	4,400	150	6	2,800	4,400
		200	5	3,500	5,700	200	4	2,800	4,600	200	5	2,800	4,600
		250	4	3,050	5,200	250	3.5	2,350	4,000	250	4	2,350	4,000
		300	3	2,500	5,200	300	2.5	2,000	4,100	300	3	2,000	4,100
		350	2	2,400	4,300	350	1.5	1,900	3,400	350	2	1,900	3,400
		400	1	2,000	3,200	400	1	1,600	2,600	400	1	1,600	2,600

ℓ：突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVf を下げて使用ください。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（レギュラタイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ） 80（R8） 刃数5N ℓ(mm)	ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	100（R8） 刃数6N ℓ(mm)	ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	125（R8） 刃数8N ℓ(mm)	ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	160（R8） 刃数9N ℓ(mm)	ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	150	4	780	1,050	150	4	620	1,040	150	4	490	820	150	4	380	640
		200	3	780	1,190	200	3	620	1,180	200	3	490	930	200	3	380	720
		250	2	550	1,000	250	2	430	970	250	2	340	770	250	2	270	610
		300	1.5	550	1,150	300	1.5	430	1,120	300	1.5	340	890	300	1.5	270	710
		350	1	470	970	350	1	370	950	350	1	290	750	350	1	230	600
		400	0.5	430	1,300	400	0.5	370	1,390	400	0.5	290	1,090	400	0.5	230	870
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118	150	3.5	740	1,070	150	3.5	580	1,040	150	3.5	460	830	150	3.5	360	650
		200	3	740	1,160	200	3	580	1,140	200	3	460	900	200	3	360	710
		250	2.5	520	880	250	2.5	400	840	250	2.5	320	670	250	2.5	250	530
		300	2	520	920	300	2	400	880	300	2	320	710	300	2	250	560
	JC8015 (40HRC以上)	350	1	440	1,150	350	1	350	1,140	350	1	270	880	350	1	220	720
		400	0.5	410	1,260	400	0.5	350	1,300	400	0.5	270	1,040	400	0.5	220	850
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	150	4	740	1,070	150	4	580	970	150	4	460	770	150	4	360	610
		200	3	740	1,160	200	3	580	1,140	200	3	460	900	200	3	360	710
		250	2	520	880	250	2	400	880	250	2	320	710	250	2	250	560
		300	1.5	520	920	300	1.5	400	1,050	300	1.5	320	840	300	1.5	250	660
		350	1	440	1,150	350	1	350	910	350	1	270	710	350	1	220	580
		400	0.5	410	1,260	400	0.5	350	1,340	400	0.5	270	1,040	400	0.5	220	850
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	150	4	610	850	150	4	480	830	150	4	390	680	150	4	300	520
		200	3	610	960	200	3	480	940	200	3	390	770	200	3	300	590
		250	2	430	750	250	2	340	740	250	2	270	590	250	2	210	460
		300	1.5	430	900	300	1.5	340	880	300	1.5	270	710	300	1.5	210	550
		350	1	370	750	350	1	280	710	350	1	230	590	350	1	180	460
		400	0.5	340	1,040	400	0.5	280	1,070	400	0.5	230	880	400	0.5	180	690
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はDH103を推奨)	100	2	510	560	100	2	390	530	100	2	310	430	100	2	240	330
		150	1.8	510	590	150	1.8	390	560	150	1.8	310	450	150	1.8	240	350
		200	1.6	360	450	200	1.6	270	420	200	1.6	220	350	200	1.6	170	270
		250	1.2	360	470	250	1.2	270	430	250	1.2	220	360	250	1.2	170	280
		300	0.8	310	480	300	0.8	230	440	300	0.8	180	350	300	0.8	150	290
		350	0.4	280	450	350	0.4	230	460	350	0.4	180	370	350	0.4	150	310
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	150	4	700	1,170	150	4	550	1,150	150	4	440	920	150	4	340	710
		200	3	700	1,270	200	3	550	1,240	200	3	440	1,000	200	3	340	770
		250	2	490	1,080	250	2	380	1,040	250	2	310	850	250	2	240	660
		300	1.5	490	1,210	300	1.5	380	1,170	300	1.5	310	960	300	1.5	240	740
		350	1	420	1,100	350	1	330	1,080	350	1	260	850	350	1	200	660
		400	0.5	390	1,200	400	0.5	330	1,260	400	0.5	260	1,000	400	0.5	200	770
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	150	1.5	260	310	150	1.5	200	300	150	1.5	150	260	150	1.5	120	180
		200	1.3	260	240	200	1.3	200	230	200	1.3	150	170	200	1.3	120	140
		250	1.1	180	200	250	1.1	140	200	250	1.1	100	140	250	1.1	85	120
		300	0.9	180	230	300	0.9	140	220	300	0.9	100	160	300	0.9	85	135
		350	0.6	160	260	350	0.6	120	240	350	0.6	90	180	350	0.6	70	140
		400	0.3	140	300	400	0.3	120	320	400	0.3	90	240	400	0.3	70	190
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	150	1.5	130	150	150	1.5	100	150	150	1.5	80	120	150	1.5	60	90
		200	1.3	130	140	200	1.3	100	130	200	1.3	80	110	200	1.3	60	80
		250	1.1	90	110	250	1.1	70	100	250	1.1	55	85	250	1.1	40	60
		300	0.9	90	100	300	0.9	70	100	300	0.9	55	80	300	0.9	40	55
		350	0.6	80	125	350	0.6	60	120	350	0.6	50	100	350	0.6	35	70
		400	0.3	70	150	400	0.3	60	160	400	0.3	50	130	400	0.3	35	90
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	6	2,800	5,300	150	6	2,400	5,600	150	6	1,900	5,900	150	6	1,500	5,250
		200	5	2,800	5,500	200	5	2,400	5,900	200	5	1,900	6,200	200	5	1,500	5,500
		250	4	2,350	4,800	250	4	2,050	5,300	250	4	1,650	5,600	250	4	1,300	5,000
		300	3	2,000	4,900	300	3	1,900	5,900	300	3	1,500	6,200	300	3	1,200	5,600
		350	2	1,900	4,100	350	2	1,750	4,700	350	2	1,400	5,000	350	2	1,100	4,400
		400	1	1,600	3,100	400	1	1,600	3,800	400	1	1,250	4,000	400	1	1,000	3,600

ℓ:突出し長さ，　ap:切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vf を30%下げて使用ください。
6) チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ）											
		50/52（R6）				50/52（R8）				63/66（R6）			
		刃数5N				刃数4N				刃数6N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	150	2	1,290	2,250	150	3	1,300	1,700	150	2	1,010	2,000
		200	1.7	1,290	1,920	200	2.5	1,300	1,820	200	1.8	1,010	1,800
		250	1.5	900	1,620	250	2	910	1,350	250	1.6	710	1,530
		300	1	900	2,020	300	1.2	910	1,800	300	1.2	710	1,910
		350	0.5	780	2,150	350	0.7	780	1,870	350	0.8	610	1,830
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.4	560	1,850
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118	150	1.7	1,230	2,200	150	2.5	1,250	1,750	150	1.7	960	2,060
		200	1.5	1,230	2,150	200	2	1,250	1,850	200	1.6	960	2,130
		250	1.2	860	1,720	250	1.1	880	1,760	250	1.4	670	1,610
	JC8015 (40HRC以上)	300	0.8	860	1,720	300	0.9	880	1,760	300	1	670	1,810
		350	0.4	730	1,800	350	0.5	750	1,800	350	0.6	570	2,200
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.4	550	2,150
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	150	1.7	1,230	2,200	150	2.5	1,260	1,750	150	1.7	960	2,060
		200	1.5	1,230	2,150	200	2	1,260	1,850	200	1.6	960	2,130
		250	1.2	860	1,720	250	1.1	880	1,760	250	1.4	670	1,610
		300	0.8	860	1,720	300	0.9	880	1,760	300	1	670	1,850
		350	0.4	730	1,800	350	0.5	750	1,850	350	0.6	570	2,200
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.4	550	2,150
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	150	2	1,020	1,780	150	3	1,030	1,350	150	2	800	1,670
		200	1.7	1,020	1,520	200	2.5	1,030	1,440	200	1.8	800	1,770
		250	1.5	710	1,240	250	2	720	1,060	250	1.6	560	1,180
		300	1	710	1,420	300	1.2	720	1,420	300	1.2	560	1,340
		350	0.5	610	1,530	350	0.7	620	1,490	350	0.8	480	1,380
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.4	440	1,580
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はDH103を推奨)	100	1.2	850	1,060	100	1.5	880	880	100	1.2	650	970
		150	1	850	1,100	150	1.2	880	950	150	1.1	650	1,010
		200	0.8	560	980	200	1	620	740	200	0.9	460	970
		250	0.5	560	1,260	250	0.8	620	870	250	0.6	460	1,250
		300	0.3	510	1,270	300	0.4	530	850	300	0.4	390	1,170
		350	—	—	—	350	—	—	—	350	0.2	360	1,300
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	150	2	1,150	2,350	150	3	1,170	1,820	150	2	900	2,260
		200	1.7	1,150	2,580	200	2.5	1,170	2,000	200	1.8	900	2,420
		250	1.5	800	1,840	250	2	820	1,470	250	1.6	630	1,700
		300	1	800	2,300	300	1.2	820	1,800	300	1.2	630	1,920
		350	0.5	690	2,410	350	0.7	700	1,680	350	0.8	540	1,610
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.4	500	1,730
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	150	1	420	420	150	1.5	440	440	150	1	330	400
		200	0.8	420	630	200	1.2	440	410	200	0.9	330	460
		250	0.6	290	460	250	1	310	310	250	0.7	230	370
		300	0.4	290	580	300	0.8	310	370	300	0.5	230	460
		350	0.2	250	630	350	0.4	260	420	350	0.3	200	540
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.2	180	560
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	150	1	210	210	150	1.5	220	220	150	1	165	200
		200	0.8	210	320	200	1.2	220	210	200	0.9	165	230
		250	0.6	150	230	250	1	150	160	250	0.7	120	190
		300	0.4	150	290	300	0.8	150	190	300	0.5	120	230
		350	0.2	130	320	350	0.4	130	210	350	0.3	100	270
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	0.2	90	280
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	4	4,300	8,400	150	5.5	4,300	6,700	150	4	3,350	7,800
		200	3.5	4,300	8,800	200	4.5	4,300	7,000	200	3.5	3,350	8,200
		250	3	3,650	7,800	250	3.5	3,650	6,300	250	3	2,900	7,400
		300	2	3,050	8,900	300	2.5	3,050	6,300	300	2	2,400	7,500
		350	1	2,950	6,600	350	1.5	2,950	5,300	350	1	2,300	7,200
		400	0.7	2,450	4,300	400	1	2,450	3,400	400	0.7	2,150	5,200

ℓ:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

A468～A469ページをご参照ください。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ） 63/66（R8） 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	80（R6） 刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	80（R8） 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	150	3	1,020	1,660	150	2	790	1,830	150	3	790	1,540
		200	2.7	1,020	1,530	200	1.8	790	1,640	200	2.7	790	1,320
		250	2.2	720	1,330	250	1.6	550	1,380	250	2.2	550	1,220
		300	1.6	720	1,450	300	1.2	550	1,730	300	1.6	550	1,330
		350	1	620	1,550	350	0.8	470	1,650	350	1	470	1,410
		400	0.5	560	1,800	400	0.4	430	1,660	400	0.5	430	1,660
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118	150	2.5	970	1,690	150	1.7	740	1,850	150	2.5	750	1,570
		200	2.2	970	1,790	200	1.6	740	1,920	200	2.2	750	1,660
		250	1.6	680	1,460	250	1.4	520	1,460	250	1.6	530	1,370
		300	1.1	680	1,800	300	1	520	1,640	300	1.1	530	1,680
	JC8015 (40HRC以上)	350	0.7	580	1,590	350	0.6	440	1,980	350	0.7	450	1,480
		400	0.5	560	1,680	400	0.4	410	1,870	400	0.5	410	1,480
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	150	2.5	970	1,690	150	1.7	740	1,850	150	2.5	750	1,570
		200	2.2	970	1,790	200	1.6	740	1,920	200	2.2	750	1,660
		250	1.6	680	1,460	250	1.4	520	1,460	250	1.6	530	1,370
		300	1.1	680	1,800	300	1	520	1,680	300	1.1	530	1,680
		350	0.7	580	1,590	350	0.6	440	1,980	350	0.7	450	1,480
		400	0.5	560	1,680	400	0.4	410	1,870	400	0.5	410	1,480
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	150	3	810	1,320	150	2	620	1,510	150	3	620	1,210
		200	2.7	810	1,330	200	1.8	620	1,600	200	2.7	620	1,220
		250	2.2	570	1,050	250	1.6	430	1,060	250	2.2	430	950
		300	1.6	570	1,220	300	1.2	430	1,200	300	1.6	430	1,100
		350	1	490	1,230	350	0.8	370	1,240	350	1	370	1,110
		400	0.5	450	1,420	400	0.4	340	1,420	400	0.5	340	1,290
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はDH103を推奨)	100	1.5	670	840	100	1.2	500	870	100	1.5	500	750
		150	1.2	670	900	150	1.1	500	910	150	1.2	500	810
		200	1	460	760	200	0.9	350	860	200	1	350	690
		250	0.8	460	920	250	0.6	350	1,110	250	0.8	350	840
		300	0.6	400	900	300	0.4	300	1,050	300	0.6	300	810
		350	0.3	360	900	350	0.2	270	1,140	350	0.3	270	810
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	150	3	910	1,540	150	2	700	2,050	150	3	710	1,440
		200	2.7	910	1,860	200	1.8	700	2,200	200	2.7	710	1,740
		250	2.2	640	1,440	250	1.6	490	1,540	250	2.2	500	1,350
		300	1.6	640	1,700	300	1.2	490	1,740	300	1.6	500	1,590
		350	1	550	1,510	350	0.8	420	1,460	350	1	430	1,420
		400	0.5	510	1,630	400	0.4	380	1,530	400	0.5	390	1,500
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	150	1.5	340	430	150	1	250	350	150	1.5	250	380
		200	1.3	340	470	200	0.9	250	410	200	1.3	250	420
		250	1.1	240	390	250	0.7	170	320	250	1.1	180	350
		300	0.9	240	400	300	0.5	170	400	300	0.9	180	360
		350	0.6	200	350	350	0.3	150	470	350	0.6	150	320
		400	0.3	180	490	400	0.2	140	510	400	0.3	140	460
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	150	1.5	170	220	150	1	120	170	150	1.5	125	190
		200	1.3	170	240	200	0.9	120	200	200	1.3	125	210
		250	1.1	120	200	250	0.7	80	150	250	1.1	90	180
		300	0.9	120	200	300	0.5	80	180	300	0.9	90	180
		350	0.6	100	180	350	0.3	70	220	350	0.6	75	160
		400	0.3	90	250	400	0.2	65	240	400	0.3	70	230
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	5.5	3,350	6,500	150	4	2,800	7,600	150	5.5	2,800	6,500
		200	4.5	3,350	6,800	200	3.5	2,800	8,000	200	4.5	2,800	6,900
		250	3.5	2,900	6,200	250	3	2,400	7,200	250	3.5	2,400	6,200
		300	2.5	2,400	6,200	300	2	2,000	7,300	300	2.5	2,000	6,200
		350	1.5	2,300	5,200	350	1	1,900	6,000	350	1.5	1,900	5,100
		400	1	2,150	4,300	400	0.7	1,600	4,500	400	1	1,600	3,800

ℓ:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

A468～A469ページをご参照ください。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件 高速加工用

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ）											
		50/52（R6）				50/52（R8）				63/66（R6）			
		刃数5N				刃数4N				刃数6N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下		150	1.4	1,590	3,180	150	1.9	1,640	2,400	150	1.4	1,240	2,980
		200	1.2	1,590	3,180	200	1.7	1,640	2,400	200	1.2	1,240	2,980
		250	1	1,110	2,220	250	1.3	1,150	1,680	250	1	870	2,090
		300	0.6	1,030	2,830	300	1	1,070	1,710	300	0.6	800	2,200
		350	0.3	950	2,610	350	0.4	980	2,350	350	0.3	740	2,040
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 (ブレーカ無しを使用)	150	1.4	1,520	3,040	150	1.9	1,570	2,300	150	1.4	1,190	2,850
		200	1.2	1,520	3,040	200	1.7	1,570	2,300	200	1.2	1,190	2,850
		250	1	1,060	2,120	250	1.3	1,100	1,600	250	1	830	1,990
		300	0.6	990	2,720	300	1	1,020	1,630	300	0.6	770	2,220
		350	0.3	910	2,500	350	0.4	940	2,250	350	0.3	710	1,950
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		150	1.4	1,520	3,040	150	1.9	1,570	2,300	150	1.4	1,190	2,850
		200	1.2	1,520	3,040	200	1.7	1,570	2,300	200	1.2	1,190	2,850
		250	1	1,060	2,120	250	1.3	1,100	1,600	250	1	830	1,990
		300	0.6	990	2,720	300	1	1,020	1,630	300	0.6	770	2,120
		350	0.3	910	2,500	350	0.4	940	2,250	350	0.3	710	1,950
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下		150	1.4	1,320	2,640	150	1.9	1,360	2,000	150	1.4	1,030	2,470
		200	1.2	1,320	2,640	200	1.7	1,360	2,000	200	1.2	1,030	2,470
		250	1	920	1,840	250	1.3	950	1,390	250	1	720	1,730
		300	0.6	860	2,360	300	1	880	1,400	300	0.6	670	1,840
		350	0.3	790	2,170	350	0.4	820	1,970	350	0.3	620	1,700
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	DH103	100	1	1,070	1,870	100	1.2	1,100	1,540	100	1	830	1,710
		150	0.8	1,070	1,870	150	1	1,100	1,540	150	0.8	830	1,710
		200	0.6	750	3,740	200	0.8	770	1,120	200	0.6	580	1,390
		250	0.3	700	2,100	250	0.5	710	1,700	250	0.3	540	1,620
		300	0.2	640	2,170	300	0.3	660	1,650	300	0.2	500	1,980
		350	—	—	—	350	—	—	—	350	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下		150	1.4	1,450	3,980	150	1.9	1,600	3,000	150	1.4	1,130	3,660
		200	1.2	1,450	3,980	200	1.7	1,500	3,000	200	1.2	1,130	3,660
		250	1	1,010	2,020	250	1.3	1,050	1,500	250	1	790	1,900
		300	0.6	940	3,520	300	1	970	2,700	300	0.6	730	2,400
		350	0.3	870	3,260	350	0.4	900	2,880	350	0.3	680	2,150
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	1.6	5,500	15,000	150	2.1	5,500	12,000	150	1.6	4,300	14,000
		200	1.4	5,500	15,000	200	1.9	5,500	12,000	200	1.4	4,300	14,000
		250	1.2	4,900	17,000	250	1.5	4,900	13,600	250	1.2	3,850	16,000
		300	0.8	4,300	15,000	300	1.2	4,300	12,000	300	0.8	3,350	14,000
		350	0.6	4,000	14,000	350	0.6	4,000	11,200	350	0.6	3,150	13,000
		400	0.4	3,650	13,000	400	0.4	3,650	10,400	400	0.4	2,900	13,000

ℓ：突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件 高速加工用

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	インサート材種	工具径(mm)（インサートサイズ）											
		63/66（R8）				80（R6）				80（R8）			
		刃数5N				刃数7N				刃数6N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下		150	1.9	1,270	2,350	150	1.4	970	2,720	150	1.9	980	2,180
		200	1.7	1,270	2,350	200	1.2	970	2,720	200	1.7	980	2,180
		250	1.3	890	1,650	250	1	680	1,900	250	1.3	690	1,530
		300	1	830	1,600	300	0.6	630	2,030	300	1	640	1,490
		350	0.4	760	2,280	350	0.3	580	1,870	350	0.4	590	2,120
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 (ブレーカ無しを使用)	150	1.9	1,220	2,250	150	1.4	920	2,580	150	1.9	940	2,090
		200	1.7	1,220	2,250	200	1.2	920	2,580	200	1.7	940	2,090
		250	1.3	850	1,570	250	1	640	1,790	250	1.3	660	1,470
		300	1	790	1,580	300	0.6	600	1,930	300	1	610	1,460
		350	0.4	730	2,200	350	0.3	550	1,770	350	0.4	560	2,030
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		150	1.9	1,220	2,250	150	1.4	920	2,580	150	1.9	940	2,090
		200	1.7	1,220	2,250	200	1.2	920	2,580	200	1.7	940	2,090
		250	1.3	850	1,570	250	1	640	1,790	250	1.3	660	1,470
		300	1	790	1,580	300	0.6	600	1,930	300	1	610	1,460
		350	0.4	730	2,200	350	0.3	550	1,770	350	0.4	560	2,030
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下		150	1.9	1,050	1,940	150	1.4	800	2,240	150	1.9	810	1,800
		200	1.7	1,050	1,940	200	1.2	800	2,240	200	1.7	810	1,800
		250	1.3	730	1,440	250	1	560	1,570	250	1.3	570	1,370
		300	1	680	1,360	300	0.6	520	1,680	300	1	530	1,270
		350	0.4	630	1,890	350	0.3	480	1,550	350	0.4	490	1,760
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	DH103	100	1.2	840	1,470	100	1	640	1,540	100	1.2	660	1,390
		150	1	840	1,470	150	0.8	640	1,540	150	1	660	1,390
		200	0.8	590	1,090	200	0.6	450	1,260	200	0.8	460	1,020
		250	0.5	550	1,320	250	0.3	420	1,470	250	0.5	430	1,240
		300	0.3	510	1,270	300	0.2	380	1,750	300	0.3	400	1,200
		350	—	—	—	350	—	—	—	350	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下		150	1.9	1,160	2,900	150	1.4	880	3,320	150	1.9	900	2,700
		200	1.7	1,160	2,900	200	1.2	880	3,320	200	1.7	900	2,700
		250	1.3	810	1,930	250	1	620	1,740	250	1.3	630	1,800
		300	1	750	2,600	300	0.6	570	2,180	300	1	590	2,480
		350	0.4	700	2,800	350	0.3	530	1,950	350	0.4	540	2,590
		400	—	—	—	400	—	—	—	400	—	—	—
アルミニウム合金 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	2.1	4,300	11,800	150	1.6	3,600	13,800	150	2.1	3,600	11,900
		200	1.9	4,300	11,800	200	1.4	3,600	13,800	200	1.9	3,600	11,900
		250	1.5	3,850	13,500	250	1.2	3,200	15,600	250	1.5	3,200	13,400
		300	1.2	3,350	11,700	300	0.8	2,800	13,700	300	1.2	2,800	11,750
		350	0.6	3,150	11,000	350	0.6	2,600	12,700	350	0.6	2,600	11,000
		400	0.4	2,900	11,000	400	0.4	2,400	12,600	400	0.4	2,400	10,800

ℓ:突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。

一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件

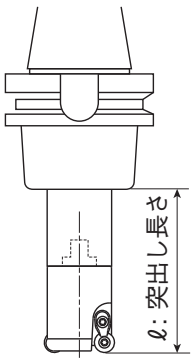
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		15/16(R3.5)				20/22(R3.5)			
		刃数2N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	70	1.4	3,500	1,650	70	1.5	2,900	1,450
		120	1.1	3,500	1,650	120	1.2	2,900	1,450
		160	0.6	3,300	1,500	160	0.7	2,800	1,350
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118 JC8015 (40HRC以上)	70	1.4	3,300	1,550	70	1.5	2,800	1,400
		120	1.1	3,300	1,550	120	1.2	2,800	1,400
		160	0.6	3,200	1,500	160	0.7	2,700	1,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	70	1.4	3,300	1,550	70	1.5	2,800	1,400
		120	1.1	3,300	1,550	120	1.2	2,800	1,400
		160	0.6	3,200	1,500	160	0.7	2,700	1,350
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	70	1.4	2,700	1,300	70	1.5	2,300	1,200
		120	1.1	2,700	1,300	120	1.2	2,300	1,200
		160	0.6	2,600	1,250	160	0.7	2,200	1,100
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は DH103を推奨	70	0.7	2,400	1,150	70	0.8	2,000	1,000
		120	0.5	2,400	1,150	120	0.6	2,000	1,000
		160	0.3	2,200	1,050	160	0.3	1,900	950
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	70	1.4	3,100	1,550	70	1.5	2,600	1,400
		120	1.1	3,100	1,550	120	1.2	2,600	1,400
		160	0.6	3,000	1,400	160	0.7	2,500	1,300
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	70	0.5	1,200	600	70	0.5	1,000	500
		120	0.4	1,200	600	120	0.4	1,000	500
		160	0.2	1,100	490	160	0.2	980	440
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	70	0.5	620	190	70	0.5	510	160
		120	0.4	560	190	120	0.4	470	160
		160	0.2	520	190	160	0.2	440	160
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	70	2	8,600	4,800	70	2	7,200	4,300
		120	1.7	8,600	4,800	120	1.7	7,200	4,300
		160	1.2	7,000	4,900	160	1.2	5,800	4,300

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件

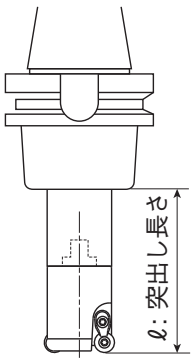
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		20/22（R3.5）				25/28（R5）			
		刃数3N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	70	1.2	3,500	2,900	90	2	2,400	1,400
		120	0.8	3,500	2,900	140	1.5	2,400	1,400
		160	0.5	3,200	2,700	210	1	2,300	1,300
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118 JC8015 (40HRC以上)	70	1.2	3,300	2,600	90	2	2,200	1,300
		120	0.8	3,300	2,600	140	1.5	2,200	1,300
		160	0.5	3,100	2,300	210	1	2,100	1,200
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	70	1.2	3,300	2,600	90	2	2,200	1,300
		120	0.8	3,300	2,600	140	1.5	2,200	1,300
		160	0.5	3,100	2,300	210	1	2,100	1,200
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	70	1.2	2,700	2,400	90	2	1,800	1,050
		120	0.8	2,700	2,400	140	1.5	1,800	1,050
		160	0.5	2,600	2,200	210	1	1,700	1,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は DH103を推奨	70	0.7	2,500	2,000	90	1	1,600	1,000
		120	0.5	2,500	2,000	140	0.5	1,600	1,000
		160	0.3	2,200	1,800	210	0.3	1,500	950
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	70	1.2	3,050	2,600	90	2	2,100	1,300
		120	0.8	3,050	2,600	140	1.5	2,100	1,300
		160	0.5	2,900	2,400	210	1	1,200	1,200
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	70	0.5	1,000	750	90	0.5	780	460
		120	0.4	1,000	750	140	0.4	780	460
		160	0.2	980	660	210	0.2	750	410
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	70	0.5	510	240	90	0.5	430	170
		120	0.4	470	240	140	0.4	390	140
		160	0.2	440	240	210	0.2	370	140
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	70	2	7,200	6,400	90	3.5	5,700	3,400
		120	1.7	7,200	6,400	140	2	5,700	3,400
		160	1.2	5,800	4,300	210	1.5	4,500	2,200

ℓ：エンドミル突出し長さ，ap：切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件

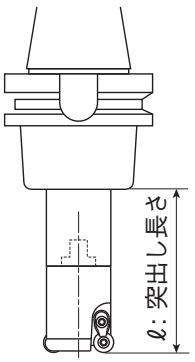
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		25(R3.5)/25(R5)/28(R5)				30(R5)/32(R6)/35(R5)			
		刃数3N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	90	1.5	2,800	2,100	100	2.5	2,000	1,100
		140	1.2	2,800	2,100	150	2	2,000	1,100
		210	0.7	2,600	1,900	210	1.2	1,900	1,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118 JC8015 (40HRC以上)	90	1.5	2,600	2,000	100	2.5	1,900	1,050
		140	1.2	2,600	2,000	150	2	1,900	1,050
		210	0.7	2,400	1,800	210	1.2	1,800	950
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	90	1.5	2,500	1,600	100	2.5	1,900	1,050
		140	1.2	2,500	1,600	150	2	1,900	1,050
		210	0.7	2,400	1,400	210	1.2	1,800	950
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	90	1.5	2,100	1,400	100	2.5	1,550	850
		140	1.2	2,100	1,400	150	2	1,550	850
		210	0.7	2,000	1,000	210	1.2	1,400	800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は DH103を推奨	90	0.8	1,900	1,400	100	1.5	1,300	750
		140	0.6	1,900	1,400	150	1.2	1,300	750
		210	0.4	1,800	1,000	210	0.7	1,200	700
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	90	1.2	2,500	2,200	100	2.5	1,800	1,000
		140	0.8	2,500	2,200	150	2	1,800	1,000
		210	0.5	2,300	1,700	210	1.2	1,700	900
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	90	0.5	780	690	100	0.5	730	470
		140	0.4	780	690	150	0.4	730	330
		210	0.2	750	620	210	0.2	700	260
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	90	0.5	430	260	100	0.5	400	170
		140	0.4	390	210	150	0.4	380	150
		210	0.2	370	210	210	0.2	350	130
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	90	2.2	5,700	5,100	100	3.5	4,500	2,700
		120	1.9	5,700	5,100	150	2	4,500	2,700
		160	1.5	4,500	5,100	210	1.5	3,600	1,800

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件

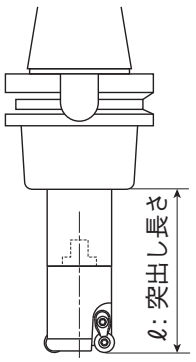
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		32/35（R5）				30（R5）/35（R6）			
		刃数3N				刃数3N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	100	2.5	2,000	1,600	100	2	2,100	1,900
		150	2	2,000	1,600	150	1.5	2,100	1,900
		210	1.2	1,900	1,400	210	0.8	2,000	1,600
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118 JC8015 (40HRC以上)	100	2.5	1,900	1,550	100	2	2,000	1,800
		150	2	1,900	1,550	150	1.5	2,000	1,800
		210	1.2	1,800	1,400	210	0.8	1,900	1,550
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	100	2.5	1,900	1,550	100	2	2,000	1,800
		150	2	1,900	1,550	150	1.5	2,000	1,800
		210	1.2	1,800	1,400	210	0.8	1,900	1,500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	100	2.5	1,550	1,250	100	2	1,750	1,500
		150	2	1,550	1,250	150	1.5	1,750	1,500
		210	1.2	1,400	1,200	210	0.8	1,600	1,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は DH103を推奨	100	1.5	1,300	1,100	100	1.2	1,400	1,250
		150	1.2	1,300	1,100	150	1	1,400	1,250
		210	0.7	1,200	950	210	0.5	1,300	1,100
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	100	2.5	1,800	1,500	100	2	1,900	1,700
		150	2	1,800	1,500	150	1.5	1,900	1,700
		210	1.2	1,700	1,350	210	0.8	1,800	1,600
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	100	0.5	730	650	100	0.5	730	650
		150	0.4	730	650	150	0.4	730	650
		210	0.2	700	600	210	0.2	700	600
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	100	0.5	400	250	100	0.5	400	250
		150	0.4	380	230	150	0.4	380	230
		210	0.2	350	200	210	0.2	350	200
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	3.5	4,500	4,100	100	3.5	4,500	4,100
		150	2	4,500	4,100	150	2	4,500	4,100
		210	1.5	3,600	2,700	210	1.5	3,600	2,700

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件

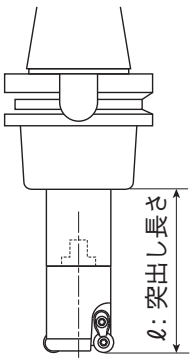
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		30/32/35（R5）				40（R6）			
		刃数4N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	100	2	2,100	2,500	100	2.5	1,550	890
		150	1.5	2,100	2,500	150	2	1,550	890
		210	0.8	2,000	2,400	210	1.2	1,450	780
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118 JC8015 (40HRC以上)	100	2	2,000	2,400	100	2.5	1,500	840
		150	1.5	2,000	2,400	150	2	1,500	840
		210	0.8	1,900	2,100	210	1.2	1,450	780
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	100	2	2,000	2,400	100	2.5	1,500	840
		150	1.5	2,000	2,400	150	2	1,500	840
		210	0.8	1,900	2,100	210	1.2	1,450	780
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	100	2	1,750	2,000	100	2.5	1,250	700
		150	1.5	1,750	2,000	150	2	1,250	700
		210	0.8	1,600	1,700	210	1.2	1,200	670
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は DH103を推奨	100	1.2	1,400	1,850	100	1.5	1,050	550
		150	1	1,400	1,850	150	1.2	1,050	550
		210	0.5	1,300	1,700	210	0.7	1,000	520
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	100	2	1,900	2,250	100	2.5	1,400	800
		150	1.5	1,900	2,250	150	2	1,400	800
		210	0.8	1,800	2,100	210	1.2	1,300	750
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	100	0.5	730	860	100	0.5	580	350
		150	0.4	730	860	150	0.4	580	350
		210	0.2	700	800	210	0.2	550	330
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	100	0.5	400	330	100	0.5	290	170
		150	0.4	380	310	150	0.4	270	160
		210	0.2	350	270	210	0.2	250	120
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	3.5	4,500	5,400	100	4	4,000	2,400
		150	2	4,500	5,400	150	2.5	4,000	2,400
		210	1.5	3,600	3,600	210	2	3,200	1,600

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件

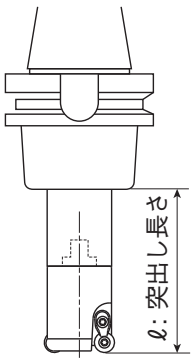
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		40（R6）				42（R5）			
		刃数4N				刃数5N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 JC8118	100	2	1,900	2,300	100	1.8	1,750	2,600
		150	1.5	1,900	2,300	150	1.3	1,750	2,600
		210	0.8	1,800	2,200	210	0.7	1,650	2,400
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 JC8118 JC8015 (40HRC以上)	100	2	1,800	2,100	100	1.8	1,700	2,500
		150	1.5	1,800	2,100	150	1.3	1,700	2,500
		210	0.8	1,700	2,000	210	0.7	1,600	2,200
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8118	100	2	1,800	2,100	100	1.8	1,700	2,600
		150	1.5	1,800	2,100	150	1.3	1,700	2,600
		210	0.8	1,700	2,000	210	0.7	1,600	2,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 JC8015 JC8118	100	2	1,550	1,600	100	1.8	1,400	2,100
		150	1.5	1,550	1,600	150	1.3	1,400	2,100
		210	0.8	1,500	1,400	210	0.7	1,250	1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は DH103を推奨	100	1.2	1,350	1,350	100	1.1	1,250	1,500
		150	1	1,350	1,350	150	0.9	1,250	1,500
		210	0.5	1,300	1,100	210	0.4	1,150	1,300
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC8118	100	2	1,700	2,050	100	1.8	1,650	2,400
		150	1.5	1,700	2,050	150	1.3	1,650	2,400
		210	0.8	1,600	1,800	210	0.7	1,550	2,200
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC8050 JC8015 JC8118	100	0.5	580	700	100	0.5	610	730
		150	0.4	580	700	150	0.4	610	730
		210	0.2	550	660	210	0.2	580	690
耐熱合金 硬さ35-43HRC	JC8015 JC8118 JC8050	100	0.5	290	340	100	0.5	300	310
		150	0.4	270	320	150	0.4	280	290
		210	0.2	250	240	210	0.2	260	250
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	4	4,000	4,800	100	3.5	3,800	5,700
		150	2.5	4,000	4,800	150	2	3,800	5,700
		210	2	3,200	3,200	210	1.5	3,000	3,700

ℓ：エンドミル突出し長さ，ap：切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件 高速加工用

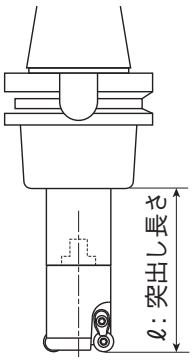
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		20/22(R3.5)				25(R3.5)/25(R5)/28(R5)			
		刃数3N				刃数3N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 ※ブレーカなしを使用ください。	70	0.3	5,400	4,800	90	0.3	4,200	3,800
		120	0.2	5,100	4,300	140	0.2	4,000	3,400
		160	0.1	4,300	3,600	210	0.1	3,400	2,850
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC		70	0.3	4,300	3,200	90	0.3	3,400	2,500
		120	0.2	4,100	2,900	140	0.2	3,200	2,250
		160	0.1	3,400	2,400	210	0.1	2,700	1,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		70	0.3	4,300	3,200	90	0.3	3,400	2,500
		120	0.2	4,100	2,900	140	0.2	3,200	2,250
		160	0.1	3,400	2,400	210	0.1	2,700	1,900
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下		70	0.3	3,600	3,200	90	0.3	2,800	2,500
		120	0.2	3,400	2,900	140	0.2	2,700	2,250
		160	0.1	2,900	2,400	210	0.1	2,250	1,900
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	DH103	70	0.2	4,000	3,000	90	0.2	3,100	2,300
		120	0.12	3,700	2,600	140	0.12	3,000	2,100
		160	0.06	3,200	2,200	210	0.06	2,500	1,700
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下		70	0.3	5,700	5,100	90	0.3	4,500	4,000
		120	0.2	5,100	4,600	140	0.2	4,300	3,600
		160	0.1	4,550	3,800	210	0.1	3,600	3,000
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	70	1.5	10,100	12,000	90	1.7	8,000	9,600
		120	1.2	10,100	12,000	140	1.4	8,000	9,600
		160	0.7	8,700	7,800	210	1	6,800	6,100

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件 高速加工用

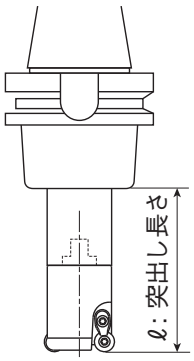
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		30（R5）/35（R6）				30/32/35（R5）			
		刃数3N				刃数4N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下		100	0.3	3,300	2,900	100	0.3	3,300	4,000
		150	0.2	3,100	2,800	150	0.2	3,100	3,600
		210	0.1	2,600	2,150	210	0.1	2,600	3,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 ※ブレーカなしを使用ください。	100	0.3	2,800	2,000	100	0.3	2,800	2,800
		150	0.2	2,700	1,800	150	0.2	2,700	2,500
		210	0.1	2,200	1,500	210	0.1	2,250	2,100
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		100	0.3	2,800	2,000	100	0.3	2,800	2,800
		150	0.2	2,400	1,800	150	0.2	2,700	2,500
		210	0.1	2,200	1,500	210	0.1	2,250	2,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下		100	0.3	2,300	2,000	100	0.3	2,300	2,700
		150	0.2	2,200	1,800	150	0.2	2,200	2,400
		210	0.1	1,850	1,500	210	0.1	1,850	2,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	DH103	100	0.2	2,500	1,850	100	0.2	2,550	2,550
		150	0.15	2,450	1,650	150	0.15	2,400	2,250
		210	0.1	2,050	1,400	210	0.1	2,050	1,850
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下		100	0.3	3,600	3,200	100	0.3	3,600	4,300
		150	0.2	3,400	2,900	150	0.2	3,400	3,900
		210	0.1	2,900	2,400	210	0.1	2,900	3,200
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	2	6,400	7,700	100	2	6,400	10,200
		150	1.5	6,400	7,700	150	1.5	6,400	10,200
		210	1	5,500	5,000	210	1	5,500	6,600

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件 高速加工用

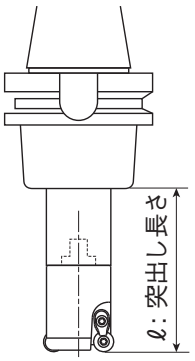
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）（インサートサイズ）							
		40（R6）				42（R5）			
		刃数4N				刃数5N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 ※ブレーカなしを使用ください。	100	0.3	2,900	3,400	100	0.3	2,800	4,200
		150	0.2	2,700	3,050	150	0.2	2,650	2,400
		210	0.1	2,300	2,550	210	0.1	2,250	3,150
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC		100	0.3	2,400	2,400	100	0.3	2,300	2,800
		150	0.2	2,300	2,150	150	0.2	2,200	2,500
		210	0.1	1,900	1,800	210	0.1	1,850	2,100
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		100	0.3	2,400	2,400	100	0.3	2,300	2,800
		150	0.2	2,300	2,150	150	0.2	2,200	2,500
		210	0.1	1,900	1,800	210	0.1	1,850	2,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下		100	0.3	2,000	2,400	100	0.3	1,900	2,800
		150	0.2	1,900	2,150	150	0.2	1,800	2,500
		210	0.1	1,600	1,800	210	0.1	1,500	2,100
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	DH103	100	0.2	2,200	2,200	100	0.2	2,100	2,500
		150	0.15	2,100	2,000	150	0.15	2,000	2,250
		210	0.1	1,750	1,650	210	0.1	1,650	1,850
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下		100	0.3	3,200	4,000	100	0.3	3,000	3,600
		150	0.2	3,000	3,600	150	0.2	2,850	3,250
		210	0.1	2,550	3,000	210	0.1	2,400	2,700
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	2.5	5,600	9,000	100	2	5,300	10,600
		150	2	5,600	9,000	150	1.5	5,300	10,600
		210	1.3	4,800	5,800	210	1	4,500	6,800

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

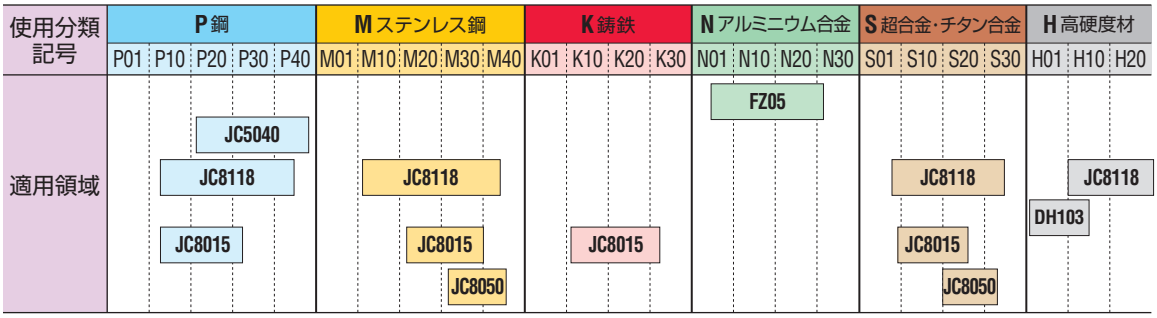
■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。



一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM/SDH形

■インサート材種適用領域



■インサート材種選択の目安

被削材	鋳鉄・鋳鋼	炭素鋼・工具鋼			プリハードン鋼		焼入れ鋼	チタン合金・インコネル		ステンレス鋼		アルミニウム合金
形番＼材種	JC8015 JC5118	JC5040	JC8118	JC8050	JC8015 JC8118	JC8050	DH103 (50HRC以上) JC8015 JC8118	JC8015 JC8118	JC8050	JC8015 JC8118	JC8050	FZ05
RDMW07T2MOT	◎	◎	○		◎		◎	○		○		
RD＊T07T2MOE	☆		☆	●	☆	●		◎	●	◎	●	
RDMW1004MOT	◎	◎	○		◎		◎					
RD＊T1004MOT	☆				○					○	●	
RD＊T1004MOE			☆	●	☆	●		○	●	☆		
RDMT1004MOE-ML									◎		◎	
RDMW1204MOT	◎	◎	○		◎		◎					
RD＊T1204MOT	☆				○					○	●	
RD＊T1204MOE			☆	●	☆	●		○	●	☆		
RDMT1204MOE-ML									◎		◎	
RDMW1606MOT	◎	◎	○		◎		◎					
RD＊T1606MOT	☆				○					○	●	
RD＊T1606MOE			☆	●	☆	●		○	◎	☆	◎	
RDGT****MOF-AL												◎

■インサート材種選択の目安

被削材	鋳鉄・鋳鋼	炭素鋼・工具鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼	ステンレス鋼	アルミニウム合金
形番／材種	DH103	JC8015	JC8015	DH103	JC8015	FZ05
RDMW****MOT	◎	◎	◎	◎	◎	
RDGT****MOF-AL						◎

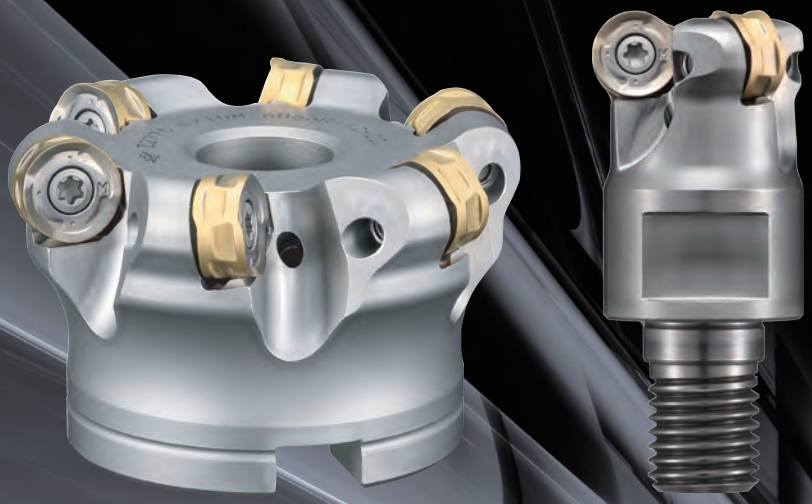
・RDMW形: ブレーカなし　・RD＊T形: ブレーカ付き

◎: 第一推奨　○: 一般切削　●: 不安定切削　☆: 軽負荷切削

一般&難削材・平面削り用

エクストリームダイメイト　EXTDM/MTX形

切れ味と強度を兼ね備えたラジアスカッタ



特　長

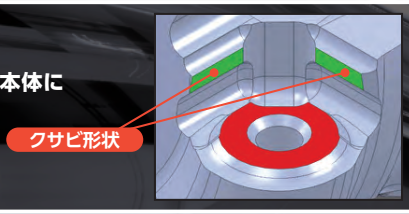
独自のヘリカル切れ刃により切れ味と刃先強度を兼ね備えた、丸駒インサート使用。

インサート両面8コーナ仕様、加えて**黒皮級**のため非常に経済的。



独自のインサート回り止め機構を採用。

インサート拘束面がクサビ形状のため、外周と座面が確実に本体に固定され、使用時のインサート動きや浮き上がりを防止し安定加工が可能。



インサートは金型加工用〈PMブレーカ〉およびステンレス鋼、チタン合金などの耐熱合金用〈MMブレーカ〉をラインナップ。インサート材種は**PVDコーティング材種〈JC8050〉〈JC8118〉〈JC7518〉〈JC7550〉**の4材種を揃え、一般鋼からプリハードン鋼、高硬度材やチタン合金・ステンレス鋼などの難削材まで幅広い被削材に対応。

刃先諸元は**不等分割**（※3枚刃タイプ除く）を採用し、加工時のびびりを抑制。

クーラント穴付きで確実に刃先を冷却。

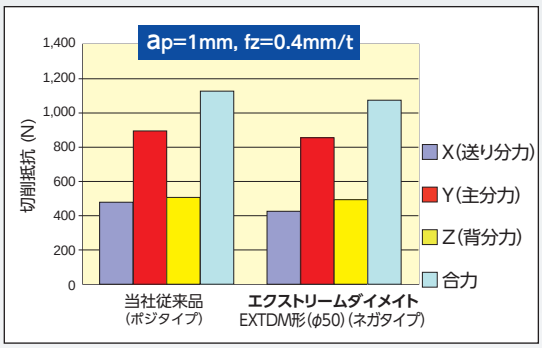
一般&難削材・平面削り用 エクストリームダイメイト EXTDM/MTX形

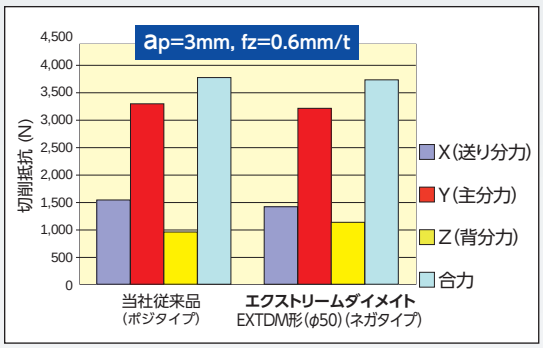
■切削性能

切削抵抗比較

被削材: S50C
切削条件: Vc=180m/min, n=1,146min^{-1}, ae=30mm
ダウンカット エアブロー 1枚刃にて加工
突出し長さ: 120mm
工具形番: EXTDM-5050R-12-22(φ50)　使用ホルダ: BT50
インサート形番: RNMU1205MOE-PM(JC8050)

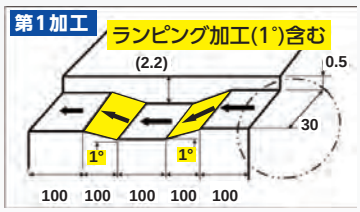
切削抵抗はポジタイプと同程度を実現

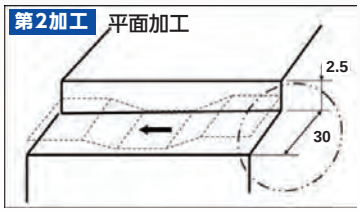


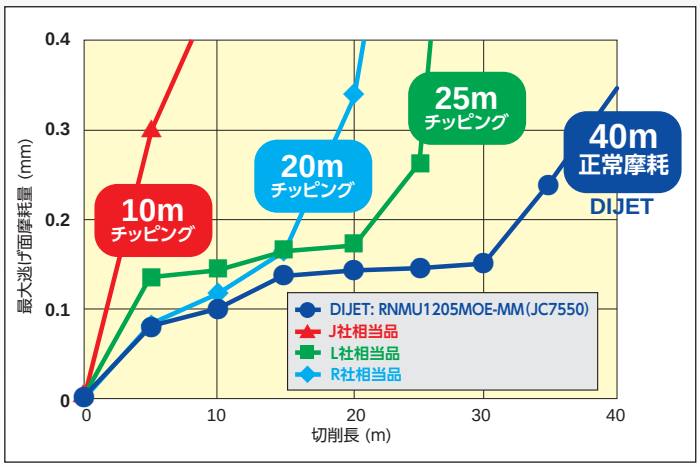


寿命比較

被削材: マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS420J2)
切削条件: Vc=260m/min, n=1,650min^{-1}, Vf=495mm/min, fz=0.3mm/t, ae=30mm,
ap=0.5-2.5mm ランピング加工(1°)含む, ダウンカット, エアブロー, 1枚刃にて加工
工具形番: EXTDM-5050R-12-22(φ50), インサート形番: RNMU1205MOE-MM(JC7550)







一般&難削材・平面削り用 エクストリームダイメイト EXTDM/MTX形

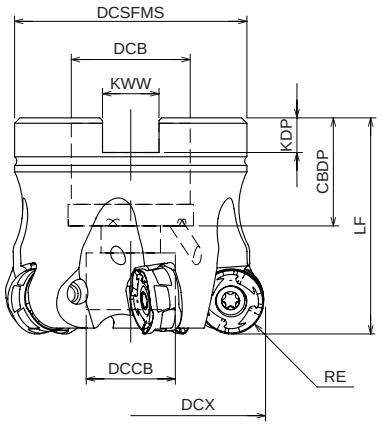
切れ味と強度を兼ね備えた両面使用の難削材対応丸駒カッタ

- ●独自のヘリカル切れ刃により切れ味と刃先強度を兼ね備えた丸駒インサートを使用。
- ●インサートは両面8コーナ仕様で経済的。難削材でも長寿命。
- ●独自のインサート回り止め機構を採用。インサート拘束面がクサビ形状のため、使用時のインサート動きを防止し安定加工が可能。

2016-021 JAPAN ECO PRODUCT 平面削り 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工

クーラント穴付き P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材





■本体／ボアタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）									重量(kg)	アーバ用セットボルト		対応インサート	標準価格(円)
			DCX	RE	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP		品番	規格		
EXTDM-5050R-12-22	●	5	50	6	40	43	22	17	10.4	6.3	20	0.29	M10	六角JIS	RNMU1205MOE-**	64,510
EXTDM-5052R-12-22	☆		52									0.3	M10	六角JIS		64,510
EXTDM-6063R-12-22	●	6	63			48						0.43	M10	六角JIS		76,750
EXTDM-6063R-12-27	●				50	58	27	20	12.4	7	22	0.56	M12	六角JIS		76,750

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A490

■部品

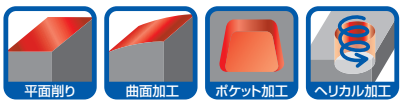
クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-410H	A-15T

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

難削材・形状加工用 エクストリームダイメイト EXTDM/MTX形

切れ味と強度を兼ね備えた両面使用の難削材対応丸駒カッタ

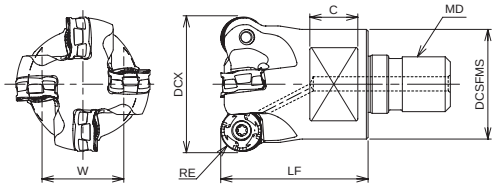
クーラント穴付き



- ●独自のヘリカル切れ刃により切れ味と刃先強度を兼ね備えた丸駒インサートを使用。
- ●インサートは両面8コーナ仕様で経済的。難削材でも長寿命。
- ●独自のインサート回り止め機構を採用。インサート拘束面がクサビ形状のため、使用時のインサート動きを防止し安定加工が可能。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							対応インサート	標準価格（円）
			DCX	RE	LF	DCSFMS	MD	C	W		
MTX-3032-12-M16	●	3	32	6	43	28	M16	12	22	RNMU1205MOE-**	41,350
MTX-4040-12-M16	●	4	40			32	M16	14	26		56,670

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-410H	3.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A491

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-410H	A-15T

難削材・形状加工用 エクストリームダイメイト EXTDM/MTX形





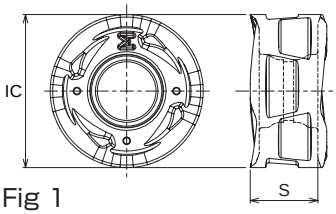


Fig 1

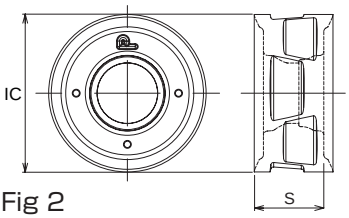


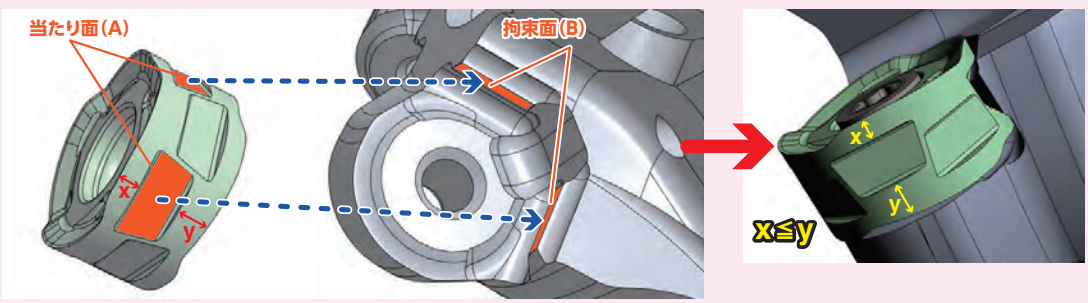
Fig 2

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）		Fig.	標準価格（円）
		JC7518	JC7550	JC8050	JC8118	IC	S		
RNMU1205MOE-MM	M	●	●			12	5.3	1	1,400
RNMU1205MOE-PM				●	●			2	1,400

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

インサート取付け時の注意

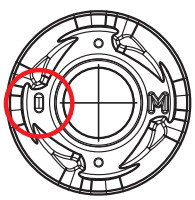


※インサートの当たり面（A）がカッタ本体の拘束面（B）に当たるように装着してください。

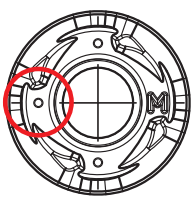
インサートの識別マークについて

材種（コーティング）ごとにインサート表面のマークが異なります。ご使用の際にはご確認ください。

RNMU1205MOE-MM

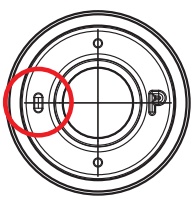


JC7518

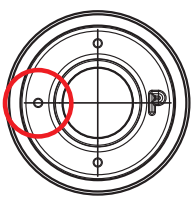


JC7550

RNMU1205MOE-PM



JC8118

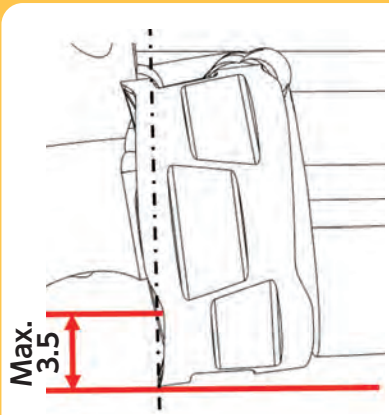


JC8050

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用 エクストリームダイメイト EXTDM/MTX形

MMブレーカは切れ味の良いヘリカル切れ刃のため、ap=3mm以下での使用を推奨します。



■最大ランピング角

工具径 (mm)	最大ランピング角
32	0.7°
40	0.8°
50	1°
52	1°
63	0.8°
66	0.8°

■インサート材種選択の目安

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	ブレーカ、材種			
			PM		MM	
			JC8050	JC8118	JC7550	JC7518
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNMU-PM	JC8050	◎	○		
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	RNMU-PM	JC8050	◎	○		
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNMU-PM	JC8050	◎	○		
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNMU-PM	JC8050	◎	○		
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNMU-PM	JC8118	○	◎		
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	RNMU-PM	JC8118	○	◎		
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNMU-PM	JC8118	○	◎		
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNMU-PM	JC8118	○	◎		
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNMU-MM	JC7550			◎	○
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNMU-MM	JC7550			◎	○
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	RNMU-MM	JC7518			○	◎
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	RNMU-MM	JC7518			○	◎

◎：最適
○：適

一般&難削材・平面削り用 エクストリームダイメイト EXTDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			50/52 刃数5N					63/66 刃数6N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNMU-PM	JC8050	～150	1.5	33	1,400	2,450	～150	1.5	42	1,110	2,330
			200	1.0	33	1,210	2,120	200	1.0	42	960	2,020
			300	0.6	33	1,020	1,790	300	0.6	42	810	1,700
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	RNMU-PM	JC8050	～150	1.5	33	1,400	2,450	～150	1.5	42	1,110	2,330
			200	1.0	33	1,210	2,120	200	1.0	42	960	2,020
			300	0.6	33	1,020	1,790	300	0.6	42	810	1,700
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNMU-PM	JC8050	～150	1.5	33	1,400	2,450	～150	1.5	42	1,110	2,330
			200	1.0	33	1,210	2,120	200	1.0	42	960	2,020
			300	0.6	33	1,020	1,790	300	0.6	42	810	1,700
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNMU-PM	JC8050	～150	1.2	33	1,020	1,530	～150	1.2	42	810	1,460
			200	0.8	33	860	1,290	200	0.8	42	680	1,220
			300	0.4	33	700	1,050	300	0.4	42	560	1,010
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNMU-PM	JC8118	～150	1.0	33	760	950	～150	1.0	42	610	920
			200	0.6	33	640	800	200	0.6	42	510	770
			300	0.3	33	540	680	300	0.3	42	430	650
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	RNMU-PM	JC8118	～150	1.0	33	570	570	～150	1.0	42	450	540
			200	0.6	33	480	480	200	0.6	42	380	460
			300	0.3	33	410	410	300	0.3	42	330	400
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNMU-PM	JC8118	～150	1.5	33	1,400	2,450	～150	1.5	42	1,110	2,330
			200	1.2	33	1,210	2,120	200	1.2	42	960	2,020
			300	0.7	33	1,020	1,790	300	0.7	42	810	1,700
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNMU-PM	JC8118	～150	1.5	33	1,400	2,450	～150	1.5	42	1,110	2,330
			200	1.2	33	1,210	2,120	200	1.2	42	960	2,020
			300	0.7	33	1,020	1,790	300	0.7	42	810	1,700
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNMU-MM	JC7550	～150	1.5	33	1,020	1,790	～150	1.5	42	810	1,700
			200	1.0	33	860	1,510	200	1.0	42	680	1,430
			300	0.6	33	700	1,230	300	0.6	42	560	1,180
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNMU-MM	JC7550	～150	1.5	33	1,400	2,450	～150	1.5	42	1,110	2,330
			200	1.0	33	1,210	2,120	200	1.0	42	960	2,020
			300	0.6	33	1,020	1,790	300	0.6	42	810	1,700
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	RNMU-MM	JC7518	～150	1.0	33	570	510	～150	1.0	42	450	490
			200	0.6	33	480	430	200	0.6	42	380	410
			300	0.3	33	410	370	300	0.3	42	330	360
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	RNMU-MM	JC7518	～150	1.0	33	320	290	～150	1.0	42	250	270
			200	0.6	33	270	240	200	0.6	42	210	230
			300	0.3	33	220	200	300	0.3	42	180	190

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVf を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vf を30%下げて使用ください。
6) チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用 エクストリームダイメイトモジュラーヘッド MTX形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMTX形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			32					40				
			刃数3N					刃数4N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	RNMU-PM	JC8050	～100	1.5	21	2,190	2,300	～100	1.5	27	1,750	2,450
			150	1.0	21	1,890	1,980	150	1.0	27	1,510	2,110
			210	0.6	21	1,590	1,670	210	0.6	27	1,270	1,780
鋳鋼 (GM190、ICD5) 硬さ285以下	RNMU-PM	JC8050	～100	1.5	21	2,190	2,300	～100	1.5	27	1,750	2,450
			150	1.0	21	1,890	1,980	150	1.0	27	1,510	2,110
			210	0.6	21	1,590	1,670	210	0.6	27	1,270	1,780
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	RNMU-PM	JC8050	～100	1.5	21	2,190	2,300	～100	1.5	27	1,750	2,450
			150	1.0	21	1,890	1,980	150	1.0	27	1,510	2,110
			210	0.6	21	1,590	1,670	210	0.6	27	1,270	1,780
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30～36HRC	RNMU-PM	JC8050	～100	1.2	21	1,590	1,430	～100	1.2	27	1,270	1,520
			150	0.8	21	1,340	1,210	150	0.8	27	1,070	1,280
			210	0.4	21	1,090	980	210	0.4	27	880	1,060
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC	RNMU-PM	JC8118	～100	1.0	21	1,190	890	～100	1.0	27	950	950
			150	0.6	21	990	740	150	0.6	27	800	800
			210	0.3	21	850	640	210	0.3	27	680	680
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	RNMU-PM	JC8118	～100	1.0	21	900	540	～100	1.0	27	720	580
			150	0.6	21	750	450	150	0.6	27	600	480
			210	0.3	21	650	390	210	0.3	27	520	420
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160～260HB	RNMU-PM	JC8118	～100	1.5	21	2,190	2,300	～100	1.5	27	1,750	2,450
			150	1.2	21	1,890	1,980	150	1.2	27	1,510	2,110
			210	0.7	21	1,590	1,670	210	0.7	27	1,270	1,780
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170～300HB	RNMU-PM	JC8118	～100	1.5	21	2,190	2,300	～100	1.5	27	1,750	2,450
			150	1.2	21	1,890	1,980	150	1.2	27	1,510	2,110
			210	0.7	21	1,590	1,670	210	0.7	27	1,270	1,780
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	RNMU-MM	JC7550	～100	1.5	21	1,590	1,670	～100	1.5	27	1,270	1,780
			150	1.0	21	1,340	1,410	150	1.0	27	1,070	1,500
			210	0.6	21	1,090	1,140	210	0.6	27	880	1,230
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 420J2, 430) 13Cr系	RNMU-MM	JC7550	～100	1.5	21	2,190	2,300	～100	1.5	27	1,750	2,450
			150	1.0	21	1,890	1,980	150	1.0	27	1,510	2,110
			210	0.6	21	1,590	1,670	210	0.6	27	1,270	1,780
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	RNMU-MM	JC7518	～100	1.0	21	900	490	～100	1.0	27	720	520
			150	0.6	21	750	410	150	0.6	27	600	430
			210	0.3	21	650	350	210	0.3	27	520	370
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	RNMU-MM	JC7518	～100	1.0	21	500	270	～100	1.0	27	400	290
			150	0.6	21	420	230	150	0.6	27	340	240
			210	0.3	21	350	190	210	0.3	27	280	200

ℓ：突出し長さ，ap：軸方向の切込み深さ，ae：半径方向の切込み深さ，n：工具回転速度，Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVf を下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vf を30%下げて使用ください。
6) チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル　HEP/HEP-FM形

業界初! 7角形インサート使用

1 高切込み高送りが可能

加工面に対し、外周および正面切れ刃角が逃げており、加工時の切削抵抗を低減。さらにポジ刃形(A.R.: +8°)採用により高切込み高送りが可能。

■S50C　: 1mm/tの時に切込み3mm可能　0.6mm/tの時に切込み5mm可能
■FC300 : 1mm/tの時に切込み5mm可能
■SKD61 (45HRC): 0.6mm/tの時に切込み2.5mmが可能



2 高剛性本体との組合せでインサートの安定性が抜群

剛性に優れた本体とインサートセット時の抜群の安定性により、荒加工でもびびりなく安定切削が可能。

3 強度に優れた7角形インサート

インサート厚みが6.35mmと厚く、取付け穴径に対する切れ刃断面強度が**40%アップ**。(従来品比)

4 7コーナ仕様で経済的

高送り時でもインサートは全コーナ使用可能。7コーナとも同様の加工内容にて使用できます。

5 ダブルクランプ機構

ダブルクランプ機構の採用でインサートを強力に固定。

ダブルクランプ機構タイプのインサート取り付け要領をご参照ください。
➔ A033ページ



7角形(ヘプタゴン)で攻める

6 鋳鉄・一般鋼から高硬度材まで対応

インサート材種は、
- 一般鋼用: JC7560, JC5040
- 鋳鉄・焼入れ鋼用: JC8118, JC8015
- ステンレス鋼および強断続切削用: JC7560, JC8050
- チタン合金・耐熱合金用: JC8118, JC7550

をラインナップ。

7 インサートコーナの識別番号を表示

インサートコーナ部に1~7の番号を表示。使用インサートコーナの判別が容易です。

ヘプタミル

HEP形
HEP-FM形
(フェースミルタイプ)

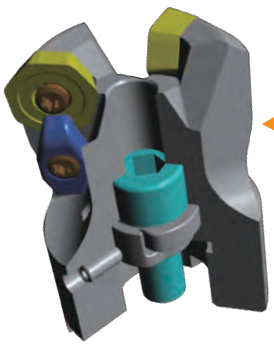
HEPTA MILL
with Heptagon insert

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■シリーズ拡張

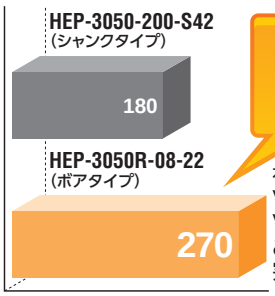
φ50ボアタイプフライスの追加

独自の取り付け機構採用(特許第6307619号)により、従来インサートが使用できる小径φ50ボアタイプフライスが、新たにラインナップに追加されました。



本体内部にアーバ用セットボルトが内蔵されているので、別売のLレンチ(LW-080)にて簡単に市販のフライス用アーバに取り付けられます。

切りくず排出量比較



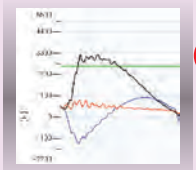
シャンクタイプに比べ
切りくず排出量
1.5倍UP!

被削材: S53C(生材)
Vc=157m/min、
Vf=1,800mm/min
ap=5mm、ae=30mm
突出し長さ: 87mm

低抵抗形ブレーカ付きインサートの追加

切削条件

被削材: S50C
工具径: φ50mm(HEP-3050R-08-22)
Vc=125.7m/min、f=2.4mm/rev(fz=0.8mm/t)、ap=2.5mm、ae=28mm、
ダウンカット、突き出し長さ: 170mm



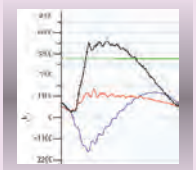
XDMT080620ZER-ML(低抵抗形)

主分力	3,230N
送り分力	-1,367N
背分力	864N
合力	3,612N
切削動力	4.0Kw
切りくず	



合力21%低減

切削動力18%低減

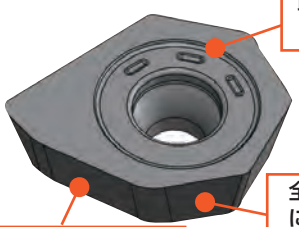


XDMT080620ZER(従来品)

主分力	3,965N
送り分力	-1,799N
背分力	1,469N
合力	4,595N
切削動力	4.9Kw
切りくず	



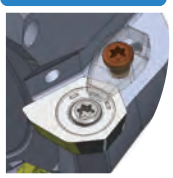
さらい刃(ワイパーインサート)の追加



送り量f(mm/rev)が1.2mmを超え、
かつ仕上げ面粗さRz=12.5μm(Ra=3.2μm程度)
を求める場合にご使用ください。

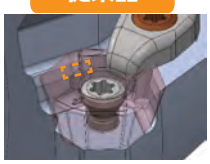
※送り量f(mm/rev)が8(mm/rev)を超える場合は、
ワイパーインサートをカッタ本体に等分割となるように
2枚装着してください。

クランプ方法



左図のように、ワイパー刃がカッタ正面にくるように装着してください。

従来品



新製品



径方向の当たり面を大幅に増大することで
強固なクランプを実現!

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■切削性能

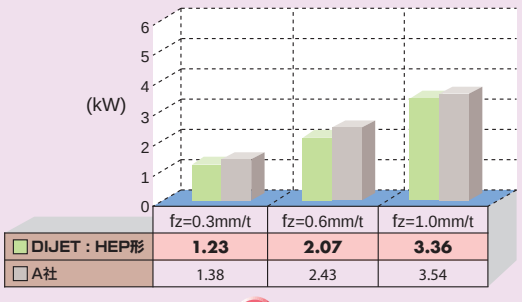
切削抵抗比較

切削条件

被削材: S50C(201HB)　突出し長さ: ℓ=75mm
工具径: φ63mm　ダウンカット
Vc=160m/min　インサート材種: JC5040
fz=0.3、0.6、1.0mm/t
ap=3.0mm
ae=40mm

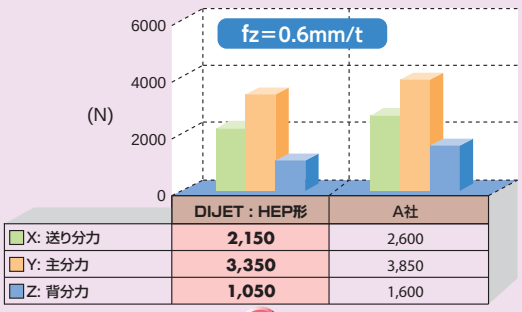
●ヘプタミルの切りくず





	fz=0.3mm/t	fz=0.6mm/t	fz=1.0mm/t
DIJET : HEP形	**1.23**	**2.07**	**3.36**
A社	1.38	2.43	3.54

Q=30cm³/kW



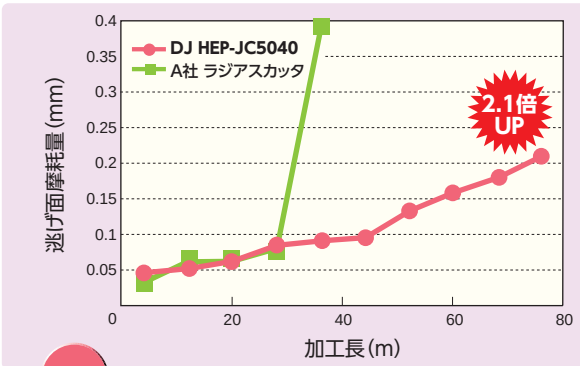
	DIJET : HEP形	A社
X: 送り分力	**2,150**	2,600
Y: 主分力	**3,350**	3,850
Z: 背分力	**1,050**	1,600

切込み量が大きくても低い切削抵抗で加工が可能。
他社製品に対し20%以上切削抵抗減。

加工寿命比較

切削条件

被削材: S53C　ae=40mm
n=800min⁻¹　DRY
Vc=158m/min　ダウンカット
Vf=800mm/min
fz=1mm/t
ap=3mm







他社製品に対し、2.1倍の加工寿命が得られる。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

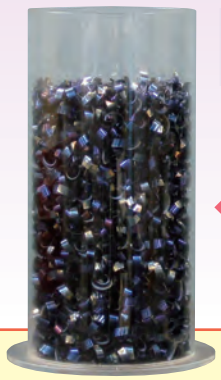
■切削性能

切りくず排出量比較

ヘプタミル：HEP-4063R-08-22

切削条件

被削材: S50C(201HB) ap=3mm Q=384cm³/min
工具径: φ63mm ae=40mm ロードメーター: 66%
n=800min⁻¹
Vf =3,200mm/min



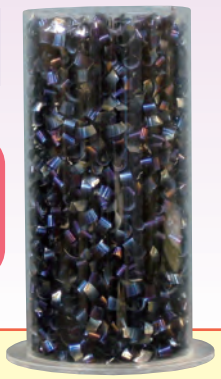
1分間当り3kgの切りくず除去時の切りくず体積を比較

ヘプタミルの切りくずはカール半径が小さく蓄積しづらいため、切りくず体積が減り処理が容易になります。

高送りカッタ

切削条件

被削材: S50C(201HB) ap=1.5mm Q=384cm³/min
工具径: φ63mm ae=40mm ロードメーター: 66%
n=800min⁻¹
Vf =6,400mm/min



切りくず体積20%減

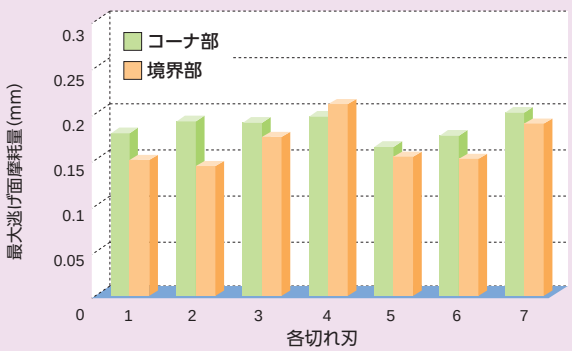
■切削性能

7コーナ使用確認

各コーナ 60m加工後の刃先状態

切削条件

被削材: S53C n=800min⁻¹ ap=3mm
工具径: φ63mm Vc=158m/min ae=40mm
(HEP-4063R-08-22) fz=1mm/t DRY、ダウンカット
インサート材種: JC5040



7コーナ使用確認テスト比較
※1枚刃にてテスト

**各切れ刃とも60m加工にて最大逃げ面摩耗量0.2mm以内。
7コーナとも同様の加工内容にてご使用いただけます。**

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

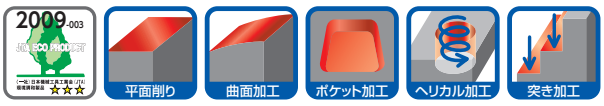
G-Body

独自の7角形インサート使用で低抵抗なフライスカッタ

- ●切込み量5mmで1刃当りの送り量1mmが可能。最大切込み量12mm。
- ●インサート剛性40%アップ。
- ●独自の7角形インサート使用、切削抵抗を大幅低減。
- ●ダブルクランプ・及び不等分割を採用。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　S 超合金　H 高硬度材

クーラント穴付き







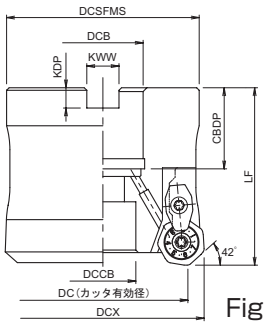


Fig 1

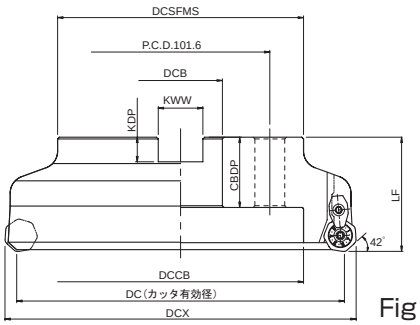


Fig 2

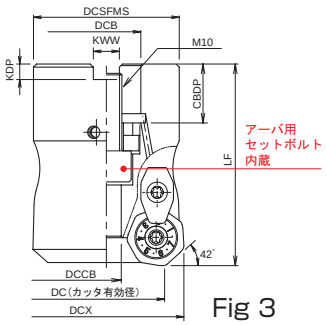


Fig 3

■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径ミリサイズ	HEP-3050R-08-22	●	3	36.7	50	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	0.9	M10X1.5X25*	六角 JIS	DSW-4512H	A-20	XD**080…	3	62,730
	HEP-4063R-08-22	●	4	49.5	63	50	60		17			20	1.1	M10	六角 JIS				1	63,440
	HEP-4063R-08-27	●						27	20	12.4	7	22		M12X1.75X30*	六角 JIS					63,440
	HEP-5080R-08-27	●	5	66.6	80	55	76						1.9	M12X1.75X40*	六角 JIS					96,110
	HEP-6100R-08-32	●	6	86.6	100	70	96	32	26	14.4	8	32	3.6	M16X2X45*	六角 JIS					129,500
	HEP-7125R-08-40	●	7	111.6	125		100	40	32	16.4	9	35	5.5	M20X2.5X45*	六角 JIS					162,760
	HEP-8160R-08-40	●	8	146.6	160								8.4	M20X2.5X45*	六角 JIS		A-20L			192,460
	HEP-9200R-08-60	●	9	186.6	200	65	140	60	140	25.4	14.3	40	—	M16	六角 JIS				2	248,300

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはインサート取り付け要領を必ずご参照ください。(A035ページ参照)
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4512H	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A500～A507

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

G-Body



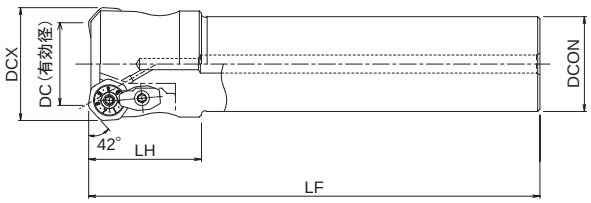
独自の7角形インサート使用で低抵抗なフライスカッタ

- ●7コーナ仕様・独自の7角形インサートが切削抵抗を大幅低減。荒加工でもびびりなし。
- ●ポジ刃形（A. R. ：+8°）
- ●ダブルクランプ機構採用。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き





■本体／シャンクタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応インサート	標準価格（円）
				DC	DCX	LH	LF	DCON		
ストレートシャンクタイプ	HEP-3050-200-S42	●	3	36.7	50	50	200	42	XD**080…	48,000
	HEP-3050-250-S42	●					250			66,180

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはインサート取り付け要領を必ずご参照ください。（A035ページ参照）
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-4512H	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A500～A504

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-4512H	A-20SD

■アーバセットボルト用六角棒レンチサイズ

ねじサイズ	六角棒レンチサイズ（mm）
M10	8
M12	10
M16	14
M20	17
M24	19

注）アーバセットボルト用の六角棒レンチは本体に付属しておりません。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル(フェースミルタイプ) HEP-FM形

独自の7角形インサート使用で低抵抗なフライスカッタ
- ●切込み量5mmで1刃当りの送り量1mmが可能。最大切込み量12mm。
- ●インサート剛性40%アップ。
- ●独自の7角形インサート使用、切削抵抗を大幅低減。
- ●ダブルクランプ及び不等分割を採用。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

クーラント穴付き



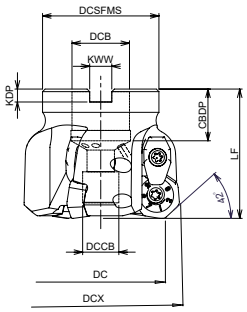


Fig 1

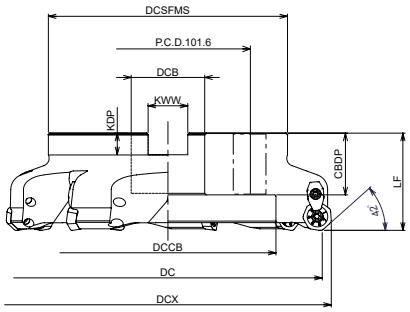


Fig 2

■本体／ボアタイプフライス(多刃タイプ)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	HEP-3050R-FM	●	3	50	61.764		45	22.225	14	8.4	5	20	0.6	M10X1.5X35★	六角 小頭	XD**080…	1	57,030
	HEP-4063R-FM	●	4	63	74.759	50	50		17				0.8	M10	六角 JIS			57,620
	HEP-5080R-FM	●	5	80	91.753		56	25.4	20	9.5	6	24	1.3	M12X1.75X25★	六角 JIS			87,320
	HEP-6100R-FM	●	6	100	111.75	63	70	31.75	26	12.7	8	32	2.3	M16X2X35★	六角 JIS			118,090
	HEP-7125R-FM	●	7	125	136.74	70	80	38.1	32	15.9	10	36	3.9	M20X2.5X40★	六角 JIS			148,270
	HEP-8160R-FM	●	8	160	171.74	75	100	50.8	38	19	11	37	6.8	M24X3.0X45★	六角 JIS			174,520
	HEP-9200R-FM	●	9	200	211.74	63	155	47.625	140	25.4	14	40	8.2	M16	六角 JIS		2	225,490

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。別途お求めください。
2. 本体にレンチは付属しておりません(別売)。
3. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
4. アーバ用セットボルトM10×1.5×35はねじ頭部径がφ13の小頭タイプです。
5. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはインサート取り付け要領を必ずご参照ください。(A035ページ参照)
6. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4512H	6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A508～A510

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
DSW-4512H	A-20

■アーバセットボルト用六角棒レンチサイズ

ねじサイズ	六角棒レンチサイズ(mm)
M10	8
M12	10
M16	14
M20	17
M24	19

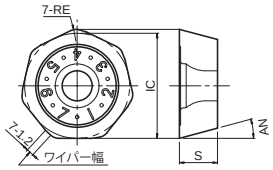
注) アーバセットボルト用の六角棒レンチは本体に付属しておりません。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形







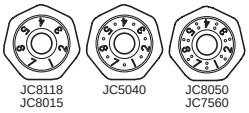
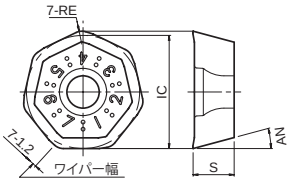


Fig 1







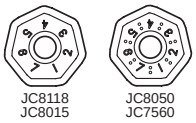
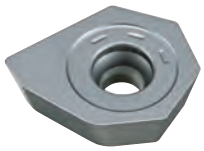


Fig 2



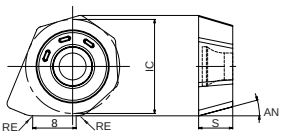
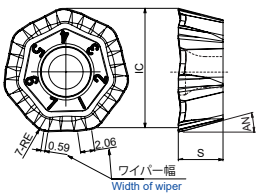


Fig 6







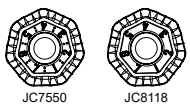


Fig 3



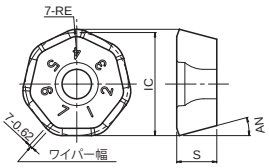


Fig 4



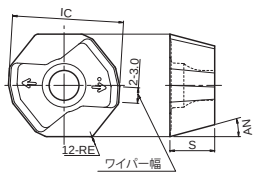


Fig 5

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング							寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		JC5040	JC7550	JC7560	JC8011	JC8015	JC8050	JC8118	RE	IC	S	AN		
XDMW080620ZTR	M	●		●		●	●	●	2	17.5	6.35	15°	1	1,670
XDMW080635ZTR-S						●			3.5				4	1,670
XDMT080620ZER				●		●	●	●	2				2	1,670
XDMT080620ZER-ML			●					●		17.341	6.5		3	1,670
XDMT080708ZER						○			0.8	18.6	7.5		5	—
XDHW080610ZER-W	H				●				4	17.5	6.35		6	1,670

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■インサートコーナの使用方法



インサート回転方向

特に深彫り加工時は番号カウントダウン方式（反時計回り）で
インサート交換することを推奨いたします。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 一般切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			50					63				
			刃数3N					刃数4N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～35	900	2,200	100	4	～42	700	2,300
			150	3.5	～35	800	1,700	150	3.5	～42	650	1,800
			200	3	～35	700	1,300	200	3	～42	600	1,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～35	900	1,900	100	3	～42	700	2,000
			150	2.5	～35	800	1,400	150	2.5	～42	650	1,600
			200	2.5	～35	700	1,050	200	2.5	～42	600	1,200
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～35	900	1,900	100	3	～42	700	2,000
			150	2.5	～35	800	1,400	150	2.5	～42	650	1,600
			200	2.5	～35	700	1,050	200	2.5	～42	600	1,200
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～35	650	1,400	100	3	～42	500	1,400
			150	2.5	～35	600	1,100	150	2.5	～42	450	1,100
			200	2.5	～35	500	750	200	2.5	～42	400	700
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～25	450	550	100	2	～30	450	700
			150	1.5	～25	400	450	150	1.5	～30	400	600
			200	1.5	～25	350	320	200	1.5	～30	300	350
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～35	900	2,700	100	5	～42	700	2,800
			150	4	～35	800	2,400	150	4	～42	600	2,400
			200	3.5	～35	700	1,800	200	3.5	～42	550	2,000
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～35	750	1,800	100	4	～42	600	2,000
			150	3	～35	680	1,350	150	3	～42	550	1,450
			200	2.5	～35	600	1,000	200	2.5	～42	500	1,150
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～35	800	1,200	100	4	～42	650	1,200
			150	3.5	～35	700	1,000	150	3.5	～42	600	1,000
			200	3	～35	600	700	200	3	～42	500	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～30	380	250	100	3	～38	300	250
			150	2.5	～30	320	150	150	2.5	～38	250	150
			200	2.5	～30	250	120	200	2.5	～38	200	120
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～25	200	120	100	2	～30	150	120
			150	1.5	～25	160	80	150	1.5	～30	120	80
			200	1.5	～25	120	60	200	1.5	～30	100	60

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 一般切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			80					100				
			刃数5N					刃数6N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～55	550	2,200	100	4	～70	450	2,200
			150	4	～55	500	1,800	150	4	～70	400	1,700
			200	3.5	～55	450	1,400	200	3.5	～70	350	1,300
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～55	550	2,000	100	3	～70	450	1,900
			150	3	～55	500	1,500	150	3	～70	400	1,500
			200	2.5	～55	450	1,100	200	2.5	～70	350	1,100
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～55	550	2,000	100	3	～70	450	1,900
			150	3	～55	500	1,500	150	3	～70	400	1,500
			200	2.5	～55	450	1,100	200	2.5	～70	350	1,100
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～55	400	1,300	100	3	～70	350	1,500
			150	3	～55	350	1,050	150	3	～70	300	1,200
			200	2.5	～55	300	800	200	2.5	～70	250	800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～40	350	700	100	2	～50	250	600
			150	2	～40	300	600	150	2	～50	200	500
			200	1.5	～40	250	400	200	1.5	～50	160	400
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～55	550	2,750	100	5	～70	450	2,700
			150	5	～55	500	2,400	150	5	～70	400	2,400
			200	4	～55	450	1,800	200	4	～70	350	2,000
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～55	450	1,750	100	4	～70	380	1,800
			150	4	～55	400	1,350	150	4	～70	350	1,350
			200	3	～55	380	1,000	200	3	～70	300	1,150
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～55	500	1,200	100	4	～70	400	1,100
			150	4	～55	450	900	150	4	～70	350	1,000
			200	3.5	～55	400	800	200	3.5	～70	300	700
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～50	240	240	100	3	～60	200	240
			150	3	～50	200	150	150	3	～60	160	150
			200	2.5	～50	160	120	200	2.5	～60	130	120
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～40	120	120	100	2	～50	100	120
			150	2	～40	100	75	150	2	～50	80	70
			200	1.5	～40	80	60	200	1.5	～50	70	60

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 一般切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			125					160				
			刃数7N					刃数8N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～90	350	2,000	100	4	～120	300	1,900
			150	4	～90	320	1,600	150	4	～120	260	1,500
			200	4	～90	300	1,300	200	4	～120	220	1,100
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～90	350	1,700	100	3	～120	300	1,700
			150	3	～90	320	1,350	150	3	～120	260	1,250
			200	3	～90	300	1,050	200	3	～120	220	900
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～90	350	1,700	100	3	～120	300	1,700
			150	3	～90	320	1,350	150	3	～120	260	1,250
			200	3	～90	300	1,050	200	3	～120	220	900
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～90	300	1,500	100	3	～120	250	1,400
			150	3	～90	250	1,100	150	3	～120	200	1,000
			200	3	～90	200	750	200	3	～120	150	600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～60	200	550	100	2	～80	170	550
			150	2	～60	150	400	150	2	～80	150	500
			200	2	～60	125	260	200	2	～80	120	300
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～90	350	2,450	100	5	～120	300	2,250
			150	5	～90	320	2,200	150	5	～120	260	2,100
			200	5	～90	280	1,800	200	5	～120	220	1,700
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～90	300	1,700	100	4	～120	250	1,500
			150	4	～90	270	1,250	150	4	～120	220	1,200
			200	3	～90	250	1,000	200	4	～120	180	950
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～90	300	1,000	100	4	～120	240	900
			150	4	～90	250	800	150	4	～120	200	750
			200	3	～90	220	650	200	3	～120	180	600
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～75	160	220	100	3	～100	120	200
			150	3	～75	130	140	150	3	～100	100	120
			200	3	～75	100	100	200	3	～100	80	100
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～60	80	120	100	2	～80	60	100
			150	2	～60	65	70	150	2	～80	50	60
			200	2	～60	50	50	200	2	～80	40	50

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 一般切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm） 200 刃数9N									
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～150	220	1,600					
			150	4	～150	200	1,300					
			200	4	～150	180	1,000					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～150	220	1,400					
			150	3	～150	200	1,100					
			200	3	～150	180	800					
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～150	220	1,400					
			150	3	～150	200	1,100					
			200	3	～150	180	800					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～150	200	1,100					
			150	3	～150	170	1,000					
			200	3	～150	130	600					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～100	140	500					
			150	2	～100	120	450					
			200	2	～100	100	280					
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～150	220	2,000					
			150	5	～150	200	1,800					
			200	5	～150	180	1,400					
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～150	180	1,350					
			150	4	～150	170	1,000					
			200	3	～150	150	800					
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～150	200	800					
			150	4	～150	160	650					
			200	3	～150	140	550					
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～120	100	180					
			150	3	～120	80	110					
			200	3	～120	60	80					
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～100	50	90					
			150	2	～100	40	60					
			200	2	～100	30	40					

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			50					63				
			刃数3N					刃数4N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～35	750	1,800	100	4	～42	600	1,950
			150	3.5	～35	680	1,450	150	3.5	～42	550	1,500
			200	3	～35	600	1,100	200	3	～42	500	1,300
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～35	750	1,600	100	3	～42	600	1,700
			150	2.5	～35	680	1,200	150	2.5	～42	550	1,350
			200	2.5	～35	600	900	200	2.5	～42	500	1,000
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～35	750	1,600	100	3	～42	600	1,700
			150	2.5	～35	680	1,200	150	2.5	～42	550	1,350
			200	2.5	～35	600	900	200	2.5	～42	500	1,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～35	550	1,100	100	3	～42	450	1,250
			150	2.5	～35	500	900	150	2.5	～42	400	1,000
			200	2.5	～35	400	600	200	2.5	～42	350	700
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～25	450	450	100	2	～30	450	550
			150	1.5	～25	400	350	150	1.5	～30	400	500
			200	1.5	～25	350	250	200	1.5	～30	300	300
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～35	750	2,250	100	5	～42	600	2,400
			150	4	～35	680	2,000	150	4	～42	550	2,200
			200	3.5	～35	600	1,500	200	3.5	～42	500	1,700
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～35	650	1,400	100	4	～42	550	1,500
			150	3	～35	600	1,100	150	3	～42	500	1,200
			200	2.5	～35	500	750	200	2.5	～42	400	800
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～35	650	1,000	100	4	～42	500	1,000
			150	3.5	～35	550	800	150	3.5	～42	450	800
			200	3	～35	500	550	200	3	～42	400	650
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～30	300	200	100	3	～38	240	200
			150	2.5	～30	250	120	150	2.5	～38	200	120
			200	2.5	～30	200	100	200	2.5	～38	160	100
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～25	160	100	100	2	～30	120	100
			150	1.5	～25	130	65	150	1.5	～30	100	65
			200	1.5	～25	100	50	200	1.5	～30	80	50

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			80					100				
			刃数5N					刃数6N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～55	450	1,800	100	4	～70	380	1,800
			150	4	～55	400	1,500	150	4	～70	350	1,400
			200	3.5	～55	380	1,200	200	3.5	～70	300	1,100
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～55	450	1,700	100	3	～70	380	1,600
			150	3	～55	400	1,250	150	3	～70	350	1,250
			200	2.5	～55	380	900	200	2.5	～70	300	900
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～55	450	1,700	100	3	～70	380	1,600
			150	3	～55	400	1,250	150	3	～70	350	1,250
			200	2.5	～55	380	900	200	2.5	～70	300	900
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～55	350	1,150	100	3	～70	300	1,200
			150	3	～55	300	900	150	3	～70	250	900
			200	2.5	～55	250	700	200	2.5	～70	200	550
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～40	350	550	100	2	～50	250	500
			150	2	～40	300	500	150	2	～50	200	400
			200	1.5	～40	250	320	200	1.5	～50	160	320
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～55	450	2,250	100	5	～70	380	2,250
			150	5	～55	400	1,900	150	5	～70	350	2,000
			200	4	～55	380	1,500	200	4	～70	300	1,700
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～55	400	1,350	100	4	～70	330	1,200
			150	4	～55	350	1,100	150	4	～70	300	900
			200	3	～55	300	800	200	3	～70	250	750
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～55	400	1,000	100	4	～70	300	900
			150	4	～55	350	700	150	4	～70	300	800
			200	3.5	～55	300	650	200	3.5	～70	250	600
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～50	200	200	100	3	～60	160	200
			150	3	～50	160	120	150	3	～60	130	120
			200	2.5	～50	130	100	200	2.5	～60	100	100
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～40	100	100	100	2	～50	80	100
			150	2	～40	80	60	150	2	～50	65	60
			200	1.5	～40	65	50	200	1.5	～50	60	50

ℓ：突出し長さ， ap：軸方向の切込み深さ， ae：半径方向の切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm）									
			125					160				
			刃数7N					刃数8N				
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～90	300	1,700	100	4	～120	250	1,600
			150	4	～90	270	1,400	150	4	～120	220	1,200
			200	4	～90	250	1,100	200	4	～120	180	900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～90	300	1,400	100	3	～120	250	1,400
			150	3	～90	270	1,100	150	3	～120	220	1,000
			200	3	～90	250	900	200	3	～120	180	750
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～90	300	1,400	100	3	～120	250	1,400
			150	3	～90	270	1,100	150	3	～120	220	1,000
			200	3	～90	250	900	200	3	～120	180	750
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～90	250	1,150	100	3	～120	200	1,100
			150	3	～90	200	800	150	3	～120	150	800
			200	3	～90	150	550	200	3	～120	120	550
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～60	200	450	100	2	～80	170	450
			150	2	～60	150	320	150	2	～80	150	400
			200	2	～60	125	200	200	2	～80	120	250
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～90	300	2,100	100	5	～120	250	2,000
			150	5	～90	270	1,850	150	5	～120	220	1,750
			200	5	～90	250	1,500	200	5	～120	180	1,450
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～90	250	1,100	100	4	～120	200	1,000
			150	4	～90	230	850	150	4	～120	170	800
			200	3	～90	200	700	200	4	～120	150	600
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～90	250	800	100	4	～120	200	700
			150	4	～90	200	650	150	4	～120	160	600
			200	3	～90	180	500	200	3	～120	150	500
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～75	130	180	100	3	～100	100	160
			150	3	～75	100	110	150	3	～100	80	100
			200	3	～75	80	80	200	3	～100	65	80
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～60	65	100	100	2	～80	50	80
			150	2	～60	50	60	150	2	～80	40	50
			200	2	～60	40	40	200	2	～80	30	40

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP/HEP-FM形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具径（mm） 200 刃数9N									
			ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	4	～150	180	1,300					
			150	4	～150	170	1,100					
			200	4	～150	150	850					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	100	3	～150	180	1,200					
			150	3	～150	170	900					
			200	3	～150	150	700					
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	100	3	～150	180	1,200					
			150	3	～150	170	900					
			200	3	～150	150	700					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	3	～150	170	1,000					
			150	3	～150	150	800					
			200	3	～150	100	500					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	100	2	～100	140	400					
			150	2	～100	120	350					
			200	2	～100	100	220					
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	5	～150	180	1,600					
			150	5	～150	170	1,500					
			200	5	～150	150	1,200					
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	100	4	～150	160	900					
			150	4	～150	140	700					
			200	3	～150	120	500					
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	100	4	～150	160	650					
			150	4	～150	130	500					
			200	3	～150	110	450					
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	100	3	～120	80	150					
			150	3	～120	65	90					
			200	3	～120	50	65					
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	100	2	～100	40	70					
			150	2	～100	30	50					
			200	2	～100	25	30					

ℓ:突出し長さ， ap:軸方向の切込み深さ， ae:半径方向の切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル(フェースミルタイプ) HEP-FM形

■標準切削条件

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具形番											
			HEP-3050R-FM 刃数3N				HEP-4063R-FM 刃数4N				HEP-5080R-FM 刃数5N			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	4	～42	700	1,700	4	～52	550	1,800	4	～64	450	1,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	3	～42	700	1,500	3	～52	550	1,600	3	～64	450	1,600
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	3	～42	700	1,500	3	～52	550	1,600	3	～64	450	1,600
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	3	～42	500	1,000	3	～52	400	1,000	3	～64	350	1,200
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	2	～30	450	500	2	～36	350	550	2	～46	250	500
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	5	～42	700	2,100	5	～52	550	2,200	5	～64	450	2,200
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	4	～42	600	1,500	4	～52	450	1,400	4	～64	380	1,500
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	4	～42	650	900	4	～52	500	1,000	4	～64	400	900
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	3	～36	300	200	3	～45	240	200	3	～55	200	200
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	2	～30	150	90	2	～36	120	100	2	～46	100	100

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル(フェースミルタイプ) HEP-FM形

■標準切削条件

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具形番							
			HEP-6100R-FM 刃数6N				HEP-7125R-FM 刃数7N			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	4	～78	400	2,000	4	～96	320	1,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	3	～78	400	1,700	3	～96	320	1,500
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	3	～78	400	1,700	3	～96	320	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	3	～78	320	1,300	3	～96	270	1,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	2	～56	220	500	2	～68	180	500
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	5	～78	400	2,400	5	～96	320	2,200
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	4	～78	340	1,600	4	～96	270	1,500
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	4	～78	360	1,000	4	～96	270	900
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	3	～66	180	210	3	～82	140	200
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	2	～56	90	110	2	～68	70	110

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル(フェースミルタイプ) HEP-FM形

■標準切削条件

被削材	推奨インサート形番	推奨インサート材種	工具形番							
			HEP-8160R-FM 刃数8N				HEP-9200R-FM 刃数9N			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	4	～120	300	1,900	4	～150	220	1,600
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR]	JC7560 (JC5040) [JC7560]	3	～120	300	1,700	3	～150	220	1,400
プリハードン鋼 (HMP7, PX5,P20) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC7560) [JC5040]	3	～120	300	1,700	3	～150	220	1,400
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	3	～120	250	1,400	3	～150	200	1,100
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMW080620ZTR]	JC8118 (JC8015) [JC8118]	2	～80	170	550	2	～100	140	500
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	5	～120	300	2,250	5	～150	220	2,000
ダクタイル鋳鉄 (FCD700) 硬さ170-300HB	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) [XDMW080620ZTR-S]	JC8015 (JC8118) [JC8015]	4	～120	250	1,500	4	～150	180	1,350
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER-ML]	JC8050 (JC7560) [JC7550]	4	～120	240	900	4	～150	200	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC7550 (JC5040) [JC8118]	3	～100	120	200	3	～120	100	180
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	XDMT080620ZER-ML (XDMT080620ZER) [XDMT080620ZER]	JC8118 (JC8118) [JC8015]	2	～80	60	100	2	～100	50	90

ℓ:突出し長さ, ap:軸方向の切込み深さ, ae:半径方向の切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、インサート欠損対策として XDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

ネガヘプタNHP形

NEGA-HEPTA





鋳鉄・一般鋼・ステンレス鋼の高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス

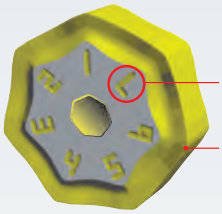
- 7角形両面タイプ（14コーナ仕様）
- ボアタイプ φ63～φ400
- 多刃による高能率加工

※ 受注生産品

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

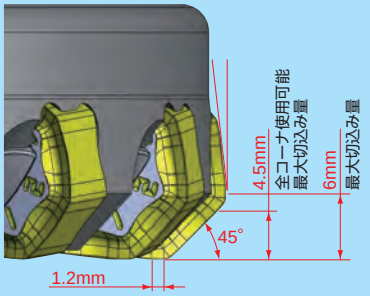
■特　長

多コーナ仕様で経済的



両面にインサートコーナの識別番号を表示

7角形・両面タイプにより14コーナ使用可能（右・左勝手兼用）



両面使用のネガインサートでも、3次元ブレーカのポジ刃形により切削抵抗を低減。7角形インサートの外周の逃げにより彫り込みも可。

豊富なインサートバリエーション

低抵抗インサート追加！



鋳鉄・鋼用インサート（低抵抗形）
XNMU080610AEN-KL
（材種: JC5118, JC8050）



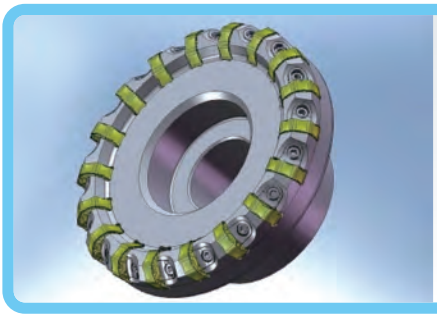
鋼用インサート
XNMU080610AER-PM
（材種: JC5118, JC8050）



さらい刃（ワイパーインサート）
XNHU0806AEN-W
（材種: DH103）

●従来の鋳鉄用インサートに加え、鋼用インサート2種およびさらい刃（ワイパーインサート）をラインナップ。鋳鉄、一般鋼からステンレス鋼まで幅広い用途に対応可能。

●**低抵抗-KL形は、低切込み時の切削抵抗を従来品（-AEN形）より18%低減（鋳鉄加工時）。**
インサート材種は、-PM形と同じく耐欠損性を高めた汎用性PVDコーティング<JC5118>、および耐欠損性に優れた強断続切削用<JC8050>の2種を採用!



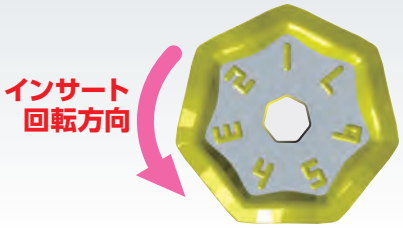
幅広いホルダバリエーション

●低消費動力のレギュラタイプと、超々多刃タイプをラインナップ

●ホルダサイズはφ63～φ400 ※受注生産品
（受注生産により左勝手も製作いたします。）

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

■インサートコーナの使用方法

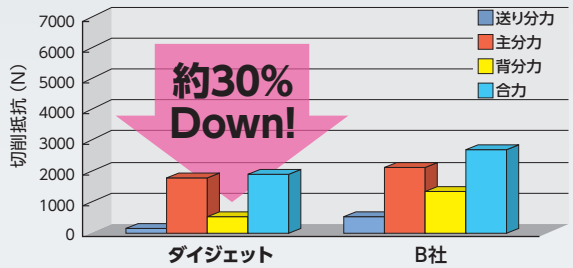


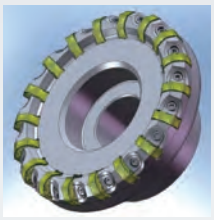
特に深彫り加工時は番号カウントダウン方式（反時計回り）で
コーナチェンジすることを推奨いたします。

※ただし、左勝手使用の場合は番号カウントアップ方式（時計回り）にて
コーナチェンジしてください。

■切削性能

切削抵抗比較

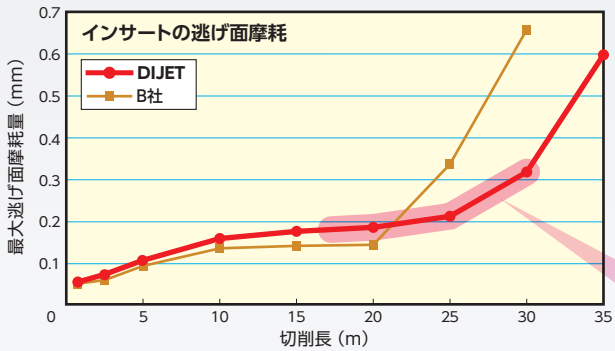




φ125, 18枚刃

被削材: FC300
切削条件: Vc=200m/min
fz=0.5mm/t
ap=3mm
ae=80mm
突出し長さ: ℓ=138mm
ダウンカット、ドライ加工

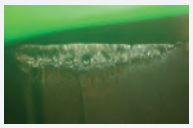
寿命比較



被削材: FC300（断続切削）
切削条件: Vc=300m/min, n=764min^{-1},
fz=0.3mm/t, ap=3mm, ae=100mm
突出し長さ: ℓ=138mm, ドライ加工



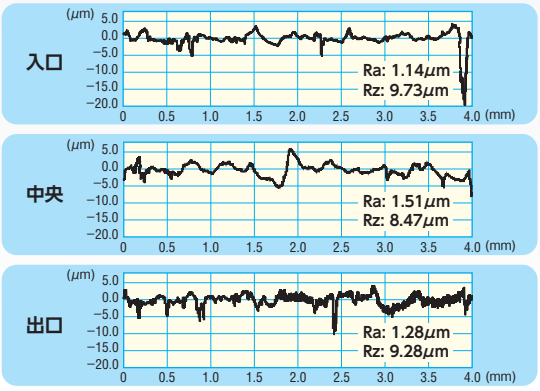
DIJET: 30m



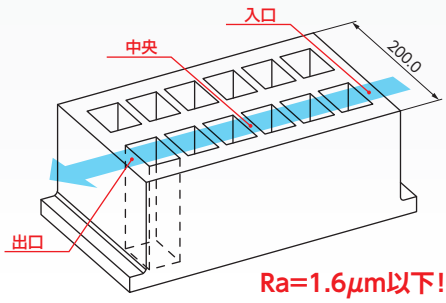
B社: 30m

摩耗進行が緩やか

加工面粗度



被削材: FC300（断続切削）
切削条件: Vc=300m/min, n=764min^{-1},
fz=0.3mm/t, ap=3mm, ae=100mm
突出し長さ: ℓ=138mm, ドライ加工



Ra=1.6μm以下!

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

■使用上の注意事項

⚠★インサート取り付け時の注意

1 清 掃
インサートポケットおよび部品周りの清掃を行ってください。

2 インサートのセット
インサートを内側の座面に押し当て(①)、下方へスライドさせてセットします(②)。

3 ウェッジスクリューの締め込み
インサートを下方の座面にしっかりと押し当ててウェッジスクリューを締め込みます(③)。
※推奨締め付けトルク: 6N･m

4 確 認
インサートの側面がカッタ本体の側面と平行になっているか確認ください(Fig.2)。ずれている場合はウェッジスクリューを緩めてインサートを座面にしっかりと押し当ててセットし直してください。

Fig.1

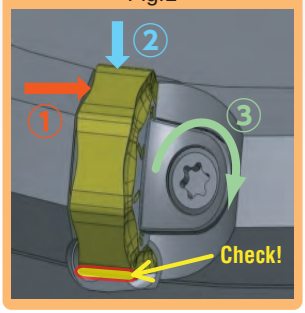
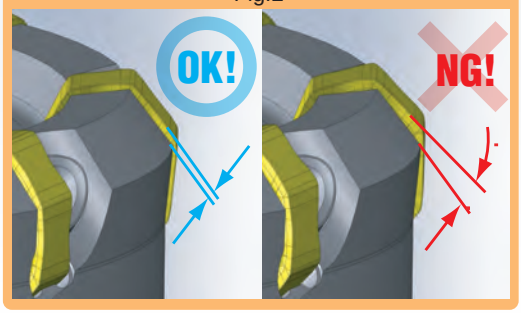


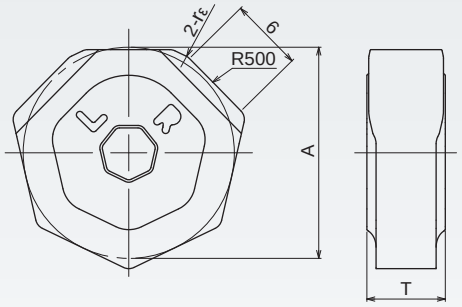
Fig.2



■さらい刃 (ワイパーインサート) の追加

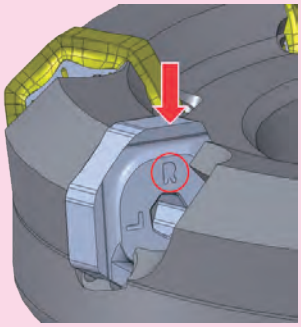
送り量 f(mm/rev)が1.2mmを超え、かつ仕上げ面粗さ Rz=12.5μm程度を求める場合にさらい刃(XNHU0806AEN-W)を使用ください。





⚠さらい刃の装着方法および使用上の注意

1. ネガヘプタ用さらい刃(XNHU形)は両面2コーナ使用タイプです。右図のように、右刃の場合『R』の切れ刃が正面にくるように装着してください。
2. 1回転当りの送り量f(mm/rev)がワイパー幅6mmを超えない条件を推奨いたします。



高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

インサート14コーナ仕様の超多刃正面フライス

●鋳鉄・一般鋼・ステンレス鋼の高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス。
●7角形・両面使用インサートにより14コーナ使用可能。
●独自の7角形インサート使用で、切削抵抗を大幅低減。
●7角形インサートの外周逃げにより彫り込みも可。



P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄



Fig 1

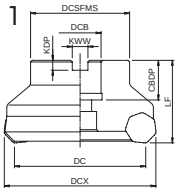


Fig 2

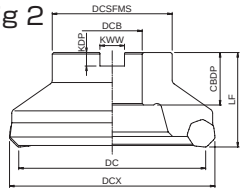


Fig 3

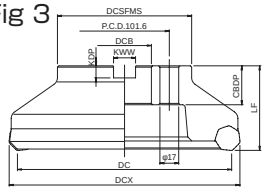


Fig 4

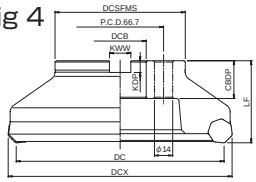
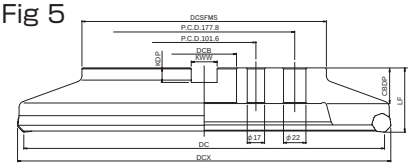


Fig 5



■本体／ボアタイプフライス(超々多刃タイプ)

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） DC	DCX	LF	DCSFMS	DCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	NHP-8063R-08	※	8	**63**	75.4	50	60	22.225	8.4	5	20	1.1	XN*U0806…	1	—
	NHP-10080R-08	※	10	**80**	92.4			25.4	9.5	6	24	1.5			—
	NHP-14100R-08	※	14	**100**	112.4		70	31.75	12.7	8	32	2.1		2	—
	NHP-18125R-08	※	18	**125**	137.4	63	80	38.1	15.9	10	36	3.7			—
	NHP-22160R-08	※	22	**160**	172.4		100	50.8	19	11	37	4.8			—
	NHP-28200R-08	※	28	**200**	212.4		140	47.625	25.4	14.3	40	7.9		3	—
	NHP-36250R-08	※	36	**250**	262.4		160					13.1			—
	NHP-44315R-08	※	44	**315**	327.4		250					22.4			—
	NHP-50355R-08	※	50	**355**	367.4			63.5				26.3		5	—
	NHP-58400R-08	※	58	**400**	412.4							33.9			—
穴径ミリサイズ	NHP-8063R-08-22	※	8	**63**	75.4	50	60	22	10.4	6.3	20	1.1		1	—
	NHP-10080R-08-27	※	10	**80**	92.4			27	12.4	7	22	1.5			—
	NHP-14100R-08-32	※	14	**100**	112.4		70	32	14.4	8	32	2.1		2	—
	NHP-18125R-08-40	※	18	**125**	137.4	63	80	40	16.4	9	35	3.7			—
	NHP-22160R-08-40	※	22	**160**	172.4		100				29	5.2		4	—
	NHP-28200R-08-60	※	28	**200**	212.4		140	60	25.4	14.3	40	7.6		3	—
	NHP-36250R-08-60	※	36	**250**	262.4		160					12.9			—
	NHP-44315R-08-60	※	44	**315**	327.4		250					22.0			—
	NHP-50355R-08-60	※	50	**355**	367.4							26.0		5	—
	NHP-58400R-08-60	※	58	**400**	412.4							34.0			—

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。2. 受注生産により左勝手も製作いたします。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A518～A519

■部品

ウェッジスクリュー	ウェッジ	レンチ
 推奨トルク 6.0N·m		
LS-110	70710	A-15T

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

インサート14コーナ仕様の超多刃正面フライス

●鋳鉄・一般鋼・ステンレス鋼の高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス。
●7角形・両面使用インサートにより14コーナ使用可能。
●独自の7角形インサート使用で、切削抵抗を大幅低減。
●7角形インサートの外周逃げにより彫り込みも可。

2012 ECO PRODUCT ☆☆☆ 平面削り ポケット加工

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄



Fig 1

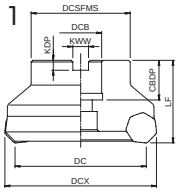


Fig 2

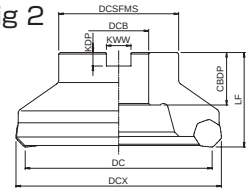


Fig 3

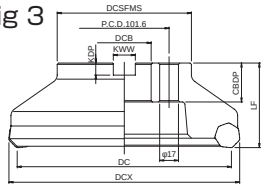


Fig 4

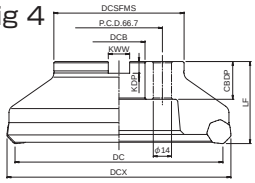
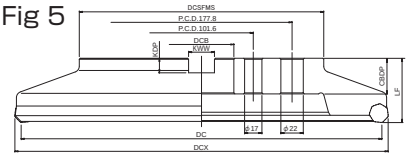


Fig 5



■本体／ボアタイプフライス(レギュラタイプ)

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	DCX	LF	DCSFMS	DCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	NHP-5063R-08	※	5	63	75.4	50	60	22.225	8.4	5	20	1.2	XN*U0806…	1	—
	NHP-6080R-08	※	6	80	92.4			25.4	9.5	6	24	1.6			—
	NHP-8100R-08	※	8	100	112.4		70	31.75	12.7	8	32	2		2	—
	NHP-8125R-08	※		125	137.4	63	80	38.1	15.9	10	36	3.2			—
	NHP-10160R-08	※	10	160	172.4		100	50.8	19	11	37	4.8			—
	NHP-12200R-08	※	12	200	212.4		140	47.625	25.4	14.3	40	7.5		3	—
	NHP-16250R-08	※	16	250	262.4		160					12.5			—
	NHP-20315R-08	※	20	315	327.4		250					21.7			—
	NHP-24355R-08	※	24	355	367.4			63.5				25.6		5	—
	NHP-28400R-08	※	28	400	412.4							33.1			—
穴径ミリサイズ	NHP-5063R-08-22	※	5	63	75.4	50	60	22	10.4	6.3	20	1.2		1	—
	NHP-6080R-08-27	※	6	80	92.4			27	12.4	7	22	1.6			—
	NHP-8100R-08-32	※	8	100	112.4		70	32	14.4	8	32	2		2	—
	NHP-8125R-08-40	※		125	137.4	63	80	40	16.4	9	35	3.2			—
	NHP-10160R-08-40	※	10	160	172.4		100				29	5.2		4	—
	NHP-12200R-08-60	※	12	200	212.4		140	60	25.4	14.3	40	7.2		3	—
	NHP-16250R-08-60	※	16	250	262.4		160					12.3			—
	NHP-20315R-08-60	※	20	315	327.4		250					21.3			—
	NHP-24355R-08-60	※	24	355	367.4							25.7		5	—
	NHP-28400R-08-60	※	28	400	412.4							33.2			—

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。2. 受注生産により左勝手も製作いたします。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A518～A519

■部品

ウェッジスクリュー	ウェッジ	レンチ
 推奨トルク 6.0N·m		
LS-110	70710	A-15T

●:メーカー在庫庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形



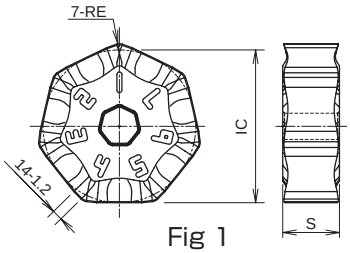
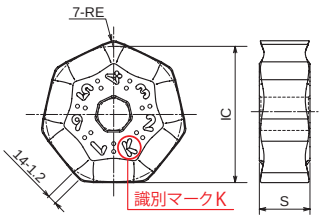
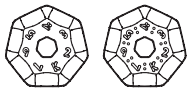


Fig 1



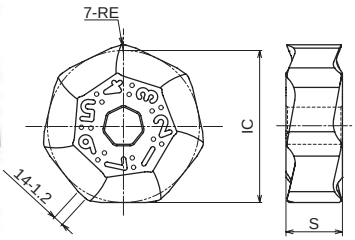


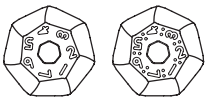


JC5118 JC8050

Fig 2







JC5118 JC8050

Fig 3



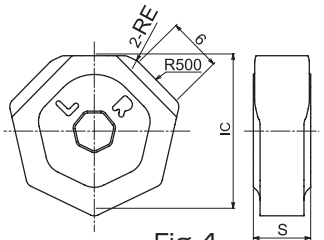


Fig 4

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）			Fig.	標準価格（円）
		DH103	DH111	JC5118	JC8050	RE	IC	S		
XNMU080610AEN	M		●			1	17.5	6.5	1	2,210
XNMU080610AEN-KL				●	☆				2	2,210
XNMU080610AER-PM				●	●				3	2,210
XNHU0806AEN-W	H	●							4	2,600

注）1. 1ケース10個入りです。
2. JC8003はDH103に順次置き換わる予定です。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

■標準切削条件

被削材	インサート形番	切込み深さ ap (mm)	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	インサート材種
ねずみ鋳鉄 (FC300) 硬さ300HB以下	XNMU080610AEN XNMU080610AEN-KL	3.0以下	200 (150-250)	0.3 (0.1-1.0)	Vc≧200 : DH111 (XNMU080610AEN) *Vc≦200 : JC5118 (XNMU080610AEN-KL)
		3 - 6		0.3 (0.1-0.5)	
ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 硬さ300HB以下	XNMU080610AEN XNMU080610AEN-KL	3.0以下	150 (120-180)	0.2 (0.1-0.8)	Vc≧150 : DH111 (XNMU080610AEN) *Vc≦150 : JC5118 (XNMU080610AEN-KL)
		3 - 6		0.2 (0.1-0.4)	
軟鋼 (SS400, S10C) 硬さ180HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	180 (140-220)	0.3 (0.1-0.5)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
	XNMU080610AER-PM	2.0 - 3.5			
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	160 (120-200)	0.3 (0.1-0.5)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
	XNMU080610AER-PM	2.0 - 3.5			
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	140 (100-180)	0.3 (0.1-0.5)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
	XNMU080610AER-PM	2.0 - 3.5			
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 30-43HRC	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	80 (60-100)	0.15 (0.1-0.3)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	130 (100-160)	0.2 (0.1-0.4)	JC8050
	XNMU080610AER-PM	2.0 - 3.0			

(*) : 低馬力の場合

■インサート形番・材種選定の目安

インサート形番	XNMU080610 AEN	XNMU080610 AEN-KL		XNMU080610 AER-PM	
被削材 ＼ 材種	DH111	JC5118	JC8050	JC5118	JC8050
ねずみ鋳鉄 (FC300) 硬さ300HB以下	高速切削 Vc≧200 ◎	低速切削 Vc≦200 低馬力 ○			
ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 硬さ300HB以下	高速切削 Vc≧150 ◎	低速切削 Vc≦150 低馬力 ○			
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下		○ ap≦2.5	断続加工 ap≦2.5	◎ 2.0≦ap≦3.5	断続加工 2.0≦ap≦3.5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		○ ap≦2.5	断続加工 ap≦2.5	◎ 2.0≦ap≦3.5	断続加工 2.0≦ap≦3.5
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 30-43HRC		○ ap≦2.5	断続加工 ap≦2.5		
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下			○ ap≦2.5		◎ 2.0≦ap≦3.0

◎: 第一推奨　○: 第二推奨

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

(参考)ネガヘプタNHP形使用時の切削動力算出方法

1 鋳鉄加工時(インサート形番: XNMU080610AEN)

外径 φDc (mm)	超々多刃タイプ		レギュラタイプ	
	刃数	所要動力	刃数	所要動力
	z (枚)	Pc (kW)	z (枚)	Pc (kW)
63	8	10.8	5	6.8
80	10	13.5	6	8.1
100	14	18.9	8	10.8
125	18	24.3	8	10.8
160	22	29.7	10	13.5
200	28	37.8	12	16.2
250	36	48.6	16	21.6
315	44	59.4	20	27.0
355	50	67.5	24	32.4
400	58	78.3	28	37.8

注) データは実際の加工によるもので、ワーク形状・加工環境により変わります。目安として使用ください。

※所要動力は

被削材: FC250
ap=3(mm)　　fz=0.3(mm/t)
ae=0.8Dc(mm)　Vc=200(m/min)
での単位動力あたり切りくず排出量(テストデータ)
Q/Pc'=34(cm³/kw)からの算出による。

※加工条件による所要動力の算出方法は

Pc(kw)=(ae×ap×Vf)/{1000×(Q/Pc')}
で換算してください。

2 鋼加工時 (インサート形番: XNMU080610AER-PM)

外径 φDc (mm)	レギュラタイプ	
	刃数	所要動力
	z (枚)	Pc (kW)
63	5	3.2
80	6	3.9
100	8	5.2
125	8	5.2
160	10	6.5
200	12	7.8
250	16	10.3
315	20	12.9
355	24	15.5
400	28	18.0

注) データは実際の加工によるもので、ワーク形状・加工環境により変わります。目安として使用ください。

※所要動力は

被削材: S50C
ap=3(mm)　　fz=0.2(mm/t)
ae=0.5Dc(mm)　Vc=150(m/min)
での単位動力あたり切りくず排出量(テストデータ)
Q/Pc'=25(cm³/kw)からの算出による。

※加工条件による所要動力の算出方法は

Pc(kw)=(ae×ap×Vf)/{1000×(Q/Pc')}
で換算してください。

汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 SSE45形

高強度・長寿命のコーナ角45°平面削り用汎用カッタ
●スムーズな加工を実現する20°アキシャルレーキおよびハイポジティブ三次元ブレーカ。
●高精度超硬シム採用によりカッタ本体の長寿命化。
●高精度仕上げ加工用にワイパーインサートもラインナップ。

2010.007 ECO PRODUCT ★★★
平面削り

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 H 高硬度材



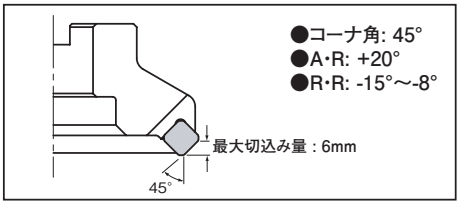


Fig.1

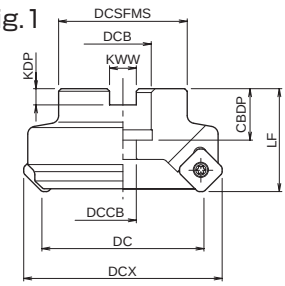


Fig.2

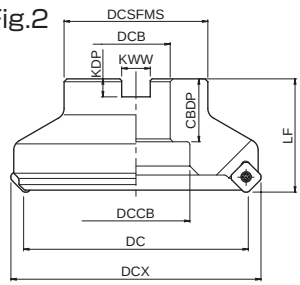
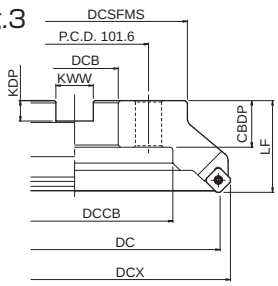


Fig.3



■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	DCX	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量（kg）	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig	標準価格（円）
穴径インチサイズ	SSE45-4080R	●	4	**80**	93.1	50	56	25.4	38	9.5	6	26	1	M12	フライス	SE*T13T3AG*N-** XEHW13T3AGSN-W	2	57,980
	SSE45-5100R	●	5	**100**	113.3		70	31.75	45	12.7	8	32	1.8	M16	フライス			72,590
	SSE45-6125R	●	6	**125**	138.3	63	80	38.1	60	15.9	10	35	3.1	M20	フライス			86,020
	SSE45-7160R	●	7	**160**	173.3		100	50.8	90	19	11	38	4.7	M24	フライス			99,440
	SSE45-8200R	●	8	**200**	213.3		175	47.625	140	25.4	14.3	35	8.4	M16	六角 JIS		3	156,820
穴径ミリサイズ	SSE45-4050R-22	●	4	**50**	63	40	45	22	10.4	10.4	6.3	20	0.4	M10	六角 JIS		1	51,090
	SSE45-5063R-22	●	5	**63**	76.1		50						0.6	M10	六角 JIS			63,800
	SSE45-6080R-27	●	6	**80**	93.1	50	56	27	13.5	12.4	7	22	1.1	M12	六角 JIS			79,600
	SSE45-7100R-32	●	7	**100**	113.3		70	32	17.5	14.4	8	25	1.6	M16	六角 JIS			93,740
	SSE45-8125R-40	●	8	**125**	138.3	63	80	40	60	16.4	9	32	2.6	M20	フライス		2	103,000
	SSE45-5050R-22	●	5	**50**	63	40	45	22	10.4	10.4	6.3	20	0.4	M10	六角 JIS		1	63,680
	SSE45-6063R-22	●	6	**63**	76.1		50						0.6	M10	六角 JIS			76,510
	SSE45-8080R-27	●	8	**80**	93.1	50	56	27	13.5	12.4	7	22	1.1	M12	六角 JIS			100,390
	SSE45-10100R-32	●	10	**100**	113.3		70	32	17.5	14.4	8	25	1.6	M16	六角 JIS			125,930
	SSE45-12125R-40	●	12	**125**	138.3	63	80	40	60	16.4	9	32	2.6	M20	フライス		2	153,260

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-3512H	3

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A522

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
TSW-3512H	A-15T

汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 SSE45形



Fig 1

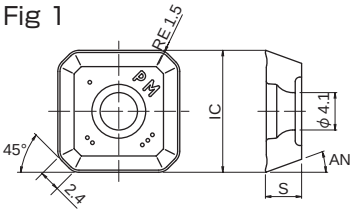




Fig 2

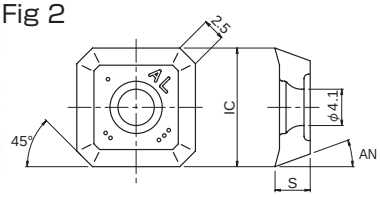
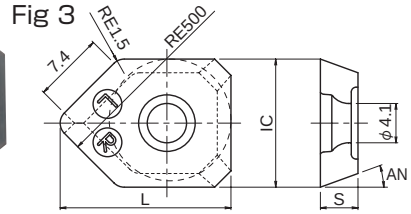
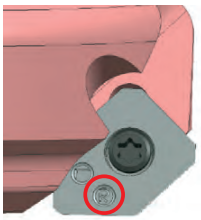




Fig 3



■さらい刃(XEHW形)使用時の注意



●SSE45用さらい刃は
1コーナ使用タイプです。
●左図のように、
『R』の切れ刃が正面に
くるように装着してください。

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング					超硬合金	寸　法（mm）				Fig.	標準価格（円）
		DH103	DH111	JC5040	JC8015	JC8050	FZ05	IC	L	S	AN		
SEMT13T3AGSN-PM	M			●	●	●		13.4	—	3.97	20°	1	1,280
SEMT13T3AGSN-KM			●										1,280
SEGT13T3AGFN-AL	G						●					2	1,230
XEHW13T3AGSN-W	H	●							17.8			3	1,940

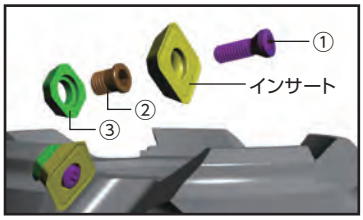
注)1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■部品

クランプねじ	シムスクリュー	シム	レンチ(別売)	シム用レンチ(別売)
① 	② 	③ 		
TSW-3512H	SSW-535	SM-SE13	A-15T	LW-035

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-3512H	3.0
SSW-535	6.5

インサート取付け図



汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 SSE45形

■標準切削条件

ISO	被 削 材	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	インサート材種	インサート形番
P	軟鋼(SS400, S10C) 硬さ180HB以下	250 (200—300)	0.2 (0.1—0.3)	JC5040 (JC8050)	SEMT13T3AGSN-PM (SEMT13T3AGSN-PM)
	炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	220 (170—250)	0.2 (0.1—0.3)	JC5040 (JC8050)	SEMT13T3AGSN-PM (SEMT13T3AGSN-PM)
	工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	120 (100—150)	0.2 (0.1—0.3)	JC5040	SEMT13T3AGSN-PM
M	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	220 (170—250)	0.2 (0.1—0.3)	JC8050 (JC8015)	SEMT13T3AGSN-PM (SEMT13T3AGSN-PM)
K	鋳鉄(FC300) 硬さ300HB以下	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)	DH111 (JC8015)	SEMT13T3AGSN-KM (SEMT13T3AGSN-PM)
	ダクタイル鋳鉄(FCD400) 硬さ300HB以下	150 (120—180)	0.2 (0.1—0.3)	JC8015	SEMT13T3AGSN-PM
H	焼入れ鋼 硬さ40—55HRC	80 (60—100)	0.15 (0.1—0.2)	JC8015	SEMT13T3AGSN-PM
N	アルミニウム合金(A5052) 硬さ50—110HB	300—	0.2 (0.1—0.3)	FZ05	SEGT13T3AGFN-AL

注) 強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル90 SSD90形

高強度・長寿命のコーナ角90°肩削り用汎用カッタ

- ●高剛性かつ耐久性に優れるカッタ本体。
- ●高精度超硬シム採用によりカッタ本体の長寿命化。
- ●4コーナ使用可能。

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材

2010 ECO PRODUCT

平面削り 肩削り



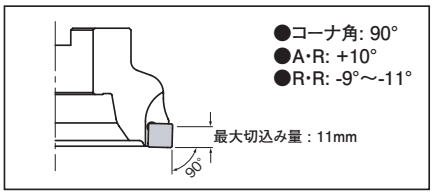


Fig 1

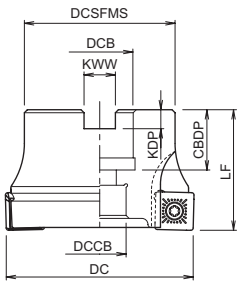
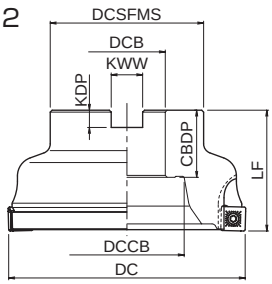


Fig 2



■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法（mm） DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	SSD90-4050R	●	4	50	40	41	22.225	17	8.4	5	20	0.3	M10	六角 JIS	SD**1204PD*R	1	48,360
	SSD90-5063R	●	5	63		50						0.5	M10	六角 JIS			52,280
	SSD90-6080R	●	6	80	50	60	25.4	37	9.5	6	24	0.9	M12	六角 JIS			60,360
	SSD90-8100R	●	8	100		70	31.75	43	12.7	8	32	1.5	M16	フライス		2	84,590
	SSD90-10125R	●	10	125	63	80	38.1	57	15.9	10	35	2.6	M20	フライス			110,730
	SSD90-12160R	●	12	160		100	50.8	68	19	11	38	4.5	M24	フライス			141,380
穴径ミリサイズ	SSD90-4050R-22	●	4	50	40	41	22	17	10.4	6.3	20	0.3	M10	六角 JIS		1	48,360
	SSD90-5063R-22	●	5	63		50						0.5	M10	六角 JIS			52,280
	SSD90-6080R-27	●	6	80	50	60	27	37	12.4	7	22	0.9	M12	六角 JIS			60,360
	SSD90-8100R-32	●	8	100		70	32	43	14.4	8	32	1.5	M16	フライス		2	84,590
	SSD90-10125R-40	●	10	125	63	80	40	57	16.4	9	35	2.6	M20	フライス			110,730

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-3512H	3

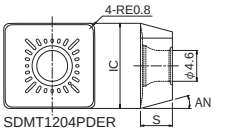
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A524

■部品

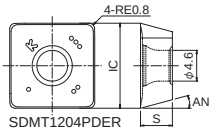
クランプねじ	レンチ(別売)
TSW-3512H	A-15T

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル90 SSD90形





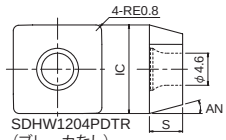
SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種：JC8050, JC5040）



SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種：JC8015）

Fig 1





SDHW1204PDTR
（ブレーカなし）
（材種：JC8015）

Fig 2

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング				寸　法（mm）			Fig.	標準価格（円）
		DH111	JC5040	JC8015	JC8050	IC	S	AN		
SDMT1204PDER	M	●	●	●	●	12.7	4.76	15°	1	1,340
SDHW1204PDTR	H			●					2	1,860

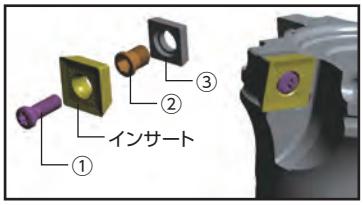
注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-3512H	3.0
SSW-535	6.5

■部品

クランプねじ	シムスクリュー	シム	レンチ（別売）	シム用レンチ（別売）
① 	② 	③ 		
TSW-3512H	SSW-535	SM-SD12	A-15T	LW-035

インサート取付け図



■標準切削条件

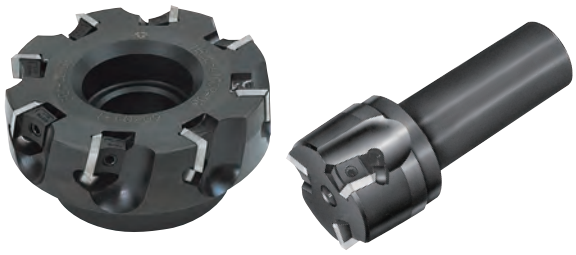
ISO	被 削 材	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	インサート材種	インサート形番
P	軟鋼 (SS400, S10C) 硬さ180HB以下	250 (200—300)	0.2 (0.1—0.3)	JC5040 (JC8050)	SDMT1204PDER (SDMT1204PDER)
	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	220 (170—250)	0.2 (0.1—0.3)	JC5040 (JC8050)	SDMT1204PDER (SDMT1204PDER)
	工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	120 (100—150)	0.15 (0.1—0.25)	JC5040	SDMT1204PDER
M	ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	220 (170—250)	0.15 (0.1—0.25)	JC8050 (JC8015)	SDMT1204PDER (SDMT1204PDER SDHW1204PDTR)
K	鋳鉄 (FC300) 硬さ300HB以下	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)	DH111 (JC8015)	SDMT1204PDER SDHW1204PDTR
	ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 硬さ300HB以下	150 (120—180)	0.2 (0.1—0.3)	JC8015	SDMT1204PDER SDHW1204PDTR
H	焼入れ鋼 硬さ40—55HRC	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)	JC8015	SDMT1204PDER SDHW1204PDTR

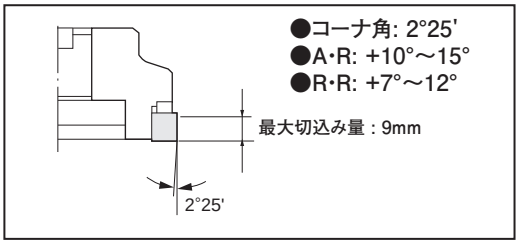
注）強断続切削の場合には、インサート材種JC8050を推奨します。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用 アルミ加工用カッタ HR2L形

●アルミ合金、軟質合金加工専用
アルミ加工専用カッタのベストセラー





■本体

Fig.1

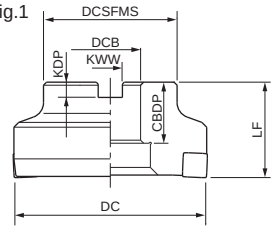


Fig.2

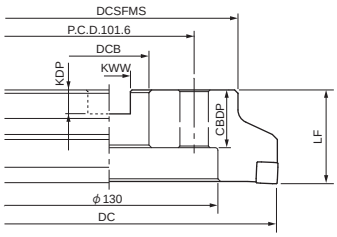
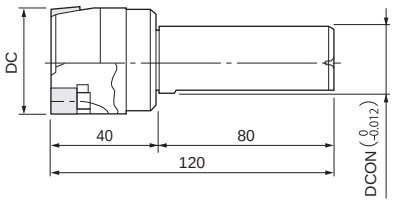


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								重量（kg）	Fig.	標準価格（円）
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	DCON			
HR2L-4080R-06	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	—	1.3	1	109,660
HR2L-4100R-08	●	8	**100**	70	50	31.75	12.7	8	32	—	2.0	1	137,810
HR2L-4125R-08	●	8	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	—	3.2	1	161,570
HR2L-4160R-12	●	12	**160**	100	56	50.8	19	11	37	—	5.0	1	197,210
HR2L-4200R-16	●	16	**200**	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	—	8.0	2	295,820
HR2L-0203 S32	●	3	**50**	—	—	—	—	—	—	32	1.0	3	72,350

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

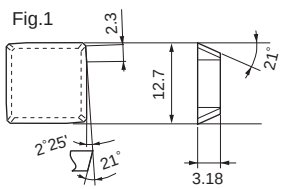
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A526

■対応インサート

S44E-W2E



Fig.1



JDA-S44E-W2E（さらい刃）

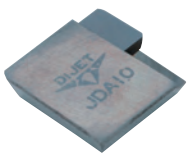
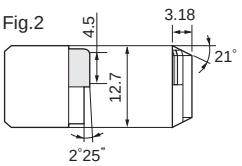


Fig.2



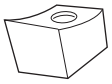
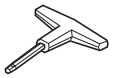
形　番	材　種		精度	Fig.	標準価格（円）
	超硬合金	ダイヤインサート			
	KT9	JDA10			
S44E-W2E	●		H	1	2,010
JDA-S44E-W2E（さらい刃）		●	H	2	19,130

注）1. 1ケース10個入りです。ただし材種JDA10は1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用 アルミ加工用カッタ HR2L形

■部品

ウェッジ	レストボタン	ウェッジスクリュー	レストボタンスクリュー	レンチ(別売)
				
60705-1	RB-14	LS-101	LS-113	A-030

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-101	6.0

■標準切削条件

	被削材			インサート材種	切削速度(m/min)	1刃当りの送り量(mm/t)
N	純アルミ(99%～)			KT9	500～1,500	0.10～0.30
	アルミ合金	鍛造	非熱処理	KT9	500～1,500	0.10～0.30
			熱処理	KT9	300～1,000	0.08～0.20
		鋳物	Si<13%	KT9	300～ 800	0.10～0.30
			Si≧13%	KT9	250～ 600	0.10～0.30

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DCP90-4000形

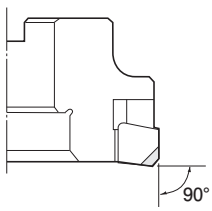
●アルミ合金、その他非鉄金属の高速加工用

N 非鉄材料



1. ダイヤ刃インサート用の刃先諸元で長寿命
2. 再研削インサートの再利用も簡単(刃先高さ調整機構付き)
3. 加工精度が向上

平面削り



●コーナ角: 90°
●A・R: +6°
●R・R: +1°～+3°

切込み量
● 荒加工: 3mm以下
● 仕上げ加工: 0.5mm以下

■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

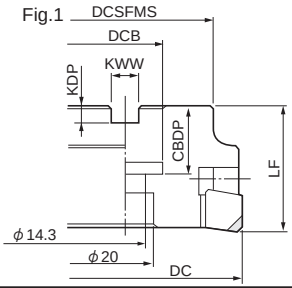


Fig.2

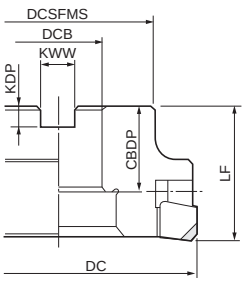
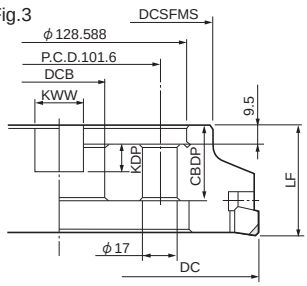


Fig.3

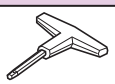


形　番	在庫	刃数	寸　法 (mm) DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	重量 (kg)	Fig.	標準価格 (円)
DCP90-4080R-06	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	1.2	1	141,380
DCP90-4100R-08	●	8	**100**	70	50	31.75	12.7	8	32	1.9	1	178,200
DCP90-4125R-08	●	8	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	3.2	2	193,650
DCP90-4160R-12	※	12	**160**	100	56	50.8	19	11	37	5.0	2	–
DCP90-4200R-16	※	16	**200**	154	56	47.625	25.4	14.3	28.5	7.6	3	–

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ウェッジスクリューは6N・mのトルクで締め付けてください。
(A528ページのインサートプリセットマニュアルをご参照ください。)
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A528

■部品

対応ホルダ	ウェッジ	ウェッジスクリュー 調整クサビスクリュー	レンチ(別売)	調整クサビ	クサビ止めネジ	レンチ(別売)
						
ボアタイプフライス	60705-1	LS-101	A-030	ADW6R	LSM-512	LW-025

クランプねじ形番	推奨トルク(N・m)
LS-101	6.0

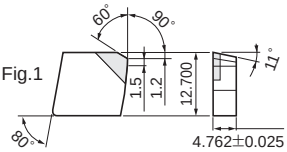
アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DCP90-4000形

■対応インサート

C46PPN-W90R



Fig.1



C46PPN-W90R-B（さらい刃）

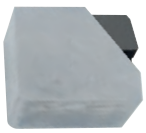
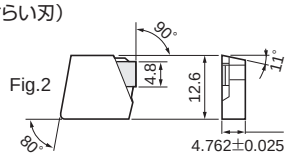


Fig.2



形　番	材　種 ダイヤインサート JDA30	精度	Fig.	標準価格（円）
C46PPN-W90R	●	H	1	17,470
C46PPN-W90R-B（さらい刃）	●	H	2	21,630

注）1. 1ケース1個入りです。　2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■標準切削条件

	被削材			インサート材種	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）
N	純アルミ（99%～）			JDA30, JDA735	1,000～2,500	0.1～0.25
	アルミ合金	鍛造	非熱処理	JDA30, JDA735	1,000～2,500	0.1～0.25
			熱処理	JDA30, JDA735	1,000～2,000	0.1～0.25
		鋳物	Si＜13%	JDA30, JDA735	1,000～2,000	0.1～0.25
			Si≧13%	JDA30, JDA735	400～800	0.05～0.2

スパルカットミルDCP90形 インサートプリセットマニュアル

1. 清掃

インサートポケットおよび部品周りの清掃を行ってください。

2. インサートのセット

インサートを内側の座面にスライドさせてセットします。(①)

3. 仮セット

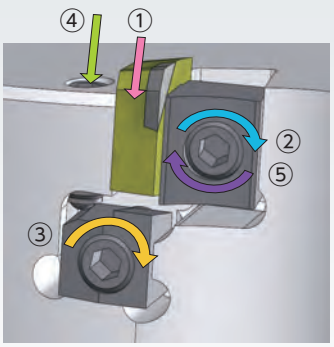
ウェッジスクリューを回し、仮締めします。(≒2N･m)(②)
※同様に全ポケットもインサートをセットします。

4. 振れ調整

調整クサビで刃先をカッタ高さ設定値の位置にセットします。(③)
クサビ留めねじを締めて調整くさびを固定します。(④)ウェッジスクリューを 6N･m で増し締めします。(⑤)
※同様に全ポケットも刃先調整をします。

5. 確認

刃先の正面振れを測定し、5μm以下になっているか確認します。
5μm以上の場合は一番高い刃先に対し、その他のポケットを手順3.～4. に従い再調整してください。



⚠注意点

注1）プリセット測定は最小目盛り1μmまたは2μmのダイヤルゲージまたはインジケータを推奨します。
注2）ダイヤインサートは欠けやすいため、測定はインサート逃げ面から刃先の方へ測定端子をゆっくり滑らせてください。
注3）インサートと当たり面との隙間をなくすため、常に調整クサビは刃を正面へ押し出す方向に締め付けて調整してください。
注4）ウェッジ･ウェッジスクリューをカッタから完全に取り外した場合は、インサートを締め付けた時にウェッジスクリューの頭がウェッジ上面と同じ高さになるように再セットしてください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90-4000形





●アルミ材、その他の非鉄合金の面削り加工

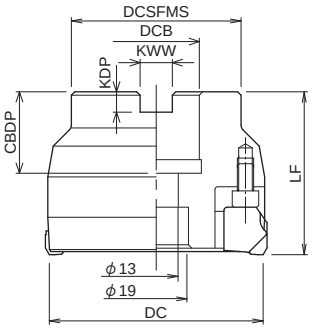
1. バリレス設計
ホルダおよびダイヤ刃付きインサートの諸元および形状を最適化することにより、加工時における被削材の塑性変形を小さくすることが可能となり、バリを最小減に抑制。加工物のバリの大きさでインサート交換をしている場合、インサート交換サイクルを延長できコスト削減が図れます。加えて、バリ取りブラシ等2次加工の負荷が低減されるか、または不要となります。

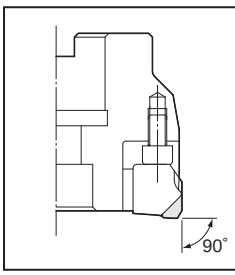
2. 省エネ設計
ダイヤ付きインサートの刃先強度を損なうことなく、真のすくい角を大きくとる新設計により、消費電力値を約10%低減でき、加工コスト削減に寄与します。(当社従来品比較)

3. 再研削インサートの使用が簡単
正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削インサートでも加工面の品質が安定。
また、インサートの再研削は最大8回まででき経済的。

■本体／穴径インチサイズ







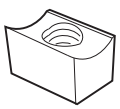
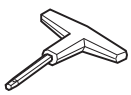
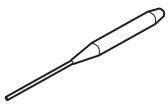
●コーナ角: 90°
●A・R: +10°
●R・R: +5°

形　番	在庫	刃数	寸　法 (mm)							許容最高回転速度 (min^{-1})	重量 (kg)	標準価格 (円)
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP			
DLD90-4063R	●	4	**63**	50	48	25.4	9.5	6	24	13,000	0.79	122,370

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。ウェッジスクリューは6N・mのトルクで締め付けてください。(A530ページのインサートプリセットマニュアルをご参照ください。)
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A530

■部品

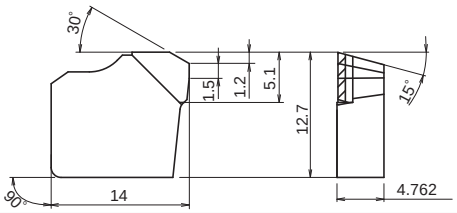
対応ホルダ	ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ(別売)	調整ねじ	調整ねじ用レンチ(別売)
					
DLD90-4063R…	60705-1	LS-101	A-030	ADS-513	AD-2080

クランプねじ形番	推奨トルク(N・m)
LS-101	6.0

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90-4000形

■対応インサート





形　番	材　種 ダイヤインサート JDA30	精度	標準価格（円）
L46DN-W90R	●	H	17,470

注）1. 1ケース1個入りです。 2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■標準切削条件

	被削材			インサート材種	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）
N	純アルミ（99%～）			JDA30	1,000～2,500	0.1～0.25
	アルミ合金	鍛造	非熱処理	JDA30	1,000～2,500	0.1～0.25
			熱処理	JDA30	1,000～2,000	0.1～0.25
		鋳物	Si＜13%	JDA30	1,000～2,000	0.1～0.25
			Si≧13%	JDA30	400～800	0.05～0.2

■スパルカットミルの用途分類

形　番	加工物の剛性		切込み		バリ抑制	高速加工	インサート（さらい刃を除く）
	ある	ない	大（≒2㎜以上）	小（≒2㎜未満）			
DCP90形 (A527ページ参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 (A529ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 (A531ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R
DLD90HL形 (A534ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNHF-W90R（薄肉加工用）

◎:最適　○:適

スパルカットミルDLD90形/DLD90H形/DLD90HL形インサートプリセットマニュアル

1. 清掃
インサートポケットおよび部品周りの清掃を行ってください。

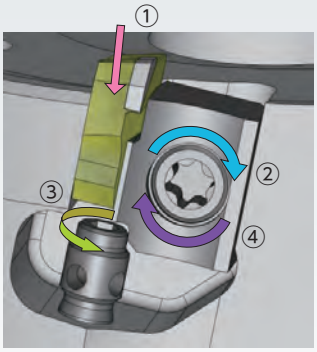
2. インサートのセット
インサートを内側の座面にスライドさせてセットします。(①)

3. 仮セット
ウェッジスクリューを回し、仮締めします。(≒2N･m) (②)
※同様に全ポケットもインサートをセットします。

4. 振れ調整
調整ねじで刃先をカッタ高さ設定値の位置にセットします。(③)
ウェッジスクリューを既定のトルクで増し締めします。(④)　※同様に全ポケットも刃先調整をします。

DLD90形: 6N･m
DLD90H/DLD90HL形: 8N･m

5. 確認
刃先の正面振れを測定し、5μm以下になっているか確認します。
5μm以上の場合は一番高い刃先に対し、その他のポケットを手順3.～4.に従い再調整してください。



⚠注意点

注1）プリセット測定は最小目盛り1μmまたは2μmのダイヤルゲージまたはインジケータを推奨します。
注2）ダイヤインサートは欠けやすいため、測定はインサート逃げ面から刃先の方へ測定端子をゆっくり滑らせてください。
注3）インサートと当たり面との隙間をなくすため、常に調整クサビは刃を正面へ押し出す方向に締め付けて調整してください。
注4）ウェッジ・ウェッジスクリューをカッタから完全に取り外した時はインサートを締め付けた時にウェッジスクリューの頭がウェッジ上面と同じ高さになるように再セットしてください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90H-4000形

●アルミ材、その他の非鉄合金の高速加工用

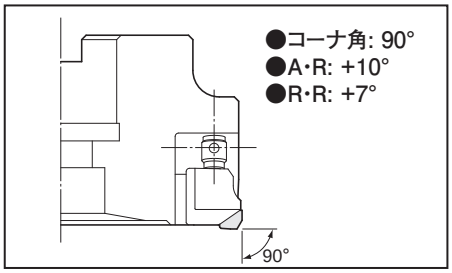
1. バリレス設計
DLD90形と同じ刃先諸元で、加工物のバリを最小限に抑制し,加工物の品質を向上させ、
かつインサート寿命の延長によりコスト削減を図ります。

2. 回転遠心力によるインサートの飛散防止機能付き
ダイヤ付きインサートの飛散防止機構により、切削速度最高4,000m/minまで対応。

3. 省エネ設計
刃先強度を損ねることなく、真のすくい角を大きく取ることにより消費電力値を10%低減します。(当社従来品比較)

4. 再研削インサートの使用が容易
正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削インサートでも加工面の品質が安定。
再研削は最大8回まで可能で経済的。





■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

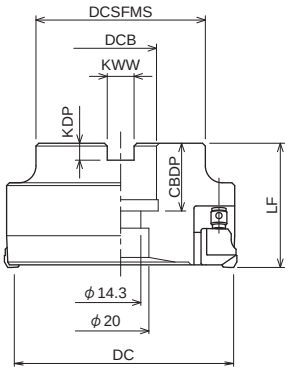
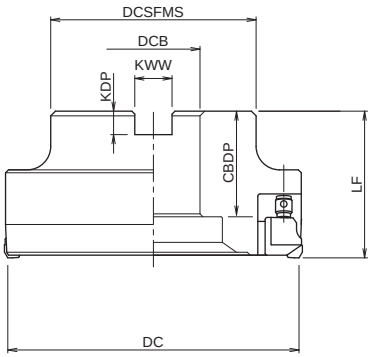


Fig.2



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							許容最高回転速度 (min^{-1})	重量 (kg)	Fig.	標準価格 (円)
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
DLD90H-4080R-06	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	14,000	1.2	1	141,380
DLD90H-4100R-06	●	6	**100**	70	50	31.75	12.7	8	36	12,500	1.7	2	178,200
DLD90H-4125R-08	※	8	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	10,000	3	2	—
DLD90H-4160R-10	※	10	**160**	100	56	50.8	19	11	37	8,000	4.7	2	—

注) 1. 本体にインサートは組込んでありません。ウェッジスクリューは8N·mのトルクで締め付けてください。
(A530ページのインサートプリセットマニュアルをご参照ください。)
カッタホルダは内部給油方式に対応しています。専用市販部品が別途必要となりますので問い合わせください。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A535

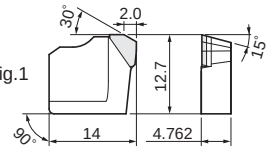
アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90H-4000形

■対応インサート

L46DNH-W90R



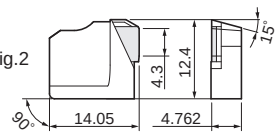
Fig.1



L46DNH-W90R-B（さらい刃）



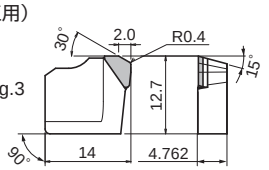
Fig.2



L46DNHF-W90R（薄肉加工用）



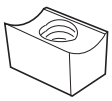
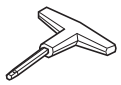
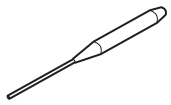
Fig.3



形　番	材　種 ダイヤインサート JDA30	精度	Fig.	標準価格(円)
L46DNH-W90R	●	H	1	18,060
L46DNH-W90R-B（さらい刃）	●	H	2	22,220
L46DNHF-W90R（薄肉加工用）	●	H	3	18,060

1ケース1個入りです。
注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ（別売）	調整ねじ	調整ねじ用レンチ（別売）
	 推奨トルク 7.0N·m			
70906	LS-109	A-25	ADS-514	AD-2080

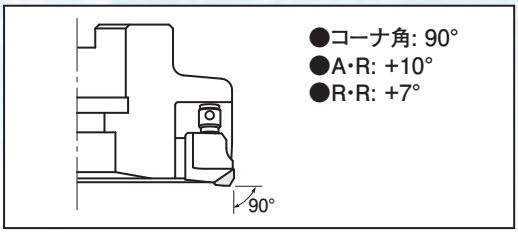
アルミ加工・平面削り用 **スパルカットミル** **DLD90HL形**

BT30対応の軽量タイプと薄肉加工用インサートを追加ラインナップ



1. BT30・小型マシニングセンタにも対応の薄型・軽量タイプ

直径φ100mmで1.13kg。取付け穴はBT30用アーバ仕様のφ25.4mmに統一。



●コーナ角: 90°
●A・R: +10°
●R・R: +7°

2. バリレス設計

DLD90形と同じ刃先諸元で、加工物のバリを最小限に抑制し、加工物の品質を向上させ、かつインサート寿命の延長によりコスト削減を図ります。

3. 回転遠心力によるインサートの飛散防止機能付省エネ設計

ダイヤ付インサートの飛散防止機構により、切削速度最高4,000m/minまで対応。

4. 省エネ設計

刃先強度を損ねることなく、真のすくい角を大きく取ることにより消費電力値を10%低減します。(当社従来品比較)

5. 再研削インサートの使用が容易

正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削インサートでも加工面の品質が安定。
再研削は最大8回まで可能で経済的。

6. 薄肉ワーク加工用の専用インサートも追加

7. カッタホルダは内部給油方式に対応 (専用セットスクリューが必要となります。)

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90HL形



Fig.1

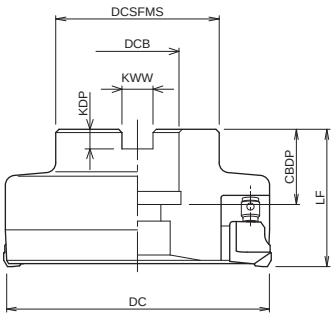
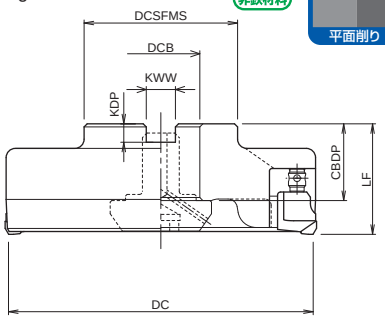


Fig.2



N 非鉄材料

平面削り

■本体／穴径インチサイズ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							許容最高回転速度（min-1）	重 量（kg）	Fig.	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	DCB	KWW	KDP	CBDP				
DLD90HL-4080R-06	●	6	80	42	50	25.4	9.5	6	23	14,000	0.93	1	168,700
DLD90HL-4100R-06	●	6	100	36	50	25.4	9.5	6	25	12,500	1.13	2	213,840
DLD90HL-4125R-08	●	8	125	36	50	25.4	9.5	6	25	10,000	1.8	2	232,850

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。ウェッジスクリューは8N·mのトルクで締め付けてください。
（A530ページのインサートプリセットマニュアルをご参照ください。）
カッタホルダは内部給油方式に対応しています。専用市販部品が別途必要となりますので問い合わせください。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

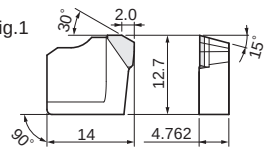
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A535

■対応インサート

L46DNH-W90R



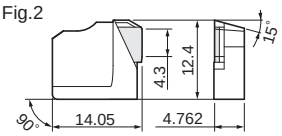
Fig.1



L46DNH-W90R-B（さらい刃）



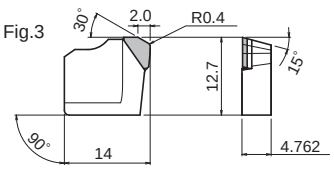
Fig.2



L46DNHF-W90R（薄肉加工用）



Fig.3



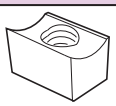
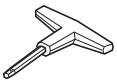
形　番	材　種	精度	Fig.	標準価格（円）
	ダイヤインサート			
	JDA30			
L46DNH-W90R	●	H	1	18,060
L46DNH-W90R-B（さらい刃）	●	H	2	22,220
L46DNHF-W90R（薄肉加工用）	●	H	3	18,060

1ケース1個入りです。
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90H DLD90HL形

■部品

適応ホルダ	ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ(別売)	調整ねじ	調整ねじ用レンチ(別売)
					
DLD90HL...	70906	LS-109	A-25	ADS-514	AD-2080

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-109	7.0

■DLD90H形／DLD90HL形標準切削条件

	被削材			インサート材種	切削速度 (m/min)	1刃当りの送り量 (mm/t)
N	純アルミ(99%～)			JDA30	1,000～4,000	0.05～0.25
	アルミ合金	鍛造	非熱処理			
			熱処理			
		鋳鉄	Si<13%			
			Si≧13%		400～800	0.05～0.20

■使用上の注意事項

1)許容最高回転速度以下で使用ください。
2)切削速度2,500m/min以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを回転機械の釣り合い良さ等級G6.3以内に調整ください。
3)刃数を減らしての使用、ホルダの損傷があった場合の使用は、回転バランスの維持が出来ないため大変危険です。

■スパルカットミルの用途分類

形　番	加工物の剛性		切込み		バリ抑制	高速加工	インサート (さらい刃を除く)
	ある	ない	大 (≒2㎜以上)	小 (≒2㎜未満)			
DCP90形 (A521ページ参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 (A524ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 (A527ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R
DLD90HL形 (A530ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNHF-W90R (薄肉加工用)

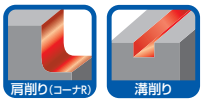
◎:最適　○:適

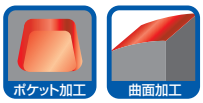
多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC/MEC形

1本で何でもこなす、すごいヤツ！

1. 一本の工具で、穴加工からエンドミル加工を含む三次元切削ができる多機能工具。
2. 三次元インサートの使用により切削性、切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。
3. 信頼性の高いカッタジオメトリーとJC5015、JC5040との組み合わせにより欠けにくく、長寿命。
4. アルミ用ポリッシュインサートシリーズ拡張。
5. 大径φ40、φ50を新たにラインナップ。インサートコーナRバリエーションも充実。





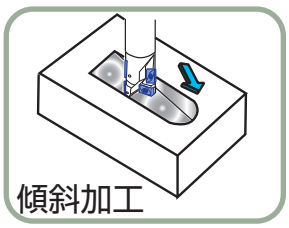


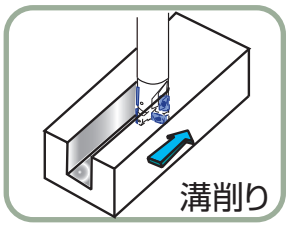


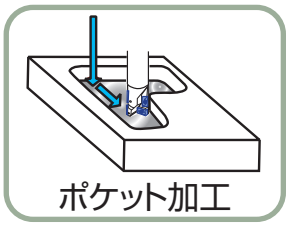


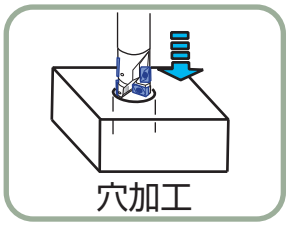
2007-042 大型サイズ φ40、φ50

■スーパーエンドチッパーによる多種多様な加工

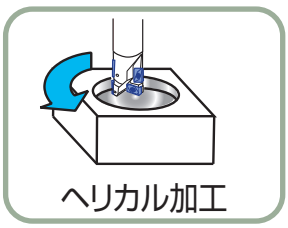


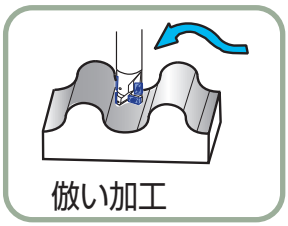


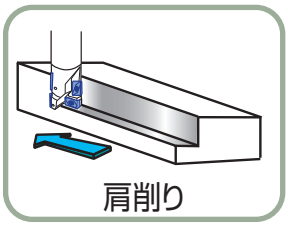


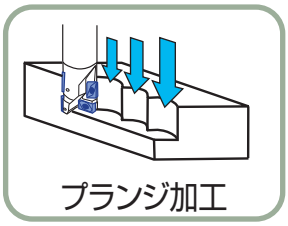












多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

Fig.1

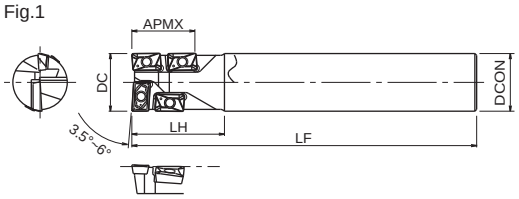


Fig.2

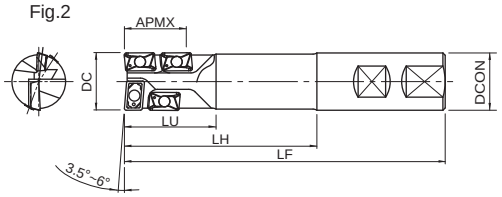


Fig.3

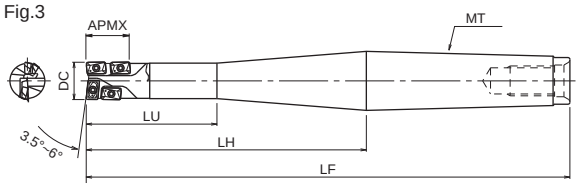


Fig.4

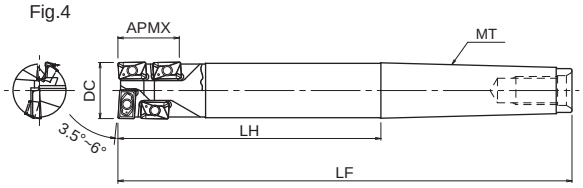
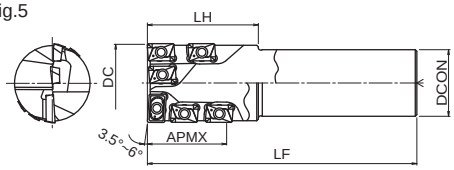


Fig.5



クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1
DSW-4510H	6.0

■本体

	形番	在庫	使用インサート数 先端刃	使用インサート数 外周刃	寸法(mm) DC	APMX	LU	LH	LF	DCON	対応インサート 先端刃	対応インサート 外周刃	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)	Fig.	標準価格(円)
標準形	SECM1616S16	●			16	16	—	50	130	16	ZDMT08T208L*	ZPMT09T208R*	TSW-2250	A-07SD	1	38,730
	SECM2021S20	●			20	21	—	55	130	20	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	1	41,350
	SECM2121S20	○			21	21	—	35	130	20	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	1	—
	SECM2427S25	○			24	27	—	60	140	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECM2527S25	●			25	27	—	60	140	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	42,650
	SECM2627S25	○	1	3	26	27	—	40	140	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECM3034S32	○			30	34.5	—	70	150	32	ZPMT150408L*	ZPMT160408R*	TSW-408	A-15	1	—
	SECM3234S32	●			32	34.5	—	70	150	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	48,000
	SECM3334S32	○			33	34.5	—	50	150	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	—
	SECM3540S32	○			35	40	—	60	160	32	ZPMT1805**L	ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	1	—
	SECM4040S32	○			40	40	—	60	160	32	ZPMT2005**L	ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	1	—
	SECM5050S42	○		5	50	50	—	70	170	42	ZPMT1805**L	ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	5	—
ミディアムロング形	SECML1616S15	○			16	16	—	30	150	15	ZDMT08T208L*	ZPMT09T208R*	TSW-2250	A-07SD	1	—
	SECML1616S16	○			16	16	—	65	150	16	ZDMT08T208L*	ZPMT09T208R*	TSW-2250	A-07SD	1	—
	SECML2021S20	○			20	21	—	65	150	20	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	1	—
	SECML2121S20	○			21	21	—	35	150	20	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	1	—
	SECML2427S25	○	1	3	24	27	—	70	180	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECML2527S25	○			25	27	—	70	180	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECML2627S25	○			26	27	—	40	180	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECML3234S32	○			32	34.5	—	80	190	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	—
	SECML3334S32	○			33	34.5	—	50	190	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	—

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. コーナR3, R3.2付きインサートを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2を追加工してください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A543~A549

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

Fig.1

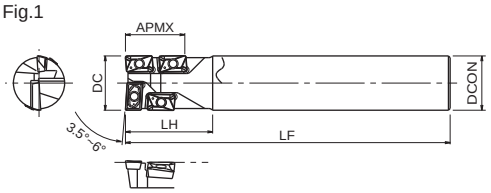


Fig.2

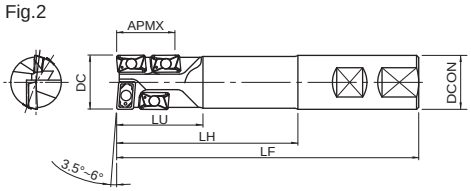


Fig.3

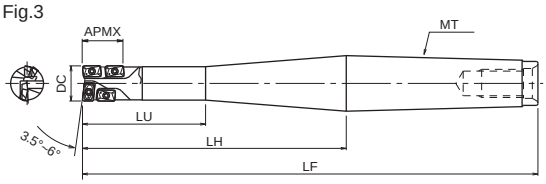


Fig.4

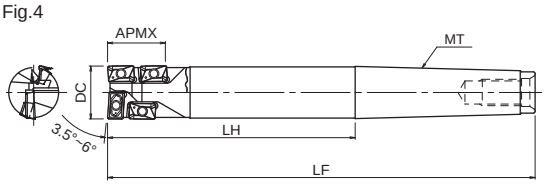
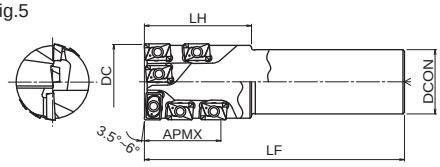


Fig.5



クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1
DSW-4510H	6.0

■本体

	形番	在庫	使用インサート数 先端刃	使用インサート数 外周刃	寸法(mm) DC	APMX	LU	LH	LF	DCON	対応インサート 先端刃	対応インサート 外周刃	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)	Fig.	標準価格(円)
ロング形	SECL1616S15	○			16	16	—	30	180	15	ZDMT08T208L*	ZPMT09T208R*	TSW-2250	A-07SD	1	—
	SECL1616S16	●			16	16	—	75	180	16	ZDMT08T208L*	ZPMT09T208R*	TSW-2250	A-07SD	1	42,540
	SECL2021S20	●			20	21	—	75	185	20	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	1	45,620
	SECL2121S20	○			21	21	—	35	185	20	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	1	—
	SECL2427S25	○			24	27	—	75	220	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECL2527S25	●	1	3	25	27	—	75	220	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	46,930
	SECL2627S25	○			26	27	—	40	220	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECL3034S32	○			30	34.5	—	100	180	32	ZPMT150408L*	ZPMT160408R*	TSW-408	A-15	1	—
	SECL3234S32	●			32	34.5	—	90	230	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	52,750
	SECL3334S32	○			33	34.5	—	50	230	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	—
	SECL3540S32	●			35	40	—	60	230	32	ZPMT1805**L	ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	1	52,750
	SECL4040S32	○			40	40	—	60	240	32	ZPMT2005**L	ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	1	—
	SECL5050S42	○	1	5	50	50	—	70	250	42	ZPMT1805**L	ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	5	—
エクストラロング形	SECEL2627S25	○			26	27	—	40	250	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	—
	SECXL2627S25	●	1	3	26	27	—	40	300	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	1	51,680
	SECEL3334S32	○			33	34.5	—	50	300	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	—
	SECXL3334S32	●			33	34.5	—	50	350	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	1	57,860
MTシャンク形	SEC-20150-MT4	○			20	21	70	150	259	MT4	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	3	—
	SEC-25120-MT4	○	1	3	25	27	—	120	229	MT4	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	4	—
	SEC-32150-MT4	○			32	34.5	—	150	259	MT4	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	4	—
ウェルドンシャンク形	SEC-25040-W25	○			25	27	40	84	140	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	2	—
	SEC-25075-W25	○	1	3	25	27	75	164	220	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	2	—
	SEC-32050-W32	○			32	34.5	50	90	150	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	2	—
	SEC-32090-W32	○			32	34.5	90	170	230	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	2	—

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。 2. コーナR3, R3.2付きインサートを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2を追加工してください 。3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。 4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

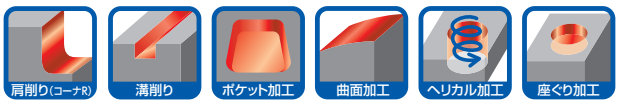
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A543~A549

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

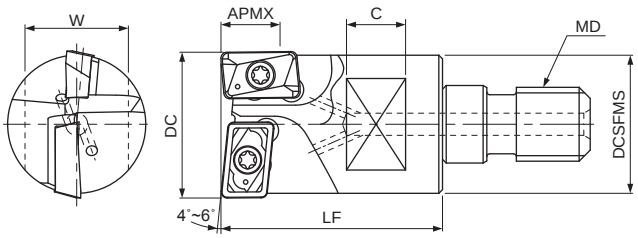
多機能加工用 スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド MEC形

クーラント穴付き

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料







■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	対応インサート	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	標準価格(円)
MEC-2016-M8	●	2	16	8	23	14.8	M8	8	12	先端刃:ZDMT08T208L* 外周刃:ZPMT09T208R*	TSW-2250	A-07SD	32,440
MEC-2020-M10	●	2	20	9	30	18.7	M10	8	14	先端刃:ZDMT100308L* 外周刃:ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	35,050
MEC-2021-M10	●	2	21	9	30	19.6	M10	8	14		ESW-206	A-08SD	35,050
MEC-2024-M12	○	2	24	12.5	35	22.2	M12	10	17		DSW-307	A-10	—
MEC-2025-M12	●	2	25	12.5	35	23.2	M12	10	17	先端刃:ZDMT13T3**L* 外周刃:ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	36,360
MEC-2026-M12	●	2	26	12.5	35	24.1	M12	10	17		DSW-307	A-10	36,360
MEC-2030-M16	●	2	30	15	43	28.2	M16	12.5	22	先端刃:ZPMT150408L* 外周刃:ZPMT160408R*	TSW-408	A-15	41,700
MEC-2032-M16	●	2	32	15	43	30.2	M16	12.5	22	先端刃:ZPMT1604**L* 外周刃:ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	41,700
MEC-2033-M16	●	2	33	15	43	31	M16	12.5	22		TSW-408	A-15	41,700
MEC-2035-M16	○	2	35	15.5	43	32	M16	14	26	先端刃:ZPMT1805**L 外周刃:ZPMT1705**R	DSW-4510H	A-20SD	—

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. コーナR3.0、R3.2付きインサートを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2を追加加工してください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1
DSW-4510H	6.0

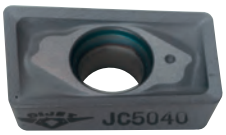
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A551〜A553

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC/MEC形

■対応インサート

アルミ用ポリッシュインサート拡張

Z※MT-L形



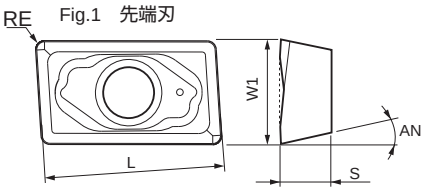
（先端刃）

Z※MT-LP形



（先端刃、アルミ用ポリッシュインサート）

Fig.1 先端刃



Z※MT-R形



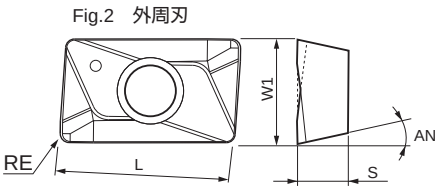
（外周刃）

Z※MT-RP形



（外周刃、アルミ用ポリッシュインサート）

Fig.2 外周刃



形番	PVDコーティング		超硬合金	寸法（mm）					Fig.	標準価格（円）
	JC5015	JC5040	FZ15	L	W1	S	AN	RE		
ZDMT08T208L	●	●		7.9	6	2.78	15°	0.8	1	1,290
ZDMT08T208LP			●	7.9	6	2.78	15°	0.8	1	990
ZPMT09T208R	●	●		9	5.4	2.78	11°	0.8	2	1,290
ZPMT09T208RP			●	9	5.4	2.78	11°	0.8	2	990
ZDMT100308L	●	●		10.4	6.35	3.4	15°	0.8	1	1,450
ZDMT100308LP			●	10.4	6.35	3.4	15°	0.8	1	1,280
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7°	0.8	2	1,450
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7°	0.8	2	1,280
ZDMT13T308L	●	●		12.9	7.938	3.97	15°	0.8	1	1,540
ZDMT13T308LP			●	12.9	7.938	3.97	15°	0.8	1	1,350
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11°	0.8	2	1,540
ZPMT13T308RP			●	13.3	7.938	3.97	11°	0.8	2	1,350
ZDMT13T320L	●	●		12.9	7.938	3.97	15°	2.0	1	1,540
ZDMT13T320LP			●	12.9	7.938	3.97	15°	2.0	1	1,350
ZPMT13T320R	●	●		13.3	7.938	3.97	11°	2.0	2	1,540
ZPMT13T320RP			●	13.3	7.938	3.97	11°	2.0	2	1,350
ZPMT150408L	●	●		15.45	9.525	4.76	11°	0.8	1	1,600
ZPMT150408LP			●	15.45	9.525	4.76	11°	0.8	1	1,430
ZPMT160408L	●	●		16.45	9.525	4.76	11°	0.8	1	1,650
ZPMT160408LP			●	16.45	9.525	4.76	11°	0.8	1	1,430
ZPMT160408R	●	●		16	9.525	4.76	11°	0.8	2	1,650
ZPMT160408RP			●	16	9.525	4.76	11°	0.8	2	1,430
ZPMT160416L	●	●		16.45	9.525	4.76	11°	1.6	1	1,650
ZPMT160416LP			●	16.45	9.525	4.76	11°	1.6	1	1,430

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

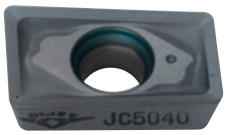
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC/MEC形

■対応インサート

アルミ用ポリッシュインサート拡張

Z※MT-L形



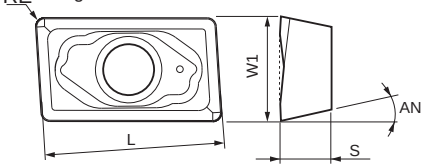
（先端刃）

Z※MT-LP形



（先端刃、アルミ用ポリッシュインサート）

Fig.1 先端刃



Z※MT-R形



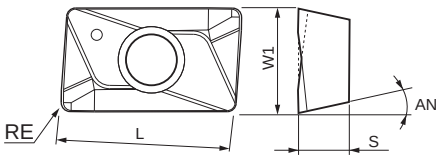
（外周刃）

Z※MT-RP形



（外周刃、アルミ用ポリッシュインサート）

Fig.2 外周刃



（前ページの続き）

形番	PVDコーティング		超硬合金	寸法（mm）					Fig.	標準価格（円）
	JC5015	JC5040	FZ15	L	W1	S	AN	RE		
ZPMT160416R	●	●		16	9.525	4.76	11°	1.6	2	1,650
ZPMT160416RP			●	16	9.525	4.76	11°	1.6	2	1,430
ZPMT160420L	●	●		16.45	9.525	4.76	11°	2.0	1	1,650
ZPMT160420LP			●	16.45	9.525	4.76	11°	2.0	1	1,430
ZPMT160420R	●	●		16	9.525	4.76	11°	2.0	2	1,650
ZPMT160420RP			●	16	9.525	4.76	11°	2.0	2	1,430
ZPMT160430L	●	●		16.45	9.525	4.76	11°	3.0	1	1,650
ZPMT160430LP			●	16.45	9.525	4.76	11°	3.0	1	1,430
ZPMT160430R	●	●		16	9.525	4.76	11°	3.0	2	1,650
ZPMT160430RP			●	16	9.525	4.76	11°	3.0	2	1,430
ZPMT160432L	●	●		16.45	9.525	4.76	11°	3.2	1	1,650
ZPMT160432LP			●	16.45	9.525	4.76	11°	3.2	1	1,430
ZPMT160432R	●	●		16	9.525	4.76	11°	3.2	2	1,650
ZPMT160432RP			●	16	9.525	4.76	11°	3.2	2	1,430
ZPMT170508R	●	●		17	11	5.56	11°	0.8	2	1,780
ZPMT170516R	●	●		17	11	5.56	11°	1.6	2	1,780
ZPMT170520R	●	●		17	11	5.56	11°	2.0	2	1,780
ZPMT170530R	●	●		17	11	5.56	11°	3.0	2	1,780
ZPMT180508L	●	●		18	11	5.56	11°	0.8	1	1,930
ZPMT180516L	●	●		18	11	5.56	11°	1.6	1	1,930
ZPMT180520L	●	●		18	11	5.56	11°	2.0	1	1,930
ZPMT180530L	●	●		18	11	5.56	11°	3.0	1	1,930
ZPMT200508L	●	●		20.4	11	5.56	11°	0.8	1	2,060
ZPMT200516L	●	●		20.4	11	5.56	11°	1.6	1	2,060
ZPMT200520L	●	●		20.4	11	5.56	11°	2.0	1	2,060
ZPMT200530L	●	●		20.4	11	5.56	11°	3.0	1	2,060

注）1. 1ケース10個入りです。 2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

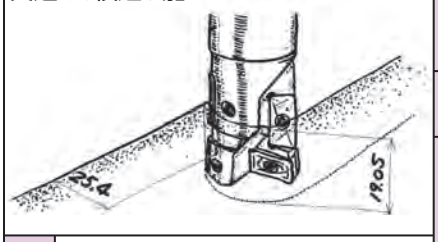
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC/MEC形

■加工事例

1. φ50.8ラジアスカッタからの切替え事例(プラスチック金型)

突込み、横送り加工



結果: 従来工具φ50.8、5枚刃ラジアスカッタと比較し、加工能率5倍!!

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	モールド鋼
	硬さ	30～34HRC
備工具	形番	SECL3234S32
	インサート形番、材種	JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	1,400(min^{-1}), 141(m/min)
	送り速度、送り量	508(mm/min), 0.36(mm/rev)
	ap	19.05(mm)
	ae	25.4(mm)
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

2. アルミ合金の高能率加工事例

肩削り加工

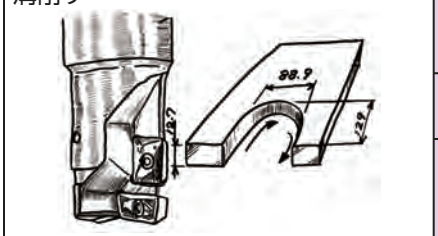


結果: 他社製に対して送り1.5倍、切りくず排出量で2.4倍の高能率加工達成。

被加工材料	名称	アルミプレート
	被削材	アルミ合金
	硬さ	—
備工具	形番	SECML3234S32
	インサート形番、材種	JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	2,500(min^{-1}), 251(m/min)
	送り速度、送り量	762(mm/min), 0.3(mm/rev)
	ap	38.1(mm)
	ae	12.7(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	立形MC

3. 耐熱鋼の高能率加工事例

溝削り

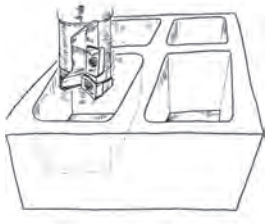


結果: 他社製に対して送り1.6倍、寿命2倍を達成!!

被加工材料	名称	プレート
	被削材	耐熱鋼
	硬さ	—
備工具	形番	SECML2527S25
	インサート形番、材種	JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	1,400(min^{-1}), 110(m/min)
	送り速度、送り量	635(mm/min), 0.45(mm/rev)
	ap	12.7(mm)
	ae	25.4(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	立形MC

4. 先太タイプでの高能率加工事例(切りくず排出量Q=8,000cm^3/コーナ)

ポケット繰り広げ加工



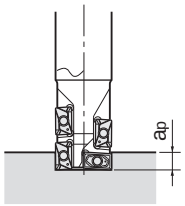
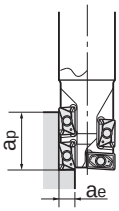
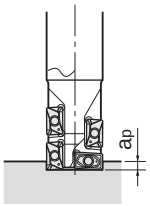
結果: 他社製φ40に比べ切りくず排出量及び寿命3倍!
切りくず排出量Q=8,000cm^3/コーナ達成。

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	S53C
	硬さ	生材
備工具	形番	SECM3334S32
	インサート形番、材種	JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	1,200(min^{-1}), 124(m/min)
	送り速度、送り量	320(mm/min), 0.26(mm/rev)
	ap	12(mm)
	ae	23−33(mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

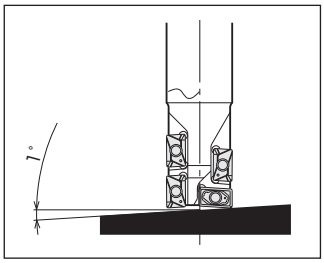
■標準切削条件

●φ50mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	950	890	1,020	1,020	890
		Vf (mm/min)	280	210	360	250	220
		ap (mm)	～9	9～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	950	890	1,020	1,020	890
		Vf (mm/min)	280	180	310	230	180
		ap (mm)	～9	9～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	830	760	830	830	830
		Vf (mm/min)	200	150	250	170	160
		ap (mm)	～8	8～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	760	700	830	830	760
		Vf (mm/min)	190	140	250	170	150
		ap (mm)	～8	8～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	700	640	760	760	700
		Vf (mm/min)	170	130	210	150	100
		ap (mm)	～8	8～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,080	1,020	1,140	1,140	1,080
		Vf (mm/min)	430	310	450	340	320
		ap (mm)	～9	9～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	950	890	1,020	1,020	890
		Vf (mm/min)	330	220	360	250	220
		ap (mm)	～9	9～25	～9	9～50	～5
		ae (mm)	—	—	～25	～10	—

n：回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

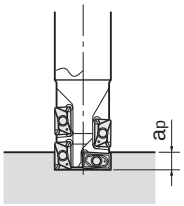
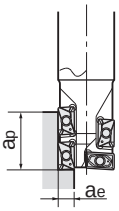
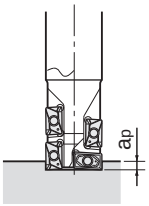
注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は1°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

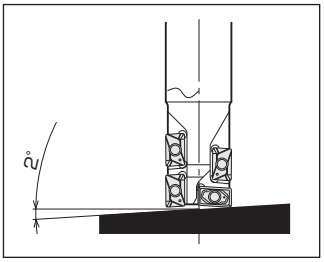
■標準切削条件

●φ40mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,190	1,110	1,270	1,270	1,110
		Vf (mm/min)	360	260	440	310	270
		ap (mm)	～9	9～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,190	1,110	1,270	1,270	1,110
		Vf (mm/min)	330	230	380	280	220
		ap (mm)	～9	9～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	1,030	950	1,030	1,030	1,030
		Vf (mm/min)	260	190	310	210	200
		ap (mm)	～8	8～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	950	880	1,030	1,030	950
		Vf (mm/min)	240	190	310	210	190
		ap (mm)	～8	8～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	880	800	950	950	880
		Vf (mm/min)	220	160	280	190	130
		ap (mm)	～8	8～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,350	1,270	1,430	1,430	1,350
		Vf (mm/min)	540	380	570	430	400
		ap (mm)	～9	9～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,190	1,110	1,270	1,270	1,110
		Vf (mm/min)	410	280	440	320	270
		ap (mm)	～9	9～20	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～20	～8	—

n：回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

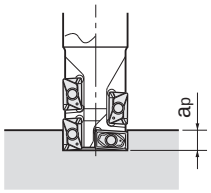
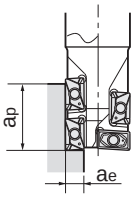
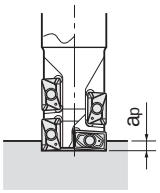
注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は2°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

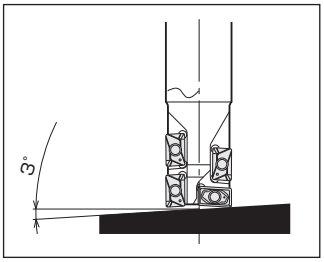
■標準切削条件

●φ35mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,360	1,270	1,460	1,460	1,360
		Vf (mm/min)	410	280	500	370	340
		ap (mm)	～7	7～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,360	1,270	1,460	1,460	1,360
		Vf (mm/min)	380	380	440	320	270
		ap (mm)	～7	7～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	1,180	1,090	1,180	1,180	1,180
		Vf (mm/min)	300	220	350	240	240
		ap (mm)	～6	7～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,090	1,000	1,180	1,180	1,090
		Vf (mm/min)	270	200	240	240	220
		ap (mm)	～6	7～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,000	910	1,090	1,090	1,000
		Vf (mm/min)	250	180	330	220	150
		ap (mm)	～6	7～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,550	1,460	1,640	1,640	1,550
		Vf (mm/min)	620	440	660	490	470
		ap (mm)	～9	9～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,360	1,270	1,460	1,460	1,360
		Vf (mm/min)	480	320	510	370	340
		ap (mm)	～9	9～18	～9	9～40	～5
		ae (mm)	—	—	～17.5	～7	—

n：回転速度（min⁻¹），Vf：送り速度（mm/min），ap：切込み深さ，ae：ピックフィード

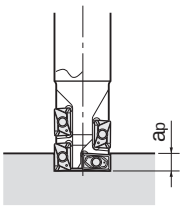
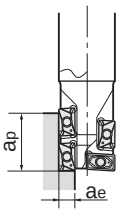
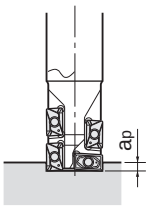
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

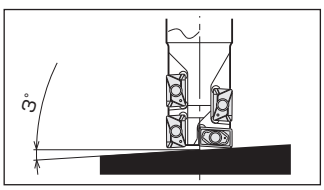
■標準切削条件

●φ30、φ32、φ33mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,490	1,390	1,590	1,590	1,490
		Vf (mm/min)	450	310	550	400	370
		ap (mm)	～6	6～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,490	1,390	1,590	1,590	1,490
		Vf (mm/min)	420	280	480	350	300
		ap (mm)	～6	6～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	1,290	1,190	1,290	1,290	1,290
		Vf (mm/min)	320	240	390	260	250
		ap (mm)	～5	5～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,190	1,100	1,290	1,290	1,190
		Vf (mm/min)	300	220	390	260	240
		ap (mm)	～5	5～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,100	1,000	1,190	1,190	1,100
		Vf (mm/min)	275	200	360	240	165
		ap (mm)	～5	5～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,690	1,590	1,790	1,790	1,690
		Vf (mm/min)	680	480	700	540	500
		ap (mm)	～8	8～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,490	1,390	1,590	1,590	1,490
		Vf (mm/min)	520	350	560	400	370
		ap (mm)	～8	8～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n (min⁻¹)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
		Vf (mm/min)	1,200	900	1,500	900	900
		ap (mm)	～8	8～16	～8	8～34	～5
		ae (mm)	—	—	～16	～6	—

n:回転速度(min⁻¹)， Vf:送り速度(mm/min)， ap:切込み深さ， ae:ピックフィード

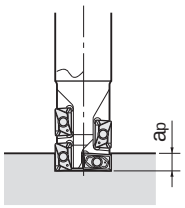
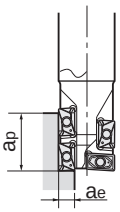
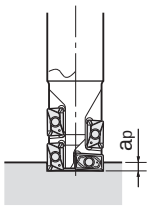
注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

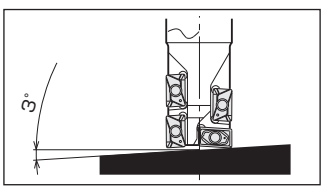
■標準切削条件

●φ24、φ25、φ26mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,910	1,780	2,040	2,040	1,910
		Vf (mm/min)	520	350	610	400	470
		ap (mm)	～5	5～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,910	1,780	2,040	2,040	1,910
		Vf (mm/min)	480	320	550	360	380
		ap (mm)	～5	5～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	1,530	1,400	1,650	1,650	1,530
		Vf (mm/min)	380	250	440	290	300
		ap (mm)	～4	4～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,530	1,400	1,650	1,650	1,530
		Vf (mm/min)	380	250	440	290	300
		ap (mm)	～4	4～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,400	1,270	1,530	1,530	1,400
		Vf (mm/min)	320	200	380	270	210
		ap (mm)	～4	4～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	2,040	1,910	2,160	2,160	2,040
		Vf (mm/min)	700	470	750	540	600
		ap (mm)	～5	5～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,910	1,780	2,040	2,040	1,910
		Vf (mm/min)	570	390	650	460	480
		ap (mm)	～5	5～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n (min⁻¹)	3,820	3,820	3,820	3,820	3,820
		Vf (mm/min)	1,340	960	1,900	960	1,150
		ap (mm)	～5	5～12	～7	7～27	～4
		ae (mm)	—	—	～12	～5	—

n：回転速度（min⁻¹），Vf：送り速度（mm/min），ap：切込み深さ，ae：ピックフィード

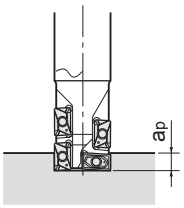
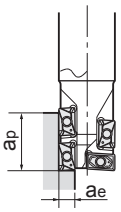
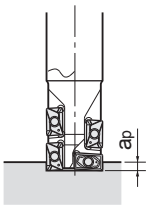
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

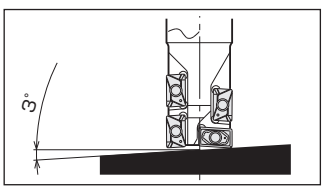
■標準切削条件

●φ20、φ21mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390
		Vf (mm/min)	600	380	680	510	480
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390
		Vf (mm/min)	540	350	630	460	430
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	1,910	1,750	2,070	2,070	1,910
		Vf (mm/min)	430	275	520	370	340
		ap (mm)	～3	3～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	1,910	1,750	2,070	2,070	1,910
		Vf (mm/min)	430	275	520	370	340
		ap (mm)	～3	3～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,750	1,590	1,910	1,910	1,750
		Vf (mm/min)	385	240	430	305	260
		ap (mm)	～3	3～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	2,500	2,390	2,700	2,700	2,500
		Vf (mm/min)	750	530	810	610	630
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390
		Vf (mm/min)	600	400	700	500	480
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n (min⁻¹)	4,780	4,780	4,780	4,780	4,780
		Vf (mm/min)	1,440	1,100	1,900	1,100	1,100
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—

n:回転速度(min⁻¹)， Vf:送り速度(mm/min)， ap:切込み深さ， ae:ピックフィード

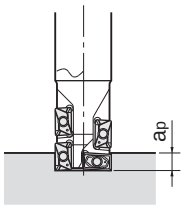
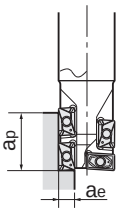
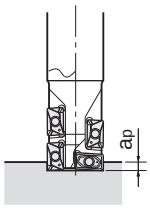
注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

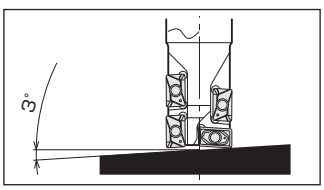
■標準切削条件

●φ16mm

加工形態							
被削材	インサート材種	切削条件	溝加工		肩削り加工		ドリル加工
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	2,790	2,590	2,980	2,980	2,790
		Vf (mm/min)	560	310	630	450	420
		ap (mm)	～3	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n (min⁻¹)	2,790	2,590	2,980	2,980	2,790
		Vf (mm/min)	500	280	570	410	380
		ap (mm)	～3	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n (min⁻¹)	2,190	1,990	2,390	2,390	2,190
		Vf (mm/min)	390	250	480	330	260
		ap (mm)	～2.5	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n (min⁻¹)	2,190	1,990	2,390	2,390	2,190
		Vf (mm/min)	390	250	480	330	260
		ap (mm)	～2.5	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	1,990	1,790	2,190	2,190	1,990
		Vf (mm/min)	350	220	430	280	240
		ap (mm)	～2.5	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	2,980	2,790	3,180	3,180	2,980
		Vf (mm/min)	720	500	760	570	520
		ap (mm)	～3	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min⁻¹)	2,790	2,590	2,980	2,980	2,790
		Vf (mm/min)	560	310	630	450	420
		ap (mm)	～3	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n (min⁻¹)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
		Vf (mm/min)	1,440	1,100	1,800	1,100	1,100
		ap (mm)	～3	3～8	～5	5～16	～2
		ae (mm)	—	—	～8	～3	—

n：回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、A550ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

■使用上の注意

1. 標準切削条件は機械剛性及びワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエキストラロングタイプ使用時は、下記の数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。

タイプ	ap	n	Vf
ミディアムロング(ML)	80%	90%	80%
ロング(L)	30%以下	70%	70%
エクストラロング(EL, XL)	1mm以下	50%	60%

工具径(mm)	A1(mm) (図1参照)	切込み深さ: T(mm) (図2参照)
φ16	5.2	～5.2 or 11.8～15.5
φ20、φ21	5.5	～5.5 or 14.0～17.5
φ24、φ25、φ26	7.0	～7.0 or 16.8～23.2
φ30、φ32、φ33	8.6	～8.6 or 20.3～28.1
φ35	9.8	～9.8 or 26.8～30.7
φ40	9.8	～9.8 or 26.8～30.7
φ50	9.8	～9.8 or 26.5～30.6 or 37.4～41.6

図1

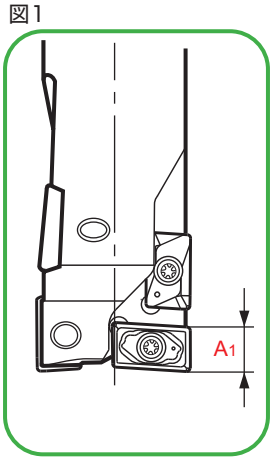
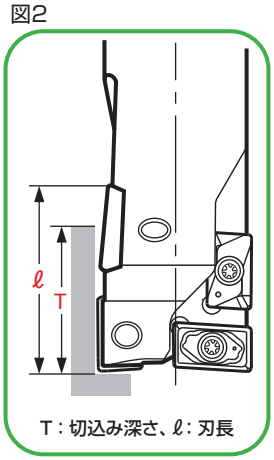


図2



T：切込み深さ、ℓ：刃長

多機能加工用 スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド MEC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMEC形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		16				20/21			
		刃数2N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	70	0.6	3,580	2,140	70	0.7	2,860	1,430
		120	0.5	3.180	1,590	120	0.5	2,860	1,430
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,200
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	70	0.6	3,180	1,590	70	0.7	2,550	1,150
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,150
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,080
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	70	0.6	3,180	1,590	70	0.7	2,550	1,150
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,150
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,080
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	70	0.6	3,180	1,590	90	0.7	2,550	1,150
		120	0.5	2,980	1,490	120	0.5	2,400	1,080
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,080
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	70	0.4	1,400	350	70	0.5	1,110	280
		120	0.3	1,200	300	120	0.3	950	240
		160	–	–	–	190	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	70	0.6	2,980	1,800	70	0.7	2,400	1,440
		120	0.5	2,980	1,650	120	0.5	2,400	1,440
		160	0.3	2,500	1,380	190	0.3	2,070	1,240
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	70	2.0	8,000	4,000	70	2.0	6,400	3,200
		120	1.5	8,000	3,600	120	1.5	6,400	3,200
		160	1.0	6,700	3,000	190	1.0	5,600	2,520

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。
4）傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にて使用ください。

多機能加工用 スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド MEC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMEC形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		24/25/26				30/32/33			
		刃数2N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	90	1.0	2,290	1,150	100	1.5	1,790	900
		140	0.6	2,290	1,150	150	1.0	1,790	900
		210	0.3	1,900	950	210	0.6	1,490	745
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	90	1.0	2,040	920	100	1.5	1,600	720
		140	0.6	2,040	920	150	1.0	1,600	720
		210	0.3	1,900	860	210	0.6	1,490	670
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	90	1.0	2,040	920	100	1.5	1,600	720
		140	0.6	2,040	920	150	1.0	1,600	720
		210	0.3	1,900	860	210	0.6	1,490	670
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	90	1.0	2,040	920	100	1.5	1,600	720
		140	0.6	1,900	860	150	1.0	1,490	670
		210	0.3	1,900	860	210	0.6	1,490	670
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	90	0.7	890	270	100	0.8	700	210
		140	0.4	765	230	150	0.5	600	180
		210	–	–	–	210	0.3	600	180
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	90	1.0	1,900	1,140	100	1.5	1,500	900
		140	0.6	1,900	1,140	150	1.0	1,500	900
		210	0.3	1,600	960	210	0.6	1,250	750
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	90	2.5	5,100	2,550	100	3.0	4,000	2,000
		140	1.5	5,100	2,550	150	2.0	4,000	2,000
		210	1.0	4,300	2,150	210	1.5	3,350	1,500

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。
4）傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にて使用ください。

多機能加工用 スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド MEC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMEC形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		35							
		刃数2N							
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)				
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	100	1.5	1,640	820				
		150	1.0	1,640	820				
		210	0.6	1,360	680				
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	100	1.5	1,460	660				
		150	1.0	1,460	660				
		210	0.6	1,360	610				
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	100	1.5	1,460	660				
		150	1.0	1,460	660				
		210	0.6	1,360	610				
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	100	1.5	1,460	660				
		150	1.0	1,360	610				
		210	0.6	1,360	610				
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	100	0.8	640	190				
		150	0.5	550	170				
		210	0.3	550	170				
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	100	1.5	1,360	820				
		150	1.0	1,360	820				
		210	0.6	1,140	680				

ℓ:エンドミル突出し長さ， ap:切込み深さ， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。
4）傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にて使用ください。

肩削り加工用 サイドチッパー SIC/MIC形

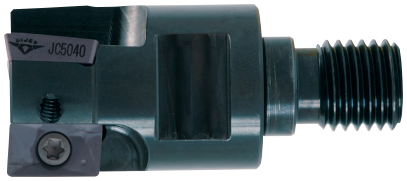
肩削り用

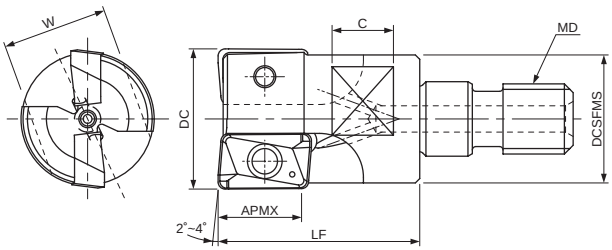
●スーパーエンドチッパーの外周刃を使用。
●3次元形状インサートの使用により切削性・切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。
●アルミ用ポリッシュインサートおよびダイヤインサートもラインナップ。

クーラント穴付き



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 H 高硬度材





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	標準価格(円)
MIC-2016-M8	●	2	16	9	23	14.6	M8	8	12	ESW-206	A-08SD	ZCMT1003**R* JDA-ZCGT1003**	24,600
MIC-2018-M8	●		18			15.5	M8						24,600
MIC-2020-M10	●		20		30	18.4	M10	9	14				27,090
MIC-3020-M10	●	3					M10						30,060
MIC-2022-M10	○	2	22	12.5		19.5	M10	8		DSW-307	A-10	ZPMT13T3**R*	—
MIC-3022-M10	○	3		9			M10	9		ESW-206	A-08SD	ZCMT1003**R*;JDA-ZCGT1003**	—
MIC-2025-M12	○	2	25	15	35	23	M12	10	17	TSW-408	A-15	ZPMT1604**R*	—
MIC-3025-M12	●	3		12.5			M12			DSW-307	A-10	ZPMT13T3**R*	32,790
MIC-2027-M12	○	2	27	15		24	M12			TSW-408	A-15	ZPMT1604**R*	—
MIC-3027-M12	●	3		12.5			M12			DSW-307	A-10	ZPMT13T3**R*	36,120
MIC-3030-M16	●		30	15	43	28.2	M16	12	22	TSW-408	A-15	ZPMT1604**R*	40,040
MIC-2032-M16	○	2	32			29	M16						—
MIC-3032-M16	○	3					M16						—
MIC-2035-M16	○	2	35				M16						—
MIC-4040-M16	●	4	40				M16						49,310
MIC-5040-M16	○	5		12.5			M16			DSW-307	A-10	ZPMT13T3**R*	—

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. コーナR3.0、R3.2付きインサートを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2を追加工してください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A556〜A559

肩削り加工用 サイドチッパー SIC/MIC形

■対応インサート

アルミ用ポリッシュインサート拡張

Z※MT-R形

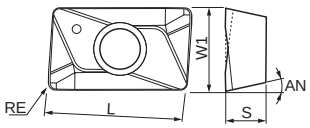


Z※MT-RP形



アルミ用ポリッシュインサート
（上面ポリッシュタイプ）

外周刃



クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1

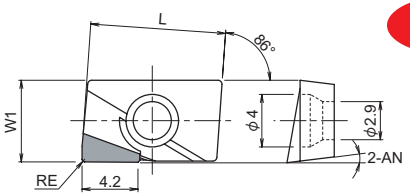
形　番	精度	PVDコーティング		超硬合金	寸　法（mm）					標準価格（円）
		JC5015	JC5040	FZ15	RE	L	W1	S	AN	
ZCMT100304R	M	●	●		0.4	10.4	6.35	3.4	7°	1,450
ZCMT100308R		●	●		0.8					1,450
ZCMT100308RP				●						1,280
ZPMT13T308R		●	●		0.8	13.3	7.938	3.97	11°	1,540
ZPMT13T308RP				●						1,350
ZPMT13T316R		●	●		1.6					1,540
ZPMT13T316RP				●						1,350
ZPMT13T320R		●	●		2					1,540
ZPMT13T320RP				●						1,350
ZPMT160404R		●	●		0.4	16	9.525	4.76		1,650
ZPMT160408R		●	●		0.8					1,650
ZPMT160408RP				●						1,430
ZPMT160416R		●	●		1.6					1,650
ZPMT160416RP				●						1,430
ZPMT160420R		●	●		2					1,650
ZPMT160420RP				●						1,430
ZPMT160430R		●	●		3					1,650
ZPMT160430RP				●						1,430
ZPMT160432R		●	●		3.2					1,650
ZPMT160432RP				●						1,430

注）1. 1ケース10個入りです。　2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

■対応インサート

●自動車部品のアルミ加工にも適用可





1コーナ 1ユース　非鉄金属加工用

形　番	ダイヤインサート	寸　法（mm）				標準価格（円）
	JDA10	RE	L	W1	AN	
JDA-ZCGT100302	●	0.2	10.288	6.127	7°	21,390
JDA-ZCGT100304	●	0.4				21,390
JDA-ZCGT100308	●	0.8				21,390

注）1. 1ケース1個入りです。　2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（インサート10形）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）											
		16/18 刃数2N				20 刃数2N				20/22 刃数3N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	70	0.6	3,580	2,150	70	0.7	2,860	1,300	70	0.7	2,860	1,860
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,300	120	0.5	2,550	1,660
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	1,100	190	0.2	2,390	1,550
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	70	0.6	3,180	1,600	70	0.7	2,550	1,050	70	0.7	2,550	1,530
		120	0.5	3,180	1,600	120	0.5	2,550	1,050	120	0.5	2,550	1,530
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	990	190	0.2	2,390	1,530
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	70	0.6	3,180	1,600	70	0.7	2,550	1,050	70	0.7	2,550	1,530
		120	0.5	3,180	1,600	120	0.5	2,550	1,050	120	0.5	2,550	1,530
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	990	190	0.2	2,390	1,530
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	70	0.6	3,180	1,600	70	0.7	2,550	1,050	70	0.7	2,550	1,530
		120	0.5	2,980	1,490	120	0.5	2,390	990	120	0.5	2,390	1,400
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	990	190	0.2	2,390	1,400
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	70	0.4	1,400	350	70	0.5	1,100	255	70	0.5	1,110	420
		120	0.3	1,200	300	120	0.3	950	220	120	0.3	950	330
		160	–	–	–	190	–	–	–	190	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	70	0.6	2,980	1,800	70	0.7	2,400	1,320	70	0.7	2,400	1,680
		120	0.5	2,980	1,650	120	0.5	2,400	1,320	120	0.5	2,400	1,580
		160	0.3	2,500	1,380	190	0.2	2,070	1,130	190	0.2	2,070	1,400
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	70	2.0	8,000	4,000	70	2.0	6,400	3,200	70	2.0	6,400	4,480
		120	1.5	8,000	3,600	120	1.5	6,400	3,200	120	1.5	6,400	4,160
		160	1.0	6,700	3,000	190	1.0	5,600	2,520	190	1.0	5,600	3,640
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	JDA10	70	2.0	8,000	4,000	70	2.0	6,400	3,200	70	2.0	6,400	4,480
		120	1.5	8,000	3,600	120	1.5	6,400	3,200	120	1.5	6,400	4,160
		160	1.0	6,700	3,000	190	1.0	5,600	2,520	190	1.0	5,600	3,640

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。ただし、ℓが150mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。
4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（インサート13形）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）											
		22				25/27				40			
		刃数2N				刃数3N				刃数5N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	70	0.7	2,600	1,300	90	1.0	2,290	1,500	100	1.5	1,430	1,070
		120	0.5	2,600	1,300	140	0.6	2,290	1,500	150	1.0	1,430	1,070
		190	0.3	2,200	1,100	210	0.3	1,900	1,230	210	0.4	1,430	860
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	70	0.7	2,320	1,050	90	1.0	2,040	1,230	100	1.5	1,300	975
		120	0.5	2,320	1,050	140	0.6	2,040	1,230	150	1.0	1,300	975
		190	0.3	2,200	990	210	0.3	1,900	1,140	210	0.4	1,300	780
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	70	0.7	2,320	1,050	90	1.0	2,040	1,230	100	1.5	1,300	975
		120	0.5	2,320	1,050	140	0.6	2,040	1,230	150	1.0	1,300	975
		190	0.3	2,200	990	210	0.3	1,900	1,140	210	0.4	1,300	780
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	70	0.7	2,320	1,050	90	1.0	2,040	1,230	100	1.5	1,300	975
		120	0.5	2,200	990	140	0.6	1,900	1,140	150	1.0	1,200	900
		190	0.3	2,200	990	210	0.3	1,900	1,140	210	0.4	1,200	720
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	70	0.5	1,010	255	90	0.7	890	340	100	0.8	560	330
		120	0.3	870	220	140	0.4	765	265	150	0.5	480	280
		190	–	–	–	210	–	–	–	210	0.3	480	280
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	70	0.7	2,200	1,320	90	1.0	1,900	1,330	100	1.5	1,200	1,050
		120	0.5	2,200	1,320	140	0.6	1,900	1,250	150	1.0	1,200	1,050
		190	0.3	1,880	1,130	210	0.3	1,600	1,040	210	0.4	1,000	900
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	70	2.0	5,800	2,900	90	2.0	5,100	3,570	100	3.0	3,200	2,800
		120	1.5	5,800	2,900	140	1.5	5,100	3,320	150	2.0	3,200	2,800
		190	1.0	5,000	2,500	210	1.0	4,300	2,800	210	1.5	2,700	2,400

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。ただし、ℓが180mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。
4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（インサート16形）＋

頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		25/27 刃数2N				32/35 刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	90	1.0	2,120	1,070	100	1.5	1,790	900
		140	0.6	2,120	1,070	150	1.0	1,790	900
		210	0.3	1,770	890	210	0.6	1,490	745
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	90	1.0	1,890	850	100	1.5	1,600	720
		140	0.6	1,890	850	150	1.0	1,600	720
		210	0.3	1,770	800	210	0.6	1,490	670
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	90	1.0	1,890	850	100	1.5	1,600	720
		140	0.6	1,890	850	150	1.0	1,600	720
		210	0.3	1,770	800	210	0.6	1,490	670
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	90	1.0	1,890	850	100	1.5	1,600	720
		140	0.6	1,770	800	150	1.0	1,490	670
		210	0.3	1,770	800	210	0.6	1,490	670
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	90	0.7	825	250	100	0.8	700	210
		140	0.4	710	210	150	0.5	600	180
		210	–	–	–	210	0.3	600	180
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	90	1.0	1,770	1,060	100	1.5	1,500	900
		140	0.6	1,770	1,060	150	1.0	1,500	900
		210	0.3	1,590	950	210	0.6	1,250	750
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	90	2.5	5,100	2,550	100	3.0	4,000	2,000
		140	1.5	5,100	2,550	150	2.0	4,000	2,000
		210	1.0	4,300	2,150	210	1.5	3,350	1,500

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。 ただし、ℓが180mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。

4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（インサート16形）＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	工具径（mm）							
		30/32				40			
		刃数3N				刃数4N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	100	1.5	1,790	1,070	100	1.5	1,430	1,000
		150	1.0	1,790	1,070	150	1.0	1,430	1,000
		210	0.5	1,490	970	210	0.4	1,430	720
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5040 JC5015 (40HRC以上)	100	1.5	1,600	860	100	1.5	1,300	780
		150	1.0	1,600	860	150	1.0	1,300	780
		210	0.5	1,490	870	210	0.4	1,300	590
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	100	1.5	1,600	860	100	1.5	1,300	780
		150	1.0	1,600	860	150	1.0	1,300	780
		210	0.5	1,490	870	210	0.4	1,300	590
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	100	1.5	1,600	860	100	1.5	1,300	780
		150	1.0	1,490	870	150	1.0	1,200	720
		210	0.5	1,490	870	210	0.4	1,200	580
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	100	0.8	700	260	100	0.8	560	270
		150	0.5	600	225	150	0.5	480	230
		210	0.2	600	225	210	0.3	480	230
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	100	1.5	1,500	1,100	100	1.5	1,200	840
		150	1.0	1,500	1,100	150	1.0	1,200	840
		210	0.5	1,250	940	210	0.4	1,000	720
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	100	3.0	4,000	2,800	100	3.0	3,200	2,240
		150	2.0	4,000	2,800	150	2.0	3,200	2,240
		210	1.5	3,350	2,200	210	1.5	2,700	1,760

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

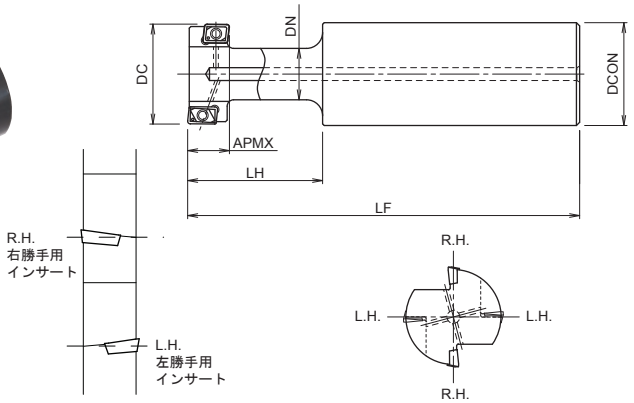
■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。ただし、ℓが180mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。
4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

T溝加工用 スーパーTスロットカッタ(低抵抗形) S-TSC形

1. 3次元インサート採用で切削性、切りくず排出性向上。
2. 2N+2Nの千鳥刃仕様。
3. 外周逃げ角を大きくし、びびり対策。
4. 切りくず落下防止機構を設け、切りくず排出性およびカッタボディ剛性向上。





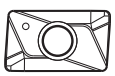
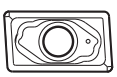
■本体

形番	在庫	刃数	※T溝呼び寸法 JISB0952	寸法(mm) DC	DN	APMX	DCON	LF	LH	インサート組込み数 R	L	標準価格(円)
S-TSC4-3113S32	●	4	18	31	16	13	32	122	42	2	2	54,060
S-TSC4-3817S32	●	4	22	38	20	17	32	132	52	2	2	55,250
S-TSC4-4318S42	●	4	24	43	22	18	42	166	56	2	2	61,190
S-TSC4-4721S42	●	4	28	47	26	21	42	174	64	2	2	62,370

注)1. ※印寸法は工作機械テーブルのT溝呼び寸法を示す。
2. 外径DCもしくはAPMXはJIS規格値の公差幅中間を規定しています。
3. 本体にインサートは組込んでありません。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A561

■部品

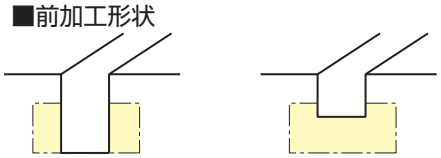
対応ホルダ	対応インサート R.H.	対応インサート L.H.	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
				
S-TSC4-3113S32	ZPMT09T208R	ZDMT08T208L	TSW-2250	A-07SD
S-TSC4-3817S32	ZCMT100308R	ZDMT100308L	ESW-206	A-08SD
S-TSC4-4318S42	ZCMT100308R	ZDMT100308L	ESW-206	A-08SD
S-TSC4-4721S42	ZPMT13T308R	ZDMT13T308L	DSW-307	A-10SD

注) 本体にインサートは組込んでありません。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4

<加工注意事項>

■前加工形状

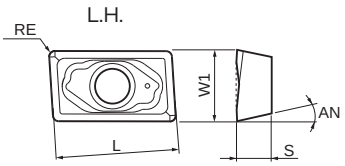


●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

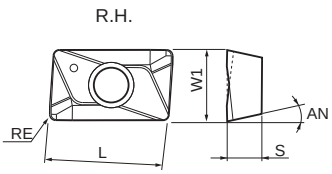
T溝加工用 スーパーTスロットカッタ(低抵抗形) S-TSC形

■対応インサート





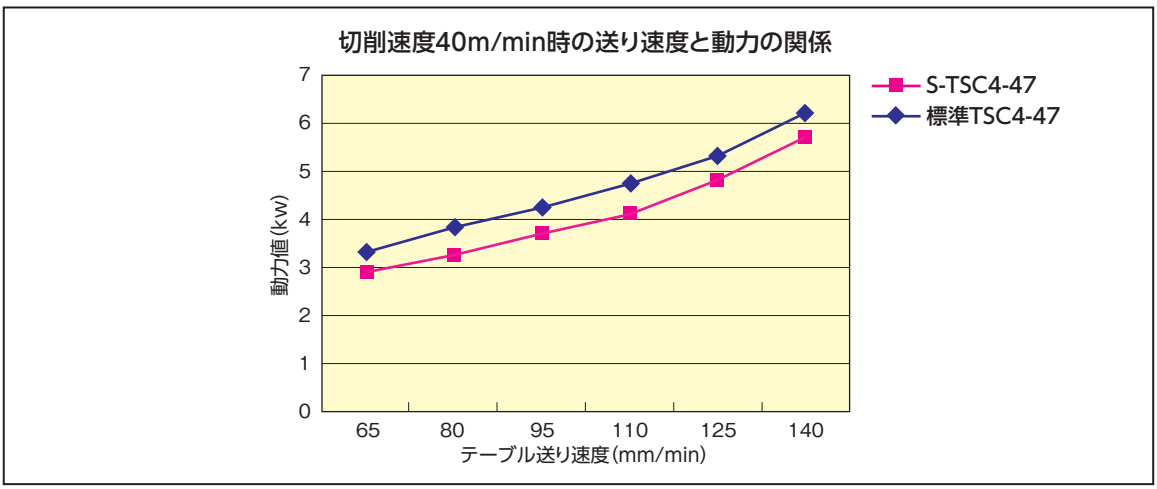




形 番	PVD コーティング		寸 法 (mm)					Fig.	標準価格(円)
	JC5015	JC5040	L	W1	S	AN	RE		
ZDMT08T208L	●	●	7.9	6	2.78	15°	0.8	1	1,290
ZPMT09T208R	●	●	9	5.4	2.78	11°	0.8	2	1,290
ZDMT100308L	●	●	10.4	6.35	3.4	15°	0.8	1	1,450
ZCMT100308R	●	●	10.4	6.35	3.4	7°	0.8	2	1,450
ZDMT13T308L	●	●	12.9	7.938	3.97	15°	0.8	1	1,540
ZPMT13T308R	●	●	13.3	7.938	3.97	11°	0.8	2	1,540

1ケース10個入りです。

注) 1.本体にインサートは組込んでありません。
2.標準価格は2025年4月時点での価格です。



■推奨加工条件

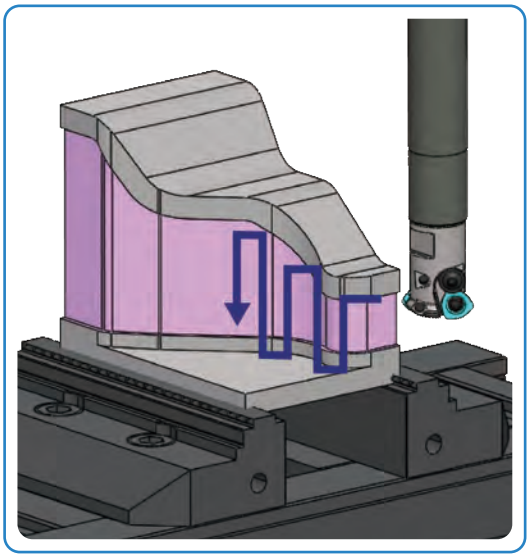
被削材	硬さ	インサート材種	切削速度(m/min)	送り量(mm/rev)
炭素鋼(S50C, S55C)	180～280	JC5040	40～70	0.4～0.7
軟鋼(S20C, SS400)	180～280	JC5040	40～70	0.4～0.7
ねずみ鋳鉄(FC250)	200～250	JC5015	60～100	0.5～0.8
ダクタイル鋳鉄(FCD450)	180～250	JC5015	40～70	0.3～0.6

注) 切りくず排出性を向上させるため内部エアー使用を推奨いたします。
切削加工時びびりが発生する場合、切削速度を下げるかもしくは、送り速度を上げる対策を実施ください。

金型二番逃がし加工用工具 アンダーカッタ MSU/MUC形

ビビり抑制で高能率!プレス金型(ブランキ

■MSU形 プランジ加工用



①突き加工または上下往復加工により
大幅にビビりを抑制し、高能率加工を実現

②マシニングセンタでの無人加工が可能
生産性を向上させ、より安全な加工を実現

実際の加工動画はコチラから

■特　長

クーラント穴付き



頑固一徹(オール超硬シャンクアーバ)との組み合わせで
突き出しの長い加工でもビビりを抑制し、高能率加工を実現!

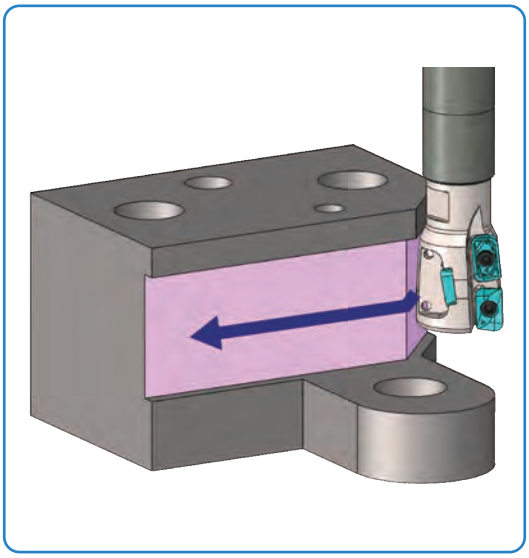
小径φ16から大径φ40をラインナップ
隅R部加工サイズに合わせた工具選定が可能

インサートは経済的な3コーナ仕様

金型二番逃がし加工用工具 **アンダーカッタ** **MSU/MUC形**

ング・トリム型）の二番逃がし加工用工具!

■MUC形 プロファイル加工用



①工具側面を用いた輪郭加工で、
加工時間の短縮が可能

②工具負荷を軽減する刃形で、
大きな切込みにも対応

Max ap: ϕ16=15mm
ϕ25=18mm
ϕ32=32mm

実際の加工動画はコチラから

■特　長

クーラント穴付き



ϕ16・ϕ25：有効刃数1N



ϕ32：有効刃数2N

頑固一徹（オール超硬シャンクアーバ）との組み合わせで
突き出しの長い加工でもビビりを抑制し、高能率加工を実現!

切りくず排出に優れたねじれ形状を採用し、
トリム部への切りくず干渉を防ぐ

インサートは三次元ブレーカ形状で低抵抗な加工を実現

●エンドミルタイプ:DUM形



DUM-6R形
（ストレートシャンク）



DUM-MT形
（MTシャンク）



DUM-W※R形
（ストレートシャンク・両R付）

※スチールシャンク（一部超硬シャンクあり）
コーナR6.0付で金型の焼き割れ防止&強度UP

2番逃がし加工用 アンダーカッタ(プランジ加工用) MSU形

■製品概要

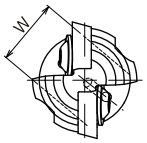
■MSU形 プランジ加工用

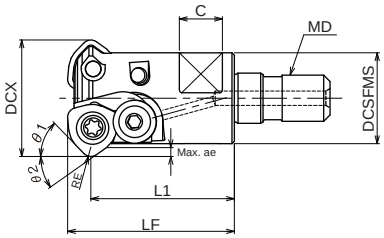
P 鋼 K 鋳鉄 アンダーカット

●モジュラーヘッドタイプ



●クーラント穴付き





■寸法

形番	在庫	刃数	寸法(mm)											対応インサート	標準価格(円)
			DCX	RE	LF	L1	DCSFMS	MD	C	W	MAX. ae	θ1	θ2		
MSU-1016-M6	●	1	16	1.6	23.9	20	11.5	6	6.5	8	1	45	35.7	WDMW050316ZTR	38,020
MSU-1020-M8	●	1	20	2	27.9	23	15	8	8	12	1.3	45	34.4	WDMW06T320ZTR	41,580
MSU-2025-M10	●	2	25	2	34.9	30	19	10	9	14	1.3	45	34.5	WDMW06T320ZTR	47,520
MSU-2032-M12	●	2	32	2	41.3	35	22.5	12	11	19	1.5	45	34.4	WDMW080520ZTR	57,620
MSU-3040-M16	●	3	40	2	49.3	43	29	16	12	22	1.5	45	34.5	WDMW080520ZTR	61,780

注)1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。(別売)
3. モジュラーヘッドの締め付け推奨トルクはA034ページをご参照ください。
4. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、インサート取り付け要領を必ずご参照ください。(A035ページ参照)
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A570

■部品

形番	六角穴付きフランジボタンボルト/クランプセット		Lレンチ	クランプねじ	レンチ
					
MSU-1016-M6	FB3-6	六角穴付きフランジボタンボルト	LW-020	DSW-306H	A-10
MSU-1020-M8	FB4-6	六角穴付きフランジボタンボルト	LW-025	CSW-408H	A-15
MSU-2025-M10	FB4-6	六角穴付きフランジボタンボルト	LW-025	CSW-408H	A-15
MSU-2032-M12	DCM-17	クランプセット	–	DSW-4510H	A-20
MSU-3040-M16	DCM-17	クランプセット	–	DSW-4510H	A-20

■インサート



Fig.1

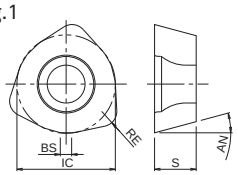
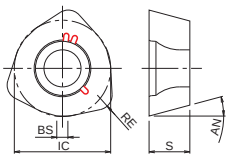


Fig.2



形番	精度	PVDコーティング		寸法(mm)					Fig	標準価格(円)
		JC8050	JC8118	IC	S	BS	RE	AN		
WDMW050316ZTR	M	●	●	8	3.2	1	1.6	15°	1	870
WDMW06T320ZTR	M	●	●	10	3.97	1.2	2	15°	1	1,010
WDMW080520ZTR	M	●	●	13	5.5	1.5	2	15°	2	1,400

1ケース10個入りです。

注)1. 高送りダイマスター(SKS形)インサートとの共用となります。
同形番の材種違いインサート(JC5040・JC8015)もご使用頂けます。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

2番逃がし加工用 アンダーカッタ(プロファイル加工用) MUC形

■MUC形 プロファイル加工用

P 鋼 K 鋳鉄 クーラント穴付き アンダーカット

●モジュラーヘッドタイプ

Fig.1



Fig.2



●クーラント穴付き

Fig.1

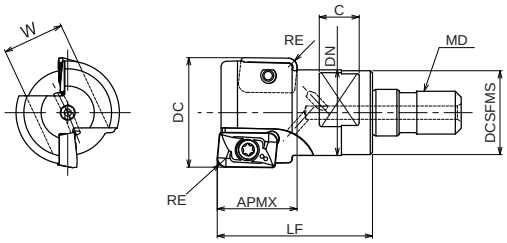
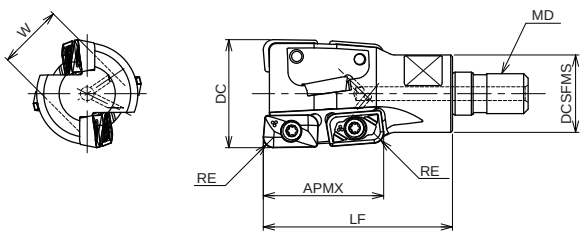


Fig.2



■寸法

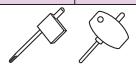
形番	在庫	インサート数			寸法(mm)									Fig	標準価格(円)
		刃先側(R)	シャンク側(L)	外周刃	DC	RE	APMX	LF	DN	DCSFMS	MD	C	W		
MUC-1615-M6	●	1	1	—	16	0.8	15	23	—	11.5	6	6.5	8	1	40,720
MUC-2518-M10	●	1	1	—	25	2	18	35	19.3	19	10	9	14	1	47,520
MUC-3235-M12	●	2	2	2	32	3	35	55	—	22.5	12	11	19	2	92,670

注)1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。(別売)
3. モジュラーヘッドの締め付け推奨トルクは A034ページをご参照ください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614〜A623

標準切削条件は右記ページをご参照ください。A571

■使用インサート・部品

形番	インサート			レンチ		クランプねじ	
	刃先側	シャンク側	外周刃	刃先側・シャンク側	外周刃	刃先側・シャンク側	外周刃
							
MUC-1615-M6	ZCMT100308R	ZDMT100308L	—	A-08		ESW-206	
MUC-2518-M10	ZPMT13T320R	ZDMT13T320L	—	A-10		DSW-307H	
MUC-3235-M12	ZPMT160430R	ZPMT160430L	ZDMT13T320L	A-15	A-10	DSW-410H	DSW-307H

■インサート

Fig.1



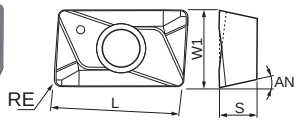
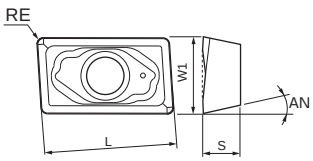


Fig.2





形番	精度	PVDコーティング		寸法(mm)					Fig	標準価格(円)
		JC5015	JC5040	L	W1	S	RE	AN		
ZCMT100308R	M	●	●	10.4	6.35	3.4	0.8	7°	1	1,450
ZDMT100308L	M	●	●	10.4	6.35	3.4	0.8	15°	2	1,450
ZPMT13T320R	M	●	●	13.3	7.938	3.97	2	11°	1	1,540
ZDMT13T320L	M	●	●	12.9	7.938	3.97	2	15°	2	1,540
ZPMT160430R	M	●	●	16	9.525	4.76	3	11°	1	1,650
ZPMT160430L	M	●	●	16.45	9.525	4.76	3	11°	2	1,650

1ケース10個入りです。

注)1. サイドチッパー用(SIC形)インサートとの共用となります。
同形番のR違いインサートもご使用頂けます。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

2番逃がし加工用 アンダーカッタ（プロファイル加工用） DUM形

■製品概要

■プロファイル加工用

●エンドミルタイプ

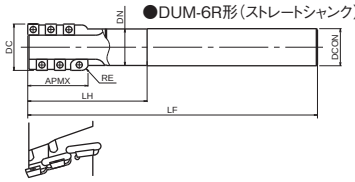




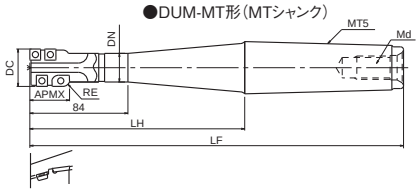


アンダーカット

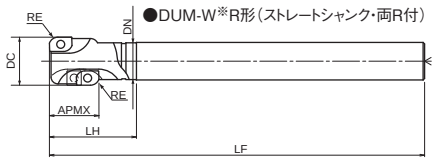
●DUM-6R形（ストレートシャンク）



●DUM-MT形（MTシャンク）



●DUM-W※R形（ストレートシャンク・両R付）



■寸法

形番	在庫	インサート数			寸法(mm)								標準価格(円)
		刃先側(R)	シャンク側(L)	外周刃	DC	RE	APMX	LH	LF	DN	DCON	Md	
DUM-25023S20-W2R	●	1	1	—	25	2	23.5	48.5	250	19.3	20	—	45,980
DUM32034S25-6R	●	—	1	3	32	6	34	83	250	24.5	25	—	52,990
DUM32050S25-6R	●	—	1	5	32	6	50	–	250	24.5	25	—	131,870
DUM-320184T-MT5	●	—	1	3	32	6	34	184	320	24.5	MT5	M20×2.5	61,420
DUM-32033S25-W6R	●	1	1	1	32	6	33	58	250	24.5	25	—	50,380
DUM36038S32-6R	●	—	1	3	36	6	38	89	250	31	32	—	93,860
DUM36050S32-6R	●	—	1	5	36	6	50	101	250	31	32	—	97,780
DUM40040S32-6R	●	—	2	8	40	6	40	91	250	31.5	32	—	106,090
DUM40052S32-6R	●	—	2	10	40	6	52	103	250	31.5	32	—	110,490
DUM50020S42-6R	●	—	2	2	50	6	20	70	250	41	42	—	64,160
DUM50036S42-6R	●	—	2	6	50	6	36	87	250	40	42	—	91,120
DUM50050S42-6R	●	—	2	10	50	6	50	107	250	40	42	—	118,090
DUM-50055S42-W6R	●	2	2	8	50	6	55.7	90	250	41	42	—	118,090

注）1. 本体にインサートは組み込んでありません。
2. 本体にレンチは付属しておりません。（別売）
3. DUM32050S25-6RはCボディ（超硬シャンク）になります。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A572

■使用インサート・部品

対応ホルダ	対応インサート			部品	
	刃先側(R)	シャンク側(L)	外周刃	ねじ	レンチ（別売）
					
DUM-6R形 DUM-MT5形	—	APGW150360L	SPGA090304 もしくは SPMA090304	DSW-4085	A-15T
DUM-W2R形	ZPMT13T320R	ZDMT13T320L	—	DSW-307	A-10
DUM-W6R形	APGW150360R	APGW150360L	SPGA090304 もしくは SPMA090304	DSW-4085	A-15T

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

2番逃がし加工用 アンダーカッタ(プロファイル加工用) DUM形

■インサート

Fig.1 外周刃

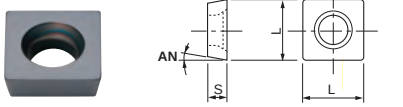


Fig.2 先端刃(刃先側)

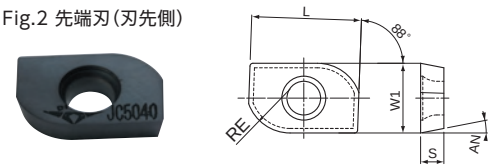


Fig.3 先端刃(シャンク側)

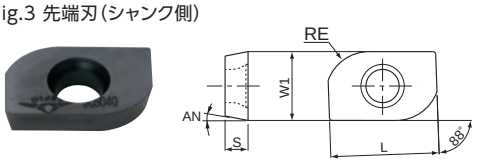


Fig.4 先端刃(刃先側)

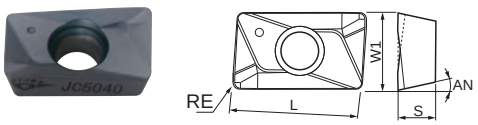
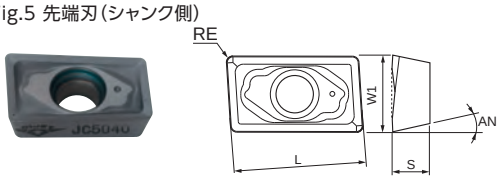


Fig.5 先端刃(シャンク側)



形番	精度	PVDコーティング			寸法(mm)					Fig	標準価格(円)
		JC8015	JC5015	JC5040	L	W1	S	RE	AN		
SPGA090304	G			●	9.525	—	3.18	0.4	11°	1	2,250
SPMA090304	M	●			9.525	—	3.18	0.4	11°	1	1,450
APGW150360R	G			●	15	9.525	3.18	6	11°	2	2,180
APGW150360L	G		●	●	15	9.525	3.18	6	11°	3	2,180
ZPMT13T320R	M		●	●	13.3	7.938	3.97	2	11°	4	1,540
ZDMT13T320L	M		●	●	12.9	7.938	3.97	2	15°	5	1,540

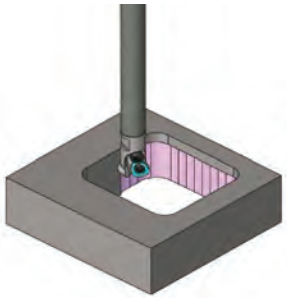
●:メーカー在庫品
注)1.1ケース10個入りです。
2.標準価格は2025年4月時点での価格です。

刃先交換工具 アンダーカッタ MSU/MUC形

■加工事例

① MSU形でのプランジ加工

突き出し量：100mm



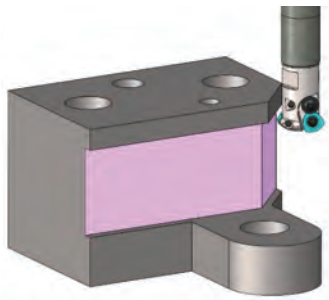
結果

従来は特殊ハイス工具で加工をしており、ビビりが発生していたが、頑固一徹との組み合わせで大幅に抑制。コストダウンと高能率加工を実現。

被加工材料	名称		プレス型2番逃がし加工
	被削材		FCD750
	硬さ		—
工具	本体形番		MSU-1016-M6
	頑固一徹形番		MSN-M6-130S-S12C
	インサート形番(材種)		WDMW050316ZTR (JC8015)
条件	回転速度 切削速度	n	4,000 (min^{-1})
		Vc	200 (m/min)
	送り速度	Vf	1,200 (mm/min)
		f	0.3 (mm/t)
	ae		1 (mm)
	pf		1.5 (mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		門形MC

② MSU形でのプランジ加工

突き出し量：160mm



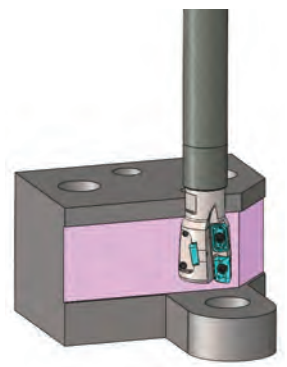
結果

従来はハイス工具のプロファイル加工のため、倒れによる削り残しが発生しパス数を増やして加工していたが、プランジ加工を行うことで、パス数を大幅に削減。また、有人加工から無人加工になり加工能率UP。

被加工材料	名称		プレス金型2番逃がし加工
	被削材		SX105V
	硬さ		—
工具	本体形番		MSU-2032-M12
	頑固一徹形番		MSN-M12-135-S25C
	インサート形番(材種)		WDMW080520ZTR(JC8118)
条件	回転速度 切削速度	n	1,500 (min^{-1})
		Vc	150 (m/min)
	送り速度	Vf	1,500 (mm/min)
		f	1 (mm/t)
	ae		1.5 (mm)
	pf		2 (mm)
	クーラント		エアー
	使用機械		立形MC

③ MUC形でのプロファイル加工

突き出し量：110mm



結果

他社刃先交換式工具では追加工が必要だったが、専用工具(MUC形)により本体干渉がなくなった。頑固一徹の使用でビビり発生なく、加工面良好にて加工能率2倍を達成。

被加工材料	名称		プレス型2番逃がし加工
	被削材		SKD11
	硬さ		—
工具	本体形番		MUC-3235-M12
	頑固一徹形番		MSN-M12-215S-S25C
	インサート形番(材種)	刃先側	ZPMT160430R(JC5040)
		シャンク側	ZPMT160430L(JC5040)
		外周刃	ZDMT13T320L(JC5040)
条件	回転速度 切削速度	n	1,000 (min^{-1})
		Vc	100 (m/min)
	送り速度	Vf	300 (mm/min)
		f	0.15 (mm/t)
	ap		15 (mm)
	ae		2 (mm)
	クーラント		外部エアー
	使用機械		門形MC

刃先交換工具 アンダーカッタ DUM形

■加工事例

④ DUM形でのプロファイル加工

プレス型ドア 2番逃がし加工



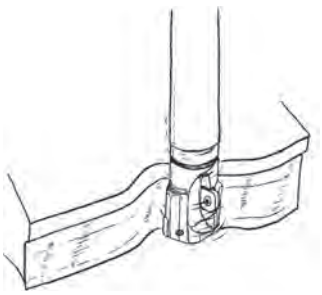
結果

切削抵抗低く良好。4型加工しても正常摩耗で継続使用可能。
コーナR付きにより、金型の焼割れ防止・強度アップになる。

被加工材料	名称		トリム型
	被削材		フレームハード鋼およびダイス鋼(SKD11)
	硬さ		生材
工具	本体形番		DUM50050S42-6R
	インサート形番(材種)		APGW150360Lおよび SPGA090304,JC5040
条件	回転速度 切削速度	n	600 (min^{-1})
		Vc	94 (m/min)
	送り速度	Vf	200~400 (mm/min)
		f	0.33~0.67 (mm/rev)
	ap		30 (mm)
	ae		1.5 (mm)
	クーラント		乾式

⑤ DUM形でのプロファイル加工

首下 : 160mm



結果

他社製ハイスと比較し、切削性が大幅UP。インサートもR2と大きく高強度。TA化が可能となった。

被加工材料	名称		トリム型
	被削材		フレームハード鋼
	硬さ		生材
工具	本体形番		DUM-25023S20-W2R
	インサート形番(材種)	刃先側	ZPMT13T320Rおよび ZDMT13T320L,JC5040
		シャンク側	
条件	回転速度 切削速度	n	1,000 (min^{-1})
		Vc	78.5 (m/min)
	送り速度	Vf	200~400 (mm/min)
		f	0.2~0.4 (mm/rev)
	ap		10~20 (mm)
	ae		1~1.5 (mm)
	クーラント		乾式

刃先交換工具 アンダーカッタ MSU形

■標準切削条件

■プランジタイプ(MSU形)

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		16					20					25				
		刃数 1N					刃数 1N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ae (mm)	pf (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	pf (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	pf (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	60	1.0	3.0	3,980	1,190	80	1.3	4.0	3,180	1,270	100	1.3	5.0	2,550	2,040
		90	0.8	2.0	3,580	720	150	1.0	3.0	2,860	860	150	1.0	4.0	2,290	1,370
		110	0.6	1.5	2,980	450	190	0.8	2.0	2,390	480	190	0.8	3.0	1,910	760
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8050 (JC8118)	60	1.0	3.0	3,580	1,070	80	1.3	4.0	2,860	1,140	100	1.3	5.0	2,290	1,830
		90	0.8	2.0	2,980	600	150	1.0	3.0	2,390	720	150	1.0	4.0	1,910	1,150
		110	0.6	1.5	2,590	390	190	0.8	2.0	2,070	410	190	0.8	3.0	1,660	660
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	60	1.0	3.0	2,980	890	80	1.3	4.0	2,390	960	100	1.3	5.0	1,910	1,530
		90	0.8	2.0	2,590	520	150	1.0	3.0	2,070	620	150	1.0	4.0	1,660	1,000
		110	0.6	1.5	1,990	300	190	0.8	2.0	1,590	320	190	0.8	3.0	1,270	510
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	60	1.0	3.0	3,980	1,190	80	1.3	4.0	3,180	1,270	100	1.3	5.0	2,550	2,040
		90	0.8	2.0	3,580	720	150	1.0	3.0	2,860	860	150	1.0	4.0	2,290	1,370
		110	0.6	1.5	2,980	450	190	0.8	2.0	2,390	480	190	0.8	3.0	1,910	760
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	60	1.0	3.0	3,980	1,190	80	1.3	4.0	3,180	1,270	100	1.3	5.0	2,550	2,040
		90	0.8	2.0	3,580	720	150	1.0	3.0	2,860	860	150	1.0	4.0	2,290	1,370
		110	0.6	1.5	2,980	450	190	0.8	2.0	2,390	480	190	0.8	3.0	1,910	760

ℓ : 突き出し長さ　ae : 半径方向切込み深さ　pf : ピックフィード　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度

被削材	インサート材種	工具径(mm)									
		32					40				
		刃数 2N					刃数 3N				
		ℓ (mm)	ae (mm)	pf (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	pf (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC8118)	120	1.5	5.0	1,990	1,990	160	1.5	6.0	1,590	2,390
		190	1.3	4.0	1,790	1,430	240	1.3	5.0	1,430	1,720
		235	1.0	3.0	1,490	890	290	1.0	4.0	1,190	1,070
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC8050 (JC8118)	120	1.5	5.0	1,790	1,790	160	1.5	6.0	1,430	2,150
		190	1.3	4.0	1,490	1,190	240	1.3	5.0	1,190	1,430
		235	1.0	3.0	1,290	770	290	1.0	4.0	1,030	930
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC8118)	120	1.5	5.0	1,490	1,490	160	1.5	6.0	1,190	1,790
		190	1.3	4.0	1,290	1,030	240	1.3	5.0	1,030	1,240
		235	1.0	3.0	990	590	290	1.0	4.0	800	720
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC8118 (JC8050)	120	1.5	5.0	1,990	1,990	160	1.5	6.0	1,590	2,390
		190	1.3	4.0	1,790	1,430	240	1.3	5.0	1,430	1,720
		235	1.0	3.0	1,490	890	290	1.0	4.0	1,190	1,070
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC8118 (JC8050)	120	1.5	5.0	1,990	1,990	160	1.5	6.0	1,590	2,390
		190	1.3	4.0	1,790	1,430	240	1.3	5.0	1,430	1,720
		235	1.0	3.0	1,490	890	290	1.0	4.0	1,190	1,070

ℓ : 突き出し長さ　ae : 半径方向切込み深さ　pf : ピックフィード　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
　あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 アンダーカッタ MUC形

■標準切削条件

■プロファイル加工用(MUC形)

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		16					25					32				
		刃数 1N					刃数 1N					刃数 2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	60	15.0	1.0	1,390	830	100	18.0	1.3	1,780	530	120	35.0	1.5	1,390	830
		90	12.0	0.6	1,190	480	150	14.0	0.8	1,530	310	190	25.0	1.0	1,190	480
		110	9.0	0.4	990	300	190	10.0	0.5	1,270	190	235	20.0	0.6	990	300
鋳鋼(GM190, ICD5) 硬さ285以下	JC5040	60	15.0	1.0	1,190	600	100	18.0	1.3	1,530	380	120	35.0	1.5	1,190	600
		90	12.0	0.6	990	300	150	14.0	0.8	1,270	190	190	25.0	1.0	990	300
		110	9.0	0.4	800	190	190	10.0	0.5	1,020	120	235	20.0	0.6	800	190
工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	60	15.0	1.0	990	500	100	18.0	1.3	1,270	320	120	35.0	1.5	990	500
		90	12.0	0.6	900	270	150	14.0	0.8	1,150	170	190	25.0	1.0	900	270
		110	9.0	0.4	800	190	190	10.0	0.5	1,020	120	235	20.0	0.6	800	190
ねずみ鋳鉄(FC250) 硬さ160～260HB	JC5015	60	15.0	1.0	1,390	830	100	18.0	1.3	1,780	530	120	35.0	1.5	1,390	830
		90	12.0	0.6	1,190	480	150	14.0	0.8	1,530	310	190	25.0	1.0	1,190	480
		110	9.0	0.4	990	300	190	10.0	0.5	1,270	190	235	20.0	0.6	990	300
ダクタイル鋳鉄(FCD700) 硬さ170～300HB	JC5015	60	15.0	1.0	1,390	830	100	18.0	1.3	1,780	530	120	35.0	1.5	1,390	830
		90	12.0	0.6	1,190	480	150	14.0	0.8	1,530	310	190	25.0	1.0	1,190	480
		110	9.0	0.4	990	300	190	10.0	0.5	1,270	190	235	20.0	0.6	990	300

ℓ : 突き出し長さ　ap : 軸方向切込み深さ　ae: 半径方向切込み深さ　n : 工具回転速度　Vf : 送り速度

■使用上の注意事項

1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
　あるいは送り速度を下げてご使用ください。
3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

刃先交換工具 アンダーカッタ DUM形

■プロファイル加工用(DUM形)

工具径(mm)	被削材	鋳鉄(FC,FCD材)		工具鋼・ダイス鋼(SKD材)	
	最大切込み深さ / 切削条件	a_p=1Dc	a_p=1Dc	a_p=1Dc	a_p=1Dc
		a_e=1mm	a_e=2mm	a_e=1mm	a_e=2mm
25	回転速度(min^{-1})	1,000	—	900	—
	送り速度(mm/min)	350	—	270	—
32	回転速度(min^{-1})	800	650	600	—
	送り速度(mm/min)	300	170	170	—
36	回転速度(min^{-1})	700	570	620	530
	送り速度(mm/min)	280	150	190	110
40	回転速度(min^{-1})	800	640	720	560
	送り速度(mm/min)	450	290	350	200
50	回転速度(min^{-1})	700	570	640	510
	送り速度(mm/min)	420	280	350	220

a_p:軸方向切込み深さ　a_e:半径方向切込み深さ

■使用上の注意事項

*1.上記の切削条件は、機械剛性及びワーク剛性に応じて調整してください。
*2.びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。
あるいは送り速度を下げてご使用ください。
*3.機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にn及びVfを下げて使用ください。
*4.エアブローにより切りくず除去処理を行ってください。とくに、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・平面&立壁加工用

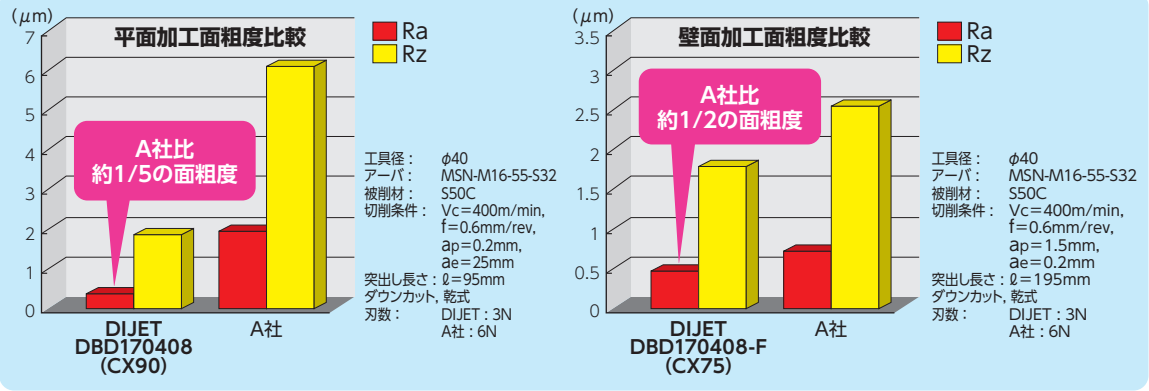
バックドラフト　DBD/MDB形

金型の基準底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用



1. ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能
2. インサート材種は、ハードコート、バリューコート、サーメットおよびCBNをラインナップ
3. スタンダードタイプに加え、豊富なインサートバリエーションをラインナップ
   - ●さらなる仕上げ面粗さ向上用のワイパー幅3mmタイプ（大R形状）DBD-30形
   - ●外周部2mmのフラット刃により、インサート取り替えなしで側面および底面の仕上げ加工ができ、モールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形

■切削性能

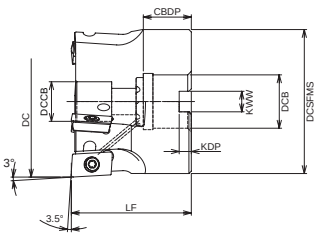


底面および側面の高速・高能率仕上げ加工用

- ●金型の基準面及び側面部の仕上げ加工に最適。
- ●インサート材種は「ハードコード」「バリューコート」「サーメット」「CBN」をラインナップ。
- ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）インサート、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形インサートもラインナップ。

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　クーラント穴付き





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	部品 クランプねじ	レンチ(別売)	対応インサート	標準価格(円)
穴径インチサイズ	DBD-4050R	●	4	50	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.45	M10	六角 JIS	DSW-4085	A-15	DBD170408…	48,360
	DBD-5063R	●	5	63		60						0.81	M10	六角 JIS		A-15T		52,280
	DBD-6080R	●	6	80	63	76	31.75	26	12.7	8	32	1.72	M16	六角 JIS				60,360
	DBD-6080R-25.4	●			50		25.4	20	9.5	6	24	1.42	M12	六角 JIS				60,360
穴径ミリサイズ	DBD-4050R-22	●	4	50	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.45	M10	六角 JIS		A-15		48,360
	DBD-5063R-22	●	5	63		60						0.81	M10	六角 JIS		A-15T		52,280
	DBD-5063R-27	●					27	20	12.4	7	22	0.76	M12	六角 JIS				52,280
	DBD-6080R-27	●	6	80		76						1.41	M12	六角 JIS				60,360

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

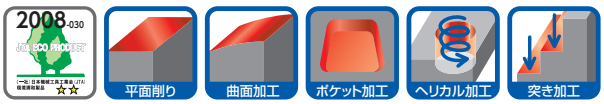
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A579～A582

クランプねじ
DSW-4085

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD/MDB形

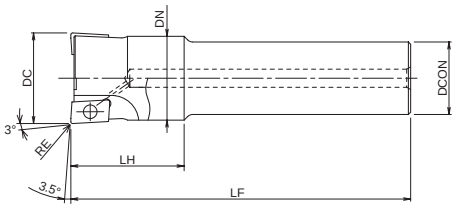
底面および側面の高速・高能率仕上げ加工用
- 金型の基準面及び側面部の仕上げ加工に最適。
- インサート材種は「ハードコード」「バリューコート」「サーメット」「CBN」をラインナップ。
- さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）インサート、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形インサートもラインナップ。



P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄

クーラント穴付き





■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応インサート	標準価格（円）
			DC	LH	LF	DN	DCON		
DBD-3040-50-S32	●	3	**40**	50	150	37	32	DBD170408…	44,440
DBD-3040-50L-S32	●				250				48,360

注）1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A579～A582

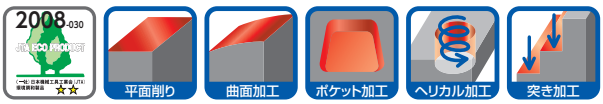
■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
DSW-4085	A-15T

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD/MDB形

底面および側面の高速・高能率仕上げ加工用

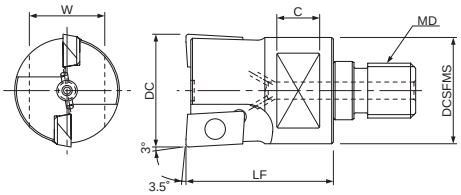
- ●金型の基準面及び側面部の仕上げ加工に最適。
- ●インサート材種は「ハードコード」「バリューコート」「サーメット」「CBN」をラインナップ。
- ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）インサート、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形インサートもラインナップ。



P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄

クーラント穴付き





■本体／モジュラーヘッドタイプ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						部　品		対応インサート	標準価格（円）
			DC	LF	DCSFMS	MD	C	W	クランプねじ	レンチ（別売）		
MDB-1020-M10	●	1	20	35	19	M10	8	14	DSW-4075H	A-15	DBD170408…	28,640
MDB-2025-M12	●	2	25		23	M12	10	17				36,360
MDB-2026-M12	●		26		24	M12						36,360
MDB-2032-M16	●		32	43	30	M16	12	22	DSW-4085			41,700
MDB-2033-M16	●		33		31	M16						41,700
MDB-3040-M16	●	3	40		32	M16						44,440

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

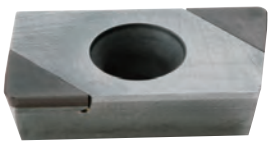
モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075H	3.6
DSW-4085	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A583～A588

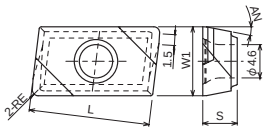
仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD/MDB形

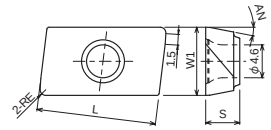
底面仕上げ用	底面仕上げ用	底面仕上げ・面粗さ向上用	壁面底面同時仕上げ加工用
DBD170408 (JBN500)	DBD17040* (JC8015,CX90)	DBD170408-30 (DH103,CX75)	DBD170408-F (DH103,CX75)

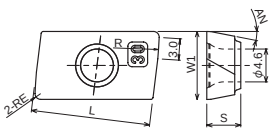


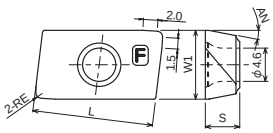










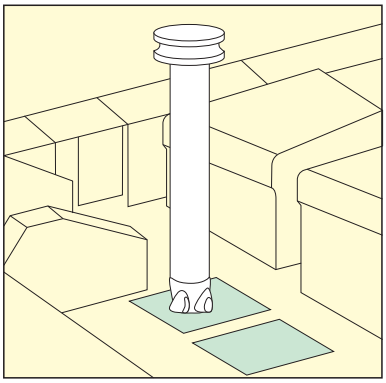
■対応インサート

形番	PVDコーティング		サーメット		CBNインサート	寸法（mm）					標準価格（円）
	DH103	JC8015	CX75	CX90	JBN500	RE	L	W1	S	AN	
DBD170404 底面仕上げ用		●				0.4	16.669	9.525	4.762	11°	2,130
DBD170408 底面仕上げ用		●				0.8					2,130
					●						14,260
				●							1,780
DBD170408-30 底面仕上げ・面粗さ向上用	●										2,130
			●								1,780
DBD170408-F 壁面底面同時仕上げ加工用	●										2,130
			●								1,780

注）1. 1ケース10個入りです。ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。
2. ご使用の際は必ず同一インサートを取り付けてください。異なるインサートを混合しての使用はできません。
3. DBD170408-30を使用する際は、大Rワイパーにより有効径はDC−3.1mmと小さくなります。
4. インサートDBD170408-F使用時の外径は、呼称値φDcより0.24mm小さくなります。
5. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト MDB/DBD形

■加工事例

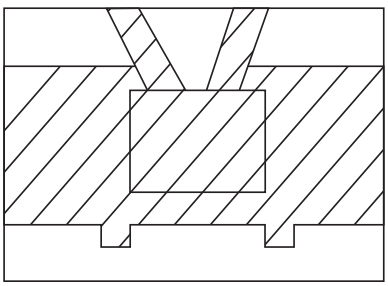


突き出し: 330mm

結果: 現行他社品の送りを2倍に上げることができ採用。

被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	FC250
	硬さ	～260HB
使用工具	形番	DBD-4050R
	インサート形番、材種	DBD170408　JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	157m/min(1,000min^{-1})
	送り速度、送り量	1,320mm/min(1.32mm/rev)
	ap	0.1mm
	ae	40mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

仕上げ加工
突出し長さ: 160mm　斜線部加工



A社製: Vf=125m/min,
Vc=300mm/min

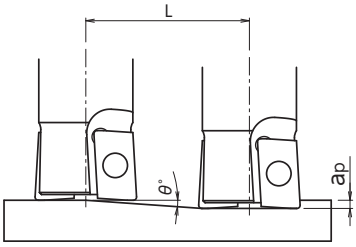
結果: A社製カッタに比べて加工能率2倍でびびりも少なく面精度も良好。寿命でインサートコーナ当りで約1.5倍に改善した。

被加工材料	名称	プラ型
	被削材	S55C
	硬さ	生材
使用工具	形番	DBD-3040-50L-S32
	インサート形番、材種	DBD170408　CX90
加工条件	回転速度、切削速度	163m/min(1,300min^{-1})
	送り速度、送り量	600mm/min (0.46mm/rev)
	ap	0.05～0.1mm
	ae	30mm
	クーラント	乾式、エアブロー
	使用機械	横形MC

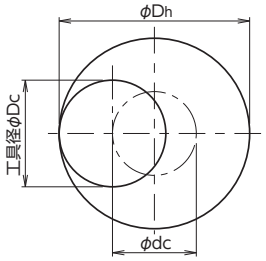
仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト MDB/DBD形

■プロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - DC$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えない様にしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
				最大傾斜角度 θ (度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
MDB-1020	20	18	0.4	2°	11.5	25	37	0.3
MDB-2025	25	23	0.4	1°30'	15.3	34	47	0.3
MDB-2026	26	24	0.4	1°30'	15.3	36	49	0.3
MDB-2032	32	30	0.4	1°	22.9	48	61	0.3
MDB-2033	33	31	0.4	1°	22.9	50	63	0.3
MDB-3040	40	38	0.4	0°45'	30.5	64	77	0.3
DBD-3040	40	38	0.4	0°45'	30.5	64	77	0.3
DBD-4050	50	48	0.4	0°30'	45.8	82	97	0.3
DBD-5063	63	61	0.4	0°25'	55.1	110	123	0.3
DBD-6080	80	78	0.4	0°20'	68.8	114	157	0.3

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 底面加工用

●コーティング・サーメットインサート

被削材	インサート材種		工具径（mm）															
			40				50				63				80			
			刃数3N				刃数4N				刃数5N				刃数6N			
	一般加工用	面粗度向上用	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ 250HB以下	CX90 (JC8015)	CX75 (DH103)	60	0.3	1,890	1,410	100	0.3	1,520	1,520	100	0.3	1,220	1,520	100	0.3	960	1,200
			100	0.3	1,890	1,410	150	0.3	1,520	1,520	150	0.3	1,220	1,520	150	0.3	960	1,200
			150	0.2	1,510	1,130	200	0.2	1,220	1,220	200	0.2	980	1,220	200	0.2	770	960
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ 30-43HRC	JC8015 (40HRC以上) (CX90)	DH103 (40HRC以上) (CX75)	60	0.3	1,350	1,000	100	0.3	1,080	1,080	100	0.3	860	1,070	100	0.3	680	850
			100	0.3	1,350	1,000	150	0.3	1,080	1,080	150	0.3	860	1,070	150	0.3	680	850
			150	0.2	1,080	800	200	0.2	870	870	200	0.2	690	860	200	0.2	540	680
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 255HB以下	JC8015 (CX90)	DH103 (CX75)	60	0.3	1,350	1,000	100	0.3	1,080	1,080	100	0.3	860	1,070	100	0.3	680	850
			100	0.3	1,350	1,000	150	0.3	1,080	1,080	150	0.3	860	1,070	150	0.3	680	850
			150	0.2	1,080	800	200	0.2	870	870	200	0.2	690	860	200	0.2	540	680
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ 250HB以下	JC8015	DH103	60	0.3	1,350	1,000	100	0.3	1,080	1,080	100	0.3	860	1,070	100	0.3	680	850
			100	0.3	1,350	1,000	150	0.3	1,080	1,080	150	0.3	860	1,070	150	0.3	680	850
			150	0.2	1,080	800	200	0.2	870	870	200	0.2	690	860	200	0.2	540	680
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JC8015	DH103	60	0.3	1,430	1,000	100	0.3	1,150	1,150	100	0.3	910	1,140	100	0.3	720	900
			100	0.3	1,430	1,000	150	0.3	1,150	1,150	150	0.3	910	1,140	150	0.3	720	900
			150	0.2	1,140	800	200	0.2	920	920	200	0.2	730	910	200	0.2	580	730

ℓ:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 高速加工用 底面加工用

●CBNインサート

被削材	インサート材種	工具径（mm）															
		40				50				63				80			
		刃数3N				刃数4N				刃数5N				刃数6N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JBN500	60	0.2以下	7,950	2,850	100	0.2以下	6,360	3,050	100	0.2以下	5,050	3,030	100	0.2以下	3,980	2,860
		100	0.2以下	7,950	2,850	150	0.2以下	6,360	3,050	150	0.2以下	5,050	3,030	150	0.2以下	3,980	2,860
		150	0.2以下	6,360	2,280	200	0.2以下	5,090	2,440	200	0.2以下	4,040	2,420	200	0.2以下	3,180	2,290

ℓ:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 壁面加工用

●コーティング・サーメットインサート（外周刃付きインサートDBD170408-F）

被削材	インサート材種	工具径（mm） 40 刃数3N					50 刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ 250HB以下	CX75 (DH103)	60	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	100	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		100	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	150	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		150	1.5	0.2 以下	3,190	1,920	200	1.5	0.2 以下	2,550	2,040
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ 30-43HRC	DH103 (40HRC 以上) (CX75)	60	1.5	0.2 以下	2,790	2,100	100	1.5	0.2 以下	2,230	2,230
		100	1.5	0.2 以下	2,790	2,100	150	1.5	0.2 以下	2,230	2,230
		150	1.5	0.2 以下	2,790	1,680	200	1.5	0.2 以下	2,230	1,780
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 255HB以下	DH103 (CX75)	60	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	100	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		100	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	150	1.5	0.2 以下	2,550	2,559
		150	1.5	0.2 以下	3,190	1,920	200	1.5	0.2 以下	2,550	2,040
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ 250HB以下	DH103	60	1.5	0.2 以下	2,000	1,500	100	1.5	0.2 以下	1,590	1,590
		100	1.5	0.2 以下	2,000	1,500	150	1.5	0.2 以下	1,590	1,590
		150	1.5	0.2 以下	2,000	1,200	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,270
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	DH103	60	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	100	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		100	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	150	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		150	1.5	0.2 以下	3,190	1,920	200	1.5	0.2 以下	2,550	2,040

ℓ:突出し長さ，　ap:軸方向の切込み深さ，　ae:半径方向の切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 壁面加工用

●コーティング・サーメットインサート(外周刃付きインサートDBD170408-F)

被削材	インサート材種	工具径（mm） 63 刃数5N					80 刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ 250HB以下	CX75 (DH103)	100	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	100	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		150	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	150	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		200	1.5	0.2 以下	2,020	2,020	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ 30-43HRC	DH103 (40HRC 以上) (CX75)	100	1.5	0.2 以下	1,770	2,210	100	1.5	0.2 以下	1,390	2,080
		150	1.5	0.2 以下	1,770	2,210	150	1.5	0.2 以下	1,390	2,080
		200	1.5	0.2 以下	1,770	1,770	200	1.5	0.2 以下	1,390	1,670
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 255HB以下	DH103 (CX75)	100	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	100	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		150	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	150	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		200	1.5	0.2 以下	2,020	2,020	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,910
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ 250HB以下	DH103	100	1.5	0.2 以下	1,260	1,580	100	1.5	0.2 以下	990	1,480
		150	1.5	0.2 以下	1,260	1,580	150	1.5	0.2 以下	990	1,480
		200	1.5	0.2 以下	1,260	1,260	200	1.5	0.2 以下	990	1,180
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	DH103	100	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	100	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		150	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	150	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		200	1.5	0.2 以下	2,020	2,020	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,910

ℓ:突出し長さ，　ap:軸方向の切込み深さ，　ae:半径方向の切込み深さ，　n:工具回転速度，　Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件〈コーティング・サーメットインサート〉 底面加工用

モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	インサート材種		工具径 (mm)							
			20				25/26			
			刃数1N				刃数2N			
	一般加工用	面粗度向上用	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX90 (JC8015)	CX75 (DH103)	70	0.3	3,780	940	70	0.3	3,030	1,510
			120	0.3	3,780	940	120	0.3	3,030	1,510
			160	0.2	3,020	750	160	0.2	2,420	1,200
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 (40HRC以上) (CX90)	DH103 (40HRC以上) (CX75)	70	0.3	2,700	670	70	0.3	2,160	1,080
			120	0.3	2,700	670	120	0.3	2,160	1,080
			160	0.2	2,160	540	160	0.2	1,730	860
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (CX90)	DH103 (CX75)	70	0.3	2,700	670	70	0.3	2,160	1,080
			120	0.3	2,700	670	120	0.3	2,160	1,080
			160	0.2	2,160	540	160	0.2	1,730	860
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	DH103	70	0.3	2,700	670	70	0.3	2,160	1,080
			120	0.3	2,700	670	120	0.3	2,160	1,080
			160	0.2	2,160	540	160	0.2	1,730	860
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	DH103	70	0.3	2,860	710	70	0.3	2,290	1,140
			120	0.3	2,860	710	120	0.3	2,290	1,140
			160	0.2	2,280	570	160	0.2	1,830	910

ℓ:エンドミル突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件〈コーティング・サーメットインサート〉 底面加工用

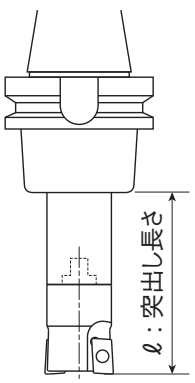
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種		工具径（mm）							
	一般加工用	面粗度向上用	32/33 刃数2N				40 刃数3N			
			ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX90 (JC8015)	CX75 (DH103)	70	0.3	2,360	1,180	90	0.3	1,890	1,410
			120	0.3	2,360	1,180	140	0.3	1,890	1,410
			190	0.2	1,890	940	210	0.2	1,510	1,130
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 (40HRC以上) (CX90)	DH103 (40HRC以上) (CX75)	70	0.3	1,690	840	90	0.3	1,350	1,000
			120	0.3	1,690	840	140	0.3	1,350	1,000
			190	0.2	1,350	670	210	0.2	1,080	800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (CX90)	DH103 (CX75)	70	0.3	1,690	840	90	0.3	1,350	1,000
			120	0.3	1,690	840	140	0.3	1,350	1,000
			190	0.2	1,350	670	210	0.2	1,080	800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	DH103	70	0.3	1,690	840	90	0.3	1,350	1,000
			120	0.3	1,690	840	140	0.3	1,350	1,000
			190	0.2	1,350	670	210	0.2	1,080	800
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	DH103	70	0.3	1,790	890	90	0.3	1,430	1,070
			120	0.3	1,790	890	140	0.3	1,430	1,070
			190	0.2	1,430	710	210	0.2	1,140	860

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。



仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件 高速加工用 〈コーティング・サーメットインサート〉 底面加工用

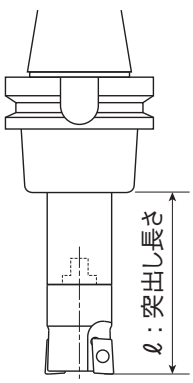
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	インサート材種		工具径 (mm)							
			20				25/26			
			刃数1N				刃数2N			
	一般加工用	面粗度向上用	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX90 (JC8015)	CX75 (DH103)	70	0.2以下	4,770	1,190	70	0.2以下	3,820	1,910
			120	0.2以下	4,770	1,190	120	0.2以下	3,820	1,910
			160	0.1以下	3,810	950	160	0.1以下	3,060	1,530
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 (40HRC以上) (CX90)	DH103 (40HRC以上) (CX75)	70	0.2以下	3,980	990	70	0.2以下	3,180	1,590
			120	0.2以下	3,980	990	120	0.2以下	3,180	1,590
			160	0.1以下	3,180	790	160	0.1以下	2,550	1,280
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (CX90)	DH103 (CX75)	70	0.2以下	3,980	990	70	0.2以下	3,180	1,590
			120	0.2以下	3,980	990	120	0.2以下	3,180	1,590
			160	0.1以下	3,180	790	160	0.1以下	2,550	1,280
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	DH103	70	0.2以下	3,980	990	70	0.2以下	3,180	1,590
			120	0.2以下	3,980	990	120	0.2以下	3,180	1,590
			160	0.1以下	3,180	790	160	0.1以下	2,550	1,280
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	DH103	70	0.2以下	4,450	1,100	70	0.2以下	3,560	1,780
			120	0.2以下	4,450	1,100	120	0.2以下	3,560	1,780
			160	0.2以下	3,560	890	160	0.2以下	2,850	1,430

ℓ:エンドミル突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1)上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2)びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3)機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4)エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。



仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件 高速加工用 〈コーティング・サーメットインサート〉 底面加工用

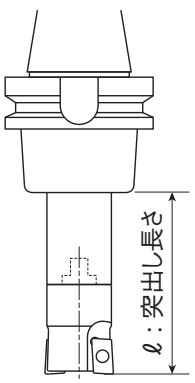
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	インサート材種		工具径 (mm)							
			32/33				40			
			刃数2N				刃数3N			
	一般加工用	面粗度向上用	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX90 (JC8015)	CX75 (DH103)	70	0.2以下	2,980	1,490	90	0.2以下	2,390	1,790
			120	0.2以下	2,980	1,490	140	0.2以下	2,390	1,790
			190	0.1以下	2,380	1,190	210	0.1以下	1,910	1,430
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015 (40HRC以上) (CX90)	DH103 (40HRC以上) (CX75)	70	0.2以下	2,490	1,250	90	0.2以下	1,990	1,490
			120	0.2以下	2,490	1,250	140	0.2以下	1,990	1,490
			190	0.1以下	1,990	1,000	210	0.1以下	1,590	1,190
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (CX90)	DH103 (CX75)	70	0.2以下	2,490	1,250	90	0.2以下	1,990	1,490
			120	0.2以下	2,490	1,250	140	0.2以下	1,990	1,490
			190	0.1以下	1,990	1,000	210	0.1以下	1,590	1,190
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	DH103	70	0.2以下	2,490	1,250	90	0.2以下	1,990	1,490
			120	0.2以下	2,490	1,250	140	0.2以下	1,990	1,490
			190	0.1以下	1,990	1,000	210	0.1以下	1,590	1,190
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	DH103	70	0.2以下	2,790	1,100	90	0.2以下	2,230	1,670
			120	0.2以下	2,790	1,100	140	0.2以下	2,230	1,670
			190	0.2以下	2,230	880	210	0.2以下	1,780	1,340

ℓ:エンドミル突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1)上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2)びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3)機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4)エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。



仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件 高速加工用 〈CBNインサート〉 底面加工用

モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

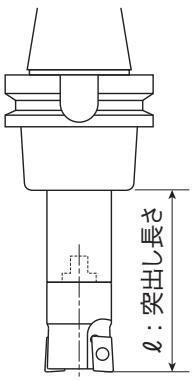
被削材	インサート材種	工具径 (mm)							
		20				25/26			
		刃数1N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JBN500	70	0.2以下	15,000	1,800	70	0.2以下	12,000	2,880
		120	0.2以下	15,000	1,800	120	0.2以下	12,000	2,880
		160	0.2以下	12,000	1,440	160	0.2以下	9,600	2,300

被削材	インサート材種	工具径 (mm)							
		32/33				40			
		刃数2N				刃数3N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JBN500	70	0.2以下	9,900	2,370	90	0.2以下	7,950	2,850
		120	0.2以下	9,900	2,370	140	0.2以下	7,950	2,850
		190	0.2以下	7,920	1,900	210	0.2以下	6,360	2,280

ℓ:エンドミル突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1)上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2)びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3)機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4)エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。



仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件 〈コーティング・サーメットインサート〉 壁面加工用

外周刃付きインサートDBD170408-F＋モジュラーヘッドMDB形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

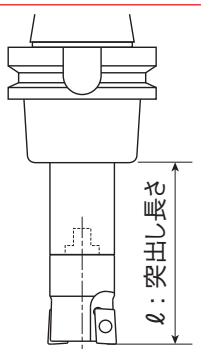
被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		20					25/26				
		刃数1N					刃数2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH103)	70	0.5	0.2以下	6,370	1,600	70	0.8	0.2以下	5,100	2,550
		120	0.5	0.2以下	6,370	1,410	120	0.8	0.2以下	5,100	2,250
		160	0.5	0.2以下	6,370	1,280	160	0.8	0.2以下	5,100	2,040
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	DH103 (40HRC以上) (CX75)	70	0.5	0.2以下	5,580	1,400	70	0.8	0.2以下	4,460	2,230
		120	0.5	0.2以下	5,580	1,230	120	0.8	0.2以下	4,460	1,970
		160	0.5	0.2以下	5,580	1,120	160	0.8	0.2以下	4,460	1,790
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	DH103 (CX75)	70	0.5	0.2以下	6,370	1,600	70	0.8	0.2以下	5,100	2,550
		120	0.5	0.2以下	6,370	1,410	120	0.8	0.2以下	5,100	2,250
		160	0.5	0.2以下	6,370	1,280	160	0.8	0.2以下	5,100	2,040
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	DH103	70	0.5	0.2以下	3,980	1,000	70	0.8	0.2以下	3,180	1,590
		120	0.5	0.2以下	3,980	880	120	0.8	0.2以下	3,180	1,400
		160	0.5	0.2以下	3,980	800	160	0.8	0.2以下	3,180	1,280
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH103	70	0.5	0.2以下	6,370	1,600	70	0.8	0.2以下	5,100	2,550
		120	0.5	0.2以下	6,370	1,410	120	0.8	0.2以下	5,100	2,250
		160	0.5	0.2以下	6,370	1,280	160	0.8	0.2以下	5,100	2,040

被削材	インサート材種	工具径（mm）									
		32/33					40				
		刃数2N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (DH103)	70	1.0	0.2以下	3,990	2,000	90	1.5	0.2以下	3,190	2,400
		120	1.0	0.2以下	3,990	1,760	140	1.5	0.2以下	3,190	2,110
		190	1.0	0.2以下	3,990	1,600	210	1.5	0.2以下	3,190	1,920
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	DH103 (40HRC以上) (CX75)	70	1.0	0.2以下	3,490	1,750	90	1.5	0.2以下	2,790	2,100
		120	1.0	0.2以下	3,490	1,540	140	1.5	0.2以下	2,790	1,850
		190	1.0	0.2以下	3,490	1,400	210	1.5	0.2以下	2,790	1,680
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	DH103 (CX75)	70	1.0	0.2以下	3,990	2,000	90	1.5	0.2以下	3,190	2,400
		120	1.0	0.2以下	3,990	1,760	140	1.5	0.2以下	3,190	2,110
		190	1.0	0.2以下	3,990	1,600	210	1.5	0.2以下	3,190	1,920
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	DH103	70	1.0	0.2以下	2,490	1,250	90	1.5	0.2以下	2,000	1,500
		120	1.0	0.2以下	2,490	1,100	140	1.5	0.2以下	2,000	1,320
		190	1.0	0.2以下	2,490	1,000	210	1.5	0.2以下	2,000	1,200
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	DH103	70	1.0	0.2以下	3,990	2,000	90	1.5	0.2以下	3,190	2,400
		120	1.0	0.2以下	3,990	1,760	140	1.5	0.2以下	3,190	2,110
		190	1.0	0.2以下	3,990	1,600	210	1.5	0.2以下	3,190	1,920

ℓ: エンドミル突出し長さ， ap: 軸方向の切込み深さ， ae: 半径方向の切込み深さ， n: 工具回転速度， Vf: 送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。



荒・平面&形状加工用 **ワイルドラジアス** **WDR形**

WILD RADIUS

with highly efficient cutting for roughing process.



最大切込み深さ18mm、取り代が不均一なワークに最適な荒加工用高能率刃先交換式ラジアスカッタ

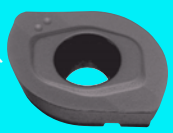
●ラジアス形状を採用することにより、同外径のボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制、かつピックフィードを大きく取れ加工能率も向上。

●最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい複雑形状のワークにも対応。

●インサートはキー付でねじ1本でも加工時の動きを防止。 インサート交換も容易。

●PVDコーティング材種〈JC7560〉〈JC8118〉の2材種により、
一般鋼からプリハードン鋼、高硬度材・ステンレス鋼まで
幅広い被削材に対応可能。

プリハードン鋼(38HRC以上)、焼入れ鋼(50HRC以下)には **JC8118**



一般鋼、プリハードン鋼(36HRC以下)、ステンレス鋼には **JC7560**

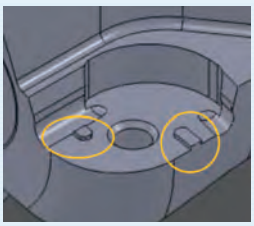


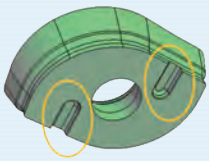
使用分類記号 ISO	P 鋼					M ステンレス鋼					K 鋳鉄				H 高硬度材		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	H01	H10	H20
適用領域		JC8118										JC8118				JC8118	
				JC7560					JC7560					JC7560			

インサートは2種類(ブレーカ付き／ブレーカなし)をラインナップ。



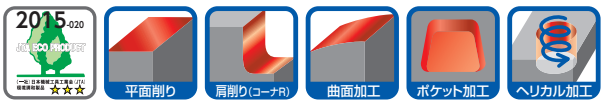
インサート底面とカッタ本体の2つのキーのはめ合いにより、加工時のインサートの動きを防止。





荒・平面&形状加工用 ワイルドラジアス WDR形

最大切込み深さ18mmが可能な荒加工用ラジアスカッタ
- ボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制。
- 最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい複雑形状のワークにも対応。
- ねじ1本でも加工時の動きを防止。インサート交換も容易。



P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 H 高硬度材



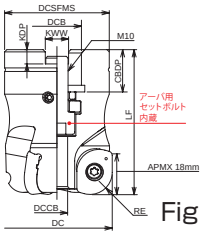


Fig 1



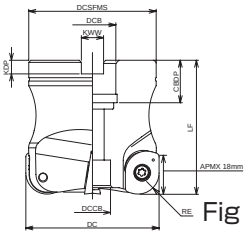


Fig 2

■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量(kg)	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格(円)
穴径インチサイズ	WDR-3050R	●	3	**50**	65	47	22.225	9.6	8.4	5	19	0.7	M10X1.5X25*	六角 JIS	YDM*1505***Z*R	1	78,290
	WDR-4063R	●	4	**63**	63	60		17			20	1.1	M10X1.5X50*	六角 JIS		2	79,240
	WDR-5080R	●	5	**80**		76	31.75	26	12.7	8	32	1.6	M16	六角 JIS			119,990
穴径ミリサイズ	WDR-3050R-22	●	3	**50**	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	0.7	M10X1.5X25*	六角 JIS		1	78,290
	WDR-4063R-22	●	4	**63**	63	60		17			20	1.1	M10X1.5X50*	六角 JIS		2	79,240

注)1. 本体にインサートは組込んでありません。
2. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。その他につきましては、アーバ本体の付属ボルトをご使用ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A592～A593

■部品

クランプねじ	レンチ(別売)
CSW-513H	A-20



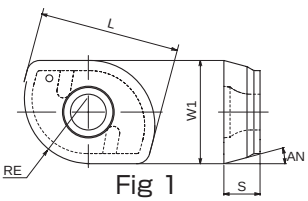


Fig 1



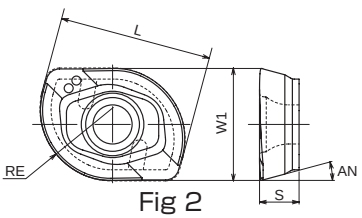


Fig 2

■対応インサート

形番	精度	PVDコーティング JC7560	JC8118	寸法(mm) RE	L	W1	S	AN	Fig.	標準価格(円)
YDMW1505100ZTR	M	●	●	10	21.5	15.875	5.56	15°	1	2,260
YDMT1505100ZER		●	●						2	2,260

注)1. 1ケース10個入りです。
2. R8およびR10インサートは同一本体にセット可能です。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

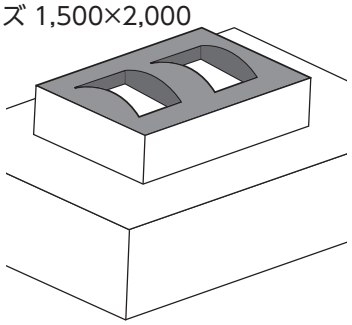
●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

荒・平面&形状加工用 ワイルドラジアス WDR形

■加工事例

鋳鋼プレス金型加工の寿命改善事例

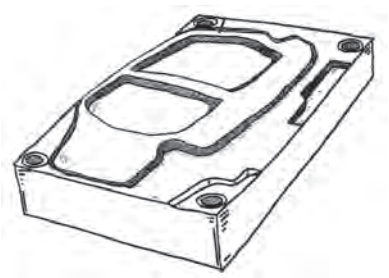
ワークサイズ 1,500×2,000



被加工材料	名称		プレス金型
	被削材		鋳鋼
	硬さ		–
備工具	形番		WDR-4063R-22
	インサート形番、材種		YDMT1505100ZER(JC7560)
加工条件	切削速度	n	710(min^{-1})
		Vc	140(m/min)
	送り速度	Vf	2,500(mm/min)
		fz	0.88(mm/t)
	ap		1.5(mm)
	ae		20～40(mm)
	クーラント		乾式
	使用機械		立形MC

結果：A社製は1.5～2時間でチッピング。ワイルドラジアスは3時間加工し正常摩耗で寿命約2倍を達成。

プレス金型の上面等高線加工

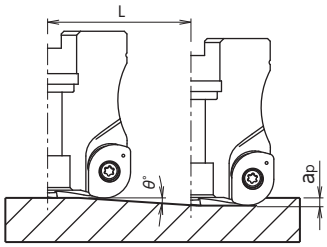


被加工材料	名称		プレス金型
	被削材		FCD550
	硬さ		–
備工具	形番		WDR-4063R-22(4N)
	インサート形番、材種		YDMT1505100ZTR(JC8118)
加工条件	切削速度	n	800(min^{-1})
		Vc	158(m/min)
	送り速度	Vf	5,000(mm/min)
		fz	1.56(mm/t)
	ap		2.0(mm)
	ae		30(mm)
	クーラント		乾式
	使用機械		立形MC

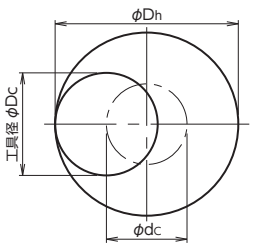
結果：びびりなくスムーズな加工。2時間加工し正常摩耗で加工面も良好。

■プロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

$$\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$$

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。ただし、送りを落とさず加工する場合は、推奨傾斜角度以下に設定してください。

●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。

●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	ランピング加工(ap=3mm時)	ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
			最大傾斜角度 θ(度)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
WDR-2040	40	20.1	4°24'	56	78	2
WDR-3050	50	30.7	2°48'	76	98	2
WDR-4063	63	43.4	1°48'	102	124	2
WDR-5080	80	60.3	1°12'	136	158	2
WDR-6100	100	80.2	0°54'	176	198	2
WDR-6125	125	104.7	0°36'	226	248	2

注)ランピングおよびヘリカル穴あけ加工時の推奨傾斜角度はφ40～φ63の場合は1°、φ80～φ125の場合は30'です。

荒・平面&形状加工用 ワイルドラジアス WDR形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		40 刃数 2N					50 刃数 3N					63 刃数 4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8118)	～150	3	1,200	1,680	6.7	～150	3	960	2,020	10.1	～150	3	910	2,550	16.1
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,500	7.5	200	3	760	2,130	13.4
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,150	4.8	250	3	660	1,590	10.0
		300	—	—	—	—	300	2	580	870	2.9	300	2.5	510	1,220	6.4
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	870	2.2	350	2	510	1,020	4.3
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	670	1.7	400	2	510	820	3.4
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8118)	～150	3	1,200	1,680	6.7	～150	3	960	2,020	10.1	～150	3	910	2,550	16.1
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,500	7.5	200	3	760	2,130	13.4
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,150	4.8	250	3	660	1,590	10.0
		300	—	—	—	—	300	2	580	870	2.9	300	2.5	510	1,220	6.4
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	870	2.2	350	2	510	1,020	4.3
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	670	1.7	400	2	510	820	3.4
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8118)	～150	3	1,200	1,680	7.6	～150	3	960	2,020	11.4	～150	3	910	2,550	18.1
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,500	8.4	200	3	760	2,130	15.1
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,150	5.4	250	3	660	1,590	11.3
		300	—	—	—	—	300	2	580	870	3.3	300	2.5	510	1,220	7.2
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	870	2.4	350	2	510	1,020	4.8
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	670	1.9	400	2	510	820	3.9
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～150	2	960	860	4.6	～150	2	760	1,370	9.1	～150	2	610	1,100	9.2
		200	—	—	—	—	200	2	660	1,200	8.0	200	2	510	920	7.7
		250	—	—	—	—	250	1.5	500	900	4.5	250	2	440	800	6.7
		300	—	—	—	—	300	1.5	460	860	4.3	300	1.5	360	650	4.1
		350	—	—	—	—	350	1	460	860	2.9	350	1.2	360	650	3.3
		400	—	—	—	—	400	0.5	460	660	1.1	400	1	360	550	2.3
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～150	1.5	640	320	1.6	～150	1.5	510	380	2.4	～150	1.5	400	400	3.2
		200	—	—	—	—	200	1.5	430	320	2.1	200	1.5	330	330	2.7
		250	—	—	—	—	250	1	370	280	1.2	250	1.5	290	290	2.3
		300	—		—	—	300	1	260	200	0.9	300	1	200	200	1.1
		350	—	—	—	—	350	0.5	260	200	0.4	350	0.8	200	200	0.9
		400	—	—	—	—	400	0.3	260	190	0.2	400	0.5	200	200	0.5
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～150	3	1,200	1,920	5.8	～150	3	960	2,300	8.6	～150	3	910	2,910	13.7
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,750	6.6	200	3	760	2,280	10.8
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,250	3.9	250	3	660	1,720	8.1
		300	—	—	—	—	300	2	580	1,050	2.6	300	2.5	510	1,220	4.8
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	1,050	2.0	350	2	510	1,220	3.8
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	870	1.6	400	2	510	1,020	3.2
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	3	1,200	1,920	5.8	～150	3	960	2,300	8.6	～150	3	910	2,910	13.7
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,750	6.6	200	3	760	2,280	10.8
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,250	3.9	250	3	660	1,720	8.1
		300	—	—	—	—	300	2	580	1,050	2.6	300	2.5	510	1,220	4.8
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	1,050	2.0	350	2	510	1,220	3.8
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	870	1.6	400	2	510	1,020	3.2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560	～150	2	960	860	3.4	～150	2	760	1,370	6.9	～150	2	610	1,100	6.9
		200	—	—	—	—	200	2	660	1,200	6.0	200	2	510	920	5.8
		250	—	—	—	—	250	1.5	500	900	3.4	250	2	440	800	5.0
		300	—	—	—	—	300	1.5	460	860	3.2	300	1.5	360	650	3.1
		350	—	—	—	—	350	1	460	860	2.2	350	1.5	360	650	3.1
		400	—	—	—	—	400	0.5	460	660	0.8	400	1	360	550	1.7

ℓ:突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, Pc:正味切削動力

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

荒・平面&形状加工用 ワイルドラジアス WDR形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	インサート材種	工具径(mm)														
		80					100					125				
		刃数 5N					刃数 6N					刃数 6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8118)	～150	3	720	2,520	20.2	～150	3	580	2,440	24.4	～150	3	460	1,930	24.1
		200	3	600	2,100	16.8	200	3	480	2,020	20.2	200	3	460	1,930	24.1
		250	3	520	1,560	12.5	250	3	480	1,730	17.3	250	3	380	1,480	18.5
		300	3	400	1,200	9.6	300	3	420	1,510	15.1	300	3	380	1,370	17.1
		350	2.5	400	1,000	6.7	350	3	320	960	9.6	350	3	380	1,250	15.6
		400	2	360	900	4.8	400	2.5	320	960	8.0	400	3	330	990	12.4
工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8118)	～150	3	720	2,520	20.2	～150	3	580	2,440	24.4	～150	3	460	1,930	24.1
		200	3	600	2,100	16.8	200	3	480	2,020	20.2	200	3	460	1,930	24.1
		250	3	520	1,560	12.5	250	3	480	1,730	17.3	250	3	380	1,480	18.5
		300	3	400	1,200	9.6	300	3	420	1,510	15.1	300	3	380	1,370	17.1
		350	2.5	400	1,000	6.7	350	3	320	960	9.6	350	3	380	1,250	15.6
		400	2	360	900	4.8	400	2.5	320	960	8.0	400	3	330	990	12.4
プリハードン鋼 (HPM7,PX5,P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8118)	～150	3	720	2,520	22.7	～150	3	580	2,440	27.5	～150	3	460	1,930	27.1
		200	3	600	2,100	18.9	200	3	480	2,020	22.7	200	3	460	1,930	27.1
		250	3	520	1,560	14.0	250	3	480	1,730	19.5	250	3	380	1,480	20.8
		300	3	400	1,200	10.8	300	3	420	1,510	17.0	300	3	380	1,370	19.3
		350	2.5	400	1,000	7.5	350	3	320	960	10.8	350	3	380	1,250	17.6
		400	2	360	900	5.4	400	2.5	320	960	9.0	400	3	330	990	13.9
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8118	～150	2	480	1,080	11.5	～150	2	380	1,020	13.6	～150	2	310	840	14.0
		200	2	400	900	9.6	200	2	320	860	11.5	200	2	260	700	11.7
		250	2	350	790	8.4	250	2	280	750	10.0	250	2	220	600	10.0
		300	2	290	650	6.9	300	2	230	620	8.3	300	2	160	430	7.2
		350	1.5	290	650	5.2	350	1.5	230	620	6.2	350	1.5	160	430	5.4
		400	1	290	540	2.9	400	1.5	230	510	5.1	400	1.5	160	420	5.3
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8118	～150	1.5	320	400	4.1	～150	1.5	260	390	5.0	～150	1.5	210	310	5.0
		200	1.5	270	340	3.5	200	1.5	220	330	4.2	200	1.5	170	260	4.2
		250	1.5	230	290	3.0	250	1.5	190	280	3.6	250	1.5	150	220	3.5
		300	1.5	160	200	2.1	300	1.5	160	240	3.1	300	1.5	130	200	3.2
		350	1	160	200	1.4	350	1	160	240	2.1	350	1	130	200	2.1
		400	0.5	160	200	0.7	400	1	160	200	1.7	400	1	130	180	1.9
鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	JC8118 (JC7560)	～150	3	720	2,880	17.3	～150	3	580	2,780	20.9	～150	3	460	2,210	20.7
		200	3	600	2,250	13.5	200	3	480	2,160	16.2	200	3	460	2,210	20.7
		250	3	520	1,820	10.9	250	3	480	1,870	14.0	250	3	380	1,600	15.0
		300	3	400	1,300	7.8	300	3	420	1,640	12.3	300	3	380	1,500	14.1
		350	2.5	400	1,200	6.0	350	3	320	1,060	8.0	350	3	380	1,370	12.8
		400	2	360	990	4.0	400	2.5	320	1,060	6.6	400	3	330	1,090	10.2
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	JC8118	～150	3	720	2,880	17.3	～150	3	580	2,780	20.9	～150	3	460	2,210	20.7
		200	3	600	2,250	13.5	200	3	480	2,160	16.2	200	3	460	2,210	20.7
		250	3	520	1,820	10.9	250	3	480	1,870	14.0	250	3	380	1,600	15.0
		300	3	400	1,300	7.8	300	3	420	1,640	12.3	300	3	380	1,500	14.1
		350	2.5	400	1,200	6.0	350	3	320	1,060	8.0	350	3	380	1,370	12.8
		400	2	360	990	4.0	400	2.5	320	1,060	6.6	400	3	330	1,090	10.2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560	～150	2	480	1,080	8.6	～150	2	380	1,020	10.2	～150	2	310	840	10.5
		200	2	400	900	7.2	200	2	320	860	8.6	200	2	260	700	8.8
		250	2	350	790	6.3	250	2	280	750	7.5	250	2	220	600	7.5
		300	2	290	650	5.2	300	2	230	620	6.2	300	2	160	430	5.4
		350	1.5	290	650	3.9	350	2	230	620	6.2	350	2	160	430	5.4
		400	1	290	540	2.2	400	1.5	230	510	3.8	400	2	160	420	5.3

ℓ:突出し長さ, ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, Pc:正味切削動力

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突き加工用 バーチカルZ NVC形

高い インサート剛性

高剛性かつ耐久性に優れたG-Bodyを採用した
カッタ本体と、インサート厚みを厚くし剛性の高い
インサート配列の採用により、荒加工での抜群の安定性を実現。

G-Body

2013-009

突き加工

高能率

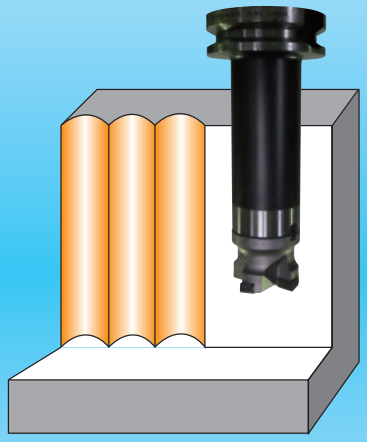
突出し長さが長い深彫り荒加工でもびびりなく使用でき、
加工能率を大幅アップ。

突き加工はZで攻略！

ボアタイプ φ50～φ100

鋳鉄・鋳鋼の荒取り加工に





高剛性ボディ&インサートで突出し長さが長い深彫り荒加工でも高能率が可能

突き加工用 バーチカルZ　NVC形

G-Body

2013.009 ECO PRODUCT ☆☆

突き加工

最大切込み深さ18mmが可能な荒加工用ラジアスカッタ

●ボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制。
●最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい複雑形状のワークにも対応。
●ねじ1本でも加工時の動きを防止。インサート交換も容易。

P 鋼　K 鋳鉄



Fig 1

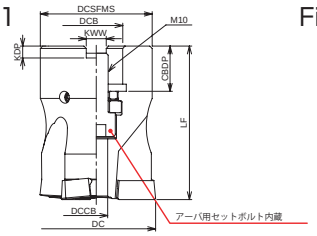
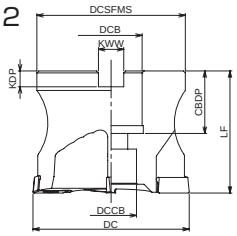


Fig 2



■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） DC	LF	DCSFMS	DCB	DCCB	KWW	KDP	CBDP	重量（kg）	アーバ用セットボルト 品番	規格	対応インサート	Fig.	標準価格（円）
穴径インチサイズ	NVC-3050R	●	3	50	65	47	22.225	9.6	8.4	5	19	0.57	M10X1.5X25*	六角 JIS	NVC1507C05	1	62,140
	NVC-4063R	●	4	63	50	60		16.5			20	0.62	M10	六角 JIS		2	69,500
穴径ミリサイズ	NVC-3050R-22	●	3	50	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	0.57	M10X1.5X25*	六角 JIS		1	62,140
	NVC-4063R-22	●	4	63	50	60		16.5			20	0.61	M10	六角 JIS		2	69,500
	NVC-4080R-27	●		80		76	27	20	12.4	7	22	1.11	M12	六角 JIS			86,730

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。別途お求めください。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。
別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

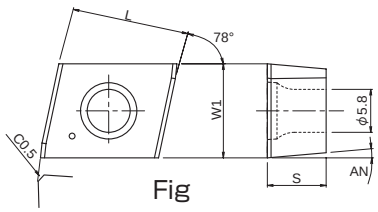
クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-513H	5.5

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A596

■部品

クランプねじ	レンチ（別売）
CSW-513H	A-20





Fig

■対応インサート

形　番	精度	PVDコーティング JC8015	寸　法（mm） RE	L	W1	S	AN	標準価格（円）
NVC1507C05	H	●	1.5	15.806	12.7	7.94	5°	2,940

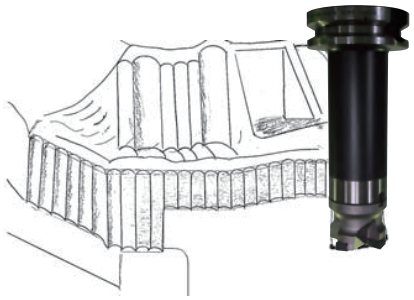
注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

突き加工用 バーチカルZ NVC形

■加工事例

荒突き加工、突出し長さ360mm
工具寿命1時間、インサート正常摩耗



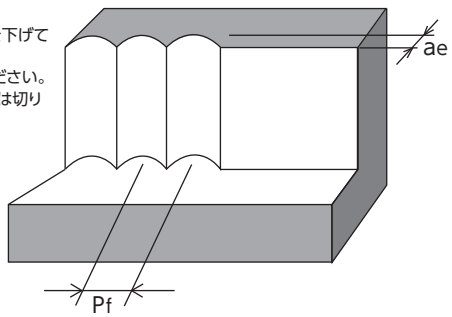
結果：他社製はチッピング。
当社バーチカルZはインサート
正常摩耗で継続加工可。

被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	FC250
	硬さ	250HB
使用工具	形番	NVC-4080R (4N, φ80)
	インサート形番、材種	NVC1507C05 (JC8015)
加工条件	切削速度、回転速度	126m/min (500min^{-1})
	送り速度、送り量	300mm/min (0.15mm/t)
	ap	8mm
	Pf	8mm
	切りくず排出量	Q=18.9 (cm^3/min)
	クーラント	エアブロー
	使用機械	門形MC

■標準切削条件

被削材	インサート材種	切削速度 Vc(m/min)	1刃当りの送り量 fz(mm/t)	半径方向の切込み深さ ae(mm)	ピックフィード Pf(mm)
炭素鋼、合金鋼 (S-C, SCM)	JC8015	70-160	0.1-0.25	～7	～0.5Dc
工具鋼 (SKD)	JC8015	60-150	0.1-0.25	～6	～0.5Dc
鋳鉄 (FC)	JC8015	100-200	0.1-0.30	～10	～0.5Dc
鋳鋼 (SC)	JC8015	80-180	0.1-0.30	～10	～0.5Dc

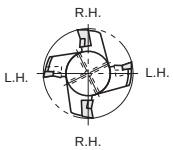
注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3. 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4. エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

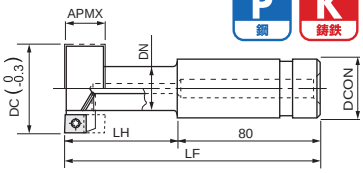


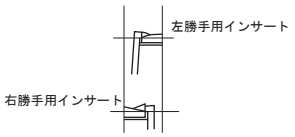
T溝加工用 Tスロットカッタ TSC2/TSC4形

●ストレートシャンク形
2枚刃、4枚刃









P 鋼　K 鋳鉄　T溝削り

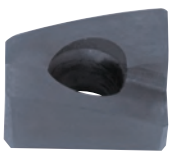
■本体

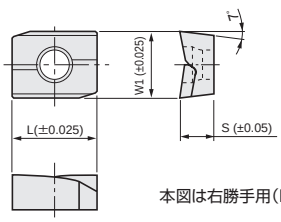
形番	在庫	刃数	※T溝呼び寸法 JISB0952	寸法(mm) DC	APMX	LH	LF	DCON	DN	インサート組込み数 R	L	対応インサート R.H.	L.H.	部品 クランプねじ	レンチ	標準価格(円)
TSC2-2511S25	●	2	14	25	11	34	114	25	12	1	1	TSB25R	TSB25L	ESW-307	A-08	44,200
TSC2-3214S32	●	2	18	32	14	42	122	32	15	1	1	TSB32R	TSB32L	ESW-408	A-15	45,510
TSC2-4018S32	●	2	22	40	18	52	132	32	19	1	1	TSB40R	TSB40L	ESW-410	A-15	46,570
TSC4-5022S32	●	4	28	50	22	64	144	32	25	2	2	TSB50R	TSB50L	ESW-410	A-15	70,450

注)1. ※印寸法は工作機械テーブルのT溝呼び寸法を示す
2. 本体にインサートは組込んでありません。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。
別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
ESW-307	1.4
ESW-408	3.1
ESW-410	3.1

■対応インサート





本図は右勝手用(R.H)チップを示す。

形番 R.H.	形番 L.H.	PVDコーティング JC5040	超硬合金 K KT9	寸法(mm) L	W1	S	標準価格(円) PVDコーティング JC5040	超硬合金 K KT9
TSB25R	TSB25L	■	●	8	8	3.97	—	2,540
TSB32R	TSB32L	■	●	10	10	4.76	—	2,910
TSB40R	TSB40L	●	●	12	10	6.35	4,180	3,210
TSB50R	TSB50L	●	●	12	10	6.35	4,180	3,210

注)1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

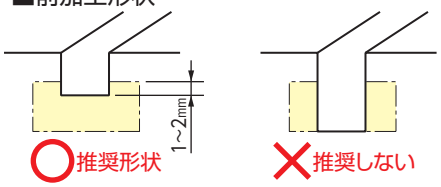
■標準切削条件

被削材	切削速度(m/min)	1刃当りの送り量(mm/t)	推奨インサート材種
鋼	40～70	0.05～0.2	JC5040
鋳鉄	40～80	0.05～0.3	KT9

注) エアブロー(乾式)にてご利用ください。

<加工注意事項>

■前加工形状



●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

面取り加工用 面取りカッタモジュラーヘッド MCM形

クーラント穴付き
●面取り加工用
●最大C5まで加工可能





面取り加工　面取り加工

P 鋼　K 鋳鉄

Fig.1

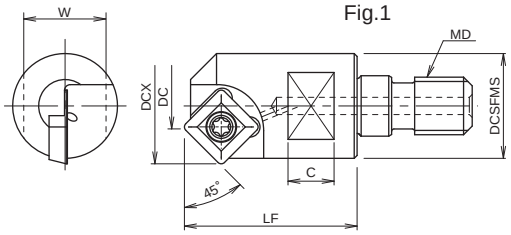


Fig.2

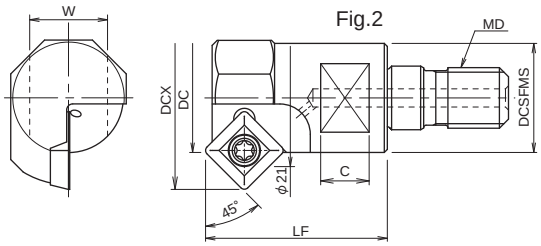


Fig.3

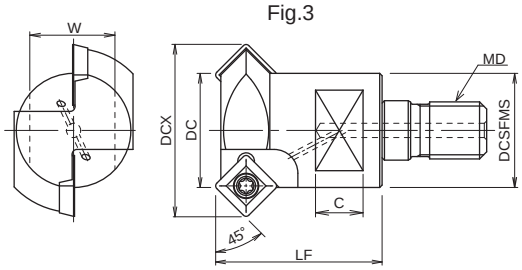
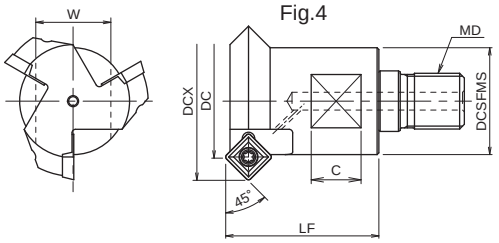


Fig.4



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） 有効面取り刃径 表面取り	有効面取り刃径 裏面取り	DC	DCX	LF	DCSFMS	MD	C	W	部　品 クランプねじ	部　品 レンチ（別売）	Fig.	標準価格（円）
MCM-0919-M10	●	1	φ8.5~φ19.6	不可	20.2	8	30	18.2	M10	8	14	CSW-407	A-15	1	24,830
MCM-1929-M10	●	1	φ18.5~φ29.6	φ21~φ29.6	30.2	18	30	18	M10	8	14			2	27,090
MCM-2535-M12	●	2	φ24.5~φ35.6	φ26~φ35.6	36.2	24	35	24	M12	10	17			3	29,820
MCM-3343-M16	●	3	φ32.5~φ43	φ33~φ43	44.2	32	43	30	M16	14	26			4	32,790

注）1. ホルダにインサートは組み込んでありません。
別途お求めください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。別途お求めください。
4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

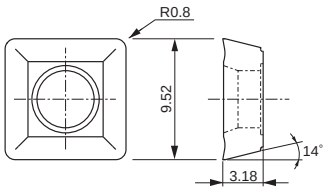
モジュラーヘッド用シャンク A614~A623

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-407	3.6

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A599

■対応インサート





形　番	精度	PVDコーティング JC5015	PVDコーティング JC5040	標準価格（円）
IM-SP32GS	M	●	●	1,150

注）1. 1ケース10個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

面取り加工用 面取りカッタモジュラーヘッド MCM形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMCM形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	インサート材種	加工形態	工具径（mm）							
			MCM-0919-M10				MCM-1929-M10			
			刃数1N				刃数1N			
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	fz (mm/t)	Vf (mm/min)	Vc (m/min)	n (min⁻¹)	fz (mm/t)	Vf (mm/min)
炭素鋼、合金鋼 (S-C, SCM) 硬さ250HB以下	JC5040	片面取り	100	1,680	0.3	500	100	1,100	0.3	330
		穴面取り	100	1,680	0.3	500	100	1,100	0.3	330
		溝面取り	—	—	—	—	—	—	—	—
工具鋼 (SKD) 硬さ255HB以下	JC5040	片面取り	80	1,340	0.3	400	80	880	0.3	270
		穴面取り	80	1,340	0.3	400	80	880	0.3	270
		溝面取り	—	—	—	—	—	—	—	—
鋳　鉄 (FCD) 硬さ150HB	JC5015	片面取り	90	1,510	0.3	460	90	990	0.3	300
		穴面取り	90	1,510	0.3	460	90	990	0.3	300
		溝面取り	—	—	—	—	—	—	—	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ220HB以下	JC5015	片面取り	75	1,260	0.3	380	75	820	0.3	250
		穴面取り	75	1,260	0.3	380	75	820	0.3	250
		溝面取り	—	—	—	—	—	—	—	—

Vc:切削速度，n:工具回転速度，fz:1刃当りの送り量，Vr:送り速度

被削材	インサート材種	加工形態	工具径（mm）							
			MCM-2535-M12				MCM-3343-M16			
			刃数2N				刃数3N			
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	fz (mm/t)	Vf (mm/min)	Vc (m/min)	n (min⁻¹)	fz (mm/t)	Vf (mm/min)
炭素鋼、合金鋼 (S-C, SCM) 硬さ250HB以下	JC5040	片面取り	100	910	0.3	550	100	760	0.3	680
		穴面取り	125	1,130	0.3	680	125	950	0.3	850
		溝面取り	100	910	0.1	180	100	760	0.1	230
工具鋼 (SKD) 硬さ255HB以下	JC5040	片面取り	80	730	0.3	440	80	610	0.3	550
		穴面取り	100	910	0.3	550	100	760	0.3	680
		溝面取り	80	730	0.1	150	80	610	0.1	180
鋳　鉄 (FCD) 硬さ150HB	JC5015	片面取り	90	820	0.3	500	90	680	0.3	610
		穴面取り	100	1,000	0.3	600	100	760	0.3	680
		溝面取り	90	820	0.1	170	90	680	0.1	200
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ220HB以下	JC5015	片面取り	75	680	0.3	410	75	570	0.3	510
		穴面取り	90	820	0.3	490	90	680	0.3	610
		溝面取り	75	680	0.1	140	75	570	0.1	170

Vc:切削速度，n:工具回転速度，fz:1刃当りの送り量，Vr:送り速度

■使用上の注意事項

1）切削速度は最大加工径にて表記しています。
2）切込み量C3以上で加工する場合は送りを下げてください。

ソリッド・仕上げ用 ボールSヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMHB形

4枚刃ソリッドボールエンドミルタイプ・モジュラーヘッド

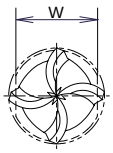
- ●新PVD コーティング『DH コート』と超微粒子超硬合金の組合せによる新材種『DH115』を採用。
- ●不等分割4枚刃の採用により、送り速度を上げる事ができ、高能率な加工が可能。
- ●刃先中心部にサブポケットを設けた独自の刃形状を採用し、良好な切屑排出性で安定した加工が可能。
- ●オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』との組み合わせによりソリッドに匹敵する仕上げ性能を発揮。

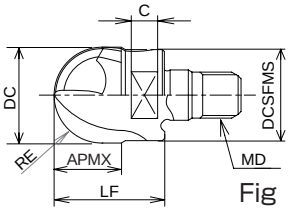
DH ハードコート / 曲面加工 / ポケット加工

P 鋼 / M ステンレス / S 超合金 / H 高硬度材

中仕上 加工 / 仕上 加工







Fig

■本体

形　番	在庫	寸　法（mm）								標準価格（円）
		DC	RE	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	
SMHB-4160-M8	●	16	8	11.2	19	15	M8	5.5	14	21,950
SMHB-4200-M10	●	20	10	14	23	19	M10		17	25,410

注）締め付け過ぎ防止のため、当社指定の専用スパナ（DSタイプ）を必ず使用ください。 モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

◆モジュラーヘッド推奨締付けトルク

工具径 φDc（mm）	締付けトルク	Sヘッド二面幅 W(mm)	専用スパナ形番
φ16	10～11N・m	14	DS-14
φ20	10～16N・m	17	DS-17

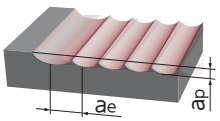
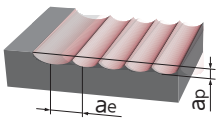
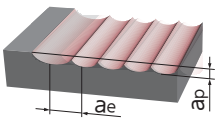
超硬合金どうしの結合となるため、締め付けトルクは通常の1/5程度の小さい力で締付けてください。

R寸法許容差（mm）

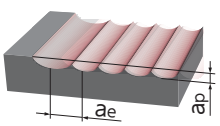
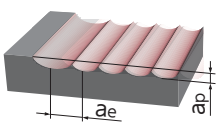
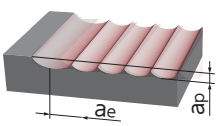
ボール半径	R公差
R8	±0.008
R10	±0.010

■標準切削条件

■ボールSヘッド　SMHB形　仕上げ加工

被削材	炭素鋼・合金鋼		焼入れ鋼（SKD61,DAC,DHA）硬さ42～52HRC		ステンレス鋼・耐熱鋼 硬さ38～42HRC	
切削形状	 ap≦0.03Dc ae≦0.03Dc		 ap≦0.03Dc ae≦0.03Dc		 ap≦0.03Dc ae≦0.03Dc	
工具径 R	工具径 φDc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
8	16	6,000	4,000	5,000	3,000	5,500	3,500
10	20	5,700	4,000	4,500	3,000	5,000	3,500

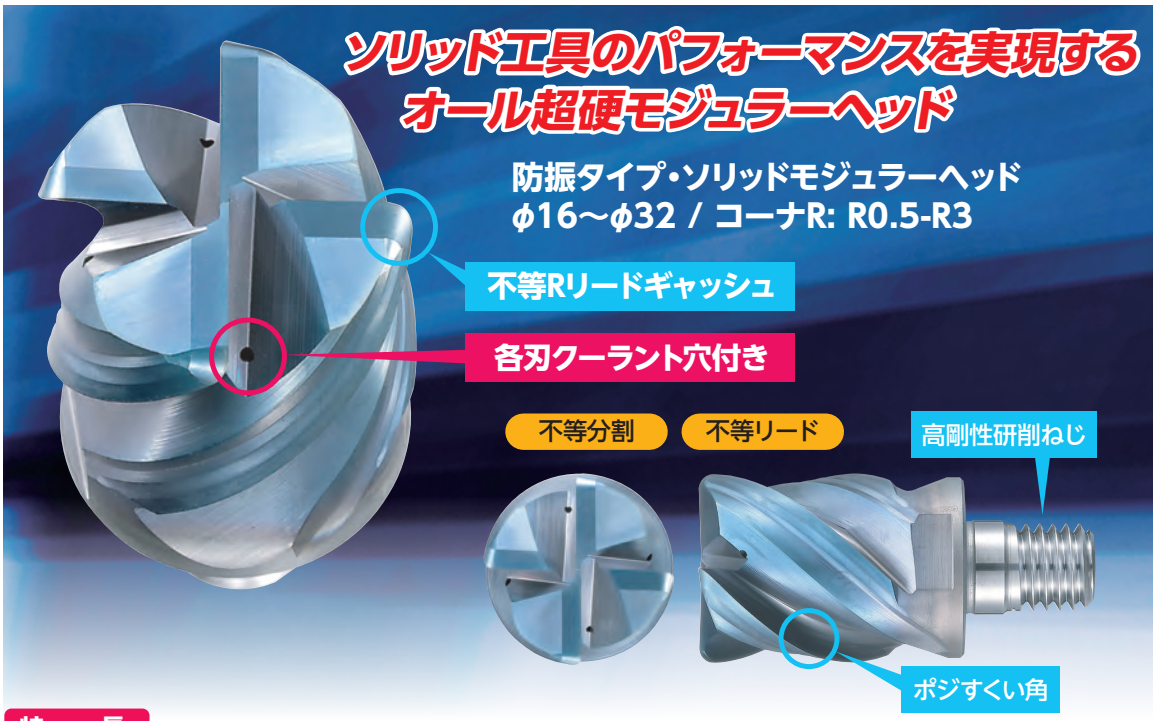
■ボールSヘッド　SMHB形　荒・中仕上げ加工

被削材	炭素鋼・合金鋼 硬さ～25HRC		焼入れ鋼（SKD61,DAC,DHA）硬さ42～52HRC		ステンレス鋼・耐熱鋼 硬さ38～42HRC	
切削形状	 ap≦0.1Dc ae≦0.25Dc		 ap≦0.1Dc ae≦0.25Dc		 ap≦0.1Dc ae≦0.25Dc	
工具径 R	工具径 φDc	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
8	16	4,500	3,000	3,800	2,200	4,200	2,600
10	20	4,300	3,000	3,400	2,200	3,800	2,600

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ソリッド・難削材加工用

防振Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSR形



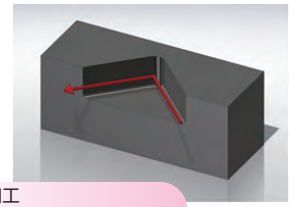
特　長

1.PVDコーティング『DHコート』と超微粒子超硬合金の組合せによる新材種『DH115』を採用。炭素鋼、プリハードン鋼からステンレス鋼、チタン合金まで幅広い被削材に対応。

2.不等分割・不等リードの採用により防振性に優れ、安定した加工を実現。オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』との組合せによる相乗効果で、薄肉ワークやポケットの隅部加工でも加工面粗さが良好。

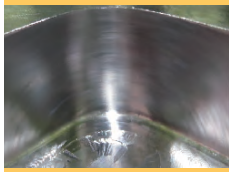
3.低抵抗ポジ刃形および内部給油対応（各刃クーラント穴付き）により、被削材の溶着を防止かつ切りくず排出性も向上。チタン合金やインコネルなどの耐熱合金の加工にも最適。

加 工 事 例



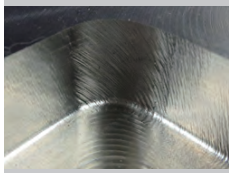
V字加工
工具突出し長さ：80mm
側面切削（ダウンカット）

びびりなし



防振SヘッドSMSR形

びびり



当社従来品

被加工材料	名称	テストピース
	被削材	Ti-6Al-4V
	硬さ	36HRC
使用工具	形番	ヘッド：SMSR-4160R10-M8（φ16-R1）+アーバ（頑固一徹）：MSN-M8-70-S16C
	インサート形番、材種	—
加工条件	回転速度、切削速度	Vc=100m/min
	送り速度、送り量	f=0.20mm/rev
	ap	16mm
	ae	0.8mm
	クーラント	内部給油
	使用機械	立形MC
結果	びびりなく加工でき、当社従来品より加工面良好。	

防振性に優れる！

ソリッド・難削材加工用 防振Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMSR形

防振タイプ・ソリッドモジュラーヘッド

- ●新PVD コーティング『DH コート』と超微粒子超硬合金の組合せによる新材種『DH115』を採用。
- ●不等分割・不等リードの採用により防振性に優れ、安定した加工を実現。
- ●オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』との組合せによる相乗効果で、薄肉ワークやポケットの隅部加工でも加工面粗さが良好。
- ●低抵抗ポジ刃形および内部給油対応（各刃クーラント穴付き）により、被削材の溶着を防止かつ切りくず排出性も向上。

2018-010 ECO PRODUCTS ☆☆☆

DH ハードコート

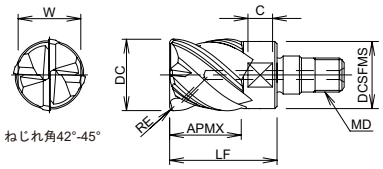
肩削り(コーナR) 曲面加工 ポケット加工 ヘリカル加工

クーラント穴付き

中仕上加工 仕上加工

P 鋼 M ステンレス S 超合金 H 高硬度材





■本体

形　番	在庫	寸　法（mm）								標準価格（円）
		DC	RE	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	
SMSR-4160R05-M8	●	16	0.5	16	24	15	M8	5.5	14	24,140
SMSR-4160R10-M8	●		1							24,490
SMSR-4160R20-M8	●		2							24,950
SMSR-4160R30-M8	●		3							25,180
SMSR-4200R05-M10	●	20	0.5	20	29	19	M10		17	28,070
SMSR-4200R10-M10	●		1							28,420
SMSR-4200R20-M10	●		2							29,000
SMSR-4200R30-M10	●		3							29,340
SMSR-4250R10-M12	●	25	1	25	35	24	M12		22	38,350
SMSR-4250R20-M12	●		2							39,160
SMSR-4250R30-M12	●		3							39,850
SMSR-4300R10-M16	●	30	1	30	44	29	M16		27	49,550
SMSR-4300R20-M16	●		2							50,020
SMSR-4300R30-M16	●		3							50,940
SMSR-4320R10-M16	●	32	1	32	46	30				54,290
SMSR-4320R20-M16	●		2							54,980
SMSR-4320R30-M16	●		3							56,020

注）1. 締め付け過ぎ防止のため、ソリッドモジュラーヘッド(Sヘッド)の場合は当社指定の専用スパナ(DSタイプ)を使用ください。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A603～A604

Sヘッド取付け時の注意

超硬合金どうしの結合となるため、締付けトルクは通常の1/5程度の小さい力で締付けてください。



Sヘッド締付けトルク

工具径 DC (mm)	二面幅 W (mm)	スパナ形番	推奨締付けトルク
φ16	14	DS-14	10～11N·m
φ20	17	DS-17	10～16N·m
φ25	22	DS-22	15～20N·m
φ30	27	DS-27	20～25N·m
φ32	27	DS-27	20～25N·m

※スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。
※詳しくは「モジュラーヘッド使用上の注意事項」(A034～A035ページ)をご参照ください。

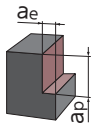
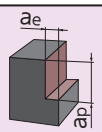
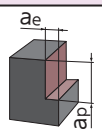
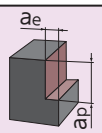
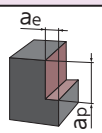
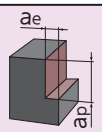
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

ソリッド・難削材加工用

防振Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSR形

■防振Sヘッド標準切削条件

●側面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）								
		16			20			25		
		刃数4N			刃数4N			刃数4N		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	70	2,980	1,430	70	2,390	1,150	100	1,910	920
		110	2,690	1,230	125	2,150	980	150	1,720	780
		150	2,390	1,030	175	1,910	830	200	1,530	660
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	70	2,390	1,150	70	1,910	920	100	1,530	730
		110	2,150	980	125	1,720	780	150	1,380	630
		150	1,910	830	175	1,530	660	200	1,220	530
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	70	1,390	670	70	1,110	530	100	890	430
		110	1,250	570	125	1,000	460	150	800	360
		150	1,110	480	175	890	380	200	710	310
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	70	1,990	960	70	1,590	760	100	1,270	610
		110	1,790	820	125	1,430	650	150	1,150	520
		150	1,590	690	175	1,270	550	200	1,020	440
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	70	1,590	640	70	1,270	510	100	1,020	410
		110	1,430	540	125	1,150	440	150	920	350
		150	1,270	460	175	1,020	370	200	810	290
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	70	990	200	70	800	160	100	640	130
		110	900	170	125	720	140	150	570	110
		150	800	140	175	640	120	200	510	90

ℓ：エンドミル突出し長さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度，　ap：切込み深さ，　ae：ピックフィード

■SMSR形使用時の切削条件低減率

※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減して使用ください。

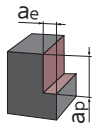
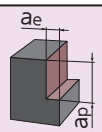
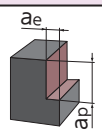
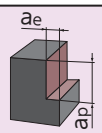
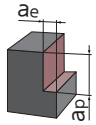
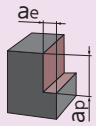
L／D	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
L≦4D	0%	0%	0%	0%
4D＜L≦6D	20%低減	30%低減	0%	～0.05Dc
6D＜L	30%低減	50%低減	～0.5Dc	～0.025Dc

注）溝切削は推奨いたしません。

ソリッド・難削材加工用 防振Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMSR形

■防振Sヘッド標準切削条件

●側面切削

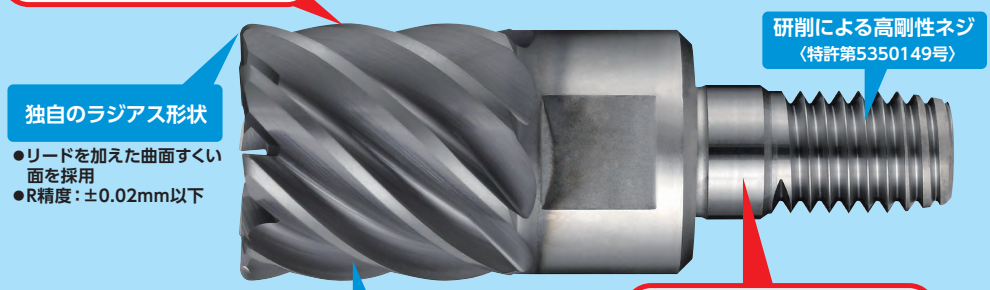
被削材	切込み量基準	工具径 (mm)								
		30			32					
		刃数4N			刃数4N					
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)			
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	110	1,590	760	110	1,490	720			
		160	1,430	650	160	1,340	610			
		210	1,270	550	210	1,190	510			
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	110	1,270	610	110	1,190	570			
		160	1,150	520	160	1,070	490			
		210	1,020	440	210	950	410			
焼入れ鋼 (SKD61,DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	110	740	360	110	700	340			
		160	670	310	160	630	290			
		210	590	250	210	560	240			
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317) 17Cr系	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	110	1,060	510	110	990	480			
		160	950	430	160	900	410			
		210	850	370	210	800	350			
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	110	850	340	110	800	320			
		160	760	290	160	720	270			
		210	680	240	210	640	230			
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35～43HRC	 ap≦0.8Dc ae≦0.1Dc	110	530	110	110	500	100			
		160	480	90	160	450	90			
		210	420	80	210	400	70			

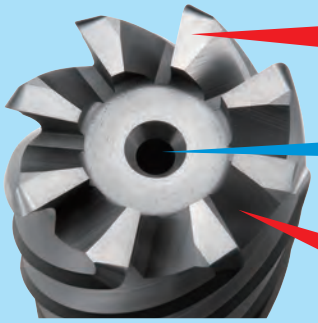
ℓ:エンドミル突出し長さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, ap:切込み深さ, ae:ピックフィード

ソリッド・多刃 **Sヘッド**(ソリッドモジュラーヘッド) **SMSA形**

オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』に取付け可能な オール超硬・ラジアスタイプモジュラーヘッド

- ●一般鋼からステンレス鋼、耐熱合金・チタン合金の高速・高能率加工まで対応
- ●航空機部品（例：ヒーリング加工によるタービンブレード翼部仕上げ加工）や金型・部品の立壁仕上げ加工も可能
- ●φ16～φ32（コーナR0.5～R3）／超多刃仕様（8枚刃・6枚刃）

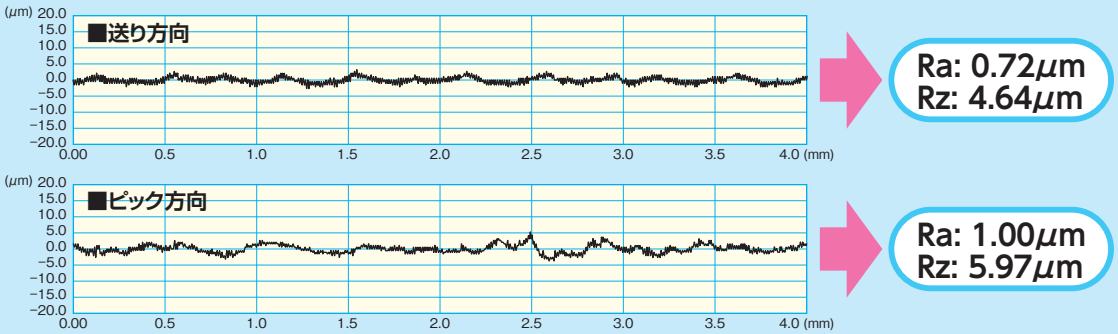




■切削性能

側面仕上げ切削の面粗さ

被削材：S50C
切削条件: DC＝16mm, n＝6000min^{-1}, Vc＝300m/min, Vf＝2000mm/min, fz＝0.04mm/t, ap＝8mm, ae＝0.05mm
突出し長さ: ℓ＝70mm, エアーブロー, Down Cut



ソリッド・多刃 Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMSA形

超多刃ラジアスタイプ・ソリッドモジュラーヘッド
●オール超硬・ラジアスタイプモジュラーヘッド。
●φ16～φ32(コーナR0.5～R3)／超多刃仕様。

P 鋼 M ステンレス N 非鉄材料 S 超合金

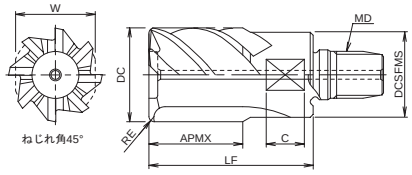
2012-001 ECO PRODUCTS ☆☆☆

DV バリューコート　平面削り　肩削り(コーナR)　曲面加工

クーラント穴付き

荒 加工　中仕上 加工





■本体

形　番	在庫	寸　法(mm) DC	RE	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	標準価格(円)
SMSA-8160R05-M8	●	16	0.5	16	30	15	M8	5.5	14	29,460
SMSA-8160R10-M8	●		1							29,460
SMSA-6160R20-M8	●		2							29,460
SMSA-6160R30-M8	●		3							29,460
SMSA-8200R05-M10	●	20	0.5	20	35	19	M10		17	35,000
SMSA-8200R10-M10	●		1							35,000
SMSA-8200R20-M10	●		2							35,000
SMSA-6200R30-M10	●		3							35,000
SMSA-8250R10-M12	●	25	1	25	43	24	M12		22	44,930
SMSA-8250R20-M12	●		2							44,930
SMSA-6250R30-M12	●		3							44,930
SMSA-8300R10-M16	●	30	1	30	56	29	M16		27	60,410
SMSA-8300R20-M16	●		2							60,410
SMSA-6300R30-M16	●		3							60,410
SMSA-8320R10-M16	●	32	1	32		30				64,570
SMSA-8320R20-M16	●		2							64,570
SMSA-6320R30-M16	●		3							64,570

注)1. 締め付け過ぎ防止のため、ソリッドモジュラーヘッド(Sヘッド)の場合は当社指定の専用スパナ(DSタイプ)を使用ください。 モジュラーヘッド用シャンク A614～A623
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A607～A610

Sヘッド取付け時の注意

超硬合金どうしの結合となるため、締付けトルクは、通常の1/5程度の小さい力で締付けてください。



Sヘッド締付けトルク

工具径 DC (mm)	二面幅 W (mm)	スパナ形番	推奨締付けトルク
φ16	14	DS-14	10～11N·m
φ20	17	DS-17	10～16N·m
φ25	22	DS-22	15～20N·m
φ30	27	DS-27	20～25N·m
φ32	27	DS-27	20～25N·m

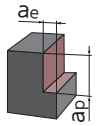
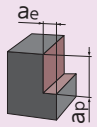
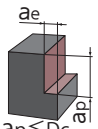
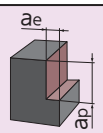
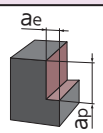
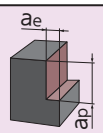
※スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。
※詳しくは「モジュラーヘッド使用上の注意事項」(A034～A035ページ)をご参照ください。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッド・多刃 Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSA形

■標準切削条件

●側面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）					
		16			20		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	2,000	500	75	1,600	400
		110	1,800	400	125	1,400	300
		150	1,600	300	175	1,200	250
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	1,400	300	75	1,100	280
		110	1,200	240	125	950	200
		150	1,000	180	175	800	150
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	2,000	500	75	1,600	400
		110	1,800	400	125	1,400	300
		150	1,600	300	175	1,200	250
アルミニウム合金 (A5052)	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	4,000	900	75	3,200	800
		110	3,600	800	125	2,800	600
		150	3,200	700	175	2,500	500
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	1,400	300	75	1,100	280
		110	1,200	240	125	950	200
		150	1,000	180	175	800	150
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	800	200	75	600	150
		110	700	150	125	550	120
		150	600	120	175	500	100

ℓ：エンドミル突出し長さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

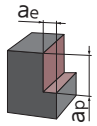
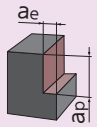
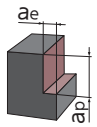
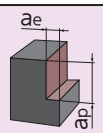
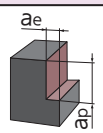
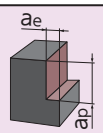
■使用上の注意事項

1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・多刃 Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMSA形

■標準切削条件

●側面切削

被削材	切込み量基準	工具径 (mm)					
		25			30/32		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	1,300	300	110	1,000	240
		150	1,150	250	160	900	200
		200	1,000	200	210	800	160
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	900	240	110	700	180
		150	800	180	160	600	130
		200	600	120	210	500	100
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	1,300	300	110	1,000	240
		150	1,150	250	160	900	200
		200	1,000	200	210	800	160
アルミニウム合金 (A5052)	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	2,600	650	110	2,000	500
		150	2,300	500	160	1,800	400
		200	2,000	400	210	1,600	300
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	900	240	110	700	180
		150	800	180	160	600	130
		200	600	120	210	500	100
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	500	120	110	400	100
		150	450	100	160	380	90
		200	400	80	210	350	80

ℓ:エンドミル突出し長さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, ap:切込み深さ, ae:ピックフィード

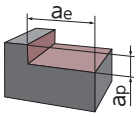
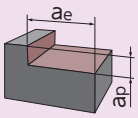
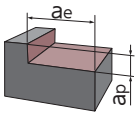
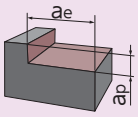
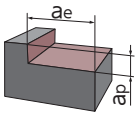
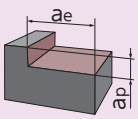
■使用上の注意事項

1) 側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2) 底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3) 刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・多刃 Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSA形

■標準切削条件

●底面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）					
		16			20		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	2,000	1,600	75	1,600	1,300
		110	1,800	1,400	125	1,400	1,100
		150	1,600	1,200	175	1,200	950
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	1,400	1,100	75	1,100	900
		110	1,200	950	125	950	800
		150	1,000	800	175	800	600
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	2,000	1,600	75	1,600	1,300
		110	1,800	1,400	125	1,400	1,100
		150	1,600	1,200	175	1,200	950
アルミニウム合金 (A5052)	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	4,000	3,200	75	3,200	2,500
		110	3,600	2,800	125	2,800	2,200
		150	3,200	2,500	175	2,500	2,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	1,400	1,100	75	1,100	900
		110	1,200	950	125	950	800
		150	1,000	800	175	800	600
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	800	650	75	600	500
		110	700	550	125	550	450
		150	600	500	175	500	400

ℓ：エンドミル突出し長さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

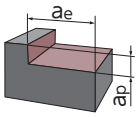
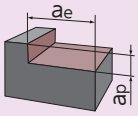
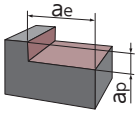
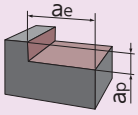
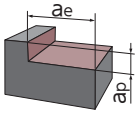
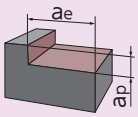
■使用上の注意事項

1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・多刃 Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSA形

■標準切削条件

●底面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）					
		25			30/32		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	1,300	1,000	110	1,000	800
		150	1,150	900	160	900	700
		200	1,000	800	210	800	600
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	900	700	110	700	550
		150	800	600	160	600	500
		200	600	500	210	500	400
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317)	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	1,300	1,000	110	1,000	800
		150	1,150	900	160	900	700
		200	1,000	800	210	800	600
アルミニウム合金 (A5052)	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	2,600	2,000	110	2,000	1,600
		150	2,300	1,800	160	1,800	1,400
		200	2,000	1,600	210	1,600	1,200
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	900	700	110	700	550
		150	800	600	160	600	500
		200	600	500	210	500	400
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	500	400	110	400	320
		150	450	360	160	380	300
		200	400	320	210	360	280

ℓ：エンドミル突出し長さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

■使用上の注意事項

1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・アルミ加工用 アルミ用Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMAL形

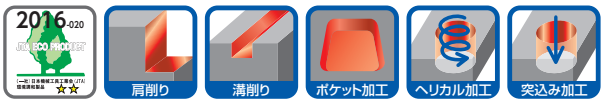
アルミ加工用ソリッドモジュラーヘッド

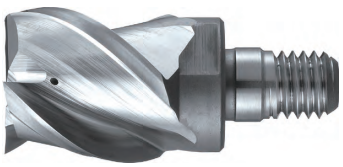
- ●オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』との組み合わせによりソリッドに匹敵する性能を発揮。また、頑固一徹の寸法バリエーションにより、多様な突出し長さに対応。
- ●アルミニウム合金の加工に最適な刃先形状を採用。
- ●ねじれ角45°、すくい角20°のポジ刃形で切れ味に優れ高精度加工が可能。
- ●3枚刃の採用により良好な切りくず排出性と高能率加工を両立。
- ●各刃クーラント穴付きにより確実に刃先が冷却され、被削材の溶着を防止かつ切りくず排出性も向上。
- ●オーバーサイズも取り揃え、壁際の加工にも対応。

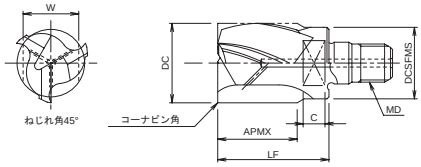


中仕上 加工　仕上 加工

クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	寸　法（mm）							標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCSFMS	MD	C	W	
SMAL-3180-M8	●	18	18	26	15	M8	5.5	14	32,460
SMAL-3200-M10	●	20	20	28	18	M10			33,150
SMAL-3220-M10	●	22	22	31	19			17	36,850
SMAL-3250-M12	●	25	25	35	23	M12		19	45,630
SMAL-3280-M12	●	28	28	38	24			22	51,980
SMAL-3320-M16	●	32	32	42	29	M16		27	61,340

注）1. 締め付け過ぎ防止のため、ソリッドモジュラーヘッド（Sヘッド）の場合は当社指定の専用スパナ（DSタイプ）を使用ください。
2. 使用回転速度は推奨条件を超えないようにしてください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

モジュラーヘッド用シャンク A614～A623

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 A612

アルミ用Sヘッド取付け時の注意

超硬合金どうしの結合となるため、推奨締付けトルクを守り、締め付け過ぎないよう注意ください。



アルミ用Sヘッド締付けトルク

工具径 DC (mm)	ねじサイズ	二面幅 W (mm)	スパナ形番	推奨締付けトルク
φ18	M8	14	DS-14	10～11N·m
φ20	M10	14	DS-14	10～16N·m
φ22	M10	17	DS-17	10～16N·m
φ25	M12	19	DS-19	15～20N·m
φ28	M12	22	DS-22	15～20N·m
φ32	M16	27	DS-27	20～25N·m

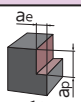
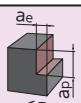
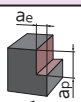
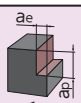
※スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。
※詳しくは「モジュラーヘッド使用上の注意事項」(A034～A035ページ)をご参照ください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ソリッド・アルミ加工用 アルミ用Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMAL形

■標準切削条件

●肩削り

被削材	切り込み量基準	工具径（mm）											
		18		20		22		25		28		32	
		n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 (A5052)	 ap≦Dc ae≦0.05Dc	3,200	800	2,800	700	2,600	650	2,300	570	2,050	510	1,800	450
アルミニウム合金 (A7075)	 ap≦Dc ae≦0.05Dc	2,600	650	2,400	600	2,100	520	1,900	470	1,700	420	1,500	370
アルミニウム合金鋳物 (Si 13%未満)	 ap≦Dc ae≦0.05Dc	3,200	800	2,800	700	2,600	650	2,300	570	2,050	510	1,800	450
鋼合金 (C1100)	 ap≦Dc ae≦0.05Dc	1,800	450	1,600	400	1,400	350	1,300	320	1,150	280	1,000	250

ℓ:エンドミル突出し長さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, ap:切込み深さ, ae:ピックフィード

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)使用回転速度は推奨条件を超えないようにしてください。

■SMAL形使用時の条件低減率

※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減して使用ください。
また、溝削りの場合は下表の通り突出し長さ4*Dc*以下にて使用ください。

1. 肩削りの場合

L / *Dc*	回転速度 *n* (min⁻¹)	送り速度 *Vf* (mm/min)	備考
～4*Dc*	0%	0%	—
5～6*Dc*	25%低減	30%低減	—
7～8*Dc*	40%低減	50%低減	工具径φ22以上は推奨しない

2. 溝削りの場合

L / *Dc*	回転速度 *n* (min⁻¹)	送り速度 *Vf* (mm/min)	*ap*
～4*Dc*	0%	0%	0.15*Dc*以下
5～6*Dc*	推奨しない		
7～8*Dc*	推奨しない		

高能率・深彫り加工用 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) MSN形

クーラント穴付き



Fig.1

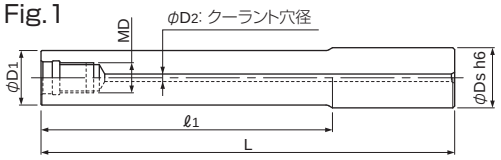
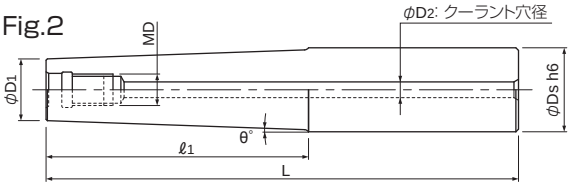


Fig.2



■エンドミルシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）							重量(kg)	Fig.	標準価格(円)
		φDs	ℓ1	L	φD1	θ°	MD	φD2			
MSN-M6-12-S10C	●	10	12	60	9.7	–	M6	3	0.06	1	37,900
MSN-M6-30-S10C	●	10	30	80	9.7	–	M6	3	0.07	1	39,210
MSN-M6-50-S10C	●	10	50	100	9.7	–	M6	3	0.09	1	40,520
MSN-M6-80-S10C	●	10	80	130	9.7	–	M6	3	0.12	1	45,270
MSN-M6-120-S10C	●	10	120	170	9.7	–	M6	3	0.16	1	64,340
MSN-M6-170-S10C	※	10	170	220	9.7	–	M6	3	0.2	1	–
MSN-M6-35T-S12C	●	12	35	92	9.5	1°30′	M6	3	0.12	2	50,020
MSN-M6-57T-S12C	●	12	57	114	9.5	1°	M6	3	0.14	2	51,680
MSN-M6-15-S12C	●	12	15	60	11.5	–	M6	3	0.08	1	48,360
MSN-M6-30-S12C	●	12	30	80	11.5	–	M6	3	0.11	1	49,660
MSN-M6-50-S12C	●	12	50	100	11.5	–	M6	3	0.13	1	50,970
MSN-M6-80-S12C	●	12	80	130	11.5	–	M6	3	0.18	1	52,280
MSN-M6-120-S12C	●	12	120	170	11.5	–	M6	3	0.23	1	70,930
MSN-M6-170-S12C	※	12	170	220	11.5	–	M6	3	0.3	1	–
MSN-M6-65T-S16C	●	16	65	125	11.2	1°45′	M6	3	0.28	2	57,390
MSN-M6-15-S16C	●	16	15	60	13.5	–	M6	3	0.15	1	54,890
MSN-M6-30-S16C	●	16	30	80	13.5	–	M6	3	0.19	1	56,200
MSN-M6-50-S16C	●	16	50	100	13.5	–	M6	3	0.23	1	57,500
MSN-M6-80-S16C	●	16	80	130	13.5	–	M6	3	0.28	1	58,810
MSN-M8-20-S16C	●	16	20	75	15.5	–	M8	4	0.17	1	49,660
MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	–	M8	4	0.22	1	50,140
MSN-M8-80-S16C	●	16	80	135	15.5	–	M8	4	0.32	1	59,880
MSN-M8-120-S16C	●	16	120	175	15.5	–	M8	4	0.42	1	69,380
MSN-M8-152-S16C	●	16	152	207	15.5	–	M8	4	0.51	1	75,680
MSN-M8-40T-S20C	●	20	40	100	14.5	3°30′	M8	4	0.36	2	57,150
MSN-M8-77T-S20C	●	20	77	143	14.5	1°45′	M8	4	0.49	2	70,220
MSN-M10-20-S20C	●	20	20	80	19.5	–	M10	4	0.29	1	52,280
MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	–	M10	4	0.39	1	57,150
MSN-M10-70-S20C	●	20	70	130	19.5	–	M10	4	0.5	1	64,510
MSN-M10-90-S20C	●	20	90	150	19.5	–	M10	4	0.6	1	71,880
MSN-M10-140-S20C	●	20	140	200	19.5	–	M10	4	0.8	1	86,490
MSN-M10-160-S20C	●	20	160	220	19.5	–	M10	4	0.87	1	92,430

注)1. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高能率・深彫り加工用 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) MSN形

クーラント穴付き

Fig.1

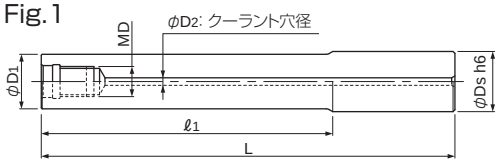
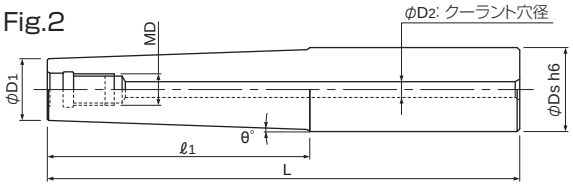


Fig.2



■エンドミルシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）							重量(kg)	Fig.	標準価格(円)
		φDs	ℓ1	L	φD1	θ°	MD	φD2			
MSN-M10-210-S20C	●	20	210	270	19.5	–	M10	4	1.07	1	113,460
MSN-M10-40T-S20C	●	20	40	100	18.5	0°43′	M10	4	0.39	2	57,150
MSN-M10-90T-S20C	●	20	90	150	18.5	0°19′	M10	4	0.58	2	71,880
MSN-M10-140T-S20C	●	20	140	200	18.5	0°12′	M10	4	0.77	2	86,490
MSN-M10-85T-S25C	●	25	85	161	18.5	2°	M10	4	0.9	2	87,560
MSN-M12-25-S25C	●	25	25	90	24	–	M12	6	0.53	1	65,340
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	–	M12	6	0.72	1	75,210
MSN-M12-70-S25C	●	25	70	135	24	–	M12	6	0.81	1	82,730
MSN-M12-105-S25C	●	25	105	170	24	–	M12	6	1.03	1	96,230
MSN-M12-135-S25C	●	25	135	215	24	–	M12	6	1.3	1	117,260
MSN-M12-155-S25C	●	25	155	220	24	–	M12	6	1.34	1	117,260
MSN-M12-200-S25C	●	25	200	265	24	–	M12	6	1.58	1	136,620
MSN-M12-255-S25C	●	25	255	320	24	–	M12	6	1.91	1	171,720
MSN-M12-100T-S32C	●	32	100	180	23.5	2°	M12	6	1.61	2	122,370
MSN-M16-25-S32C	●	32	25	90	29	–	M16	8	0.85	1	78,410
MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	–	M16	8	1.13	1	92,550
MSN-M16-77-S32C	●	32	77	157	29	–	M16	8	1.47	1	111,910
MSN-M16-97-S32C	●	32	97	177	29	–	M16	8	1.64	1	118,450
MSN-M16-105-S32C	●	32	105	170	29	–	M16	8	1.59	1	118,450
MSN-M16-127-S32C	●	32	127	207	29	–	M16	8	1.89	1	137,810
MSN-M16-155-S32C	●	32	155	220	29	–	M16	8	2.04	1	143,750
MSN-M16-177-S32C	●	32	177	257	29	–	M16	8	2.32	1	171,080
MSN-M16-195-S32C	●	32	195	260	29	–	M16	8	2.4	1	171,080
MSN-M16-225-S32C	●	32	225	290	29	–	M16	8	2.57	1	187,710
MSN-M16-245-S32C	●	32	245	310	29	–	M16	8	2.74	1	200,780
MSN-M16-295-S32C	●	32	295	360	29	–	M16	8	3.17	1	234,040
MSN-M16-315-S32C	●	32	315	380	29	–	M16	8	3.34	1	249,440
MSN-M16-117T-S32C	●	32	117	197	29	0°38′	M16	8	1.88	2	133,060
MSN-M16-127T-S32C	●	32	127	207	29	0°30′	M16	8	2.23	2	137,810
MSN-M16-177T-S32C	●	32	177	257	29	0°23′	M16	8	2.78	2	171,080
MSN-M16-197T-S32C	●	32	197	277	29	0°23′	M16	8	3	2	181,770

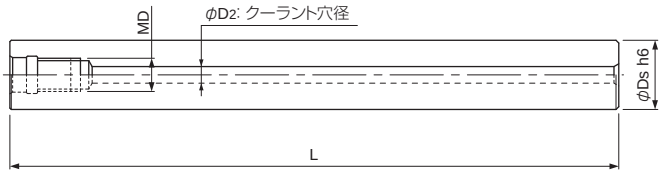
注)1. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高能率・深彫り加工用 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) MSN形

クーラント穴付き





■ストレートアーバタイプ

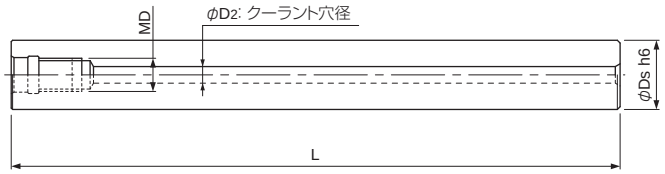
形　番	在庫	寸　法（mm）				重量（kg）	標準価格（円）
		φDs	L	MD	φD2		
MSN-M6-67S-S9.8C	●	9.8	67	M6	3	0.06	38,140
MSN-M6-107S-S9.8C	●	9.8	107	M6	3	0.1	41,350
MSN-M6-82S-S10C	●	10	82	M6	3	0.08	39,210
MSN-M6-122S-S10C	●	10	122	M6	3	0.12	43,600
MSN-M6-167S-S10C	●	10	167	M6	3	0.16	63,040
MSN-M6-220S-S10C	※	10	220	M6	3	0.21	–
MSN-M6-80S-S11.8C	●	11.8	80	M6	3	0.11	49,430
MSN-M6-120S-S11.8C	●	11.8	120	M6	3	0.17	51,450
MSN-M6-90S-S12C	●	12	90	M6	3	0.13	50,020
MSN-M6-130S-S12C	●	12	130	M6	3	0.19	51,920
MSN-M6-170S-S12C	●	12	170	M6	3	0.25	70,930
MSN-M6-220S-S12C	※	12	220	M6	3	0.32	–
MSN-M8-87S-S14C	●	14	87	M8	4	0.16	47,520
MSN-M8-137S-S14C	●	14	137	M8	4	0.26	59,400
MSN-M8-97S-S15C	●	15	97	M8	4	0.21	50,140
MSN-M8-147S-S15C	●	15	147	M8	4	0.33	62,370
MSN-M8-197S-S15C	●	15	197	M8	4	0.44	73,070
MSN-M8-217S-S15C	●	15	217	M8	4	0.49	94,500
MSN-M8-107S-S16C	●	16	107	M8	4	0.27	52,630
MSN-M8-157S-S16C	●	16	157	M8	4	0.4	65,340
MSN-M8-220S-S16C	●	16	220	M8	4	0.57	95,960
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	4	0.42	61,310
MSN-M10-190S-S18C	●	18	190	M10	4	0.62	78,060
MSN-M10-240S-S18C	●	18	240	M10	4	0.89	98,730
MSN-M10-270S-S18C	●	18	270	M10	4	0.9	117,300
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130	M10	4	0.53	64,510
MSN-M10-190S-S20C	●	20	190	M10	4	0.78	82,210
MSN-M10-250S-S20C	●	20	250	M10	4	1.02	108,230
MSN-M10-270S-S20C	●	20	270	M10	4	1.13	117,300

注) 1. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

高能率・深彫り加工用 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) MSN形

クーラント穴付き





形　番	在庫	寸　法（mm）				重量（kg）	標準価格（円）
		φDs	L	MD	φD2		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	6	0.98	90,290
MSN-M12-265S-S23C	●	23	265	M12	6	1.42	122,370
MSN-M12-185S-S24C	●	24	185	M12	6	1.07	100,270
MSN-M12-265S-S24C	●	24	265	M12	6	1.54	136,620
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145	M12	6	0.91	85,780
MSN-M12-215S-S25C	●	25	215	M12	6	1.36	117,260
MSN-M12-285S-S25C	●	25	285	M12	6	1.8	152,070
MSN-M12-320S-S25C	●	25	320	M12	6	2.06	171,720
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	8	1.22	109,420
MSN-M16-230S-S28C	●	28	230	M16	8	1.77	129,500
MSN-M16-310S-S28C	●	28	310	M16	8	2.41	174,640
MSN-M16-380S-S28C	●	28	380	M16	8	2.97	249,440
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157	M16	8	1.61	111,910
MSN-M16-217S-S32C	●	32	217	M16	8	2.22	143,750
MSN-M16-287S-S32C	●	32	287	M16	8	2.94	187,710
MSN-M16-357S-S32C	●	32	357	M16	8	3.66	234,040
MSN-M16-380S-S32C	●	32	380	M16	8	3.98	249,440

注) 1. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

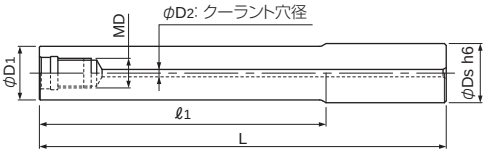
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

高能率加工用 頑固 G-Body（モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ） MGN形

G-Body クーラント穴付き

●高剛性かつ耐久性に優れるG-Body　●ショートタイプ
●突出し長さが短い加工や荒加工時の切りくず噛みこみによる破損対策には、コストパフォーマンスにも優れた頑固G-Body（スチールシャンク）を推奨いたします。





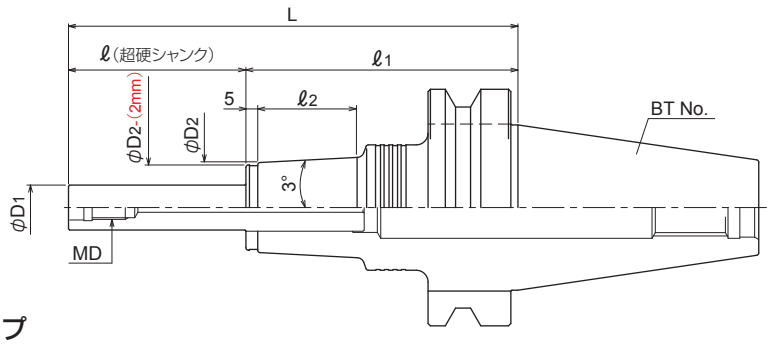
■エンドミルシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）						重量（kg）	標準価格（円）
		φDs	ℓ1	L	φD1	MD	φD2		
MGN-M8-17-S16	●	**16**	17	97	15.5	M8	4	0.13	37,310
MGN-M10-30-S20	●	**20**	30	100	19	M10	4	0.21	38,610
MGN-M12-35-S25	●	**25**	35	105	24	M12	4	0.36	39,920
MGN-M12-85-S25	●	**25**	85	165	24	M12	4	0.57	48,360
MGN-M16-37-S32	●	**32**	37	107	29	M16	6	0.56	42,180
MGN-M16-77-S32	●	**32**	77	157	29	M16	6	0.83	57,860

注）1. モジュラーヘッドと頑固G-Body組み合わせ時の切削条件は、モジュラーヘッド+頑固一徹MSN形（オール超硬シャンクアーバ）の標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

高能率加工用 頑固一体(超硬シャンク一体型) MSA形

クーラント穴付き



■BTシャンクタイプ

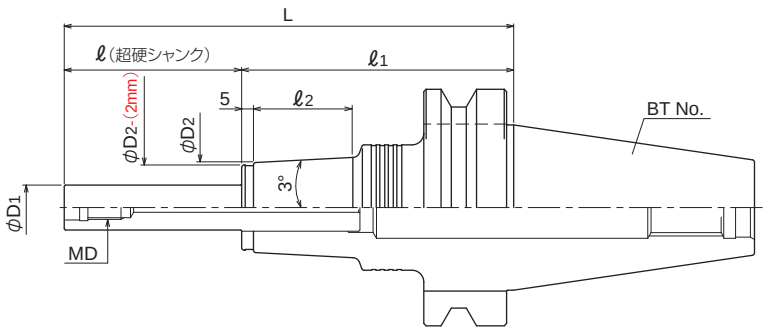
形番	在庫	寸法(mm)								重量(kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	BT No.	
MSA-M8-105-25-BT40	※	25	80	22	105	15	M8	32	BT40	1.4
MSA-M8-130-50-BT40	※	50	80	22	130	15	M8	32	BT40	1.4
MSA-M8-155-75-BT40	※	75	80	22	155	15	M8	32	BT40	1.5
MSA-M8-170-90-BT40	※	90	80	22	170	15	M8	32	BT40	1.5
MSA-M8-185-105-BT40	※	105	80	22	185	15	M8	32	BT40	1.6
MSA-M10-125-25-BT40	※	25	100	42	125	19	M10	38	BT40	1.8
MSA-M10-150-50-BT40	※	50	100	42	150	19	M10	38	BT40	1.9
MSA-M10-175-75-BT40	※	75	100	42	175	19	M10	38	BT40	2.0
MSA-M10-200-100-BT40	※	100	100	42	200	19	M10	38	BT40	2.0
MSA-M10-220-120-BT40	※	120	100	42	220	19	M10	38	BT40	2.1
MSA-M12-125-25-BT40	※	25	100	42	125	24	M12	45	BT40	2.0
MSA-M12-150-50-BT40	※	50	100	42	150	24	M12	45	BT40	2.1
MSA-M12-175-75-BT40	※	75	100	42	175	24	M12	45	BT40	2.3
MSA-M12-200-100-BT40	※	100	100	42	200	24	M12	45	BT40	2.4
MSA-M12-225-125-BT40	※	125	100	42	225	24	M12	45	BT40	2.6
MSA-M16-125-25-BT40	※	25	100	42	125	29	M16	54	BT40	2.6
MSA-M16-150-50-BT40	※	50	100	42	150	29	M16	54	BT40	2.8
MSA-M16-175-75-BT40	※	75	100	42	175	29	M16	54	BT40	3.0
MSA-M16-200-100-BT40	※	100	100	42	200	29	M16	54	BT40	3.2
MSA-M8-120-25-BT50	※	25	95	22	120	15	M8	32	BT50	4.0
MSA-M8-145-50-BT50	※	50	95	22	145	15	M8	32	BT50	4.0
MSA-M8-170-75-BT50	※	75	95	22	170	15	M8	32	BT50	4.1
MSA-M8-185-90-BT50	※	90	95	22	185	15	M8	32	BT50	4.1
MSA-M8-200-105-BT50	※	105	95	22	200	15	M8	32	BT50	4.2
MSA-M10-140-25-BT50	※	25	115	42	140	19	M10	38	BT50	4.3
MSA-M10-165-50-BT50	※	50	115	42	165	19	M10	38	BT50	4.4
MSA-M10-190-75-BT50	※	75	115	42	190	19	M10	38	BT50	4.5
MSA-M10-215-100-BT50	※	100	115	42	215	19	M10	38	BT50	4.5

注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、モジュラーヘッド+頑固一徹MSN形(オール超硬シャンクアーバ)の標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. プルスタッドは付属しておりません。
4. 即納ご希望の場合は流通在庫品もございます。

91

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

高能率加工用 頑固一体(超硬シャンク一体型) MSA形



■BTシャンクタイプ (前ページの続き)

形 番	在庫	寸 法 (mm)								重量 (kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	BT No.	
MSA-M10-235-120-BT50	※	120	115	42	235	19	M10	38	BT50	4.6
MSA-M10-255-140-BT50	※	140	115	42	255	19	M10	38	BT50	4.7
MSA-M12-140-25-BT50	※	25	115	42	140	24	M12	45	BT50	4.6
MSA-M12-165-50-BT50	※	50	115	42	165	24	M12	45	BT50	4.7
MSA-M12-190-75-BT50	※	75	115	42	190	24	M12	45	BT50	4.9
MSA-M12-215-100-BT50	※	100	115	42	215	24	M12	45	BT50	5.0
MSA-M12-240-125-BT50	※	125	115	42	240	24	M12	45	BT50	5.2
MSA-M12-265-150-BT50	※	150	115	42	265	24	M12	45	BT50	5.3
MSA-M12-290-175-BT50	※	175	115	42	290	24	M12	45	BT50	5.5
MSA-M16-140-25-BT50	※	25	115	42	140	29	M16	54	BT50	4.8
MSA-M16-165-50-BT50	※	50	115	42	165	29	M16	54	BT50	5.0
MSA-M16-190-75-BT50	※	75	115	42	190	29	M16	54	BT50	5.3
MSA-M16-215-100-BT50	※	100	115	42	215	29	M16	54	BT50	5.5
MSA-M16-240-125-BT50	※	125	115	42	240	29	M16	54	BT50	5.7
MSA-M16-265-150-BT50	※	150	115	42	265	29	M16	54	BT50	5.9
MSA-M16-290-175-BT50	※	175	115	42	290	29	M16	54	BT50	6.1
MSA-M16-315-200-BT50	※	200	115	42	315	29	M16	54	BT50	6.3
MSA-M16-340-225-BT50	※	225	115	42	340	29	M16	54	BT50	6.5

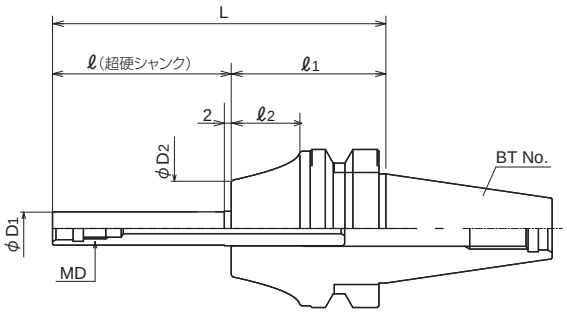
注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、モジュラーヘッド+頑固一徹MSN形(オール超硬シャンクアーバ)の標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. プルスタッドは付属しておりません。
4. 即納ご希望の場合は流通在庫品もございます。

91

高能率加工用 頑固一体(超硬シャンク一体型) MSA形

クーラント穴付き



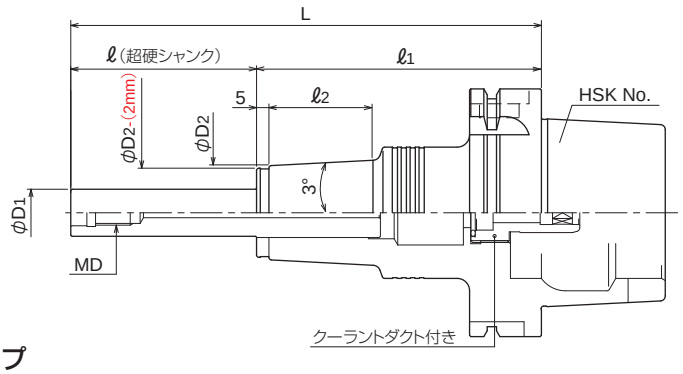


形 番	在庫	寸 法 (mm)								重量 (kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	BT No.	
MSA-10M6-59-12-BT30	■	14	45	20	59	9.7	M6	28	BT30	0.54
MSA-10M6-77-30-BT30	■	32	45	20	77	9.7	M6	28	BT30	0.56
MSA-10M6-97-50-BT30	■	52	45	20	97	9.7	M6	28	BT30	0.58
MSA-12M6-62-15-BT30	■	17	45	20	62	11.5	M6	32	BT30	0.57
MSA-12M6-77-30-BT30	■	32	45	20	77	11.5	M6	32	BT30	0.59
MSA-12M6-97-50-BT30	■	52	45	20	97	11.5	M6	32	BT30	0.61
MSA-16M8-67-20-BT30	■	22	45	20	67	15.5	M8	38	BT30	0.63
MSA-16M8-87-40-BT30	■	42	45	20	87	15.5	M8	38	BT30	0.68

注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、モジュラーヘッド+頑固一徹MSN形(オール超硬シャンクアーバ)の標準切削条件表をそのまま適用ください。 91
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. プルスタッドは付属しておりません。

高能率加工用 頑固一体(超硬シャンク一体型) MSA形

クーラント穴付き



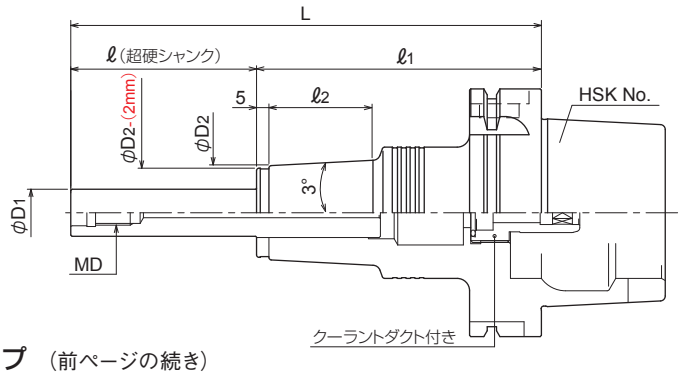
■HSKシャンクタイプ

形番	在庫	寸法(mm)								重量(kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	HSK No.	
MSA-10M6-69-12-E40	■	14	55	22	69	9.7	M6	16	E40	0.34
MSA-10M6-87-30-E40	■	32	55	22	87	9.7	M6	16	E40	0.36
MSA-10M6-107-50-E40	■	52	55	22	107	9.7	M6	16	E40	0.38
MSA-12M6-72-15-E40	■	17	55	22	72	11.5	M6	20	E40	0.37
MSA-12M6-87-30-E40	■	32	55	22	87	11.5	M6	20	E40	0.39
MSA-12M6-107-50-E40	■	52	55	22	107	11.5	M6	20	E40	0.41
MSA-16M8-77-20-E40	■	22	55	22	77	15.5	M8	26	E40	0.43
MSA-16M8-97-40-E40	■	42	55	22	97	15.5	M8	26	E40	0.48
MSA-M8-105-25-A63	※	25	80	22	105	15	M8	32	A63	1.3
MSA-M8-130-50-A63	※	50	80	22	130	15	M8	32	A63	1.3
MSA-M8-155-75-A63	※	75	80	22	155	15	M8	32	A63	1.4
MSA-M8-170-90-A63	※	90	80	22	170	15	M8	32	A63	1.4
MSA-M8-185-105-A63	※	105	80	22	185	15	M8	32	A63	1.5
MSA-M10-125-25-A63	※	25	100	42	125	19	M10	38	A63	1.6
MSA-M10-150-50-A63	※	50	100	42	150	19	M10	38	A63	1.7
MSA-M10-175-75-A63	※	75	100	42	175	19	M10	38	A63	1.8
MSA-M10-200-100-A63	※	100	100	42	200	19	M10	38	A63	1.8
MSA-M10-220-120-A63	※	120	100	42	220	19	M10	38	A63	1.9
MSA-M10-240-140-A63	※	140	100	42	240	19	M10	38	A63	2.0
MSA-M12-125-25-A63	※	25	100	42	125	24	M12	45	A63	1.9
MSA-M12-150-50-A63	※	50	100	42	150	24	M12	45	A63	2.0
MSA-M12-175-75-A63	※	75	100	42	175	24	M12	45	A63	2.2
MSA-M12-200-100-A63	※	100	100	42	200	24	M12	45	A63	2.3
MSA-M12-225-125-A63	※	125	100	42	225	24	M12	45	A63	2.5
MSA-M12-250-150-A63	※	150	100	42	250	24	M12	45	A63	2.6
MSA-M16-140-25-A63	※	25	115	42	140	29	M16	54	A63	2.6
MSA-M16-165-50-A63	※	50	115	42	165	29	M16	54	A63	2.8
MSA-M16-190-75-A63	※	75	115	42	190	29	M16	54	A63	3.0
MSA-M16-215-100-A63	※	100	115	42	215	29	M16	54	A63	3.2

注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、モジュラーヘッド+頑固一徹MSN形(オール超硬シャンクアーバ)の標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 即納ご希望の場合は流通在庫品もございます。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

高能率加工用 頑固一体(超硬シャンク一体型) MSA形



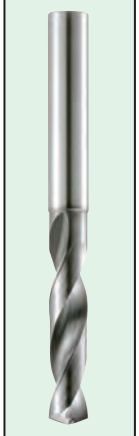
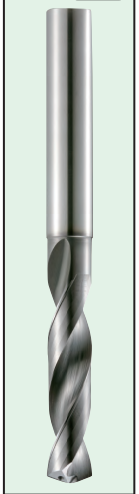
■HSKシャンクタイプ (前ページの続き)

形 番	在庫	寸 法 (mm)								重量 (kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	HSK No.	
MSA-M8-120-25-A100	※	25	95	22	120	15	M8	32	A100	2.6
MSA-M8-145-50-A100	※	50	95	22	145	15	M8	32	A100	2.6
MSA-M8-170-75-A100	※	75	95	22	170	15	M8	32	A100	2.7
MSA-M8-185-90-A100	※	90	95	22	185	15	M8	32	A100	2.7
MSA-M8-200-105-A100	※	105	95	22	200	15	M8	32	A100	2.8
MSA-M10-140-25-A100	※	25	115	42	140	19	M10	38	A100	3.1
MSA-M10-165-50-A100	※	50	115	42	165	19	M10	38	A100	3.2
MSA-M10-190-75-A100	※	75	115	42	190	19	M10	38	A100	3.3
MSA-M10-215-100-A100	※	100	115	42	215	19	M10	38	A100	3.3
MSA-M10-235-120-A100	※	120	115	42	235	19	M10	38	A100	3.4
MSA-M10-255-140-A100	※	140	115	42	255	19	M10	38	A100	3.5
MSA-M12-140-25-A100	※	25	115	42	140	24	M12	45	A100	3.4
MSA-M12-165-50-A100	※	50	115	42	165	24	M12	45	A100	3.5
MSA-M12-190-75-A100	※	75	115	42	190	24	M12	45	A100	3.7
MSA-M12-215-100-A100	※	100	115	42	215	24	M12	45	A100	3.8
MSA-M12-240-125-A100	※	125	115	42	240	24	M12	45	A100	4.0
MSA-M12-265-150-A100	※	150	115	42	265	24	M12	45	A100	4.1
MSA-M12-290-175-A100	※	175	115	42	290	24	M12	45	A100	4.3
MSA-M16-140-25-A100	※	25	115	42	140	29	M16	54	A100	4.0
MSA-M16-165-50-A100	※	50	115	42	165	29	M16	54	A100	4.2
MSA-M16-190-75-A100	※	75	115	42	190	29	M16	54	A100	4.5
MSA-M16-215-100-A100	※	100	115	42	215	29	M16	54	A100	4.7
MSA-M16-240-125-A100	※	125	115	42	240	29	M16	54	A100	4.9
MSA-M16-265-150-A100	※	150	115	42	265	29	M16	54	A100	5.1
MSA-M16-290-175-A100	※	175	115	42	290	29	M16	54	A100	5.3
MSA-M16-315-200-A100	※	200	115	42	315	29	M16	54	A100	5.5
MSA-M16-340-225-A100	※	225	115	42	340	29	M16	54	A100	5.7

注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、モジュラーヘッド+頑固一徹MSN形(オール超硬シャンクアーバ)の標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. 即納ご希望の場合は流通在庫品もございます。

穴あけ工具

穴あけ工具 穴あけ工具一覧

名　称	ストライクドリル					自動盤用ストライクドリル	
タイプ	ソリッド					ソリッド	
			油穴付 	油穴付 	油穴付 	NEW 	NEW 油穴付 
ページ	B012	B014	B016	B018	B020	B022	B023
形　番	EZN2D	EZN4D	EZN3D	EZN5D	EZN8D	EZN2D-NC	EZN2DCH-NC
外径寸法	φ1～φ14	φ3～φ14	φ3～φ16	φ3～φ16	φ3～φ14	φ2～φ12	φ3～φ10
加工穴深さ	2×Dc	4×Dc	3×Dc	5×Dc	8×Dc	2×Dc	4×Dc
給油方法	外部	外部	内部	内部	内部	外部	内部
コーティング	バリューコート	バリューコート	バリューコート	バリューコート	バリューコート	バリューコート	バリューコート
軟　鋼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
炭素鋼・合金鋼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
焼入れ鋼 ~50HRC	○	○	○	○	○	○	○
焼入れ鋼 ~70HRC							
耐熱・Ti合金			○	○	○		
ステンレス鋼	○	○	◎	◎	◎	○	○
鋳　鉄	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
アルミ合金							
グラファイト カーボン セラミックス							
特長	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル	SUSテナブルな高精度ソリッドドリル

◎：最適　○：適

面取り刃付きストライクドリル		ロールタップ下穴用ストライクドリル		EZハードドリル		タイラードリル				
ソリッド		ソリッド		ソリッド		ソリッド				TA
	油穴付		油穴付				油穴付	油穴付	油穴付	
										
B024	B025	B028	B030	B040	B045	B050	B057	B059	B068	
EZN2D-M EZN3D-M	EZN2DCH-M EZN3DCH-M	EZT3D	EZT4D	EZH	EZH-LS	TLDM	TLD3D	TLD5D	TLZD	
φ3.4～φ10.3	φ3.4～φ10.3	φ0.9～φ11.21	φ2.78～φ11.21	φ2～φ20	φ3～φ5	φ1～φ14	φ3～φ14	φ3～φ14	φ14～φ32	
2×Dc 3×Dc	2×Dc 3×Dc	3×Dc	4×Dc	5×Dc	5×Dc	2×Dc	3×Dc	5×Dc	1.5×Dc	
外部	内部	外部	内部	外部	外部	外部	内部	内部	内部	
バリューコート	バリューコート	バリューコート	バリューコート	DHコート	DHコート	DZコート (TiAlN系)	バリューコート	バリューコート	JC7500 コート	
◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	
◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	
○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○(~40HRC)	
				◎	◎					
	○		○			○	○	○	○	
○	◎	○	◎			◎	◎	◎	◎	
◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	
○	○					○	○	○	○	
面取り刃付きソリッドドリル	面取り刃付きソリッドドリル	外径許容差-0.01mm～0mm高精度ソリッドドリル	外径許容差-0.01mm～0mm高精度ソリッドドリル	高硬度材用ソリッドドリル	高硬度材用ソリッドドリル	先端角180度フラットの座ぐり加工用ソリッドドリル	先端角180度フラットの座ぐり加工用ソリッドドリル	先端角180度フラットの座ぐり加工用ソリッドドリル	先端角180度フラットの座ぐり加工用刃先交換式ドリル	

◎：最適　○：適

穴あけ工具 穴あけ工具一覧

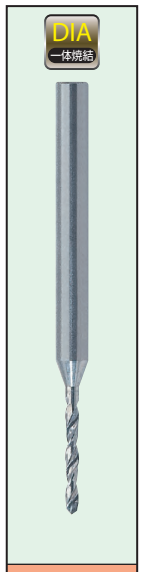
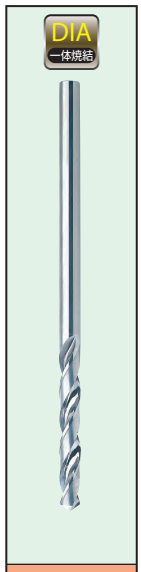
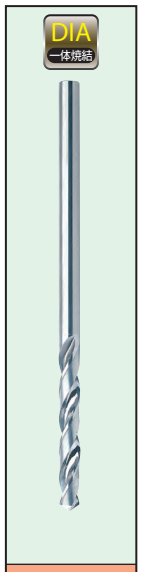
名　称	タイラードリル	TA-EZドリル					
タイプ	TA	TA					
	油穴付 	油穴付 	油穴付 	油穴付 	油穴付 	油穴付 	油穴付 
ページ	B076	B090	B090	B090	B090	B090	B090
形　番	TLZD	TEZD-MS	TEZD-ML	TEZD-XL	TEZDF-MS	TEZDF-ML	TEZDF-XL
外径寸法	φ14～φ32	φ13.5～φ32.5	φ13.5～φ32.5	φ13.5～φ32.5	φ13.5～φ32.5	φ13.5～φ32.5	φ13.5～φ32.5
加工穴深さ	0.7～1×Dc	3×Dc	5×Dc	8×Dc	3×Dc	5×Dc	8×Dc
給油方法	内部	内部	内部	内部	内部	内部	内部
コーティング	JC7500コート	バリュー/DH JC7500コート	バリュー/DH JC7500コート	バリュー/DH JC7500コート	バリュー/DH JC7500コート	バリュー/DH JC7500コート	バリュー/DH JC7500コート
軟　鋼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
炭素鋼・合金鋼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
焼入れ鋼 ~50HRC	○(~40HRC)	○	○	○	○	○	○
焼入れ鋼 ~70HRC							
耐熱・Ti合金	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
鋳　鉄	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
アルミ合金	○	○	○	○	○	○	○
グラファイト カーボン セラミックス							
特長	先端角180度フラットの座ぐり加工用刃先交換式ドリル モジュラーヘッドタイプ	低抵抗刃先交換式ドリル	低抵抗刃先交換式ドリル	低抵抗刃先交換式ドリル	フランジ付き 低抵抗刃先交換式ドリル	フランジ付き 低抵抗刃先交換式ドリル	フランジ付き 低抵抗刃先交換式ドリル

◎：最適　○：適

TA-EZドリル	EZドリル		M12下穴加工用TAドリル	耐熱合金用EZドリル	フィニッシュハードリーマ
TA	ソリッド		TA	ソリッド	ソリッド
					
B090	B098	W056	W058	B104	B108	B110
TEZD-MT	TEZD-KMS	EZDM	EZDL	TTD	EZSM	DH-FHR
φ13.5～φ32.5	φ24.5～φ26.7	φ3～φ16	φ3～φ16	φ10.2～φ10.4	φ3～φ12	φ3～φ16.02
4×Dc	3×Dc	3×Dc	5×Dc	4.5×Dc	3×Dc	5×Dc (～φ12.1)
外部	内部	内部	内部	外部	内部	外部
バリュー/DH JC7500コート	JC7500コート	DXコート (TiCN系)	DXコート (TiCN系)	バリューコート	バリューコート	ハードコート
◎	◎	◎	◎		○	
◎	◎	◎	◎		○	
○	○	○	○			○
						◎
		○	○		◎	
		◎	◎		◎	
◎	○	◎	◎	◎	○	○
○	○	○	○		○	
低抵抗刃先交換式ドリル MTシャンクタイプ	橋梁材加工用 刃先交換式ドリル	ねじれ・油穴付 低抵抗ツイストドリル	ねじれ・油穴付 低抵抗ツイストドリル	M12下穴加工用 刃先交換式ドリル	ねじれ・油穴付 耐熱合金用ツイストドリル (3D油穴なし／5D油穴付の受注生産可)	高硬度材穴仕上げ用 高精度な真円度を実現

◎：最適　○：適

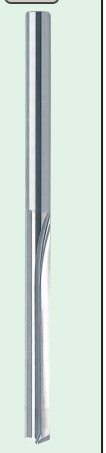
穴あけ工具 穴あけ工具一覧

名　称	S-CUTドリル				ビームドリル		
タイプ	付け刃				ソリッド		
							
ページ	W115	W117	W118	W118	B113	B115	B117
形　番	SCD-MS	SCD-ML	SCD-KMS-2D	SCD-KMS	VN-DRD	VN-DTD	VN-DTDL
外径寸法	φ10～φ38	φ10～φ30	φ24.5～φ26.7	φ24.5～φ28.7	φ0.4～φ3	φ1～φ12	φ1.2～φ4.9
加工穴深さ	3×Dc	5×Dc	2×Dc	3×Dc			
給油方法	内部	内部	内部	内部	外部	外部	外部
コーティング	JCコート(TiN系)	JCコート(TiN系)	JCコート(TiN系)	JCコート(TiN系)	なし	なし	なし
軟　鋼	◎	◎	◎	◎			
炭素鋼・合金鋼	◎	◎	◎	◎			
焼入れ鋼 ~50HRC							
焼入れ鋼 ~70HRC							
耐熱・Ti合金							
ステンレス鋼	○	○					
鋳　鉄	◎	◎	○	○			
アルミ合金					◎	◎	◎
グラファイト カーボン セラミックス					◎	◎	◎
特長	汎用・二文字付け刃タイプ 渦巻き刃形	汎用・二文字付け刃タイプ 渦巻き刃形	橋梁材加工用・渦巻き刃形	橋梁材加工用・渦巻き刃形	ダイヤ一体形・ねじれ刃 ルーマ形	ダイヤ一体形・ねじれ刃	ダイヤ一体形・ねじれ刃 ロングシャンクタイプ

◎：最適　○：適

ビームドリル

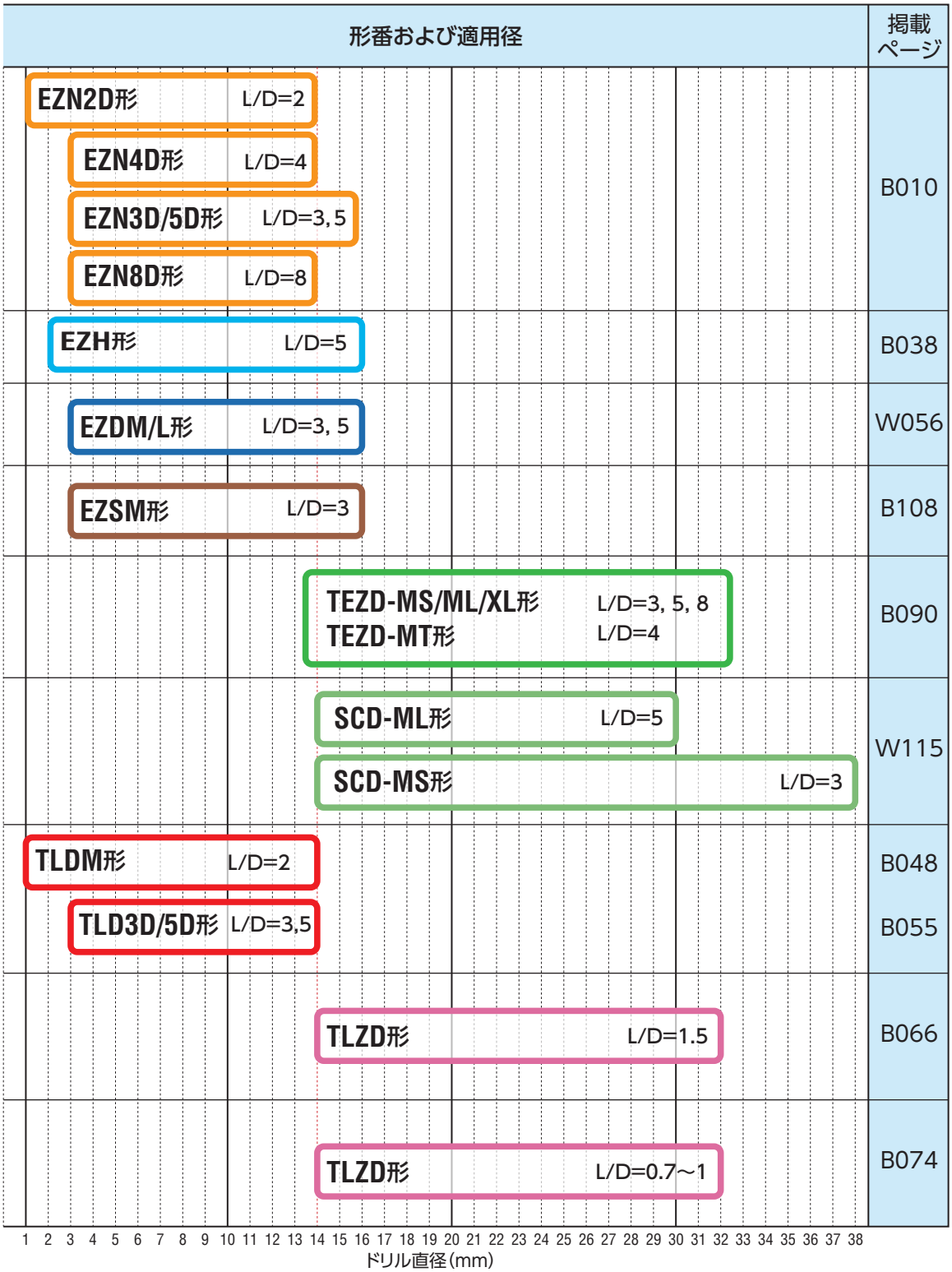
ソリッド

	
B118	**B119**
VN-DFD	**VN-DVT**
φ2～φ12	M1～M12用
外部	外部
なし	なし
◎	◎
◎	◎
ダイヤ一体形・直刃	ダイヤ一体形・直刃 転造タップ形

◎：最適　○：適

穴あけ工具 穴あけ工具選定表

種類	構造	用途	品名	工具外観
ドリル	ソリッド	P M K	ストライクドリル	
		H	EZハードドリル	
		P M K	EZドリル	
		S	耐熱合金用EZドリル	
	ヘッド交換式	P M K S	TA-EZドリル	
	付け刃	P M K	S-CUTドリル	
フラットドリル	ソリッド	P M K	タイラードリル	
	ヘッド交換式	P M K	TAタイラードリル	
	モジュラーヘッド	P M K	TAタイラードリル モジュラーヘッド	


形番および適用径
掲載ページ
EZN2D形 L/D=2
EZN4D形 L/D=4
EZN3D/5D形 L/D=3,5
EZN8D形 L/D=8
B010
EZH形 L/D=5
B038
EZDM/L形 L/D=3, 5
W056
EZSM形 L/D=3
B108
TEZD-MS/ML/XL形 L/D=3, 5, 8
TEZD-MT形 L/D=4
B090
SCD-ML形 L/D=5
SCD-MS形 L/D=3
W115
TLDM形 L/D=2
B048
TLD3D/5D形 L/D=3,5
B055
TLZD形 L/D=1.5
B066
TLZD形 L/D=0.7～1
B074
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
ドリル直径(mm)

穴あけ用 ストライクドリル

特　長

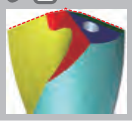
多様な被削材にど真ん中ストレートの穴をあける ストライクドリル

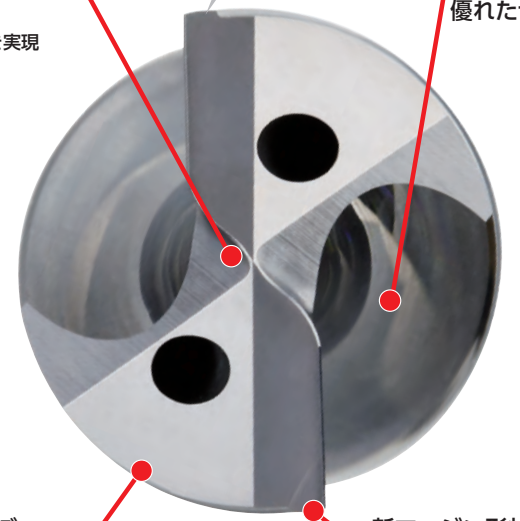


「カーブシンニング」

特許取得！（特許第6975353号）

ドリル先端部をカーブさせ
凸型形状にすることで
食付きを良くし、スラスト抵抗を低減！





新シンニング形状
（カーブシンニング）

低スラスト力で
良好な食いつきを実現

溝平滑処理

優れた切りくず排出性

DV コーティング

微粒子超硬母材と
耐酸化性に優れたバリューコート採用

新マージン形状

切削熱・切削抵抗の低減により
摩耗の抑制、加工面精度の向上

ラインナップ

クーラント穴無し



2Dタイプ
4Dタイプ

クーラント穴付き



3Dタイプ
5Dタイプ
8Dタイプ
※5D・8Dは剛性重視のダブルマージン仕様

穴あけ用 ストライクドリル

切削性能

ステンレス鋼に対する切削性能比較（φ10）

●低スラスト力で食いつきから加工穴底部まで安定した穴あけ加工が可能

被削材：SUS304　●工具形番：EZN3DCH1000S10　●工具径：φ10
●切削条件：Vc=60m/min, f= 0.30mm/rev　●穴あけ深さ：30mm（止まり穴）
●突き出し量：60mm　●水溶性切削油（内部）



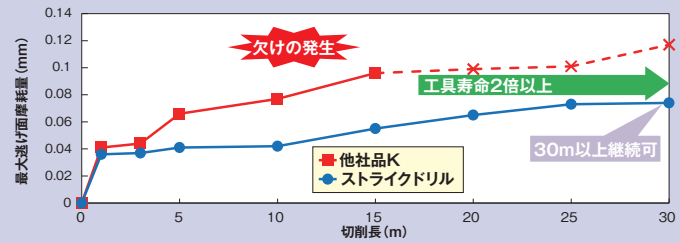
●新マージン形状により、切削抵抗と切削熱を抑制し、優れた加工面精度を実現



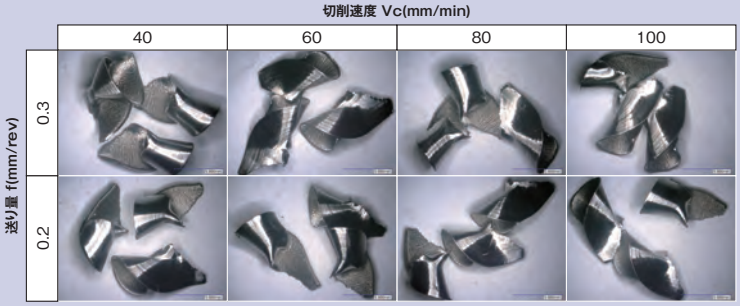
ステンレス鋼加工での工具寿命（φ10）

●ストライクドリルは、他社品に対し、2倍以上の寿命を達成

被削材：SUS316L　●工具形番：EZN3DCH1000S10　●工具径：φ10
●切削条件：Vc=60m/min, f= 0.28mm/rev　●穴あけ深さ：22mm（貫通穴）
●突き出し量：60mm　●水溶性切削油（内部）

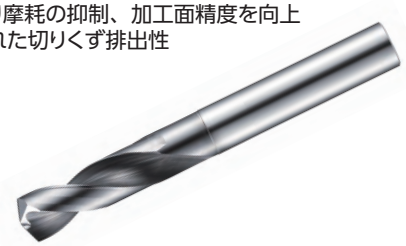


●低速から高速加工領域まで良好な切りくずが排出できる



穴あけ用 ストライクドリル(2D用) EZN2D形

- ●高精度超硬コーティングドリル
- ●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
- ●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
- ●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
- ●ねじれ角：30°



形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN2D0100S03	●	1	4.2	49	0.2	3	4,850
EZN2D0110S03	●	1.1	5.2				4,850
EZN2D0120S03	●	1.2					4,850
EZN2D0130S03	●	1.3	6.2		0.3		4,850
EZN2D0140S03	●	1.4	6.3				4,850
EZN2D0150S03	●	1.5					4,850
EZN2D0160S03	●	1.6	7.3				4,850
EZN2D0170S03	●	1.7					4,850
EZN2D0180S03	●	1.8	8.3				4,850
EZN2D0190S03	●	1.9					4,850
EZN2D0200S03	●	2	8.4		0.4		4,850
EZN2D0210S03	●	2.1	9.4				4,850
EZN2D0220S03	●	2.2					4,850
EZN2D0230S03	●	2.3	10.4				4,850
EZN2D0240S03	●	2.4					4,850
EZN2D0250S03	●	2.5	10.5		0.5		4,850
EZN2D0260S03	●	2.6	11.5				4,850
EZN2D0270S03	●	2.7					4,850
EZN2D0280S03	●	2.8	12.5				4,850
EZN2D0290S03	●	2.9					4,850
EZN2D0300S04	●	3	13.5			4	4,850
EZN2D0310S04	●	3.1	15.6		0.6		5,230
EZN2D0320S04	●	3.2					5,230
EZN2D0330S04	●	3.3					5,230
EZN2D0340S04	●	3.4					5,230
EZN2D0350S04	●	3.5					5,230
EZN2D0360S04	●	3.6	17.7		0.7		5,450
EZN2D0370S04	●	3.7					5,450
EZN2D0380S04	●	3.8					5,450
EZN2D0390S04	●	3.9					5,450
EZN2D0400S04	●	4					5,450
EZN2D0410S06	●	4.1	19.7	64	0.8	6	5,900
EZN2D0420S06	●	4.2	19.8				5,900
EZN2D0430S06	●	4.3					5,900

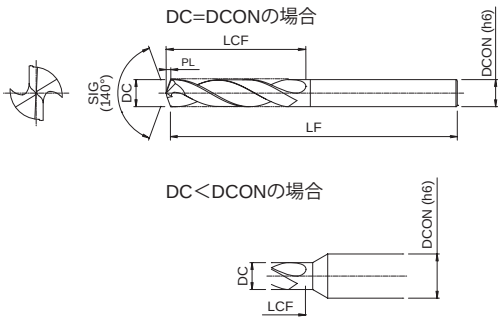
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN2D0440S06	●	4.4	19.8	64	0.8	6	5,900
EZN2D0450S06	●	4.5					5,900
EZN2D0460S06	●	4.6	21.8				6,290
EZN2D0470S06	●	4.7	21.9		0.9		6,290
EZN2D0480S06	●	4.8					6,290
EZN2D0490S06	●	4.9					6,290
EZN2D0500S06	●	5					6,290
EZN2D0510S06	●	5.1	23.9	68			6,660
EZN2D0520S06	●	5.2					6,660
EZN2D0530S06	●	5.3	24		1		6,660
EZN2D0540S06	●	5.4					6,660
EZN2D0550S06	●	5.5					6,660
EZN2D0560S06	●	5.6	26				6,980
EZN2D0570S06	●	5.7					6,980
EZN2D0580S06	●	5.8	26.1		1.1		6,980
EZN2D0590S06	●	5.9					6,980
EZN2D0600S06	●	6					6,980
EZN2D0610S08	●	6.1	28.1	73		8	6,980
EZN2D0620S08	●	6.2					6,980
EZN2D0630S08	●	6.3					6,980
EZN2D0640S08	●	6.4	28.2		1.2		6,980
EZN2D0650S08	●	6.5					6,980
EZN2D0660S08	●	6.6	29.2				7,400
EZN2D0670S08	●	6.7					7,400
EZN2D0680S08	●	6.8					7,400
EZN2D0690S08	●	6.9	29.3		1.3		7,400
EZN2D0700S08	●	7					7,400
EZN2D0710S08	●	7.1	31.3				7,840
EZN2D0720S08	●	7.2					7,840
EZN2D0730S08	●	7.3					7,840
EZN2D0740S08	●	7.4					7,840
EZN2D0750S08	●	7.5	31.4		1.4		7,840
EZN2D0760S08	●	7.6	33.4				8,250

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート(φ3以上)対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせください。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B032～B033

●：メーカー在庫庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(2D用) EZN2D形



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ	0 −0.027

形番	在庫	寸法(mm) DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格(円)
EZN2D0770S08	●	7.7	33.4	73	1.4	8	8,250
EZN2D0780S08	●	7.8					8,250
EZN2D0790S08	●	7.9					8,250
EZN2D0800S08	●	8	33.5		1.5	10	8,250
EZN2D0810S10	●	8.1	35.5	78			8,730
EZN2D0820S10	●	8.2					8,730
EZN2D0830S10	●	8.3					8,730
EZN2D0840S10	●	8.4					8,730
EZN2D0850S10	●	8.5					8,730
EZN2D0860S10	●	8.6	37.6		1.6		9,130
EZN2D0870S10	●	8.7					9,130
EZN2D0880S10	●	8.8					9,130
EZN2D0890S10	●	8.9					9,130
EZN2D0900S10	●	9					9,130
EZN2D0910S10	●	9.1	39.7	88	1.7		9,610
EZN2D0920S10	●	9.2					9,610
EZN2D0930S10	●	9.3					9,610
EZN2D0940S10	●	9.4					9,610
EZN2D0950S10	●	9.5					9,610
EZN2D0960S10	●	9.6	41.7				10,010
EZN2D0970S10	●	9.7	41.8		1.8		10,010
EZN2D0980S10	●	9.8					10,010
EZN2D0990S10	●	9.9					10,010
EZN2D1000S10	●	10					10,010
EZN2D1010S12	●	10.1	43.8	98	1.9	12	10,500
EZN2D1020S12	●	10.2	43.9				10,500
EZN2D1030S12	●	10.3					10,500
EZN2D1040S12	●	10.4					10,500
EZN2D1050S12	●	10.5					10,500
EZN2D1060S12	●	10.6	45.9				10,920
EZN2D1070S12	●	10.7					10,920
EZN2D1080S12	●	10.8	46		2		10,920
EZN2D1090S12	●	10.9					10,920

形番	在庫	寸法(mm) DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格(円)
EZN2D1100S12	●	11	46	98	2	12	10,920
EZN2D1110S12	●	11.1	48				11,340
EZN2D1120S12	●	11.2					11,340
EZN2D1130S12	●	11.3	48.1		2.1		11,340
EZN2D1140S12	●	11.4					11,340
EZN2D1150S12	●	11.5					11,340
EZN2D1160S12	●	11.6	50.1				11,670
EZN2D1170S12	●	11.7					11,670
EZN2D1180S12	●	11.8					11,670
EZN2D1190S12	●	11.9	50.2				11,670
EZN2D1200S12	●	12					11,670
EZN2D1210S14	●	12.1	54.2	110	2.2	14	12,250
EZN2D1220S14	●	12.2					12,250
EZN2D1230S14	●	12.3					12,250
EZN2D1240S14	●	12.4	54.3		2.3		12,250
EZN2D1250S14	●	12.5					12,250
EZN2D1260S14	●	12.6					12,480
EZN2D1270S14	●	12.7					12,480
EZN2D1280S14	●	12.8					12,480
EZN2D1290S14	●	12.9					12,480
EZN2D1300S14	●	13	54.4		2.4		12,480
EZN2D1310S14	●	13.1	58.4	115			13,170
EZN2D1320S14	●	13.2					13,170
EZN2D1330S14	●	13.3					13,170
EZN2D1340S14	●	13.4					13,170
EZN2D1350S14	●	13.5	58.5		2.5		13,170
EZN2D1360S14	●	13.6					13,520
EZN2D1370S14	●	13.7					13,520
EZN2D1380S14	●	13.8					13,520
EZN2D1390S14	●	13.9					13,520
EZN2D1400S14	●	14					13,520

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B032〜B033

注) 1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート（φ3以上）対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせください。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(4D用) EZN4D形

- ●高精度超硬コーティングドリル
- ●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
- ●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
- ●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
- ●ねじれ角：30°



DV バリューコート　2021 -009　140°　4D L/D　穴あけ加工　P 鋼　K 鋳鉄

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN4D0300S04	●	3	19.5	59	0.5	4	5,730
EZN4D0310S04	●	3.1	22.6		0.6		6,130
EZN4D0320S04	●	3.2					6,130
EZN4D0330S04	●	3.3					6,130
EZN4D0340S04	●	3.4					6,130
EZN4D0350S04	●	3.5					6,130
EZN4D0360S04	●	3.6	25.7		0.7		6,470
EZN4D0370S04	●	3.7					6,470
EZN4D0380S04	●	3.8					6,470
EZN4D0390S04	●	3.9					6,470
EZN4D0400S04	●	4					6,470
EZN4D0410S06	●	4.1	28.7	74	0.8	6	6,930
EZN4D0420S06	●	4.2	28.8				6,930
EZN4D0430S06	●	4.3					6,930
EZN4D0440S06	●	4.4					6,930
EZN4D0450S06	●	4.5					6,930
EZN4D0460S06	●	4.6	31.8				7,400
EZN4D0470S06	●	4.7	31.9		0.9		7,400
EZN4D0480S06	●	4.8					7,400
EZN4D0490S06	●	4.9					7,400
EZN4D0500S06	●	5					7,400
EZN4D0510S06	●	5.1	34.9	79	1		7,810
EZN4D0520S06	●	5.2					7,810
EZN4D0530S06	●	5.3	35				7,810
EZN4D0540S06	●	5.4					7,810
EZN4D0550S06	●	5.5					7,810
EZN4D0560S06	●	5.6	38				8,210
EZN4D0570S06	●	5.7					8,210
EZN4D0580S06	●	5.8	38.1		1.1		8,210
EZN4D0590S06	●	5.9					8,210
EZN4D0600S06	●	6					8,210
EZN4D0610S08	●	6.1	41.1	88		8	8,210
EZN4D0620S08	●	6.2					8,210

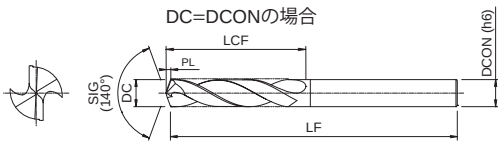
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN4D0630S08	●	6.3	41.1	88	1.1	8	8,210
EZN4D0640S08	●	6.4	41.2		1.2		8,210
EZN4D0650S08	●	6.5					8,210
EZN4D0660S08	●	6.6	43.2				8,730
EZN4D0670S08	●	6.7					8,730
EZN4D0680S08	●	6.8					8,730
EZN4D0690S08	●	6.9	43.3				8,730
EZN4D0700S08	●	7					8,730
EZN4D0710S08	●	7.1	46.3	93	1.3		9,240
EZN4D0720S08	●	7.2					9,240
EZN4D0730S08	●	7.3					9,240
EZN4D0740S08	●	7.4					9,240
EZN4D0750S08	●	7.5	46.4		1.4		9,240
EZN4D0760S08	●	7.6	49.4				9,770
EZN4D0770S08	●	7.7					9,770
EZN4D0780S08	●	7.8					9,770
EZN4D0790S08	●	7.9					9,770
EZN4D0800S08	●	8	49.5		1.5		9,770
EZN4D0810S10	●	8.1	52.5	98		10	10,280
EZN4D0820S10	●	8.2					10,280
EZN4D0830S10	●	8.3					10,280
EZN4D0840S10	●	8.4					10,280
EZN4D0850S10	●	8.5					10,280
EZN4D0860S10	●	8.6	55.6		1.6		10,690
EZN4D0870S10	●	8.7					10,690
EZN4D0880S10	●	8.8					10,690
EZN4D0890S10	●	8.9					10,690
EZN4D0900S10	●	9					10,690
EZN4D0910S10	●	9.1	58.7	108	1.7		11,320
EZN4D0920S10	●	9.2					11,320
EZN4D0930S10	●	9.3					11,320
EZN4D0940S10	●	9.4					11,320
EZN4D0950S10	●	9.5					11,320

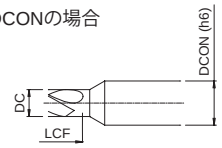
注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B032～B033

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(4D用) EZN4D形





■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ	0 −0.027

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN4D0960S10	●	9.6	61.7	108	1.7	10	11,670
EZN4D0970S10	●	9.7	61.8		1.8		11,670
EZN4D0980S10	●	9.8					11,670
EZN4D0990S10	●	9.9					11,670
EZN4D1000S10	●	10					11,670
EZN4D1010S12	●	10.1	64.8	118	1.9	12	12,360
EZN4D1020S12	●	10.2	64.9				12,360
EZN4D1030S12	●	10.3					12,360
EZN4D1040S12	●	10.4					12,360
EZN4D1050S12	●	10.5					12,360
EZN4D1060S12	●	10.6	67.9				12,710
EZN4D1070S12	●	10.7					12,710
EZN4D1080S12	●	10.8	68		2		12,710
EZN4D1090S12	●	10.9					12,710
EZN4D1100S12	●	11					12,710
EZN4D1110S12	●	11.1	71				13,290
EZN4D1120S12	●	11.2					13,290
EZN4D1130S12	●	11.3	71.1		2.1		13,290
EZN4D1140S12	●	11.4					13,290
EZN4D1150S12	●	11.5					13,290
EZN4D1160S12	●	11.6	74.1				13,750
EZN4D1170S12	●	11.7					13,750
EZN4D1180S12	●	11.8					13,750
EZN4D1190S12	●	11.9	74.2				13,750
EZN4D1200S12	●	12					13,750
EZN4D1210S14	●	12.1	80.2	137	2.2	14	14,100
EZN4D1220S14	●	12.2					14,100
EZN4D1230S14	●	12.3					14,100
EZN4D1240S14	●	12.4	80.3		2.3		14,100
EZN4D1250S14	●	12.5					14,100
EZN4D1260S14	●	12.6					14,670
EZN4D1270S14	●	12.7					14,670
EZN4D1280S14	●	12.8					14,670

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN4D1290S14	●	12.9	80.3	137	2.3	14	14,670
EZN4D1300S14	●	13	80.4		2.4		14,670
EZN4D1310S14	●	13.1	86.4	147			15,140
EZN4D1320S14	●	13.2					15,140
EZN4D1330S14	●	13.3					15,140
EZN4D1340S14	●	13.4					15,140
EZN4D1350S14	●	13.5	86.5		2.5		15,140
EZN4D1360S14	●	13.6					15,710
EZN4D1370S14	●	13.7					15,710
EZN4D1380S14	●	13.8					15,710
EZN4D1390S14	●	13.9					15,710
EZN4D1400S14	●	14					15,710

標準切削条件は右記ページをご参照ください。B032～B033

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(3D用) EZN3D形

- 高精度超硬コーティングドリル
- カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
- 新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
- 溝平滑処理による優れた切りくず排出性
- ねじれ角：30°

油穴付 / DV バリューコート / 2021 -009 / 140° / 3D L/D / 穴あけ加工 / P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄



形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN3DCH0300S03	●	3	15.5	68	0.5	3	8,510
EZN3DCH0310S04	●	3.1	18.6	71	0.6	4	9,060
EZN3DCH0320S04	●	3.2					9,060
EZN3DCH0330S04	●	3.3					9,060
EZN3DCH0340S04	●	3.4					9,060
EZN3DCH0350S04	●	3.5					9,060
EZN3DCH0360S04	●	3.6	20.7	73	0.7		9,470
EZN3DCH0370S04	●	3.7					9,470
EZN3DCH0380S04	●	3.8					9,470
EZN3DCH0390S04	●	3.9					9,470
EZN3DCH0400S04	●	4					9,470
EZN3DCH0410S05	●	4.1	23.7	78	0.8	5	10,200
EZN3DCH0420S05	●	4.2	23.8				10,200
EZN3DCH0430S05	●	4.3					10,200
EZN3DCH0440S05	●	4.4					10,200
EZN3DCH0450S05	●	4.5					10,200
EZN3DCH0460S05	●	4.6	25.8	80	0.9		11,030
EZN3DCH0470S05	●	4.7	25.9				11,030
EZN3DCH0480S05	●	4.8					11,030
EZN3DCH0490S05	●	4.9					11,030
EZN3DCH0500S05	●	5					11,030
EZN3DCH0510S06	●	5.1	28.9	82	1	6	11,790
EZN3DCH0520S06	●	5.2					11,790
EZN3DCH0530S06	●	5.3	29				11,790
EZN3DCH0540S06	●	5.4					11,790
EZN3DCH0550S06	●	5.5					11,790
EZN3DCH0560S06	●	5.6	31				12,360
EZN3DCH0570S06	●	5.7					12,360
EZN3DCH0580S06	●	5.8	31.1		1.1		12,360
EZN3DCH0590S06	●	5.9					12,360
EZN3DCH0600S06	●	6					12,360
EZN3DCH0610S07	●	6.1	34.1	86		7	12,480
EZN3DCH0620S07	●	6.2					12,480

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN3DCH0630S07	●	6.3	34.1	86	1.1	7	12,480
EZN3DCH0640S07	●	6.4	34.2		1.2		12,480
EZN3DCH0650S07	●	6.5					12,480
EZN3DCH0660S07	●	6.6	36.2	88			13,290
EZN3DCH0670S07	●	6.7					13,290
EZN3DCH0680S07	●	6.8					13,290
EZN3DCH0690S07	●	6.9	36.3		1.3		13,290
EZN3DCH0700S07	●	7					13,290
EZN3DCH0710S08	●	7.1	39.3	92		8	14,210
EZN3DCH0720S08	●	7.2					14,210
EZN3DCH0730S08	●	7.3					14,210
EZN3DCH0740S08	●	7.4					14,210
EZN3DCH0750S08	●	7.5	39.4		1.4		14,210
EZN3DCH0760S08	●	7.6	41.4	94			15,020
EZN3DCH0770S08	●	7.7					15,020
EZN3DCH0780S08	●	7.8					15,020
EZN3DCH0790S08	●	7.9					15,020
EZN3DCH0800S08	●	8	41.5		1.5		15,020
EZN3DCH0810S09	●	8.1	44.5	100		9	16,410
EZN3DCH0820S09	●	8.2					16,410
EZN3DCH0830S09	●	8.3					16,410
EZN3DCH0840S09	●	8.4					16,410
EZN3DCH0850S09	●	8.5					16,410
EZN3DCH0860S09	●	8.6	46.6		1.6		17,100
EZN3DCH0870S09	●	8.7					17,100
EZN3DCH0880S09	●	8.8					17,100
EZN3DCH0890S09	●	8.9					17,100
EZN3DCH0900S09	●	9					17,100
EZN3DCH0910S10	●	9.1	49.7	106	1.7	10	18,020
EZN3DCH0920S10	●	9.2					18,020
EZN3DCH0930S10	●	9.3					18,020
EZN3DCH0940S10	●	9.4					18,020
EZN3DCH0950S10	●	9.5					18,020

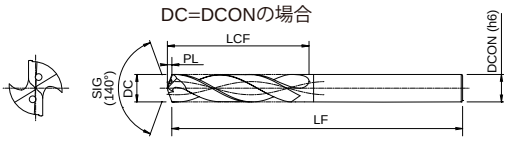
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

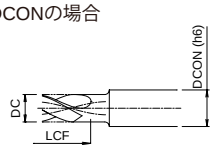
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(3D用) EZN3D形

DC=DCONの場合



DC＜DCONの場合



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ	0 −0.027

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN3DCH0960S10	●	9.6	51.7	106	1.7	10	18,720
EZN3DCH0970S10	●	9.7	51.8		1.8		18,720
EZN3DCH0980S10	●	9.8					18,720
EZN3DCH0990S10	●	9.9					18,720
EZN3DCH1000S10	●	10					18,720
EZN3DCH1010S11	●	10.1	54.8	116	1.9	11	19,760
EZN3DCH1020S11	●	10.2	54.9				19,760
EZN3DCH1030S11	●	10.3					19,760
EZN3DCH1040S11	●	10.4					19,760
EZN3DCH1050S11	●	10.5					19,760
EZN3DCH1060S11	●	10.6	56.9				20,330
EZN3DCH1070S11	●	10.7					20,330
EZN3DCH1080S11	●	10.8	57		2		20,330
EZN3DCH1090S11	●	10.9					20,330
EZN3DCH1100S11	●	11					20,790
EZN3DCH1110S12	●	11.1	60	122	2.1	12	21,600
EZN3DCH1120S12	●	11.2					21,600
EZN3DCH1130S12	●	11.3	60.1				21,600
EZN3DCH1140S12	●	11.4					21,600
EZN3DCH1150S12	●	11.5					21,600
EZN3DCH1160S12	●	11.6	62.1				22,530
EZN3DCH1170S12	●	11.7					22,530
EZN3DCH1180S12	●	11.8					22,530
EZN3DCH1190S12	●	11.9	62.2				22,530
EZN3DCH1200S12	●	12					22,530
EZN3DCH1210S13	●	12.1	67.2	128	2.2	13	23,220
EZN3DCH1220S13	●	12.2					23,220
EZN3DCH1230S13	●	12.3					23,220
EZN3DCH1240S13	●	12.4	67.3		2.3		23,220
EZN3DCH1250S13	●	12.5					23,220
EZN3DCH1260S13	●	12.6					24,030
EZN3DCH1270S13	●	12.7					24,030
EZN3DCH1280S13	●	12.8					24,030

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN3DCH1290S13	●	12.9	67.3	128	2.3	13	24,030
EZN3DCH1300S13	●	13	67.4		2.4		24,030
EZN3DCH1310S14	●	13.1	72.4	134		14	24,950
EZN3DCH1320S14	●	13.2					24,950
EZN3DCH1330S14	●	13.3					24,950
EZN3DCH1340S14	●	13.4					24,950
EZN3DCH1350S14	●	13.5	72.5		2.5		24,950
EZN3DCH1360S14	●	13.6					25,760
EZN3DCH1370S14	●	13.7					25,760
EZN3DCH1380S14	●	13.8					25,760
EZN3DCH1390S14	●	13.9					25,760
EZN3DCH1400S14	●	14					25,760
EZN3DCH1450S15	●	14.5	77.6	140	2.6	15	26,340
EZN3DCH1500S15	●	15	77.7		2.7		27,260
EZN3DCH1550S16	●	15.5	82.8	146	2.8	16	28,070
EZN3DCH1600S16	●	16	82.9		2.9		28,880

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(5D用) EZN5D形

- ●高精度超硬コーティングドリル
- ●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
- ●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
- ●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
- ●深穴加工時の直進性と表面粗さを向上させるダブルーマージン仕様
- ●ねじれ角：30°

油穴付 / DV バリューコート / 2021 -009 / 140° / 5D L/D / 穴あけ加工 / P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄



形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN5DCH0300S03	●	3	24.5	77	0.5	3	10,970
EZN5DCH0310S04	●	3.1	28.6	81	0.6	4	11,310
EZN5DCH0320S04	●	3.2					11,310
EZN5DCH0330S04	●	3.3					11,310
EZN5DCH0340S04	●	3.4					11,310
EZN5DCH0350S04	●	3.5					11,310
EZN5DCH0360S04	●	3.6	32.7	85	0.7		11,670
EZN5DCH0370S04	●	3.7					11,670
EZN5DCH0380S04	●	3.8					11,670
EZN5DCH0390S04	●	3.9					11,670
EZN5DCH0400S04	●	4					11,670
EZN5DCH0410S05	●	4.1	36.7	91	0.8	5	12,480
EZN5DCH0420S05	●	4.2	36.8				12,480
EZN5DCH0430S05	●	4.3					12,480
EZN5DCH0440S05	●	4.4					12,480
EZN5DCH0450S05	●	4.5					12,480
EZN5DCH0460S05	●	4.6	40.8	94	0.9		12,710
EZN5DCH0470S05	●	4.7	40.9				12,710
EZN5DCH0480S05	●	4.8					12,710
EZN5DCH0490S05	●	4.9					12,710
EZN5DCH0500S05	●	5					12,710
EZN5DCH0510S06	●	5.1	44.9	96	1	6	14,100
EZN5DCH0520S06	●	5.2					14,100
EZN5DCH0530S06	●	5.3	45				14,100
EZN5DCH0540S06	●	5.4					14,100
EZN5DCH0550S06	●	5.5					14,100
EZN5DCH0560S06	●	5.6	49	100	1.1		14,440
EZN5DCH0570S06	●	5.7					14,440
EZN5DCH0580S06	●	5.8	49.1				14,440
EZN5DCH0590S06	●	5.9					14,440
EZN5DCH0600S06	●	6					14,440
EZN5DCH0610S07	●	6.1	53.1	105		7	15,140
EZN5DCH0620S07	●	6.2					15,140

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN5DCH0630S07	●	6.3	53.1	105	1.1	7	15,140
EZN5DCH0640S07	●	6.4	53.2		1.2		15,140
EZN5DCH0650S07	●	6.5					15,140
EZN5DCH0660S07	●	6.6	57.2	109			15,600
EZN5DCH0670S07	●	6.7					15,600
EZN5DCH0680S07	●	6.8					15,600
EZN5DCH0690S07	●	6.9	57.3		1.3		15,600
EZN5DCH0700S07	●	7					15,600
EZN5DCH0710S08	●	7.1	61.3	114		8	16,870
EZN5DCH0720S08	●	7.2					16,870
EZN5DCH0730S08	●	7.3					16,870
EZN5DCH0740S08	●	7.4					16,870
EZN5DCH0750S08	●	7.5	61.4		1.4		16,870
EZN5DCH0760S08	●	7.6	65.4	118			17,210
EZN5DCH0770S08	●	7.7					17,210
EZN5DCH0780S08	●	7.8					17,210
EZN5DCH0790S08	●	7.9					17,210
EZN5DCH0800S08	●	8	65.5		1.5		17,210
EZN5DCH0810S09	●	8.1	69.5	127		9	18,480
EZN5DCH0820S09	●	8.2					18,480
EZN5DCH0830S09	●	8.3					18,480
EZN5DCH0840S09	●	8.4					18,480
EZN5DCH0850S09	●	8.5					18,480
EZN5DCH0860S09	●	8.6	73.6		1.6		18,950
EZN5DCH0870S09	●	8.7					18,950
EZN5DCH0880S09	●	8.8					18,950
EZN5DCH0890S09	●	8.9					18,950
EZN5DCH0900S09	●	9					18,950
EZN5DCH0910S10	●	9.1	77.7	136	1.7	10	20,220
EZN5DCH0920S10	●	9.2					20,220
EZN5DCH0930S10	●	9.3					20,220
EZN5DCH0940S10	●	9.4					20,220
EZN5DCH0950S10	●	9.5					20,220

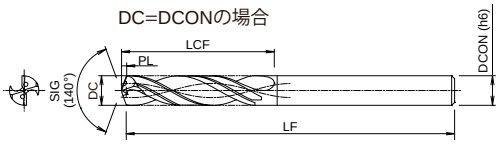
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

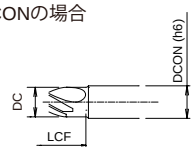
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(5D用) EZN5D形

DC=DCONの場合



DC＜DCONの場合



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ	0 −0.027

形番	在庫	寸法（mm）					標準価格（円）
		DC	LCF	LF	PL	DCON	
EZN5DCH0960S10	●	9.6	81.7	136	1.7	10	20,450
EZN5DCH0970S10	●	9.7	81.8		1.8		20,450
EZN5DCH0980S10	●	9.8					20,450
EZN5DCH0990S10	●	9.9					20,450
EZN5DCH1000S10	●	10					20,450
EZN5DCH1010S11	●	10.1	85.8	149	1.9	11	21,720
EZN5DCH1020S11	●	10.2	85.9				21,720
EZN5DCH1030S11	●	10.3					21,720
EZN5DCH1040S11	●	10.4					21,720
EZN5DCH1050S11	●	10.5					21,720
EZN5DCH1060S11	●	10.6	89.9				22,410
EZN5DCH1070S11	●	10.7					22,410
EZN5DCH1080S11	●	10.8	90		2		22,410
EZN5DCH1090S11	●	10.9					22,410
EZN5DCH1100S11	●	11					22,410
EZN5DCH1110S12	●	11.1	94	158	2.1	12	23,680
EZN5DCH1120S12	●	11.2					23,680
EZN5DCH1130S12	●	11.3	94.1				23,680
EZN5DCH1140S12	●	11.4					23,680
EZN5DCH1150S12	●	11.5					23,680
EZN5DCH1160S12	●	11.6	98.1				24,140
EZN5DCH1170S12	●	11.7					24,140
EZN5DCH1180S12	●	11.8					24,140
EZN5DCH1190S12	●	11.9	98.2				24,140
EZN5DCH1200S12	●	12					24,140
EZN5DCH1210S13	●	12.1	106.2	167	2.2	13	25,410
EZN5DCH1220S13	●	12.2					25,410
EZN5DCH1230S13	●	12.3					25,410
EZN5DCH1240S13	●	12.4	106.3		2.3		25,410
EZN5DCH1250S13	●	12.5					25,410
EZN5DCH1260S13	●	12.6					25,880
EZN5DCH1270S13	●	12.7					25,880
EZN5DCH1280S13	●	12.8					25,880

形番	在庫	寸法（mm）					標準価格（円）
		DC	LCF	LF	PL	DCON	
EZN5DCH1290S13	●	12.9	106.3	167	2.3	13	25,880
EZN5DCH1300S13	●	13	106.4		2.4		25,880
EZN5DCH1310S14	●	13.1	114.4	176		14	27,260
EZN5DCH1320S14	●	13.2					27,260
EZN5DCH1330S14	●	13.3					27,260
EZN5DCH1340S14	●	13.4					27,260
EZN5DCH1350S14	●	13.5	114.5		2.5		27,260
EZN5DCH1360S14	●	13.6					27,610
EZN5DCH1370S14	●	13.7					27,610
EZN5DCH1380S14	●	13.8					27,610
EZN5DCH1390S14	●	13.9					27,610
EZN5DCH1400S14	●	14					27,610
EZN5DCH1450S15	●	14.5	122.6	185	2.6	15	30,730
EZN5DCH1500S15	●	15	122.7		2.7		31,070
EZN5DCH1550S16	●	15.5	130.8	194	2.8	16	32,690
EZN5DCH1600S16	●	16	130.9		2.9		32,810

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(8D用) EZN8D形

- ●高精度超硬コーティングドリル
- ●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
- ●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
- ●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
- ●深穴加工時の直進性と表面粗さを向上させるダブルーマージン仕様
- ●ねじれ角：30°

油穴付 / DV バリューコート / 140° / 8D L/D / 穴あけ加工

P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄



形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN8DCH0300S03	●	3	33.5	81	0.5	3	15,830
EZN8DCH0310S04	●	3.1	39.6	87	0.6	4	16,170
EZN8DCH0320S04	●	3.2					16,170
EZN8DCH0330S04	●	3.3					16,170
EZN8DCH0340S04	●	3.4					16,170
EZN8DCH0350S04	●	3.5					16,170
EZN8DCH0360S04	●	3.6	44.7	92	0.7		16,170
EZN8DCH0370S04	●	3.7					16,170
EZN8DCH0380S04	●	3.8					16,170
EZN8DCH0390S04	●	3.9					16,170
EZN8DCH0400S04	●	4					16,170
EZN8DCH0410S05	●	4.1	50.7	100	0.8	5	16,870
EZN8DCH0420S05	●	4.2	50.8				16,870
EZN8DCH0430S05	●	4.3					16,870
EZN8DCH0440S05	●	4.4					16,870
EZN8DCH0450S05	●	4.5					16,870
EZN8DCH0460S05	●	4.6	55.8	105	0.9		17,100
EZN8DCH0470S05	●	4.7	55.9				17,100
EZN8DCH0480S05	●	4.8					17,100
EZN8DCH0490S05	●	4.9					17,100
EZN8DCH0500S05	●	5					17,100
EZN8DCH0510S06	●	5.1	61.9	114	1	6	17,790
EZN8DCH0520S06	●	5.2					17,790
EZN8DCH0530S06	●	5.3	62				17,790
EZN8DCH0540S06	●	5.4					17,790
EZN8DCH0550S06	●	5.5					17,790
EZN8DCH0560S06	●	5.6	67	118	1.1		18,250
EZN8DCH0570S06	●	5.7					18,250
EZN8DCH0580S06	●	5.8	67.1				18,250
EZN8DCH0590S06	●	5.9					18,250
EZN8DCH0600S06	●	6					18,250
EZN8DCH0610S07	●	6.1	72.1	125		7	19,290
EZN8DCH0620S07	●	6.2					19,290

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN8DCH0630S07	●	6.3	72.1	125	1.1	7	19,290
EZN8DCH0640S07	●	6.4	72.2		1.2		19,290
EZN8DCH0650S07	●	6.5					19,290
EZN8DCH0660S07	●	6.6	78.2	130			19,520
EZN8DCH0670S07	●	6.7					19,520
EZN8DCH0680S07	●	6.8					19,520
EZN8DCH0690S07	●	6.9	78.3				19,520
EZN8DCH0700S07	●	7					19,520
EZN8DCH0710S08	●	7.1	83.3	136	1.3	8	20,910
EZN8DCH0720S08	●	7.2					20,910
EZN8DCH0730S08	●	7.3					20,910
EZN8DCH0740S08	●	7.4					20,910
EZN8DCH0750S08	●	7.5	83.4				20,910
EZN8DCH0760S08	●	7.6	89.4	142	1.4		21,260
EZN8DCH0770S08	●	7.7					21,260
EZN8DCH0780S08	●	7.8					21,260
EZN8DCH0790S08	●	7.9					21,260
EZN8DCH0800S08	●	8	89.5				21,260
EZN8DCH0810S09	●	8.1	94.5	154	1.5	9	22,300
EZN8DCH0820S09	●	8.2					22,300
EZN8DCH0830S09	●	8.3					22,300
EZN8DCH0840S09	●	8.4					22,300
EZN8DCH0850S09	●	8.5					22,300
EZN8DCH0860S09	●	8.6	100.6		1.6		22,530
EZN8DCH0870S09	●	8.7					22,530
EZN8DCH0880S09	●	8.8					22,530
EZN8DCH0890S09	●	8.9					22,530
EZN8DCH0900S09	●	9					22,530
EZN8DCH0910S10	●	9.1	105.7	166	1.7	10	25,650
EZN8DCH0920S10	●	9.2					25,650
EZN8DCH0930S10	●	9.3					25,650
EZN8DCH0940S10	●	9.4					25,650
EZN8DCH0950S10	●	9.5					25,650

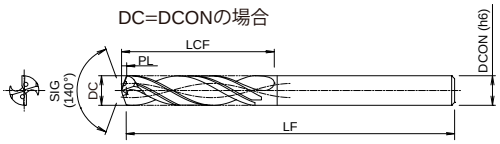
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

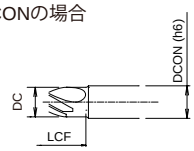
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(8D用) EZN8D形

DC=DCONの場合



DC＜DCONの場合



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ	0 −0.027

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN8DCH0960S10	●	9.6	111.7	166	1.7	10	26,220
EZN8DCH0970S10	●	9.7	111.8		1.8		26,220
EZN8DCH0980S10	●	9.8					26,220
EZN8DCH0990S10	●	9.9					26,220
EZN8DCH1000S10	●	10					26,220
EZN8DCH1010S11	●	10.1	116.8	182	1.9	11	28,880
EZN8DCH1020S11	●	10.2	116.9				28,880
EZN8DCH1030S11	●	10.3					28,880
EZN8DCH1040S11	●	10.4					28,880
EZN8DCH1050S11	●	10.5					28,880
EZN8DCH1060S11	●	10.6	122.9				29,570
EZN8DCH1070S11	●	10.7					29,570
EZN8DCH1080S11	●	10.8	123		2		29,570
EZN8DCH1090S11	●	10.9					29,570
EZN8DCH1100S11	●	11					29,570
EZN8DCH1110S12	●	11.1	128	194	2.1	12	32,580
EZN8DCH1120S12	●	11.2					32,580
EZN8DCH1130S12	●	11.3	128.1				32,580
EZN8DCH1140S12	●	11.4					32,580
EZN8DCH1150S12	●	11.5					32,580
EZN8DCH1160S12	●	11.6	134.1				33,270
EZN8DCH1170S12	●	11.7					33,270
EZN8DCH1180S12	●	11.8					33,270
EZN8DCH1190S12	●	11.9	134.2				33,270
EZN8DCH1200S12	●	12					33,270
EZN8DCH1210S13	●	12.1	139.2	206	2.2	13	36,960
EZN8DCH1220S13	●	12.2					36,960
EZN8DCH1230S13	●	12.3					36,960
EZN8DCH1240S13	●	12.4	139.3		2.3		36,960
EZN8DCH1250S13	●	12.5					36,960
EZN8DCH1260S13	●	12.6	145.3				37,430
EZN8DCH1270S13	●	12.7					37,430
EZN8DCH1280S13	●	12.8					37,430

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZN8DCH1290S13	●	12.9	145.3	206	2.3	13	37,430
EZN8DCH1300S13	●	13	145.4		2.4		37,430
EZN8DCH1310S14	●	13.1	150.4	218		14	41,930
EZN8DCH1320S14	●	13.2					41,930
EZN8DCH1330S14	●	13.3					41,930
EZN8DCH1340S14	●	13.4					41,930
EZN8DCH1350S14	●	13.5	150.5		2.5		41,930
EZN8DCH1360S14	●	13.6	156.5				42,510
EZN8DCH1370S14	●	13.7					42,510
EZN8DCH1380S14	●	13.8					42,510
EZN8DCH1390S14	●	13.9					42,510
EZN8DCH1400S14	●	14					42,510

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

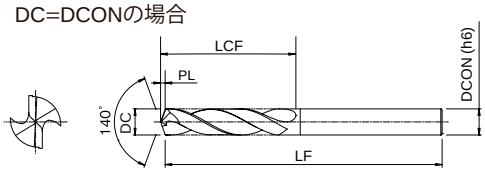
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル（自動旋盤用）（2Dタイプ・外部給油） EZN-NC形

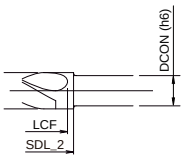
●新シンニング形状により良好な食い付きを実現
●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
●自動盤・小型旋盤での使用に適する
●ねじれ角：30°



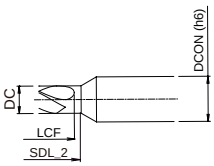
DC=DCONの場合



DC>DCONの場合



DC<DCONの場合



形　番	在庫	寸法（mm）					
		DC	LCF	LF	PL	LH	DCON
EZN2D0200S04-NC	■	2	8.2	49	0.4	8.8	4
EZN2D0250S04-NC	■	2.5	10.2		0.5	10.7	
EZN2D0300S04-NC	■	3	11.8			12.3	
EZN2D0350S04-NC	■	3.5	14.4		0.6	14.8	
EZN2D0400S04-NC	■	4	16.1		0.7	16.4	
EZN2D0450S04-NC	■	4.5	17.7	59	0.8	17.9	
EZN2D0500S05-NC	■	5	19.7		0.9	19.8	5
EZN2D0500S06-NC	■						6
EZN2D0550S06-NC	■	5.5	20.8		1	20.8	
EZN2D0600S06-NC	■	6	23.8		1.1	23.7	
EZN2D0700S06-NC	■	7	28.3	68	1.3	28	
EZN2D0700S07-NC	■						7
EZN2D0800S06-NC	■	8	32.2	73	1.5	31.7	6
EZN2D0800S07-NC	■						7
EZN2D0800S08-NC	■						8
EZN2D0900S06-NC	■	9	35.7		1.6	35.1	6
EZN2D0900S07-NC	■						7
EZN2D0900S10-NC	■						10
EZN2D1000S06-NC	■	10	39.7	88	1.8	38.9	6
EZN2D1000S07-NC	■						7
EZN2D1000S10-NC	■						10
EZN2D1100S08-NC	■	11	43.4		2	42.4	8
EZN2D1100S10-NC	■						10
EZN2D1200S10-NC	■	12	47		2.2	45.8	

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。
詳細は弊社営業所までお問い合わせください。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B032～B033

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

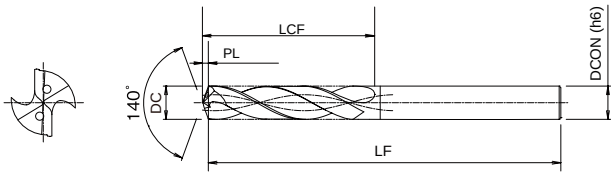
穴あけ用 ストライクドリル（自動旋盤用）（2Dタイプ・内部給油） EZN-NC形

●新シンニング形状により良好な食い付きを実現
●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
●自動盤・小型旋盤での使用に適する
●ねじれ角：30°

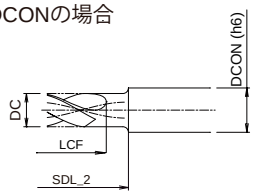
油穴付 DV バリューコート 140° 2D L/D 穴あけ加工 P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄



DC=DCONの場合



DC<DCONの場合



形　番	在庫	寸法（mm）					
		DC	LCF	LF	PL	LH	DCON
EZN2DCH0300S04-NC	■	3	11.8	49	0.5	12.3	4
EZN2DCH0350S04-NC	■	3.5	14.4		0.6	14.8	
EZN2DCH0400S04-NC	■	4	16.1		0.7	16.4	
EZN2DCH0450S05-NC	■	4.5	17.7	59	0.8	17.9	5
EZN2DCH0500S05-NC	■	5	19.7		0.9	19.8	
EZN2DCH0500S06-NC	■						6
EZN2DCH0550S06-NC	■	5.5	20.8		1	20.8	
EZN2DCH0600S06-NC	■	6	23.8		1.1	23.7	
EZN2DCH0700S07-NC	■	7	28.3	68	1.3	28	7
EZN2DCH0800S08-NC	■	8	32.2	73	1.5	31.7	8
EZN2DCH1000S10-NC	■	10	39.7	88	1.8	38.9	10

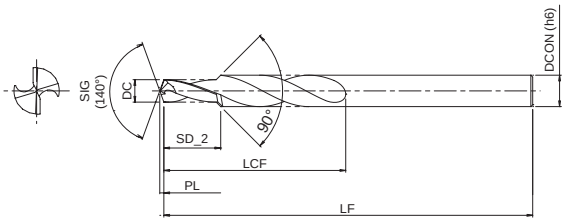
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。
詳細は弊社営業所までお問い合わせください。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

穴あけ用 ストライクドリル（面取り刃付きタイプ） EZN-M形

●面取り刃付きの段付きストライクドリル
●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
●溝平滑処理による優れた切りくず排出性





形　番	在庫	寸法（mm）						
		DC	LCF	LF	PL	SD_2	タップサイズ	DCON
EZN2D0340S06-M4	■	3.4	25.6	78	0.6	8	M4	6
EZN2D0430S07-M5	■	4.3	30.8	82	0.8	10	M5	7
EZN2D0510S08-M6	■	5.1	35.9	88	0.9	12	M6	8
EZN2D0680S10-M8	■	6.8	46.2	108	1.2	16	M8	10
EZN2D0850S12-M10	■	8.5	51.5	118	1.5	20	M10	12
EZN2D1030S14-M12	■	10.3	61.9	137	1.9	24	M12	14
EZN3D0340S06-M4	■	3.4	30.6	78	0.6	12	M4	6
EZN3D0430S07-M5	■	4.3	35.8	82	0.8	15	M5	7
EZN3D0510S08-M6	■	5.1	40.9	88	0.9	18	M6	8
EZN3D0680S10-M8	■	6.8	51.2	108	1.2	24	M8	10
EZN3D0850S12-M10	■	8.5	61.5	118	1.5	30	M10	12
EZN3D1030S14-M12	■	10.3	71.9	137	1.9	36	M12	14

注）1. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B036 8154

■直径寸法許容差（mm）

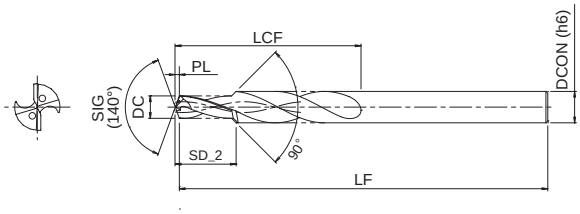
直径DC	許容差
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ16以下	0 −0.027

穴あけ用 ストライクドリル（面取り刃付きタイプ）（クーラント穴付き） EZN-M形

●面取り刃付きの段付きストライクドリル
●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
●溝平滑処理による優れた切りくず排出性

油穴付 DV バリューコート 140° 穴あけ加工 P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄





形　番	在庫	寸法（mm）						
		DC	LCF	LF	PL	SD_2	タップサイズ	DCON
EZN2DCH0340S06-M4	■	3.4	25.6	78	0.6	8	M4	6
EZN2DCH0430S07-M5	■	4.3	30.8	82	0.8	10	M5	7
EZN2DCH0510S08-M6	■	5.1	35.9	88	0.9	12	M6	8
EZN2DCH0680S10-M8	■	6.8	46.2	108	1.2	16	M8	10
EZN2DCH0850S12-M10	■	8.5	51.5	118	1.5	20	M10	12
EZN2DCH1030S14-M12	■	10.3	61.9	137	1.9	24	M12	14
EZN3DCH0340S06-M4	■	3.4	30.6	78	0.6	12	M4	6
EZN3DCH0430S07-M5	■	4.3	35.8	82	0.8	15	M5	7
EZN3DCH0510S08-M6	■	5.1	40.9	88	0.9	18	M6	8
EZN3DCH0680S10-M8	■	6.8	51.2	108	1.2	24	M8	10
EZN3DCH0850S12-M10	■	8.5	61.5	118	1.5	30	M10	12
EZN3DCH1030S14-M12	■	10.3	71.9	137	1.9	36	M12	14

注）1. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B037 8154

■直径寸法許容差（mm）

直径DC	許容差
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ16以下	0 −0.027

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル

「ロールタップ」とは？

・切削タップに比べ寿命が約３倍。
・切削せずにめねじを成形するため切りくずが出ず、止まり穴のねじ立てに最適。

クーラント穴無し



クーラント穴付き

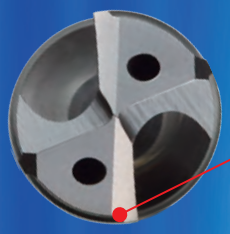


特　長

外径精度 −0.01～0mm を実現！

下穴管理が重要なロールタップ加工において

狙い通りの高精度な穴あけが可能！



外径精度重視！
全サイズ
ダブルマージンを採用！



溝長最適設定！
精度重視のため、
再研磨代を設けていません。

切削性能

SS400

ロールタップ下穴用ストライクドリル EZT4DCH0463S05 （φ4.63）			
穴径	入口	4.633 mm	
	中間	4.632 mm	
	抜け側	4.633 mm	
	平均	4.633 mm	

回転速度 ：4,460min⁻¹（切削速度 ：65m/min）
送り速度 ：670mm/min（送り量 ：0.15mm/rev）
切削油材 ：水溶切削油（内部）
使用機械 ：立型MC

SUS304

ロールタップ下穴用ストライクドリル EZT4DCH0463S05 （φ4.63）			
穴径	入口	4.631 mm	
	中間	4.631 mm	
	抜け側	4.630 mm	
	平均	4.631 mm	

回転速度 ：660min⁻¹（切削速度 ：10m/min）
送り速度 ：50mm/min（送り量 ：0.075mm/rev）
切削油材 ：水溶切削油（内部）
使用機械 ：立型MC

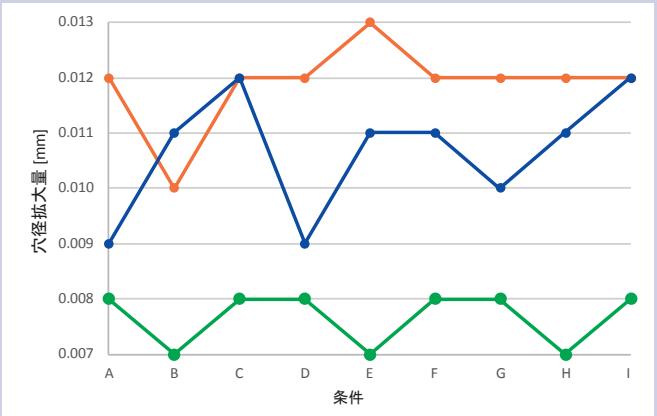
**穴の拡大代が少なく、
タップ下穴などの高品質な穴あけ加工に最適！**

穴あけ用 ストライクドリル

穴径拡大量比較

S50C

工具径：φ4.62, 突き出し：15 mm, 深さ：18.5mm, 内部給油



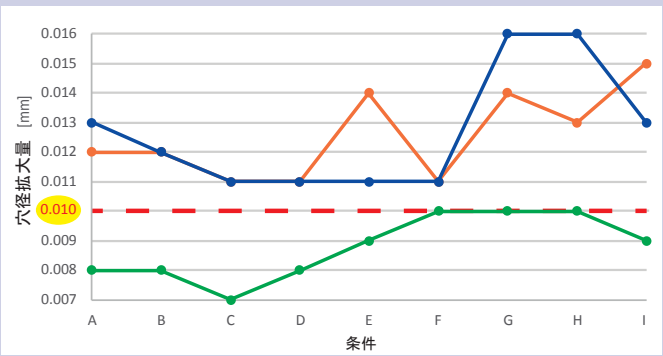
結果

他社品に対し、
穴径拡大量が1番小さい！
高精度加工を実現！

条件	A	B	C	D	E	F	G	H	I
切削速度Vc（m/min）	40	40	40	70	70	70	100	100	100
送り量f（mm/rev）	0.08	0.15	0.22	0.08	0.15	0.22	0.08	0.15	0.22

SUS304

工具径：φ4.62, 突き出し：15 mm, 深さ：18.5mm, 内部給油



結果

穴径拡大量は、
他社品 ：全ての条件で
0.011mm以上
EZT形：最大0.01mm

条件	A	B	C	D	E	F	G	H	I
切削速度Vc（m/min）	40	40	40	60	60	60	80	80	80
送り量f（mm/rev）	0.10	0.13	0.15	0.10	0.13	0.15	0.10	0.13	0.15

穴あけ用 ストライクドリル(ロールタップ下穴用) EZT形

●カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
●新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
●溝平滑処理による優れた切りくず排出性
●ダブルマージンを採用し、
下穴管理が重要なロールタップ加工において、
狙い通りの高精度な穴あけが可能
●ねじれ角：30°
●直径寸法許容差
-0.01mm～0mm



ねじサイズ	形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
M1X0.25	EZT3D0090S03	■	0.9	5.2	49	0.2	3	—
	EZT3D0091S03	■	0.91					—
	EZT3D0092S03	■	0.92					—
M1.2X0.25	EZT3D0110S03	■	1.1	6.2				—
	EZT3D0111S03	■	1.11					—
	EZT3D0112S03	■	1.12					—
M1.4X0.3	EZT3D0127S03	■	1.27	7.2				—
	EZT3D0128S03	■	1.28					—
	EZT3D0129S03	■	1.29					—
	EZT3D0130S03	■	1.3					—
M1.4X0.2	EZT3D0131S03	■	1.31					—
	EZT3D0132S03	■	1.32					—
M1.6X0.35	EZT3D0145S03	■	1.45	8.3		0.3		—
	EZT3D0146S03	■	1.46					—
	EZT3D0147S03	■	1.47					—
	EZT3D0148S03	■	1.48					—
M1.6X0.2	EZT3D0151S03	■	1.51					—
	EZT3D0152S03	■	1.52					—
M1.8X0.35	EZT3D0165S03	■	1.65	9.3				—
	EZT3D0166S03	■	1.66					—
	EZT3D0167S03	■	1.67					—
M2X0.4	EZT3D0181S03	●	1.81					5,730
	EZT3D0182S03	●	1.82					5,730
	EZT3D0183S03	●	1.83					5,730
	EZT3D0184S03	■	1.84					—
	EZT3D0185S03	■	1.85					—
M2X0.25	EZT3D0189S03	■	1.89	10.3				—
	EZT3D0190S03	■	1.9					—
	EZT3D0191S03	■	1.91					—
	EZT3D0192S03	■	1.92					—

ねじサイズ	形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
M2.2X0.45	EZT3D0200S03	■	2	10.4	49	0.4	3	—
	EZT3D0201S03	■	2.01					—
M2.5X0.45	EZT3D0230S03	■	2.3	11.4				—
	EZT3D0231S03	■	2.31					—
	EZT3D0232S03	■	2.32					—
	EZT3D0233S03	■	2.33					—
M2.5X0.35	EZT3D0234S03	■	2.34	12.4				—
	EZT3D0235S03	■	2.35					—
	EZT3D0236S03	■	2.36					—
	EZT3D0237S03	■	2.37					—
M2.6X0.45	EZT3D0240S03	■	2.4					—
	EZT3D0241S03	■	2.41					—
	EZT3D0242S03	■	2.42					—
	EZT3D0243S03	■	2.43					—
M3X0.5	EZT3D0278S03	●	2.78	13.5		0.5		5,730
	EZT3D0279S03	●	2.79					5,730
	EZT3D0280S03	●	2.8					5,730
	EZT3D0281S03	■	2.81					—
M3X0.35	EZT3D0284S03	■	2.84	14.5				—
	EZT3D0285S03	■	2.85					—
	EZT3D0286S03	■	2.86					—
	EZT3D0287S03	■	2.87					—
M3.5X0.6	EZT3D0324S04	■	3.24	16.6		0.6	4	—
	EZT3D0325S04	■	3.25					—
	EZT3D0326S04	■	3.26					—
M3.5X0.35	EZT3D0334S04	■	3.34					—
	EZT3D0335S04	■	3.35					—
	EZT3D0336S04	■	3.36					—

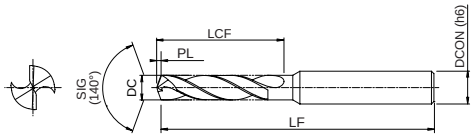
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B032～B033

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。
3. 精度重視の為、再研削は不可となります。

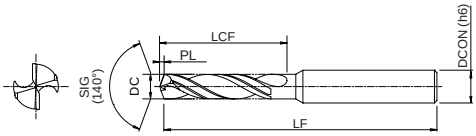
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル(ロールタップ下穴用) EZT形

φ3.0未満



φ3.0以上



ねじサイズ	形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
M4X0.7	EZT3D0368S04	●	3.68	18.7	49	0.7	4	6,440
	EZT3D0369S04	●	3.69					6,440
	EZT3D0370S04	●	3.7					6,440
M4X0.5	EZT3D0378S04	■	3.78					—
	EZT3D0379S04	■	3.79					—
	EZT3D0380S04	■	3.8					—
M5X0.8	EZT3D0463S06	●	4.63	22.8	64	0.8	6	7,440
	EZT3D0464S06	●	4.64					7,440
	EZT3D0465S06	●	4.65					7,440
M5X0.5	EZT3D0479S06	■	4.79	22.9		0.9		—
	EZT3D0480S06	■	4.8					—
	EZT3D0481S06	■	4.81					—
M6X1.0	EZT3D0553S06	●	5.53	25	68	1		7,870
	EZT3D0554S06	●	5.54					7,870
	EZT3D0555S06	●	5.55					7,870
M6X0.75	EZT3D0566S06	■	5.66	27				—
	EZT3D0567S06	■	5.67					—
	EZT3D0568S06	■	5.68					—

ねじサイズ	形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
M8X1.25	EZT3D0743S08	■	7.43	33.4	73	1.4	8	—
	EZT3D0744S08	■	7.44					—
	EZT3D0745S08	■	7.45					—
M10X1.5	EZT3D0931S10	■	9.31	40.7	88	1.7	10	—
	EZT3D0932S10	■	9.32					—
	EZT3D0933S10	■	9.33					—
M12X1.75	EZT3D1119S12	■	11.19	49	98	2	12	—
	EZT3D1120S12	■	11.2					—
	EZT3D1121S12	■	11.21					—

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B032～B033 815

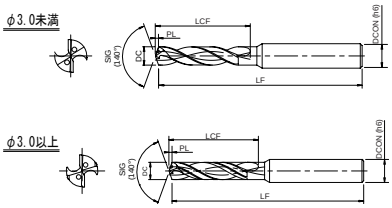
注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。
3. 精度重視の為、再研削は不可となります。

穴あけ用 ストライクドリル（ロールタップ下穴用）（クーラント付き） EZT形

- カーブシンニングにより良好な食い付きを実現
- 新マージン形状により摩耗の抑制、加工面精度を向上
- 溝平滑処理による優れた切りくず排出性
- ダブルマージンを採用し、
  下穴管理が重要なロールタップ加工において、
  狙い通りの高精度な穴あけが可能
- ねじれ角：30°
- 直径寸法許容差
  -0.01mm～0mm

油穴付 / DV バリューコート / 140° / 4D L/D / 穴あけ加工 / P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄





ねじサイズ	形　番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
M3X0.5	EZT4DCH0278S03	●	2.78	16.5	68	0.5	3	10,210
	EZT4DCH0279S03	●	2.79					10,210
	EZT4DCH0280S03	●	2.8					10,210
	EZT4DCH0281S03	■	2.81					—
M3X0.35	EZT4DCH0284S03	■	2.84	17.5				—
	EZT4DCH0285S03	■	2.85					—
	EZT4DCH0286S03	■	2.86					—
	EZT4DCH0287S03	■	2.87					—
M3.5X0.6	EZT4DCH0324S04	■	3.24	19.6	71	0.6	4	—
	EZT4DCH0325S04	■	3.25					—
	EZT4DCH0326S04	■	3.26					—
M3.5X0.35	EZT4DCH0334S04	■	3.34					—
	EZT4DCH0335S04	■	3.35					—
	EZT4DCH0336S04	■	3.36					—
M4X0.7	EZT4DCH0368S04	●	3.68	21.7	73	0.7		11,190
	EZT4DCH0369S04	●	3.69					11,190
	EZT4DCH0370S04	●	3.7					11,190
M4X0.5	EZT4DCH0378S04	■	3.78					—
	EZT4DCH0379S04	■	3.79					—
	EZT4DCH0380S04	■	3.8					—
M5X0.8	EZT4DCH0463S05	●	4.63	26.8	80	0.8	5	13,020
	EZT4DCH0464S05	●	4.64					13,020
	EZT4DCH0465S05	●	4.65					13,020
M5X0.5	EZT4DCH0479S05	■	4.79	26.9		0.9		—
	EZT4DCH0480S05	■	4.8					—
	EZT4DCH0481S05	■	4.81					—
M6X1.0	EZT4DCH0553S06	●	5.53	30	82	1	6	14,610
	EZT4DCH0554S06	●	5.54					14,610
	EZT4DCH0555S06	●	5.55					14,610
M6X0.75	EZT4DCH0566S06	■	5.66	32				—
	EZT4DCH0567S06	■	5.67					—
	EZT4DCH0568S06	■	5.68					—

ねじサイズ	形　番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
M8X1.25	EZT4DCH0743S08	■	7.43	40.4	92	1.4	8	—
	EZT4DCH0744S08	■	7.44					—
	EZT4DCH0745S08	■	7.45					—
M10X1.5	EZT4DCH0931S10	■	9.31	50.7	106	1.7	10	—
	EZT4DCH0932S10	■	9.32					—
	EZT4DCH0933S10	■	9.33					—
M12X1.75	EZT4DCH1119S12	■	11.19	61	122	2	12	—
	EZT4DCH1120S12	■	11.2					—
	EZT4DCH1121S12	■	11.21					—

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B034～B035

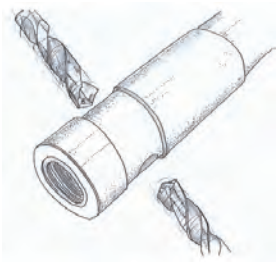
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。
3. 精度重視の為、再研削は不可となります。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 ストライクドリル

■加工事例

①円筒面のトンボ穴加工



結果

62,000穴の長寿命を達成。直進性に優れ、
位置ずれと穴径拡大の無い安定した穴あけ加工を実現。

被加工材料	名称		円筒部品
	被削材		クロムモリブデン鋼（SCM440）
	硬さ		ー
使用工具	形番		EZN2D0100S03
	材種		バリューコート
加工条件	回転速度	n	n=7, 000min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=22m/min
	送り速度	Vf	Vf=140mm/min
	送り量	f	f=0.02mm/rev
	貫通 or 止め穴		貫通 （2㎜）
	クーラント		水溶性油剤（外部）
	使用機械		自動盤

②ステンレス鋼の穴あけ加工

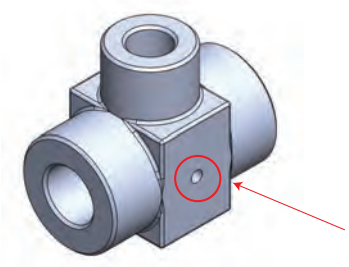


結果

優れた直進性により、穴の曲がり問題を解消。
16%以上の能率改善ができ、1,000穴加工後も継続使用可能。

被加工材料	名称		接手
	被削材		ステンレス鋼（SUS304）
	硬さ		ー
使用工具	形番		EZN5DCH0460S05
	材種		バリューコート
加工条件	回転速度	n	n=2, 561min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=37m/min
	送り速度	Vf	Vf=281mm/min
	送り量	f	f=0.11mm/rev
	貫通 or 止め穴		止め穴
	クーラント		油性（内部）
	使用機械		旋盤

③ステンレス鋼の下穴加工



結果

4, 000個加工後も穴位置精度が良好で、継続加工可能。
安定した穴あけ加工ができ後工程のタップも長寿命化を実現！

被加工材料	名称		バルブ部品
	被削材		ステンレス鋼（SUS316L）
	硬さ		ー
使用工具	形番		EZT4DCH0464S05
	材種		バリューコート
加工条件	回転速度	n	n=3, 000min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=43m/min
	送り速度	Vf	Vf=360mm/min
	送り量	f	f=0.12mm/rev
	穴あけ深さ		10mm
	クーラント		水溶性切削油（内部）
	使用機械		立形MC

穴あけ用 ストライクドリル

■標準切削条件

■ストライクドリル EZN2D･EZN4D形 (2D･4Dタイプ)
ロールタップ用下穴ストライクドリル EZT3D形 (3Dタイプ)
自動盤用ストライクドリル EZN2D-NC形(2Dタイプ)

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 280～350HB		プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC	
切削速度 Vc (m/min)	15～ 45(φ1 ～φ 1.9) 40～100(φ2 ～φ 7) 60～120(φ7.1～φ14)		15～ 45(φ1 ～φ 1.9) 40～100(φ2 ～φ 7) 60～120(φ7.1～φ14)		15～45(φ1～φ 1.9) 40～80(φ2～φ14)		15～45(φ1～φ 1.9) 30～60(φ2～φ14)	
送り量 f (mm/rev)	0.02～0.06(φ 1 ～φ 2.9) 0.08～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.08～0.22(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.20～0.33(φ12.1～φ14)		0.02～0.06(φ 1 ～φ 2.9) 0.08～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.08～0.22(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.20～0.33(φ12.1～φ14)		0.02～0.06(φ 1 ～φ 2.9) 0.08～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.08～0.22(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.18～0.33(φ12.1～φ14)		0.02～0.05(φ 1 ～φ 2.9) 0.08～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.08～0.22(φ 5.1～φ 7) 0.10～0.28(φ 7.1～φ12) 0.13～0.30(φ12.1～φ14)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
1	9,550	390	9,550	390	9,550	390	9,550	290
2	8,760	360	8,760	360	8,760	360	7,170	220
3	7,430	970	7,430	970	6,370	830	4,780	630
4	5,580	790	5,580	790	4,780	670	3,590	510
5	4,460	670	4,460	670	3,820	580	2,870	440
6	3,720	620	3,720	620	3,190	530	2,390	400
7	3,530	610	3,530	610	2,730	470	2,050	340
8	3,190	580	3,190	580	2,390	440	1,800	300
9	3,010	560	3,010	560	2,130	400	1,600	270
10	2,710	560	2,710	560	1,910	400	1,440	240
11	2,460	560	2,460	560	1,740	400	1,310	220
12	2,390	540	2,260	510	1,600	360	1,200	200
13	2,330	540	2,210	510	1,470	340	1,110	200
14	2,160	520	2,050	500	1,370	330	1,030	190

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工における目安の条件を示しています。
機械剛性やワーククランプ、加工部形状などにより必要に応じて切削条件を調整してください。
(2)上記の標準切削条件は切れ刃先端部に水溶性切削油を外部給油にて充分な量を供給している場合を想定しています。
(3)穴深さは2Dタイプのものは2D以下、4Dタイプのものは4D以下での使用を想定しています。
(4)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。
それにより、『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』などの
可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
(5)横型マシニングセンタ等、切削油剤が届きにくい場合はEZN3D･EZN5D形の内部給油での加工を推奨いたします。
(6)オーステナイト系ステンレス鋼を加工する際はEZN3D･EZN5D形の内部給油での加工を推奨いたします。外部給油で加工する際は,下記注意事項をお守りください。
(7)高硬度材を加工する際は、B038ページ「EZハードドリル」を推奨致します。
(8)ロールタップ下穴用ストライクドリル使用の場合は、通常の条件から20%落としてください。

〈オーステナイト系ステンレス鋼を外部給油で加工する際の注意事項〉
･外部給油で加工する際は油性切削油の使用を推奨いたします。
･Φ10以上の工具で加工する際や4Dタイプでの2D以上の加工の際は、穴の上面まで戻すステップ加工を推奨します。

穴あけ用 ストライクドリル

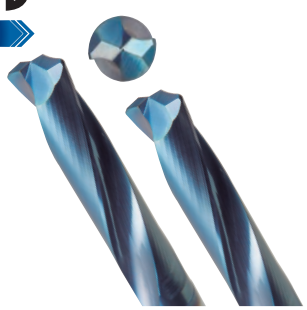
被削材	ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下		オーステナイト系 ステンレス鋼 (SUS304、SUS316L) 硬さ280HB以下		フェライト系ステンレス鋼(SUS430) マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS440C) 硬さ220HB以下	
切削速度 Vc (m/min)	15～ 45(φ1 ～φ 1.9) 40～100(φ2 ～φ 7) 80～120(φ7.1～φ14)		15～ 45(φ1 ～φ 1.9) 40～ 80(φ2 ～φ 7) 50～100(φ7.1～φ14)		10～15(φ1～φ14)		10～30(φ1 ～φ 2.9) 20～40(φ3 ～φ 7) 20～45(φ7.1～φ14)	
送り量 f (mm/rev)	0.02～0.06(φ 1 ～φ 2.9) 0.10～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.12～0.22(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.20～0.33(φ12.1～φ14)		0.02～0.06(φ 1 ～φ 2.9) 0.10～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.12～0.22(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.20～0.30(φ12.1～φ14)		0.02～0.05(φ 1 ～φ 2.9) 0.05～0.08(φ 3 ～φ 5) 0.06～0.12(φ 5.1～φ 7) 0.10～0.20(φ 7.1～φ12) 0.15～0.23(φ12.1～φ14)		0.02～0.05(φ 1 ～φ 2.9) 0.05～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.06～0.23(φ 5.1～φ 7) 0.08～0.25(φ 7.1～φ12) 0.10～0.25(φ12.1～φ14)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
1	9,550	390	9,550	390	3,180	95	4,780	140
2	8,760	360	8,760	360	1,590	65	3,180	130
3	9,020	1,220	6,370	860	1,060	65	2,650	210
4	6,770	990	4,780	700	810	50	2,150	260
5	5,420	850	3,820	600	660	50	1,780	250
6	4,510	770	3,190	550	550	50	1,490	240
7	3,870	660	2,730	470	465	50	1,370	230
8	3,590	650	2,590	470	405	50	1,200	215
9	3,540	640	2,300	420	355	50	1,170	210
10	3,190	640	2,070	420	335	50	1,050	210
11	2,900	630	1,890	410	320	55	1,010	205
12	2,660	600	1,860	420	305	55	960	200
13	2,450	570	1,720	400	305	55	910	200
14	2,280	550	1,600	390	295	55	865	190

高硬度材の穴あけ加工には

EZ ハードドリル

高硬度材加工用 EZシリーズ

EZH形



穴あけ用 ストライクドリル

■標準切削条件

■ストライクドリル EZN3D･EZN5D･EZN8D形
ロールタップ用下穴ストライクドリル EZT4D形(4Dタイプ)
自動盤用ストライクドリル EZN2DCH-NC形(2Dタイプ)

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 280～350HB		プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC	
切削速度 Vc (m/min)	50～120(φ3 ～φ 7) 80～160(φ7.1～φ16)		50～120(φ3 ～φ 7) 80～140(φ7.1～φ16)		40～ 80(φ3 ～φ 7) 50～100(φ7.1～φ16)		30～60(φ3 ～φ 7) 40～70(φ7.1～φ16)	
送り量 f (mm/rev)	0.10～0.20(φ 3 ～φ 5) 0.13～0.25(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.32(φ 7.1～φ12) 0.20～0.35(φ12.1～φ16)		0.10～0.20(φ 3 ～φ 5) 0.13～0.25(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.32(φ 7.1～φ12) 0.20～0.35(φ12.1～φ16)		0.10～0.20(φ 3 ～φ 5) 0.12～0.23(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.32(φ 7.1～φ12) 0.20～0.35(φ12.1～φ16)		0.10～0.18(φ 3 ～φ 5) 0.12～0.23(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.15～0.30(φ12.1～φ16)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
3	9,020	1,360	9,020	1,360	6,370	960	4,780	670
4	6,770	1,020	6,770	1,020	4,780	720	3,590	530
5	5,420	950	5,420	950	3,820	640	2,870	460
6	4,780	910	4,780	910	3,450	610	2,390	420
7	4,550	870	4,550	870	3,190	600	2,280	400
8	4,380	880	4,380	880	2,990	600	1,990	360
9	3,900	820	3,900	820	2,660	580	1,770	340
10	3,510	780	3,510	780	2,390	550	1,680	340
11	3,190	750	3,190	750	2,180	520	1,520	330
12	3,060	750	3,060	750	1,990	500	1,460	320
13	2,940	740	2,700	680	1,960	500	1,350	310
14	2,730	690	2,510	630	1,820	470	1,260	290
15	2,550	670	2,340	610	1,700	450	1,170	270
16	2,390	660	2,190	610	1,600	450	1,100	250

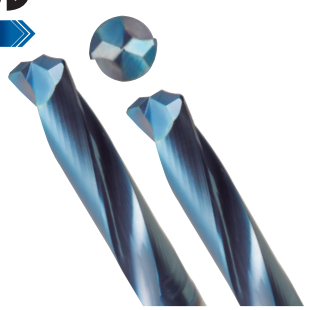
■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工における目安の条件を示しています。
機械剛性やワーククランプ、加工部形状などにより必要に応じて切削条件を調整してください。
(2)水溶性切削油を内部給油にてお使いください。
(3)穴深さは3Dタイプのものは3D以下、5Dタイプのものは5D以下、8Dタイプのものは8D以下での使用を想定しています。
(4)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。
それにより、『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』
などの可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
(6)高硬度材を加工する際は、B038ページ「EZハードドリル」を推奨致します。
(7)ロールタップ下穴用ストライクドリル使用の場合は、通常の条件から20%落としてください。

穴あけ用 ストライクドリル

被削材	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下	
切削速度 Vc (m/min)	40～ 80(φ3 ～φ 7) 60～100(φ7.1～φ16)		70～120(φ3 ～φ 7) 80～160(φ7.1～φ16)		40～ 80(φ3 ～φ 7) 50～100(φ7.1～φ16)	
送り量 f (mm/rev)	0.10～0.20(φ 3 ～φ 5) 0.12～0.23(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.28(φ 7.1～φ12) 0.18～0.30(φ12.1～φ16)		0.12～0.20(φ 3 ～φ 5) 0.15～0.25(φ 5.1～φ 7) 0.18～0.32(φ 7.1～φ12) 0.20～0.35(φ12.1～φ16)		0.10～0.20(φ 3 ～φ 5) 0.12～0.23(φ 5.1～φ 7) 0.15～0.30(φ 7.1～φ12) 0.20～0.33(φ12.1～φ16)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
3	6,370	760	10,080	1,620	6,370	960
4	4,780	720	7,560	1,210	4,780	720
5	3,820	650	6,050	1,090	3,820	640
6	3,190	560	5,040	1,010	3,450	610
7	2,960	550	4,550	1,010	3,190	600
8	2,790	520	4,380	990	2,990	600
9	2,480	490	3,900	900	2,660	540
10	2,230	470	3,510	830	2,390	540
11	2,030	470	3,190	770	2,180	500
12	1,990	460	3,060	770	1,990	470
13	1,960	460	2,940	770	1,960	470
14	1,820	430	2,730	730	1,820	440
15	1,700	410	2,660	720	1,700	450
16	1,600	390	2,590	720	1,600	430

高硬度材の穴あけ加工には
EZ ハードドリル
高硬度材加工用 EZシリーズ
EZH形



穴あけ用 ストライクドリル

■標準切削条件

■面取り刃付き　ストライクドリル　外部給油タイプ　EZN-M形

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 280～350HB	
切削速度 Vc (m/min)	40～ 80(φ 3.4 ～ φ 10.3)		40～ 80(φ 3.4 ～ φ 10.3)		30～ 70(φ 3.4 ～ φ 10.3)	
送り量 f (mm/rev)	0.05～0.15(φ 3.4 、φ 4.3) 0.08～0.18(φ 5.1 、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5 、φ10.3)		0.05～0.15(φ 3.4 、φ 4.3) 0.08～0.18(φ 5.1 、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5 、φ10.3)		0.05～0.15(φ 3.4 、φ 4.3) 0.08～0.18(φ 5.1 、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5 、φ10.3)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)
3.4	4,690	310	4,690	310	4,690	290
4.3	3,930	310	3,930	310	3,710	290
5.1	3,440	420	3,440	420	3,130	380
6.8	2,720	410	2,720	410	2,350	360
8.5	2,180	410	2,180	410	1,880	320
10.3	1,860	400	1,860	400	1,550	310

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下	
切削速度 Vc (m/min)	20～ 40(φ3.4 、φ 4.3) 20～ 50(φ5.1 、φ 6.8) 20～ 60(φ8.5 、φ 10.3)		30～ 80(φ3.4～ φ 6.8) 40～ 100(φ8.5 、φ 10.3)		30～ 70(φ 3.4 ～ φ 10.3)	
送り量 f (mm/rev)	0.05～0.15(φ 3.4 、φ 4.3) 0.08～0.18(φ 5.1 、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5 、φ10.3)		0.05～0.15(φ 3.4 、φ 4.3) 0.08～0.20(φ 5.1 、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5 、φ10.3)		0.05～0.15(φ 3.4 、φ 4.3) 0.08～0.20(φ 5.1 、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5 、φ10.3)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)
3.4	2,810	170	4,690	400	4,690	300
4.3	2,230	170	4,080	400	3,710	300
5.1	2,190	270	3,750	480	3,130	400
6.8	1,640	250	3,050	480	2,350	370
8.5	1,500	250	2,630	480	1,880	330
10.3	1,240	230	2,170	480	1,550	310

■使用上の注意事項

(1)本工具は穴あけと口元の面取り加工を一度に行う工具です。大径部にバックテーパは無いので、大径部まで使用した段穴あけ加工(段付き加工)はできません。
機械剛性やワーククランプ、加工部形状などにより必要に応じて切削条件を調整してください。
(2)面取り幅は適応ねじサイズM4～M6用はC1.0まで、M8～M12用はC1.5までの大きさを想定しています。
(3)面取り加工時、切りくずが長くなり加工に支障をきたす場合があります。その場合はインチング加工などで切りくずを分断させてください。
(4)面取り刃が食いつくタイミングで切削抵抗が増大し、皿穴面にビビリが発生する場合があります。
穴の内壁にビビリが発生した場合は穴あけ加工時から送り量を下げた条件で加工してください。
(5)上記の標準切削条件は切れ刃先端部に水溶性切削油を外部給油にて充分な量を供給している場合を想定しています。
(6)ステンレス加工の場合は内部給油タイプを選定してください。外部給油での加工は工具欠損や切りくずが長くなり加工に支障をきたす恐れがあるため推奨していません。

穴あけ用 ストライクドリル

■標準切削条件

■面取り刃付き　ストライクドリル　内部給油タイプ　EZN-M形

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 280～350HB		プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC	
切削速度 Vc (m/min)	40～ 80(φ 3.4、φ 4.3) 40～100(φ 5.1、φ 6.8) 40～120(φ 8.5、φ 10.3)		40～ 80(φ 3.4、φ 4.3) 40～100(φ 5.1、φ 6.8) 40～120(φ 8.5、φ 10.3)		30～80(φ 3.4～φ 6.8) 40～80(φ 8.5、φ10.3)		20～60(φ 3.4～φ 10.3)	
送り量 f (mm/rev)	0.05～0.20(φ 3.4、φ 4.3) 0.10～0.25(φ 5.1、φ 6.8) 0.12～0.30(φ 8.5、φ10.3)		0.05～0.20(φ 3.4、φ 4.3) 0.10～0.25(φ 5.1、φ 6.8) 0.12～0.30(φ 8.5、φ10.3)		0.05～0.20(φ 3.4、φ 4.3) 0.10～0.23(φ 5.1、φ 6.8) 0.12～0.30(φ 8.5、φ10.3)		0.05～0.15(φ 3.4、φ 4.3) 0.08～0.20(φ 5.1、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5、φ10.3)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
3.4	5,620	450	5,620	450	5,150	370	3,750	240
4.3	4,450	450	4,450	450	4,080	370	2,970	240
5.1	4,370	660	4,370	660	3,440	450	2,500	320
6.8	3,280	600	3,280	600	2,580	420	1,880	300
8.5	3,000	570	3,000	570	2,250	410	1,500	270
10.3	2,480	550	2,480	550	1,860	400	1,240	240

被削材	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下	
切削速度 Vc (m/min)	20～60(φ 3.4、φ 10.3)		40～ 80(φ 3.4、φ 4.3) 40～100(φ 5.1、φ 6.8) 50～130(φ 8.5、φ 10.3)		30～80(φ 3.4、φ 6.8) 40～80(φ 8.5、φ 10.3)	
送り量 f (mm/rev)	0.05～0.18(φ 3.4、φ 4.3) 0.08～0.20(φ 5.1、φ 6.8) 0.12～0.25(φ 8.5、φ10.3)		0.08～0.23(φ 3.4、φ 4.3) 0.12～0.25(φ 5.1、φ 6.8) 0.15～0.30(φ 8.5、φ10.3)		0.05～0.18(φ 3.4、φ 4.3) 0.08～0.23(φ 5.1、φ 6.8) 0.12～0.30(φ 8.5、φ10.3)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
3.4	3,750	250	5,620	550	5,150	340
4.3	2,970	250	4,450	550	4,080	340
5.1	2,500	320	4,060	620	3,440	450
6.8	1,880	300	3,280	620	2,580	420
8.5	1,500	270	3,260	620	2,250	410
10.3	1,240	240	2,790	620	1,860	400

■使用上の注意事項

(1)本工具は穴あけと口元の面取り加工を一度に行う工具です。大径部にバックテーパは無いので、大径部まで使用した段穴あけ加工(段付き加工)はできません。
機械剛性やワーククランプ、加工部形状などにより必要に応じて切削条件を調整してください。
(2)面取り幅は適応ねじサイズM4～M6用はC1.0まで、M8～M12用はC1.5までの大きさを想定しています。
(3)面取り加工時、切りくずが長くなり加工に支障をきたす場合があります。その場合はインチング加工などで切りくずを分断させてください。
(4)面取り刃が食いつくタイミングで切削抵抗が増大し、皿穴面にビビリが発生する場合があります。
穴の内壁にビビリが発生した場合は穴あけ加工時から送り量を下げた条件で加工してください。

穴あけ用 EZハードドリル

特　長

Features 1

高硬度材用コーティング被膜「DH」および高靭性母材により70HRC高硬度材の安定した穴あけが可能

・硬度・耐酸化性を大幅に向上した硬質被膜「DH」コート
採用により耐摩耗性を向上、長寿命を実現
・ドリル素材は高靭性の微粒子合金を採用し耐欠損性を向上

Features 2

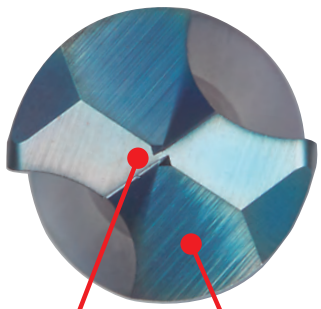
本体剛性が高い

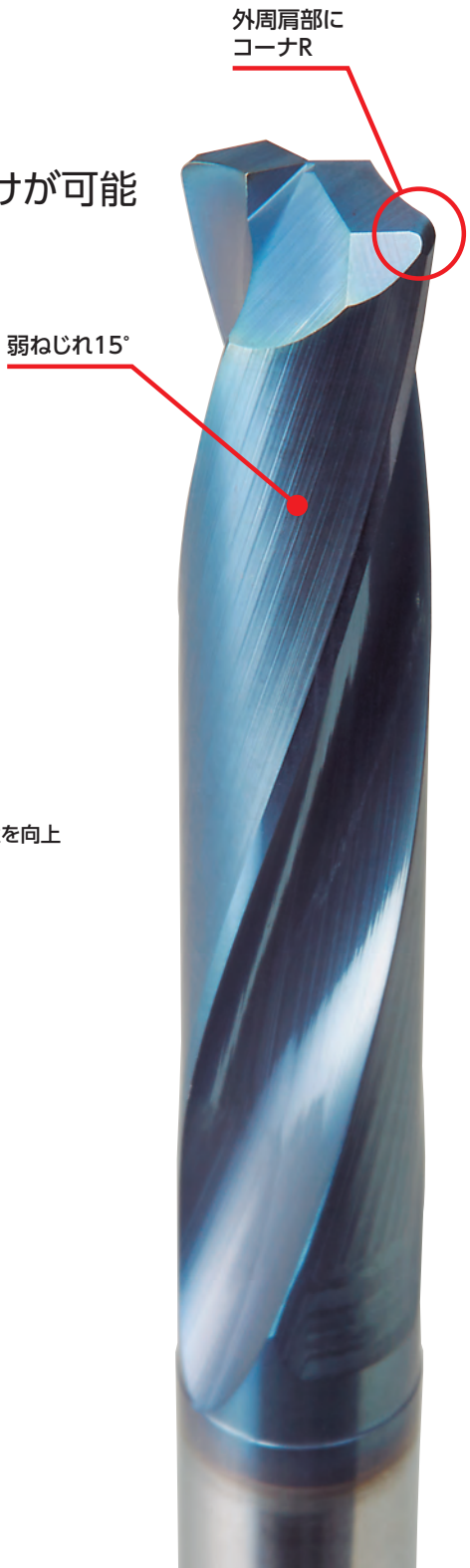
・心厚が一般超硬ドリルの1.6倍以上

Features 3

耐欠損性を大幅に改善

・弱ねじれ15°を採用
・外周肩部にコーナRを設けコーナ部のチッピングを解消
・高硬度材に適したシンニング形状により中心部の耐欠損性と切りくず排出性を向上





穴あけ用 EZハードドリル

PVD被膜〈DHコート〉

従来のコーティング被膜に比べて高硬度かつ酸化開始温度も高いため、高硬度材の高速加工において安定した切削性能を発揮。

各PVDコーティング被膜の特性

	DHコート（ハードコート）	DVコート（バリューコート）	DZコート（TiAlN）
被膜硬さ（Hv）	3,500～3,700	3,300～3,500	2,800～2,900
酸化開始温度（℃）	1,100～1,200	1,000～1,100	700～800
摩擦係数	0.5	0.65	0.6

切削性能



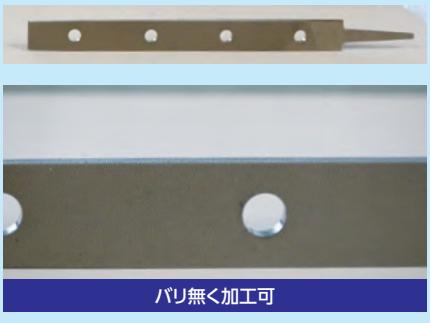
EZH5D0700S08
180穴加工後



従来品
110穴加工後

被削材：SKD11 (60HRC)

使用機械：立形MC
●工具径：φ7(EZH5D0700S08)
●切削条件：
n=455min^{-1}, Vc=10m/min,
Vf=23mm/min, f=0.05mm/rev
●穴あけ深さ：23mm（貫通）
●クーラント：水溶性



バリ無く加工可

被削材：やすり (68HRC)

使用機械：立形MC
●工具径：φ10(EZH5D1000S10)
●切削条件：
n=382min^{-1}, Vc=12m/min,
f=0.04mm/rev
●穴あけ深さ：6mm（貫通）
●クーラント：外部ミスト

加工動画はこちら→

穴あけ用 EZハードドリル EZH形

- 70HRCまでの高硬度材が加工可能な高硬度材専用ドリル
- 太い心厚で高剛性仕様
- 15°の弱ねじれの採用と外周肩部のコーナRにより、耐欠損性を向上
- 高硬度材加工に最適なシンニング形状で耐欠損性と切りくず排出性を向上
- ねじれ角：15°



DH ハードコート　140°　5D L/D　穴あけ加工　H 高硬度材

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZH5D0200S03	●	2	16.4	55	0.4	3	6,720
EZH5D0200S03-12	●		12.4				6,330
EZH5D0200S03-21	●		21.4				7,110
EZH5D0205S03	■	2.05	16.4				—
EZH5D0210S03	●	2.1					6,720
EZH5D0215S03	■	2.15					—
EZH5D0220S03	●	2.2					6,720
EZH5D0225S03	■	2.25					—
EZH5D0230S03	●	2.3					6,720
EZH5D0235S03	■	2.35					—
EZH5D0240S03	●	2.4					6,720
EZH5D0245S03	■	2.45					—
EZH5D0250S03	●	2.5	16.5		0.5		6,720
EZH5D0250S03-21	●		21.5				7,110
EZH5D0255S03	■	2.55	16.5				—
EZH5D0260S03	●	2.6					6,720
EZH5D0265S03	■	2.65					—
EZH5D0270S03	●	2.7					6,720
EZH5D0275S03	■	2.75					—
EZH5D0280S03	●	2.8					6,720
EZH5D0285S03	■	2.85					—
EZH5D0290S03	●	2.9					6,720
EZH5D0295S04	■	2.95	21.5	59	0.6	4	—
EZH5D0300S04	●	3					7,910
EZH5D0305S04	■	3.05	24.6				—
EZH5D0310S04	■	3.1					—
EZH5D0315S04	■	3.15					—
EZH5D0320S04	■	3.2					—
EZH5D0325S04	■	3.25					—
EZH5D0330S04	●	3.3					8,720
EZH5D0335S04	■	3.35					—
EZH5D0340S04	●	3.4					8,720
EZH5D0345S04	■	3.45					—

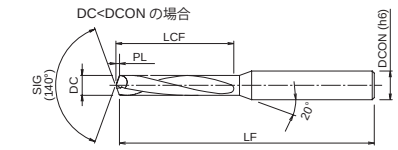
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZH5D0350S04	●	3.5	24.6	59	0.6	4	8,720
EZH5D0355S04	■	3.55	27.6				—
EZH5D0360S04	■	3.6	27.7		0.7		—
EZH5D0365S04	■	3.65					—
EZH5D0370S04	■	3.7					—
EZH5D0375S04	■	3.75					—
EZH5D0380S04	●	3.8					9,090
EZH5D0385S04	■	3.85					—
EZH5D0390S04	●	3.9					10,000
EZH5D0395S04	■	3.95					—
EZH5D0400S04	●	4					9,090
EZH5D0405S06	■	4.05	29.7	74	0.8	6	—
EZH5D0410S06	■	4.1					—
EZH5D0415S06	■	4.15	29.8				—
EZH5D0420S06	●	4.2					9,710
EZH5D0425S06	■	4.25					—
EZH5D0430S06	●	4.3					9,710
EZH5D0435S06	■	4.35					—
EZH5D0440S06	●	4.4					9,710
EZH5D0445S06	■	4.45					—
EZH5D0450S06	●	4.5					10,500
EZH5D0455S06	■	4.55	32.8				—
EZH5D0460S06	■	4.6					—
EZH5D0465S06	■	4.65					—
EZH5D0470S06	■	4.7	32.9		0.9		—
EZH5D0475S06	■	4.75					—
EZH5D0480S06	■	4.8					—
EZH5D0485S06	■	4.85					—
EZH5D0490S06	●	4.9					11,550
EZH5D0495S06	■	4.95					—
EZH5D0500S06	●	5					10,500
EZH5D0505S06	■	5.05	34.9	79			—
EZH5D0510S06	●	5.1					11,230

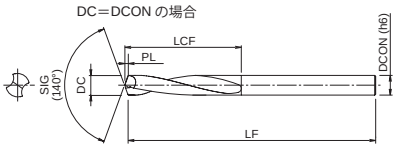
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート(φ3以上)対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B047

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 EZハードドリル EZH形





■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.01
3をこえ6以下	0 −0.012
6をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZH5D0515S06	■	5.15	34.9	79	0.9	6	—
EZH5D0520S06	●	5.2					11,230
EZH5D0525S06	■	5.25	35		1		—
EZH5D0530S06	■	5.3					—
EZH5D0535S06	■	5.35					—
EZH5D0540S06	■	5.4					—
EZH5D0545S06	■	5.45					—
EZH5D0550S06	■	5.5					—
EZH5D0555S06	■	5.55	37				—
EZH5D0560S06	■	5.6					—
EZH5D0565S06	■	5.65					—
EZH5D0570S06	■	5.7					—
EZH5D0575S06	■	5.75					—
EZH5D0580S06	■	5.8	37.1		1.1		—
EZH5D0585S06	■	5.85					—
EZH5D0590S06	●	5.9					13,170
EZH5D0595S06	■	5.95	42.1				—
EZH5D0600S06	●	6					11,900
EZH5D0605S08	■	6.05		88		8	—
EZH5D0610S08	■	6.1					—
EZH5D0615S08	■	6.15					—
EZH5D0620S08	■	6.2					—
EZH5D0625S08	■	6.25					—
EZH5D0630S08	■	6.3					—
EZH5D0635S08	■	6.35	42.2		1.2		—
EZH5D0640S08	■	6.4					—
EZH5D0645S08	■	6.45					—
EZH5D0650S08	■	6.5					—
EZH5D0655S08	■	6.55	44.2				—
EZH5D0660S08	■	6.6					—
EZH5D0665S08	■	6.65					—
EZH5D0670S08	■	6.7					—
EZH5D0675S08	■	6.75					—

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZH5D0680S08	●	6.8	44.2	88	1.2	8	12,590
EZH5D0685S08	■	6.85					—
EZH5D0690S08	●	6.9	44.3		1.3		12,590
EZH5D0695S08	■	6.95					—
EZH5D0700S08	●	7					12,590
EZH5D0705S08	■	7.05	46.3	93			—
EZH5D0710S08	■	7.1					—
EZH5D0715S08	■	7.15					—
EZH5D0720S08	■	7.2					—
EZH5D0725S08	■	7.25					—
EZH5D0730S08	■	7.3					—
EZH5D0735S08	■	7.35					—
EZH5D0740S08	■	7.4					—
EZH5D0745S08	■	7.45	46.4		1.4		—
EZH5D0750S08	■	7.5					—
EZH5D0755S08	■	7.55	49.4				—
EZH5D0760S08	■	7.6					—
EZH5D0765S08	■	7.65					—
EZH5D0770S08	■	7.7					—
EZH5D0775S08	■	7.75					—
EZH5D0780S08	■	7.8					—
EZH5D0785S08	■	7.85					—
EZH5D0790S08	●	7.9					15,480
EZH5D0795S08	■	7.95					—
EZH5D0800S08	●	8	49.5		1.5		14,100
EZH5D0805S10	■	8.05	54.5	98		10	—
EZH5D0810S10	■	8.1					—
EZH5D0815S10	■	8.15					—
EZH5D0820S10	■	8.2					—
EZH5D0825S10	■	8.25					—
EZH5D0830S10	■	8.3					—
EZH5D0835S10	■	8.35					—
EZH5D0840S10	■	8.4					—

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

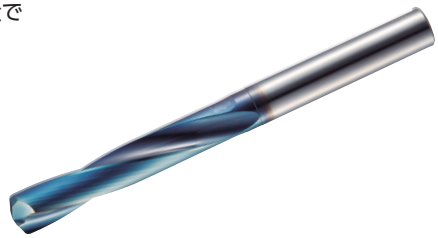
標準切削条件は右記ページをご参照ください。B047

6145

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 EZハードドリル EZH形

●70HRCまでの高硬度材が加工可能な高硬度材専用ドリル
●太い心厚で高剛性仕様
●15°の弱ねじれの採用と外周肩部のコーナRにより、耐欠損性を向上
●高硬度材加工に最適なシンニング形状で耐欠損性と切りくず排出性を向上
●ねじれ角：15°



形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZH5D0845S10	■	8.45	54.5	98	1.5	10	—
EZH5D0850S10	●	8.5					14,900
EZH5D0855S10	■	8.55	56.6		1.6		—
EZH5D0860S10	●	8.6					15,480
EZH5D0865S10	■	8.65					—
EZH5D0870S10	■	8.7					—
EZH5D0875S10	■	8.75					—
EZH5D0880S10	■	8.8					—
EZH5D0885S10	■	8.85					—
EZH5D0890S10	■	8.9					—
EZH5D0895S10	■	8.95					—
EZH5D0900S10	●	9					15,480
EZH5D0905S10	■	9.05	59.6	108	1.7		—
EZH5D0910S10	■	9.1	59.7				—
EZH5D0915S10	■	9.15					—
EZH5D0920S10	■	9.2					—
EZH5D0925S10	■	9.25					—
EZH5D0930S10	■	9.3					—
EZH5D0935S10	■	9.35					—
EZH5D0940S10	■	9.4					—
EZH5D0945S10	■	9.45					—
EZH5D0950S10	■	9.5					—
EZH5D0955S10	■	9.55	61.7				—
EZH5D0960S10	■	9.6					—
EZH5D0965S10	■	9.65	61.8		1.8		—
EZH5D0970S10	■	9.7					—
EZH5D0975S10	■	9.75					—
EZH5D0980S10	■	9.8					—
EZH5D0985S10	■	9.85					—
EZH5D0990S10	●	9.9					18,600
EZH5D0995S10	■	9.95					—
EZH5D1000S10	●	10					16,870
EZH5D1005S12	■	10.05	67.8	117		12	—

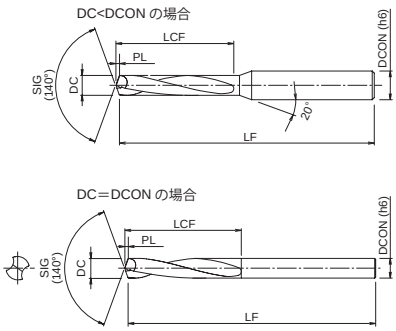
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	LF	PL	DCON	標準価格（円）
EZH5D1010S12	■	10.1	67.8	117	1.8	12	—
EZH5D1015S12	■	10.15					—
EZH5D1020S12	■	10.2	67.9		1.9		—
EZH5D1025S12	■	10.25					—
EZH5D1030S12	●	10.3					17,680
EZH5D1035S12	■	10.35					—
EZH5D1040S12	●	10.4					17,680
EZH5D1045S12	■	10.45					—
EZH5D1050S12	■	10.5					—
EZH5D1055S12	■	10.55	69.9				—
EZH5D1060S12	■	10.6					—
EZH5D1065S12	■	10.65					—
EZH5D1070S12	■	10.7					—
EZH5D1075S12	■	10.75	70		2		—
EZH5D1080S12	■	10.8					—
EZH5D1085S12	■	10.85					—
EZH5D1090S12	■	10.9					—
EZH5D1095S12	■	10.95					—
EZH5D1100S12	●	11					18,480
EZH5D1105S12	■	11.05	73				—
EZH5D1110S12	■	11.1					—
EZH5D1120S12	■	11.2					—
EZH5D1130S12	■	11.3	73.1		2.1		—
EZH5D1140S12	■	11.4					—
EZH5D1150S12	■	11.5					—
EZH5D1160S12	■	11.6	75.1				—
EZH5D1170S12	■	11.7					—
EZH5D1180S12	■	11.8					—
EZH5D1190S12	●	11.9	75.2		2.2		21,830
EZH5D1200S12	●	12					19,870
EZH5D1205S14	■	12.05	76.2	130		14	—
EZH5D1210S14	■	12.1					—
EZH5D1220S14	■	12.2					—

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B047

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

穴あけ用 EZハードドリル EZH形



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.01
3をこえ6以下	0 −0.012
6をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018

形番	在庫	寸法（mm）				
		DC	LCF	LF	PL	DCON
EZH5D1250S14	■	12.5	76.3	130	2.3	14
EZH5D1260S14	■	12.6		135		
EZH5D1270S14	■	12.7				
EZH5D1280S14	■	12.8				
EZH5D1290S14	■	12.9				
EZH5D1300S14	■	13	76.4		2.4	
EZH5D1305S14	■	13.05	80.4	140		
EZH5D1310S14	■	13.1				
EZH5D1350S14	■	13.5	80.5		2.5	
EZH5D1400S14	■	14	82.5			
EZH5D1410S15	■	14.1	84.6	145	2.6	15
EZH5D1450S15	■	14.5				
EZH5D1460S15	■	14.6	84.7	150	2.7	
EZH5D1500S15	■	15	87.7			
EZH5D1510S16	■	15.1	92.7	155		16
EZH5D1550S16	■	15.5	92.8		2.8	
EZH5D1560S16	■	15.6	97.8	160		
EZH5D1580S16	■	15.8	97.9		2.9	
EZH5D1590S16	■	15.9				
EZH5D1600S16	■	16				
EZH5D1610S16	■	16.1	102.9	165		
EZH5D1700S18	■	17	103.1		3.1	18
EZH5D1800S18	■	18	108.3	170	3.3	
EZH5D1900S20	■	19	113.5	175	3.5	20
EZH5D1980S20	■	19.8	118.6	180	3.6	
EZH5D2000S20	■	20				

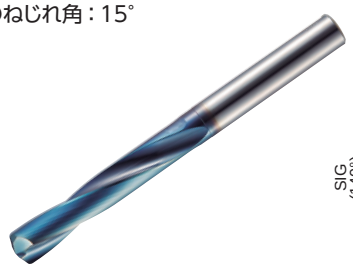
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B047 6145

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

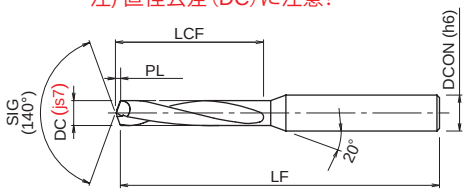
穴あけ用 EZハードドリル(0.02オーバーシリーズ) EZH形

●70HRCまでの高硬度材が加工可能な高硬度材専用ドリル
●太い心厚で高剛性仕様
●15°の弱ねじれの採用と外周肩部のコーナRにより、耐欠損性を向上
●高硬度材加工に最適なシンニング形状で耐欠損性と切りくず排出性を向上
●ねじれ角：15°

DH ハードコート　140°　5D L/D　穴あけ加工　H 高硬度材



注) 直径公差(DC)に注意!



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3未満	±0.005
3以上6未満	±0.006
6以上10未満	±0.007
10以上	±0.009

形　番	在庫	寸法（mm）				
		DC	LCF	LF	PL	DCON
EZH5D0202S03	■	2.02	16.4	55	0.4	3
EZH5D0252S03	■	2.52	16.5		0.5	
EZH5D0302S04	■	3.02	24.5	59		4
EZH5D0352S04	■	3.52	27.6		0.6	
EZH5D0402S06	■	4.02	29.7	74	0.7	6
EZH5D0452S06	■	4.52	32.8		0.8	
EZH5D0502S06	■	5.02	34.9	79	0.9	
EZH5D0602S08	■	6.02	42.1	88	1.1	8
EZH5D0702S08	■	7.02	46.3	93	1.3	
EZH5D0802S10	■	8.02	54.5	98	1.5	10
EZH5D0902S10	■	9.02	59.6	108	1.6	
EZH5D1002S12	■	10.02	67.8	117	1.8	12
EZH5D1102S12	■	11.02	73		2	
EZH5D1202S14	■	12.02	76.2	130	2.2	14
EZH5D1302S14	■	13.02	80.4	140	2.4	
EZH5D1402S15	■	14.02	84.6	145	2.6	15
EZH5D1502S15	■	15.02	87.7	155	2.7	
EZH5D1602S16	■	16.02	102.9	165	2.9	16

注)1. 特殊品対応及び、再研削再コート(φ3以上)対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。B047

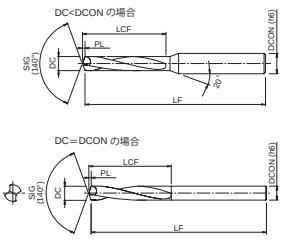
6145

穴あけ用 EZハードドリル(ロングシャンク) EZH形

●70HRCまでの高硬度材が加工可能な高硬度材専用ドリル
●太い心厚で高剛性仕様
●15°の弱ねじれの採用と外周肩部のコーナRにより、耐欠損性を向上
●高硬度材加工に最適なシンニング形状で耐欠損性と切りくず排出性を向上
●ねじれ角：15°

DH ハードコート　140°　5D L/D　穴あけ加工　H 高硬度材





■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.01
3をこえ6以下	0 −0.012
6をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018

形　番	在庫	寸法（mm）					標準価格（円）
		DC	LCF	LF	PL	DCON	
EZH5D0300S04-LS	●	3	25.5	69	0.5	4	8,540
EZH5D0310S04-LS	■	3.1	25.6		0.6		—
EZH5D0320S04-LS	■	3.2					—
EZH5D0330S04-LS	●	3.3		79			9,220
EZH5D0340S04-LS	■	3.4					—
EZH5D0350S04-LS	■	3.5					—
EZH5D0360S04-LS	■	3.6	30.7		0.7		—
EZH5D0370S04-LS	■	3.7					—
EZH5D0380S04-LS	●	3.8					9,980
EZH5D0390S04-LS	■	3.9					—
EZH5D0400S04-LS	●	4					9,980
EZH5D0410S05-LS	■	4.1		85		5	—
EZH5D0420S05-LS	■	4.2	30.8		0.8		—
EZH5D0430S05-LS	■	4.3					—
EZH5D0440S05-LS	■	4.4					—
EZH5D0450S05-LS	■	4.5					—
EZH5D0460S05-LS	■	4.6	35.8				—
EZH5D0470S05-LS	■	4.7	35.9		0.9		—
EZH5D0480S05-LS	■	4.8					—
EZH5D0490S05-LS	■	4.9					—
EZH5D0500S05-LS	■	5					—

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

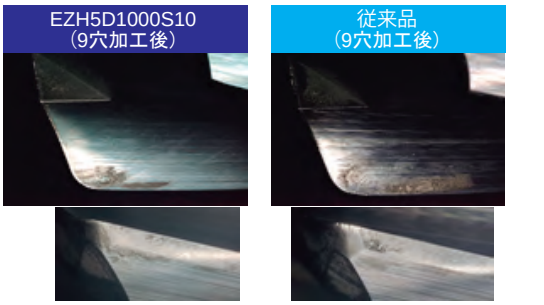
標準切削条件は右記ページをご参照ください。B047

6145

穴あけ用 EZハードドリル

■加工事例

焼き入れ後のダイス鋼の穴あけ加工



結果

EZH5D1000S10は9穴目以降もバリ無く加工可。
100穴目を越えても安定した加工が可能。

被加工材料	名　称		テストピース
	被削材		DC53(熱処理あり)
	硬　さ		59.5HRC
使用工具	形　番		EZH5D1000S10(φ10)
	材　種		DHコート(ハードコート)
加工条件	回転速度	n	n=299min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=9.4m/min
	送り速度	Vf	Vf=15mm/min
	送り量	f	f=0.05mm/rev
	穴あけ深さ		30mm(止まり)
	クーラント		水溶性切削油(外部)
	使用機械		立形MC

高硬度材の穴あけ加工



結果

従来エンドミルでのヘリカル加工からドリル加工にすることで
約2.5時間の加工時間を短縮できた。
貫通穴で82穴の連続加工が実現でき他社相当ドリルの
4倍の寿命を達成。

被加工材料	名　称		テストピース
	被削材		工具鋼(SKD11)
	硬　さ		60HRC
使用工具	形　番		EZH5D1200S12(φ12)
	材　種		DHコート(ハードコート)
加工条件	回転速度	n	n=345min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=13m/min
	送り速度	Vf	Vf=26mm/min
	送り量	f	f=0.075mm/rev
	穴あけ深さ		40mm(貫通)
	クランプ		良好
	クーラント		水溶性切削油(外部)
	使用機械		立形MC

4394

穴あけ用 EZハードドリル

■標準切削条件

被削材	焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ48～56HRC		焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ57～62HRC		高速度工具鋼(SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削速度 Vc (m/min)	15～20(φ 2) 15～25(φ 2.5～φ12) 10～20(φ13 ～φ16)		10～15(φ 2～φ12) 7～13(φ13～φ16)		5～10(φ 2) 7～12(φ 2.5～φ12) 6～10(φ13 ～φ16)	
送り量 f (mm/rev)	0.03～0.05(φ 3～φ 4) 0.04～0.06(φ 5) 0.06～0.08(φ 6～φ 7) 0.06～0.09(φ 8～φ 9) 0.06～0.10(φ10～φ11) 0.07～0.12(φ12～φ16)		0.03～0.05(φ 2～φ 4) 0.04～0.06(φ 5) 0.05～0.07(φ 6～φ 7) 0.05～0.08(φ 8～φ 9) 0.05～0.09(φ10～φ11) 0.05～0.10(φ12～φ13) 0.07～0.12(φ14～φ16)		0.02～0.04(φ 2～φ 4) 0.03～0.05(φ 5) 0.04～0.06(φ 6～φ 9) 0.04～0.07(φ10～φ11) 0.05～0.08(φ12～φ13) 0.06～0.09(φ14～φ16)	
ドリル直径 (mm)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min^{-1})	送り速度 Vf (mm/min)
2	2,860	115	2,070	86	1,270	38
2.5	2,550	102	1,660	66	1,270	38
3	2,100	84	1,380	55	1,060	31
4	1,590	63	1,035	41	795	23
5	1,270	62	830	41	635	25
6	1,060	74	690	41	530	26
7	910	63	590	35	455	22
8	795	60	520	34	400	20
9	710	54	460	30	355	18
10	640	51	415	29	320	17
11	580	46	375	26	290	16
12	530	47	345	26	265	16
13	370	33	250	20	200	13
14	330	30	220	20	180	13
15	320	30	210	20	170	13
16	320	30	200	19	160	12
17	260	29	170	17	130	11
18	250	28	160	16	120	11
19	220	26	135	15	115	11
20	190	25	110	13	100	10

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削液をご使用ください。
(2)一般鋼の生材の高速加工用としては不向きで、切りくず詰まりを起こす可能性があります。生材の加工はB010ページのストライクドリル(EZN形)の使用を推奨します。
(3)加工機械の精度、剛性、ツーリングの精度、ワークのセッティングの精度と剛性が十分な環境で使用願います。このドリルの性能をより引き出すことができます。
(4) 穴あけ深さが3Dcを超える場合はステップ送りを行ってください。
(5)抜け際の急激なトルクが折損につながることがありますので貫通加工にならないよう、受け金等の防止策を施してください。
(6)上記の切削条件はEZH形の場合を示しています。ロングシャンクタイプ(EZH5D-LS形)の場合は、上記条件の低条件側にしてご使用ください。

穴あけ用 タイラードリル TLDM形

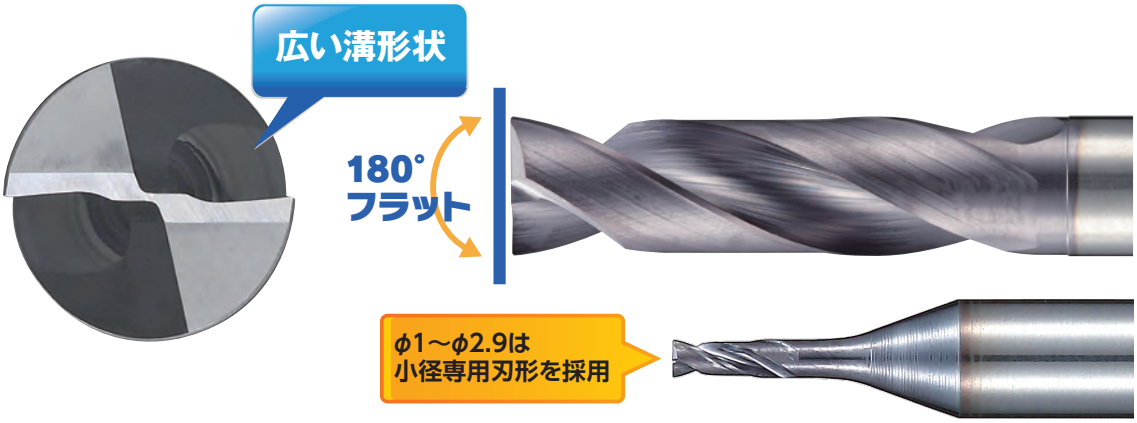




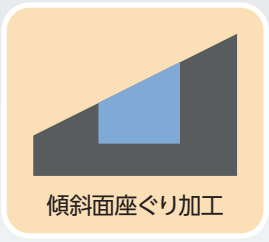


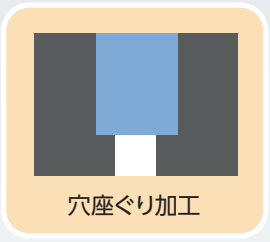


- 正面が“平ら”(先端角180°)な座ぐり加工用ドリル
- 傾斜面や交差穴加工でも**下穴なしで安定加工が可能**
- 広い溝形状で**切り粉処理性に優れる**
- 薄板の穴あけ加工において一般のドリルより**バリの発生が少ない**
- 他社品に比べ切削動力を**約2割削減**
- **高精度で長寿命**
- 炭素鋼からプリハードン鋼、高硬度材やチタン合金・ステンレス鋼などの難削材、アルミ合金まで**幅広い被削材に対応**
- 刃先交換タイプ(シャンク一体型およびモジュラーヘッドタイプ)(B066～B085ページ)もラインナップ

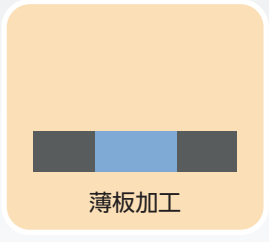


用途と適応被削材


傾斜面座ぐり加工


穴座ぐり加工


面取り部への座ぐり加工


薄板加工


交差穴加工


穴の矯正

被削材	構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼(～50HRC)	チタン合金	耐熱合金	ステンレス鋼	鋳鉄	アルミニウム合金
	SS400	S50C	SCM440	NAK80	SKD61	Ti-6Al-4V	INCO718	SUS304	FC/FCD	AC/ADC
適性	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○

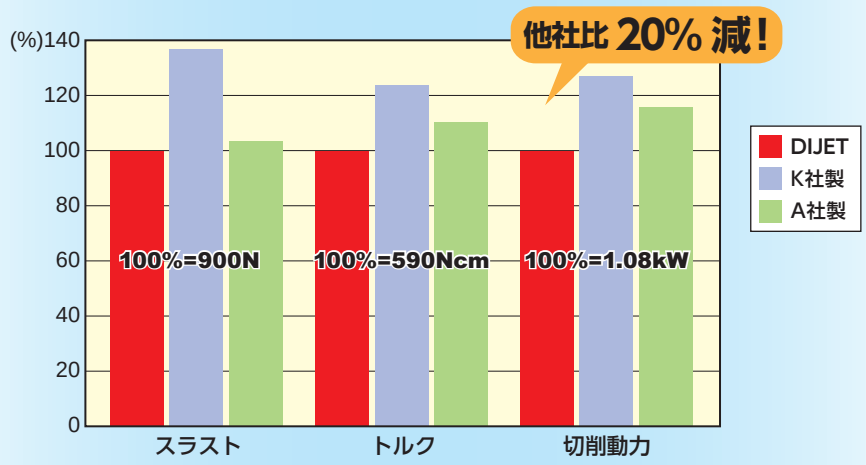
◎:最適 ○:適

穴あけ用 タイラードリル TLDM形

■切削性能

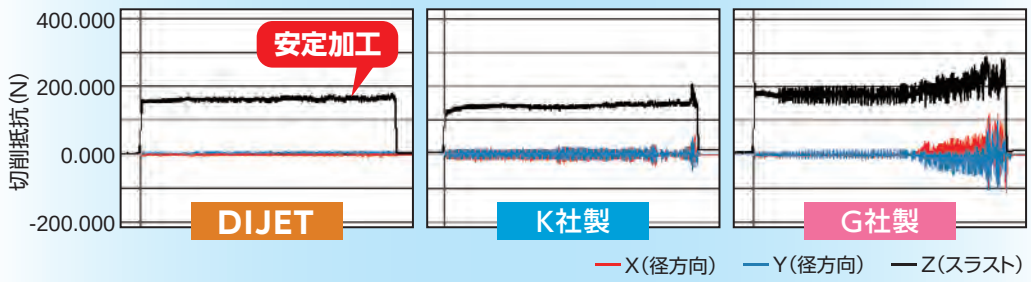
①-1 切削抵抗比較(φ10)

被削材: S50C 工具径: φ10(TLDM100) 切削条件: n=1,910min^{-1}, Vc=60m/min, Vf=382mm/min, f=0.2mm/rev
穴あけ深さ: H=20mm(止まり) クーラント: 外部水溶性



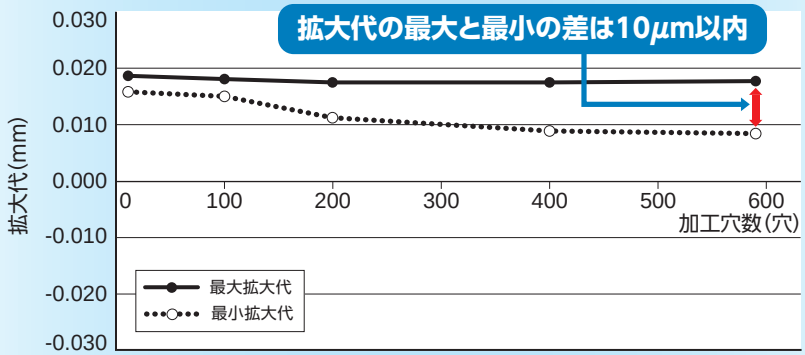
①-2 切削抵抗比較(φ3.5〈φ6シャンク〉)

被削材:SUS304 使用機械: 立形MC 工具径: φ3.5(TLDM035-S6) 切削条件: n=2,502min^{-1}, Vc=27.5m/min, Vf=50mm/min, f=0.02mm/rev
穴あけ深さ: H=3.5mm(止まり) クーラント: 外部水溶性



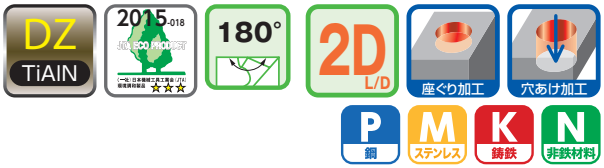
② 穴精度

被削材: S50C 使用機械: 立形MC 工具径: φ10(TLDM100) 切削条件: n=2,548min^{-1}, Vc=80m/min, Vf=254mm/min, f=0.1mm/rev
穴あけ深さ: H=15mm(止まり) クーラント: 外部水溶性



穴あけ用 タイラードリル TLDM形

- ●先端角が180°フラットのザグリ加工用ドリル
- ●傾斜面のザグリ加工や交差穴加工等、様々な用途に対応し工程集約を実現
- ●広い溝形状で切りくず排出性に優れる
- ●薄板の穴あけ加工においてバリの発生を抑制
- ●突出しを短くし、加工精度を向上
- ●ねじれ角：30°



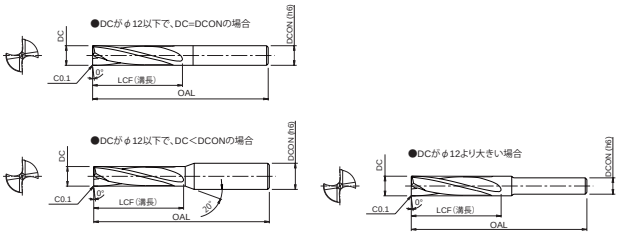
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLDM010	●	1	3	60	3	6,190
TLDM011	●	1.1	3.3			6,190
TLDM012	●	1.2	3.6			6,190
TLDM013	●	1.3	3.9			6,190
TLDM014	●	1.4	4.2			6,190
TLDM015	●	1.5	4.5			6,190
TLDM016	●	1.6	4.8			6,190
TLDM017	●	1.7	5.1			6,190
TLDM018	●	1.8	5.4			6,190
TLDM019	●	1.9	5.7			6,190
TLDM020	●	2	7		4	6,190
TLDM021	●	2.1	7.5			6,190
TLDM022	●	2.2	8			6,190
TLDM023	●	2.3	8.5			6,190
TLDM024	●	2.4	9			6,190
TLDM025	●	2.5	9.5			6,190
TLDM026	●	2.6	10			6,190
TLDM027	●	2.7	10.5			6,190
TLDM028	●	2.8	11			6,190
TLDM029	●	2.9	11.5			6,190
TLDM030	●	3	12			6,190
TLDM030-S6	●				6	6,810
TLDM031	●	3.1			4	6,560
TLDM031-S6	●				6	7,220
TLDM032	●	3.2			4	6,560
TLDM032-S6	●				6	7,220
TLDM033	●	3.3	13		4	6,560
TLDM033-S6	●				6	7,220
TLDM034	●	3.4			4	6,560
TLDM034-S6	●				6	7,220
TLDM035	●	3.5			4	6,560
TLDM035-S6	●				6	7,220
TLDM036	●	3.6	14		4	6,810
TLDM036-S6	●				6	7,490
TLDM037	●	3.7			4	6,810
TLDM037-S6	●				6	7,490
TLDM038	●	3.8	15		4	6,810
TLDM038-S6	●				6	7,490

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLDM039	●	3.9	15	60	4	6,810
TLDM039-S6	●				6	7,490
TLDM040	●	4			4	6,810
TLDM040-S6	●				6	7,490
TLDM041	●	4.1	16			7,310
TLDM042	●	4.2				7,310
TLDM043	●	4.3	17			7,310
TLDM044	●	4.4				7,310
TLDM045	●	4.5				7,310
TLDM046	●	4.6	18	65		7,930
TLDM047	●	4.7				7,930
TLDM048	●	4.8				7,930
TLDM049	●	4.9	19			7,930
TLDM050	●	5				7,930
TLDM051	●	5.1	20			8,430
TLDM052	●	5.2				8,430
TLDM053	●	5.3				8,430
TLDM054	●	5.4	21			8,430
TLDM055	●	5.5				8,430
TLDM056	●	5.6	22	70		9,030
TLDM057	●	5.7				9,030
TLDM058	●	5.8				9,030
TLDM059	●	5.9	23			9,030
TLDM060	●	6				8,460
TLDM061	●	6.1	24		8	9,410
TLDM062	●	6.2				9,410
TLDM063	●	6.3				9,410
TLDM064	●	6.4	25			9,410
TLDM065	●	6.5	25	70		9,410
TLDM066	●	6.6		75		9,990
TLDM067	●	6.7	26			9,990
TLDM068	●	6.8				9,990
TLDM069	●	6.9	27			9,990
TLDM070	●	7				9,990
TLDM071	●	7.1				10,580
TLDM072	●	7.2	28			10,580
TLDM073	●	7.3				10,580
TLDM074	●	7.4				10,580

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

穴あけ用 タイラードリル TLDM形





（前ページの続き）

形　番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLDM075	●	7.5	29	75	8	10,580
TLDM076	●	7.6				12,020
TLDM077	●	7.7	30			12,020
TLDM078	●	7.8				12,020
TLDM079	●	7.9				12,020
TLDM080	●	8	31			12,020
TLDM081	●	8.1			10	12,480
TLDM082	●	8.2	32			12,480
TLDM083	●	8.3				12,480
TLDM084	●	8.4				12,480
TLDM085	●	8.5				12,480
TLDM086	●	8.6	33	80		13,060
TLDM087	●	8.7				13,060
TLDM088	●	8.8	34			13,060
TLDM089	●	8.9				13,060
TLDM090	●	9	35			13,060
TLDM091	●	9.1				14,210
TLDM092	●	9.2				14,210
TLDM093	●	9.3	36			14,210
TLDM094	●	9.4				14,210
TLDM095	●	9.5	37			14,210
TLDM096	●	9.6				14,900
TLDM097	●	9.7				14,900
TLDM098	●	9.8	38			14,900
TLDM099	●	9.9				14,900
TLDM100	●	10	39			14,100
TLDM101	●	10.1		85	12	15,940
TLDM102	●	10.2				15,940
TLDM103	●	10.3	40			15,940
TLDM104	●	10.4				15,940
TLDM105	●	10.5				15,940
TLDM106	●	10.6	41			16,870
TLDM107	●	10.7				16,870

形　番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLDM108	●	10.8	42	85	12	16,870
TLDM109	●	10.9				16,870
TLDM110	●	11				17,330
TLDM111	●	11.1	43			18,600
TLDM112	●	11.2				18,600
TLDM113	●	11.3	44			18,600
TLDM114	●	11.4				18,600
TLDM115	●	11.5				18,600
TLDM116	●	11.6	45	90		18,600
TLDM117	●	11.7				18,600
TLDM118	●	11.8				18,600
TLDM119	●	11.9	46			18,600
TLDM120	●	12				18,600
TLDM125	●	12.5	48	95		20,680
TLDM130	●	13	50	100		21,950
TLDM135	●	13.5	52			23,220
TLDM140	●	14	54			24,490

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B053～B054

■直径寸法許容差(mm)

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ6以下	0 −0.012
6をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ	0 −0.018

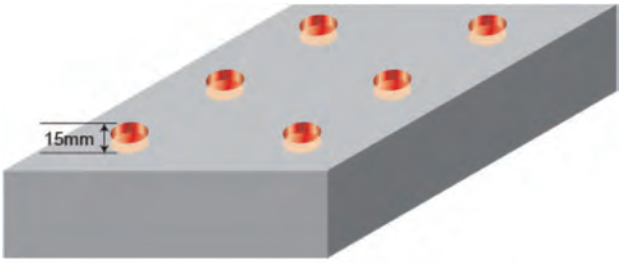
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート（φ 3 以上）対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせください。

穴あけ用 タイラードリル TLDM形

■加工事例

①ステンレス鋼の座ぐり加工

被加工材料	名　称		テストピース
	被削材		ステンレス鋼(SUS304)
	硬　さ		ー
使用工具	形　番		TLDM110(φ11)
	材　種		DZコート(TiAlN系)
加工条件	回転速度	n	n=875min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=30m/min
	送り速度	Vf	Vf=87mm/min
	送り量	f	f=0.1mm/rev
	穴あけ深さ		15mm(止まり)
	クランプ		良好
	クーラント		水溶性切削油
	使用機械		門形MC



■結　果

現行E社製ハイス座ぐり用エンドミル使用。タイラードリルはステンレス鋼でも問題なく加工でき採用。

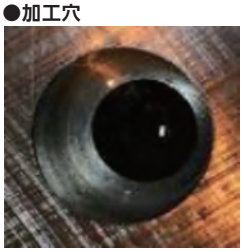
2424

②炭素鋼の座ぐり加工

被加工材料	名　称		ダイプレート
	被削材		炭素鋼(S55C)
	硬　さ		–
使用工具	形　番		TLDM110(φ11)
	材　種		DZコート(TiAlN系)
加工条件	回転速度	n	n=2,325 min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=80m/min
	送り速度	Vf	Vf=510mm/min
	送り量	f	f=0.22mm/rev
	穴あけ深さ		7mm(φ7下穴あり)
	クランプ		良好
	クーラント		水溶性切削油
	使用機械		立形MC



●加工穴



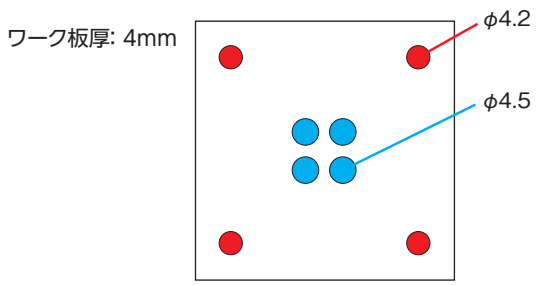
■結　果

1ワーク10穴座ぐり加工において、E社製ハイス座ぐり用エンドミルに対し、タイラードリルは加工時間を6倍以上短縮でき、穴精度、面粗度とも良好(継続使用可)。

2465

③ステンレス鋼の穴あけ加工

被加工材料	名　称		プレート
	被削材		ステンレス鋼(SUS304)
	硬　さ		–
使用工具	形　番		TLDM042(φ4.2)
	材　種		DZコート(TiAlN系)
加工条件	回転速度	n	n=2,300min^{-1}
	切削速度	Vc	Vc=30m/min
	送り速度	Vf	Vf=150mm/min
	送り量	f	f=0.065mm/rev
	穴あけ深さ		4mm(貫通)
	クランプ		良好
	クーラント		水溶性切削油
	使用機械		立形MC



■結　果

既存ドリルでは寿命・精度が出ず、現行A社製3枚刃ソリッドエンドミルにて突き・繰り広げ加工。タイラードリルはワーク400個加工も、バリが小さく穴精度も良好(継続使用可)。加工時間も1穴当り15秒から2秒に短縮。結果良好につきφ4.5も採用。

2486

穴あけ用 タイラードリル TLDM形

■標準切削条件

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 硬さ280～350HB	
Vc (m/min)	50～100		50～100		30～70	
f (mm/rev)	0.01～0.05(φ1～φ2) 0.06～0.24(φ3～φ14)		0.01～0.05(φ1～φ2) 0.06～0.24(φ3～φ14)		0.01～0.04(φ1～φ2) 0.06～0.24(φ3～φ14)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
1	19,100	380	19,100	380	12,700	250
2	11,100	380	11,100	380	8,000	250
3	8,500	510	8,500	510	6,375	380
4	6,375	510	6,375	510	4,775	380
5	5,100	510	5,100	510	3,825	380
6	4,250	510	4,250	510	3,175	380
7	3,650	510	3,650	510	2,725	380
8	3,175	510	3,175	510	2,375	380
9	2,825	510	2,825	510	2,125	380
10	2,550	510	2,550	510	1,900	380
11	2,325	465	2,325	465	1,725	345
12	2,125	425	2,125	425	1,600	320
13	1,950	390	1,950	390	1,475	295
14	1,825	365	1,825	365	1,375	275

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼(SKD61) 硬さ50HRC以下		チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ30～42HRC	
Vc (m/min)	20～40(φ1～φ2) 20～50(φ3～φ14)		15～30		20～40(φ1～φ2) 20～50(φ3～φ14)	
f (mm/rev)	0.005～0.03(φ1～φ2) 0.06～0.20(φ3～φ14)		0.005～0.03(φ1～φ2) 0.03～0.12(φ3～φ14)		0.005～0.03(φ1～φ2) 0.06～0.20(φ3～φ14)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
1	9,500	100	6,400	50	9,500	100
2	4,800	100	3,200	50	4,800	100
3	3,175	320	2,125	100	3,175	320
4	2,375	240	1,600	80	2,375	240
5	1,900	200	1,275	70	1,900	200
6	1,600	170	1,050	60	1,600	170
7	1,375	150	900	60	1,375	150
8	1,200	140	800	50	1,200	140
9	1,050	120	700	50	1,050	120
10	950	110	625	50	950	110
11	875	110	575	50	875	110
12	800	100	525	40	800	100
13	725	90	500	40	725	90
14	675	90	450	40	675	90

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
(3)穴深さ2D以下で使用ください。2Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)耐熱合金加工の場合は、0.5mmのステップ加工を行ってください。
(6)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 タイラードリル TLDM形

■標準切削条件

被削材	耐熱合金(INCO718) 硬さ30～42HRC		ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下	
Vc (m/min)	10～20		10～40(φ1～φ2) 10～50(φ3～φ14)		50～100	
f (mm/rev)	0.005～0.03(φ1～φ2) 0.01～0.04(φ3～φ14)		0.005～0.03(φ1～φ2) 0.06～0.20(φ3～φ14)		0.01～0.05(φ1～φ2) 0.06～0.24(φ3～φ14)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
1	3,800	38	9,500	100	19,100	380
2	1,900	19	4,800	100	11,100	380
3	1,275	26	3,175	320	8,500	510
4	950	19	2,375	240	6,375	510
5	775	16	1,900	200	5,100	510
6	625	13	1,600	170	4,250	510
7	550	11	1,375	150	3,650	510
8	475	10	1,200	140	3,175	510
9	425	9	1,050	120	2,825	510
10	375	8	950	110	2,550	510
11	350	7	875	110	2,325	465
12	325	7	800	100	2,125	425
13	300	6	725	90	1,950	390
14	275	6	675	90	1,825	365

被削材	ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下		アルミニウム合金			
Vc (m/min)	50～100		50～150			
f (mm/rev)	0.01～0.05(φ1～φ2) 0.06～0.24(φ3～φ14)		0.01～0.08(φ1～φ2) 0.06～0.24(φ3～φ14)			
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)		
1	19,100	380	25,500	800		
2	11,100	380	15,900	800		
3	8,500	510	12,725	770		
4	6,375	510	9,550	770		
5	5,100	510	7,650	770		
6	4,250	510	6,375	770		
7	3,650	510	5,450	770		
8	3,175	510	4,775	770		
9	2,825	510	4,250	770		
10	2,550	510	3,825	770		
11	2,325	465	3,475	695		
12	2,125	425	3,175	635		
13	1,950	390	2,950	590		
14	1,825	365	2725	545		

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

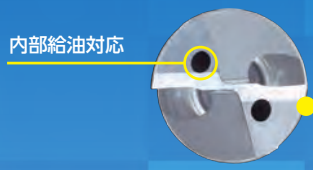
(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
(3)穴深さ2D以下で使用ください。2Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)耐熱合金加工の場合は、0.5mmのステップ加工を行ってください。
(6)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 タイラードリル TLD3D/TLD5D形

油穴付 DV バリューコート 穴あけ加工 座ぐり加工

Features 1

広い溝形状で切り粉排出性に優れ 高精度穴加工が可能。



Features 2

傾斜面や交差穴加工でも穴の曲がりおよびバリの発生が少なく 工程短縮が可能。

Features 3

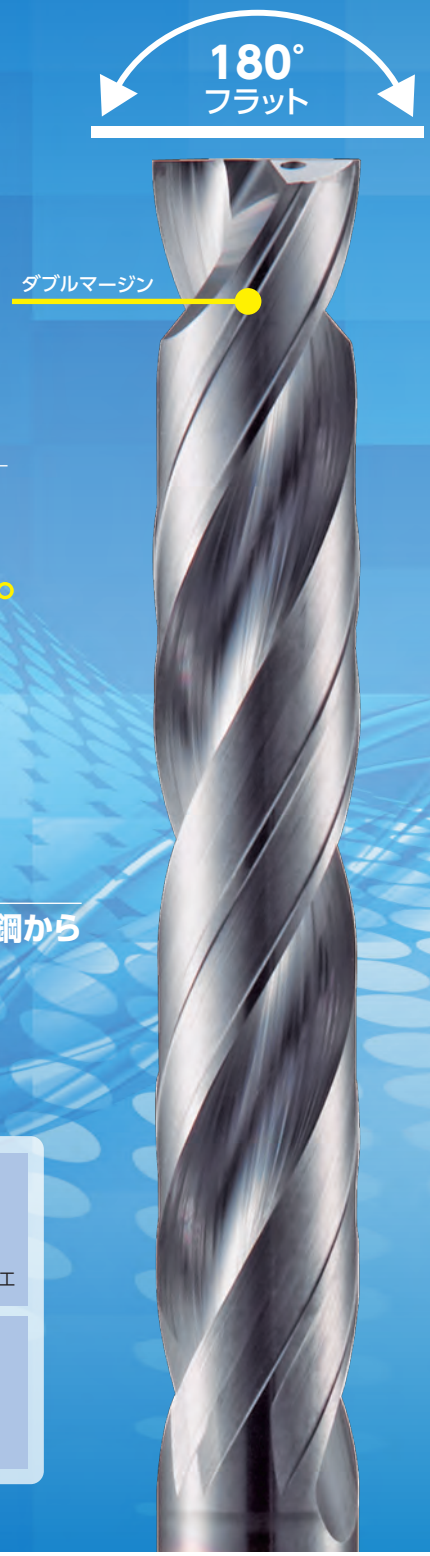
ドリル剛性を向上、ダブルマージン仕様、低抵抗刃形により 安定した深穴加工が可能。

Features 4

耐欠損性と耐摩耗性のバランスに優れたDVコーティングと平滑化処理により 長寿命を実現。

Features 5

炭素鋼・工具鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼から鋳鉄・アルミ合金まで 幅広い被削材に対応。



用途

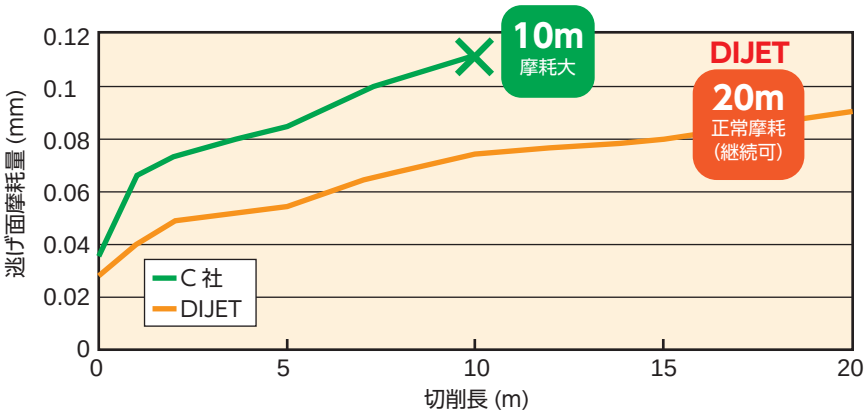


穴あけ用 タイラードリル TLD3D/TLD5D形

■切削性能

寿命比較(SUS303)

被削材: SUS303 工具径:φ14(5D)(TLD5DCH1400S14) 切削条件:n=682min^{-1}, Vc=30m/min, Vf=102mm/min, f=0.15mm/rev
穴あけ深さ:H=70mm(止まり) ガイド深さ:7mm クーラント:内部水溶性 使用機械:立形MC



食い付き性・加工面精度比較(SUS303)

被削材: SUS303 工具径:φ8(5D)(TLD5DCH0800S08) 切削条件:n=1,194min^{-1}, Vc=30m/min, Vf=155mm/min, f=0.13mm/rev
突き出し長さ:60mm 穴あけ深さ:H=30mm(貫通)(下穴あり、0.5mmステップ加工) クーラント:内部水溶性 使用機械:立形MC



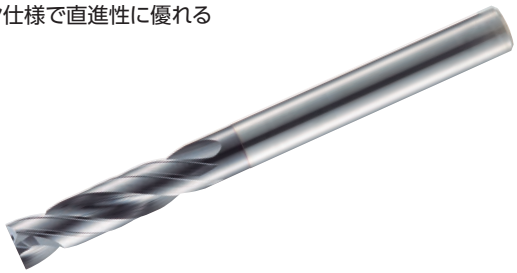
DIJET 製タイラードリルは食いつき性が良く、振れも少なく
加工面精度が良好。

穴あけ用 タイラードリル(3D用) TLD3D形

●先端角が180°フラットのザグリ加工用ドリル
●傾斜面のザグリ加工や交差穴加工等、
様々な用途に対応し工程集約を実現
●広い溝形状と溝の平滑処理で切りくず排出性に優れる
●薄板の穴あけ加工においてバリの発生を抑制
●ダブルマージン仕様で直進性に優れる
●ねじれ角：30

油穴付 / DV バリューコート / 180° / 3D L/D / 座ぐり加工 / 穴あけ加工

P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄 / N 非鉄材料 / S 超合金

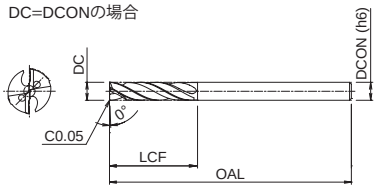


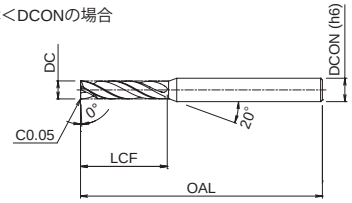
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLD3DCH0300S03	●	3	14	60	3	8,050
TLD3DCH0310S04	●	3.1			4	8,520
TLD3DCH0320S04	●	3.2	15			8,520
TLD3DCH0330S04	●	3.3				8,520
TLD3DCH0340S04	●	3.4	16			8,520
TLD3DCH0350S04	●	3.5				8,520
TLD3DCH0360S04	●	3.6	17			8,860
TLD3DCH0370S04	●	3.7				8,860
TLD3DCH0380S04	●	3.8	18			8,860
TLD3DCH0390S04	●	3.9				8,860
TLD3DCH0400S04	●	4				8,860
TLD3DCH0410S05	●	4.1	19	65	5	9,510
TLD3DCH0420S05	●	4.2				9,510
TLD3DCH0430S05	●	4.3	20			9,510
TLD3DCH0440S05	●	4.4				9,510
TLD3DCH0450S05	●	4.5	21			9,510
TLD3DCH0460S05	●	4.6				10,320
TLD3DCH0470S05	●	4.7	22			10,320
TLD3DCH0480S05	●	4.8				10,320
TLD3DCH0490S05	●	4.9	23			10,320
TLD3DCH0500S05	●	5				10,320
TLD3DCH0510S06	●	5.1	24	70	6	10,960
TLD3DCH0520S06	●	5.2				10,960
TLD3DCH0530S06	●	5.3				10,960
TLD3DCH0540S06	●	5.4	25			10,960
TLD3DCH0550S06	●	5.5				10,960
TLD3DCH0560S06	●	5.6	26			11,790
TLD3DCH0570S06	●	5.7				11,790
TLD3DCH0580S06	●	5.8	27			11,790
TLD3DCH0590S06	●	5.9				11,790
TLD3DCH0600S06	●	6				10,980
TLD3DCH0610S07	●	6.1	28	75	7	12,250
TLD3DCH0620S07	●	6.2				12,250

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLD3DCH0630S07	●	6.3	29	75	7	12,250
TLD3DCH0640S07	●	6.4				12,250
TLD3DCH0650S07	●	6.5	30			12,250
TLD3DCH0660S07	●	6.6				13,060
TLD3DCH0670S07	●	6.7	31			13,060
TLD3DCH0680S07	●	6.8				13,060
TLD3DCH0690S07	●	6.9	32			13,060
TLD3DCH0700S07	●	7				13,060
TLD3DCH0710S08	●	7.1	33	80	8	13,750
TLD3DCH0720S08	●	7.2				13,750
TLD3DCH0730S08	●	7.3				13,750
TLD3DCH0740S08	●	7.4	34			13,750
TLD3DCH0750S08	●	7.5				13,750
TLD3DCH0760S08	●	7.6	35			15,600
TLD3DCH0770S08	●	7.7				15,600
TLD3DCH0780S08	●	7.8	36			15,600
TLD3DCH0790S08	●	7.9				15,600
TLD3DCH0800S08	●	8				15,600
TLD3DCH0810S09	●	8.1	37	90	9	16,170
TLD3DCH0820S09	●	8.2				16,170
TLD3DCH0830S09	●	8.3	38			16,170
TLD3DCH0840S09	●	8.4				16,170
TLD3DCH0850S09	●	8.5	39			16,170
TLD3DCH0860S09	●	8.6				16,980
TLD3DCH0870S09	●	8.7	40			16,980
TLD3DCH0880S09	●	8.8				16,980
TLD3DCH0890S09	●	8.9	41			16,980
TLD3DCH0900S09	●	9				16,980
TLD3DCH0910S10	●	9.1	42	95	10	18,480
TLD3DCH0920S10	●	9.2				18,480
TLD3DCH0930S10	●	9.3				18,480
TLD3DCH0940S10	●	9.4	43			18,480
TLD3DCH0950S10	●	9.5				18,480

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 タイラードリル(3D用) TLD3D形





■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ6以下	0 −0.012
6をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ	0 −0.018

(前ページの続き)

形番	在庫	寸法(mm) DC	LCF	OAL	DCON	標準価格(円)
TLD3DCH0960S10	●	9.6	44	95	10	19,410
TLD3DCH0970S10	●	9.7				19,410
TLD3DCH0980S10	●	9.8	45			19,410
TLD3DCH0990S10	●	9.9				19,410
TLD3DCH1000S10	●	10				18,370
TLD3DCH1010S11	●	10.1	46	105	11	20,680
TLD3DCH1020S11	●	10.2				20,680
TLD3DCH1030S11	●	10.3	47			20,680
TLD3DCH1040S11	●	10.4				20,680
TLD3DCH1050S11	●	10.5	48			20,680
TLD3DCH1060S11	●	10.6				21,950
TLD3DCH1070S11	●	10.7	49			21,950
TLD3DCH1080S11	●	10.8				21,950
TLD3DCH1090S11	●	10.9	50			21,950
TLD3DCH1100S11	●	11				22,530
TLD3DCH1110S12	●	11.1	51	115	12	23,220
TLD3DCH1120S12	●	11.2				23,220
TLD3DCH1130S12	●	11.3				23,220
TLD3DCH1140S12	●	11.4	52			23,220
TLD3DCH1150S12	●	11.5				23,220
TLD3DCH1160S12	●	11.6	53			23,220
TLD3DCH1170S12	●	11.7				23,220
TLD3DCH1180S12	●	11.8	54			23,220
TLD3DCH1190S12	●	11.9				23,220
TLD3DCH1200S12	●	12				23,220
TLD3DCH1250S13	●	12.5	57	125	13	26,920
TLD3DCH1300S13	●	13	59			28,530
TLD3DCH1350S14	●	13.5	61	130	14	30,150
TLD3DCH1400S14	●	14	63			31,880

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B062~B063

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

穴あけ用 タイラードリル(5D用) TLD5D形

●先端角が180°フラットのザグリ加工用ドリル
●傾斜面のザグリ加工や交差穴加工等、
様々な用途に対応し工程集約を実現
●広い溝形状と溝の平滑処理で切りくず排出性に優れる
●薄板の穴あけ加工においてバリの発生を抑制
●ダブルマージン仕様で直進性に優れる
●ねじれ角：30

油穴付 DV バリューコート 180° 5D L/D 座ぐり加工 穴あけ加工
P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料 S 超合金



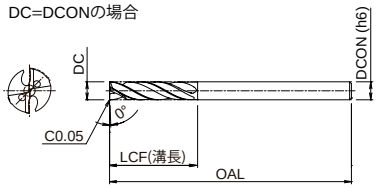
形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLD5DCH0300S03	●	3	20	70	3	9,710
TLD5DCH0310S04	●	3.1	21		4	10,170
TLD5DCH0320S04	●	3.2	22			10,170
TLD5DCH0330S04	●	3.3				10,170
TLD5DCH0340S04	●	3.4	23			10,170
TLD5DCH0350S04	●	3.5	24			10,170
TLD5DCH0360S04	●	3.6				10,630
TLD5DCH0370S04	●	3.7	25			10,630
TLD5DCH0380S04	●	3.8	26			10,630
TLD5DCH0390S04	●	3.9				10,630
TLD5DCH0400S04	●	4	27			10,630
TLD5DCH0410S05	●	4.1	28	80	5	11,440
TLD5DCH0420S05	●	4.2				11,440
TLD5DCH0430S05	●	4.3	29			11,440
TLD5DCH0440S05	●	4.4	30			11,440
TLD5DCH0450S05	●	4.5				11,440
TLD5DCH0460S05	●	4.6	31			12,360
TLD5DCH0470S05	●	4.7	32			12,360
TLD5DCH0480S05	●	4.8				12,360
TLD5DCH0490S05	●	4.9	33			12,360
TLD5DCH0500S05	●	5	34			12,360
TLD5DCH0510S06	●	5.1		85	6	13,170
TLD5DCH0520S06	●	5.2	35			13,170
TLD5DCH0530S06	●	5.3	36			13,170
TLD5DCH0540S06	●	5.4				13,170
TLD5DCH0550S06	●	5.5	37			13,170
TLD5DCH0560S06	●	5.6	38			14,100
TLD5DCH0570S06	●	5.7				14,100
TLD5DCH0580S06	●	5.8	39			14,100
TLD5DCH0590S06	●	5.9	40			14,100
TLD5DCH0600S06	●	6				13,170
TLD5DCH0610S07	●	6.1	41	95	7	14,670
TLD5DCH0620S07	●	6.2	42			14,670

形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
TLD5DCH0630S07	●	6.3	42	95	7	14,670
TLD5DCH0640S07	●	6.4	43			14,670
TLD5DCH0650S07	●	6.5	44			14,670
TLD5DCH0660S07	●	6.6				15,710
TLD5DCH0670S07	●	6.7	45			15,710
TLD5DCH0680S07	●	6.8	46			15,710
TLD5DCH0690S07	●	6.9				15,710
TLD5DCH0700S07	●	7	47			15,710
TLD5DCH0710S08	●	7.1	48	100	8	16,520
TLD5DCH0720S08	●	7.2				16,520
TLD5DCH0730S08	●	7.3	49			16,520
TLD5DCH0740S08	●	7.4	50			16,520
TLD5DCH0750S08	●	7.5				16,520
TLD5DCH0760S08	●	7.6	51			18,720
TLD5DCH0770S08	●	7.7	52			18,720
TLD5DCH0780S08	●	7.8				18,720
TLD5DCH0790S08	●	7.9	53			18,720
TLD5DCH0800S08	●	8	54			18,720
TLD5DCH0810S09	●	8.1		110	9	19,410
TLD5DCH0820S09	●	8.2	55			19,410
TLD5DCH0830S09	●	8.3	56			19,410
TLD5DCH0840S09	●	8.4				19,410
TLD5DCH0850S09	●	8.5	57			19,410
TLD5DCH0860S09	●	8.6	58			20,330
TLD5DCH0870S09	●	8.7				20,330
TLD5DCH0880S09	●	8.8	59			20,330
TLD5DCH0890S09	●	8.9	60			20,330
TLD5DCH0900S09	●	9				20,330
TLD5DCH0910S10	●	9.1	61	120	10	22,180
TLD5DCH0920S10	●	9.2	62			22,180
TLD5DCH0930S10	●	9.3				22,180
TLD5DCH0940S10	●	9.4	63			22,180
TLD5DCH0950S10	●	9.5	64			22,180

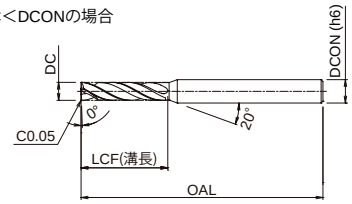
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 タイラードリル(5D用) TLD5D形

DC=DCONの場合



DC＜DCONの場合



■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ6以下	0 −0.012
6をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ	0 −0.018

(前ページの続き)

形番	在庫	寸法(mm) DC	LCF	OAL	DCON	標準価格(円)
TLD5DCH0960S10	●	9.6	64	120	10	23,340
TLD5DCH0970S10	●	9.7	65			23,340
TLD5DCH0980S10	●	9.8	66			23,340
TLD5DCH0990S10	●	9.9				23,340
TLD5DCH1000S10	●	10	67			22,070
TLD5DCH1010S11	●	10.1	68	130	11	24,840
TLD5DCH1020S11	●	10.2				24,840
TLD5DCH1030S11	●	10.3	69			24,840
TLD5DCH1040S11	●	10.4	70			24,840
TLD5DCH1050S11	●	10.5				24,840
TLD5DCH1060S11	●	10.6	71			26,340
TLD5DCH1070S11	●	10.7	72			26,340
TLD5DCH1080S11	●	10.8				26,340
TLD5DCH1090S11	●	10.9	73			26,340
TLD5DCH1100S11	●	11	74			27,030
TLD5DCH1110S12	●	11.1		145	12	27,840
TLD5DCH1120S12	●	11.2	75			27,840
TLD5DCH1130S12	●	11.3	76			27,840
TLD5DCH1140S12	●	11.4				27,840
TLD5DCH1150S12	●	11.5	77			27,840
TLD5DCH1160S12	●	11.6	78			27,840
TLD5DCH1170S12	●	11.7				27,840
TLD5DCH1180S12	●	11.8	79			27,840
TLD5DCH1190S12	●	11.9	80			27,840
TLD5DCH1200S12	●	12				27,840
TLD5DCH1250S13	●	12.5	84	155	13	32,340
TLD5DCH1300S13	●	13	87			34,190
TLD5DCH1350S14	●	13.5	90	160	14	36,160
TLD5DCH1400S14	●	14	94			38,240

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B064～B065

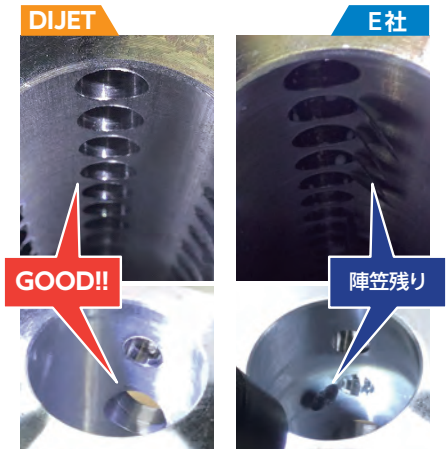
注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。
2. 特殊品対応及び、再研削再コート対応致します。
詳細は弊社営業所までお問い合わせ下さい。

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

穴あけ用 タイラードリル TLD3D/TLD5D形

■加工事例

SNCM材の交差穴加工



突出し長さ：55mm　ゲージ長：115mm
φ7.8ガイド穴あり
1mmステップ(0.2mm戻し)にて加工

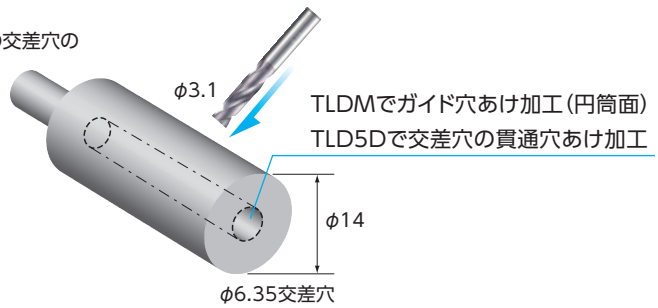
被加工材料	名称		テストピース
	被削材		SNCM420
	硬さ		–
使用工具	形番		TLD5DCH0800S08(φ8)
	材種		DVコート
加工条件	回転速度 切削速度	n	1,194(min⁻¹)
		Vc	30(m/min)
	送り速度 送り量	Vf	179(mm/min)
		f	0.15(mm/rev)
	加工深さ		25(mm)(貫通)
	クランプ		良好
	クーラント		水溶性切削油(内部)
	使用機械		立形MC

結果	交差穴加工の抜けバリ比較(加工数45穴)。 現行E社製フラットドリルは抜けバリ(陣笠)発生。タイラードリルは抜け面良好で採用。

3753

■加工事例

ステンレス鋼(SUS304)の交差穴の
貫通穴あけ加工



工具形番			TLDM031	TLD5DCH0310S04
被加工材料	名称		医療機器用部品	
	被削材		SUS304	
加工条件	回転速度	n	3,080(min⁻¹)	3,080(min⁻¹)
	切削速度	Vc	30(m/min)	30(m/min)
	送り速度	Vf	310(mm/min)	310(mm/min)
	送り量	f	0.1(mm/rev)	0.1(mm/rev)
	加工穴深さ		3mm	14mm
	貫通or止め穴		止め穴	貫通
	クーラント		水溶性(外部)	水溶性(内部)
	クランプ		専用治具	
	使用機械		立型MC	

結果	1000穴加工も正常摩耗で継続使用可能。 現行エンドミル+ドリルでの加工は、交差穴のバリや穴精度不良が発生。 タイラードリルでは、穴精度良好且つ能率向上。

穴あけ用 タイラードリル TLD3D形

■標準切削条件

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 硬さ280～350HB	
Vc (m/min)	50～100		50～100		50～80	
f (mm/rev)	0.06～0.24		0.06～0.24		0.06～0.24	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	8,500	510	8,500	510	6,375	380
4	6,375	510	6,375	510	4,775	380
5	5,100	510	5,100	510	3,825	380
6	4,250	510	4,250	510	3,175	380
7	3,650	510	3,650	510	2,725	380
8	3,175	510	3,175	510	2,375	380
9	2,825	510	2,825	510	2,125	380
10	2,550	510	2,550	510	1,900	380
11	2,325	465	2,325	465	1,725	345
12	2,125	425	2,125	425	1,600	320
13	1,950	390	1,950	390	1,475	295
14	1,825	365	1,825	365	1,375	275

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼(SKD61) 硬さ50HRC以下		チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ30～42HRC	
Vc (m/min)	20～50		20～50		20～50	
f (mm/rev)	0.06～0.20		0.08～0.20		0.06～0.20	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	3,175	320	3,700	300	3,175	320
4	2,375	240	2,790	260	2,375	240
5	1,900	200	2,230	200	1,900	200
6	1,600	170	1,860	160	1,600	170
7	1,375	150	1,590	150	1,375	150
8	1,200	140	1,390	140	1,200	140
9	1,050	120	1,340	140	1,050	120
10	950	110	1,110	130	950	110
11	875	110	1,010	120	875	110
12	800	100	930	120	800	100
13	725	90	860	120	725	90
14	675	90	800	120	675	90

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。ただし、回転速度は変えないでください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を内部給油で使用した場合の条件です。外部給油の場合はステップ加工を行い、切りくずを排出してください。乾式での使用は推奨いたしません。
(3)穴深さ3D以下で使用ください。3Dを超える穴あけは5D用のタイラードリルを使用ください。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。それにより『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』などの可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 タイラードリル TLD3D形

■標準切削条件

被削材	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下	
Vc (m/min)	25～50		50～100		50～100	
f (mm/rev)	0.06～0.20		0.06～0.24		0.06～0.24	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	3,175	320	8,500	510	8,500	510
4	2,375	240	6,375	510	6,375	510
5	1,900	200	5,100	510	5,100	510
6	1,600	170	4,250	510	4,250	510
7	1,375	150	3,650	510	3,650	510
8	1,200	140	3,175	510	3,175	510
9	1,050	120	2,825	510	2,825	510
10	950	110	2,550	510	2,550	510
11	875	110	2,325	465	2,325	465
12	800	100	2,125	425	2,125	425
13	725	90	1,950	390	1,950	390
14	675	90	1,825	365	1,825	365

被削材	アルミニウム合金					
Vc (m/min)	120～200					
f (mm/rev)	0.05～0.15					
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)				
3	16,980	1,698				
4	12,730	1,273				
5	10,190	1,019				
6	8,490	849				
7	7,280	728				
8	6,370	637				
9	5,660	566				
10	5,090	509				
11	4,630	463				
12	4,240	424				
13	3,920	392				
14	3,640	364				

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。ただし、回転速度は変えないでください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を内部給油で使用した場合の条件です。外部給油の場合はステップ加工を行い、切りくずを排出してください。乾式での使用は推奨いたしません。
(3)穴深さ3D以下で使用ください。3Dを超える穴あけは5D用のタイラードリルを使用ください。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。それにより『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』などの可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 タイラードリル TLD5D形

■標準切削条件

被削材	構造用鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 硬さ280～350HB	
Vc (m/min)	50～100		50～100		50～80	
f (mm/rev)	0.06～0.24		0.06～0.24		0.06～0.24	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	8,500	510	8,500	510	6,375	380
4	6,375	510	6,375	510	4,775	380
5	5,100	510	5,100	510	3,825	380
6	4,250	510	4,250	510	3,175	380
7	3,650	510	3,650	510	2,725	380
8	3,175	510	3,175	510	2,375	380
9	2,825	510	2,825	510	2,125	380
10	2,550	510	2,550	510	1,900	380
11	2,325	465	2,325	465	1,725	345
12	2,125	425	2,125	425	1,600	320
13	1,950	390	1,950	390	1,475	295
14	1,825	365	1,825	365	1,375	275

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼(SKD61) 硬さ50HRC以下		チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ30～42HRC	
Vc (m/min)	20～50		30～50		20～50	
f (mm/rev)	0.06～0.20		0.08～0.20		0.06～0.20	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	3,175	320	4,240	340	3,175	320
4	2,375	240	3,180	260	2,375	240
5	1,900	200	2,550	200	1,900	200
6	1,600	170	2,120	190	1,600	170
7	1,375	150	1,820	190	1,375	150
8	1,200	140	1,590	180	1,200	140
9	1,050	120	1,420	180	1,050	120
10	950	110	1,270	170	950	110
11	875	110	1,160	170	875	110
12	800	100	1,060	160	800	100
13	725	90	980	150	725	90
14	675	90	910	150	675	90

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は同径のガイド穴(加工深さ0.5～1.0D程度)がある場合の条件です。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を内部給油で使用した場合の条件です。外部給油および乾式での使用は推奨いたしません。
(3)穴深さ5D以下で使用ください。5Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。それにより『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』などの可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 タイラードリル TLD5D形

■標準切削条件

被削材	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下	
Vc (m/min)	25～50		50～100		50～100	
f (mm/rev)	0.06～0.20		0.06～0.24		0.06～0.24	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	3,175	320	8,500	510	8,500	510
4	2,375	240	6,375	510	6,375	510
5	1,900	200	5,100	510	5,100	510
6	1,600	170	4,250	510	4,250	510
7	1,375	150	3,650	510	3,650	510
8	1,200	140	3,175	510	3,175	510
9	1,050	120	2,825	510	2,825	510
10	950	110	2,550	510	2,550	510
11	875	110	2,325	465	2,325	465
12	800	100	2,125	425	2,125	425
13	725	90	1,950	390	1,950	390
14	675	90	1,825	365	1,825	365

被削材	アルミニウム合金					
Vc (m/min)	120～200					
f (mm/rev)	0.05～0.15					
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)				
3	16,980	1,698				
4	12,730	1,273				
5	10,190	1,019				
6	8,490	849				
7	7,280	728				
8	6,370	637				
9	5,660	566				
10	5,090	509				
11	4,630	463				
12	4,240	424				
13	3,920	392				
14	3,640	364				

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

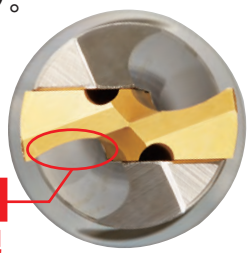
(1)上記の標準切削条件は同径のガイド穴(加工深さ0.5～1.0D程度)がある場合の条件です。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を内部給油で使用した場合の条件です。外部給油および乾式での使用は推奨いたしません。
(3)穴深さ5D以下で使用ください。5Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。それにより『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』などの可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形



油穴付 JC7500 コート 穴あけ加工 座ぐり加工

●正面が“平ら”(先端角180°)な座ぐり加工用ドリル。刃先交換タイプで登場。
●傾斜面でも交差穴でも下穴なしでノンステップ加工が可能!
●φ14～φ32(1.5Dタイプ/インサートはφ20までが0.1とび、φ20超は0.5とび)をラインナップ。





■特長

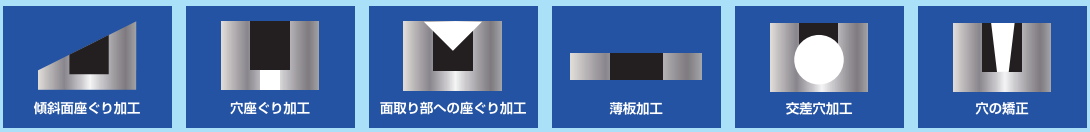
1 **工具交換はインサートのみで経済的。**
インサート交換も容易。

2 傾斜面や交差穴でも
下穴なしでノンステップ加工が可能。

3 **新材種<JC7550>および独自の内部給油方式により**
プリハードン鋼やステンレス鋼でも
長寿命を実現。

4 薄板の穴あけ加工において一般のドリルより
バリの発生が少ない。

■用途



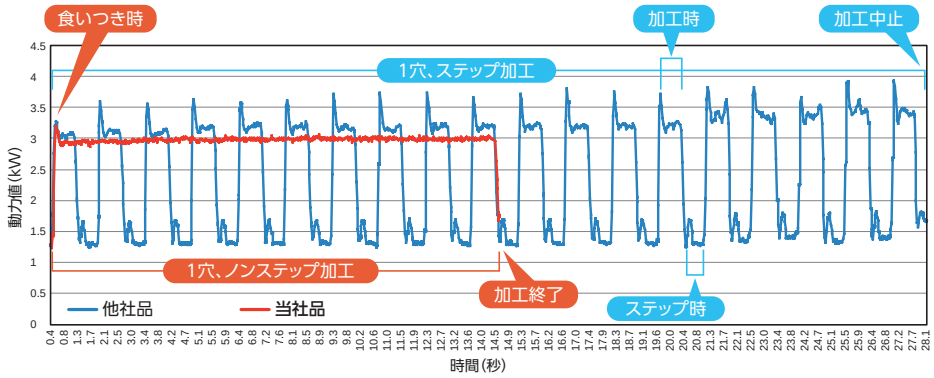
穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形

■切削性能

①ステンレス鋼加工

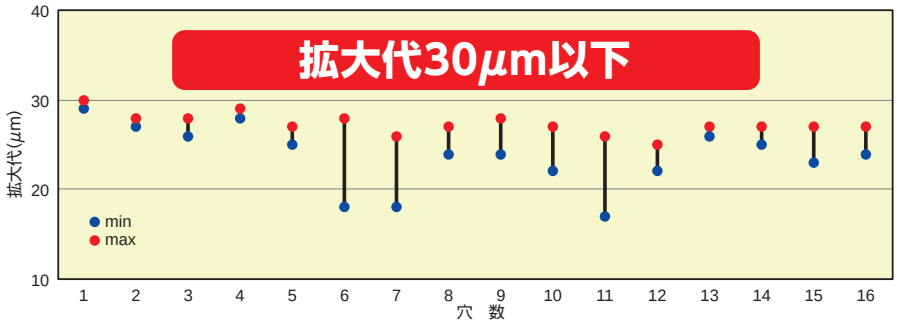
被削材: ステンレス鋼 **SUS304**　使用機械: 立形MC
切削条件: n=1,840min^{-1}, Vc=110m/min,
Vf=80mm/min, f=0.043mm/rev
加工径: φ19　加工深さ: 19mm(1D、止まり)
工具形番: TLZD1900S25-SS
インサート形番: TLZ1900(JC7550)　内部水溶性

動力比較



他社品は1穴目で切りくずが絡まり加工不可。DIJETは切削動力も低く安定加工かつ穴精度も良好。

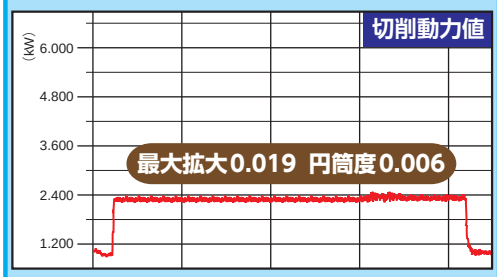
穴精度



MOVIE

②プリハードン鋼加工

被削材: プリハードン鋼 **NAK80**
切削条件: n=300min^{-1}, Vc=30m/min,
Vf=24mm/min, f=0.08mm/rev
加工径: φ32
加工深さ: 32mm(1D)
工具形番: TLZD3200S32-SS
インサート形番: TLZ3200(JC7550)
内部水溶性

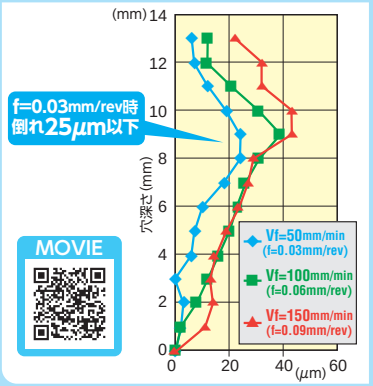


プリハードン鋼でも良好

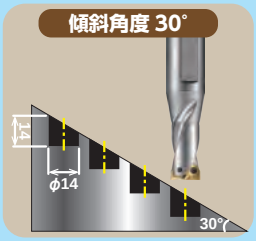
③傾斜面加工(傾斜角度30°)

被削材: 炭素鋼 **S50C**　使用機械: 立形MC
切削条件: n=1,590min^{-1}, Vc=70m/min, Vf=50−150mm/min,
f=0.03−0.09mm/rev
加工径: φ14　加工深さ: 14mm　**ワーク傾斜角度30°**
工具形番: TLZD1400S16-SS
インサート形番: TLZ1400(JC7550)　ミスト加工

※テストの為ミスト加工を行っていますが、湿式加工を推奨します。

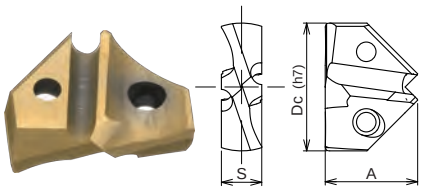


MOVIE



傾斜角度30°の加工でも問題なし。
f=0.03mm/revでは倒れ25μm以下と良好。

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形



※インサートは再研削可能(正常摩耗時)

●有効加工深さ：1.5×Dc

油穴付 JC7500コート 穴あけ加工 座ぐり加工

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 N 非鉄材料

●SS形(1.5D)



■対応インサート ■本体 ■部品

ドリル直径(mm) DC	インサート形番	PVDコーティング JC7550	寸法(mm) A	寸法(mm) S	標準価格(円)	適用直径 ～を越え	適用直径 ～以下	SS形(1.5D) 本体形番	在庫	寸法(mm) LU	LH	LS	OAL	DCON	標準価格(円)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
14	TLZ1400	●	10.6	4.5	11,550	13.5	14.5	TLZD1400S16-SS	●	29	43	48	91	16	33,500	DSW-2045H	A-07
14.1	TLZ1410	●			11,550												
14.2	TLZ1420	●			11,550												
14.3	TLZ1430	●			11,550												
14.4	TLZ1440	●			11,550												
14.5	TLZ1450	●			11,550												
14.6	TLZ1460	●	11.3	4.8	11,900	14.5	15.5	TLZD1500S20-SS	●	31	46	50	96	20	35,810	DSW-2045H	A-07
14.7	TLZ1470	●			11,900												
14.8	TLZ1480	●			11,900												
14.9	TLZ1490	●			11,900												
15	TLZ1500	●			11,900												
15.1	TLZ1510	●			11,900												
15.2	TLZ1520	●			11,900												
15.3	TLZ1530	●			11,900												
15.4	TLZ1540	●			11,900												
15.5	TLZ1550	●			11,900												
15.6	TLZ1560	●	12.1	5.0	11,900	15.5	16.5	TLZD1600S20-SS	●	33	49	50	99	20	35,810	TSW-2556H	A-08
15.7	TLZ1570	●			11,900												
15.8	TLZ1580	●			11,900												
15.9	TLZ1590	●			11,900												
16	TLZ1600	●			11,900												
16.1	TLZ1610	●			11,900												
16.2	TLZ1620	●			11,900												
16.3	TLZ1630	●			11,900												
16.4	TLZ1640	●			11,900												
16.5	TLZ1650	●			11,900												
16.6	TLZ1660	●	12.6	5.5	13,060	16.5	17.5	TLZD1700S20-SS	●	35	52	50	102	20	35,810	TSW-2556H	A-08
16.7	TLZ1670	●			13,060												
16.8	TLZ1680	●			13,060												
16.9	TLZ1690	●			13,060												
17	TLZ1700	●			13,060												
17.1	TLZ1710	●			13,060												
17.2	TLZ1720	●			13,060												
17.3	TLZ1730	●			13,060												
17.4	TLZ1740	●			13,060												
17.5	TLZ1750	●			13,060												
17.6	TLZ1760	●	13.2	5.8	13,060	17.5	18.5	TLZD1800S20-SS	●	37	55	50	105	20	35,810	TSW-2556H	A-08
17.7	TLZ1770	●			13,060												
17.8	TLZ1780	●			13,060												
17.9	TLZ1790	●			13,060												
18	TLZ1800	●			13,060												
18.1	TLZ1810	●			13,060												
18.2	TLZ1820	●			13,060												
18.3	TLZ1830	●			13,060												
18.4	TLZ1840	●			13,060												
18.5	TLZ1850	●			13,060												

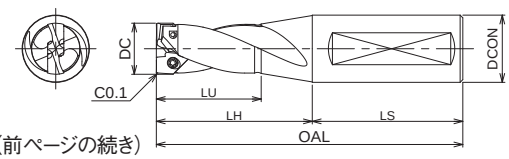
標準切削条件は右記ページをご参照ください。B070～B072

注)1. インサートは1ケース1個入りです。2. ホルダにインサートは組み込んでありません。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

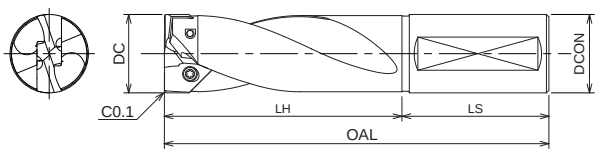
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形

DC≦φ30の場合



DC＞φ30の場合



（前ページの続き）

■対応インサート　■本体　■部品

ドリル直径(mm) DC	インサート形番	PVDコーティング JC7550	寸法(mm) A	寸法(mm) S	標準価格(円)	本体 適用直径 ～を越え	本体 適用直径 ～以下	SS形(1.5D) 本体形番	在庫	寸法(mm) LU	LH	LS	OAL	DCON	標準価格(円)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
18.6	TLZ1860	●	13.6	6.0	13,060	18.5	19.5	TLZD1900S25-SS	●	39	58	56	114	25	39,390	TSW-2567H	A-08
18.7	TLZ1870	●			13,060												
18.8	TLZ1880	●			13,060												
18.9	TLZ1890	●			13,060												
19	TLZ1900	●			13,060												
19.1	TLZ1910	●			13,060												
19.2	TLZ1920	●			13,060												
19.3	TLZ1930	●			13,060												
19.4	TLZ1940	●			13,060												
19.5	TLZ1950	●			13,060												
19.6	TLZ1960	●	14.6	6.5	13,060	19.5	20.5	TLZD2000S25-SS	●	41	61	56	117	25	39,390	TSW-2567H	A-08
19.7	TLZ1970	●			13,060												
19.8	TLZ1980	●			13,060												
19.9	TLZ1990	●			13,060												
20	TLZ2000	●			13,060												
20.5	TLZ2050	●			13,060												
21	TLZ2100	●	15.2	6.7	14,440	20.5	21.5	TLZD2100S25-SS	●	43	64	56	120	25	39,390	TSW-2567H	A-08
21.5	TLZ2150	●			14,440												
22	TLZ2200	●	15.9	7.5	14,440	21.5	22.5	TLZD2200S25-SS	●	45	67	56	123	25	39,390	DSW-307H	A-10
22.5	TLZ2250	●			14,440												
23	TLZ2300	●	16.7	7.5	14,440	22.5	23.5	TLZD2300S25-SS	●	47	70	56	126	25	39,390	DSW-307H	A-10
23.5	TLZ2350	●			14,440												
24	TLZ2400	●	17.4	8.0	14,440	23.5	24.5	TLZD2400S32-SS	●	49	73	60	133	32	41,580	DSW-307H	A-10
24.5	TLZ2450	●			14,440												
25	TLZ2500	●	18.3	8.0	15,940	24.5	25.5	TLZD2500S32-SS	●	51	76	60	136	32	41,580	DSW-309H	A-10
25.5	TLZ2550	●			15,940												
26	TLZ2600	●	18.8	8.5	15,940	25.5	26.5	TLZD2600S32-SS	●	53	79	60	139	32	41,580	DSW-309H	A-10
26.5	TLZ2650	●			15,940												
27	TLZ2700	●	19.5	8.5	15,940	26.5	27.5	TLZD2700S32-SS	●	55	82	60	142	32	41,580	DSW-309H	A-10
27.5	TLZ2750	●			15,940												
28	TLZ2800	●	20.3	9.0	17,450	27.5	28.5	TLZD2800S32-SS	●	57	85	60	145	32	41,580	TSW-3510H	A-15
28.5	TLZ2850	●			17,450												
29	TLZ2900	●	21.1	9.0	17,450	28.5	29.5	TLZD2900S32-SS	●	59	88	60	148	32	41,580	TSW-3510H	A-15
29.5	TLZ2950	●			17,450												
30	TLZ3000	●	21.5	9.5	17,450	29.5	30.5	TLZD3000S32-SS	●	61	91	60	151	32	41,580	TSW-3510H	A-15
30.5	TLZ3050	●			17,450												
31	TLZ3100	●	22.3	10.0	18,600	30.5	31.5	TLZD3100S32-SS	●	–	94	60	154	32	44,010	TSW-3512H	A-15
31.5	TLZ3150	●			18,600												
32	TLZ3200	●	23.1	10.0	18,600	31.5	32.5	TLZD3200S32-SS	●	–	97	60	157	32	44,010	TSW-3512H	A-15

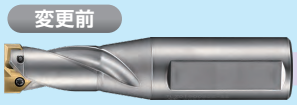
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B070～B072

注）1. インサートは1ケース1個入りです。2. ホルダにインサートは組み込んでありません。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません（別売）。4. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

※TAタイラードリルの仕様変更について

TAタイラードリルTLZD形は、本体剛性および耐久性の向上のため、現行品がなくなり次第、下記の通り外観が変更となります。

変更前



順次移行

変更後



※本体外観が銀色光沢色に変更
なお、寸法仕様に変更はありません。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2045H	0.9
TSW-2556H	1.2
TSW-2567H	1.2
DSW-307H	2.1
DSW-309H	2.1
TSW-3510H	3.0
TSW-3512H	3.0

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形

■標準切削条件

被削材	軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下		炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下		工具鋼(SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	
Vc (m/min)	50～100(φ14～φ32)		50～100(φ14～φ32)		30～70(φ14～φ32)	
f (mm/rev)	0.06～0.20(φ14～φ16) 0.07～0.21(φ17～φ20) 0.08～0.22(φ21～φ25) 0.09～0.23(φ26～φ29) 0.10～0.24(φ30～φ32)		0.06～0.20(φ14～φ16) 0.07～0.21(φ17～φ20) 0.08～0.22(φ21～φ25) 0.09～0.23(φ26～φ29) 0.10～0.24(φ30～φ32)		0.06～0.20(φ14～φ16) 0.07～0.21(φ17～φ20) 0.08～0.22(φ21～φ25) 0.09～0.23(φ26～φ29) 0.10～0.24(φ30～φ32)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
14	1,590	190	1,590	190	1,140	140
15	1,490	180	1,490	180	1,060	130
16	1,390	170	1,390	170	990	120
17	1,310	170	1,310	170	940	120
18	1,240	160	1,240	160	880	110
19	1,170	150	1,170	150	840	110
20	1,110	150	1,110	150	800	110
21	1,060	150	1,060	150	760	110
22	1,010	140	1,010	140	720	100
23	970	140	970	140	690	100
24	930	130	930	130	660	90
25	890	130	890	130	640	90
26	860	130	860	130	610	90
27	830	120	830	120	590	90
28	800	120	800	120	570	90
29	770	120	770	120	550	80
30	740	120	740	120	530	80
31	720	120	720	120	510	80
32	700	110	700	110	500	80

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
(3)穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
(6)加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはB073をご参照ください。

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形

■標準切削条件

被削材	合金鋼(SCM440) 硬さ280～350HB		プリハードン鋼(NAK80) 硬さ40HRC程度		鋳鉄(FC/FCD)	
Vc (m/min)	30～70(φ14～φ32)		20～40(φ14～φ32)		50～100(φ14～φ32)	
f (mm/rev)	0.06～0.20(φ14～φ16) 0.07～0.21(φ17～φ20) 0.08～0.22(φ21～φ25) 0.09～0.23(φ26～φ29) 0.10～0.24(φ30～φ32)		0.04～0.10(φ14～φ16) 0.04～0.11(φ17～φ18) 0.05～0.11(φ19～φ20) 0.05～0.12(φ21～φ25) 0.05～0.13(φ26～φ27) 0.06～0.13(φ28～φ29) 0.06～0.14(φ30～φ32)		0.06～0.20(φ14～φ16) 0.07～0.21(φ17～φ20) 0.08～0.22(φ21～φ25) 0.09～0.23(φ26～φ29) 0.10～0.24(φ30～φ32)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
14	1,140	140	680	40	1,590	190
15	1,060	130	640	40	1,490	180
16	990	120	600	40	1,390	170
17	940	120	560	40	1,310	170
18	880	110	530	40	1,240	160
19	840	110	500	40	1,170	150
20	800	110	480	40	1,110	150
21	760	110	450	40	1,060	150
22	720	100	430	30	1,010	140
23	690	100	420	30	970	140
24	660	90	400	30	930	130
25	640	90	380	30	890	130
26	610	90	370	30	860	130
27	590	90	350	30	830	120
28	570	90	340	30	800	120
29	550	80	330	30	770	120
30	530	80	320	30	740	120
31	510	80	310	30	720	120
32	500	80	300	30	700	110

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
(3)穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
(6)加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはB073をご参照ください。

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形

■標準切削条件

被削材	ステンレス鋼(SUS304)		アルミニウム合金(AC/ADC)			
Vc (m/min)	80～140(φ14～φ32)		50～150(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.06(φ14～φ18) 0.03～0.07(φ19～φ25) 0.04～0.08(φ26～φ31) 0.05～0.09(φ32)		0.06～0.20(φ14～φ16) 0.07～0.21(φ17～φ20) 0.08～0.22(φ21～φ25) 0.09～0.23(φ26～φ29) 0.10～0.24(φ30～φ32)			
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)		
14	2,270	90	2,270	270		
15	2,120	90	2,120	250		
16	1,990	80	1,990	240		
17	1,870	80	1,870	240		
18	1,770	80	1,770	240		
19	1,840	80	1,840	240		
20	1,750	80	1,750	230		
21	1,670	80	1,670	230		
22	1,590	80	1,590	220		
23	1,520	80	1,520	210		
24	1,460	80	1,460	200		
25	1,400	80	1,400	200		
26	1,350	80	1,350	200		
27	1,300	80	1,300	200		
28	1,360	80	1,360	200		
29	1,320	80	1,320	200		
30	1,270	80	1,270	200		
31	1,230	80	1,230	200		
32	1,190	80	1,190	190		

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

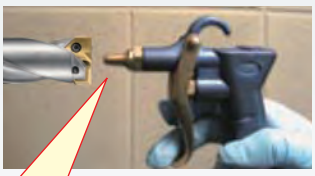
(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。
(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
(3)穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。
(6)加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはB073をご参照ください。

穴あけ用 TAタイラードリル TLZD形

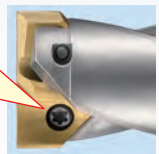
TAタイラードリル(B068～B069ページ)および TAタイラーモジュラーヘッド(B076～B077ページ)のインサート交換要領

1. インサートの取り外し

使用済インサートを取り外し、ホルダのインサートポケット(スリット部)の異物をエアブロー等にて除去ください。インサートを取り外す際に、クランプねじのレンチ穴に切り粉等が詰まっている場合は、まずエアブロー等で除去後、ねじを緩めてください。



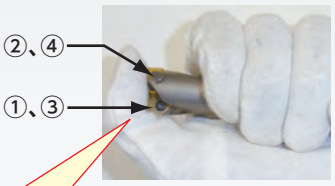
エアブロー等によりインサートポケットの異物を除去ください。



レンチ穴に切り粉等が詰まった場合は、クランプねじを緩める前に除去ください。

2. 新しいインサートのセット

新しいインサートをインサートポケット(スリット部)にセットし、インサートの先端を右図のように指で押さえながら、2本のクランプねじでクランプしてください。その際、まず①②の順に両方のねじを仮締めしインサートとホルダの間に隙間がないことを確認後、推奨締付けトルク(B069ページ参照)にて③④の順に本クランプしてください。



指でインサートをポケットに押さえながらクランプねじをセットください。セットは①、②の順に仮クランプ、③、④の順で本クランプの2段階でお願いします。

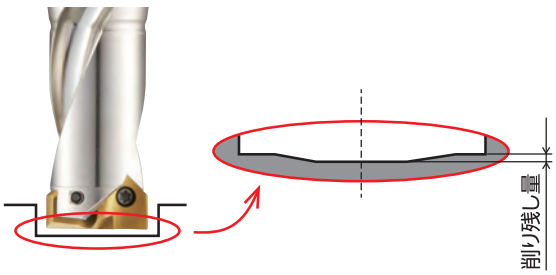
⚠注意点

クランプねじは消耗品ですので、インサートを10回交換するごとにねじも交換することを推奨いたします。ただし、ねじの変形を確認された場合はすぐにねじを交換してください。



クランプねじ

■削り残し形状



工具径 (mm)	削り残し量 (mm)
φ14～φ20.5	0.04～0.06
φ21～φ26.5	0.05～0.07
φ27～φ32.0	0.06～0.08

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形



油穴付　JC7500 コート　穴あけ加工　座ぐり加工

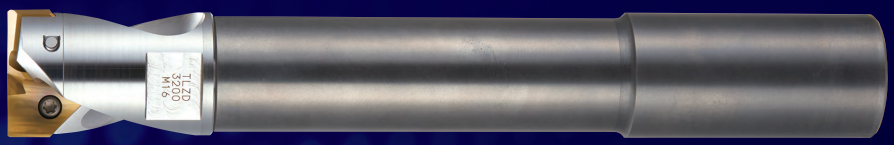
TLZD

先端180°フラットの刃先交換式座ぐり加工用ドリル「TAタイラードリル」にモジュラータイプを追加ラインナップ。

プレス金型や大型構造物のボルト座ぐり穴加工や、干渉物を考慮した座面への加工に最適。

■特長

1 本体モジュラーヘッドはφ14～φ32をラインナップ（有効加工深さ0.7～1D）。工具径φ20以下は0.1ミリとび、φ20超は0.5ミリとびのインサートを揃える。豊富なバリエーションのオール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」との組合せにより**突出しの長い加工にも対応。**



TLZD形 ＋ MSN形 オール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」

2 傾斜面や円筒面など不安定な被削材形状への座ぐり・穴あけ加工や交差穴加工を**下穴なしの状態からノンステップ**で行なえる。

3 インサート材種はPVDコーティング材種「JC7550」を採用、独自の内部給油方式で**プリハードン鋼やステンレス鋼でも長寿命化を実現。**

4 有効加工深さは工具径×0.7～1倍まで。

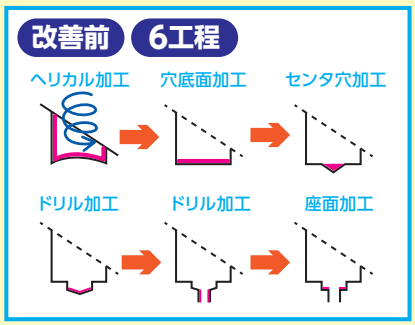
穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

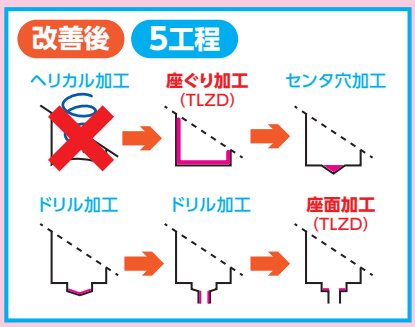
加工能率改善のご提案

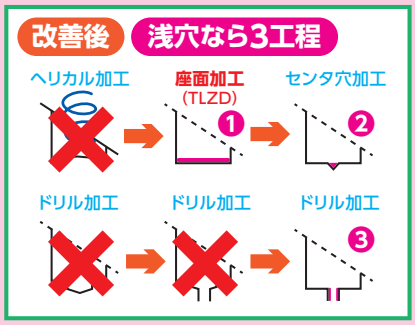
❶ 工程集約

加工箇所: プレス金型(入れ子固定用ボルト穴)
被削材: SKD11(生材)、合金鋼(SCM等)、ダクタイル鋳鉄(FCD)



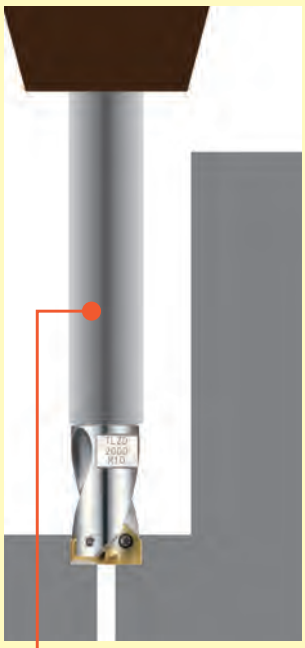






❷ 突出しの長い加工

(大型構造物の座ぐり穴加工など)



オール超硬シャンクアーバ
「頑固一徹」
⬇
剛性UP&突出しの長い
加工にも対応

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形



※インサートは再研削可能(正常摩耗時)

●有効加工深さ：
0.7～1×Dc



2018-009 JAPAN ECO PRODUCTS ☆☆☆

油穴付

JC7500 コート

穴あけ加工

座ぐり加工

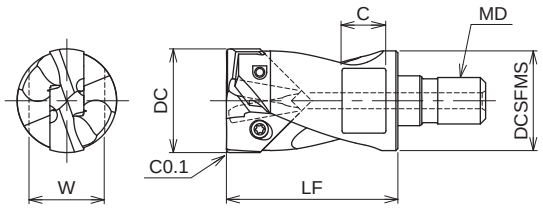
P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料

■対応インサート　■本体　■部品　■推奨頑固一徹

ドリル直径(mm) DC	インサート					本体											部品		オール超硬シャンクアーバ
	インサート形番	PVDコーティング JC7550	寸法(mm) A	寸法(mm) S	標準価格(円)	適用直径 ～を越え	適用直径 ～以下	TLZD形(0.7～1D) 本体形番	在庫	寸法(mm) LF	DCSFMS	MD	C	W	標準価格(円)	クランプねじ	レンチ(別売)	頑固一徹形番 寸法詳細はA618-A627ページ参照
14	TLZ1400	●	10.6	4.5	11,550	13.5	14.5	TLZD1400-M6	●	27.5	13.1	M6	7	10	33,500	DSW-2045H	A-07	MSN-M6-**-S16C
14.1	TLZ1410	●			11,550													
14.2	TLZ1420	●			11,550													
14.3	TLZ1430	●			11,550													
14.4	TLZ1440	●			11,550													
14.5	TLZ1450	●			11,550													
14.6	TLZ1460	●	11.3	4.8	11,900	14.5	15.5	TLZD1500-M8	●	29.5	14	M8	8	12	35,810	DSW-2045H	A-07	MSN-M8-**S-S14C
14.7	TLZ1470	●			11,900													
14.8	TLZ1480	●			11,900													
14.9	TLZ1490	●			11,900													
15	TLZ1500	●			11,900													
15.1	TLZ1510	●			11,900													
15.2	TLZ1520	●			11,900													
15.3	TLZ1530	●			11,900													
15.4	TLZ1540	●			11,900													
15.5	TLZ1550	●			11,900													
15.6	TLZ1560	●	12.1	5.0	11,900	15.5	16.5	TLZD1600-M8	●	29.5	15	M8	8	12	35,810	TSW-2556H	A-08	MSN-M8-**S-S15C
15.7	TLZ1570	●			11,900													
15.8	TLZ1580	●			11,900													
15.9	TLZ1590	●			11,900													
16	TLZ1600	●			11,900													
16.1	TLZ1610	●			11,900													
16.2	TLZ1620	●			11,900													
16.3	TLZ1630	●			11,900													
16.4	TLZ1640	●			11,900													
16.5	TLZ1650	●			11,900													
16.6	TLZ1660	●	12.6	5.5	13,060	16.5	17.5	TLZD1700-M8	●	30.5	16	M8	8	12	35,810	TSW-2556H	A-08	MSN-M8-**S-S16C
16.7	TLZ1670	●			13,060													
16.8	TLZ1680	●			13,060													
16.9	TLZ1690	●			13,060													
17	TLZ1700	●			13,060													
17.1	TLZ1710	●			13,060													
17.2	TLZ1720	●			13,060													
17.3	TLZ1730	●			13,060													
17.4	TLZ1740	●			13,060													
17.5	TLZ1750	●			13,060													
17.6	TLZ1760	●	13.2	5.8	13,060	17.5	18.5	TLZD1800-M8	●	30.5	17	M8	8	12	35,810	TSW-2556H	A-08	MSN-M8-**S-S16C
17.7	TLZ1770	●			13,060													
17.8	TLZ1780	●			13,060													
17.9	TLZ1790	●			13,060													
18	TLZ1800	●			13,060													
18.1	TLZ1810	●			13,060													
18.2	TLZ1820	●			13,060													
18.3	TLZ1830	●			13,060													
18.4	TLZ1840	●			13,060													
18.5	TLZ1850	●			13,060													

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形



■対応インサート ■本体 ■部品 ■推奨頑固一徹

ドリル直径(mm) DC	インサート					本体												部品		オールカーバイドシャンクアーバ
	インサート形番	PVDコーティング JC7550	寸法(mm) A	寸法(mm) S	標準価格(円)	適用直径 ～を越え	適用直径 ～以下	TLZD形(0.7～1D) 本体形番	在庫	寸法(mm) LF	DCSFMS	MD	C	W	標準価格(円)	クランプねじ	レンチ(別売)	頑固一徹形番 寸法詳細はA618-A627ページ参照
18.6	TLZ1860	●	13.6	6.0	13,060	18.5	19.5	TLZD1900-M10	●	38.5	18	M10	9	14	39,390	TSW-2567H	A-08	MSN-M10-**S-S18C
18.7	TLZ1870	●			13,060													
18.8	TLZ1880	●			13,060													
18.9	TLZ1890	●			13,060													
19	TLZ1900	●			13,060													
19.1	TLZ1910	●			13,060													
19.2	TLZ1920	●			13,060													
19.3	TLZ1930	●			13,060													
19.4	TLZ1940	●			13,060													
19.5	TLZ1950	●			13,060													
19.6	TLZ1960	●	14.6	6.5	13,060	19.5	20.5	TLZD2000-M10	●	38.5	19	M10	9	14	39,390	TSW-2567H	A-08	MSN-M10-**-S20C
19.7	TLZ1970	●			13,060													
19.8	TLZ1980	●			13,060													
19.9	TLZ1990	●			13,060													
20	TLZ2000	●			13,060													
20.5	TLZ2050	●			13,060													
21	TLZ2100	●	15.2	6.7	14,440	20.5	21.5	TLZD2100-M10	●	38.5	20	M10	9	14	39,390	TSW-2567H	A-08	MSN-M10-**S-S20C
21.5	TLZ2150	●			14,440													
22	TLZ2200	●	15.9	7.5	14,440	21.5	22.5	TLZD2200-M10	●	38.5	21	M10	9	14	39,390	DSW-307H	A-10	MSN-M10-**S-S20C
22.5	TLZ2250	●			14,440													
23	TLZ2300	●	16.7	7.5	14,440	22.5	23.5	TLZD2300-M10	●	38.5	22	M10	9	14	39,390	DSW-307H	A-10	MSN-M10-**S-S20C
23.5	TLZ2350	●			14,440													
24	TLZ2400	●	17.4	8.0	14,440	23.5	24.5	TLZD2400-M12	●	43	23	M12	11	19	41,580	DSW-307H	A-10	MSN-M12-**S-S23C
24.5	TLZ2450	●			14,440													
25	TLZ2500	●	18.3	8.0	15,940	24.5	25.5	TLZD2500-M12	●	43	24	M12	11	19	41,580	DSW-309H	A-10	MSN-M12-**-S25C
25.5	TLZ2550	●			15,940													
26	TLZ2600	●	18.8	8.5	15,940	25.5	26.5	TLZD2600-M12	●	43	25	M12	11	19	41,580	DSW-309H	A-10	MSN-M12-**S-S25C
26.5	TLZ2650	●			15,940													
27	TLZ2700	●	19.5	8.5	15,940	26.5	27.5	TLZD2700-M12	●	43	26	M12	11	19	41,580	DSW-309H	A-10	MSN-M12-**S-S25C
27.5	TLZ2750	●			15,940													
28	TLZ2800	●	20.3	9.0	17,450	27.5	28.5	TLZD2800-M12	●	43	27	M12	11	19	41,580	TSW-3510H	A-15	MSN-M12-**S-S25C
28.5	TLZ2850	●			17,450													
29	TLZ2900	●	21.1	9.0	17,450	28.5	29.5	TLZD2900-M16	●	51	28	M16	12	22	41,580	TSW-3510H	A-15	MSN-M16-**S-S28C
29.5	TLZ2950	●			17,450													
30	TLZ3000	●	21.5	9.5	17,450	29.5	30.5	TLZD3000-M16	●	51	29	M16	12	22	41,580	TSW-3510H	A-15	MSN-M16-**-S32C
30.5	TLZ3050	●			17,450													
31	TLZ3100	●	22.3	10.0	18,600	30.5	31.5	TLZD3100-M16	●	51	30	M16	12	22	44,010	TSW-3512H	A-15	MSN-M16-**-S32C
31.5	TLZ3150	●			18,600													
32	TLZ3200	●	23.1	10.0	18,600	31.5	32.5	TLZD3200-M16	●	51	31	M16	14	26	44,010	TSW-3512H	A-15	MSN-M16-**-S32C

インサートは1ケース1個入りです。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B078～B085

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはA034ページをご参照ください。
3. インサート交換要領はB073ページをご参照ください。
4. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。
別途お求めください。
5. 頑固一徹および頑固一体(アーバ)の寸法詳細はA614-A623ページをご参照ください。
6. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2045H	0.9
TSW-2556H	1.2
TSW-2567H	1.2
DSW-307H	2.1
DSW-309H	2.1
TSW-3510H	3.0
TSW-3512H	3.0

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下				炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下				工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下		合金鋼 (SCM440) 硬さ280～350HB	
Vc (m/min)	70(φ14～φ32)				70(φ14～φ32)				70(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.04～0.06(φ14) 0.04～0.08(φ15～φ18) 0.04～0.09(φ19～φ23) 0.06～0.12(φ24～φ28) 0.06～0.14(φ29～φ32)				0.04～0.06(φ14) 0.04～0.08(φ15～φ18) 0.04～0.09(φ19～φ23) 0.06～0.12(φ24～φ28) 0.06～0.14(φ29～φ32)				0.03～0.05(φ14) 0.03～0.06(φ15～φ18) 0.04～0.07(φ19～φ23) 0.05～0.09(φ24～φ28) 0.06～0.11(φ29～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
14	40	10	1,590	100	40	10	1,590	100	40	10	1,590	80
	60	10	1,590	60	60	10	1,590	60	60	10	1,590	50
	80	10	1,590	60	80	10	1,590	60	80	10	1,590	50
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15	50	11	1,490	110	50	11	1,490	110	50	11	1,490	90
	70	11	1,490	90	70	11	1,490	90	70	11	1,490	70
	110	11	1,490	60	110	11	1,490	60	110	11	1,490	45
16	50	11	1,390	105	50	11	1,390	105	50	11	1,390	85
	70	11	1,390	85	70	11	1,390	85	70	11	1,390	65
	110	11	1,390	55	110	11	1,390	55	110	11	1,390	40
17	50	12	1,310	100	50	12	1,310	100	50	12	1,310	80
	70	12	1,310	80	70	12	1,310	80	70	12	1,310	60
	110	12	1,310	50	110	12	1,310	50	110	12	1,310	40
18	50	13	1,240	100	50	13	1,240	100	50	13	1,240	75
	70	13	1,240	75	70	13	1,240	75	70	13	1,240	55
	110	13	1,240	50	110	13	1,240	50	110	13	1,240	35
19	60	19	1,170	105	60	19	1,170	105	60	19	1,170	85
	80	19	1,170	95	80	19	1,170	95	80	19	1,170	75
	110	19	1,170	70	110	19	1,170	70	110	19	1,170	65
	130	19	1,170	50	130	19	1,170	50	130	19	1,170	45
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	60	20	1,110	100	60	20	1,110	100	60	20	1,110	80
	80	20	1,110	90	80	20	1,110	90	80	20	1,110	70
	110	20	1,110	70	110	20	1,110	70	110	20	1,110	60
	130	20	1,110	50	130	20	1,110	50	130	20	1,110	40
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
21	60	21	1,060	95	60	21	1,060	95	60	21	1,060	75
	80	21	1,060	85	80	21	1,060	85	80	21	1,060	65
	110	21	1,060	65	110	21	1,060	65	110	21	1,060	55
	130	21	1,060	45	130	21	1,060	45	130	21	1,060	35
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

Vc:切削速度 ℓ:突出し長さ H:最大穴深さ n:工具回転速度
Vf:送り速度 f:送り量

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下				炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下				工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下		合金鋼 (SCM440) 硬さ280～350HB	
Vc (m/min)	70(φ14～φ32)				70(φ14～φ32)				70(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.04～0.06(φ14) 0.04～0.08(φ15～φ18) 0.04～0.09(φ19～φ23) 0.06～0.12(φ24～φ28) 0.06～0.14(φ29～φ32)				0.04～0.06(φ14) 0.04～0.08(φ15～φ18) 0.04～0.09(φ19～φ23) 0.06～0.12(φ24～φ28) 0.06～0.14(φ29～φ32)				0.03～0.05(φ14) 0.03～0.06(φ15～φ18) 0.04～0.07(φ19～φ23) 0.05～0.09(φ24～φ28) 0.06～0.11(φ29～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
22	60	22	1,010	90	60	22	1,010	90	60	22	1,010	70
	80	22	1,010	80	80	22	1,010	80	80	22	1,010	60
	110	22	1,010	60	110	22	1,010	60	110	22	1,010	55
	130	22	1,010	40	130	22	1,010	40	130	22	1,010	35
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
23	60	23	970	85	60	23	970	85	60	23	970	70
	80	23	970	75	80	23	970	75	80	23	970	60
	110	23	970	55	110	23	970	55	110	23	970	50
	130	23	970	35	130	23	970	35	130	23	970	35
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	70	24	930	110	70	24	930	110	70	24	930	85
	100	24	930	85	100	24	930	85	100	24	930	75
	150	24	930	65	150	24	930	65	150	24	930	55
	180	24	930	55	180	24	930	55	180	24	930	45
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	70	25	890	100	70	25	890	100	70	25	890	80
	100	25	890	80	100	25	890	80	100	25	890	70
	150	25	890	60	150	25	890	60	150	25	890	50
	180	25	890	50	180	25	890	50	180	25	890	40
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
26	70	26	890	100	70	26	890	100	70	26	860	80
	100	26	890	80	100	26	890	80	100	26	860	70
	150	26	890	60	150	26	890	60	150	26	860	50
	180	26	890	50	180	26	890	50	180	26	860	40
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
27	70	27	830	95	70	27	830	95	70	27	830	75
	100	27	830	75	100	27	830	75	100	27	830	65
	150	27	830	55	150	27	830	55	150	27	830	45
	180	27	830	45	180	27	830	45	180	27	830	35
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Vc:切削速度　ℓ:突出し長さ　H:最大穴深さ　n:工具回転速度
Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下				炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下				工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下		合金鋼 (SCM440) 硬さ280～350HB	
Vc (m/min)	70(φ14～φ32)				70(φ14～φ32)				70(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.04～0.06(φ14) 0.04～0.08(φ15～φ18) 0.04～0.09(φ19～φ23) 0.06～0.12(φ24～φ28) 0.06～0.14(φ29～φ32)				0.04～0.06(φ14) 0.04～0.08(φ15～φ18) 0.04～0.09(φ19～φ23) 0.06～0.12(φ24～φ28) 0.06～0.14(φ29～φ32)				0.03～0.05(φ14) 0.03～0.06(φ15～φ18) 0.04～0.07(φ19～φ23) 0.05～0.09(φ24～φ28) 0.06～0.11(φ29～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
28	70	28	800	95	70	28	800	95	70	28	800	75
	100	28	800	75	100	28	800	75	100	28	800	65
	150	28	800	55	150	28	800	55	150	28	800	45
	180	28	800	45	180	28	800	45	180	28	800	35
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
29	80	29	770	105	80	29	770	105	80	29	770	85
	110	29	770	85	110	29	770	85	110	29	770	75
	130	29	770	75	130	29	770	75	130	29	770	65
	150	29	770	70	150	29	770	70	150	29	770	55
	180	29	770	45	180	29	770	45	180	29	770	45
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	80	30	740	105	80	30	740	105	80	30	740	85
	110	30	740	85	110	30	740	85	110	30	740	75
	130	30	740	75	130	30	740	75	130	30	740	60
	150	30	740	70	150	30	740	70	150	30	740	50
	180	30	740	45	180	30	740	45	180	30	740	40
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
31	80	31	720	100	80	31	720	100	80	31	720	80
	110	31	720	80	110	31	720	80	110	31	720	70
	130	31	720	70	130	31	720	70	130	31	720	60
	150	31	720	65	150	31	720	65	150	31	720	50
	180	31	720	40	180	31	720	40	180	31	720	40
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
32	80	32	700	100	80	32	700	100	80	32	700	80
	110	32	700	80	110	32	700	80	110	32	700	70
	130	32	700	70	130	32	700	70	130	32	700	60
	150	32	700	60	150	32	700	60	150	32	700	50
	180	32	700	40	180	32	700	40	180	32	700	40
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Vc:切削速度　ℓ:突出し長さ　H:最大穴深さ　n:工具回転速度
Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ40HRC程度				鋳鉄(FC/FCD)				ステンレス鋼(SUS304)			
Vc (m/min)	40(φ14～φ32)				100(φ14～φ32)				100(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.06(φ14) 0.03～0.07(φ15～φ18) 0.03～0.08(φ19～φ23) 0.04～0.10(φ24～φ28) 0.05～0.13(φ29～φ32)				0.02～0.07(φ14) 0.04～0.09(φ15～φ18) 0.02～0.10(φ19～φ23) 0.02～0.12(φ24～φ28) 0.02～0.13(φ29～φ32)				0.02～0.04(φ14～φ23) 0.03～0.04(φ24～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
14	40	10	910	50	40	10	2,270	160	40	10	2,270	80
	60	10	910	20	60	10	2,270	100	60	10	2,270	50
	80	10	910	20	80	10	2,270	100	80	10	2,270	50
	–	–	–	–	110	10	2,270	50	–	–	–	–
15	50	11	850	55	50	11	2,120	180	50	11	2,120	80
	70	11	850	45	70	11	2,120	150	70	11	2,120	65
	110	11	850	25	110	11	2,120	90	110	11	2,120	45
16	50	11	800	50	50	11	1,990	170	50	11	1,990	70
	70	11	800	40	70	11	1,990	140	70	11	1,990	60
	110	11	800	20	110	11	1,990	85	110	11	1,990	40
17	50	12	750	50	50	12	1,870	160	50	12	1,870	70
	70	12	750	40	70	12	1,870	130	70	12	1,870	60
	110	12	750	20	110	12	1,870	80	110	12	1,870	40
18	50	13	710	45	50	13	1,770	150	50	13	1,770	65
	70	13	710	35	70	13	1,770	120	70	13	1,770	55
	110	13	710	20	110	13	1,770	75	110	13	1,770	35
19	60	19	670	50	60	19	1,670	155	60	19	1,670	60
	80	19	670	40	80	19	1,670	135	80	19	1,670	50
	110	19	670	30	110	19	1,670	105	110	19	1,670	40
	130	19	670	20	130	19	1,670	75	130	19	1,670	30
	–	–	–	–	180	19	1,670	30	–	–	–	–
20	60	20	640	50	60	20	1,590	150	60	20	1,590	60
	80	20	640	40	80	20	1,590	130	80	20	1,590	50
	110	20	640	30	110	20	1,590	100	110	20	1,590	40
	130	20	640	20	130	20	1,590	70	130	20	1,590	30
	–	–	–	–	180	20	1,590	30	–	–	–	–
21	60	21	610	50	60	21	1,510	140	60	21	1,510	55
	80	21	610	40	80	21	1,510	120	80	21	1,510	45
	110	21	610	30	110	21	1,510	95	110	21	1,510	35
	130	21	610	20	130	21	1,510	65	130	21	1,510	25
	–	–	–	–	180	21	1,510	25	–	–	–	–

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

Vc:切削速度 ℓ:突出し長さ H:最大穴深さ n:工具回転速度
Vf:送り速度 f:送り量

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ40HRC程度				鋳鉄(FC/FCD)				ステンレス鋼(SUS304)			
Vc (m/min)	40(φ14～φ32)				100(φ14～φ32)				100(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.06(φ14) 0.03～0.07(φ15～φ18) 0.03～0.08(φ19～φ23) 0.04～0.10(φ24～φ28) 0.05～0.13(φ29～φ32)				0.02～0.07(φ14) 0.04～0.09(φ15～φ18) 0.02～0.10(φ19～φ23) 0.02～0.12(φ24～φ28) 0.02～0.13(φ29～φ32)				0.02～0.04(φ14～φ23) 0.03～0.04(φ24～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
22	60	22	580	45	60	22	1,450	135	60	22	1,450	55
	80	22	580	35	80	22	1,450	115	80	22	1,450	45
	110	22	580	25	110	22	1,450	90	110	22	1,450	35
	130	22	580	15	130	22	1,450	65	130	22	1,450	25
	–	–	–	–	180	22	1,450	25	–	–	–	–
23	60	23	550	45	60	23	1,380	130	60	23	1,380	50
	80	23	550	35	80	23	1,380	110	80	23	1,380	40
	110	23	550	25	110	23	1,380	85	110	23	1,380	35
	130	23	550	15	130	23	1,380	60	130	23	1,380	25
	–	–	–	–	180	23	1,380	25	–	–	–	–
24	70	24	530	55	70	24	1,330	150	70	24	1,330	55
	100	24	530	45	100	24	1,330	120	100	24	1,330	45
	150	24	530	30	150	24	1,330	85	150	24	1,330	35
	180	24	530	20	180	24	1,330	75	180	24	1,330	35
	–	–	–	–	200	24	1,330	35	–	–	–	–
25	70	25	510	50	70	25	1,270	145	70	25	1,270	50
	100	25	510	40	100	25	1,270	115	100	25	1,270	40
	150	25	510	30	150	25	1,270	80	150	25	1,270	30
	180	25	510	20	180	25	1,270	70	180	25	1,270	30
	–	–	-	-	200	25	1,270	30	–	–	–	–
26	70	26	490	50	70	26	1,220	140	70	26	1,220	50
	100	26	490	40	100	26	1,220	110	100	26	1,220	40
	150	26	490	30	150	26	1,220	80	150	26	1,220	30
	180	26	490	20	180	26	1,220	70	180	26	1,220	30
	–	–	–	–	200	26	1,220	30	–	–	–	–
27	70	27	470	50	70	27	1,180	135	70	27	1,180	50
	100	27	470	40	100	27	1,180	105	100	27	1,180	40
	150	27	470	30	150	27	1,180	75	150	27	1,180	30
	180	27	470	20	180	27	1,180	65	180	27	1,180	30
	–	–	–	–	200	27	1,180	30	–	–	–	–

Vc:切削速度　ℓ:突出し長さ　H:最大穴深さ　n:工具回転速度
Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	プリハードン鋼(NAK80) 硬さ40HRC程度				鋳鉄(FC/FCD)				ステンレス鋼(SUS304)			
Vc (m/min)	40(φ14～φ32)				100(φ14～φ32)				100(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.06(φ14) 0.03～0.07(φ15～φ18) 0.03～0.08(φ19～φ23) 0.04～0.10(φ24～φ28) 0.05～0.13(φ29～φ32)				0.02～0.07(φ14) 0.04～0.09(φ15～φ18) 0.02～0.10(φ19～φ23) 0.02～0.12(φ24～φ28) 0.02～0.13(φ29～φ32)				0.02～0.04(φ14～φ23) 0.03～0.04(φ24～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)
28	70	28	450	45	70	28	1,140	130	70	28	1,140	45
	100	28	450	35	100	28	1,140	100	100	28	1,140	35
	150	28	450	30	150	28	1,140	75	150	28	1,140	25
	180	28	450	20	180	28	1,140	65	180	28	1,140	25
	–	–	–	–	200	28	1,140	30	–	–	–	–
29	80	29	440	55	80	29	1,100	140	80	29	1,100	45
	110	29	440	45	110	29	1,100	110	110	29	1,100	45
	130	29	440	40	130	29	1,100	100	130	29	1,100	40
	150	29	440	30	150	29	1,100	90	150	29	1,100	30
	180	29	440	20	180	29	1,100	55	180	29	1,100	30
	–	–	–	–	210	29	1,100	20	–	–	–	–
30	80	30	420	50	80	30	1,060	135	80	30	1,060	40
	110	30	420	40	110	30	1,060	105	110	30	1,060	40
	130	30	420	35	130	30	1,060	95	130	30	1,060	35
	150	30	420	30	150	30	1,060	85	150	30	1,060	30
	180	30	420	20	180	30	1,060	50	180	30	1,060	30
	–	–	–	–	210	30	1,060	20	–	–	–	–
31	80	31	410	50	80	31	1,030	130	80	31	1,030	40
	110	31	410	40	110	31	1,030	100	110	31	1,030	40
	130	31	410	35	130	31	1,030	90	130	31	1,030	35
	150	31	410	30	150	31	1,030	80	150	31	1,030	30
	180	31	410	20	180	31	1,030	50	180	31	1,030	30
	–	–	–	–	210	31	1,030	20	–	–	–	–
32	80	32	400	50	80	32	1,000	130	80	32	1,000	40
	110	32	400	40	110	32	1,000	100	110	32	1,000	40
	130	32	400	35	130	32	1,000	90	130	32	1,000	35
	150	32	400	30	150	32	1,000	80	150	32	1,000	30
	180	32	400	20	180	32	1,000	50	180	32	1,000	30
	–	–	–	–	210	32	1,000	20	–	–	–	–

Vc:切削速度　ℓ:突出し長さ　H:最大穴深さ　n:工具回転速度
Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	アルミニウム合金(AC/ADC)			
Vc (m/min)	100(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.07(φ14) 0.04～0.09(φ15～φ18) 0.02～0.10(φ19～φ23) 0.02～0.12(φ24～φ28) 0.02～0.13(φ29～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
14	40	10	2,270	160
	60	10	2,270	100
	80	10	2,270	100
	110	10	2,270	50
15	50	11	2,120	180
	70	11	2,120	150
	110	11	2,120	90
16	50	11	1,990	170
	70	11	1,990	140
	110	11	1,990	85
17	50	12	1,870	160
	70	12	1,870	130
	110	12	1,870	80
18	50	13	1,770	150
	70	13	1,770	120
	110	13	1,770	75
19	60	19	1,670	155
	80	19	1,670	135
	110	19	1,670	105
	130	19	1,670	75
	180	19	1,670	30
20	60	20	1,590	150
	80	20	1,590	130
	110	20	1,590	100
	130	20	1,590	70
	180	20	1,590	30
21	60	21	1,510	140
	80	21	1,510	120
	110	21	1,510	95
	130	21	1,510	65
	180	21	1,510	25

被削材	アルミニウム合金(AC/ADC)			
Vc (m/min)	100(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.07(φ14) 0.04～0.09(φ15～φ18) 0.02～0.10(φ19～φ23) 0.02～0.12(φ24～φ28) 0.02～0.13(φ29～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
22	60	22	1,450	135
	80	22	1,450	115
	110	22	1,450	90
	130	22	1,450	65
	180	22	1,450	25
23	60	23	1,380	130
	80	23	1,380	110
	110	23	1,380	85
	130	23	1,380	60
	180	23	1,380	25
24	70	24	1,330	150
	100	24	1,330	120
	150	24	1,330	85
	180	24	1,330	75
	200	24	1,330	35
25	70	25	1,270	145
	100	25	1,270	115
	150	25	1,270	80
	180	25	1,270	70
	200	25	1,270	30
26	70	26	1,220	140
	100	26	1,220	110
	150	26	1,220	80
	180	26	1,220	70
	200	26	1,220	30
27	70	27	1,180	135
	100	27	1,180	105
	150	27	1,180	75
	180	27	1,180	65
	200	27	1,180	30

Vc:切削速度　ℓ:突出し長さ　H:最大穴深さ　n:工具回転速度
Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項 ●B085ページをご参照ください。

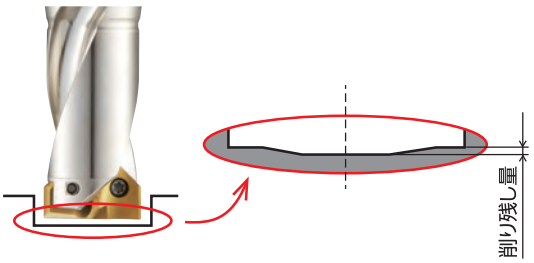
穴あけ用 TAタイラーモジュラーヘッド TLZD形

■標準切削条件

被削材	アルミニウム合金(AC/ADC)			
Vc (m/min)	100(φ14～φ32)			
f (mm/rev)	0.02～0.07(φ14) 0.04～0.09(φ15～φ18) 0.02～0.10(φ19～φ23) 0.02～0.12(φ24～φ28) 0.02～0.13(φ29～φ32)			
ドリル直径 (mm)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
28	70	28	1,140	130
	100	28	1,140	100
	150	28	1,140	75
	180	28	1,140	65
	200	28	1,140	30
29	80	29	1,100	140
	110	29	1,100	110
	130	29	1,100	100
	150	29	1,100	90
	180	29	1,100	55
	210	29	1,100	20
30	80	30	1,060	135
	110	30	1,060	105
	130	30	1,060	95
	150	30	1,060	85
	180	30	1,060	50
	210	30	1,060	20
31	80	31	1,030	130
	110	31	1,030	100
	130	31	1,030	90
	150	31	1,030	80
	180	31	1,030	50
	210	31	1,030	20
32	80	32	1,000	130
	110	32	1,000	100
	130	32	1,000	90
	150	32	1,000	80
	180	32	1,000	50
	210	32	1,000	20

Vc:切削速度　ℓ:突出し長さ　H:最大穴深さ　n:工具回転速度
Vf:送り速度　f:送り量

■削り残し形状



工具径 (mm)	削り残し量 (mm)
φ14～φ20.5	0.04～0.06
φ21～φ26.5	0.05～0.07
φ27～φ32.0	0.06～0.08

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40～80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20～50%に下げてください。

(2)上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。

(3)穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。

(4)横送りはできません。

(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。ただし、ステンレス加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。

(6)加工時削り残しが発生します。詳しくは上記をご参照ください。

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD形

インサート交換が容易で切削性能に優れる刃先交換式ドリル



環境にやさしい 切削抵抗が低い独自の刃先形状（EZ刃形）を採用し、**消費電力を従来品比30%カット。**

経済的 **工具交換はインサートを交換するだけ**で可能で、大変経済的。本体は高剛性ボディを採用し、本体寿命のみならずインサート寿命を大幅アップ⇒コストダウンを実現。

高性能 独自の方式により、**確実に切れ刃部が給油され、切削性能アップ。**



■ラインナップ

本体（ホルダ）	有効加工深さ	適用直径
TEZD-MS形	3×Dc	φ13.5～φ32.5
TEZD-ML形	5×Dc	
TEZD-XL形	8×Dc	
TEZD*F-MS形	3×Dc	
TEZD*F-ML形	5×Dc	
TEZD*F-XL形	8×Dc	
TEZD-MT形（MTシャンク）	4×Dc	
TEZD-KMS形（橋梁用）	3×Dc	φ24.5、φ24.7 φ26.5、φ26.7

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD形

●TEZD-XL形(8Dタイプ)

●最適化されたフルート形状と表面処理により、本体剛性と良好な切り粉排出性を両立。



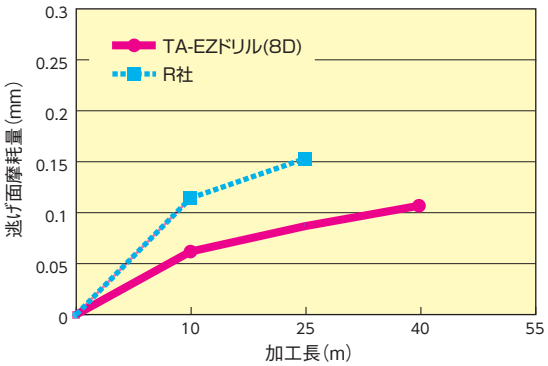
●二番取り(外周部の逃がし)をとることにより、ドリル外周部への切り粉溶着を抑制、加工抵抗を減らし本体の長寿命化を実現。

■切削性能

寿命比較〈①S25C〉

●使用工具:
・TEZD1900S25-XL,
インサート: TEZ1900(φ19mm)
・R社製: φ19mm
●被削材: S25C
●機械: 立形MC(BT50)
●切削油: 水溶性切削油(内部給油)
●切削条件:
n=1,000min^{-1}, Vf=350mm/min,
Vc=60m/min, f=0.35mm/rev, H=130mm(貫通穴)

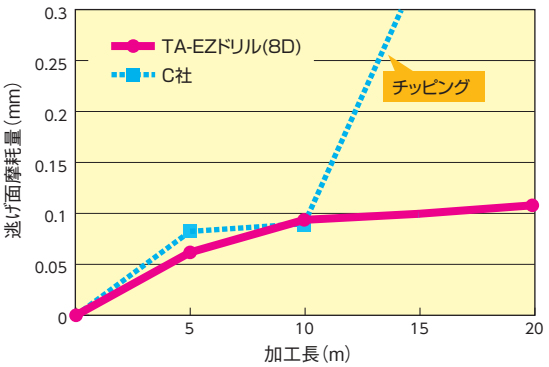
※本加工前に、3D用本体(TEZD1900S25-MS)を用いて、深さ9.5mm(0.5 ×Dc)のガイド穴加工済(同条件、同インサート使用にて)。



寿命比較〈②SUS304〉

●使用工具
・TEZD1900S25-XL,
インサート: TEZ1930(φ19.3mm)
・C社製: φ19mm
●被削材: SUS304
●機械: 立形MC(BT50)
●切削油: 水溶性切削油(内部給油)
●切削条件:
n=660min^{-1}, Vf=165mm/min,
Vc=40m/min, f=0.25mm/rev, H=150mm(貫通穴)

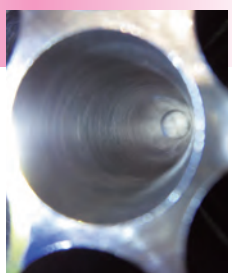
※本加工前に、3D用本体(TEZD1900S25-MS)を用いて、深さ9.5mm(0.5 ×Dc)のガイド穴加工済(同条件、同インサート使用にて)。



●加工穴

TA-EZドリル

ライフルマーク
なし



C社

ライフルマーク



穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD形

●TEZD-ML形(5Dタイプ)

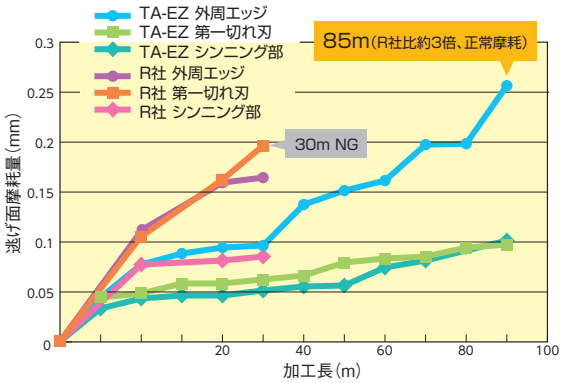
最適化されたフルート形状と表面処理により、高能率な穴あけ加工を実現。



■切削性能

寿命比較〈①S25C〉

●使用工具:
・TEZD1900S25-ML,
インサート: TEZ1930(φ19.3mm)
・R社製: φ19mm
●被削材: S25C
●機械: 立形MC(BT50)
●切削油: 水溶性切削油(内部給油)
●切削条件:
Vc=75m/min, f=0.35mm/rev, H=95mm(貫通穴)



TA-EZドリル

●切りくず形状





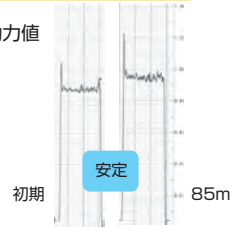
細かく分断

●加工穴



ライフルマークなし

●切削動力値



R社

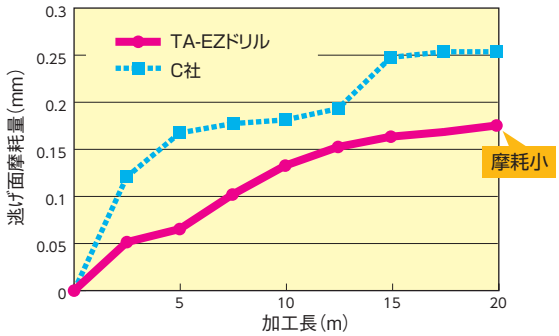
●切りくず形状



25mで切りくずが伸び、30mにて
ホルダに絡まり続行不可。

寿命比較〈②SUS304〉

●使用工具:
・TEZD1900S25-ML,
インサート: TEZ1930(φ19.3mm)
・C社製: φ19mm
●被削材: SUS304
●機械: 立形MC(BT50)
●切削油: 水溶性切削油(内部給油)
●切削条件:
・TA-EZドリル／Vc=50m/min, f=0.25mm/rev,
n=826min^{-1} , Vf=207mm/min
・C社製(推奨)／Vc=60m/min, f=0.20mm/rev,
n=1,005min^{-1} , Vf=201mm/min



穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD形

●TEZD-MT形（4Dタイプ・MTシャンク）

突出しの長い穴あけ加工に適しており、タップ穴やノック穴の下穴加工等、大型金型製品の穴あけ加工における**加工能率を改善**。



●インサート交換式により機上で工具交換できるため作業性にも優れる。またインサートは再研磨でき（※正常摩耗時）コストダウンが可能。
●MT シャンクのため、エクステンションにより突出し長さを容易に変更可能。

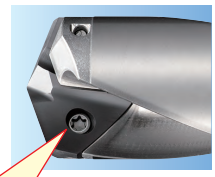
TA-EZドリルのインサート交換要領

1 インサートの取り外し

使用済インサートを取り外し、ホルダのインサートポケット（スリット部）の異物をエアブロー等にて除去ください。インサートを取り外す際に、クランプねじのレンチ穴に切り粉等が詰まっている場合は、まずエアブロー等で除去後、ねじを緩めてください。



エアブロー等によりインサートポケットの異物を除去ください。

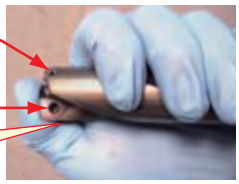


レンチ穴に切りくず等が詰まった場合は、クランプねじを緩める前に除去ください。

2 新しいインサートのセット

新しいインサートをインサートポケット（スリット部）にセットし、インサートの先端を右図のように指で押さえながら、2本のクランプねじでクランプしてください。その際、まず①②の順に両方のねじを仮締めしインサートとホルダの間に隙間がないことを確認後、推奨締付けトルクにて③④の順に本クランプしてください。

指でインサートをポケットに押さえながらクランプねじをセットください。
セットは①、②の順に仮クランプ、③、④の順で本クランプの2段階でお願いします。



⚠注意点

クランプねじは消耗品ですので、インサートを10回交換するごとにねじも交換することを推奨いたします。
ただし、ねじの変形を確認された場合はすぐにねじを交換してください。

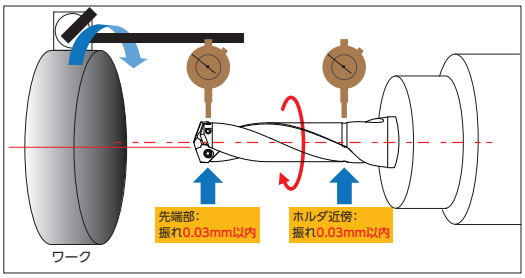


クランプねじ

旋盤でドリルを使用する場合の注意事項

TA-EZドリル等を旋盤にて使用する場合の注意点

1. 下図に示すごとく、ドリルセット時振れを先端部で0.03mm以内（芯ずれ0.015mm以内）ホルダ近傍での振れを同等程度（目標0.03mm）に調整ください。
2. ドリルにかかるスラスト抵抗が大きいので、シャンク後端部分にバックUP（支えプレート等）をセットください。
3. 加工条件を推奨条件の20%程度下げて加工ください。その際、切りくずが伸びるようであれば送りのみ上げてください。



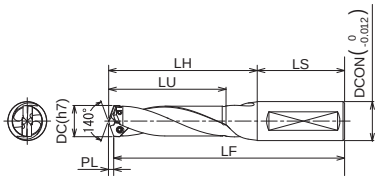
穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

MS形(3D)/ML形(5D)

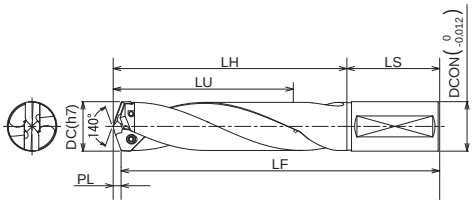


油穴付 DV バリューコート JC7500 コート 穴あけ加工

DC≦φ30

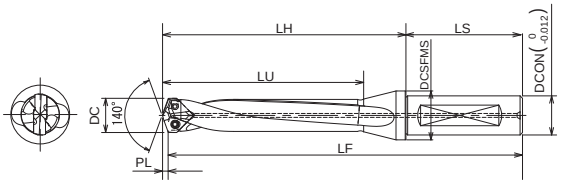


DC>φ30



TEZDF-MS形(3D)/ML形(5D)





■本体

適用直径	本体形番	在庫	L/D	寸法(mm) LU	LH	LS	LF	PL	DCON	DCSFMS	MT	標準価格(円)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
13.5を超え 14.5以下	TEZD1400S16-MS	●	3	53.5	67.5	48	113	2.5	16	—	—	35,230	DSW-2045H	A-07
	TEZD1400S16F-MS	●	3	53.5	67.5	48	113	2.5	16	20	—	42,320		
	TEZD1400S16-ML	●	5	82.5	99.5	48	145	2.5	16	—	—	42,280		
	TEZD1400S16F-ML	●	5	82.5	99.5	48	145	2.5	16	20	—	50,720		
	TEZD1400S16-XL	●	8	121.5	135.5	48	181	2.5	16	—	—	63,410		
	TEZD1400S16F-XL	●	8	121.5	135.5	48	181	2.5	16	20	—	76,130		
	TEZD1400MT1	●	4	73.5	145.5	—	205	2.5	—	—	MT1	54,980		
14.5を超え 15.5以下	TEZD1500S20-MS	●	3	56.7	71.7	50	119	2.7	20	—	—	37,540	DSW-2045H	A-07
	TEZD1500S20F-MS	●	3	56.7	71.7	50	119	2.7	20	24.9	—	45,050		
	TEZD1500S20-ML	●	5	87.7	105.7	50	153	2.7	20	—	—	45,050		
	TEZD1500S20F-ML	●	5	87.7	105.7	50	153	2.7	20	24.9	—	54,080		
	TEZD1500S20-XL	●	8	130.7	145.7	50	193	2.7	20	—	—	67,570		
	TEZD1500S20F-XL	●	8	130.7	145.7	50	193	2.7	20	24.9		81,170		
	TEZD1500MT2	●	4	78.7	155.5	—	228	2.7	—	—	MT2	58,560		
15.5を超え 16.5以下	TEZD1600S20-MS	●	3	60.9	76.9	50	124	2.9	20	—	—	37,540	TSW-2556H	A-08
	TEZD1600S20F-MS	●	3	60.9	76.9	50	124	2.9	20	24.9	—	45,050		
	TEZD1600S20-ML	●	5	93.9	112.9	50	160	2.9	20	—	—	45,050		
	TEZD1600S20F-ML	●	5	93.9	112.9	50	160	2.9	20	24.9	—	54,080		
	TEZD1600S20-XL	●	8	138.9	154.9	50	202	2.9	20	—	—	67,570		
	TEZD1600S20F-XL	●	8	138.9	154.9	50	202	2.9	20	24.9	—	81,170		
16.5を超え 17.5以下	TEZD1700S20-MS	●	3	64.1	81.1	50	128	3.1	20	—	—	37,540	TSW-2556H	A-08
	TEZD1700S20F-MS	●	3	64.1	81.1	50	128	3.1	20	24.9	—	45,050		
	TEZD1700S20-ML	●	5	99.1	120.1	50	167	3.1	20	—	—	45,050		
	TEZD1700S20F-ML	●	5	99.1	120.1	50	167	3.1	20	24.9	—	54,080		
	TEZD1700S20-XL	●	8	148.1	165.1	50	212	3.1	20	—	—	67,570		
	TEZD1700S20F-XL	●	8	148.1	165.1	50	212	3.1	20	24.9	—	81,170		
	TEZD1700MT2	●	4	89.1	168.1	—	240	3.1	—	—	MT2	58,560		
17.5を超え 18.5以下	TEZD1800S20-MS	●	3	68.3	86.3	50	133	3.3	20	—	—	37,540	TSW-2556H	A-08
	TEZD1800S20F-MS	●	3	68.3	86.3	50	133	3.3	20	24.9	—	45,050		
	TEZD1800S20-ML	●	5	105.3	126.3	50	173	3.3	20	—	—	45,050		
	TEZD1800S20F-ML	●	5	105.3	126.3	50	173	3.3	20	24.9	—	54,080		
	TEZD1800S20-XL	●	8	156.3	174.3	50	221	3.3	20	—	—	67,570		
	TEZD1800S20F-XL	●	8	156.3	174.3	50	221	3.3	20	24.9	—	81,170		
	TEZD1800MT2	●	4	94.3	168.3	—	240	3.3	—	—	MT2	58,560		

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B100~B103

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

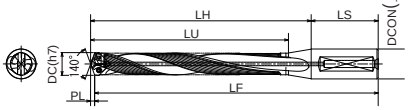
穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

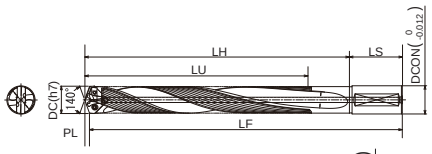
XL形(8D)



DC≦φ30

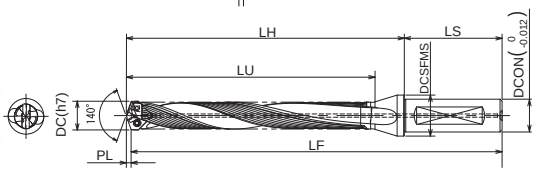


DC>φ30



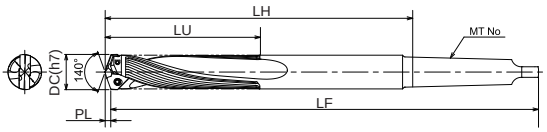
TEZDF-XL形(8D)





TEZD-MT形





■本体

適用直径	本体形番	在庫	L/D	寸法(mm) LU	LH	LS	LF	PL	DCON	DCSFMS	MT	標準価格(円)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
18.5を超え 19.5以下	TEZD1900S25-MS	●	3	71.5	90.5	56	143	3.5	25	—	—	41,350	DSW-2067H	A-08
	TEZD1900S25F-MS	●	3	71.5	90.5	56	143	3.5	25	32	—	49,670		
	TEZD1900S25-ML	●	5	110.5	133.5	56	186	3.5	25	—	—	49,670		
	TEZD1900S25F-ML	●	5	110.5	133.5	56	186	3.5	25	32	—	59,640		
	TEZD1900S25-XL	●	8	165.5	184.5	56	237	3.5	25	—	—	74,390		
	TEZD1900S25F-XL	●	8	165.5	184.5	56	237	3.5	25	32	—	89,360		
19.5を超え 20.5以下	TEZD2000S25-MS	●	3	75.6	95.6	56	148	3.6	25	—	—	41,350	DSW-2067H	A-08
	TEZD2000S25F-MS	●	3	75.6	95.6	56	148	3.6	25	32	—	49,670		
	TEZD2000S25-ML	●	5	116.6	140.6	56	193	3.6	25	—	—	49,670		
	TEZD2000S25F-ML	●	5	116.6	140.6	56	193	3.6	25	32	—	59,640		
	TEZD2000S25-XL	●	8	173.6	193.6	56	246	3.6	25	—	—	74,390		
	TEZD2000S25F-XL	●	8	173.6	193.6	56	246	3.6	25	32	—	89,360		
20.5を超え 21.5以下	TEZD2100S25-MS	●	3	78.8	99.8	56	152	3.8	25	—	—	41,350	TSW-2567H	A-08
	TEZD2100S25F-MS	●	3	78.8	99.8	56	152	3.8	25	32	—	49,670		
	TEZD2100S25-ML	●	5	121.8	146.8	56	199	3.8	25	—	—	49,670		
	TEZD2100S25F-ML	●	5	121.8	146.8	56	199	3.8	25	32	—	59,640		
	TEZD2100S25-XL	●	8	182.8	203.8	56	256	3.8	25	—	—	74,390		
	TEZD2100S25F-XL	●	8	182.8	203.8	56	256	3.8	25	32	—	89,360		
	TEZD2100MT2	●	4	108.8	183.8	—	255	3.8	—	—	MT2	64,570		
21.5を超え 22.5以下	TEZD2200S25-MS	●	3	83	105	56	157	4.0	25	—	—	41,350	DSW-307H	A-10
	TEZD2200S25F-MS	●	3	83	105	56	157	4.0	25	32	—	49,670		
	TEZD2200S25-ML	●	5	128	154	56	206	4.0	25	—	—	49,670		
	TEZD2200S25F-ML	●	5	128	154	56	206	4.0	25	32	—	59,640		
	TEZD2200S25-XL	●	8	191	213	56	265	4.0	25	—	—	74,390		
	TEZD2200S25F-XL	●	8	191	213	56	265	4.0	25	32	—	89,360		
	TEZD2200MT2	●	4	115	189	—	260	4.0	—	—	MT2	64,570		

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B100~B103

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属致しません(別売)。
別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

MTシャンク	長さ
MT1	65.5
MT2	80.0
MT3	99.0
MT4	124.0
MT5	156.0
MT6	218.0

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2045H	0.9
TSW-2556H	1.2
TSW-2567H	1.2
DSW-307H	2.1
DSW-309H	2.1
TSW-3510H	3.0
TSW-3512H	3.0

次ページに続く

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

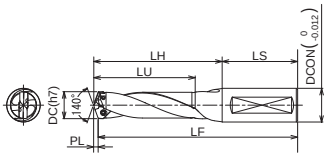
穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

MS形(3D)/ML形(5D)

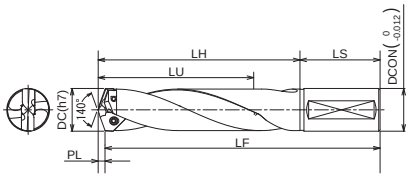


油穴付 DV バリューコート JC7500 コート 穴あけ加工

DC≦φ30

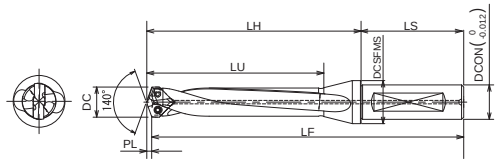


DC>φ30



TEZDF-MS形(3D)/ML形(5D)





■本体

適用直径	本体形番	在庫	L/D	寸法(mm) LU	LH	LS	LF	PL	DCON	DCSFMS	MT	標準価格(円)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
22.5を超え 23.5以下	TEZD2300S25-MS	●	3	86.2	109.2	56	161	4.2	25	—	—	41,350	DSW-307H	A-10
	TEZD2300S25F-MS	●	3	86.2	109.2	56	161	4.2	25	32	—	49,670		
	TEZD2300S25-ML	●	5	133.2	161.2	56	213	4.2	25	—	—	49,670		
	TEZD2300S25F-ML	●	5	133.2	161.2	56	213	4.2	25	32	—	59,640		
	TEZD2300S25-XL	●	8	200.2	223.2	56	275	4.2	25	—	—	74,390		
	TEZD2300S25F-XL	●	8	200.2	223.2	56	275	4.2	25	32	—	89,360		
23.5を超え 24.5以下	TEZD2400S32-MS	●	3	90.4	114.4	60	170	4.4	32	—	—	43,660	DSW-307H	A-10
	TEZD2400S32F-MS	●	3	90.4	114.4	60	170	4.4	32	41.9	—	52,500		
	TEZD2400S32-ML	●	5	139.4	168.4	60	224	4.4	32	—	—	52,440		
	TEZD2400S32F-ML	●	5	139.4	168.4	60	224	4.4	32	41.9	—	63,000		
	TEZD2400S32-XL	●	8	208.4	232.4	60	288	4.4	32	—	—	78,540		
	TEZD2400S32F-XL	●	8	208.4	232.4	60	288	4.4	32	41.9	—	94,290		
24.5を超え 25.5以下	TEZD2500S32-MS	●	3	93.5	118.5	60	174	4.5	32	—	—	43,660	DSW-309H	A-10
	TEZD2500S32F-MS	●	3	93.5	118.5	60	174	4.5	32	41.9	—	52,500		
	TEZD2500S32-ML	●	5	144.5	174.5	60	230	4.5	32	—	—	52,440		
	TEZD2500S32F-ML	●	5	144.5	174.5	60	230	4.5	32	41.9	—	63,000		
	TEZD2500S32-XL	●	8	217.5	242.5	60	298	4.5	32	—	—	78,540		
	TEZD2500S32F-XL	●	8	217.5	242.5	60	298	4.5	32	41.9	—	94,290		
	TEZD2500MT3	●	4	134.5	195.5	—	285	4.5	—	—	MT3	68,270		
25.5を超え 26.5以下	TEZD2600S32-MS	●	3	97.7	123.7	60	179	4.7	32	—	—	43,660	DSW-309H	A-10
	TEZD2600S32F-MS	●	3	97.7	123.7	60	179	4.7	32	41.9	—	52,500		
	TEZD2600S32-ML	●	5	150.7	181.7	60	237	4.7	32	—	—	52,440		
	TEZD2600S32F-ML	●	5	150.7	181.7	60	237	4.7	32	41.9	—	63,000		
	TEZD2600S32-XL	●	8	225.7	251.7	60	307	4.7	32	—	—	78,540		
	TEZD2600S32F-XL	●	8	225.7	251.7	60	307	4.7	32	41.9	—	94,290		
	TEZD2600MT3	●	4	134.7	200.7	—	290	4.7	—	—	MT3	68,270		
26.5を超え 27.5以下	TEZD2700S32-MS	●	3	100.9	127.9	60	183	4.9	32	—	—	43,660	DSW-309H	A-10
	TEZD2700S32F-MS	●	3	100.9	127.9	60	183	4.9	32	41.9	—	52,500		
	TEZD2700S32-ML	●	5	155.9	188.9	60	244	4.9	32	—	—	52,440		
	TEZD2700S32F-ML	●	5	155.9	188.9	60	244	4.9	32	41.9	—	63,000		
	TEZD2700S32-XL	●	8	234.9	261.9	60	317	4.9	32	—	—	78,540		
	TEZD2700S32F-XL	●	8	234.9	261.9	60	317	4.9	32	41.9	—	94,290		
27.5を超え 28.5以下	TEZD2800S32-MS	●	3	105.1	133.1	60	188	5.1	32	—	—	43,660	TSW-3510H	A-15
	TEZD2800S32F-MS	●	3	105.1	133.1	60	188	5.1	32	41.9	—	52,500		
	TEZD2800S32-ML	●	5	162.1	195.1	60	250	5.1	32	—	—	52,440		
	TEZD2800S32F-ML	●	5	162.1	195.1	60	250	5.1	32	41.9	—	63,000		
	TEZD2800S32-XL	●	8	243.1	271.1	60	326	5.1	32	—	—	78,540		
	TEZD2800S32F-XL	●	8	243.1	271.1	60	326	5.1	32	41.9	—	94,290		

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B100~B103

●:メーカー在庫 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

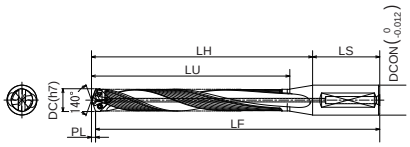
穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

P 鋼 M ステンレス K 鋳鉄 S 超合金 H 高硬度材

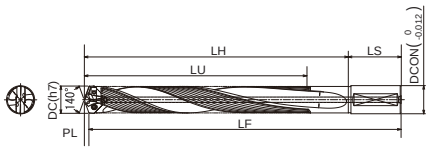
XL形(8D)



DC≦φ30

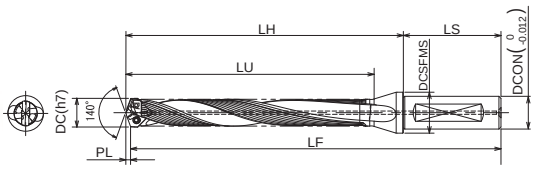


DC>φ30



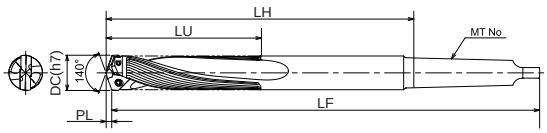
TEZDF-XL形(8D)





TEZD-MT形





■本体

適用直径	本体形番	在庫	L/D	寸法(mm) LU	LH	LS	LF	PL	DCON	DCSFMS	MT	標準価格(円)	部品 クランプねじ	部品 レンチ(別売)
28.5を超え 29.5以下	TEZD2900S32-MS	●	3	108.3	137.3	60	192	5.3	32	—	—	43,660	TSW-3510H	A-15
	TEZD2900S32F-MS	●	3	108.3	137.3	60	192	5.3	32	41.9	—	52,500		
	TEZD2900S32-ML	●	5	167.3	202.3	60	257	5.3	32	—	—	52,440		
	TEZD2900S32F-ML	●	5	167.3	202.3	60	257	5.3	32	41.9	—	63,000		
	TEZD2900S32-XL	●	8	252.3	281.3	60	336	5.3	32	—	—	78,540		
	TEZD2900S32F-XL	●	8	252.3	281.3	60	336	5.3	32	41.9	—	94,290		
29.5を超え 30.5以下	TEZD3000S32-MS	●	3	112.5	142.5	60	197	5.5	32	—	—	43,660	TSW-3510H	A-15
	TEZD3000S32F-MS	●	3	112.5	142.5	60	197	5.5	32	41.9	—	52,500		
	TEZD3000S32-ML	●	5	173.5	209.5	60	264	5.5	32	—	—	52,440		
	TEZD3000S32F-ML	●	5	173.5	209.5	60	264	5.5	32	41.9	—	63,000		
	TEZD3000S32-XL	●	8	260.5	290.5	60	345	5.5	32	—	—	78,540		
	TEZD3000S32F-XL	●	8	260.5	290.5	60	345	5.5	32	41.9	—	94,290		
30.5を超え 31.5以下	TEZD3100S32-MS	●	3	115.7	146.7	60	201	5.7	32	—	—	46,200	TSW-3512H	A-15
	TEZD3100S32F-MS	●	3	115.7	146.7	60	201	5.7	32	41.9	—	55,440		
	TEZD3100S32-ML	●	5	178.7	215.7	60	270	5.7	32	—	—	55,440		
	TEZD3100S32F-ML	●	5	178.7	215.7	60	270	5.7	32	41.9	—	66,570		
	TEZD3100S32-XL	●	8	253.7	300.7	60	355	5.7	32	—	—	83,160		
	TEZD3100S32F-XL	●	8	253.7	300.7	60	355	5.7	32	41.9	—	99,860		
	TEZD3100MT3	●	4	162.7	221.7	—	310	5.7	—	—	MT3	72,080		
31.5を超え 32.5以下	TEZD3200S32-MS	●	3	119.8	151.8	60	206	5.8	32	—	—	46,200	TSW-3512H	A-15
	TEZD3200S32F-MS	●	3	119.8	151.8	60	206	5.8	32	41.9	—	55,440		
	TEZD3200S32-ML	●	5	184.8	222.8	60	277	5.8	32	—	—	55,440		
	TEZD3200S32F-ML	●	5	184.8	222.8	60	277	5.8	32	41.9	—	66,570		
	TEZD3200S32-XL	●	8	261.8	309.8	60	364	5.8	32	—	—	83,160		
	TEZD3200S32F-XL	●	8	261.8	309.8	60	364	5.8	32	41.9	—	99,860		
	TEZD3200MT3	●	4	167.8	226.8	—	315	5.8	—	—	MT3	72,080		

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B100~B103

注)1. ホルダにインサートは組み込んでありません。
2. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属致しません(別売)。
別途お求めください。
3. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

MTシャンク	長さ
MT1	65.5
MT2	80.0
MT3	99.0
MT4	124.0
MT5	156.0
MT6	218.0

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2045H	0.9
TSW-2556H	1.2
TSW-2567H	1.2
DSW-307H	2.1
DSW-309H	2.1
TSW-3510H	3.0
TSW-3512H	3.0

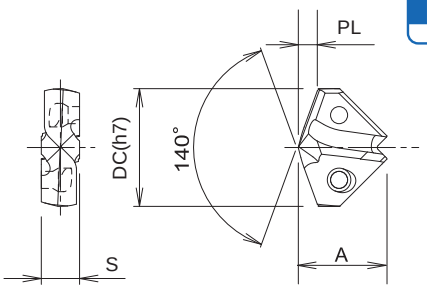
●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

一般用　PVDコーティング　**JC8050**

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄





■対応インサート

ドリル直径(mm)	インサート形番	在庫	寸法(mm) A	S	PL	標準価格(円)
13.5	TEZ1350	●	11.4	4.5	2.5	9,240
13.6	TEZ1360	●				9,240
13.7	TEZ1370	●				9,240
13.8	TEZ1380	●				9,240
13.9	TEZ1390	●				9,240
14.0	TEZ1400	●				9,240
14.1	TEZ1410	●			2.6	9,240
14.2	TEZ1420	●				9,240
14.3	TEZ1430	●				9,240
14.4	TEZ1440	●				9,240
14.5	TEZ1450	●				9,240
14.6	TEZ1460	●	11.5	4.8	2.7	9,480
14.7	TEZ1470	●				9,480
14.8	TEZ1480	●				9,480
14.9	TEZ1490	●				9,480
15.0	TEZ1500	●				9,480
15.1	TEZ1510	●				9,480
15.2	TEZ1520	●			2.8	9,480
15.3	TEZ1530	●				9,480
15.4	TEZ1540	●				9,480
15.5	TEZ1550	●				9,480
15.6	TEZ1560	●	12.4	5.0		9,480
15.7	TEZ1570	●			2.9	9,480
15.8	TEZ1580	●				9,480
15.9	TEZ1590	●				9,480
16.0	TEZ1600	●				9,480
16.1	TEZ1610	●				9,480
16.2	TEZ1620	●				9,480
16.3	TEZ1630	●			3.0	9,480
16.4	TEZ1640	●				9,480
16.5	TEZ1650	●				9,480
16.6	TEZ1660	●	13.2	5.5		10,400
16.7	TEZ1670	●				10,400
16.8	TEZ1680	●			3.1	10,400
16.9	TEZ1690	●				10,400
17.0	TEZ1700	●				10,400
17.1	TEZ1710	●				10,400
17.2	TEZ1720	●				10,400
17.3	TEZ1730	●				10,400
17.4	TEZ1740	●			3.2	10,400
17.5	TEZ1750	●				10,400
17.6	TEZ1760	●	13.5	5.8		10,400
17.7	TEZ1770	●				10,400
17.8	TEZ1780	●				10,400
17.9	TEZ1790	●			3.3	10,400
18.0	TEZ1800	●				10,400
18.1	TEZ1810	●				10,400
18.2	TEZ1820	●				10,400
18.3	TEZ1830	●				10,400
18.4	TEZ1840	●				10,400
18.5	TEZ1850	●			3.4	10,400

ドリル直径(mm)	インサート形番	在庫	寸法(mm) A	S	PL	標準価格(円)
18.6	TEZ1860	●	14.2	6.0	3.4	10,400
18.7	TEZ1870	●				10,400
18.8	TEZ1880	●				10,400
18.9	TEZ1890	●				10,400
19.0	TEZ1900	●			3.5	10,400
19.1	TEZ1910	●				10,400
19.2	TEZ1920	●				10,400
19.3	TEZ1930	●				10,400
19.4	TEZ1940	●				10,400
19.5	TEZ1950	●				10,400
19.6	TEZ1960	●	15.1	6.5	3.6	10,400
19.7	TEZ1970	●				10,400
19.8	TEZ1980	●				10,400
19.9	TEZ1990	●				10,400
20.0	TEZ2000	●				10,400
20.1	TEZ2010	●			3.7	10,400
20.2	TEZ2020	●				10,400
20.3	TEZ2030	●				10,400
20.4	TEZ2040	●				10,400
20.5	TEZ2050	●				10,400
20.6	TEZ2060	●	15.7	6.7		11,550
20.7	TEZ2070	●			3.8	11,550
20.8	TEZ2080	●				11,550
20.9	TEZ2090	●				11,550
21.0	TEZ2100	●				11,550
21.1	TEZ2110	●				11,550
21.2	TEZ2120	●			3.9	11,550
21.3	TEZ2130	●				11,550
21.4	TEZ2140	●				11,550
21.5	TEZ2150	●				11,550
21.6	TEZ2160	●	16.6	7.5		11,550
21.7	TEZ2170	●				11,550
21.8	TEZ2180	●			4.0	11,550
21.9	TEZ2190	●				11,550
22.0	TEZ2200	●				11,550
22.1	TEZ2210	●				11,550
22.2	TEZ2220	●				11,550
22.3	TEZ2230	●			4.1	11,550
22.4	TEZ2240	●				11,550
22.5	TEZ2250	●				11,550
22.6	TEZ2260	●	17.4	7.5		11,550
22.7	TEZ2270	●				11,550
22.8	TEZ2280	●				11,550
22.9	TEZ2290	●			4.2	11,550
23.0	TEZ2300	●				11,550
23.1	TEZ2310	●				11,550
23.2	TEZ2320	●				11,550
23.3	TEZ2330	●				11,550
23.4	TEZ2340	●			4.3	11,550
23.5	TEZ2350	●				11,550

注)1. インサートは1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

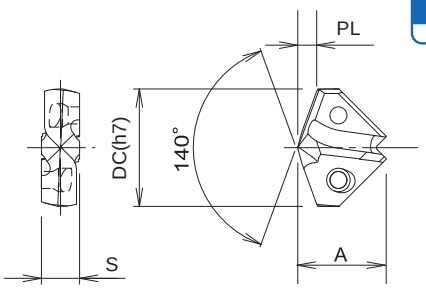
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

一般用　PVDコーティング　**JC8050**

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄





■対応インサート

ドリル直径(mm)	インサート形番	在庫	寸法(mm) A	S	PL	標準価格(円)
23.6	TEZ2360	●	18.2	8.0	4.3	11,550
23.7	TEZ2370	●				11,550
23.8	TEZ2380	●				11,550
23.9	TEZ2390	●			4.4	11,550
24.0	TEZ2400	●				11,550
24.1	TEZ2410	●				11,550
24.2	TEZ2420	●				11,550
24.3	TEZ2430	●				11,550
24.4	TEZ2440	●				11,550
24.5	TEZ2450	●			4.5	11,550
24.6	TEZ2460	●	19.1	8.0		12,710
24.7	TEZ2470	●				12,710
24.8	TEZ2480	●				12,710
24.9	TEZ2490	●				12,710
25.0	TEZ2500	●				12,710
25.1	TEZ2510	●			4.6	12,710
25.2	TEZ2520	●				12,710
25.3	TEZ2530	●				12,710
25.4	TEZ2540	●				12,710
25.5	TEZ2550	●				12,710
25.6	TEZ2560	●	19.7	8.5	4.7	12,710
25.7	TEZ2570	●				12,710
25.8	TEZ2580	●				12,710
25.9	TEZ2590	●				12,710
26.0	TEZ2600	●				12,710
26.1	TEZ2610	●			4.8	12,710
26.2	TEZ2620	●				12,710
26.3	TEZ2630	●				12,710
26.4	TEZ2640	●				12,710
26.5	TEZ2650	●				12,710
26.6	TEZ2660	●	20.4	8.5		12,710
26.7	TEZ2670	●			4.9	12,710
26.8	TEZ2680	●				12,710
26.9	TEZ2690	●				12,710
27.0	TEZ2700	●				12,710
27.1	TEZ2710	●				12,710
27.2	TEZ2720	●				12,710
27.3	TEZ2730	●			5.0	12,710
27.4	TEZ2740	●				12,710
27.5	TEZ2750	●				12,710
27.6	TEZ2760	●	21.2	9.0		13,980
27.7	TEZ2770	●				13,980
27.8	TEZ2780	●			5.1	13,980
27.9	TEZ2790	●				13,980
28.0	TEZ2800	●				13,980
28.1	TEZ2810	●				13,980
28.2	TEZ2820	●				13,980
28.3	TEZ2830	●			5.2	13,980
28.4	TEZ2840	●				13,980
28.5	TEZ2850	●				13,980

ドリル直径(mm)	インサート形番	在庫	寸法(mm) A	S	PL	標準価格(円)
28.6	TEZ2860	●	22.1	9.0	5.2	13,980
28.7	TEZ2870	●				13,980
28.8	TEZ2880	●				13,980
28.9	TEZ2890	●			5.3	13,980
29.0	TEZ2900	●				13,980
29.1	TEZ2910	●				13,980
29.2	TEZ2920	●				13,980
29.3	TEZ2930	●				13,980
29.4	TEZ2940	●			5.4	13,980
29.5	TEZ2950	●				13,980
29.6	TEZ2960	●	22.5	9.5		13,980
29.7	TEZ2970	●				13,980
29.8	TEZ2980	●				13,980
29.9	TEZ2990	●				13,980
30.0	TEZ3000	●			5.5	13,980
30.1	TEZ3010	●				13,980
30.2	TEZ3020	●				13,980
30.3	TEZ3030	●				13,980
30.4	TEZ3040	●				13,980
30.5	TEZ3050	●			5.6	13,980
30.6	TEZ3060	●	23.4	10.0		14,900
30.7	TEZ3070	●				14,900
30.8	TEZ3080	●				14,900
30.9	TEZ3090	●				14,900
31.0	TEZ3100	●			5.7	14,900
31.1	TEZ3110	●				14,900
31.2	TEZ3120	●				14,900
31.3	TEZ3130	●				14,900
31.4	TEZ3140	●				14,900
31.5	TEZ3150	●				14,900
31.6	TEZ3160	●	24.3	10.0	5.8	14,900
31.7	TEZ3170	●				14,900
31.8	TEZ3180	●				14,900
31.9	TEZ3190	●				14,900
32.0	TEZ3200	●				14,900
32.1	TEZ3210	●				14,900
32.2	TEZ3220	●			5.9	14,900
32.3	TEZ3230	●				14,900
32.4	TEZ3240	●				14,900
32.5	TEZ3250	●				14,900

注)1. インサートは1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

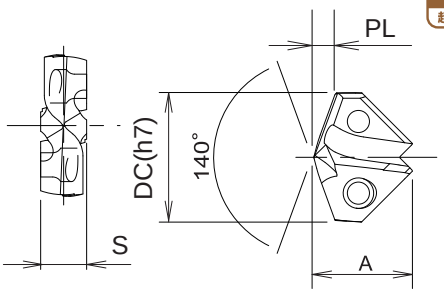
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

耐熱合金用　PVDコーティング　**JC7515**

S 超合金





■対応インサート

ドリル直径(mm)	インサート形番	在庫	寸法(mm) A	寸法(mm) S	寸法(mm) PL	標準価格(円)
13.5	TEZ1350S	●	11.4	4.5	2.5	9,240
13.6	TEZ1360S	●				9,240
13.7	TEZ1370S	●				9,240
13.8	TEZ1380S	●				9,240
13.9	TEZ1390S	●				9,240
14.0	TEZ1400S	●				9,240
14.1	TEZ1410S	●			2.6	9,240
14.2	TEZ1420S	●				9,240
14.3	TEZ1430S	●				9,240
14.4	TEZ1440S	●				9,240
14.5	TEZ1450S	●				9,240
14.6	TEZ1460S	●	11.5	4.8	2.7	9,480
14.7	TEZ1470S	●				9,480
14.8	TEZ1480S	●				9,480
14.9	TEZ1490S	●				9,480
15.0	TEZ1500S	●				9,480
15.1	TEZ1510S	●				9,480
15.2	TEZ1520S	●			2.8	9,480
15.3	TEZ1530S	●				9,480
15.4	TEZ1540S	●				9,480
15.5	TEZ1550S	●				9,480
15.6	TEZ1560S	●	12.4	5.0		9,480
15.7	TEZ1570S	●			2.9	9,480
15.8	TEZ1580S	●				9,480
15.9	TEZ1590S	●				9,480
16.0	TEZ1600S	●				9,480
16.1	TEZ1610S	●				9,480
16.2	TEZ1620S	●				9,480
16.3	TEZ1630S	●			3.0	9,480
16.4	TEZ1640S	●				9,480
16.5	TEZ1650S	●				9,480
16.6	TEZ1660S	●	13.2	5.5		10,400
16.7	TEZ1670S	●				10,400
16.8	TEZ1680S	●			3.1	10,400
16.9	TEZ1690S	●				10,400
17.0	TEZ1700S	●				10,400
17.1	TEZ1710S	●				10,400
17.2	TEZ1720S	●				10,400
17.3	TEZ1730S	●				10,400
17.4	TEZ1740S	●			3.2	10,400
17.5	TEZ1750S	●				10,400
17.6	TEZ1760S	●	13.5	5.8		10,400
17.7	TEZ1770S	●				10,400
17.8	TEZ1780S	●				10,400
17.9	TEZ1790S	●			3.3	10,400
18.0	TEZ1800S	●				10,400
18.1	TEZ1810S	●				10,400
18.2	TEZ1820S	●				10,400
18.3	TEZ1830S	●				10,400
18.4	TEZ1840S	●				10,400
18.5	TEZ1850S	●			3.4	10,400
18.6	TEZ1860S	●	14.2	6.0	3.4	10,400
18.7	TEZ1870S	●				10,400
18.8	TEZ1880S	●				10,400
18.9	TEZ1890S	●				10,400
19.0	TEZ1900S	●			3.5	10,400
19.1	TEZ1910S	●				10,400
19.2	TEZ1920S	●				10,400
19.3	TEZ1930S	●				10,400
19.4	TEZ1940S	●				10,400
19.5	TEZ1950S	●				10,400
19.6	TEZ1960S	●	15.1	6.5	3.6	10,400
19.7	TEZ1970S	●				10,400
19.8	TEZ1980S	●				10,400
19.9	TEZ1990S	●				10,400
20.0	TEZ2000S	●				10,400
20.5	TEZ2050S	●			3.7	10,400

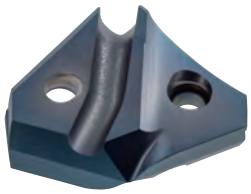
注)1. インサートは1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

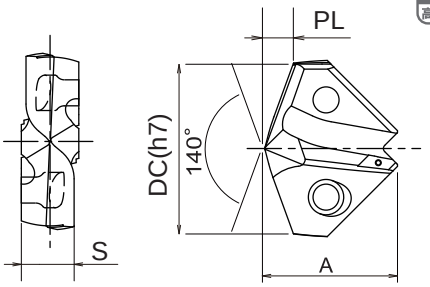
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

プリハードン鋼用　PVDコーティング　**DH115**

H 高硬度材





■対応インサート

ドリル直径（mm）	インサート形番	在庫	寸法(mm) A	寸法(mm) S	寸法(mm) PL	標準価格（円）
13.5	TEZ1350H	●	11.4	4.5	2.5	9,240
14	TEZ1400H	●				9,240
14.1	TEZ1410H	●			2.6	9,240
14.2	TEZ1420H	●				9,240
14.3	TEZ1430H	●				9,240
14.5	TEZ1450H	●				9,240
15	TEZ1500H	●	11.5	4.8	2.7	9,480
15.1	TEZ1510H	●				9,480
15.2	TEZ1520H	●			2.8	9,480
15.5	TEZ1550H	●				9,480
15.8	TEZ1580H	●	12.4	5.0	2.9	9,480
16	TEZ1600H	●				9,480
16.1	TEZ1610H	●				9,480
16.2	TEZ1620H	●				9,480
16.3	TEZ1630H	●			3.0	9,480
16.5	TEZ1650H	●				9,480
17	TEZ1700H	●	13.2	5.5	3.1	10,400
17.1	TEZ1710H	●				10,400
17.5	TEZ1750H	●	13.5	5.8	3.2	10,400
17.6	TEZ1760H	●				10,400
17.7	TEZ1770H	●				10,400
17.8	TEZ1780H	●				10,400
18	TEZ1800H	●			3.3	10,400
18.1	TEZ1810H	●				10,400
18.5	TEZ1850H	●			3.4	10,400
19	TEZ1900H	●	14.2	6.0	3.5	10,400
19.5	TEZ1950H	●				10,400
19.8	TEZ1980H	●	15.1	6.5		10,400
20	TEZ2000H	●				10,400
20.2	TEZ2020H	●			3.6	10,400
20.5	TEZ2050H	●				10,400

注）1. インサートは1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

穴あけ用 TA-EZドリル TEZD形

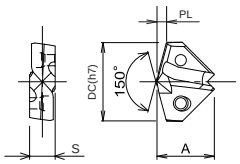
2013-006 油穴付 JC7500 コート 穴あけ加工

TEZD-KMS形(橋梁用)

P 鋼

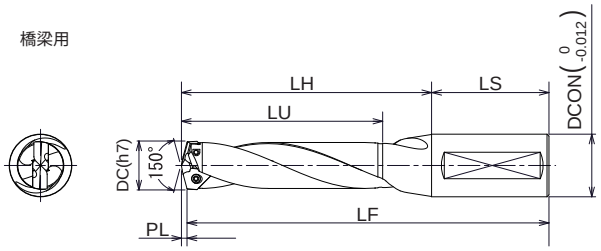


※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)





橋梁用



■対応インサート

ドリル直径(mm)	インサート						本体						
							KMS形(3Dタイプ)						
φDc	インサート形番	PVDコーティング	寸法(mm)			標準価格(円)	本体形番	在庫	寸法(mm)				標準価格(円)
		JC7550	A	S	PL				LU	LH	LF	DCON	
24.5	TEZ2450K	●	17.4	8.0	4.5	12,710	TEZD2450S32-KMS	●	100	125	185	32	39,390
24.7	TEZ2470K	●				12,710							
26.5	TEZ2650K	●	18.8	8.5	4.8	13,980	TEZD2650S32-KMS	●	108	135	195	32	41,930
26.7	TEZ2670K	●			4.9	13,980							

インサートは1ケース1個入りです。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B103

注) 1.ホルダにインサートは組込んでありません。
2.橋梁用本体には橋梁用インサート(～K)をご使用ください。橋梁用と一般用の互換性はありません。
3. 2019年2月製作分より、レンチは本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
4.標準価格は2025年4月時点での価格です。

■部品

部品	
クランプねじ	レンチ(別売)
	
DSW-309H	A-10

クランプねじ形番	推奨トルク(N･m)
DSW-309H	2.1

PVD コーティング材種<JC7550>

耐溶着性と低摩擦性に優れた被膜の採用により、従来材種と比べ溶着による突発的なカケと刃先付近の切りくず流れが改善され、安定した長寿命化を実現。

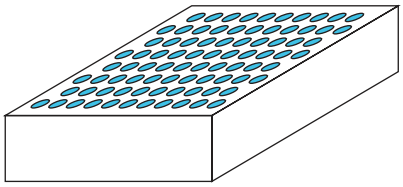
●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD形

■加工事例

1. エアコン管板の穴あけ加工

長寿命



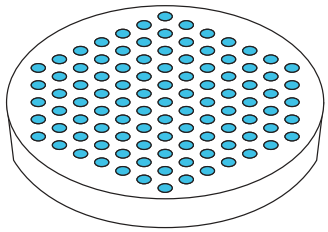
結　果

2軸同時加工で1軸4,040穴(113m)、2軸3,922穴(110m)加工。トータルで約3.5ワーク加工で長寿命。

被加工材料	名　　称	エアコン管板
	被　削　材	構造用鋼(SS材)
	硬　　さ	−
使用工具	形　　番	TEZD1600S20-MS
	インサート形番(材種)	TEZ1630(JC8050)
加工条件	回転速度 切削速度	n=1,450min^{-1}, Vc=73.76m/min
	送り速度 送　り　量	Vf=362.5mm/min, f=0.25mm/rev
	加工深さ	28mm(貫通)
	クランプ	良好
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	立形MC

2. 熱交換器の穴あけ加工

高能率



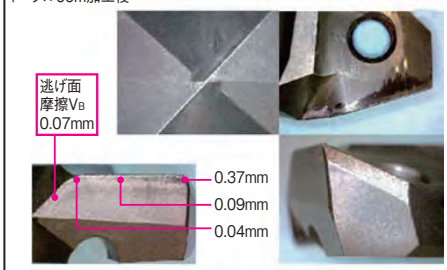
結　果

他社製に対し、TA-EZドリルは送り速度2倍、切りくず排出量も良好で高能率加工を達成。

被加工材料	名　　称	熱交換器
	被　削　材	ステンレス鋼
	硬　　さ	250HB
使用工具	形　　番	TEZD1900S25-MS
	インサート形番(材種)	TEZ1930(JC8050)
加工条件	回転速度 切削速度	n=1,000min^{-1}, Vc=60.3m/min
	送り速度 送　り　量	Vf=300mm/min, f=0.3mm/rev
	加工深さ	45mm(貫通)
	クランプ	良好
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	門形MC

3. 耐候性鋼板の穴あけ加工

長寿命



結　果

1枚のインサートでトータル99m加工。
正常摩耗で良好。

被加工材料	名　　称	スプライスプレート
	被　削　材	耐候性鋼板(①SMA490AW ②SMA490AW ③(上)SMA570QW+(下)SMA490AW)
	硬　　さ	−
使用工具	形　　番	TEZD2450S32-KMS(橋梁用)
	インサート形番(材種)	TEZ2470K(JC7550)
加工条件	回転速度 切削速度	①n=790min^{-1},Vc=61.27m/min ②③n=590min^{-1},Vc=45.75m/min
	送り速度 送　り　量	①f=0.379mm/rev ②③f=0.3mm/rev
	加工深さ	①板厚9mm×2枚重ね板(貫通) ②③板厚23mm×2枚重ね板(貫通)
	クランプ	良好
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	立形MC

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD-MS/TEZD-ML TEZD-XL形

■TA-EZドリルの標準切削条件

●TEZD/TEZD*F-MS/ML/XL形

被削材	構造用鋼,炭素鋼(SS400,S50C) 硬さ280HB以下		合金鋼(SCM440) 280～350HB		工具鋼(SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下	
Vc (m/min)	75～90		70～90		70～90	
f (mm/rev)	0.3～0.35		0.22～0.25		0.22～0.25	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
14	1,700	510	1,600	350	1,600	350
15	1,600	480	1,500	350	1,500	350
16	1,500	450	1,400	340	1,400	340
17	1,400	450	1,300	330	1,300	330
18	1,300	450	1,250	310	1,250	310
19	1,250	440	1,200	300	1,200	300
20	1,200	420	1,100	280	1,100	280
21	1,200	420	1,100	280	1,100	280
22	1,200	420	1,050	260	1,050	260
23	1,200	420	1,050	260	1,050	260
24	1,200	420	1,050	260	1,050	260
25	1,150	400	1,050	260	1,050	260
26	1,110	390	1,050	260	1,050	260
27	1,070	370	1,000	250	1,000	250
28	1,030	360	1,000	250	1,000	250
29	990	350	950	240	950	240
30	960	340	950	240	950	240
31	930	330	900	225	900	225
32	900	315	900	225	900	225

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
(3)8D用を使用する場合は、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に20%程度下げて加工してください。
　また、3D用本体を用いて同直径のガイド穴(深さ=直径×0.5)を開けてからの加工を推奨します。

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD-MS/TEZD-ML TEZD-XL形

●TEZD/TEZD*F-MS/ML/XL形

被削材	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下	
Vc (m/min)	45		85～110		60～90	
f (mm/rev)	0.25		0.3～0.4		0.15～0.28	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
14	1,000	250	1,900	570	1,500	450
15	950	240	1,900	570	1,400	420
16	890	220	1,900	570	1,350	400
17	840	210	1,800	570	1,250	400
18	790	200	1,700	570	1,000	350
19	750	190	1,600	560	1,000	350
20	710	180	1,600	560	1,000	350
21	680	170	1,550	540	1,000	350
22	650	160	1,500	530	1,000	350
23	620	155	1,450	510	1,000	350
24	600	150	1,400	490	1,000	350
25	570	140	1,350	470	1,000	350
26	550	140	1,300	460	1,000	350
27	530	135	1,250	460	950	330
28	510	130	1,200	460	950	330
29	495	125	1,150	460	950	330
30	480	120	1,150	460	950	330
31	460	115	1,100	440	850	300
32	445	110	1,100	440	850	300

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
(3)8D用を使用する場合は、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に20%程度下げて加工してください。
　また、3D用本体を用いて同直径のガイド穴(深さ=直径×0.5)を開けてからの加工を推奨します。

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD-MS/TEZD-ML TEZD-XL形

■TA-EZドリルTEZD/TEZD*F-MS/ML/XL標準切削条件 耐熱合金用インサートTEZ*S使用時

被削材	チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ30～42HRC		ステンレス鋼(～280HB) (SUS304)	
Vc (m/min)	35～60		45～80	
f (mm/rev)	0.15～0.2		0.15～0.2	
ドリル直径 (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	n (min-1)	Vf (mm/min)
14	1,130	170	1,360	200
15	1,060	170	1,270	200
16	990	160	1,190	190
17	930	160	1,120	190
18	880	160	1,060	190
19	830	160	1,000	190
20	790	160	950	190

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■TA-EZドリルTEZD/TEZD*F-MS/ML/XL標準切削条件 高硬度用インサートTEZ*H使用時

被削材	プリハードン鋼(HPM7,PX5,P20) 硬さ30～36HRC		プリハードン鋼(NAK80,HPM1,P21) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼(SKD61,SKD11) 硬さ42～52HRC	
Vc (m/min)	50-70		40-60		40-60	
f (mm/rev)	0.15-0.25		0.10-0.20		0.10-0.15	
工具径 (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	n (min-1)	Vf (mm/min)	n (min-1)	Vf (mm/min)
14	1,360	270	1,140	170	1,140	140
15	1,270	260	1,060	160	1,060	130
16	1,190	240	1,000	150	1,000	125
17	1,120	225	940	140	940	115
18	1,060	210	880	130	880	110
19	1,010	200	840	125	840	105
20	960	190	800	120	800	100

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上記の標準切削条件はマシニングセンタ使用による一般的な目安のノンステップ加工条件を示しています。ボール盤での使用は推奨いたしません。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
(3)必ず水溶性切削油をご使用ください。
(4)横送りはできません。
(5)被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。それにより、『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』などの可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用 TA-EZドリル EZシリーズ TEZD-MT / KMS形

■TA-EZドリルの標準切削条件

●TEZD-MT形（MTシャンク）

被削材	構造用鋼,炭素鋼（SS400,S50C）硬さ280HB以下		ねずみ鋳鉄（FC250）引張り強さ350MPa以下		ダクタイル鋳鉄（FCD400）引張り強さ450MPa以下	
Vc (m/min)	50		60		50	
f (mm/rev)	0.25		0.3		0.25	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
14	1,100	270	1,360	400	1,100	270
15	1,050	260	1,270	380	1,050	260
17	950	240	1,120	340	950	240
18	880	220	1,060	320	880	220
21	760	200	910	270	760	200
22	720	180	870	260	720	180
25	640	160	760	230	640	160
26	620	160	740	220	620	160
31	520	130	620	190	520	130
32	500	130	600	190	500	130

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件はマシニングセンタ使用による一般的な目安のノンステップ加工条件を示しています。ボール盤での使用は推奨いたしません。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
(3)構造用鋼、炭素鋼、鋳鋼等の加工においては、必ず水溶性切削油をご使用ください。ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄材加工においても、水溶性切削油使用を推奨いたします。
(4)門型加工機使用により、モールステーパーホルダーにエクステンションホルダーを継ぎ足し、
・突出し長さが300mmを越える場合は、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に20%程度下げて加工してください。
・突出し長さが500mmを越える場合は、構造用鋼・炭素鋼・鋳鋼等の加工は推奨いたしません。
ねずみ鋳鉄、ダクタイル鋳鉄材加工においては、センタ加工を行う等で位置決めを行い、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に30～40%程度下げて加工してください。

●TEZD-KMS形（橋梁用）

被削材	圧延鋼材（SS400,SM400）引張強さ400-510 N/㎟		圧延鋼材（SM490）引張強さ490-610 N/㎟		圧延鋼材（SM520）引張強さ520-640 N/㎟		圧延鋼材（SM570）引張強さ570-720 N/㎟	
Vc (m/min)	45～55～65		45～55～65		40～50～60		35～45～55	
f (mm/rev)	0.30～0.35～0.40		0.30～0.35～0.40		0.25～0.30～0.35		0.25～0.25～0.30	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
24.5	715	250	715	250	650	195	585	145
24.7	710	250	710	250	645	195	580	145
26.5	660	230	660	230	600	180	540	135
26.7	655	230	655	230	595	180	535	135

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

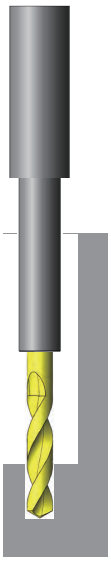
穴あけ用 M12下穴加工用TAドリル TTD形

特長

穴あけ箇所に干渉物があり、突き出しが長い加工でも一発加工が可能！

従来

MT シャンクハイスドリル
＋ 延長ソケットで
長く突き出して加工

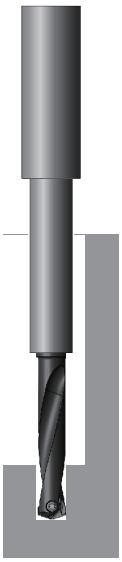


加工条件が低い ...
前加工でセンタ穴が必要 ...
ステップ加工が必要 ...
再研時の工具長管理が必要 ...

手間と加工時間増大

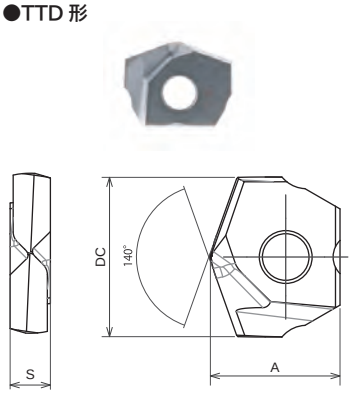
TTD 形であれば

①ツーリングはそのままで超硬化可能
②超硬化による加工条件アップが可能
③センタ穴加工不要
④ステップ加工不要
⑤インサート交換式のため、工具長不変

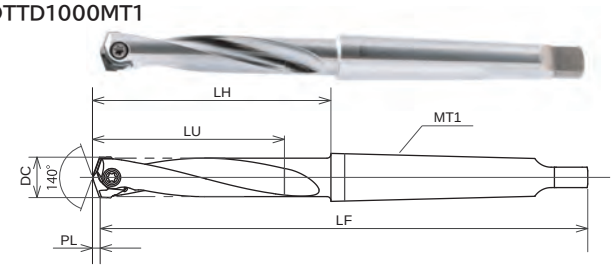


加工の高能率化・工程削減による
省時間化が可能！

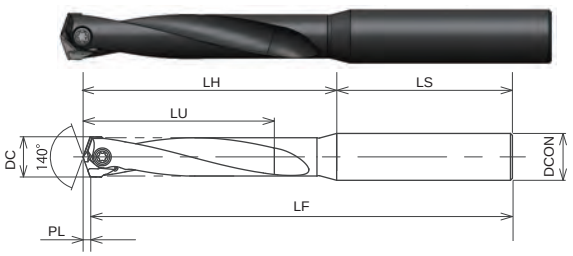
●TTD 形



●TTD1000MT1



●TTD1000S12



ドリル直径 (mm)	インサート					
	インサート形番	PVD コーティング	寸法 (mm)			標準価格 (円)
DC		JC8015	A	S		
10.2	TTD1020	●	8.4	2.6		7,560
10.3	TTD1030	●				
10.4	TTD1040	●				

本体											
適用直径		本体形番	在庫	寸法 (mm)							標準価格 (円)
～以上	～以下			L/D	LU	LH	LS	LF	PL	DCON	MT	
10.2	10.4	TTD1000MT1	●	4.5	47	58.5	—	124	2	—	MT1	64,470
		TTD1000S12	●	4.5	47	63	45	108	2	12	—	32,550

注）1. インサートは、1ケース1個入りです。
2. ホルダにインサートは組み込んでおりません。
3. 本体にレンチは付属しておりません（別売）。
4. インサートの再研磨は非対応となっております。ご了承ください。
5. 標準価格は2025年4月時点の価格です。

クランプねじ	レンチ (別売)
FSW-3007H	A-08

クランプねじ	推奨トルク (N・m)
FSW-3007H	1.2

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B106

穴あけ用 M12下穴加工用TAドリル TTD形

加工事例

①ハイスドリルからの置き換え検証



被削材：FCD540
突き出し長さ：160mm

	φ10.3 ハイスドリル	本体：TTD1000MT1 インサート：TTD1030
回転数 (min^{-1})	520	620
送り速度 (mm/min)	110	124
穴あけ深さ (mm)	45	45
センタ穴加工	あり	なし
ステップ加工	あり	なし
給油状態	外部エアー	外部エアー
加工数	-	15 穴（継続可）

結果

・ステップ加工不要により加工時間減少。
・センタ穴加工も不要になり、工程削減。
・穴あけ後の加工面は、ライフリングなしで良好。

②ハイスドリルからの置き換え検証



被削材：FCD700
突き出し長さ：360mm

	φ10.3 ハイスドリル	本体：TTD1000MT1 インサート：TTD1030
回転数 (min^{-1})	450	620
送り速度 (mm/min)	70	137
穴あけ深さ (mm)	47	47
センタ穴加工	あり	なし
ステップ加工	あり	なし
給油状態	スピンドルスルーエアー ＋ 人手による外部給油	スピンドルスルーエアー
加工数	-	25 穴（継続可）

結果

・加工能率が約 2 倍に向上。
・ステップ加工不要により加工時間が 1/2 以下に。
・センタ穴加工不要となり、工程削減。
・人手による外部給油も不要で省人化。
・穴あけ後の加工面にライフリングなし。
・穴径拡大量も +0.05 程度に抑えられていた。

穴あけ用 M12下穴加工用TAドリル TTD形

■標準切削条件

被削材	ねずみ鋳鉄（FC）		ダクタイル鋳鉄（FCD）	
切削速度 Vc（m/min）	20 ～ 40		15 ～ 30	
送り量 f（mm/rev）	0.10 ～ 0.30		0.10 ～ 0.25	
ドリル直径	回転速度 n（min^{-1}）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min^{-1}）	送り速度 Vf（mm/min）
10.2	930	190	700	120
10.3				
10.4				

※エアーブローによる加工の場合、切削速度 Vc は低めに設定してください。
※鋳鉄、ダクタイル鋳鉄加工専用ドリルです。その他被削材には適用しないでください。

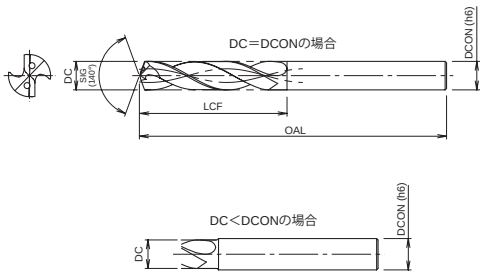
穴あけ用 耐熱合金用EZドリル(3D用) EZSM形

●耐熱合金用（Ni基耐熱合金、Ti合金）、
インコネルなどの耐熱合金や、
チタン合金に最適な刃先諸元を採用。

●ねじれ角：30°

油穴付 | DV バリューコート | 140° | 穴あけ加工 | S 超合金





形番	在庫	寸法（mm） DC	LCF	OAL	DCON	標準価格（円）
EZSM030	●	3	15.5	68.5	3	11,680
EZSM031	■	3.1	18.6	71.6	4	—
EZSM032	■	3.2				—
EZSM033	●	3.3				12,000
EZSM034	●	3.4				13,310
EZSM035	●	3.5				12,000
EZSM036	■	3.6	20.7	73.7		—
EZSM037	■	3.7				—
EZSM038	●	3.8				12,360
EZSM039	■	3.9				—
EZSM040	●	4				12,360
EZSM041	■	4.1	23.7	78.7	5	—
EZSM042	●	4.2	23.8	78.8		12,950
EZSM043	●	4.3				14,380
EZSM044	●	4.4				14,380
EZSM045	●	4.5				14,380
EZSM046	■	4.6	25.8	80.8		—
EZSM047	■	4.7	25.9	80.9		—
EZSM048	■	4.8				—
EZSM049	■	4.9				—
EZSM050	●	5				13,790
EZSM051	●	5.1	28.9	82.9	6	14,620
EZSM052	●	5.2				16,160
EZSM053	■	5.3	29	83		—
EZSM054	■	5.4				—
EZSM055	■	5.5				—
EZSM056	■	5.6	31			—
EZSM057	■	5.7				—
EZSM058	■	5.8	31.1	83.1		—
EZSM059	■	5.9				—
EZSM060	●	6				15,450
EZSM061	■	6.1	34.1	87.1	7	—
EZSM062	■	6.2				—
EZSM063	■	6.3	34.1	87.1	7	—
EZSM064	■	6.4	34.2	87.2		—
EZSM065	■	6.5				—
EZSM066	■	6.6	36.2	89.2		—
EZSM067	■	6.7				—
EZSM068	●	6.8				17,230
EZSM069	●	6.9	36.3	89.3		19,250
EZSM070	●	7				17,230
EZSM071	■	7.1	39.3	93.3	8	—
EZSM072	■	7.2				—
EZSM073	■	7.3				—
EZSM074	■	7.4				—
EZSM075	■	7.5	39.4	93.4		—
EZSM076	■	7.6	41.4	95.4		—
EZSM077	■	7.7				—
EZSM078	■	7.8				—
EZSM079	■	7.9				—
EZSM080	●	8	41.5	95.5		19,960
EZSM081	■	8.1	44.5	101.5	9	—
EZSM082	■	8.2				—
EZSM083	■	8.3				—
EZSM084	■	8.4				—
EZSM085	●	8.5				21,150
EZSM086	●	8.6	46.6	101.6		24,830
EZSM087	■	8.7				—
EZSM088	■	8.8				—
EZSM089	■	8.9				—
EZSM090	●	9				22,340
EZSM091	■	9.1	49.7	107.7	10	—
EZSM092	■	9.2				—
EZSM093	■	9.3				—
EZSM094	■	9.4				—
EZSM095	■	9.5				—
EZSM096	■	9.6	51.7	107.7	10	—
EZSM097	■	9.7	51.8	107.8		—
EZSM098	■	9.8				—
EZSM099	■	9.9				—
EZSM100	●	10				24,830
EZSM101	■	10.1	54.8	117.8	11	—
EZSM102	■	10.2	54.9	117.9		—
EZSM103	●	10.3				27,690
EZSM104	●	10.4				27,690
EZSM105	■	10.5				—
EZSM106	■	10.6	56.9			—
EZSM107	■	10.7				—
EZSM108	■	10.8	57	118		—
EZSM109	■	10.9				—
EZSM110	●	11				25,780
EZSM111	■	11.1	60	124	12	—
EZSM112	■	11.2				—
EZSM113	■	11.3	60.1	124.1		—
EZSM114	■	11.4				—
EZSM115	■	11.5				—
EZSM116	■	11.6	62.1			—
EZSM117	■	11.7				—
EZSM118	■	11.8				—
EZSM119	■	11.9	62.2	124.2		—
EZSM120	●	12				27,800

3451

■直径寸法許容差(mm)

直径DC	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ6以下	0 −0.018
6をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ12以下	0 −0.027

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。B109

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

穴あけ用 耐熱合金用EZドリル(3D用) EZSM形

■加工事例

被加工材料	名称	航空機エンジン部品(耐熱合金)
	被削材	Inconel 718(時効処理)
	硬さ	42HRC
使用工具	形番	EZSM060
	材種	バリューコート
加工条件	切削速度 Vc	14(m/min)
	回転速度 n	727(min^{-1})
	送り速度 Vf	44(mm/min)
	送り量 f	0.06(mm/rev) 3mmごとのステップ送り
	加工深さ(穴状態)	15mm貫通(2.5D)
	突出し長さ	35mm
	クーラント	油性切削油、外部給油
	使用機械	立形MC
結果		20穴(300mm)加工後も正常摩耗でV_B max 0.1mm。 加工継続可能。

■標準切削条件

被削材	耐熱合金(INCO718) 硬さ30～42HRC		チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ30～42HRC	
Vc (m/min)	10～25(φ3.0～φ6.0) 10～25(φ6.1～φ10.0) 10～25(φ10.1～φ12.0)		20～60(φ3.0～φ6.0) 20～60(φ6.1～φ10.0) 20～60(φ10.1～φ12.0)	
f (mm/rev)	0.06～0.10(φ3.0～φ6.0) 0.06～0.10(φ6.1～φ10.0) 0.08～0.12(φ10.1～φ12.0)		0.06～0.14(φ3.0～φ6.0) 0.10～0.20(φ6.1～φ10.0) 0.14～0.26(φ10.1～φ12.0)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	1,060	64	2,120	212
4	800	48	1,590	159
5	640	38	1,270	127
6	530	32	1,060	106
7	640	51	1,820	273
8	560	45	1,590	239
9	500	40	1,410	212
10	450	36	1,270	191
11	410	41	1,160	232
12	370	37	1,060	212

Vc:切削速度　n:回転速度　Vf:送り速度　f:送り量

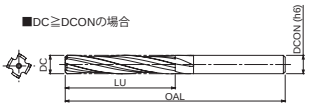
■使用上の注意事項

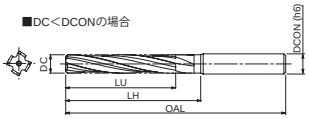
上記切削条件は、一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、及び被削材によって変更する必要があります。

穴あけ用 フィニッシュ・ハードリーマ DH-FHR形

●70HRCまでの高硬度材の穴仕上げが可能なリーマ
●高精度な真円度を実現
●ねじれ角：15°







2014-008

穴あけ加工

H 高硬度材

形　番	在庫	寸法（mm） DC	LU	OAL	LH	DCON	標準価格（円）
DH-FHR0300	●	3	20	70	28.6	4	10,730
DH-FHR0301	■	3.01					—
DH-FHR0302	■	3.02					—
DH-FHR0310	■	3.1	27	75	33.7		—
DH-FHR0320	■	3.2			33.9		—
DH-FHR0330	■	3.3			34		—
DH-FHR0340	■	3.4			34.1		—
DH-FHR0350	■	3.5			34.3		—
DH-FHR0360	■	3.6			34.4		—
DH-FHR0370	■	3.7			34.5		—
DH-FHR0380	■	3.8			34.7		—
DH-FHR0390	■	3.9			34.8		—
DH-FHR0400	●	4			—		11,250
DH-FHR0401	■	4.01					—
DH-FHR0402	■	4.02					—
DH-FHR0410	■	4.1	35	85	42.3	6	—
DH-FHR0420	■	4.2			42.5		—
DH-FHR0430	■	4.3			42.6		—
DH-FHR0440	■	4.4			42.8		—
DH-FHR0450	■	4.5			42.9		—
DH-FHR0460	■	4.6			43		—
DH-FHR0470	■	4.7			43.2		—
DH-FHR0480	■	4.8			43.3		—
DH-FHR0490	■	4.9			43.4		—
DH-FHR0500	●	5			43.6		14,850
DH-FHR0501	■	5.01					—
DH-FHR0502	■	5.02					—
DH-FHR0510	■	5.1	42	90	48.7		—
DH-FHR0520	■	5.2			48.9		—
DH-FHR0530	■	5.3			49		—
DH-FHR0540	■	5.4			49.1		—
DH-FHR0550	■	5.5			49.3		—
DH-FHR0560	■	5.6			49.4		—
DH-FHR0570	■	5.7			49.5		—
DH-FHR0580	■	5.8			49.7		—
DH-FHR0590	■	5.9			49.8		—
DH-FHR0600	●	6			—		16,990
DH-FHR0601	■	6.01					—
DH-FHR0602	●	6.02					17,820
DH-FHR0610	■	6.1	47	100	57.3	8	—

形　番	在庫	寸法（mm） DC	LU	OAL	LH	DCON	標準価格（円）
DH-FHR0620	■	6.2	47	100	57.5	8	—
DH-FHR0630	■	6.3			57.6		—
DH-FHR0640	■	6.4			57.8		—
DH-FHR0650	■	6.5			57.9		—
DH-FHR0660	■	6.6			58		—
DH-FHR0670	■	6.7			58.2		—
DH-FHR0680	■	6.8			58.3		—
DH-FHR0690	■	6.9			58.4		—
DH-FHR0700	●	7			58.6		18,300
DH-FHR0701	■	7.01					—
DH-FHR0702	■	7.02					—
DH-FHR0710	■	7.1	50		60		—
DH-FHR0720	■	7.2					—
DH-FHR0730	■	7.3					—
DH-FHR0740	■	7.4					—
DH-FHR0750	■	7.5					—
DH-FHR0760	■	7.6					—
DH-FHR0770	■	7.7					—
DH-FHR0780	■	7.8					—
DH-FHR0790	■	7.9					—
DH-FHR0800	●	8			—		20,680
DH-FHR0801	■	8.01					—
DH-FHR0802	●	8.02					24,600
DH-FHR0810	■	8.1	60	120	72.3	10	—
DH-FHR0820	■	8.2			72.5		—
DH-FHR0830	■	8.3			72.6		—
DH-FHR0840	■	8.4			72.8		—
DH-FHR0850	■	8.5			72.9		—
DH-FHR0860	■	8.6			73		—
DH-FHR0870	■	8.7			73.2		—
DH-FHR0880	■	8.8			73.3		—
DH-FHR0890	■	8.9			73.4		—
DH-FHR0900	●	9			73.6		27,450
DH-FHR0901	■	9.01					—
DH-FHR0902	■	9.02					—
DH-FHR0910	■	9.1			75		—
DH-FHR0920	■	9.2					—
DH-FHR0930	■	9.3					—
DH-FHR0940	■	9.4					—
DH-FHR0950	■	9.5					—

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 フィニッシュ・ハードリーマ DH-FHR形

（前ページの続き）

形番	在庫	寸法（mm） DC	LU	OAL	LH	DCON	標準価格（円）
DH-FHR0960	■	9.6	60	120	75	10	—
DH-FHR0970	■	9.7					—
DH-FHR0980	■	9.8					—
DH-FHR0990	■	9.9					—
DH-FHR1000	●	10			—		28,990
DH-FHR1001	■	10.01					—
DH-FHR1002	■	10.02					—
DH-FHR1010	■	10.1	70	140	87.3	12	—
DH-FHR1020	■	10.2			87.5		—
DH-FHR1030	■	10.3			87.6		—
DH-FHR1040	■	10.4			87.8		—
DH-FHR1050	■	10.5			87.9		—
DH-FHR1060	■	10.6			88		—
DH-FHR1070	■	10.7			88.2		—
DH-FHR1080	■	10.8			88.3		—
DH-FHR1090	■	10.9			88.4		—
DH-FHR1100	●	11			88.6		35,760
DH-FHR1101	■	11.01					—
DH-FHR1102	■	11.02					—
DH-FHR1110	■	11.1			90		—
DH-FHR1120	■	11.2					—
DH-FHR1130	■	11.3					—

形番	在庫	寸法（mm） DC	LU	OAL	LH	DCON	標準価格（円）
DH-FHR1140	■	11.4	70	140	90	12	—
DH-FHR1150	■	11.5					—
DH-FHR1160	■	11.6					—
DH-FHR1170	■	11.7					—
DH-FHR1180	■	11.8					—
DH-FHR1190	■	11.9					—
DH-FHR1200	●	12			—		37,660
DH-FHR1201	■	12.01					—
DH-FHR1202	■	12.02					—
DH-FHR1210	■	12.1			90		—
DH-FHR1300	●	13			88.6	14	40,040
DH-FHR1301	■	13.01			88.6		—
DH-FHR1302	■	13.02					—
DH-FHR1600	●	16			—	16	53,110
DH-FHR1601	■	16.01					—
DH-FHR1602	■	16.02					—

注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

615

■直径寸法許容差（mm）

直径DC	許容差
3.1未満	+0.007 +0.002
3.1以上6.1未満	+0.009 +0.003
6.1以上10.1未満	+0.011 +0.004
10.1以上	+0.013 +0.006

■標準切削条件

被削材	焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ48～56HRC		焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ57～62HRC		高速度工具鋼(SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
Vc (m/min)	15～25(φ3～φ12) 10～20(φ13～φ16)		10～15(φ3～φ12) 7～13(φ13～φ16)		7～12(φ3～φ12) 6～10(φ13～φ14)	
f (mm/rev)	0.03～0.07(φ3～φ5) 0.04～0.08(φ6～φ8) 0.04～0.10(φ9～φ16)		0.03～0.07(φ3～φ5) 0.04～0.08(φ6～φ8) 0.04～0.10(φ9～φ16)		0.02～0.06(φ3～φ5) 0.03～0.07(φ6～φ16)	
ドリル直径 (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
3	2,120	105	1,380	69	1,010	40
4	1,590	80	1,040	52	755	30
5	1,270	64	830	40	605	24
6	1,060	64	690	40	500	20
7	910	55	590	34	430	20
8	795	48	520	30	375	18
9	710	48	460	30	335	16
10	640	45	415	28	300	15
11	580	40	375	25	275	13
12	530	37	345	23	250	12
13	370	26	245	17	195	10
16	300	21	200	14	160	8

注）1. インサートは1ケース1個入りです。
2. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

Vc：切削速度　n：工具回転速度　Vf：送り速度　f：送り量

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 **ビームドリル** VN形

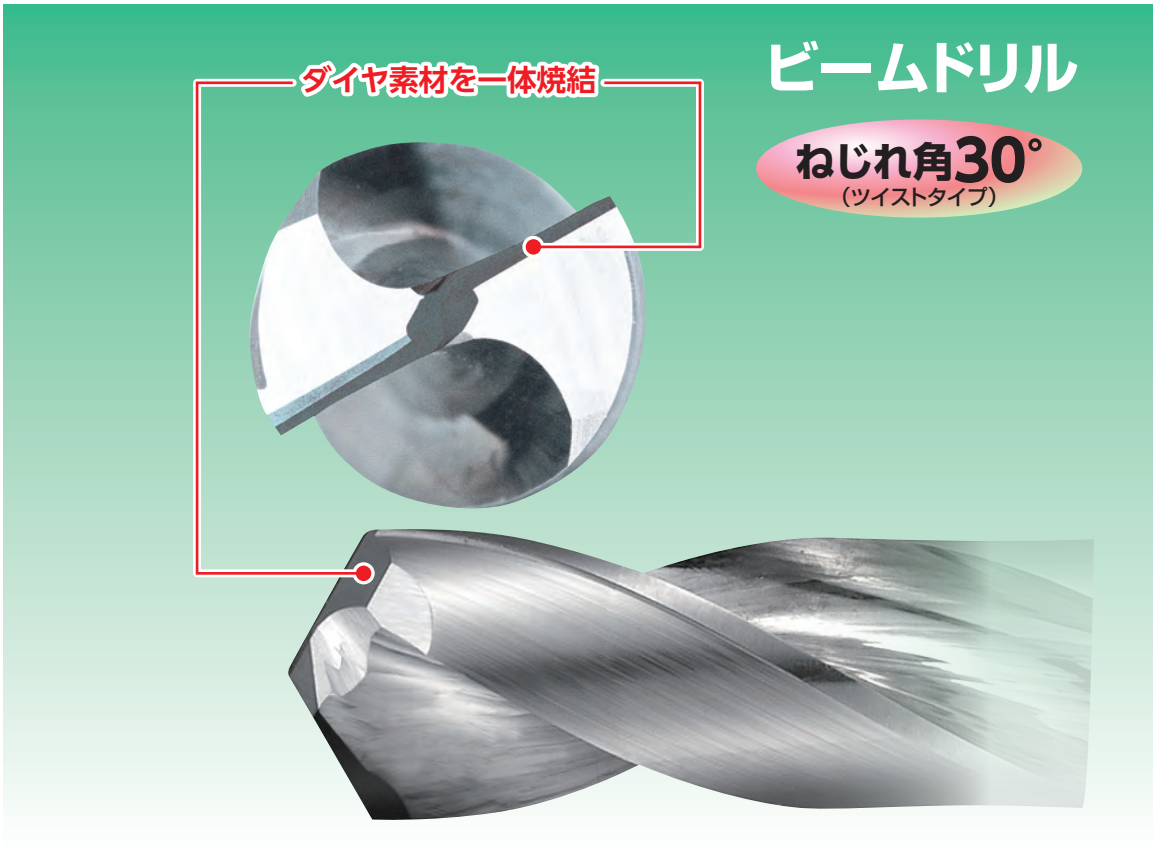
先端産業への切り札！
ダイヤー体焼結形ソリッドドリル

DIA 一体焼結

ヘリカルダイヤを採用。

1. 従来のろう付けダイヤ工具に対し、一体形のため**切れ刃部まで30°ねじれとなっており、高速加工**が可能です。
2. 刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない。
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる。
4. 切りくずがスムーズに排出できる。

用　途	アルミ合金、マグネシウム合金、MMC（メタル・マトリックス・コンポジット、金属分子複合材）、CFRP（炭素繊維強化プラスチック）、GFRP（ガラス繊維強化プラスチック）、グラファイト、カーボン、粉末成形体、プラチナ等の非鉄金属の穴あけ・肩削り・溝削り・ポケット・曲面加工用



CFRP加工テスト

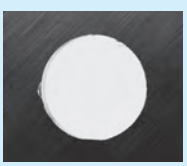
ハイスドリル・超硬ドリル・ビームドリルでのCFRP加工テスト



ハイス 48穴
バリ・デラミネーション大
使用不可



超硬 200穴
バリ・デラミネーション大
使用不可



ビーム 300穴
300穴加工後も
継続可

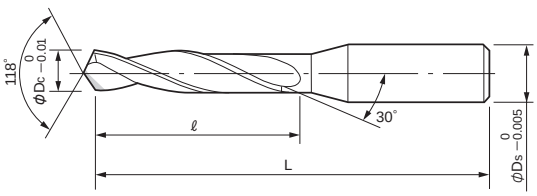
	ハイスドリル	超硬ドリル	ビームドリル VN-DTD-060（φ6）
n（min⁻¹）	796	1,592	**10,610**
Vc（m/min）	15	30	**200**
f（mm/rev）	0.10	0.10	**0.06**

ハイスドリルは48穴、超硬ドリルは200穴でバリ大。
ビームドリルは300穴加工後してもバリ発生せず!!（継続可）

穴あけ用 ビームドリル(ルーマタイプ) VN-DRD形

●ルーマタイプ
●ねじれ角：30°





DIA 一体焼結

穴あけ加工

N 非鉄材料

形　番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs	標準価格（円）
VN-DRD-004	□	0.4	6	40	3	—
VN-DRD-0041	□	0.41				—
VN-DRD-0042	□	0.42				—
VN-DRD-0043	□	0.43				—
VN-DRD-0044	□	0.44				—
VN-DRD-0045	□	0.45				—
VN-DRD-0046	□	0.46				—
VN-DRD-0047	□	0.47				—
VN-DRD-0048	□	0.48				—
VN-DRD-0049	□	0.49				—
VN-DRD-005	□	0.5				—
VN-DRD-0051	□	0.51				—
VN-DRD-0052	□	0.52				—
VN-DRD-0053	□	0.53				—
VN-DRD-0054	□	0.54				—
VN-DRD-0055	□	0.55				—
VN-DRD-0056	□	0.56				—
VN-DRD-0057	□	0.57				—
VN-DRD-0058	□	0.58				—
VN-DRD-0059	□	0.59				—
VN-DRD-006	□	0.6	7			—
VN-DRD-0061	□	0.61				—
VN-DRD-0062	□	0.62				—
VN-DRD-0063	□	0.63				—
VN-DRD-0064	□	0.64				—
VN-DRD-0065	□	0.65				—
VN-DRD-0066	□	0.66				—
VN-DRD-0067	□	0.67				—
VN-DRD-0068	□	0.68				—
VN-DRD-0069	□	0.69				—
VN-DRD-007	□	0.7	8			—
VN-DRD-0071	□	0.71				—
VN-DRD-0072	□	0.72				—
VN-DRD-0073	□	0.73				—
VN-DRD-0074	□	0.74				—
VN-DRD-0075	□	0.75				—
VN-DRD-0076	□	0.76				—
VN-DRD-0077	□	0.77				—
VN-DRD-0078	□	0.78				—
VN-DRD-0079	□	0.79				—
VN-DRD-008	□	0.8				—
VN-DRD-0081	□	0.81				—
VN-DRD-0082	□	0.82				—
VN-DRD-0083	□	0.83				—
VN-DRD-0084	□	0.84				—
VN-DRD-0085	□	0.85				—
VN-DRD-0086	□	0.86				—
VN-DRD-0087	□	0.87				—

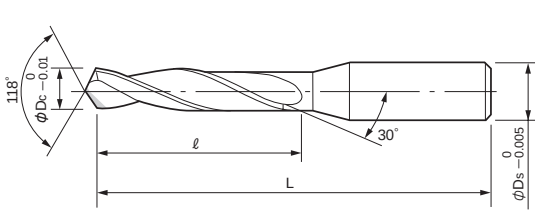
形　番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs	標準価格（円）
VN-DRD-0088	□	0.88	8	40	3	—
VN-DRD-0089	□	0.89				—
VN-DRD-009	□	0.9				—
VN-DRD-0091	□	0.91				—
VN-DRD-0092	□	0.92				—
VN-DRD-0093	□	0.93				—
VN-DRD-0094	□	0.94				—
VN-DRD-0095	□	0.95				—
VN-DRD-0096	□	0.96				—
VN-DRD-0097	□	0.97				—
VN-DRD-0098	□	0.98				—
VN-DRD-0099	□	0.99				—
VN-DRD-010	○	1	10			—
VN-DRD-0101	□	1.01				—
VN-DRD-0102	□	1.02				—
VN-DRD-0103	□	1.03				—
VN-DRD-0104	□	1.04				—
VN-DRD-0105	□	1.05				—
VN-DRD-0106	□	1.06				—
VN-DRD-0107	□	1.07				—
VN-DRD-0108	□	1.08				—
VN-DRD-0109	□	1.09				—
VN-DRD-011	○	1.1				—
VN-DRD-0111	□	1.11				—
VN-DRD-0112	□	1.12				—
VN-DRD-0113	□	1.13				—
VN-DRD-0114	□	1.14				—
VN-DRD-0115	□	1.15				—
VN-DRD-0116	□	1.16				—
VN-DRD-0117	□	1.17				—
VN-DRD-0118	□	1.18				—
VN-DRD-0119	□	1.19				—
VN-DRD-012	○	1.2				—
VN-DRD-0121	□	1.21				—
VN-DRD-0122	□	1.22				—
VN-DRD-0123	□	1.23				—
VN-DRD-0124	□	1.24				—
VN-DRD-0125	□	1.25				—
VN-DRD-0126	□	1.26				—
VN-DRD-0127	□	1.27				—
VN-DRD-0128	□	1.28				—
VN-DRD-0129	□	1.29				—
VN-DRD-013	○	1.3				—
VN-DRD-0131	□	1.31				—
VN-DRD-0132	□	1.32				—
VN-DRD-0133	□	1.33				—
VN-DRD-0134	□	1.34				—
VN-DRD-0135	□	1.35				—

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 ビームドリル(ルーマタイプ) VN-DRD形

●ルーマタイプ
●ねじれ角：30°





DIA 一体焼結

穴あけ加工

N 非鉄材料

(前ページの続き)

形　番	在庫	寸法（mm）				標準価格（円）
		φDc	ℓ	L	φDs	
VN-DRD-0136	□	1.36	10	40	3	—
VN-DRD-0137	□	1.37				—
VN-DRD-0138	□	1.38				—
VN-DRD-0139	□	1.39				—
VN-DRD-014	○	1.4				—
VN-DRD-0141	□	1.41				—
VN-DRD-0142	□	1.42				—
VN-DRD-0143	□	1.43				—
VN-DRD-0144	□	1.44				—
VN-DRD-0145	□	1.45				—
VN-DRD-0146	□	1.46				—
VN-DRD-0147	□	1.47				—
VN-DRD-0148	□	1.48				—
VN-DRD-0149	□	1.49				—
VN-DRD-015	○	1.5				—
VN-DRD-0155	□	1.55				—
VN-DRD-016	○	1.6	22	45		—
VN-DRD-0165	□	1.65				—
VN-DRD-017	○	1.7				—
VN-DRD-0175	□	1.75				—
VN-DRD-018	○	1.8				—
VN-DRD-0185	□	1.85				—
VN-DRD-019	○	1.9				—
VN-DRD-0195	□	1.95				—
VN-DRD-020	○	2				—
VN-DRD-0205	□	2.05				—
VN-DRD-021	○	2.1				—
VN-DRD-0215	□	2.15				—
VN-DRD-022	○	2.2				—
VN-DRD-0225	□	2.25				—
VN-DRD-023	○	2.3				—
VN-DRD-0235	□	2.35				—
VN-DRD-024	○	2.4				—
VN-DRD-0245	□	2.45				—
VN-DRD-025	○	2.5				—
VN-DRD-0255	□	2.55				—
VN-DRD-026	○	2.6				—
VN-DRD-0265	□	2.65	25	50		—
VN-DRD-027	○	2.7				—
VN-DRD-0275	□	2.75				—
VN-DRD-028	○	2.8				—
VN-DRD-0285	□	2.85				—
VN-DRD-029	○	2.9				—
VN-DRD-0295	□	2.95				—
VN-DRD-030	○	3				—

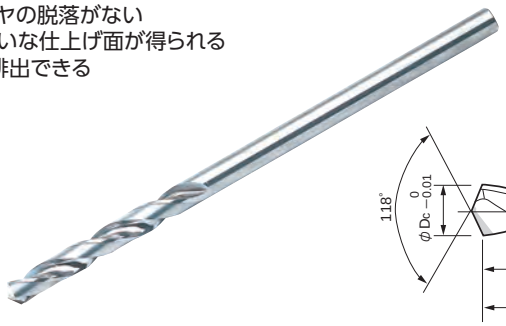
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B121

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

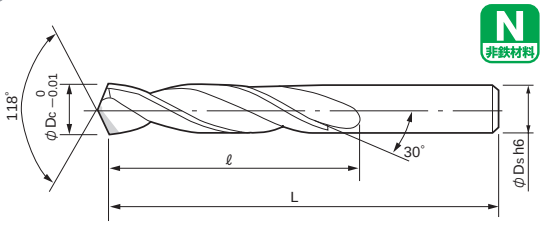
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 ビームドリル(ツイストタイプ) VN-DTD形

●刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない
●良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
●切りくずがスムーズに排出できる
●ねじれ角：30°



DIA 一体焼結　穴あけ加工　N 非鉄材料



形　番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs	標準価格（円）
VN-DTD-010	○	1	20	75	1	—
VN-DTD-011	○	1.1			1.1	—
VN-DTD-012	○	1.2			1.2	—
VN-DTD-013	○	1.3			1.3	—
VN-DTD-014	○	1.4			1.4	—
VN-DTD-015	○	1.5			1.5	—
VN-DTD-016	○	1.6			1.6	—
VN-DTD-017	○	1.7			1.7	—
VN-DTD-018	○	1.8			1.8	—
VN-DTD-019	○	1.9			1.9	—
VN-DTD-020	○	2	30	100	2	—
VN-DTD-021	○	2.1			2.1	—
VN-DTD-022	○	2.2			2.2	—
VN-DTD-023	○	2.3			2.3	—
VN-DTD-024	○	2.4			2.4	—
VN-DTD-025	○	2.5			2.5	—
VN-DTD-026	○	2.6			2.6	—
VN-DTD-027	○	2.7			2.7	—
VN-DTD-028	○	2.8			2.8	—
VN-DTD-029	○	2.9			2.9	—
VN-DTD-030	○	3	40	120	3	—
VN-DTD-031	○	3.1			3.1	—
VN-DTD-032	○	3.2			3.2	—
VN-DTD-033	○	3.3			3.3	—
VN-DTD-034	○	3.4			3.4	—
VN-DTD-035	○	3.5			3.5	—
VN-DTD-036	○	3.6			3.6	—
VN-DTD-037	○	3.7			3.7	—
VN-DTD-038	○	3.8			3.8	—
VN-DTD-039	○	3.9			3.9	—
VN-DTD-040	○	4			4	—
VN-DTD-041	○	4.1			4.1	—
VN-DTD-042	○	4.2			4.2	—
VN-DTD-043	○	4.3			4.3	—
VN-DTD-044	○	4.4			4.4	—

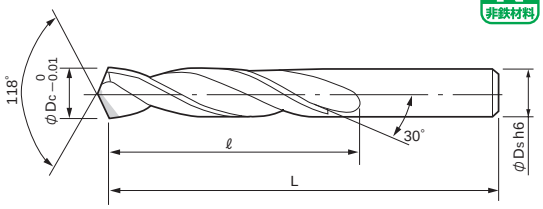
形　番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs	標準価格（円）
VN-DTD-045	○	4.5	40	120	4.5	—
VN-DTD-046	○	4.6			4.6	—
VN-DTD-047	○	4.7			4.7	—
VN-DTD-048	○	4.8			4.8	—
VN-DTD-049	○	4.9			4.9	—
VN-DTD-050	○	5	60	150	5	—
VN-DTD-051	○	5.1			5.1	—
VN-DTD-052	○	5.2			5.2	—
VN-DTD-053	○	5.3			5.3	—
VN-DTD-054	○	5.4			5.4	—
VN-DTD-055	○	5.5			5.5	—
VN-DTD-056	○	5.6			5.6	—
VN-DTD-057	○	5.7			5.7	—
VN-DTD-058	○	5.8			5.8	—
VN-DTD-059	○	5.9			5.9	—
VN-DTD-060	○	6			6	—
VN-DTD-061	□	6.1			6.1	—
VN-DTD-062	□	6.2			6.2	—
VN-DTD-063	□	6.3			6.3	—
VN-DTD-064	□	6.4			6.4	—
VN-DTD-065	○	6.5			6.5	—
VN-DTD-066	□	6.6			6.6	—
VN-DTD-067	□	6.7			6.7	—
VN-DTD-068	□	6.8			6.8	—
VN-DTD-069	□	6.9			6.9	—
VN-DTD-070	○	7			7	—
VN-DTD-071	□	7.1			7.1	—
VN-DTD-072	□	7.2			7.2	—
VN-DTD-073	□	7.3			7.3	—
VN-DTD-074	□	7.4			7.4	—
VN-DTD-075	○	7.5			7.5	—
VN-DTD-076	□	7.6			7.6	—
VN-DTD-077	□	7.7			7.7	—
VN-DTD-078	□	7.8			7.8	—
VN-DTD-079	□	7.9			7.9	—

穴あけ用 ビームドリル(ツイストタイプ) VN-DTD形

●刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない
●良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
●切りくずがスムーズに排出できる
●ねじれ角：30°



DIA 一体焼結　穴あけ加工　N 非鉄材料



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸法（mm）				標準価格（円）
		φDc	ℓ	L	φDs	
VN-DTD-080	○	8	80	180	8	—
VN-DTD-081	□	8.1			8.1	—
VN-DTD-082	□	8.2			8.2	—
VN-DTD-083	□	8.3			8.3	—
VN-DTD-084	□	8.4			8.4	—
VN-DTD-085	○	8.5			8.5	—
VN-DTD-086	□	8.6			8.6	—
VN-DTD-087	□	8.7			8.7	—
VN-DTD-088	□	8.8			8.8	—
VN-DTD-089	□	8.9			8.9	—
VN-DTD-090	○	9		200	9	—
VN-DTD-091	□	9.1			9.1	—
VN-DTD-092	□	9.2			9.2	—
VN-DTD-093	□	9.3			9.3	—
VN-DTD-094	□	9.4			9.4	—
VN-DTD-095	○	9.5			9.5	—
VN-DTD-096	□	9.6			9.6	—
VN-DTD-097	□	9.7			9.7	—
VN-DTD-098	□	9.8			9.8	—
VN-DTD-099	□	9.9			9.9	—
VN-DTD-100	○	10			10	—
VN-DTD-101	□	10.1			10.1	—
VN-DTD-102	□	10.2			10.2	—
VN-DTD-103	□	10.3			10.3	—
VN-DTD-104	□	10.4			10.4	—
VN-DTD-105	○	10.5			10.5	—
VN-DTD-106	□	10.6			10.6	—
VN-DTD-107	□	10.7			10.7	—
VN-DTD-108	□	10.8			10.8	—
VN-DTD-109	□	10.9			10.9	—

形　番	在庫	寸法（mm）				標準価格（円）
		φDc	ℓ	L	φDs	
VN-DTD-110	○	11	120	250	11	—
VN-DTD-111	□	11.1			11.1	—
VN-DTD-112	□	11.2			11.2	—
VN-DTD-113	□	11.3			11.3	—
VN-DTD-114	□	11.4			11.4	—
VN-DTD-115	○	11.5			11.5	—
VN-DTD-116	□	11.6			11.6	—
VN-DTD-117	□	11.7			11.7	—
VN-DTD-118	□	11.8			11.8	—
VN-DTD-119	□	11.9			11.9	—
VN-DTD-120	○	12			12	—

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B121 51

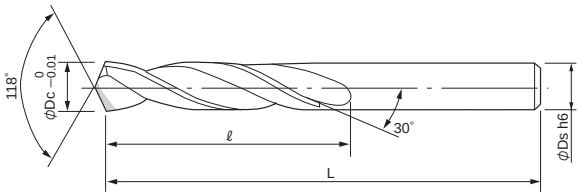
注）1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

穴あけ用 ビームドリル(ツイストロングシャンクタイプ) VN-DTDL形

●刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない
●良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
●切りくずがスムーズに排出できる
●ねじれ角：30°





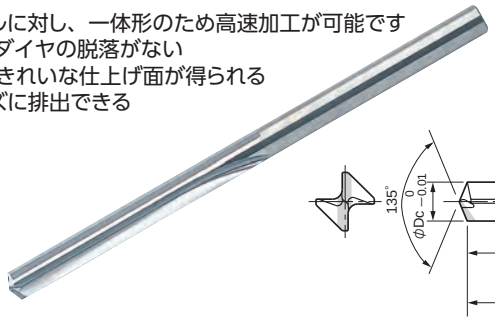
形　番	在庫	寸法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DTDL-012	□	1.2	20	150	1.2
VN-DTDL-015	□	1.5			1.5
VN-DTDL-018	□	1.8			1.8
VN-DTDL-020	□	2	30		2
VN-DTDL-022	□	2.2			2.2
VN-DTDL-025	□	2.5			2.5
VN-DTDL-031	□	3.1	40		3.1
VN-DTDL-037	□	3.7			3.7
VN-DTDL-043	□	4.3			4.3
VN-DTDL-049	□	4.9			4.9

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

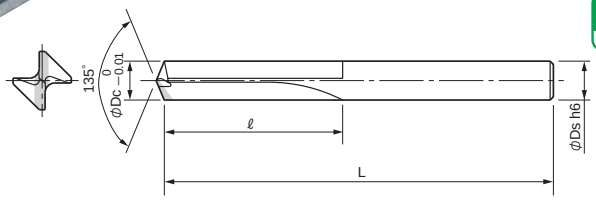
標準切削条件は右記ページをご参照ください。B121

穴あけ用 ビームドリル(バニシングタイプ) VN-DFD形

●従来のダイヤドリルに対し、一体形のため高速加工が可能です
●刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない
●良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
●切りくずがスムーズに排出できる
●直刃



DIA 一体焼結　穴あけ加工　N 非鉄材料



形番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs
VN-DFD-020	□	2	15	50	2
VN-DFD-021	□	2.1			2.1
VN-DFD-022	□	2.2			2.2
VN-DFD-023	□	2.3			2.3
VN-DFD-024	□	2.4			2.4
VN-DFD-025	□	2.5	20	60	2.5
VN-DFD-026	□	2.6			2.6
VN-DFD-027	□	2.7			2.7
VN-DFD-028	□	2.8			2.8
VN-DFD-029	□	2.9			2.9
VN-DFD-030	□	3	30	80	3
VN-DFD-031	□	3.1			3.1
VN-DFD-032	□	3.2			3.2
VN-DFD-033	□	3.3			3.3
VN-DFD-034	□	3.4			3.4
VN-DFD-035	□	3.5			3.5
VN-DFD-036	□	3.6			3.6
VN-DFD-037	□	3.7			3.7
VN-DFD-038	□	3.8			3.8
VN-DFD-039	□	3.9			3.9
VN-DFD-040	□	4			4
VN-DFD-041	□	4.1			4.1
VN-DFD-042	□	4.2			4.2
VN-DFD-043	□	4.3			4.3
VN-DFD-044	□	4.4			4.4
VN-DFD-045	□	4.5			4.5
VN-DFD-046	□	4.6	40		4.6
VN-DFD-047	□	4.7			4.7
VN-DFD-048	□	4.8			4.8
VN-DFD-049	□	4.9			4.9
VN-DFD-050	□	5			5
VN-DFD-051	□	5.1			5.1
VN-DFD-052	□	5.2			5.2
VN-DFD-053	□	5.3			5.3
VN-DFD-054	□	5.4			5.4

形番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs
VN-DFD-055	□	5.5	40	80	5.5
VN-DFD-056	□	5.6	50	100	5.6
VN-DFD-057	□	5.7			5.7
VN-DFD-058	□	5.8			5.8
VN-DFD-059	□	5.9			5.9
VN-DFD-060	□	6			6
VN-DFD-061	□	6.1			6.1
VN-DFD-062	□	6.2			6.2
VN-DFD-063	□	6.3			6.3
VN-DFD-064	□	6.4			6.4
VN-DFD-065	□	6.5			6.5
VN-DFD-066	□	6.6			6.6
VN-DFD-067	□	6.7			6.7
VN-DFD-068	□	6.8			6.8
VN-DFD-069	□	6.9			6.9
VN-DFD-070	□	7			7
VN-DFD-071	□	7.1			7.1
VN-DFD-072	□	7.2			7.2
VN-DFD-073	□	7.3			7.3
VN-DFD-074	□	7.4			7.4
VN-DFD-075	□	7.5			7.5
VN-DFD-076	□	7.6			7.6
VN-DFD-077	□	7.7			7.7
VN-DFD-078	□	7.8			7.8
VN-DFD-079	□	7.9			7.9
VN-DFD-080	□	8			8
VN-DFD-081	□	8.1			8.1
VN-DFD-082	□	8.2			8.2
VN-DFD-083	□	8.3			8.3
VN-DFD-084	□	8.4			8.4
VN-DFD-085	□	8.5			8.5
VN-DFD-086	□	8.6	60	115	8.6
VN-DFD-087	□	8.7			8.7
VN-DFD-088	□	8.8			8.8
VN-DFD-089	□	8.9			8.9

形番	在庫	寸法（mm） φDc	ℓ	L	φDs
VN-DFD-090	□	9	60	115	9
VN-DFD-091	□	9.1			9.1
VN-DFD-092	□	9.2			9.2
VN-DFD-093	□	9.3			9.3
VN-DFD-094	□	9.4			9.4
VN-DFD-095	□	9.5			9.5
VN-DFD-096	□	9.6			9.6
VN-DFD-097	□	9.7			9.7
VN-DFD-098	□	9.8			9.8
VN-DFD-099	□	9.9			9.9
VN-DFD-100	□	10			10
VN-DFD-101	□	10.1	70		10.1
VN-DFD-102	□	10.2			10.2
VN-DFD-103	□	10.3			10.3
VN-DFD-104	□	10.4			10.4
VN-DFD-105	□	10.5			10.5
VN-DFD-106	□	10.6			10.6
VN-DFD-107	□	10.7			10.7
VN-DFD-108	□	10.8			10.8
VN-DFD-109	□	10.9			10.9
VN-DFD-110	□	11			11
VN-DFD-111	□	11.1			11.1
VN-DFD-112	□	11.2			11.2
VN-DFD-113	□	11.3			11.3
VN-DFD-114	□	11.4			11.4
VN-DFD-115	□	11.5			11.5
VN-DFD-116	□	11.6	80	140	11.6
VN-DFD-117	□	11.7			11.7
VN-DFD-118	□	11.8			11.8
VN-DFD-119	□	11.9			11.9
VN-DFD-120	□	12			12

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

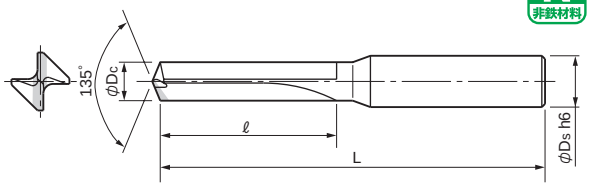
標準切削条件は右記ページをご参照ください。B121

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 ビームドリル(転造タップ下穴用) VN-DVT形

●従来のダイヤドリルに対し、一体形のため高速加工が可能です
●刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない
●良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
●切りくずがスムーズに排出できる
●直刃
●転造タップ下穴用





形　番	在庫	寸法（mm）				
		φDc	ℓ	L	タップサイズ	φDs
VN-DVT-M1	□	0.88	10	45	M1×0.25	3
VN-DVT-M1.2	□	1.08	12		M1.2×0.25	
VN-DVT-M1.4	□	1.254	15	55	M1.4×0.3	
VN-DVT-M1.6	□	1.42	18		M1.6×0.35	
VN-DVT-M1.7	□	1.525			M1.7×0.35	
VN-DVT-M2	□	1.8	20		M2×0.4	
VN-DVT-M2.3	□	2.1			M2.3×0.4	
VN-DVT-M2.5	□	2.27	22		M2.5×0.45	
VN-DVT-M2.6	□	2.37			M2.6×0.45	
VN-DVT-M3	□	2.76			M3×0.5	
VN-DVT-M3.5	□	3.195	25	60	M3.5×0.6	4
VN-DVT-M4	□	3.65			M4×0.7	
VN-DVT-M5	□	4.595		70	M5×0.8	6
VN-DVT-M6	□	5.48	30	80	M6×1	
VN-DVT-M8	□	7.345	40	90	M8×1.25	8
VN-DVT-M10	□	9.19	50	110	M10×1.5	10
VN-DVT-M12	□	11.045	60	120	M12×1.75	12

注)1. 標準価格は2025年4月時点での価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 B121

穴あけ用 ビームドリル

寿命5倍～60倍

条件が整えば更に高速・高送りが十分可能です。

■加工事例

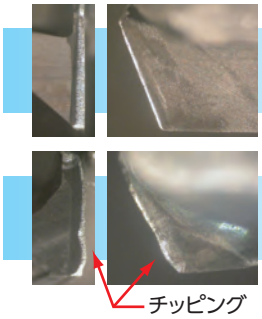
使用工具		VN-DTD-015
被削材		SiC圧粉体
部品名		機械部品
切削条件	回転速度(min⁻¹)	3,000
	切削速度(m/min)	14
	送り速度(mm/min)	90
	送り量(mm/rev)	0.03

〈結果〉
ビームドリル ・・・・・・・・・・・・ 120m
ダイヤコートドリル ・・・・・・・ 2m
寿命60倍

使用工具		VN-DRD-022
被削材		CFRP(ピッチ系)
部品名		液晶パネル搬送用ロボット部品
切削条件	回転速度(min⁻¹)	6,000～7,000
	切削速度(m/min)	45
	送り速度(mm/min)	600～700
	送り量(mm/rev)	0.1

〈結果〉
ビームドリル ・・・・・・・・・・・・ 100m
ダイヤコートドリル ・・・・・・・ 20m
寿命5倍

機械装置部品の穴あけ事例



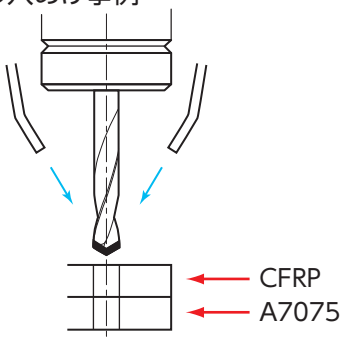
VN-DFD-045
加工穴数: 500

ダイヤ刃先ツイストドリル
加工穴数: 500

結果: ダイヤ刃先ツイストタイプドリルの場合200穴にてチッピングにより寿命となるが、VN−DFDは加工穴数500と長寿命でかつ正常摩耗。

被加工材料	名称	機械装置部品
	被削材	MMC材(Al+30%SiC)
	硬さ	−
使用工具	形番	VN-DFD-045
	材種	−
加工条件	切削速度	57(m/min)
	回転速度	4,000(min⁻¹)
	送り速度	150(mm/min)
	送り量	0.038mm/rev
	加工深さ	15～18mm
	クーラント	水溶性切削油使用
	使用機械	横形マシニングセンタ BT.40

航空機部品の穴あけ事例



結果: ダイヤ刃先ドリルの場合は、ダイヤ部分の欠損、バリにより加工穴数1,000で工具交換していたが、ビームドリルを使用することにより2,000穴まで延長でき、かつ欠損も無いので再研削によりコストダウンが図れた。

被加工材料	名称	航空機部品
	被削材	CFRP+A7075(JIS)
	硬さ	160HB(A7075)
使用工具	形番	VN-DTD-040
	材種	−
加工条件	切削速度	126(m/min)
	回転速度	10,000(min⁻¹)
	送り速度	500(mm/min)
	送り量	0.05mm/rev
	加工深さ	2.5(CFRP)+2.5(A7075)mm
	クーラント	冷却エアー
	使用機械	専用機

穴あけ用 ビームドリル

■ビームドリル標準切削条件

被削材	アルミニウム合金（13%以下Si）		アルミニウム合金（13%～30%Si）		MMC（セラミックス含有量30%以下）		FRP	
工具径 (mm)	回転速度 min-1	送り量 mm/rev	回転速度 min-1	送り量 mm/rev	回転速度 min-1	送り量 mm/rev	回転速度 min-1	送り量 mm/rev
0.5	20,000	0.005～0.01	12,000	0.005～0.01	10,000	0.005～0.01	10,000	0.005～0.01
1	15,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03
1.5	14,000	0.03～0.06	9,000	0.03～0.06	10,000	0.02～0.05	10,000	0.02～0.05
2	13,000	0.05～0.15	8,000	0.05～0.15	8,500	0.02～0.08	9,000	0.03～0.06
3	12,000	0.08～0.2	8,000	0.08～0.2	8,000	0.03～0.1	8,000	0.04～0.08
4	12,000	0.1～0.25	8,000	0.1～0.25	7,500	0.04～0.12	7,500	0.06～0.12
5	12,000	0.15～0.3	7,700	0.15～0.3	6,500	0.05～0.14	6,500	0.08～0.15
6	12,000	0.15～0.3	6,500	0.15～0.3	5,300	0.06～0.15	5,500	0.1～0.18
7	12,000	0.15～0.3	5,500	0.15～0.3	4,500	0.07～0.16	5,000	0.12～0.2
8	12,000	0.15～0.3	5,000	0.15～0.3	4,000	0.08～0.18	4,500	0.12～0.2
9	12,000	0.15～0.3	4,200	0.15～0.3	3,500	0.09～0.19	4,000	0.12～0.2
10	10,000	0.15～0.3	3,800	0.15～0.3	3,200	0.1～0.2	3,500	0.12～0.2
11	9,000	0.15～0.3	3,500	0.15～0.3	3,000	0.11～0.2	3,000	0.12～0.2
12	8,000	0.15～0.3	3,300	0.15～0.3	2,800	0.12～0.2	2,800	0.12～0.2

被削材	銅合金		プラスチック・合成ゴム		マグネシウム合金	
工具径 (mm)	回転速度 min-1	送り量 mm/rev	回転速度 min-1	送り量 mm/rev	回転速度 min-1	送り量 mm/rev
0.5	10,000	0.005～0.01	10,000	0.005～0.01	10,000	0.005～0.01
1	10,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03
1.5	10,000	0.02～0.05	10,000	0.02～0.05	10,000	0.02～0.05
2	9,000	0.03～0.06	9,000	0.03～0.06	9,000	0.03～0.06
3	8,000	0.04～0.08	8,000	0.04～0.08	8,000	0.04～0.08
4	7,500	0.06～0.12	7,500	0.06～0.12	7,500	0.06～0.12
5	6,500	0.08～0.15	6,500	0.08～0.15	6,500	0.08～0.15
6	5,500	0.1～0.18	5,500	0.1～0.18	5,500	0.1～0.18
7	5,000	0.12～0.2	5,000	0.12～0.2	5,000	0.12～0.2
8	4,500	0.12～0.2	4,500	0.12～0.2	4,500	0.12～0.2
9	4,000	0.12～0.2	4,000	0.12～0.2	4,000	0.12～0.2
10	3,500	0.12～0.2	3,500	0.12～0.2	3,500	0.12～0.2
11	3,000	0.12～0.2	3,000	0.12～0.2	3,000	0.12～0.2
12	2,800	0.12～0.2	2,800	0.12～0.2	2,800	0.12～0.2

注）バニシングタイプ（VN-DFD形）はアルミ合金にのみ適応し、送り速度を30%下げて使用してください。

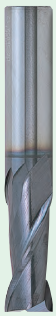
ソリッドエンドミル

ソリッドエンドミル スクエアエンドミル一覧(2枚刃)

用途	アルミ加工用					
						
ページ	W031	C076	C083	C088	C092	C094
形　番	AL-SEESS2	AL-SEES2	AL-SEEM2	AL-SEEL2	AL-SEE-MS2	AL-SEEL2-LS
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
ねじれ角	45°	45°	45°	45°	45°	45°
刃　長	ショート	レギュラ	ミドル	ロング	ロング	ロング
外径寸法	φ1～φ30	φ0.4～φ30	φ3～φ20	φ1～φ25	φ2～φ20	φ3～φ20
コーティング	ノンコート 超硬K種	ノンコート 超硬K種 (φ1未満,超微粒子超硬)	ノンコート 超硬K種	ノンコート 超硬K種	ノンコート 超硬K種	ノンコート 超硬K種
炭素鋼・合金鋼						
焼入れ鋼 ~45HRC						
焼入れ鋼 ~50HRC						
焼入れ鋼 ~65HRC						
ステンレス鋼						
鋳　鉄						
アルミ合金	◎	◎	◎	◎	◎	◎
銅合金	○	○	○	○	○	○
グラファイト						
耐熱・Ti合金						
プラスチック	○	○				
特長	ショート刃長(2Dc) ねじれ角45° ピン角	レギュラ刃長 ねじれ角45° ピン角	ミドル刃長 ねじれ角45° ピン角	ロング刃長 ねじれ角45° ピン角	ミドルシャンク ねじれ角45° ピン角 アンダーネック	ロングシャンク ねじれ角45° ピン角 アンダーネック

◎：最適　○：適

汎用

C150	W020	W021
		
SEM2	DZ-OCES2	DZ-OCEL2
2枚刃	2枚刃	2枚刃
30°	30°	30°
レギュラ	レギュラ	ロング
φ1～φ12	φ1～φ30	φ3～φ25
TiAlNコート	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）
◎	◎	◎
◎	◎	◎
○	○	
○	○	
◎	◎	◎
レギュラ刃長 ねじれ角30°	レギュラ刃長 ねじれ角30°	ロング刃長 ねじれ角30°

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル スクエアエンドミル一覧(多刃)

用途	高硬度材用				汎用		
							
ページ	C020	C023	C024	C029	C058	C061	C063
形　番	SEHS/SEHH	SEHM	SEHL	DZ-SEPL	DZ-SOCS4	DZ-SOCM4	DZ-SOCL4
刃　数	4～6枚刃	6枚刃	6枚刃	6枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃
ねじれ角	50°	50°	50°	60°	45°	45°	45°
刃　長	ショート/レギュラ	ミドル	ロング	ロング	レギュラ	ミドル	ロング
外径寸法	φ1～φ20	φ6～φ20	φ6～φ20	φ16～φ30	φ3～φ22	φ3～φ20	φ6～φ20
コーティング	DHコート	DHコート	DHコート	DZコート(TiAlN系)	DZコート(TiAlN系)	DZコート(TiAlN系)	DZコート(TiAlN系)
炭素鋼・合金鋼					◎	◎	◎
焼入れ鋼 ~45HRC	◎	◎	◎		◎	◎	◎
焼入れ鋼 ~50HRC	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
焼入れ鋼 ~65HRC	◎(~70HRC)	◎(~70HRC)	◎(~70HRC)	◎			
ステンレス鋼					◎	◎	
鋳　鉄	○	○	○		◎	◎	◎
アルミ合金							
銅合金							
グラファイト							
耐熱・Ti合金					○	○	○
プラスチック							
特長	高硬度材加工用(70HRC対応) ねじれ角50°	高硬度材加工用(70HRC対応) ねじれ角50°	高硬度材加工用(70HRC対応) ねじれ角50°	肉盛り加工用 ロング刃長 ねじれ角60°	レギュラ刃長 ねじれ角45°	ミドル刃長 ねじれ角45°	ロング刃長 ねじれ角45°

◎：最適　○：適

汎用					荒加工用
					
C064	C066	C151	W022	W023	W028
DZ-SOCLS4	DV-SOCS3	SEM4	DZ-OCES4	DZ-OCEL4	DZ-OCRS
4枚刃	3枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃	3～4枚刃
45°	45°	30°	30°	30°	20°
レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	ロング	レギュラ
φ3～φ22	φ3～φ20	φ2～φ12	φ3～φ30	φ3～φ25	φ4～φ25
DZコート（TiAlN系）	バリューコート	TiAlNコート	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）
◎	◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	○	○		
	◎	○	○		
◎	◎	◎	◎	◎	◎
○	○				
ねじれ角45° ロングシャンク スリムシャンク	レギュラ刃長 ねじれ角45° 突込み可能な新開発の中心刃形状	レギュラ刃長 ねじれ角30°	レギュラ刃長 ねじれ角30°	ロング刃長 ねじれ角30°	高送り加工用 ねじれ角20° 低切削抵抗

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル スクエアエンドミル一覧(多刃)

用途	アルミ加工用						
							
ページ	C101	C102	C105	C120	C125	C127	C129
形　番	AL-SEES3	AL-SEEZ3	AL-SEES3-LS	AL-OCRS	AL-OCRL	AL-OCRS-LS	AL-OCRS-XLS
刃　数	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃
ねじれ角	45°	45°	45°	30°	30°	30°	30°
刃　長	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	ロング	ショート	ショート
外径寸法	φ3～φ25	φ3～φ25	φ3～φ22	φ3～φ30	φ6～φ30	φ6～φ30	φ6～φ22
コーティング	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種
炭素鋼・合金鋼							
焼入れ鋼 ~45HRC							
焼入れ鋼 ~50HRC							
焼入れ鋼 ~65HRC							
ステンレス鋼							
鋳　鉄							
アルミ合金	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
銅合金	○	○	○				
グラファイト							
耐熱・Ti合金							
プラスチック							
特長	ねじれ角45° ピン角 突込み加工可能	ねじれ角45° ピン角・アンダーネック 突込み加工可能	ロングシャンク ねじれ角45° ピン角 スリムシャンク	ねじれ角30° 深切込み用途	ロング刃長 ねじれ角30° 深切込み用途	ねじれ角30° ロングシャンク スリムシャンク	ねじれ角30° 超ロングシャンク スリムシャンク

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ラジアスエンドミル一覧(2枚刃)

アルミ高能率ヘリカル加工用	アルミ加工用				汎用	
油穴付 						
C073	**C078**	**C090**	**C096**	**C098**	**C152**	**C154**
AL-OCHE	AL-SEES2-R02	AL-SEEL2-R02	AL-SEES2-R	AL-SEES2-LS-R	DZ-SED-R	DV-SED-LS-R
2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
30°	45°	45°	45°	45°	30°	30°
レギュラ	レギュラ	ロング	レギュラ	ショート	レギュラ	レギュラ
φ4～φ16	φ1～φ12	φ3～φ12	φ6～φ20	φ6～φ22	φ3～φ20	φ3～φ20
DLCコート	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	DZコート(TiAlN系)	バリューコート
					○	○
					○	○
					○	○
◎	◎	◎	◎	◎		
	○	○	○	○		
	○					
高能率ヘリカル加工 ねじれ角30° コーナR0.5付き	レギュラ刃長 ねじれ角45° コーナR0.2付き	ロング刃長 ねじれ角45° コーナR0.2付き	レギュラ刃長 ねじれ角45° コーナR付き	ねじれ角45° ロングシャンク・スリムシャンク コーナR付き	ねじれ角30° コーナR付き	ねじれ角30° ロングシャンク・アンダーネック コーナR付き

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ラジアスエンドミル一覧(多刃)

用途	高硬度材用			耐熱合金用		汎用	
							
ページ	C021	C022	C033	W016	C056	C059	W017
形　番	SEHH-R02	SEHH-R	SFSR	DV-SCMS	DV-OCSAR4	DZ-SOCS4	DZ-SOCS4
刃　数	4～6枚刃	4～6枚刃	4枚刃	6～8枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃
ねじれ角	50°	50°	50°～52°	45°	42°–45°	45°	45°
刃　長	レギュラ	レギュラ	ショート	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ3～φ20	φ3～φ20	φ2～φ12	φ6～φ16	φ3～φ20	φ3～φ20	φ10～φ22
コーティング	DHコート	DHコート	DHコート	バリューコート	バリューコート	DZコート(TiAlN系)	DZコート(TiAlN系)
炭素鋼・合金鋼			◎	○	○	◎	◎
焼入れ鋼 ~45HRC	◎	◎	◎	○	○	◎	◎
焼入れ鋼 ~50HRC	◎	◎	◎			◎	◎
焼入れ鋼 ~65HRC	◎(~70HRC)	◎(~70HRC)	◎(~70HRC)				
ステンレス鋼			◎	◎	◎	◎	◎
鋳　鉄	○	○				◎	◎
アルミ合金							
銅合金							
グラファイト							
耐熱・Ti合金				◎	◎	○	○
プラスチック							
特長	高硬度材加工用(70HRC対応) ねじれ角50° コーナR0.2付き	高硬度材加工用(70HRC対応) ねじれ角50° コーナR0.2付き	高硬度材加工用(70HRC対応) ねじれ角50°～52° 不等分割・不等リードシュリンク対応	耐熱合金用 レギュラ刃長 ねじれ角45° コーナR0.2付き	耐熱合金用 不等分割・不等リード コーナR付き	レギュラ刃長 ねじれ角45° コーナR付き	レギュラ刃長 ねじれ角45° スリムシャンク コーナR付き

◎：最適　○：適

汎用				アルミ加工用			
							
C061	**C064**	**W011**	**W012**	**W013**	**C107**	**C110**	**C112**
DZ-SOCM4	**DZ-SOCLS4**	**DV-OCSR**	**DV-OCSRLN**	**DV-OCSRTN**	**AL-SEES3-LS-R02**	**AL-SEES3-R**	**AL-SEES3-LS-R**
4枚刃	4枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃
45°	45°	50°	50°	50°	45°	45°	45°
ミドル	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ
φ6～φ12	φ6～φ16	φ2～φ20	φ4～φ16	φ2～φ16	φ6～φ22	φ6～φ20	φ6～φ22
DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	バリューコート	バリューコート	バリューコート	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種
◎	◎	○	○	○			
◎	◎	◎	◎	◎			
◎	◎	◎	◎	◎			
		◎	◎	◎			
◎	◎						
◎	◎	○	○	○			
					◎	◎	◎
					○	○	○
○	○						
ミドル刃長ねじれ角45°コーナR付き	ロングシャンクねじれ角45°スリムシャンクコーナR付き	ねじれ角50°レギュラタイプ・コーナR付き高能率加工	ねじれ角50°ロングネック・アンダーネックコーナR付き高能率加工	ねじれ角50°テーパネック・コーナR付き高能率加工	ロングシャンクねじれ角45°コーナR0.2付きスリムシャンク	ねじれ角45°コーナR付き	ねじれ角45°ロングシャンク・スリムシャンクコーナR付き

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ラジアスエンドミル一覧(多刃)

用途	アルミ加工用	アルミ荒加工用
		
ページ	C116	C122
形　番	AL-SEES3-XLS-R02	AL-OCRS-R
刃　数	3枚刃	3枚刃
ねじれ角	45°	30°
刃　長	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ6～φ22	φ6～φ25
コーティング	ノンコート超硬K種	ノンコート超硬K種
炭素鋼・合金鋼		
焼入れ鋼 ~45HRC		
焼入れ鋼 ~50HRC		
焼入れ鋼 ~65HRC		
ステンレス鋼		
鋳　鉄		
アルミ合金	◎	◎
銅合金	○	
グラファイト		
耐熱・Ti合金		
プラスチック		
特長	超ロングシャンク ねじれ角45° コーナR0.2付き スリムシャンク	ねじれ角30° 深切込み用途 コーナR付き

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ボールエンドミル一覧

用途	高硬度材用			汎用			
							
ページ	C044	C048	C052	C157	C159	C160	C163
形　番	SFSB	DV-OCSB	DH-OCHB	DZ-OCUB	DZ-OCLB-S	DZ-OCLB-T	DZ-SCBE
刃　数	2枚刃	2枚刃	4枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
ねじれ角	30°	30°	45°	30°	30°	30°	30°
刃　長	ショート	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ1～φ12	φ1～φ20	φ1～φ12	φ6～φ20	φ4～φ25	φ4～φ12	φ0.3～φ4
コーティング	DHコート	バリューコート	DHコート	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）
炭素鋼・合金鋼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
焼入れ鋼 ～45HRC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
焼入れ鋼 ～50HRC	◎	◎	◎	◎	○	○	○
焼入れ鋼 ～65HRC	◎(～70HRC)	◎	◎(～70HRC)	○	○	○	
ステンレス鋼				○			
鋳　鉄	◎	◎		◎	◎	◎	◎
アルミ合金	○	○		○	○	○	○
銅合金	○	○		○	○	○	○
グラファイト	○	○					
耐熱・Ti合金	○	○		○			
プラスチック							
特長	ねじれ角30° 高硬度材用(70HRC対応) シュリンク対応	ねじれ角30° 高硬度材用 シュリンク対応	ねじれ角45° 高硬度材用(70HRC対応) シュリンク対応	ねじれ角30° スリムシャンクタイプ	ねじれ角30° 超ロングストレートタイプ	ねじれ角30° 超ロングテーパネックタイプ	ミニチュアタイプ ねじれ角30° 首部テーパタイプ

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ボールエンドミル一覧

用途	汎用		アルミ加工用
			
ページ	C167	C169	C165
形　番	DZ-SBEL	DZ-SBEL-T	AL-DBPS
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃
ねじれ角	25°	30°	25°
刃　長	ロング	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ1～φ25	φ2～φ20	φ1～φ12
コーティング	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	ノンコート超硬K種
炭素鋼・合金鋼	◎	◎	
焼入れ鋼 ~45HRC	○	○	
焼入れ鋼 ~50HRC	○	○	
焼入れ鋼 ~65HRC			
ステンレス鋼			
鋳　鉄	◎	◎	
アルミ合金	○	○	◎
銅合金	○	○	○
グラファイト			
耐熱・Ti合金			
プラスチック			○
特長	ロング刃長 ねじれ角25°	ねじれ角30° 首部テーパタイプ	ねじれ角25° R部すくい角付き シュリンク対応

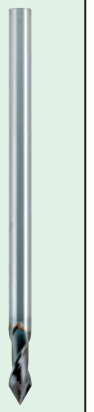
◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル 角度付きエンドミル一覧(1枚刃)

用途	アルミ面取り加工用	
		
ページ	C132	C134
形　番	AL-VME	AL-VME-LS
刃　数	1枚刃	1枚刃
ねじれ角	–	–
刃　長	–	–
外径寸法	φ3～φ10	φ3～φ10
コーティング	ノンコート 超硬K種	ノンコート 超硬K種
炭素鋼・合金鋼		
焼入れ鋼 ~45HRC		
焼入れ鋼 ~50HRC		
焼入れ鋼 ~65HRC		
ステンレス鋼		
鋳　鉄		
アルミ合金	◎	◎
銅合金		
グラファイト		
チタン合金		
プラスチック		
特長	アルミ面取り加工専用	アルミ面取り加工専用 ロングシャンク

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル 角度付きエンドミル一覧(2枚刃・3枚刃)

用途	多機能加工用						
							NEW 
ページ	C142	C143	C144	C146	C147	C148	C136
形　番	VSE	VSESS	VSE-LS	DZ-VSE	DZ-VSESS	DZ-VSE-LS	SFSV
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	3枚刃
ねじれ角	30°	30°	30°	30°	30°	30°	ー
刃　長	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	ー
外径寸法	φ1～φ20	φ4～φ10	φ3～φ20	φ1～φ20	φ4～φ10	φ3～φ20	φ1～φ12
コーティング	ノンコート 超微粒子超硬	ノンコート 超微粒子超硬	ノンコート 超微粒子超硬	DZコート (TiAlN系)	DZコート (TiAlN系)	DZコート (TiAlN系)	DH1コート (ハードコート)
炭素鋼・合金鋼	○	○	○	◎	◎	◎	◎
焼入れ鋼 ~45HRC							◎
焼入れ鋼 ~50HRC							◎
焼入れ鋼 ~65HRC							◎
ステンレス鋼				○	○	○	
鋳　鉄	○	○	○	◎	◎	◎	
アルミ合金	○	○	○	○	○	○	
銅合金	○	○	○	○	○	○	
グラファイト							
チタン合金							
プラスチック	○	○	○	○	○	○	
特長	ねじれ角30° 多機能工具	ねじれ角30° 多機能工具 同径シャンク	ねじれ角30° 多機能工具 ロングシャンク	ねじれ角30° 多機能工具	ねじれ角30° 多機能工具 同径シャンク	ねじれ角30° 多機能工具 ロングシャンク	強ねじれ角 2段先端角 多機能工具

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ダイヤエンドミル一覧

用途	複合材料・非鉄金属加工用						
							
ページ	C171	C173	C174	C178	C180	C181	W037
形　番	VN-OCES2	VN-OCES2-LS	VN-OCES2-R	VN-OCAS2	VN-OCAS2-LS	VN-OCAS2-R	VN-DBS2
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
ねじれ角	30°	30°	30°	30°	30°	30°	17°
刃　長	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ3～φ12	φ3～φ12	φ3～φ12	φ3～φ12	φ3～φ12	φ3～φ12	φ2～φ8
コーティング	ノンコート	ノンコート	ノンコート	ノンコート	ノンコート	ノンコート	ノンコート
グラファイト	◎	◎	◎				
カーボン	◎	◎	◎				
MMC（セラミックス30%）	◎	◎	◎				◎
マシナブルセラミックス	◎	◎	◎				◎
エポキシ樹脂	◎	◎	◎				
アルミ合金				◎	◎	◎	
銅合金				◎	◎	◎	
石英ガラス				◎	◎	◎	
特長	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30°	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° ロングシャンク	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° コーナR付き	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30°	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° ロングシャンク	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° コーナR付き	ダイヤ一体焼結 S字刃形

◎：最適　○：適

ソリッドエンドミル ダイヤエンドミル一覧

用途	複合材料・非鉄金属加工用
	DIA 一体焼結 
ページ	W038
形　番	VN-ALBS2
刃　数	2枚刃
ねじれ角	17°
刃　長	レギュラ
外径寸法	φ2～φ8
コーティング	ノンコート
グラファイト	◎
カーボン	◎
MMC（セラミックス30%）	
マシナブルセラミックス	
エポキシ樹脂	
アルミ合金	◎
銅合金	◎
石英ガラス	
特長	ダイヤ一体焼結 S字刃形

◎：最適　○：適

スクエアエンドミル ワンカット70(DHコート) SEHS/SEHH形

One-Cut 70
70HRC対応

Features 1

心厚剛性のある本体設計により、工具の倒れを最小限に抑え、**高硬度材の高速・高能率加工**を実現。

Features 2

独自の切れ刃形状の採用により、切削抵抗を低減し、中仕上げから仕上げ加工までの**高精度加工**が可能。

Features 3

高硬度材の切削加工で長時間・高精度加工を実現するPVDコーティング材種「DH102」を採用。新コーティング被膜「DHコート」はナノ多層膜で構成され耐高温酸化性・耐衝撃性・被膜靭性および密着性に優れる。

高硬度材加工で2倍の加工寿命(他社品比)が得られる。







PVD被膜〈DH(ダイジェットハード)コート〉

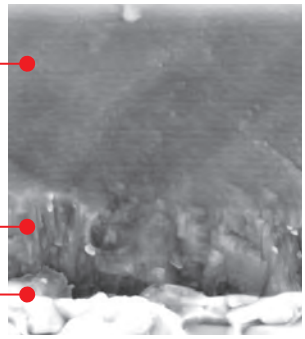
従来のコーティング被膜に比べて高硬度かつ酸化開始温度も高いため、高硬度材の高速ドライ加工において安定した切削性能を発揮。

各PVDコーティング被膜の特性

	DHコート(ハードコート)	DVコート(バリューコート)	DZコート(TiAlN)
被膜硬さ(Hv)	**3,500~3,700**	3,300~3,500	2,800~2,900
酸化開始温度(℃)	**1,100~1,200**	1,000~1,100	700~800
摩擦係数	**0.5**	0.65	0.6

DHコートの特長

- 硬度、耐酸化性を大幅に向上したAlCrベースの硬質被膜。
- 被膜の超多層化により、クラック伝播を抑制。
- 高硬度材の中仕上げ~仕上げ加工に最適。

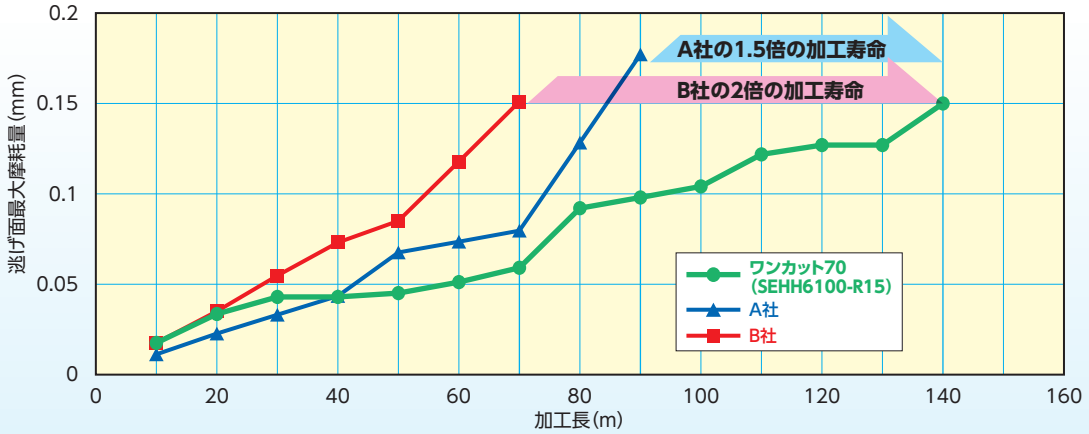


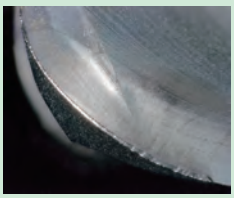
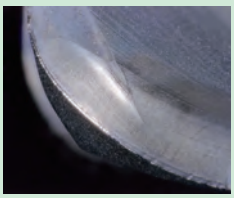
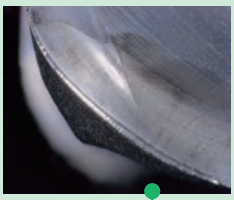
スクエアエンドミル ワンカット70(DHコート) SEHS/SEHH形

■切削性能

寿命比較

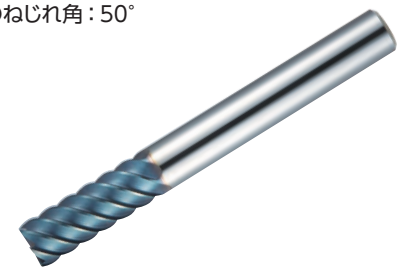
●被削材: SKD11(60HRC)
●形番: SEHH6100-R15(φ10)
●切削条件: Vc=150m/min, f=0.6mm/rev, ap=3mm, ae=0.3mm
ダウンカット, エアブロー



	70m	90m	140m
ワンカット70 SEHH6100-R15			 損傷なし
B社		コーナRと外周刃の繋ぎ部分から損傷	

スクエアエンドミル ワンカット70(DHコート) SEHS/SEHH形

●70HRC対応の高硬度材加工用ソリッドエンドミル
●剛性のある本体設計と独自の切れ刃形状の採用で高硬度材の高速・高能率加工を実現
●高硬度材の中仕上げから仕上げ加工までのスムーズな高精度加工を実現
●超微粒子合金およびDHコートの採用で、高硬度材の長寿命化を達成
●ねじれ角：50°



ギャッシュ付 / DH ハードコート / 肩削り / K 鋳鉄 / H 高硬度材 / 荒加工 / 中仕上加工 / 仕上加工

Fig.1 DC<3の場合

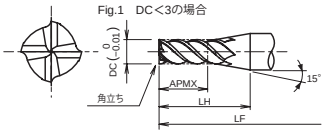


Fig.2 DC≧3の場合

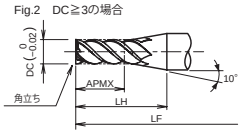
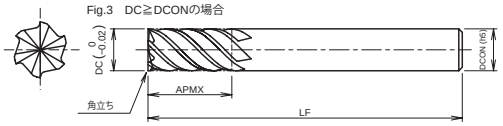


Fig.3 DC≧DCONの場合



タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) DC	APMX	LH	LF	DCON	Fig.	標準価格(円)
ショート	SEHS4010	●	4	1	2	12	60	6	1	8,670
	SEHS4020	●		2	4					8,030
	SEHS4030	●		3	7	17			2	9,090
	SEHS4040	●		4	9	16				9,910
	SEHS4050	●		5	12					10,740
	SEHS6060	●	6	6	13	—			3	11,550
レギュラ	SEHH4010	●	4	1	3.5	13			1	8,670
	SEHH4015	●		1.5	5	14				8,670
	SEHH4020	●		2	7	15				8,030
	SEHH4025	●		2.5	8					9,940
	SEHH4030	●		3	10	20			2	9,090
	SEHH4035	●		3.5	12					9,910
	SEHH4040	●		4		19				9,910
	SEHH4045	●		4.5	15	20				10,740
	SEHH4050	●		5		19				10,740
	SEHH4055	●		5.5		18				11,550
	SEHH6060	●	6	6		—			3	11,550
	SEHH6065	●		6.5	20	25	75	8	2	14,900
	SEHH6070	●		7		24				14,900
	SEHH6075	●		7.5		22				16,520
	SEHH6080	●		8		—			3	13,980
	SEHH6085	●		8.5	25	30	80	10	2	19,760
	SEHH6090	●		9		29				19,760
	SEHH6095	●		9.5		27				21,490
	SEHH6100	●		10		—			3	18,140
	SEHH6105	●		10.5	30	35	100	12	2	25,530
	SEHH6110	●		11		34				25,530
	SEHH6120	●		12		—			3	23,100
	SEHH6130	●		13	35	45	105	16	2	33,040
	SEHH6140	●		14		42				36,270
	SEHH6150	●		15	40	44	110			39,620
	SEHH6160	●		16		—			3	46,200
	SEHH6180	●		18		47	120	20	2	62,720
	SEHH6200	●		20	45	—	125		3	65,960

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C026

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

ラジアスエンドミル ワンカット70(DHコート)
(レギュラ刃長)(コーナR0.2付き)

SEHH-R02形

●70HRCまでの高硬度材加工用ソリッドエンドミル
●切れ刃先端コーナ部に微小なRを付け、コーナ部のチッピングを解決
●剛性のある本体設計と独自の切れ刃形状の採用で高硬度材の高速・高能率加工を実現
●高硬度材の中仕上げから仕上げ加工までのスムーズな高精度加工を実現
●超微粒子合金およびDHコートの採用で、高硬度材の長寿命化を達成
●コーナR0.2付き
●ねじれ角:50°



Fig.1 DC<DCON の場合

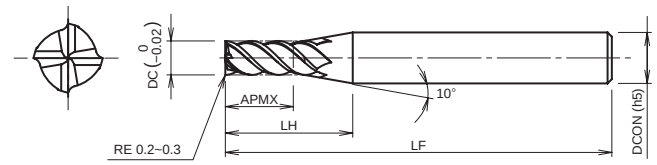
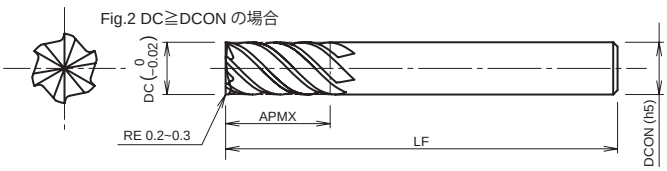


Fig.2 DC≧DCON の場合



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					Fig.	標準価格（円）
			DC	APMX	LH	LF	DCON		
SEHH4030-R02	●	4	3	10	20	60	6	1	9,090
SEHH4040-R02	●		4	12	19				9,910
SEHH4050-R02	●		5	15					10,740
SEHH6060-R02	●	6	6		—			2	11,550
SEHH6070-R02	●		7	20	24	75	8	1	14,900
SEHH6080-R02	●		8		—			2	13,980
SEHH6090-R02	●		9	25	29	80	10	1	19,760
SEHH6100-R02	●		10		—			2	18,140
SEHH6120-R02	●		12	30		100	12		23,100
SEHH6160-R02	●		16	40		110	16		46,200
SEHH6200-R02	●		20	45		125	20		65,960

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C026

ラジアスエンドミル ワンカット70(DHコート) (レギュラ刃長)(コーナR付き) SEHH-R形

●70HRCまでの高硬度材加工用ソリッドエンドミル
●剛性のある本体設計と独自の切れ刃形状の採用で高硬度材の高速・高能率加工を実現
●高硬度材の中仕上げから仕上げ加工までのスムーズな高精度加工を実現
●超微粒子合金およびDHコートの採用で、高硬度材の長寿命化を達成
●コーナR付き
●レギュラ刃長
●ねじれ角：50°



コーナR　DH ハードコート　肩削り(コーナR)

荒加工　中仕上加工　仕上加工

K 鋳鉄　H 高硬度材

Fig.1 DC<DCON の場合

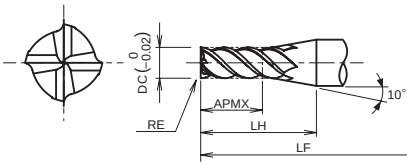
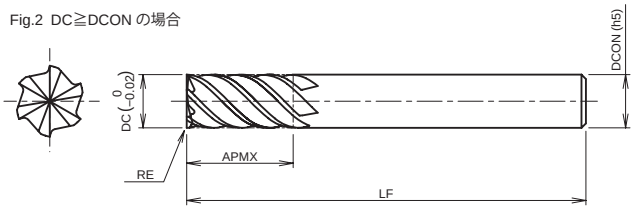


Fig.2 DC≧DCON の場合



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						Fig.	標準価格（円）
			RE	DC	APMX	LH	LF	DCON		
SEHH4030-R03	●	4	0.3	3	10	20	60	6	1	12,710
SEHH4030-R05	●		0.5							12,710
SEHH4040-R03	●		0.3	4	12	19				13,860
SEHH4040-R05	●		0.5							13,860
SEHH4050-R03	●		0.3	5	15					15,020
SEHH4050-R05	●		0.5							15,020
SEHH6060-R03	●	6	0.3	6		—			2	16,170
SEHH6060-R05	●		0.5							16,170
SEHH6060-R10	●		1							16,170
SEHH6080-R03	●		0.3	8	20		75	8		19,520
SEHH6080-R05	●		0.5							19,520
SEHH6080-R10	●		1							19,520
SEHH6100-R03	●		0.3	10	25		80	10		25,410
SEHH6100-R05	●		0.5							25,410
SEHH6100-R10	●		1							25,410
SEHH6100-R15	●		1.5							25,410
SEHH6120-R03	●		0.3	12	30		100	12		32,340
SEHH6120-R05	●		0.5							32,340
SEHH6120-R10	●		1							32,340
SEHH6120-R15	●		1.5							32,340
SEHH6160-R03	●		0.3	16	40		110	16		64,680
SEHH6160-R05	●		0.5							64,680
SEHH6160-R10	●		1							64,680
SEHH6160-R15	●		1.5							64,680
SEHH6200-R03	●		0.3	20	45		125	20		92,290
SEHH6200-R05	●		0.5							92,290
SEHH6200-R10	●		1							92,290
SEHH6200-R15	●		1.5							92,290

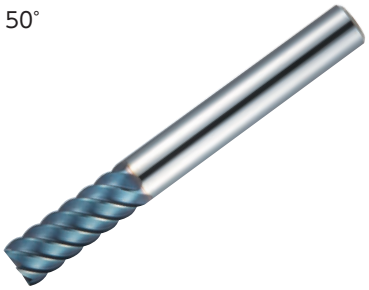
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

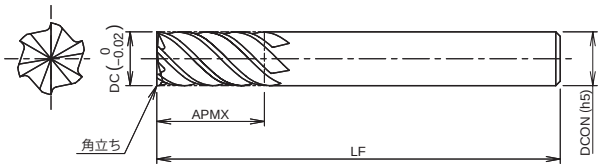
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C026

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

スクエアエンドミル ワンカット70(DHコート) SEHM形

●70HRC対応の高硬度材加工用ソリッドエンドミル
●剛性のある本体設計と独自の切れ刃形状の採用で高硬度材の高速・高能率加工を実現
●高硬度材の中仕上げから仕上げ加工までのスムーズな高精度加工を実現
●超微粒子合金およびDHコートの採用で、高硬度材の長寿命化を達成
●ミドル刃長
●ねじれ角：50°





Fig

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）				標準価格（円）
				DC	APMX	LF	DCON	
ミドル	SEHM6060	●	6	6	20	65	6	15,020
	SEHM6080	●		8	28	80	8	18,140
	SEHM6100	●		10	35	90	10	23,570
	SEHM6120	●		12	45	110	12	30,030
	SEHM6160	●		16	55	120	16	60,060
	SEHM6200	●		20	60	140	20	85,710

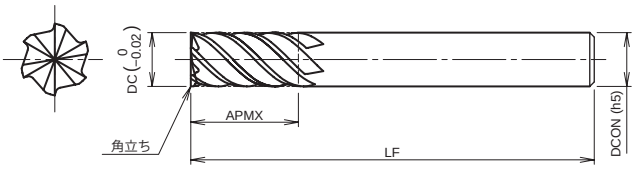
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C027

スクエアエンドミル ワンカット70(DHコート) SEHL形

●70HRC対応の高硬度材加工用ソリッドエンドミル
●剛性のある本体設計と独自の切れ刃形状の採用で高硬度材の高速・高能率加工を実現
●高硬度材の中仕上げから仕上げ加工までのスムーズな高精度加工を実現
●超微粒子合金およびDHコートの採用で、高硬度材の長寿命化を達成
●ロング刃長
●ねじれ角：50°





Fig

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）				標準価格（円）
				DC	APMX	LF	DCON	
ロング	SEHL6060	●	6	6	26	70	6	21,830
	SEHL6080	●		8	36	90	8	27,380
	SEHL6100	●		10	46	100	10	36,960
	SEHL6120	●		12	56	120	12	45,170
	SEHL6160	●		16	66	135	16	99,220
	SEHL6200	●		20	76	155	20	147,270

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

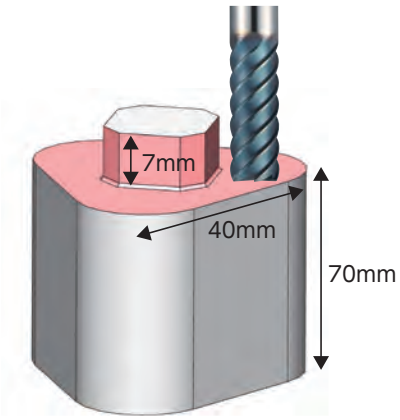
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C028

ソリッドエンドミル ワンカット70(DHコート)

■加工事例

① 高硬度材の加工事例

削り出し
切りくず排出量：Q=0.138cm³/min



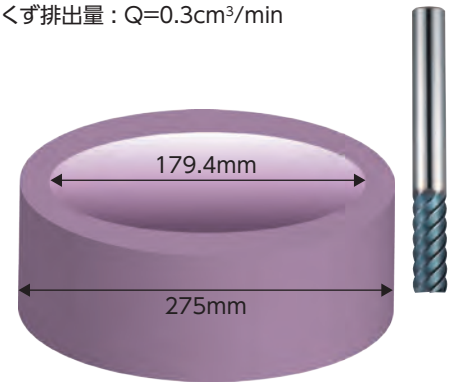
被加工材料	名称		金型部品
	被削材		SKD11
	硬さ		59-61HRC
使用工具	形番		SEHH6080-R10
	材種		DH102
加工条件	回転速度 切削速度	n	2,189(min⁻¹)
		Vc	54(m/min)
	送り速度	Vf	658(mm/min)
		f	0.3(mm/rev)
	ap		0.1(mm)
	ae		2.1(mm)
	クーラント		エアブロー
	使用機械		門形MC

結果：荒～中仕上げ使用。
SEHH形は6ワーク加工で継続使用可。
現行他社品(A、G、K社)より摩耗少なく
加工面、寿命とも良好。

3648

② 高硬度材の加工事例

突出し長さ：55mm
外径・内径仕上げ
切りくず排出量：Q=0.3cm³/min



被加工材料	名称		機械部品
	被削材		SKD11
	硬さ		50HRC(熱処理あり)
使用工具	形番		SEHH6080
	材種		DH102
加工条件	回転速度 切削速度	n	3,800(min⁻¹)
		Vc	95.5(m/min)
	送り速度	Vf	380(mm/min)
		f	0.1(mm/rev)
	ap		4(mm)
	ae		0.2(mm)
	クーラント		湿式(水溶性切削油)
	使用機械		立形MC(BT30)

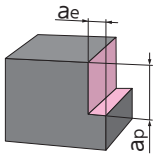
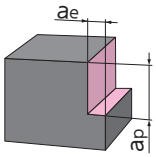
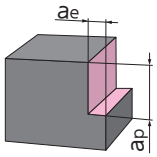
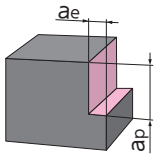
結果：60ワーク加工し、現行品欠けに対し、
SEHH形は欠けなく加工完了
(継続使用可)。

3690

ソリッドエンドミル ワンカット70(レギュラ刃長) SEHS / SEHH SEHH-R02 / SEHH-R形

■SEHS / SEHH / SEHH-R02 / SEHH-R形　標準切削条件

側面切削

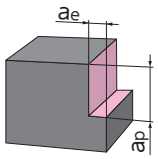
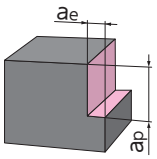
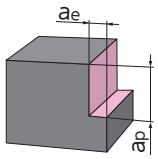
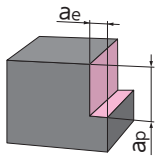
被削材	プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC		高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦1.5DC ae≦0.05DC		 ap≦1.5DC ae≦0.04DC		 ap≦1.5DC ae≦0.04DC (MAX. 0.6mm)		 ap≦1.5DC ae≦0.02DC (MAX. 0.4mm)	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
1	40,000	700	25,000	410	20,000	320	10,000	130
2	24,000	950	15,000	560	12,000	430	6,400	220
3	24,000	1,300	15,000	800	12,000	600	6,000	250
4	18,000	1,800	12,000	1,100	9,500	800	5,100	300
6	12,000	2,200	8,000	1,400	6,500	1,100	3,500	420
8	10,000	2,200	6,000	1,400	5,000	1,100	2,500	420
10	8,000	2,200	5,000	1,400	4,000	1,100	2,000	420
12	6,500	1,900	4,000	1,200	3,300	900	1,700	350
16	5,000	1,480	3,000	930	2,500	700	1,300	260
20	3,800	1,150	2,300	730	2,000	550	1,000	200

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合又は、加工形状、目的等により条件を調整してください。
(3)ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。

スクエアエンドミル ワンカット70(ミドル刃長) SEHM形

■SEHM形　標準切削条件

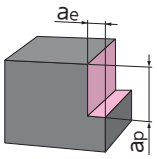
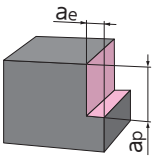
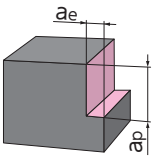
被削材	プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC		高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦2.25DC ae≦0.03DC		 ap≦2.25DC ae≦0.025DC		 ap≦2.25DC ae≦0.025DC		 ap≦2.25DC ae≦0.01DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	10,600	1,900	6,400	1,200	5,300	1,000	2,700	320
8	8,000	1,900	4,800	1,200	4,000	1,000	2,000	360
10	6,400	1,900	3,800	1,200	3,200	1,000	1,600	380
12	5,300	1,600	3,200	1,000	2,700	800	1,300	240
16	4,000	1,200	2,400	700	2,000	600	1,000	180
20	3,200	1,000	1,900	600	1,600	500	800	140

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合又は、加工形状、目的等により条件を調整してください。
(3)ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。

スクエアエンドミル ワンカット70(ロング刃長) SEHL形

■SEHL形　標準切削条件

被削材	プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38～43HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	
切削形状	 ap≦3DC ae≦0.01DC		 ap≦3DC ae≦0.01DC		 ap≦3DC ae≦0.01DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	3,180	760	2,650	480	2,100	380
8	2,390	720	1,990	480	1,590	380
10	1,910	690	1,590	480	1,270	380
12	1,590	670	1,330	480	1,060	380
16	1,190	570	1,000	420	800	340
20	950	510	800	380	640	310

■使用上の注意事項

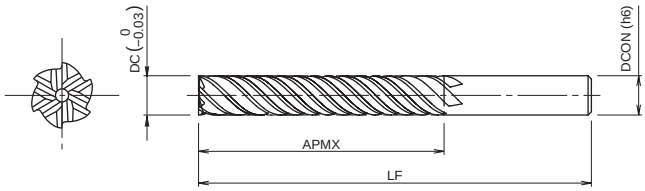
(1)上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合又は、加工形状、目的等により条件を調整してください。
(3)ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。

スクエアエンドミル ワンカット盛り刃エンドミル DZ-SEPL形

●溶接部肉盛り加工用
●ロング刃長
●ねじれ角：60°



DZ TiAlN　ギャッシュ付　肩削り
H 高硬度材　荒 加工　中仕上 加工　仕上 加工



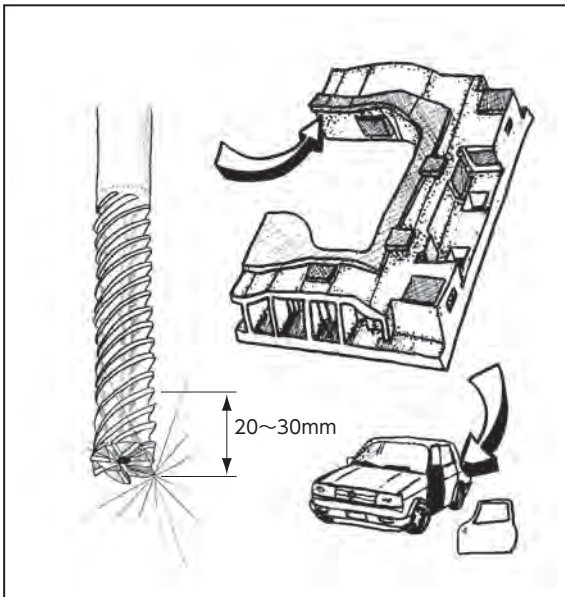
Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
DZ-SEPL6160	●	16	70	150	16	59,760
DZ-SEPL6200	●	20	100	180	20	100,750
DZ-SEPL6250	●	25			25	160,380
DZ-SEPL6300	●	30	110	200	32	242,360

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C030

■加工事例

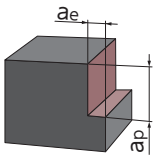
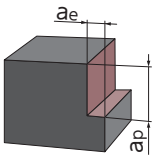


被加工材料	名称	金型肉盛部
	被削材	−
	硬さ	50HRC以上
工具	形番	DZ-SEPL6200
	材種	DZコート(TiAlN系)
加工条件	回転速度	荒: 200(min^{-1}) 仕上げ: 300(min^{-1})
	送り速度	荒: 20～30(mm/min) 仕上げ: 50～100(mm/min)
	ap	20～30(mm)
	ae	荒: 2(mm) 仕上げ: 0.2～0.3(mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	立形マシニングセンタ
結果	他社同等品と比較し摩耗小。	

スクエアエンドミル ワンカット盛り刃エンドミル DZ-SEPL形

■DZ-SEPL形　標準切削条件

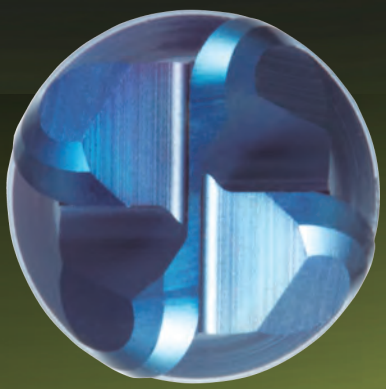
側面切削

被削材	焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC			
切削形状	 ap=1.5DC ae≦0.1DC		 ap=1.5DC ae≦0.01DC	
工具径 DC(mm)	荒加工		仕上げ加工	
	回転速度n(min-1)	送り速度Vf(mm/min)	回転速度n(min-1)	送り速度Vf(mm/min)
16	300	35	400	100
20	240	20	320	90
25	190	30	250	80
30	160	35	210	70

ラジアス エンドミル

ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

ハード1ラジアス



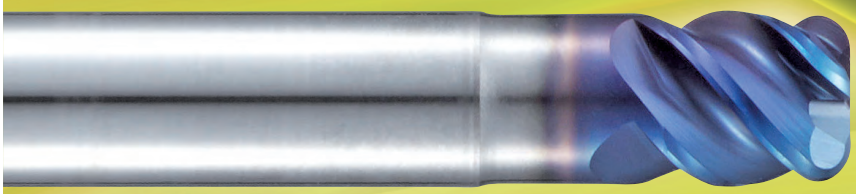
Features 1
太い心厚で高剛性、
刃長1Dのスーパーショートタイプで**高能率加工**が可能。

Features 2
高精度なコーナR切れ刃と外周切れ刃はシームレス形状を採用、
不等分割・不等リードで切削抵抗の変動を低減し、
びびりを**抑制**。

Features 3
中心刃形状により≦0.2以下のドリリングができ、
ポケット加工が可能。

Features 4
高速回転における剛性と精度を有した焼きばめホルダや
ハイドロツーリングに適応可能なシャンク精度(h5)を有する。

Features 5
高硬度材の切削加工で長時間・高精度加工を実現する
PVDコーティング材種「DH110」を採用。
刃立ち性に優れる超微粒子超硬合金と、
ナノ多層膜で構成されたコーティング被膜「DHコート」により
高硬度材加工の**長寿命化**を達成。



PVD被膜〈DHコート〉

従来のコーティング被膜に比べて高硬度かつ酸化開始温度も高いため、
高硬度材の高速ドライ加工において安定した切削性能を発揮。

各PVDコーティング被膜の特性

	DHコート(ハードコート)	DVコート(バリューコート)	DZコート(TiAlN)
被膜硬さ(Hv)	**3,500～3,700**	3,300～3,500	2,800～2,900
酸化開始温度(℃)	**1,100～1,200**	1,000～1,100	700～800
摩擦係数	**0.5**	0.65	0.6

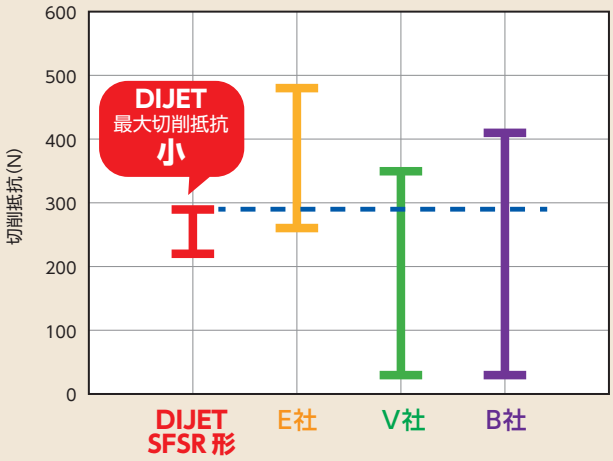
ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■切削性能

1. 切削抵抗比較



切削部の
すくい角大

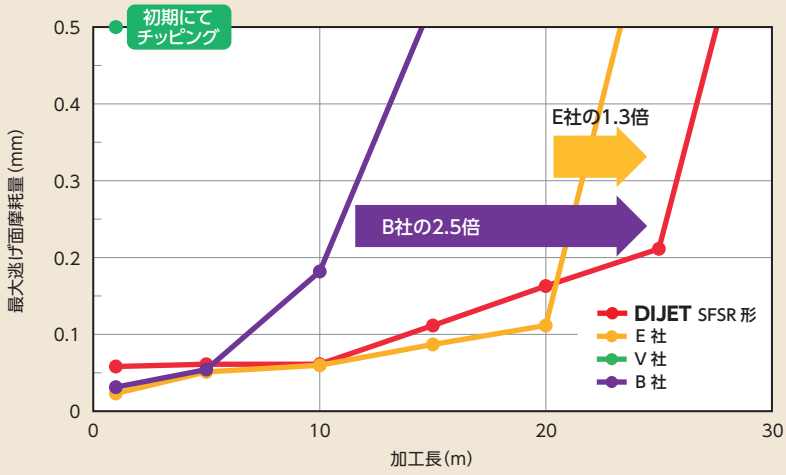


●被削材: SKD11 (55HRC)
●工具径: φ6mm×R1.5
●切削条件:
n＝6,000min^{-1}
Vc＝113.1m/min
Vf＝1,680mm/min
f＝0.28mm/rev
ap＝3.6mm
ae＝1.0mm
突出し長さ: 20mm
エアブロー
焼き嵌めホルダ使用

結 果

**他社品に比べ切削抵抗が小さく、加工振動による変動幅も小さい。
良好な切削性能を実現。**

2. 寿命比較



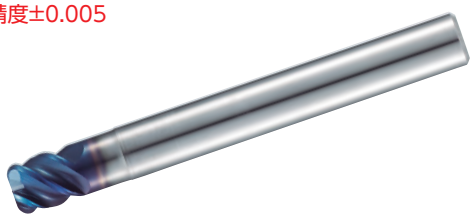
●被削材: SKD11 (60HRC)
●工具径: φ6mm×R1.5
●切削条件:
n＝6,000min^{-1}
Vc＝113.1m/min
Vf＝2,000mm/min
f＝0.33mm/rev
ap＝0.15mm
ae＝2.0mm
突出し長さ: 24mm
エアブロー
焼き嵌めホルダ使用

結 果

**太い心厚と短い刃長による高剛性と切削抵抗低減により
びびりを抑制することで長寿命を達成。**

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス（スタブタイプ） ハード1シリーズ SFSR形

- ●生材から高硬度材の荒から仕上げに幅広く対応するラジアスエンドミル
- ●シャンク公差h5で焼きばめホルダやハイドロツーリングに対応可能
- ●切れ刃1Dのショートタイプで高能率加工が可能
- ●太い心厚で高剛性
- ●中心刃を有し、ポケット加工やヘリカル加工が可能
- ●ねじれ角：50°-52°
- ●コーナR精度±0.005



コーナR / DH ハードコート

肩削り（コーナR） / 曲面加工 / ポケット加工 / ヘリカル加工

P 鋼 / M ステンレス / H 高硬度材

荒 加工 / 中仕上 加工 / 仕上 加工

Fig.1（DC<DCON の場合）

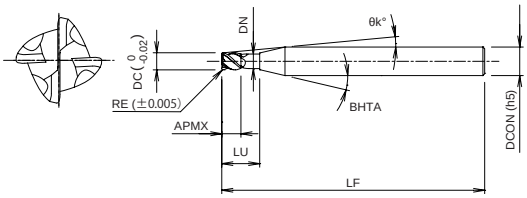
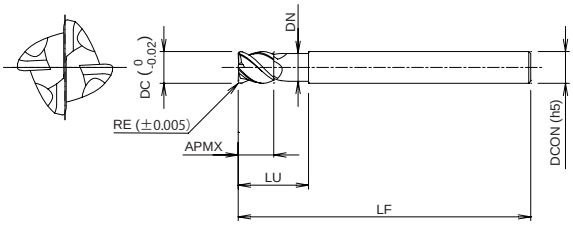


Fig.2（DC=DCON の場合）



形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LU	LF	DN	BHTA	θk	DCON	Fig.	標準価格（円）
SFSR4020S04-R05	●	0.5	2	2	4	40	1.9	20°	9.04°	4	1	5,780
SFSR4020S06-R05	●								12.46°	6		6,930
SFSR4030S04-R08	●	0.8	3	3	6		2.9		4.33°	4		5,780
SFSR4030S06-R08	●								9.08°	6		6,930
SFSR4040S04-R10	●	1	4	4	8		3.8	—	—	4	2	5,780
SFSR4040S06-R10	●							20°	5.83°	6	1	6,930
SFSR4050S06-R12	●	1.2	5	5	10	50	4.8★		2.81°			8,550
SFSR4060S06-R10	●	1	6	6	12		5.8★	—	—		2	7,630
SFSR4060S06-R15	●	1.5										7,630
SFSR4080S08-R10	●	1	8	8	16	60	7.8★			8		13,290
SFSR4080S08-R20	●	2										13,290
SFSR4100S10-R20	●		10	10	20		9.8★			10		17,560
SFSR4100S10-R30	●	3										17,560
SFSR4120S12-R20	●	2	12	12	24		11.8★			12		23,680
SFSR4120S12-R30	●	3										23,680

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。
★印は、2023年製作分より、DNの値がC034ページと同じになります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C037～C041

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス（リセスタイプ） ハード1シリーズ SFSR形

●生材から高硬度材の荒から仕上げに幅広く対応するラジアスエンドミル
●シャンク公差h5で焼きばめホルダやハイドロツーリングに対応可能
●切れ刃1Dのショートタイプで高能率加工が可能
●太い心厚で高剛性
●中心刃と首部の逃がし（リセス形状）により、ポケット掘り込み加工や溝加工に最適
●コーナR精度±0.005
●ねじれ角：50° -52°

コーナR / DH ハードコート / 肩削り（コーナR） / 曲面加工 / ポケット加工 / ヘリカル加工
P 鋼 / M ステンレス / H 高硬度材
荒加工 / 中仕上加工 / 仕上加工



Fig.1（DC<DCON の場合）

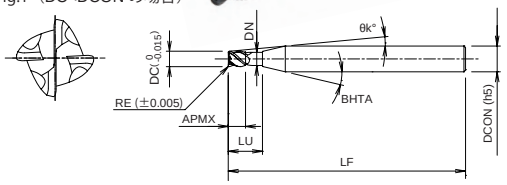
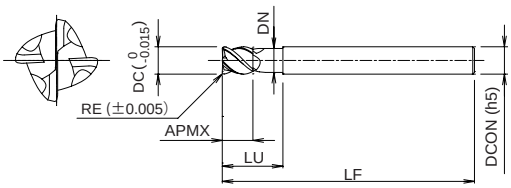


Fig.2（DC=DCON の場合）



形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LU	LF	DN	BHTA	θk	DCON	Fig.	標準価格（円）
SFSR4020S06-R05-06	●	0.5	2	2	6	60	1.9	20°	10.27°	6	1	7,280
SFSR4030S06-R08-09	●	0.8	3	3	9		2.9		6.91°			7,280
SFSR4040S06-R10-12	●	1	4	4	12		3.8		4.15°			7,280
SFSR4050S06-R12-15	●	1.2	5	5	15		4.7		1.88°			9,010
SFSR4060S06-R05-18	●	0.5	6	6	18		5.7	–	–		2	8,550
SFSR4060S06-R05-30	●			6	30	90						9,010
SFSR4060S06-R10-18	●	1		6	18	60						8,550
SFSR4060S06-R10-30	●			6	30	90						9,010
SFSR4060S06-R15-18	●	1.5		6	18	60						8,550
SFSR4060S06-R15-30	●			6	30	90						9,010
SFSR4080S08-R05-24	●	0.5	8	8	24	75	7.6			8		13,980
SFSR4080S08-R05-40	●			8	40	100						15,020
SFSR4080S08-R10-24	●	1		8	24	75						13,980
SFSR4080S08-R10-40	●			8	40	100						15,020
SFSR4080S08-R20-24	●	2		8	24	75						13,980
SFSR4080S08-R20-40	●			8	40	100						15,020
SFSR4100S10-R05-30	●	0.5	10	10	30	80	9.5			10		18,480
SFSR4100S10-R05-50	●			10	50	110						19,640
SFSR4100S10-R10-30	●	1		10	30	80						18,480
SFSR4100S10-R10-50	●			10	50	110						19,640
SFSR4100S10-R20-30	●	2		10	30	80						18,480
SFSR4100S10-R20-50	●			10	50	110						19,640
SFSR4100S10-R30-30	●	3		10	30	80						18,480
SFSR4100S10-R30-50	●			10	50	110						19,640
SFSR4120S12-R05-36	●	0.5	12	12	36	100	11.5			12		24,950
SFSR4120S12-R05-60	●			12	60	120						26,570
SFSR4120S12-R10-36	●	1		12	36	100						24,950
SFSR4120S12-R10-60	●			12	60	120						26,570
SFSR4120S12-R20-36	●	2		12	36	100						24,950
SFSR4120S12-R20-60	●			12	60	120						26,570
SFSR4120S12-R30-36	●	3		12	36	100						24,950
SFSR4120S12-R30-60	●			12	60	120						26,570

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C037～C041

●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス（リセスタイプ）（コーナR0.2付き） ハード1シリーズ SFSR形



- ●生材から高硬度材の荒から仕上げに幅広く対応するラジアスエンドミル
- ●シャンク公差h5で焼きばめホルダやハイドロツーリングに対応可能
- ●切れ刃1Dのショートタイプで高能率加工が可能
- ●太い心厚で高剛性
- ●中心刃と首部の逃がし（リセス形状）により、ポケット掘り込み加工や溝加工に最適
- ●切れ刃先端コーナ部に微小なRを付け、コーナ部のチッピングを解決
- ●ねじれ角：50°-52°



Fig.1（DC<DCON の場合）

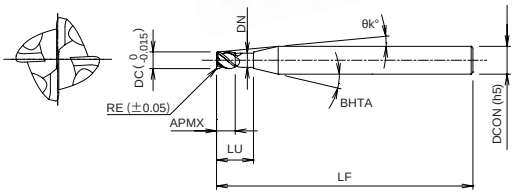
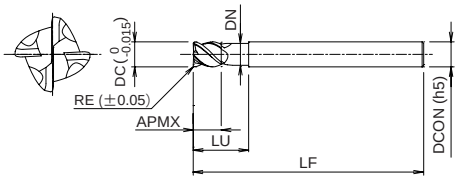


Fig.2（DC=DCON の場合）



形　番	在庫	寸　法（mm）									Fig.	標準価格（円）
		RE	DC	APMX	LU	LF	DN	BHTA	θk	DCON		
SFSR4020S06-R02-06	●	0.2	2	2	6	60	1.9	20°	10.03°	6	1	7,280
SFSR4030S06-R02-09	●		3	3	9		2.9		6.62°			7,280
SFSR4040S06-R02-12	●		4	4	12		3.8		3.93°			7,280
SFSR4050S06-R02-15	●		5	5	15		4.7		1.77°			9,010
SFSR4060S06-R02-18	●		6	6	18		5.7	–	–		2	8,550
SFSR4080S08-R02-24	●		8	8	24	75	7.6			8		13,980
SFSR4100S10-R02-30	●		10	10	30	80	9.5			10		18,480
SFSR4120S12-R02-36	●		12	12	36	100	11.5			12		24,950

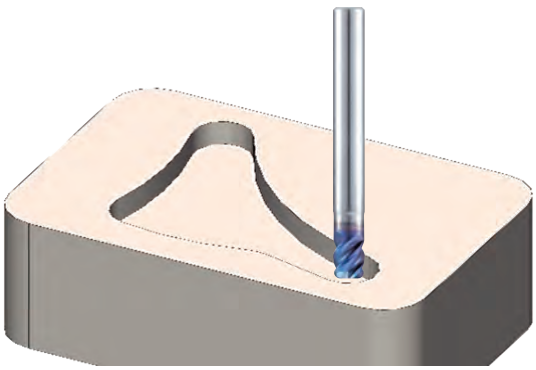
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C037～C041

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■加工事例

① 焼入れ鋼の加工事例(平面・中荒加工)
突出し長さ：20mm
加工長：11.619m

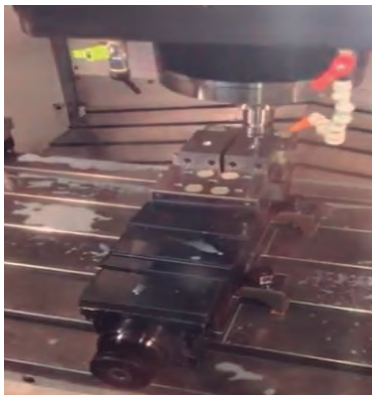


結果：ビビリなく加工でき、仕上げ面や切りくず排出も良好。

被加工材料	名称		プレス金型
	被削材		SKD11
	硬さ		62.5HRC
使用工具	形番		SFSR4060S06-R15
	材種		DH110
加工条件	回転速度 切削速度	n	4,000(min⁻¹)
		Vc	75.4(m/min)
	送り速度 送り量	Vf	1,150(mm/min)
		f	0.29(mm/rev)
	ap		0.1(mm)
	ae		3.0(mm)
	クーラント		エアブロー
	使用機械		立形MC

4118

② プリハードン鋼の加工事例(平面・荒加工)
突出し長さ：30mm
加工長：238.2m



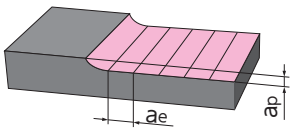
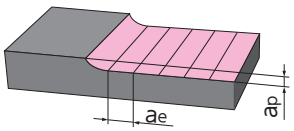
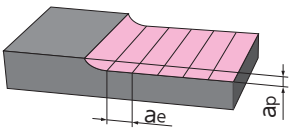
結果：現行V社に対し工具摩耗が抑えられ、仕上げも問題なく加工できた。

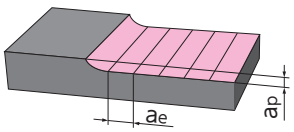
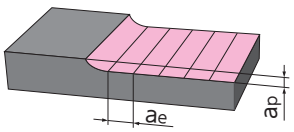
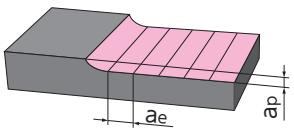
被加工材料	名称		テストワーク
	被削材		NAK55
	硬さ		37～43HRC
使用工具	形番		SFSR4080S08-R20
	材種		DH110
加工条件	回転速度 切削速度	n	6,300(min⁻¹)
		Vc	158.3(m/min)
	送り速度 送り量	Vf	5,200(mm/min)
		f	0.82(mm/rev)
	ap		0.2(mm)
	ae		2.8(mm)
	クーラント		エアーブロー
	使用機械		立形MC

4231

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■SFSR形　標準切削条件　平面加工（荒加工）

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap≦0.3mm（φ2は0.15mm） ae≦0.33DC		 ap≦0.3mm（φ2は0.15mm） ae≦0.33DC		 ap≦0.15mm ae≦0.33DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	24,000	7,000	24,000	7,000	25,000	2,500
3	17,000	7,000	17,000	7,000	17,000	3,000
4	13,000	8,000	13,000	8,000	13,000	3,500
5	10,000	9,000	10,000	9,000	10,500	4,000
6	8,500	10,000	8,500	10,000	8,600	4,200
8	6,500	10,000	6,500	10,000	6,500	4,200
10	5,200	10,000	5,200	10,000	4,500	4,200
12	4,300	10,000	4,300	10,000	3,000	4,200

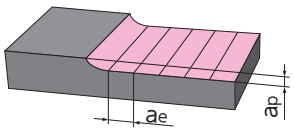
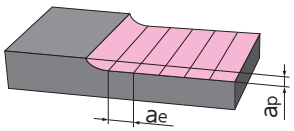
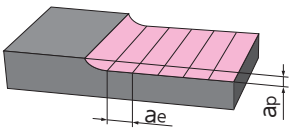
被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.15mm ae≦0.33DC		 ap≦0.15mm ae≦0.33DC		 ap≦0.15mm ae≦0.33DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	16,000	2,300	9,000	1,700	3,000	600
3	12,500	3,000	7,300	1,900	3,000	750
4	11,000	3,500	6,500	2,100	3,000	1,000
5	9,500	4,800	6,200	2,300	3,000	1,200
6	8,000	5,500	6,000	2,500	3,200	1,400
8	6,000	6,000	4,300	2,300	2,500	1,500
10	4,800	6,000	3,300	2,500	2,000	1,600
12	4,000	7,500	2,500	2,500	1,500	1,700

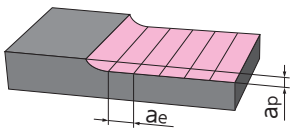
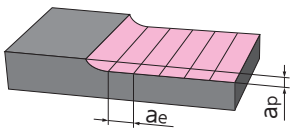
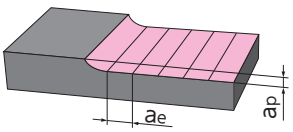
■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
(4) ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。
(5) ステンレス鋼を加工する際は、湿式による加工を推奨します。
(6) 焼き嵌めホルダを使用する際は、シャンク部掴み代は適正な把握長にて使用ください。

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■SFSR形　標準切削条件　平面加工（仕上げ加工）

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap≦0.15mm ae≦0.1DC		 ap≦0.15mm ae≦0.1DC		 ap≦0.15mm ae≦0.1DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	30,000	2,000	30,000	2,000	30,000	2,000
3	20,000	2,000	20,000	2,000	20,000	2,000
4	15,000	2,000	15,000	2,000	15,000	2,000
5	12,000	2,000	12,000	2,000	12,000	2,000
6	10,000	2,000	10,000	2,000	10,000	2,000
8	7,500	2,000	7,500	2,000	7,500	2,000
10	6,000	1,900	6,000	1,900	5,000	1,500
12	5,000	1,800	5,000	1,800	3,000	1,000

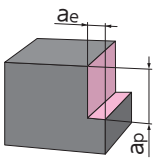
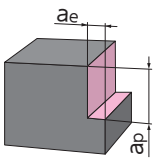
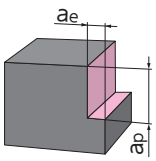
被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.1mm ae≦0.1DC		 ap≦0.1mm ae≦0.1DC		 ap≦0.05mm ae≦0.1DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	20,000	1,300	13,000	900	9,000	400
3	14,000	1,100	9,000	700	6,000	350
4	11,000	950	7,000	550	4,700	300
5	9,500	900	5,700	550	3,800	300
6	8,000	800	4,700	450	3,200	250
8	6,000	700	3,500	400	2,500	250
10	5,000	650	2,800	350	2,000	200
12	4,000	650	2,400	350	1,600	200

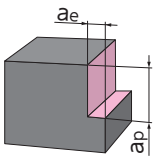
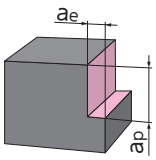
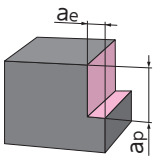
■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
(4) ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。
(5) ステンレス鋼を加工する際は、湿式による加工を推奨します。
(6) 焼き嵌めホルダを使用する際は、シャンク部掴み代は適正な把握長にて使用ください。

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■SFSR形　標準切削条件　側面加工（荒加工）

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap≦0.6DC ae≦0.08DC		 ap≦0.6DC ae≦0.08DC		 ap≦0.6DC ae≦0.04DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	24,000	950	24,000	950	3,200	2,500
3	24,000	1,300	24,000	1,300	2,700	2,200
4	18,000	1,800	18,000	1,800	2,300	2,000
5	15,000	2,000	15,000	2,000	2,000	1,900
6	12,000	2,200	12,000	2,200	1,800	1,800
8	10,000	2,200	10,000	2,200	1,300	1,300
10	8,000	2,200	8,000	2,200	1,000	1,000
12	6,500	1,900	6,500	1,900	800	800

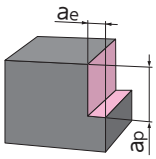
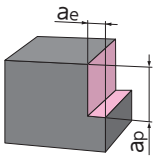
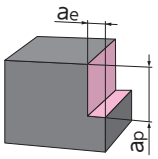
被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.6DC ae≦0.08DC		 ap≦0.6DC ae≦0.08DC		 ap≦0.6DC ae≦0.08DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	13,000	1,000	12,000	1,000	6,400	600
3	13,000	1,300	11,000	1,200	6,000	600
4	11,000	1,500	9,000	1,200	5,100	550
5	9,000	1,600	7,200	1,200	4,200	550
6	7,500	1,800	6,000	1,200	3,500	650
8	5,500	2,200	4,500	1,200	2,500	650
10	4,500	2,500	3,600	1,400	2,000	600
12	3,800	3,000	3,000	1,400	1,700	600

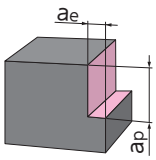
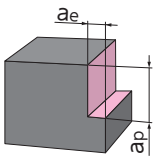
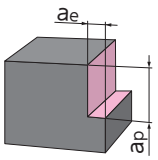
■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
(4) ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。
(5) ステンレス鋼を加工する際は、湿式にて使用ください。
(6) 焼き嵌めホルダを使用する際は、シャンク部掴み代は適正な把握長にて使用ください。

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■SFSR形　標準切削条件　側面加工（仕上げ加工）

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap≦0.3DC ae≦0.1mm		 ap≦0.3DC ae≦0.1mm		 ap≦0.3DC ae≦0.1mm	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	40,000	4,500	40,000	4,500	40,000	7,500
3	29,000	4,000	29,000	4,000	28,000	5,500
4	22,000	4,000	22,000	4,000	21,000	4,500
5	18,000	4,000	18,000	4,000	17,000	4,000
6	15,000	3,700	15,000	3,700	14,000	3,500
8	11,000	2,800	11,000	2,800	11,000	3,000
10	8,900	2,600	8,900	2,600	9,000	2,600
12	7,400	2,300	7,400	2,300	7,500	2,200

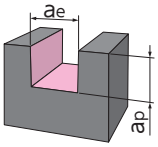
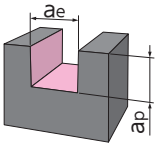
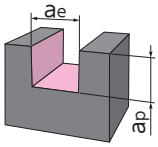
被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.3DC ae≦0.1mm		 ap≦0.2DC ae≦0.1mm		 ap≦0.1DC ae≦0.1mm	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	40,000	2,500	30,000	2,000	23,000	550
3	26,500	2,000	20,000	1,500	15,000	450
4	20,000	1,800	15,000	1,200	12,000	400
5	16,000	1,500	12,000	1,100	9,500	380
6	13,500	1,300	10,000	900	8,000	350
8	10,000	1,000	7,500	700	6,000	280
10	8,000	800	6,000	600	5,000	280
12	6,500	700	5,000	500	4,000	280

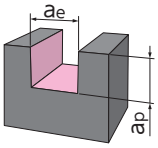
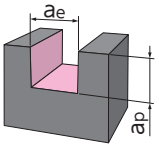
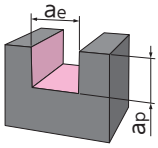
■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
(4) ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。
(5) ステンレス鋼を加工する際は、湿式にて使用ください。
(6) 焼き嵌めホルダを使用する際は、シャンク部掴み代は適正な把握長にて使用ください。

ラジアスエンドミル ハード1ラジアス ハード1シリーズ SFSR形

■SFSR形　標準切削条件　溝加工

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap≦0.3DC ae＝DC		 ap≦0.3DC ae＝DC		 ap≦0.25DC ae＝DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	11,000	650	11,000	650	2,500	190
3	9,500	750	9,500	750	2,300	180
4	8,500	800	8,500	800	2,000	170
5	7,600	1,000	7,600	1,000	1,800	160
6	6,600	1,100	6,600	1,100	1,500	150
8	5,000	1,200	5,000	1,200	1,100	130
10	4,000	1,200	4,000	1,200	850	130
12	3,300	1,300	3,300	1,300	700	130

被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.3DC ae＝DC		 ap≦0.3DC ae＝DC		 ap≦0.3DC ae＝DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	9,000	400	5,500	240	5,500	230
3	8,000	500	5,000	300	4,800	270
4	7,500	550	4,200	350	4,000	320
5	6,800	650	3,900	400	3,800	400
6	5,800	700	3,500	500	3,200	480
8	4,300	750	2,700	550	2,300	450
10	3,400	900	2,200	620	1,800	470
12	2,800	1,000	1,800	700	1,500	530

■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
(4) ダウンカット、エアブロー、ミストによる切削加工を推奨します。
(5) ステンレス鋼を加工する際は、湿式にて使用ください。
(6) 焼き嵌めホルダを使用する際は、シャンク部掴み代は適正な把握長にて使用ください。
(7) 突出し長さは出来る限り短くしてご使用ください。(2Dc～3Dc程度)
(8) ランピング加工の傾斜角度は5°以内を目安にご使用ください。

ボール エンドミル

ハード1ボール ハード1シリーズ SFSB形

ハード1ボール

Features 1
荒から仕上げ加工まで幅広く対応、
刃長1Dのスーパーショートタイプで**高能率加工**が可能。

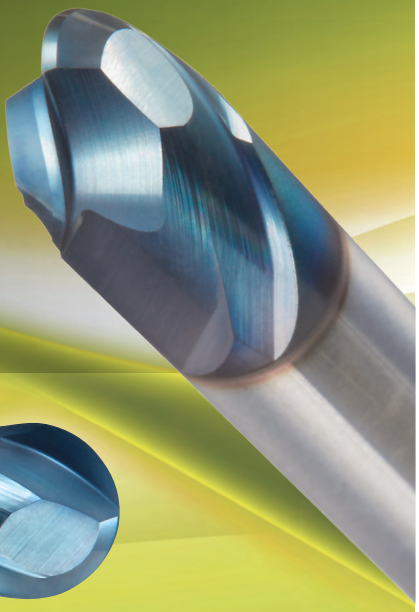
Features 2
ボール切れ刃のR精度は±0.005mm、
ボールR切れ刃と外周切れ刃は**シームレス形状**を採用し、
良好な仕上げ面と加工時のチッピングを抑制。

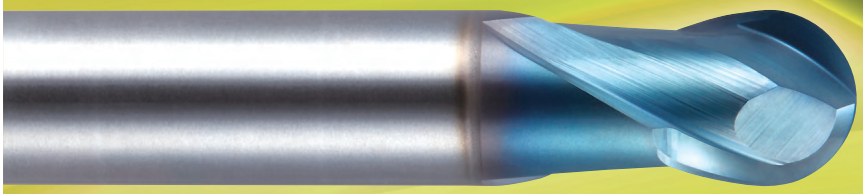


Features 3
高速回転における剛性と精度を有した
焼きばめホルダやハイドロツーリングに
適応可能な**シャンク精度(h5)**を有する。



Features 4
高硬度材の切削加工で長時間・高精度加工を実現する
PVDコーティング材種「DH110」を採用。
刃立ち性に優れる超微粒子超硬合金と、
ナノ多層膜で構成された**コーティング被膜「DHコート」**により
高硬度材加工の長寿命化を達成。





PVD被膜〈DHコート〉

従来のコーティング被膜に比べて高硬度かつ酸化開始温度も高いため、
高硬度材の高速ドライ加工において安定した切削性能を発揮。

各PVDコーティング被膜の特性

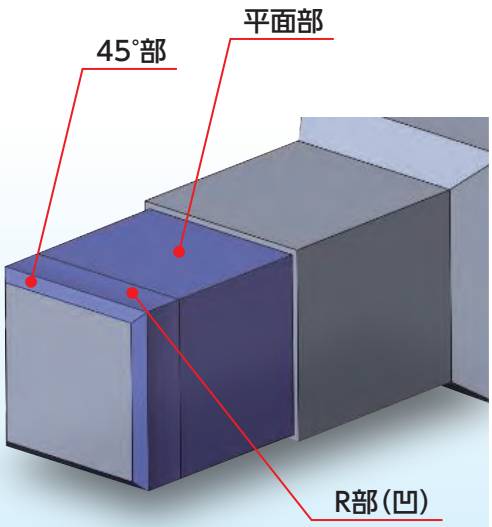
	DHコート(ハードコート)	DVコート(バリューコート)	DZコート(TiAlN)
被膜硬さ(Hv)	3,500~3,700	3,300~3,500	2,800~2,900
酸化開始温度(℃)	1,100~1,200	1,000~1,100	700~800
摩擦係数	0.5	0.65	0.6

ボールエンドミル ハード1ボール ハード1シリーズ SFSB形

■切削性能

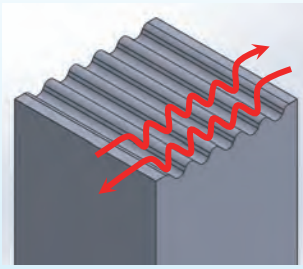
1. 面精度(高速度硬度鋼〈61～65HRC〉)

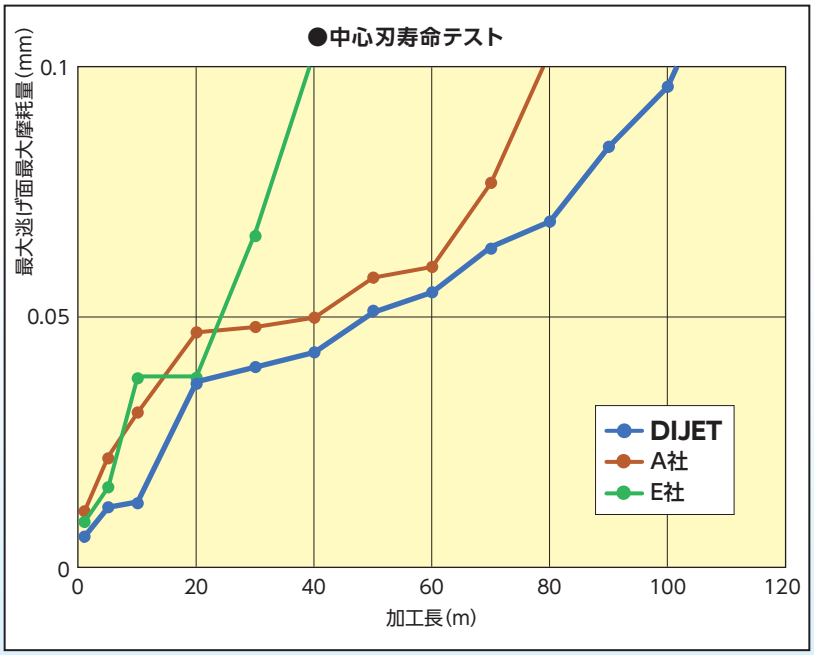
被削材	名称	ピアスパンチ	
	硬さ	SKH51(61～65HRC)	
工具	工具径 φ3	他社品	ハード1ボール
		ソリッドボールエンドミル	SFSB2030-S6
加工条件	回転速度: n(min-1)	16,500	
	切削速度: Vc(m/min)	155	
	刃数: z(枚)	2	
	送り速度: Vf(mm/min)	1,000	
	送り量: f(mm/rev)	0.06	
	軸方向切込み量: ap(mm)	0.05	
	径方向切込み量: ae(mm)	0.05	
結果	平面部面粗さRa平均(μm)	0.438	**0.252**
	R部面粗さRa平均(μm)	0.266	**0.152**
	面粗さRa平均において他社品に比べ、ハード1ボールは大幅に面精度が向上。製品規格上限RaMAX0.3内にて良好評価。		



2. 寿命比較(SKD11〈60HRC〉)

被削材	SKD11
硬さ	60HRC
工具	φ3
加工条件	Vc=170m/min n=18,000min-1 Vf=1,500mm/min f=0.083mm/rev ap=0.15mm ae=0.3mm エアブロー 焼ばめホルダ: HSK-A63タイプ使用





結 果

ハード1ボールはA社の約1.4倍、E社の約2.8倍長寿命を達成。

ボールエンドミル ハード1ボール ハード1シリーズ SFSB形

●生材から高硬度材の荒から仕上げに幅広く対応するボールエンドミル
●シャンク公差h5で焼きばめホルダやハイドロツーリングに対応可能
●切れ刃1Dのショートタイプで高能率加工が可能
●ねじれ角：30°

DH ハードコート
溝削り(コーナR)
曲面加工
ポケット加工
荒加工
中仕上加工
仕上加工
P 鋼
K 鋳鉄
N 非鉄材料
S 超合金
H 高硬度材

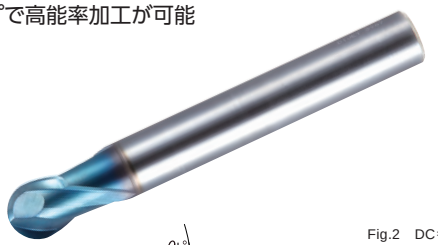


Fig.1 DC<DCON の場合

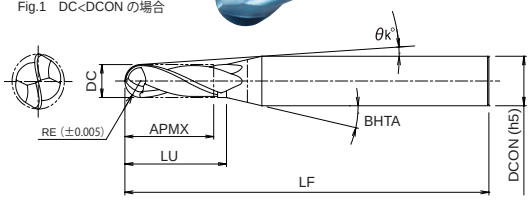
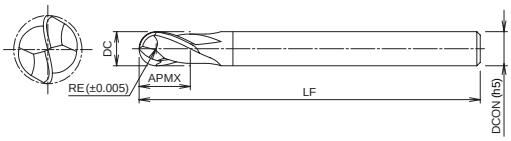


Fig.2 DC＝DCONMSの場合



形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LU	LF	BHTA	θk	DCON	Fig.	標準価格（円）
SFSB2010	●	0.5	1	1	1.5	40	12°	10.49°	4	1	4,620
SFSB2010-S6	●							11.04°	6		5,090
SFSB2020	●	1	2	2	2.5		10°	7.86°	4		4,050
SFSB2020-S6	●							8.8°	6		4,510
SFSB2030	●	1.5	3	3	4			5.29°	4		4,620
SFSB2030-S6	●							7.69°	6		5,090
SFSB2040	●	2	4	4	—		—	—	4	2	4,970
SFSB2040-S6	●				5		8°	5.59°	6	1	5,550
SFSB2050	●	2.5	5	5	7	50	5°	2.79°			6,360
SFSB2060	●	3	6	6	—		—	—		2	6,700
SFSB2080	●	4	8	8		60			8		10,400
SFSB2100	●	5	10	10					10		12,710
SFSB2120	●	6	12	12					12		15,020

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

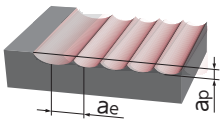
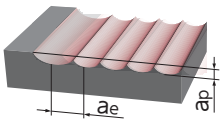
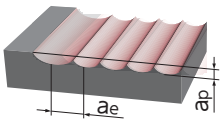
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C045～C046

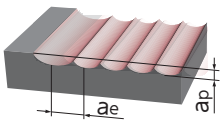
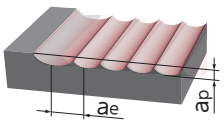
■ボール半径公差(mm)

ボール半径	RE 公差
RE0.5 ～ 0.6	±0.005

ボールエンドミル ハード1ボール ハード1シリーズ SFSB形

■SFSB形　標準切削条件（荒・中仕上げ加工）

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	
切削形状	 ap≦0.1DC ae≦0.3DC		 ap≦0.1DC ae≦0.3DC		 ap≦0.1DC（MAX 0.5mm） ae≦0.3DC	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹) / 送り速度 Vf(mm/min)		回転速度 n(min⁻¹) / 送り速度 Vf(mm/min)		回転速度 n(min⁻¹) / 送り速度 Vf(mm/min)	
0.5	**1**	31,800	1,590	31,800	1,590	30,200	1,210
1	**2**	23,900	1,910	23,900	1,910	22,300	1,560
1.5	**3**	19,100	2,480	19,100	2,290	18,000	1,800
2	**4**	14,300	2,290	14,300	2,150	13,500	1,620
2.5	**5**	11,500	2,190	11,500	2,070	10,800	1,620
3	**6**	9,500	2,090	9,500	1,900	9,000	1,620
4	**8**	7,200	1,940	7,200	1,800	6,800	1,500
5	**10**	5,700	1,820	5,700	1,710	5,400	1,460
6	**12**	4,800	1,540	4,800	1,440	4,500	1,220

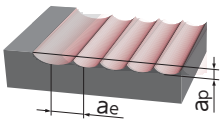
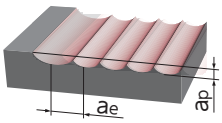
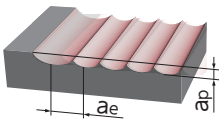
被削材	焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.05DC（MAX 0.3mm） ae≦0.15DC		 ap≦0.05DC（MAX 0.3mm） ae≦0.15DC	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹) / 送り速度 Vf(mm/min)		回転速度 n(min⁻¹) / 送り速度 Vf(mm/min)	
0.5	**1**	28,600	1,140	27,100	810
1	**2**	19,100	1,150	17,500	700
1.5	**3**	17,000	1,360	14,900	890
2	**4**	12,700	1,270	11,100	890
2.5	**5**	10,200	1,220	8,900	890
3	**6**	8,500	1,280	7,400	890
4	**8**	6,400	1,280	5,600	840
5	**10**	5,100	1,280	4,500	900
6	**12**	4,200	1,050	3,700	740

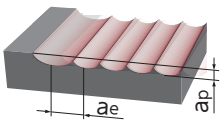
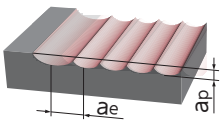
■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。傾斜角度が15°以上の場合は、上記条件表の70%低減を目安としてください。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

ボールエンドミル ハード1ボール ハード1シリーズ SFSB形

■SFSB形　標準切削条件（仕上げ加工）

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ～250HB		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC	
切削形状	 ap≦0.05DC ae≦0.02DC		 ap≦0.05DC ae≦0.02DC		 ap≦0.05DC ae≦0.02DC	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.5	1	38,200	3,440	38,200	3,440	35,000	2,450
1	2	27,100	3,250	27,100	3,250	25,500	2,550
1.5	3	21,200	3,390	21,200	3,180	20,200	2,630
2	4	15,900	3,340	15,900	3,180	15,100	2,270
2.5	5	12,700	2,670	12,700	2,540	12,100	2,420
3	6	10,600	2,860	10,600	2,650	10,100	2,530
4	8	8,000	2,560	8,000	2,400	7,600	2,280
5	10	6,400	2,370	6,400	2,240	6,000	1,920
6	12	5,300	1,960	5,300	1,860	5,000	1,600

被削材	焼入れ鋼 (SKD11, SKH51, SLD) 硬さ55～62HRC		焼入れ鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状	 ap≦0.05DC ae≦0.02DC		 ap≦0.03DC ae≦0.02DC	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.5	1	31,800	1,590	30,200	1,210
1	2	22,300	2,010	19,100	1,530
1.5	3	19,100	2,290	15,900	1,910
2	4	14,300	2,150	11,900	1,790
2.5	5	11,500	2,070	9,500	1,710
3	6	9,500	1,900	8,000	1,600
4	8	7,200	1,800	6,000	1,200
5	10	5,700	1,710	4,800	1,200
6	12	4,800	1,440	4,000	1,000

■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。傾斜角度が15°以上の場合は、上記条件表の70%低減を目安としてください。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。
(3) 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

ボールエンドミル ワンカットボールハードエンドミル DV-OCSB形



One-Cut Ball Hard

DV バリューコート

- ●剛性のある本体設計と独自のインサートポケットの採用で、金型の高硬度材加工に高精度・高性能を発揮。
- ●高硬度材の中荒加工から仕上げのスムーズな加工を実現。
- ●超微粒子合金とバリューコートの組み合わせで、高硬度材の高速長寿命を実現。

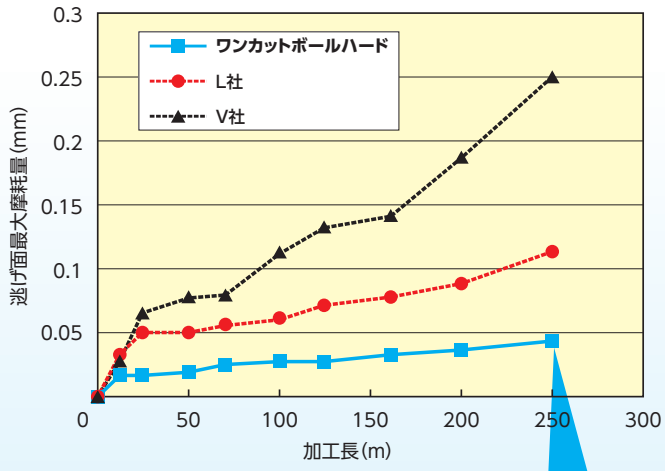
■切削性能

切削性能(寿命評価)

被削材	SKD11波形テストピース
硬さ	60HRC
工具	形番：DV-OCSB2100 インサート材種：バリューコート
加工条件	回転速度：200m/min 送り量：0.24mm/rev 切込み：0.1mm ピックフィード：0.2mm 切削油：乾式加工 使用機械：立形MC

テスト結果(VB摩耗)

●加工長と最大摩耗量の関係



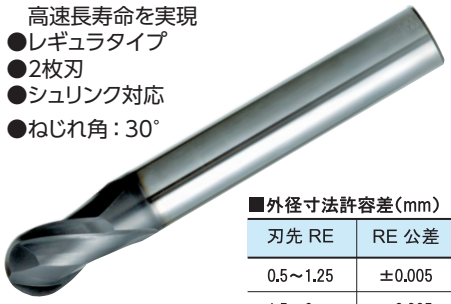


結果

250m加工して正常摩耗、継続使用可能。

ボールエンドミル ワンカットボールハードエンドミル DV-OCSB形

- 剛性のある本体設計と独自のインサートポケットの採用で、金型の高硬度材加工に高精度・高性能を発揮
- 高硬度材の中荒加工から仕上げのスムーズな加工を実現
- 超微粒子合金に加え、バリューコートを採用し、高硬度材の高速長寿命を実現
- レギュラタイプ
- 2枚刃
- シュリンク対応
- ねじれ角：30°



2008-003 ECO PRODUCT

DV バリューコート　溝削り(コーナR)　曲面加工　ポケット加工

P 鋼　K 鋳鉄　N 非鉄材料　S 超合金　H 高硬度材　中仕上 加工　仕上 加工

Fig.1　DC＜DCONの場合

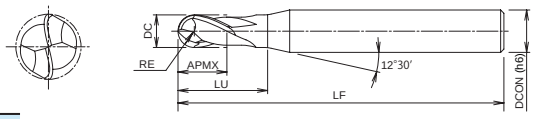
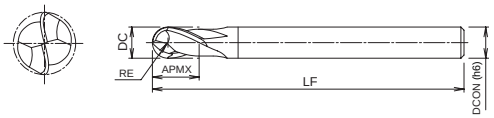


Fig.2　DC＝DCONの場合



■外径寸法許容差(mm)

刃先 RE	RE 公差	DC 公差
0.5～1.25	±0.005	0 −0.01
1.5～6	±0.005	0 −0.02
8～12.5	±0.01	0 −0.02

形　番	在庫	寸　法（mm） RE	DC	APMX	LU	LF	DCON	Fig.	標準価格（円）
DV-OCSB2010	●	0.5	1	1.5	3	50	4	1	6,650
DV-OCSB2010-2.5T	●			2.5	4.5				6,650
DV-OCSB2012	●	0.6	1.2	1.8	3.5				8,170
DV-OCSB2015	●	0.75	1.5	2.25	4.5				8,170
DV-OCSB2016	●	0.8	1.6	2.4					8,170
DV-OCSB2020	●	1	2	3	5.5		6		5,910
DV-OCSB2020-5T	●			5	7				5,910
DV-OCSB2025	●	1.25	2.5	3.75	6.5				9,080
DV-OCSB2030	●	1.5	3	4.5	8	60			6,960
DV-OCSB2030-8T	●			8	10				6,960
DV-OCSB2040S4	●	2	4	6	10.5	70	4	2	5,310
DV-OCSB2040	●						6		7,560
DV-OCSB2040-8T	●			8	12.5				7,560
DV-OCSB2050	●	2.5	5	7.5		80		1	8,940
DV-OCSB2050-10T	●			10	—				8,940
DV-OCSB2060	●	3	6	9		90		2	9,370
DV-OCSB2060-12T	●			12					9,370
DV-OCSB2060-L120	●			9		120			12,840
DV-OCSB2080	●	4	8	12		100	8		13,550
DV-OCSB2080-14T	●			14					13,550
DV-OCSB2080-L120	●			12		120			16,990
DV-OCSB2100	●	5	10	15		100	10		17,470
DV-OCSB2100-18T	●			18					17,470
DV-OCSB2100-L140	●			15		140			20,680
DV-OCSB2120	●	6	12	18		110	12		23,410
DV-OCSB2120-22T	●			22					23,410
DV-OCSB2120-L140	●			18		140			26,970
DV-OCSB2160-30T-L140	●	8	16	30			16		54,420
DV-OCSB2160-L140	●			24					54,530
DV-OCSB2160	●					160			61,900
DV-OCSB2160-L180	●					180			69,270
DV-OCSB2200-L140	●	10	20	30		140	20		104,670
DV-OCSB2200-L160	●					160			108,710
DV-OCSB2200	●	10	20	30	—	180	20	2	112,860

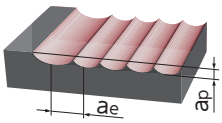
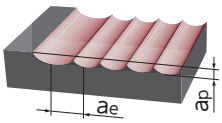
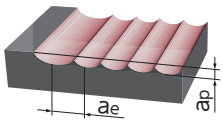
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C049

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ボールエンドミル ワンカットボールハードエンドミル DV-OCSB形

■DV-OCSB形　標準切削条件

被削材	合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC	
切削形状	 ap≦0.1DC ae≦0.3DC		 ap≦0.05DC（MAX 0.5mm） ae≦0.1DC		 ap≦0.03DC（MAX 0.3mm） ae≦0.05DC	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.5	1	32,000	1,600	25,000	1,300	22,000	1,100
1	2	28,000	1,700	22,000	1,400	20,000	1,200
1.5	3	24,000	1,800	21,000	1,500	18,000	1,300
2	4	20,000	2,000	18,000	1,600	14,000	1,400
3	6	16,000	2,200	13,000	1,800	10,000	1,500
4	8	12,000	2,300	10,000	2,000	8,000	1,500
5	10	10,000	2,200	8,000	1,800	6,000	1,400
6	12	8,000	2,000	6,500	1,700	5,000	1,200
8	16	6,000	1,800	5,000	1,500	4,000	1,000
10	20	5,000	1,500	4,000	1,200	3,000	800
12.5	25	4,000	1,200	4,000	1,000	2,000	600

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。
その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。

ボール エンドミル

ワンカットボール70エンドミル　DH-OCHB形

One-Cut Ball 70
70HRC対応

1本で高硬度材の荒から仕上げに対応。硬さ70HRC加工も可能な4枚刃ソリッドボールエンドミル

DH-OCHB形の特長

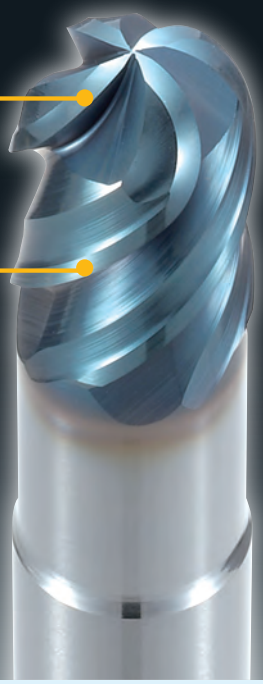
4枚刃により加工の高能率化が可能

高い工具剛性と不等分割の採用でびびりを低減

ねじれ角45°で低抵抗、良好な切削性能を実現

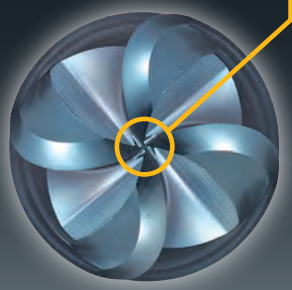
高硬度材・高速加工向けPVD被膜『DHコート』
（ダイジェットハードコート）

高硬度材・高速加工向けPVD被膜『DH（ダイジェットハード）コート』と高硬度材用超微粒子超硬合金の組合せによる材種『DH102』を採用し長寿命化を実現。



独自の刃形状

刃先中心部に独自の刃形状を採用することにより工具先端部の加工でも良好な切りくず排出性を実現、安定した加工が可能。



PVD被膜〈DH（ダイジェットハード）コート〉

従来のコーティング被膜に比べて高硬度かつ酸化開始温度も高いため、高硬度材の高速ドライ加工において安定した切削性能を発揮。

●各PVDコーティング被膜の特性

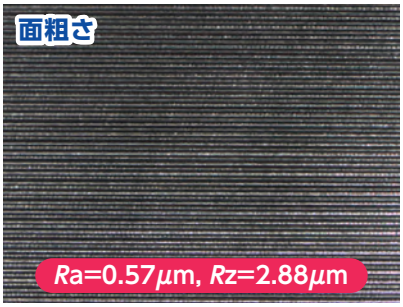
	DHコート（ハードコート）	DVコート（バリューコート）	DZコート（TiAlN）	DXコート（TiCN）	JCコート（TiN）
被膜硬さ（Hv）	3,500~3,700	3,300~3,500	2,800~2,900	2,500~2,600	2,100~2,200
酸化開始温度（℃）	1,100~1,200	1,000~1,100	700~800	300~400	400~500
摩擦係数	0.5	0.65	0.6	0.45	0.45

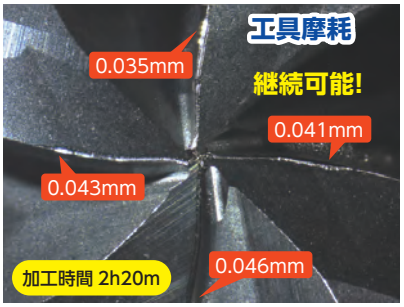
ボールエンドミル ワンカットボール70エンドミル DH-OCHB形

■切削性能

1. 平面加工での寿命テスト(70HRC)

ワーク	HAP72
硬さ	70HRC
工具	形番：DH-OCHB4100(R5)
加工条件	回転速度：n=3,800min^{-1} 切削速度：Vc=120m/min 送り速度：Vf=1,050mm/min 送り量：fz=0.07mm/t 切込み：ap=0.2mm ピックフィード：ae=0.3mm クーラント：乾式 使用機械：立形MC

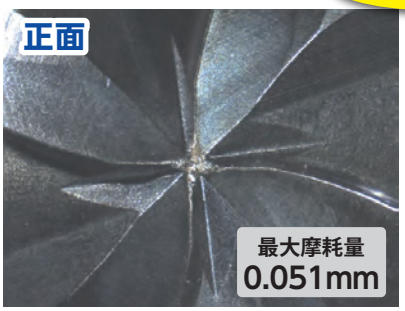


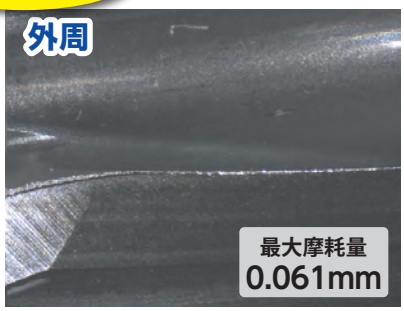


2. 高能率ヘリカル加工による高硬度材の穴あけ

ワーク	SKD11
硬さ	60HRC
工具	形番：DH-OCHB4100(R5)
加工条件	回転速度：n=3,800min^{-1} 切削速度：Vc=120m/min 送り速度：Vf=1,834mm/min 送り量：f=0.48mm/rev ヘリカルピッチ：0.3mm 加工穴径：φ12.6mm 穴あけ深さ：6mm(貫通) クーラント：外部エアブロー 突出し長さ：50mm 使用機械：立形MC

180穴加工後(加工長1.08m) **継続可能!**



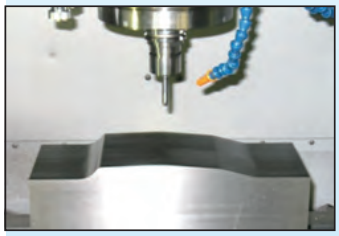


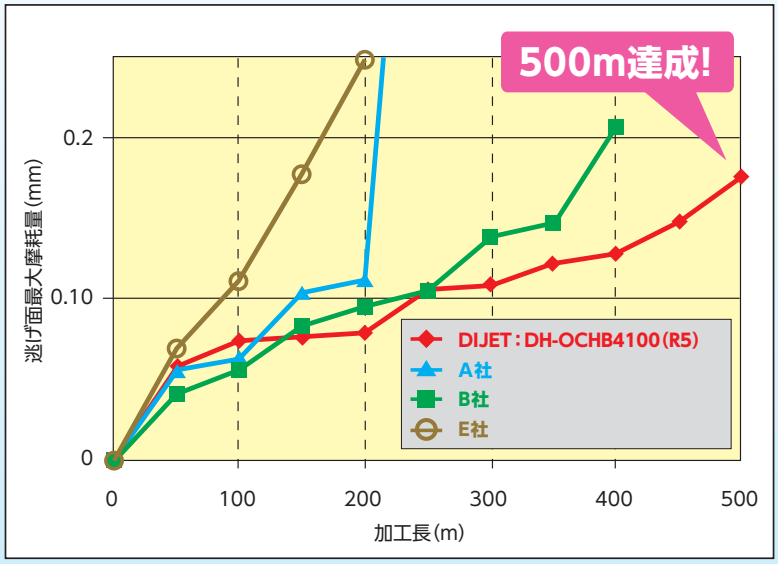
従来の高硬度材加工用ドリルに対し、
- **高能率(加工時間が60秒/穴→15秒/穴に短縮)**
- **湿式→乾式加工が可能**
- **工具集約が可能(穴径の調整ができ1本で多彩な穴加工が可能)**
- **長寿命(数十穴→180穴以上)**
- **コバ欠けがなく穴精度も良好。**

■切削性能

3. 高硬度材加工における寿命比較(60HRC)

ワーク	SKD11
硬さ	60HRC
工具	形番：DH-OCHB4100(R5)
加工条件	回転速度：n=5,100min^{-1} 切削速度：Vc=160m/min 送り速度：Vf=2,040mm/min 送り量：f=0.4mm/rev 切込み：ap=0.2mm ピックフィード：ae=0.3mm 突出し長さ：50mm クーラント：外部エアブロー 使用機械：立形MC

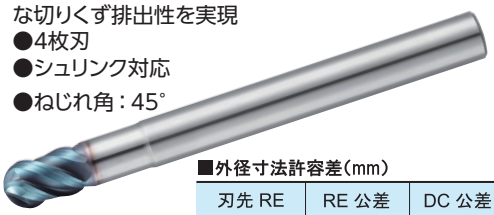




ボールエンドミル ワンカットボール70エンドミル DH-OCHB形

●70HRC高硬度材の荒から仕上げに対応する4枚刃高能率ソリッドボールエンドミル
●高い工具剛性と不等分割の採用でびびりを低減
●高硬度材・高速加工向けPVD被膜『DHコート』との超微粒子超硬合金の組合せで長寿命化を実現
●刃先中心部の独自の刃形状により工具先端部の加工でも良好な切りくず排出性を実現
●4枚刃
●シュリンク対応
●ねじれ角：45°

2016 ECO PRODUCTS ☆☆☆ | DH ハードコート | 溝削り(コーナR) | 曲面加工 | ポケット加工 | P 鋼 | H 高硬度材 | 中仕上 加工 | 仕上 加工



■外径寸法許容差(mm)

刃先 RE	RE 公差	DC 公差
1.5～2	±0.008	0 −0.01
2.5～6	±0.008	0 −0.015

Fig.1 DC<DCON の場合

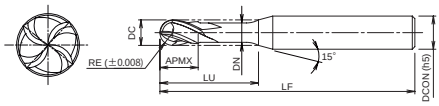
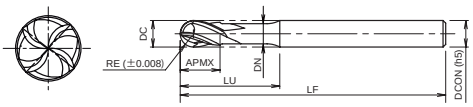


Fig.2 DC=DCON の場合



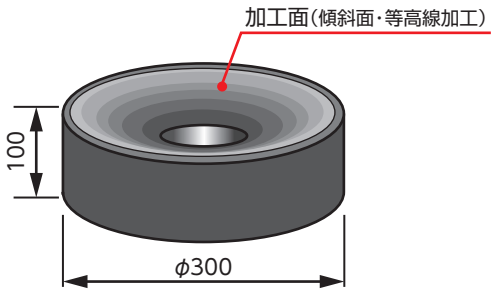
形番	在庫	寸法(mm) RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DCON	Fig.	標準価格(円)
DH-OCHB4010S04	●	0.5	1	1.5	3	50	0.95	4	1	10,500
DH-OCHB4010S06	●							6		11,550
DH-OCHB4020S04	●	1	2	3	6		1.9	4		10,500
DH-OCHB4020S06	●							6		11,550
DH-OCHB4030	●	1.5	3	4.5	9	70	2.9			12,830
DH-OCHB4040	●	2	4	6	12		3.8			12,830
DH-OCHB4050	●	2.5	5	7.5	15	80	4.8			15,140
DH-OCHB4060	●	3	6	9	18	90	5.7		2	15,480
DH-OCHB4080	●	4	8	12	24	100	7.6	8		22,530
DH-OCHB4100	●	5	10	15	30		9.5	10		29,000
DH-OCHB4120	●	6	12	18	36	110	11.4	12		38,580

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C053

■加工事例

突出し長さ：45mm

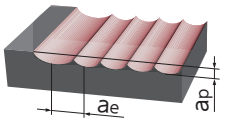
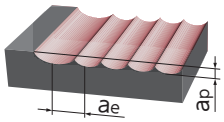
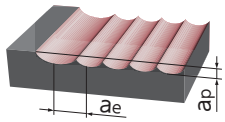
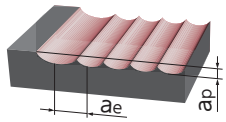


被加工材料	名称	ダイス
	被削材	SKD11(熱処理)
	硬さ	60HRC
使用工具	形番	DH-OCHB4080
	材種	DHコート
加工条件	回転速度/切削速度	n=7,000 (min^{-1}), Vc=175 (m/min)
	送り速度	Vf=5,000 (mm/min)
	ap	0.1 (mm)
	ae	0.3 (mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	立形MC

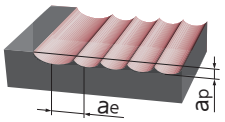
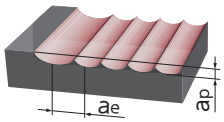
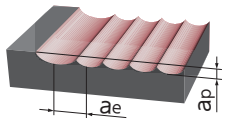
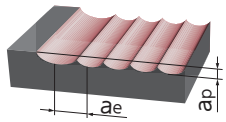
結果：現行他社製2枚刃ソリッドボールに対し、加工能率1.2倍、4時間→9時間加工でき寿命2倍超達成、かつ継続使用可能。

ボールエンドミル ワンカットボール70エンドミル DH-OCHB形

■DH-OCHB形　標準切削条件（仕上げ加工）

被削材		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC		焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC		高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC	
切削形状		 ap≦0.03DC ae≦0.03DC		 ap≦0.03DC ae≦0.03DC		 ap≦0.03DC ae≦0.03DC		 ap≦0.03DC ae≦0.03DC	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
1.5	3	25,500	4,000	21,200	3,000	17,000	2,000	12,700	1,000
2	4	19,100	4,000	15,900	3,000	12,700	2,000	9,500	1,000
2.5	5	15,300	4,000	12,700	3,000	10,200	2,000	7,600	1,000
3	6	12,700	4,000	10,600	3,000	8,500	2,000	6,400	1,000
4	8	9,500	4,000	8,000	3,000	6,400	2,000	4,800	1,000
5	10	7,600	4,000	6,400	3,000	5,100	2,000	3,800	1,000
6	12	6,400	4,000	5,300	3,000	4,200	2,000	3,200	1,000

■DH-OCHB形　標準切削条件（荒・中仕上げ加工）

被削材		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKH, NAK) 硬さ～45HRC			焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42～52HRC			焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55～62HRC			高速度工具鋼 (SKH, HAP) 硬さ63～70HRC		
切削形状		 ap≦1.2DC ae≦0.2DC ◆例： 工具径φ3のとき ap=2.2, ae=0.1 (ap×ae≦0.22)			 ap≦1.2DC ae≦0.2DC ◆例： 工具径φ3のとき ap=2.2, ae=0.1 (ap×ae≦0.22)			 ap≦1.2DC ae≦0.2DC ◆例： 工具径φ3のとき ap=1.8, ae=0.1 (ap×ae≦0.18)			 ap≦1.0DC ae≦0.1DC ◆例： 工具径φ3のとき ap=1, ae=0.05 (ap×ae≦0.05)		
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ap×ae	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ap×ae	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ap×ae	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ap×ae
1.5	3	19,100	3,000	0.22	15,900	2,250	0.22	12,700	1,500	0.18	9,500	750	0.05
2	4	14,300	3,000	0.38	11,900	2,250	0.38	9,500	1,500	0.32	7,200	750	0.10
2.5	5	11,500	3,000	0.60	9,500	2,250	0.60	7,600	1,500	0.50	5,700	750	0.15
3	6	9,500	3,000	0.86	8,000	2,250	0.86	6,400	1,500	0.72	4,800	750	0.22
4	8	7,200	3,000	1.54	6,000	2,250	1.54	4,800	1,500	1.28	3,600	750	0.38
5	10	5,700	3,000	2.40	4,800	2,250	2.40	3,800	1,500	2.00	2,900	750	0.60
6	12	4,800	3,000	3.46	4,000	2,250	3.46	3,200	1,500	2.88	2,400	750	0.86

●ヘリカル加工時の注意事項

1. 傾斜角度は1°以下を推奨します（最大3°以下）。
2. 傾斜角1°以下の場合は、上記『荒・中仕上げ加工条件』をそのまま適用してください。ただし、傾斜角1°を超える場合は、加工状況に応じて送り速度を下げてください。

■使用上の注意事項

(1) 上表の標準切削条件は、一般的な目安の条件を示しています。
(2) 機械、加工物の取付け剛性が無い場合又は、突出し長さが長い場合等は、振動、異常音が発生する場合があります。その場合は、回転速度、送り速度を下げてご使用いただく等条件を調整ください。

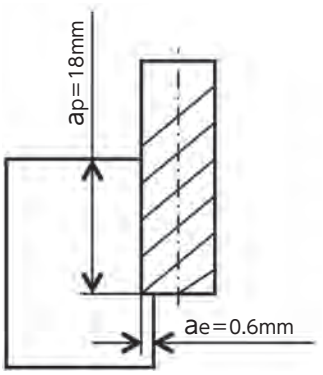
ラジアスエンドミル ワンカットサイレントラジアス DV-OCSAR形

耐熱合金・チタン合金・ステンレス鋼などの難削材加工におけるびびりを低減
不等分割・不等リードラジアスエンドミル

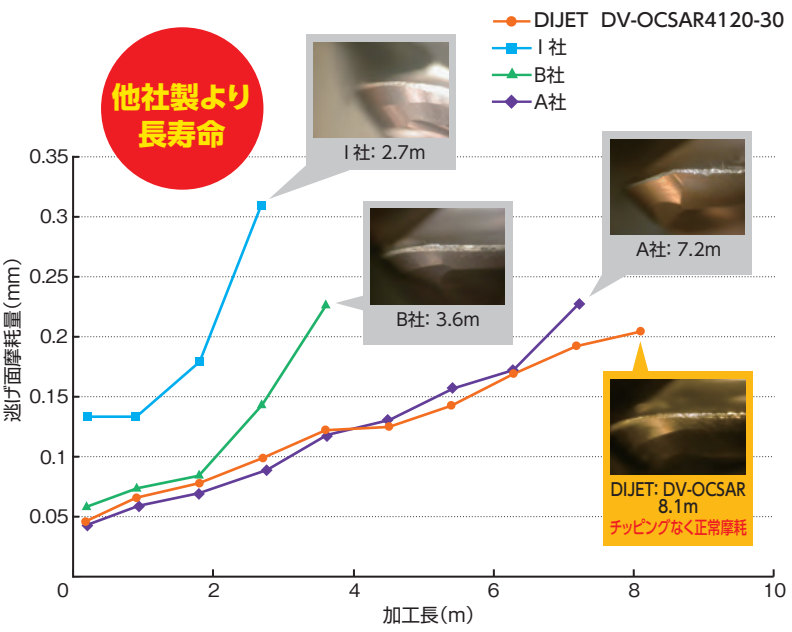


■切削性能

(1)耐熱合金(INCO718)

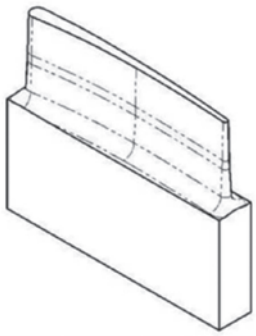


被削材: INCO718時効処理、工具径: φ12mm
Vc=50m/min, f=0.20mm/rev,
ap=18mm, ae=0.6mm
ダウンカット、水溶性切削油(外部給油)



ラジアスエンドミル ワンカットサイレントラジアス DV-OCSAR形

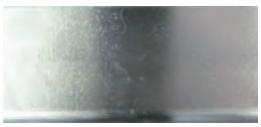
(2)ステンレス鋼(SUS304)



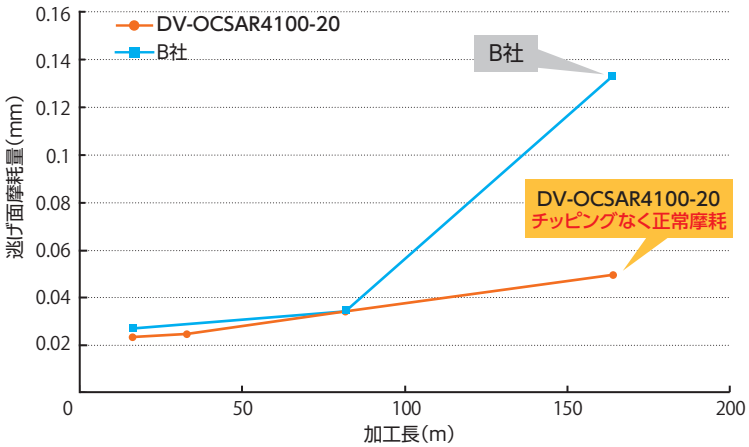
SUS304の薄肉ワーク加工
(びびりやすい形状でテスト)

被削材: ステンレス鋼・薄肉ワーク(SUS304)
工具径: φ10mm(コーナR: R2)
Vc=100m/min, f=0.28mm/rev
ap=18mm, ae=1.2mm
ダウンカット
Z方向1周0.5mmのヘリカル加工
⇒1ワークの加工長16.4m
⇒1ワークの加工時間19分
水溶性切削油(外部給油)

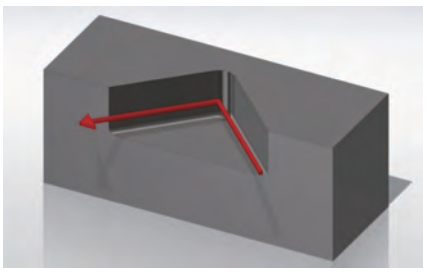
●ワークの状態

	DV-OCSAR4100-20	B社
内R	 薄肉ワークでも びびりなく安定加工	 びびり

●164m加工後の刃先の状態



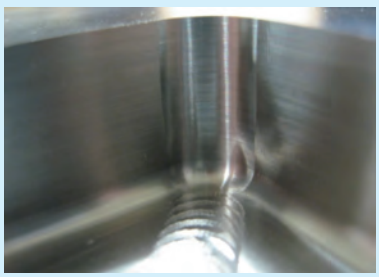
(3)チタン合金(Ti-6Al-4V)



被削材: Ti-6Al-4V、工具径: φ10mm(コーナR: R2)
Vc=100m/min, f=0.24mm/rev
ap=15mm, ae=0.5mm
ダウンカット、水溶性切削油(外部給油)

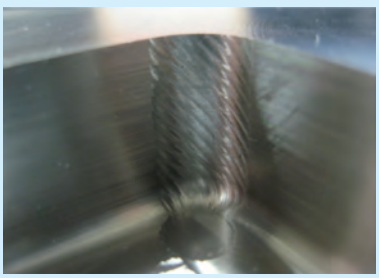
結果
当社従来品より加工面良好

ワンカットサイレントラジアス(φ10-R2)
DV-OCSAR4100-20



びびりなし

当社等リード従来品(φ10-R2)



びびり

ラジアスエンドミル ワンカットサイレントラジアス DV-OCSAR形

●耐熱合金・チタン合金・ステンレス鋼などの難削材加工用ラジアスエンドミル
●不等分割・不等リード仕様で難削材加工におけるビビりを抑制
●すくい角がポジで切れ味がよく、溶着を低減
●コーナR部も不等リード設計でさらにビビりを低減
●4枚刃
●ねじれ角：42°-45°



■外径寸法許容差(mm)

工具径 DC	許容差(DC)
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

【DC＜DCONの場合】

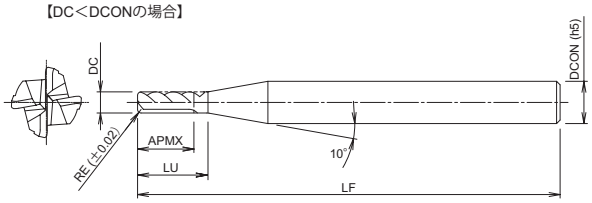


Fig 1

【DC=DCONの場合】

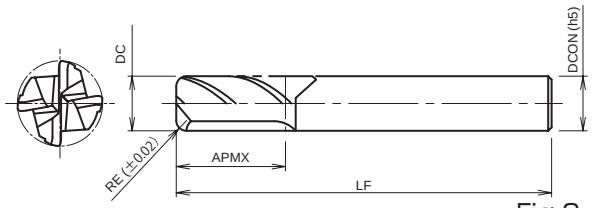


Fig 2

形番	在庫	寸法(mm) RE	DC	APMX	LU	LF	DCON	Fig.	標準価格(円)
DV-OCSAR4030-05	●	0.5	3	8	10	60	6	1	17,710
DV-OCSAR4040-05	●	0.5	4	11	13	60	6	1	18,540
DV-OCSAR4040-10	●	1	4	11	13	60	6	1	18,540
DV-OCSAR4050-05	●	0.5	5	13	15	60	6	1	19,730
DV-OCSAR4050-10	●	1	5	13	15	60	6	1	19,730
DV-OCSAR4060-05	●	0.5	6	13	—	60	6	2	20,440
DV-OCSAR4060-10	●	1	6	13	—	60	6	2	20,440
DV-OCSAR4080-05	●	0.5	8	19	—	75	8	2	26,380
DV-OCSAR4080-10	●	1	8	19	—	75	8	2	26,380
DV-OCSAR4080-20	●	2	8	19	—	75	8	2	26,380
DV-OCSAR4100-05	●	0.5	10	22	—	80	10	2	35,050
DV-OCSAR4100-10	●	1	10	22	—	80	10	2	35,050
DV-OCSAR4100-20	●	2	10	22	—	80	10	2	35,050
DV-OCSAR4120-05	●	0.5	12	26	—	100	12	2	43,960
DV-OCSAR4120-10	●	1	12	26	—	100	12	2	43,960
DV-OCSAR4120-20	●	2	12	26	—	100	12	2	43,960
DV-OCSAR4120-30	●	3	12	26	—	100	12	2	43,960
DV-OCSAR4160-10	○	1	16	32	—	110	16	2	—
DV-OCSAR4160-20	○	2	16	32	—	110	16	2	—
DV-OCSAR4160-30	○	3	16	32	—	110	16	2	—
DV-OCSAR4200-10	○	1	20	38	—	125	20	2	—
DV-OCSAR4200-20	○	2	20	38	—	125	20	2	—
DV-OCSAR4200-30	○	3	20	38	—	125	20	2	—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

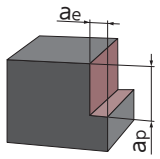
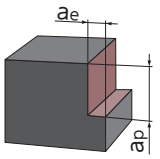
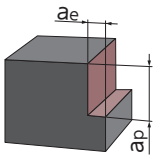
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C057

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

ラジアスエンドミル ワンカットサイレントラジアス DV-OCSAR形

■DV-OCSAR形 標準切削条件

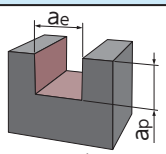
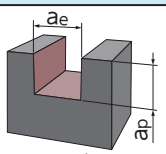
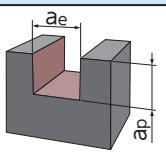
(1)側面切削

被削材	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304,316,317)17Cr系		チタン合金 (Ti-6Al-4V)		耐熱合金 (INCO718)	
切削形状	 ap≦1.5DC ae≦0.1DC		 ap≦1.5DC ae≦0.1DC		 ap≦1.5DC ae≦0.1DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	11,000	1,200	11,000	1,200	4,200	320
4	8,000	1,200	8,000	1,200	3,200	320
5	6,400	1,200	6,400	1,200	2,500	320
6	5,400	1,200	5,400	1,200	2,100	320
8	4,000	1,200	4,000	1,200	1,600	320
10	3,200	1,300	3,200	1,300	1,300	320
12	2,700	1,300	2,700	1,300	1,100	280
16	2,000	960	2,000	960	800	200
20	1,600	770	1,600	770	640	160

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合又は、加工形状、目的等により条件を調整してください。
(3)ダウンカットを推奨します。
(4)湿式による加工を推奨します。耐熱合金には油性切削油の使用が効果的です。

(2)溝切削

被削材	ステンレス鋼 (SUS304)		チタン合金 (Ti-6Al-4V)		耐熱合金 (INCO718)	
切削形状	 ap≦DC		 ap≦DC		 ap≦0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	8,500	540	8,500	540	3,200	160
4	6,400	580	6,400	580	2,400	170
5	5,100	600	5,100	600	1,900	175
6	4,200	600	4,200	600	1,600	180
8	3,200	640	3,200	640	1,200	190
10	2,500	630	2,500	630	950	190
12	2,100	630	2,100	630	800	160
16	1,600	480	1,600	480	600	120
20	1,300	390	1,300	390	480	100

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(2)機械、加工物の取り付け剛性が無い場合又は、加工形状、目的等により条件を調整してください。
(3)湿式による加工を推奨します。耐熱合金には油性切削油の使用が効果的です。

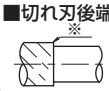
スクエアエンドミル スーパーワンカットエンドミル（レギュラ刃長） DZ-SOCS4形

●高能率加工が可能なエンドミル
●独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、切削抵抗を低減し、切りくずの排出性が抜群
●幅広い被削材、加工用途に対応
●4枚刃
●レギュラ刃長
●ねじれ角：45°

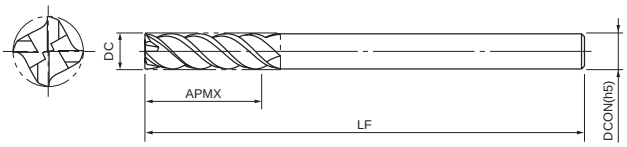




■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
段差なし	—



形　番	在庫	寸　法（mm）				切れ刃後端部形状	標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON		
DZ-SOCS4030	●	3	8	60	6	—	9,720
DZ-SOCS4040	●	4	11				10,090
DZ-SOCS4050	●	5	13				10,850
DZ-SOCS4060	●	6					11,220
DZ-SOCS4070	○	7	16	70	8		—
DZ-SOCS4080	●	8	19	75			16,040
DZ-SOCS4090	○	9		80	10		—
DZ-SOCS4100-S8	●	10	22		8	R	19,250
DZ-SOCS4100	●				10	—	19,250
DZ-SOCS4110	○	11		100	12		—
DZ-SOCS4120-S10	●	12	26		10	R	26,140
DZ-SOCS4120	●				12	—	26,140
DZ-SOCS4130	●	13				R	28,870
DZ-SOCS4140-S12	●	14		110			38,850
DZ-SOCS4140	○				16	—	—
DZ-SOCS4150	●	15					41,820
DZ-SOCS4160-S14	○	16	32		14	R	—
DZ-SOCS4160	●				16	—	49,780
DZ-SOCS4170	○	17				R	—
DZ-SOCS4180-S16	●	18		125			64,390
DZ-SOCS4180	○				20	—	—
DZ-SOCS4190	○	19					—
DZ-SOCS4200-S18	○	20	38		18	R	—
DZ-SOCS4200	●				20	—	70,450
DZ-SOCS4220-S20	○	22	40	130		R	—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

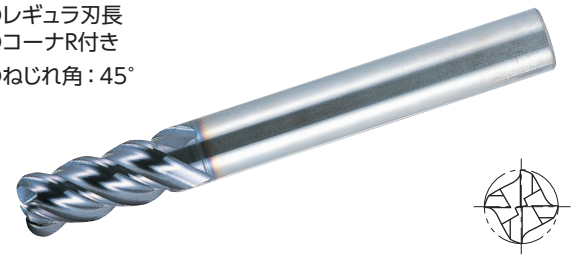
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C060

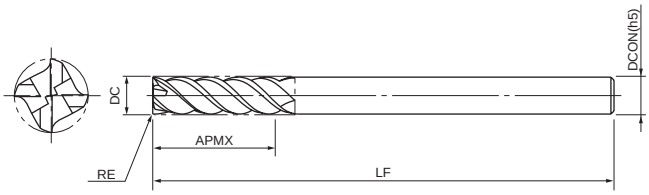
■外径寸法許容差（mm）

工具径 DC	許容差（DC）
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

ラジアスエンドミル スーパーワンカットエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き） DZ-SOCS4形

●高能率加工が可能なエンドミル
●独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、切削抵抗を低減し、切りくずの排出性が抜群
●幅広い被削材、加工用途に対応
●4枚刃
●レギュラ刃長
●コーナR付き
●ねじれ角：45°





Fig

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
DZ-SOCS4030-02	●	0.2	3	8	60	6	13,550
DZ-SOCS4030-05	○	0.5					—
DZ-SOCS4040-02	●	0.2	4	11			14,260
DZ-SOCS4040-05	○	0.5					—
DZ-SOCS4040-10	○	1					—
DZ-SOCS4050-02	●	0.2	5	13			15,210
DZ-SOCS4050-05	○	0.5					—
DZ-SOCS4050-10	○	1					—
DZ-SOCS4060-03	●	0.3	6				15,690
DZ-SOCS4060-05	●	0.5					15,690
DZ-SOCS4060-10	●	1					15,690
DZ-SOCS4060-15	○	1.5					—
DZ-SOCS4080-03	●	0.3	8	19	75	8	22,340
DZ-SOCS4080-05	●	0.5					22,340
DZ-SOCS4080-10	●	1					22,340
DZ-SOCS4080-15	○	1.5					—
DZ-SOCS4080-20	○	2					—
DZ-SOCS4100-03	●	0.3	10	22	80	10	26,970
DZ-SOCS4100-05	●	0.5					26,970
DZ-SOCS4100-10	●	1					26,970
DZ-SOCS4100-15	○	1.5					—
DZ-SOCS4100-20	○	2					—
DZ-SOCS4120-05	●	0.5	12	26	100	12	36,600
DZ-SOCS4120-10	●	1					36,600
DZ-SOCS4120-15	○	1.5					—
DZ-SOCS4120-20	○	2					—
DZ-SOCS4120-30	○	3					—
DZ-SOCS4160-10	●	1	16	32	110	16	69,740
DZ-SOCS4160-15	○	1.5					—
DZ-SOCS4160-20	○	2					—
DZ-SOCS4160-30	○	3					—

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
DZ-SOCS4200-10	●	1	20	38	125	20	98,490
DZ-SOCS4200-15	○	1.5					—
DZ-SOCS4200-20	○	2	20	38	125	20	—
DZ-SOCS4200-30	○	3					—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C060

■外径寸法許容差（mm）

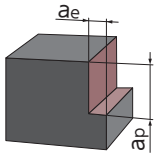
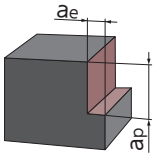
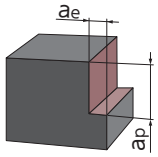
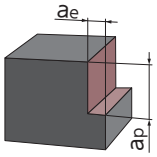
工具径 DC	許容差（DC）
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

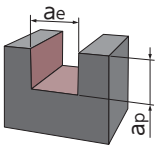
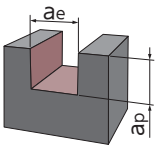
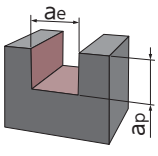
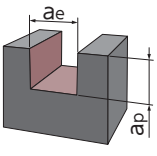
ソリッドエンドミル スーパーワンカットエンドミル DZ-SOCS4形

■DZ-SOCS4形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKT) 硬さ～40HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ40～50HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.1DC		 ap=1.5DC ae=0.1DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	10,600	650	6,400	390	3,180	170	6,400	260
4	8,000	750	4,800	480	2,380	180	4,800	390
5	6,300	750	3,800	540	1,900	180	3,800	460
6	5,300	950	3,200	570	1,600	240	3,200	450
8	4,000	1,000	2,400	600	1,200	240	2,400	440
10	3,200	1,000	1,900	600	950	200	1,900	420
12	2,700	900	1,600	540	800	210	1,600	420
16	2,000	800	1,200	480	600	170	1,200	390
20	1,600	800	950	480	480	150	950	350
22	1,500	800	900	450	450	140	900	350

(2)溝切削

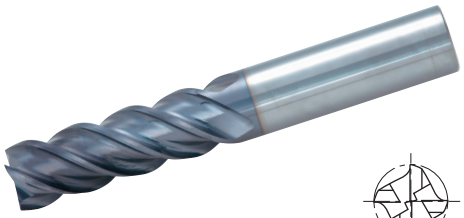
被削材	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKT) 硬さ～40HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ40～50HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=0.2DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	8,500	750	5,300	470	2,650	150	5,300	320
4	6,400	780	4,000	490	2,000	200	4,000	400
5	5,100	780	3,200	490	1,600	200	3,200	440
6	4,250	780	2,650	490	1,350	200	2,650	420
8	3,200	780	2,000	490	1,000	200	2,000	400
10	2,550	780	1,600	490	800	190	1,600	380
12	2,100	780	1,400	490	660	170	1,400	390
16	1,600	610	1,000	380	500	140	1,000	340
20	1,250	580	800	320	400	120	800	320
22	1,150	550	750	300	360	110	750	300

注）(1)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(2)ステンレス鋼は湿式で使用願います。

スクエアエンドミル スーパーワンカットエンドミル（ミドル刃長） DZ-SOCM4形

●高能率加工が可能なエンドミル
●独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、
切削抵抗を低減し、切りくずの排出性が抜群
●幅広い被削材、加工用途に対応
●4枚刃
●ミドル刃長
●ねじれ角：45°

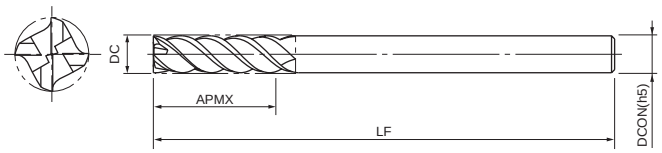




■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
段差なし	—



形　番	在庫	寸　法（mm）				切れ刃後端部形状	標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON		
DZ-SOCM4030	●	3	16	60	6	—	11,680
DZ-SOCM4040	●	4	18				12,120
DZ-SOCM4050	●	5	21				13,070
DZ-SOCM4060	●	6					13,430
DZ-SOCM4070	○	7	24	70		R	—
DZ-SOCM4080	●	8	26	75	8	—	19,370
DZ-SOCM4090	●	9		80	10		25,670
DZ-SOCM4100	●	10	34	90			23,050
DZ-SOCM4110	○	11		100	12		—
DZ-SOCM4120	●	12	38				31,370
DZ-SOCM4130	●	13				R	34,690
DZ-SOCM4140	○	14		110	16	—	—
DZ-SOCM4150	●	15					50,140
DZ-SOCM4160	●	16	48				59,760
DZ-SOCM4170	○	17				R	—
DZ-SOCM4180	○	18		125	20	—	—
DZ-SOCM4190	○	19					—
DZ-SOCM4200	●	20	56	130			84,590

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C062

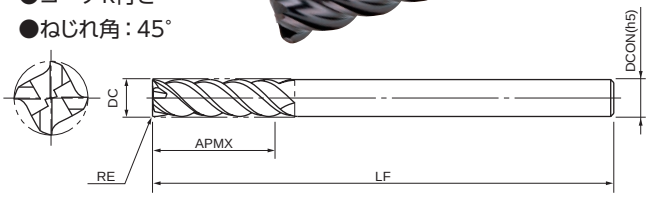
■外径寸法許容差（mm）

工具径 DC	許容差（DC）
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

ラジアスエンドミル スーパーワンカットエンドミル（ミドル刃長）（コーナR付き） DZ-SOCM4形

●高能率加工が可能なエンドミル
●独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、切削抵抗を低減し、切りくずの排出性が抜群
●幅広い被削材、加工用途に対応
●4枚刃
●ミドル刃長
●コーナR付き
●ねじれ角：45°





コーナR　DZ TiAlN　肩削り(コーナR)

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　S 超合金　荒 加工　中仕上 加工

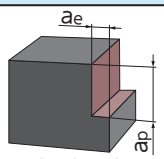
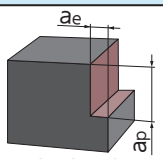
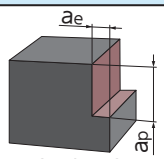
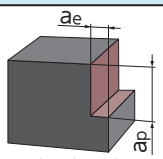
■外径寸法許容差（mm）

工具径 DC	許容差(DC)
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
DZ-SOCM4060-05	●	0.5	6	21	60	6	18,780
DZ-SOCM4060-10	○	1					—
DZ-SOCM4080-05	●	0.5	8	26	75	8	27,090
DZ-SOCM4080-10	○	1					—
DZ-SOCM4080-20	○	2					—
DZ-SOCM4100-05	●	0.5	10	34	90	10	32,200
DZ-SOCM4100-10	○	1					—
DZ-SOCM4100-20	○	2					—
DZ-SOCM4120-10	○	1	12	38	100	12	—
DZ-SOCM4120-20	○	2					—
DZ-SOCM4120-30	○	3					—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

■DZ-SOCM4形　標準切削条件　（1）側面切削

被削材	構造用鋼･炭素鋼･ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)		合金鋼･プリハードン鋼 (SKD, SKT) 硬さ～40HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ40～50HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap=2.5DC ae=0.02DC		 ap=2.5DC ae=0.02DC		 ap=2.5DC ae=0.01DC		 ap=2.5DC ae=0.02DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	7,420	455	4,240	260	2,120	110	4,240	170
4	5,570	520	3,180	320	1,590	120	3,180	260
5	4,450	530	2,540	360	1,270	120	2,540	305
6	3,700	660	2,120	380	1,060	160	2,120	300
8	2,785	690	1,590	320	790	160	1,590	290
10	2,220	690	1,270	305	630	130	1,270	280
12	1,850	615	1,060	300	530	140	1,060	280
16	1,390	555	790	270	390	110	790	260
20	1,110	555	630	250	310	95	630	230

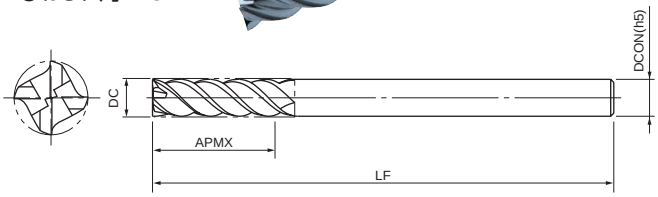
注）(1)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(2)ステンレス鋼は湿式で使用願います。(3)溝切削は推奨しません。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

スクエアエンドミル スーパーワンカットエンドミル（ロング刃長） DZ-SOCL4形

●高能率加工が可能なエンドミル
●独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、切削抵抗を低減し、切りくずの排出性が抜群
●幅広い被削材、加工用途に対応
●4枚刃
●ロング刃長
●ねじれ角：45°







■外径寸法許容差（mm）

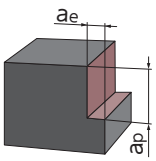
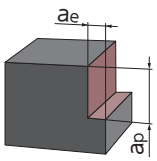
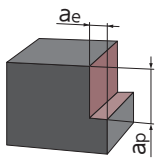
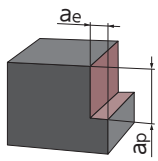
工具径 DC	許容差(DC)
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
DZ-SOCL4060	●	6	25	70	6	19,730
DZ-SOCL4080	●	8	35	90	8	27,090
DZ-SOCL4100	●	10	45	100	10	38,730
DZ-SOCL4120	●	12	55	120	12	48,480
DZ-SOCL4160	●	16	65	135	16	89,700
DZ-SOCL4200	●	20	75	155	20	147,320

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

■DZ-SOCL4形　標準切削条件

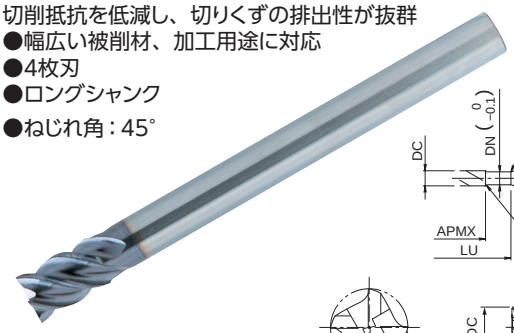
（1）側面切削

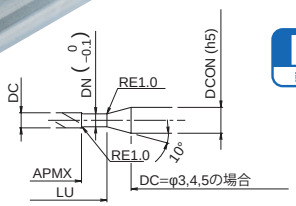
被削材	構造用鋼･炭素鋼･ねずみ鋳鉄（SS400, S50C, FC250）		合金鋼･プリハードン鋼（SKD, SKT）硬さ～40HRC		焼入れ鋼（SKD11, SKD61）硬さ40～50HRC		ステンレス鋼（SUS304）	
切削形状	 ap=3DC ae=0.02DC		 ap=3DC ae=0.02DC		 ap=3DC ae=0.01DC		 ap=3DC ae=0.02DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6	2,650	475	1,590	280	800	120	1,590	220
8	1,990	500	1,190	240	600	120	1,190	220
10	1,590	500	950	230	480	100	950	210
12	1,330	440	800	220	400	105	800	210
16	990	400	600	200	300	85	600	195
20	800	400	470	190	240	75	480	180

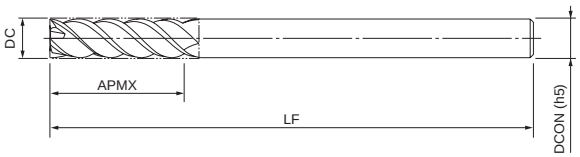
注）(1)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(2)ステンレス鋼は湿式で使用願います。
(3)溝切削は推奨しません。

スクエアエンドミル スーパーワンカットエンドミル（ロングシャンク） DZ-SOCLS4形

●高能率加工が可能なエンドミル
●独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、切削抵抗を低減し、切りくずの排出性が抜群
●幅広い被削材、加工用途に対応
●4枚刃
●ロングシャンク
●ねじれ角：45°







■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
角立ち	S
段差なし	—

形　番	在庫	寸　法（mm）						切れ刃後端部形状	標準価格（円）
		DC	APMX	LU	LF	DN	DCON		
DZ-SOCLS4030	○	3	5	10.5	80	2.9	6	—	—
DZ-SOCLS4040	○	4	6	14		3.8			—
DZ-SOCLS4050	○	5	8	17.5	100	4.8			—
DZ-SOCLS4060	●	6	9	—	120	—	5	R	14,500
DZ-SOCLS4060-S5.8	●						5.8	S	16,040
DZ-SOCLS4070	●	7					6	R	16,520
DZ-SOCLS4070-S6.8	●						6.8	S	18,180
DZ-SOCLS4080	●	8	12		135		7	R	20,790
DZ-SOCLS4080-S7.8	●						7.8	S	22,930
DZ-SOCLS4090	●	9					8	R	22,100
DZ-SOCLS4090-S8.8	●						8.8	S	24,360
DZ-SOCLS4100	●	10	15		150		9	R	24,950
DZ-SOCLS4100-S9.8	●						9.8	S	27,450
DZ-SOCLS4110	●	11					10	R	28,400
DZ-SOCLS4120	●	12	18		160		11		33,980
DZ-SOCLS4130	●	13					12		37,550
DZ-SOCLS4140	●	14					13		50,850
DZ-SOCLS4150	○	15	22		180		14		—
DZ-SOCLS4160	●	16	24				15		64,870
DZ-SOCLS4170	●	17					16		66,650
DZ-SOCLS4180	●	18	27						96,590
DZ-SOCLS4190	●	19	30		200				96,590
DZ-SOCLS4200	○	20					20	—	—
DZ-SOCLS4200-S18	●						18	R	101,100
DZ-SOCLS4220-S20	●	22	35		220		20		108,470

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。
ロングシャンクタイプはスリムシャンク形です。
（ただし、DZ-SOCLS4030/4040/4050/4200を除く）

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C065

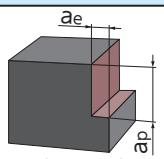
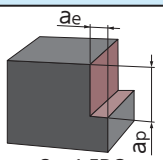
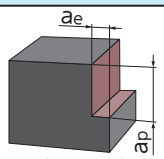
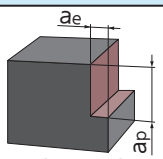
■外径寸法許容差（mm）

工具径 DC	許容差（DC）
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ラジアスエンドミル スーパーワンカットエンドミル (ロングシャンク)(スリムシャンク)(コーナR付き) DZ-SOCLS4形

■DZ-SOCLS4形　標準切削条件　(1)側面切削

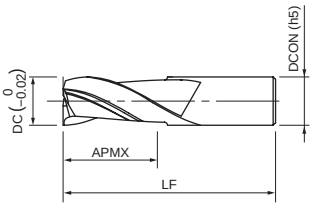
被削材	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKT) 硬さ～40HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ40～50HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.1DC		 ap=1.5DC ae=0.1DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.1DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	5,300	325	3,180	195	1,590	85	3,180	130
4	3,980	370	2,390	240	1,190	90	2,390	195
5	3,180	380	1,910	270	950	90	1,900	230
6	2,650	475	1,590	280	800	120	1,600	225
8	1,990	500	1,190	240	600	120	1,200	220
10	1,590	500	950	230	480	100	950	210
12	1,330	440	800	220	400	105	800	210
16	1,000	400	600	200	300	85	600	195
20	790	320	470	190	240	70	470	170

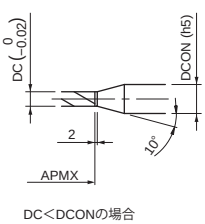
注) (1)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(2)ステンレス鋼は湿式で使用願います。(3)溝切削は推奨しません。

スクエアエンドミル 3枚刃スーパーワンカットエンドミル DV-SOCS3形

●新開発の中心刃形状により、突込み加工から溝加工まで1本で加工可能
●独創的な溝形状および45°の強ねじれの組み合わせにより、抜群の切りくず排出性を発揮
●PVDコーティング材種『バリューコート』採用により耐摩耗性が向上
●3枚刃
●レギュラ刃長
●ねじれ角：45°







DC＜DCONの場合

Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
DV-SOCS3030	●	3	8	60	6	7,850
DV-SOCS3040	●	4	11			8,120
DV-SOCS3050	●	5	13			8,890
DV-SOCS3060	●	6				9,020
DV-SOCS3080	●	8	19	75	8	12,840
DV-SOCS3100	●	10	22	80	10	15,450
DV-SOCS3120	●	12	26	100	12	20,910
DV-SOCS3160	●	16	32	110	16	39,920
DV-SOCS3200	●	20	38	125	20	56,320

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C067～C068

スクエアエンドミル 3枚刃スーパーワンカットエンドミル DV-SOCS3形

■突込み切削から連続で溝切削を行う場合の標準切削条件

被削材	構造用・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)			合金鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKT)硬さ～40HRC		
切削形状		ae, ap ap=DC ae=DC	ae, ap ap=DC ae=DC		ae, ap ap=DC ae=DC	ae, ap ap=DC ae=DC
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	突込み切削	溝切削	回転速度 n(min-1)	突込み切削	溝切削
		送り速度Vf(mm/min)			送り速度Vf(mm/min)	
3	10,600	330	480	6,400	160	290
4	8,000	370	490	4,800	190	300
5	6,300	370	490	3,800	210	300
6	5,300	350	490	3,200	230	300
8	4,000	350	490	2,400	240	300
10	3,200	350	490	1,900	240	300
12	2,700	350	490	1,600	220	300
16	2,000	320	460	1,200	220	290
20	1,600	300	440	950	190	280

被削材	焼入れ鋼 (SKD11, SKD61)硬さ40～50HRC			ステンレス鋼 (SUS304)		
切削形状		ae, ap ap=0.2DC ae=DC	ae, ap ap=0.2DC ae=DC		ae, ap ap=0.5DC ae=DC	ae, ap ap=0.5DC ae=DC
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	突込み切削	溝切削	回転速度 n(min-1)	突込み切削	溝切削
		送り速度Vf(mm/min)			送り速度Vf(mm/min)	
3	3,200	80	90	6,400	100	190
4	2,400	95	120	4,800	120	240
5	1,900	100	120	3,800	130	260
6	1,600	110	120	3,200	150	250
8	1,200	110	120	2,400	140	240
10	950	110	110	1,900	130	220
12	800	100	110	1,600	130	220
16	600	100	100	1,200	120	200
20	480	95	90	950	110	180

■使用上の注意事項

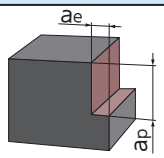
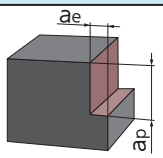
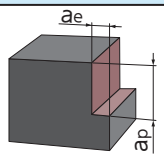
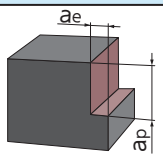
(1)突込み切削を行う場合は、湿式切削をお願いします。
(2)上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
(3)突込み加工において、切りくずが伸びる場合はステップ加工を行ってください。

スクエアエンドミル 3枚刃スーパーワンカットエンドミル DV-SOCS3形

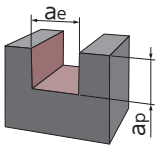
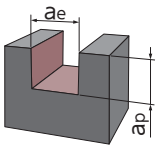
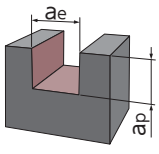
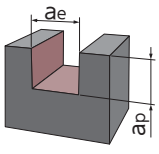
■側面切削または溝切削のみで使用する場合の標準切削条件

（※突込み切削から溝切削を行う場合は、C070ページの条件を参照してください。）

（1）側面切削

被削材	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKT) 硬さ～40HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ40～50HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.1DC		 ap=1.5DC ae=0.1DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	12,700	770	7,400	450	3,800	200	7,400	300
4	9,600	900	5,500	550	2,850	210	5,500	440
5	7,500	900	4,500	640	2,200	210	4,500	540
6	6,300	1,100	3,700	650	1,900	280	3,700	520
8	4,800	1,200	2,800	700	1,400	280	2,800	510
10	3,800	1,200	2,200	700	1,100	240	2,200	500
12	3,200	1,100	1,850	620	950	240	1,850	480
16	2,400	850	1,400	500	700	200	1,400	420
20	1,900	700	1,100	400	560	180	1,100	360

（2）溝切削

被削材	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 (SS400, S50C, FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD, SKT) 硬さ～40HRC		焼入れ鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ40～50HRC		ステンレス鋼 (SUS304)	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=0.2DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	10,600	480	6,400	290	3,200	90	6,400	190
4	8,000	490	4,800	300	2,400	120	4,800	240
5	6,300	490	3,800	300	1,900	120	3,800	260
6	5,300	490	3,200	300	1,600	120	3,200	250
8	4,000	490	2,400	300	1,200	120	2,400	240
10	3,200	490	1,900	300	950	110	1,900	220
12	2,700	490	1,600	300	800	110	1,600	220
16	2,000	460	1,200	290	600	100	1,200	200
20	1,600	440	950	280	480	90	950	180

■使用上の注意事項

(1)エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。
(2)ステンレス鋼は湿式で使用願います。
(3)上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

特　長

1本で多種多様・高能率な穴あけ加工に対応



DLC

アルミ加工用

1 ヘリカルオイルホール

●フルートに沿ったヘリカルオイルホールからの内部給油による高送りヘリカル加工が可能です。
●工具1本で色々な径の穴加工・ボア加工ができ、高能率・かつ工具費削減ができます。

2 ギャッシュ

ヘリカル加工において難しかった中心部の切りくず排出性を改善しました。

3 フルート形状

30°のねじれ角と広い断面形状および潤滑膜を採用することで、高速高送りヘリカル加工を可能としました。

4 刃先形状

大きなすくい角により、滑らかな加工を確保しました。

6 材種

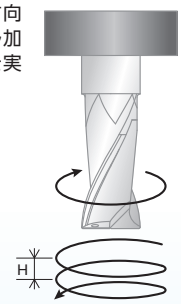
靭性の高い微粒子超硬合金母材と高硬度潤滑性に優れたDLC被膜を採用したJC20015により、高い信頼性と長寿命を提供します。

5 エンドミル加工

もちろん肩削り・溝削りなど従来のエンドミル加工も可能です。

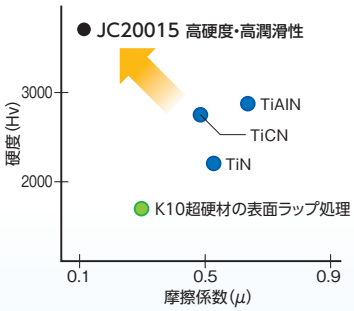
ワンカットヘリカルを用いた新加工法の特長

従来よりはるかに大きな軸方向切込み量Hで加工でき、ドリル加工に匹敵する高能率穴加工を実現しました。



コーティング JC20015

従来被膜と比較し高硬度・高潤滑性に優れ、アルミ材の高送りヘリカル加工において、優れた切りくず排出性と長寿命を実現します。



切りくず排出性

高送りヘリカル加工時における切りくず排出状況比較

従来の汎用エンドミル



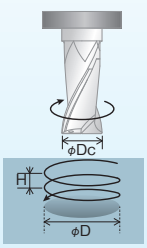
3穴加工にて切りくず溶着および切りくず詰まりが見られる。

ワンカットヘリカル



20m加工後も切りくず溶着および切りくず詰まりが見られず、切りくず排出性良好。

■ワンカットヘリカルの加工状況図



■加工条件

被削材	:AC4B
工具径 Dc	:φ8
加工穴径 D	:φ10
加工深さ	:30mm
切削速度 Vc	:200m/min
送り量f	:0.25mm/rev
	1公転当りの軸方向
切込み量 H	:4.65mm
	内部水溶性クーラント使用

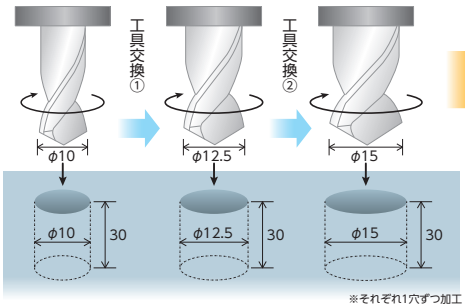
スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

加工方法の改善

従来のドリル加工と高能率ヘリカル加工の加工時間比較例

従来: 超硬ドリル3本による加工

●多品種少量使用なので刃具削減がネック
●多種多様な穴をあけるため工具交換に時間がかかる



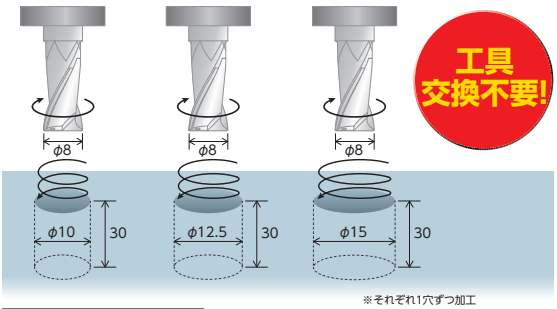
従来ドリルの加工条件

工具径 :φ10、φ12.5、φ15の3本使用
切削速度 :120m/min
送り量 :0.2mm/rev
(各径とも同じ条件で加工)

被削材 :AC4B
加工深さ :30mm
内部クーラント使用

改善: ワンカットヘリカルによる高能率ヘリカル加工

●独自開発の高能率ヘリカル穴あけ加工法を行うことにより、
1本で多種多様・高能率な穴あけ加工が可能!

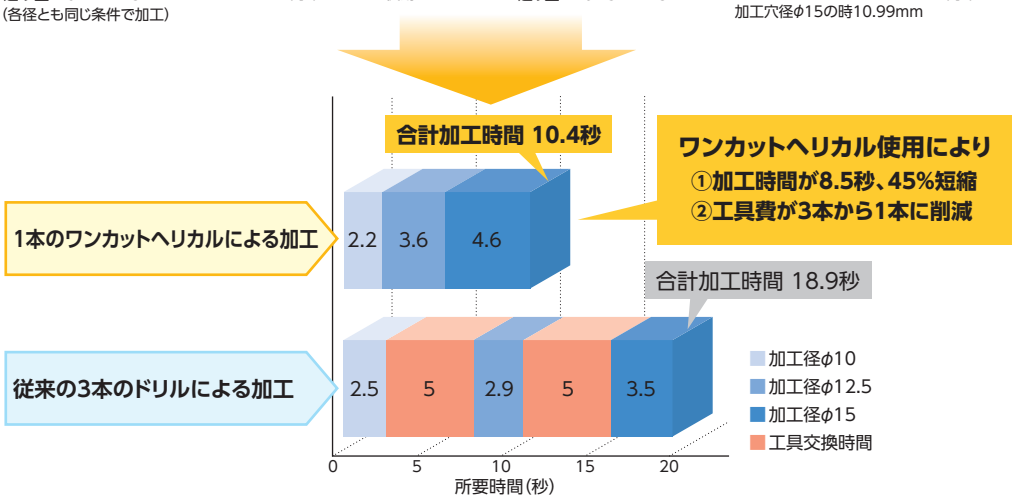


ワンカットヘリカルの加工条件

工具径 :φ8 AL-OCHES2080
切削速度:200m/min
送り量 :0.25mm/rev

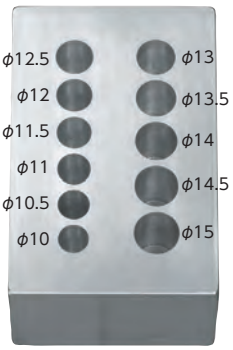
1公転当りの軸方向切込み量H:
加工穴径φ10の時4.65mm
加工穴径φ12.5の時8.81mm
加工穴径φ15の時10.99mm

被削材 :AC4B
加工深さ :30mm
内部クーラント使用

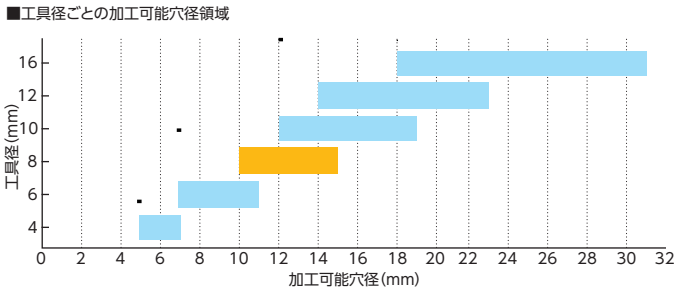


ワンカットヘリカルの加工可能穴径

■工具径φ8 1本にて
穴径φ10～φ15
加工深さ30mmの
穴加工を行った。



■工具径ごとの加工可能穴径領域



1本の工具で多彩な穴加工が可能!

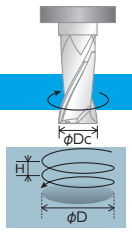
スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

切削性能

加工例 ① 高能率ヘリカル加工

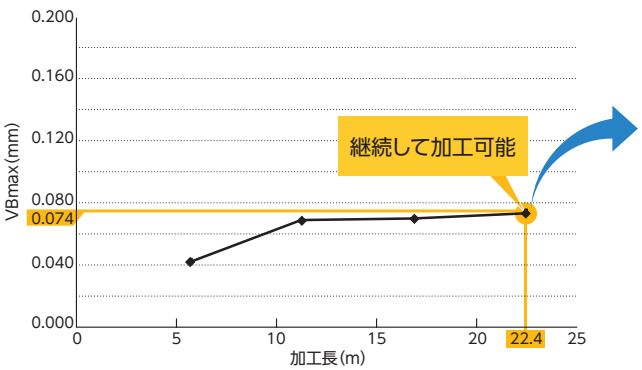
切削条件

被削材	:AC4B	切削速度	:201m/min	1公転当りの軸方向切込み量H	:4.65mm
工具径	:8mm	回転速度	:8,000min^{-1}	1穴加工時間	:2.2秒
加工穴径	:10mm	送り量	:0.25mm/rev		
加工深さ	:30mm	送り速度	:2,000mm/min	内部水溶性クーラント使用	



高能率ヘリカル加工により
1穴あたりの加工時間が超硬ドリルと
同程度以下の2.2秒を実現!

加工長と工具最大摩擦量の関係



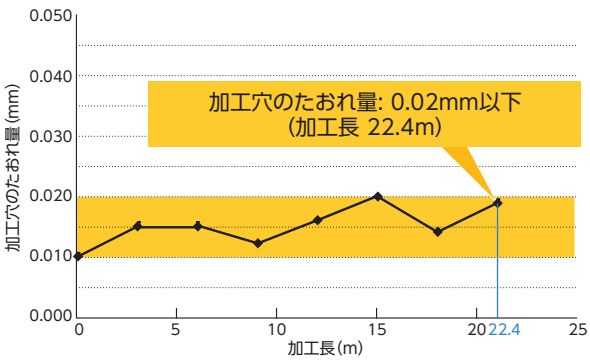
■22.4m加工後の摩擦写真

VBmax: 0.074mm
正常摩擦

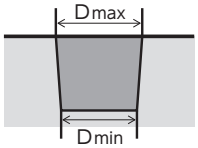


従来汎用エンドミルの10倍以上となる、
1公転当りの軸方向切込み量H=4.65mmの高送り
でも切りくず溶着および切りくず詰まりなし!

加工長と加工穴のたおれ量の関係

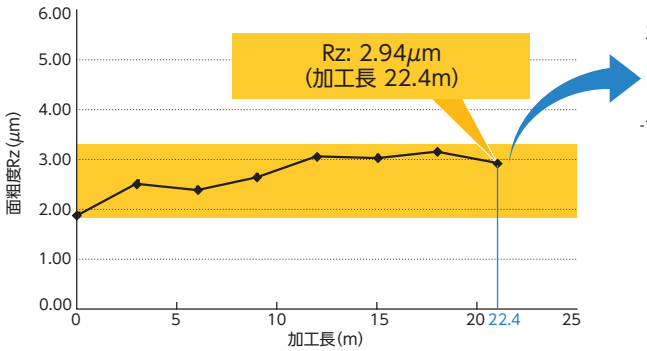


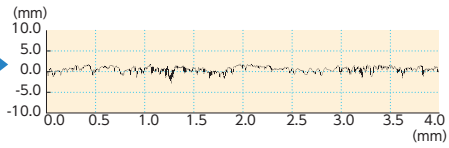
■加工穴のたおれ量 =(Dmax−Dmin)



加工長22.4mにおいて加工穴のたおれ量は0.02mm
以下とばらつきも少なく安定。
フィニッシングドリルと同程度以下の高精度な
穴加工を実現!

加工長と加工穴の面粗度Rzの関係





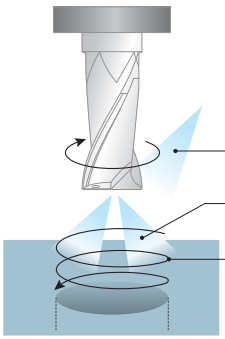
加工長22.4mにおける
加工穴の仕上げ面粗度Rz=2.94μm。
一般的な切削仕上げ加工の仕上げ面粗度Rz=6.3μm
より良好な穴加工を実現!

スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

切削性能

加工例② 段付き穴加工

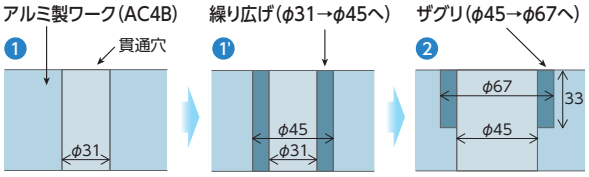
加工の手順



工具径φ16 1本でムクからφ45の穴加工およびφ67のザグリ加工を行う。

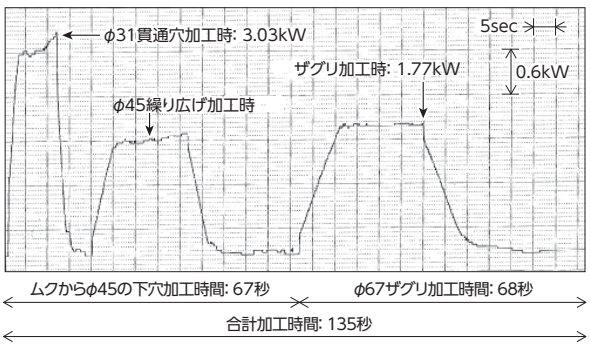
水溶性切削液:2～3%希釈　クーラント圧力:1.5MPa





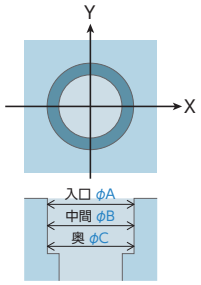
工具径（mm）	16
切削速度（m/min）	200
回転速度（min^{-1}）	4,000
送り量（mm/rev）	0.25
送り速度（mm/min）	1,000
公転当りの最大軸方向切込み量H（mm）	13 （ザグリ加工時 10mm）

各工程における動力値と加工時間の推移



1. 工具径φ16 1本で多彩な穴加工を実現。しかも合計加工時間135秒と短時間で加工できました。
2. 最も動力を必要とするφ31貫通穴加工においても3.03kW程度のため、一般的な小形マシニングセンタでも十分加工対応ができます。
3. 今回行なった貫通穴加工・繰り広げ加工・大径ザグリ加工のための専用工具は不要。大幅な工具費削減と専用工具製作のリードタイム短縮が図れます。

加工穴径測定結果

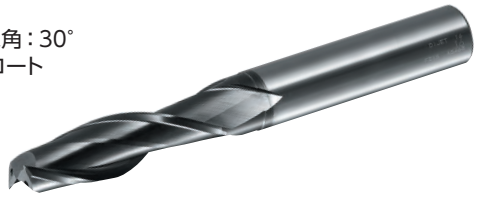


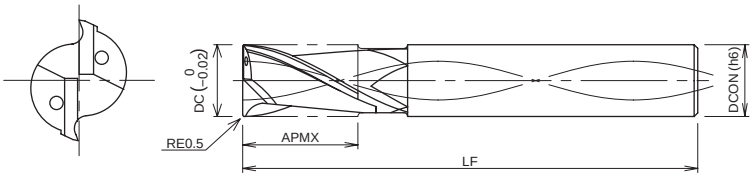
工具径 :16mm（単位:mm）

ザグリ入力径	67(X)	67(Y)
実測径(入口)	66.990	66.974
実測径(中間)	66.993	66.982
実測径(奥)	66.992	66.986
入口、中間、奥の穴経の最大差	0.019(最大66.993−最小66.974=0.019より)	

スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

●2枚刃
●ねじれ角：30°
●DLCコート





Fig

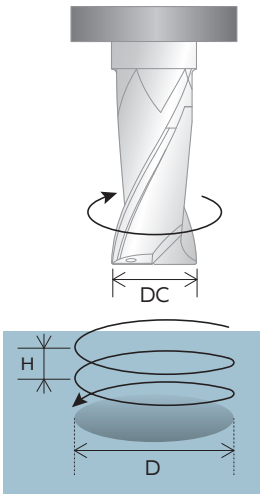


形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
AL-OCHES2040	●	4	16	60	4	16,060
AL-OCHES2060	●	6	22	74	6	22,070
AL-OCHES2080	●	8	31	90	8	27,960
AL-OCHES2100	●	10	37	105	10	35,580
AL-OCHES2120	●	12	43	113	12	47,480
AL-OCHES2160	●	16	55	130	16	86,630

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C073～C075

■AL-OCHE 形　標準切削条件　ヘリカル加工



被削材	アルミニウム合金（A5052、A7075）			
工具径 DC(mm)	加工穴径 D(mm)	加工深さ T(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf (mm/min)
4	5～7	max15	16,000	960
6	7～11	max21	10,600	1,060
8	10～15	max30	8,000	2,000
10	12～19	max36	6,400	1,600
12	14～23	max42	5,300	1,300
16	18～31	max54	4,000	1,000

被削材	アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）			
工具径 DC(mm)	加工穴径 D(mm)	加工深さ T(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf (mm/min)
4	5～7	max15	14,400	860
6	7～11	max21	9,500	950
8	10～15	max30	7,200	1,800
10	12～19	max36	5,700	1,400
12	14～23	max42	4,800	1,200
16	18～31	max54	3,600	900

公転径 Dk(mm) (加工穴径D－工具径DC)	1公転当りの軸方向切込み量 H(mm)
1	2.6
2	5
3	6.4
4	7.4
5	8.2
6	8.8
7	9.4
8	9.8
9	10.2
10	10.6
11	11
12	11.3
13	11.5
14	11.8
15以上	12

■使用上の注意事項

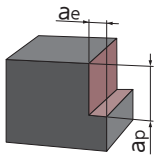
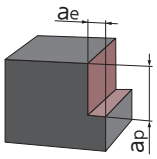
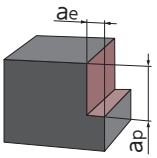
(1) 公転径Dk=加工穴径D－工具径DC
(2) 止まり穴加工の場合は、最終の1公転当りの軸方向切込み量を0.8～2.0mmとしてください。
(3) 貫通穴加工の場合は、工具にコーナR0.5が付加されているため、1mm以上工具先端が抜け出る様に設定ください。
(4) 加工穴の精度を必要とする場合は、径方向の取りしろ（半径にて）を、0.03mm程度残して穴加工後、軸方向の切込みを0として、回転速度および送り速度を20%程度下げて、1公転させてください。
(5) 内部給油にて使用してください。
(6) 上記は、ムクから穴加工を行う場合の条件を示しています。下穴がある場合の繰り広げ加工も、上記の条件で加工できます。その場合には、径方向の切込みを工具の外径の75%以下にて加工されることを推奨します。また、下穴および鋳抜き穴がある場合の加工では、外部給油も併用ください。
(7) 機械、加工物の取付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、1公転当りの軸方向切込み量Hを下げて加工ください。

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

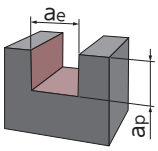
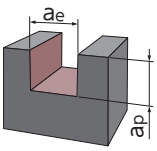
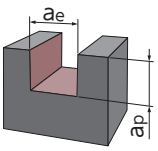
スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

■AL-OCHE 形　標準切削条件 エンドミル加工

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.4DC		 ap=1.5DC ae=0.4DC		 ap=1.5DC ae=0.4DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
4	16,000	1,800	16,000	1,800	14,000	1,700
6	10,000	1,800	10,000	1,800	9,500	1,700
8	8,000	1,600	8,000	1,600	7,000	1,500
10	6,000	1,300	6,000	1,300	5,700	1,200
12	5,000	1,300	5,000	1,300	4,700	1,200
16	4,000	1,200	4,000	1,200	3,500	1,100

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
4	14,000	1,000	14,000	1,000	12,000	850
6	9,500	1,000	9,500	1,000	8,500	850
8	7,000	1,000	7,000	1,000	6,400	850
10	5,700	1,000	5,700	1,000	5,000	850
12	4,700	1,000	4,700	1,000	4,200	850
16	3,500	1,000	3,500	1,000	3,200	850

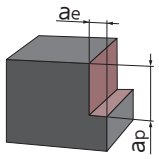
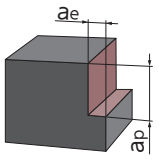
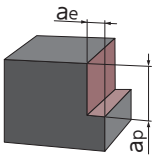
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

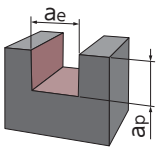
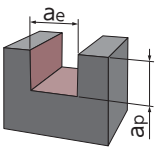
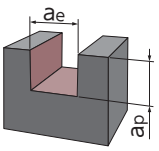
スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

■AL-OCHE 形　高速切削条件 エンドミル加工

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
4	32,000	3,800	32,000	3,800	28,000	3,300
6	21,000	3,800	21,000	3,800	18,000	3,300
8	16,000	3,200	16,000	3,200	14,000	3,300
10	12,000	3,200	12,000	3,200	11,000	3,000
12	10,000	3,200	10,000	3,200	9,000	2,700
16	8,000	2,800	8,000	2,800	7,000	2,450

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)	
切削形状	 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
4	28,000	1,900	28,000	1,900	24,000	1,600
6	19,000	1,900	19,000	1,900	16,000	1,600
8	14,000	1,900	14,000	1,900	12,000	1,600
10	11,000	1,900	11,000	1,900	9,500	1,600
12	9,500	1,900	9,500	1,900	8,000	1,600
16	7,000	1,800	7,000	1,800	6,000	1,600

■使用上の注意事項

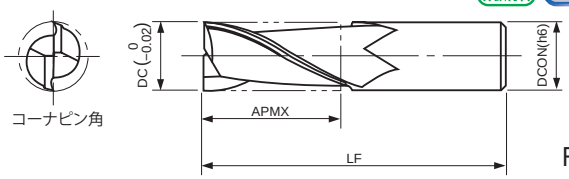
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長） AL-SEES2形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●2枚刃
●レギュラ刃長
●ねじれ角：45°

ピンカド　肩削り　溝削り　N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEES2004-3	■	0.4	0.8	40	3	—
AL-SEES20045-3	■	0.45	0.9			—
AL-SEES2005-3	■	0.5	1			—
AL-SEES20055-3	■	0.55	1.1			—
AL-SEES2006-3	■	0.6	1.2			—
AL-SEES20065-3	■	0.65	1.3			—
AL-SEES2007-3	■	0.7	1.4			—
AL-SEES20075-3	■	0.75	1.5			—
AL-SEES2008-3	■	0.8	1.6			—
AL-SEES20085-3	■	0.85	1.7			—
AL-SEES2009-3	■	0.9	2			—
AL-SEES20095-3	■	0.95				—
AL-SEES2010-3	■	1	2.8			—
AL-SEES2010	●				4	6,060
AL-SEES2011-3	■	1.1			3	—
AL-SEES2012-3	■	1.2				—
AL-SEES2013-3	■	1.3				—
AL-SEES2014-3	■	1.4				—
AL-SEES2015-3	■	1.5	4.4			—
AL-SEES2015	●				4	6,060
AL-SEES2016-3	■	1.6			3	—
AL-SEES2017-3	■	1.7				—
AL-SEES2018-3	■	1.8				—
AL-SEES2019-3	■	1.9				—
AL-SEES2020-3	■	2	7			—
AL-SEES2020	●				4	6,060
AL-SEES2021-3	■	2.1			3	—
AL-SEES2022-3	■	2.2				—
AL-SEES2023-3	■	2.3				—
AL-SEES2024-3	■	2.4				—
AL-SEES2025-3	■	2.5	9			—
AL-SEES2025	●				4	6,060
AL-SEES2026-3	■	2.6			3	—

形　番	在庫	寸　法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEES2027-3	■	2.7	9	40	3	—
AL-SEES2028-3	■	2.8				—
AL-SEES2029-3	■	2.9				—
AL-SEES2030-3	■	3	11	50	6	—
AL-SEES2030	●					7,500
AL-SEES2031	■	3.1				—
AL-SEES2032	■	3.2				—
AL-SEES2033	■	3.3				—
AL-SEES2034	■	3.4				—
AL-SEES2035	●	3.5	12			7,910
AL-SEES2036	■	3.6				—
AL-SEES2037	■	3.7				—
AL-SEES2038	■	3.8				—
AL-SEES2039	■	3.9				—
AL-SEES2040	●	4	14			7,910
AL-SEES2041	■	4.1				—
AL-SEES2042	■	4.2				—
AL-SEES2043	■	4.3				—
AL-SEES2044	■	4.4				—
AL-SEES2045	●	4.5	16			8,710
AL-SEES2046	■	4.6				—
AL-SEES2047	■	4.7				—
AL-SEES2048	■	4.8				—
AL-SEES2049	■	4.9				—
AL-SEES2050	●	5	17	55		8,710
AL-SEES2051	■	5.1				—
AL-SEES2052	■	5.2				—
AL-SEES2053	■	5.3				—
AL-SEES2054	■	5.4				—
AL-SEES2055	●	5.5				9,090
AL-SEES2056	■	5.6				—
AL-SEES2057	■	5.7				—
AL-SEES2058	■	5.8				—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C079～C082

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長） AL-SEES2形

（前ページの続き）

形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEES2059	■	5.9	17	55	6	—
AL-SEES2060	●	6				9,090
AL-SEES2061	■	6.1				—
AL-SEES2062	■	6.2				—
AL-SEES2063	■	6.3				—
AL-SEES2064	■	6.4				—
AL-SEES2065	●	6.5				11,380
AL-SEES2066	■	6.6				—
AL-SEES2067	■	6.7				—
AL-SEES2068	■	6.8				—
AL-SEES2069	■	6.9				—
AL-SEES2070	●	7	22	65	8	11,380
AL-SEES2071	■	7.1				—
AL-SEES2072	■	7.2				—
AL-SEES2073	■	7.3				—
AL-SEES2074	■	7.4				—
AL-SEES2075	●	7.5				12,250
AL-SEES2076	■	7.6				—
AL-SEES2077	■	7.7				—
AL-SEES2078	■	7.8				—
AL-SEES2079	■	7.9				—
AL-SEES2080	●	8				12,250
AL-SEES2081	■	8.1				—
AL-SEES2082	■	8.2				—
AL-SEES2083	■	8.3				—
AL-SEES2084	■	8.4				—
AL-SEES2085	●	8.5				15,250
AL-SEES2086	■	8.6				—
AL-SEES2087	■	8.7				—
AL-SEES2088	■	8.8				—
AL-SEES2089	■	8.9				—
AL-SEES2090	●	9		70	10	15,250
AL-SEES2091	■	9.1				—
AL-SEES2092	■	9.2				—
AL-SEES2093	■	9.3				—
AL-SEES2094	■	9.4				—
AL-SEES2095	●	9.5				15,370
AL-SEES2096	■	9.6				—
AL-SEES2097	■	9.7				—
AL-SEES2098	■	9.8				—
AL-SEES2099	■	9.9				—
AL-SEES2100	●	10	28	75		15,370
AL-SEES2101	■	10.1				—
AL-SEES2102	■	10.2				—

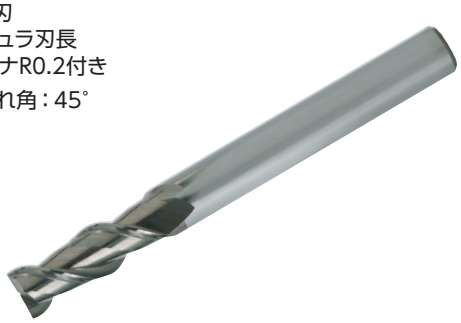
形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEES2103	■	10.3	28	75	10	—
AL-SEES2104	■	10.4				—
AL-SEES2105	■	10.5				—
AL-SEES2106	■	10.6			12	—
AL-SEES2107	■	10.7				—
AL-SEES2108	■	10.8				—
AL-SEES2109	■	10.9				—
AL-SEES2110	■	11		80		—
AL-SEES2111	■	11.1				—
AL-SEES2112	■	11.2				—
AL-SEES2113	■	11.3				—
AL-SEES2114	■	11.4				—
AL-SEES2115	■	11.5				—
AL-SEES2116	■	11.6				—
AL-SEES2117	■	11.7				—
AL-SEES2118	■	11.8				—
AL-SEES2119	■	11.9				—
AL-SEES2120	●	12				21,260
AL-SEES2130	●	13	35	85		25,880
AL-SEES2140	●	14	40	95	16	29,230
AL-SEES2150	●	15				30,960
AL-SEES2160	●	16				35,580
AL-SEES2170	■	17	45	115	20	—
AL-SEES2180	●	18				53,710
AL-SEES2190	■	19				—
AL-SEES2200	●	20				58,330
AL-SEES2210	●	21	55	130	25	70,230
AL-SEES2220	●	22				72,310
AL-SEES2230	●	23				76,230
AL-SEES2240	●	24				81,090
AL-SEES2250	●	25				84,550
AL-SEES2260	●	26			32	112,960
AL-SEES2270	●	27				116,660
AL-SEES2280	●	28	65	140		118,970
AL-SEES2290	●	29				140,910
AL-SEES2300	●	30				144,380

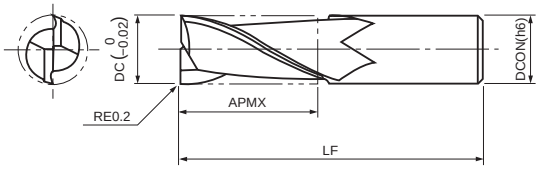
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C079～C082

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR0.2付き） AL-SEES2-R02形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●切れ刃先端コーナ部に微小なRを付け、コーナ部のチッピングを解決
●2枚刃
●レギュラ刃長
●コーナR0.2付き
●ねじれ角：45°





Fig

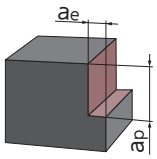
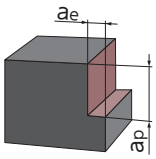
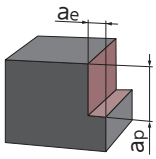
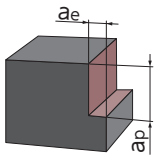
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		DC	APMX	LF	DCON
AL-SEES2010-R02	■	1	2.8	40	4
AL-SEES2015-R02	■	1.5	4.4		
AL-SEES2020-R02	■	2	7		
AL-SEES2030-R02	■	3	11	50	6
AL-SEES2040-R02	■	4	14		
AL-SEES2050-R02	■	5	17	55	
AL-SEES2060-R02	■	6			
AL-SEES2080-R02	■	8	22	65	8
AL-SEES2100-R02	■	10	28	75	10
AL-SEES2120-R02	■	12		80	12

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C079～C082

ソリッドエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル

■AL-SEES2 / AL-SEES2-R02　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.5DC		 ap=1.5DC ae=0.5DC		 ap=1.5DC ae=0.5DC		 ap=1.5DC ae=0.5DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.4	32,000	380	32,000	380	32,000	380	32,000	380
0.5	32,000	480	32,000	480	32,000	480	32,000	480
0.75	32,000	700	32,000	700	32,000	700	32,000	700
1	32,000	900	32,000	900	32,000	900	32,000	900
1.5	32,000	1,400	32,000	1,400	32,000	1,400	32,000	1,400
2	32,000	1,900	32,000	1,900	32,000	1,900	25,000	1,500
3	24,000	2,200	22,000	2,000	24,000	2,200	17,000	1,500
4	18,000	2,200	16,000	2,000	18,000	2,200	13,000	1,500
5	15,000	2,200	13,000	2,000	15,000	2,200	10,000	1,500
6	12,000	2,200	10,000	2,000	12,000	2,200	8,500	1,500
8	9,000	1,800	8,000	1,600	9,000	1,800	6,500	1,300
10	7,300	1,800	6,000	1,600	7,300	1,800	5,000	1,300
12	6,000	1,800	5,000	1,600	6,000	1,800	4,000	1,300
16	4,500	1,500	4,000	1,400	4,500	1,500	3,000	1,000
20	3,600	1,500	3,000	1,400	3,600	1,500	2,500	1,000
25	3,000	1,500	2,500	1,400	3,000	1,500	2,000	1,000
30	2,500	1,250	2,100	1,050	2,500	1,250	1,700	850

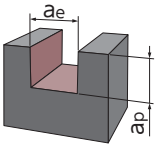
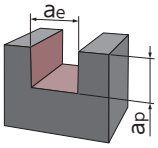
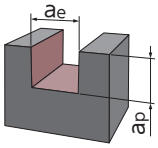
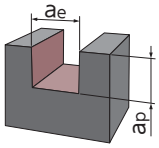
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

ソリッドエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル

■AL-SEES2 / AL-SEES2-R02　標準切削条件

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.4	32,000	230	32,000	230	32,000	230	32,000	230
0.5	32,000	290	32,000	290	32,000	290	32,000	290
0.75	32,000	430	32,000	430	32,000	430	32,000	430
1	32,000	570	32,000	570	32,000	570	32,000	570
1.5	32,000	860	32,000	860	32,000	860	29,000	780
2	32,000	1,100	27,000	1,000	32,000	1,100	22,000	800
3	21,000	1,100	18,000	1,000	21,000	1,100	14,000	800
4	16,000	1,100	13,000	1,000	16,000	1,100	11,000	800
5	12,000	1,100	10,000	1,000	12,000	1,100	8,900	800
6	10,000	1,100	9,000	1,000	10,000	1,100	7,400	800
8	8,000	1,100	7,000	1,000	8,000	1,100	5,500	800
10	6,000	1,100	5,500	1,000	6,000	1,100	4,500	800
12	5,000	1,100	4,500	1,000	5,000	1,100	3,700	800
16	4,000	1,000	3,300	800	4,000	1,000	2,700	700
20	3,000	900	2,700	800	3,000	900	2,200	650
25	2,500	900	2,000	700	2,500	900	1,800	650
30	2,000	800	1,800	700	2,000	800	1,500	600

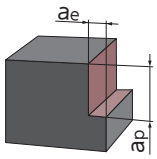
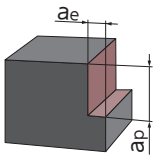
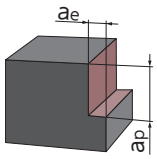
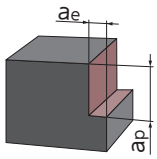
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

ソリッドエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル

■AL-SEES2 / AL-SEES2-R02　高速切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
0.4	50,000	600	50,000	600	50,000	600	50,000	600
0.5	50,000	750	50,000	750	50,000	750	50,000	750
0.75	50,000	1,100	50,000	1,100	50,000	1,100	50,000	1,100
1	50,000	1,500	50,000	1,500	50,000	1,500	50,000	1,500
1.5	50,000	2,200	50,000	2,200	50,000	2,200	50,000	2,200
2	50,000	3,000	50,000	3,000	50,000	3,000	50,000	3,000
3	50,000	4,500	45,000	4,000	50,000	4,500	37,000	3,300
4	40,000	4,500	34,000	4,000	40,000	4,500	27,000	3,300
5	32,000	4,500	27,000	4,000	32,000	4,500	22,000	3,300
6	27,000	4,500	22,000	4,000	27,000	4,500	18,000	3,300
8	20,000	4,000	17,000	3,400	20,000	4,000	14,000	2,800
10	16,000	4,000	13,000	3,200	16,000	4,000	11,000	2,800
12	13,000	3,200	11,000	2,800	13,000	3,200	9,000	2,200
16	10,000	3,000	8,500	2,500	10,000	3,000	7,000	2,100
20	8,000	2,400	7,000	2,100	8,000	2,400	5,500	1,700
25	6,500	2,200	5,500	2,000	6,500	2,200	4,500	1,600
30	5,000	1,800	4,500	1,600	5,000	1,800	3,700	1,300

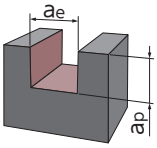
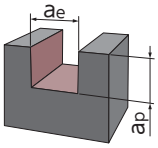
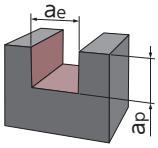
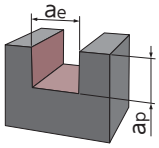
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

ソリッドエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル

■AL-SEES2 / AL-SEES2-R02　高速切削条件

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
0.4	50,000	360	50,000	360	50,000	360	50,000	360
0.5	50,000	450	50,000	450	50,000	450	50,000	450
0.75	50,000	670	50,000	670	50,000	670	50,000	670
1	50,000	900	50,000	900	50,000	900	50,000	900
1.5	50,000	1,350	50,000	1,350	50,000	1,350	50,000	1,350
2	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,800	48,000	1,700
3	48,000	2,500	40,000	2,100	48,000	2,500	32,000	1,700
4	36,000	2,500	30,000	2,100	36,000	2,500	23,000	1,700
5	28,000	2,500	24,000	2,100	28,000	2,500	19,000	1,700
6	23,000	2,500	20,000	2,100	23,000	2,500	16,000	1,700
8	18,000	2,500	15,000	2,100	18,000	2,500	12,000	1,700
10	14,000	2,500	12,000	2,100	14,000	2,500	9,500	1,700
12	12,000	2,500	10,000	2,100	12,000	2,500	8,000	1,700
16	9,000	2,500	8,000	2,100	9,000	2,500	6,000	1,700
20	7,000	2,100	6,000	1,800	7,000	2,100	4,800	1,400
25	5,700	2,000	4,800	1,700	5,700	2,000	3,800	1,300
30	4,700	1,600	4,000	1,400	4,700	1,600	3,200	1,100

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

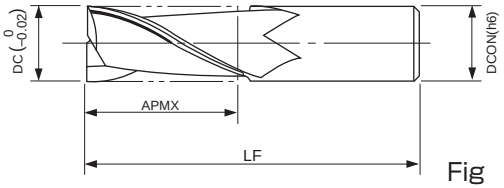
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ミドル刃長） AL-SEEM2形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●2枚刃
●ミドル刃長（3DC～5DC）
●ねじれ角：45°



ピンカド　肩削り　溝削り
N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		DC	APMX	LF	DCON
AL-SEEM2030	■	3	16	60	6
AL-SEEM2040	■	4	20		
AL-SEEM2050	■	5	25	65	
AL-SEEM2060	■	6			
AL-SEEM2070	■	7	32	75	8
AL-SEEM2080	■	8			
AL-SEEM2090	■	9		80	
AL-SEEM2100	■	10	40		10
AL-SEEM2110	■	11		90	
AL-SEEM2120	■	12			12
AL-SEEM2140	■	14	57	110	
AL-SEEM2160	■	16			16
AL-SEEM2180	■	18	60	130	
AL-SEEM2200	■	20			20

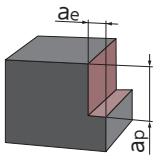
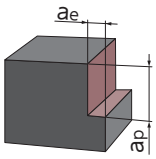
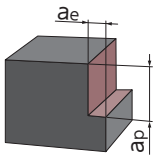
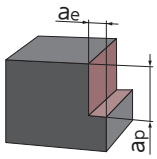
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C084～C087

3145

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEM2形

■AL-SEEM2形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.4DC		 ap=1.5DC ae=0.4DC		 ap=1.5DC ae=0.4DC		 ap=1.5DC ae=0.4DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	20,000	1,800	19,000	1,700	20,000	1,800	15,000	1,350
4	16,000	1,800	14,000	1,700	16,000	1,800	11,000	1,350
5	12,000	1,800	11,000	1,700	12,000	1,800	9,000	1,350
6	10,000	1,800	9,500	1,700	10,000	1,800	7,500	1,350
7	9,000	1,800	8,000	1,700	9,000	1,800	6,500	1,200
8	8,000	1,600	7,000	1,500	8,000	1,600	5,500	1,100
9	7,000	1,300	6,300	1,200	7,000	1,300	5,000	1,000
10	6,000	1,300	5,700	1,200	6,000	1,300	4,500	900
11	5,500	1,300	5,200	1,200	5,500	1,300	4,000	900
12	5,000	1,300	4,700	1,200	5,000	1,300	3,700	900
14	4,500	1,300	4,000	1,200	4,500	1,300	3,200	900
16	4,000	1,200	3,500	1,100	4,000	1,200	2,800	900
18	3,500	1,200	3,200	1,100	3,500	1,200	2,500	900
20	3,000	1,000	2,800	900	3,000	1,000	2,200	800

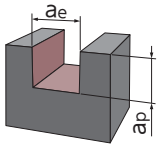
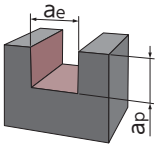
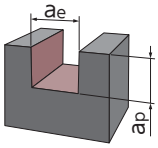
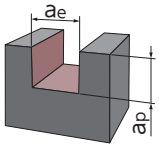
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEM2形

■AL-SEEM2形　標準切削条件

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	19,000	1,000	17,000	900	19,000	1,000	12,000	630
4	14,000	1,000	12,000	850	14,000	1,000	9,500	630
5	11,000	1,000	10,000	850	11,000	1,000	7,600	630
6	9,500	1,000	8,500	850	9,500	1,000	6,500	630
7	8,000	1,000	7,200	850	8,000	1,000	5,500	630
8	7,000	1,000	6,400	850	7,000	1,000	5,000	630
9	6,300	1,000	5,600	850	6,300	1,000	4,200	630
10	5,700	1,000	5,000	850	5,700	1,000	3,800	630
11	5,200	1,000	4,600	850	5,200	1,000	3,500	630
12	4,700	1,000	4,200	850	4,700	1,000	3,200	630
14	4,000	1,000	3,600	850	4,000	1,000	2,800	630
16	3,500	1,000	3,200	850	3,500	1,000	2,400	630
18	3,200	1,000	2,800	850	3,200	1,000	2,100	630
20	2,800	850	2,500	750	2,800	850	1,900	570

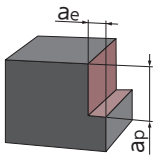
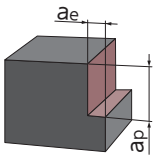
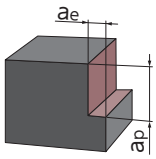
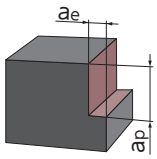
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEM2形

■AL-SEEM2形　高速切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	32,000	2,800	32,000	2,800	32,000	2,800	26,000	2,300
4	32,000	3,800	28,000	3,300	32,000	3,800	20,000	2,400
5	25,000	3,800	22,000	3,300	25,000	3,800	16,000	2,400
6	21,000	3,800	18,000	3,300	21,000	3,800	13,000	2,400
7	18,000	3,600	16,000	3,300	18,000	3,600	11,000	2,200
8	16,000	3,200	14,000	3,300	16,000	3,200	10,000	2,000
9	14,000	3,200	12,000	3,000	14,000	3,200	9,000	2,000
10	12,000	3,200	11,000	3,000	12,000	3,200	8,000	2,000
11	11,000	3,200	10,000	3,000	11,000	3,200	7,000	2,000
12	10,000	3,200	9,000	2,700	10,000	3,200	6,600	2,000
14	9,000	3,200	8,000	2,700	9,000	3,200	5,600	2,000
16	8,000	2,800	7,000	2,450	8,000	2,800	5,000	1,750
18	7,000	2,500	6,000	2,100	7,000	2,500	4,500	1,600
20	6,000	2,100	5,500	1,900	6,000	2,100	4,000	1,400

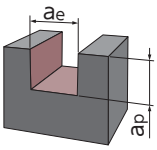
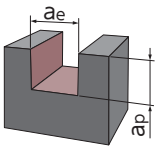
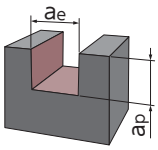
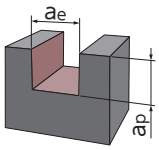
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEM2形

■AL-SEEM2形　高速切削条件

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	32,000	1,600	32,000	1,600	32,000	1,600	23,000	1,100
4	28,000	1,900	24,000	1,600	28,000	1,900	17,000	1,100
5	22,000	1,900	19,000	1,600	22,000	1,900	14,000	1,100
6	19,000	1,900	16,000	1,600	19,000	1,900	12,000	1,100
7	16,000	1,900	13,000	1,600	16,000	1,900	10,000	1,100
8	14,000	1,900	12,000	1,600	14,000	1,900	9,000	1,100
9	12,000	1,900	11,000	1,600	12,000	1,900	8,000	1,100
10	11,000	1,900	9,500	1,600	11,000	1,900	7,000	1,100
11	10,000	1,900	8,600	1,600	10,000	1,900	6,200	1,100
12	9,500	1,900	8,000	1,600	9,500	1,900	5,800	1,100
14	8,000	1,900	7,000	1,600	8,000	1,900	5,000	1,100
16	7,000	1,800	6,000	1,600	7,000	1,800	4,500	1,100
18	6,000	1,700	5,300	1,600	6,000	1,700	4,000	1,100
20	5,700	1,700	4,800	1,400	5,700	1,700	3,500	1,000

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロング刃長） AL-SEEL2形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●2枚刃
●ロング刃長
●ねじれ角：45°



ピンカド　肩削り　中仕上加工　仕上加工　N 非鉄材料

形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEEL2010-3	■	1	4.5	45	3	—
AL-SEEL2011-3	■	1.1	5			—
AL-SEEL2012-3	■	1.2	5.4			—
AL-SEEL2013-3	■	1.3	5.9			—
AL-SEEL2014-3	■	1.4	6.3			—
AL-SEEL2015-3	■	1.5	6.8	50		—
AL-SEEL2016-3	■	1.6	7.2			—
AL-SEEL2017-3	■	1.7	7.7			—
AL-SEEL2018-3	■	1.8	8.1			—
AL-SEEL2019-3	■	1.9	8.6			—
AL-SEEL2020-3	■	2	9	55		—
AL-SEEL2021-3	■	2.1	9.5			—
AL-SEEL2022-3	■	2.2	9.9			—
AL-SEEL2023-3	■	2.3	10.4			—
AL-SEEL2024-3	■	2.4	10.8			—
AL-SEEL2025-3	■	2.5	11.3	60		—
AL-SEEL2026-3	■	2.6	11.7			—
AL-SEEL2027-3	■	2.7	12.2			—
AL-SEEL2028-3	■	2.8	12.6			—
AL-SEEL2029-3	■	2.9	13.1			—
AL-SEEL2030-3	■	3	13.5	65		—
AL-SEEL2030	●		22		6	12,250
AL-SEEL2031	■	3.1				—
AL-SEEL2032	■	3.2				—
AL-SEEL2033	■	3.3				—
AL-SEEL2034	■	3.4				—
AL-SEEL2035	■	3.5	24			—
AL-SEEL2036	■	3.6				—
AL-SEEL2037	■	3.7				—
AL-SEEL2038	■	3.8				—
AL-SEEL2039	■	3.9				—
AL-SEEL2040	●	4	26			13,170
AL-SEEL2041	■	4.1				—

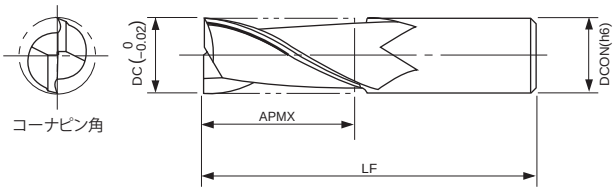
形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEEL2042	■	4.2	26	65	6	—
AL-SEEL2043	■	4.3				—
AL-SEEL2044	■	4.4				—
AL-SEEL2045	■	4.5	30			—
AL-SEEL2046	■	4.6				—
AL-SEEL2047	■	4.7				—
AL-SEEL2048	■	4.8				—
AL-SEEL2049	■	4.9				—
AL-SEEL2050	●	5	32	75		14,440
AL-SEEL2051	■	5.1				—
AL-SEEL2052	■	5.2				—
AL-SEEL2053	■	5.3				—
AL-SEEL2054	■	5.4				—
AL-SEEL2055	■	5.5				—
AL-SEEL2056	■	5.6				—
AL-SEEL2057	■	5.7				—
AL-SEEL2058	■	5.8				—
AL-SEEL2059	■	5.9				—
AL-SEEL2060	●	6				15,710
AL-SEEL2061	■	6.1				—
AL-SEEL2062	■	6.2				—
AL-SEEL2063	■	6.3				—
AL-SEEL2064	■	6.4				—
AL-SEEL2065	■	6.5	42	95		—
AL-SEEL2066	■	6.6				—
AL-SEEL2067	■	6.7				—
AL-SEEL2068	■	6.8				—
AL-SEEL2069	■	6.9				—
AL-SEEL2070	●	7			8	18,950
AL-SEEL2071	■	7.1				—
AL-SEEL2072	■	7.2				—
AL-SEEL2073	■	7.3				—
AL-SEEL2074	■	7.4				—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C091

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロング刃長） AL-SEEL2形



（前ページの続き）

形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEEL2075	■	7.5	42	95	8	—
AL-SEEL2076	■	7.6				—
AL-SEEL2077	■	7.7				—
AL-SEEL2078	■	7.8				—
AL-SEEL2079	■	7.9				—
AL-SEEL2080	●	8				21,140
AL-SEEL2081	■	8.1				—
AL-SEEL2082	■	8.2				—
AL-SEEL2083	■	8.3				—
AL-SEEL2084	■	8.4				—
AL-SEEL2085	■	8.5		110	10	—
AL-SEEL2086	■	8.6				—
AL-SEEL2087	■	8.7				—
AL-SEEL2088	■	8.8				—
AL-SEEL2089	■	8.9				—
AL-SEEL2090	●	9				26,690
AL-SEEL2091	■	9.1				—
AL-SEEL2092	■	9.2				—
AL-SEEL2093	■	9.3				—
AL-SEEL2094	■	9.4				—
AL-SEEL2095	■	9.5				—
AL-SEEL2096	■	9.6				—
AL-SEEL2097	■	9.7				—
AL-SEEL2098	■	9.8				—
AL-SEEL2099	■	9.9				—
AL-SEEL2100	●	10	53	120		30,030
AL-SEEL2101	■	10.1				—
AL-SEEL2102	■	10.2				—
AL-SEEL2103	■	10.3				—
AL-SEEL2104	■	10.4				—
AL-SEEL2105	■	10.5			12	—
AL-SEEL2106	■	10.6				—
AL-SEEL2107	■	10.7				—

形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEEL2108	■	10.8	53	120	12	—
AL-SEEL2109	■	10.9				—
AL-SEEL2110	■	11				—
AL-SEEL2111	■	11.1				—
AL-SEEL2112	■	11.2				—
AL-SEEL2113	■	11.3				—
AL-SEEL2114	■	11.4				—
AL-SEEL2115	■	11.5				—
AL-SEEL2116	■	11.6				—
AL-SEEL2117	■	11.7				—
AL-SEEL2118	■	11.8				—
AL-SEEL2119	■	11.9				—
AL-SEEL2120	●	12				35,690
AL-SEEL2130	●	13	65	130		42,390
AL-SEEL2140	●	14	75	140	16	59,950
AL-SEEL2150	●	15				62,370
AL-SEEL2160	●	16				71,270
AL-SEEL2170	■	17		150	20	—
AL-SEEL2180	●	18				108,230
AL-SEEL2190	■	19				—
AL-SEEL2200	●	20				116,660
AL-SEEL2210	●	21	85	160	25	125,900
AL-SEEL2220	●	22				133,980
AL-SEEL2230	●	23				142,070
AL-SEEL2240	●	24				151,310
AL-SEEL2250	●	25				169,790

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

541

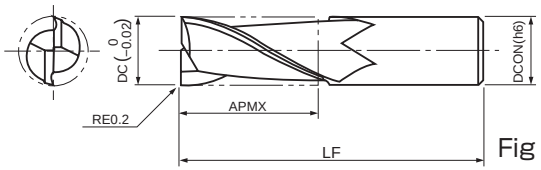
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C091

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロング刃長）（コーナR0.2付き） AL-SEEL2-R02形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●切れ刃先端コーナ部に微小なRを付け、
　コーナ部のチッピングを解決
●2枚刃
●ロング刃長
●コーナR0.2付き
●ねじれ角：45°







Fig

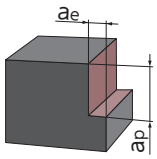
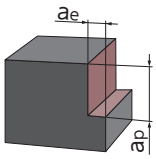
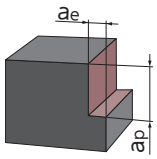
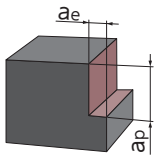
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		DC	APMX	LF	DCON
AL-SEEL2030-R02	■	3	22	65	6
AL-SEEL2040-R02	■	4	26		
AL-SEEL2050-R02	■	5	32	75	
AL-SEEL2060-R02	■	6			
AL-SEEL2080-R02	■	8	42	95	8
AL-SEEL2100-R02	■	10	53	120	10
AL-SEEL2120-R02	■	12			12

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C091

ソリッドエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEL2 AL-SEEL2-R02形

■AL-SEEL2 / AL-SEEL2-R02形　標準切削条件

側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
1	32,000	700	32,000	700	32,000	700	30,000	660
1.5	32,000	1,000	32,000	1,000	32,000	1,000	20,000	660
2	28,000	1,200	23,000	1,000	28,000	1,200	16,000	660
3	19,000	1,200	16,000	1,000	19,000	1,200	10,000	660
4	14,000	1,200	12,000	1,000	14,000	1,200	8,000	660
5	11,000	1,200	9,500	1,000	11,000	1,200	6,000	660
6	9,500	1,200	8,000	1,000	9,500	1,200	5,000	660
8	7,000	1,200	6,000	1,000	7,000	1,200	4,000	660
10	5,700	1,200	4,800	1,000	5,700	1,200	3,200	660
12	4,700	1,200	4,000	1,000	4,700	1,200	2,600	660
16	3,500	1,000	3,000	900	3,500	1,000	2,000	600
20	2,800	800	2,400	700	2,800	800	1,600	500
25	2,300	800	1,900	650	2,300	800	1,300	500

■使用上の注意事項

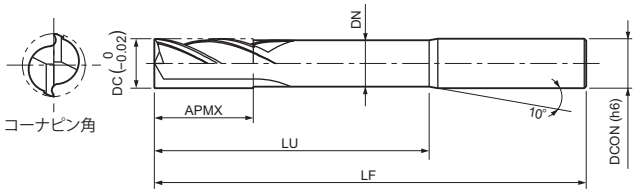
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合、
　上記条件表の30～60%以下の低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)溝切削加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合は切込みを0.2Dc以下とし、
　送り速度を30～60%以下の低減を目安としてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ミドルシャンク）（アンダーネック） AL-SEE-MS2形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●2枚刃
●ミドルシャンク・アンダーネック
●ねじれ角：45°



ピンカド　肩削り　N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工



Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		DC	APMX	LU	LF	DN	DCON
AL-SEE-MS2020	■	2	20	50	140	—	4
AL-SEE-MS2030	■	3				2.8	
AL-SEE-MS2040	■	4	26	55		3.8	6
AL-SEE-MS2050	■	5	30	65		4.7	
AL-SEE-MS2060	■	6				5.7	
AL-SEE-MS2080	■	8	40	80		7.6	8
AL-SEE-MS2100	■	10	50	100	180	9.5	10
AL-SEE-MS2120	■	12				11.4	12
AL-SEE-MS2140	■	14	70			13.2	16
AL-SEE-MS2150	■	15				14	
AL-SEE-MS2160	■	16				15	
AL-SEE-MS2180	■	18		140	220	17	20
AL-SEE-MS2200	■	20				19	

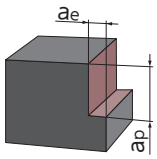
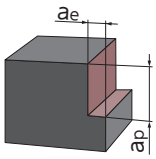
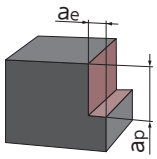
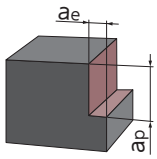
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C093

5451

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEE-MS2形

■AL-SEE-MS2形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	28,000	1,200	23,000	1,000	28,000	1,200	16,000	700
3	19,000	1,200	16,000	1,000	19,000	1,200	10,000	700
4	14,000	1,200	12,000	1,000	14,000	1,200	8,000	700
5	11,000	1,100	9,500	1,000	11,000	1,100	6,000	700
6	9,500	1,100	8,000	1,000	9,500	1,100	5,300	700
8	7,000	1,100	6,000	900	7,000	1,100	4,000	600
10	5,700	850	4,800	720	5,700	850	3,200	500
12	4,700	700	4,000	600	4,700	700	2,600	450
14	4,000	700	3,500	600	4,000	700	2,200	450
15	3,800	700	3,200	600	3,800	700	2,100	450
16	3,500	700	3,000	600	3,500	700	2,000	400
18	3,200	700	2,600	520	3,200	700	1,800	360
20	2,800	600	2,400	480	2,800	600	1,600	320

■使用上の注意事項

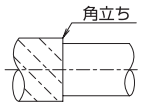
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合、
　上記条件表の30～60%以下の低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)溝切削加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合は切込みを0.2Dc以下とし、
　送り速度を30～60%以下の低減を目安としてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック） AL-SEEL2-LS形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●2枚刃
●ロングシャンク・アンダーネック
●ねじれ角：45°



■切れ刃後端部形状



ピンカド　肩削り
N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工

Fig.1

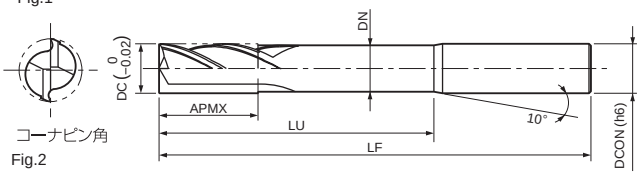
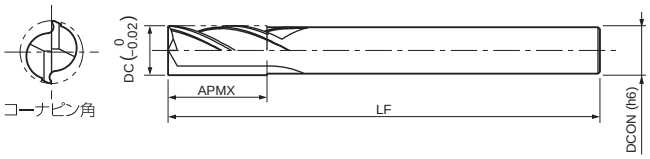


Fig.2



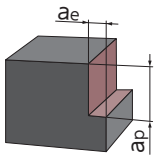
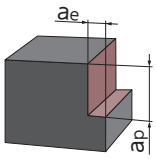
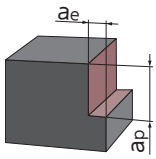
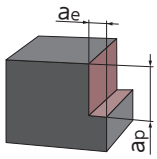
形番	在庫	寸法（mm） DC	APMX	LU	LF	DN	DCON	Fig.
AL-SEEL2030-LS	■	3	22	50	150	2.8	6	1
AL-SEEL2040-LS	■	4	26	55		3.8		
AL-SEEL2050-LS	■	5	32	65		4.7		
AL-SEEL2060-LS	■	6				5.7		
AL-SEEL2080-LS	■	8	42	80		7.6	8	
AL-SEEL2100-LS	■	10	53	—	200	—		2
AL-SEEL2120-LS	■	12					10	
AL-SEEL2140-LS	■	14	75				12	
AL-SEEL2150-LS	■	15						
AL-SEEL2160-LS	■	16		120		15	16	1
AL-SEEL2180-LS	■	18		—	250	—		2
AL-SEEL2200-LS	■	20		150		19	20	1

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C095

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEL2-LS形

■AL-SEEL2-LS形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	17,000	1,100	14,000	900	17,000	1,100	9,500	600
4	13,000	1,100	11,000	900	13,000	1,100	7,000	600
5	10,000	1,000	8,900	900	10,000	1,000	5,500	600
6	8,500	1,000	7,400	900	8,500	1,000	4,800	600
8	6,500	1,000	5,500	900	6,500	1,000	3,500	550
10	5,000	750	4,500	700	5,000	750	3,000	450
12	4,000	750	3,700	600	4,000	750	2,300	400
14	3,600	700	3,200	600	3,600	700	2,000	400
15	3,300	700	2,900	600	3,300	700	1,900	380
16	3,000	600	2,700	550	3,000	600	1,800	380
18	2,800	600	2,500	500	2,800	600	1,400	350
20	2,500	600	2,200	450	2,500	600	1,100	350

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合、
　上記条件表の30～60%以下の低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)溝切削加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合は切込みを0.2Dc以下とし、
　送り速度を30～60%以下の低減を目安としてください。

■AL-SEEL2-LS形使用時の条件低減率

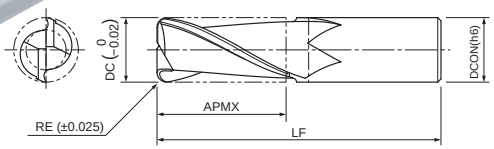
※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。

L／DC	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	ap	ae
4DC以下	0%	0%	1.5DC	0.2DC
5～6DC	25%	30%	1.2DC	0.1DC
7～8DC	40%	50%	1.0DC	0.05DC

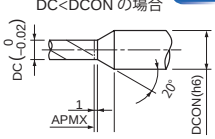
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き） AL-SEES2-R形

- びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
- Rギャッシュ加工により切れ味に優れ、高精度加工ができる
- 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
- 2枚刃
- レギュラ刃長、コーナR付き
- ねじれ角：45°





DC<DCON の場合



Fig

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEES2060-R04★	■	0.4	6	17	55	6	—
AL-SEES2060-R05	●	0.5					11,670
AL-SEES2060-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2060-R10	●	1					11,670
AL-SEES2060-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2060-R15	■	1.5					—
AL-SEES2060-R16★	■	1.6					—
AL-SEES2060-R20	●	2					11,670
AL-SEES2060-R25	■	2.5					—
AL-SEES2080-R04★	■	0.4	8	22	65	8	—
AL-SEES2080-R05	●	0.5					15,600
AL-SEES2080-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2080-R10	●	1					15,600
AL-SEES2080-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2080-R15	■	1.5					—
AL-SEES2080-R16★	■	1.6					—
AL-SEES2080-R20	●	2					15,600
AL-SEES2080-R25	■	2.5					—
AL-SEES2080-R30	●	3					15,600
AL-SEES2100-R04★	■	0.4	10	28	75	10	—
AL-SEES2100-R05	●	0.5					19,760
AL-SEES2100-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2100-R10	●	1					19,760
AL-SEES2100-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2100-R15	■	1.5					—
AL-SEES2100-R16★	■	1.6					—
AL-SEES2100-R20	●	2					19,760
AL-SEES2100-R25	■	2.5					—
AL-SEES2100-R30	●	3					19,760
AL-SEES2100-R32★	■	3.2					—
AL-SEES2100-R35	■	3.5					—
AL-SEES2100-R40	●	4					19,760
AL-SEES2120-R04★	■	0.4	12		80	12	—

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
AL-SEES2120-R05	●	0.5	12	28	80	12	27,150
AL-SEES2120-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2120-R10	●	1					27,150
AL-SEES2120-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2120-R15	■	1.5					—
AL-SEES2120-R16★	■	1.6					—
AL-SEES2120-R20	●	2					27,150
AL-SEES2120-R25	■	2.5					—
AL-SEES2120-R30	●	3					27,150
AL-SEES2120-R32★	■	3.2					—
AL-SEES2120-R35	■	3.5					—
AL-SEES2120-R40	●	4					27,150
AL-SEES2120-R50	●	5					27,150
AL-SEES2140-R04★	■	0.4	14	40	95	16	—
AL-SEES2140-R05	■	0.5					—
AL-SEES2140-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2140-R10	■	1					—
AL-SEES2140-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2140-R15	■	1.5					—
AL-SEES2140-R16★	■	1.6					—
AL-SEES2140-R20	■	2					—
AL-SEES2140-R25	■	2.5					—
AL-SEES2140-R30	■	3					—
AL-SEES2140-R32★	■	3.2					—
AL-SEES2140-R35	■	3.5					—
AL-SEES2140-R40	■	4					—
AL-SEES2140-R50	■	5					—
AL-SEES2160-R04★	■	0.4	16				—
AL-SEES2160-R05	●	0.5					45,630
AL-SEES2160-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2160-R10	●	1					45,630
AL-SEES2160-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2160-R15	■	1.5					—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。
★印はシャンク径公差h5となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C099～C100

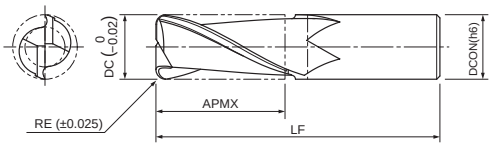
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫） ※：受注生産品

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き） AL-SEES2-R形

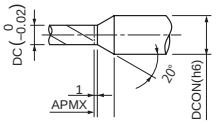
●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●Rギャッシュ加工により切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
●2枚刃
●レギュラ刃長、コーナR付き
●ねじれ角：45°







DC<DCON の場合



Fig

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		RE	DC	APMX	LF	DCON	
AL-SEES2160-R16★	■	1.6	16	40	95	16	—
AL-SEES2160-R20	●	2					45,630
AL-SEES2160-R25	■	2.5					—
AL-SEES2160-R30	●	3					45,630
AL-SEES2160-R32★	■	3.2					—
AL-SEES2160-R35	■	3.5					—
AL-SEES2160-R40	●	4					45,630
AL-SEES2160-R50	●	5					45,630
AL-SEES2200-R04★	■	0.4	20	45	115	20	—
AL-SEES2200-R05	●	0.5					74,730
AL-SEES2200-R08★	■	0.8					—
AL-SEES2200-R10	●	1					74,730
AL-SEES2200-R12★	■	1.2					—
AL-SEES2200-R15	■	1.5					—
AL-SEES2200-R16★	■	1.6					—
AL-SEES2200-R20	●	2					74,730
AL-SEES2200-R25	■	2.5					—
AL-SEES2200-R30	●	3					74,730
AL-SEES2200-R32★	■	3.2					—
AL-SEES2200-R35	■	3.5					—
AL-SEES2200-R40	●	4					74,730
AL-SEES2200-R50	●	5					74,730

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。
★印はシャンク径公差h5となります。

6145

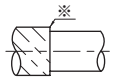
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C099～C100

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR付き） AL-SEES2-LS-R形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●当社独自の継ぎ目のないなめらかなRギャッシュ加工により、切削抵抗低減かつR精度向上し、さらなる高速・高精度な加工が可能
●切りくず排出性が良好で高能率加工を実現
●切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止
●2枚刃
●刃長1.5DC
●ロングシャンク・スリムシャンク
●ねじれ角：45°

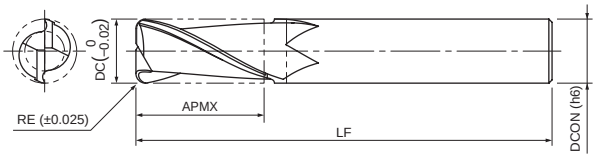


■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
角立ち	S

コーナR　肩削り（コーナR）　中仕上加工　仕上加工　N 非鉄材料



形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	切れ刃後端部形状
AL-SEES2060-LS-R05	■	0.5	6	9	80	5.8	S
AL-SEES2060-LS-R10	■	1					
AL-SEES2080-LS-R05	■	0.5	8	12	100	7.8	
AL-SEES2080-LS-R10	■	1					
AL-SEES2080-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2100-LS-R05	■	0.5	10	15	130	9.8	
AL-SEES2100-LS-R10	■	1					
AL-SEES2100-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2100-LS-R20	■	2					
AL-SEES2120-LS-R05	■	0.5	12	18	150	11	R
AL-SEES2120-LS-R10	■	1					
AL-SEES2120-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2120-LS-R20	■	2					
AL-SEES2120-LS-R25	■	2.5					
AL-SEES2120-LS-R30	■	3					
AL-SEES2140-LS-R05	■	0.5	14	21	160	13	
AL-SEES2140-LS-R10	■	1					
AL-SEES2140-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2140-LS-R20	■	2					
AL-SEES2140-LS-R25	■	2.5					
AL-SEES2140-LS-R30	■	3					
AL-SEES2160-LS-R05	■	0.5	16	24	180	15	
AL-SEES2160-LS-R10	■	1					
AL-SEES2160-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2160-LS-R20	■	2					
AL-SEES2160-LS-R25	■	2.5					
AL-SEES2160-LS-R30	■	3					
AL-SEES2160-LS-R40	■	4					
AL-SEES2180-LS-R05	■	0.5	18	27	180	17	
AL-SEES2180-LS-R10	■	1					
AL-SEES2180-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2180-LS-R20	■	2					
AL-SEES2180-LS-R25	■	2.5					

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	切れ刃後端部形状
AL-SEES2180-LS-R30	■	3	18	27	180	17	R
AL-SEES2180-LS-R40	■	4					
AL-SEES2200-LS-R05	■	0.5	20	30	200	18	
AL-SEES2200-LS-R10	■	1					
AL-SEES2200-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2200-LS-R20	■	2					
AL-SEES2200-LS-R25	■	2.5					
AL-SEES2200-LS-R30	■	3					
AL-SEES2200-LS-R35	■	3.5					
AL-SEES2200-LS-R40	■	4					
AL-SEES2200-LS-R50	■	5					
AL-SEES2220-LS-R05	■	0.5	22	33		20	
AL-SEES2220-LS-R10	■	1					
AL-SEES2220-LS-R15	■	1.5					
AL-SEES2220-LS-R20	■	2					
AL-SEES2220-LS-R25	■	2.5					
AL-SEES2220-LS-R30	■	3					
AL-SEES2220-LS-R35	■	3.5					
AL-SEES2220-LS-R40	■	4					
AL-SEES2220-LS-R50	■	5					

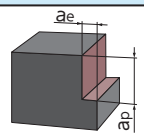
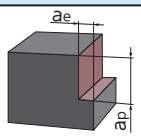
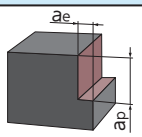
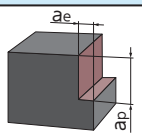
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C099～C100

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES2-R AL-SEES2-LS-R形

■AL-SEES2-R / AL-SEES2-LS-R形　標準切削条件

(1)側面切削

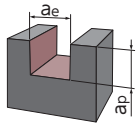
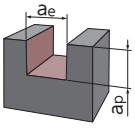
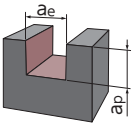
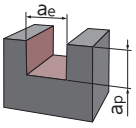
被削材	アルミニウム合金(A5052)		アルミニウム合金(A7075)		アルミニウム合金鋳物(Si13%未満)		銅合金(C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.5DC		 ap=1.5DC ae=0.5DC		 ap=1.5DC ae=0.5DC		 ap=1.5DC ae=0.5DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6	12,000	2,400	10,000	2,000	12,000	2,400	8,500	1,700
8	9,000	2,300	8,000	2,000	9,000	2,300	6,500	1,600
10	7,300	2,200	6,000	1,800	7,300	2,200	5,000	1,500
12	6,000	2,100	5,000	1,800	6,000	2,100	4,000	1,400
14	5,200	2,000	4,500	1,800	5,200	2,000	3,500	1,400
16	4,500	2,000	4,000	1,800	4,500	2,000	3,000	1,400
20	3,600	1,800	3,000	1,500	3,600	1,800	2,500	1,250

■AL-SEES2-LS-R形使用時の条件低減率

※ロングシャンクタイプ(AL-SEES2-LS-R形)
使用時は、右表の通りaeを下げてご使用ください。
※溝切削は推奨しません。

L／DC	ae
5DC以下	0.2DC
5～6DC	0.15DC
6～7DC	0.1DC
7～8DC	0.05DC
8～9DC	0.025DC
9～10DC	0.025DC

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金(A5052)		アルミニウム合金(A7075)		アルミニウム合金鋳物(Si13%未満)		銅合金(C1100)	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6	10,000	1,500	9,000	1,350	10,000	1,500	7,400	1,100
8	8,000	1,500	7,000	1,250	8,000	1,500	5,500	1,000
10	6,000	1,200	5,500	1,100	6,000	1,200	4,500	900
12	5,000	1,200	4,500	1,100	5,000	1,200	3,700	900
14	4,500	1,200	3,900	1,100	4,500	1,200	3,200	900
16	4,000	1,200	3,300	1,100	4,000	1,200	2,700	900
20	3,000	1,200	2,700	1,000	3,000	1,200	2,200	900

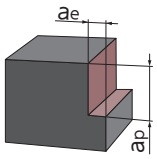
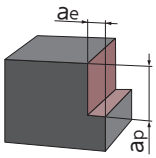
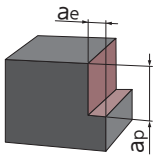
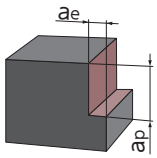
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

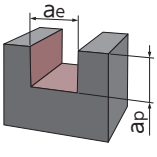
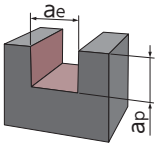
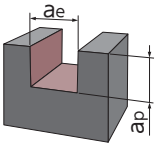
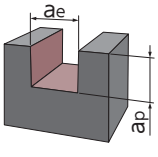
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES2-R AL-SEES2-LS-R形

■AL-SEES2-R / AL-SEES2-LS-R形　高速切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	27,000	4,000	22,000	3,300	27,000	3,500	18,000	2,700
8	20,000	4,000	17,000	3,300	20,000	3,500	14,000	2,700
10	16,000	4,000	13,000	3,300	16,000	3,500	11,000	2,700
12	13,000	4,000	11,000	3,300	13,000	3,500	9,000	2,700
14	11,000	4,000	10,000	3,300	11,000	3,500	8,000	2,700
16	10,000	4,000	8,500	3,300	10,000	3,500	7,000	2,700
20	8,000	3,600	7,000	3,100	8,000	3,500	5,500	2,500

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	23,000	3,500	20,000	3,000	23,000	3,500	16,000	2,400
8	18,000	3,500	15,000	3,000	18,000	3,500	12,000	2,400
10	14,000	3,500	12,000	3,000	14,000	3,500	9,500	2,400
12	12,000	3,500	10,000	3,000	12,000	3,500	8,000	2,400
14	10,000	3,500	9,000	3,000	10,000	3,500	7,000	2,400
16	9,000	3,500	8,000	3,000	9,000	3,500	6,000	2,400
20	7,000	3,200	6,000	2,700	7,000	3,100	4,800	2,100

■使用上の注意事項

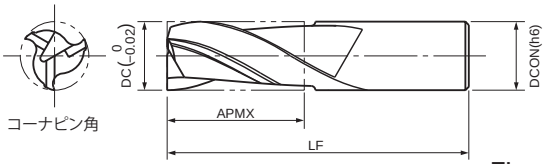
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)ロングシャンクタイプ(AL-SEES2-LS-R形)使用時は、条件低減率表(C103ページ参照)の通り、上記条件表から低減してご使用ください。また、溝切削は推奨しません。

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長） AL-SEES3形

●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工を実現
●あえて、短い刃長を採用し、高剛性を確保
●突込み加工・繰り広げ加工等の多機能な加工が可能
●3枚刃
●刃長1.5DC
●ねじれ角：45°







Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
AL-SEES3030	●	3	5	50	6	8,360
AL-SEES3040	●	4	6			8,730
AL-SEES3050	●	5	8			9,630
AL-SEES3060	●	6	9	55		10,000
AL-SEES3080	●	8	12	65	8	13,630
AL-SEES3100	●	10	15	75	10	16,870
AL-SEES3120	●	12	18	80	12	22,870
AL-SEES3160	●	16	24	95	16	38,350
AL-SEES3200	●	20	30	115	20	61,220
AL-SEES3250	●	25	38	130	25	88,820

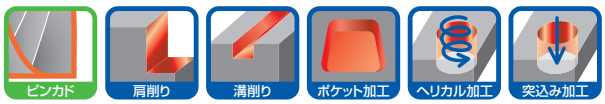
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C103～C104

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（アンダーネック） AL-SEEZ3形

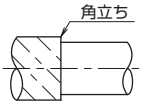
●びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
●切れ味に優れ、高精度加工ができる
●切りくず排出性が良好で高能率加工を実現
●あえて、短い刃長を採用し、高剛性を確保
●突込み加工・繰り広げ加工等の多機能な加工が可能
●3枚刃
●刃長1.5DC
●アンダーネック仕様
●ねじれ角：45°





N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工

■切れ刃後端部形状



Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）						標準価格（円）
		DC	APMX	LU	LF	DN	DCON	
AL-SEEZ3030	●	3	5	9	55	2.8	6	8,360
AL-SEEZ3040	●	4	6	12		3.8		8,730
AL-SEEZ3050	●	5	8	15		4.8		9,630
AL-SEEZ3060	●	6	9	18	60	5.8		10,000
AL-SEEZ3080	●	8	12	24	70	7.8	8	13,630
AL-SEEZ3100	●	10	15	30	75	9.8	10	16,870
AL-SEEZ3120	●	12	18	36	80	11.7	12	22,870
AL-SEEZ3160	●	16	24	48	95	15.7	16	38,350
AL-SEEZ3200	●	20	30	60	115	19.7	20	61,220
AL-SEEZ3250	●	25	38	75	130	24.7	25	88,820

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

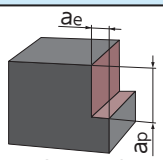
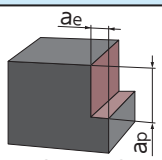
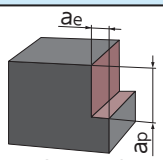
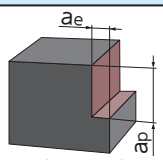
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C103～C104

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

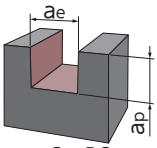
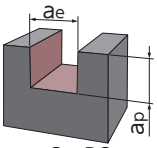
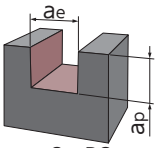
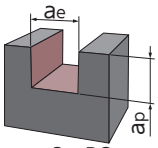
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3 AL-SEEZ3形

■AL-SEES3 / AL-SEEZ3形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	24,000	4,800	22,000	4,400	24,000	4,800	17,000	3,400
4	18,000	4,500	16,000	4,000	18,000	4,500	13,000	3,200
5	15,000	4,500	13,000	4,000	15,000	4,500	10,000	3,200
6	12,000	4,200	10,000	3,500	12,000	4,200	8,500	3,000
8	9,000	3,600	8,000	3,200	9,000	3,600	6,500	2,600
10	7,300	3,200	6,000	2,700	7,300	3,200	5,000	2,200
12	6,000	3,000	5,000	2,500	6,000	3,000	4,000	2,000
16	4,500	2,500	4,000	2,200	4,500	2,500	3,000	1,600
20	3,600	2,100	3,000	1,800	3,600	2,100	2,500	1,500
25	3,000	1,800	2,500	1,500	3,000	1,800	2,000	1,200

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	21,000	3,100	18,000	2,700	21,000	3,100	14,000	2,100
4	16,000	2,500	13,000	2,000	16,000	2,500	11,000	1,700
5	12,000	2,100	10,000	1,800	12,000	2,100	8,900	1,600
6	10,000	2,000	9,000	1,800	10,000	2,000	7,400	1,500
8	8,000	2,000	7,000	1,750	8,000	2,000	5,500	1,400
10	6,000	1,800	5,500	1,650	6,000	1,800	4,500	1,350
12	5,000	1,800	4,500	1,600	5,000	1,800	3,700	1,300
16	4,000	1,600	3,300	1,300	4,000	1,600	2,700	1,000
20	3,000	1,350	2,700	1,200	3,000	1,350	2,200	1,000
25	2,500	1,100	2,000	900	2,500	1,100	1,800	800

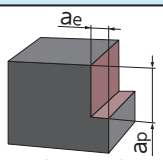
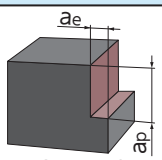
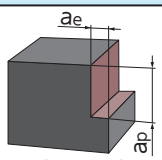
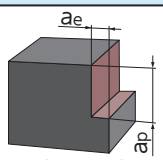
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

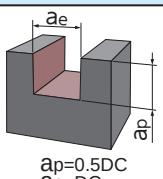
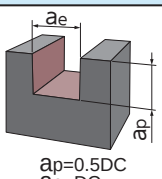
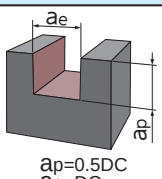
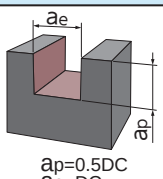
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3 AL-SEEZ3形

■AL-SEES3 / AL-SEEZ3形　高速切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	50,000	9,000	45,000	8,100	50,000	9,000	37,000	6,600
4	40,000	8,000	34,000	6,800	40,000	8,000	27,000	5,400
5	32,000	8,000	27,000	6,800	32,000	8,000	22,000	5,400
6	27,000	6,800	22,000	5,500	27,000	6,800	18,000	4,500
8	20,000	6,000	17,000	5,000	20,000	6,000	14,000	4,200
10	16,000	5,600	13,000	4,500	16,000	5,600	11,000	3,900
12	13,000	5,200	11,000	4,400	13,000	5,200	9,000	3,600
16	10,000	4,500	8,500	3,800	10,000	4,500	7,000	3,100
20	8,000	4,000	7,000	3,500	8,000	4,000	5,500	2,800
25	6,500	3,200	5,500	2,800	6,500	3,200	4,500	2,200

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	48,000	5,600	40,000	4,800	48,000	5,600	32,000	3,800
4	36,000	5,600	30,000	4,800	36,000	5,600	23,000	3,800
5	28,000	5,600	24,000	4,800	28,000	5,600	19,000	3,800
6	23,000	5,600	20,000	4,800	23,000	5,600	16,000	3,800
8	18,000	5,000	15,000	4,200	18,000	5,000	12,000	3,300
10	14,000	4,200	12,000	3,600	14,000	4,200	9,500	2,800
12	12,000	3,800	10,000	3,200	12,000	3,800	8,000	2,600
16	9,000	3,100	8,000	2,800	9,000	3,100	6,000	2,100
20	7,000	2,800	6,000	2,400	7,000	2,800	4,800	1,900
25	5,700	2,200	4,800	1,900	5,700	2,200	3,800	1,500

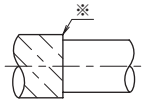
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

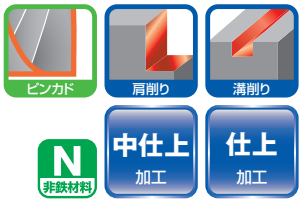
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク） AL-SEES3-LS形

- びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
- 切れ味に優れ、高精度加工ができる
- 切りくず排出性が良好で高能率加工を実現
- 切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止
- 3枚刃
- ロングシャンク
- ねじれ角：45°

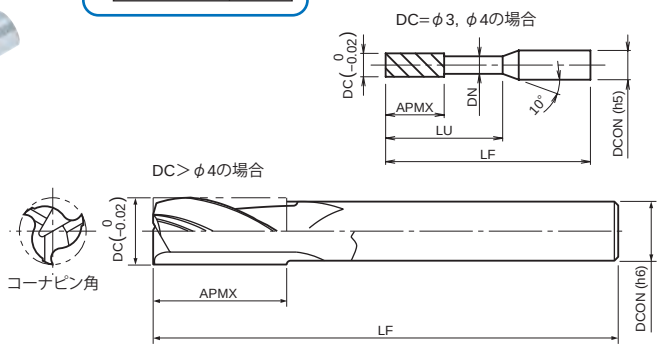
■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
角立ち	S







Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）						切れ刃後端部形状	標準価格（円）
		DC	APMX	LU	LF	DN	DCON		
AL-SEES3030-LS	●	3	5	30	70	2.8	4	S	9,450
AL-SEES3040-LS	●	4	6			3.8			10,000
AL-SEES3050-LS	●	5	8	—	80	—			10,910
AL-SEES3060-LS	●	6	9					R	10,900
AL-SEES3060-LS-S5.8	●						5.8	S	12,020
AL-SEES3070-LS	●	7	10		100		6	R	14,900
AL-SEES3070-LS-S6.8	●						6.8	S	16,410
AL-SEES3080-LS	●	8	12				6	R	14,900
AL-SEES3080-LS-S7.8	●						7.8	S	16,410
AL-SEES3090-LS	●	9	14		120		8	R	23,100
AL-SEES3090-LS-S8.8	●						8.8	S	25,410
AL-SEES3100-LS	●	10	15		130		8	R	23,680
AL-SEES3100-LS-S9.8	●						9.8	S	26,110
AL-SEES3120-LS	●	12	18		150		10	R	31,420
AL-SEES3140-LS	●	14	21		160		12		36,390
AL-SEES3160-LS	●	16	24		180		14		49,210
AL-SEES3180-LS	●	18	27				16		61,910
AL-SEES3200-LS	●	20	30		200		18		72,420
AL-SEES3220-LS	●	22	33				20		83,860

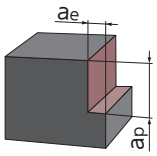
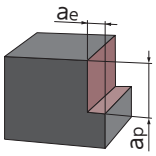
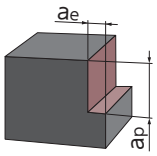
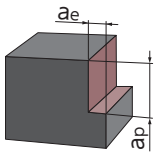
注）ロングシャンクタイプはスリムシャンク形です。（ただしAL−SEES3030−LS/3040−LSを除く）
標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C106

スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-LS形

■AL-SEES3-LS形　標準切削条件

側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	19,000	2,200	16,000	1,800	19,000	2,200	10,600	950
4	14,300	1,800	11,900	1,600	14,300	1,800	8,000	880
5	11,400	1,600	10,000	1,400	11,400	1,600	6,400	830
6	9,500	1,400	8,000	1,200	9,500	1,400	5,000	750
8	7,000	1,100	6,000	1,000	7,000	1,100	4,000	650
10	5,700	1,000	4,800	850	5,700	1,000	3,200	570
12	4,700	940	4,000	800	4,700	940	2,600	520
14	4,000	880	3,400	750	4,000	880	2,200	500
16	3,500	800	3,000	700	3,500	800	2,000	450
18	3,200	800	2,600	650	3,200	800	1,800	450
20	2,800	700	2,400	600	2,800	700	1,600	400
22	2,600	650	2,100	520	2,600	650	1,400	350

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合、
　上記条件表の30～60%以下の低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)溝切削加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合は切込みを0.2Dc以下とし、
　送り速度を30～60%以下の低減を目安としてください。

■AL-SEEL3-LS形使用時の条件低減率

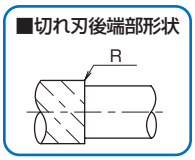
※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。

L／DC	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	ap	ae
4DC以下	0%	0%	1.5DC	0.05DC
5～6DC	25%	30%	1.2DC	0.05DC
7～8DC	40%	50%	1.0DC	0.05DC

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR0.2付き） AL-SEES3-LS-R02形

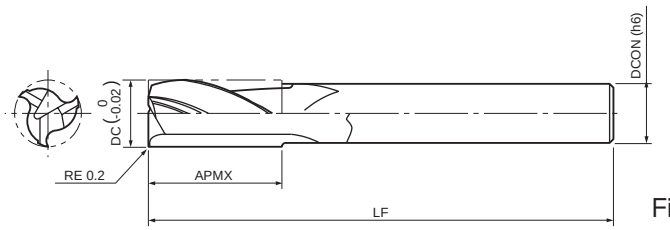
●切れ刃先端コーナ部に微小なRを付け、コーナ部のチッピングを解決
●切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止
●3枚刃
●ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き
●ねじれ角：45°

■切れ刃後端部形状



Fig





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				切れ刃後端部形状	標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON		
AL-SEES3060-LS-R02	●	6	9	80	4	R	10,900
AL-SEES3080-LS-R02	●	8	12	100	6		14,900
AL-SEES3100-LS-R02	●	10	15	130	8		23,680
AL-SEES3120-LS-R02	●	12	18	150	10		31,420
AL-SEES3140-LS-R02	●	14	21	160	12		36,390
AL-SEES3160-LS-R02	●	16	24	180	14		49,210
AL-SEES3180-LS-R02	●	18	27		16		61,910
AL-SEES3200-LS-R02	●	20	30	200	18		72,420
AL-SEES3220-LS-R02	●	22	33		20		83,860

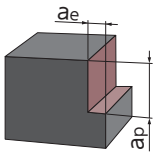
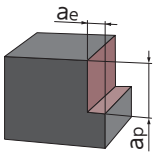
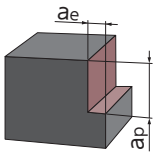
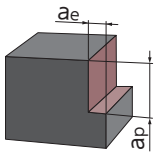
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C108～C109

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-LS-R02形

■AL-SEES3-LS-R02形 標準切削条件

側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC		 ap=1.5DC ae=0.05DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	10,000	1,500	9,000	1,350	10,000	1,500	7,400	1,100
8	8,000	1,400	7,000	1,250	8,000	1,400	5,500	1,000
10	6,000	1,200	5,500	1,100	6,000	1,200	4,500	900
12	5,000	1,100	4,500	1,000	5,000	1,100	3,700	800
14	4,500	1,000	3,900	900	4,500	1,000	3,200	750
16	4,000	1,000	3,300	800	4,000	1,000	2,700	670
18	3,500	950	3,000	800	3,500	950	2,500	670
20	3,000	900	2,700	800	3,000	900	2,200	670
22	2,900	900	2,500	750	2,900	900	2,000	600

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合、
　上記条件表の30～60%以下の低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)溝切削加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合は切込みを0.2Dc以下とし、
　送り速度を30～60%以下の低減を目安としてください。

■AL-SEEL3-LS-R02形使用時の条件低減率

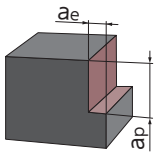
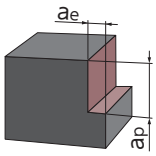
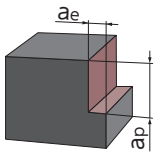
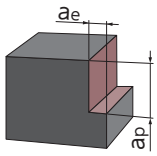
※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。

L／DC	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	ap	ae
4DC以下	0%	0%	1.5DC	0.05DC
5～6DC	25%	30%	1.2DC	0.05DC
7～8DC	40%	50%	1.0DC	0.05DC

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-LS-R02形

■AL-SEES3-LS-R02形 高速切削条件

側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		銅合金（C1100）	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.04DC L≦DC x 4		 ap=1.5DC ae=0.04DC L≦DC x 4		 ap=1.5DC ae=0.04DC L≦DC x 4		 ap=1.5DC ae=0.04DC L≦DC x 4	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6	20,000	2,600	17,000	2,200	20,000	2,600	12,000	1,600
8	15,000	2,100	13,000	1,800	15,000	2,100	9,000	1,300
10	12,000	2,000	10,000	1,800	12,000	2,000	7,300	1,200
12	10,000	2,000	9,000	1,800	10,000	2,000	6,000	1,200
14	8,500	1,850	7,500	1,600	8,500	1,850	5,000	1,100
16	7,500	1,650	6,500	1,400	7,500	1,650	4,500	1,000
18	6,500	1,500	6,000	1,400	6,500	1,500	4,000	1,000
20	6,000	1,500	5,000	1,250	6,000	1,500	3,600	900
22	5,500	1,400	4,800	1,200	5,500	1,400	3,300	800

■使用上の注意事項

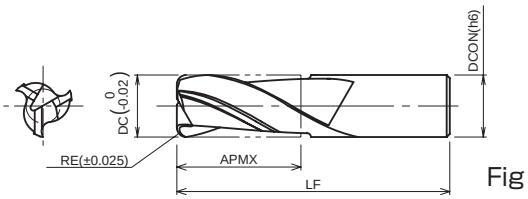
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合、
上記条件表の30～60%以下の低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)溝切削加工はエンドミルの剛性上推奨しません。やむをえず使用する場合は切込みを0.2Dc以下とし、
送り速度を30～60%以下の低減を目安としてください。

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き） AL-SEES3-R形

- びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
- Rギャッシュ加工により切れ味に優れ、高精度加工ができる
- 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
- あえて短い刃長を採用し、高剛性を確保
- 3枚刃
- コーナR付き
- 刃長1.5DC
- ねじれ角：45°







Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		RE	DC	APMX	LF	DCON	
AL-SEES3060-R05	○	0.5	6	9	60	6	—
AL-SEES3060-R10	○	1					—
AL-SEES3080-R05	○	0.5	8	12	70	8	—
AL-SEES3080-R10	○	1					—
AL-SEES3080-R15	■	1.5					—
AL-SEES3100-R05	●	0.5	10	15	80	10	24,380
AL-SEES3100-R10	●	1					24,380
AL-SEES3100-R15	■	1.5					—
AL-SEES3100-R20	■	2					—
AL-SEES3120-R05	●	0.5	12	18	90	12	33,850
AL-SEES3120-R10	●	1					33,850
AL-SEES3120-R15	■	1.5					—
AL-SEES3120-R20	■	2					—
AL-SEES3120-R25	■	2.5					—
AL-SEES3140-R05	■	0.5	14	21	100	16	—
AL-SEES3140-R10	■	1					—
AL-SEES3140-R15	■	1.5					—
AL-SEES3140-R20	■	2					—
AL-SEES3140-R25	■	2.5					—
AL-SEES3160-R05	●	0.5	16		110		58,100
AL-SEES3160-R10	●	1					58,100
AL-SEES3160-R15	■	1.5					—
AL-SEES3160-R20	■	2					—
AL-SEES3160-R25	■	2.5					—
AL-SEES3160-R30	●	3					58,100
AL-SEES3200-R05	●	0.5	20	33	120	20	87,670
AL-SEES3200-R10	●	1					87,670
AL-SEES3200-R15	■	1.5					—
AL-SEES3200-R20	■	2					—
AL-SEES3200-R25	■	2.5					—
AL-SEES3200-R30	●	3					87,670
AL-SEES3200-R40	■	4					—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C114～C115

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

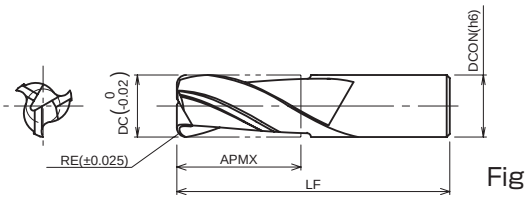
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き） AL-SEES3-R形



- びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
- Rギャッシュ加工により切れ味に優れ、高精度加工ができる
- 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
- あえて短い刃長を採用し、高剛性を確保
- 3枚刃
- コーナR付き
- 刃長1.5DC
- ねじれ角：45°



（前ページの続き）



Fig

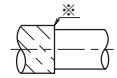
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		RE	DC	APMX	LF	DCON
AL-SEES3250-R05	■	0.5	25	38	130	25
AL-SEES3250-R10	■	1				
AL-SEES3250-R15	■	1.5				
AL-SEES3250-R20	■	2				
AL-SEES3250-R25	■	2.5				
AL-SEES3250-R30	■	3				
AL-SEES3250-R40	■	4				
AL-SEES3250-R50	■	5				

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C114～C115

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR付き） AL-SEES3-LS-R形

- びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
- Rギャッシュ加工により切れ味に優れ、高精度加工ができる
- 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
- 切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止
- 3枚刃
- 刃長1.5DC、コーナR付き
- ロングシャンク・スリムシャンク
- ねじれ角：45°

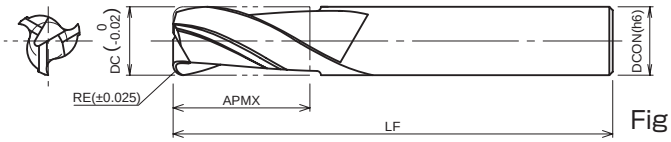
■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
角立ち	S



N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工



Fig

形番	在庫	寸法(mm) RE	DC	APMX	LF	DCON	切れ刃後端部形状	標準価格(円)
AL-SEES3060-LS-R04	■	0.4	6	9	80	5.8	S	—
AL-SEES3060-LS-R05	●	0.5						13,060
AL-SEES3060-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3060-LS-R10	●	1						13,060
AL-SEES3060-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3060-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3080-LS-R04	■	0.4	8	12	100	7.8		—
AL-SEES3080-LS-R05	●	0.5						17,790
AL-SEES3080-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3080-LS-R10	●	1						17,790
AL-SEES3080-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3080-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3080-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3100-LS-R04	■	0.4	10	15	130	9.8		—
AL-SEES3100-LS-R05	●	0.5						24,490
AL-SEES3100-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3100-LS-R10	●	1						24,490
AL-SEES3100-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3100-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3100-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3100-LS-R20	●	2						24,490
AL-SEES3100-LS-R32	■	3.2						—
AL-SEES3120-LS-R04	■	0.4	12	18	150	11	R	—
AL-SEES3120-LS-R05	●	0.5						32,690
AL-SEES3120-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3120-LS-R10	●	1						32,690
AL-SEES3120-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3120-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3120-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3120-LS-R20	●	2						32,690
AL-SEES3120-LS-R25	○	2.5						—
AL-SEES3120-LS-R30	●	3						32,690
AL-SEES3120-LS-R32	■	3.2						—

形番	在庫	寸法(mm) RE	DC	APMX	LF	DCON	切れ刃後端部形状	標準価格(円)
AL-SEES3140-LS-R04	■	0.4	14	21	160	13	R	—
AL-SEES3140-LS-R05	○	0.5						—
AL-SEES3140-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3140-LS-R10	○	1						—
AL-SEES3140-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3140-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3140-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3140-LS-R20	○	2						—
AL-SEES3140-LS-R25	○	2.5						—
AL-SEES3140-LS-R30	○	3						—
AL-SEES3140-LS-R32	■	3.2						—
AL-SEES3160-LS-R04	■	0.4	16	24	180	15		—
AL-SEES3160-LS-R05	●	0.5						58,910
AL-SEES3160-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3160-LS-R10	●	1						58,910
AL-SEES3160-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3160-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3160-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3160-LS-R20	●	2						58,910
AL-SEES3160-LS-R25	○	2.5						—
AL-SEES3160-LS-R30	●	3						58,910
AL-SEES3160-LS-R32	■	3.2						—
AL-SEES3160-LS-R35	○	3.5						—
AL-SEES3160-LS-R40	●	4						58,910
AL-SEES3180-LS-R05	○	0.5	18	27		17		—
AL-SEES3180-LS-R10	○	1						—
AL-SEES3180-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3180-LS-R20	○	2						—
AL-SEES3180-LS-R25	○	2.5						—
AL-SEES3180-LS-R30	○	3						—
AL-SEES3180-LS-R35	○	3.5						—
AL-SEES3180-LS-R40	○	4						—
AL-SEES3200-LS-R04	■	0.4	20	30	200	18		—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

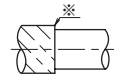
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C114～C115

●：メーカー在庫庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR付き） AL-SEES3-LS-R形

- びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
- Rギャッシュ加工により切れ味に優れ、高精度加工ができる
- 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
- 切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止
- 3枚刃
- 刃長1.5DC、コーナR付き
- ロングシャンク・スリムシャンク
- ねじれ角：45°

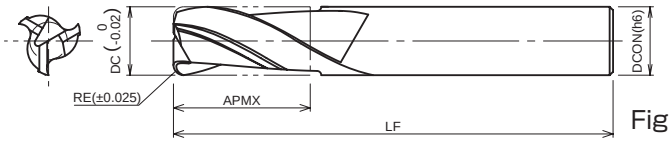
■切れ刃後端部形状



※切れ刃後端部形状	記号
R形状	R
角立ち	S



N 非鉄材料　中仕上 加工　仕上 加工



Fig

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm） RE	DC	APMX	LF	DCON	切れ刃後端部形状	標準価格（円）
AL-SEES3200-LS-R05	●	0.5						86,860
AL-SEES3200-LS-R08	■	0.8						—
AL-SEES3200-LS-R10	●	1						86,860
AL-SEES3200-LS-R12	■	1.2						—
AL-SEES3200-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3200-LS-R16	■	1.6						—
AL-SEES3200-LS-R20	●	2	**20**	30		18		86,860
AL-SEES3200-LS-R25	○	2.5						—
AL-SEES3200-LS-R30	●	3						86,860
AL-SEES3200-LS-R32	■	3.2						—
AL-SEES3200-LS-R35	○	3.5			200		R	—
AL-SEES3200-LS-R40	●	4						86,860
AL-SEES3200-LS-R50	●	5						86,860
AL-SEES3220-LS-R05	○	0.5						—
AL-SEES3220-LS-R10	○	1						—
AL-SEES3220-LS-R15	○	1.5						—
AL-SEES3220-LS-R20	○	2						—
AL-SEES3220-LS-R25	○	2.5	**22**	33		20		—
AL-SEES3220-LS-R30	○	3						—
AL-SEES3220-LS-R35	○	3.5						—
AL-SEES3220-LS-R40	○	4						—
AL-SEES3220-LS-R50	○	5						—

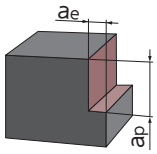
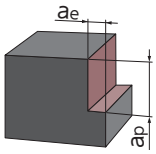
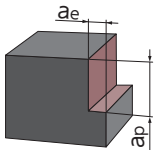
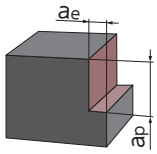
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。　54

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C114～C115

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-R AL-SEES3-LS-R形

■AL-SEES3-R / AL-SEES3-LS-R形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC		 ap=1.5DC ae=0.3DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	12,000	3,600	10,000	3,000	12,000	3,600	8,500	2,500
8	9,000	3,600	8,000	3,000	9,000	3,600	6,500	2,500
10	7,300	3,600	6,000	3,000	7,300	3,600	5,000	2,500
12	6,000	3,600	5,000	3,000	6,000	3,600	4,000	2,400
16	4,500	3,000	4,000	2,600	4,500	3,000	3,000	2,000
20	3,600	2,500	3,000	2,100	3,600	2,500	2,500	1,700
25	3,000	2,200	2,500	1,800	3,000	2,200	2,000	1,400

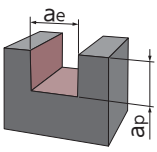
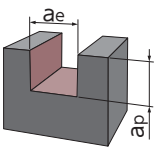
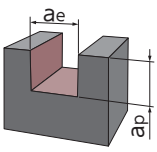
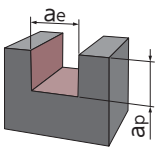
■AL-SEES3-LS-R形使用時の条件低減率

※ロングシャンクタイプ (AL-SEES3-LS-R形) 使用時は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。

※溝切削は推奨しません。

L／DC	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	ap	ae
4DC以下	0%	0%	1.5DC	0.3DC
5～6DC	25%	30%	1.2DC	0.1DC
7～8DC	40%	50%	1.0DC	0.05DC

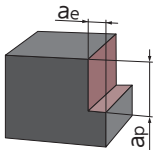
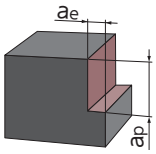
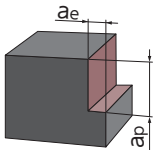
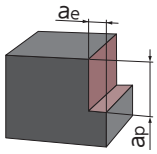
(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC		 ap=DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	10,000	2,000	9,000	1,800	10,000	2,000	7,400	1,500
8	8,000	2,000	7,000	1,800	8,000	2,000	5,500	1,500
10	6,000	2,000	5,500	1,800	6,000	2,000	4,500	1,500
12	5,000	2,000	4,500	1,800	5,000	2,000	3,700	1,500
16	4,000	2,000	3,300	1,800	4,000	2,000	2,700	1,500
20	3,000	1,800	2,700	1,600	3,000	1,800	2,200	1,300
25	2,500	1,300	2,000	1,100	2,500	1,300	1,800	1,000

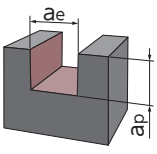
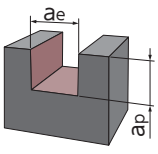
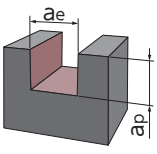
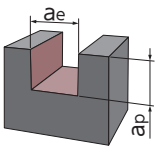
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-R AL-SEES3-LS-R形

■AL-SEES3-R / AL-SEES3-LS-R形　高速切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金(A5052)		アルミニウム合金(A7075)		アルミニウム合金鋳物(Si13%未満)		銅合金(C1100)	
切削形状	 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC		 ap=1.5DC ae=0.2DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	27,000	4,500	22,000	3,700	27,000	4,500	18,000	3,000
8	20,000	7,400	17,000	6,200	20,000	7,400	14,000	5,000
10	16,000	7,400	13,000	6,200	16,000	7,400	11,000	5,000
12	13,000	6,500	11,000	5,500	13,000	6,500	9,000	4,500
16	10,000	5,500	8,500	4,600	10,000	5,500	7,000	3,800
20	8,000	4,800	7,000	4,200	8,000	4,800	5,500	3,300
25	6,500	3,800	5,500	3,400	6,500	4,800	4,500	2,600

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金(A5052)		アルミニウム合金(A7075)		アルミニウム合金鋳物(Si13%未満)		銅合金(C1100)	
切削形状	 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC		 ap=0.5DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	23,000	3,900	20,000	3,400	23,000	3,900	16,000	2,700
8	18,000	4,800	15,000	4,000	18,000	4,800	12,000	3,200
10	14,000	5,000	12,000	4,400	14,000	5,000	9,500	3,500
12	12,000	4,800	10,000	4,000	12,000	4,800	8,000	3,200
16	9,000	4,000	8,000	3,600	9,000	4,000	6,000	2,700
20	7,000	3,500	6,000	3,000	7,000	3,500	4,800	2,400
25	5,700	2,600	4,800	2,300	5,700	2,600	3,800	1,800

■使用上の注意事項

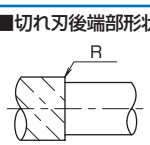
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の20～50%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6)ロングシャンクタイプ(AL-SEES3-LS-R形)の場合は、条件低減率表(C118ページ参照)の通り、上記条件表から低減してご使用ください。また、溝切削は推奨しません。

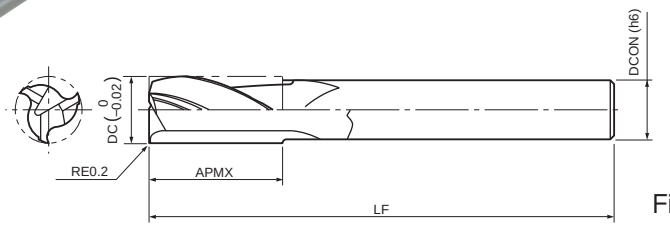
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（超ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR0.2付き） AL-SEES3-XLS-R02形

●切れ刃先端コーナ部に微小なRを付け、コーナ部のチッピングを解決
●切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止
●超ロングシャンクで深彫りに最適
●3枚刃
●超ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き
●ねじれ角：45°



■切れ刃後端部形状





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
AL-SEES3060-XLS-R02	●	6	9	100	5	13,630
AL-SEES3080-XLS-R02	●	8	12	140	7	20,790
AL-SEES3100-XLS-R02	●	10	15	160	9	32,810
AL-SEES3120-XLS-R02	●	12	18	180	11	42,160
AL-SEES3140-XLS-R02	●	14	21	200	13	53,130
AL-SEES3160-XLS-R02	●	16	24	220	15	65,150
AL-SEES3180-XLS-R02	●	18	27	240	17	82,360
AL-SEES3200-XLS-R02	●	20	30	250	18	99,100
AL-SEES3220-XLS-R02	●	22	33		20	109,730

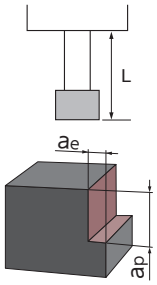
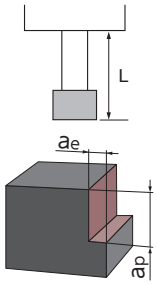
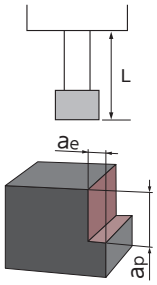
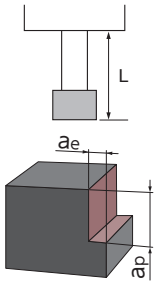
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C117～C118

ラジアスエンドミル　アルミ加工用ソリッドエンドミル　AL-SEES3-XLS-R02形

■AL-SEES3-XLS-R02形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 L = DC × 4 ae = DC × 0.25 ap = DC × 1.5		 L = DC × 4 ae = DC × 0.25 ap = DC × 1.5		 L = DC × 4 ae = DC × 0.25 ap = DC × 1.5		 L = DC × 4 ae = DC × 0.25 ap = DC × 1.5	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6	20,000	3,600	20,000	3,400	20,000	3,600	13,500	2,100
8	18,000	3,600	18,000	3,300	18,000	3,600	12,000	2,100
10	14,000	4,200	14,000	4,000	14,000	4,200	9,500	2,400
12	12,000	4,800	10,500	3,800	12,000	4,800	8,000	2,800
14	10,000	4,200	9,000	3,400	10,000	4,200	7,000	2,600
16	9,000	4,000	8,000	3,200	9,000	4,000	6,000	2,400
18	8,000	3,800	7,200	3,100	8,000	3,800	5,400	2,200
20	7,200	3,600	6,500	3,000	7,200	3,600	5,000	2,100
22	6,500	3,400	6,000	2,800	6,500	3,400	4,800	2,100

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

■AL-SEES3-R02-XLS形使用時の条件低減率

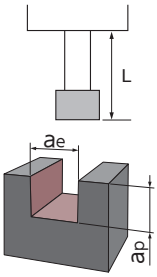
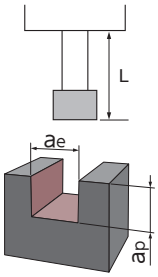
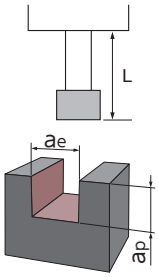
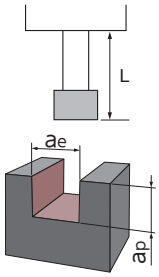
※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。

L／DC	回転速度(min⁻¹) 送り速度(mm/min)	ae
4を超え5DC以下	0%	0.2DC
5～6	10～20%	0.15DC
6～7	30～40%	0.1DC
7～8	40～50%	0.075DC
8～9	50～60%	0.05DC
9～10	60～70%	0.025DC

ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-XLS-R02形

■AL-SEES3-XLS-R02形 標準切削条件

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金 (A5052)		アルミニウム合金 (A7075)		アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 L = DC × 4 ae = DC ap = DC × 0.25		 L = DC × 4 ae = DC ap = DC × 0.25		 L = DC × 4 ae = DC ap = DC × 0.25		 L = DC × 4 ae = DC ap = DC × 0.25	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6	15,000	5,250	14,000	4,600	15,000	5,250	11,000	3,500
8	12,500	4,150	12,000	3,800	12,500	4,150	9,000	2,700
10	11,000	3,500	10,500	3,500	11,000	3,500	8,000	2,300
12	9,600	3,100	9,000	2,800	9,600	3,100	7,000	2,000
14	8,600	2,750	8,200	2,500	8,600	2,750	6,200	1,800
16	7,800	2,650	7,400	2,400	7,800	2,650	5,600	1,700
18	7,000	2,520	6,700	2,300	7,000	2,520	5,000	1,600
20	6,400	2,560	6,000	2,300	6,400	2,560	4,600	1,600
22	6,000	2,520	5,800	2,300	6,000	2,520	4,400	1,700

■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工はエンドミルの剛性上推奨しません。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

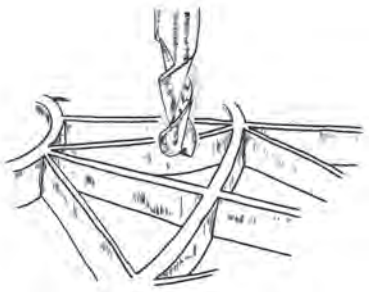
■AL-SEES3-R02-XLS形使用時の条件低減率

※工具突出し長さを大きくする場合は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。

L／DC	回転速度(min⁻¹) 送り速度(mm/min)		ap
	φ10以下	φ10を超え	
4を超え5DC以下	0%	0%	0.2DC
5～6	40～50%	10～20%	0.1DC
6～7	50～60%	20～30%	0.05DC
7～8	60～70%	30～50%	0.05DC
8～9	70～80%	40～60%	0.025DC
9～10	70～80%	50～70%	0.025DC

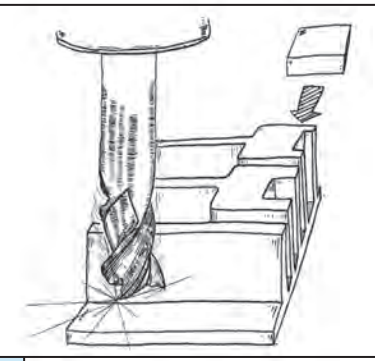
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル

■加工事例



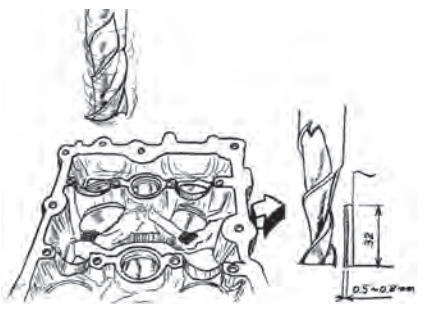
結果：薄肉ワークで繰り広げ加工も問題無し。

被加工材料	名　称	アンダープレート
	被削材	A6061
	硬　さ	–
工具	形　番	AL-SEES2100
	材　種	超硬K種
加工条件	回転速度	25,000(min^{-1})
	送り速度	8,000(mm/min)
	ap	3(mm)
	ae	10(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	高速立形マシニングセンタ



結果：他社ハイプロシュリンクタイプよりもびびり少なく面粗度良好。

被加工材料	名　称	航空機部品
	被削材	アルミ合金
	硬　さ	–
工具	形　番	AL-SEES3120-LS
	材　種	超硬K種
加工条件	回転速度	9,000(min^{-1})
	送り速度	4,000(mm/min)
	ap	0.5(mm)
	ae	12(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	横形マシニングセンタ



結果：従来荒・仕上げ2回加工のところを、一発加工で寿命10倍を実現。仕上げ面粗さも向上。

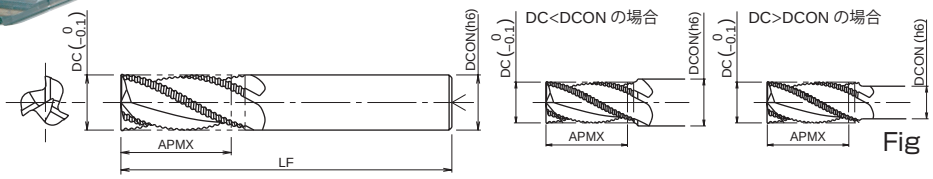
被加工材料	名　称	シリンダーヘッド
	被削材	アルミ合金
	硬　さ	–
工具	形　番	AL-SEES2160
	材　種	超硬K種
加工条件	回転速度	7,500(min^{-1})
	送り速度	3,500(mm/min)
	ap	32(mm)
	ae	0.5～0.8(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	立形MC

スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル（レギュラ刃長） AL-OCRS形

●アルミの荒加工用
●ラジアルレーキをハイレーキとし、切りくず排出を最大限に考慮した独特なフルート形状
●切削抵抗が小さいラフィング形状を採用
●3枚刃
●レギュラ刃長
●ねじれ角：30°



肩削り　溝削り　N 非鉄材料　荒 加工



Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
AL-OCRS3030	●	3	6	50	6	17,680
AL-OCRS3035	●	3.5	7			17,680
AL-OCRS3040-4	●	4	8	55	4	17,680
AL-OCRS3040	●				6	17,680
AL-OCRS3050-4	●	5	10		4	17,680
AL-OCRS3050	●				6	17,680
AL-OCRS3060	●	6	13			14,900
AL-OCRS3070	■	7	17	65	8	—
AL-OCRS3080	●	8				16,290
AL-OCRS3090	■	9		70		—
AL-OCRS3100	●	10	20	75	10	17,210
AL-OCRS3110	■	11	25	80	12	—
AL-OCRS3120	●	12				21,830
AL-OCRS3130	■	13	28	85		—
AL-OCRS3140	●	14		95		30,500
AL-OCRS3150	■	15	34		16	—
AL-OCRS3160	●	16				36,270
AL-OCRS3170	■	17	37	115		—
AL-OCRS3180	●	18				50,710
AL-OCRS3190	■	19	40		20	—
AL-OCRS3200	●	20				57,870
AL-OCRS3220	●	22	46	130		80,850
AL-OCRS3240	●	24	51		25	83,280
AL-OCRS3250	●	25				69,420
AL-OCRS3300	●	30		140		97,260

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

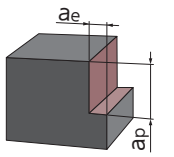
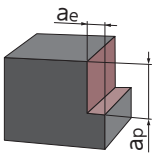
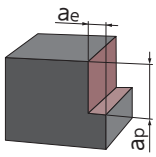
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C121

3415

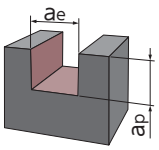
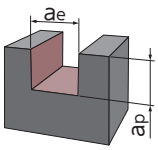
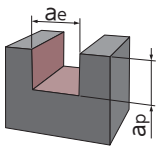
スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル AL-OCRS形

■AL-OCRS形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金(A5052)		アルミニウム合金(A7075)		アルミニウム合金鋳物(Si13%未満)	
切削形状	 ap=1.5DC ae≦0.25DC		 ap=1.5DC ae≦0.25DC		 ap=1.5DC ae≦0.25DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	40,000	2,700	40,000	2,700	25,000	1,100
4	36,000	2,700	36,000	2,700	20,000	1,100
5	30,000	5,400	30,000	5,400	16,000	2,200
6	27,000	6,100	27,000	6,100	13,000	2,300
8	20,000	6,000	20,000	6,000	10,000	2,300
10	16,000	5,800	16,000	5,800	8,000	2,300
12	13,000	5,300	13,000	5,300	6,500	2,100
14	11,000	5,200	11,000	5,200	5,700	2,000
16	10,000	5,100	10,000	5,100	5,000	2,000
18	9,000	4,900	9,000	4,900	4,400	1,900
20	8,000	4,800	8,000	4,800	4,000	1,900
25	6,400	4,600	6,400	4,600	3,200	1,800
30	5,400	3,900	5,400	3,900	2,700	1,500

(2)溝切削

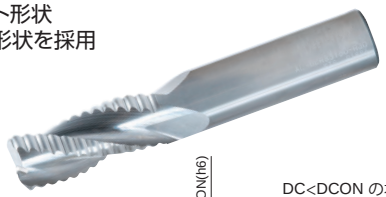
被削材	アルミニウム合金(A5052)		アルミニウム合金(A7075)		アルミニウム合金鋳物(Si13%未満)	
切削形状	 ap≦DC ae=DC		 ap≦DC ae=DC		 ap≦DC ae=DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
3	30,000	1,800	30,000	1,800	16,000	700
4	24,000	2,200	24,000	2,200	12,000	900
5	19,000	2,300	19,000	2,300	10,000	900
6	16,000	2,400	16,000	2,400	8,000	1,000
8	12,000	2,500	12,000	2,500	6,000	1,000
10	9,500	2,600	9,500	2,600	5,000	1,000
12	8,000	2,100	8,000	2,100	4,000	900
14	6,800	1,600	6,800	1,600	3,400	700
16	6,000	1,600	6,000	1,600	3,000	700
18	5,300	1,500	5,300	1,500	2,700	650
20	4,700	1,300	4,700	1,300	2,400	550
25	3,800	950	3,800	950	1,900	400
30	3,100	700	3,100	700	1,600	350

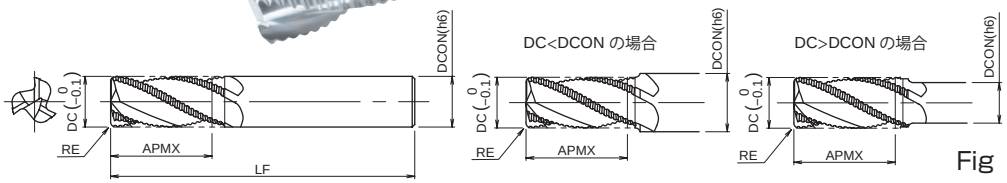
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(5)機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。

ラジアスエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き） AL-OCRS-R形

●アルミの荒加工用
●ラジアルレーキをハイレーキとし、切りくず排出性を最大限に考慮した独特なフルート形状
●切削抵抗が小さいラフィング形状を採用
●3枚刃
●レギュラ刃長、コーナR付き
●ねじれ角：30°





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				
		RE	DC	APMX	LF	DCON
AL-OCRS3060-R10	■	1	6	13	55	6
AL-OCRS3080-R10	■		8	17	65	8
AL-OCRS3100-R10	■		10	20	75	10
AL-OCRS3100-R20	■	2				
AL-OCRS3120-R10	■	1	12	25	80	12
AL-OCRS3120-R20	■	2				
AL-OCRS3140-R10	■	1	14	28	95	
AL-OCRS3140-R20	■	2				
AL-OCRS3160-R10	■	1	16	34		16
AL-OCRS3160-R20	■	2				
AL-OCRS3160-R30	■	3				
AL-OCRS3180-R10	■	1	18	37	115	
AL-OCRS3180-R20	■	2				
AL-OCRS3180-R30	■	3				
AL-OCRS3200-R10	■	1	20	40		20
AL-OCRS3200-R20	■	2				
AL-OCRS3200-R30	■	3				
AL-OCRS3250-R30	■		25	51	130	25
AL-OCRS3250-R40	■	4				
AL-OCRS3250-R50	■	5				

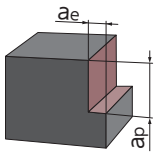
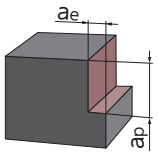
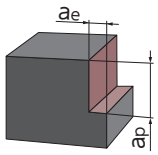
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C123~C124

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ラジアスエンドミル　アルミ加工用ラフィングエンドミル　AL-OCRS-R形

■AL-OCRS-R形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）	
切削形状	 ap≦1.5DC ae≦0.25DC		 ap≦1.5DC ae≦0.25DC		 ap≦1.5DC ae≦0.25DC	
工具径/コーナR DC/RE(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
6 / コーナR1	27,000	6,100	27,000	6,100	13,000	2,300
8 / コーナR1	20,000	6,000	20,000	6,000	10,000	2,300
10 / コーナR1	16,000	5,800	16,000	5,800	8,000	2,300
10 / コーナR2	16,000	5,800	16,000	5,800	8,000	2,300
12 / コーナR1	13,000	5,300	13,000	5,300	6,500	2,100
12 / コーナR2	13,000	5,300	13,000	5,300	6,500	2,100
14 / コーナR1	11,000	5,200	11,000	5,200	5,700	2,000
14 / コーナR2	11,000	5,200	11,000	5,200	5,700	2,000
16 / コーナR1	10,000	5,100	10,000	5,100	5,000	2,000
16 / コーナR2	10,000	5,100	10,000	5,100	5,000	2,000
16 / コーナR3	10,000	5,100	10,000	5,100	5,000	2,000
18 / コーナR1	9,000	4,900	9,000	4,900	4,400	1,900
18 / コーナR2	9,000	4,900	9,000	4,900	4,400	1,900
18 / コーナR3	9,000	4,900	9,000	4,900	4,400	1,900
20 / コーナR1	8,000	4,800	8,000	4,800	4,000	1,900
20 / コーナR2	8,000	4,800	8,000	4,800	4,000	1,900
20 / コーナR3	8,000	4,800	8,000	4,800	4,000	1,900
25 / コーナR3	6,400	4,600	6,400	4,600	3,200	1,800
25 / コーナR4	6,400	4,600	6,400	4,600	3,200	1,800
25 / コーナR5	6,400	4,600	6,400	4,600	3,200	1,800

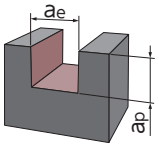
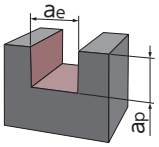
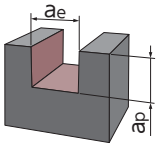
■使用上の注意事項

(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(5) 機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。
(6) コーナR2を越えるラフィングエンドミルによる溝加工の場合、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で30%～50%下げてください。

ラジアスエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル AL-OCRS-R形

■AL-OCRS-R形 標準切削条件

(2)溝切削

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）	
切削形状	 ap≦DC ae=DC		 ap≦DC ae=DC		 ap≦DC ae=DC	
工具径/コーナR DC/RE(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6 / コーナRE1	16,000	2,400	16,000	2,400	8,000	1,000
8 / コーナRE1	12,000	2,500	12,000	2,500	6,000	1,000
10 / コーナRE1	9,500	2,600	9,500	2,600	5,000	1,000
10 / コーナRE2	9,500	2,600	9,500	2,600	5,000	1,000
12 / コーナRE1	8,000	2,100	8,000	2,100	4,000	900
12 / コーナRE2	8,000	2,100	8,000	2,100	4,000	900
14 / コーナRE1	6,800	1,600	6,800	1,600	3,400	700
14 / コーナRE2	6,800	1,600	6,800	1,600	3,400	700
16 / コーナRE1	6,000	1,600	6,000	1,600	3,000	700
16 / コーナRE2	6,000	1,600	6,000	1,600	3,000	700
16 / コーナRE3	6,000	1,100	6,000	1,100	3,000	540
18 / コーナRE1	5,300	1,500	5,300	1,500	2,700	650
18 / コーナRE2	5,300	1,500	5,300	1,500	2,700	650
18 / コーナRE3	5,300	950	5,300	950	2,700	500
20 / コーナRE1	4,700	1,300	4,700	1,300	2,400	550
20 / コーナRE2	4,700	1,300	4,700	1,300	2,400	550
20 / コーナRE3	4,700	840	4,700	840	2,400	430
25 / コーナRE3	3,800	680	3,800	680	1,900	340
25 / コーナRE4	3,800	680	3,800	680	1,900	340
25 / コーナRE5	3,800	680	3,800	680	1,900	340

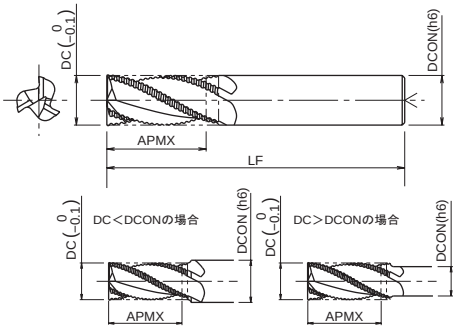
■使用上の注意事項

(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(5) 機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。
(6) コーナR2を越えるラフィングエンドミルによる溝加工の場合、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で30%～50%下げてください。

スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル（ロング刃長） AL-OCRL形

●アルミの荒加工用
●ラジアルレーキをハイレーキとし、切りくず排出を最大限に考慮した独特なフルート形状
●切削抵抗が小さいラフィング形状を採用
●3枚刃
●ロング刃長
●ねじれ角：30°





Fig

肩削り　荒加工　N 非鉄材料

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
AL-OCRL3060	●	6	26	75	6	24,840
AL-OCRL3070	■	7	33	95	8	—
AL-OCRL3080	●	8				31,310
AL-OCRL3090	■	9		110		—
AL-OCRL3100	●	10	38	120	10	37,540
AL-OCRL3110	■	11	45	125	12	—
AL-OCRL3120	●	12				44,360
AL-OCRL3130	■	13	50	130		—
AL-OCRL3140	●	14		140		57,060
AL-OCRL3150	■	15	62		16	—
AL-OCRL3160	●	16				66,420
AL-OCRL3170	■	17	67	150		—
AL-OCRL3180	●	18				83,630
AL-OCRL3190	■	19	70		20	—
AL-OCRL3200	●	20				92,980
AL-OCRL3220	●	22	78	160		124,740
AL-OCRL3240	●	24	82		25	131,670
AL-OCRL3250	●	25				122,430
AL-OCRL3300	●	30		180		161,700

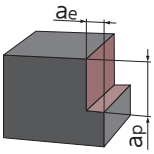
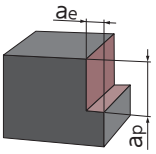
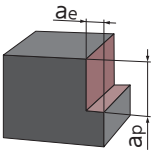
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C126

3145

スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル AL-OCRL形

■AL-OCRL形　標準切削条件

被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）	
切削形状	側面切削		側面切削		側面切削	
	 ap≦3DC ae≦0.05DC（φDC≦φ12） ae≦0.1DC（φ13≦φDC≦φ19） ae≦0.25DC（φ20≦φDC≦φ30）		 ap≦3DC ae≦0.05DC（φDC≦φ12） ae≦0.1DC（φ13≦φDC≦φ19） ae≦0.25DC（φ20≦φDC≦φ30）		 ap≦3DC ae≦0.05DC（φDC≦φ12） ae≦0.1DC（φ13≦φDC≦φ19） ae≦0.25DC（φ20≦φDC≦φ30）	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	13,000	980	13,000	980	7,000	420
8	10,000	750	10,000	750	5,000	300
10	8,000	750	8,000	750	4,000	300
12	7,000	750	7,000	750	3,500	300
14	6,000	750	6,000	750	3,000	300
16	6,000	900	6,000	900	3,000	360
18	6,000	1,100	6,000	1,100	3,000	450
20	7,000	1,700	7,000	1,700	3,400	680
25	6,000	1,800	6,000	1,800	3,200	800
30	5,000	1,800	5,000	1,800	2,600	800

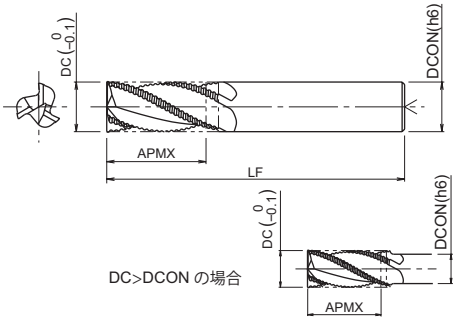
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(5)機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。
(6)溝加工切削はエンドミルの剛性上推奨しません。

スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク） AL-OCRS-LS形

- ●アルミの荒加工用
- ●ラジアルレーキをハイレーキとし、切りくず排出を最大限に考慮した独特なフルート形状
- ●切削抵抗が小さいラフィング形状を採用
- ●3枚刃
- ●ロングシャンク、スリムシャンク
- ●ねじれ角：30°





DC>DCON の場合

Fig

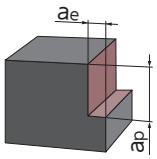
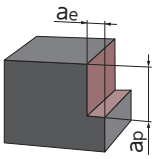
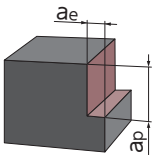
形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
AL-OCRS3060-LS	●	6	9	75	5	17,790
AL-OCRS3070-LS	■	7	11	95	6	—
AL-OCRS3080-LS	●	8	13			19,760
AL-OCRS3080-LS-S7	■			80	7	—
AL-OCRS3090-LS	■	9	15	110	8	—
AL-OCRS3100-LS	●	10	17	120		24,840
AL-OCRS3100-LS-S9	■			100	9	—
AL-OCRS3110-LS	■	11		125	10	—
AL-OCRS3120-LS	●	12	20			28,300
AL-OCRS3120-LS-S11	■			100	11	—
AL-OCRS3130-LS	■	13		130	12	—
AL-OCRS3140-LS	●	14	23	140		37,540
AL-OCRS3140-LS-S13	■			110	13	—
AL-OCRS3150-LS	■	15		140	14	—
AL-OCRS3160-LS	●	16	25			47,710
AL-OCRS3160-LS-S15	■			110	15	—
AL-OCRS3170-LS	■	17	28	150	16	—
AL-OCRS3180-LS	●	18				58,790
AL-OCRS3180-LS-S17	■			135	17	—
AL-OCRS3190-LS	■	19	31	150	18	—
AL-OCRS3200-LS	●	20				68,380
AL-OCRS3220-LS	●	22	34	160	20	93,440
AL-OCRS3240-LS	●	24	37		22	100,610
AL-OCRS3250-LS	●	25	40		24	89,750
AL-OCRS3300-LS	●	30	46	180	25	118,970

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C128 3145

スクエアエンドミル　アルミ加工用ラフィングエンドミル　AL-OCRS-LS形

■AL-OCRS-LS形　標準切削条件

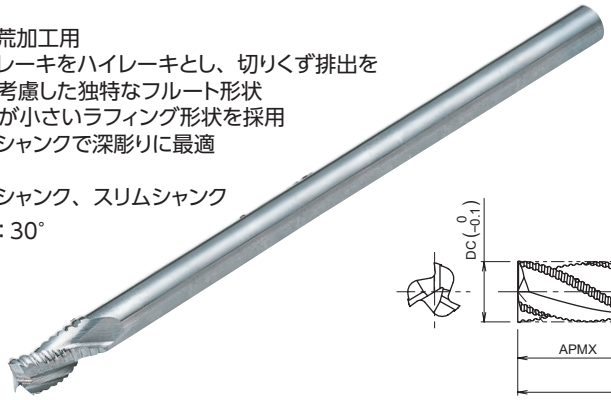
被削材	アルミニウム合金（A5052）		アルミニウム合金（A7075）		アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）	
切削形状	 ap≦DC ae≦0.25DC		 ap≦DC ae≦0.25DC		 ap≦DC ae≦0.25DC	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	26,000	5,700	26,000	5,700	13,000	2,300
8	20,000	5,700	20,000	5,700	10,000	2,300
10	16,000	5,700	16,000	5,700	8,000	2,300
12	13,000	5,200	13,000	5,200	6,500	2,100
14	11,000	4,800	11,000	4,800	5,700	2,000
16	10,000	4,500	10,000	4,500	5,000	2,000
18	9,000	4,000	9,000	4,000	4,400	1,900
20	8,000	3,200	8,000	3,200	4,000	1,300
25	6,000	2,500	6,000	2,500	3,200	1,000
30	5,000	1,900	5,000	1,900	2,600	800

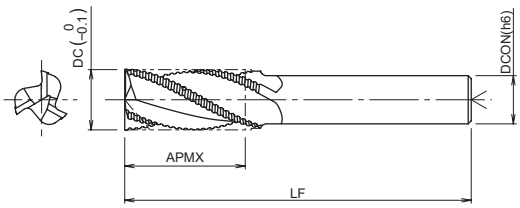
■使用上の注意事項

(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)上記条件は、突出し長さを4DCとした場合です。
　突出し長さが短い場合は、上表条件よりさらに回転速度と送り速度を上げることができます。
(3)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(5)機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を
　同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。
(6)溝加工切削はエンドミルの剛性上推奨しません。

スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル（超ロングシャンク）（スリムシャンク） AL-OCRS-XLS形

- ●アルミの荒加工用
- ●ラジアルレーキをハイレーキとし、切りくず排出を最大限に考慮した独特なフルート形状
- ●切削抵抗が小さいラフィング形状を採用
- ●超ロングシャンクで深彫りに最適
- ●3枚刃
- ●超ロングシャンク、スリムシャンク
- ●ねじれ角：30°





Fig

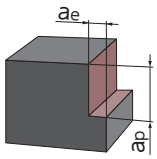
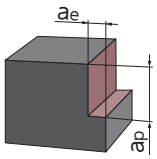
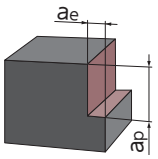
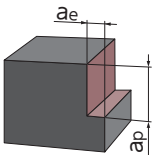
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		DC	APMX	LF	DCON
AL-OCRS3060-XLS	■	6	9	100	5
AL-OCRS3080-XLS	■	8	12	140	7
AL-OCRS3100-XLS	■	10	15	160	9
AL-OCRS3120-XLS	■	12	18	180	11
AL-OCRS3140-XLS	■	14	21	200	13
AL-OCRS3160-XLS	■	16	24	220	15
AL-OCRS3180-XLS	■	18	27	240	17
AL-OCRS3200-XLS	■	20	30	250	18
AL-OCRS3220-XLS	■	22	33		20

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C130 54

スクエアエンドミル　アルミ加工用ラフィングエンドミル　AL-OCRS-XLS形

■AL-OCRS-XLS形　標準切削条件

被削材	アルミニウム合金（A5052）				アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）			
切削形状	 ap=1.0DC ae=0.25DC （φDC≦φ10の場合 ae=0.1DC）		 ap=0.5DC ae=0.5DC （φDC≦φ10の場合 ae=0.1DC）		 ap=1.0DC ae=0.25DC （φDC≦φ10の場合 ae=0.1DC）		 ap=0.5DC ae=0.5DC （φDC≦φ10の場合 ae=0.1DC）	
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
6	7,200	750	6,500	685	7,200	750	6,500	650
8	6,800	850	6,200	750	6,800	850	6,200	720
10	6,400	1,280	5,800	1,080	6,400	1,280	5,800	1,000
12	6,000	1,500	5,400	1,080	6,000	1,500	5,400	1,000
16	4,500	1,500	4,200	1,150	4,500	1,350	4,200	1,000
22	3,600	1,350	3,600	1,200	3,600	1,200	3,600	1,000

■使用上の注意事項

(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(4) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(5) 機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。

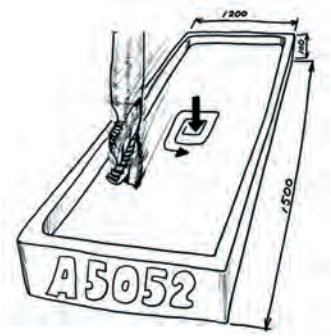
■AL-OCRS-XLS形使用時の条件低減率

※超ロングシャンクタイプ（AL-OCRS-XLS形）使用時は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。
※溝切削は推奨しません。

L／DC	回転速度(min-1)	送り速度(mm/min)
7～8未満	0%	0%
8～9未満	0%	25%
9～10	0%	50%

スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル

■加工事例



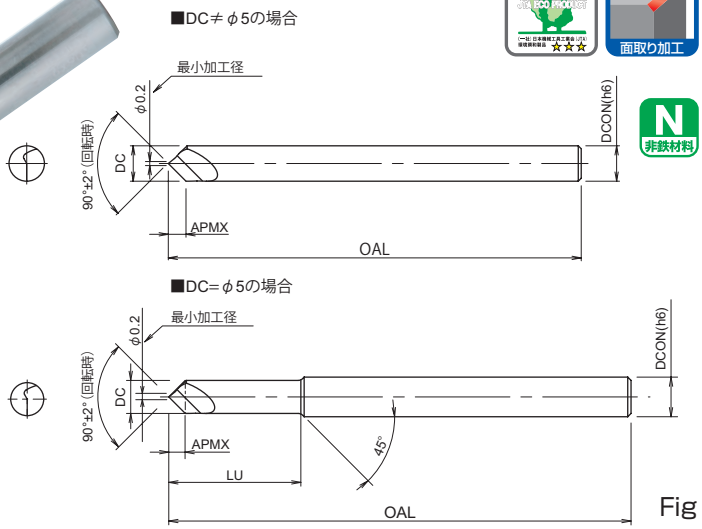
結果	●びびり無し。 ●切りくずが細かく処理が容易。 ●7,800cm³切削しても溶着なし。

被加工材料	名称	アンダープレート
	被削材	アルミA5052
	硬さ	–
工具	形番	AL-OCRS3200
	材種	超硬K種
加工条件	回転速度	25,000(min^{-1})
	送り速度	8,000(mm/min)
	切込み(ap)	3(mm)
	切削幅(ae)	10(mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	立形マシニングセンタ

角度付きエンドミル 面達（めんたつ）アルミ用 AL-VME形

●アルミの面取り加工専用エンドミル





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		DC	APMX	LU	OAL	DCON	
AL-VME-030-90°	●	3	1.5	—	50	3	9,850
AL-VME-040-90°	●	4	2		60	4	9,850
AL-VME-050-90°	●	5	2.5	20	70	6	11,670
AL-VME-060-90°	●	6	3	—			12,590
AL-VME-080-90°	●	8	4		75	8	14,330
AL-VME-100-90°	●	10	5		80	10	19,520

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

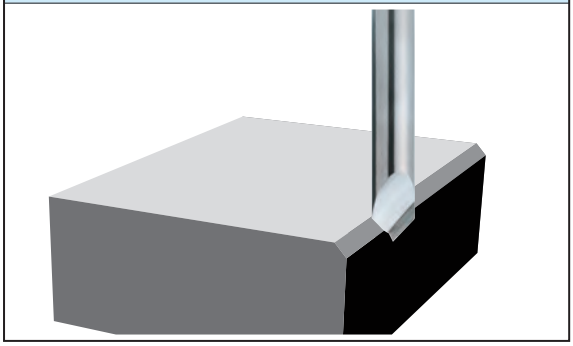
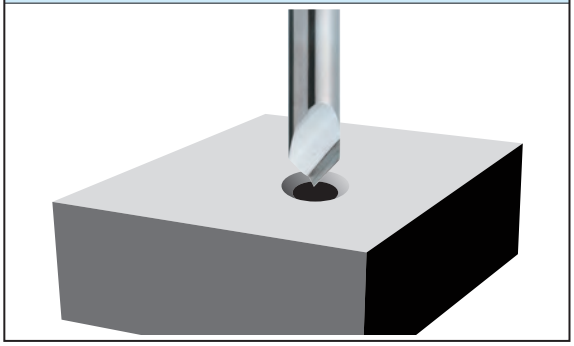
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C133

角度付きエンドミル

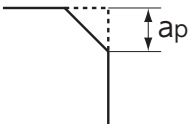
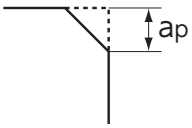
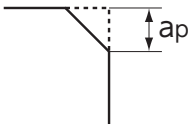
面達（めんたつ）アルミ用　AL-VME形

■AL-VME形　標準切削条件

（1）用途

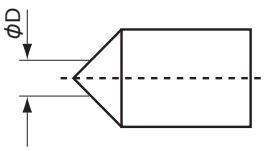
面取り加工	皿面取り加工
	

（2）面取り加工の標準切削条件

被削材	アルミニウム合金（A5052）			アルミニウム合金（A7075）			アルミニウム合金鋳物（Si13%未満）		
切削形状									
工具径 (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
3	0.5	～20,000	2,000	0.5	～18,000	1,800	0.5	～20,000	2,000
	1		1,000	1		900	1		1,000
4	0.7	～16,000	2,100	0.7	～14,000	1,800	0.7	～16,000	2,100
	1.4		1,000	1.4		900	1.4		1,000
5	0.8	～14,000	2,200	0.8	～12,000	1,900	0.8	～14,000	2,200
	1.8		1,100	1.8		1,000	1.8		1,100
6	1	～12,000	2,400	1	～10,000	2,000	1	～12,000	2,400
	2		1,200	2		1,000	2		1,200
8	1.3	～8,000	2,000	1.3	～7,000	1,800	1.3	～8000	2,000
	2.5		1,000	2.5		880	2.5		1,000
10	1.5	～6,000	1,800	1.5	～5,000	1,500	1.5	～6,000	1,800
	3		900	3		700	3		900

■使用上の注意事項

(1)上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(2)使用機械によって上表の切削条件を参考に、加工状態に合った条件を設定ください。
(3)できるだけ、アーバからの突出し長さを短くし使用ください。
　皿面取り加工の場合は下記切削条件にて使用ください。
　回転速度: 上記標準切削条件の25%(1/4)
　送り速度: 上記標準切削条件の50%(1/2)
(4)上記より回転速度を低く設定する場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送り速度も下げてください。
(5)面取り加工にて先端部をご使用になる場合は、ご使用になる最小径によって右記表を参考に送り量fを調整ください。



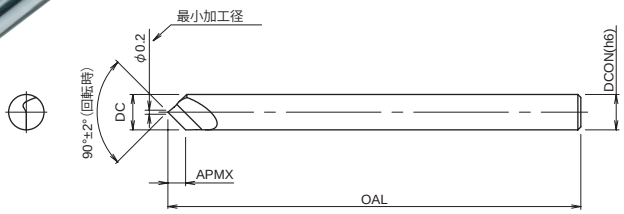
φD(mm)	f(mm/rev)
0.2	0.01
0.5	0.02
1	0.05

角度付きエンドミル 面達（めんたつ）アルミ用（ロングシャンク） AL-VME-LS形

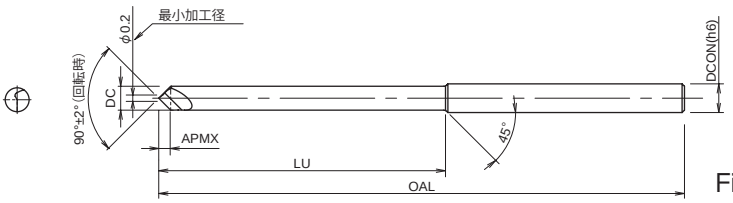
●アルミの面取り加工専用エンドミル
●ロングシャンク



■DC≠φ5の場合



■DC=φ5の場合



Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		DC	APMX	LU	OAL	DCON	
AL-VME-030-90°-LS	●	3	1.5	—	80	3	11,490
AL-VME-040-90°-LS	●	4	2		100	4	12,360
AL-VME-050-90°-LS	●	5	2.5	60	110	6	13,400
AL-VME-060-90°-LS	●	6	3	—	120		14,330
AL-VME-080-90°-LS	●	8	4			8	16,060
AL-VME-100-90°-LS	●	10	5		140	10	26,920

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

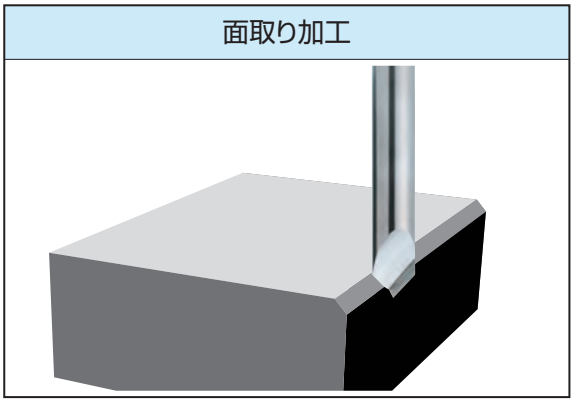
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C135

角度付きエンドミル 面達(めんたつ)アルミ用(ロングシャンク) AL-VME-LS形

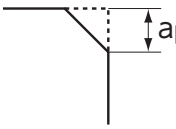
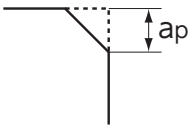
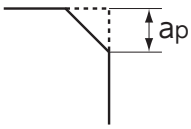
■AL-VME-LS形ロングシャンク　標準切削条件

(1) 用途

面取り加工

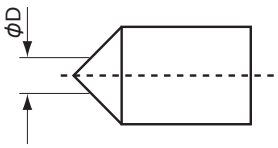


(2) 面取り加工の標準切削条件

被削材	アルミニウム合金 (A5052)			アルミニウム合金 (A7075)			アルミニウム合金鋳物 (Si13%未満)		
切削形状									
工具径 (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
3	0.5	～15,000	550	0.5	～14,000	500	0.5	～15,000	550
4	0.7	～12,000	600	0.7	～10,000	500	0.7	～12,000	600
5	0.8	～10,000	600	0.8	～9,000	550	0.8	～10,000	600
6	1	～9,000	600	1	～8,000	550	1	～9,000	600
8	1.3	～6,000	550	1.3	～5,000	400	1.3	～6,000	550
10	1.5	～5,000	500	1.5	～4,000	400	1.5	～5,000	500

■使用上の注意事項

(1)皿面取り加工はエンドミルの剛性上適していません。
(2)上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(3)使用機械によって上表の切削条件を参考に、加工状態に合った条件を設定ください。
(4)できるだけ、アーバからの突出し長さを短くし使用ください。
(5)上記より回転速度を低く設定する場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送り速度も下げてください。
(6)面取り加工にて先端部をご使用になる場合は、ご使用になる最小径によって下記表を参考に送り量fを調整ください。



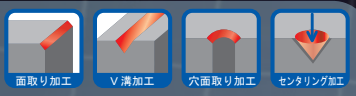
φD(mm)	f(mm/rev)
0.2	0.005
0.5	0.01
1	0.04

角度付き多機能エンドミル

ハード１面達（めんたつ）

SFSV形

特　長



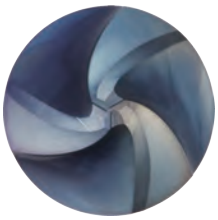
Feature 1

高硬度材（70HRC）が加工可能なソリッド面取り工具。
高硬度材以外の加工はもちろんV溝加工・センタリング加工も可能。

Feature 2

3枚刃・２段先端角・強ねじれ形状を採用。
3枚刃により、高能率・長寿命を実現。
先端部を鈍角にした２段先端角により、刃先剛性を確保し高能率なV溝加工が可能。
強ねじれ形状で高硬度材はもちろんその他被削材に対しても高能率な加工が可能。

3枚刃・強ねじれ



回転時
2段先端角形状
面取り角度：45°

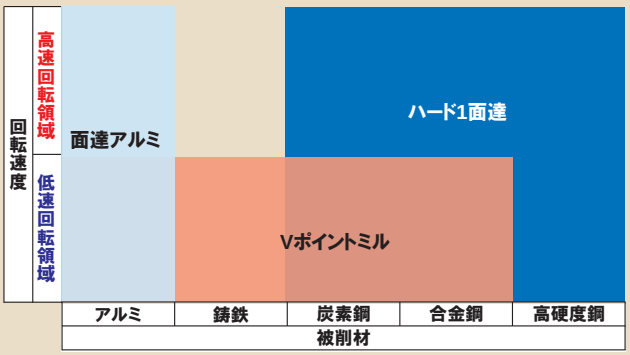


刃先剛性を確保し
欠損を防止！

Feature 3

高速回転における剛性と精度を有した焼きばめホルダやハイドロツーリングに
適応可能なシャンク精度（h5）を有する。

ダイジェット面取り工具



ハード1面達は高硬度鋼だけでなく
高速回転領域における汎用材種の
高能率加工も可能

PVD被膜〈DH1コート〉

従来のコーティング被膜に比べて高硬度かつ酸化開始温度も高いため、高硬度材の高速ドライ加工において安定した切削性能を発揮。

各PVDコーティング被膜の特性

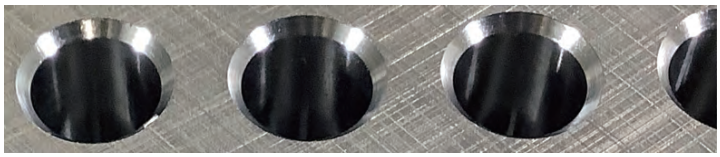
	DH1コート（ハードコート）	DVコート（バリューコート）	DZコート（TiAlN）
被膜硬さ（Hv）	3,500～3,700	3,300～3,500	2,800～2,900
酸化開始温度（℃）	1,100～1,200	1,000～1,100	700～800
摩擦係数	0.5	0.65	0.6

角度付き多機能エンドミル ハード１面達 SFSV形

切削性能

加工事例（SKD11 ＜60HRC＞）

穴面取り加工



被削材：SKD11(60HRC)
使用機械：立形MC
●工具径：φ12 (SFSV3120S12)
●切削条件：
n=650min^{-1}, Vf=98mm/min
●下穴：φ10
●面取り量：C1
●クーラント：外部エアー



結果

高硬度材への穴面取り加工でもキレイな加工面を実現。

センタリング加工



被削材：SKD11(60HRC)
使用機械：立形MC
●工具径：φ12(SFSV3120S12)
●切削条件：
n=2,600min^{-1}, Vf=26mm/min
●穴深さ：2.4mm(0.6mmステップ)
●クーラント：外部エアー

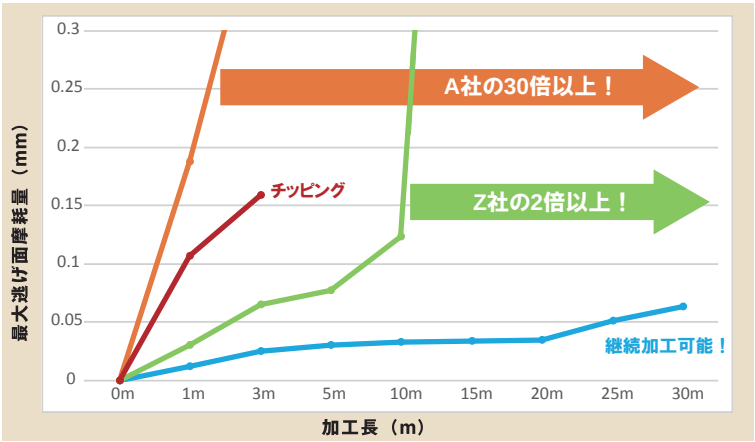


結果

ステップ加工を行うことで推奨である0.1D以上の穴深さもセンタリング可能。

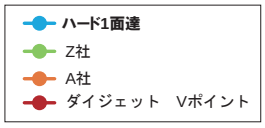
寿命比較（SKD11 ＜60HRC＞）

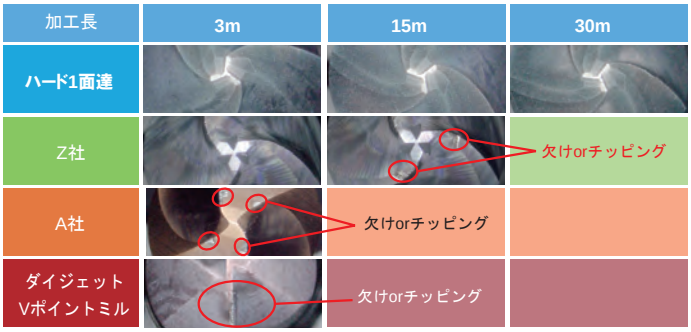
面取り加工寿命テスト



被削材：SKD11(60HRC)
使用機械：立形MC
●工具径：φ8 (SFSV3080S08)
●切削条件：
n=4,400min^{-1}, Vf=352mm/min
●面取り量：C1
●クーラント：外部エアー







結果

ハード1面達は30m加工後も継続加工可能

角度付き多機能エンドミル ハード 1 面達 SFSV形

DH ハードコート / 面取り加工 / V 溝加工 / 穴面取り加工 / センタリング加工 / P 鋼 / H 高硬度材

先端部詳細

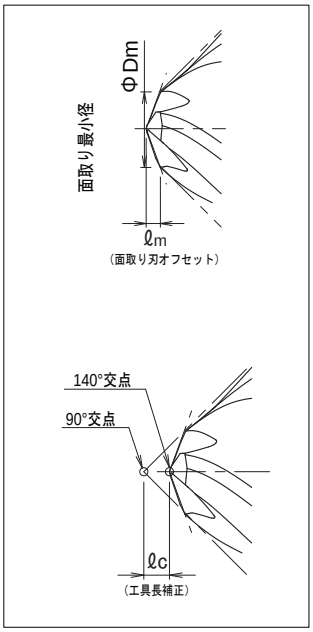


Fig.1（DC＜DCONの場合）

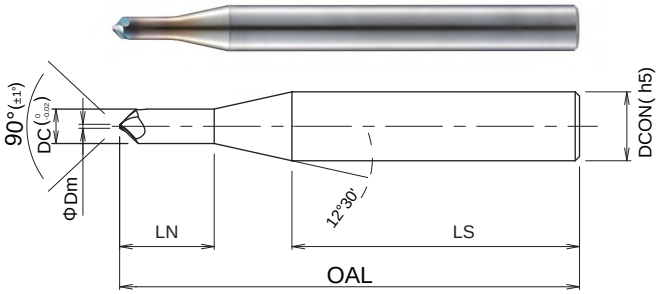
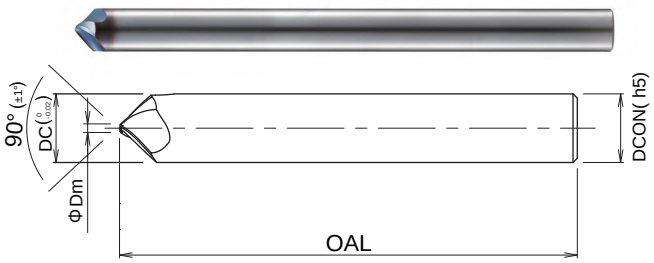


Fig.2（DC＝DCONの場合）



形番	在庫	材種	寸法(mm)								Fig.	標準価格(円)
			DC	φDm	OAL	LN	LS	ℓm	ℓc	DCON		
SFSV3010S04	●	DH110	1	0.2	50	3.0	40.2	0.036	0.064	4	1	8,820
SFSV3020S06	●		2	0.4	50	4.5	35.5	0.073	0.127	6	1	9,450
SFSV3030S06	●		3	0.6	60	8.0	45.2	0.109	0.191	6	1	10,710
SFSV3040S06	●		4	0.8	70	10.5	55.0	0.146	0.254	6	1	12,600
SFSV3050S06	●		5	1.0	80	12.5	65.2	0.182	0.318	6	1	13,860
SFSV3060S06	●		6	1.2	90	_	_	0.218	0.382	6	2	15,120
SFSV3080S08	●		8	1.5	100	_	_	0.273	0.477	8	2	16,380
SFSV3100S10	●		10	1.8	100	_	_	0.328	0.572	10	2	20,160
SFSV3120S12	●		12	2.1	110	_	_	0.382	0.668	12	2	24,150

注）標準価格は2025年4月時点の価格です。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C140～C141

角度付き多機能エンドミル ハード 1 面達 SFSV形

加工事例

① 高速工具鋼の面取り加工事例

突出し長さ: 65mm



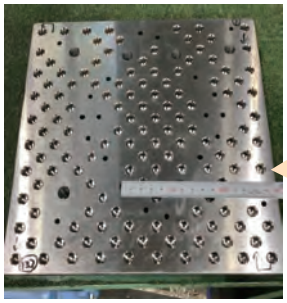
結果

現行工具よりも加工能率が大幅に向上。

被加工材料	名称		プレス金型
	被削材		高速度工具鋼
	硬さ		64 HRC
工具	形番		SFSV3080S08
	材種		DH110
条件	回転速度	n	4,000 (min^{-1})
	切削速度	Vc	100 (m/min)
	送り速度	Vf	600 (mm/min)
	送り量	f	0.15 (mm/rev)
	軸方向切込み量	ap	0.5 (mm)
	径方向切込み量	ae	0.5 (mm)
	クーラント		エアーブロー
	使用機械		立形MC

4919

② ダイス鋼の皿面取り加工事例





結果

現行のソリッドエンドミル対し130穴以上の加工が可能となり、加工面・寿命共に向上。

被加工材料	名称		テストワーク
	被削材		ダイス鋼
	硬さ		60 HRC
工具	形番		SFSV3120S12
	材種		DH110
条件	回転速度	n	650 (min^{-1})
	切削速度	Vc	24.5 (m/min)
	送り速度	Vf	130 (mm/min)
	送り量	f	0.2 (mm/rev)
	穴あけ深さ		C1
	クランプ		良好
	クーラント		水溶性切削油(外部)
	使用機械		立形MC

4920

角度付き多機能エンドミル ハード１面達 SFSV形

標準切削条件



V溝加工

被削材	炭素鋼 (S50C, SS400) 硬さ～250HB				プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ38～43HRC				工具鋼 (SKD11) 硬さ～70HRC			
切削巾	ap=0.25D（突き出し3Dでの条件）				ap=0.25D（突き出し3Dでの条件）				ap=0.25D（突き出し3Dでの条件）			
工具径 (mm)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)
1	50	16,000	0.06	960	50	16,000	0.06	960	20	6,400	0.06	380
2	50	8,000	0.06	480	50	8,000	0.06	480	20	3,200	0.06	190
3	150	16,000	0.09	1,440	150	16,000	0.09	1,440	30	3,200	0.06	190
4	150	12,000	0.09	1,100	150	12,000	0.09	1,100	30	2,400	0.06	140
5	150	9,500	0.09	860	150	9,500	0.09	860	40	2,500	0.075	188
6	150	8,000	0.09	720	150	8,000	0.09	720	40	2,100	0.075	160
8	225	9,000	0.15	1,350	225	9,000	0.15	1,350	50	2,000	0.15	300
10	225	7,200	0.15	1,080	225	7,200	0.15	1,080	50	1,600	0.15	240
12	225	6,000	0.15	900	225	6,000	0.15	900	50	1,300	0.15	200

使用状の注意事項

*1.突き出し量は3Dを想定して切削条件を提示しています。長くなる場合は条件を下げて加工してください。
*2.面取り加工のapは最大値です。条件はC1での条件を記載しています。(C1未満はap最大での条件)。最大apを取る場合は送りを70%程度まで下げてください。
*3.クーラントは外部エアーまたはオイルミストを使用ください。
*4.小径の場合、可能な限り刃先にエアーが当たるように加工してください。



面取り加工

被削材	炭素鋼 (S50C, SS400) 硬さ～250HB				プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ38～43HRC				工具鋼 (SKD11) 硬さ～70HRC			
切削巾	C=0.2D（突き出し3Dでの条件）				C=0.2D（突き出し3Dでの条件）				C=0.2D（突き出し3Dでの条件）			
工具径 (mm)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)
1	50	16,000	0.06	960	50	16,000	0.06	960	30	9,600	0.06	580
2	50	8,000	0.06	480	50	8,000	0.06	480	30	4,800	0.06	290
3	150	16,000	0.18	2,880	150	16,000	0.18	2,880	70	7,400	0.06	440
4	150	12,000	0.18	2,200	150	12,000	0.18	2,200	70	5,600	0.06	340
5	150	9,500	0.18	1,720	150	9,500	0.18	1,720	80	5,000	0.09	450
6	150	8,000	0.18	1,440	150	8,000	0.18	1,440	80	4,200	0.09	380
8	225	9,000	0.3	2,700	225	9,000	0.3	2,700	100	4,000	0.15	600
10	225	7,200	0.3	2,160	225	7,200	0.3	2,160	100	3,200	0.15	480
12	225	6,000	0.3	1,800	225	6,000	0.3	1,800	100	2,600	0.15	390

使用状の注意事項

*1.突き出し量は3Dを想定して切削条件を提示しています。長くなる場合は条件を下げて加工してください。
*2.面取り加工のapは最大値です。条件はC1での条件を記載しています。(C1未満はap最大での条件)。最大apを取る場合は送りを70%程度まで下げてください。
*3.クーラントは外部エアーまたはオイルミストを使用ください。
*4.小径の場合、可能な限り刃先にエアーが当たるように加工してください。

角度付き多機能エンドミル ハード 1 面達 SFSV形



穴面取り加工

被削材	炭素鋼 (S50C, SS400) 硬さ～250HB				プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ38～43HRC				工具鋼 (SKD11) 硬さ～70HRC			
切削巾	下穴径＜Dc（突き出し3Dでの条件）				下穴径＜Dc（突き出し3Dでの条件）				下穴径＜Dc（突き出し3Dでの条件）			
工具径 (mm)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)
1	50	16,000	0.03	480	50	16,000	0.03	480	7.5	2,400	0.06	140
2	50	8,000	0.03	240	50	8,000	0.03	240	7.5	1,200	0.06	72
3	150	16,000	0.09	1,440	150	16,000	0.09	1,440	15	1,600	0.09	140
4	150	12,000	0.09	1,100	150	12,000	0.09	1,100	15	1,200	0.09	110
5	150	9,500	0.09	860	150	9,500	0.09	860	15	950	0.09	86
6	150	8,000	0.09	720	150	8,000	0.09	720	15	800	0.09	72
8	225	9,000	0.15	1,350	225	9,000	0.15	1,350	25	1,000	0.15	150
10	225	7,200	0.15	1,080	225	7,200	0.15	1,080	25	800	0.15	120
12	225	6,000	0.15	900	225	6,000	0.15	900	25	650	0.15	98

使用状の注意事項

*1.突き出し量は3Dを想定して切削条件を提示しています。長くなる場合は条件を下げて加工してください。
*2.面取り加工のapは最大値です。条件はC1での条件を記載しています。(C1未満はap最大での条件)。最大apを取る場合は送りを70%程度まで下げてください。
*3.クーラントは外部エアーまたはオイルミストを使用ください。
*4.小径の場合、可能な限り刃先にエアーが当たるように加工してください。



センタリング加工

被削材	炭素鋼 (S50C, SS400) 硬さ～250HB				プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ38～43HRC				工具鋼 (SKD11) 硬さ～70HRC			
切削巾	ap=0.1Dまで（突き出し3Dでの条件）				ap=0.1Dまで（突き出し3Dでの条件）				ap=0.1Dまで（突き出し3Dでの条件）			
工具径 (mm)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)	切削速度 Vc (min)	回転速度 n (min-1)	送り量 f (mm/rev)	送り速度 Vf (mm/min)
1	50	16,000	0.01	160	50	16,000	0.01	160	30	9,600	0.01	96
2	50	8,000	0.01	80	50	8,000	0.01	80	30	4,800	0.01	48
3	150	16,000	0.01	160	150	16,000	0.01	160	70	7,400	0.01	74
4	150	12,000	0.01	120	150	12,000	0.01	120	70	5,600	0.01	56
5	150	9,500	0.01	95	150	9,500	0.01	95	80	5,000	0.01	50
6	150	8,000	0.01	80	150	8,000	0.01	80	80	4,200	0.01	42
8	225	9,000	0.01	90	225	9,000	0.01	90	100	4,000	0.01	40
10	225	7,200	0.01	72	225	7,200	0.01	72	100	3,200	0.01	32
12	225	6,000	0.01	60	225	6,000	0.01	60	100	2,600	0.01	26

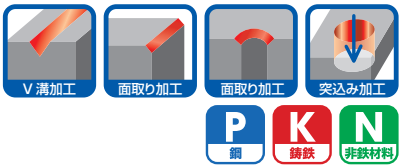
使用状の注意事項

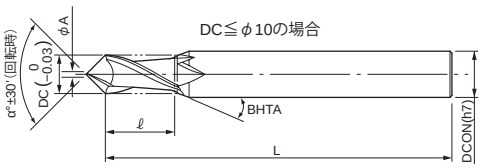
*1.突き出し量は3Dを想定して切削条件を提示しています。長くなる場合は条件を下げて加工してください。
*2.面取り加工のapは最大値です。条件はC1での条件を記載しています。(C1未満はap最大での条件)。最大apを取る場合は送りを70%程度まで下げてください。
*3.クーラントは外部エアーまたはオイルミストを使用ください。
*4.小径の場合、可能な限り刃先にエアーが当たるように加工してください
*5.センタリング加工は0.1Dまでを推奨いたします。

角度付き・多機能エンドミル ソリッドVポイントミル VSE形

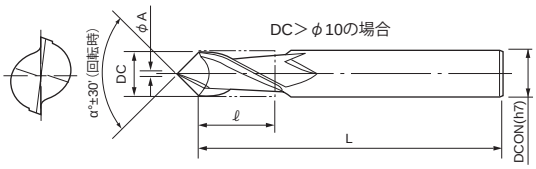
●皿面取り、センタモミ、面取り、V溝加工等が可能な多機能工具
●MC、NC加工に最適
●2枚刃
●先端角60°、90°、120°をラインナップ







※注：DC≦φ2.5の場合BHTA＝15°, DC＞φ2.5の場合BHTA＝20°



※注：先端部にはφAのフラットが残ります。

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
VSE-010-60°	■	60°	1	2	40	4	0.15
VSE-015-60°	■		1.5	3			
VSE-020-60°	■		2	4			
VSE-025-60°	■		2.5	5			
VSE-030-60°	■		3	6	50	6	0.4
VSE-040-60°	■		4	8			
VSE-050-60°	■		5	10	60	8	
VSE-060-60°	■		6	12	70		
VSE-080-60°	■		8	16	80	10	0.35
VSE-100-60°	■		10	18	90	12	
VSE-120-60°	■		12	20	100		
VSE-160-60°	■		16	30	120	16	
VSE-200-60°	■		20	40	140	20	
VSE-010-90°	■	90°	1	2	40	4	0.15
VSE-015-90°	■		1.5	3			
VSE-020-90°	■		2	4			
VSE-025-90°	■		2.5	5			
VSE-030-90°	■		3	6	50	6	0.4
VSE-040-90°	■		4	8			
VSE-050-90°	■		5	10	60	8	
VSE-060-90°	■		6	12	70		
VSE-080-90°	■		8	16	80	10	0.3
VSE-100-90°	■		10	18	90	12	
VSE-120-90°	■		12	20	100		
VSE-160-90°	■		16	30	120	16	
VSE-200-90°	■		20	40	140	20	
VSE-010-120°	■	120°	1	2	40	4	0.15
VSE-015-120°	■		1.5	3			
VSE-020-120°	■		2	4			
VSE-025-120°	■		2.5	5			
VSE-030-120°	■		3	6	50	6	0.4
VSE-040-120°	■		4	8			
VSE-050-120°	■		5	10	60	8	

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
VSE-060-120°	■	120°	6	12	70	8	0.4
VSE-080-120°	■		8	16	80	10	
VSE-100-120°	■		10	18	90	12	
VSE-120-120°	■		12	20	100		
VSE-160-120°	■		16	30	120	16	
VSE-200-120°	■		20	40	140	20	

87513

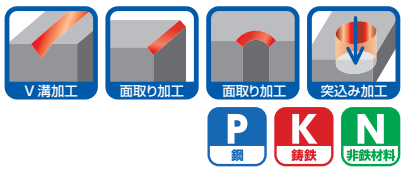
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C145

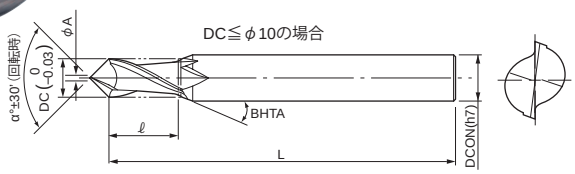
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

角度付き・多機能エンドミル ソリッドVポイントミル VSESS形

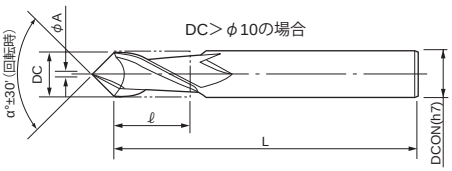
●皿面取り、センタモミ、面取り、V溝加工等が可能な多機能工具
●MC、NC加工に最適
●2枚刃
●先端角60°、90°、120°をラインナップ
●同径シャンクタイプ







※注: DC≦φ2.5の場合BHTA＝15°, DC＞φ2.5の場合BHTA＝20°



※注: 先端部にはφAのフラットが残ります。

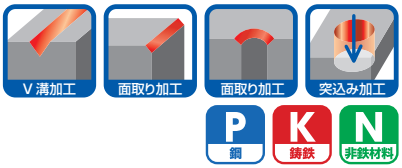
形　番	在庫	寸　法（mm）					
		α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
VSESS-040-60°	■	60°	4	8	50	4	0.4
VSESS-060-60°	■		6	12	70	6	
VSESS-080-60°	■		8	16	80	8	0.35
VSESS-100-60°	■		10	18	90	10	
VSESS-040-90°	■	90°	4	8	50	4	0.4
VSESS-060-90°	■		6	12	70	6	
VSESS-080-90°	■		8	16	80	8	0.3
VSESS-100-90°	■		10	18	90	10	
VSESS-040-120°	■	120°	4	8	50	4	0.4
VSESS-060-120°	■		6	12	70	6	
VSESS-080-120°	■		8	16	80	8	
VSESS-100-120°	■		10	18	90	10	

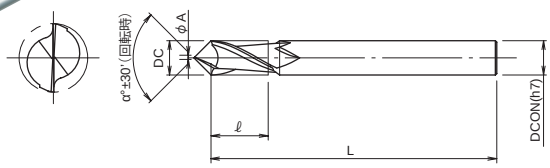
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C145

角度付き・多機能エンドミル ソリッドVポイントミル（ロングシャンク） VSE-LS形

●皿面取り、センタモミ、面取り、V溝加工等が可能な多機能工具
●MC、NC加工に最適
●2枚刃
●先端角60°、90°、120°をラインナップ
●ロングシャンク







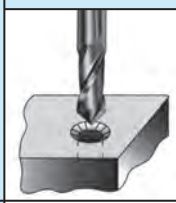
※注：先端部にはφAのフラットが残ります。

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
VSE-LS-030-60°	■	60°	3	6	80	3	0.4
VSE-LS-040-60°	■		4	8	100	4	
VSE-LS-050-60°	■		5	10	110	5	
VSE-LS-060-60°	■		6	12	120	6	
VSE-LS-080-60°	■		8	16	150	8	0.35
VSE-LS-100-60°	■		10	18	160	10	
VSE-LS-120-60°	■		12	20	180	12	
VSE-LS-160-60°	■		16	30	230	16	
VSE-LS-200-60°	■		20	40	250	20	
VSE-LS-030-90°	■	90°	3	6	80	3	0.4
VSE-LS-040-90°	■		4	8	100	4	
VSE-LS-050-90°	■		5	10	110	5	
VSE-LS-060-90°	■		6	12	120	6	
VSE-LS-080-90°	■		8	16	150	8	0.3
VSE-LS-100-90°	■		10	18	160	10	
VSE-LS-120-90°	■		12	20	180	12	
VSE-LS-160-90°	■		16	30	230	16	
VSE-LS-200-90°	■		20	40	250	20	
VSE-LS-030-120°	■	120°	3	6	80	3	0.4
VSE-LS-040-120°	■		4	8	100	4	
VSE-LS-050-120°	■		5	10	110	5	
VSE-LS-060-120°	■		6	12	120	6	
VSE-LS-080-120°	■		8	16	150	8	
VSE-LS-100-120°	■		10	18	160	10	
VSE-LS-120-120°	■		12	20	180	12	
VSE-LS-160-120°	■		16	30	230	16	
VSE-LS-200-120°	■		20	40	250	20	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C145

角度付き・多機能エンドミル ソリッドVポイントミル VSE / VSESS VSE-LS 形

■用途例

ポイント角	皿面取り加工	センタモミ加工	穴あけ加工	面取り加工	側面仕上げ加工	V溝加工
						
60°	○	×	×	○	○	×
90°	○	○(注)	×	○	○	○
120°	○	○	○	○	○	○

※1. ×印は推奨できません。　※2. (注)ポイント角90°のセンタモミ加工は、鋳鉄・非鉄金属のみに有効です。

■VSE / VSESS / VSE-LS 形　標準切削条件

●皿面取り穴あけ・センタモミ加工

被削材	硬さ(HB)	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)		
			φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
鋳鉄	100～300	30～60	0.08～0.10	0.08～0.18	0.15～0.25
アルミ合金	50～120	40～80	0.08～0.12	0.10～0.15	0.12～0.20
炭素鋼	200～400	30～60	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.15
合金鋼	350以下	20～40	0.01～0.03	0.03～0.05	0.06～0.15

●面取り・側面仕上げ加工

被削材	硬さ(HB)	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)		
			φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
鋳鉄	100～300	30～60	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.12
アルミ合金	50～120	40～80	0.02～0.07	0.04～0.10	0.06～0.15
炭素鋼	200～400	20～60	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
合金鋼	350以下	20～40	0.01～0.02	0.02～0.05	0.04～0.06

●溝削り加工

被削材	硬さ(HB)	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)		
			φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
鋳鉄	100～300	30～60	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
アルミ合金	50～120	40～80	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.12
炭素鋼	200～400	30～60	0.01～0.03	0.02～0.04	0.04～0.08
合金鋼	350以下	20～40	0.005～0.01	0.01～0.03	0.03～0.05

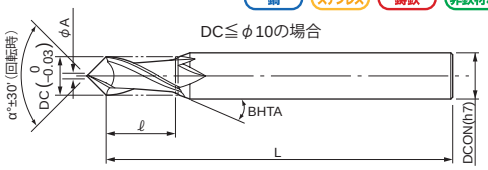
注)1. ロングシャンクタイプ(VSE-LS形)の場合は、低切削速度・低送り側の条件から使用されることを推奨します。
2. ドリル加工、穴あけ加工には使用しないでください。

角度付き・多機能エンドミル DZ(TiAlN)-COAT ソリッドVポイントミル DZ-VSE形

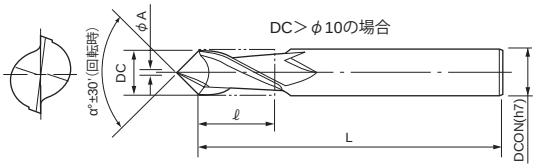
●皿面取り、センタモミ、面取り、V溝加工等が可能な多機能工具
●MC、NC加工に最適
●2枚刃
●先端角60°、90°、120°をラインナップ







※注: DC≦φ2.5の場合BHTA＝15°, DC＞φ2.5の場合BHTA＝20°



※注: 先端部にはφAのフラットが残ります。

形番	在庫	寸法(mm) α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
DZ-VSE-010-60°	■	60°	1	2	40	4	0.15
DZ-VSE-015-60°	■		1.5	3			
DZ-VSE-020-60°	■		2	4			
DZ-VSE-025-60°	■		2.5	5			
DZ-VSE-030-60°	■		3	6	50	6	0.4
DZ-VSE-040-60°	■		4	8			
DZ-VSE-050-60°	■		5	10	60	8	
DZ-VSE-060-60°	■		6	12	70		
DZ-VSE-080-60°	■		8	16	80	10	0.35
DZ-VSE-100-60°	■		10	18	90	12	
DZ-VSE-120-60°	■		12	20	100		
DZ-VSE-160-60°	■		16	30	120	16	
DZ-VSE-200-60°	■		20	40	140	20	
DZ-VSE-010-90°	■	90°	1	2	40	4	0.15
DZ-VSE-015-90°	■		1.5	3			
DZ-VSE-020-90°	■		2	4			
DZ-VSE-025-90°	■		2.5	5			
DZ-VSE-030-90°	■		3	6	50	6	0.4
DZ-VSE-040-90°	■		4	8			
DZ-VSE-050-90°	■		5	10	60	8	
DZ-VSE-060-90°	■		6	12	70		
DZ-VSE-080-90°	■		8	16	80	10	0.3
DZ-VSE-100-90°	■		10	18	90	12	
DZ-VSE-120-90°	■		12	20	100		
DZ-VSE-160-90°	■		16	30	120	16	
DZ-VSE-200-90°	■		20	40	140	20	
DZ-VSE-010-120°	■	120°	1	2	40	4	0.15
DZ-VSE-015-120°	■		1.5	3			
DZ-VSE-020-120°	■		2	4			
DZ-VSE-025-120°	■		2.5	5			
DZ-VSE-030-120°	■		3	6	50	6	0.4
DZ-VSE-040-120°	■		4	8			
DZ-VSE-050-120°	■		5	10	60	8	

形番	在庫	寸法(mm) α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
DZ-VSE-060-120°	■	120°	6	12	70	8	0.4
DZ-VSE-080-120°	■		8	16	80	10	
DZ-VSE-100-120°	■		10	18	90	12	
DZ-VSE-120-120°	■		12	20	100		
DZ-VSE-160-120°	■		16	30	120	16	
DZ-VSE-200-120°	■		20	40	140	20	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C149

8751

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

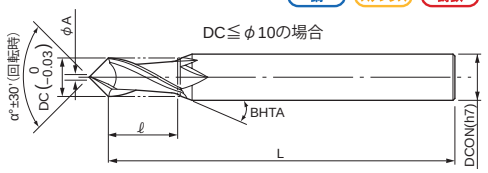
角度付き・多機能エンドミル DZ(TiAlN)-COAT ソリッドVポイントミル DZ-VSESS形

●皿面取り、センタモミ、面取り、V溝加工等が可能な多機能工具
●MC、NC加工に最適
●2枚刃
●先端角60°、90°、120°をラインナップ
●同径シャンクタイプ

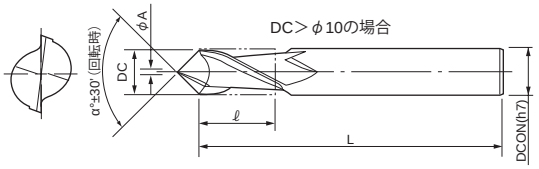


DZ TiAlN / V溝加工 / 面取り加工 / 面取り加工 / 突込み加工

P 鋼 / M ステンレス / K 鋳鉄 / N 非鉄材料



※注: DC≦φ2.5の場合BHTA=15°, DC>φ2.5の場合BHTA=20°



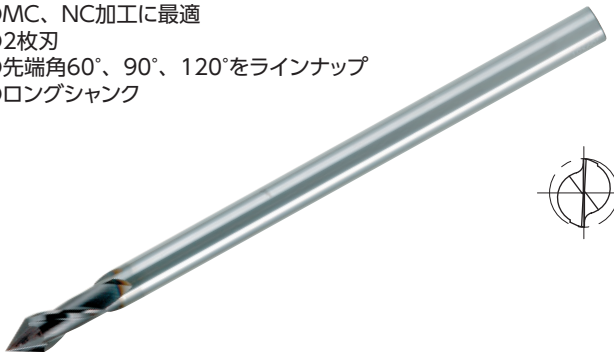
※注: 先端部にはφAのフラットが残ります。

形 番	在庫	寸 法 (mm)					
		α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
DZ-VSESS-040-60°	■	60°	4	8	50	4	0.4
DZ-VSESS-060-60°	■		6	12	70	6	
DZ-VSESS-080-60°	■		8	16	80	8	0.35
DZ-VSESS-100-60°	■		10	18	90	10	
DZ-VSESS-040-90°	■	90°	4	8	50	4	0.4
DZ-VSESS-060-90°	■		6	12	70	6	
DZ-VSESS-080-90°	■		8	16	80	8	0.3
DZ-VSESS-100-90°	■		10	18	90	10	
DZ-VSESS-040-120°	■	120°	4	8	50	4	0.4
DZ-VSESS-060-120°	■		6	12	70	6	
DZ-VSESS-080-120°	■		8	16	80	8	
DZ-VSESS-100-120°	■		10	18	90	10	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C149

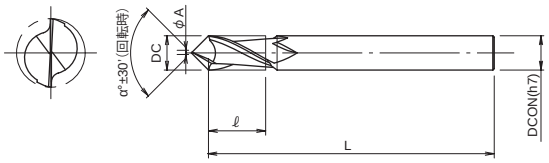
角度付き・多機能エンドミル DZ(TiAlN)-COAT ソリッドVポイントミル（ロングシャンク） DZ-VSE-LS形

●皿面取り、センタモミ、面取り、V溝加工等が可能な多機能工具
●MC、NC加工に最適
●2枚刃
●先端角60°、90°、120°をラインナップ
●ロングシャンク



DZ TiAlN　V溝加工　面取り加工　面取り加工　突込み加工

P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄　N 非鉄材料



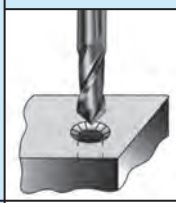
※注：先端部にはφAのフラットが残ります。

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		α°	DC	ℓ	L	DCON	φA
DZ-VSE-LS-030-60°	■	60°	3	6	80	3	0.4
DZ-VSE-LS-040-60°	■		4	8	100	4	
DZ-VSE-LS-050-60°	■		5	10	110	5	
DZ-VSE-LS-060-60°	■		6	12	120	6	
DZ-VSE-LS-080-60°	■		8	16	150	8	0.35
DZ-VSE-LS-100-60°	■		10	18	160	10	
DZ-VSE-LS-120-60°	■		12	20	180	12	
DZ-VSE-LS-160-60°	■		16	30	230	16	
DZ-VSE-LS-200-60°	■		20	40	250	20	
DZ-VSE-LS-030-90°	■	90°	3	6	80	3	0.4
DZ-VSE-LS-040-90°	■		4	8	100	4	
DZ-VSE-LS-050-90°	■		5	10	110	5	
DZ-VSE-LS-060-90°	■		6	12	120	6	
DZ-VSE-LS-080-90°	■		8	16	150	8	0.3
DZ-VSE-LS-100-90°	■		10	18	160	10	
DZ-VSE-LS-120-90°	■		12	20	180	12	
DZ-VSE-LS-160-90°	■		16	30	230	16	
DZ-VSE-LS-200-90°	■		20	40	250	20	
DZ-VSE-LS-030-120°	■	120°	3	6	80	3	0.4
DZ-VSE-LS-040-120°	■		4	8	100	4	
DZ-VSE-LS-050-120°	■		5	10	110	5	
DZ-VSE-LS-060-120°	■		6	12	120	6	
DZ-VSE-LS-080-120°	■		8	16	150	8	
DZ-VSE-LS-100-120°	■		10	18	160	10	
DZ-VSE-LS-120-120°	■		12	20	180	12	
DZ-VSE-LS-160-120°	■		16	30	230	16	
DZ-VSE-LS-200-120°	■		20	40	250	20	

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C149

角度付き・多機能エンドミル DZ(TiAlN)-COAT ソリッドVポイントミル DZ-VSE / DZ-VSESS形 DZ-VSE-LS

■用途例

ポイント角	皿面取り加工	センタモミ加工	穴あけ加工	面取り加工	側面仕上げ加工	V溝加工
						
60°	○	×	×	○	○	×
90°	○	○(注)	×	○	○	○
120°	○	○	○	○	○	○

※1. ×印は推奨できません。 ※2. (注)ポイント角90°のセンタモミ加工は、鋳鉄・非鉄金属のみに有効です。

■DZ-VSE / DZ-VSESS形　標準切削条件

●皿面取り穴あけ・センタモミ加工

被削材	硬さ(HB)	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)		
			φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
鋳鉄	100～300	30～60	0.08～0.10	0.08～0.18	0.15～0.25
アルミ合金	50～120	40～80	0.08～0.12	0.10～0.15	0.12～0.20
炭素鋼	200～400	30～60	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.15
合金鋼	350以下	20～40	0.01～0.03	0.03～0.05	0.06～0.15

●面取り・側面仕上げ加工

被削材	硬さ(HB)	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)		
			φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
鋳鉄	100～300	60～120	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.12
アルミ合金	50～120	80～160	0.02～0.07	0.04～0.10	0.06～0.15
炭素鋼	200～400	50～100	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
合金鋼	350以下	40～ 60	0.01～0.02	0.02～0.05	0.04～0.06

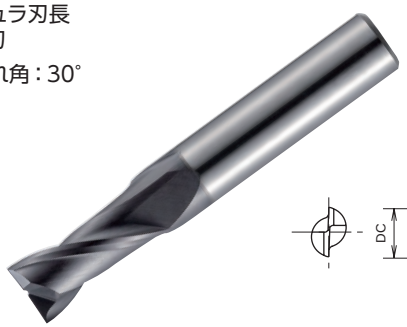
●溝削り加工

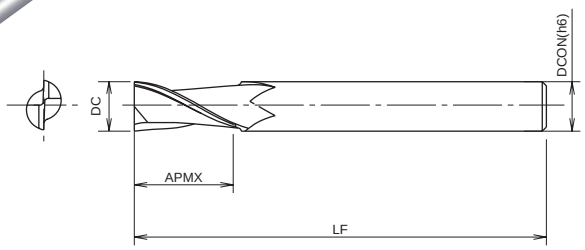
被削材	硬さ(HB)	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)		
			φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
鋳鉄	100～300	50～ 80	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
アルミ合金	50～120	60～100	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.12
炭素鋼	200～400	50～ 80	0.01～0.03	0.02～0.04	0.04～0.08
合金鋼	350以下	40～ 60	0.005～0.01	0.01～0.03	0.03～0.05

注)1. ロングシャンクタイプ(DZ-VSE-LS形)の場合には、低切削速度・低送り側の条件から使用されることを推奨します。
2. ドリル加工、穴あけ加工には使用しないでください。

スクエアエンドミル ソリッドエンドミル SEM2形

●レギュラ刃長
●2枚刃
●ねじれ角：30°





DZ TiAIN　肩削り　溝削り
P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
SEM2010	●	1	3	40	4	2,090
SEM2015	●	1.5	4.5			2,090
SEM2020	●	2	6.5			2,090
SEM2025	●	2.5				2,090
SEM2030	●	3	9	50	6	3,190
SEM2040	●	4	12			3,190
SEM2050	●	5	15			3,190
SEM2060	●	6	16			3,190
SEM2080	●	8	20	64	8	5,420
SEM2100	●	10	22	70	10	8,040
SEM2120	●	12	25	75	12	11,470

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C153

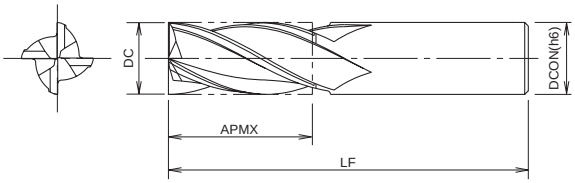
■外径寸法許容差（mm）

工具径 DC	許容差（DC）
φ5以下	$^{0}_{-0.02}$
φ6，φ8	$^{0}_{-0.025}$
φ10，φ12	$^{0}_{-0.03}$

スクエアエンドミル ソリッドエンドミル SEM4形

●レギュラ刃長
●4枚刃
●ねじれ角：30°





DZ TiAIN　肩削り　溝削り
P 鋼　M ステンレス　K 鋳鉄

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
SEM4020	●	2	6.5	40	4	2,250
SEM4025	●	2.5				2,250
SEM4030	●	3	9	50	6	3,320
SEM4040	●	4	12			3,320
SEM4050	●	5	15			3,320
SEM4060	●	6	16			3,320
SEM4080	●	8	20	64	8	5,500
SEM4100	●	10	22	70	10	8,140
SEM4120	●	12	25	75	12	11,580

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C156

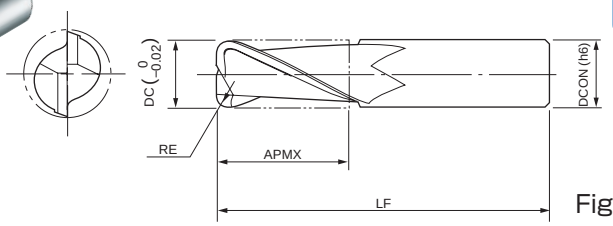
■外径寸法許容差（mm）

工具径 DC	許容差（DC）
φ5以下	$^{0}_{-0.02}$
φ6，φ8	$^{0}_{-0.025}$
φ10，φ12	$^{0}_{-0.03}$

ラジアスエンドミル DZ(TiAlN)-COATラジアスエンドミル DZ-SED-R形

●汎用ラジアスエンドミル
●2枚刃
●エキセントリックリリーフ形
●Rギャッシュ加工により切れ味に優れ高精度加工が可能
●ねじれ角：30°





Fig

形番	在庫	寸法(mm) RE	DC	LF	DCON
DZ-SED-2030-R0.5	■	0.5	3	45	6
DZ-SED-2040-R0.5	■		4		
DZ-SED-2050-R0.5	■		5	50	
DZ-SED-2060-R0.5	■		6	55	
DZ-SED-2080-R0.5	■		8	65	8
DZ-SED-2100-R0.5	■		10	75	10
DZ-SED-2120-R0.5	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R0.5	■		13	85	
DZ-SED-2140-R0.5	■		14		
DZ-SED-2160-R0.5	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R0.5	■		20	115	20
DZ-SED-2030-R1	■	1	3	45	6
DZ-SED-2040-R1	■		4		
DZ-SED-2050-R1	■		5	50	
DZ-SED-2060-R1	■		6	55	
DZ-SED-2080-R1	■		8	65	8
DZ-SED-2100-R1	■		10	75	10
DZ-SED-2120-R1	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R1	■		13	85	
DZ-SED-2140-R1	■		14		
DZ-SED-2160-R1	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R1	■		20	115	20
DZ-SED-2040-R1.5	■	1.5	4	45	6
DZ-SED-2050-R1.5	■		5	50	
DZ-SED-2060-R1.5	■		6	55	
DZ-SED-2080-R1.5	■		8	65	8
DZ-SED-2100-R1.5	■		10	75	10
DZ-SED-2120-R1.5	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R1.5	■		13	85	
DZ-SED-2140-R1.5	■		14		
DZ-SED-2160-R1.5	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R1.5	■		20	115	20
DZ-SED-2050-R2	■	2	5	50	6
DZ-SED-2060-R2	■		6	55	6

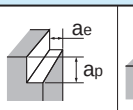
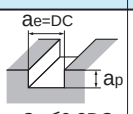
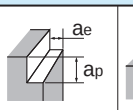
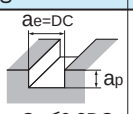
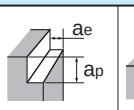
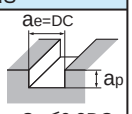
形番	在庫	寸法(mm) RE	DC	LF	DCON
DZ-SED-2080-R2	■	2	8	65	8
DZ-SED-2100-R2	■		10	75	10
DZ-SED-2120-R2	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R2	■		13	85	
DZ-SED-2140-R2	■		14		
DZ-SED-2160-R2	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R2	■		20	115	20
DZ-SED-2060-R2.5	■	2.5	6	55	6
DZ-SED-2080-R2.5	■		8	65	8
DZ-SED-2100-R2.5	■		10	75	10
DZ-SED-2120-R2.5	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R2.5	■		13	85	
DZ-SED-2140-R2.5	■		14		
DZ-SED-2160-R2.5	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R2.5	■		20	115	20
DZ-SED-2080-R3	■	3	8	65	8
DZ-SED-2100-R3	■		10	75	10
DZ-SED-2120-R3	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R3	■		13	85	
DZ-SED-2140-R3	■		14		
DZ-SED-2160-R3	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R3	■		20	115	20
DZ-SED-2100-R4	■	4	10	75	10
DZ-SED-2120-R4	■		12	80	12
DZ-SED-2130-R4	■		13	85	
DZ-SED-2140-R4	■		14		
DZ-SED-2160-R4	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R4	■		20	115	20
DZ-SED-2120-R5	■	5	12	80	12
DZ-SED-2130-R5	■		13	85	
DZ-SED-2140-R5	■		14		
DZ-SED-2160-R5	■		16	100	16
DZ-SED-2200-R5	■	5	20	115	20

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C153

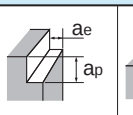
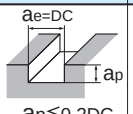
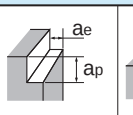
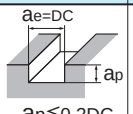
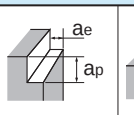
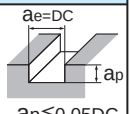
●：メーカー在庫品 ■：特定代理店在庫品 ☆：海外在庫品 ◎：近日在庫品 ○：在庫がなくなり次第廃番 □：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※：受注生産品

スクエア・ラジアスエンドミル ソリッドスクエア・ラジアスエンドミル

■ラジアスエンドミルレギュラ2枚刃　標準切削条件（DZ-SED-R形）

被削材	炭素鋼・鋳鉄			合金鋼(SKD61・SKD11) 25～40HRC			焼入れ鋼(SKD61・SKD11) 40～50HRC		
切削形状		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC (DC≦φ3) ap≦0.5DC (DC>φ3)		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC (DC≦φ3) ap≦0.5DC (DC>φ3)		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC (DC≦φ3) ap≦0.5DC (DC>φ3)
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)
0.5	38,200	55	90	38,200	55	90	19,100	15	40
1	31,800	140	230	19,100	80	140	9,500	40	60
2	15,900	240	280	9,500	140	170	4,770	65	75
3	10,600	240	280	6,400	140	170	3,180	65	75
4	8,000	240	280	4,800	140	170	2,380	65	75
5	6,300	240	280	3,800	140	170	1,900	65	75
6	5,300	340	400	3,200	200	240	1,600	90	110
8	4,000	340	400	2,400	200	240	1,200	90	110
10	3,200	340	400	1,900	200	240	950	90	110
12	2,700	360	400	1,600	220	240	800	100	110
16	2,000	360	400	1,200	220	240	600	100	110
20	1,600	360	320	950	220	190	480	100	90
25	1,300	330	260	800	200	160	380	90	70
30	1,100	280	220	650	170	130	320	80	60

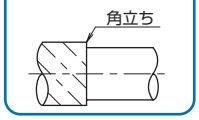
■ソリッドスクエアエンドミル　レギュラ2枚刃　標準切削条件（SEM2形）

被削材	炭素鋼・鋳鉄			合金鋼(SKD61・SKD11) 25～40HRC			焼入れ鋼(SKD61・SKD11) 40～50HRC		
切削形状		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC (DC≦φ3) ap≦0.5DC (DC>φ3)		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC (DC≦φ3) ap≦0.5DC (DC>φ3)		 ap=1.0DC ae≦0.05DC	 ap≦0.05DC (DC≦φ3) ap≦0.1DC (DC>φ3)
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)
1	31,800	140	230	19,100	80	140	9,500	40	60
2	15,900	240	280	9,500	140	170	4,770	65	75
3	10,600	240	280	6,400	140	170	3,180	65	75
4	8,000	240	280	4,800	140	170	2,380	65	75
5	6,300	240	280	3,800	140	170	1,900	65	75
6	5,300	340	400	3,200	200	240	1,600	90	110
8	4,000	340	400	2,400	200	240	1,200	90	110
10	3,200	340	400	1,900	200	240	950	90	110
12	2,700	360	400	1,600	220	240	800	100	110

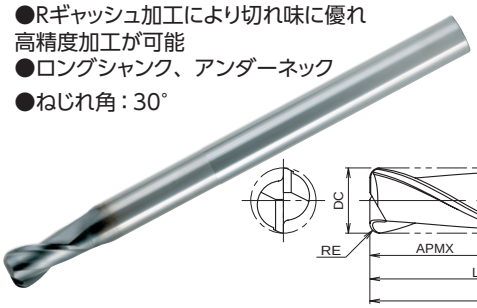
ラジアスエンドミル バリューコートラジアスエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック） DV-SED-LS-R形

●汎用ラジアスエンドミル
●2枚刃
●エキセントリックリリーフ形
●Rギャッシュ加工により切れ味に優れ高精度加工が可能
●ロングシャンク、アンダーネック
●ねじれ角：30°

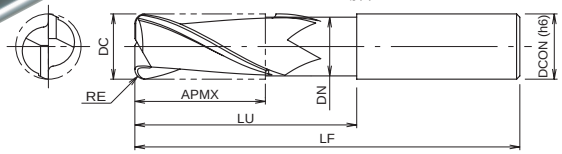
■切れ刃後端部形状



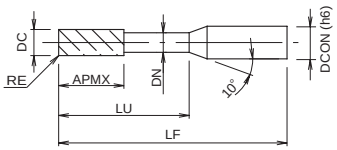
コーナR　DV バリューコート　肩削り(コーナR)　P 鋼　K 鋳鉄



DC=DCONの場合



DC＜DCONの場合



形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DCON
DV-SED-2030-LS-R0.5	■	0.5	3	4.5	16	80	2.8	4
DV-SED-2040-LS-R0.5	■		4	6	20	90	3.8	
DV-SED-2050-LS-R0.5	■		5	7.5	25	100	4.8	6
DV-SED-2060-LS-R0.5	■		6	9	33	110	5.8	
DV-SED-2080-LS-R0.5	■		8	12	43	130	7.7	8
DV-SED-2100-LS-R0.5	■		10	15	60	150	9.7	10
DV-SED-2120-LS-R0.5	■		12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R0.5	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R0.5	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R0.5	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2030-LS-R1	■	1	3	4.5	16	80	2.8	4
DV-SED-2040-LS-R1	■		4	6	20	90	3.8	
DV-SED-2050-LS-R1	■		5	7.5	25	100	4.8	6
DV-SED-2060-LS-R1	■		6	9	33	110	5.8	
DV-SED-2080-LS-R1	■		8	12	43	130	7.7	8
DV-SED-2100-LS-R1	■		10	15	60	150	9.7	10
DV-SED-2120-LS-R1	■		12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R1	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R1	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R1	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2040-LS-R1.5	■	1.5	4	6	20	90	3.8	4
DV-SED-2050-LS-R1.5	■		5	7.5	25	100	4.8	6
DV-SED-2060-LS-R1.5	■		6	9	33	110	5.8	
DV-SED-2080-LS-R1.5	■		8	12	43	130	7.7	8
DV-SED-2100-LS-R1.5	■		10	15	60	150	9.7	10
DV-SED-2120-LS-R1.5	■		12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R1.5	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R1.5	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R1.5	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2050-LS-R2	■	2	5	7.5	25	100	4.8	6
DV-SED-2060-LS-R2	■		6	9	33	110	5.8	
DV-SED-2080-LS-R2	■		8	12	43	130	7.7	8
DV-SED-2100-LS-R2	■		10	15	60	150	9.7	10

形番	在庫	寸法（mm） RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DCON
DV-SED-2120-LS-R2	■	2	12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R2	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R2	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R2	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2060-LS-R2.5	■	2.5	6	9	33	110	5.8	6
DV-SED-2080-LS-R2.5	■		8	12	43	130	7.7	8
DV-SED-2100-LS-R2.5	■		10	15	60	150	9.7	10
DV-SED-2120-LS-R2.5	■		12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R2.5	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R2.5	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R2.5	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2080-LS-R3	■	3	8	12	43	130	7.7	8
DV-SED-2100-LS-R3	■		10	15	60	150	9.7	10
DV-SED-2120-LS-R3	■		12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R3	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R3	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R3	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2100-LS-R4	■	4	10	15	60	150	9.7	10
DV-SED-2120-LS-R4	■		12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R4	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R4	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R4	■		20	30	85	200	19.7	20
DV-SED-2120-LS-R5	■	5	12	18	74	160	11.7	12
DV-SED-2140-LS-R5	■		14	21	76	170	13.7	14
DV-SED-2160-LS-R5	■		16	24	80	180	15.7	16
DV-SED-2200-LS-R5	■		20	30	85	200	19.7	20

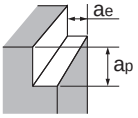
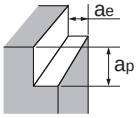
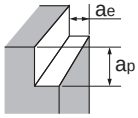
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C155

715

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ラジアスエンドミル　バリューコートラジアスエンドミル　DV-SED-LS-R形

■DV-SED-LS-R 形　標準切削条件

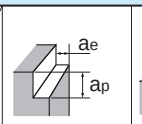
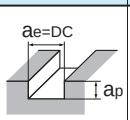
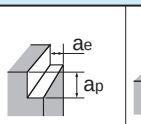
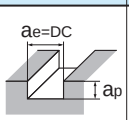
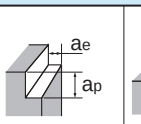
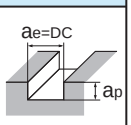
被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼(SKD61・SKD11) 25～40HRC		焼入れ鋼(SKD61・SKD11) 40～50HRC	
切削形状						
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
3	10,600	70	6,400	40	3,180	20
4	8,000	110	4,800	70	2,380	30
6	5,300	160	3,200	100	1,600	45
8	4,000	160	2,400	100	1,200	45
10	3,200	160	1,900	100	950	45
12	2,700	160	1,600	100	800	45
16	2,000	140	1,200	80	600	40
20	1,600	180	950	110	480	50

■工具突出し量による切込み深さの係数

工具突出し量	切込み深さ	
	ap	ae
4DC以下	1.5DC	0.2DC
5～6DC	1.5DC	0.1DC
7～8DC	1.5DC	0.05DC

スクエアエンドミル ソリッドスクエアエンドミル

■ソリッドスクエアエンドミル　レギュラ4枚刃　標準切削条件（SEM4形）

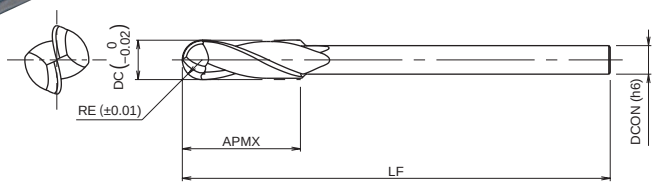
被削材	炭素鋼・鋳鉄			合金鋼（SKD61・SKD11）25～40HRC			焼入れ鋼（SKD61・SKD11）40～50HRC		
切削形状		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC		 ap=1.5DC ae≦0.2DC	 ap≦0.2DC		 ap=1.0DC ae≦0.05DC	 ap≦0.1DC
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削	溝切削	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削	溝切削	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削	溝切削
		送り速度Vf(mm/min)			送り速度Vf(mm/min)			送り速度Vf(mm/min)	
2	15,900	400	500	9,550	240	300	4,770	110	140
2.5	12,700	400	500	7,600	240	300	3,810	110	140
3	10,600	400	500	6,400	240	300	3,180	110	140
4	8,000	400	520	4,800	240	310	2,380	110	140
5	6,300	400	520	3,800	240	310	1,900	110	140
6	5,300	600	520	3,200	360	310	1,600	160	140
8	4,000	600	520	2,400	360	310	1,200	160	140
10	3,200	600	520	1,900	360	310	950	160	140
12	2,700	600	520	1,600	360	310	800	160	140

ボールエンドミル ワンカットボール(スリムシャンク) DZ-OCUB形

●剛性のある本体設計と独自のインサートポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
●炭素鋼、プリハードン鋼、ダイス鋼の中荒加工から仕上げ加工までカバー
●微粒子合金+DZコート（TiAlN系）の採用で、高硬度および高速加工においても長寿命を実現
●スリムシャンクタイプ（刃長●1.5DC）
●2枚刃
●汎用
●ねじれ角：30°

DZ TiAlN　溝削り(コーナR)　曲面加工　ポケット加工
P 鋼　K 鋳鉄　M ステンレス　H 高硬度材





Fig

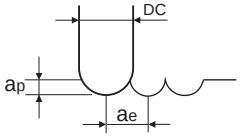
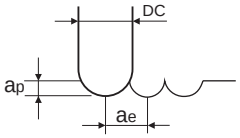
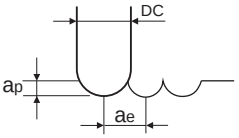
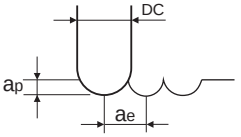
形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		RE	DC	APMX	LF	DCON	
DZ-OCUB2060	●	3	**6**	9	120	5	11,690
DZ-OCUB2060S5.8	●					5.8	11,690
DZ-OCUB2070	●	3.5	**7**	10.5		6	18,180
DZ-OCUB2080	●	4	**8**	12		7	15,450
DZ-OCUB2080S7.8	●					7.8	15,450
DZ-OCUB2090	●	4.5	**9**	13.5		8	21,980
DZ-OCUB2100	●	5	**10**	15	140	9	18,780
DZ-OCUB2110	●	5.5	**11**	16.5		10	32,910
DZ-OCUB2120	●	6	**12**	18		11	24,480
DZ-OCUB2140	●	7	**14**	21	160	12	41,230
DZ-OCUB2160	●	8	**16**	24	180	15	62,970
DZ-OCUB2200	●	10	**20**	30		18	103,000

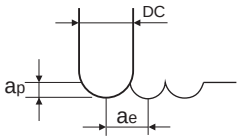
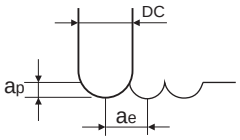
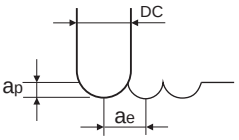
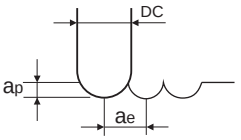
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C158

ボールエンドミル ワンカットボール DZ-OCUB形

■DZ-OCUB形　標準切削条件

被削材	炭素鋼 S55C (180～280HB)		合金鋼 SKD SNCM (180～280HB)		プリハードン鋼 NAK55 NAK80 (35～45HRC)		合金工具鋼 SKD SNCM (300HB以下)	
切削形状	 ap≦0.3D ae≦0.5D		 ap≦0.3D ae≦0.5D		 ap≦0.3D ae≦0.5D		 ap≦0.3D ae≦0.5D	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.5	1	43,000	2,000	38,000	1,900	32,000	1,600	38,000	1,900
1	2	21,500	1,700	19,000	1,520	16,000	1,280	19,000	1,520
1.5	3	14,000	1,400	12,500	1,250	11,000	1,100	12,500	1,250
2	4	11,000	1,390	9,500	950	8,300	870	9,500	960
3	6	7,100	1,350	6,300	740	5,500	690	6,300	740
4	8	5,300	1,350	4,700	740	4,100	570	4,700	740
5	10	4,400	1,320	3,800	750	3,300	560	3,800	750
6	12	3,500	1,180	3,100	710	2,750	550	3,100	720
7	14	3,000	1,100	2,600	680	2,300	530	2,600	680
8	16	2,600	1,100	2,300	680	2,050	530	2,300	680
10	20	2,100	1,050	1,900	690	1,650	520	1,900	690
12.5	25	1,700	1,000	1,500	670	1,320	520	1,500	670

被削材	焼入れ鋼 SKD SKT (45～60HRC)		ステンレス鋼 SUS420J2等 (270HB以下)		鋳鉄 FC250等 (引張り強さ350N/mm²)		ダクタイル鋳鉄 FCD450 FCD550 (引張り強さ550N/mm²以下)	
切削形状	 ap≦0.3D ae≦0.5D		 ap≦0.3D ae≦0.5D		 ap≦0.3D ae≦0.5D		 ap≦0.3D ae≦0.5D	
工具径 RE (mm)	工具径 DC (mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.5	1	22,500	670	34,500	1,700	50,000	4,000	44,500	3,500
1	2	11,200	560	17,200	1,370	33,000	4,000	22,000	2,600
1.5	3	7,500	380	11,500	1,150	22,000	3,500	15,000	2,300
2	4	5,600	290	8,600	860	16,500	2,060	11,000	1,400
3	6	3,750	230	5,700	680	11,000	2,060	7,500	1,400
4	8	2,800	200	4,300	680	8,200	2,060	5,500	1,400
5	10	2,250	200	3,450	680	6,600	2,000	4,500	1,330
6	12	1,900	200	2,900	670	5,500	1,860	3,700	1,260
7	14	1,600	180	2,500	650	4,800	1,720	2,200	1,160
8	16	1,400	180	2,150	650	4,100	1,720	2,800	1,160
10	20	1,100	160	1,700	630	3,300	1,650	2,300	1,120
12.5	25	900	180	1,400	630	2,600	1,630	1,800	1,120

■使用上の注意事項

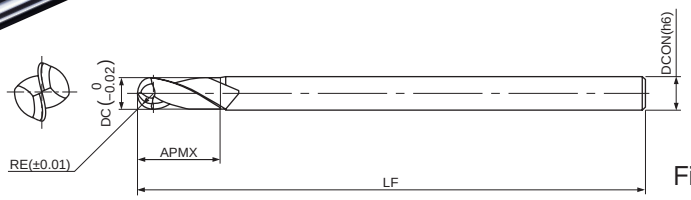
(1) 上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
(2) 使用機械によって上表の切削条件を参考に加工状態に合った条件を設定してください。

ボールエンドミル ワンカットボールロングタイプ（ストレート） DZ-OCLB-S形

●剛性のある本体設計と独自のインサートポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
●炭素鋼、プリハードン鋼、ダイス鋼の中荒加工から仕上げ加工までカバー
●微粒子超硬合金+DZコート（TiAlN系）の採用で、高硬度及び高速加工においても長寿命を実現
●2枚刃ストレートタイプ
●ねじれ角：30°

DZ TiAlN　溝削り(コーナR)　曲面加工　ポケット加工　P 鋼　K 鋳鉄





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		RE	DC	APMX	LF	DCON	
DZ-OCLB2040-12S120	●	2	4	12	120	4	19,610
DZ-OCLB2040-20S120	●			20			21,150
DZ-OCLB2060-18S160	●	3	6	18	160	6	30,300
DZ-OCLB2060-18S220	●				220		41,350
DZ-OCLB2060-22S160	●			22	160		31,010
DZ-OCLB2060-22S220	●				220		42,060
DZ-OCLB2080-22S160	●	4	8		160	8	33,510
DZ-OCLB2080-22S220	●				220		44,440
DZ-OCLB2100-25S160	●	5	10	25	160	10	33,390
DZ-OCLB2100-25S220	●				220		45,740
DZ-OCLB2100-35S160	●			35	160		35,760
DZ-OCLB2100-35S220	●				220		48,240
DZ-OCLB2120-35S160	●	6	12		160	12	42,060
DZ-OCLB2120-35S220	●				220		55,370
DZ-OCLB2120-45S220	●			45			56,910
DZ-OCLB2160-40S220	●	8	16	40	220	16	91,240
DZ-OCLB2160-40S280	○				280		—
DZ-OCLB2160-50S280	○			50			—
DZ-OCLB2200-40S220	●	10	20	40	220	20	119,990
DZ-OCLB2200-50S280	○			50	280		—
DZ-OCLB2250-50S220	●	12.5	25		220	25	159,200
DZ-OCLB2250-50S280	○				280		—
DZ-OCLB2250-70S280	○			70			—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

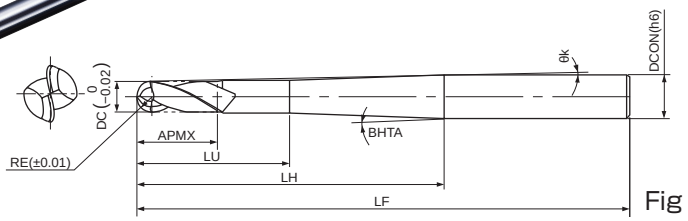
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C161

ボールエンドミル ワンカットボールロングタイプ（テーパネック） DZ-OCLB-T形

●剛性のある本体設計と独自のインサートポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
●炭素鋼、プリハードン鋼、ダイス鋼の中荒加工から仕上げ加工までカバー
●微粒子超硬合金+DZコート（TiAlN系）の採用で、高硬度及び高速加工においても長寿命を実現
●2枚刃テーパネックタイプ
●ねじれ角：30°

DZ TiAlN　溝削り(コーナR)　曲面加工　ポケット加工　P 鋼　K 鋳鉄





Fig

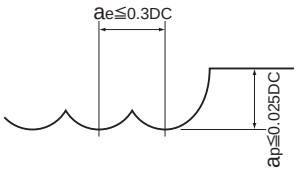
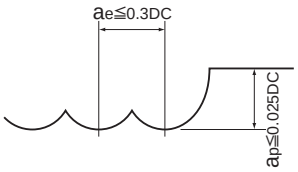
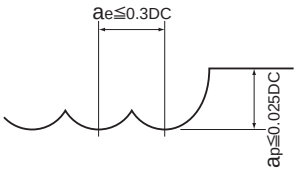
形　番	在庫	寸　法（mm） RE	DC	APMX	LU	LH	LF	BHTA	θk	DCON	標準価格（円）
DZ-OCLB2040-10T160	○	2	4	10	20	85	160	2°39'	2°5'	10	—
DZ-OCLB2040-10T220	○					120	220	1°43'	1°28'		—
DZ-OCLB2040-10T280	○					150	280	1°19'	1°10'		—
DZ-OCLB2040-16T160	●			16	35	100	160	2°39'	1°46'		37,070
DZ-OCLB2040-16T220	●					120	220	2°1'	1°28'		50,850
DZ-OCLB2040-16T280	○					150	280	1°30'	1°10'		—
DZ-OCLB2060-17T160	○	3	6	17	30	90	160	2°52'	1°59'	12	—
DZ-OCLB2060-17T160A	●				25						42,300
DZ-OCLB2060-17T220	○				30	120	220	1°55'	1°29'		—
DZ-OCLB2060-17T280	○					150	280	1°26'	1°11'		—
DZ-OCLB2060-22T160	●			22	38	100	160	2°46'	1°47'		43,370
DZ-OCLB2060-22T220	●					120	220	2°6'	1°29'		58,220
DZ-OCLB2060-22T280	○					150	280	1°32'	1°11'		—
DZ-OCLB2080-20T160	○	4	8	20	30	90	160	1°55'	1°20'		—
DZ-OCLB2080-20T220	○					120	220	1°16'	1°		—
DZ-OCLB2080-20T280	○					150	280	0°57'	0°48'		—
DZ-OCLB2080-24T160	●			24	38	100	160	1°51'	1°12'		43,370
DZ-OCLB2080-24T220	●					120	220	1°24'	1°		58,220
DZ-OCLB2080-24T280	○					150	280	1°1'	0°48'		—
DZ-OCLB2100-25T160	○	5	10	25	35	90	160	3°7'	2°2'	16	—
DZ-OCLB2100-25T220	○					120	220	2°1'	1°30'		—
DZ-OCLB2100-25T220A	●					150		1°30'	1°12'		65,700
DZ-OCLB2100-25T280	○						280				—
DZ-OCLB2100-33T160	●			33	38	100	160	2°46'	1°50'		43,370
DZ-OCLB2100-33T220	●					120	220	2°6'	1°30'		67,720
DZ-OCLB2100-33T280	○					150	280	1°32'	1°12'		—
DZ-OCLB2120-30T160	○	6	12	30	38	90	160	2°12'	1°22'		—
DZ-OCLB2120-30T220	○					120	220	1°24'	1°1'		—
DZ-OCLB2120-33T160	●			33		100	160	1°51'	1°14'		53,110
DZ-OCLB2120-33T220	●					120	220	1°24'	1°1'		71,520
DZ-OCLB2120-33T280	○					150	280	1°1'	0°48'		—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C162

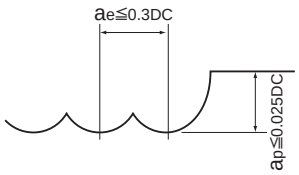
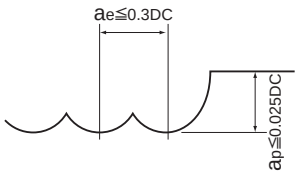
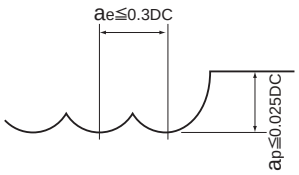
ボールエンドミル ワンカットボールロングタイプ DZ-OCLB-S形

■ワンカットボールロングタイプ（ストレート） 標準切削条件（DZ-OCLB-S形）

被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ~45HRC	
切削形状						
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
4	8,800	1,300	7,200	1,080	4,800	480
6	5,800	1,600	4,800	1,350	3,200	580
8	4,400	1,320	3,600	1,080	2,400	530
10	3,500	1,230	2,900	1,010	1,900	500
12	2,900	1,160	2,400	960	1,600	480
16	2,200	990	1,800	810	1,200	410
20	1,750	790	1,400	630	950	320
25	1,400	630	1,100	500	750	260

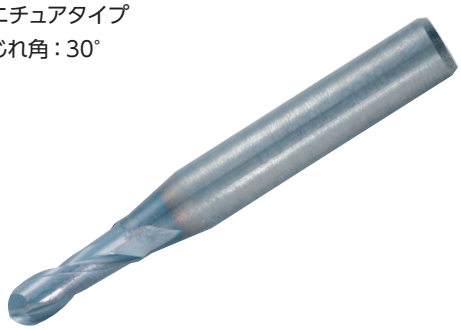
ボールエンドミル ワンカットボールロングタイプ DZ-OCLB-T形

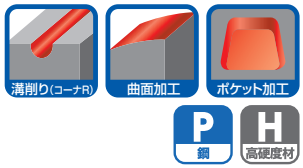
■ワンカットボールロングタイプ（テーパネック） 標準切削条件（DZ-OCLB-T形）

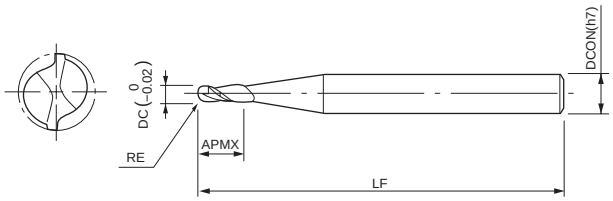
被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ~45HRC	
切削形状						
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
4	8,800	1,300	7,200	1,080	4,800	480
6	5,800	1,600	4,800	1,350	3,200	580
8	4,400	1,320	3,600	1,080	2,400	530
10	3,500	1,230	2,900	1,010	1,900	500
12	2,900	1,160	2,400	960	1,600	480

ボールエンドミル DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル DZ-SCBE形

●2枚刃
●ミニチュアタイプ
●ねじれ角：30°







形　番	在庫	寸　法（mm）				
		RE	DC	APMX	LF	DCON
DZ-SCBE-2003	■	0.15	0.3	1	40	3
DZ-SCBE-2004	■	0.2	0.4			
DZ-SCBE-2005	■	0.25	0.5			
DZ-SCBE-2006	■	0.3	0.6	2		
DZ-SCBE-2007	■	0.35	0.7			
DZ-SCBE-2008	■	0.4	0.8	2.5		
DZ-SCBE-2009	■	0.45	0.9			
DZ-SCBE-2010	■	0.5	1	3		4
DZ-SCBE-2011	■	0.55	1.1			
DZ-SCBE-2012	■	0.6	1.2			
DZ-SCBE-2014	■	0.7	1.4			
DZ-SCBE-2015	■	0.75	1.5	5		
DZ-SCBE-2016	■	0.8	1.6			
DZ-SCBE-2018	■	0.9	1.8			
DZ-SCBE-2020	■	1	2	6		
DZ-SCBE-2022	■	1.1	2.2			
DZ-SCBE-2024	■	1.2	2.4			
DZ-SCBE-2025	■	1.25	2.5	8		
DZ-SCBE-2026	■	1.3	2.6			
DZ-SCBE-2028	■	1.4	2.8			
DZ-SCBE-2030	■	1.5	3		45	
DZ-SCBE-2032	■	1.6	3.2	10		
DZ-SCBE-2034	■	1.7	3.4			
DZ-SCBE-2035	■	1.75	3.5			
DZ-SCBE-2036	■	1.8	3.6			
DZ-SCBE-2038	■	1.9	3.8			
DZ-SCBE-2040	■	2	4	12		6

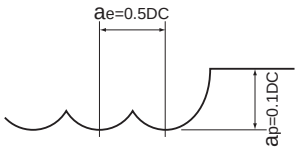
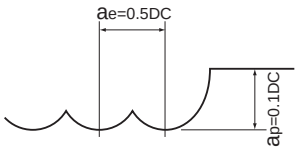
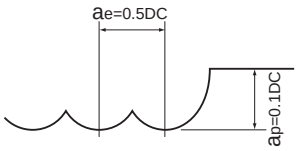
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C164

31

●：メーカー在庫　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

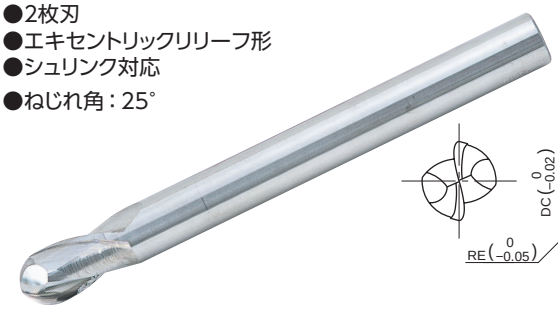
ボールエンドミル DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル　DZ-SCBE形

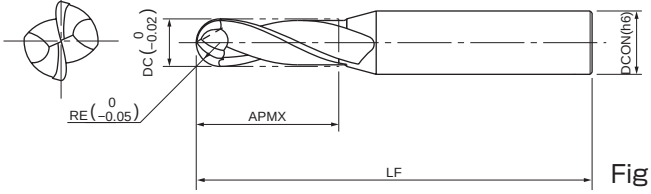
■ソリッドボールエンドミル　標準切削条件(DZ-SCBE形)

被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ~45HRC	
切削形状						
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
0.5	38,200	360	38,200	360	38,200	360
1	35,000	600	28,600	490	19,100	290
1.5	23,300	1,000	19,100	820	12,700	490
2	17,500	1,100	14,300	900	9,500	540
2.5	14,000	1,100	11,500	900	7,600	540
3	11,700	1,100	9,500	900	6,400	540
3.5	10,000	1,100	8,200	900	5,500	540
4	8,800	1,100	7,200	900	4,800	540

ボールエンドミル R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル（アルミ用） AL-DBPS2形

●アルミ用
●2枚刃
●エキセントリックリリーフ形
●シュリンク対応
●ねじれ角：25°





Fig

溝削り(コーナR)　曲面加工　ポケット加工

N 非鉄材料

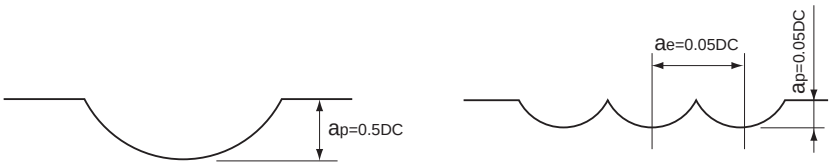
形　番	在庫	寸　法（mm）					標準価格（円）
		RE	DC	APMX	LF	DCON	
AL-DBPS2010	●	0.5	1	1.5	50	4	11,120
AL-DBPS2020	●	1	2	3		6	10,010
AL-DBPS2030	●	1.5	3	4.5	60		12,120
AL-DBPS2040	●	2	4	6	70		12,120
AL-DBPS2050	●	2.5	5	7.5	80		12,720
AL-DBPS2060	●	3	6	9	90		13,550
AL-DBPS2080	●	4	8	12	100	8	17,940
AL-DBPS2100	●	5	10	15		10	23,410
AL-DBPS2120	●	6	12	18	110	12	30,420

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C166

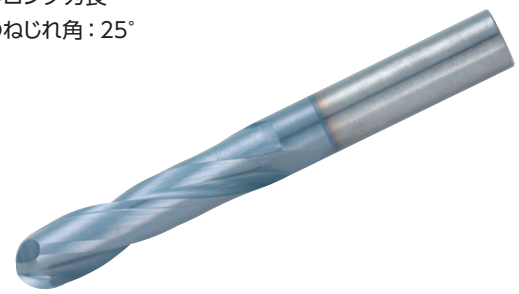
ボールエンドミル R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル　AL-DBPS2形

■R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル（アルミ用）　標準切削条件（AL-DBPS2形）

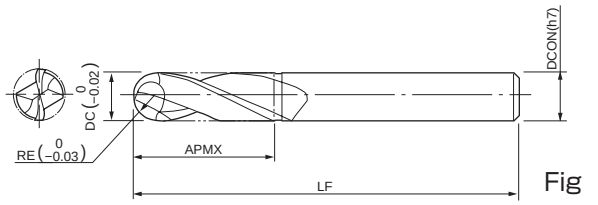
被削材	アルミニウム合金			
切削形状	 荒加工　仕上げ加工			
工具径 DC(mm)	切削速度 Vc(m/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	
			荒加工	仕上げ加工
1	150	44,700	360	500
2	150	23,900	540	700
3	150	15,900	540	800
4	150	11,900	540	1,400
5	150	9,500	540	1,300
6	150	8,000	540	1,200
8	150	6,000	540	1,100
10	150	4,800	540	1,000
12	150	4,000	540	900

ボールエンドミル DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル DZ-SBEL形

●2枚刃
●ロング刃長
●ねじれ角：25°



DZ TiAlN　肩削り(コーナR)　曲面加工　ポケット加工　P 鋼　H 高硬度材



Fig

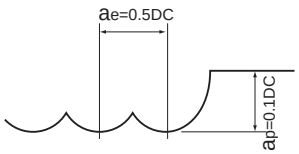
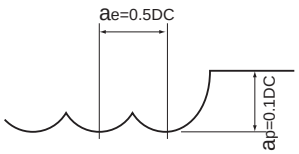
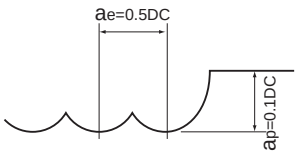
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		RE	DC	APMX	LF	DCON
DZ-SBEL-R0.5	■	0.5	1	5	45	4
DZ-SBEL-R0.75	■	0.75	1.5	8		
DZ-SBEL-R1.0	■	1	2	10	50	
DZ-SBEL-R1.25	■	1.25	2.5	13		
DZ-SBEL-R1.5	■	1.5	3	15	55	
DZ-SBEL-R1.75	■	1.75	3.5	18		
DZ-SBEL-R2.0	■	2	4	20	60	
DZ-SBEL-R2.25	■	2.25	4.5	23		6
DZ-SBEL-R2.5	■	2.5	5	25	70	
DZ-SBEL-R2.75	■	2.75	5.5	28	80	
DZ-SBEL-R3.0	■	3	6	30		
DZ-SBEL-R3.5	■	3.5	7			8
DZ-SBEL-R4.0	■	4	8	35	90	
DZ-SBEL-R4.5	■	4.5	9	40		10
DZ-SBEL-R5.0	■	5	10	45	100	
DZ-SBEL-R5.5	■	5.5	11			
DZ-SBEL-R6.0	■	6	12	50		12
DZ-SBEL-R6.5	■	6.5	13		110	
DZ-SBEL-R7.0	■	7	14	55	120	
DZ-SBEL-R7.5	■	7.5	15			16
DZ-SBEL-R8.0	■	8	16		130	
DZ-SBEL-R8.5	■	8.5	17			20
DZ-SBEL-R9.0	■	9	18			
DZ-SBEL-R9.5	■	9.5	19	58	140	
DZ-SBEL-R10.0	■	10	20	60	150	
DZ-SBEL-R12.5	■	12.5	25	65		25

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C168

315

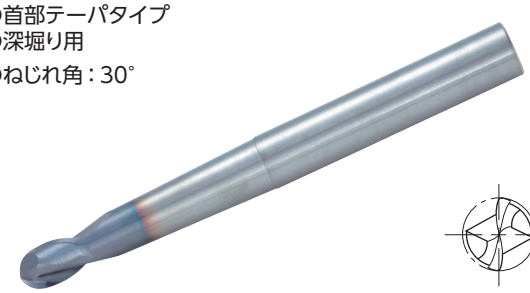
ボールエンドミル DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル　DZ-SBEL形

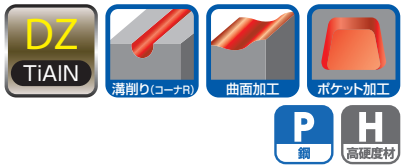
■ソリッドボールエンドミル　標準切削条件(DZ-SBEL形)

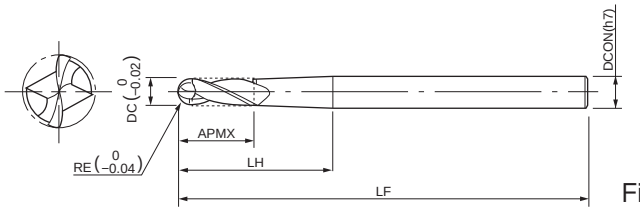
被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ~45HRC	
切削形状						
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
1	35,000	300	28,600	250	19,100	150
2	17,500	800	14,300	650	9,500	400
3	11,700	800	9,500	650	6,400	400
4	8,800	900	7,200	750	4,800	440
5	7,000	1,000	5,700	800	3,800	500
6	5,800	1,000	4,800	800	3,200	500
8	4,400	1,100	3,600	900	2,400	540
10	3,500	1,100	2,900	900	1,900	540
12	2,900	1,100	2,400	900	1,600	540
16	2,200	900	1,800	750	1,200	540
20	1,750	700	1,400	600	950	340
25	1,400	600	1,100	500	750	300

ボールエンドミル DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル　DZ-SBEL-T形

●2枚刃
●首部テーパタイプ
●深堀り用
●ねじれ角：30°







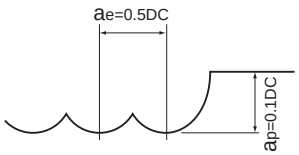
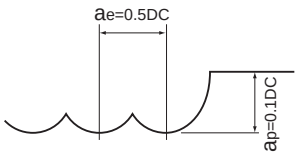
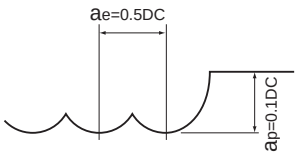
Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		RE	DC	APMX	LH	LF	DCON
DZ-SBEL-R1.0-T	■	1	**2**	3	25	80	4
DZ-SBEL-R1.5-T	■	1.5	**3**	4	35	100	6
DZ-SBEL-R2.0-T	■	2	**4**	6			
DZ-SBEL-R2.5-T	■	2.5	**5**	7	40	115	8
DZ-SBEL-R3.0-T	■	3	**6**	8	45		
DZ-SBEL-R3.5-T	■	3.5	**7**	10		125	10
DZ-SBEL-R4.0-T	■	4	**8**	12	55		
DZ-SBEL-R5.0-T	■	5	**10**	15	65	140	12
DZ-SBEL-R6.0-T	■	6	**12**	18	75	150	16
DZ-SBEL-R8.0-T	■	8	**16**	23	85	180	20
DZ-SBEL-R10.0-T	■	10	**20**	25	105	220	25

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C170 515

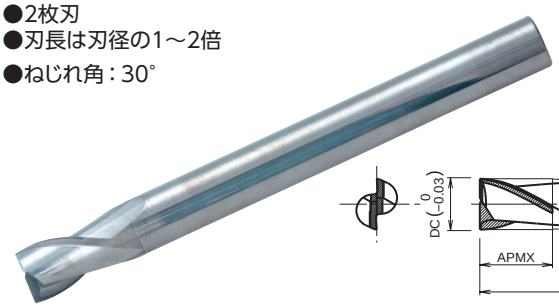
ボールエンドミル DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル　DZ-SBEL-T形

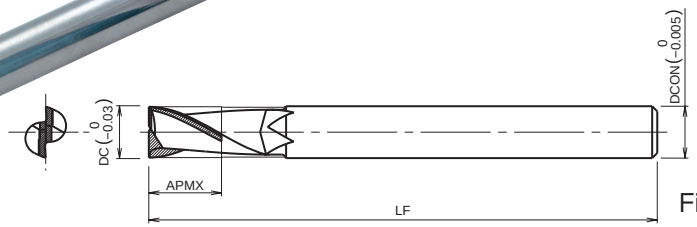
■ソリッドボールエンドミル　標準切削条件(DZ-SBEL-T形)

被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ~45HRC	
切削形状						
工具径 DC(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
2	17,500	85	14,300	70	9,500	40
3	11,700	110	9,500	90	6,400	55
4	8,800	150	7,200	120	4,800	75
5	7,000	170	5,700	140	3,800	85
6	5,800	230	4,800	190	3,200	110
7	5,000	230	4,100	190	2,700	110
8	4,400	350	3,600	290	2,400	170
10	3,500	420	2,900	340	1,900	210
12	2,900	480	2,400	390	1,600	240
16	2,200	480	1,800	390	1,200	240
20	1,750	480	1,400	390	950	240

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル VN-OCES2形

- ●中心刃を有し、突込み加工が可能
- ●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
- ●2枚刃
- ●刃長は刃径の1～2倍
- ●ねじれ角：30°





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
VN-OCES2030	○	3	6	60	4	—
VN-OCES2031	□	3.1				—
VN-OCES2032	□	3.2				—
VN-OCES2033	□	3.3				—
VN-OCES2034	□	3.4				—
VN-OCES2035	□	3.5				—
VN-OCES2036	□	3.6	7			—
VN-OCES2037	□	3.7				—
VN-OCES2038	□	3.8				—
VN-OCES2039	□	3.9				—
VN-OCES2040	○	4			6	—
VN-OCES2041	□	4.1				—
VN-OCES2042	□	4.2				—
VN-OCES2043	□	4.3				—
VN-OCES2044	□	4.4				—
VN-OCES2045	□	4.5				—
VN-OCES2046	□	4.6				—
VN-OCES2047	□	4.7				—
VN-OCES2048	□	4.8				—
VN-OCES2049	□	4.9				—
VN-OCES2050	○	5		65		—
VN-OCES2051	□	5.1	9			—
VN-OCES2052	□	5.2				—
VN-OCES2053	□	5.3				—
VN-OCES2054	□	5.4				—
VN-OCES2055	□	5.5				—
VN-OCES2056	□	5.6				—
VN-OCES2057	□	5.7				—
VN-OCES2058	□	5.8				—
VN-OCES2059	□	5.9				—
VN-OCES2060	○	6				—
VN-OCES2061	□	6.1			8	—
VN-OCES2062	□	6.2				—

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
VN-OCES2063	□	6.3	9	65	8	—
VN-OCES2064	□	6.4				—
VN-OCES2065	□	6.5				—
VN-OCES2066	□	6.6				—
VN-OCES2067	□	6.7				—
VN-OCES2068	□	6.8				—
VN-OCES2069	□	6.9				—
VN-OCES2070	□	7		85		—
VN-OCES2071	□	7.1				—
VN-OCES2072	□	7.2				—
VN-OCES2073	□	7.3				—
VN-OCES2074	□	7.4				—
VN-OCES2075	□	7.5				—
VN-OCES2076	□	7.6				—
VN-OCES2077	□	7.7				—
VN-OCES2078	□	7.8				—
VN-OCES2079	□	7.9				—
VN-OCES2080	○	8				—
VN-OCES2081	□	8.1			10	—
VN-OCES2082	□	8.2				—
VN-OCES2083	□	8.3				—
VN-OCES2084	□	8.4				—
VN-OCES2085	□	8.5				—
VN-OCES2086	□	8.6				—
VN-OCES2087	□	8.7				—
VN-OCES2088	□	8.8				—
VN-OCES2089	□	8.9				—
VN-OCES2090	□	9		100		—
VN-OCES2091	□	9.1				—
VN-OCES2092	□	9.2				—
VN-OCES2093	□	9.3				—
VN-OCES2094	□	9.4				—
VN-OCES2095	□	9.5				—

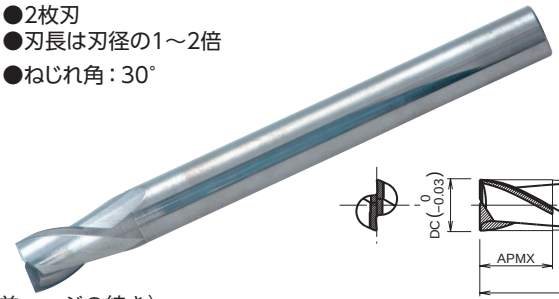
注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

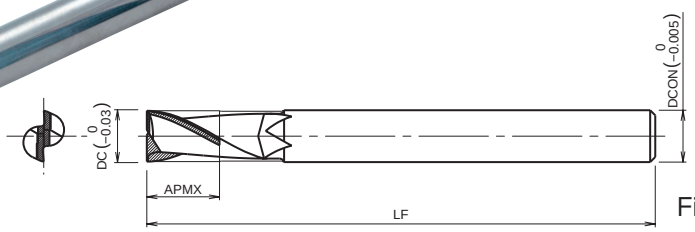
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C176

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル VN-OCES2形

●中心刃を有し、突込み加工が可能
●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
●2枚刃
●刃長は刃径の1～2倍
●ねじれ角：30°





Fig

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
VN-OCES2096	□	9.6	12	100	10	—
VN-OCES2097	□	9.7				—
VN-OCES2098	□	9.8				—
VN-OCES2099	□	9.9				—
VN-OCES2100	○	10				—
VN-OCES2101	□	10.1			12	—
VN-OCES2102	□	10.2				—
VN-OCES2103	□	10.3				—
VN-OCES2104	□	10.4				—
VN-OCES2105	□	10.5				—
VN-OCES2106	□	10.6				—
VN-OCES2107	□	10.7				—
VN-OCES2108	□	10.8				—
VN-OCES2109	□	10.9				—
VN-OCES2110	□	11		120		—
VN-OCES2111	□	11.1				—
VN-OCES2112	□	11.2				—
VN-OCES2113	□	11.3				—
VN-OCES2114	□	11.4				—
VN-OCES2115	□	11.5				—
VN-OCES2116	□	11.6				—
VN-OCES2117	□	11.7				—
VN-OCES2118	□	11.8				—
VN-OCES2119	□	11.9				—
VN-OCES2120	○	12				—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

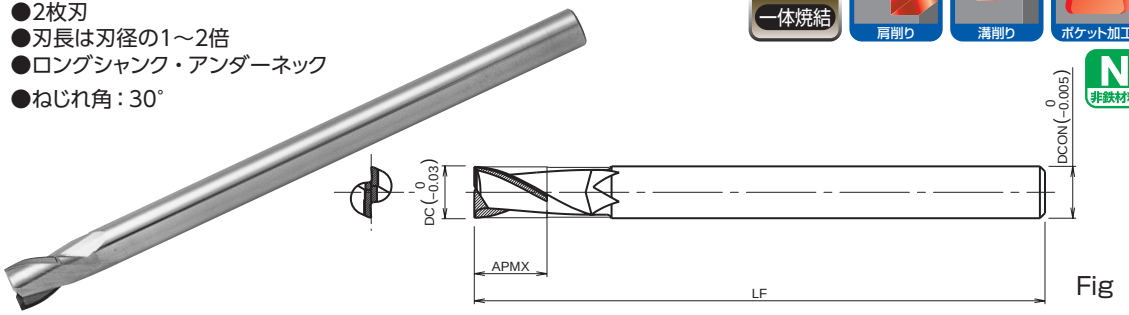
41

標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C176

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック） VN-OCES2-LS形

- ●中心刃を有し、突込み加工が可能
- ●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
- ●2枚刃
- ●刃長は刃径の1～2倍
- ●ロングシャンク・アンダーネック
- ●ねじれ角：30°

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り　ポケット加工　N 非鉄材料



Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		DC	APMX	LF	DCON
VN-OCES2030-LS	□	3	6	80	4
VN-OCES2040-LS	□	4	7		
VN-OCES2050-LS	□	5		85	
VN-OCES2060-LS	□	6	9		5
VN-OCES2080-LS	□	8		105	7
VN-OCES2100-LS	□	10	12	120	9
VN-OCES2120-LS	□	12		140	11

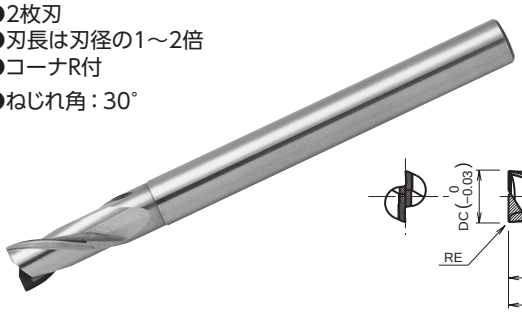
標準切削条件は右記ページをご参照ください。 C177

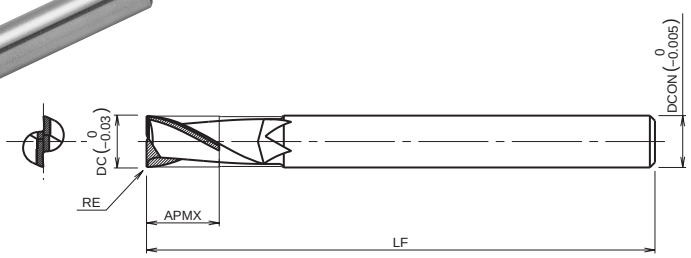
41

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（コーナR付き） VN-OCES2-R形

●中心刃を有し、突込み加工が可能
●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
●2枚刃
●刃長は刃径の1～2倍
●コーナR付
●ねじれ角：30°

DIA 一体焼結　肩削り(コーナR)　溝削り　ポケット加工　N 非鉄材料





Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）				
		RE	DC	APMX	LF	DCON
VN-OCES2030R015	□	0.15	3	6	60	4
VN-OCES2035R015	□		3.5			
VN-OCES2040R015	□		4	7		
VN-OCES2045R015	□		4.5			6
VN-OCES2050R015	□		5		65	
VN-OCES2055R015	□		5.5	9		
VN-OCES2060R025	□	0.25	6			
VN-OCES2065R025	□		6.5			8
VN-OCES2070R025	□		7		85	
VN-OCES2075R025	□		7.5			
VN-OCES2080R025	□		8			
VN-OCES2085R025	□		8.5			10
VN-OCES2090R025	□		9		100	
VN-OCES2095R025	□		9.5			
VN-OCES2100R040	□	0.4	10	12		
VN-OCES2105R040	□		10.5			12
VN-OCES2110R040	□		11		120	
VN-OCES2115R040	□		11.5			
VN-OCES2120R040	□		12			

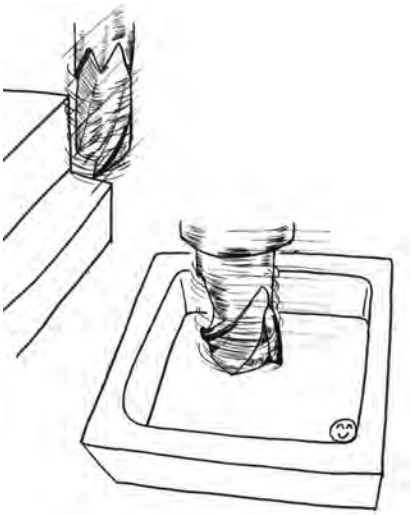
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C176

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル VN-0CES2 / VN-0CES2-LS VN-0CES2-R 形

■加工事例

マシナブルセラミックスの仕上げ加工

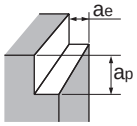
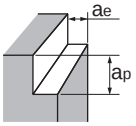
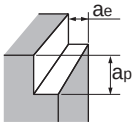
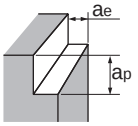


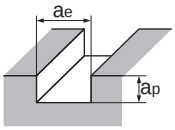
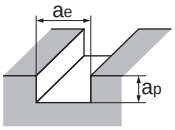
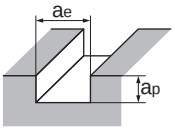
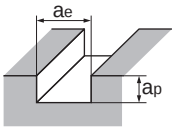
結果	ダイヤコートエンドミルに対し20倍以上の寿命を示した。

被加工材料	名称	板材
	被削材	マシナブルセラミックス
	硬さ	–
使用工具	形番	VN-OCES2060
	材種	–
加工条件	回転速度	420(min^{-1})
	送り速度	17(mm/min)
	ap	0.5mm
	ae	0.5mm
	クーラント	水溶性切削油使用
	使用機械	立形マシニングセンタ

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル VN-OCES2 VN-OCES2-R形

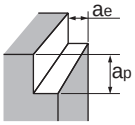
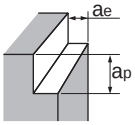
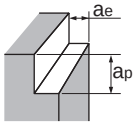
■ビームワンカットエンドミル VN-OCES2形 VN-OCES2-R形の標準切削条件

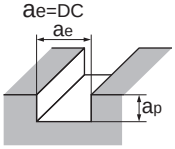
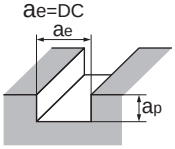
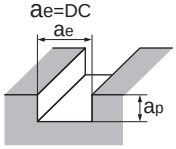
被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）		マシナブルセラミックス	
切削形状	Vc=250m/min ap=0.5DC ae=0.05DC 		Vc=200m/min ap=0.5DC ae=0.33DC 		Vc=30m/min ap=0.5DC ae=0.02DC 		Vc=8m/min ap=0.33DC ae=0.08DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)
3	27,000	1,600	21,000	1,300	3,200	190	850	15
4	20,000	1,600	16,000	1,300	2,400	190	700	15
5	16,000	1,900	13,000	1,400	1,900	190	500	16
6	13,000	2,100	10,000	1,400	1,600	220	400	16
8	10,000	2,400	8,000	1,400	1,200	220	320	16
10	8,000	2,400	6,400	1,300	1,000	220	250	15
12	6,500	2,600	5,300	1,300	800	200	200	15

被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）		マシナブルセラミックス	
切削形状	Vc=250m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=200m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=30m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=8m/min ap=0.33DC ae=DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)
3	27,000	700	21,000	1,200	3,200	60	850	8
4	20,000	700	16,000	1,200	2,400	50	700	8
5	16,000	800	13,000	1,300	1,900	50	500	9
6	13,000	900	10,000	1,300	1,600	60	400	9
8	10,000	1,000	8,000	1,300	1,200	60	320	9
10	8,000	1,000	6,400	1,200	1,000	55	250	8
12	6,500	1,100	5,300	1,200	800	55	200	8

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル VN-OCES2-LS形

■ビームワンカットエンドミル（ロングシャンク）VN-OCES2-LS形の標準切削条件

被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）	
切削形状	Vc=125m/min ap=0.5DC ae=0.05DC 		Vc=100m/min ap=0.5DC ae=0.2DC 		Vc=15m/min ap=0.5DC ae=0.02DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)
3	13,500	125	10,500	80	1,600	20
4	10,000	125	8,000	80	1,200	20
5	8,000	125	6,500	80	950	20
6	6,500	140	5,000	120	800	20
8	5,000	140	4,000	120	600	20
10	4,000	140	3,200	120	500	20
12	3,250	140	2,650	120	400	20

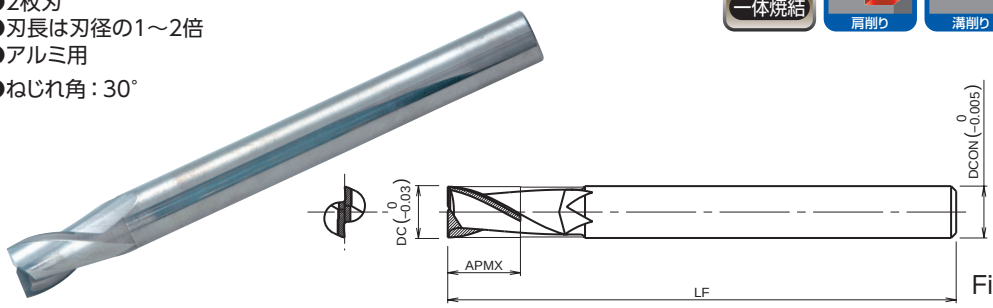
被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）	
切削形状	Vc=125m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=100m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=15m/min ap=0.5DC ae=DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)
3	13,500	30	10,500	60	1,600	3
4	10,000	30	8,000	60	1,200	3
5	8,000	30	6,500	60	950	3
6	6,500	40	5,000	90	800	4
8	5,000	40	4,000	90	600	4
10	4,000	40	3,200	90	500	4
12	3,250	40	2,650	90	400	4

最大突出し時の切削条件です。

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用） VN-OCAS2形

●アルミ等用の専用刃形を有す。中心刃を有し、突込み加工が可能
●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
●2枚刃
●刃長は刃径の1～2倍
●アルミ用
●ねじれ角：30°

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り　ポケット加工　N 非鉄材料



Fig

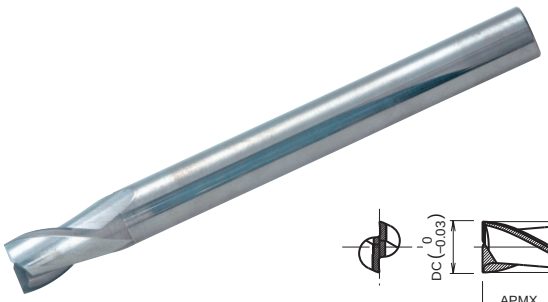
形　番	在庫	寸　法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
VN-OCAS2030	○	3	6	60	4	—
VN-OCAS2031	□	3.1				—
VN-OCAS2032	□	3.2				—
VN-OCAS2033	□	3.3				—
VN-OCAS2034	□	3.4				—
VN-OCAS2035	□	3.5				—
VN-OCAS2036	□	3.6	7			—
VN-OCAS2037	□	3.7				—
VN-OCAS2038	□	3.8				—
VN-OCAS2039	□	3.9				—
VN-OCAS2040	○	4				—
VN-OCAS2041	□	4.1			6	—
VN-OCAS2042	□	4.2				—
VN-OCAS2043	□	4.3				—
VN-OCAS2044	□	4.4				—
VN-OCAS2045	□	4.5				—
VN-OCAS2046	□	4.6				—
VN-OCAS2047	□	4.7				—
VN-OCAS2048	□	4.8				—
VN-OCAS2049	□	4.9				—
VN-OCAS2050	○	5		65		—
VN-OCAS2051	□	5.1	9			—
VN-OCAS2052	□	5.2				—
VN-OCAS2053	□	5.3				—
VN-OCAS2054	□	5.4				—
VN-OCAS2055	□	5.5				—
VN-OCAS2056	□	5.6				—
VN-OCAS2057	□	5.7				—
VN-OCAS2058	□	5.8				—
VN-OCAS2059	□	5.9				—
VN-OCAS2060	○	6				—
VN-OCAS2061	□	6.1			8	—
VN-OCAS2062	□	6.2				—

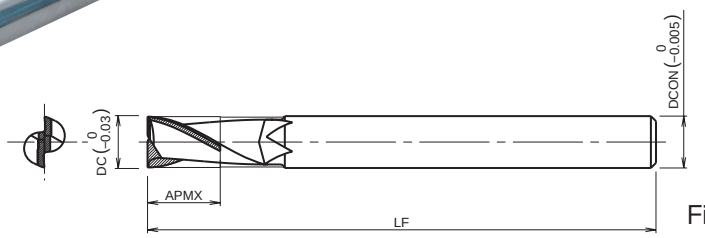
形　番	在庫	寸　法（mm） DC	APMX	LF	DCON	標準価格（円）
VN-OCAS2063	□	6.3	9	65	8	—
VN-OCAS2064	□	6.4				—
VN-OCAS2065	□	6.5				—
VN-OCAS2066	□	6.6				—
VN-OCAS2067	□	6.7				—
VN-OCAS2068	□	6.8				—
VN-OCAS2069	□	6.9				—
VN-OCAS2070	□	7		85		—
VN-OCAS2071	□	7.1				—
VN-OCAS2072	□	7.2				—
VN-OCAS2073	□	7.3				—
VN-OCAS2074	□	7.4				—
VN-OCAS2075	□	7.5				—
VN-OCAS2076	□	7.6				—
VN-OCAS2077	□	7.7				—
VN-OCAS2078	□	7.8				—
VN-OCAS2079	□	7.9				—
VN-OCAS2080	○	8				—
VN-OCAS2081	□	8.1			10	—
VN-OCAS2082	□	8.2				—
VN-OCAS2083	□	8.3				—
VN-OCAS2084	□	8.4				—
VN-OCAS2085	□	8.5				—
VN-OCAS2086	□	8.6				—
VN-OCAS2087	□	8.7				—
VN-OCAS2088	□	8.8				—
VN-OCAS2089	□	8.9				—
VN-OCAS2090	□	9		100		—
VN-OCAS2091	□	9.1				—
VN-OCAS2092	□	9.2				—
VN-OCAS2093	□	9.3				—
VN-OCAS2094	□	9.4				—
VN-OCAS2095	□	9.5				—

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C182

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用） VN-OCAS2形





Fig

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）				標準価格（円）
		DC	APMX	LF	DCON	
VN-OCAS2096	□	9.6	12	100	10	—
VN-OCAS2097	□	9.7				—
VN-OCAS2098	□	9.8				—
VN-OCAS2099	□	9.9				—
VN-OCAS2100	○	10				—
VN-OCAS2101	□	10.1			12	—
VN-OCAS2102	□	10.2				—
VN-OCAS2103	□	10.3				—
VN-OCAS2104	□	10.4				—
VN-OCAS2105	□	10.5				—
VN-OCAS2106	□	10.6				—
VN-OCAS2107	□	10.7				—
VN-OCAS2108	□	10.8				—
VN-OCAS2109	□	10.9				—
VN-OCAS2110	□	11		120		—
VN-OCAS2111	□	11.1				—
VN-OCAS2112	□	11.2				—
VN-OCAS2113	□	11.3				—
VN-OCAS2114	□	11.4				—
VN-OCAS2115	□	11.5				—
VN-OCAS2116	□	11.6				—
VN-OCAS2117	□	11.7				—
VN-OCAS2118	□	11.8				—
VN-OCAS2119	□	11.9				—
VN-OCAS2120	○	12				—

注）標準価格は2025年4月時点の価格となります。

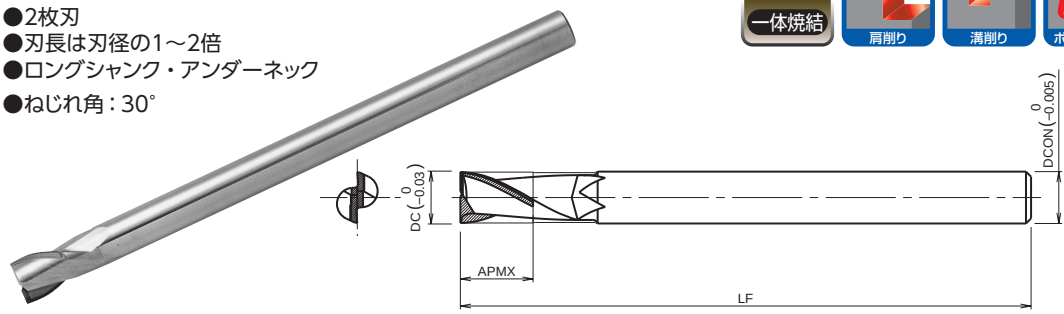
81

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C182

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用、ロングシャンク）（アンダーネック） VN-OCAS2-LS形

●アルミ等用の専用刃形を有す。中心刃を有し、突込み加工が可能
●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
●2枚刃
●刃長は刃径の1～2倍
●ロングシャンク・アンダーネック
●ねじれ角：30°

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り　ポケット加工　N 非鉄材料



Fig

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		DC	APMX	LF	DCON
VN-OCAS2030-LS	□	3	6	80	4
VN-OCAS2040-LS	□	4	7		
VN-OCAS2050-LS	□	5		85	
VN-OCAS2060-LS	□	6	9		5
VN-OCAS2080-LS	□	8		105	7
VN-OCAS2100-LS	□	10	12	120	9
VN-OCAS2120-LS	□	12		140	11

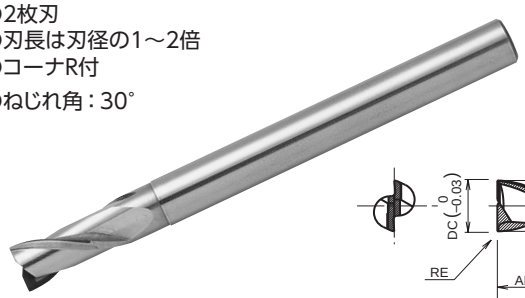
標準切削条件は右記ページをご参照ください。C183

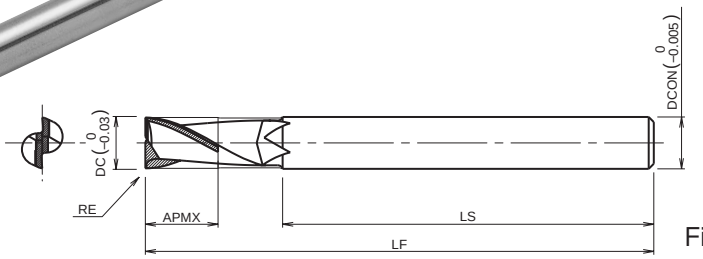
81

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用、コーナR付き） VN-OCAS2-R形

●アルミ等用の専用刃形を有す。中心刃を有し、突込み加工が可能
●ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤねじれ刃エンドミル
●2枚刃
●刃長は刃径の1～2倍
●コーナR付
●ねじれ角：30°

DIA 一体焼結　肩削り（コーナR）　溝削り　ポケット加工　N 非鉄材料





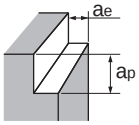
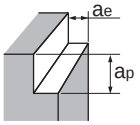
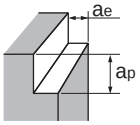
Fig

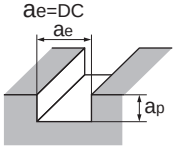
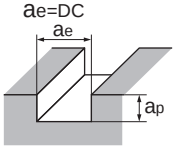
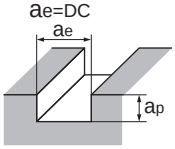
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		RE	DC	APMX	LF	DCON
VN-OCAS2030R015	□	0.15	3	6	60	4
VN-OCAS2035R015	□		3.5			
VN-OCAS2040R015	□		4	7		
VN-OCAS2045R015	□		4.5			6
VN-OCAS2050R015	□		5		65	
VN-OCAS2055R015	□		5.5	9		
VN-OCAS2060R025	□	0.25	6			
VN-OCAS2065R025	□		6.5			8
VN-OCAS2070R025	□		7		85	
VN-OCAS2075R025	□		7.5			
VN-OCAS2080R025	□		8			
VN-OCAS2085R025	□		8.5			10
VN-OCAS2090R025	□		9		100	
VN-OCAS2095R025	□		9.5			
VN-OCAS2100R040	□	0.4	10	12		
VN-OCAS2105R040	□		10.5			12
VN-OCAS2110R040	□		11		120	
VN-OCAS2115R040	□		11.5			
VN-OCAS2120R040	□		12			

標準切削条件は右記ページをご参照ください。C182

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用） VN-OCAS2 VN-OCAS2-R形

■ビームワンカットエンドミル（アルミ用）VN-OCAS2形 VN-OCAS2-R形の標準切削条件

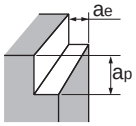
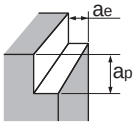
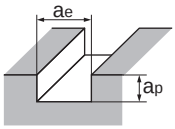
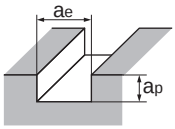
被削材	アルミ合金		銅合金		石英ガラス	
切削形状	Vc=350m/min ap=0.5DC ae=0.33DC 		Vc=200m/min ap=0.5DC ae=0.05DC 		Vc=60m/min ap=0.5DC ae=0.1DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)
3	37,000	750	21,000	1,250	6,300	190
4	28,000	1,100	16,000	1,300	4,800	190
5	22,000	1,100	13,000	1,550	3,800	210
6	19,000	1,300	10,000	1,700	3,200	220
8	14,000	1,400	8,000	1,900	2,400	220
10	11,000	1,500	6,400	2,000	2,000	200
12	9,000	1,800	5,300	2,100	1,600	200

被削材	アルミ合金		銅合金		石英ガラス	
切削形状	Vc=350m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=200m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=60m/min ap=0.1DC ae=DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)
3	37,000	700	21,000	500	6,300	100
4	28,000	1,000	16,000	550	4,800	100
5	22,000	1,050	13,000	650	3,800	120
6	19,000	1,200	10,000	700	3,200	120
8	14,000	1,300	8,000	800	2,400	130
10	11,000	1,400	6,400	800	2,000	110
12	9,000	1,700	5,300	850	1,600	110

石英ガラスのみ、工具に追加工が必要です。

肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用、ロングシャンク） VN-OCAS2-LS形

■ビームワンカットエンドミル（アルミ用、ロングシャンク）VN-OCAS2-LS形の標準切削条件

被削材	アルミ合金		カーボン		アルミ合金		カーボン	
切削形状	Vc=175m/min ap=0.5DC ae=0.2DC 		Vc=100m/min ap=0.5DC ae=0.05DC 		Vc=175m/min ap=0.5DC ae=DC 		Vc=100m/min ap=0.5DC ae=DC 	
工具径 DC(mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)
3	18,500	140	10,500	70	18,500	100	10,500	20
4	14,000	140	8,000	70	14,000	100	8,000	20
5	11,000	140	6,500	70	11,000	100	6,500	20
6	9,500	160	5,000	100	9,500	120	5,000	30
8	7,000	160	4,000	100	7,000	120	4,000	30
10	5,500	160	3,200	100	5,500	120	3,200	30
12	4,500	160	2,650	100	4,500	120	2,650	30

最大突出し時の切削条件です。

特定代理店在庫品

〈刃先交換工具〉
■エンドチッパー
ECSPR-1形/ECSPR-2形/ECZPR-1形 …… D002
ECZPR-1-BT形/ECSPR-1-BT形 …… D004
ECSPR-2-BT形/SL-ECSPR-1形/XL-ECSPR-1形 …… D006
SL-ECSPR-2形/XL-ECSPR-2形 …… D008
■Rチッパー
RCPR-1-BT形/RCPR-2-BT形/ZPR-020形 …… D009
■高送りダイマスターSKS形用アーバ
DSA形 …… D012

〈穴あけ工具〉
■Vポイントドリル
VSD形/TIN-VSD形/VSDL形/TIN-VSDL形 …… D014
■F1リーマ
DX-DHSR形 …… D015
■先むく/付け刃ドリル
DTD形/DTDL形/TOP-SLD形/TD形/SD形 …… D017
■研磨丸棒チップ …… D021

〈ソリッド/付け刃エンドミル〉
■DZコートソリッドエンドミル
DZ-DES2-S形/DZ-DES2-L形 …… D023
■DXコートソリッドエンドミル
OCES2-S-D形/OCES2-L-D形/OCES4-S-D形/OCES4-L-D形 …… D025
OCKS-P-D形/OCKS-M-D形 …… D036
■アルミ加工用ソリッドエンドミル
OCAS1-L形/OCAS2-S形/OCAS2-L形/OCAS2-L45形 …… D033
■ノンコートソリッドエンドミル
OCES2-S形/OCES2-L形/OCES4-S形/OCES4-L形 …… D031
OCKS-P形/SED-C形/DYK5形/SCSE形/SCEL形 …… D036
EXL-E2形/EXL-E4形/LS-OCFS2形/LS-OCFS4形/XLS-E2形/XLS-E4形 …… D039
OCFS2-S形/OCFS2-M形/OCFS2-L形/OCFS4-S形/OCFS4-L形 …… D042
SED-R形/PS-SED形/DYK7形/DYK6形 …… D045
DES2-S形/DES2-L形 …… D048
■付け刃エンドミル
OCEB形/OCEB-S形/OCEB-C形 …… D050
OCL形/OC-L形 …… D054
SPC形/SPC-L形 …… D063
DT-MT形/DT-BS形 …… D068

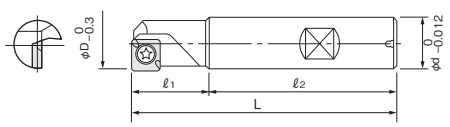
〈ソリッド/付け刃ボールエンドミル〉
■DZコートソリッドボールエンドミル
DZ-DBPS形/DZ-DBSS-S形/DZ-DBSM-S形/DZ-TSBS形 …… D070
■DXコートソリッドボールエンドミル
SBEL-D形/DBS1-D形 …… D072
■ノンコートソリッドボールエンドミル
GF-SBR形/GF-SBL形/GF-SBX形 …… D073
DYBS-S形/DYBS-L形/DYK2形/DYK1形 …… D075
SCBE形/LN-SBEL形/LS-SBE形/SBEL形 …… D077
SBEL-S形/SBEL-T形/DYBS-M形/ESL-SBE形 …… D079
TSBS形/TSBL形/DYK3形/DYK4形 …… D081
■CBNボールエンドミル
JBN-BE形 …… D083

エンドチッパー　ECSPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃



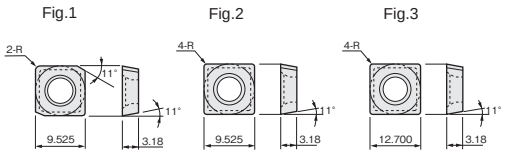
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	L	φd
ECSPR-141S16	■	14	25	60	85	16
ECSPR-151S16	■	15	25	60	85	16
ECSPR-161S16	■	16	25	60	85	16
ECSPR-181S20	■	18	30	70	100	20
ECSPR-201S20	■	20	30	70	100	20
ECSPR-221S25	■	22	40	80	120	25

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート（エンドミリング専用）

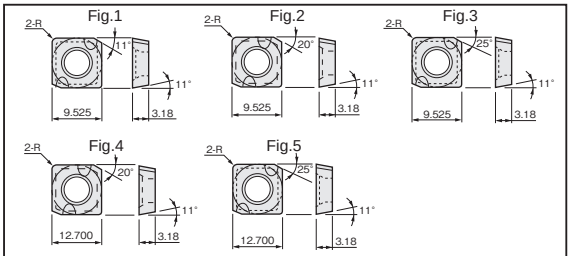


形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-EW26	□	□	■	0.4	1	ECSPR-141S16
SPMA090308-EW26	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-EW27	□	□	■	0.4	1	ECSPR-151S16
SPMA090308-EW27	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304	□	□	■	0.4	2	ECSPR-161S16
SPMA090308	□	□	■	0.8	2	ECSPR-181S20
SPMA120304	□	□	■	0.4	3	ECSPR-201S20
SPMA120308	□	□	■	0.8	3	ECSPR-221S25

■部品

適用 Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECSPR-141S16,151S16	ESW-405	A-15
ECSPR-161S16,181S20	ESW-406	A-15
ECSPR-201S20,221S25	ESW-508	A-25

■使用インサート（エンドミリング及びドリリング加工用）



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-ET26	□	□	■	0.4	1	ECSPR-141S16
SPMA090308-ET26	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-ET27	□	□	■	0.4	1	ECSPR-151S16
SPMA090308-ET27	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-ET21	□	□	■	0.4	2	ECSPR-161S16
SPMA090308-ET21	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304-ET25	□	□	■	0.4	3	ECSPR-181S20
SPMA090308-ET25	□	□	■	0.8	3	
SPMA120304-ET21	□	□	■	0.4	4	ECSPR-201S20
SPMA120308-ET21	□	□	■	0.8	4	
SPMA120304-ET24	□	□	■	0.4	5	ECSPR-221S25
SPMA120308-ET24	□	□	■	0.8	5	

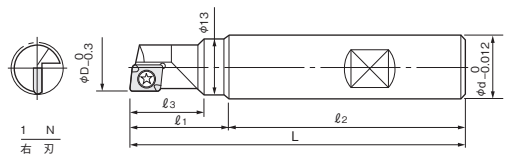
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

エンドチッパー ECZPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃



■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	φd
ECZPR-101S16	■	10	25	60	15	85	16
ECZPR-121S16	■	12	25	60	19	85	16

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート

Fig.1
(ドリリング及びエンドミリング用)

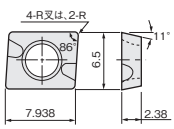
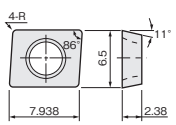


Fig.2
(エンドミリング用)



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
ZPMA070204-ET21	□	□	■	0.4	1	ECZPR-101S16
ZPMA070208-ET21	□	□	■	0.8	1	
ZPMA070204-ET23	□	□	■	0.4	1	ECZPR-121S16
ZPMA070208-ET23	□	□	■	0.8	1	
ZPMA070204	□	□	■	0.4	2	ECZPR-101S16 ECZPR-121S16
ZPMA070208	□	□	■	0.8	2	

■部品

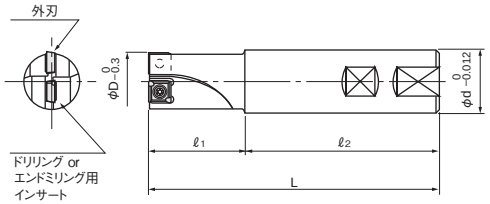
適用 Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECZPR-101S16	ESW-304	A-08
ECZPR-121S16		

エンドチッパー ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	L	φd
ECSPR-242S25	■	24	40	80	120	25
ECSPR-252S25	■	25	40	80	120	25
ECSPR-262S32	■	26	40	80	120	32
ECSPR-282S32	■	28	40	80	120	32
ECSPR-302S32	■	30	40	80	120	32
ECSPR-322S32	■	32	40	80	120	32

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート

Fig.1

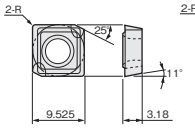


Fig.2

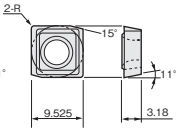
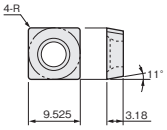


Fig.3



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions R	Fig.	用途 Application
SPMM090300-ET22	□	□	■	–	1	ドリリング
SPMM090304-EW15	□	□	■	0.4	2	エンドミリング
SPMM090308-EW15	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304	□	□	■	0.4	3	外周刃
SPMA090308	□	□	■	0.8	3	

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

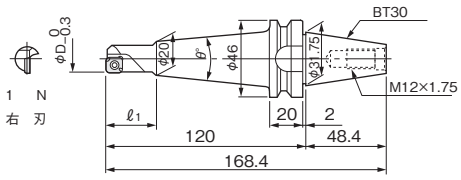
エンドチッパー　ECZPR-1-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
1枚刃





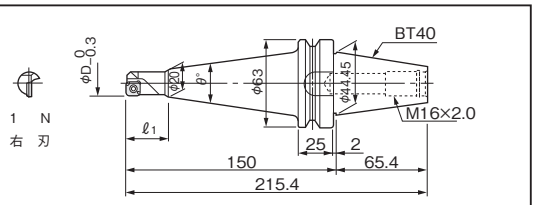
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	θ
ECZPR-101-BT30	■	10	15	16°
ECZPR-111-BT30	■	11	15	16°
ECZPR-121-BT30	■	12	15	16°
ECZPR-131-BT30	■	13	15	16°

本体にインサートは組込んでありません。

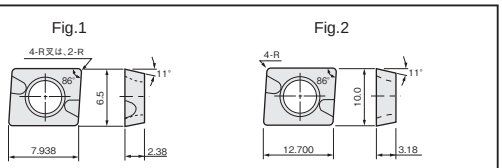
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	θ
ECZPR-101-BT40	■	10	15	16°
ECZPR-111-BT40	■	11	15	16°
ECZPR-121-BT40	■	12	15	16°
ECZPR-131-BT40	■	13	15	16°

本体にインサートは組込んでありません。

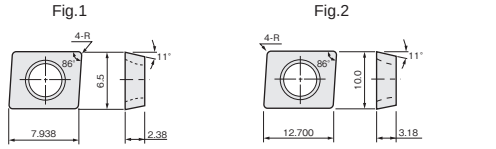
■使用インサート（エンドミリング及びドリリング用）



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
ZPMA070204-ET21	□	□	■	0.4	1	ECZPR-101-BT30/BT40
ZPMA070208-ET21	□	□	■	0.8	1	
ZPMA070204-ET22				0.4	1	ECZPR-111-BT30/BT40
ZPMA070208-ET22				0.8	1	
ZPMA070204-ET23	□	□	■	0.4	1	ECZPR-121-BT30/BT40
ZPMA070208-ET23	□	□	■	0.8	1	
ZPMA120304-ET21	□		■	0.4	2	ECZPR-131-BT30/BT40
ZPMA120308-ET21	□		■	0.8	2	

81

■使用インサート（エンドミリング専用）



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
ZPMA070204	□	□	■	0.4	1	ECZPR-101-BT30/BT40 ECZPR-111-BT30/BT40 ECZPR-121-BT30/BT40
ZPMA070208	□	□	■	0.8	1	
ZPMA120304	□		■	0.4	2	ECZPR-131-BT30/BT40
ZPMA120308	□		■	0.8	2	

■部品

適用ホルダ Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECZPR-101-BT30/BT40	ESW-304	A-08
ECZPR-111-BT30/BT40		
ECZPR-121-BT30/BT40		
ECZPR-131-BT30/BT40	ESW-405	A-15

31

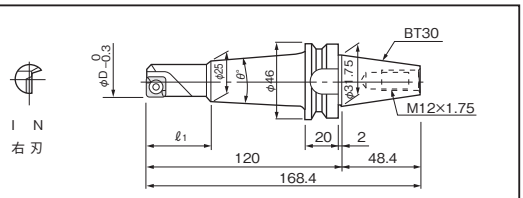
エンドチッパー　ECSPR-1-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
1枚刃





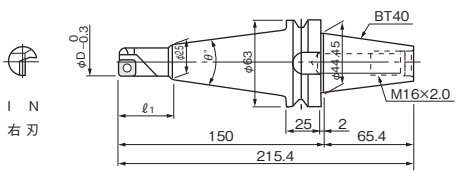
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	θ
ECSPR-141-BT30	■	14	19	13°
ECSPR-151-BT30	■	15	19	13°
ECSPR-161-BT30	■	16	19	13°
ECSPR-171-BT30	■	17	19	11°
ECSPR-181-BT30	■	18	19	11°
ECSPR-191-BT30	■	19	19	11°
ECSPR-201-BT30	■	20	19	11°
ECSPR-211-BT30	■	21	19	8°
ECSPR-221-BT30	■	22	19	8°
ECSPR-231-BT30	■	23	19	8°

本体にインサートは組込んでありません。

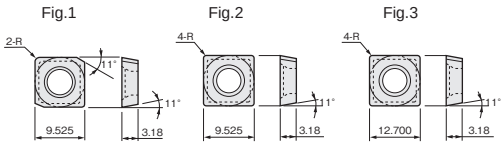
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	θ
ECSPR-141-BT40	■	14	19	16°
ECSPR-151-BT40	■	15	19	16°
ECSPR-161-BT40	■	16	19	16°
ECSPR-171-BT40	■	17	19	16°
ECSPR-181-BT40	■	18	19	16°
ECSPR-191-BT40	■	19	19	16°
ECSPR-201-BT40	■	20	19	16°
ECSPR-211-BT40	■	21	19	16°
ECSPR-221-BT40	■	22	19	16°
ECSPR-231-BT40	■	23	19	16°

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート（エンドミリング専用）



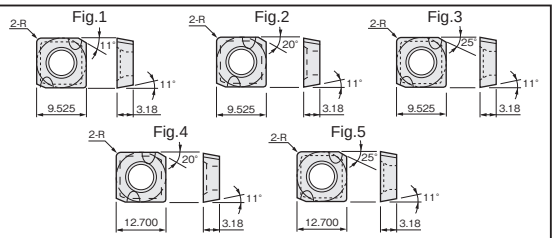
形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-EW26	□	□	■	0.4	1	ECSPR-141-BT30/BT40
SPMA090308-EW26	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-EW27	□	□	■	0.4	1	ECSPR-151-BT30/BT40
SPMA090308-EW27	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304	□	□	■	0.4	2	ECSPR-161-BT30/BT40 ECSPR-171-BT30/BT40
SPMA090308	□	□	■	0.8	2	ECSPR-181-BT30/BT40
SPMA120304	□	□	■	0.4	3	ECSPR-201-BT30/BT40 ECSPR-211-BT30/BT40
SPMA120308	□	□	■	0.8	3	ECSPR-221-BT30/BT40

■部品

適用ホルダ Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECSPR-141,151	ESW-405	A-15
ECSPR-161,171,181	ESW-406	A-15
ECSPR-191	ESW-507	A-25
ECSPR-201,211,221,231	ESW-508	A-25

61

■使用インサート（エンドミリング及びドリリング加工用）



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-ET26	□	□	■	0.4	1	ECSPR-141-BT30/BT40
SPMA090308-ET26	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-ET27	□	□	■	0.4	1	ECSPR-151-BT30/BT40
SPMA090308-ET27	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-ET21	□	□	■	0.4	2	ECSPR-161SBT30/BT40
SPMA090308-ET21	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304-ET24	□		■	0.4	3	ECSPR-171-BT30/BT40
SPMA090308-ET24	□		■	0.8	3	
SPMA090304-ET25	□	□	■	0.4	3	ECSPR-181-BT30/BT40
SPMA090308-ET25	□	□	■	0.8	3	
SPMA120304-ET22	□	□	■	0.4	5	ECSPR-191-BT30/BT40
SPMA120308-ET22	□		■	0.8	5	
SPMA120304-ET21	□	□	■	0.4	4	ECSPR-201-BT30/BT40
SPMA120308-ET21	□	□	■	0.8	4	
SPMA120304-ET23	□	□	■	0.4	5	ECSPR-211-BT30/BT40
SPMA120308-ET23	□		■	0.8	5	
SPMA120304-ET24	□	□	■	0.4	5	ECSPR-221-BT30/BT40
SPMA120308-ET24	□	□	■	0.8	5	
SPMA120304-ET25	□		■	0.4	5	ECSPR-231-BT30/BT40
SPMA120308-ET25	□		■	0.8	5	

21

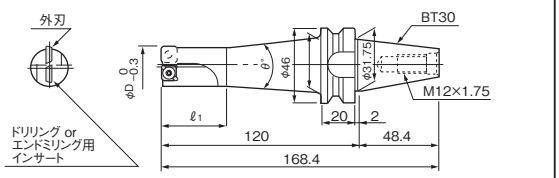
エンドチッパー　ECSPR-2-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
2枚刃





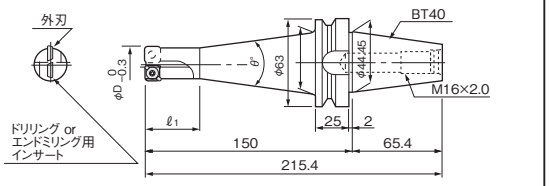
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	θ
ECSPR-242-BT30	■	24	40	11°
ECSPR-252-BT30	■	25	40	10°
ECSPR-262-BT30	■	26	40	9°
ECSPR-272-BT30	■	27	40	8°
ECSPR-282-BT30	■	28	40	7°
ECSPR-292-BT30	■	29	40	6°
ECSPR-302-BT30	■	30	40	5°
ECSPR-312-BT30	■	31	40	4°
ECSPR-322-BT30	■	32	40	3°

本体にインサートは組込んでありません。

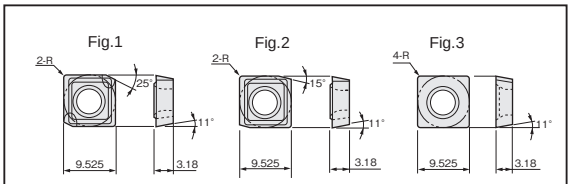
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	θ
ECSPR-242-BT40	■	24	40	16°
ECSPR-252-BT40	■	25	40	15°
ECSPR-262-BT40	■	26	40	14°
ECSPR-272-BT40	■	27	40	14°
ECSPR-282-BT40	■	28	40	13°
ECSPR-292-BT40	■	29	40	12°
ECSPR-302-BT40	■	30	40	12°
ECSPR-312-BT40	■	31	40	11°
ECSPR-322-BT40	■	32	40	10°

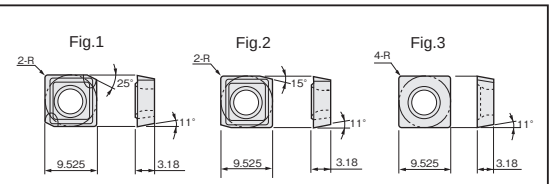
本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions(mm) R	Fig.	用途 Application
SPMM090300-ET22	□	□	■	–	1	エンドミリング、およびドリリング
SPMM090304-EW15	□	□	■	0.4	2	
SPMM090308-EW15	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304	□	□	■	0.4	3	エンドミリング
SPMA090308	□	□	■	0.8	3	

■使用インサート



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions(mm) R	Fig.	用途 Application
SPMM090300-ET22	□	□	■	–	1	エンドミリング、およびドリリング
SPMM090304-EW15	□	□	■	0.4	2	
SPMM090308-EW15	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304	□	□	■	0.4	3	エンドミリング
SPMA090308	□	□	■	0.8	3	

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

51

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

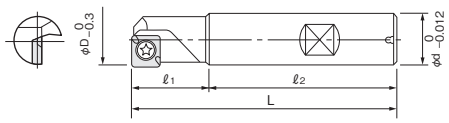
エンドチッパー　SL-ECSPR-1形 / XL-ECSPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃





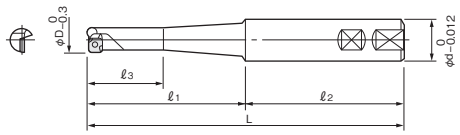
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	L	φd
SL-ECSPR-161S20	■	16	25	115	140	20
SL-ECSPR-181S20	■	18	25	115	140	20
SL-ECSPR-191S20	■	19	25	115	140	20
SL-ECSPR-201S25	■	20	30	140	170	25
SL-ECSPR-211S25	■	21	30	140	170	25
SL-ECSPR-221S25	■	22	30	140	170	25

本体にインサートは組込んでありません。

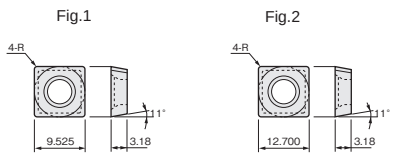
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	φd
XL-ECSPR-161S25	■	16	100	100	48	200	25
XL-ECSPR-181S32	■	18	125	125	54	250	32
XL-ECSPR-201S32	■	20	125	125	60	250	32
XL-ECSPR-221S32	■	22	125	125	66	250	32

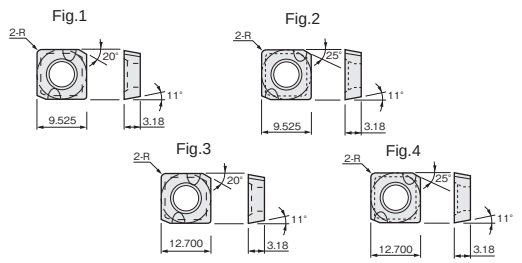
本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート（エンドミリング専用）



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions(mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304	□	□	■	0.4	1	SL/XL-ECSPR-161 SL/XL-ECSPR-181
SPMA090308	□	□	■	0.8	1	
SPMA120304	□	□	■	0.4	2	SL-ECSPR-191 SL/XL-ECSPR-201 SL-ECSPR-211 SL/XL-ECSPR-221
SPMA120308	□	□	■	0.8	2	

■使用インサート（エンドミリング及びドリリング加工用）



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions(mm) R	Fig.	適用ホルダ Appplicable holder
SPMA090304-ET21	□	□	■	0.4	1	SL/XL-ECSPR-161
SPMA090308-ET21	□	□	■	0.8	1	
SPMA090304-ET25	□	□	■	0.4	2	SL/XL-ECSPR-181
SPMA090308-ET25	□	□	■	0.8	2	
SPMA120304-ET22	□	□	■	0.4	4	SL-ECSPR-191
SPMA120308-ET22	□		■	0.8	4	
SPMA120304-ET21	□	□	■	0.4	3	SL/XL-ECSPR-201
SPMA120308-ET21	□	□	■	0.8	3	
SPMA120304-ET23	□	□	■	0.4	4	SL-ECSPR-211
SPMA120308-ET23	□		■	0.8	4	
SPMA120304-ET24	□	□	■	0.4	4	SL/XL-ECSPR-221
SPMA120308-ET24	□	□	■	0.8	4	

■部品

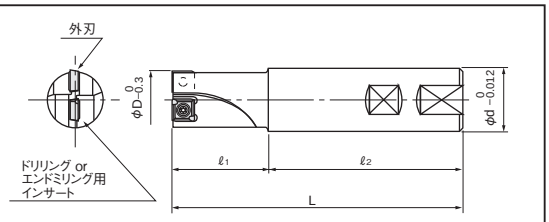
適用ホルダ Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECSPR-161,171,181	ESW-406	A-15
ECSPR-191	ESW-507	A-25
ECSPR-201,211,221,231	ESW-508	A-25

エンドチッパー　SL-ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



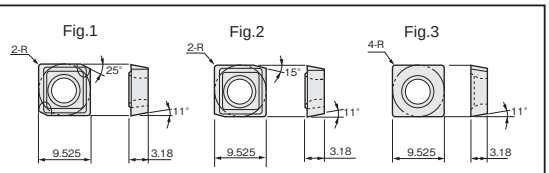
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	L	φd
SL-ECSPR-242S25	■	24	45	155	200	25
SL-ECSPR-252S32	■	25	45	155	200	32
SL-ECSPR-262S32	■	26	45	155	200	32
SL-ECSPR-282S32	■	28	45	155	200	32
SL-ECSPR-302S32	■	30	45	185	230	32

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	用途 Application
SPMM090300-ET22	□	□	■	–	1	エンドミリング、およびドリリング
SPMM090304-EW15	□	□	■	0.4	2	
SPMM090308-EW15	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304	□	□	■	0.4	3	エンドミリング
SPMA090308	□	□	■	0.8	3	

■部品

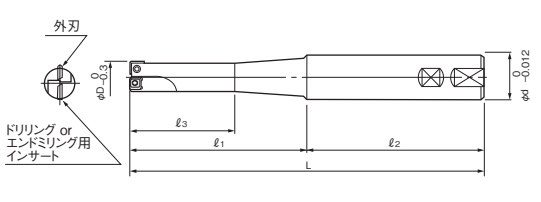
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

エンドチッパー　XL-ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



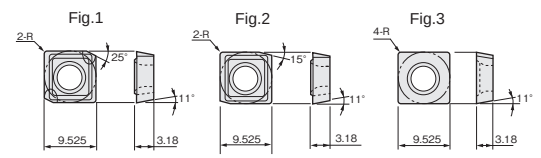
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	φd
XL-ECSPR-242S32	■	24	125	125	72	250	32
XL-ECSPR-252S32	■	25	125	125	75	250	32
XL-ECSPR-262S32	■	26	125	125	78	250	32
XL-ECSPR-282S32	■	28	125	125	84	250	32
XL-ECSPR-302S32	■	30	150	150	90	300	32
XL-ECSPR-302S42	■	30	150	150	90	300	42

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	用途 Application
SPMM090300-ET22	□	□	■	–	1	エンドミリング、およびドリリング
SPMM090304-EW15	□	□	■	0.4	2	
SPMM090308-EW15	□	□	■	0.8	2	
SPMA090304	□	□	■	0.4	3	エンドミリング
SPMA090308	□	□	■	0.8	3	

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

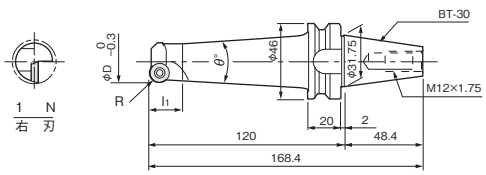
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

Rチッパー　RCPR-1-BT30形

●BT-30シャンク形
1枚刃



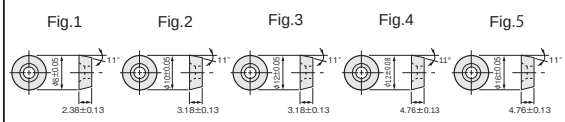
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	R	l1
RCPR-121-08-BT30	■	12	4	16
RCPR-161-08-BT30	■	16	4	16
RCPR-201-10-BT30	■	20	5	16
RCPR-251-12-BT30	■	25	6	20
RCPR-301-16-BT30	■	30	8	24
RCPR-321-16-BT30	■	32	8	24

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040		超硬合金 Uncoated M UMS	M	K	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
RPMW-0802M0	○			■		1	RCPR-121, 161
RPMW-1003M0	○			■		2	RCPR-201
RPMW-1203M0				■		3	RCPR-251
RPMW-1204M0	○					4	RCPR-251
RPMW-1604M0				■		5	RCPR-302, 321

■部品

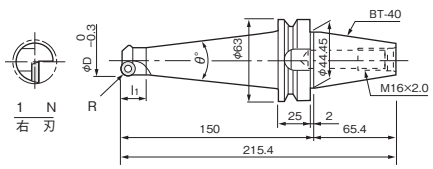
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-121, 161
ESW-406	A-15	RCPR-201, 251
ESW-508	A-25	RCPR-301, 321

Rチッパー　RCPR-1-BT40形

●BT-40シャンク形
1枚刃



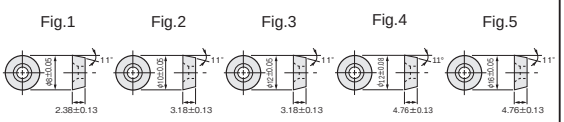
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	R	l1
RCPR-121-08-BT40	■	12	4	16
RCPR-161-08-BT40	■	16	4	16
RCPR-201-10-BT40	■	20	5	16
RCPR-251-12-BT40	■	25	6	20
RCPR-301-16-BT40	■	30	8	24
RCPR-321-16-BT40	■	32	8	24

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040		超硬合金 Uncoated M UMS	M	K	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
RPMW-0802M0	○			■		1	RCPR-121, 161
RPMW-1003M0	○			■		2	RCPR-201
RPMW-1203M0				■		3	RCPR-251
RPMW-1204M0	○					4	RCPR-251
RPMW-1604M0				■		5	RCPR-302, 321

■部品

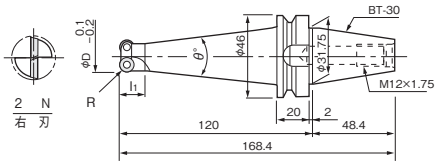
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-121, 161
ESW-406	A-15	RCPR-201, 251
ESW-508	A-25	RCPR-301, 321

Rチッパー　RCPR-2-BT30形

●BT-30シャンク形
2枚刃



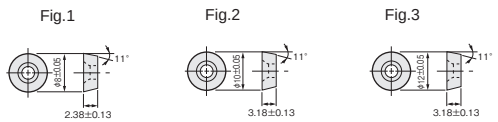
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	R	l1
RCPR-202-08-BT30	■	20	4	20
RCPR-252-10-BT30	■	25	5	24
RCPR-302-10-BT30	■	30	5	24
RCPR-302-12-BT30	■	30	6	24
RCPR-322-12-BT30	■	32	6	24

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040		超硬合金 Uncoated M UMS	K	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
RPMW-0802MO	○		■		1	RCPR-202
RPMW-1003MO	○		■		2	RCPR-252-10, 302-1
RPMW-1203MO	○		■		3	RCPR-302-12

■部品

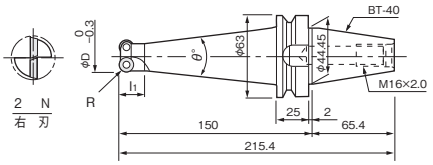
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-202
ESW-406	A-15	RCPR-252, 302, 322

Rチッパー　RCPR-2-BT40形

●BT-40シャンク形
2枚刃



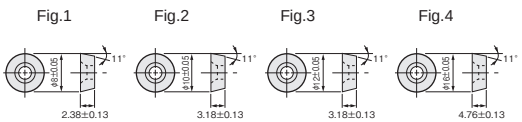
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	R	l1
RCPR-202-08-BT40	■	20	4	20
RCPR-252-10-BT40	■	25	5	24
RCPR-302-10-BT40	■	30	5	24
RCPR-302-12-BT40	■	30	6	24
RCPR-322-12-BT40	■	32	6	24
RCPR-402-12-BT40	■	40	6	24
RCPR-402-16-BT40	■	40	8	24

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040		超硬合金 Uncoated M UMS	K	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
RPMW-0802MO	○		■		1	RCPR-202
RPMW-1003MO	○		■		2	RCPR-252-10, 302-1
RPMW-1203MO	○		■		3	RCPR-302-12, 322-12, 402-12
RPMW-1604MO			■		4	RCPR-402-16

■部品

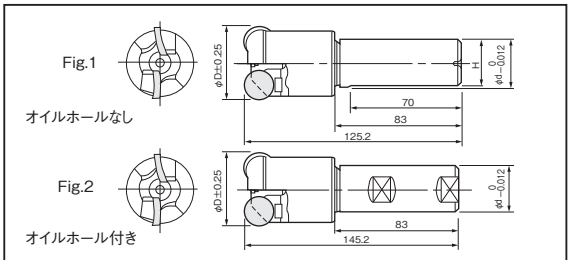
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-202
ESW-406	A-15	RCPR-252, 302, 322
ESW-410	A-15	RCPR-402-12
ESW-508	A-25	RCPR-402-16

Rチッパー ZPR-0202形

●ストレートシャンク形
2枚刃、不等分割



■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	φd	H	最大切込深さ (mm) Max D.O.C. (mm)	アキシャルレーキ Axial rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle	Fig.
ZPR-0202S32	□	50	32	29.7	9	+5°	-2°	1
ZPR-0202	□	50	32	–	9	+5°	-2°	2

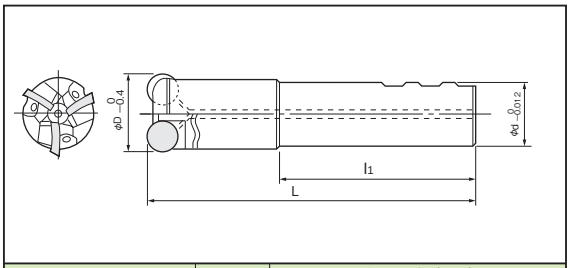
本体にインサートは組込んでありません。

Rチッパー ZPR-0203形 ロングシャンク

●ストレートシャンク形
3枚刃、オイルホール付き



■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
ZPR-0203-200S42	□	50	100	200	42
ZPR-0203-230S42	□	50	130	230	42
ZPR-0203-250S42	□	50	150	250	42
ZPR-0203-300S42	□	50	200	300	42

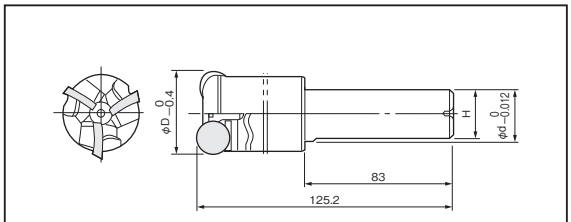
本体にインサートは組込んでありません。

Rチッパー ZPR-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃



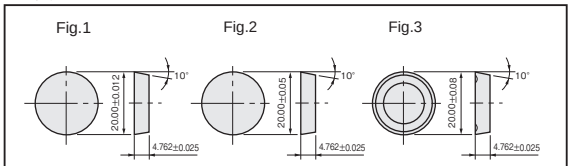
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	φd	H	最大切込深さ (mm) Max D.O.C. (mm)	アキシャルレーキ Axial rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle
ZPR-0203S32	□	50	32	29.7	9	+5°	-2°
ZPR-0203S42	□	50	42	39.6	9	+5°	-2°

本体にインサートは組込んでありません。

■使用インサート



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5118	JC5040	サーメット Cermet NIT		超硬合金 Uncoated M		K UMS	K KT9	Fig.
RCB-10R			□				□	□	1
RCB-10RM	□	○	□				□	□	2
RCB-10RMB		○							3

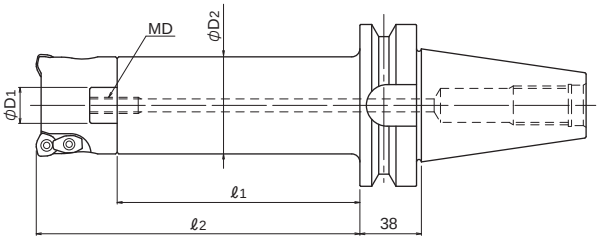
■部品

ウェッジ Wedge	レストボタン Rest button	ウェッジスクリュー Wedge screw	レストボタンスクリュー Rest button screw	Tレンチ Wrench
				
60909-SP328	RB-13	LS-143	LS-113	A-036

高送り・形状加工用 高送りダイマスターSKS形用アーバ DSA形

●センタースルークーラント穴付き
●BT50シャンク





■本体

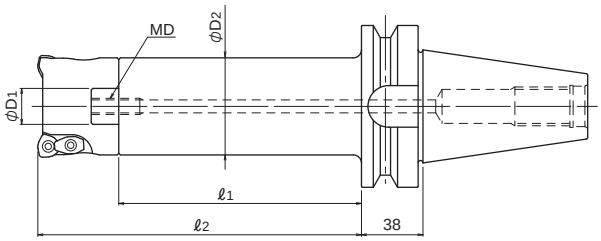
形　番	在庫	寸　法（mm）					重量 (kg)	適用ボルト	適用カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2			
DSA-22.225-50-50-BT50	■	22.225	M10	100	50	47	4.4	DSB-1025	SKS-3050R-08 SKS-4050R-08 SKS-3050R-10 SKS-5050R-06
DSA-22.225-100-50-BT50	■			150	100		5.1		
DSA-22.225-150-50-BT50	■			200	150		5.7		
DSA-22.225-200-50-BT50	■			250	200		6.4		
DSA-22.225-250-50-BT50	■			300	250		7.1		
DSA-22.225-50-63-BT50	■	22.225	M10	100	50	60	4.8	DSB-1025	
DSA-22.225-100-63-BT50	■			150	100		5.9		SKS-3063R-08
DSA-22.225-150-63-BT50	■			200	150		7.0		SKS-4063R-08
DSA-22.225-200-63-BT50	■			250	200		8.1		SKS-4063R-10
DSA-22.225-250-63-BT50	■			300	250		9.2		SKS-5063R-08
DSA-22.225-350-63-BT50	■			400	350		10.3		
DSA-22-50-50-BT50	■	22	M10	100	50	47	4.4	DSB-1025	SKS-3050R-08-22 SKS-3050R-10-22 SKS-4050R-08-22 SKS-3052R-08-22 SKS-3052R-10-22 SKS-4052R-08-22 SKS-5050R-06-22 SKS-5052R-06-22
DSA-22-100-50-BT50	■			150	100		5.1		
DSA-22-150-50-BT50	■			200	150		5.7		
DSA-22-200-50-BT50	■			250	200		6.4		
DSA-22-250-50-BT50	■			300	250		7.0		
DSA-22-50-63-BT50	■	22	M10	100	50	60	4.8	DSB-1025	
DSA-22-100-63-BT50	■			150	100		5.9		SKS-3063R-08-22
DSA-22-150-63-BT50	■			200	150		7.0		SKS-4063R-08-22
DSA-22-200-63-BT50	■			250	200		8.1		SKS-4063R-10-22
DSA-22-250-63-BT50	■			300	250		9.1		SKS-5063R-08-22
DSA-22-350-63-BT50	■			400	350		10.3		
DSA-27-50-63-BT50	■	27	M12	100	50	60	4.9	DSB-1230	SKS-3063R-08-27
DSA-27-100-63-BT50	■			150	100		5.9		SKS-4063R-08-27
DSA-27-150-63-BT50	■			200	150		7.0		SKS-4063R-10-27
DSA-27-200-63-BT50	■			250	200		8.1		SKS-4066R-08-27
DSA-27-250-63-BT50	■			300	250		9.1		SKS-5063R-08-27
DSA-27-350-63-BT50	■			400	350		10.2		SKS-5066R-08-27
DSA-27-7-80-BT50	■	27	M12	62	7	76	4.0	DSB-1225	SKS-4080RS-10-27 SKS-5080R-08-27 SKS-5080R-10-27 SKS-6080R-08-27
DSA-27-80-80-BT50	■			135	80		6.6		

注）1. 上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。
2. アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10、SKS-3050R-10-22、SKS-3052R-10-22）と組み合わせ時は、アーバ本体の付属ボルトを外してご使用ください。

高送り・形状加工用 高送りダイマスターSKS形用アーバ DSA形

●センタースルークーラント穴付き
●BT50シャンク





■本体 （前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）					重量 (kg)	適用ボルト	適用カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2			
DSA-27-130-80-BT50	■	27	M12	185	130	76	8.3	DSB-1225	SKS-4080RS-10-27
DSA-27-180-80-BT50	■			235	180		10.1		SKS-5080R-08-27
DSA-27-260-80-BT50	■			315	260		12.9		SKS-5080R-10-27
DSA-27-330-80-BT50	■			385	330		15.4		SKS-6080R-08-27
DSA-31.75-7-80-BT50	■	31.75	M16	77	7	76	4.1	DSB-1635	
DSA-31.75-80-80-BT50	■			150	80		6.6		SKS-4080RS-10
DSA-31.75-130-80-BT50	■			200	130		8.4		SKS-5080R-08
DSA-31.75-180-80-BT50	■			250	180		10.1		SKS-5080R-10
DSA-31.75-260-80-BT50	■			330	260		13.0		
DSA-31.75-330-80-BT50	■			400	330		15.4		
DSA-31.75-7-100-BT50	■	31.75	M16	77	7	96	4.2	DSB-1635	
DSA-31.75-80-100-BT50	■			150	80		8.3		SKS-5100RS-10
DSA-31.75-130-100-BT50	■			200	130		11.1		SKS-6100R-08
DSA-31.75-180-100-BT50	■			250	180		14.0		SKS-6100R-10
DSA-31.75-260-100-BT50	■			330	260		18.5		
DSA-31.75-330-100-BT50	■			400	330		22.4		
DSA-32-45-100-BT50	■	32	M16	100	45	96	6.3	DSB-1628	
DSA-32-95-100-BT50	■			150	95		9.2		SKS-5100RS-10-32
DSA-32-145-100-BT50	■			200	145		12.0		SKS-6100R-08-32
DSA-32-195-100-BT50	■			250	195		14.8		SKS-6100R-10-32
DSA-32-275-100-BT50	■			330	275		19.3		
DSA-32-345-100-BT50	■			400	345		23.3		

注）1. 上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。
2. アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10、SKS-3050R-10-22、SKS-3052R-10-22）と組み合わせ時は、アーバ本体の付属ボルトを外してご使用ください。

91

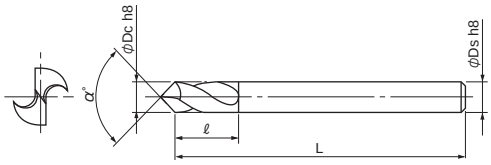
Vポイントドリル　VSD形 TIN-VSD形

●φ16未満はソリッド
●φ16以上は先むく



※写真はJCコートを示す

注)アルミ合金の切削は、刃先部ホーニング加工しているため不向きです。



材種：JCコート(TiN系)、ノンコート超硬K種

形番	在庫 K種 ノンコート	寸法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs
VSD-030-90°	■	90°	3	8	50	3
VSD-040-90°	■		4	10	50	4
VSD-050-90°	■		5	13	60	5
VSD-060-90°	■		6	15	70	6
VSD-080-90°	■		8	20	80	8
VSD-100-90°	■		10	25	90	10
VSD-120-90°	■		12	27	100	12
VSD-160-90°	■		16	40	145	16
VSD-200-90°	■		20	50	165	20
VSD-250-90°	■		25	60	180	25
VSD-030-120°	■	120°	3	8	50	3
VSD-040-120°	■		4	10	50	4
VSD-050-120°	■		5	13	60	5
VSD-060-120°	■		6	15	70	6
VSD-080-120°	■		8	20	80	8
VSD-100-120°	■		10	25	90	10
VSD-120-120°	■		12	27	100	12
VSD-160-120°	■		16	40	145	16
VSD-200-120°	■		20	50	165	20
VSD-250-120°	■		25	60	180	25

形番	在庫 JCコート(TiN系)	寸法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs
TIN-VSD-030-90°	■	90°	3	8	50	3
TIN-VSD-040-90°	■		4	10	50	4
TIN-VSD-050-90°	■		5	13	60	5
TIN-VSD-060-90°	■		6	15	70	6
TIN-VSD-080-90°	■		8	20	80	8
TIN-VSD-100-90°	■		10	25	90	10
TIN-VSD-120-90°	■		12	27	100	12
TIN-VSD-160-90°	■		16	40	145	16
TIN-VSD-200-90°	■		20	50	165	20
TIN-VSD-250-90°	■		25	60	180	25
TIN-VSD-030-120°	■	120°	3	8	50	3
TIN-VSD-040-120°	■		4	10	50	4
TIN-VSD-050-120°	■		5	13	60	5
TIN-VSD-060-120°	■		6	15	70	6
TIN-VSD-080-120°	■		8	20	80	8
TIN-VSD-100-120°	■		10	25	90	10
TIN-VSD-120-120°	■		12	27	100	12
TIN-VSD-160-120°	■		16	40	145	16
TIN-VSD-200-120°	■		20	50	165	20
TIN-VSD-250-120°	■		25	60	180	25

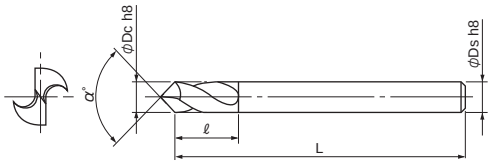
Vポイントドリル　VSDL形 TIN-VSDL形

●φ16未満はソリッド
●φ16以上は先むく



※写真はJCコートを示す

注)アルミ合金の切削は、刃先部ホーニング加工しているため不向きです。



材種：JCコート(TiN系)、ノンコート超硬K種

形番	在庫 K種 ノンコート	寸法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs
VSDL-030-90°	■	90°	3	8	100	3
VSDL-040-90°	■		4	10	100	4
VSDL-050-90°	■		5	13	110	5
VSDL-060-90°	■		6	15	120	6
VSDL-080-90°	■		8	20	140	8
VSDL-100-90°	■		10	25	160	10
VSDL-120-90°	■		12	27	180	12
VSDL-160-90°	■		16	40	230	16
VSDL-200-90°	■		20	50	250	20
VSDL-250-90°	■		25	60	280	25
VSDL-030-120°	■	120°	3	8	100	3
VSDL-040-120°	■		4	10	100	4
VSDL-050-120°	■		5	13	110	5
VSDL-060-120°	■		6	15	120	6
VSDL-080-120°	■		8	20	140	8
VSDL-100-120°	■		10	25	160	10
VSDL-120-120°	■		12	27	180	12
VSDL-160-120°	■		16	40	230	16
VSDL-200-120°	■		20	50	250	20
VSDL-250-120°	■		25	60	280	25

形番	在庫 JCコート(TiN系)	寸法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs
TIN-VSDL-030-90°	■	90°	3	8	100	3
TIN-VSDL-040-90°	■		4	10	100	4
TIN-VSDL-050-90°	■		5	13	110	5
TIN-VSDL-060-90°	■		6	15	120	6
TIN-VSDL-080-90°	■		8	20	140	8
TIN-VSDL-100-90°	■		10	25	160	10
TIN-VSDL-120-90°	■		12	27	180	12
TIN-VSDL-160-90°	■		16	40	230	16
TIN-VSDL-200-90°	■		20	50	250	20
TIN-VSDL-250-90°	■		25	60	280	25
TIN-VSDL-030-120°	■	120°	3	8	100	3
TIN-VSDL-040-120°	■		4	10	100	4
TIN-VSDL-050-120°	■		5	13	110	5
TIN-VSDL-060-120°	■		6	15	120	6
TIN-VSDL-080-120°	■		8	20	140	8
TIN-VSDL-100-120°	■		10	25	160	10
TIN-VSDL-120-120°	■		12	27	180	12
TIN-VSDL-160-120°	■		16	40	230	16
TIN-VSDL-200-120°	■		20	50	250	20
TIN-VSDL-250-120°	■		25	60	280	25

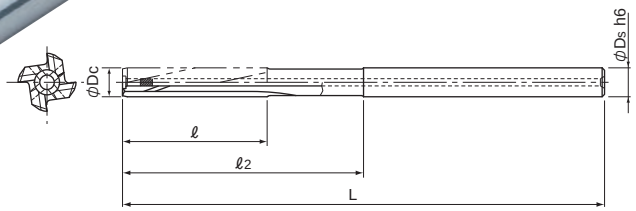
●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

穴あけ用 F1リーマ DX-DHSR形

1. 仕上げ面粗さ1μm以下を実現!!
2. 拡大5μm以下
3. 研磨加工を切削加工にできます
4. TiCNコーティング採用で長寿命
5. 右刃左ねじれ採用で切りくず排出性向上

●内部給油式(油穴付)
●貫通穴仕上げ用





材種: DXコート(TiCN系)

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	タップサイズ
DX-DHSR-OH-030	■	3	20	35	70	3	
DX-DHSR-OH-031	■	3.1	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-032	■	3.2	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-033	■	3.3	20	35	70	4	M4×0.7
DX-DHSR-OH-034	■	3.4	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-035	■	3.5	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-036	■	3.6	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-037	■	3.7	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-038	■	3.8	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-039	■	3.9	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-040	■	4	20	35	70	4	
DX-DHSR-OH-041	■	4.1	20	40	80	5	
DX-DHSR-OH-042	■	4.2	20	40	80	5	M5×0.8
DX-DHSR-OH-043	■	4.3	20	40	80	5	
DX-DHSR-OH-044	■	4.4	20	40	80	5	
DX-DHSR-OH-045	■	4.5	25	40	80	5	
DX-DHSR-OH-046	■	4.6	25	40	80	5	
DX-DHSR-OH-047	■	4.7	25	40	80	5	
DX-DHSR-OH-048	■	4.8	25	40	80	5	
DX-DHSR-OH-049	■	4.9	25	40	80	5	
DX-DHSR-OH-050	■	5	25	40	80	5	M6×1.0
DX-DHSR-OH-051	■	5.1	30	50	95	6	
DX-DHSR-OH-052	■	5.2	30	50	95	6	
DX-DHSR-OH-053	■	5.3	30	50	95	6	
DX-DHSR-OH-054	■	5.4	30	50	95	6	
DX-DHSR-OH-055	■	5.5	30	50	95	6	
DX-DHSR-OH-056	■	5.6	30	50	100	6	
DX-DHSR-OH-057	■	5.7	30	50	100	6	
DX-DHSR-OH-058	■	5.8	30	50	100	6	
DX-DHSR-OH-059	■	5.9	30	50	100	6	
DX-DHSR-OH-060	■	6	30	50	100	6	
DX-DHSR-OH-061	■	6.1	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-062	■	6.2	30	50	100	8	

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	タップサイズ
DX-DHSR-OH-063	■	6.3	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-064	■	6.4	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-065	■	6.5	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-066	■	6.6	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-067	■	6.7	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-068	■	6.8	30	50	100	8	M8×1.5
DX-DHSR-OH-069	■	6.9	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-070	■	7	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-071	■	7.1	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-072	■	7.2	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-073	■	7.3	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-074	■	7.4	30	50	100	8	
DX-DHSR-OH-075	■	7.5	30	60	115	8	
DX-DHSR-OH-076	■	7.6	30	60	115	8	
DX-DHSR-OH-077	■	7.7	30	60	115	8	
DX-DHSR-OH-078	■	7.8	30	60	115	8	
DX-DHSR-OH-079	■	7.9	30	60	115	8	
DX-DHSR-OH-080	■	8	30	60	115	8	
DX-DHSR-OH-081	■	8.1	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-082	■	8.2	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-083	■	8.3	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-084	■	8.4	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-085	■	8.5	30	60	120	10	M10×1.5
DX-DHSR-OH-086	■	8.6	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-087	■	8.7	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-088	■	8.8	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-089	■	8.9	30	60	120	10	

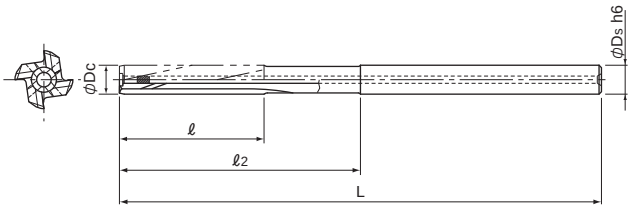
814

■直径寸法許容差(mm)

直径φDc	許容差
3	+0.007 +0.002
3をこえ6以下	+0.009 +0.004
6をこえ10以下	+0.012 +0.007
10をこえ12以下	+0.015 +0.010

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

穴あけ用 F1リーマ DX-DHSR形



（前ページの続き）

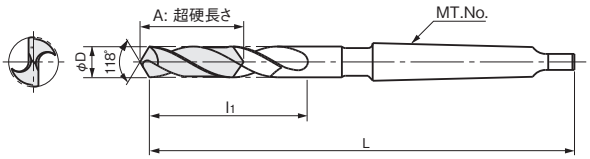
形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	タップサイズ
DX-DHSR-OH-090	■	9	30	60	120	10	
DX-DHSR-OH-091	■	9.1	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-092	■	9.2	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-093	■	9.3	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-094	■	9.4	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-095	■	9.5	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-096	■	9.6	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-097	■	9.7	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-098	■	9.8	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-099	■	9.9	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-100	■	10	30	60	125	10	
DX-DHSR-OH-101	■	10.1	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-102	■	10.2	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-103	■	10.3	50	65	130	12	M12×1.75
DX-DHSR-OH-104	■	10.4	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-105	■	10.5	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-106	■	10.6	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-107	■	10.7	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-108	■	10.8	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-109	■	10.9	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-110	■	11	50	65	130	12	
DX-DHSR-OH-111	■	11.1	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-112	■	11.2	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-113	■	11.3	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-114	■	11.4	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-115	■	11.5	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-116	■	11.6	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-117	■	11.7	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-118	■	11.8	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-119	■	11.9	50	70	135	12	
DX-DHSR-OH-120	■	12	50	70	135	12	

814

先むくテーパシャンクツイストドリル　DTD形

●豊富な再研磨回数で高い経済性を有する
●鋳鉄・非鉄金属用





材種: ノンコート超硬K種

■外径寸法許容差（mm）

工具径φD	Tool dia.φD	許容差 Tolerance
5.0以上6.0以下	5.0 Over 6.0 Up to	0 -0.018
6.0をこえ10.0以下	6.0 Over 10.0 Up to	0 -0.022
10.0をこえ18.0以下	10.0 Over 18.0 Up to	0 -0.027
18.0をこえ30.0以下	18.0 Over 30.0 Up to	0 -0.033
30.0をこえ40.0以下	30.0 Over 40.0 Up to	0 -0.039

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTD- 050	■	5.0	65	145	32	MT1
DTD- 051	■	5.1	65	145	32	MT1
DTD- 052	■	5.2	65	145	32	MT1
DTD- 053	■	5.3	65	145	32	MT1
DTD- 054	■	5.4	65	145	32	MT1
DTD- 055	■	5.5	65	145	32	MT1
DTD- 056	■	5.6	68	148	32	MT1
DTD- 057	■	5.7	68	148	32	MT1
DTD- 058	■	5.8	68	148	32	MT1
DTD- 059	■	5.9	68	148	32	MT1
DTD- 060×MT1	○	6.0	68	148	32	MT1
DTD- 061	■	6.1	72	152	32	MT1
DTD- 062	■	6.2	72	152	32	MT1
DTD- 063	■	6.3	72	152	32	MT1
DTD- 064	■	6.4	72	152	32	MT1
DTD- 065×MT1	○	6.5	72	152	32	MT1
DTD- 066	■	6.6	75	155	37	MT1
DTD- 067	■	6.7	75	155	37	MT1
DTD- 068	■	6.8	75	155	37	MT1
DTD- 069	■	6.9	75	155	37	MT1
DTD- 070×MT1	○	7.0	75	155	37	MT1
DTD- 071	■	7.1	78	158	37	MT1
DTD- 072	■	7.2	78	158	37	MT1
DTD- 073	■	7.3	78	158	37	MT1
DTD- 074	■	7.4	78	158	37	MT1
DTD- 075×MT1	○	7.5	78	158	37	MT1
DTD- 076	■	7.6	82	162	37	MT1
DTD- 077	■	7.7	82	162	37	MT1
DTD- 078	■	7.8	82	162	37	MT1
DTD- 079	■	7.9	82	162	37	MT1
DTD- 080×MT1	○	8.0	82	162	37	MT1
DTD- 081	■	8.1	85	168	37	MT1
DTD- 082	■	8.2	85	168	37	MT1
DTD- 083	■	8.3	85	168	37	MT1
DTD- 084	■	8.4	85	168	37	MT1
DTD- 085×MT1	○	8.5	85	168	37	MT1
DTD- 086	■	8.6	88	172	37	MT1
DTD- 087	■	8.7	88	172	37	MT1
DTD- 088	■	8.8	88	172	37	MT1
DTD- 089	■	8.9	88	172	37	MT1
DTD- 090×MT1	○	9.0	88	172	37	MT1
DTD- 091	■	9.1	92	175	37	MT1
DTD- 092	■	9.2	92	175	37	MT1

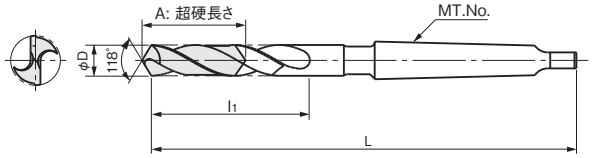
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTD- 093	■	9.3	92	175	37	MT1
DTD- 094	■	9.4	92	175	37	MT1
DTD- 095×MT1	○	9.5	92	175	37	MT1
DTD- 096	■	9.6	95	178	37	MT1
DTD- 097	■	9.7	95	178	37	MT1
DTD- 098	■	9.8	95	178	37	MT1
DTD- 099	■	9.9	95	178	37	MT1
DTD- 100×MT1	○	10.0	95	178	37	MT1
DTD- 101	■	10.1	98	182	43	MT1
DTD- 102	■	10.2	98	182	43	MT1
DTD- 103	■	10.3	98	182	43	MT1
DTD- 104	■	10.4	98	182	43	MT1
DTD- 105×MT1	○	10.5	98	182	43	MT1
DTD- 106	■	10.6	102	185	43	MT1
DTD- 107	■	10.7	102	185	43	MT1
DTD- 108	■	10.8	102	185	43	MT1
DTD- 109	■	10.9	102	185	43	MT1
DTD- 110×MT1	○	11.0	102	185	43	MT1
DTD- 111	■	11.1	105	188	43	MT1
DTD- 112	■	11.2	105	188	43	MT1
DTD- 113	■	11.3	105	188	43	MT1
DTD- 114	■	11.4	105	188	43	MT1
DTD- 115×MT1	○	11.5	105	188	43	MT1
DTD- 116	■	11.6	108	192	43	MT1
DTD- 117	■	11.7	108	192	43	MT1
DTD- 118	■	11.8	108	192	43	MT1
DTD- 119	■	11.9	108	192	43	MT1
DTD- 120×MT1	○	12.0	108	192	43	MT1
DTD- 121	■	12.1	112	195	43	MT1
DTD- 122	■	12.2	112	195	43	MT1
DTD- 123	■	12.3	112	195	43	MT1
DTD- 124	■	12.4	112	195	43	MT1
DTD- 125×MT1	○	12.5	112	195	43	MT1
DTD- 126	■	12.6	115	198	43	MT1
DTD- 127	■	12.7	115	198	43	MT1
DTD- 128	■	12.8	115	198	43	MT1
DTD- 129	■	12.9	115	198	43	MT1
DTD- 130×MT1	○	13.0	115	198	43	MT1
DTD- 131	■	13.1	118	202	49	MT1
DTD- 132	■	13.2	118	202	49	MT1
DTD- 133	■	13.3	118	202	49	MT1
DTD- 134	■	13.4	118	202	49	MT1
DTD- 135×MT1	○	13.5	118	202	49	MT1

35471

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

先むくテーパシャンクツイストドリル　DTD形

（前ページの続き）



材種: ノンコート超硬K種

■外径寸法許容差（mm）

工具径φD	Tool dia.φD	許容差 Tolerance
5.0以上6.0以下	5.0 Over 6.0 Up to	0 -0.018
6.0をこえ10.0以下	6.0 Over 10.0 Up to	0 -0.022
10.0をこえ18.0以下	10.0 Over 18.0 Up to	0 -0.027
18.0をこえ30.0以下	18.0 Over 30.0 Up to	0 -0.033
30.0をこえ40.0以下	30.0 Over 40.0 Up to	0 -0.039

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTD- 135×MT2	○	13.5	118	218	49	MT2
DTD- 136	■	13.6	122	205	49	MT1
DTD- 137	■	13.7	122	205	49	MT1
DTD- 138	■	13.8	122	205	49	MT1
DTD- 139	■	13.9	122	205	49	MT1
DTD- 140×MT1	○	14.0	122	205	49	MT1
DTD- 140×MT2	○	14.0	122	222	49	MT2
DTD- 141	■	14.1	122	222	49	MT2
DTD- 142	■	14.2	122	222	49	MT2
DTD- 143	■	14.3	122	222	49	MT2
DTD- 144	■	14.4	122	222	49	MT2
DTD- 145×MT2	○	14.5	122	222	49	MT2
DTD- 146	■	14.6	125	225	49	MT2
DTD- 147	■	14.7	125	225	49	MT2
DTD- 148	■	14.8	125	225	49	MT2
DTD- 149	■	14.9	125	225	49	MT2
DTD- 150×MT2	○	15.0	125	225	49	MT2
DTD- 151	■	15.1	128	228	49	MT2
DTD- 152	■	15.2	128	228	49	MT2
DTD- 153	■	15.3	128	228	49	MT2
DTD- 154	■	15.4	128	228	49	MT2
DTD- 155×MT2	○	15.5	128	228	49	MT2
DTD- 156	■	15.6	130	230	49	MT2
DTD- 157	■	15.7	130	230	49	MT2
DTD- 158	■	15.8	130	230	49	MT2
DTD- 159	■	15.9	130	230	49	MT2
DTD- 160×MT2	○	16.0	130	230	49	MT2
DTD- 161	■	16.1	132	232	49	MT2
DTD- 162	■	16.2	132	232	49	MT2
DTD- 163	■	16.3	132	232	49	MT2
DTD- 164	■	16.4	132	232	49	MT2
DTD- 165×MT2	○	16.5	132	232	49	MT2
DTD- 166	■	16.6	135	235	49	MT2
DTD- 167	■	16.7	135	235	49	MT2
DTD- 168	■	16.8	135	235	49	MT2
DTD- 169	■	16.9	135	235	49	MT2
DTD- 170×MT2	○	17.0	135	235	49	MT2
DTD- 171	■	17.1	140	240	49	MT2
DTD- 172	■	17.2	140	240	49	MT2
DTD- 173	■	17.3	140	240	49	MT2
DTD- 174	■	17.4	140	240	49	MT2
DTD- 175×MT2	○	17.5	140	240	49	MT2
DTD- 176	■	17.6	140	240	49	MT2
DTD- 177	■	17.7	140	240	49	MT2
DTD- 178	■	17.8	140	240	49	MT2
DTD- 179	■	17.9	140	240	49	MT2
DTD- 180×MT2	○	18.0	140	240	49	MT2
DTD- 181	■	18.1	145	245	54	MT2
DTD- 182	■	18.2	145	245	54	MT2
DTD- 183	■	18.3	145	245	54	MT2
DTD- 184	■	18.4	145	245	54	MT2
DTD- 185×MT2	○	18.5	145	245	54	MT2
DTD- 186	■	18.6	145	245	54	MT2
DTD- 187	■	18.7	145	245	54	MT2
DTD- 188	■	18.8	145	245	54	MT2
DTD- 189	■	18.9	145	245	54	MT2
DTD- 190×MT2	○	19.0	145	245	54	MT2
DTD- 191	■	19.1	150	250	54	MT2
DTD- 192	■	19.2	150	250	54	MT2
DTD- 193	■	19.3	150	250	54	MT2
DTD- 194	■	19.4	150	250	54	MT2
DTD- 195×MT2	○	19.5	150	250	54	MT2
DTD- 196	■	19.6	150	250	54	MT2
DTD- 197	■	19.7	150	250	54	MT2
DTD- 198	■	19.8	150	250	54	MT2
DTD- 199	■	19.9	150	250	54	MT2
DTD- 200×MT2	○	20.0	150	250	54	MT2
DTD- 201	■	20.1	155	255	54	MT2
DTD- 202	■	20.2	155	255	54	MT2
DTD- 203	■	20.3	155	255	54	MT2
DTD- 204	■	20.4	155	255	54	MT2
DTD- 205	■	20.5	155	255	54	MT2
DTD- 206	■	20.6	155	255	54	MT2
DTD- 207	■	20.7	155	255	54	MT2
DTD- 208	■	20.8	155	255	54	MT2
DTD- 209	■	20.9	155	255	54	MT2
DTD- 210	■	21.0	155	255	54	MT2
DTD- 215	■	21.5	160	260	59	MT2
DTD- 220	■	22.0	160	260	59	MT2
DTD- 225	■	22.5	165	265	59	MT2
DTD- 230	■	23.0	165	265	59	MT2
DTD- 235	■	23.5	165	285	59	MT3
DTD- 240	■	24.0	165	285	64	MT3
DTD- 245	■	24.5	165	285	64	MT3
DTD- 250×MT3	○	25.0	165	285	64	MT3
DTD- 255	■	25.5	165	285	59	MT3
DTD- 260	■	26.0	165	285	59	MT3
DTD- 265	■	26.5	170	290	59	MT3
DTD- 270	■	27.0	170	290	59	MT3
DTD- 275	■	27.5	175	295	59	MT3
DTD- 280	■	28.0	175	295	59	MT3
DTD- 285	■	28.5	180	300	59	MT3
DTD- 290	■	29.0	180	300	59	MT3
DTD- 295	■	29.5	185	305	59	MT3
DTD- 300	■	30.0	185	305	59	MT3
DTD- 310×MT3	■	31.0	190	310	48	MT3
DTD- 320×MT3	■	32.0	195	315	48	MT3
DTD- 330×MT4	■	33.0	200	345	48	MT4
DTD- 340×MT4	■	34.0	205	350	48	MT4
DTD- 350×MT4	■	35.0	205	350	48.5	MT4
DTD- 360×MT4	■	36.0	210	355	49	MT4
DTD- 370×MT4	■	37.0	210	355	49	MT4
DTD- 380×MT4	■	38.0	215	360	53	MT4
DTD- 390×MT4	■	39.0	215	360	54	MT4
DTD- 400×MT4	■	40.0	220	365	54	MT4

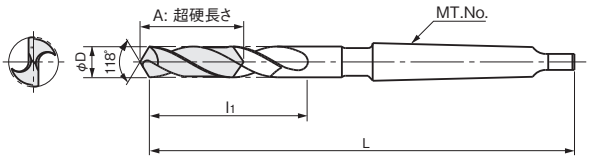
35471

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

先むくテーパシャンクツイストドリル　DTDL形

●鋳鉄、非鉄金属用





材種: ノンコート超硬K種

■外径寸法許容差（mm）

工具径φD	Tool dia.φD	許容差 Tolerance
5.0以上6.0以下	5.0 Over 6.0 Up to	0 -0.018
6.0をこえ10.0以下	6.0 Over 10.0 Up to	0 -0.022
10.0をこえ18.0以下	10.0 Over 18.0 Up to	0 -0.027
18.0をこえ30.0以下	18.0 Over 30.0 Up to	0 -0.033
30.0をこえ40.0以下	30.0 Over 40.0 Up to	0 -0.039

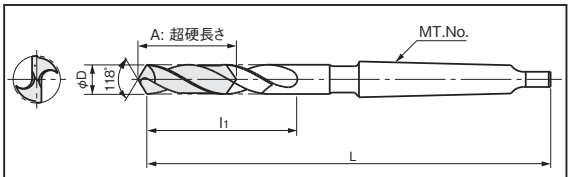
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTDL-060-250-150	■	6	150	250	32	MT1
DTDL-065-250-150	■	6.5	150	250	32	MT1
DTDL-070-250-150	■	7	150	250	37	MT1
DTDL-075-250-150	■	7.5	150	250	37	MT1
DTDL-080-250-150	■	8	150	250	37	MT1
DTDL-085-250-150	■	8.5	150	250	37	MT1
DTDL-090-250-150	■	9	150	250	37	MT1
DTDL-095-250-150	■	9.5	150	250	37	MT1
DTDL-100-250-150	■	10	150	250	37	MT1
DTDL-100-300-200	■	10	200	300	37	MT1
DTDL-105-250-150	■	10.5	150	250	43	MT1
DTDL-105-300-200	■	10.5	200	300	43	MT1
DTDL-110-250-150	■	11	150	250	43	MT1
DTDL-110-300-200	■	11	200	300	43	MT1
DTDL-115-250-150	■	11.5	150	250	43	MT1
DTDL-115-300-200	■	11.5	200	300	43	MT1
DTDL-120-250-150	■	12	150	250	43	MT1
DTDL-120-300-200	■	12	200	300	43	MT1
DTDL-125-250-150	■	12.5	150	250	43	MT1
DTDL-125-300-200	■	12.5	200	300	43	MT1
DTDL-130-250-150	■	13	150	250	43	MT1
DTDL-130-300-200	■	13	200	300	43	MT1
DTDL-135-250-150	■	13.5	150	250	49	MT1
DTDL-135-300-200	■	13.5	200	300	49	MT1
DTDL-140-250-150	■	14	150	250	49	MT1
DTDL-140-300-200	■	14	200	300	49	MT1
DTDL-145-250-150	■	14.5	150	250	49	MT2
DTDL-145-300-200	■	14.5	200	300	49	MT2
DTDL-150-250-150	■	15	150	250	49	MT2
DTDL-150-300-200	■	15	200	300	49	MT2
DTDL-150-350-200	■	15	200	350	49	MT2
DTDL-150-350-250	■	15	250	350	49	MT2
DTDL-155-300-200	■	15.5	200	300	49	MT2
DTDL-155-350-200	■	15.5	200	350	49	MT2
DTDL-160-300-200	■	16	200	300	49	MT2
DTDL-160-350-200	■	16	200	350	49	MT2
DTDL-160-350-250	■	16	250	350	49	MT2
DTDL-165-300-200	■	16.5	200	300	49	MT2
DTDL-165-350-200	■	16.5	200	350	49	MT2
DTDL-170-300-200	■	17	200	300	49	MT2
DTDL-170-350-200	■	17	200	350	49	MT2
DTDL-170-350-250	■	17	250	350	49	MT2
DTDL-175-300-200	■	17.5	200	300	49	MT2

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTDL-175-350-200	■	17.5	200	350	49	MT2
DTDL-180-300-200	■	18	200	300	49	MT2
DTDL-180-350-200	■	18	200	350	49	MT2
DTDL-180-350-250	■	18	250	350	49	MT2
DTDL-185-300-200	■	18.5	200	300	54	MT2
DTDL-185-350-200	■	18.5	200	350	54	MT2
DTDL-190-300-200	■	19	200	300	54	MT2
DTDL-190-350-200	■	19	200	350	54	MT2
DTDL-190-350-250	■	19	250	350	54	MT2
DTDL-190-400-300	■	19	300	400	54	MT2
DTDL-195-300-200	■	19.5	200	300	54	MT2
DTDL-195-350-200	■	19.5	200	350	54	MT2
DTDL-200-300-200	■	20	200	300	54	MT2
DTDL-200-350-200	■	20	200	350	54	MT2
DTDL-200-350-250	■	20	250	350	54	MT2
DTDL-200-400-300	■	20	300	400	54	MT2
DTDL-200-450-350	■	20	350	450	54	MT2
DTDL-205-350-200	■	20.5	200	350	54	MT2
DTDL-205-400-300	■	20.5	300	400	54	MT2
DTDL-210-350-200	■	21	200	350	54	MT2
DTDL-210-350-250	■	21	250	350	54	MT2
DTDL-210-400-300	■	21	300	400	54	MT2
DTDL-210-450-350	■	21	350	450	54	MT2
DTDL-215-350-200	■	21.5	200	350	59	MT2
DTDL-215-400-300	■	21.5	300	400	59	MT2
DTDL-220-350-200	■	22	200	350	59	MT2
DTDL-220-350-250	■	22	250	350	59	MT2
DTDL-220-400-300	■	22	300	400	59	MT2
DTDL-220-450-350	■	22	350	450	59	MT2
DTDL-225-350-200	■	22.5	200	350	59	MT2
DTDL-225-400-300	■	22.5	300	400	59	MT2
DTDL-230-350-200	■	23	200	350	59	MT2
DTDL-230-350-250	■	23	250	350	59	MT2
DTDL-230-400-300	■	23	300	400	59	MT2
DTDL-230-450-350	■	23	350	450	59	MT2
DTDL-235-350-200	■	23.5	200	350	59	MT3
DTDL-235-400-300MT2	■	23.5	300	400	59	MT2
DTDL-240-350-200	■	24	200	350	64	MT3
DTDL-240-400-250	■	24	250	400	64	MT3
DTDL-240-450-300	■	24	300	450	64	MT3
DTDL-240-500-350	■	24	350	500	64	MT3
DTDL-245-350-200	■	24.5	200	350	64	MT3
DTDL-245-400-250	■	24.5	250	400	64	MT3

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

先むくテーパシャンク ツイストドリル DTDL形

（前ページの続き）



■外径寸法許容差（mm）

工具径φD	Tool dia.φD	許容差 Tolerance
5.0以上6.0以下	5.0 Over 6.0 Up to	0 -0.018
6.0をこえ10.0以下	6.0 Over 10.0 Up to	0 -0.022
10.0をこえ18.0以下	10.0 Over 18.0 Up to	0 -0.027
18.0をこえ30.0以下	18.0 Over 30.0 Up to	0 -0.033
30.0をこえ40.0以下	30.0 Over 40.0 Up to	0 -0.039

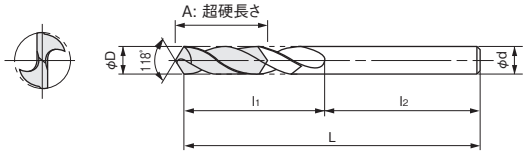
材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTDL-250-350-200	■	25	200	350	64	MT3
DTDL-250-400-250	■	25	250	400	64	MT3
DTDL-250-450-300	■	25	300	450	64	MT3
DTDL-250-500-350	■	25	350	500	64	MT3
DTDL-255-400-250	■	25.5	250	400	64	MT3
DTDL-260-400-250	■	26	250	400	64	MT3
DTDL-260-500-350	■	26	350	500	64	MT3
DTDL-265-400-250	■	26.5	250	400	69	MT3
DTDL-270-400-250	■	27	250	400	69	MT3
DTDL-270-500-350	■	27	350	500	69	MT3
DTDL-275-400-250	■	27.5	250	400	69	MT3
DTDL-280-400-250	■	28	250	400	69	MT3
DTDL-280-500-350	■	28	350	500	69	MT3
DTDL-285-400-250	■	28.5	250	400	69	MT3
DTDL-290-400-250	■	29	250	400	69	MT3
DTDL-290-500-350	■	29	350	500	69	MT3
DTDL-295-400-250	■	29.5	250	400	69	MT3
DTDL-300-400-250	■	30	250	400	69	MT3
DTDL-300-500-350	■	30	350	500	69	MT3
DTDL-310-500-350	■	31	350	500	75	MT3
DTDL-320-400-250	■	32	250	400	75	MT3
DTDL-320-450-300	■	32	300	450	75	MT3
DTDL-320-500-350	■	32	350	500	75	MT3

先むくドリル TOP-SLD形

●鋳鉄用、先むく





材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	L	l1	l2	d	A
TOP-SLD-060	■	6	120	65	45	8	73
TOP-SLD-065	■	6.5					
TOP-SLD-070	■	7					
TOP-SLD-075	■	7.5					
TOP-SLD-080	■	8	140	80	60	10	89
TOP-SLD-085	■	8.5			50		
TOP-SLD-090	■	9					99
TOP-SLD-095	■	9.5	150	90			
TOP-SLD-100	■	10			60		
TOP-SLD-105	■	10.5			50	12	100
TOP-SLD-110	■	11					
TOP-SLD-115	■	11.5					
TOP-SLD-120	■	12	160	95	65		105
TOP-SLD-125	■	12.5			55		106
TOP-SLD-130	■	13					
TOP-SLD-135	■	13.5					107
TOP-SLD-140	■	14	170	100	60		112
TOP-SLD-145	■	14.5					
TOP-SLD-150	■	15					
TOP-SLD-155	■	15.5					113
TOP-SLD-160	■	16	190	110	80	16	35
TOP-SLD-165	■	16.5					
TOP-SLD-170	■	17					
TOP-SLD-175	■	17.5					
TOP-SLD-180	■	18	210	130	70	20	38
TOP-SLD-185	■	18.5					
TOP-SLD-190	■	19					
TOP-SLD-195	■	19.5					
TOP-SLD-200	■	20			80		
TOP-SLD-205	■	20.5			70		
TOP-SLD-210	■	21	230	150			42
TOP-SLD-215	■	21.5					
TOP-SLD-220	■	22					
TOP-SLD-225	■	22.5				25	
TOP-SLD-230	■	23	250	170			
TOP-SLD-235	■	23.5					
TOP-SLD-240	■	24					45
TOP-SLD-245	■	24.5					
TOP-SLD-250	■	25			80		

研磨丸棒チップ



寸 法 (mm) Dimensions(mm)		在 庫 Stock		
φD	L	FB20(超微粒子)	KG20(K種)	SRT(P種)
1.0	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80			
1.5	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
2.0	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	
2.5	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	
3.0	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
3.5	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
4.0	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	
4.5	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	

寸 法 (mm) Dimensions(mm)		在 庫 Stock		
φD	L	FB20(超微粒子)	KG20(K種)	SRT(P種)
4.5	100	■	■	□
5.0	30	■	■	□
	40	■	■	□
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	
	200		■	
5.5	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	
	60	■	■	
	80	■	■	
	100	■	■	
6.0	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	
	200		■	
6.5	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	
	60	■	■	
	80	■	■	
	100	■	■	
7.0	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	
	200		■	
7.5	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	
	60	■	■	
	80	■	■	
	100	■	■	
8.0	30	■	■	

2156

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

研磨丸棒チップ

（前ページの続き）

寸　法（mm）		在　庫		
Dimensions（mm）		Stock		
φD	L	FB20（超微粒子）	KG20（K種）	SRT（P種）
8.0	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	
	200		■	
8.5	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	
	60	■	■	
	80	■	■	
	100	■	■	
9.0	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
9.5	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	
	60	■	■	
	80	■	■	
	100	■	■	
10.0	30	■	■	
	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	
	200		■	
10.5	40		■	
	50		■	
	60		■	
	80		■	
	100		■	
11.0	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
11.5	40		■	
	50		■	
	60		■	
	80		■	
	100		■	
12.0	40	■	■	
	50	■	■	□
	60	■	■	□
	80	■	■	
	100	■	■	□
	120		■	
	150		■	

寸　法（mm）		在　庫		
Dimensions（mm）		Stock		
φD	L	FB20（超微粒子）	KG20（K種）	SRT（P種）
12.0	200		■	
13.0	50			
	60	■	■	
	80	■	■	
	100	■	■	
	200			
14.0	50			
	60		■	
	80		■	
	100		■	
	120		■	
	150		■	
	200		■	
14.5	80			
	100			
	120			
	150			
	200			
15.0	50			
	80		■	
	100		■	
	120		■	
	150		■	
	200		■	
16.0	80		■	
	100		■	
	120		■	
	150		■	
	200		■	
17.0	100			
18.0	80		■	
	100		■	
	120		■	
	150		■	
	200		■	
19.0	100			
	200			
20.0	80		■	
	100		■	
	120		■	
	150		■	
	200		■	

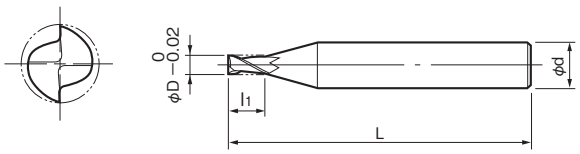
2156

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

DZ-COAT ソリッドエンドミル　DZ-DES2-S形

●2枚刃標準刃長
●超ミニチュアタイプ





材種: DZコート(TiAlN系)

形　番	在庫	寸　法 (mm)			
		φD	l1	L	φd
DZ-DES2-0020S	■	0.2	0.4	40	3
DZ-DES2-0030S	■	0.3	1	40	3
DZ-DES2-0040S	■	0.4	1.2	40	3
DZ-DES2-0050S	■	0.5	1.5	40	3
DZ-DES2-0060S	■	0.6	2	40	3
DZ-DES2-0070S	■	0.7	2	40	3
DZ-DES2-0080S	■	0.8	2.5	40	3
DZ-DES2-0090S	■	0.9	2.5	40	3
DZ-DES2-0100S	■	1	3	40	4
DZ-DES2-0110S	■	1.1	3	40	4
DZ-DES2-0120S	■	1.2	3	40	4
DZ-DES2-0130S	■	1.3	3	40	4
DZ-DES2-0140S	■	1.4	3	40	4
DZ-DES2-0150S	■	1.5	5	40	4
DZ-DES2-0160S	■	1.6	5	40	4
DZ-DES2-0170S	■	1.7	5	40	4
DZ-DES2-0180S	■	1.8	5	40	4
DZ-DES2-0190S	■	1.9	5	40	4
DZ-DES2-0200S	■	2	6	40	4
DZ-DES2-0210S	■	2.1	6	40	4
DZ-DES2-0220S	■	2.2	6	40	4
DZ-DES2-0230S	■	2.3	6	40	4
DZ-DES2-0240S	■	2.4	6	40	4
DZ-DES2-0250S	■	2.5	8	40	4
DZ-DES2-0260S	■	2.6	8	40	4
DZ-DES2-0270S	■	2.7	8	40	4
DZ-DES2-0280S	■	2.8	8	40	4
DZ-DES2-0290S	■	2.9	8	40	4
DZ-DES2-0300S	■	3	8	45	6

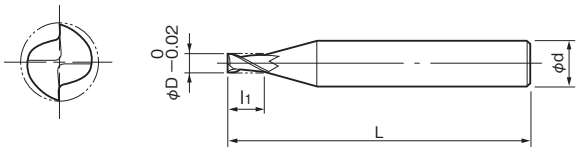
形　番	在庫	寸　法 (mm)			
		φD	l1	L	φd
DZ-DES2-0310S	■	3.1	8	45	6
DZ-DES2-0320S	■	3.2	8	45	6
DZ-DES2-0330S	■	3.3	8	45	6
DZ-DES2-0340S	■	3.4	8	45	6
DZ-DES2-0350S	■	3.5	10	45	6
DZ-DES2-0360S	■	3.6	10	45	6
DZ-DES2-0370S	■	3.7	10	45	6
DZ-DES2-0380S	■	3.8	10	45	6
DZ-DES2-0390S	■	3.9	10	45	6
DZ-DES2-0400S	■	4	12	45	6
DZ-DES2-0410S	■	4.1	12	45	6
DZ-DES2-0420S	■	4.2	12	45	6
DZ-DES2-0430S	■	4.3	12	45	6
DZ-DES2-0440S	■	4.4	12	45	6
DZ-DES2-0450S	■	4.5	12	45	6
DZ-DES2-0460S	■	4.6	12	45	6
DZ-DES2-0470S	■	4.7	12	45	6
DZ-DES2-0480S	■	4.8	12	45	6
DZ-DES2-0490S	■	4.9	12	45	6
DZ-DES2-0500S	■	5	15	60	6
DZ-DES2-0510S	■	5.1	15	60	6
DZ-DES2-0520S	■	5.2	15	60	6
DZ-DES2-0530S	■	5.3	15	60	6
DZ-DES2-0540S	■	5.4	15	60	6
DZ-DES2-0550S	■	5.5	15	60	6
DZ-DES2-0560S	■	5.6	15	60	6
DZ-DES2-0570S	■	5.7	15	60	6
DZ-DES2-0580S	■	5.8	15	60	6
DZ-DES2-0590S	■	5.9	15	60	6
DZ-DES2-0600S	■	6	15	60	6

54

DZ-COAT ソリッドエンドミル　DZ-DES2-L形

●2枚刃ロング刃長
●超ミニチュアタイプ





材種: DZコート(TiAlN系)

形　番	在庫	寸　法 (mm)			
		φD	l1	L	φd
DZ-DES2-0020L	■	0.2	1.5	40	3
DZ-DES2-0030L	■	0.3	2	40	3
DZ-DES2-0040L	■	0.4	2.5	40	3
DZ-DES2-0050L	■	0.5	3	40	3
DZ-DES2-0060L	■	0.6	3.5	40	3
DZ-DES2-0070L	■	0.7	4.5	40	3
DZ-DES2-0080L	■	0.8	5	40	3
DZ-DES2-0090L	■	0.9	5.5	40	3
DZ-DES2-0100L-5	■	1	5	40	4
DZ-DES2-0100L-6	■	1	6	40	4
DZ-DES2-0100L-7.5	■	1	7.5	40	4
DZ-DES2-0100L-10	■	1	10	40	4
DZ-DES2-0110L	■	1.1	7.5	40	4
DZ-DES2-0120L	■	1.2	7.5	40	4
DZ-DES2-0130L	■	1.3	8	40	4
DZ-DES2-0140L	■	1.4	8.5	40	4
DZ-DES2-0150L-10	■	1.5	10	40	4
DZ-DES2-0150L-15	■	1.5	15	45	4
DZ-DES2-0160L	■	1.6	10	40	4

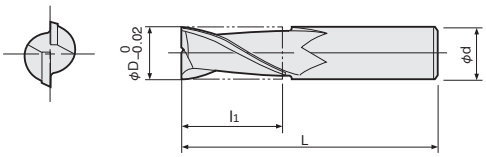
形　番	在庫	寸　法 (mm)			
		φD	l1	L	φd
DZ-DES2-0170L	■	1.7	10	40	4
DZ-DES2-0180L	■	1.8	10	40	4
DZ-DES2-0190L	■	1.9	10	40	4
DZ-DES2-0200L-10	■	2	10	40	4
DZ-DES2-0200L-12	■	2	12	40	4
DZ-DES2-0200L-15	■	2	15	45	4
DZ-DES2-0200L-20	■	2	20	55	4
DZ-DES2-0210L	■	2.1	15	45	4
DZ-DES2-0220L	■	2.2	15	45	4
DZ-DES2-0230L	■	2.3	15	45	4
DZ-DES2-0240L	■	2.4	15	45	4
DZ-DES2-0250L-15	■	2.5	15	50	4
DZ-DES2-0250L-20	■	2.5	20	55	4
DZ-DES2-0260L	■	2.6	15	50	4
DZ-DES2-0270L	■	2.7	15	50	4
DZ-DES2-0280L	■	2.8	15	50	4
DZ-DES2-0290L	■	2.9	15	50	4
DZ-DES2-0300L-20	■	3	20	55	4
DZ-DES2-0300L-25	■	3	25	70	4
DZ-DES2-0300L-30	■	3	30	70	4

74

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル　0CES2-S-D形

●2枚刃標準刃長、中心刃付き、0.1シリーズ
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: DXコート(TiCN系)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES2-010S-D	■	1	2.5	40	4
OCES2-015S-D	■	1.5	4	40	4
OCES2-020S-D	■	2	6	40	4
OCES2-025S-D	■	2.5	8	40	4
OCES2-030S-D	■	3	10	45	6
OCES2-035S-D	■	3.5	11	45	6
OCES2-040S-D	■	4	12	45	6
OCES2-045S-D	■	4.5	14	45	6
OCES2-050S-D	■	5	15	50	6
OCES2-055S-D	■	5.5	15	50	6
OCES2-060S-D	■	6	15	50	6
OCES2-065S-D	■	6.5	15	50	6
OCES2-070S-D	■	7	20	60	8
OCES2-075S-D	■	7.5	20	60	8
OCES2-080S-D	■	8	20	60	8
OCES2-085S-D	■	8.5	20	60	8
OCES2-090S-D	■	9	20	65	10
OCES2-095S-D	■	9.5	20	65	10
OCES2-100S-D	■	10	25	70	10
OCES2-110S-D	■	11	25	75	12
OCES2-120S-D	■	12	25	75	12
OCES2-130S-D	■	13	30	80	12
OCES2-140S-D	■	14	35	90	16
OCES2-150S-D	■	15	35	90	16
OCES2-160S-D	■	16	35	90	16
OCES2-170S-D	■	17	40	105	20
OCES2-180S-D	■	18	40	105	20
OCES2-190S-D	■	19	40	105	20
OCES2-200S-D	■	20	40	105	20
OCES2-210S-D	■	21	50	120	25
OCES2-220S-D	■	22	50	120	25
OCES2-230S-D	■	23	50	120	25
OCES2-240S-D	■	24	50	120	25
OCES2-250S-D	■	25	50	120	25
OCES2-260S-D	■	26	50	120	25
OCES2-270S-D	■	27	50	120	25
OCES2-280S-D	■	28	60	130	25
OCES2-290S-D	■	29	60	130	25
OCES2-300S-D	■	30	60	130	32

91

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES2-0010S-D	■	0.1	0.2	40	3
OCES2-0020S-D	■	0.2	0.4	40	3
OCES2-0030S-D	■	0.3	0.6	40	3
OCES2-0040S-D	■	0.4	0.8	40	3
OCES2-0050S-D	■	0.5	1	40	3
OCES2-0060S-D	■	0.6	1.2	40	3
OCES2-0070S-D	■	0.7	1.4	40	3
OCES2-0080S-D	■	0.8	1.6	40	3
OCES2-0090S-D	■	0.9	2	40	3
OCES2-0110S-D	■	1.1	2.5	40	4
OCES2-0120S-D	■	1.2	2.5	40	4
OCES2-0130S-D	■	1.3	2.5	40	4
OCES2-0140S-D	■	1.4	2.5	40	4
OCES2-0160S-D	■	1.6	4	40	4
OCES2-0170S-D	■	1.7	4	40	4
OCES2-0180S-D	■	1.8	4	40	4
OCES2-0190S-D	■	1.9	4	40	4
OCES2-0210S-D	■	2.1	6	40	4
OCES2-0220S-D	■	2.2	6	40	4
OCES2-0230S-D	■	2.3	6	40	4
OCES2-0240S-D	■	2.4	6	40	4
OCES2-0260S-D	■	2.6	8	40	4
OCES2-0270S-D	■	2.7	8	40	4
OCES2-0280S-D	■	2.8	8	40	4
OCES2-0290S-D	■	2.9	8	40	4
OCES2-0310S-D	■	3.1	10	45	6
OCES2-0320S-D	■	3.2	10	45	6
OCES2-0330S-D	■	3.3	10	45	6
OCES2-0340S-D	■	3.4	10	45	6
OCES2-0360S-D	■	3.6	11	45	6
OCES2-0370S-D	■	3.7	11	45	6
OCES2-0380S-D	■	3.8	11	45	6
OCES2-0390S-D	■	3.9	11	45	6
OCES2-0410S-D	■	4.1	12	45	6
OCES2-0420S-D	■	4.2	12	45	6
OCES2-0430S-D	■	4.3	12	45	6
OCES2-0440S-D	■	4.4	12	45	6
OCES2-0460S-D	■	4.6	14	45	6
OCES2-0470S-D	■	4.7	14	45	6
OCES2-0480S-D	■	4.8	14	45	6
OCES2-0490S-D	■	4.9	14	45	6

91

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル　OCES2-S-D形

（前ページの続き）

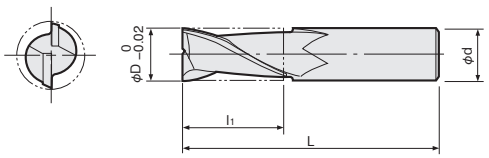
形　番 Cat. No.	在庫 Stock	寸　法（mm） Dimensions（mm） φD	l_1	L	φd	
OCES2-0510S-D	■	5.1	15	50	6	
OCES2-0520S-D	■	5.2	15	50	6	
OCES2-0530S-D	■	5.3	15	50	6	
OCES2-0540S-D	■	5.4	15	50	6	
OCES2-0560S-D	■	5.6	15	50	6	
OCES2-0570S-D	■	5.7	15	50	6	
OCES2-0580S-D	■	5.8	15	50	6	
OCES2-0590S-D	■	5.9	15	50	6	
OCES2-0610S-D	■	6.1	15	50	6	
OCES2-0620S-D	■	6.2	15	50	6	
OCES2-0630S-D	■	6.3	15	50	6	
OCES2-0640S-D	■	6.4	15	50	6	
OCES2-0660S-D	■	6.6	15	50	6	
OCES2-0670S-D	■	6.7	15	50	6	
OCES2-0680S-D	■	6.8	15	50	6	
OCES2-0690S-D	■	6.9	15	50	6	
OCES2-0710S-D	■	7.1	20	60	8	
OCES2-0720S-D	■	7.2	20	60	8	
OCES2-0730S-D	■	7.3	20	60	8	
OCES2-0740S-D	■	7.4	20	60	8	
OCES2-0760S-D	■	7.6	20	60	8	
OCES2-0770S-D	■	7.7	20	60	8	
OCES2-0780S-D	■	7.8	20	60	8	
OCES2-0790S-D	■	7.9	20	60	8	
OCES2-0810S-D	■	8.1	20	60	8	
OCES2-0820S-D	■	8.2	20	60	8	
OCES2-0830S-D	■	8.3	20	60	8	
OCES2-0840S-D	■	8.4	20	60	8	
OCES2-0860S-D	■	8.6	20	60	8	
OCES2-0870S-D	■	8.7	20	60	8	
OCES2-0880S-D	■	8.8	20	60	8	
OCES2-0890S-D	■	8.9	20	60	8	
OCES2-0910S-D	■	9.1	20	65	10	
OCES2-0920S-D	■	9.2	20	65	10	
OCES2-0930S-D	■	9.3	20	65	10	
OCES2-0940S-D	■	9.4	20	65	10	
OCES2-0960S-D	■	9.6	20	65	10	
OCES2-0970S-D	■	9.7	20	65	10	
OCES2-0980S-D	■	9.8	20	65	10	
OCES2-0990S-D	■	9.9	20	65	10	
OCES2-1010S-D	■	10.1	25	70	10	
OCES2-1020S-D	■	10.2	25	70	10	
OCES2-1030S-D	■	10.3	25	70	10	
OCES2-1040S-D	■	10.4	25	70	10	
OCES2-1050S-D	■	10.5	25	70	10	
OCES2-1060S-D	■	10.6	25	70	10	
OCES2-1070S-D	■	10.7	25	70	10	
OCES2-1080S-D	■	10.8	25	70	10	
OCES2-1090S-D	■	10.9	25	70	10	

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル　OCES2-S-D形

●2枚刃標準刃長、中心刃付き、0.05シリーズ、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種:DXコート(TiCN系)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES2-0015S-D	■	0.15	0.3	40	3
OCES2-0025S-D	■	0.25	0.5	40	3
OCES2-0035S-D	■	0.35	0.7	40	3
OCES2-0045S-D	■	0.45	0.9	40	3
OCES2-0055S-D	■	0.55	1.1	40	3
OCES2-0065S-D	■	0.65	1.3	40	3
OCES2-0075S-D	■	0.75	1.5	40	3
OCES2-0085S-D	■	0.85	1.7	40	3
OCES2-0095S-D	■	0.95	2	40	3
OCES2-0105S-D	■	1.05	2.5	40	4
OCES2-0115S-D	■	1.15	2.5	40	4
OCES2-0125S-D	■	1.25	2.5	40	4
OCES2-0135S-D	■	1.35	2.5	40	4
OCES2-0145S-D	■	1.45	2.5	40	4
OCES2-0155S-D	■	1.55	4	40	4
OCES2-0165S-D	■	1.65	4	40	4
OCES2-0175S-D	■	1.75	4	40	4
OCES2-0185S-D	■	1.85	4	40	4
OCES2-0195S-D	■	1.95	4	40	4
OCES2-0205S-D	■	2.05	6	40	4
OCES2-0215S-D	■	2.15	6	40	4
OCES2-0225S-D	■	2.25	6	40	4
OCES2-0235S-D	■	2.35	6	40	4
OCES2-0245S-D	■	2.45	6	40	4
OCES2-0255S-D	■	2.55	8	40	4
OCES2-0265S-D	■	2.65	8	40	4
OCES2-0275S-D	■	2.75	8	40	4
OCES2-0285S-D	■	2.85	8	40	4
OCES2-0295S-D	■	2.95	8	40	4
OCES2-0305S-D	■	3.05	10	45	6
OCES2-0315S-D	■	3.15	10	45	6
OCES2-0325S-D	■	3.25	10	45	6
OCES2-0335S-D	■	3.35	10	45	6
OCES2-0345S-D	■	3.45	10	45	6
OCES2-0355S-D	■	3.55	11	45	6
OCES2-0365S-D	■	3.65	11	45	6
OCES2-0375S-D	■	3.75	11	45	6
OCES2-0385S-D	■	3.85	11	45	6
OCES2-0395S-D	■	3.95	11	45	6
OCES2-0405S-D	■	4.05	12	45	6
OCES2-0415S-D	■	4.15	12	45	6

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES2-0425S-D	■	4.25	12	45	6
OCES2-0435S-D	■	4.35	12	45	6
OCES2-0445S-D	■	4.45	12	45	6
OCES2-0455S-D	■	4.55	14	45	6
OCES2-0465S-D	■	4.65	14	45	6
OCES2-0475S-D	■	4.75	14	45	6
OCES2-0485S-D	■	4.85	14	45	6
OCES2-0495S-D	■	4.95	14	45	6
OCES2-0505S-D	■	5.05	15	50	6
OCES2-0515S-D	■	5.15	15	50	6
OCES2-0525S-D	■	5.25	15	50	6
OCES2-0535S-D	■	5.35	15	50	6
OCES2-0545S-D	■	5.45	15	50	6
OCES2-0555S-D	■	5.55	15	50	6
OCES2-0565S-D	■	5.65	15	50	6
OCES2-0575S-D	■	5.75	15	50	6
OCES2-0585S-D	■	5.85	15	50	6
OCES2-0595S-D	■	5.95	15	50	6
OCES2-0605S-D	■	6.05	15	50	6
OCES2-0615S-D	■	6.15	15	50	6
OCES2-0625S-D	■	6.25	15	50	6
OCES2-0635S-D	■	6.35	15	50	6
OCES2-0645S-D	■	6.45	15	50	6
OCES2-0655S-D	■	6.55	15	50	6
OCES2-0665S-D	■	6.65	15	50	6
OCES2-0675S-D	■	6.75	15	50	6
OCES2-0685S-D	■	6.85	15	50	6
OCES2-0695S-D	■	6.95	15	50	6
OCES2-0705S-D	■	7.05	20	60	8
OCES2-0715S-D	■	7.15	20	60	8
OCES2-0725S-D	■	7.25	20	60	8
OCES2-0735S-D	■	7.35	20	60	8
OCES2-0745S-D	■	7.45	20	60	8
OCES2-0755S-D	■	7.55	20	60	8
OCES2-0765S-D	■	7.65	20	60	8
OCES2-0775S-D	■	7.75	20	60	8
OCES2-0785S-D	■	7.85	20	60	8
OCES2-0795S-D	■	7.95	20	60	8
OCES2-0805S-D	■	8.05	20	60	8
OCES2-0815S-D	■	8.15	20	60	8
OCES2-0825S-D	■	8.25	20	60	8
OCES2-0835S-D	■	8.35	20	60	8
OCES2-0845S-D	■	8.45	20	60	8
OCES2-0855S-D	■	8.55	20	60	8
OCES2-0865S-D	■	8.65	20	60	8
OCES2-0875S-D	■	8.75	20	60	8
OCES2-0885S-D	■	8.85	20	60	8
OCES2-0895S-D	■	8.95	20	60	8
OCES2-0905S-D	■	9.05	20	65	10
OCES2-0915S-D	■	9.15	20	65	10

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル OCES2-S-D形

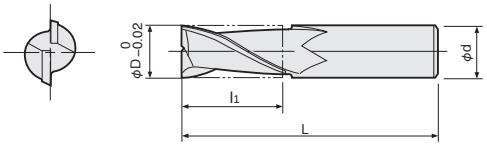
（前ページの続き）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES2-0925S-D	■	9.25	20	65	10
OCES2-0935S-D	■	9.35	20	65	10
OCES2-0945S-D	■	9.45	20	65	10
OCES2-0955S-D	■	9.55	20	65	10
OCES2-0965S-D	■	9.65	20	65	10
OCES2-0975S-D	■	9.75	20	65	10
OCES2-0985S-D	■	9.85	20	65	10
OCES2-0995S-D	■	9.95	20	65	10
OCES2-1005S-D	■	10.05	25	70	10
OCES2-1015S-D	■	10.15	25	70	10
OCES2-1025S-D	■	10.25	25	70	10
OCES2-1035S-D	■	10.35	25	70	10
OCES2-1045S-D	■	10.45	25	70	10
OCES2-1055S-D	■	10.55	25	70	10
OCES2-1065S-D	■	10.65	25	70	10
OCES2-1075S-D	■	10.75	25	70	10
OCES2-1085S-D	■	10.85	25	70	10
OCES2-1095S-D	■	10.95	25	70	10
OCES2-1105S-D	■	11.05	25	75	12
OCES2-1110S-D	■	11.1	25	75	12
OCES2-1115S-D	■	11.15	25	75	12
OCES2-1120S-D	■	11.2	25	75	12
OCES2-1125S-D	■	11.25	25	75	12
OCES2-1130S-D	■	11.3	25	75	12
OCES2-1135S-D	■	11.35	25	75	12
OCES2-1140S-D	■	11.4	25	75	12
OCES2-1145S-D	■	11.45	25	75	12
OCES2-1150S-D	■	11.5	25	75	12
OCES2-1155S-D	■	11.55	25	75	12
OCES2-1160S-D	■	11.6	25	75	12
OCES2-1165S-D	■	11.65	25	75	12
OCES2-1170S-D	■	11.7	25	75	12
OCES2-1175S-D	■	11.75	25	75	12
OCES2-1180S-D	■	11.8	25	75	12
OCES2-1185S-D	■	11.85	25	75	12
OCES2-1190S-D	■	11.9	25	75	12
OCES2-1195S-D	■	11.95	25	75	12

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル OCES2-L-D形

●2枚刃ロング刃長、中心刃付き、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: DXコート(TiCN系)

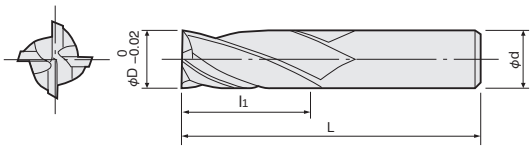
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES2-030L-D	■	3	20	60	6
OCES2-035L-D	■	3.5	22	60	6
OCES2-040L-D	■	4	24	60	6
OCES2-045L-D	■	4.5	28	60	6
OCES2-050L-D	■	5	30	70	6
OCES2-055L-D	■	5.5	30	70	6
OCES2-060L-D	■	6	30	70	6
OCES2-065L-D	■	6.5	40	90	8
OCES2-070L-D	■	7	40	90	8
OCES2-075L-D	■	7.5	40	90	8
OCES2-080L-D	■	8	40	90	8
OCES2-085L-D	■	8.5	40	100	10
OCES2-090L-D	■	9	40	100	10
OCES2-095L-D	■	9.5	40	100	10
OCES2-100L-D	■	10	50	110	10
OCES2-110L-D	■	11	50	110	12
OCES2-120L-D	■	12	50	110	12
OCES2-130L-D	■	13	60	120	12
OCES2-140L-D	■	14	70	130	16
OCES2-150L-D	■	15	70	130	16
OCES2-160L-D	■	16	70	130	16
OCES2-170L-D	■	17	70	140	20
OCES2-180L-D	■	18	70	140	20
OCES2-190L-D	■	19	70	140	20
OCES2-200L-D	■	20	70	140	20
OCES2-210L-D	■	21	80	150	25
OCES2-220L-D	■	22	80	150	25
OCES2-230L-D	■	23	80	150	25
OCES2-240L-D	■	24	80	150	25
OCES2-250L-D	■	25	80	150	25

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル　OCES4-S-D形

●4枚刃標準刃長、中心刃付き、0.1シリーズ
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: DXコート(TiCN系)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES4-030S-D	■	3	10	45	6
OCES4-035S-D	■	3.5	11	45	6
OCES4-040S-D	■	4	12	45	6
OCES4-045S-D	■	4.5	14	45	6
OCES4-050S-D	■	5	15	50	6
OCES4-055S-D	■	5.5	15	50	6
OCES4-060S-D	■	6	15	50	6
OCES4-065S-D	■	6.5	15	50	6
OCES4-070S-D	■	7	20	60	8
OCES4-075S-D	■	7.5	20	60	8
OCES4-080S-D	■	8	20	60	8
OCES4-085S-D	■	8.5	20	60	8
OCES4-090S-D	■	9	20	65	10
OCES4-095S-D	■	9.5	20	65	10
OCES4-100S-D	■	10	25	70	10
OCES4-110S-D	■	11	25	75	12
OCES4-120S-D	■	12	25	75	12
OCES4-130S-D	■	13	30	80	12
OCES4-140S-D	■	14	35	90	16
OCES4-150S-D	■	15	35	90	16
OCES4-160S-D	■	16	35	90	16
OCES4-170S-D	■	17	40	105	20
OCES4-180S-D	■	18	40	105	20
OCES4-190S-D	■	19	40	105	20
OCES4-200S-D	■	20	40	105	20
OCES4-210S-D	■	21	50	120	25
OCES4-220S-D	■	22	50	120	25
OCES4-230S-D	■	23	50	120	25
OCES4-240S-D	■	24	50	120	25
OCES4-250S-D	■	25	50	120	25
OCES4-260S-D	■	26	50	120	25
OCES4-270S-D	■	27	50	120	25
OCES4-280S-D	■	28	60	130	25
OCES4-290S-D	■	29	60	130	25
OCES4-300S-D	■	30	60	130	32

71

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES4-020S-D	■	2	6	40	4
OCES4-021S-D	■	2.1	6	40	4
OCES4-022S-D	■	2.2	6	40	4
OCES4-023S-D	■	2.3	6	40	4
OCES4-024S-D	■	2.4	6	40	4
OCES4-025S-D	■	2.5	8	40	4
OCES4-026S-D	■	2.6	8	40	4
OCES4-027S-D	■	2.7	8	40	4
OCES4-028S-D	■	2.8	8	40	4
OCES4-029S-D	■	2.9	8	40	4
OCES4-031S-D	■	3.1	10	45	6
OCES4-032S-D	■	3.2	10	45	6
OCES4-033S-D	■	3.3	10	45	6
OCES4-034S-D	■	3.4	10	45	6
OCES4-036S-D	■	3.6	11	45	6
OCES4-037S-D	■	3.7	11	45	6
OCES4-038S-D	■	3.8	11	45	6
OCES4-039S-D	■	3.9	11	45	6
OCES4-041S-D	■	4.1	12	45	6
OCES4-042S-D	■	4.2	12	45	6
OCES4-043S-D	■	4.3	12	45	6
OCES4-044S-D	■	4.4	12	45	6
OCES4-046S-D	■	4.6	14	45	6
OCES4-047S-D	■	4.7	14	45	6
OCES4-048S-D	■	4.8	14	45	6
OCES4-049S-D	■	4.9	14	45	6
OCES4-051S-D	■	5.1	15	50	6
OCES4-052S-D	■	5.2	15	50	6
OCES4-053S-D	■	5.3	15	50	6
OCES4-054S-D	■	5.4	15	50	6
OCES4-056S-D	■	5.6	15	50	6
OCES4-057S-D	■	5.7	15	50	6
OCES4-058S-D	■	5.8	15	50	6
OCES4-059S-D	■	5.9	15	50	6
OCES4-061S-D	■	6.1	15	50	6
OCES4-062S-D	■	6.2	15	50	6
OCES4-063S-D	■	6.3	15	50	6
OCES4-064S-D	■	6.4	15	50	6
OCES4-066S-D	■	6.6	15	50	6
OCES4-067S-D	■	6.7	15	50	6
OCES4-068S-D	■	6.8	15	50	6

71

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

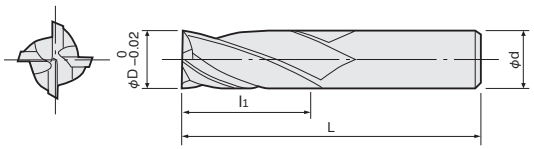
DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル 0CES4-S-D形

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル 0CES4-L-D形

●4枚刃ロング刃長、中心刃付き、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°

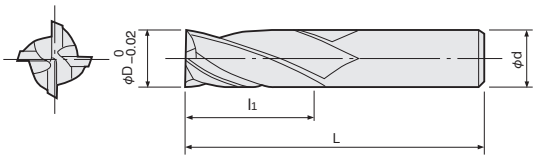


（前ページの続き）



材種: DXコート（TiCN系）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES4-069S-D	■	6.9	15	50	6
OCES4-071S-D	■	7.1	20	60	8
OCES4-072S-D	■	7.2	20	60	8
OCES4-073S-D	■	7.3	20	60	8
OCES4-074S-D	■	7.4	20	60	8
OCES4-076S-D	■	7.6	20	60	8
OCES4-077S-D	■	7.7	20	60	8
OCES4-078S-D	■	7.8	20	60	8
OCES4-079S-D	■	7.9	20	60	8
OCES4-081S-D	■	8.1	20	60	8
OCES4-082S-D	■	8.2	20	60	8
OCES4-083S-D	■	8.3	20	60	8
OCES4-084S-D	■	8.4	20	60	8
OCES4-086S-D	■	8.6	20	60	8
OCES4-087S-D	■	8.7	20	60	8
OCES4-088S-D	■	8.8	20	60	8
OCES4-089S-D	■	8.9	20	60	8
OCES4-091S-D	■	9.1	20	65	10
OCES4-092S-D	■	9.2	20	65	10
OCES4-093S-D	■	9.3	20	65	10
OCES4-094S-D	■	9.4	20	65	10
OCES4-096S-D	■	9.6	20	65	10
OCES4-097S-D	■	9.7	20	65	10
OCES4-098S-D	■	9.8	20	65	10
OCES4-099S-D	■	9.9	20	65	10
OCES4-101S-D	■	10.1	25	70	10
OCES4-102S-D	■	10.2	25	70	10
OCES4-103S-D	■	10.3	25	70	10
OCES4-104S-D	■	10.4	25	70	10
OCES4-105S-D	■	10.5	25	70	10
OCES4-106S-D	■	10.6	25	70	10
OCES4-107S-D	■	10.7	25	70	10
OCES4-108S-D	■	10.8	25	70	10
OCES4-109S-D	■	10.9	25	70	10



材種: DXコート（TiCN系）

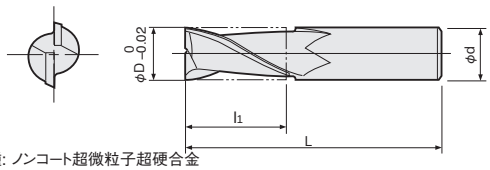
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES4-030L-D	■	3	20	60	6
OCES4-035L-D	■	3.5	22	60	6
OCES4-040L-D	■	4	24	60	6
OCES4-045L-D	■	4.5	28	60	6
OCES4-050L-D	■	5	30	70	6
OCES4-055L-D	■	5.5	30	70	6
OCES4-060L-D	■	6	30	70	6
OCES4-065L-D	■	6.5	40	90	8
OCES4-070L-D	■	7	40	90	8
OCES4-075L-D	■	7.5	40	90	8
OCES4-080L-D	■	8	40	90	8
OCES4-085L-D	■	8.5	40	100	10
OCES4-090L-D	■	9	40	100	10
OCES4-095L-D	■	9.5	40	100	10
OCES4-100L-D	■	10	50	110	10
OCES4-110L-D	■	11	50	110	12
OCES4-120L-D	■	12	50	110	12
OCES4-130L-D	■	13	60	120	12
OCES4-140L-D	■	14	70	130	16
OCES4-150L-D	■	15	70	130	16
OCES4-160L-D	■	16	70	130	16
OCES4-170L-D	■	17	70	140	20
OCES4-180L-D	■	18	70	140	20
OCES4-190L-D	■	19	70	140	20
OCES4-200L-D	■	20	70	140	20
OCES4-210L-D	■	21	80	150	25
OCES4-220L-D	■	22	80	150	25
OCES4-230L-D	■	23	80	150	25
OCES4-240L-D	■	24	80	150	25
OCES4-250L-D	■	25	80	150	25

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ソリッド ワンカットエンドミル OCES2-S形

●2枚刃標準刃長、中心刃付き、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

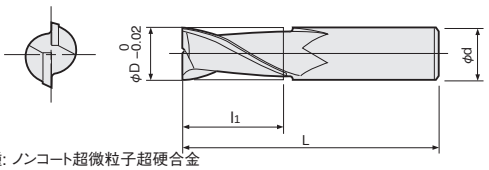
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES2-010S	■	1	2.5	40	4
OCES2-015S	■	1.5	4	40	4
OCES2-020S	■	2	6	40	4
OCES2-025S	■	2.5	8	40	4
OCES2-030S	■	3	10	45	6
OCES2-035S	■	3.5	11	45	6
OCES2-040S	■	4	12	45	6
OCES2-045S	■	4.5	14	45	6
OCES2-050S	■	5	15	50	6
OCES2-055S	■	5.5	15	50	6
OCES2-060S	■	6	15	50	6
OCES2-065S	■	6.5	15	50	6
OCES2-070S	■	7	20	60	8
OCES2-075S	■	7.5	20	60	8
OCES2-080S	■	8	20	60	8
OCES2-085S	■	8.5	20	60	8
OCES2-090S	■	9	20	65	10
OCES2-095S	■	9.5	20	65	10
OCES2-100S	■	10	25	70	10
OCES2-105S	■	10.5	25	70	10
OCES2-110S	■	11	25	75	12
OCES2-115S	■	11.5	25	75	12
OCES2-120S	■	12	25	75	12
OCES2-125S	■	12.5	30	80	12
OCES2-130S	■	13	30	80	12
OCES2-135S	■	13.5	35	90	16
OCES2-140S	■	14	35	90	16
OCES2-145S	■	14.5	35	90	16
OCES2-150S	■	15	35	90	16
OCES2-155S	■	15.5	35	90	16
OCES2-160S	■	16	35	90	16
OCES2-165S	■	16.5	40	105	20
OCES2-170S	■	17	40	105	20
OCES2-175S	■	17.5	40	105	20
OCES2-180S	■	18	40	105	20
OCES2-185S	■	18.5	40	105	20
OCES2-190S	■	19	40	105	20
OCES2-195S	■	19.5	40	105	20
OCES2-200S	■	20	40	105	20
OCES2-210S	■	21	50	120	25
OCES2-220S	■	22	50	120	25
OCES2-230S	■	23	50	120	25
OCES2-240S	■	24	50	120	25
OCES2-250S	■	25	50	120	25
OCES2-260S	■	26	50	120	25
OCES2-270S	■	27	50	120	25
OCES2-280S	■	28	60	130	25
OCES2-290S	■	29	60	130	32
OCES2-300S	■	30	60	130	32

751

ソリッド ワンカットエンドミル OCES2-L形

●2枚刃ロング刃長、中心刃付き、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

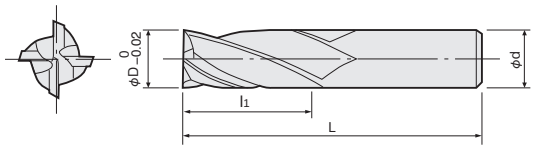
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES2-030L	■	3	20	60	6
OCES2-035L	■	3.5	22	60	6
OCES2-040L	■	4	24	60	6
OCES2-045L	■	4.5	28	60	6
OCES2-050L	■	5	30	70	6
OCES2-055L	■	5.5	30	70	6
OCES2-060L	■	6	30	70	6
OCES2-065L	■	6.5	40	90	8
OCES2-070L	■	7	40	90	8
OCES2-075L	■	7.5	40	90	8
OCES2-080L	■	8	40	90	8
OCES2-085L	■	8.5	40	100	10
OCES2-090L	■	9	40	100	10
OCES2-095L	■	9.5	40	100	10
OCES2-100L	■	10	50	110	10
OCES2-105L	■	10.5	50	110	12
OCES2-110L	■	11	50	110	12
OCES2-115L	■	11.5	50	110	12
OCES2-120L	■	12	50	110	12
OCES2-125L	■	12.5	60	120	12
OCES2-130L	■	13	60	120	12
OCES2-135L	■	13.5	70	130	16
OCES2-140L	■	14	70	130	16
OCES2-145L	■	14.5	70	130	16
OCES2-150L	■	15	70	130	16
OCES2-155L	■	15.5	70	130	16
OCES2-160L	■	16	70	130	16
OCES2-165L	■	16.5	70	140	20
OCES2-170L	■	17	70	140	20
OCES2-175L	■	17.5	70	140	20
OCES2-180L	■	18	70	140	20
OCES2-185L	■	18.5	70	140	20
OCES2-190L	■	19	70	140	20
OCES2-195L	■	19.5	70	140	20
OCES2-200L	■	20	70	140	20
OCES2-210L	■	21	80	150	25
OCES2-220L	■	22	80	150	25
OCES2-230L	■	23	80	150	25
OCES2-240L	■	24	80	150	25
OCES2-250L	■	25	80	150	25

151

ソリッド ワンカットエンドミル OCES4-S形

●4枚刃標準刃長、中心刃付き、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

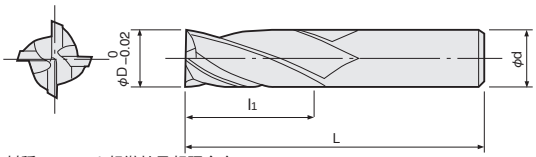
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES4-030S	■	3	10	45	6
OCES4-035S	■	3.5	11	45	6
OCES4-040S	■	4	12	45	6
OCES4-045S	■	4.5	14	45	6
OCES4-050S	■	5	15	50	6
OCES4-055S	■	5.5	15	50	6
OCES4-060S	■	6	15	50	6
OCES4-065S	■	6.5	15	50	6
OCES4-070S	■	7	20	60	8
OCES4-075S	■	7.5	20	60	8
OCES4-080S	■	8	20	60	8
OCES4-085S	■	8.5	20	60	8
OCES4-090S	■	9	20	65	10
OCES4-095S	■	9.5	20	65	10
OCES4-100S	■	10	25	70	10
OCES4-105S	■	10.5	25	70	10
OCES4-110S	■	11	25	75	12
OCES4-115S	■	11.5	25	75	12
OCES4-120S	■	12	25	75	12
OCES4-125S	■	12.5	30	80	12
OCES4-130S	■	13	30	80	12
OCES4-135S	■	13.5	35	90	16
OCES4-140S	■	14	35	90	16
OCES4-145S	■	14.5	35	90	16
OCES4-150S	■	15	35	90	16
OCES4-155S	■	15.5	35	90	16
OCES4-160S	■	16	35	90	16
OCES4-165S	■	16.5	40	105	20
OCES4-170S	■	17	40	105	20
OCES4-175S	■	17.5	40	105	20
OCES4-180S	■	18	40	105	20
OCES4-185S	■	18.5	40	105	20
OCES4-190S	■	19	40	105	20
OCES4-195S	■	19.5	40	105	20
OCES4-200S	■	20	40	105	20
OCES4-210S	■	21	50	120	25
OCES4-220S	■	22	50	120	25
OCES4-230S	■	23	50	120	25
OCES4-240S	■	24	50	120	25
OCES4-250S	■	25	50	120	25
OCES4-260S	■	26	50	120	25
OCES4-270S	■	27	50	120	25
OCES4-280S	■	28	60	130	25
OCES4-290S	■	29	60	130	32
OCES4-300S	■	30	60	130	32

451

ソリッド ワンカットエンドミル OCES4-L形

●4枚刃ロング刃長、中心刃付き、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCES4-030L	■	3	20	60	6
OCES4-035L	■	3.5	22	60	6
OCES4-040L	■	4	24	60	6
OCES4-045L	■	4.5	28	60	6
OCES4-050L	■	5	30	70	6
OCES4-055L	■	5.5	30	70	6
OCES4-060L	■	6	30	70	6
OCES4-065L	■	6.5	40	90	8
OCES4-070L	■	7	40	90	8
OCES4-075L	■	7.5	40	90	8
OCES4-080L	■	8	40	90	8
OCES4-085L	■	8.5	40	100	10
OCES4-090L	■	9	40	100	10
OCES4-095L	■	9.5	40	100	10
OCES4-100L	■	10	50	110	10
OCES4-105L	■	10.5	50	110	12
OCES4-110L	■	11	50	110	12
OCES4-115L	■	11.5	50	110	12
OCES4-120L	■	12	50	110	12
OCES4-125L	■	12.5	60	120	12
OCES4-130L	■	13	60	120	12
OCES4-135L	■	13.5	70	130	16
OCES4-140L	■	14	70	130	16
OCES4-145L	■	14.5	70	130	16
OCES4-150L	■	15	70	130	16
OCES4-155L	■	15.5	70	130	16
OCES4-160L	■	16	70	130	16
OCES4-165L	■	16.5	70	140	20
OCES4-170L	■	17	70	140	20
OCES4-175L	■	17.5	70	140	20
OCES4-180L	■	18	70	140	20
OCES4-185L	■	18.5	70	140	20
OCES4-190L	■	19	70	140	20
OCES4-195L	■	19.5	70	140	20
OCES4-200L	■	20	70	140	20
OCES4-210L	■	21	80	150	25
OCES4-220L	■	22	80	150	25
OCES4-230L	■	23	80	150	25
OCES4-240L	■	24	80	150	25
OCES4-250L	■	25	80	150	25

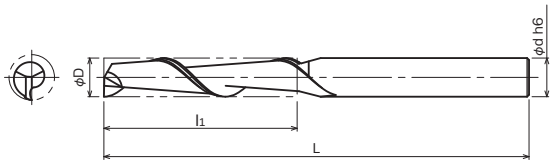
751

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

アルミ加工用 ソリッドエンドミル　OCAS1-L形

●1枚刃、ねじれ角45°





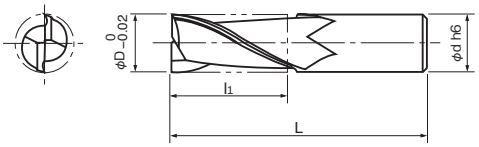
材種: ノンコート超硬K種

形　番 Cat. No.	在庫 Stock	寸　法（mm） Dimensions（mm） φD	l1	L	φd	
OCAS1-030L	■	3	20	60	6	
OCAS1-035L	■	3.5	22	60	6	
OCAS1-040L	■	4	24	60	6	
OCAS1-045L	■	4.5	28	60	6	
OCAS1-050L	■	5	30	70	6	
OCAS1-055L	■	5.5	30	70	6	
OCAS1-060L	■	6	30	70	6	
OCAS1-065L	■	6.5	40	90	8	
OCAS1-070L	■	7	40	90	8	
OCAS1-075L	■	7.5	40	90	8	
OCAS1-080L	■	8	40	90	8	
OCAS1-085L	■	8.5	40	100	10	
OCAS1-090L	■	9	40	100	10	
OCAS1-095L	■	9.5	40	100	10	
OCAS1-100L	■	10	50	110	10	
OCAS1-105L	■	10.5	50	110	12	
OCAS1-110L	■	11	50	110	12	
OCAS1-115L	■	11.5	50	110	12	
OCAS1-120L	■	12	50	110	12	

アルミ加工用ソリッドエンドミル　OCAS2-S形

●2枚刃、ねじれ角30°、45°(※)





材種: ノンコート超硬K種

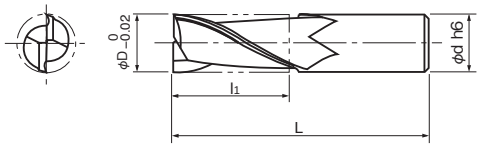
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
※OCAS2-010S45	■	1.0	2.8	40	4
※OCAS2-011S45	■	1.1	2.8	40	4
※OCAS2-012S45	■	1.2	2.8	40	4
※OCAS2-013S45	■	1.3	2.8	40	4
※OCAS2-014S45	■	1.4	2.8	40	4
※OCAS2-015S45	■	1.5	4.4	40	4
※OCAS2-016S45	■	1.6	4.4	40	4
※OCAS2-017S45	■	1.7	4.4	40	4
※OCAS2-018S45	■	1.8	4.4	40	4
※OCAS2-019S45	■	1.9	4.4	40	4
※OCAS2-020S45	■	2.0	7.0	40	4
※OCAS2-021S45	■	2.1	7.0	40	4
※OCAS2-022S45	■	2.2	7.0	40	4
※OCAS2-023S45	■	2.3	7.0	40	4
※OCAS2-024S45	■	2.4	7.0	40	4
※OCAS2-025S45	■	2.5	9.0	40	4
※OCAS2-026S45	■	2.6	9.0	40	4
※OCAS2-027S45	■	2.7	9.0	40	4
※OCAS2-028S45	■	2.8	9.0	40	4
※OCAS2-029S45	■	2.9	9.0	40	4
OCAS2-030S	■	3.0	11.0	50	6
OCAS2-031S	■	3.1	11.0	50	6
OCAS2-032S	■	3.2	11.0	50	6
OCAS2-033S	■	3.3	11.0	50	6
OCAS2-034S	■	3.4	11.0	50	6
OCAS2-035S	■	3.5	12.0	50	6
OCAS2-036S	■	3.6	12.0	50	6
OCAS2-037S	■	3.7	12.0	50	6
OCAS2-038S	■	3.8	12.0	50	6
OCAS2-039S	■	3.9	12.0	50	6
OCAS2-040S	■	4.0	14.0	50	6
OCAS2-041S	■	4.1	14.0	50	6
OCAS2-042S	■	4.2	14.0	50	6
OCAS2-043S	■	4.3	14.0	50	6
OCAS2-044S	■	4.4	14.0	50	6
OCAS2-045S	■	4.5	16.0	50	6
OCAS2-046S	■	4.6	16.0	50	6
OCAS2-047S	■	4.7	16.0	50	6
OCAS2-048S	■	4.8	16.0	50	6
OCAS2-049S	■	4.9	16.0	50	6
OCAS2-050S	■	5.0	17.0	55	6
OCAS2-051S	■	5.1	17.0	55	6
OCAS2-052S	■	5.2	17.0	55	6
OCAS2-053S	■	5.3	17.0	55	6
OCAS2-054S	■	5.4	17.0	55	6
OCAS2-055S	■	5.5	17.0	55	6
OCAS2-056S	■	5.6	17.0	55	6
OCAS2-057S	■	5.7	17.0	55	6
OCAS2-058S	■	5.8	17.0	55	6
OCAS2-059S	■	5.9	17.0	55	6
OCAS2-060S	■	6.0	17.0	55	6
OCAS2-061S	■	6.1	17.0	55	6
OCAS2-062S	■	6.2	17.0	55	6
OCAS2-063S	■	6.3	17.0	55	6
OCAS2-064S	■	6.4	17.0	55	6
OCAS2-065S	■	6.5	17.0	55	6
OCAS2-066S	■	6.6	17.0	55	6
OCAS2-067S	■	6.7	17.0	55	6
OCAS2-068S	■	6.8	17.0	55	6
OCAS2-069S	■	6.9	17.0	55	6
OCAS2-070S	■	7.0	22.0	65	8
OCAS2-071S	■	7.1	22.0	65	8
OCAS2-072S	■	7.2	22.0	65	8
OCAS2-073S	■	7.3	22.0	65	8
OCAS2-074S	■	7.4	22.0	65	8
OCAS2-075S	■	7.5	22.0	65	8
OCAS2-076S	■	7.6	22.0	65	8
OCAS2-077S	■	7.7	22.0	65	8
OCAS2-078S	■	7.8	22.0	65	8
OCAS2-079S	■	7.9	22.0	65	8
OCAS2-080S	■	8.0	22.0	65	8
OCAS2-081S	■	8.1	22.0	65	8
OCAS2-082S	■	8.2	22.0	65	8
OCAS2-083S	■	8.3	22.0	65	8
OCAS2-084S	■	8.4	22.0	65	8
OCAS2-085S	■	8.5	22.0	65	8
OCAS2-086S	■	8.6	22.0	65	8
OCAS2-087S	■	8.7	22.0	65	8
OCAS2-088S	■	8.8	22.0	65	8
OCAS2-089S	■	8.9	22.0	65	8
OCAS2-090S	■	9.0	22.0	70	10
OCAS2-091S	■	9.1	22.0	70	10
OCAS2-092S	■	9.2	22.0	70	10
OCAS2-093S	■	9.3	22.0	70	10
OCAS2-094S	■	9.4	22.0	70	10
OCAS2-095S	■	9.5	22.0	70	10
OCAS2-096S	■	9.6	22.0	70	10
OCAS2-097S	■	9.7	22.0	70	10
OCAS2-098S	■	9.8	22.0	70	10
OCAS2-099S	■	9.9	22.0	70	10
OCAS2-100S	■	10.0	28.0	75	10
OCAS2-105S	■	10.5	28.0	75	10
OCAS2-110S	■	11.0	28.0	80	12
OCAS2-115S	■	11.5	28.0	80	12
OCAS2-120S	■	12.0	28.0	80	12
OCAS2-130S	■	13.0	35.0	85	12
OCAS2-140S	■	14.0	40.0	95	16
OCAS2-150S	■	15.0	40.0	95	16
OCAS2-160S	■	16.0	40.0	95	16
OCAS2-170S	■	17.0	45.0	115	20
OCAS2-180S	■	18.0	45.0	115	20
OCAS2-190S	■	19.0	45.0	115	20
OCAS2-200S	■	20.0	45.0	115	20
OCAS2-210S	■	21.0	55.0	130	25
OCAS2-220S	■	22.0	55.0	130	25
OCAS2-230S	■	23.0	55.0	130	25
OCAS2-240S	■	24.0	55.0	130	25
OCAS2-250S	■	25.0	55.0	130	25
OCAS2-260S	■	26.0	55.0	130	32
OCAS2-270S	■	27.0	55.0	130	32
OCAS2-280S	■	28.0	65.0	140	32
OCAS2-290S	■	29.0	65.0	140	32
OCAS2-300S	■	30.0	65.0	140	32

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

アルミ加工用 ソリッドエンドミル OCAS2-L形

●2枚刃、ねじれ角30°





材種: ノンコート超硬K種

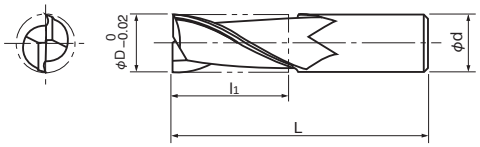
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCAS2-030L	■	3	22	65	6
OCAS2-035L	■	3.5	24	65	6
OCAS2-040L	■	4	26	65	6
OCAS2-045L	■	4.5	30	65	6
OCAS2-050L	■	5	32	75	6
OCAS2-055L	■	5.5	32	75	6
OCAS2-060L	■	6	32	75	6
OCAS2-065L	■	6.5	42	95	8
OCAS2-070L	■	7	42	95	8
OCAS2-075L	■	7.5	42	95	8
OCAS2-080L	■	8	42	95	8
OCAS2-085L	■	8.5	42	110	10
OCAS2-090L	■	9	42	110	10
OCAS2-095L	■	9.5	42	110	10
OCAS2-100L	■	10	53	120	10
OCAS2-105L	■	10.5	53	120	12
OCAS2-110L	■	11	53	120	12
OCAS2-115L	■	11.5	53	120	12
OCAS2-120L	■	12	53	120	12
OCAS2-130L	■	13	65	130	12
OCAS2-140L	■	14	75	140	16
OCAS2-150L	■	15	75	140	16
OCAS2-160L	■	16	75	140	16
OCAS2-170L	■	17	75	150	20
OCAS2-180L	■	18	75	150	20
OCAS2-190L	■	19	75	150	20
OCAS2-200L	■	20	75	150	20
OCAS2-220L	■	22	85	160	25
OCAS2-250L	■	25	85	160	25

41

アルミ加工用 ソリッドエンドミル OCAS2-L45形

●2枚刃、ねじれ角45°





材種: ノンコート超硬K種

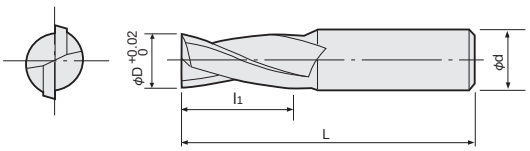
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCAS2-030L45	■	3	22	65	6
OCAS2-035L45	■	3.5	24	65	6
OCAS2-040L45	■	4	26	65	6
OCAS2-045L45	■	4.5	30	65	6
OCAS2-050L45	■	5	32	75	6
OCAS2-055L45	■	5.5	32	75	6
OCAS2-060L45	■	6	32	75	6
OCAS2-065L45	■	6.5	42	95	8
OCAS2-070L45	■	7	42	95	8
OCAS2-075L45	■	7.5	42	95	8
OCAS2-080L45	■	8	42	95	8
OCAS2-085L45	■	8.5	42	110	10
OCAS2-090L45	■	9	42	110	10
OCAS2-095L45	■	9.5	42	110	10
OCAS2-100L45	■	10	53	120	10
OCAS2-105L45	■	10.5	53	120	12
OCAS2-110L45	■	11	53	120	12
OCAS2-115L45	■	11.5	53	120	12
OCAS2-120L45	■	12	53	120	12
OCAS2-130L45	■	13	65	130	12
OCAS2-140L45	■	14	75	140	16
OCAS2-150L45	■	15	75	140	16
OCAS2-160L45	■	16	75	140	16
OCAS2-170L45	■	17	75	150	20
OCAS2-180L45	■	18	75	150	20
OCAS2-190L45	■	19	75	150	20
OCAS2-200L45	■	20	75	150	20
OCAS2-220L45	■	22	85	160	25
OCAS2-250L45	■	25	85	160	25

55

ソリッドエンドミル　OCKS-P形

●2枚刃・キー溝加工用、刃径プラス公差
ねじれ角30°





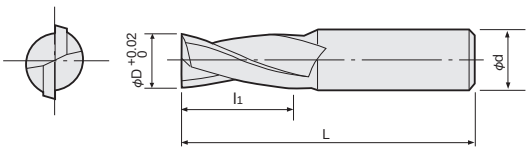
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCKS-020P	■	2	3	50	6
OCKS-030P	■	3	4.5	50	6
OCKS-040P	■	4	6	55	8
OCKS-050P	■	5	7.5	55	8
OCKS-060P	■	6	9	55	8
OCKS-070P	■	7	10.5	60	10
OCKS-080P	■	8	12	60	10
OCKS-090P	■	9	13.5	65	12
OCKS-100P	■	10	15	65	12
OCKS-110P	■	11	16.5	65	12
OCKS-120P	■	12	18	65	12
OCKS-130P	■	13	19.5	70	16

DX-COAT ソリッドエンドミル　OCKS-P-D形

●2枚刃・キー溝加工用、刃径プラス公差
ねじれ角30°





材種: DXコート(TiCN系)

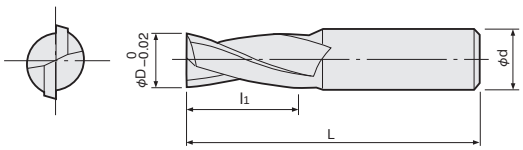
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OCKS-020P-D	■	2	3	50	6
OCKS-030P-D	■	3	4.5	50	6
OCKS-040P-D	■	4	6	55	8
OCKS-050P-D	■	5	7.5	55	8
OCKS-060P-D	■	6	9	55	8
OCKS-070P-D	■	7	10.5	60	10
OCKS-080P-D	■	8	12	60	10
OCKS-090P-D	■	9	13.5	65	12
OCKS-100P-D	■	10	15	65	12
OCKS-110P-D	■	11	16.5	65	12
OCKS-120P-D	■	12	18	65	12
OCKS-130P-D	■	13	19.5	70	16

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

DX-COAT ソリッドエンドミル　OCKS-M-D形

●2枚刃・キー溝加工用、刃径マイナス公差
ねじれ角30°





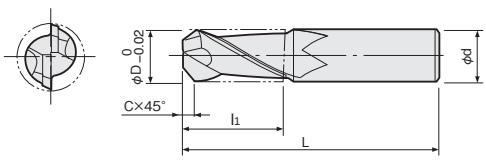
材種: DXコート(TiCN系)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCKS-020M-D	■	2	3	50	6
OCKS-030M-D	■	3	4.5	50	6
OCKS-040M-D	■	4	6	55	8
OCKS-050M-D	■	5	7.5	55	8
OCKS-060M-D	■	6	9	55	8
OCKS-070M-D	■	7	10.5	60	10
OCKS-080M-D	■	8	12	60	10
OCKS-090M-D	■	9	13.5	65	12
OCKS-100M-D	■	10	15	65	12
OCKS-110M-D	■	11	16.5	65	12
OCKS-120M-D	■	12	18	65	12
OCKS-130M-D	■	13	19.5	70	16

コーナC面付きエンドミル　SED-C形

●2枚刃、コーナC付き、ねじれ角30°





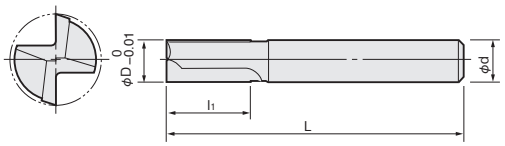
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	C	l1	L	φd
SED-2020-C0.5	■	2	0.5	6	40	4
SED-2030-C0.5	■	3	0.5	10	45	6
SED-2030-C1.0	■	3	1.0	10	45	6
SED-2040-C0.5	■	4	0.5	12	45	6
SED-2040-C1.0	■	4	1.0	12	45	6
SED-2040-C1.5	■	4	1.5	12	45	6
SED-2050-C0.5	■	5	0.5	15	50	6
SED-2050-C1.0	■	5	1.0	15	50	6
SED-2050-C1.5	■	5	1.5	15	50	6
SED-2050-C2.0	■	5	2.0	15	50	6
SED-2060-C0.5	■	6	0.5	15	55	6
SED-2060-C1.0	■	6	1.0	15	55	6
SED-2060-C1.5	■	6	1.5	15	55	6
SED-2060-C2.0	■	6	2.0	15	55	6
SED-2060-C2.5	■	6	2.5	15	55	6
SED-2080-C0.5	■	8	0.5	20	65	8
SED-2080-C1.0	■	8	1.0	20	65	8
SED-2080-C1.5	■	8	1.5	20	65	8
SED-2080-C2.0	■	8	2.0	20	65	8
SED-2080-C3.0	■	8	3.0	20	65	8
SED-2100-C0.5	■	10	0.5	25	75	10
SED-2100-C1.0	■	10	1.0	25	75	10
SED-2100-C1.5	■	10	1.5	25	75	10
SED-2100-C2.0	■	10	2.0	25	75	10
SED-2100-C3.0	■	10	3.0	25	75	10
SED-2100-C4.0	■	10	4.0	25	75	10
SED-2120-C0.5	■	12	0.5	25	80	12
SED-2120-C1.0	■	12	1.0	25	80	12
SED-2120-C1.5	■	12	1.5	25	80	12
SED-2120-C2.0	■	12	2.0	25	80	12
SED-2120-C3.0	■	12	3.0	25	80	12
SED-2120-C4.0	■	12	4.0	25	80	12
SED-2120-C5.0	■	12	5.0	25	80	12
SED-2160-C1.0	■	16	1.0	35	100	16
SED-2160-C2.0	■	16	2.0	35	100	16
SED-2160-C3.0	■	16	3.0	35	100	16
SED-2160-C4.0	■	16	4.0	35	100	16
SED-2160-C5.0	■	16	5.0	35	100	16
SED-2200-C1.0	■	20	1.0	45	115	20
SED-2200-C2.0	■	20	2.0	45	115	20
SED-2200-C3.0	■	20	3.0	45	115	20
SED-2200-C4.0	■	20	4.0	45	115	20
SED-2200-C5.0	■	20	5.0	45	115	20

ソリッドエンドミル DYK5形

●2枚刃、スクエアエンドミル





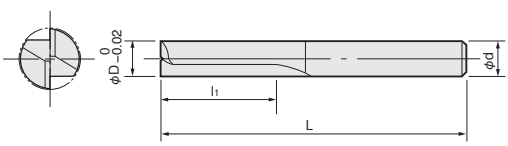
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
DYK5-020	■	2	20	65	6
DYK5-030	■	3	20	75	6
DYK5-040	■	4	20	75	6
DYK5-050	■	5	25	75	6
DYK5-060	■	6	25	80	6
DYK5-070	■	7	25	80	6
DYK5-080	■	8	25	80	8
DYK5-090	■	9	30	80	8
DYK5-100	■	10	30	90	10
DYK5-110	■	11	30	110	12
DYK5-120	■	12	30	110	12
DYK5-130	■	13	35	110	12
DYK5-140	■	14	35	110	12
DYK5-150	■	15	35	110	12
DYK5-160	■	16	35	120	16
DYK5-170	■	17	40	120	16
DYK5-180	■	18	40	120	16
DYK5-190	■	19	40	140	20
DYK5-200	■	20	40	140	20

ソリッドエンドミル SCSE形

●2枚刃、スクエアエンドミル





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

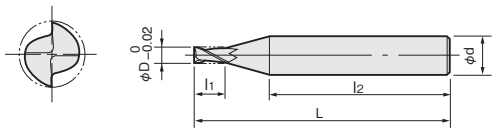
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
SCSE-2010	■	1	5	40	3
SCSE-2015	■	1.5	7	40	3
SCSE-2020	■	2	10	40	3
SCSE-2025	■	2.5	15	45	3
SCSE-2030	■	3	15	45	3
SCSE-2040	■	4	20	45	4
SCSE-2050	■	5	25	60	6
SCSE-2060	■	6	25	60	6
SCSE-2080	■	8	25	80	8
SCSE-2100	■	10	30	80	10
SCSE-2120	■	12	30	80	12

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッドエンドミル SCEL形

●2枚刃、ねじれ角30°、ミニチュアタイプ





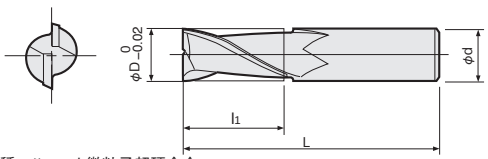
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd
SCEL-2002	■	0.2	1.2	29.9	40	3
SCEL-2003	■	0.3	1.8	29.5	40	3
SCEL-2004	■	0.4	2.4	29.2	40	3
SCEL-2005	■	0.5	3	28.9	40	3
SCEL-2006	■	0.6	3.6	28.6	40	3
SCEL-2007	■	0.7	4.2	28.3	40	3
SCEL-2008	■	0.8	4.8	28	40	3
SCEL-2009	■	0.9	5.4	27.6	40	3
SCEL-2010	■	1	6	24.5	40	4
SCEL-2011	■	1.1	6.6	24.2	40	4
SCEL-2012	■	1.2	7.2	23.9	40	4
SCEL-2013	■	1.3	7.8	23.5	40	4
SCEL-2014	■	1.4	8.4	23.2	40	4
SCEL-2015	■	1.5	9	22.9	40	4
SCEL-2016	■	1.6	10	22.2	40	4
SCEL-2017	■	1.7	10	22.5	40	4
SCEL-2018	■	1.8	10	22.8	40	4
SCEL-2019	■	1.9	11	22	40	4
SCEL-2020	■	2	12	21.3	40	4
SCEL-2021	■	2.1	12	26.6	45	4
SCEL-2022	■	2.2	13	25.9	45	4
SCEL-2023	■	2.3	13	26.2	45	4
SCEL-2024	■	2.4	14	25.5	45	4
SCEL-2025	■	2.5	15	29.7	50	4
SCEL-2026	■	2.6	15	30	50	4
SCEL-2027	■	2.7	17	28.3	50	4
SCEL-2028	■	2.8	17	28.9	50	4
SCEL-2029	■	2.9	17	28.9	50	4

ソリッド エクストラロングエンドミル EXL-E2形

●2枚刃、ねじれ角30°





材種: ノンコート微粒子超硬合金

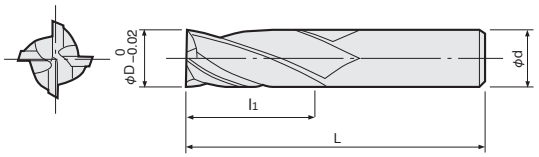
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
EXL-E2-10X 60	■	10	60	110	10
EXL-E2-10X 80	■	10	80	130	10
EXL-E2-10X100	■	10	100	150	10
EXL-E2-12X 80	■	12	80	130	12
EXL-E2-12X100	■	12	100	150	12
EXL-E2-12X120	■	12	120	170	12
EXL-E2-13X100	■	13	100	150	12
EXL-E2-14X 80	■	14	80	140	16
EXL-E2-14X100	■	14	100	160	16
EXL-E2-14X120	■	14	120	180	16
EXL-E2-15X 80	■	15	80	140	16
EXL-E2-15X100	■	15	100	160	16
EXL-E2-15X120	■	15	120	180	16
EXL-E2-15X150	■	15	150	210	16
EXL-E2-16X100	■	16	100	160	16
EXL-E2-16X150	■	16	150	210	16
EXL-E2-17X100	■	17	100	160	20
EXL-E2-18X100	■	18	100	160	20
EXL-E2-18X150	■	18	150	210	20
EXL-E2-19X100	■	19	100	160	20
EXL-E2-20X100	■	20	100	160	20
EXL-E2-20X120	■	20	120	180	20
EXL-E2-20X150	■	20	150	210	20
EXL-E2-22X100	■	22	100	160	20
EXL-E2-25X100	■	25	100	180	25
EXL-E2-30X100	■	30	100	180	25

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ソリッド エクストラロングエンドミル EXL-E4形

●4枚刃、ねじれ角30°





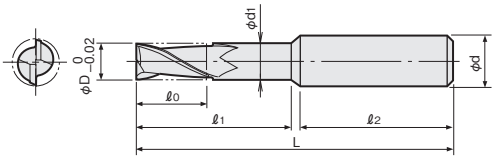
材種: ノンコート微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
EXL-E4-10X 60	■	10	60	110	10
EXL-E4-10X 80	■	10	80	130	10
EXL-E4-10X100	■	10	100	150	10
EXL-E4-12X 80	■	12	80	130	12
EXL-E4-12X100	■	12	100	150	12
EXL-E4-12X120	■	12	120	170	12
EXL-E4-13X100	■	13	100	150	12
EXL-E4-14X 80	■	14	80	140	16
EXL-E4-14X100	■	14	100	160	16
EXL-E4-14X120	■	14	120	180	16
EXL-E4-15X 80	■	15	80	140	16
EXL-E4-15X100	■	15	100	160	16
EXL-E4-15X120	■	15	120	180	16
EXL-E4-15X150	■	15	150	210	16
EXL-E4-16X100	■	16	100	160	16
EXL-E4-16X150	■	16	150	210	16
EXL-E4-17X100	■	17	100	160	20
EXL-E4-18X100	■	18	100	160	20
EXL-E4-18X150	■	18	150	210	20
EXL-E4-19X100	■	19	100	160	20
EXL-E4-20X100	■	20	100	160	20
EXL-E4-20X120	■	20	120	180	20
EXL-E4-20X150	■	20	150	210	20
EXL-E4-22X100	■	22	100	160	20
EXL-E4-25X100	■	25	100	180	25
EXL-E4-30X100	■	30	100	180	25

ソリッドエンドミル LS-OCFS2形

●2枚刃、ロングシャンク





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

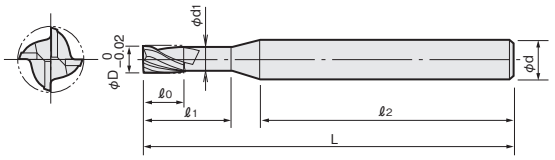
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l0	l1	l2	L	φd1	φd
LS-OCFS2-020	■	2	10	40	96	140	2	4
LS-OCFS2-025	■	2.5	15	40	97	140	2.5	4
LS-OCFS2-030	■	3	15	40	98	140	3	4
LS-OCFS2-035	■	3.5	20	40	99	140	3.5	4
LS-OCFS2-040	■	4	20	40	96	140	3.95	6
LS-OCFS2-045	■	4.5	28	50	97	150	4.45	6
LS-OCFS2-050	■	5	28	50	98	150	4.95	6
LS-OCFS2-055	■	5.5	30	50	99	150	5.45	6
LS-OCFS2-060	■	6	30	50	100	150	5.95	6
LS-OCFS2-065	■	6.5	30	50	100	150	6.45	6
LS-OCFS2-070	■	7	40	80	97	180	6.9	8
LS-OCFS2-075	■	7.5	40	80	98	180	7.4	8
LS-OCFS2-080	■	8	40	80	100	180	7.9	8
LS-OCFS2-085	■	8.5	40	80	100	180	8.4	8
LS-OCFS2-090	■	9	50	125	102	230	8.9	10
LS-OCFS2-100	■	10	50	125	105	230	9.9	10
LS-OCFS2-110	■	11	50	125	102	230	10.9	12
LS-OCFS2-120	■	12	50	125	105	230	11.9	12
LS-OCFS2-140	■	14	70	125	121	250	13.9	16
LS-OCFS2-150	■	15	70	125	122	250	14.9	16
LS-OCFS2-160	■	16	70	125	125	250	15.9	16
LS-OCFS2-180	■	18	70	125	121	250	17.9	20
LS-OCFS2-200	■	20	70	125	125	250	19.9	20
LS-OCFS2-250	■	25	70	125	125	250	24.9	25
LS-OCFS2-300	■	30	80	125	121	250	29.9	32

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッドエンドミル　LS-OCFS4形

●4枚刃、ロングシャンク





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

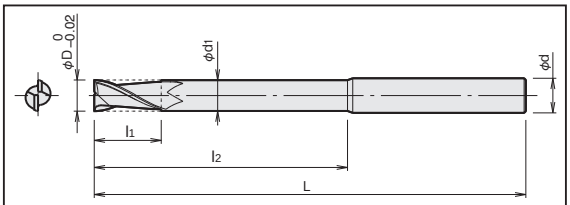
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm)						
		φD	ℓ0	ℓ1	ℓ2	L	φd1	φd
LS-OCFS4-030	■	3	15	40	98	140	3	4
LS-OCFS4-035	■	3.5	20	40	99	140	3.5	4
LS-OCFS4-040	■	4	20	40	96	140	3.95	6
LS-OCFS4-045	■	4.5	28	50	97	150	4.45	6
LS-OCFS4-050	■	5	28	50	98	150	4.95	6
LS-OCFS4-055	■	5.5	30	50	99	150	5.45	6
LS-OCFS4-060	■	6	30	50	100	150	5.95	6
LS-OCFS4-065	■	6.5	30	50	100	150	6.45	6
LS-OCFS4-070	■	7	40	80	97	180	6.9	8
LS-OCFS4-075	■	7.5	40	80	98	180	7.4	8
LS-OCFS4-080	■	8	40	80	100	180	7.9	8
LS-OCFS4-085	■	8.5	40	80	100	180	8.4	8
LS-OCFS4-090	■	9	50	125	102	230	8.9	10
LS-OCFS4-100	■	10	50	125	105	230	9.9	10
LS-OCFS4-110	■	11	50	125	102	230	10.9	12
LS-OCFS4-120	■	12	50	125	105	230	11.9	12
LS-OCFS4-140	■	14	70	125	121	250	13.9	16
LS-OCFS4-150	■	15	70	125	122	250	14.9	16
LS-OCFS4-160	■	16	70	125	125	250	15.9	16
LS-OCFS4-180	■	18	70	125	121	250	17.9	20
LS-OCFS4-200	■	20	70	125	125	250	19.9	20
LS-OCFS4-250	■	25	70	125	125	250	24.9	25
LS-OCFS4-300	■	30	80	125	121	250	29.9	32

841

ソリッド ロングシャンクエンドミル　XLS-E2形

●2枚刃、ロングシャンク





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm)					
		φD	l1	l2	L	φd1	φd
XLS-E2- 2 X140	■	2	12	40	140	2	4
XLS-E2- 2.5X140	■	2.5	16	40	140	2.5	4
XLS-E2- 3 X150	■	3	20	50	150	3	6
XLS-E2- 3.5X150	■	3.5	22	50	150	3.5	6
XLS-E2- 4 X150	■	4	24	50	150	3.95	6
XLS-E2- 4.5X150	■	4.5	28	50	150	4.45	6
XLS-E2- 5 X150	■	5	30	50	150	4.95	6
XLS-E2- 5.5X150	■	5.5	30	50	150	5.45	6
XLS-E2- 6 X150	■	6	30	50	150	5.95	6
XLS-E2- 6.5X150	■	6.5	30	50	150	6.45	6
XLS-E2- 7 X180	■	7	40	80	180	6.9	8
XLS-E2- 7.5X180	■	7.5	40	80	180	7.4	8
XLS-E2- 8 X180	■	8	40	80	180	7.9	8
XLS-E2- 8.5X180	■	8.5	40	80	180	8.4	8
XLS-E2- 9 X230	■	9	40	130	230	8.9	10
XLS-E2- 9.5X230	■	9.5	40	130	230	9.4	10
XLS-E2-10 X230	■	10	50	130	230	9.9	10
XLS-E2-11 X240	■	11	50	140	240	10.9	12
XLS-E2-12 X240	■	12	50	140	240	11.9	12
XLS-E2-13 X240	■	13	60	140	240	12.9	12
XLS-E2-14 X250	■	14	70	150	250	13.9	16
XLS-E2-15 X250	■	15	70	150	250	14.9	16
XLS-E2-16 X250	■	16	70	150	250	15.9	16
XLS-E2-18 X250	■	18	70	150	250	17.9	20
XLS-E2-20 X250	■	20	70	150	250	19.9	20
XLS-E2-25 X250	■	25	80	150	250	24.9	25
XLS-E2-30 X250	■	30	80	150	250	29.9	32

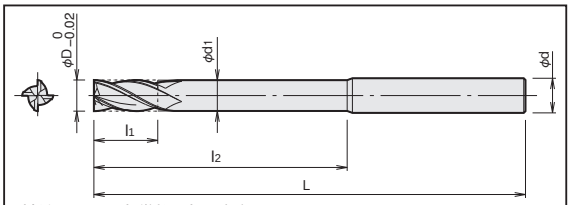
95

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

ソリッド ロングシャンクエンドミル XLS-E4形

●4枚刃、ロングシャンク





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

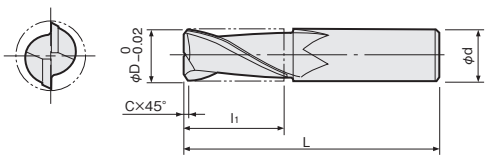
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd1	φd
XLS-E4- 3 X150	■	3	20	50	150	3	6
XLS-E4- 3.5X150	■	3.5	22	50	150	3.5	6
XLS-E4- 4 X150	■	4	24	50	150	3.95	6
XLS-E4- 4.5X150	■	4.5	28	50	150	4.45	6
XLS-E4- 5 X150	■	5	30	50	150	4.95	6
XLS-E4- 5.5X150	■	5.5	30	50	150	5.45	6
XLS-E4- 6 X150	■	6	30	50	150	5.95	6
XLS-E4- 6.5X150	■	6.5	30	50	150	6.45	6
XLS-E4- 7 X180	■	7	40	80	180	6.9	8
XLS-E4- 7.5X180	■	7.5	40	80	180	7.4	8
XLS-E4- 8 X180	■	8	40	80	180	7.9	8
XLS-E4- 8.5X180	■	8.5	40	80	180	8.4	8
XLS-E4- 9 X230	■	9	40	130	230	8.9	10
XLS-E4- 9.5X230	■	9.5	40	130	230	9.4	10
XLS-E4-10 X230	■	10	50	130	230	9.9	10
XLS-E4-11 X240	■	11	50	140	240	10.9	12
XLS-E4-12 X240	■	12	50	140	240	11.9	12
XLS-E4-13 X240	■	13	60	140	240	12.9	12
XLS-E4-14 X250	■	14	70	150	250	13.9	16
XLS-E4-15 X250	■	15	70	150	250	14.9	16
XLS-E4-16 X250	■	16	70	150	250	15.9	16
XLS-E4-18 X250	■	18	70	150	250	17.9	20
XLS-E4-20 X250	■	20	70	150	250	19.9	20
XLS-E4-25 X250	■	25	80	150	250	24.9	25
XLS-E4-30 X250	■	30	80	150	250	29.9	32

25

ソリッドエンドミル OCFS2-S形

●2枚刃、標準刃長
ねじれ角30°、コーナC面付き





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCFS2-010S	■	1	3	45	6	0.05
OCFS2-015S	■	1.5	5	45	6	0.05
OCFS2-020S	■	2	6	45	6	0.1
OCFS2-025S	■	2.5	8	45	6	0.1
OCFS2-030S	■	3	10	45	6	0.1
OCFS2-035S	■	3.5	11	45	6	0.1
OCFS2-040S	■	4	12	45	6	0.1
OCFS2-045S	■	4.5	14	45	6	0.1
OCFS2-050S	■	5	15	50	6	0.1
OCFS2-055S	■	5.5	15	50	6	0.2
OCFS2-060S	■	6	15	50	6	0.2
OCFS2-065S	■	6.5	15	50	6	0.2
OCFS2-070S	■	7	20	60	8	0.2
OCFS2-075S	■	7.5	20	60	8	0.2
OCFS2-080S	■	8	20	60	8	0.2
OCFS2-085S	■	8.5	20	60	8	0.2
OCFS2-090S	■	9	20	65	10	0.2
OCFS2-095S	■	9.5	20	65	10	0.2
OCFS2-100S	■	10	25	70	10	0.2
OCFS2-105S	■	10.5	25	70	10	0.2
OCFS2-110S	■	11	25	75	12	0.2
OCFS2-115S	■	11.5	25	75	12	0.2
OCFS2-120S	■	12	25	75	12	0.2
OCFS2-125S	■	12.5	30	80	12	0.2
OCFS2-130S	■	13	30	80	12	0.2
OCFS2-135S	■	13.5	35	90	16	0.2
OCFS2-140S	■	14	35	90	16	0.2
OCFS2-145S	■	14.5	35	90	16	0.2
OCFS2-150S	■	15	35	90	16	0.2
OCFS2-155S	■	15.5	35	90	16	0.3
OCFS2-160S	■	16	35	90	16	0.3
OCFS2-165S	■	16.5	40	105	20	0.3
OCFS2-170S	■	17	40	105	20	0.3
OCFS2-175S	■	17.5	40	105	20	0.3
OCFS2-180S	■	18	40	105	20	0.3
OCFS2-185S	■	18.5	40	105	20	0.4
OCFS2-190S	■	19	40	105	20	0.4
OCFS2-195S	■	19.5	40	105	20	0.5
OCFS2-200S	■	20	40	105	20	0.5
OCFS2-210S	■	21	50	120	25	0.5
OCFS2-220S	■	22	50	120	25	0.5
OCFS2-230S	■	23	50	120	25	0.5
OCFS2-240S	■	24	50	120	25	0.5
OCFS2-250S	■	25	50	120	25	0.5
OCFS2-260S	■	26	50	120	25	0.5
OCFS2-270S	■	27	50	120	25	0.5
OCFS2-280S	■	28	60	130	25	0.5
OCFS2-290S	■	29	60	130	25	0.5
OCFS2-300S	■	30	60	130	32	0.5

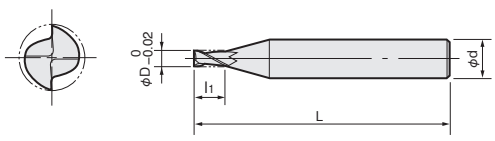
5154

●: メーカー在庫品 ■: 特定代理店在庫品 ☆: 海外在庫品 ◎: 近日在庫品 ○: 在庫がなくなり次第廃番 □: 在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※: 受注生産品

ソリッドエンドミル　OCFS2-M形

●ミニチュアタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

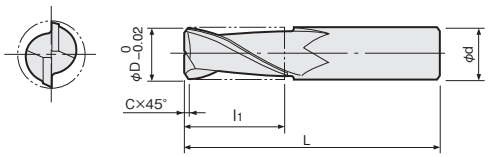
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCFS2-010M	■	1.0	3.0	38	3
OCFS2-011M	■	1.1	3.3	38	3
OCFS2-012M	■	1.2	3.6	38	3
OCFS2-013M	■	1.3	3.9	38	3
OCFS2-014M	■	1.4	4.2	38	3
OCFS2-015M	■	1.5	4.5	38	3
OCFS2-016M	■	1.6	4.8	38	3
OCFS2-017M	■	1.7	5.1	38	3
OCFS2-018M	■	1.8	5.4	38	3
OCFS2-019M	■	1.9	5.7	38	3
OCFS2-020M	■	2.0	6.0	38	3
OCFS2-025M	■	2.5	7.5	38	3
OCFS2-030M	■	3.0	9.0	38	3

914

ソリッドエンドミル　OCFS2-L形

●2枚刃、ロング刃長
ねじれ角30°、コーナC面付き





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCFS2-030L	■	3	20	60	6	0.1
OCFS2-035L	■	3.5	22	60	6	0.1
OCFS2-040L	■	4	24	60	6	0.1
OCFS2-045L	■	4.5	28	60	6	0.1
OCFS2-050L	■	5	30	70	6	0.1
OCFS2-055L	■	5.5	30	70	6	0.2
OCFS2-060L	■	6	30	70	6	0.2
OCFS2-065L	■	6.5	40	90	8	0.2
OCFS2-070L	■	7	40	90	8	0.2
OCFS2-075L	■	7.5	40	90	8	0.2
OCFS2-080L	■	8	40	90	8	0.2
OCFS2-085L	■	8.5	40	100	10	0.2
OCFS2-090L	■	9	40	100	10	0.2
OCFS2-095L	■	9.5	40	100	10	0.2
OCFS2-100L	■	10	50	110	10	0.2
OCFS2-105L	■	10.5	50	110	12	0.2
OCFS2-110L	■	11	50	110	12	0.2
OCFS2-115L	■	11.5	50	110	12	0.2
OCFS2-120L	■	12	50	110	12	0.2
OCFS2-125L	■	12.5	60	120	12	0.2
OCFS2-130L	■	13	60	120	12	0.2
OCFS2-135L	■	13.5	70	130	16	0.2
OCFS2-140L	■	14	70	130	16	0.2
OCFS2-145L	■	14.5	70	130	16	0.2
OCFS2-150L	■	15	70	130	16	0.2
OCFS2-155L	■	15.5	70	130	16	0.3
OCFS2-160L	■	16	70	130	16	0.3
OCFS2-165L	■	16.5	70	140	20	0.3
OCFS2-170L	■	17	70	140	20	0.3
OCFS2-175L	■	17.5	70	140	20	0.3
OCFS2-180L	■	18	70	140	20	0.3
OCFS2-185L	■	18.5	70	140	20	0.4
OCFS2-190L	■	19	70	140	20	0.4
OCFS2-195L	■	19.5	70	140	20	0.5
OCFS2-200L	■	20	70	140	20	0.5
OCFS2-210L	■	21	80	150	25	0.5
OCFS2-220L	■	22	80	150	25	0.5
OCFS2-230L	■	23	80	150	25	0.5
OCFS2-240L	■	24	80	150	25	0.5
OCFS2-250L	■	25	80	150	25	0.5

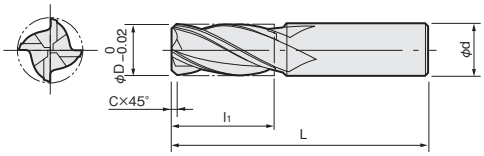
7514

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ソリッドエンドミル　OCFS4-S形

●4枚刃、標準刃長
ねじれ角30°、コーナC面付き





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

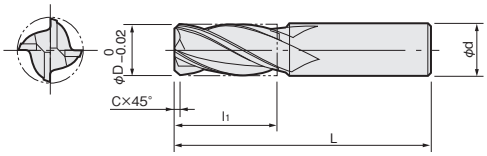
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCFS4-030S	■	3	10	45	6	0.1
OCFS4-035S	■	3.5	11	45	6	0.1
OCFS4-040S	■	4	12	45	6	0.1
OCFS4-045S	■	4.5	14	45	6	0.1
OCFS4-050S	■	5	15	50	6	0.1
OCFS4-055S	■	5.5	15	50	6	0.2
OCFS4-060S	■	6	15	50	6	0.2
OCFS4-065S	■	6.5	15	50	6	0.2
OCFS4-070S	■	7	20	60	8	0.2
OCFS4-075S	■	7.5	20	60	8	0.2
OCFS4-080S	■	8	20	60	8	0.2
OCFS4-085S	■	8.5	20	60	8	0.2
OCFS4-090S	■	9	20	65	10	0.2
OCFS4-095S	■	9.5	20	65	10	0.2
OCFS4-100S	■	10	25	70	10	0.2
OCFS4-105S	■	10.5	25	70	10	0.2
OCFS4-110S	■	11	25	75	12	0.2
OCFS4-115S	■	11.5	25	75	12	0.2
OCFS4-120S	■	12	25	75	12	0.2
OCFS4-125S	■	12.5	30	80	12	0.2
OCFS4-130S	■	13	30	80	12	0.2
OCFS4-135S	■	13.5	35	90	16	0.2
OCFS4-140S	■	14	35	90	16	0.2
OCFS4-145S	■	14.5	35	90	16	0.2
OCFS4-150S	■	15	35	90	16	0.2
OCFS4-155S	■	15.5	35	90	16	0.3
OCFS4-160S	■	16	35	90	16	0.3
OCFS4-165S	■	16.5	40	105	20	0.3
OCFS4-170S	■	17	40	105	20	0.3
OCFS4-175S	■	17.5	40	105	20	0.3
OCFS4-180S	■	18	40	105	20	0.3
OCFS4-185S	■	18.5	40	105	20	0.4
OCFS4-190S	■	19	40	105	20	0.4
OCFS4-195S	■	19.5	40	105	20	0.5
OCFS4-200S	■	20	40	105	20	0.5
OCFS4-210S	■	21	50	120	25	0.5
OCFS4-220S	■	22	50	120	25	0.5
OCFS4-230S	■	23	50	120	25	0.5
OCFS4-240S	■	24	50	120	25	0.5
OCFS4-250S	■	25	50	120	25	0.5
OCFS4-260S	■	26	50	120	25	0.5
OCFS4-270S	■	27	50	120	25	0.5
OCFS4-280S	■	28	60	130	25	0.5
OCFS4-290S	■	29	60	130	25	0.5
OCFS4-300S	■	30	60	130	32	0.5

3541

ソリッドエンドミル　OCFS4-L形

●4枚刃、ロング刃長
ねじれ角30°、コーナC面付き





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCFS4-030L	■	3	20	60	6	0.1
OCFS4-035L	■	3.5	22	60	6	0.1
OCFS4-040L	■	4	24	60	6	0.1
OCFS4-045L	■	4.5	28	60	6	0.1
OCFS4-050L	■	5	30	70	6	0.1
OCFS4-055L	■	5.5	30	70	6	0.2
OCFS4-060L	■	6	30	70	6	0.2
OCFS4-065L	■	6.5	40	90	8	0.2
OCFS4-070L	■	7	40	90	8	0.2
OCFS4-075L	■	7.5	40	90	8	0.2
OCFS4-080L	■	8	40	90	8	0.2
OCFS4-085L	■	8.5	40	100	10	0.2
OCFS4-090L	■	9	40	100	10	0.2
OCFS4-095L	■	9.5	40	100	10	0.2
OCFS4-100L	■	10	50	110	10	0.2
OCFS4-105L	■	10.5	50	110	12	0.2
OCFS4-110L	■	11	50	110	12	0.2
OCFS4-115L	■	11.5	50	110	12	0.2
OCFS4-120L	■	12	50	110	12	0.2
OCFS4-125L	■	12.5	60	120	12	0.2
OCFS4-130L	■	13	60	120	12	0.2
OCFS4-135L	■	13.5	70	130	16	0.2
OCFS4-140L	■	14	70	130	16	0.2
OCFS4-145L	■	14.5	70	130	16	0.2
OCFS4-150L	■	15	70	130	16	0.2
OCFS4-155L	■	15.5	70	130	16	0.3
OCFS4-160L	■	16	70	130	16	0.3
OCFS4-165L	■	16.5	70	140	20	0.3
OCFS4-170L	■	17	70	140	20	0.3
OCFS4-175L	■	17.5	70	140	20	0.3
OCFS4-180L	■	18	70	140	20	0.3
OCFS4-185L	■	18.5	70	140	20	0.4
OCFS4-190L	■	19	70	140	20	0.4
OCFS4-195L	■	19.5	70	140	20	0.5
OCFS4-200L	■	20	70	140	20	0.5
OCFS4-210L	■	21	80	150	25	0.5
OCFS4-220L	■	22	80	150	25	0.5
OCFS4-230L	■	23	80	150	25	0.5
OCFS4-240L	■	24	80	150	25	0.5
OCFS4-250L	■	25	80	150	25	0.5

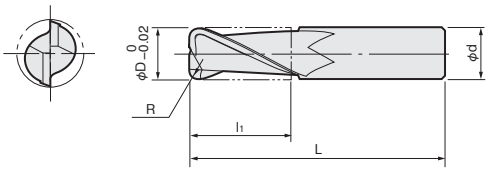
2514

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ソリッドエンドミル　SED-R形

●2枚刃、ラジアスエンドミル
コーナR付き、エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
SED-2030-R0.5	■	0.5	3	10	45	6
SED-2040-R0.5	■		4	12	45	6
SED-2050-R0.5	■		5	15	50	6
SED-2060-R0.5	■		6	15	55	6
SED-2080-R0.5	■		8	20	65	8
SED-2100-R0.5	■		10	25	75	10
SED-2120-R0.5	■		12	25	80	12
SED-2130-R0.5	■		13	28	85	12
SED-2140-R0.5	■		14	28	85	12
SED-2150-R0.5	■		15	30	100	16
SED-2160-R0.5	■		16	35	100	16
SED-2180-R0.5	■		18	40	115	20
SED-2200-R0.5	■		20	45	115	20
SED-2030-R1.0	■	1.0	3	10	45	6
SED-2040-R1.0	■		4	12	45	6
SED-2050-R1.0	■		5	15	50	6
SED-2060-R1.0	■		6	15	55	6
SED-2080-R1.0	■		8	20	65	8
SED-2100-R1.0	■		10	25	75	10
SED-2120-R1.0	■		12	25	80	12
SED-2130-R1.0	■		13	28	85	12
SED-2140-R1.0	■		14	28	85	12
SED-2150-R1.0	■		15	30	100	16
SED-2160-R1.0	■		16	35	100	16
SED-2180-R1.0	■		18	40	115	20
SED-2200-R1.0	■		20	45	115	20
SED-2040-R1.5	■	1.5	4	12	45	6
SED-2050-R1.5	■		5	15	50	6
SED-2060-R1.5	■		6	15	55	6
SED-2080-R1.5	■		8	20	65	8
SED-2100-R1.5	■		10	25	75	10
SED-2120-R1.5	■		12	25	80	12
SED-2130-R1.5	■		13	28	85	12
SED-2140-R1.5	■		14	28	85	12
SED-2150-R1.5	■		15	30	100	16
SED-2160-R1.5	■		16	35	100	16
SED-2180-R1.5	■		18	40	115	20
SED-2200-R1.5	■		20	45	115	20

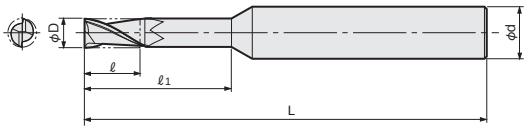
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
SED-2050-R2.0	■	2.0	5	15	50	6
SED-2060-R2.0	■		6	15	55	6
SED-2080-R2.0	■		8	20	65	8
SED-2100-R2.0	■		10	25	75	10
SED-2120-R2.0	■		12	25	80	12
SED-2130-R2.0	■		13	28	85	12
SED-2140-R2.0	■		14	28	85	12
SED-2150-R2.0	■		15	30	100	16
SED-2160-R2.0	■		16	35	100	16
SED-2180-R2.0	■		18	40	115	20
SED-2200-R2.0	■		20	45	115	20
SED-2060-R2.5	■	2.5	6	15	55	6
SED-2080-R2.5	■		8	20	65	8
SED-2100-R2.5	■		10	25	75	10
SED-2120-R2.5	■		12	25	80	12
SED-2130-R2.5	■		13	28	85	12
SED-2140-R2.5	■		14	28	85	12
SED-2150-R2.5	■		15	30	100	16
SED-2160-R2.5	■		16	35	100	16
SED-2180-R2.5	■		18	40	115	20
SED-2200-R2.5	■		20	45	115	20
SED-2080-R3.0	■	3.0	8	20	65	8
SED-2100-R3.0	■		10	25	75	10
SED-2120-R3.0	■		12	25	80	12
SED-2130-R3.0	■		13	28	85	12
SED-2140-R3.0	■		14	28	85	12
SED-2150-R3.0	■		15	30	100	16
SED-2160-R3.0	■		16	35	100	16
SED-2180-R3.0	■		18	40	115	20
SED-2200-R3.0	■		20	45	115	20
SED-2100-R4.0	■	4.0	10	25	75	10
SED-2120-R4.0	■		12	25	80	12
SED-2130-R4.0	■		13	28	85	12
SED-2140-R4.0	■		14	28	85	12
SED-2150-R4.0	■		15	30	100	16
SED-2160-R4.0	■		16	35	100	16
SED-2180-R4.0	■		18	40	115	20
SED-2200-R4.0	■		20	45	115	20
SED-2120-R5.0	■	5.0	12	25	80	12
SED-2130-R5.0	■		13	28	85	12
SED-2140-R5.0	■		14	28	85	12
SED-2150-R5.0	■		15	30	100	16
SED-2160-R5.0	■		16	35	100	16
SED-2180-R5.0	■		18	40	115	20
SED-2200-R5.0	■		20	45	115	20

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

樹脂加工専用 ロングネックエンドミル PS-SED形

●2枚刃、ロングネックエンドミル





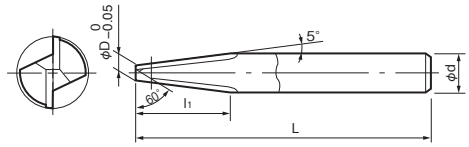
材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	ℓ	ℓ1	L	φd
PS-SED2004-3	■	0.4	0.8	3	38	3
PS-SED2005-4	■	0.5	1	4	38	3
PS-SED2005-6	■	0.5	1	6	38	3
PS-SED2008-8	■	0.8	1.6	8	45	4
PS-SED2010-6	■	1	2	6	45	4
PS-SED2010-8	■	1	2	8	45	4
PS-SED2010-10	■	1	2	10	45	4
PS-SED2010-12	■	1	2	12	45	4
PS-SED2015-6	■	1.5	3	6	45	4
PS-SED2015-10	■	1.5	3	10	45	4
PS-SED2015-16	■	1.5	3	16	50	4
PS-SED2015-21	■	1.5	3	21	55	4
PS-SED2020-8	■	2	4	8	50	4
PS-SED2020-10	■	2	4	10	50	4
PS-SED2020-12	■	2	4	12	50	4
PS-SED2020-14	■	2	4	14	50	4
PS-SED2020-16	■	2	4	16	50	4
PS-SED2020-21	■	2	4	21	55	4
PS-SED2030-16	■	3	6	16	70	6
PS-SED2030-21	■	3	6	21	70	6
PS-SED2030-26	■	3	6	26	70	6
PS-SED2040-18	■	4	8	18	70	6
PS-SED2040-24	■	4	8	24	70	6
PS-SED2040-32	■	4	8	32	70	6
PS-SED2040-42	■	4	8	42	80	6
PS-SED2060-42	■	6	12	42	80	6

テーパエンドミル DYK7形

●2枚テーパ刃、直刃





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

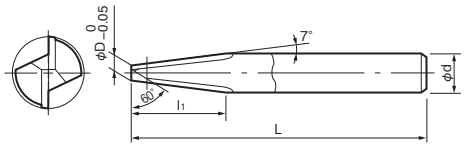
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
DYK-701	■	2	22.9	70	6
DYK-702	■	2	34.3	80	8
DYK-703	■	3	17.1	70	6
DYK-704	■	3	28.6	80	8
DYK-705	■	3	40	90	10
DYK-706	■	3	51.4	100	12
DYK-707	■	4	11.4	70	6
DYK-708	■	4	22.9	80	8
DYK-709	■	4	34.3	90	10
DYK-710	■	4	45.7	100	12
DYK-711	■	5	28.6	90	10
DYK-712	■	5	40	100	12
DYK-713	■	6	34.3	100	12

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

テーパエンドミル　DYK6形

●2枚テーパ刃、直刃





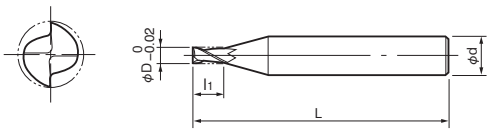
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	
DYK-601	■	2	16.3	70	6	
DYK-602	■	2	24.4	80	8	
DYK-603	■	3	12.2	70	6	
DYK-604	■	3	20.4	80	8	
DYK-605	■	3	28.5	90	10	
DYK-606	■	3	36.6	100	12	
DYK-607	■	4	8.1	70	6	
DYK-608	■	4	16.3	80	8	
DYK-609	■	4	24.4	90	10	
DYK-610	■	4	32.6	100	12	
DYK-611	■	5	20.4	90	10	
DYK-612	■	5	28.5	100	12	
DYK-613	■	6	24.4	100	12	

ソリッドエンドミル　DES2-S形

●2枚刃、標準刃長
●超ミニチュアタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

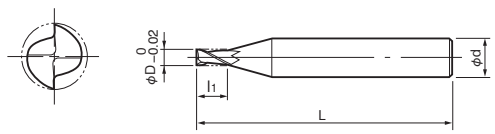
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
DES2-0020S	■	0.20	0.4	40	3
DES2-0025S	■	0.25	0.5	40	3
DES2-0030S	■	0.30	1.0	40	3
DES2-0035S	■	0.35	1.0	40	3
DES2-0040S	■	0.40	1.2	40	3
DES2-0045S	■	0.45	1.2	40	3
DES2-0050S	■	0.50	1.5	40	3
DES2-0055S	■	0.55	1.5	40	3
DES2-0060S	■	0.60	2.0	40	3
DES2-0065S	■	0.65	2.0	40	3
DES2-0070S	■	0.70	2.0	40	3
DES2-0075S	■	0.75	2.0	40	3
DES2-0080S	■	0.80	2.5	40	3
DES2-0085S	■	0.85	2.5	40	3
DES2-0090S	■	0.90	2.5	40	3
DES2-0095S	■	0.95	2.5	40	3
DES2-0100S	■	1.00	3.0	40	4
DES2-0105S	■	1.05	3.0	40	4
DES2-0110S	■	1.10	3.0	40	4
DES2-0115S	■	1.15	3.0	40	4
DES2-0120S	■	1.20	3.0	40	4
DES2-0125S	■	1.25	3.0	40	4
DES2-0130S	■	1.30	3.0	40	4
DES2-0135S	■	1.35	3.0	40	4
DES2-0140S	■	1.40	3.0	40	4
DES2-0145S	■	1.45	3.0	40	4
DES2-0150S	■	1.50	5.0	40	4
DES2-0155S	■	1.55	5.0	40	4
DES2-0160S	■	1.60	5.0	40	4
DES2-0165S	■	1.65	5.0	40	4
DES2-0170S	■	1.70	5.0	40	4
DES2-0175S	■	1.75	5.0	40	4
DES2-0180S	■	1.80	5.0	40	4
DES2-0185S	■	1.85	5.0	40	4
DES2-0190S	■	1.90	5.0	40	4
DES2-0195S	■	1.95	5.0	40	4
DES2-0200S	■	2.00	6.0	40	4
DES2-0205S	■	2.05	6.0	40	4
DES2-0210S	■	2.10	6.0	40	4
DES2-0215S	■	2.15	6.0	40	4
DES2-0220S	■	2.20	6.0	40	4

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
DES2-0225S	■	2.25	6.0	40	4
DES2-0230S	■	2.30	6.0	40	4
DES2-0235S	■	2.35	6.0	40	4
DES2-0240S	■	2.40	6.0	40	4
DES2-0245S	■	2.45	8.0	40	4
DES2-0250S	■	2.50	8.0	40	4
DES2-0255S	■	2.55	8.0	40	4
DES2-0260S	■	2.60	8.0	40	4
DES2-0265S	■	2.65	8.0	40	4
DES2-0270S	■	2.70	8.0	40	4
DES2-0275S	■	2.75	8.0	40	4
DES2-0280S	■	2.80	8.0	40	4
DES2-0285S	■	2.85	8.0	40	4
DES2-0290S	■	2.90	8.0	45	4
DES2-0295S	■	2.95	8.0	45	4
DES2-0300S	■	3.00	8.0	45	6
DES2-0305S	■	3.05	8.0	45	6
DES2-0310S	■	3.10	8.0	45	6
DES2-0315S	■	3.15	8.0	45	6
DES2-0320S	■	3.20	8.0	45	6
DES2-0325S	■	3.25	8.0	45	6
DES2-0330S	■	3.30	8.0	45	6
DES2-0335S	■	3.35	8.0	45	6
DES2-0340S	■	3.40	8.0	45	6
DES2-0345S	■	3.45	8.0	45	6
DES2-0350S	■	3.50	10.0	45	6
DES2-0355S	■	3.55	10.0	45	6
DES2-0360S	■	3.60	10.0	45	6
DES2-0365S	■	3.65	10.0	45	6
DES2-0370S	■	3.70	10.0	45	6
DES2-0375S	■	3.75	10.0	45	6
DES2-0380S	■	3.80	10.0	45	6
DES2-0385S	■	3.85	10.0	45	6
DES2-0390S	■	3.90	10.0	45	6
DES2-0395S	■	3.95	10.0	45	6
DES2-0400S	■	4.00	12.0	45	6
DES2-0405S	■	4.05	12.0	45	6
DES2-0410S	■	4.10	12.0	45	6
DES2-0415S	■	4.15	12.0	45	6
DES2-0420S	■	4.20	12.0	45	6
DES2-0425S	■	4.25	12.0	45	6

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

ソリッドエンドミル　DES2-S形

（前ページの続き）



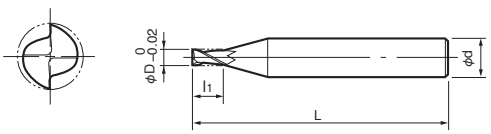
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
DES2-0430S	■	4.30	12.0	45	6
DES2-0435S	■	4.35	12.0	45	6
DES2-0440S	■	4.40	12.0	45	6
DES2-0445S	■	4.45	12.0	45	6
DES2-0450S	■	4.50	12.0	45	6
DES2-0455S	■	4.55	12.0	45	6
DES2-0460S	■	4.60	12.0	45	6
DES2-0465S	■	4.65	12.0	45	6
DES2-0470S	■	4.70	12.0	45	6
DES2-0475S	■	4.75	12.0	45	6
DES2-0480S	■	4.80	12.0	45	6
DES2-0485S	■	4.85	12.0	45	6
DES2-0490S	■	4.90	12.0	45	6
DES2-0495S	■	4.95	12.0	45	6
DES2-0500S	■	5.00	15.0	60	6
DES2-0505S	■	5.05	15.0	60	6
DES2-0510S	■	5.10	15.0	60	6
DES2-0515S	■	5.15	15.0	60	6
DES2-0520S	■	5.20	15.0	60	6
DES2-0525S	■	5.25	15.0	60	6
DES2-0530S	■	5.30	15.0	60	6
DES2-0535S	■	5.35	15.0	60	6
DES2-0540S	■	5.40	15.0	60	6
DES2-0545S	■	5.45	15.0	60	6
DES2-0550S	■	5.50	15.0	60	6
DES2-0555S	■	5.55	15.0	60	6
DES2-0560S	■	5.60	15.0	60	6
DES2-0565S	■	5.65	15.0	60	6
DES2-0570S	■	5.70	15.0	60	6
DES2-0575S	■	5.75	15.0	60	6
DES2-0580S	■	5.80	15.0	60	6
DES2-0585S	■	5.85	15.0	60	6
DES2-0590S	■	5.90	15.0	60	6
DES2-0595S	■	5.95	15.0	60	6
DES2-0600S	■	6.00	15.0	60	6
DES2-0605S	■	6.05	15.0	60	6

ソリッドエンドミル　DES2-L形

●2枚刃、ロング刃長
●超ミニチュアタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

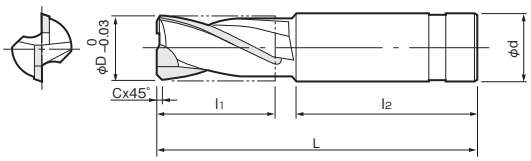
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
DES2-0020L	■	0.2	1.5	40	3
DES2-0030L	■	0.3	2.0	40	3
DES2-0040L	■	0.4	2.5	40	3
DES2-0050L	■	0.5	3.0	40	3
DES2-0060L	■	0.6	3.5	40	3
DES2-0070L	■	0.7	4.5	40	3
DES2-0080L	■	0.8	5.0	40	3
DES2-0090L	■	0.9	5.5	40	3
DES2-0100L-5	■	1.0	5.0	40	4
DES2-0100L-6	■	1.0	6.0	40	4
DES2-0100L-7.5	■	1.0	7.5	40	4
DES2-0100L-10	■	1.0	10.0	40	4
DES2-0110L	■	1.1	7.5	40	4
DES2-0120L	■	1.2	7.5	40	4
DES2-0130L	■	1.3	8.0	40	4
DES2-0140L	■	1.4	8.5	40	4
DES2-0150L-10	■	1.5	10.0	40	4
DES2-0150L-15	■	1.5	15.0	45	4
DES2-0160L	■	1.6	10.0	40	4
DES2-0170L	■	1.7	10.0	40	4
DES2-0180L	■	1.8	10.0	40	4
DES2-0190L	■	1.9	10.0	40	4
DES2-0200L-10	■	2.0	10.0	40	4
DES2-0200L-12	■	2.0	12.0	40	4
DES2-0200L-15	■	2.0	15.0	45	4
DES2-0200L-20	■	2.0	20.0	55	4
DES2-0210L	■	2.1	15.0	45	4
DES2-0220L	■	2.2	15.0	45	4
DES2-0230L	■	2.3	15.0	45	4
DES2-0240L	■	2.4	15.0	45	4
DES2-0250L-15	■	2.5	15.0	50	4
DES2-0250L-20	■	2.5	20.0	55	4
DES2-0260L	■	2.6	15.0	50	4
DES2-0270L	■	2.7	15.0	50	4
DES2-0280L	■	2.8	15.0	50	4
DES2-0290L	■	2.9	15.0	50	4
DES2-0300L-20	■	3.0	20.0	55	4
DES2-0300L-25	■	3.0	25.0	70	4
DES2-0300L-30	■	3.0	30.0	70	4

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

付け刃エンドミル　OCEB形

●2枚刃･中心刃付き･外周インサート継目無し、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-100	■	10	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-101	■	10.1	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-102	■	10.2	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-103	■	10.3	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-104	■	10.4	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-105	■	10.5	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-106	■	10.6	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-107	■	10.7	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-108	■	10.8	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-109	■	10.9	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-110	■	11	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-111	■	11.1	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-112	■	11.2	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-113	■	11.3	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-114	■	11.4	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-115	■	11.5	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-116	■	11.6	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-117	■	11.7	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-118	■	11.8	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-119	■	11.9	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-120	■	12	20	55	80	12	0.15~0.2
OCEB-121	■	12.1	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-122	■	12.2	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-123	■	12.3	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-124	■	12.4	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-125	■	12.5	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-126	■	12.6	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-127	■	12.7	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-128	■	12.8	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-129	■	12.9	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-130	■	13	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-131	■	13.1	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-132	■	13.2	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-133	■	13.3	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-134	■	13.4	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-135	■	13.5	25	60	95	16	0.15~0.2
OCEB-136	■	13.6	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-137	■	13.7	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-138	■	13.8	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-139	■	13.9	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-140	■	14	25	60	95	16	0.2~0.4

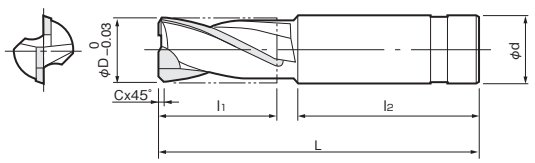
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-141	■	14.1	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-142	■	14.2	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-143	■	14.3	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-144	■	14.4	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-145	■	14.5	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-146	■	14.6	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-147	■	14.7	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-148	■	14.8	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-149	■	14.9	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-150	■	15	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-151	■	15.1	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-152	■	15.2	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-153	■	15.3	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-154	■	15.4	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-155	■	15.5	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-156	■	15.6	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-157	■	15.7	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-158	■	15.8	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-159	■	15.9	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-160	■	16	25	60	95	16	0.2~0.4
OCEB-161	■	16.1	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-162	■	16.2	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-163	■	16.3	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-164	■	16.4	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-165	■	16.5	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-166	■	16.6	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-167	■	16.7	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-168	■	16.8	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-169	■	16.9	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-170	■	17	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-171	■	17.1	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-172	■	17.2	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-173	■	17.3	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-174	■	17.4	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-175	■	17.5	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-176	■	17.6	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-177	■	17.7	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-178	■	17.8	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-179	■	17.9	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-180	■	18	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-181	■	18.1	30	70	110	20	0.2~0.4

6541

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

付け刃エンドミル　OCEB形

（前ページの続き）



材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-182	■	18.2	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-183	■	18.3	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-184	■	18.4	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-185	■	18.5	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-186	■	18.6	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-187	■	18.7	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-188	■	18.8	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-189	■	18.9	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-190	■	19	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-191	■	19.1	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-192	■	19.2	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-193	■	19.3	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-194	■	19.4	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-195	■	19.5	30	70	110	20	0.2~0.4
OCEB-196	■	19.6	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-197	■	19.7	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-198	■	19.8	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-199	■	19.9	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-200	■	20	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-201	■	20.1	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-202	■	20.2	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-203	■	20.3	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-204	■	20.4	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-205	■	20.5	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-206	■	20.6	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-207	■	20.7	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-208	■	20.8	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-209	■	20.9	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-210	■	21	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-211	■	21.1	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-212	■	21.2	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-213	■	21.3	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-214	■	21.4	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-215	■	21.5	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-216	■	21.6	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-217	■	21.7	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-218	■	21.8	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-219	■	21.9	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-220	■	22	30	70	110	20	0.3~0.6
OCEB-221	■	22.1	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-222	■	22.2	40	85	135	25	0.3~0.6

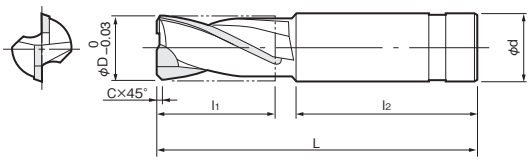
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-223	■	22.3	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-224	■	22.4	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-225	■	22.5	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-226	■	22.6	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-227	■	22.7	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-228	■	22.8	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-229	■	22.9	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-230	■	23	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-231	■	23.1	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-232	■	23.2	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-233	■	23.3	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-234	■	23.4	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-235	■	23.5	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-236	■	23.6	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-237	■	23.7	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-238	■	23.8	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-239	■	23.9	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-240	■	24	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-241	■	24.1	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-242	■	24.2	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-243	■	24.3	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-244	■	24.4	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-245	■	24.5	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-246	■	24.6	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-247	■	24.7	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-248	■	24.8	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-249	■	24.9	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-250	■	25	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-251	■	25.1	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-252	■	25.2	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-253	■	25.3	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-254	■	25.4	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-255	■	25.5	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-256	■	25.6	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-257	■	25.7	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-258	■	25.8	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-259	■	25.9	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-260	■	26	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-261	■	26.1	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-262	■	26.2	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-263	■	26.3	40	85	135	25	0.3~0.6

6541

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

付け刃エンドミル　OCEB形

（前ページの続き）



材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-264	■	26.4	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-265	■	26.5	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-266	■	26.6	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-267	■	26.7	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-268	■	26.8	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-269	■	26.9	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-270	■	27	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-271	■	27.1	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-272	■	27.2	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-273	■	27.3	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-274	■	27.4	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-275	■	27.5	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-276	■	27.6	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-277	■	27.7	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-278	■	27.8	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-279	■	27.9	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-280	■	28	40	85	135	25	0.3~0.6
OCEB-281	■	28.1	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-282	■	28.2	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-283	■	28.3	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-284	■	28.4	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-285	■	28.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-286	■	28.6	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-287	■	28.7	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-288	■	28.8	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-289	■	28.9	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-290	■	29	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-291	■	29.1	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-292	■	29.2	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-293	■	29.3	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-294	■	29.4	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-295	■	29.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-296	■	29.6	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-297	■	29.7	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-298	■	29.8	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-299	■	29.9	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-300	■	30	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-305	■	30.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-310	■	31	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-315	■	31.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-320	■	32	55	85	150	32	0.3~0.6

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-325	■	32.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-330	■	33	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-335	■	33.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-340	■	34	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-345	■	34.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-350	■	35	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-355	■	35.5	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-360	■	36	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-370	■	37	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-380	■	38	55	85	150	32	0.3~0.6
OCEB-390	■	39	55	85	150	32	0.5~0.8
OCEB-400	■	40	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-410	■	41	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-420	■	42	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-430	■	43	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-440	■	44	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-450	■	45	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-460	■	46	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-470	■	47	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-480	■	48	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-490	■	49	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-500	■	50	65	85	160	32	0.5~0.8
OCEB-510	■	51	65	85	160	42	0.5~0.8
OCEB-520	■	52	65	85	160	42	0.5~0.8
OCEB-530	■	53	65	85	160	42	0.5~0.8
OCEB-540	■	54	65	85	160	42	0.5~0.8
OCEB-550	■	55	70	85	170	42	0.5~0.8
OCEB-560	■	56	70	85	170	42	0.5~0.8
OCEB-570	■	57	70	85	170	42	0.5~0.8
OCEB-580	■	58	70	85	170	42	0.5~0.8
OCEB-590	■	59	70	85	170	42	0.5~0.8
OCEB-600	■	60	70	85	170	42	0.5~0.8

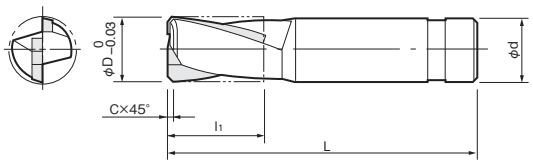
6541

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

付け刃エンドミル　OCEB-S形

●2枚刃、鋼用、外周インサート継目なし





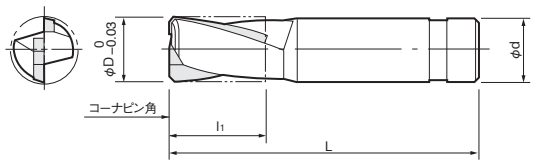
材種: ノンコート超硬M種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCEB-S150	■	15	40	130	20	0.3～0.5
OCEB-S200	■	20	45	135	20	0.3～0.5
OCEB-S250	■	25	50	145	25	0.3～0.5
OCEB-S300	■	30	60	170	32	0.3～0.5
OCEB-S350	■	35	65	180	42	0.3～0.5
OCEB-S400	■	40	70	185	42	0.3～0.5
OCEB-S450	■	45	75	200	42	0.3～0.5
OCEB-S500	■	50	80	205	42	0.3～0.5

付け刃エンドミル　OCEB-C形

●2枚刃、非鉄用、外周インサート継目なし





材種: ノンコート超硬K種

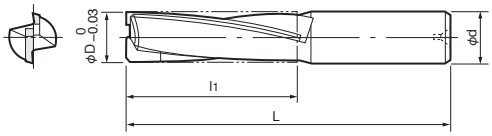
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCEB-C150	■	15	60	150	20
OCEB-C200	■	20	80	170	20
OCEB-C250	■	25	80	175	25
OCEB-C300	■	30	100	210	32
OCEB-C350	■	35	100	215	42
OCEB-C400	■	40	100	215	42
OCEB-C450	■	45	100	225	42
OCEB-C500	■	50	100	225	42

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

ロングワンカットエンドミル（エキセントリックリリーフ形）　OCL形

●鋳鉄、非鉄金属用、2枚刃、中心刃付き、
ねじれ角15°～25°





材種: ノンコート超硬K種

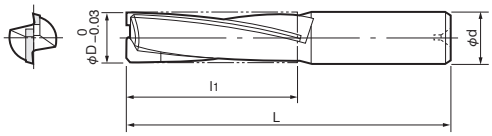
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCL 10×40-90	■	10	40	90	10
OCL 11×40-90	■	11	40	90	10
OCL 12×40-90	■	12	40	90	12
OCL 13×40-90	■	13	40	90	16
OCL 14×40-90	■	14	40	90	16
OCL 14×60-120	■	14	60	120	16
OCL 15×40-120	■	15	40	120	16
OCL 15×60-140	■	15	60	140	16
OCL 16×50-120	■	16	50	120	16
OCL 16×60-140	■	16	60	140	16
OCL 16×80-150	■	16	80	150	16
OCL 17×60-140	■	17	60	140	20
OCL 18×50-120	■	18	50	120	20
OCL 18×60-140	■	18	60	140	20
OCL 18×80-160	■	18	80	160	20
OCL 19×60-140	■	19	60	140	20
OCL 20×60-140	■	20	60	140	20
OCL 20×70-150	■	20	70	150	20
OCL 20×80-160	■	20	80	160	20
OCL 21×70-170	■	21	70	170	20
OCL 22×60-140	■	22	60	140	25
OCL 22×80-160	■	22	80	160	25
OCL 24×60-140	■	24	60	140	25
OCL 24×80-160	■	24	80	160	25
OCL 24×100-180	■	24	100	180	25
OCL 25×60-140	■	25	60	140	25
OCL 25×80-160	■	25	80	160	25
OCL 25×100-180	■	25	100	180	25
OCL 26×60-140	■	26	60	140	25
OCL 26×80-160	■	26	80	160	25
OCL 26×100-180	■	26	100	180	25
OCL 28×60-150	■	28	60	150	25
OCL 28×80-170	■	28	80	170	25
OCL 28×100-190	■	28	100	190	25
OCL 30×80-180	■	30	80	180	32
OCL 30×100-200	■	30	100	200	42
OCL 30×120-220	■	30	120	220	42
OCL 32×80-180	■	32	80	180	42
OCL 32×100-200	■	32	100	200	42
OCL 34×80-180	■	34	80	180	42
OCL 34×100-200	■	34	100	200	42

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCL 35×80-180	■	35	80	180	32
OCL 35×100-200	■	35	100	200	32
OCL 35×120-220	■	35	120	220	32
OCL 36×80-180	■	36	80	180	32
OCL 36×100-200	■	36	100	200	32
OCL 38×80-180	■	38	80	180	32
OCL 38×100-200	■	38	100	200	32
OCL 40×80-180	■	40	80	180	32
OCL 40×100-200	■	40	100	200	32
OCL 40×120-220	■	40	120	220	32
OCL 40×150-250	■	40	150	250	32
OCL 45×80-180	■	45	80	180	42
OCL 45×100-200	■	45	100	200	42
OCL 45×120-220	■	45	120	220	42
OCL 45×150-250	■	45	150	250	42
OCL 50×80-180	■	50	80	180	42
OCL 50×100-200	■	50	100	200	42
OCL 50×120-220	■	50	120	220	42
OCL 50×150-250	■	50	150	250	42

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

●鋳鉄、非鉄金属用、2枚刃、中心刃付き、
ねじれ角15°～25°





材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L 10×30-90	■	10	30	90	12
OC-L 10×30-100	■	10	30	100	12
OC-L 10×40-100	■	10	40	100	12
OC-L 10×40-110	■	10	40	110	12
OC-L 10×50-110	■	10	50	110	12
OC-L 10×50-120	■	10	50	120	12
OC-L 10×60-120	■	10	60	120	12
OC-L 10×60-130	■	10	60	130	12
OC-L 10.5×30-90	■	10.5	30	90	12
OC-L 10.5×30-100	■	10.5	30	100	12
OC-L 10.5×40-100	■	10.5	40	100	12
OC-L 10.5×40-110	■	10.5	40	110	12
OC-L 10.5×50-110	■	10.5	50	110	12
OC-L 10.5×50-120	■	10.5	50	120	12
OC-L 10.5×60-120	■	10.5	60	120	12
OC-L 10.5×60-130	■	10.5	60	130	12
OC-L 11×30-90	■	11	30	90	12
OC-L 11×30-100	■	11	30	100	12
OC-L 11×40-100	■	11	40	100	12
OC-L 11×40-110	■	11	40	110	12
OC-L 11×50-110	■	11	50	110	12
OC-L 11×50-120	■	11	50	120	12
OC-L 11×60-120	■	11	60	120	12
OC-L 11×60-130	■	11	60	130	12
OC-L 11.5×30-90	■	11.5	30	90	12
OC-L 11.5×30-100	■	11.5	30	100	12
OC-L 11.5×40-100	■	11.5	40	100	12
OC-L 11.5×40-110	■	11.5	40	110	12
OC-L 11.5×50-110	■	11.5	50	110	12
OC-L 11.5×50-120	■	11.5	50	120	12
OC-L 11.5×60-120	■	11.5	60	120	12
OC-L 11.5×60-130	■	11.5	60	130	12
OC-L 12×30-90	■	12	30	90	12
OC-L 12×30-100	■	12	30	100	12
OC-L 12×40-100	■	12	40	100	12
OC-L 12×40-110	■	12	40	110	12
OC-L 12×50-110	■	12	50	110	12
OC-L 12×50-120	■	12	50	120	12
OC-L 12×60-120	■	12	60	120	12
OC-L 12.5×30-100	■	12.5	30	100	16
OC-L 12.5×30-110	■	12.5	30	110	16

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L 12.5×40-110	■	12.5	40	110	16
OC-L 12.5×40-120	■	12.5	40	120	16
OC-L 12.5×50-120	■	12.5	50	120	16
OC-L 12.5×50-130	■	12.5	50	130	16
OC-L 12.5×60-130	■	12.5	60	130	16
OC-L 12.5×60-140	■	12.5	60	140	16
OC-L 13×30-100	■	13	30	100	16
OC-L 13×30-110	■	13	30	110	16
OC-L 13×40-110	■	13	40	110	16
OC-L 13×40-120	■	13	40	120	16
OC-L 13×50-120	■	13	50	120	16
OC-L 13×50-130	■	13	50	130	16
OC-L 13×60-130	■	13	60	130	16
OC-L 13×60-140	■	13	60	140	16
OC-L 13.5×40-110	■	13.5	40	110	16
OC-L 13.5×40-120	■	13.5	40	120	16
OC-L 13.5×50-120	■	13.5	50	120	16
OC-L 13.5×50-130	■	13.5	50	130	16
OC-L 13.5×60-130	■	13.5	60	130	16
OC-L 13.5×60-140	■	13.5	60	140	16
OC-L 14×40-110	■	14	40	110	16
OC-L 14×40-120	■	14	40	120	16
OC-L 14×50-120	■	14	50	120	16
OC-L 14×50-130	■	14	50	130	16
OC-L 14×60-120	■	14	60	120	16
OC-L 14×60-140	■	14	60	140	16
OC-L 14×80-150	■	14	80	150	16
OC-L 14×80-160	■	14	80	160	16
OC-L 14.5×50-120	■	14.5	50	120	16
OC-L 14.5×50-130	■	14.5	50	130	16
OC-L 14.5×60-120	■	14.5	60	120	16
OC-L 14.5×60-140	■	14.5	60	140	16
OC-L 14.5×80-150	■	14.5	80	150	16
OC-L 14.5×80-160	■	14.5	80	160	16
OC-L 15×40-110	■	15	40	110	16
OC-L 15×40-120	■	15	40	120	16
OC-L 15×50-120	■	15	50	120	16
OC-L 15×50-130	■	15	50	130	16
OC-L 15×60-130	■	15	60	130	16
OC-L 15×60-140	■	15	60	140	16
OC-L 15×80-150	■	15	80	150	16

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OC-L 15×80-160	■	15	80	160	16
OC-L 15.5×60-140	■	15.5	60	140	16
OC-L 15.5×80-160	■	15.5	80	160	16
OC-L 16×50-130	■	16	50	130	16
OC-L 16×60-140	■	16	60	140	16
OC-L 16×80-160	■	16	80	160	16
OC-L 16.5×60-140	■	16.5	60	140	16
OC-L 16.5×80-160	■	16.5	80	160	16
OC-L 17×60-140	■	17	60	140	20
OC-L 17×60-150	■	17	60	150	20
OC-L 17×80-160	■	17	80	160	20
OC-L 17×80-170	■	17	80	170	20
OC-L 17.5×60-140	■	17.5	60	140	20
OC-L 17.5×60-150	■	17.5	60	150	20
OC-L 17.5×80-160	■	17.5	80	160	20
OC-L 17.5×80-170	■	17.5	80	170	20
OC-L 18×50-130	■	18	50	130	20
OC-L 18×50-140	■	18	50	140	20
OC-L 18×60-140	■	18	60	140	20
OC-L 18×60-150	■	18	60	150	20
OC-L 18×80-160	■	18	80	160	20
OC-L 18×80-170	■	18	80	170	20
OC-L 18×100-180	■	18	100	180	20
OC-L 18×100-190	■	18	100	190	20
OC-L 18.5×60-150	■	18.5	60	150	20
OC-L 18.5×80-170	■	18.5	80	170	20
OC-L 19×50-130	■	19	50	130	20
OC-L 19×50-140	■	19	50	140	20
OC-L 19×60-140	■	19	60	140	20
OC-L 19×60-150	■	19	60	150	20
OC-L 19×80-160	■	19	80	160	20
OC-L 19×80-170	■	19	80	170	20
OC-L 19.5×60-140	■	19.5	60	140	20
OC-L 19.5×60-150	■	19.5	60	150	20
OC-L 19.5×80-160	■	19.5	80	160	20
OC-L 19.5×80-170	■	19.5	80	170	20
OC-L 20×60-140	■	20	60	140	20
OC-L 20×60-150	■	20	60	150	20
OC-L 20×80-160	■	20	80	160	20
OC-L 20×80-170	■	20	80	170	20
OC-L 20×100-180	■	20	100	180	20
OC-L 20×100-190	■	20	100	190	20
OC-L 20.5×60-150	■	20.5	60	150	20
OC-L 20.5×80-170	■	20.5	80	170	20
OC-L 20.5×100-190	■	20.5	100	190	20
OC-L 21×60-150	■	21	60	150	20
OC-L 21×80-170	■	21	80	170	20
OC-L 21×100-190	■	21	100	190	20
OC-L 21.5×60-150	■	21.5	60	150	20
OC-L 21.5×80-170	■	21.5	80	170	20
OC-L 21.5×100-190	■	21.5	100	190	20
OC-L 22×60-150	■	22	60	150	25
OC-L 22×60-155	■	22	60	155	25

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OC-L 22×80-170	■	22	80	170	25
OC-L 22×80-175	■	22	80	175	25
OC-L 22×100-190	■	22	100	190	25
OC-L 22×100-195	■	22	100	195	25
OC-L 22.5×60-150	■	22.5	60	150	25
OC-L 22.5×60-155	■	22.5	60	155	25
OC-L 22.5×80-170	■	22.5	80	170	25
OC-L 22.5×80-175	■	22.5	80	175	25
OC-L 22.5×100-190	■	22.5	100	190	25
OC-L 22.5×100-195	■	22.5	100	195	25
OC-L 23×60-150	■	23	60	150	25
OC-L 23×60-155	■	23	60	155	25
OC-L 23×80-170	■	23	80	170	25
OC-L 23×80-175	■	23	80	175	25
OC-L 23×100-190	■	23	100	190	25
OC-L 23×100-195	■	23	100	195	25
OC-L 23.5×60-150	■	23.5	60	150	25
OC-L 23.5×60-155	■	23.5	60	155	25
OC-L 23.5×80-170	■	23.5	80	170	25
OC-L 23.5×80-175	■	23.5	80	175	25
OC-L 24×60-150	■	24	60	150	25
OC-L 24×60-155	■	24	60	155	25
OC-L 24×80-170	■	24	80	170	25
OC-L 24×80-175	■	24	80	175	25
OC-L 24×100-190	■	24	100	190	25
OC-L 24×100-195	■	24	100	195	25
OC-L 24.5×60-150	■	24.5	60	150	25
OC-L 24.5×60-155	■	24.5	60	155	25
OC-L 24.5×80-170	■	24.5	80	170	25
OC-L 24.5×80-175	■	24.5	80	175	25
OC-L 24.5×100-190	■	24.5	100	190	25
OC-L 24.5×100-195	■	24.5	100	195	25
OC-L 25×60-150	■	25	60	150	25
OC-L 25×60-155	■	25	60	155	25
OC-L 25×80-170	■	25	80	170	25
OC-L 25×80-175	■	25	80	175	25
OC-L 25×100-190	■	25	100	190	25
OC-L 25×100-195	■	25	100	195	25
OC-L 25×120-210	■	25	120	210	25
OC-L 25×120-215	■	25	120	215	25
OC-L 25.5×60-150	■	25.5	60	150	25
OC-L 25.5×60-155	■	25.5	60	155	25
OC-L 25.5×80-170	■	25.5	80	170	25
OC-L 25.5×80-175	■	25.5	80	175	25
OC-L 25.5×100-190	■	25.5	100	190	25
OC-L 25.5×100-195	■	25.5	100	195	25
OC-L 26×60-150	■	26	60	150	25
OC-L 26×60-155	■	26	60	155	25
OC-L 26×80-170	■	26	80	170	25
OC-L 26×80-175	■	26	80	175	25
OC-L 26×100-190	■	26	100	190	25
OC-L 26×100-195	■	26	100	195	25
OC-L 26.5×80-170	■	26.5	80	170	25

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OC-L 26.5×80-175	■	26.5	80	175	25
OC-L 26.5×100-190	■	26.5	100	190	25
OC-L 26.5×100-195	■	26.5	100	195	25
OC-L 27×80-170	■	27	80	170	25
OC-L 27×80-175	■	27	80	175	25
OC-L 27×100-190	■	27	100	190	25
OC-L 27×100-195	■	27	100	195	25
OC-L 27.5×80-170	■	27.5	80	170	25
OC-L 27.5×80-175	■	27.5	80	175	25
OC-L 27.5×100-190	■	27.5	100	190	25
OC-L 27.5×100-195	■	27.5	100	195	25
OC-L 28×60-150	■	28	60	150	25
OC-L 28×60-155	■	28	60	155	25
OC-L 28×80-170	■	28	80	170	25
OC-L 28×80-175	■	28	80	175	25
OC-L 28×100-190	■	28	100	190	25
OC-L 28×100-195	■	28	100	195	25
OC-L 28.5×80-170	■	28.5	80	170	25
OC-L 28.5×80-175	■	28.5	80	175	25
OC-L 28.5×100-190	■	28.5	100	190	25
OC-L 28.5×100-195	■	28.5	100	195	25
OC-L 29×80-170	■	29	80	170	25
OC-L 29×80-175	■	29	80	175	25
OC-L 29×100-195	■	29	100	195	25
OC-L 29.5×80-170	■	29.5	80	170	32
OC-L 29.5×80-190	■	29.5	80	190	32
OC-L 29.5×100-190	■	29.5	100	190	32
OC-L 29.5×100-210	■	29.5	100	210	32
OC-L 30×60-150	■	30	60	150	32
OC-L 30×60-170	■	30	60	170	32
OC-L 30×80-170	■	30	80	170	32
OC-L 30×80-190	■	30	80	190	32
OC-L 30×100-190	■	30	100	190	32
OC-L 30×100-210	■	30	100	210	32
OC-L 30×120-210	■	30	120	210	32
OC-L 30×120-230	■	30	120	230	32
OC-L 30×150-240	■	30	150	240	32
OC-L 30×150-260	■	30	150	260	32
OC-L 31×100-200	■	31	100	200	32
OC-L 31×100-210	■	31	100	210	32
OC-L 31×120-220	■	31	120	220	32
OC-L 31×120-230	■	31	120	230	32
OC-L 32×80-180	■	32	80	180	32
OC-L 32×80-190	■	32	80	190	32
OC-L 32×100-200	■	32	100	200	32
OC-L 32×100-210	■	32	100	210	32
OC-L 32×120-220	■	32	120	220	32
OC-L 32×120-230	■	32	120	230	32
OC-L 32×150-250	■	32	150	250	32
OC-L 32×150-260	■	32	150	260	32
OC-L 33×100-200	■	33	100	200	32
OC-L 33×100-210	■	33	100	210	32
OC-L 33×120-220	■	33	120	220	32
OC-L 33×120-230	■	33	120	230	32

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OC-L 34×100-200	■	34	100	200	32
OC-L 34×100-210	■	34	100	210	32
OC-L 34×120-220	■	34	120	220	32
OC-L 34×120-230	■	34	120	230	32
OC-L 35×80-180	■	35	80	180	32
OC-L 35×80-190	■	35	80	190	32
OC-L 35×100-200	■	35	100	200	32
OC-L 35×100-210	■	35	100	210	32
OC-L 35×120-220	■	35	120	220	32
OC-L 35×120-230	■	35	120	230	32
OC-L 35×150-250	■	35	150	250	32
OC-L 35×150-260	■	35	150	260	32
OC-L 36×80-180	■	36	80	180	32
OC-L 36×80-190	■	36	80	190	32
OC-L 36×100-200	■	36	100	200	32
OC-L 36×100-210	■	36	100	210	32
OC-L 36×120-220	■	36	120	220	32
OC-L 36×120-230	■	36	120	230	32
OC-L 37×80-180	■	37	80	180	32
OC-L 37×80-190	■	37	80	190	32
OC-L 37×100-200	■	37	100	200	32
OC-L 37×100-210	■	37	100	210	32
OC-L 37×120-220	■	37	120	220	32
OC-L 37×120-230	■	37	120	230	32
OC-L 38×80-180	■	38	80	180	32
OC-L 38×80-190	■	38	80	190	32
OC-L 38×100-200	■	38	100	200	32
OC-L 38×100-210	■	38	100	210	32
OC-L 38×120-220	■	38	120	220	32
OC-L 38×120-230	■	38	120	230	32
OC-L 38×150-250	■	38	150	250	32
OC-L 38×150-260	■	38	150	260	32
OC-L 39×100-210	■	39	100	210	32
OC-L 39×120-230	■	39	120	230	32
OC-L 40×80-190	■	40	80	190	32
OC-L 40×100-210	■	40	100	210	32
OC-L 40×120-230	■	40	120	230	32
OC-L 40×150-260	■	40	150	260	32
OC-L 41×100-210	■	41	100	210	32
OC-L 41×150-260	■	41	150	260	32
OC-L 42×100-210	■	42	100	210	32
OC-L 42×150-260	■	42	150	260	32
OC-L 45×80-190	■	45	80	190	42
OC-L 45×80-205	■	45	80	205	42
OC-L 45×100-210	■	45	100	210	42
OC-L 45×100-225	■	45	100	225	42
OC-L 45×120-230	■	45	120	230	42
OC-L 45×120-245	■	45	120	245	42
OC-L 45×150-260	■	45	150	260	42
OC-L 45×150-275	■	45	150	275	42
OC-L 46×100-210	■	46	100	210	42
OC-L 46×100-225	■	46	100	225	42
OC-L 46×150-260	■	46	150	260	42
OC-L 46×150-275	■	46	150	275	42

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）

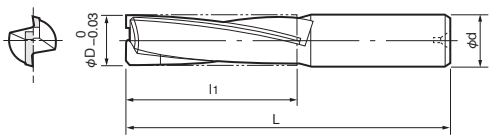
形　番 Cat. No.	在庫 Stock	寸　法（mm） Dimensions（mm） φD	l_1	L	φd	
OC-L 47×100-210	■	47	100	210	42	
OC-L 47×100-225	■	47	100	225	42	
OC-L 47×150-260	■	47	150	260	42	
OC-L 47×150-275	■	47	150	275	42	
OC-L 48×100-210	■	48	100	210	42	
OC-L 48×100-225	■	48	100	225	42	
OC-L 48×120-230	■	48	120	230	42	
OC-L 48×120-245	■	48	120	245	42	
OC-L 48×150-260	■	48	150	260	42	
OC-L 48×150-275	■	48	150	275	42	
OC-L 49×100-210	■	49	100	210	42	
OC-L 49×100-225	■	49	100	225	42	
OC-L 49×150-260	■	49	150	260	42	
OC-L 49×150-275	■	49	150	275	42	
OC-L 50×80-190	■	50	80	190	42	
OC-L 50×80-205	■	50	80	205	42	
OC-L 50×100-210	■	50	100	210	42	
OC-L 50×100-225	■	50	100	225	42	
OC-L 50×120-230	■	50	120	230	42	
OC-L 50×120-245	■	50	120	245	42	
OC-L 50×150-260	■	50	150	260	42	
OC-L 50×150-275	■	50	150	275	42	
OC-L 50×200-310	■	50	200	310	42	
OC-L 50×200-325	■	50	200	325	42	
OC-L 52×100-210	■	52	100	210	42	
OC-L 52×100-225	■	52	100	225	42	
OC-L 52×150-260	■	52	150	260	42	
OC-L 52×150-275	■	52	150	275	42	
OC-L 52×200-310	■	52	200	310	42	
OC-L 52×200-325	■	52	200	325	42	
OC-L 55×100-210	■	55	100	210	42	
OC-L 55×100-225	■	55	100	225	42	
OC-L 55×150-260	■	55	150	260	42	
OC-L 55×150-275	■	55	150	275	42	
OC-L 55×200-310	■	55	200	310	42	
OC-L 55×200-325	■	55	200	325	42	
OC-L 56×100-210	■	56	100	210	42	
OC-L 56×100-225	■	56	100	225	42	
OC-L 56×150-260	■	56	150	260	42	
OC-L 56×150-275	■	56	150	275	42	
OC-L 58×100-210	■	58	100	210	42	
OC-L 58×100-225	■	58	100	225	42	
OC-L 58×150-260	■	58	150	260	42	
OC-L 58×150-275	■	58	150	275	42	
OC-L 60×100-210	■	60	100	210	42	
OC-L 60×100-225	■	60	100	225	42	
OC-L 60×150-260	■	60	150	260	42	
OC-L 60×150-275	■	60	150	275	42	
OC-L 60×200-310	■	60	200	310	42	
OC-L 60×200-325	■	60	200	325	42	

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

●鋳鉄、非鉄金属用、2枚刃、中心刃付き、
ねじれ角15°～25°





材種: ノンコート超硬K種

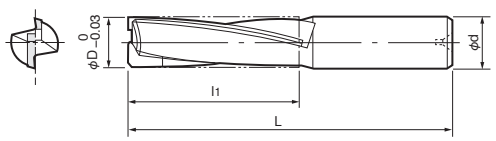
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OC-L-10030	■	10	30	84	12
OC-L-10040	■	10	40	94	12
OC-L-10060	■	10	60	114	12
OC-L-11030	■	11	30	84	12
OC-L-11060	■	11	60	114	12
OC-L-12030	■	12	30	84	12
OC-L-12040	■	12	40	94	12
OC-L-12060	■	12	60	114	12
OC-L-13030	■	13	30	94	16
OC-L-13040	■	13	40	104	16
OC-L-13060	■	13	60	124	16
OC-L-14040	■	14	40	105	16
OC-L-14050	■	14	50	115	16
OC-L-14060	■	14	60	125	16
OC-L-15040	■	15	40	105	16
OC-L-15050	■	15	50	115	16
OC-L-15060	■	15	60	125	16
OC-L-16050	■	16	50	115	16
OC-L-16080	■	16	80	145	16
OC-L-17050	■	17	50	126	20
OC-L-17060	■	17	60	136	20
OC-L-18050	■	18	50	126	20
OC-L-18060	■	18	60	136	20
OC-L-18080	■	18	80	156	20
OC-L-19050	■	19	50	126	20
OC-L-19060	■	19	60	136	20
OC-L-19080	■	19	80	156	20
OC-L-20060	■	20	60	137	20
OC-L-20070	■	20	70	147	20
OC-L-20080	■	20	80	156	20
OC-L-22060	■	22	60	147	25
OC-L-22080	■	22	80	167	25
OC-L-22100	■	22	100	187	25
OC-L-24060	■	24	60	147	25
OC-L-24080	■	24	80	167	25
OC-L-24100	■	24	100	187	25
OC-L-25060	■	25	60	147	25
OC-L-25080	■	25	80	167	25
OC-L-25100	■	25	100	187	25
OC-L-26060	■	26	60	157	32
OC-L-26080	■	26	80	177	32
OC-L-26100	■	26	100	197	32

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions(mm) φD	l1	L	φd
OC-L-28060	■	28	60	157	32
OC-L-28080	■	28	80	177	32
OC-L-28100	■	28	100	197	32
OC-L-30060	■	30	60	157	32
OC-L-30070	■	30	70	167	32
OC-L-30100	■	30	100	197	32
OC-L-30120	■	30	120	217	32
OC-L-32070	■	32	70	167	32
OC-L-32100	■	32	100	197	32
OC-L-32120	■	32	120	217	32
OC-L-34070	■	34	70	167	32
OC-L-34100	■	34	100	197	32
OC-L-35070	■	35	70	167	32
OC-L-35100	■	35	100	197	32
OC-L-35120	■	35	120	217	32
OC-L-36060	■	36	60	156	32
OC-L-36070	■	36	70	167	32
OC-L-36100	■	36	100	197	32
OC-L-36120	■	36	120	217	32
OC-L-38070	■	38	70	167	32
OC-L-38100	■	38	100	197	32
OC-L-38120	■	38	120	217	32
OC-L-40080-S32	■	40	80	180	32
OC-L-40080-S42	■	40	80	190	42
OC-L-40120-S32	■	40	120	220	32
OC-L-40120-S42	■	40	120	230	42
OC-L-40150-S32	■	40	150	250	32
OC-L-40150-S42	■	40	150	250	42
OC-L-42080-S32	■	42	80	180	32
OC-L-42080-S42	■	42	80	190	42
OC-L-42120	■	42	120	230	42
OC-L-42150-S32	■	42	150	223	32
OC-L-42150-S42	■	42	150	260	42
OC-L-45080-S32	■	45	80	180	32
OC-L-45080-S42	■	45	80	190	42
OC-L-45120-S32	■	45	120	193	32
OC-L-45120-S42	■	45	120	230	42
OC-L-45150-S32	■	45	150	223	32
OC-L-45150-S42	■	45	150	260	42
OC-L-45200-S32	■	45	200	273	32
OC-L-45200-S42	■	45	200	310	42
OC-L-48080-S32	■	48	80	180	32

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）



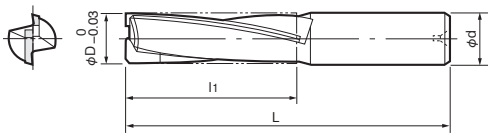
材種: ノンコート超硬K種

形　番 Cat. No.	在庫 Stock	寸　法（mm） Dimensions（mm） φD	l1	L	φd	
OC-L-48080-S42	■	48	80	190	42	
OC-L-48120-S32	■	48	120	193	32	
OC-L-48120-S42	■	48	120	230	42	
OC-L-48150-S32	■	48	150	223	32	
OC-L-48150-S42	■	48	150	260	42	
OC-L-50080-S32	■	50	80	180	32	
OC-L-50080-S42	■	50	80	190	42	
OC-L-50100-S42	■	50	100	210	42	
OC-L-50120-S32	■	50	120	193	32	
OC-L-50120-S42	■	50	120	230	42	
OC-L-50150-S42	■	50	150	260	42	
OC-L-50200-S32	■	50	200	278	32	
OC-L-50200-S42	■	50	200	310	42	
OC-L-55150	■	55	150	260	42	
OC-L-55200	■	55	200	310	42	
OC-L-60150	■	60	150	260	42	
OC-L-60200	■	60	200	310	42	

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

●鋳鉄、非鉄金属用、2枚刃、中心刃付き、
ねじれ角15°～25°





材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCL 10x30	■	10.0	30	100	12
OCL 10x40	■	10.0	40	110	12
OCL 10x50	■	10.0	50	120	12
OCL 10x60	■	10.0	60	130	12
OCL 10.5x30	■	10.5	30	100	12
OCL 10.5x40	■	10.5	40	110	12
OCL 10.5x50	■	10.5	50	120	12
OCL 10.5x60	■	10.5	60	130	12
OCL 11x30	■	11.0	30	100	12
OCL 11x40	■	11.0	40	110	12
OCL 11x50	■	11.0	50	120	12
OCL 11x60	■	11.0	60	130	12
OCL 11.5x30	■	11.5	30	100	12
OCL 11.5x40	■	11.5	40	110	12
OCL 11.5x50	■	11.5	50	120	12
OCL 11.5x60	■	11.5	60	130	12
OCL 12x30	■	12.0	30	100	12
OCL 12x40	■	12.0	40	110	12
OCL 12x50	■	12.0	50	120	12
OCL 12x60	■	12.0	60	130	12
OCL 12.5x30	■	12.5	30	100	16
OCL 12.5x40	■	12.5	40	110	16
OCL 12.5x50	■	12.5	50	120	16
OCL 12.5x60	■	12.5	60	130	16
OCL 13x30	■	13.0	30	100	16
OCL 13x40	■	13.0	40	110	16
OCL 13x50	■	13.0	50	120	16
OCL 13x60	■	13.0	60	130	16
OCL 13.5x40	■	13.5	40	110	16
OCL 13.5x50	■	13.5	50	120	16
OCL 13.5x60	■	13.5	60	130	16
OCL 14x40	■	14.0	40	110	16
OCL 14x50	■	14.0	50	120	16
OCL 14x60	■	14.0	60	130	16
OCL 14x80	■	14.0	80	150	16
OCL 14.5x50	■	14.5	50	120	16
OCL 14.5x60	■	14.5	60	130	16
OCL 14.5x80	■	14.5	80	150	16
OCL 15x40	■	15.0	40	110	16
OCL 15X50	■	15.0	50	120	16
OCL 15X60	■	15.0	60	130	16
OCL 15X80	■	15.0	80	150	16

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCL 15.5X60	■	15.5	60	140	16
OCL 15.5X80	■	15.5	80	160	16
OCL 16x50	■	16.0	50	130	16
OCL 16x60	■	16.0	60	140	16
OCL 16x80	■	16.0	80	160	16
OCL 16.5x60	■	16.5	60	140	16
OCL 16.5x80	■	16.5	80	160	16
OCL 17x60	■	17.0	60	140	20
OCL 17x80	■	17.0	80	160	20
OCL 17.5x60	■	17.5	60	140	20
OCL 17.5x80	■	17.5	80	160	20
OCL 18x50	■	18.0	50	130	20
OCL 18x60	■	18.0	60	140	20
OCL 18x80	■	18.0	80	160	20
OCL 18x100	■	18.0	100	180	20
OCL 18.5x60	■	18.5	60	140	20
OCL 18.5x80	■	18.5	80	160	20
OCL 19x50	■	19.0	50	130	20
OCL 19x60	■	19.0	60	140	20
OCL 19x80	■	19.0	80	160	20
OCL 19.5x60	■	19.5	60	140	20
OCL 19.5x80	■	19.5	80	160	20
OCL 20x60	■	20.0	60	140	20
OCL 20x80	■	20.0	80	160	20
OCL 20x100	■	20.0	100	180	20
OCL 20.5x60	■	20.5	60	150	20
OCL 20.5x80	■	20.5	80	170	20
OCL 20.5x100	■	20.5	100	190	20
OCL 21x60	■	21.0	60	150	20
OCL 21x80	■	21.0	80	170	20
OCL 21x100	■	21.0	100	190	20
OCL 21.5x60	■	21.5	60	150	20
OCL 21.5x80	■	21.5	80	170	20
OCL 21.5x100	■	21.5	100	190	20
OCL 22x60	■	22.0	60	150	25
OCL 22x80	■	22.0	80	170	25
OCL 22x100	■	22.0	100	190	25
OCL 22.5x60	■	22.5	60	150	25
OCL 22.5x80	■	22.5	80	170	25
OCL 22.5x100	■	22.5	100	190	25
OCL 23x60	■	23.0	60	150	25
OCL 23x80	■	23.0	80	170	25

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l_1	L	φd
OCL 23x100	■	23.0	100	190	25
OCL 23.5x60	■	23.5	60	150	25
OCL 23.5x80	■	23.5	80	170	25
OCL 24x60	■	24.0	60	150	25
OCL 24x80	■	24.0	80	170	25
OCL 24x100	■	24.0	100	190	25
OCL 24.5x60	■	24.5	60	150	25
OCL 24.5x80	■	24.5	80	170	25
OCL 24.5x100	■	24.5	100	190	25
OCL 25x60	■	25.0	60	150	25
OCL 25x80	■	25.0	80	170	25
OCL 25x100	■	25.0	100	190	25
OCL 25x120	■	25.0	120	210	25
OCL 25.5x60	■	25.5	60	150	25
OCL 25.5x80	■	25.5	80	170	25
OCL 25.5x100	■	25.5	100	190	25
OCL 26x60	■	26.0	60	150	25
OCL 26x80	■	26.0	80	170	25
OCL 26x100	■	26.0	100	190	25
OCL 26.5x80	■	26.5	80	170	25
OCL 26.5x100	■	26.5	100	190	25
OCL 27x80	■	27.0	80	170	25
OCL 27x100	■	27.0	100	190	25
OCL 27.5x80	■	27.5	80	170	25
OCL 27.5x100	■	27.5	100	190	25
OCL 28x60	■	28.0	60	150	25
OCL 28x80	■	28.0	80	170	25
OCL 28x100	■	28.0	100	190	25
OCL 28.5x80	■	28.5	80	170	25
OCL 28.5x100	■	28.5	100	190	25
OCL 29x80	■	29.0	80	170	25
OCL 29.5x80	■	29.5	80	170	32
OCL 29.5x100	■	29.5	100	190	32
OCL 30x60	■	30.0	60	150	32
OCL 30x80	■	30.0	80	170	32
OCL 30x100	■	30.0	100	190	32
OCL 30x120	■	30.0	120	210	32
OCL 30x150	■	30.0	150	240	32
OCL 31x100	■	31.0	100	200	32
OCL 31x120	■	31.0	120	220	32
OCL 32x80	■	32.0	80	180	32
OCL 32x100	■	32.0	100	200	32
OCL 32x120	■	32.0	120	220	32
OCL 32x150	■	32.0	150	250	32
OCL 33x100	■	33.0	100	200	32
OCL 33x120	■	33.0	120	220	32
OCL 34x100	■	34.0	100	200	32
OCL 34x120	■	34.0	120	220	32
OCL 35x80	■	35.0	80	180	32
OCL 35x100	■	35.0	100	200	32
OCL 35x120	■	35.0	120	220	32
OCL 35x150	■	35.0	150	250	32

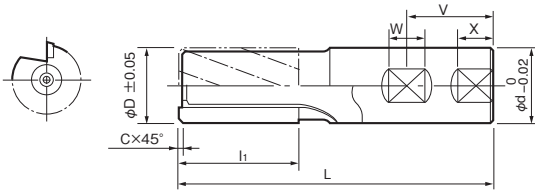
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l_1	L	φd
OCL 36x80	■	36.0	80	180	32
OCL 36x100	■	36.0	100	200	32
OCL 36x120	■	36.0	120	220	32
OCL 37x80	■	37.0	80	180	32
OCL 37x100	■	37.0	100	200	32
OCL 37x120	■	37.0	120	220	32
OCL 38x80	■	38.0	80	180	32
OCL 38x100	■	38.0	100	200	32
OCL 38x120	■	38.0	120	220	32
OCL 38x150	■	38.0	150	250	32
OCL 40x80	■	40.0	80	190	32
OCL 40x100	■	40.0	100	210	32
OCL 40x120	■	40.0	120	230	32
OCL 40x150	■	40.0	150	260	32
OCL 41x100	■	41.0	100	210	42
OCL 41x150	■	41.0	150	260	42
OCL 42x100	■	42.0	100	210	42
OCL 42x150	■	42.0	150	260	42
OCL 45x80	■	45.0	80	190	42
OCL 45x100	■	45.0	100	210	42
OCL 45x120	■	45.0	120	230	42
OCL 45x150	■	45.0	150	260	42
OCL 46x100	■	46.0	100	210	42
OCL 46x150	■	46.0	150	260	42
OCL 47x100	■	47.0	100	210	42
OCL 47x150	■	47.0	150	260	42
OCL 48x100	■	48.0	100	210	42
OCL 48x120	■	48.0	120	230	42
OCL 48x150	■	48.0	150	260	42
OCL 49x100	■	49.0	100	210	42
OCL 49x150	■	49.0	150	260	42
OCL 50x80	■	50.0	80	190	42
OCL 50x100	■	50.0	100	210	42
OCL 50x120	■	50.0	120	230	42
OCL 50x150	■	50.0	150	260	42
OCL 50x200	■	50.0	200	310	42
OCL 52x100	■	52.0	100	210	42
OCL 52x150	■	52.0	150	260	42
OCL 52x200	■	52.0	200	310	42
OCL 55x100	■	55.0	100	210	42
OCL 55x150	■	55.0	150	260	42
OCL 55x200	■	55.0	200	310	42
OCL 56x100	■	56.0	100	210	42
OCL 56x150	■	56.0	150	260	42
OCL 58x100	■	58.0	100	210	42
OCL 58x150	■	58.0	150	260	42
OCL 60x100	■	60.0	100	210	42
OCL 60x150	■	60.0	150	260	42
OCL 60x200	■	60.0	200	310	42

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

スパイラルカットエンドミル　SPC形

●多刃
●ねじれ角14°～24°





材種: ノンコート超硬P種/K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C	刃数 No. of flute
SPC3-10	■	10	20	77	16	0.5	3
SPC3-11	■	11	20	77	16	0.5	3
SPC3-12	■	12	22	79	16	0.5	3
SPC3-13	■	13	22	79	16	0.5	3
SPC3-14	■	14	26	84	16	0.5	3
SPC4-15	■	15	26	84	16	0.5	4
SPC4-16	■	16	26	84	16	0.5	4
SPC4-17	■	17	26	84	16	0.5	4
SPC4-18	■	18	30	87	16	0.5	4
SPC4-19	■	19	30	87	16	0.5	4
SPC4-20	■	20	30	100	25	0.5	4
SPC4-21	■	21	30	100	25	0.5	4
SPC4-22	■	22	30	100	25	0.5	4
SPC4-23	■	23	40	107	25	0.5	4
SPC4-24	■	24	40	107	25	0.5	4
SPC4-25	■	25	40	107	25	0.5	4
SPC4-26	■	26	40	110	32	0.5	4
SPC4-27	■	27	40	110	32	0.5	4
SPC4-28	■	28	40	110	32	0.5	4
SPC4-29	■	29	50	118	32	0.5	4
SPC4-30	■	30	50	118	32	0.5	4
SPC6-31	■	31	50	118	32	0.5	6
SPC6-32	■	32	50	118	32	0.5	6
SPC6-33	■	33	50	118	32	0.5	6
SPC6-34	■	34	50	118	32	0.5	6
SPC6-35	■	35	50	118	32	0.5	6
SPC6-36	■	36	55	123	32	0.5	6
SPC6-37	■	37	55	123	32	0.5	6
SPC6-38	■	38	55	123	32	0.5	6
SPC6-39	■	39	55	123	32	0.5	6
SPC6-40	■	40	55	123	32	0.5	6
SPC6-42	■	42	60	128	32	0.5	6
SPC6-45	■	45	60	128	32	0.5	6
SPC6-48	■	48	60	128	32	0.5	6
SPC6-50	■	50	60	128	32	0.5	6

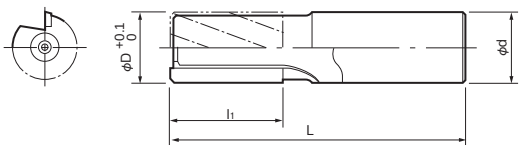
■シャンク寸法

寸法 (mm) Dimensions (mm) φd	柄長	V	W	X
16	48.4	24.2	10.16	—
25	57.9	29	13.08	12.7
32	57.6	29	13.08	12.7

ハイスパイラルエンドミル　SPC形

●鋳鉄用、4枚刃、6枚刃、ねじれ角10°～25°





材種: ノンコート超硬K種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC 8×20	■	8.0	20	75	10	10°	4
SPC 8.5×20	■	8.5	20	75	10	10°	4
SPC 9×20	■	9.0	20	75	10	10°	4
SPC 9.5×20	■	9.5	20	75	10	10°	4
SPC 10×20	■	10.0	20	75	10	15°	4
SPC 10.5×20	■	10.5	20	75	12	15°	4
SPC 11×20	■	11.0	20	75	12	15°	4
SPC 11.5×20	■	11.5	20	75	12	15°	4
SPC 12×20	■	12.0	20	75	12	20°	4
SPC 12.5×20	■	12.5	20	75	12	20°	4
SPC 13×20	■	13.0	20	75	12	20°	4
SPC 13.5×20	■	13.5	20	75	16	20°	4
SPC 14×20	■	14.0	20	75	16	25°	4
SPC 14.5×30	■	14.5	30	90	16	25°	4
SPC 15×30	■	15.0	30	90	16	25°	4
SPC 15.5×30	■	15.5	30	90	16	25°	4
SPC 16×30	■	16.0	30	90	16	25°	4
SPC 16.5×30	■	16.5	30	90	16	25°	4
SPC 17×30	■	17.0	30	90	16	25°	4
SPC 17.5×30	■	17.5	30	95	20	25°	4
SPC 18×30	■	18.0	30	95	20	25°	4
SPC 18.5×30	■	18.5	30	95	20	25°	4
SPC 19×30	■	19.0	30	95	20	25°	4
SPC 19.5×30	■	19.5	30	95	20	25°	4
SPC 20×30	■	20.0	30	95	20	25°	4
SPC 20.5×30	■	20.5	30	95	20	25°	4
SPC 21×30	■	21.0	30	95	20	25°	4
SPC 21.5×30	■	21.5	30	95	20	25°	4
SPC 22×30	■	22.0	30	95	20	25°	4
SPC 22.5×40	■	22.5	40	115	25	25°	4
SPC 23×40	■	23.0	40	115	25	25°	4
SPC 23.5×40	■	23.5	40	115	25	25°	4
SPC 24×40	■	24.0	40	115	25	25°	4
SPC 24.5×40	■	24.5	40	115	25	25°	4
SPC 25×40	■	25.0	40	115	25	25°	4
SPC 25.5×40	■	25.5	40	115	25	25°	4
SPC 26×40	■	26.0	40	115	25	25°	4
SPC 26.5×40	■	26.5	40	115	25	25°	4
SPC 27×40	■	27.0	40	115	25	25°	4
SPC 27.5×40	■	27.5	40	115	25	25°	4
SPC 28×40	■	28.0	40	115	25	25°	4

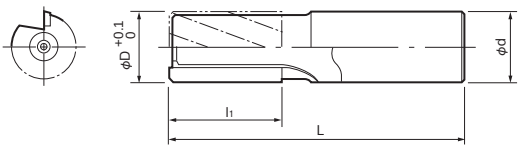
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC 28.5×40	■	28.5	40	115	32	25°	4
SPC 29×40	■	29.0	40	115	32	25°	4
SPC 29.5×40	■	29.5	40	115	32	25°	4
SPC 30×40	■	30.0	40	115	32	25°	4
SPC 31×50	■	31	50	135	32	25°	6
SPC 32×50	■	32	50	135	32	25°	6
SPC 33×50	■	33	50	135	32	25°	6
SPC 34×50	■	34	50	135	32	25°	6
SPC 35×50	■	35	50	135	32	25°	6
SPC 36×50	■	36	50	135	32	25°	6
SPC 37×50	■	37	50	135	32	25°	6
SPC 38×50	■	38	50	135	32	25°	6
SPC 39×50	■	39	50	135	32	25°	6
SPC 40×50	■	40	50	145	42	25°	6
SPC 41×50	■	41	50	145	42	25°	6
SPC 42×50	■	42	50	145	42	25°	6
SPC 43×50	■	43	50	145	42	25°	6
SPC 44×50	■	44	50	145	42	25°	6
SPC 45×50	■	45	50	145	42	25°	6
SPC 46×50	■	46	50	145	42	25°	6
SPC 47×50	■	47	50	145	42	25°	6
SPC 48×50	■	48	50	145	42	25°	6
SPC 49×50	■	49	50	145	42	25°	6
SPC 50×50	■	50	50	145	42	25°	6
SPC 51×50	■	51	50	145	42	25°	6
SPC 52×50	■	52	50	145	42	25°	6
SPC 53×50	■	53	50	145	42	25°	6
SPC 54×50	■	54	50	145	42	25°	6
SPC 55×50	■	55	50	145	42	25°	6
SPC 56×50	■	56	50	145	42	25°	6
SPC 57×50	■	57	50	145	42	25°	6
SPC 58×50	■	58	50	145	42	25°	6
SPC 59×50	■	59	50	145	42	25°	6
SPC 60×50	■	60	50	145	42	25°	6

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

ハイスパイラルエンドミル　SPC-L形

●鋳鉄用、4枚刃、6枚刃、ねじれ角15°～25°
エキセントリックリリーフ形





材種: ノンコート超硬K種

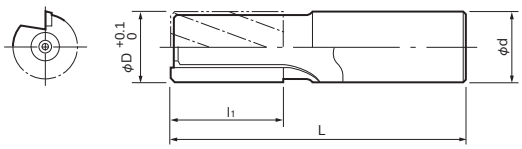
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC-L 10×40-90	■	10	40	90	10	15°	4
SPC-L 10×60-110	■	10	60	110	10	15°	4
SPC-L 11×40-90	■	11	40	90	12	15°	4
SPC-L 12×40-90	■	12	40	90	12	20°	4
SPC-L 12×60-110	■	12	60	110	12	20°	4
SPC-L 13×40-90	■	13	40	90	12	20°	4
SPC-L 14×40-90	■	14	40	90	16	25°	4
SPC-L 14×60-110	■	14	60	110	16	25°	4
SPC-L 14×60-120	■	14	60	120	16	25°	4
SPC-L 15×40-120	■	15	40	120	16	25°	4
SPC-L 15×50-105	■	15	50	105	16	25°	4
SPC-L 15×60-115	■	15	60	115	16	25°	4
SPC-L 15×60-140	■	15	60	140	16	25°	4
SPC-L 15×80-135	■	15	80	135	16	25°	4
SPC-L 16×50-105	■	16	50	105	16	25°	4
SPC-L 16×50-120	■	16	50	120	16	25°	4
SPC-L 16×60-140	■	16	60	140	16	25°	4
SPC-L 16×80-135	■	16	80	135	16	25°	4
SPC-L 16×80-150	■	16	80	150	16	25°	4
SPC-L 17×50-105	■	17	50	105	16	25°	4
SPC-L 17×60-140	■	17	60	140	20	25°	4
SPC-L 18×50-105	■	18	50	105	20	25°	4
SPC-L 18×50-120	■	18	50	120	20	25°	4
SPC-L 18×60-140	■	18	60	140	20	25°	4
SPC-L 18×80-135	■	18	80	135	20	25°	4
SPC-L 18×80-160	■	18	80	160	20	25°	4
SPC-L 18×100-155	■	18	100	155	20	25°	4
SPC-L 19×50-105	■	19	50	105	20	25°	4
SPC-L 19×60-140	■	19	60	140	20	25°	4
SPC-L 20×50-105	■	20	50	105	20	25°	4
SPC-L 20×60-140	■	20	60	140	20	25°	4
SPC-L 20×70-150	■	20	70	150	20	25°	4
SPC-L 20×80-135	■	20	80	135	20	25°	4
SPC-L 20×80-160	■	20	80	160	20	25°	4
SPC-L 20×100-155	■	20	100	155	20	25°	4
SPC-L 20×120-175	■	20	120	175	20	25°	4
SPC-L 21×50-105	■	21	50	105	20	25°	4
SPC-L 21×70-170	■	21	70	170	20	25°	4
SPC-L 22×50-105	■	22	50	105	20	25°	4
SPC-L 22×60-140	■	22	60	140	20	25°	4
SPC-L 22×80-135	■	22	80	135	20	25°	4

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC-L 22×80-160	■	22	80	160	25	25°	4
SPC-L 22×100-155	■	22	100	155	20	25°	4
SPC-L 22×120-175	■	22	120	175	20	25°	4
SPC-L 23×70-140	■	23	70	140	25	25°	4
SPC-L 24×60-140	■	24	60	140	25	25°	4
SPC-L 24×70-140	■	24	70	140	25	25°	4
SPC-L 24×80-160	■	24	80	160	25	25°	4
SPC-L 24×100-170	■	24	100	170	25	25°	4
SPC-L 24×100-180	■	24	100	180	25	25°	4
SPC-L 24×120-190	■	24	120	190	25	25°	4
SPC-L 25×60-140	■	25	60	140	25	25°	4
SPC-L 25×70-140	■	25	70	140	25	25°	4
SPC-L 25×80-160	■	25	80	160	25	25°	4
SPC-L 25×100-170	■	25	100	170	25	25°	4
SPC-L 25×100-180	■	25	100	180	25	25°	4
SPC-L 25×120-190	■	25	120	190	25	25°	4
SPC-L 25×150-220	■	25	150	220	25	25°	4
SPC-L 26×60-140	■	26	60	140	25	25°	4
SPC-L 26×70-140	■	26	70	140	25	25°	4
SPC-L 26×80-160	■	26	80	160	25	25°	4
SPC-L 26×100-170	■	26	100	170	25	25°	4
SPC-L 26×100-180	■	26	100	180	25	25°	4
SPC-L 26×120-190	■	26	120	190	25	25°	4
SPC-L 27×70-140	■	27	70	140	25	25°	4
SPC-L 28×60-150	■	28	60	150	25	25°	4
SPC-L 28×70-140	■	28	70	140	25	25°	4
SPC-L 28×80-170	■	28	80	170	25	25°	4
SPC-L 28×100-170	■	28	100	170	25	25°	4
SPC-L 28×100-190	■	28	100	190	25	25°	4
SPC-L 28×120-190	■	28	120	190	25	25°	4
SPC-L 29×70-140	■	29	70	140	32	25°	4
SPC-L 30×60-160	■	30	60	160	32	25°	4
SPC-L 30×70-140	■	30	70	140	32	25°	4
SPC-L 30×80-150	■	30	80	150	32	25°	4
SPC-L 30×80-180	■	30	80	180	32	25°	4
SPC-L 30×100-170	■	30	100	170	32	25°	4
SPC-L 30×100-200	■	30	100	200	32	25°	4
SPC-L 30×120-190	■	30	120	190	32	25°	4
SPC-L 30×120-220	■	30	120	220	32	25°	4
SPC-L 30×150-220	■	30	150	220	32	25°	4
SPC-L 30×150-250	■	30	150	250	32	25°	4

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

ハイスパイラルエンドミル　SPC-L形

（前ページの続き）



材種: ノンコート超硬K種

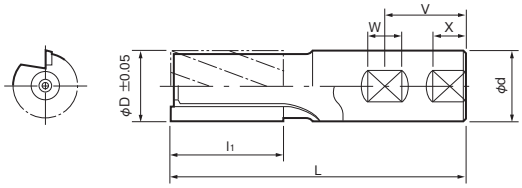
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC-L 31×80-160	■	31	80	160	32	25°	6
SPC-L 32×80-160	■	32	80	160	32	25°	6
SPC-L 32×80-180	■	32	80	180	32	25°	6
SPC-L 32×100-180	■	32	100	180	32	25°	6
SPC-L 32×100-200	■	32	100	200	32	25°	6
SPC-L 32×120-200	■	32	120	200	32	25°	6
SPC-L 32×150-230	■	32	150	230	32	25°	6
SPC-L 33×80-160	■	33	80	160	32	25°	6
SPC-L 34×80-160	■	34	80	160	32	25°	6
SPC-L 34×80-180	■	34	80	180	32	25°	6
SPC-L 34×100-200	■	34	100	200	32	25°	6
SPC-L 35×80-160	■	35	80	160	32	25°	6
SPC-L 35×80-180	■	35	80	180	32	25°	6
SPC-L 35×100-180	■	35	100	180	32	25°	6
SPC-L 35×100-200	■	35	100	200	32	25°	6
SPC-L 35×120-200	■	35	120	200	32	25°	6
SPC-L 35×120-220	■	35	120	220	32	25°	6
SPC-L 35×150-230	■	35	150	230	32	25°	6
SPC-L 36×80-160	■	36	80	160	32	25°	6
SPC-L 36×80-180	■	36	80	180	32	25°	6
SPC-L 36×100-180	■	36	100	180	32	25°	6
SPC-L 36×100-200	■	36	100	200	32	25°	6
SPC-L 36×120-200	■	36	120	200	32	25°	6
SPC-L 36×150-230	■	36	150	230	32	25°	6
SPC-L 37×80-160	■	37	80	160	32	25°	6
SPC-L 38×80-160	■	38	80	160	32	25°	6
SPC-L 38×80-180	■	38	80	180	32	25°	6
SPC-L 38×100-180	■	38	100	180	32	25°	6
SPC-L 38×100-200	■	38	100	200	32	25°	6
SPC-L 38×120-200	■	38	120	200	32	25°	6
SPC-L 38×150-230	■	38	150	230	32	25°	6
SPC-L 39×80-160	■	39	80	160	32	25°	6
SPC-L 40×80-175	■	40	80	175	42	25°	6
SPC-L 40×80-180	■	40	80	180	32	25°	6
SPC-L 40×100-195	■	40	100	195	42	25°	6
SPC-L 40×100-200	■	40	100	200	32	25°	6
SPC-L 40×120-215	■	40	120	215	42	25°	6
SPC-L 40×120-220	■	40	120	220	32	25°	6
SPC-L 40×150-245	■	40	150	245	42	25°	6
SPC-L 40×150-250	■	40	150	250	32	25°	6
SPC-L 40×200-295	■	40	200	295	42	25°	6
SPC-L 41×100-180	■	41	100	180	42	25°	6

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC-L 42×100-195	■	42	100	195	42	25°	6
SPC-L 42×120-215	■	42	120	215	42	25°	6
SPC-L 42×150-245	■	42	150	245	42	25°	6
SPC-L 43×100-180	■	43	100	180	42	25°	6
SPC-L 44×100-180	■	44	100	180	42	25°	6
SPC-L 45×80-175	■	45	80	175	42	25°	6
SPC-L 45×80-180	■	45	80	180	42	25°	6
SPC-L 45×100-195	■	45	100	195	42	25°	6
SPC-L 45×100-200	■	45	100	200	42	25°	6
SPC-L 45×120-215	■	45	120	215	42	25°	6
SPC-L 45×120-220	■	45	120	220	42	25°	6
SPC-L 45×150-245	■	45	150	245	42	25°	6
SPC-L 45×150-250	■	45	150	250	42	25°	6
SPC-L 45×200-295	■	45	200	295	42	25°	6
SPC-L 46×100-195	■	46	100	195	42	25°	6
SPC-L 46×120-215	■	46	120	215	42	25°	6
SPC-L 46×150-245	■	46	150	245	42	25°	6
SPC-L 47×100-180	■	47	100	180	42	25°	6
SPC-L 48×100-195	■	48	100	195	42	25°	6
SPC-L 48×120-215	■	48	120	215	42	25°	6
SPC-L 48×150-245	■	48	150	245	42	25°	6
SPC-L 48×200-295	■	48	200	295	42	25°	6
SPC-L 49×100-180	■	49	100	180	42	25°	6
SPC-L 50×80-175	■	50	80	175	42	25°	6
SPC-L 50×80-180	■	50	80	180	42	25°	6
SPC-L 50×100-195	■	50	100	195	42	25°	6
SPC-L 50×100-200	■	50	100	200	42	25°	6
SPC-L 50×120-215	■	50	120	215	42	25°	6
SPC-L 50×120-220	■	50	120	220	42	25°	6
SPC-L 50×150-245	■	50	150	245	42	25°	6
SPC-L 50×150-250	■	50	150	250	42	25°	6
SPC-L 50×200-295	■	50	200	295	42	25°	6
SPC-L 50×250-350	■	50	250	350	42	25°	6
SPC-L 55×100-195	■	55	100	195	42	25°	6
SPC-L 55×120-215	■	55	120	215	42	25°	6
SPC-L 55×150-245	■	55	150	245	42	25°	6
SPC-L 55×200-295	■	55	200	295	42	25°	6
SPC-L 60×100-195	■	60	100	195	42	25°	6
SPC-L 60×120-215	■	60	120	215	42	25°	6
SPC-L 60×150-245	■	60	150	245	42	25°	6
SPC-L 60×200-295	■	60	200	295	42	25°	6
SPC-L 60×250-350	■	60	250	350	42	25°	6

スパイラルカットエンドミル　SPC-L形

●ロング刃
●ねじれ角14°～24°





材種: ノンコート超硬K種/M種

形番 Cat. No.	在庫 Stock K	在庫 Stock M	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	刃数
SPC3-100L	■	■	10	40	110	16	3
SPC3-110L	■	■	11	40	110	16	3
SPC3-120L	■	■	12	40	110	16	3
SPC3-130L	■	■	13	40	110	16	3
SPC3-140L	■	■	14	45	125	16	3
SPC4-150L	■	■	15	45	125	16	4
SPC4-160L	■	■	16	45	125	16	4
SPC4-170L	■	■	17	45	125	20	4
SPC4-180L	■	■	18	45	125	20	4
SPC4-190L	■	■	19	55	145	20	4
SPC4-200L	■	■	20	55	145	20	4
SPC4-220L	■	■	22	55	145	25	4
SPC4-240L	■	■	24	65	160	25	4
SPC4-250L	■	■	25	65	160	25	4
SPC4-260L	■	■	26	65	160	32	4
SPC4-280L	■	■	28	75	170	32	4
SPC4-300L	■	■	30	75	175	32	4
SPC6-320L	■	■	32	75	175	32	6
SPC6-350L	■	■	35	75	175	32	6
SPC6-380L	■	■	38	80	190	32	6
SPC6-400L	■	■	40	100	210	32	6
SPC6-450L	■	■	45	120	230	32	6
SPC6-500L	■	■	50	120	230	32	6

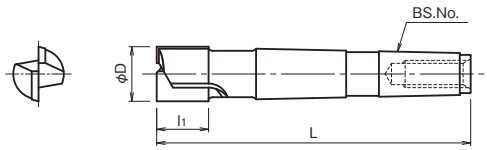
31

■SPC-L形のシャンク寸法

φd	柄長	V	W	X
16	48.4	24.2	10.16	—
25	57.9	29.0	13.08	12.7
32	57.9	29.0	13.08	12.7

スロッチングエンドミル DT-BS形

●2枚刃、直刃、BSテーパシャンク

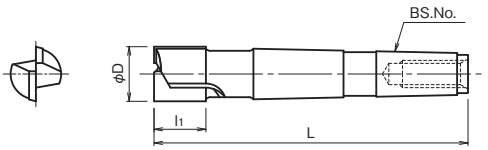


材種: ノンコート超硬K種

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φD	l1	L	BS.No.
DT-050×BS5	□	5	8	63	BS5
DT-060×BS5	□	6	8	65	BS5
DT-070×BS5	□	7	10	68	BS5
DT-080×BS5	□	8	10	68	BS5
DT-090×BS5	□	9	13	70	BS5
DT-100×BS5	□	10	13	70	BS5
DT-110×BS5	□	11	16	75	BS5
DT-120×BS5	□	12	16	75	BS5
DT-130×BS5	□	13	16	75	BS5
DT-140×BS5	□	14	16	75	BS5
DT-140×BS7	□	14	16	107	BS7
DT-150×BS5	□	15	19	78	BS5
DT-150×BS7	□	15	19	110	BS7
DT-160×BS7	□	16	19	110	BS7
DT-170×BS7	□	17	19	110	BS7
DT-180×BS7	□	18	19	110	BS7
DT-190×BS7	□	19	19	115	BS7
DT-200×BS7	□	20	19	115	BS7
DT-210×BS7	□	21	19	115	BS7
DT-220×BS7	□	22	19	115	BS7
DT-230×BS7	□	23	25	124	BS7
DT-230×BS9	□	23	25	150	BS9
DT-240×BS7	□	24	25	124	BS7
DT-240×BS9	□	24	25	150	BS9
DT-250×BS7	□	25	25	124	BS7
DT-250×BS9	□	25	25	150	BS9
DT-260×BS7	□	26	25	124	BS7
DT-260×BS9	□	26	25	150	BS9
DT-270×BS7	□	27	25	124	BS7
DT-270×BS9	□	27	25	150	BS9
DT-280×BS7	□	28	25	124	BS7
DT-280×BS9	□	28	25	150	BS9
DT-290×BS9	□	29	25	155	BS9
DT-300×BS9	□	30	25	155	BS9
DT-310×BS9	□	31	25	155	BS9
DT-320×BS9	□	32	25	155	BS9
DT-330×BS9	□	33	30	160	BS9
DT-340×BS9	□	34	30	160	BS9
DT-350×BS9	□	35	30	160	BS9
DT-360×BS9	□	36	30	160	BS9
DT-370×BS9	□	37	30	160	BS9
DT-380×BS9	□	38	30	160	BS9
DT-390×BS9	□	39	30	160	BS9
DT-400×BS9	□	40	30	160	BS9
DT-410×BS9	□	41	35	165	BS9
DT-420×BS9	□	42	35	165	BS9
DT-430×BS9	□	43	35	165	BS9
DT-440×BS9	□	44	35	165	BS9
DT-450×BS9	□	45	35	165	BS9
DT-460×BS9	□	46	35	165	BS9
DT-470×BS9	□	47	35	165	BS9
DT-480×BS9	□	48	35	165	BS9
DT-490×BS9	□	49	35	165	BS9
DT-500×BS9	□	50	35	165	BS9
DT-550×BS9	□	55	40	165	BS9
DT-600×BS9	□	60	60	190	BS9

スロッチングエンドミル DT-BS形

●2枚刃、直刃、BSテーパシャンク



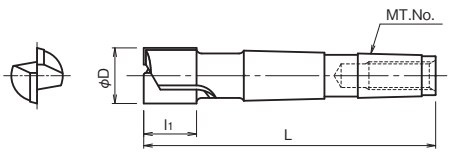
材種: ノンコート超硬M種

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φD	l1	L	BS.No.
DT-050×BS5	□	5	8	63	BS5
DT-060×BS5	□	6	8	65	BS5
DT-070×BS5	□	7	10	68	BS5
DT-080×BS5	□	8	10	68	BS5
DT-090×BS5	□	9	13	70	BS5
DT-100×BS5	□	10	13	70	BS5
DT-110×BS5	□	11	16	75	BS5
DT-120×BS5	□	12	16	75	BS5
DT-130×BS5	□	13	16	75	BS5
DT-140×BS5	□	14	16	75	BS5
DT-140×BS7	□	14	16	107	BS7
DT-150×BS5	□	15	19	78	BS5
DT-150×BS7	□	15	19	110	BS7
DT-160×BS7	□	16	19	110	BS7
DT-170×BS7	□	17	19	110	BS7
DT-180×BS7	□	18	19	110	BS7
DT-190×BS7	□	19	19	115	BS7
DT-200×BS7	□	20	19	115	BS7
DT-210×BS7	□	21	19	115	BS7
DT-220×BS7	□	22	19	115	BS7
DT-230×BS7	□	23	25	124	BS7
DT-240×BS7	□	24	25	124	BS7
DT-250×BS7	□	25	25	124	BS7
DT-250×BS9	□	25	25	150	BS9
DT-260×BS7	□	26	25	124	BS7
DT-260×BS9	□	26	25	150	BS9
DT-270×BS9	□	27	25	150	BS9
DT-280×BS9	□	28	25	150	BS9
DT-290×BS9	□	29	25	155	BS9
DT-300×BS9	□	30	25	155	BS9
DT-310×BS9	□	31	25	155	BS9
DT-320×BS9	□	32	25	155	BS9
DT-330×BS9	□	33	30	160	BS9
DT-340×BS9	□	34	30	160	BS9
DT-350×BS9	□	35	30	160	BS9
DT-360×BS9	□	36	30	160	BS9
DT-370×BS9	□	37	30	160	BS9
DT-380×BS9	□	38	30	160	BS9
DT-390×BS9	□	39	30	160	BS9
DT-400×BS9	□	40	30	160	BS9
DT-410×BS9	□	41	35	165	BS9
DT-420×BS9	□	42	35	165	BS9
DT-430×BS9	□	43	35	165	BS9
DT-440×BS9	□	44	35	165	BS9
DT-450×BS9	□	45	35	165	BS9
DT-460×BS9	□	46	35	165	BS9
DT-470×BS9	□	47	35	165	BS9
DT-480×BS9	□	48	35	165	BS9
DT-490×BS9	□	49	35	165	BS9
DT-500×BS9	□	50	35	165	BS9
DT-550×BS9	□	55	40	165	BS9
DT-600×BS9	□	60	60	190	BS9

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

スロッチングエンドミル DT-MT形

●2枚刃、直刃、モールステーパシャンク

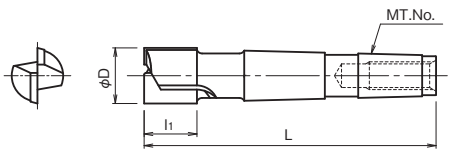


材種: ノンコート超硬K種

形番	在庫	寸法 (mm)			
		φD	l1	L	MT.No.
DT-050×MT1	□	5	8	74	MT1
DT-060×MT1	□	6	8	75	MT1
DT-070×MT1	□	7	10	78	MT1
DT-080×MT1	□	8	10	78	MT1
DT-090×MT1	□	9	13	80	MT1
DT-100×MT1	□	10	13	80	MT1
DT-110×MT1	□	11	16	85	MT1
DT-120×MT1	□	12	16	85	MT1
DT-130×MT1	□	13	16	85	MT1
DT-140×MT1	□	14	16	85	MT1
DT-140×MT2	□	14	16	100	MT2
DT-150×MT1	□	15	19	90	MT1
DT-150×MT2	□	15	19	100	MT2
DT-160×MT2	□	16	19	100	MT2
DT-170×MT2	□	17	19	100	MT2
DT-180×MT2	□	18	19	100	MT2
DT-190×MT2	□	19	19	105	MT2
DT-200×MT2	□	20	19	105	MT2
DT-210×MT2	□	21	19	105	MT2
DT-220×MT2	□	22	19	105	MT2
DT-220×MT3	□	22	19	120	MT3
DT-230×MT2	□	23	25	114	MT2
DT-230×MT3	□	23	25	130	MT3
DT-240×MT2	□	24	25	114	MT2
DT-240×MT3	□	24	25	130	MT3
DT-250×MT2	□	25	25	114	MT2
DT-250×MT3	□	25	25	130	MT3
DT-260×MT3	□	26	25	130	MT3
DT-270×MT3	□	27	25	130	MT3
DT-280×MT3	□	28	25	130	MT3
DT-290×MT3	□	29	25	135	MT3
DT-300×MT3	□	30	25	135	MT3
DT-310×MT3	□	31	25	135	MT3
DT-320×MT3	□	32	25	135	MT3
DT-330×MT3	□	33	30	165	MT3
DT-330×MT4	□	33	30	165	MT4
DT-340×MT3	□	34	30	145	MT3
DT-340×MT4	□	34	30	165	MT4
DT-350×MT3	□	35	30	142	MT3
DT-350×MT4	□	35	30	165	MT4
DT-360×MT4	□	36	30	165	MT4
DT-370×MT4	□	37	30	165	MT4
DT-380×MT3	□	38	30	142	MT3
DT-380×MT4	□	38	30	165	MT4
DT-390×MT4	□	39	30	165	MT4
DT-400×MT4	□	40	30	165	MT4
DT-410×MT4	□	41	35	170	MT4
DT-420×MT4	□	42	35	170	MT4
DT-430×MT4	□	43	35	170	MT4
DT-440×MT4	□	44	35	170	MT4
DT-450×MT4	□	45	35	170	MT4
DT-460×MT4	□	46	35	170	MT4
DT-470×MT4	□	47	35	170	MT4
DT-480×MT4	□	48	35	170	MT4
DT-490×MT4	□	49	35	170	MT4
DT-500×MT4	□	50	35	170	MT4
DT-520×MT4	□	52	40	170	MT4
DT-550×MT4	□	55	40	170	MT4
DT-550×MT5	□	55	40	202	MT5
DT-600×MT4	□	60	60	170	MT4
DT-600×MT5	□	60	60	223	MT5

スロッチングエンドミル DT-MT形

●2枚刃、直刃、モールステーパシャンク



材種: ノンコート超硬M種

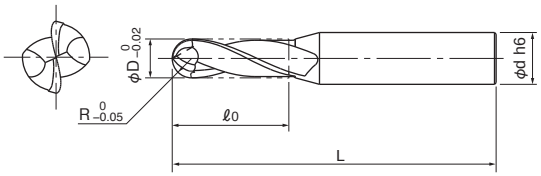
形番	在庫	寸法 (mm)			
		φD	l1	L	MT.No.
DT-050×MT1	□	5	8	74	MT1
DT-060×MT1	□	6	8	75	MT1
DT-070×MT1	□	7	10	78	MT1
DT-080×MT1	□	8	10	78	MT1
DT-090×MT1	□	9	13	80	MT1
DT-100×MT1	□	10	13	80	MT1
DT-110×MT1	□	11	16	85	MT1
DT-120×MT1	□	12	16	85	MT1
DT-130×MT1	□	13	16	85	MT1
DT-140×MT2	□	14	16	100	MT2
DT-150×MT1	□	15	19	90	MT1
DT-150×MT2	□	15	19	100	MT2
DT-160×MT2	□	16	19	100	MT2
DT-170×MT2	□	17	19	100	MT2
DT-180×MT2	□	18	19	100	MT2
DT-190×MT2	□	19	19	105	MT2
DT-200×MT2	□	20	19	105	MT2
DT-210×MT2	□	21	19	105	MT2
DT-220×MT2	□	22	19	105	MT2
DT-220×MT3	□	22	19	120	MT3
DT-230×MT2	□	23	25	114	MT2
DT-240×MT3	□	24	25	130	MT3
DT-250×MT2	□	25	25	114	MT2
DT-250×MT3	□	25	25	130	MT3
DT-260×MT3	□	26	25	130	MT3
DT-270×MT3	□	27	25	130	MT3
DT-280×MT3	□	28	25	130	MT3
DT-290×MT3	□	29	25	135	MT3
DT-300×MT3	□	30	25	135	MT3
DT-310×MT3	□	31	25	135	MT3
DT-320×MT3	□	32	25	135	MT3
DT-330×MT4	□	33	30	165	MT4
DT-340×MT4	□	34	30	165	MT4
DT-350×MT4	□	35	30	165	MT4
DT-360×MT4	□	36	30	165	MT4
DT-380×MT4	□	38	30	165	MT4
DT-400×MT4	□	40	30	165	MT4
DT-420×MT4	□	42	35	170	MT4
DT-450×MT4	□	45	35	170	MT4
DT-460×MT4	□	46	35	170	MT4
DT-480×MT4	□	48	35	170	MT4
DT-500×MT4	□	50	35	170	MT4
DT-550×MT4	□	55	40	170	MT4
DT-600×MT4	□	60	60	170	MT4

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※：受注生産品

R部スクイ角付き ソリッドボールエンドミル（ステンレス用） DZ-DBPS形

●ステンレス用
●2枚刃、エキセントリックリリーフ形、ねじれ角25°





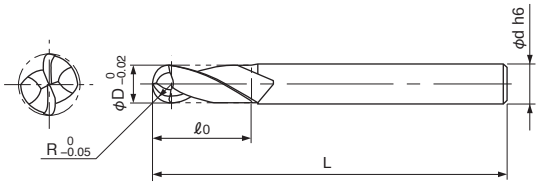
材種: DZコート（TiAlN系）

形番	在庫	寸法 (mm)				
		R	φD	ℓ0	L	φd
DZ-DBPS2010	■	0.5	1	1.5	50	4
DZ-DBPS2020	■	1	2	3	50	6
DZ-DBPS2030	■	1.5	3	4.5	60	6
DZ-DBPS2040	■	2	4	6	70	6
DZ-DBPS2050	■	2.5	5	7.5	80	6
DZ-DBPS2060	■	3	6	9	90	6
DZ-DBPS2080	■	4	8	12	100	8
DZ-DBPS2100	■	5	10	15	100	10
DZ-DBPS2120	■	6	12	18	110	12

DZ-COAT ソリッドボールエンドミル DZ-DBSS-S形

●2枚刃ストレートネック形、ねじれ角25°
●ショートタイプ





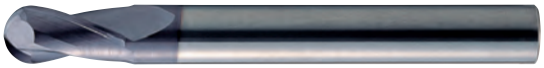
材種: DZコート（TiAlN系）

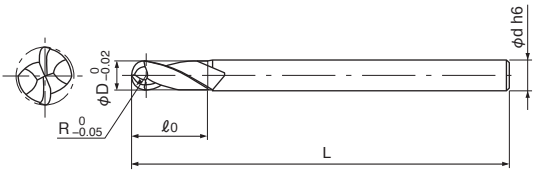
形番	在庫	寸法 (mm)				
		R	φD	ℓ0	L	φd
DZ-DBSS2040S060	■	2	4	10	60	4
DZ-DBSS2060S070	■	3	6	15	70	6
DZ-DBSS2080S075	■	4	8	19	75	8
DZ-DBSS2100S080	■	5	10	23	80	10
DZ-DBSS2120S085	■	6	12	26	85	12
DZ-DBSS2160S100	■	8	16	26	100	16
DZ-DBSS2200S100	■	10	20	26	100	20
DZ-DBSS2250S100	■	12.5	25	30	100	25

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

DZ-COAT ソリッドボールエンドミル DZ-DBSM-S形

●2枚刃ストレートネック形、ねじれ角25°
●ミドルタイプ





材種: DZコート(TiAlN系)

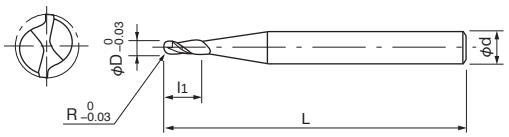
形番	在庫	寸法 (mm)				
		R	φD	ℓ0	L	φd
DZ-DBSM2040S080	■	2	4	10	80	4
DZ-DBSM2060S090	■	3	6	15	90	6
DZ-DBSM2060S120	■	3	6	15	120	6
DZ-DBSM2080S090	■	4	8	19	90	8
DZ-DBSM2080S120	■	4	8	19	120	8
DZ-DBSM2100S100	■	5	10	23	100	10
DZ-DBSM2100S140	■	5	10	23	140	10
DZ-DBSM2120S100	■	6	12	26	100	12
DZ-DBSM2120S140	■	6	12	26	140	12
DZ-DBSM2160S140	■	8	16	30	140	16
DZ-DBSM2160S180	■	8	16	40	180	16
DZ-DBSM2200S140	■	10	20	30	140	20
DZ-DBSM2200S180	■	10	20	40	180	20
DZ-DBSM2250S140	■	12.5	25	40	140	25
DZ-DBSM2250S180	■	12.5	25	50	180	25

61

DZ-COAT ソリッドボールエンドミル DZ-TSBS形

●2枚刃超ミニチュアタイプ





材種: DZコート(TiAlN系)

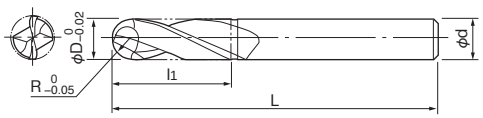
形番	在庫	寸法 (mm)				
		R	φD	l1	L	φd
DZ-TSBS-R0.1	■	0.1	0.2	0.4	40	3
DZ-TSBS-R0.15	■	0.15	0.3	0.6	40	3
DZ-TSBS-R0.2	■	0.2	0.4	1	40	3
DZ-TSBS-R0.3	■	0.3	0.6	2	40	3
DZ-TSBS-R0.4	■	0.4	0.8	2.5	40	3
DZ-TSBS-R0.5	■	0.5	1	3	40	4
DZ-TSBS-R0.6	■	0.6	1.2	5	40	4
DZ-TSBS-R0.7	■	0.7	1.4	5	40	4
DZ-TSBS-R0.8	■	0.8	1.6	5	40	4
DZ-TSBS-R0.9	■	0.9	1.8	5	40	4
DZ-TSBS-R1	■	1	2	6	40	4
DZ-TSBS-R1.1	■	1.1	2.2	6	40	4
DZ-TSBS-R1.2	■	1.2	2.4	8	40	4
DZ-TSBS-R1.3	■	1.3	2.6	8	40	4
DZ-TSBS-R1.4	■	1.4	2.8	8	40	4
DZ-TSBS-R1.5	■	1.5	3	8	45	4
DZ-TSBS-R1.6	■	1.6	3.2	8	45	4
DZ-TSBS-R1.7	■	1.7	3.4	10	45	4
DZ-TSBS-R1.8	■	1.8	3.6	10	45	4
DZ-TSBS-R1.9	■	1.9	3.8	10	45	4
DZ-TSBS-R2	■	2	4	12	45	6
DZ-TSBS-R2.1	■	2.1	4.2	12	45	6
DZ-TSBS-R2.2	■	2.2	4.4	12	45	6
DZ-TSBS-R2.3	■	2.3	4.6	12	45	6
DZ-TSBS-R2.4	■	2.4	4.8	12	45	6
DZ-TSBS-R2.5	■	2.5	5	12	45	6
DZ-TSBS-R2.6	■	2.6	5.2	15	60	6
DZ-TSBS-R2.7	■	2.7	5.4	15	60	6
DZ-TSBS-R2.8	■	2.8	5.6	15	60	6
DZ-TSBS-R2.9	■	2.9	5.8	15	60	6
DZ-TSBS-R3	■	3	6	15	60	6

94

DX-COAT ソリッドボールエンドミル SBEL-D形

●2枚刃、ロング刃長





材種：DXコート（TiCN系）

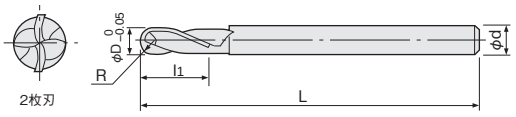
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φD	l1	L	φd
SBEL-R0.5D	■	0.5	1	5	45	4
SBEL-R0.75D	■	0.75	1.5	8	45	4
SBEL-R1.0D	■	1	2	10	50	4
SBEL-R1.25D	■	1.25	2.5	13	50	4
SBEL-R1.5D	■	1.5	3	15	55	4
SBEL-R1.75D	■	1.75	3.5	18	55	4
SBEL-R2.0D	■	2	4	20	60	4
SBEL-R2.25D	■	2.25	4.5	23	60	6
SBEL-R2.5D	■	2.5	5	25	70	6
SBEL-R2.75D	■	2.75	5.5	28	80	6
SBEL-R3.0D	■	3	6	30	80	6
SBEL-R3.5D	■	3.5	7	30	80	8
SBEL-R4.0D	■	4	8	35	90	8
SBEL-R4.5D	■	4.5	9	40	90	10
SBEL-R5.0D	■	5	10	45	100	10
SBEL-R5.5D	■	5.5	11	45	100	12
SBEL-R6.0D	■	6	12	50	100	12
SBEL-R6.5D	■	6.5	13	50	110	12
SBEL-R7.0D	■	7	14	55	120	16
SBEL-R7.5D	■	7.5	15	55	120	16
SBEL-R8.0D	■	8	16	55	130	16
SBEL-R8.5D	■	8.5	17	55	130	20
SBEL-R9.0D	■	9	18	55	130	20
SBEL-R9.5D	■	9.5	19	58	140	20
SBEL-R10.0D	■	10	20	60	150	20
SBEL-R12.5D	■	12.5	25	65	150	25

61

DX-COAT ソリッドボールエンドミル DBS1-D形

●2枚刃





材種：DXコート（TiCN系）

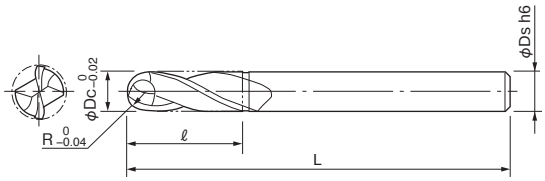
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φD	l1	L	φd
DBS1-030-D	■	1.5	3	10	60	6
DBS1-040-D	■	2.0	4	10	60	6
DBS1-050-D	■	2.5	5	15	70	6
DBS1-060-D	■	3.0	6	15	70	6
DBS1-070-D	■	3.5	7	19	75	8
DBS1-080-D	■	4.0	8	19	75	8
DBS1-090-D	■	4.5	9	23	80	10
DBS1-100-D	■	5.0	10	23	80	10
DBS1-110-D	■	5.5	11	26	85	12
DBS1-120-D	■	6.0	12	26	85	12

815

グラファイト用 ソリッドボールエンドミル GF-SBR形

●2枚刃、ねじれ角15°
●レギュラタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

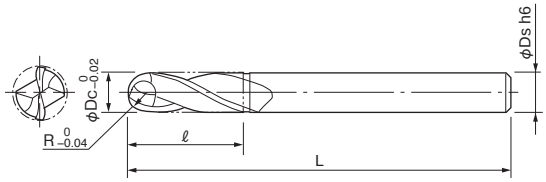
形番	在庫	寸法 (mm)				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
GF-SBR 2020	■	1	2	10	80	4
GF-SBR 2020S6	■	1	2	10	80	6
GF-SBR 2030	■	1.5	3	15	80	4
GF-SBR 2030S6	■	1.5	3	15	80	6
GF-SBR 2040	■	2	4	20	80	4
GF-SBR 2040S6	■	2	4	20	80	6
GF-SBR 2050	■	2.5	5	30	100	6
GF-SBR 2060	■	3	6	30	100	6
GF-SBR 2070	■	3.5	7	30	100	6
GF-SBR 2080	■	4	8	40	110	8
GF-SBR 2090	■	4.5	9	40	110	8
GF-SBR 2100	■	5	10	50	120	10
GF-SBR 2110	■	5.5	11	50	120	10
GF-SBR 2120	■	6	12	55	130	12

1145

グラファイト用 ソリッドボールエンドミル GF-SBL形

●2枚刃、ねじれ角15°
●ロングタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番	在庫	寸法 (mm)				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
GF-SBL 2020	■	1	2	10	100	4
GF-SBL 2020S6	■	1	2	10	100	6
GF-SBL 2030	■	1.5	3	15	100	4
GF-SBL 2030S6	■	1.5	3	15	100	6
GF-SBL 2040	■	2	4	20	100	4
GF-SBL 2040S6	■	2	4	20	100	6
GF-SBL 2050	■	2.5	5	30	120	6
GF-SBL 2060	■	3	6	30	150	6
GF-SBL 2080	■	4	8	40	150	8
GF-SBL 2100	■	5	10	50	180	10
GF-SBL 2120	■	6	12	55	200	12

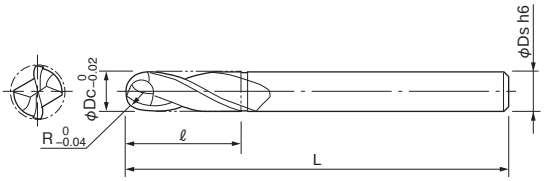
2541

●：メーカー在庫品　■：特定代理店在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　□：在庫がなくなり次第廃番（特定代理店在庫）　※：受注生産品

グラファイト用 ソリッドボールエンドミル GF-SBX形

●2枚刃、ねじれ角30°
●超ロングタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

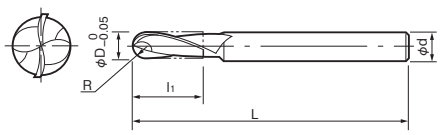
形　番	在庫	寸　法 (mm)				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
GF-SBX 2020	■	1	2	20	100	6
GF-SBX 2030	■	1.5	3	30	100	6
GF-SBX 2040	■	2	4	60	110	6
GF-SBX 2050	■	2.5	5	70	125	6
GF-SBX 2060	■	3	6	80	130	6
GF-SBX 2080	■	4	8	100	150	8
GF-SBX 2100	■	5	10	120	170	10
GF-SBX 2120	■	6	12	130	190	12

6415

ソリッド ボールエンドミル DYBS-S形

●2枚刃、標準刃長





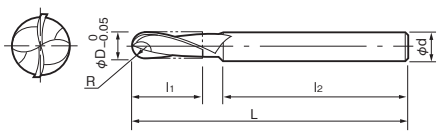
材種: ノンコート超硬M種

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
DYBS-120S	■	6	12	40	110	12
DYBS-140S	■	7	14	40	120	12
DYBS-150S	■	7.5	15	40	120	16
DYBS-160S	■	8	16	50	120	16
DYBS-180S	■	9	18	50	130	16
DYBS-200S	■	10	20	60	130	20
DYBS-250S	■	12.5	25	60	130	25
DYBS-300S	■	15	30	60	150	32
DYBS-350S	■	17.5	35	70	160	32
DYBS-400S	■	20	40	80	180	42

ソリッド ボールエンドミル DYBS-L形

●2枚刃、ロング刃長





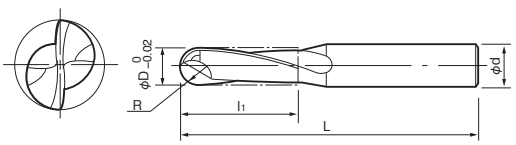
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
DYBS-020L	■	1	2	5	72	80	4
DYBS-025L	■	1.25	2.5	8	109	120	6
DYBS-030L	■	1.5	3	8	109	120	6
DYBS-035L	■	1.75	3.5	10	105	120	6
DYBS-040L	■	2	4	12	105	120	6
DYBS-050L	■	2.5	5	15	102	120	6
DYBS-060L	■	3	6	30	110	150	6
DYBS-070L	■	3.5	7	35	130	180	8
DYBS-080L	■	4	8	40	130	180	8
DYBS-090L	■	4.5	9	45	145	200	10
DYBS-100L	■	5	10	45	145	200	10
DYBS-110L	■	5.5	11	50	165	220	12
DYBS-120L	■	6	12	45	165	220	12
DYBS-130L	■	6.5	13	60	180	240	16
DYBS-140L	■	7	14	50	180	240	16
DYBS-150L	■	7.5	15	55	185	250	16
DYBS-160L	■	8	16	55	195	260	16
DYBS-170L	■	8.5	17	65	210	280	20
DYBS-180L	■	9	18	60	210	280	20
DYBS-190L	■	9.5	19	70	225	300	20
DYBS-200L	■	10	20	65	225	300	20
DYBS-210L	■	10.5	21	70	270	350	25
DYBS-220L	■	11	22	70	270	350	25
DYBS-240L	■	12	24	70	270	350	25
DYBS-250L	■	12.5	25	70	270	350	25
DYBS-260L	■	13	26	70	265	350	32
DYBS-280L	■	14	28	75	265	350	32
DYBS-300L	■	15	30	75	265	350	32
DYBS-320L	■	16	32	80	260	350	32
DYBS-340L	■	17	34	80	260	350	32
DYBS-350L	■	17.5	35	80	260	350	32
DYBS-360L	■	18	36	90	240	350	32
DYBS-380L	■	19	38	95	240	350	32
DYBS-400L	■	20	40	100	240	350	32

ソリッド ボールエンドミル DYK2形

●2枚刃、ねじれ刃





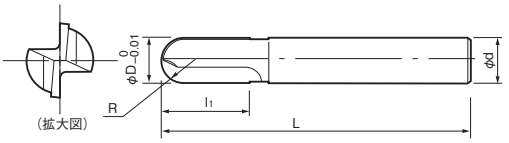
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
DYK-201	■	1.5	3	22	75	6
DYK-202	■	2	4	22	75	6
DYK-203	■	2.5	5	22	75	6
DYK-204	■	3	6	28	85	6
DYK-205	■	3.5	7	28	85	8
DYK-206	■	4	8	28	95	8
DYK-207	■	4.5	9	28	95	10
DYK-208	■	5	10	28	95	10
DYK-209	■	5.5	11	35	110	12
DYK-210	■	6	12	35	110	12
DYK-211	■	6.5	13	35	110	12
DYK-212	■	7	14	35	120	16
DYK-213	■	7.5	15	40	120	16
DYK-214	■	8	16	40	130	18
DYK-215	■	8.5	17	40	130	18
DYK-216	■	9	18	40	130	18
DYK-217	■	9.5	19	40	140	20
DYK-218	■	10	20	40	140	20

ソリッド ボールエンドミル DYK1形

●2枚刃、直刃





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

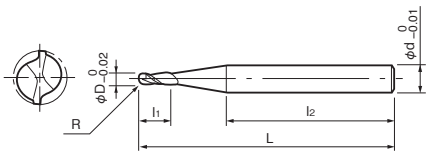
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
DYK-101	■	1	2	20	75	6
DYK-102	■	1.5	3	20	75	6
DYK-103	■	2	4	20	75	6
DYK-104	■	2.5	5	25	75	6
DYK-105	■	3	6	25	80	6
DYK-106	■	3.5	7	25	80	6
DYK-107	■	4	8	25	80	8
DYK-108	■	4.5	9	25	80	8
DYK-109	■	5	10	25	90	10
DYK-110	■	5.5	11	30	110	12
DYK-111	■	6	12	30	110	12
DYK-112	■	6.5	13	30	110	12
DYK-113	■	7	14	30	110	12
DYK-114	■	7.5	15	30	110	12
DYK-115	■	8	16	35	120	16
DYK-116	■	8.5	17	35	120	16
DYK-117	■	9	18	35	120	16
DYK-118	■	9.5	19	35	120	20
DYK-119	■	10	20	35	120	20

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッド ボールエンドミル SCBE形

●2枚刃、ミニチュアタイプ





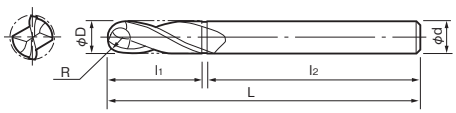
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
SCBE-2003	■	0.15	0.3	1	30.8	40	3
SCBE-2004	■	0.2	0.4	1	31.1	40	3
SCBE-2005	■	0.25	0.5	1	31.4	40	3
SCBE-2006	■	0.3	0.6	2	30.7	40	3
SCBE-2007	■	0.35	0.7	2	31	40	3
SCBE-2008	■	0.4	0.8	2.5	30.8	40	3
SCBE-2009	■	0.45	0.9	2.5	31.1	40	3
SCBE-2010	■	0.5	1	3	28	40	4
SCBE-2011	■	0.55	1.1	3	28.3	40	4
SCBE-2012	■	0.6	1.2	3	28.6	40	4
SCBE-2014	■	0.7	1.4	3	29.1	40	4
SCBE-2015	■	0.75	1.5	5	27.4	40	4
SCBE-2016	■	0.8	1.6	5	27.7	40	4
SCBE-2018	■	0.9	1.8	5	28.3	40	4
SCBE-2020	■	1	2	6	27.8	40	4
SCBE-2022	■	1.1	2.2	6	28.4	40	4
SCBE-2024	■	1.2	2.4	6	29	40	4
SCBE-2025	■	1.25	2.5	8	27.2	40	4
SCBE-2026	■	1.3	2.6	8	27.5	40	4
SCBE-2028	■	1.4	2.8	8	28.1	40	4
SCBE-2030	■	1.5	3	8	33.2	45	4
SCBE-2032	■	1.6	3.2	10	31.7	45	4
SCBE-2034	■	1.7	3.4	10	32.3	45	4
SCBE-2035	■	1.75	3.5	10	32.6	45	4
SCBE-2036	■	1.8	3.6	10	32.9	45	4
SCBE-2038	■	1.9	3.8	10	33.4	45	4
SCBE-2040	■	2	4	12	26.3	45	4

ソリッド ボールエンドミル LN-SBEL形

●2枚刃、ミディアムロング





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

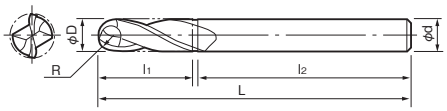
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
LN-SBEL-R1	■	1	2	10	66	100	4
LN-SBEL-R1.25	■	1.25	2.5	13	67	100	4
LN-SBEL-R1.5	■	1.5	3	15	68	100	4
LN-SBEL-R1.75	■	1.75	3.5	18	69	100	4
LN-SBEL-R2	■	2	4	20	77	100	4
LN-SBEL-R2.25	■	2.25	4.5	23	67	120	6
LN-SBEL-R2.5	■	2.5	5	25	68	120	6
LN-SBEL-R2.75	■	2.75	5.5	28	69	120	6
LN-SBEL-R3	■	3	6	30	87	120	6
LN-SBEL-R3.5	■	3.5	7	30	78	140	8
LN-SBEL-R4	■	4	8	35	102	140	8
LN-SBEL-R4.5	■	4.5	9	40	88	170	10
LN-SBEL-R5	■	5	10	45	122	170	10
LN-SBEL-R5.5	■	5.5	11	45	130	180	10
LN-SBEL-R6	■	6	12	50	127	180	12
LN-SBEL-R6.5	■	6.5	13	50	125	180	12
LN-SBEL-R7	■	7	14	55	86	190	16
LN-SBEL-R7.5	■	7.5	15	55	88	190	16
LN-SBEL-R8	■	8	16	55	132	190	16
LN-SBEL-R8.5	■	8.5	17	55	140	200	16
LN-SBEL-R9	■	9	18	55	86	200	20
LN-SBEL-R9.5	■	9.5	19	58	88	200	20
LN-SBEL-R10	■	10	20	60	137	200	20
LN-SBEL-R12.5	■	12.5	25	65	132	200	25
LN-SBEL-R15	■	15	30	80	86	200	32

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッド ボールエンドミル LS-SBE形

●2枚刃、ロングシャンク





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

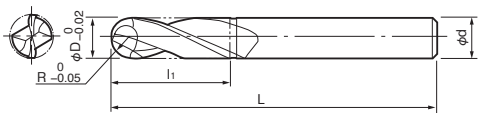
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
LS-SBE-R1	■	1	2	4	118	140	4
LS-SBE-R1.25	■	1.25	2.5	4	117	140	4
LS-SBE-R1.5	■	1.5	3	6	119	140	4
LS-SBE-R1.75	■	1.75	3.5	8	118	140	6
LS-SBE-R2	■	2	4	8	113	140	6
LS-SBE-R2.25	■	2.25	4.5	12	124	150	6
LS-SBE-R2.5	■	2.5	5	12	124	150	6
LS-SBE-R2.75	■	2.75	5.5	20	125	150	6
LS-SBE-R3	■	3	6	20	125	150	6
LS-SBE-R3.25	■	3.25	6.5	20	125	150	6
LS-SBE-R3.5	■	3.5	7	25	150	180	8
LS-SBE-R3.75	■	3.75	7.5	25	150	180	8
LS-SBE-R4	■	4	8	25	150	180	8
LS-SBE-R4.25	■	4.25	8.5	25	150	180	8
LS-SBE-R4.5	■	4.5	9	30	160	200	10
LS-SBE-R4.75	■	4.75	9.5	30	160	200	10
LS-SBE-R5	■	5	10	40	180	230	10
LS-SBE-R5.5	■	5.5	11	40	180	230	10
LS-SBE-R6	■	6	12	45	175	230	12
LS-SBE-R6.5	■	6.5	13	45	175	230	12
LS-SBE-R7	■	7	14	50	190	250	16
LS-SBE-R7.5	■	7.5	15	50	190	250	16
LS-SBE-R8	■	8	16	50	190	250	16
LS-SBE-R8.5	■	8.5	17	50	190	250	16
LS-SBE-R9	■	9	18	50	190	250	20
LS-SBE-R9.5	■	9.5	19	50	190	250	20
LS-SBE-R10	■	10	20	50	190	250	20
LS-SBE-R12.5	■	12.5	25	50	190	250	25
LS-SBE-R15	■	15	30	70	170	250	32

741

ソリッド ボールエンドミル SBEL形

●2枚刃、ロング刃長





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
SBEL-R0.5	■	0.5	1	5	45	4
SBEL-R0.6	■	0.6	1.2	5	45	4
SBEL-R0.7	■	0.7	1.4	8	45	4
SBEL-R0.75	■	0.75	1.5	8	45	4
SBEL-R0.8	■	0.8	1.6	8	45	4
SBEL-R0.9	■	0.9	1.8	8	45	4
SBEL-R1.0	■	1.0	2	10	50	4
SBEL-R1.25	■	1.25	2.5	13	50	4
SBEL-R1.5	■	1.5	3	15	55	4
SBEL-R1.75	■	1.75	3.5	18	55	4
SBEL-R2.0	■	2.0	4	20	60	4
SBEL-R2.25	■	2.25	4.5	23	60	6
SBEL-R2.5	■	2.5	5	25	70	6
SBEL-R2.75	■	2.75	5.5	28	80	6
SBEL-R3.0	■	3.0	6	30	80	6
SBEL-R3.25	■	3.25	6.5	30	80	6
SBEL-R3.5	■	3.5	7	30	80	8
SBEL-R3.75	■	3.75	7.5	35	90	8
SBEL-R4.0	■	4.0	8	35	90	8
SBEL-R4.25	■	4.25	8.5	35	90	8
SBEL-R4.5	■	4.5	9	40	90	10
SBEL-R4.75	■	4.75	9.5	45	100	10
SBEL-R5.0	■	5.0	10	45	100	10
SBEL-R5.5	■	5.5	11	45	100	10
SBEL-R6.0	■	6.0	12	50	100	12
SBEL-R6.5	■	6.5	13	50	110	12
SBEL-R7.0	■	7.0	14	55	120	12
SBEL-R7.5	■	7.5	15	55	120	16
SBEL-R8.0	■	8.0	16	55	130	16
SBEL-R8.5	■	8.5	17	55	130	20
SBEL-R9.0	■	9.0	18	55	130	20
SBEL-R9.5	■	9.5	19	58	140	20
SBEL-R10.0	■	10.0	20	60	150	20
SBEL-R12.5	■	12.5	25	65	150	25
SBEL-R15.0	■	15.0	30	80	150	32

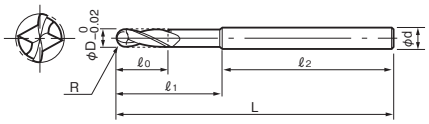
614

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッド ボールエンドミル SBEL-S形

●2枚刃、首下ストレートタイプ





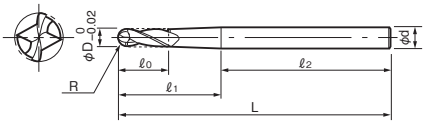
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ0	ℓ1	ℓ2	L	φd
SBEL-R1.0-S	■	1	2	3	25	55	80	4
SBEL-R1.5-S	■	1.5	3	4	35	65	100	6
SBEL-R2.0-S	■	2	4	6	35	65	100	6
SBEL-R2.5-S	■	2.5	5	7	40	75	115	8
SBEL-R3.0-S	■	3	6	8	45	70	115	8
SBEL-R3.5-S	■	3.5	7	10	45	80	125	10
SBEL-R4.0-S	■	4	8	12	55	70	125	10
SBEL-R5.0-S	■	5	10	15	65	75	140	12
SBEL-R6.0-S	■	6	12	18	75	75	150	16
SBEL-R8.0-S	■	8	16	23	85	95	180	20
SBEL-R10.0-S	■	10	20	25	105	115	220	25

ソリッド ボールエンドミル SBEL-T形

●2枚刃、首下テーパタイプ





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

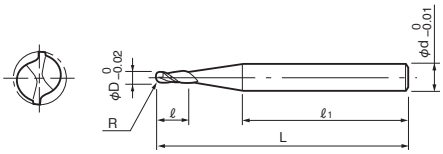
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ0	ℓ1	ℓ2	L	φd
SBEL-R1.0-T	■	1	2	3	25	55	80	4
SBEL-R1.5-T	■	1.5	3	4	35	65	100	6
SBEL-R2.0-T	■	2	4	6	35	65	100	6
SBEL-R2.5-T	■	2.5	5	7	40	75	115	8
SBEL-R3.0-T	■	3	6	8	45	70	115	8
SBEL-R3.5-T	■	3.5	7	10	45	80	125	10
SBEL-R4.0-T	■	4	8	12	55	70	125	10
SBEL-R5.0-T	■	5	10	15	65	75	140	12
SBEL-R6.0-T	■	6	12	18	75	75	150	16
SBEL-R8.0-T	■	8	16	23	85	95	180	20
SBEL-R10.0-T	■	10	20	25	105	115	220	25

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッド ボールエンドミル DYBS-M形

●2枚刃、ミニチュア





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

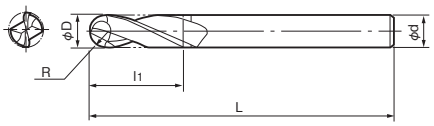
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	L	φd
DYBS-001M	■	0.05	0.1	0.3	45.5	50	3
DYBS-002M	■	0.1	0.2	0.5	45.5	50	3
DYBS-003M	■	0.15	0.3	1.2	44.6	50	3
DYBS-004M	■	0.2	0.4	2	43.9	50	3
DYBS-005M	■	0.25	0.5	2.5	43.6	50	3
DYBS-006M	■	0.3	0.6	2.8	43.4	50	3
DYBS-007M	■	0.35	0.7	3.6	42.7	50	3
DYBS-008M	■	0.4	0.8	4	42.3	50	3
DYBS-009M	■	0.45	0.9	4.5	42.1	50	3
DYBS-010M	■	0.5	1	5	41.8	50	3
DYBS-011M	■	0.55	1.1	5.6	41.3	50	3
DYBS-012M	■	0.6	1.2	6.2	40.9	50	3
DYBS-013M	■	0.65	1.3	6.2	40.9	50	3
DYBS-014M	■	0.7	1.4	7	40.4	50	3
DYBS-015M	■	0.75	1.5	7	40.4	50	3
DYBS-016M	■	0.8	1.6	8	39.7	50	3
DYBS-017M	■	0.85	1.7	8	39.7	50	3
DYBS-018M	■	0.9	1.8	9	39	50	3
DYBS-019M	■	0.95	1.9	9	39	50	3
DYBS-020M	■	1	2	10	38.1	50	3

21

ソリッド ボールエンドミル ESL-SBE形

●2枚刃、超ロングシャンク





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
ESL-SBE-R3-250	■	3	6	40	250	6
ESL-SBE-R4-250	■	4	8	50	250	8
ESL-SBE-R5-250	■	5	10	60	250	10
ESL-SBE-R5-300	■	5	10	60	300	10
ESL-SBE-R5-330	■	5	10	60	330	10
ESL-SBE-R6-280	■	6	12	70	280	12
ESL-SBE-R6-330	■	6	12	70	330	12
ESL-SBE-R8-330	■	8	16	80	330	16
ESL-SBE-R10-300	■	10	20	90	300	20
ESL-SBE-R10-350	■	10	20	90	350	20
ESL-SBE-R12.5-300	■	12.5	25	100	300	25
ESL-SBE-R12.5-350	■	12.5	25	100	350	25

64

■R寸法許容差(mm)

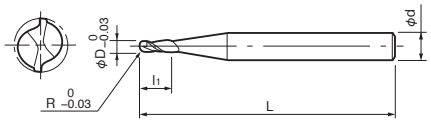
工具径φD Tool dia.φD	許容差 Tolerance
φ3、φ4	+0 −0.03
φ5以上	+0 −0.05

●:メーカー在庫品 ■:特定代理店在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 □:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫) ※:受注生産品

ソリッドボールエンドミル　TSBS形

●2枚刃





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
TSBS-R0.10	■	0.10	0.2	0.4	40	3
TSBS-R0.15	■	0.15	0.3	0.6	40	3
TSBS-R0.20	■	0.20	0.4	1	40	3
TSBS-R0.25	■	0.25	0.5	1	40	3
TSBS-R0.30	■	0.30	0.6	2	40	3
TSBS-R0.35	■	0.35	0.7	2	40	3
TSBS-R0.40	■	0.40	0.8	2.5	40	3
TSBS-R0.45	■	0.45	0.9	2.5	40	3
TSBS-R0.50	■	0.50	1.0	3	40	4
TSBS-R0.55	■	0.55	1.1	3	40	4
TSBS-R0.60	■	0.60	1.2	5	40	4
TSBS-R0.65	■	0.65	1.3	5	40	4
TSBS-R0.70	■	0.70	1.4	5	40	4
TSBS-R0.75	■	0.75	1.5	5	40	4
TSBS-R0.80	■	0.80	1.6	5	40	4
TSBS-R0.85	■	0.85	1.7	5	40	4
TSBS-R0.90	■	0.90	1.8	5	40	4
TSBS-R0.95	■	0.95	1.9	5	40	4
TSBS-R1.00	■	1.00	2.0	6	40	4
TSBS-R1.05	■	1.05	2.1	6	40	4
TSBS-R1.10	■	1.10	2.2	6	40	4
TSBS-R1.15	■	1.15	2.3	6	40	4
TSBS-R1.20	■	1.20	2.4	8	40	4
TSBS-R1.25	■	1.25	2.5	8	40	4
TSBS-R1.30	■	1.30	2.6	8	40	4
TSBS-R1.35	■	1.35	2.7	8	40	4
TSBS-R1.40	■	1.40	2.8	8	40	4
TSBS-R1.45	■	1.45	2.9	8	40	4
TSBS-R1.50	■	1.50	3.0	8	45	4
TSBS-R1.55	■	1.55	3.1	8	45	4
TSBS-R1.60	■	1.60	3.2	8	45	4
TSBS-R1.65	■	1.65	3.3	8	45	4
TSBS-R1.70	■	1.70	3.4	10	45	4
TSBS-R1.75	■	1.75	3.5	10	45	4
TSBS-R1.80	■	1.80	3.6	10	45	4
TSBS-R1.85	■	1.85	3.7	10	45	4
TSBS-R1.90	■	1.90	3.8	10	45	4
TSBS-R1.95	■	1.95	3.9	10	45	4
TSBS-R2.00	■	2.00	4.0	12	45	6
TSBS-R2.05	■	2.05	4.1	12	45	6
TSBS-R2.10	■	2.10	4.2	12	45	6
TSBS-R2.15	■	2.15	4.3	12	45	6
TSBS-R2.20	■	2.20	4.4	12	45	6
TSBS-R2.25	■	2.25	4.5	12	45	6
TSBS-R2.30	■	2.30	4.6	12	45	6
TSBS-R2.35	■	2.35	4.7	12	45	6
TSBS-R2.40	■	2.40	4.8	12	45	6
TSBS-R2.45	■	2.45	4.9	12	45	6
TSBS-R2.50	■	2.50	5.0	12	45	6
TSBS-R2.55	■	2.55	5.1	15	60	6
TSBS-R2.60	■	2.60	5.2	15	60	6
TSBS-R2.65	■	2.65	5.3	15	60	6
TSBS-R2.70	■	2.70	5.4	15	60	6
TSBS-R2.75	■	2.75	5.5	15	60	6
TSBS-R2.80	■	2.80	5.6	15	60	6
TSBS-R2.85	■	2.85	5.7	15	60	6
TSBS-R2.90	■	2.90	5.8	15	60	6
TSBS-R2.95	■	2.95	5.9	15	60	6
TSBS-R3.00	■	3.00	6.0	15	60	6
TSBS-R3.05	■	3.05	6.1	15	60	6
TSBS-R3.10	■	3.10	6.2	15	60	6
TSBS-R3.15	■	3.15	6.3	15	60	6
TSBS-R3.20	■	3.20	6.4	15	60	6
TSBS-R3.25	■	3.25	6.5	15	60	6
TSBS-R3.30	■	3.30	6.6	15	60	6
TSBS-R3.35	■	3.35	6.7	15	60	6
TSBS-R3.40	■	3.40	6.8	15	60	6
TSBS-R3.45	■	3.45	6.9	15	60	6
TSBS-R3.50	■	3.50	7.0	15	60	6
TSBS-R3.55	■	3.55	7.1	20	90	8
TSBS-R3.60	■	3.60	7.2	20	90	8
TSBS-R3.65	■	3.65	7.3	20	90	8
TSBS-R3.70	■	3.70	7.4	20	90	8
TSBS-R3.75	■	3.75	7.5	20	90	8
TSBS-R3.80	■	3.80	7.6	20	90	8
TSBS-R3.85	■	3.85	7.7	20	90	8
TSBS-R3.90	■	3.90	7.8	20	90	8
TSBS-R3.95	■	3.95	7.9	20	90	8
TSBS-R4.00	■	4.00	8.0	20	90	8
TSBS-R4.05	■	4.05	8.1	20	90	8
TSBS-R4.10	■	4.10	8.2	20	90	8
TSBS-R4.15	■	4.15	8.3	20	90	8
TSBS-R4.20	■	4.20	8.4	20	90	8
TSBS-R4.25	■	4.25	8.5	20	90	8
TSBS-R4.30	■	4.30	8.6	20	90	8
TSBS-R4.35	■	4.35	8.7	20	90	8
TSBS-R4.40	■	4.40	8.8	20	90	8
TSBS-R4.45	■	4.45	8.9	20	90	8
TSBS-R4.50	■	4.50	9.0	25	90	10
TSBS-R4.55	■	4.55	9.1	25	90	10
TSBS-R4.60	■	4.60	9.2	25	90	10
TSBS-R4.65	■	4.65	9.3	25	90	10
TSBS-R4.70	■	4.70	9.4	25	90	10
TSBS-R4.75	■	4.75	9.5	25	90	10
TSBS-R4.80	■	4.80	9.6	25	90	10
TSBS-R4.85	■	4.85	9.7	25	90	10
TSBS-R4.90	■	4.90	9.8	25	90	10
TSBS-R4.95	■	4.95	9.9	25	90	10
TSBS-R5.00	■	5.00	10.0	25	90	10
TSBS-R5.05	■	5.05	10.1	25	90	10
TSBS-R5.10	■	5.10	10.2	25	90	10

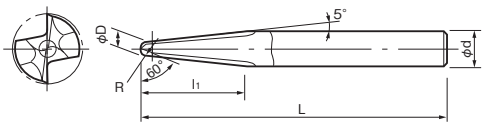
ボールエンドミル　DYK3形

●2枚テーパ刃、直刃ボールエンドミル



■R寸法許容差(mm)

工具径φD Tool dia.φD	許容差 Tolerance
φ5～φ8	$^{+0}_{-0.05}$
φ10以上	0.05



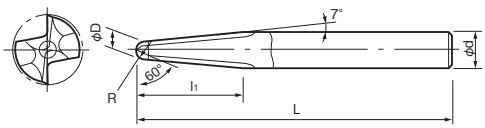
材種: ノンコート超微粒子超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	l1	L	φd
DYK-301	■	1	23.9	70	6
DYK-302	■	1	35.3	80	8
DYK-303	■	1.5	18.6	70	6
DYK-304	■	1.5	30.1	80	8
DYK-305	■	1.5	41.5	90	10
DYK-306	■	1.5	52.9	100	12
DYK-307	■	2	13.4	70	6
DYK-308	■	2	24.9	80	8
DYK-309	■	2	36.3	90	10
DYK-310	■	2	47.7	100	12
DYK-311	■	2.5	31.1	90	10
DYK-312	■	2.5	42.5	100	12
DYK-313	■	3	37.3	100	12

ボールエンドミル　DYK4形

●2枚テーパ刃、直刃ボールエンドミル





材種: ノンコート超微粒子超硬合金

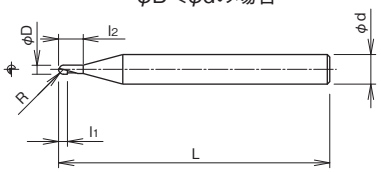
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	l1	L	φd
DYK-401	■	1	17.3	70	6
DYK-402	■	1	25.4	80	8
DYK-403	■	1.5	13.7	70	6
DYK-404	■	1.5	21.9	80	8
DYK-405	■	1.5	30.0	90	10
DYK-406	■	1.5	38.1	100	12
DYK-407	■	2	10.1	70	6
DYK-408	■	2	18.3	80	8
DYK-409	■	2	26.4	90	10
DYK-410	■	2	34.6	100	12
DYK-411	■	2.5	22.9	90	10
DYK-412	■	2.5	31.0	100	12
DYK-413	■	3	27.4	100	12

●:メーカー在庫品　■:特定代理店在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　□:在庫がなくなり次第廃番(特定代理店在庫)　※:受注生産品

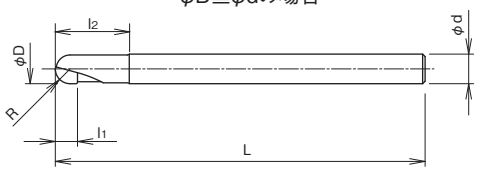
CBNボールエンドミル　JBN-BE形

●1枚刃、直刃

φD＜φdの場合



φD≧φdの場合



材種：CBN

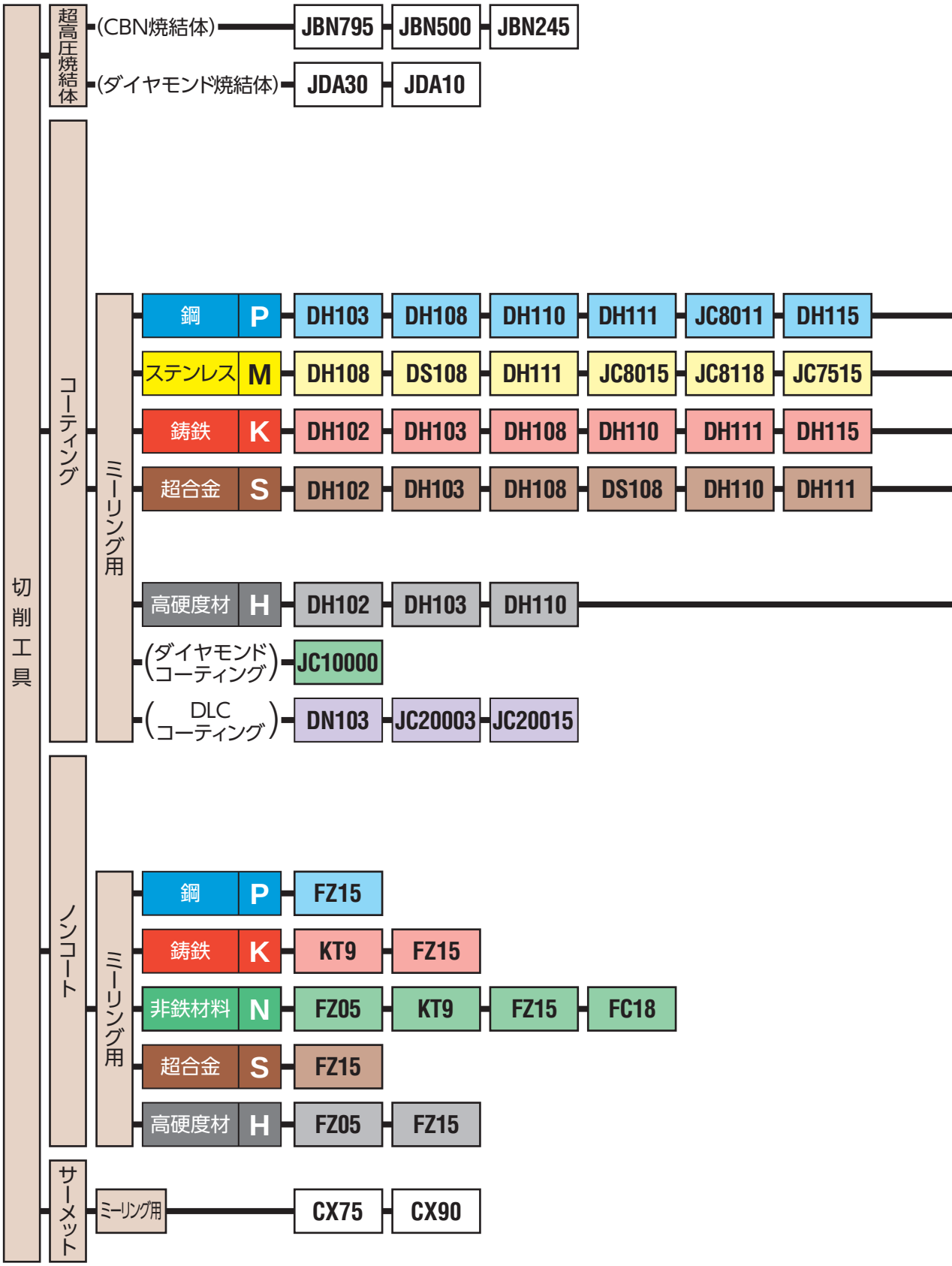
形　番	在庫	寸　法（mm）					
		R	φD	l_1	l_2	L	φd
JBN-BE020	■	1	2	1.8	5	55	6
JBN-BE030	■	1.5	3	2	10	65	6
JBN-BE040	■	2	5	3	10	65	6
JBN-BE050	■	2.5	5	4	15	75	6
JBN-BE060	■	3	6	4.5	15	75	6
JBN-BE070	■	3.5	7	5	19	90	8
JBN-BE080	■	4	8	5.5	19	90	8
JBN-BE090	■	4.5	9	5.5	23	100	10
JBN-BE100	■	5	10	6	23	100	10
JBN-BE120	■	6	12	7	26	130	12

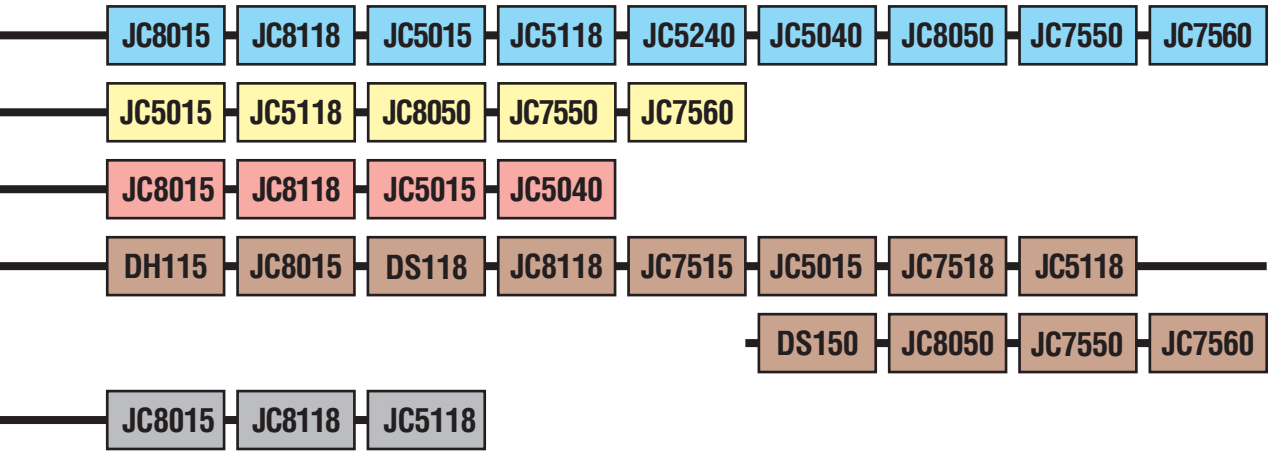
71

工具材料

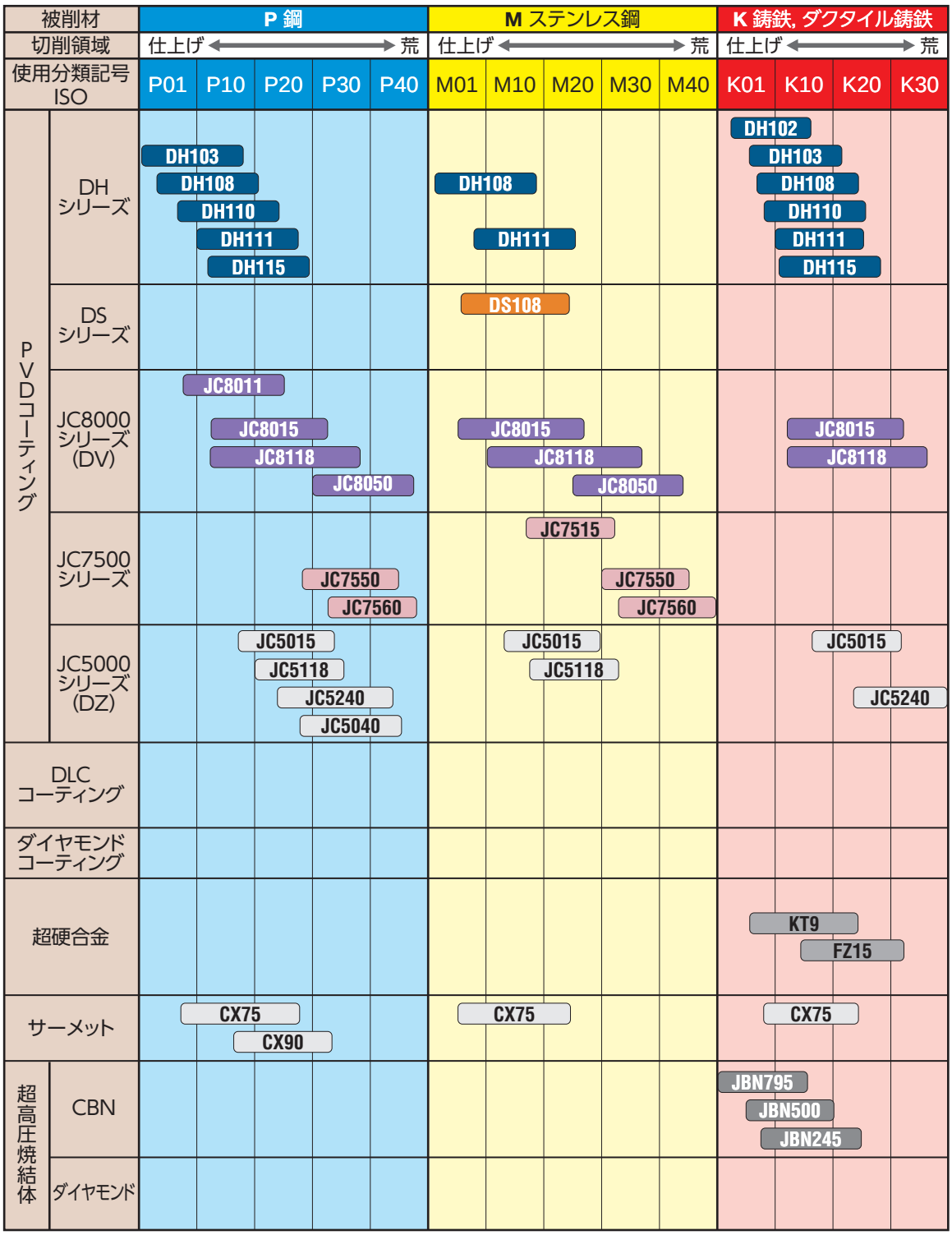
切削工具材種系列 …… E002
ミーリング用材種選択ガイド …… E004
ダイヤモンド焼結体材種 …… E006
CBN焼結体材種 …… E007
ミーリング用コーティング材種 …… E009
ダイヤモンドコーティング材種 …… E013
DLCコーティング材種 …… E014
サーメット材種 …… E015
各社材種対照表 …… E016
コーティング …… E018

工具材料 切削工具材種系列

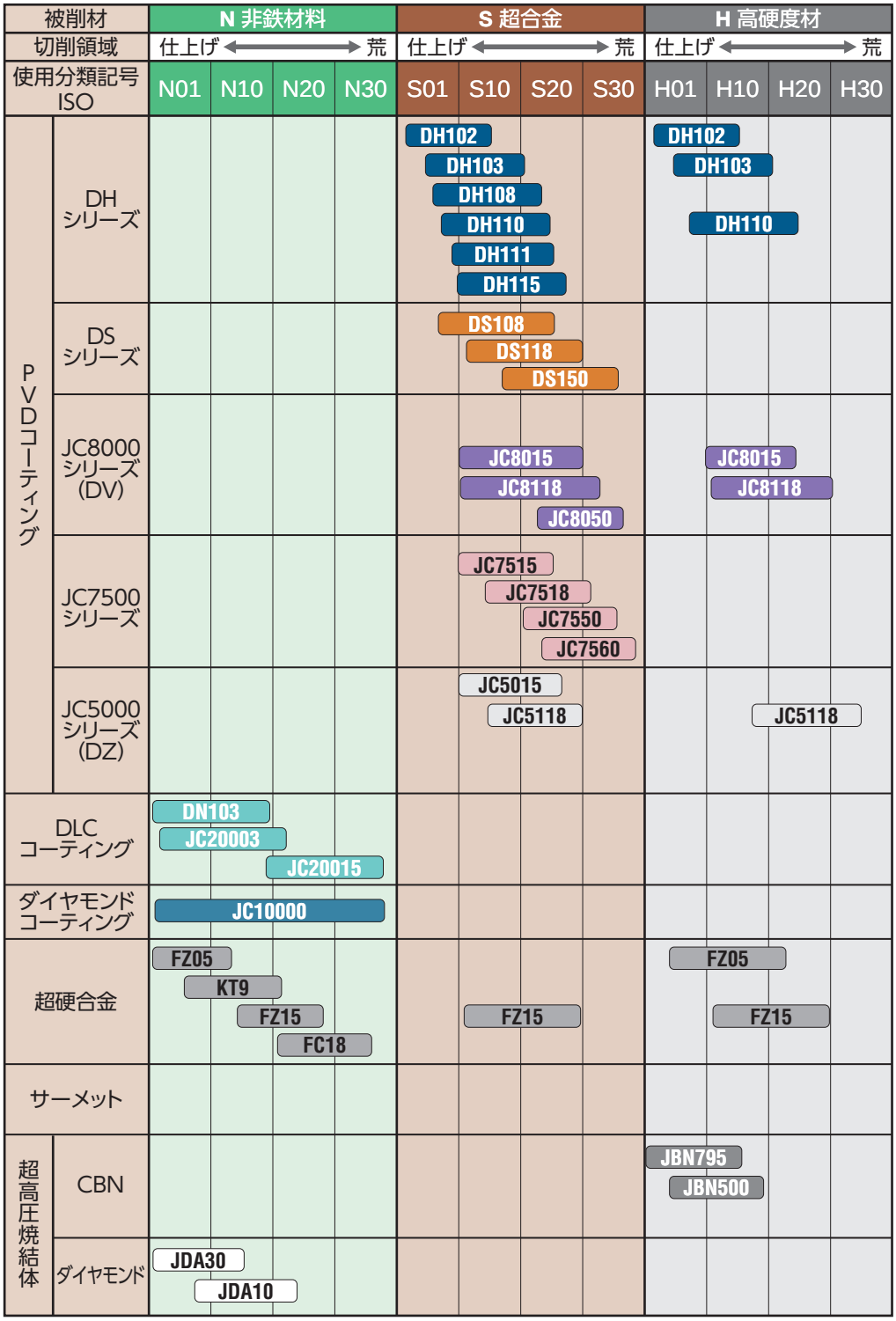



JC8015
JC8118
JC5015
JC5118
JC5240
JC5040
JC8050
JC7550
JC7560
JC5015
JC5118
JC8050
JC7550
JC7560
JC8015
JC8118
JC5015
JC5040
DH115
JC8015
DS118
JC8118
JC7515
JC5015
JC7518
JC5118
DS150
JC8050
JC7550
JC7560
JC8015
JC8118
JC5118

工具材料 ミーリング用材種選択ガイド



工具材料 ミーリング用材種選択ガイド



工具材料 ダイヤモンド焼結体JDAシリーズ

JDAシリーズは、当社独自の技術により製造されたダイヤモンド焼結体です。
JDAシリーズには、ダイヤモンド粒度の違いや結合材との組合せにより、2材種があり、それぞれ特性が違います。その特長を生かしあらゆる工具に展開が可能で、種々の被削材に対して高能率、高精度な加工に適用できます。

■特長と用途

材　種	ビッカース硬さ (GPa)	ダイヤモンド粒子平均粒度 (μm)	特　　長	主な用途
JDA10	60〜70	3〜5	微粒の焼結体で、刃立ち性が良く靭性に優れる。	アルミニウム合金等への、仕上げ加工。電子部品、カーボン、CFRP等の非金属、非鉄金属の精密加工。
JDA30	70〜80	20〜30	粗粒のダイヤモンド粒子の焼結体で、ダイヤモンドの含有率が高いため、優れた耐摩耗性を有す。	超硬合金や、ハイシリコンアルミニウム合金の切削。

■標準切削条件

推奨材種	適応材種		切削速度 m/min	送り量 mm/rev(t)	切込み mm
	JDA10	**JDA30**			
アルミニウム合金	○	○	500〜1,500	0.05〜0.20	〜3.5
ハイシリコンアルミニウム		○	〜1,500	0.05〜0.20	〜3.5
銅、銅合金	○		〜1,000	0.02〜0.25	〜3.5
樹脂	○		〜1,100	0.02〜0.25	〜3.5
木質、無機質ボード		○	500〜1,000	0.1〜0.4	〜3.5
超硬合金		○	〜30	0.1〜0.2	〜0.5
カーボン	○		150〜600	0.13〜0.38	〜3.5

◎：最適　○：適

工具材料 CBN焼結体JBNシリーズ

JBNシリーズは、当社独自の技術により製造されたCBN焼結体です。JBNは、鉄系材料との反応性が低く、高温下でも安定した切削性を発揮するため、鉄系被削材の高速加工用に理想的な工具材料です。当社のJBNシリーズは、用途に合わせて3材種があります。

■特長と用途

材　種	ビッカース硬さ (GPa)	CBN粒子平均粒度 (μm)	特　　長	主な用途
JBN795	38〜39	3	微粒のCBN粒子を特殊の結合材で焼結し、CBNの含有率が高く耐摩耗性に優れる。	鋳鉄の高速加工、焼結合金の連続加工。
JBN500	36〜37	2	超微粒の焼結体でCBN粒子の含有率が高く耐摩耗性および耐熱衝撃性に優れる。	鋳鉄および焼結合金のフライス加工。
JBN245	27〜28	1〜2	超微粒のCBN粒子を特殊の結合材で焼結し、CBNの含有率を低くして、耐摩耗性に加え耐欠損性を特に向上させた。	高硬度材の強断続および連続加工、仕上げのフライス加工。

工具材料 CBN焼結体JBNシリーズ

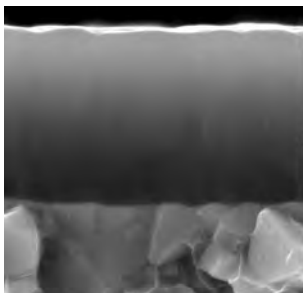
■標準切削条件

被削材		適応材種			切削速度	送り量	切込み
		JBN795	JBN500	JBN245	m/min	mm/rev(t)	mm/片側
焼入れ鋼	構造用鋼 (浸炭焼入れ鋼) SC, SCM, SCr (55～65HRC)			◎ (仕上げ フライス用)	100～ 150	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	構造用鋼 (浸炭焼入れ鋼) SC, SCM, SCr (45～55HRC)			◎ (仕上げ フライス用)	150～ 200	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	工具鋼 SKD, SKH (55～65HRC)			◎ (仕上げ フライス用)	100～ 120	0.05～ 0.20	0.1～0.5
鋳鉄	ねずみ鋳鉄 FC200～FC300 (230HB以下)	◎	◎		400～ 1500	0.05～ 0.30	0.1～1.0
	ねずみ鋳鉄 FC200～FC300 (230HB以上)	◎	○		300～ 1000	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	合金鋳鉄 (200HB以下)	◎	○		250～ 800	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 ～FCD550		○		200～ 400	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	ダクタイル鋳鉄 FCD600 ～FCD700		○		200～ 300	0.05～ 0.30	0.1～0.5
焼結品	鉄系焼結部品	◎	○		100～ 300	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	バルブシート	◎	○		50～ 100	0.05～ 0.30	0.1～0.5

1. 上表の切削条件は、連続湿式切削での条件を基準としています。
2. 焼入れ鋼の断続切削の場合は、乾式でご使用ください。
3. 鋳鉄の連続切削の場合は、湿式でご使用ください。
4. 転削の場合は、乾式でご使用ください。

工具材料 ミーリング用コーティング材種

高強度微粒子超硬合金母材と、耐高温酸化性・耐衝撃性・被膜靭性および密着性において優れるPVD被膜「DH（ダイジェット・ハード）コート」を組み合わせた新材種「DHコートシリーズ」は、高硬度材の仕上げ加工に最も優れる材種です。この他メイン材種の「DZ（JC5000）コートシリーズ」および「バリューコートDV（JC8000）シリーズ」は、各用途に応じた専用超硬合金母材とPVD被膜の組み合わせにより、耐摩耗性・耐欠損性に優れ、断続切削においても安定した切削性能を発揮し、いずれも、インサート・エンドミル・ドリル等、幅広い工具へ適用しています。



DS1の組織

■特長と用途-1

被削材		インサート材種	被膜構成	特　　長
鋼	耐摩耗性 優	DH103	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐塑性変形性に優れた専用母材に、極めて高い耐酸化性，耐摩耗性を併せ持つDH1コートを採用。高硬度鋼の軽切削，一般鋼の高速加工に適する。
		DH108	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性をうまくバランスをさせた母材にDH1コートを採用。難削材の中仕上げ，鋳鉄，一般鋼の中～高速切削及びステンレス鋼の軽切削に適する。
		DH110	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性をうまくバランスをさせた母材にDH1コートを採用。高硬度鋼の軽切削，鋳鉄，一般鋼の中～高速切削に適する。
		DH111	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中で最も汎用性に富み、幅広い被削材に対して優れた切削性能を発揮する。
		JC8011	AlTiCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性に優れたバリューコートを採用した材種。一般鋼～高硬度鋼加工用。
		DH115	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中、耐欠損性に最も優れた母材を採用。高硬度鋼の中仕上げ、鋳鉄，一般鋼の中～高速加工に適する。
		JC8015	AlTiCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性に優れたバリューコートを採用した材種。一般鋼～高硬度鋼，鋳鉄およびステンレス鋼加工用。
		JC8118	AlTiCrN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した極めて汎用性の高い材種。一般鋼～高硬度鋼，鋳鉄およびステンレス鋼に加え難削材の加工に適する。
		JC5015	TiAlN	微粒子系合金母材に密着性に優れたPVD被膜を採用した汎用材種。一般鋼，鋳鉄およびステンレス鋼の加工に適する。
		JC5118	TiAlN	耐摩耗性と対欠損性のバランスを重視した母材に高密着性被膜を採用した汎用性の高いPVD材種。一般鋼，鋳鉄およびステンレス鋼加工用。
		JC5240	AlTiN	耐欠損性に優れたM種超硬合金母材を採用。一般鋼，ダイス鋼，鋳鉄の加工に適する。
		JC5040	TiAlN	耐欠損性に優れたM種超硬合金母材を採用。一般鋼およびダイス鋼の加工に適する。
		JC8050	AlTiCrN	特に耐欠損性に優れた合金母材と耐摩耗性の高い被膜を組み合わせた汎用性の高いPVD材種。一般鋼およびダイス鋼の加工に適する。
		JC7550	TiAlN/AlCrN	耐熱亀裂性，耐欠損性および耐酸化性を強化し、優れた耐熱衝撃性を示すPVD材種。35～45HRCの被削材の荒加工に適する。
	耐欠損性 優	JC7560	TiAlN/AlCrN	耐熱亀裂性，耐欠損性および耐酸化性を強化し、極めて優れた耐熱衝撃性を示すPVD材種。35HRC未満の被削材の荒加工に適する。
ステンレス鋼	耐摩耗性 優	DH108	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性をうまくバランスをさせた母材にDH1コートを採用。難削材の中仕上げ，鋳鉄，一般鋼の中～高速切削及びステンレス鋼の軽切削に適する。
		DS108	TiB2	DS1シリーズ中、最も耐摩耗性を重視した母材を採用したPVD材種。チタン合金およびステンレス鋼など難削材の軽切削加工に適する。
		DH111	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中で最も汎用性に富み、幅広い被削材に対して優れた切削性能を発揮する。
		JC8015	AlTiCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性に優れたバリューコートを採用した材種。一般鋼～高硬度鋼，鋳鉄およびステンレス鋼の軽切削加工用。
		JC8118	AlTiCrN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した極めて汎用性の高い材種。一般鋼～高硬度鋼，鋳鉄およびステンレス鋼に加え難削材の加工に適する。
		JC7515	TiAlN/AlCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性、耐熱衝撃性に優れたPVD被膜を採用した材種。ステンレス鋼、難削材の加工に適する。
		JC5015	TiAlN	微粒子系合金母材に密着性に優れたPVD被膜を採用した汎用材種。一般鋼，鋳鉄およびステンレス鋼の加工に適する。
		JC5118	TiAlN	耐摩耗性と対欠損性のバランスを重視した母材に高密着性被膜を採用した汎用性の高いPVD材種。一般鋼，鋳鉄およびステンレス鋼加工用。
		JC8050	AlTiCrN	特に耐欠損性に優れた母材と耐摩耗性の高い被膜を組み合わせた汎用性の高いPVD材種。一般鋼およびステンレス鋼の加工に適する。
		JC7550	TiAlN/AlCrN	耐熱亀裂性，耐欠損性および耐酸化性を強化し、優れた耐熱衝撃性を示すPVD材種。35～45HRCの被削材の荒加工に適する。
	耐欠損性 優	JC7560	TiAlN/AlCrN	耐熱亀裂性，耐欠損性および耐酸化性を強化し、極めて優れた耐熱衝撃性を示すPVD材種。35HRC未満の被削材の荒加工に適する。

工具材料 ミーリング用コーティング材種

■特長と用途-2

被削材		インサート材種	被膜構成	特　　長
普通鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	耐摩耗性 優	DH102	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	高強度微粒子合金母材に、極めて高い耐酸化性, 耐摩耗性を併せ持つDH1コートを採用。高硬度材の仕上げ加工において優れた性能を示す。
		DH103	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐塑性変形性に優れた専用母材に、極めて高い耐酸化性, 耐摩耗性を併せ持つDH1コートを採用。高硬度鋼の軽切削, 一般鋼の高速加工および鋳鉄の仕上げ加工に適する。
		DH108	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性をうまくバランスをさせた母材にDH1コートを採用。難削材の中仕上げ, 鋳鉄, 一般鋼の中～高速切削及びステンレス鋼の軽切削に適する。
		DH110	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性をうまくバランスをさせた母材にDH1コートを採用。高硬度鋼の軽切削, 鋳鉄, 一般鋼の中～高速切削に適する。
		DH111	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中で最も汎用性に富み、幅広い被削材に対して優れた切削性能を発揮する。
		DH115	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中、耐欠損性に最も優れた母材を採用。高硬度鋼の中仕上げ、鋳鉄, 一般鋼の中～高速加工に適する。
		JC8015	AlTiCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性に優れたバリューコートを採用した材種。一般鋼～高硬度鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼の軽切削加工用。
		JC8118	AlTiCrN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した極めて汎用性の高い材種。一般鋼～高硬度鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼に加え難削材の加工に適する。
		JC5015	TiAlN	微粒子系合金母材に密着性に優れたPVD被膜を採用した汎用材種。一般鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼の加工に適する。
	耐欠損性 優	JC5240	AlTiN	耐欠損性に優れたM種超硬合金母材を採用。一般鋼, ダイス鋼, 鋳鉄の加工に適する。
超合金 チタン合金	耐摩耗性 優	DH102	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	高強度微粒子合金母材に、極めて高い耐酸化性, 耐摩耗性を併せ持つDH1コートを採用。高硬度材の仕上げ加工において優れた性能を示す。
		DH103	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐塑性変形性に優れた専用母材に、極めて高い耐酸化性, 耐摩耗性を併せ持つDH1コートを採用。高硬度鋼の軽切削, 一般鋼の高速加工, 鋳鉄および難削材の仕上げ加工に適する。
		DH108	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性をうまくバランスをさせた母材にDH1コートを採用。難削材の中仕上げ, 鋳鉄, 一般鋼の中～高速切削及びステンレス鋼の軽切削に適する。
		DS108	TiB2	DS1シリーズ中、耐摩耗性を重視した母材を採用したPVD材種。チタン合金およびステンレス鋼など難削材の軽切削加工に適する。
		DH110	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DS1シリーズ中、最も耐摩耗性を重視した母材を採用したPVD材種。チタン合金およびステンレス鋼など難削材の軽切削加工に適する。
		DH111	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中で最も汎用性に富み、幅広い被削材に対して優れた切削性能を発揮する。
		DH115	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した母材にDH1コートを採用。高硬度鋼の中仕上げ、鋳鉄, 一般鋼の中～高速加工に適する。
		JC8015	AlTiCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性に優れたバリューコートを採用した材種。一般鋼～高硬度鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼の軽切削加工用。
		DS118	TiB2	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した母材にワークとの化学反応性の低い被膜を採用したPVD材種。チタン合金およびステンレス鋼など難削材の加工に適する。
		JC8118	AlTiCrN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した極めて汎用性の高い材種。一般鋼～高硬度鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼に加え難削材の加工に適する。
		JC7515	TiAlN/AlCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性、耐熱衝撃性に優れたPVD被膜を採用した材種。ステンレス鋼、難削材の加工に適する。
		JC5015	TiAlN	微粒子系合金母材に密着性に優れたPVD被膜を採用した汎用材種。一般鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼の加工に適する。
		JC7518	TiAlN/AlCrN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した母材に耐溶着性に優れた被膜を採用。Ti合金の加工に適する。
		JC5118	TiAlN	耐摩耗性と対欠損性のバランスを重視した母材に高密着性被膜を採用した汎用性の高いPVD材種。一般鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼加工用。
		DS150	TiB2	特に耐欠損性に優れた母材にワークとの化学反応性の低い被膜を採用したPVD材種。チタン合金およびステンレス鋼など難削材の加工に適する。
		JC8050	AlTiCrN	特に耐欠損性に優れた合金母材と耐摩耗性の高い被膜を組み合わせた汎用性の高いPVD材種。一般鋼およびダイス鋼の加工に適する。
		JC7550	TiAlN/AlCrN	耐熱亀裂性, 耐欠損性および耐酸化性を強化し、優れた耐熱衝撃性を示すPVD材種。Ti合金の加工に適する。
	耐欠損性 優	JC7560	TiAlN/AlCrN	耐熱亀裂性, 耐欠損性および耐酸化性を強化し、極めて優れた耐熱衝撃性を示すPVD材種。Ti合金の加工に適する。
高硬度材	耐摩耗性 優	DH102	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	高強度微粒子合金母材に、極めて高い耐酸化性, 耐摩耗性を併せ持つDHコートを採用。高硬度材の仕上げ加工において優れた性能を示す。
		DH103	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	耐塑性変形性に優れた専用母材に、極めて高い耐酸化性, 耐摩耗性を併せ持つDHコートを採用。高硬度鋼の軽切削, 一般鋼の高速加工, 鋳鉄および難削材の仕上げ加工に適する。
		DH110	AlCrN/AlTiCrN/TiSiN	DHシリーズ中、耐欠損性に最も優れた母材を採用。高硬度鋼, 難削材の中仕上げ、鋳鉄, 一般鋼の中～高速加工に適する。
		JC8015	AlTiCrN	微粒子系合金母材に耐酸化性に優れたバリューコートを採用した材種。一般鋼～高硬度鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼の軽切削加工用。
		JC8118	AlTiCrN	耐摩耗性と耐欠損性を最適化した極めて汎用性の高い材種。一般鋼～高硬度鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼に加え難削材の加工に適する。
	耐欠損性 優	JC5118	TiAlN	耐摩耗性と対欠損性のバランスを重視した母材に高密着性被膜を採用した汎用性の高いPVD材種。一般鋼, 鋳鉄およびステンレス鋼加工用。

工具材料 ミーリング用コーティング材種

■選択の目安

	PVD 材種							
	DH102	DH103	DH108	DS108	DH110	DH111	JC8011	DH115
炭素鋼・合金鋼等		○	○		○	◎	◎	◎
ダイス鋼		◎	◎		◎	◎	◎	○
プリハードン鋼		◎	◎		◎	◎	○	○
ステンレス鋼			○	○		◎		
普通鋳鉄	◎	○	○		○	○		○
ダクタイル鋳鉄	○	○	○		○	○		○
超合金・チタン合金		○	○	◎	○	○		○
高硬度鋼・高硬度鋳鉄	◎	○			○			

	PVD 材種							
	JC8015	DS118	JC8118	JC7515	JC5015	JC7518	JC5240	JC5040
炭素鋼・合金鋼等	○		○		○		◎	◎
ダイス鋼	○		○		○		◎	◎
プリハードン鋼	◎		◎		○		○	○
ステンレス鋼	◎		◎	◎	◎			
普通鋳鉄	○		○		○			
ダクタイル鋳鉄	○		○		○			
超合金・チタン合金	◎	◎	◎	◎	○	◎		
高硬度鋼・高硬度鋳鉄	○		○		○			

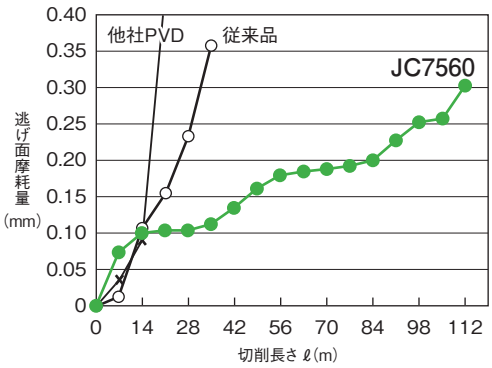
	PVD 材種			
	DS150	JC8050	JC7550	JC7560
炭素鋼・合金鋼等		○	○	○
ダイス鋼		○	○	○
プリハードン鋼		○	○	◎
ステンレス鋼		◎	◎	◎
普通鋳鉄				
ダクタイル鋳鉄				
超合金・チタン合金	◎	◎	◎	○
高硬度鋼・高硬度鋳鉄				

◎:最適　○:適

工具材料 ミーリング用コーティング材種

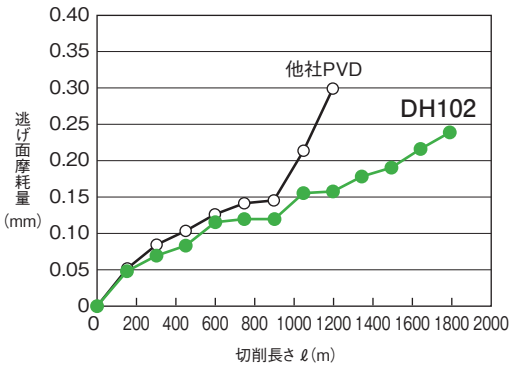
■切削性能

JC7560の耐摩耗性



被削材：P20
インサート：WNMU090720ZER-PM
切削条件：Vc=150m/min,ap=2.0mm, ae=45mm
fz=2mm/t, 乾式, アップ&ダウンカット

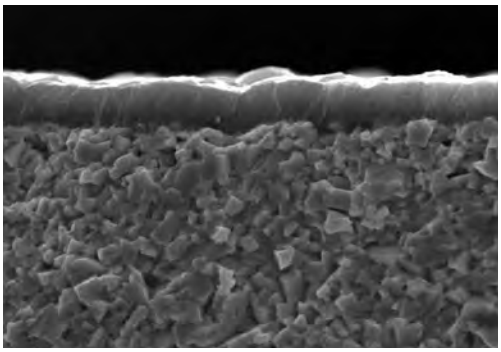
DH102の耐摩耗性



被削材：SKD11（60HRC）
インサート：BNM-300-TG
切削条件：n=4,500min^{-1}, Vf=2,200mm/min,
ap=0.15mm, ae=0.2mm
突出し長さ：98mm

工具材料 ダイヤモンドコーティング材種

JC10000は、CVD法にてコーティングされ、多結晶のダイヤモンド膜を形成します。硬度はDLCが天然ダイヤの約半分に対し、JC10000は天然ダイヤとほぼ同一になります。ダイヤモンドコーティングの密着強度を高めるため、専用の超硬母材を選定しています。



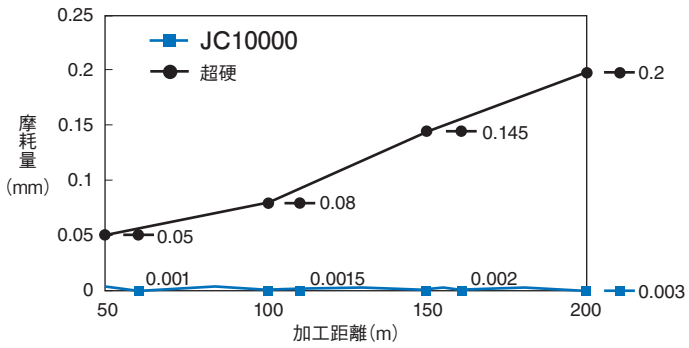
ダイヤコートJC10000

■特長と用途

材　　種	JC10000
ビッカース硬さ(GPa)	80～100
特　　長	天然ダイヤと同等の硬度を持ち、優れた耐摩耗性を持つ。
用　　途	グラファイト、カーボン、アルミ合金等の、非鉄金属の加工。

■切削性能

グラファイトのエンドミル加工における摩耗量比較

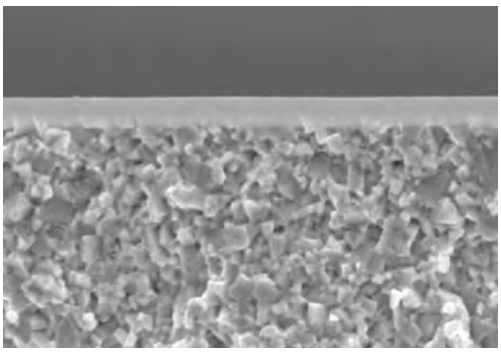


被削材:グラファイト
工　具:φ4のエンドミル(2N)
切削条件:n=4000min^{-1}, Vf=300mm/min,
a_p=6mm, a_e=0.4mm

結　果: 超硬合金では0.2mmの摩耗量のところ
JC10000では0.003mmと超硬合金の66倍の
耐摩耗性を示した。

工具材料 DLCコーティング材種

JC20000シリーズは、主成分は炭素ですがダイヤモンドとグラファイトの中間的な結晶構造を持ったDLC(Diamond Like Carbon)被膜であり、ダイヤモンドに迫る高硬度と低い摩擦係数が大きな特長です。
そのほか、耐摩耗性や低相手攻撃性などの特長も挙げられますが、工具に成膜した場合には、非鉄金属(特にアルミ)に対する耐凝着性や、離型性、摺動性に優れる利点があります。



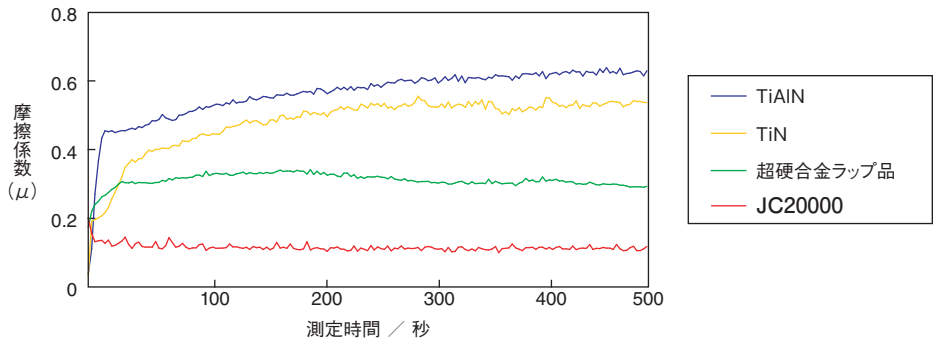
DLCコート　JC20000

■特長と用途

材　　種	JC20000 シリーズ
ビッカース硬さ(GPa)	40～50
摩　擦　係　数	0.2以下
特　　長	ダイヤモンドに迫る高硬度と低い摩擦係数
用　　途	アルミなどの非鉄金属加工用切削工具

■摩擦係数

被膜の種類による摩擦係数の比較



従来の被膜および超硬合金ラップ品と比べて低い摩擦係数

工具材料 サーメット材種

サーメットは、硬質成分として炭化チタン(TiC)、窒化チタン(TiN)、炭窒化チタン(TiCN)などを主成分としています。これらの炭化物は、超硬合金の主成分である炭化タングステン(WC)と比較して高温下での強度および耐酸化性に優れ、被削材の鋼と反応しにくいため、美しい仕上げ面が得られます。また、高速、高精度切削を可能とします。

■特長と用途

◆サーメット

加工方式	インサート材種	推奨切削速度※(m/min)	特　　長
フライス用	**CX75**	180〜230	高窒素を含有し、微細で均一な硬質組織を有する高強度サーメットで、耐欠損性、耐摩耗性に優れる。一般鋼、合金鋼の中〜高速のフライス加工用。
	CX90	150〜200	高窒素を含有し、微細で均一な硬質組織を有する高強度サーメットで、耐欠損性に優れる。一般鋼、合金鋼のフライス加工用の汎用材種。

■選択の目安

		フライス加工	
		CX75	**CX90**
炭素鋼 合金鋼等	仕上げ切削	○	
	軽　切　削	◎	○
	中　切　削	○	◎
	粗・重切削		
ステンレス鋼	仕上げ切削	◎	
	軽　切　削	○	
	中　切　削		
鋳鉄等	仕上げ切削		
	中　切　削	○	
	重　切　削		

◎:最適　○:適

工具材料 各社材種対照表

■コーティング材種（フライス加工用）

使用分類			ダイジェット	三菱マテリアル	タンガロイ	住友電工ハードメタル	京セラ	MOLDINO	サンドビック	ケナメタル	日本特殊陶業
フライス	P	P01	DH103 DH108		AH710 AH110	AC5015S	PR1705	ATH80D ATH08M TH303 JP4105 PN208 TH308			
		P10	DH108 DH110 DH111 DH115	VP15TF MS6015 MP6120	AH120 AH725	ACU2500 ACP200 AC5025S AC520U	PR1225 PR1215 PR1725	JP4115 PCA12M PN15M PN215	GC1010	KC505M KC510M KC515M KC715M	
		P20	DH111 DH115 JC8015 JC8118	MP6120 VP15TF MS6015	AH120 AH3225 AH725 AH9130 AH3135 AH7025 AH9030	ACP200 ACU2500 ACP300 AC530U ACP3000 AC1030U	CA520D PR1225 PR1230 PR1525 PR1725 PR930	CY150 CY9020 JP4120 JP2000	GC1130 GC4220 GC1125 GC1010 GC15 GC1030 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC720M KC730M KTPK20	DT4 DM4 TM1
		P30	JC8118 JC8050 JC7550 JC7560	MP6120 MP6130 VP15TF VP30RT VP20RT	AH120 AH6030 AH725 AH3225 AH3135 AH9130 AH130 AH7025	ACP200 ACP300 ACP3000 ACU2500	PR1225 PR1230 PR1535	CY25 CY250 CY250V HC844 JS4045 PTH30E JS4030	GC1130 GC4230 GC1030 GC1010 GC2030 GC1125	KC530M KC537M KC725M KC735M KC930M KCPK30 KCPM40	ZM3
		P40	JC5240 JC8050 JC7550 JC7560	VP30RT	AH140 AH645	ACP300 ACP3000 ACU2500	PR1535	GX2140 JS4060 JM4160 PTH30E PTH40H	GC1130 GC4220 GC4240 GC4340 GC4330	KC530M KC537M KC735M KC935M KCPM40	
	M	M10	DH108 DS108 DH111 JC8015	VP15TF VP10RT	AH725 AH6225 AH8005	ACM100 ACP300 ACU2500 AC5015S ACK300 AC510U	PR1215 PR1225 PR1725	PN15M PN215 IP050S		KC515M KC715M	DT4
		M20	DH108 JC8015 DS108 JC8118 DH111	MP7030 MP7130 VP15TF VP20RT MS9025	AH725 AH3225 AH3135 AH9130 AH130 AH6225 AH6030 AH7025	ACM300 ACP300 ACU2500 AC5025S AC520U	PR1225 PR1525 PR1215 PR1725	JP4120	GC1040 GC2030 GC2040	KC522M KC525M KC610M KC635M KC720M KC730M KC925M KCPM40 KTPK20	DT4 DM4
		M30	JC8118 JC8050 JC7550 JC7560	MP7030 MP7130 MP7140 VP15TF VP20RT VP30RT MP7035	AH3135 AH725 AH130 AH645 AH9130	ACM300 AC6040M	CA6535 PR1535 PR1125	CY250 HC844 JS4045 JM4160 PTH30E	GC1040 GC2030 GC2040	KC530M KC537M KC725M KC735M KC930M KCPM40	ZM3
		M40	JC8050 JC7550 JC7560	MP7140 VP30RT MP7035	AH140 AH645	ACM300 AC6040M	PR1535	AX2040 GX2160 JM4160 PTH30E PTH40H JS4060		KC930M KC935M	
	K	K01	DH102 DH103	MP8010	AH110 AH710	AC5015S AC510U ACK260		ATH08M ATH80D TH303 TH308			
		K10	DH108 JC8015 DH110 JC8118 DH111 DH115	MP8010 VP10RT	AH110 AH120 AH8015	ACK3000 ACU2500 AC5025S ACK280	PR1210 PR1510 PR905	ATH10E CY100H TH315 PN215	CB50 CC6910 GC1020	KC514M KC515M KC527M KC635M	
		K20	DH111 DH115 JC8015 JC8118	VP15TF VP20RT VP10RT	AH120 AH9030 AH9130 AH7025	ACK300 ACU2500 ACK3000 AC5025S AC1030U	CA415D CA420M PR1210 PR905 PR1215	CY150 CY9020 GX2120 JP4120 PTH13S	CB50 CC6190 GC1020 GC3040 GC3220 GC3330 K20W	KC510M KC520M KC524M KC610M KC620M KC915M KTPK20	
		K30	JC8118 JC5240	VP15TF VP20RT	AH120 GH130	ACK300 ACU2500		CY250 GX2040 JS4045 JS4060 JS4030	GC3040 GC3330 K20W	KC522M KC524M KC537M KC725M KC735M KC920M KC925M KC930M KC935M KCPK30	
	S	S01	DH102 DH103	M9005 VP05RT	AH110 AH710 AH8005	AC5005S	PR1210 PR1305 PR005S	PN08M PN208 JP9105			
		S10	DH108 DS118 DH110 JC8015 DH111 JC8118 DH115	MP9120 VP15TF MP9005 MP9015	AH120 AH725 AH8005	ACK300 ACM100 ACU2500 ACP300 AC5015S AC510U	CA6535 PR1210 PR1535 PR015S PR1310	JP4120 JS1025 JP9115	GC1010	KC510M	
		S20	DH115 DS150 JC8015 JC8050 DS118 JC8118	MP9030 MP9120 MP9130 VP15TF MP9025 MS9025	AH725 AH7025 AH130 AH8015 AH6030	ACM300 ACP300 ACU2500 A5025S AC520U	CA6535 PR1535 PR1210 PR1325 PR015S	PTH30H JS1025 JP4120	GC2030 H10F S30T	KC522M KC525M KCPM40 KCSM30	
		S30	DS150 JC8050 JC7550 JC7560	MP9025 MP9130 MP9140	AH130 AH630 AH7025	ACM300	PR1535	JM4160 PTH40H	GC2040 H10F S30T S40T	KC725M KCPM40	
	H	H01	DH102 DH103	MP8010 VP05HT	AH110 AH710	AC503U		JP4105 TH303 TH308	CB50		
		H10	DH108 JC8015 DH110 JC8118 DH115	VP10H VP15TF MP8010	AH110 AH120 AH710	AC503U	PR015S	ATH08M ATH80D JP4105 JP4115 PN215 PTH08M TH308 BH200	CC6190 GC1010	KC505M KC510M	
		H20	JC8118	VP15TF	AH120 AH725 AH9030			JP4115 TH315 JP4120	GC4220		

注）本対照表は、各社カタログ及び公刊物より抜粋したもので、各社の承認を得たものではありません。

工具材料 各社材種対照表

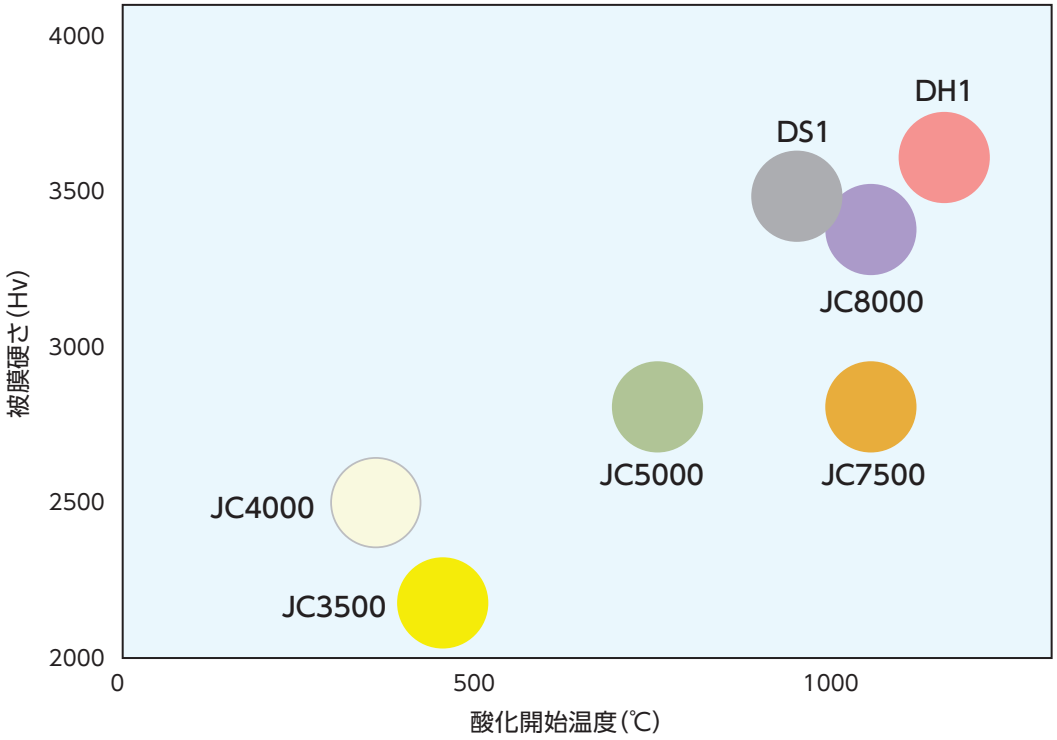
■サーメット材種

使用分類		ダイジェット	三菱マテリアル	タンガロイ	住友電工ハードメタル	京セラ	MOLDINO	サンドビック	ケナメタル	日本特殊陶業
P	P01		AP25N VP25N	NS520	T1000A	TN610 PV710				T15 Q15
	P10	CX75	AP25N NX2525 NX3035	AT9530 GT9530 J9530 NS740	T1000A T1500A T1500Z	CCX PV60M PV710 TN60 TN610 TN620M	CH550 MZ1000	CT5015	KT125 KT315	T15 Q15 Z15
	P20	CX75 CX90	MP3025 NX2525 NX3035 MX3020	AT9530 GT9530 NS9530 NS740	T1500A T1500Z T2500Z	PV60M PV720 TN90 TN60 TN100M TN620 TN620M	CH7030 CZ25	GC1525	KT1120 KT325 KT5020	C7X C7Z
	P30	CX90 SC30	MX3030 NX4545 VP45N	NS9530 NS740	T2500A T2500Z T250A T4500A	PV730	CH7035			C7X C7Z N40
M	M10	CX75	AP25N NX2525 VP25N	NS520 NS740	T1000A T1500Z	PV60M PV720 TN60 TN620 TN620M	CH550 MZ1000	GC1525	KT125	T15 Q15 Z15
	M20	CX75 CX90	AP25N MX3020 NX2525 VP25N	AT9530 GT9530 NS9530	T1500A T1500Z T2500Z	PV60M PV720 TN60 TN100M TN620 TN620M TN90	CH7030			Q15
	M30	SC30	MX3030 NX4545	NS9530 NS740	T2500A T2500Z T4500A	PV730	CH7035			
K	K01		AP25N VP25N	NS520 NS740	T1000A	CCX PV7005				T15 Q15
	K10	CX75	AP25N NX2525 VP25N	AT9530 GT9530 NS9530 NS740	T1500A T1500Z	CCX PV60M PV710 PV7005	CH550 MZ1000	CT5015	KT125 KT325	T15 Q15 Z15
	K20	CX75	AP25N NX2525 VP25N	NS9530	T2500A T2500Z T3000Z		CH7030			
	K30									

注）本対照表は、各社カタログ及び公刊物より抜粋したもので、各社の承認を得たものではありません。

工具材料 コーティング

各コーティングの硬度ー酸化温度の比較図



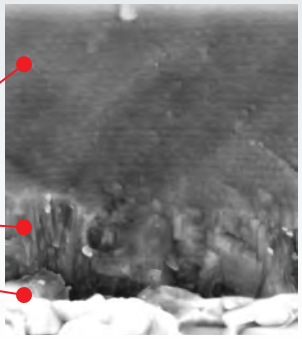
各コーティングの特性と代表工具

	DH1コート	DS1コート	JC8000 (DVコート)	JC75コート	JC5000 (DZコート)	JC4000 (DXコート)	JC3500 (JCコート)
組成	AlTiSiCrN	TiB_2	AlTiCrN	AlTiCrN	TiAlN	TiCN	TiN
被膜硬さ(GPa)	34～36	33～35	32～34	27～28	27～28	24～25	21～22
酸化開始温度(℃)	1100～1200	900～1000	1000～1100	1000～1100	700～800	300～400	400～500
摩擦係数	0.5	0.4	0.65	0.5	0.6	0.45	0.45

工具材料 コーティング

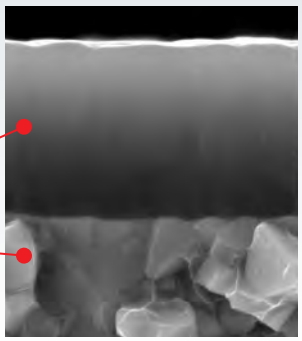
DH1コートの特徴

- 硬度、耐酸化性を大幅に向上したAlCrベースの硬質被膜。
- 被膜の超多層化により、クラック伝播を抑制。
- 高硬度材の中仕上げ～仕上げ加工に最適。



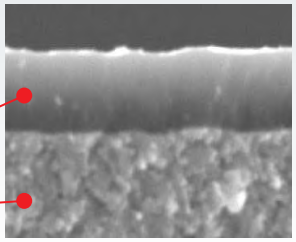
DS1コートの特徴

- 難削材(Ti合金)用コーティング被膜。
- 低化学反応性のTiB_2被膜を採用。
- 平滑な表面で刃先の熱がこもりにくい。



DVコートの特徴

- 硬度と耐酸化性を保有しながら耐欠損性を向上したAlTiベースの硬質被膜。
- 高硬度材への対応が可能かつ汎用性を合わせ持つ。



DZコートの特徴

- 硬度・耐酸化性・耐欠損性のバランスを最適化したTiAlベースの汎用硬質被膜。
- 生材から焼入れ鋼まで幅広い用途に対応可能。

DX・JCコートの特徴

- 耐欠損性・潤滑性に優れるTiベースの硬質被膜。
- 特別なコーティング方式により、極めて緻密で高密着性を呈する被膜。
- 軟鋼・生材のドリル加工に最適。

技術資料

■部品規格

調整ねじ規格 …… F002

クランプねじ規格 …… F002

セットボルト規格 …… F003

シムスクリュー規格 …… F003

ウェッジスクリュー規格 …… F003

レストボタンスクリュー規格 …… F004

クランプスクリュー規格 …… F004

レンチ規格 …… F004

トルクス穴付き止めねじ規格 …… F005

クランプセット規格 …… F005

クランプ規格 …… F005

クランプねじ焼き付き防止剤 …… F005

■鉄鋼・非鉄金属記号一覧表（抜粋） …… F006

■金属材料記号対照表（抜粋） …… F007

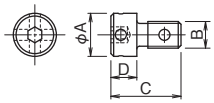
■SI単位換算表 …… F009

■硬さ対照表 …… F010

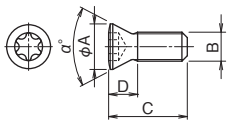
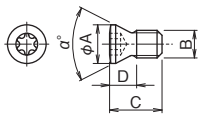
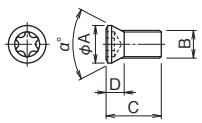
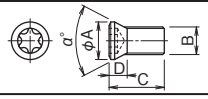
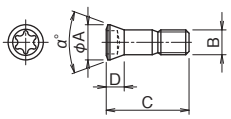
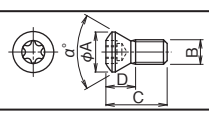
■工具鋼のブランド対照表 …… F011

技術資料 部品規格

調整ねじ規格

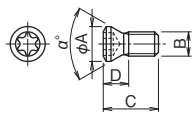
形　状	形　番	寸　法						適用レンチ
		A	B	C	D	E	α°	
	ADS-513	7.8	M5×0.5	13.0	5.0	—	—	AD-2080
	ADS-514	5.6	M5×0.5	14.5	6.5	—	—	AD-2080

クランプねじ規格

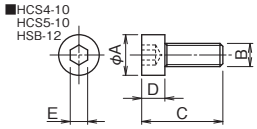
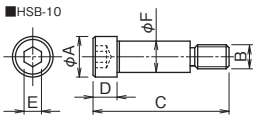
形　状	形　番	寸　法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	α°		
	CSW-206	3.5	M2.5×0.45	5.0	2.4	—	55	T-8	0.9
	CSW-406H	5.0	M4×0.7	6.0	3.6	—	43	T-15	3.6
	CSW-407	5.0	M4×0.7	7.0	3.6	—	43	T-15	3.6
	CSW-408H	5.0	M4×0.7	8.0	3.6	—	43	T-15	3.6
	CSW-513H	7.0	M5×0.8	13.0	4.4	—	63	T-20	5.5
	CSW-510	6.4	M5×0.8	11.0	4.5	—	43	T-20	5.5
	DSW-1840H	2.5	M1.8×0.35	4.0	2.0	—	55	T-6	0.4
	DSW-2045H	3.0	M2×0.4	4.5	2.3	—	60	T-7	0.5
	DSW-2563H	3.45	M2.5×0.45	6.3	2.6	—	55	T-8	1.1
	DSW-306H	4.3	M3×0.5	6.5	3.2	—	55	T-10	1.8
	DSW-307	4.3	M3×0.5	7.5	2.8	—	55	T-10	1.4
	DSW-307H	4.3	M3×0.5	7.6	3.2	—	55	T-10	2.1
	DSW-309H	4.3	M3×0.5	9.0	3.2	—	55	T-10	2.1
	DSW-4075H	5.2	M4×0.7	7.5	3.5	—	55	T-15	3.6
	DSW-408	6.0	M4×0.7	8.5	3.6	—	55	T-15	3.6
	DSW-4085	5.3	M4×0.7	8.5	3.5	—	55	T-15	3.6
	DSW-410H	5.3	M4×0.7	10.0	3.7	—	55	T-15	3.6
	DSW-4510H	6.8	M4.5×0.75	10.0	4.7	—	55	T-20	6.0
	DSW-4512H	6.8	M4.5×0.75	12.5	5.2	—	55	T-20	6.0
	DSW-509	7.0	M5×0.8	9.5	4.9	—	55	T-20	6.1
	DSW-511H	7.0	M5×0.8	11.5	4.9	—	55	T-20	6.1
	ESW-206	3.6	M2.5×0.45	6.0	2.0	—	60	T-8	0.9
	ESW-304	4.0	M3×0.5	4.5	2.0	—	55	T-8	1.4
	ESW-306	4.0	M3×0.5	6.0	2.0	—	55	T-8	1.4
	ESW-307	4.0	M3×0.5	7.5	2.0	—	55	T-8	1.4
	ESW-405	5.3	M4×0.7	5.9	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-406	5.3	M4×0.7	6.6	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-408	5.3	M4×0.7	8.0	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-410	5.3	M4×0.7	10.0	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-507	6.8	M5×0.8	7.5	3.4	—	55	T-25	5.5
	ESW-508	6.8	M5×0.8	8.2	3.4	—	55	T-25	5.5
	ESW-510	6.8	M5×0.8	10.0	3.4	—	55	T-25	5.5
	FSW-2005H	2.5	M2×0.25	5.0	1.3	—	40	T-6	0.5
	FSW-2506H	3.0	M2.5×0.35	6.6	1.5	—	40	T-7	0.9
	FSW-3007H	3.8	M3×0.35	8.1	2.0	—	40	T-8	1.2
	FSW-3509H	4.7	M3.5×0.6	9.6	2.3	—	40	T-10	2.0
	FSW-4013H	5.8	M4×0.7	13.5	3.3	—	40	T-15	3.0
	FSW-5016H	6.8	M5×0.8	16.4	3.2	—	40	T-20	4.0
	FSW-6020	8.5	M6×1.0	20.0	4.3	—	40	T-30	6.0
	FSW-8025	11.0	M8×1.25	25.0	5.5	—	40	T-40	6.0
	FSW-8025S/KSW-8025	11.0	M8×1.25	25.0	5.5	—	40	T-30	6.0
	HSW-614H	10.0	M6×1.0	15.0	7.3	—	60	T-30	7.5

技術資料 部品規格

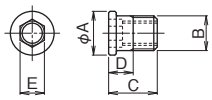
クランプねじ規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	α°	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
	**TSW-2250**	3.1	M2.2×0.45	5.0	2.3	—	60	T-7	0.6
	TSW-2556H	3.6	M2.5×0.45	5.6	2.7	—	60	T-8	1.1
	TSW-2567H	3.6	M2.5×0.45	6.7	2.7	—	60	T-8	1.1
	TSW-307H	4.3	M3×0.5	7.6	3.1	—	60	T-10	2.1
	TSW-3509H	5.3	M3.5×0.6	9.0	4.5	—	60	T-15	3.0
	TSW-3510H	5.3	M3.5×0.6	10.0	4.5	—	60	T-15	3.0
	TSW-3512H	5.3	M3.5×0.6	11.5	4.5	—	60	T-15	3.0
	TSW-408	5.5	M4×0.7	8.0	3.3	—	60	T-15	3.1
	TSW-410H	5.3	M4×0.7	10.0	3.6	—	60	T-15	3.5
	TSW-511	7.0	M5×0.8	11.0	5.0	—	60	T-20	5.5
	TSW-612	8.5	M6×1.0	12.0	4.8	—	60	T-25	7.5
	TSW-614H	8.5	M6×1.0	14.0	6.2	—	60	T-25	7.5

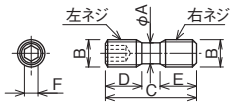
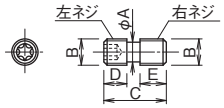
セットボルト規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
■HCS4-10 HCS5-10 HSB-12 	**HCS4-10**	7.0	M4×0.7	14.0	4.0	3.0	—	—	—
	HCS5-10	8.5	M5×0.8	15.0	5.0	4.0	—	—	—
■HSB-10 	**HSB-10**	17.0	M10×1.5	56.0	10.0	8.0	13	—	—
	HSB-12	18.0	M12×1.75	62.0	12.0	10.0	—	—	—

シムスクリュー規格

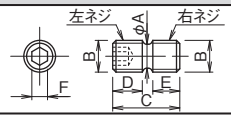
形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
	**SSW-535**	6.3	M5×0.5	7.0	3.1	3.5	—	—	6.5

ウェッジスクリュー規格

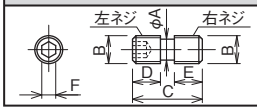
形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
	**LS-101**	4.6	M6×1.0	16.0	6.5	6.5	3.0	—	6.0
	LS-106	4.6	M6×1.0	14.5	6.5	5.0	3.0	—	6.0
	LS-107	4.6	M6×1.0	13.0	5.0	5.0	3.0	—	6.0
	**LS-109**	5.5	M7×0.75	19.0	7.5	8.0	—	T-25	7.0
	LS-110	4.8	M6×0.75	22.0	8.0	8.0	—	T-15	6.0

技術資料 部品規格

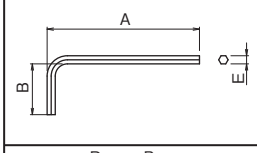
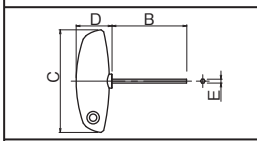
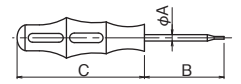
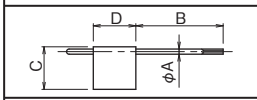
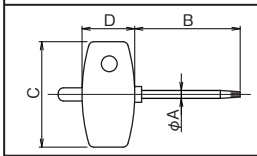
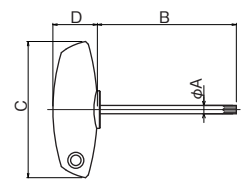
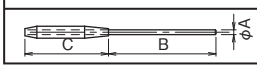
レストボタンスクリュー規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
	**LS-113**	3.7	No.10-32UNF	10.2	4.5	4.1	2.4	—	—

クランプスクリュー規格

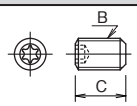
形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
	**SLS-3**	6.0	M8×1.0	20.0	8.0	8.0	4.0	—	8.0

レンチ規格

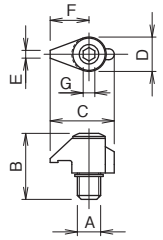
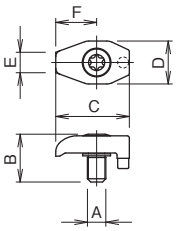
形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	ドライブサイズ
	**LW-020**	52.0	15.0	—	—	2.0	—
	LW-025	59.5	18.0	—	—	2.5	—
	LW-030	67.0	20.0	—	—	3.0	—
	LW-035	71.5	22.5	—	—	3.5	—
	LW-040	75.0	25.0	—	—	4.0	—
	LW-050	80.0	28.0	—	—	5.0	—
	**A-030**	—	60.0	80.0	28.0	3.0	—
	**A-07SD**	4.0	60.0	80.0	—	—	T-7
	A-08SD	4.0	70.0	80.0	—	—	T-8
	A-10SD	4.0	70.0	95.0	—	—	T-10
	A-20SD	5.0	90.0	105.0	—	—	T-20
	A-25SD	5.0	100.0	105.0	—	—	T-25
	**A-06**	1.7	34.5	15.0	15.0	—	T-6
	A-07	2.0	34.5	15.0	15.9	—	T-7
	A-08	2.3	39.0	19.0	19.0	—	T-8
	**A-10**	3.0	40.0	40.0	20.0	—	T-10
	A-15	3.5	45.0	40.0	20.0	—	T-15
	A-20W	4.0	45.0	40.0	20.0	—	T-20
	**A-15T**	4.0	100.0	80.0	26.0	—	T-15
	A-20	4.0	100.0	100.0	32.0	—	T-20
	A-20L	5.5	200.0	100.0	32.0	—	T-20
	A-25	4.5	100.0	100.0	32.0	—	T-25
	A-27	5.5	100.0	100.0	32.0	—	T-27
	A-30	6.0	100.0	100.0	32.0	—	T-30
	A-40	7.0	100.0	100.0	32.0	—	T-40
	**AD-2080**	2.0	45.0	35.0	—	—	—

技術資料 部品規格

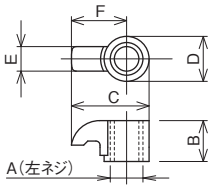
トルクス穴付き止めねじ規格

形 状	形 番	寸 法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	F		
	**RSW-05008**	—	M5×0.8	8.0	—	—	—	T-10	—

クランプセット規格

形 状	形 番	寸 法							ドライブサイズ
		A	B	C	D	E	F	G	
	**DCM-1**	M5×0.8	13.8	13.8	6.8	2.0	8.5	2.5	—
	DCM-5	M6×1.0	17.0	16.5	8.9	2.0	10.0	3.0	—
	**DCM-17**	M4.5×0.75	11.7	18.0	10.5	5.0	10.0	—	T-20
	DCM-18	M3.5×0.6	10.0	13.0	7.6	3.0	7.2	—	T-15

クランプ規格

形 状	形 番	寸 法					
		A	B	C	D	E	F
	**DCM-2**	M8×1.0	10.0	19.0	11.0	6.0	13.5

クランプねじ焼き付き防止剤

形 状	形 番
	**MOLY**

技術資料 鉄鋼・非鉄金属記号一覧表(抜粋)

鉄鋼

分類	JIS規格名称	記号
構造用鋼	溶接構造用圧延鋼材	SM
	再生鋼材	SRB
	一般構造用圧延鋼材	SS
	一般構造用軽量形鋼	SSC
	自動車構造用熱間圧延鋼板及び鋼帯	SAPH
薄鋼板・鋼帯	冷間圧延鋼板及び鋼帯	SPCC, SPCT SPCD, SPCE SPCF, SPCG
	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯	SPHC, SPHD SPHE, SPHF
鋼管	配管用炭素鋼鋼管	SGP
	ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管	STB
	高圧ガス容器用継目無鋼管	STH
	一般構造用炭素鋼鋼管	STK
	機械構造用炭素鋼鋼管	STKM
	機械構造用合金鋼鋼管	SCr-TK, SCM-TK
	機械構造用ステンレス鋼鋼管	SUS-TK
	一般構造用角形鋼管	STKR
	配管用合金鋼鋼管	STPA
	圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG
	高温配管用炭素鋼鋼管	STPT
	高圧配管用炭素鋼鋼管	STS
	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS-TP
機械構造用鋼	機械構造用炭素鋼鋼材	SxxC, SxxCK
	アルミニウムクロムモリブデン鋼鋼材	SACM
	機械構造用合金鋼鋼材	SCM, SCr SNC, SNCM SMn, SMnC
特殊用途鋼 工具鋼	炭素工具鋼鋼材	SK
	合金工具鋼鋼材	SKS, SKD, SKT
	高速度工具鋼鋼材	SKH
特殊用途鋼 特殊用途鋼	硫黄及び硫黄複合快削鋼鋼材	SUM
	高炭素クロム軸受鋼鋼材	SUJ
	ばね鋼鋼材	SUP
特殊用途鋼 ステンレス鋼	ステンレス鋼棒	SUS-B
	熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS-HP, SUS-HS
	冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS-CP, SUS-CS
特殊用途鋼 耐熱鋼	耐熱鋼棒	SUH-B, SUH-CB
	耐熱鋼板	SUH-HP, SUH-CP
特殊用途鋼 超合金	耐食耐熱超合金棒	NCF-B
	耐食耐熱超合金板	NCF-P
鍛鋼	炭素鋼鍛鋼品	SF
	クロムモリブデン鋼鍛鋼品	SFCM
	ニッケルクロムモリブデン鋼鍛鋼品	SFNCM
鋳鉄	ねずみ鋳鉄品	FC
	球状黒鉛鋳鉄品	FCD
	可鍛鋳鉄品	FCMB FCMW FCMP
鋳鋼	炭素鋼鋳鋼品	SC
	構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品	SCC
	ステンレス鋼鋳鋼品	SCS
	耐熱鋼鋳鋼品	SCH
	高マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH
	高温高圧用鋳鋼品	SCPH

非鉄金属

分類	JIS規格名称	記号
伸銅品	銅及び銅合金の板及び条	CxxxxP CxxxxPP CxxxxR
	銅及び銅合金棒	CxxxxBD CxxxxBDS CxxxxBE
アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材	アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条	AxxxxP AxxxxPC
	アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線	AxxxxBE AxxxxBES AxxxxBD AxxxxBDS AxxxxW AxxxxWS
	アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材	AxxxxS
	アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品	AxxxxFD AxxxxFH
マグネシウム合金展伸材	マグネシウム合金板	MP
	マグネシウム合金棒	MB
ニッケル材料	ニッケル及びニッケル合金板及び条	NCuP
	ニッケル及びニッケル合金棒	NCuB
チタン展伸材	チタン及びチタン合金棒	TBxxH TBxxC
鋳物	銅及び銅合金鋳物	CACxxxx
	銅合金連続鋳造鋳物	CACxxxxC
	アルミニウム合金鋳物	ACxx
	マグネシウム合金鋳物	MCx
	亜鉛合金ダイカスト	ZDCx
	アルミニウム合金ダイカスト	ADCx
	マグネシウム合金ダイカスト	MDCx
	ホワイトメタル	WJx

技術資料 金属材料記号対照表（抜粋）

機械構造用炭素鋼鋼材

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
S10C	1010	1.0301	C10
S15C	1015	1.0401	C15
S20C	1020	1.0402	C22
S25C	1025	1.0406	C25
S30C	1030	1.0528	C30
S35C	1035	1.0501	C35
S40C	1040	1.0511	C40
S45C	1045	1.0503	C45
S50C	1049	1.0540	C50
S55C	1055	1.0535	C55
S58C	1060	1.0601	C58

ニッケルクロム鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SNC236	3135	1.5710	36NiCr6
SNC415	3415	1.5732	14NiCr10
SNC631	—	—	—
SNC815	3310	1.5752	14NiCr14
SNC836	—	—	—

ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SNCM220	8620	1.6523	21NiCrMo2
SNCM240	8640	1.6546	40NiCrMo22
SNCM415	—	—	—
SNCM420	4320	—	—
SNCM439	4340	1.6582	35CrNiMo6
SNCM447	—	—	—
SNCM630	—	—	—
SNCM815	—	—	—

クロム鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SCr415	5015	1.7015	15Cr3
SCr420	5120	1.7020	20Cr4
SCr430	5130	1.7033	34Cr4
SCr435	5132	1.7034	37Cr4
SCr440	5140	1.7045	42Cr4
SCr445	5147	—	—

クロムモリブデン鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SCM415	—	1.7262	15CrMo5
SCM420	—	—	—
SCM430	4130	1.7218	25CrMo4
SCM435	4137	1.7220	34CrMo4
SCM440	4140	1.7223	41CrMo4
SCM445	4145	—	—

機械構造用マンガン鋼鋼材及びマンガンクロム鋼鋼材

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SMn420	1522	—	—
SMn433	1536	—	—
SMn438	1541	—	—
SMn443	1541	—	—
SMnC420	—	—	—
SMnC443	—	—	—

炭素工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SK1	W1-13	—	—
SK2	W1-11 1/2	—	—
SK3	W1-10	1.1545	C105W1
SK4	W1-9	—	—
SK5	W1-8	1.1525	C80W1
SK6	W1-7	1.1525	C80W1
SK7	—	1.1620	C70W2

高速度工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SKH2	T1	—	—
SKH3	T4	—	—
SKH10	T15	—	—
SKH51	M2	1.3343	S6-5-2
SKH52	M3-1	—	—
SKH53	M3-2	1.3344	S6-5-3
SKH54	M4	—	—
SKH56	M36	—	—

合金工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SKS11	F2	—	—
SKS51	L6	—	—
SKS43	W2-9 1/2	—	—
SKS44	W2-8 1/2	—	—
SKD1	D3	1.2080	X210Cr12
SKD11	D2	1.2379	X100CrMoV5
SKD12	A2	1.2363	X100CrMoV5 1
SKD2	—	1.2436	X210CrW12
SKD5	H21	1.2581	X30WCrV9
SKD61	H13	1.2344	X40CrMoV5

ステンレス鋼（フェライト系）

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS405	AISI 405	1.4724	X6CrAl13
SUS429	AISI 429	—	—
SUS430	AISI 430	1.4742	X6Cr17
SUS430F	AISI 430F	1.4104	X12CrMoS17
SUS434	AISI 434	—	—

技術資料 金属材料記号対照表（抜粋）

ステンレス鋼（マルテンサイト系）

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS403	AISI 403	—	—
SUS410	AISI 410	1.4006	X10Cr13
SUS416	AISI 416	—	—
SUS420J1	AISI 420	1.4034	X20Cr13
SUS420F	AISI 420F	—	—
SUS431	AISI 431	1.4057	X20CrNi172
SUS440A	AISI 440A	—	—
SUS440B	AISI 440B	—	—
SUS440C	AISI 440C	—	—

ステンレス鋼（オーステナイト系）

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS201	AISI 201	—	—
SUS202	AISI 202	—	—
SUS301	AISI 301	—	—
SUS302	AISI 302	—	—
SUS302B	AISI 302B	—	—
SUS303	AISI 303	1.4305	X10CrNiS189
SUS303Se	AISI 303Se	—	—
SUS304	AISI 304	1.4301	X5CrNi1810
SUS304L	AISI 304L	1.4306	X2CrNi1911
SUS304NI	AISI 304N	—	—
SUS305	AISI 305	1.4303	X5CrNi1812
SUS308	AISI 308	—	—
SUS309S	AISI 309S	—	—
SUS310S	AISI 310S	—	—
SUS316	AISI 316	1.4401	X5CrNiMo17122
SUS316L	AISI 316L	—	X2CrNiMo17132
SUS316N	AISI 316N	1.4404	—
SUS317	AISI 317	1.4438	X2CrNiMo18164
SUS317L	AISI 317L	1.4438	X2CrNiMo18164
SUS321	AISI 321	—	—
SUS347	AISI 347	1.4550	X6CrNiNb1810
SUS384	AISI 384	—	—

耐熱鋼

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH31	—	—	—
SUH35	—	—	—
SUH36	—	—	—
SUH37	—	—	—
SUH38	—	—	—
SUH309	AISI 309	—	—
SUH310	AISI 310	1.4845	CrNi2520
SUH330	AISI 330	—	—

耐熱鋼（フェライト系）

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH21	—	—	CrAl1205
SUH409	AISI 409	1.4512	X6CrTi12
SUH446	AISI 446	—	—

耐熱鋼（マルテンサイト系）

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH1	—	—	—
SUH3	—	—	—
SUH4	—	—	—
SUH11	—	—	—
SUH600	ASTM 616	—	—

ねずみ鋳鉄品

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
FC100	20	0.6010	GG 10
FC150	25	0.6015	GG 15
FC200	30	0.6020	GG 20
FC250	35	0.6025	GG 25
FC300	40	0.6030	GG 30
FC350	50	0.6035	GG 35

球状黒鉛鋳鉄品

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
FCD400	60-40-18	0.7040	GGG 40
FCD450	60-40-8	0.7045	GGG 45
FCD500	65-45-12	0.7050	GGG 50
FCD600	80-55-06	0.7060	GGG 60
FCD700	100-70-03	0.7070	GGG 70

技術資料 SI単位換算表 ■主なSI単位への換算率表 （JIS鉄鋼ハンドブックより抜粋）

□の囲みがSIによる単位

力

N	kgf	dyn
1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	1×10^{5}
9.806 65	1	$9.806\ 65\times10^{5}$
1×10^{-5}	$1.019\ 72\times10^{-6}$	1

応力

1Pa=1N/m², 1MPa=1N/mm²

Pa又はN/m²	MPa又はN/mm²	kgf/mm²	kgf/cm²	kgf/m²
1	1×10^{-6}	$1.019\ 72\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-5}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$
1×10^{6}	1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.019\ 72\times10$	$1.019\ 72\times10^{5}$
$9.806\ 65\times10^{6}$	9.806 65	1	1×10^{2}	1×10^{6}
$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	1×10^{-2}	1	1×10^{4}
9.806 65	$9.806\ 65\times10^{-6}$	1×10^{-6}	1×10^{-4}	1

圧力

1Pa=1N/m²

Pa	kPa	Mpa	bar	kgf/cm²
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	$1.019\ 72\times10^{-5}$
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	$1.019\ 72\times10^{-2}$
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	$1.019\ 72\times10$
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.019 72
$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	$9.806\ 65\times10^{-1}$	1

仕事・エネルギー・熱量

1J=1W・s, 1J=1N・m

J	kW・h	kgf・m	kcal
1	$2.777\ 78\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$2.388\ 89\times10^{-4}$
$3.600\ 00\times10^{6}$	1	$3.670\ 98\times10^{5}$	$8.600\ 00\times10^{2}$
9.806 65	$2.724\ 07\times10^{-6}$	1	$2.342\ 70\times10^{-3}$
$4.186\ 05\times10^{3}$	$1.162\ 79\times10^{-3}$	$4.268\ 58\times10^{2}$	1

仕事率(工率・動力)・熱流

1W=1J/s, PS： 馬力

W	kW	kgf・m/s	PS	kcal/h
1	1×10^{-3}	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.359\ 62\times10^{-3}$	$8.600\ 00\times10^{-1}$
1×10^{3}	1	$1.019\ 72\times10^{2}$	1.359 62	$8.600\ 00\times10^{2}$
9.806 65	$9.806\ 65\times10^{-3}$	1	$1.333\ 33\times10^{-2}$	8.433 71
7.355×10^{2}	7.355×10^{-1}	7.5×10	1	$6.325\ 29\times10^{2}$
1.162 79	$1.162\ 79\times10^{-3}$	$1.185\ 72\times10^{-1}$	$1.580\ 95\times10^{-3}$	1

比熱

J/(kg・K)	kcal/(kg・℃), cal/(g・℃)
1	$2.388\ 89\times10^{-4}$
$4.186\ 05\times10^{3}$	1

熱伝導率

W/(m・K)	kcal/(h・m・℃)
1	$8.600\ 00\times10^{-1}$
1.162 79	1

回転速度

min^{-1}	s^{-1}	r.p.m.
1	0.0167	1
60	1	60

技術資料 硬さ対照表

鋼のビッカース硬さに対する近似的換算値

ビッカース硬さ HV	ブリネル硬さ 10球・荷重3000kgf 標準球	ブリネル硬さ 10球・荷重3000kgf タングステンカーバイド球 HB	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRA	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重100kgf 径1.6(1/16ih)球 HRB	ロックウェル硬さ Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRC	ショア硬さ HS	引張強さ(近似値) MPa (kgf/㎟)
1900	–	–	93.1	–	80.5	–	–
1800	–	–	92.6	–	79.2	–	–
1700	–	–	91.9	–	77.9	–	–
1600	–	–	91.3	–	76.6	–	–
1500	–	–	90.5	–	75.3	–	–
1450	–	–	90.1	–	74.6	–	–
1400	–	–	89.6	–	74.0	–	–
1350	–	–	89.1	–	73.4	–	–
1300	–	–	88.7	–	72.7	–	–
1250	–	–	88.3	–	72.1	–	–
1200	–	–	87.9	–	71.5	–	–
1150	–	–	87.5	–	70.9	–	–
1100	–	–	87.1	–	70.3	–	–
1050	–	–	86.6	–	69.6	–	–
1000	–	–	86.2	–	68.9	–	–
940	–	–	85.6	–	68.0	97	–
920	–	–	85.3	–	67.5	96	–
900	–	–	85.0	–	67.0	95	–
880	–	(767)	84.7	–	66.4	93	–
860	–	(757)	84.4	–	65.9	92	–
840	–	(745)	84.1	–	65.3	91	–
820	–	(733)	83.8	–	64.7	90	–
800	–	(722)	83.4	–	64.0	88	–
780	–	(710)	83.0	–	63.3	87	–
760	–	(698)	82.6	–	62.5	86	–
740	–	(684)	82.2	–	61.8	84	–
720	–	(670)	81.8	–	61.0	83	–
700	–	(656)	81.3	–	60.1	81	–
690	–	(647)	81.1	–	59.7	–	–
680	–	(638)	80.8	–	59.2	80	–
670	–	630	80.6	–	58.8	–	–
660	–	620	80.3	–	58.3	79	–
650	–	611	80.0	–	57.8	–	–
640	–	601	79.8	–	57.3	77	–
630	–	591	79.5	–	56.8	–	–
620	–	582	79.2	–	56.3	75	–
610	–	573	78.6	–	55.7	–	–
600	–	564	78.9	–	55.2	74	–
590	–	554	78.4	–	54.7	–	2055 (210)
580	–	545	78.0	–	54.1	72	2020 (206)
570	–	535	77.8	–	53.6	–	1985 (202)
560	–	525	77.4	–	53.0	71	1950 (199)
550	(505)	517	77.0	–	52.3	–	1905 (194)
540	(496)	507	76.7	–	51.7	69	1860 (190)
530	(488)	497	76.4	–	51.1	–	1825 (186)
520	(480)	498	76.1	–	50.5	67	1795 (183)
510	(473)	479	75.7	–	49.8	–	1750 (179)
500	(465)	471	75.3	–	49.1	66	1750 (174)
490	(456)	460	74.9	–	48.4	–	1660 (169)
480	448	452	74.5	–	47.7	64	1620 (165)
470	441	442	74.1	–	46.9	–	1570 (160)
460	433	433	73.6	–	46.1	62	1530 (156)
450	425	425	73.3	–	45.3	–	1495 (153)
440	415	415	72.8	–	44.5	59	1460 (149)
430	405	405	72.3	–	43.6	–	1410 (144)

ビッカース硬さ HV	ブリネル硬さ 10球・荷重3000kgf 標準球	ブリネル硬さ 10球・荷重3000kgf タングステンカーバイド球 HB	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRA	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重100kgf 径1.6(1/16ih)球 HRB	ロックウェル硬さ Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRC	ショア硬さ HS	引張強さ(近似値) MPa (kgf/㎟)
420	397	397	71.8	–	42.7	57	1370 (140)
410	388	388	71.4	–	41.8	–	1330 (136)
400	379	379	70.8	–	40.8	55	1290 (131)
390	369	369	70.3	–	39.8	–	1240 (127)
380	360	360	69.8	(110.0)	38.8	52	1205 (123)
370	350	350	69.2	–	37.7	–	1170 (120)
360	341	341	68.7	(119.0)	36.6	50	1130 (115)
350	331	331	68.1	–	35.5	–	1095 (112)
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	47	1070 (109)
330	313	313	67.0	–	33.3	–	1035 (105)
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	45	1005 (103)
310	294	294	65.8	–	31.0	–	980 (100)
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	42	950 (97)
295	280	280	64.8	–	29.2	–	935 (96)
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	41	915 (94)
285	270	270	64.2	–	27.8	–	905 (92)
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	40	890 (91)
275	261	261	63.5	–	26.4	–	875 (89)
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	38	855 (87)
265	252	252	62.7	–	24.8	–	840 (86)
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	37	825 (84)
255	243	243	62.0	–	23.1	–	805 (82)
250	238	238	61.6	99.5	22.2	36	795 (81)
245	233	233	61.2	–	21.3	–	780 (79)
240	228	228	60.7	98.1	20.3	34	765 (78)
230	219	219	–	96.7	(18.0)	33	730 (75)
220	209	209	–	95.0	(15.7)	32	695 (71)
210	200	200	–	93.4	(13.4)	30	670 (68)
200	190	190	–	91.5	(11.0)	29	635 (65)
190	181	181	–	89.5	(8.5)	28	605 (62)
180	171	171	–	87.1	(6.0)	26	580 (59)
170	162	162	–	85.0	(3.0)	25	545 (56)
160	152	152	–	81.7	(0.0)	24	515 (53)
150	143	143	–	78.7	–	22	490 (50)
140	133	133	–	75.0	–	21	455 (46)
130	124	124	–	71.2	–	20	425 (44)
120	114	114	–	66.7			390 (40)
110	105	105	–	62.3			
100	95	95	–	56.2			
95	90	90	–	52.0			
90	86	86	–	48.0			
85	81	81	–	41.0			

注1. この表は、JIS鉄鋼ハンドブックより抜粋したものである。
注2. 1MPa=1N/mm
注3. 表中（ ）内数値はあまり用いられない範囲のものであり参考として示したものである。

技術資料 工具鋼のブランド対照表

冷間金型用鋼

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデホルム	ボーラー
炭素工具鋼	SK105	W1-10		QK3	YK3					K990
合金工具鋼	SKS93		SK301	QK3M	YK30	K3M	YCS3			
	SKS3		SKS3	QKS3	GOA	KS3	SGT		ARNE	K460
	SKD1	D3			DC1	KD1	CRD		SVERKER3	K100、K107
	SKD11	D2	SKD11	QC11	DC11	KD11	SLD SLD-i	CDS11	SVERKER21	K105、K110
	SKD11（改）					KD11MAX KD11S				
	8%Cr系		AUD15 AUD11	QCM7 QCM8	DC53	KD21	SLD8 SLD10	MDS9	SLEIPNER	K340
	マトリックス系ダイス鋼		SXACE		DCMX	NOGA	ARK1		CALDIE UNIMAX	W360
	SKD12	A2			DC12	KD12			RIGOR	K305
	プリハードン40HRC				GO40F	KAP65	HPM-MAGIC		IMPAXHH	
	火炎焼入鋼		SX105V	QF3	GO5	KRCX	HMD5		FERMO	
	低温空冷鋼				GO4	KSM	ACD37			
	耐衝撃鋼			QF1	GS5	KTV5	YSM			
	その他						SLD-MAGIC	ICS22	CALMAX ELMAX VANCRON40 VANADIS4E VANADIS10	K390 K490 K890
高速度工具鋼	SKH51	M2		QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600
	SKH51系							SKH9D		
	SKH55系					HM35	YXM4	HM35 HS53M		S705
	SKH57系					MV10	XVC5	HS93R DURO-SP		S700
	マトリックス系			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR7 YXR33	DURO-FZ DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		
粉末高速度工具鋼	SKH40			SPM30	DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	マトリックス系				DEX-M1 DEX-M3		HAP5R			
	その他			SPM23 SPM60 SPMR8 SPMV6 SPMX4N	DEX20 DEX60		HAP10 HAP50 HAP72	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

注）この表は「特殊鋼ガイド（初級）改訂版」（2017年3月改訂）より抜粋したものです。

技術資料 工具鋼のブランド対照表

高速度工具鋼

分類	JIS相当	AISI相当	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本 高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデ ホルム	ボーラー
タングステン系	SKH2	T1			H2	YHX2	SKH2		S200
	SKH3	T4			H3		SKH3		S305
	SKH4	T5			H4		SKH4		
	SKH10	T15			HV5				
モリブデン系	SKH51	M2	QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600 S614 S401
	SKH52	M3-1			H52		HM31		
	SKH53	M3-2			HV1				S607
	SKH54	M4			HV2		HM4		
	SKH55				HM35	YXM4	HM35		S705
	SKH56	M36			HM36		HM36		
	SKH57				HV10	XVC5	HS93R		S700
	SKH58	M7			HM3		HM7NN		S400
	SKH59	M42			HM42	YXM42	HM42		S500
	その他				S70	YXM27 YXM60	HS53M HS97R HM1 HMT12 HM33 SKH9D DURO-SP		
マトリックス系	マトリックス系		QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	DURO-FZ DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		W360
粉末系	SKH40		SPM30	DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	その他		SPM23 SPM60 SPMR8 SPMV6 SPMX4N	DEX20 DEX60 DEX-M1 DEX-M3		HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

技術資料 工具鋼のブランド対照表

プラスチック金型用鋼

分類	硬さ(HRC)	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	JFEスチール	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデホルム	ボーラー
プリハードン鋼	13	SC系	1055		JFE-MD1	PC55		KPM1 KPMAX				
	28	SCM系	4140		JFE-MD3 JFE-MD5		PDS3					
	33	SCM(改)	P20			PCM30	PX5 PXA30	KPM30	HPM7			M200 M201 M238
		SUS系	420				S-STAR D-STAR	GHX	HPM38	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX	M303 M310
		SUS系(快削)					G-STAR		HPM77		RoyAlloy	M315
	35	SUS系	S17400			QSH6	NAK101	U630	PSL		CORRAX	N700
	36	SCM(改)	P20					JHX			IMPAXHH	
	40	SUS系									EDRO400	M303HH
		SKD61(改)	H13				DH2F	KAP90F	FDAC			
		その他	P21			PCM40S	NAK80	KAP88	HPM-PRO			M461
			P21(快削)			PCM40	NAK55	KAP65	HPM1			M261
			P21(耐錆)						CENA1 CENA-V			
									HPM-MAGIC		NIMAX	
焼入れ焼戻し鋼	60	SKD11(改)	D2	AUD11		QCM8 SPMR8(粉末)	PD613	NOGA	HPM31 ZCD-M		RIGOR SLEIPNER CALDIE CALMAX	K105 K110 K340
	57	SUS系440C	S44004			QPD5 SPC5(粉末)	SUS440C	SUS440C	SUS440C	440C PROVA-500(粉末)	ELMAX	M340 M390 N685 N690 N695
	52	SUS系420					S-STAR D-STAR G-STAR	GHX	HPM38 HPM38S HPM77	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX POLMAX MIRRAX	M310 M333
時効処理鋼	50以上	マルエージング鋼				QM300	MAS1C	KMS	YAG	EXEO-M21		V720 V721
		その他									CORRAX	
	40	非磁性鋼						NMS1	HPM75			

注) この表は「特殊鋼ガイド(初級)改訂版」(2017年3月改訂)より抜粋したものです。

技術資料 工具鋼のブランド対照表

熱間金型用鋼

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	三菱製鋼	ウッデホルム	ボーラー
合金工具鋼	SKD4				DH4	KD4					
	SKD5	H21			DH5	KD5					
	SKD6	H11			DH6	KD6				VIDAR	W300 W400
	SKD61	H13	SKD61	QD61	DHA DHA1	KDA	DAC			ORVAR-2M	W302
	SKD61(改)		AUD61 AUD60A	QDA61 QDN QDX- HARMOTEX QDN1-R	DHA2 DH21 DHA-WORLD DH31-S DH31-EX	KDA1 KDA1S KDAMAX	DAC-S DAC3 DAC10 DAC55 DAC-MAGIC			ORVAR-S DIEVAR FORMVAR	W303 W403
	SKD61(快削)				DH2F	KAP90F	FDAC				
	SKD62	H12		QD62	DH62	KDB					
	SKD7	H10			DH72	KDH1					W320
	SKD7(改)		AUD72	QDH	DH32 DH71 DH73		DAC40 YEM-K	DURO-N1			
	SKD8	H19			DH41	KDF					
	SKD8(改)				DH42	KDF4	MDC-K				
	SKT4	L6	SKT4A	QT41- HARMOTEX	GFA	KTV	DM			ALVAR14	W500
	SKT4(改)			QDT	GF78	TD3					
	析出硬化鋼		AUD91 MPH-K		DH76				HD22B		
	その他			QF5	DHA-Thermo					BURE BALDER	
高速度工具鋼	マトリックス系			QHZ	DRM1 DRM2	KMX1	YXR33	DURO-FZ DURO-F1			W360

注) この表は「特殊鋼ガイド (初級) 改訂版」(2017年3月改訂) より抜粋したものです。

製品形番索引

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
70710	ネガヘプタ（NHP形）用ウェッジ	A515,A516
70906	スパルカットミル（DLD90H形/DLD90HL形）用ウェッジ	A532,A535
○○○×○○○	研磨丸棒チップ	D021,D022
60705-1	スパルカットミル（DCP90形/DLD90形/HR2L形/2P-HR2L形）用ウェッジ	A526,A527,A529
60909-SP328	Rチッパー（ZPR形）用ウェッジ	D011
80808-5	フェザーミル（DSG45-5000形/フェザーミル・タフHSG45-5000形）用ウェッジ	W054
81106-1R	フェザーミル・ミニ（DSG45-4000形）用ウェッジ	W048
81406-1R	フェザーミル・隅良（DPG90形）用ウェッジ	W053

A

A-030	Tレンチ	A526,A527,A529,F004
A-036	Tレンチ	D011
A-06	レンチ	A216,A217,A218,A372,A400,F004
A-07	レンチ	A372,A400,A402,B068,B076,B090,F004
A-07SD	ドライバーレンチ	A537,A538,A539,A560,F004
A-08	レンチ	A209,A131～A133,A147,A148,A149,A350,A351,A372,A375,A400,A402,A403,A437,A597,B068,B069,B076,B077,B090,B091,B104,D003,D004,D009,D010,F004
A-08SD	ドライバーレンチ	A238,A437,A438,A448,A461,A462,A537～A539,A554,A560,F004
A-10	レンチ	A064～A066,A116～A118,A238,A258～A260,A372,A375,A400,A402,A403,A437,A438,A537～A539,A554,A564,A565,A566,B069,B077,B092,B098,F004
A-10SD	ドライバーレンチ	A430,A431,A432,A560,F004
A-15	レンチ	A040～A043,A069,A070,A100,A238,A263,A264,A315,A316,A354,A355,A371,A373,A374,A375,A399,A400,A402,A403,A437,A438,A448,A461,A462,A537～A539,A554,A564,A565,A573,A575,A597,A598,B069,B077,B092,B093,D002～D010,F004
A-15T	Tレンチ	A068,A099,A237,A262,A314,A316,A353,A426,A427,A459,A460,A486,A487,A515,A516,A520,A521,A523,A524,A566,A573,A574,F004
A-20	Tレンチ	A072,A102,A237,A302,A424,A437,A438,A448,A449,A459,A460,A496,A498,A564,A590,A595,F004
A-20L	Tレンチ	A424,A459,A496,F004
A-20SD	ドライバーレンチ	A238,A342,A343,A497,A537～A539,F004
A-20W	レンチ	A040～A043,A371～A375,A399,A401～A403,F004
A-25	Tレンチ	A448,A532,A535,D002,D005,D007,D009,D010,F004
A-25SD	ドライバーレンチ	F004
A-27	Tレンチ	F004
A-30	Tレンチ	A040,A043,A371,A373,A375,A399,A401,A403,A448,A478,F004
A-40	Tレンチ	A040,A043,F004
ACTPR061S○○	アジャスタブルカッタ・角度可変式（0°～60°）	W047
AD-2080	Iレンチ	A424,A427,A527,A532,A535,F004
ADS-513	調整ねじ	A424,A427,A529,F002
ADS-514	調整ねじ	A532,A535,F002
ADW-○R	スパルカットミル（DCP90形）用調整クサビ	A527
AL-DBPS2○○○	アルミ加工用・R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル	C165

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
AL-OCHES2○○○	ワンカットヘリカル・アルミ高能率ヘリカル加工	C073
AL-OCRL3○○○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・ロング刃長	C125
AL-OCRS3○○○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・レギュラ刃長	C120
AL-OCRS3○○○-○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・レギュラ刃長	C120
AL-OCRS3○○○-LS	アルミ加工用ラフィングエンドミル・ロングシャンク・スリムシャンク	C127
AL-OCRS3○○○-LS-S○○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・ロングシャンク・スリムシャンク	C127
AL-OCRS3○○○-R○○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・コーナR付き	C122
AL-OCRS3○○○-XLS	アルミ加工用ラフィングエンドミル・超ロングシャンク・スリムシャンク	C129
AL-SEEL2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長	C088,C089
AL-SEEL2○○○-○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長	C088
AL-SEEL2○○○-LS	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・ロングシャンク・アンダーネック	C094
AL-SEEL2○○○-R02	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・コーナR0.2付き	C090
AL-SEEM2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ミドル刃長	C083
AL-SEE-MS2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・ミドルシャンク・アンダーネック	C092
AL-SEES2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	C076,C077
AL-SEES2○○○-○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	C076
AL-SEES2○○○○-○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	C076
AL-SEES2○○○-LS-R○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ショート刃長・ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR付き	C098
AL-SEES2○○○-R○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長・コーナR付き	C096,C097
AL-SEES2○○○-R02	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長・コーナR0.2付き	C078
AL-SEES3○○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長	C101
AL-SEES3○○○-LS	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・ロングシャンク・スリムシャンク	C105
AL-SEES3○○○-LS-R○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR付き	C112,C113
AL-SEES3○○○-LS-R02	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き	C107
AL-SEES3○○○-LS-S○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・ロングシャンク・スリムシャンク	C105
AL-SEES3○○○-R○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・コーナR付き	C110,C111
AL-SEES3○○○-XLS-R02	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・超ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き	C116
AL-SEESS2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ショート刃長	W031
AL-SEEZ3○○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・アンダーネック	C102
AL-VME-○○○-90°	面達アルミ用・面取り加工専用	C132
AL-VME-○○○-90°-LS	面達アルミ用・面取り加工専用・ロングシャンク	C134
ALX○○○○R	エアロチッパー・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A353
ALX○○○○R-22	エアロチッパー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A353
ALXM○○○○S○○	エアロチッパー・シャンクタイプ	A354
AMX-○○○○R-○○	エアロチッパーミニ・ボアタイプ	A350
APGT○○○○GDR	スウィングミル・ミニ（DSM-M形）用チップ	W046
APGW150360□	アンダーカッタ（DUM形）用インサート（刃先側およびシャンク側）	A567

B

B-○○	トルクブレード	A386
BBH-825	フィニッシュジェットミル（FJM形/FJM-F4形/FJM-BD形）用カートリッジセットボルト	A424,A427
BE-A　R○○○×○○○	2枚刃・先むく/付け刃ボールエンドミル	W131
BE-R○○○	2枚刃・付け刃ボールエンドミル	W130
BNM□-○○○○○○S-S○○	ミラーボール・鋼シャンク・ストレートネック	A371
BNM□-○○○○○○S-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・ストレートネック	A372,A373
BNM□-○○○○○○T-S○○	ミラーボール・鋼シャンク・テーパネック	A371
BNM□-○○○○○○T-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・テーパネック	A372,A373
BNM-○○○	ミラーボール（BNM形/MBX形）用インサート	A383
BNM-○○○○○○T-S○○LS	ミラーボール・鋼シャンク・テーパネック・ロングシャンク	A371

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
BNM-○○○-AAA	ミラーボール（BNM/MBX形）用インサート・R精度2ミクロン・超精密級	A383
BNM-○○○-S	ミラーボール（BNM/MBX形）用インサート・ねじれ刃形	A380
BNM-○○○-SS	ミラーボール（BNM/MBX形）用インサート・ミラーSSインサート・ねじれ刃形	A380
BNM-○○○-SSR	ミラーボール（BNM/MBX形）用インサート・ミラーSSRインサート・ねじれ刃形・全Rタイプ	A381
BNM-○○○-TG	ミラーボール（BNM/MBX形）用インサート・ねじれ刃形・刃先強化形	A379
BNM-○○○-TS	ミラーボール（BNM/MBX形）用インサート・強ねじれ刃形	A379
BNMU-○○○○○○-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・アンダーシャンク	A374

C

C46PPN-W90R	スパルカットミル（DCP90形）用インサート（ダイヤインサート）	A528
C46PPN-W90R-B	スパルカットミル（DCP90形）用インサート（さらい刃、ダイヤインサート）	A528
CDL○○-○○○○-○○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	W108
CDS○○-○○-○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	W107
CSW-206	スウィングミル・ミニ（DSM-M形）用クランプねじ	F002,W046
CSW-406H	クランプねじ	F002
CSW-407	クランプねじ	A598,F002
CSW-408H	クランプねじ	A237,A238,A461,A462,A472,A564,F002
CSW-510	クランプねじ	A342,A343,A448,F002
CSW-513H	クランプねじ	A072,A102,A116,A302,A590,A595,F002
CX75	サーメット材種	E015
CX90	サーメット材種	E015

D

DBD-○○○○R	バックドラフト・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A573
DBD-○○○○R-○○	バックドラフト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A573
DBD170404	バックドラフト（DBD/MDB形）用インサート・底面仕上げ用	A576
DBD170408	バックドラフト（DBD/MDB形）/フィニッシュジェットミル（FJM-BD形）用インサート・底面仕上げ用	A427,A576
DBD170408-30	バックドラフト（DBD/MDB形）/フィニッシュジェットミル（FJM-BD形）用インサート・底面仕上げ・面粗さ向上用	A427,A576
DBD170408-F	バックドラフト（DBD/MDB形）/フィニッシュジェットミル（FJM-BD形）用インサート・壁面底面同時仕上げ用	A427,A576
DBD-3040-50L-S32	バックドラフト・シャンクタイプ	A574
DBD-3040-50-S32	バックドラフト・シャンクタイプ	A574
DBS1-○○○-D	DXコート・2枚刃ソリッドボールエンドミル	D072
DCM-1	クランプセット	F005
DCM-17	クランプセット	A237～A238,A459,A497,A498,A564,F005
DCM-18	クランプセット	A237～A238,A459,A460,A461,F005
DCM-2	クランプ	F005
DCM-3	アジャスタブルカッタ（ACTPR形）用クランプ	W047
DCM-5	クランプセット	F005
DCP90-4○○○R-○○	スパルカットミル・高速加工用・ボアタイプ	A527
DDS-○○○L	シグマドリル・6D用	W099,W100
DDS-○○○M	シグマドリル・4D用	W097,W098
DDS-○○○S	シグマドリル・2D用	W095,W096
DES2-○○○○L	2枚刃・ソリッドエンドミル・ロング刃長・超ミニチュアタイプ	D049
DES2-○○○○L-○○	2枚刃・ソリッドエンドミル	D049
DES2-○○○○S	2枚刃・ソリッドエンドミル・標準刃長・超ミニチュアタイプ	D048,D049
DH102	ミーリング用コーティング材種	E010
DH103	ミーリング用コーティング材種	E010
DH108	ミーリング用コーティング材種	E010
DH110	ミーリング用コーティング材種	E009,E010

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
DH111	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
DH115	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
DH-FHR○○○○	フィニッシュ・ハードリーマ・高硬度材穴仕上げ用	B110,B111
DH-OCHB4○○○	ワンカットボール70エンドミル・高硬度材（70HRC）対応	C052
DLD90-4063R	スパルカットミル・バリレス面削り加工用・ボアタイプ	A529
DLD90H-4○○○R-○○	スパルカットミル・インサート飛散防止形・	A531
	バリレス面削り加工用・ボアタイプ	
DLD90HL-4○○○R-○○	スパルカットミル・BT30対応軽量タイプ・	A534
	インサート飛散防止形・バリレス面削り加工用・ボアタイプ	
DM-○○○-○○	付け刃メタルソー	W129
DPG90-5○○○	フェザーミル・隅良・ボアタイプ・穴径インチサイズ	W052
DPG90-5○○○-○○R-F	フェザーミル・隅良・ISO規格・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	W052
DPG90-5063S32	フェザーミル・隅良・シャンクタイプ	W053
DPGT0903-W3	ニューバックアンドフォースカッタ（PFC/MPF形）用	A431
	インサート	
DS-○○	モジュラーヘッド用スパナ	A044,A375,A403,A606,A611,A602,
		A600
DS108	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
DS118	ミーリング用コーティング材種	E010
DS150	ミーリング用コーティング材種	E010
DSA-○○-○○○-○○○-BT50	高送りダイマスター（SKS形）/ニューバックアンドフォース	D012,D013
	カッタ（PFC形）専用アーバ	
DSB-1025	高送りダイマスター（SKS形）/ニューバックアンドフォース	D012
	カッタ（PFC形）専用アーバ用ボルト	
DSB-1225	高送りダイマスター（SKS形）/ニューバックアンドフォース	D012,D013
	カッタ（PFC形）専用アーバ用ボルト	
DSB-1230	高送りダイマスター（SKS形）/ニューバックアンドフォース	D012
	カッタ（PFC形）専用アーバ用ボルト	
DSB-1628	高送りダイマスター（SKS形）/ニューバックアンドフォース	D013
	カッタ（PFC形）専用アーバ用ボルト	
DSB-1635	高送りダイマスター（SKS形）/ニューバックアンドフォース	D013
	カッタ（PFC形）専用アーバ用ボルト	
DSG45-4○○○	フェザーミル・ミニ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	W048
DSG45-4○○○M-○○R-F	フェザーミル・ミニ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	W048
DSG45-4○○○S○○	フェザーミル・ミニ・ボシャンクタイプ	W049
DSG45-5○○○S○○	フェザーミル・シャンクタイプ	W054
DSM-○○○○○EC-BT	スウィングミル・BT50シャンク・エンドキャップ式	A342
DSM-○○○○M-S○○	スウィングミル・ミニ	W046
DSM-50056-S42	スウィングミル・φ50・ストレートシャンク	A343
DSW-1840H	クランプねじ	A216,A217,A218,F002
DSW-2045H	クランプねじ	B068,B076,B090,F002
DSW-2563H	クランプねじ	A209,A147,A148,A149,A437,A438,
		F002
DSW-306H	クランプねじ	A118,A238,A564,F002
DSW-307	クランプねじ	A537～A539,A554,A560,A566,F002
DSW-307H	クランプねじ	A116～A118,A430,A431,A432,
		A437,A438,A565,B069,B077,B091,
		B092,F002
DSW-309H	クランプねじ	B069,B077,B092,B098,F002
DSW-4075H	クランプねじ	A314～A316,A354,A355,A575,F002
DSW-408	クランプねじ	W040,F002
DSW-4085	クランプねじ	A426,A427,A353～A355,A566,
		A573,A574,A575,F002
DSW-410H	クランプねじ	A459～A462,A565,F002
DSW-4510H	クランプねじ	A237～A238,A424,A537～A539,
		A564,F002
DSW-4512H	クランプねじ	A237,A459,A460,A496～A498,F002
DSW-509	クランプねじ	W040,F002
DSW-511H	クランプねじ	A437,A438,F002
DT-○○○×BS○	スロッチングエンドミル・BSテーパシャンク	D068
DT-○○○×MT○	スロッチングエンドミル・MTシャンク	D069
DTD-○○○	先むくテーパシャンクツイストドリル	D017,D018
DTD-○○○×MT○	先むくテーパシャンクツイストドリル・MTシャンク	D017,D018
DTDL-○○○-○○○-○○○	先むくテーパシャンクドリル・ロングタイプ	D019,D020
DTDL-○○○-○○○-○○○MT□	先むくテーパシャンクドリル・ロングタイプ・MTシャンク	D019

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
DUM○○○○○S○○-6R	アンダーカッタ・エンドミルタイプ・ストレートシャンク	A566
DUM-○○○○○S○○-W○R	アンダーカッタ・エンドミルタイプ・ストレートシャンク・両R付き	A566
DUM○○○○○T-MT5	アンダーカッタ・エンドミルタイプ・MTシャンク	A566
DV-OCSAR4○○○-○○	ワンカットサイレントラジアス・耐熱合金用	C056
DV-OCSB2○○○	ワンカットボールハードエンドミル・レギュラタイプ	C048
DV-OCSB2○○○-○○T	ワンカットボールハードエンドミル・レギュラタイプ	C048
DV-OCSB2○○○-○○T-L○○○	ワンカットボールハードエンドミル・レギュラタイプ	C048
DV-OCSB2○○○-L○○○	ワンカットボールハードエンドミル・レギュラタイプ	C048
DV-OCSR3○○○-R○○	ワンカットスーパーラジアスエンドミル・レギュラタイプ	W011
DV-OCSR3○○○-R○○-L	ワンカットスーパーラジアスエンドミル・レギュラタイプ	W011
DV-OCSRLN3○○○-R○○-○○	ワンカットスーパーラジアスエンドミル・ロングネック・アンダーネックタイプ	W012
DV-OCSRTN3○○○-R○○-○○	ワンカットスーパーラジアスエンドミル・テーパネックタイプ	W013
DV-SCMS○○○○	スカットミルスクエア・6、8枚刃・耐熱合金用・コーナR0.2付き	W016
DV-SED-2○○○-LS-R○○	バリューコートラジアスエンドミル・ロングシャンク・アンダーネック	C154
DV-SEH□○○○○	ワンカット70	W002,W003
DV-SEHH○○○○-R02	ワンカット70・コーナR0.2付き	W004
DV-SEHL6○○○	ワンカット70・ロング刃長	W006
DV-SEHLS6○○○-S○○-R02	ワンカット70・ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き	W007
DV-SEHM6○○○	ワンカット70・ミドル刃長	W005
DV-SOCS3○○○	3枚刃スーパーワンカットエンドミル	C066
DX-DHSR-OH-○○○	F1リーマ	D015,D016
DX-SFDM○○○	F1ドリル・ミディアムタイプ	W111,W112
DX-SFDS○○○	F1ドリル・ショートタイプ	W109,W110
DYBS-○○○L	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ロング刃長	D075
DYBS-○○○M	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ミニチュアタイプ	D080
DYBS-○○○S	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・標準刃長	D075
DYK-1○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・直刃	D076
DYK-2○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ねじれ刃	D076
DYK-3○○	ボールエンドミル・2枚テーパ刃・直刃ボールエンドミル	D082
DYK-4○○	ボールエンドミル・2枚テーパ刃・直刃ボールエンドミル	D082
DYK5-○○○	ソリッドエンドミル・2枚刃・スクエアエンドミル	D038
DYK-6○○	テーパエンドミル・2枚テーパ刃・直刃	D047
DYK-7○○	テーパエンドミル・2枚テーパ刃・直刃	D046
DZ-DBPS2○○○	R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル・ステンレス用	D070
DZ-DBSM○○○○S○○○	DZ-COATソリッドボールエンドミル・ミドルタイプ	D071
DZ-DBSS○○○○S○○○	DZ-COATソリッドボールエンドミル・ショートタイプ	D070
DZ-DES2-○○○○L	DZ-COATソリッドエンドミル・超ミニチュアタイプ・2枚刃ロング刃長	D024
DZ-DES2-○○○○L-○○	DZ-COATソリッドエンドミル・超ミニチュアタイプ・2枚刃ロング刃長	D024
DZ-DES2-○○○○S	DZ-COATソリッドエンドミル・超ミニチュアタイプ・2枚刃標準刃長	D023
DZ-M-SFDM○○○	面取り刃付きF1ドリル・3D用	W113
DZ-M-SFDS○○○	面取り刃付きF1ドリル・2D用	W113
DZ-OCEL2○○○	ソリッドワンカットエンドミル・2枚刃・ロング刃長	W021
DZ-OCEL4○○○	ソリッドワンカットエンドミル・4枚刃・ロング刃長	W023
DZ-OCES2○○○	ソリッドワンカットエンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	W020
DZ-OCES4○○○	ソリッドワンカットエンドミル・4枚刃・レギュラ刃長	W022
DZ-OCLB2○○○-○○S○○○	ワンカットボールロングタイプ・ストレート	C159
DZ-OCLB2○○○-○○T○○○	ワンカットボールロングタイプ・テーパネック	C160
DZ-OCLB2○○○-○○T○○○A	ワンカットボールロングタイプ・テーパネック	C160
DZ-OCRS○○○○	ワンカットラフ	W028
DZ-OCUB2○○○	ワンカットボール・スリムシャンク	C157
DZ-OCUB2○○○S○○	ワンカットボール・スリムシャンク	C157
DZ-SBEL-R○○○	DZ (TiAlN) -COATソリッドボールエンドミル・ロング刃長	C167
DZ-SBEL-R○○○-T	DZ (TiAlN) -COATソリッドボールエンドミル・首部テーパタイプ	C169
DZ-SCBE-○○○○	DZ (TiAlN) -COATソリッドボールエンドミル・ミニチュアタイプ	C163
DZSDS-○○○○-○○○-○○○	スーパーSDSドリル・DZコートソリッドドリル	W080～W094
DZ-SED-2○○○-R○○	DZ (TiAlN) -COATラジアスエンドミル	C152
DZ-SEPL6○○○	ワンカット盛り刃エンドミル・溶接部肉盛り加工用・ロング刃長	C029
DZ-SOCL4○○○	スーパーワンカットエンドミル・ロング刃長	C063

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
DZ-SOCLS4○○○	スーパーワンカットエンドミル・ロングシャンク	C064
DZ-SOCLS4○○○-○○	スーパーワンカットエンドミル・ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR付き	W019
DZ-SOCLS4○○○-S○○	スーパーワンカットエンドミル・ロングシャンク・スリムシャンク	C064
DZ-SOCM4○○○	スーパーワンカットエンドミル・ミドル刃長	C061
DZ-SOCM4○○○-○○	スーパーワンカットエンドミル・ミドル刃長・コーナR付き	C062
DZ-SOCS4○○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長	C058
DZ-SOCS4○○○-○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・コーナR付き	C059
DZ-SOCS4○○○-S○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・スリムシャンク	C058
DZ-SOCS4○○○S○○-○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・スリムシャンク・コーナR付き	W017
DZ-TSBS-R○○○	DZ（TiAlN）-COATソリッドボールエンドミル・2枚刃超ミニチュアタイプ	D071
DZ-VSE-○○○-○○○°	DZ（TiAlN）-COATソリッドVポイントミル	C146
DZ-VSE-○○○-○○°	DZ（TiAlN）-COATソリッドVポイントミル	C146
DZ-VSE-LS-○○○-○○○°	DZ（TiAlN）-COATソリッドVポイントミル・ロングシャンク	C148
DZ-VSE-LS-○○○-○○°	DZ（TiAlN）-COATソリッドVポイントミル・ロングシャンク	C148
DZ-VSESS-○○○-○○○°	DZ（TiAlN）-COATソリッドVポイントミル・同径シャンク	C147
DZ-VSESS-○○○-○○°	DZ（TiAlN）-COATソリッドVポイントミル・同径シャンク	C147

E

EC-○○	スウィングミル（DSM-EC-BT形）用エンドキャップ	A342
ECSPR-○○1-BT○○	エンドチッパー・1枚刃・BTシャンク	D005
ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー・1枚刃・ストレートシャンク	D002
ECSPR-○○2-BT○○	エンドチッパー・2枚刃・BTシャンク	D006
ECSPR-○○2-S○○	エンドチッパー・2枚刃・ストレートシャンク	D003
ECZPR-○○1-BT○○	エンドチッパー・1枚刃・BTシャンク	D004
ECZPR-○○1S○○	エンドチッパー・1枚刃・ストレートシャンク	D003
ENMQ100312ZER	マックスマスター（GMX/MXG形）用インサート・高硬度材加工用ノンブレーカ	A134
ENMU100312ZER-HL	マックスマスター（GMX/MXG形）用インサート・高硬度材加工用フラットブレーカ	A134
ENMU100412ZER-PH	マックスマスター（GMX/MXG形）用インサート	A134
ENMU100412ZER-SL	マックスマスター（GMX/MXG形）用インサート・チタン加工用	A134
EOHW0602○○ZTR	QMミル（PME/PME-LS/MPM形）用インサート・高硬度材用ハードインサート	A219
EOMT0602○○ZER	QMミル（PME/PME-LS/MPM形）用インサート・高送り用	A219
EOMW060210ZER	QMミル（PME/PME-LS/MPM形）用インサート・高送り用刃先強化形	A219
EPHW100316ZTR	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・高硬度材用ハードインサート	A151
EPMT1003○○ZER	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・高送り用	A151
EPMW100312Z□R	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・高送り用刃先強化形	A151
ESL-SBE-R○○-○○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・超ロングシャンク	D080
ESW-206	クランプねじ	A448,A537～A539,A554,A560,F002
ESW-304	クランプねじ	D003,D004,F002
ESW-306	クランプねじ	D009,D010,F002
ESW-307	クランプねじ	A597,F002
ESW-405	クランプねじ	D002,D004,D005,F002
ESW-406	クランプねじ	A448,D002,D003,D005～D010,F002
ESW-408	クランプねじ	A597,F002
ESW-410	クランプねじ	A597,D010,F002
ESW-507	クランプねじ	D005,D007,F002
ESW-508	クランプねじ	D002,D005,D007,D009,D010,F002
ESW-510	クランプねじ	F002
EXL-E2-○○×○○○	ソリッドエクストラロングエンドミル・2枚刃	D039
EXL-E4-○○×○○○	ソリッドエクストラロングエンドミル・4枚刃	D040
EXSAP-○○○○-○○-S○○	ショルダーエクストリーム17タイプ・シャンクタイプ	A263
EXSAP-○○○○-11-○○-S○○	ショルダーエクストリーム11タイプ・シャンクタイプ	A259
EXSAP-○○○○R	ショルダーエクストリーム17タイプ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A262

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
EXSAP-○○○○R-○○	ショルダーエクストリーム17タイプ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A262
EXSAP-○○○○R-11-○○	ショルダーエクストリーム11タイプ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A258
EXSIX-○○○○R	ショルダー6・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A302
EXSIX-○○○○R-○○	ショルダー6・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A302
EXSKS-○○○○-05-○○-S○○	SKSエクストリーム05タイプ・シャンクタイプ	A065
EXSKS-○○○○-07-○○-S○○	SKSエクストリーム07タイプ・シャンクタイプ	A069
EXSKS-○○○○R	SKSエクストリーム09タイプ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A072
EXSKS-○○○○R-○○	SKSエクストリーム09タイプ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A072
EXSKS-○○○○R-05-○○	SKSエクストリーム05タイプ・ボアタイプ	A064
EXSKS-○○○○R-07-○○	SKSエクストリーム07タイプ・ボアタイプ	A068
EXTDM-○○○○R-12-○○	エクストリームダイメイト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A486
EZDL○○○	EZドリル5D用	W058,W059
EZDM○○○	EZドリル3D用	W056,W057
EZH5D○○○○S○○	EZハードドリル	B040,B041,B042,B043
EZH5D○○○○S○○-LS	EZハードドリル・ロングシャンク	B045
EZH5D○○○2S○○	EZハードドリル・0.02オーバーシリーズ	B044
EZN2D○○○○S○○	ストライクドリル2D用	B012,B013
EZN2D○○○○S○○-M○○	面取り刃付きストライクドリル2D用	B024
EZN2D○○○○S○○-NC	自動盤用ストライクドリル2D用	B022
EZN2DCH○○○○S○○-M○○	面取り刃付きストライクドリル2D用・クーラント穴付き	B025
EZN2DCH○○○○S○○-NC	自動盤用ストライクドリル2D用・クーラント穴付き	B023
EZN3D○○○○S○○-M○○	面取り刃付きストライクドリル3D用	B024
EZN3DCH○○○○S○○	ストライクドリル3D用・クーラント穴付き	B016,B017
EZN3DCH○○○○S○○-M○○	面取り刃付きストライクドリル3D用・クーラント穴付き	B025
EZN4D○○○○S○○	ストライクドリル4D用	B014,B015
EZN5DCH○○○○S○○	ストライクドリル5D用・クーラント穴付き	B018,B019
EZN8DCH○○○○S○○	ストライクドリル8D用・クーラント穴付き	B020,B021
EZSM○○○	耐熱合金用EZドリル・3D用	B108
EZT3D○○○○S○○	ロールタップ下穴用ストライクドリル3D用	B028,B029
EZT4DCH○○○○S○○	ロールタップ下穴用ストライクドリル4D用・クーラント穴付き	B030

F

FB○-6	六角穴付きフランジボタンボルト	A564
FC18	ノンコート材種	E005
FC-DDSL○○○	シグマドリル・キャスト6D用	W104,W105
FC-DDSM○○○	シグマドリル・キャスト4D用	W102,W103
FC-M-SFDM○○○	面取り刃付きF1ドリル・3D用	W114
FC-M-SFDS○○○	面取り刃付きF1ドリル・2D用	W114
FJM-○○○○R	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ	A422
FJM-○○○○R-○○	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ	A423
FJM-○○○○R-○○-BD	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ・隅削り仕様	A426
FJM-○○○○R-○○-F4	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ	A423
FJM-○○○○R-BD	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ・隅削り仕様	A426
FJM-○○○○R-F4	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ	A423
FJVA4○○○S○○-R250	フジバレル	A045
FRM-○○○-R○○	ミラーラジアス（RNM/MRX形）用インサート	A409
FSW-2005H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A372,A400,F002
FSW-2506H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A372,A400,A402,F002
FSW-3007H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A372,A375,A400,A402,A403,B104,F002
FSW-3509H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A372,A375,A400,A402,A403,F002
FSW-4013H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A040～A043,A371,A373,A374,A375,A399,A400,A402,A403,F002
FSW-5016H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A040～A043,A371～A375,A399,A401,A402,A403,F002
FSW-6020	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A040,A043,A371,A373,A375,A399,A401,A403,F002
FSW-8025S	ミラーボール/ミラーラジアス/ミラーバレル用クランプねじ	F002
FZ05	ノンコート材種	E005
FZ15	ノンコート材種	E005

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
G		
GF-SBL2○○○	グラファイト用ソリッドボールエンドミル・ロングタイプ	D073
GF-SBL2○○○S6	グラファイト用ソリッドボールエンドミル・ロングタイプ	D073
GF-SBR2○○○	グラファイト用ソリッドボールエンドミル・レギュラタイプ	D073
GF-SBR2○○○S6	グラファイト用ソリッドボールエンドミル・レギュラタイプ	D073
GF-SBX2○○○	グラファイト用ソリッドボールエンドミル・超ロングタイプ	D074
GMX-○○○○-○○-S○○	マックスマスター・シャンクタイプ	A132
GMX-○○○○R	マックスマスター・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A131
GMX-○○○○R-○○	マックスマスター・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A131
GRM-○○○-R○○	ミラーボール（BNM/MBX形）用ジャイアントラジアスインサート	A384
H		
HCB-1○○S	ホソイチッパー（HCSS-1/HCLS-1形）用インサート	W039,W042
HCB-1○○TN	ホソイチッパー（HCLT-1形）用インサート・ニック付き	W042
HCB-2○○LT	ホソイチッパー（HCLT-2形）用インサート	W041,W042
HCB-2○○LTN	ホソイチッパー（HCLT-1/HCLT-2形）用インサート・ニック付き	W042
HCB-2○○S	ホソイチッパー（HCSS-2形）用インサート	W043
HCB-2○○ST	ホソイチッパー（HCST-2形）用インサート	W041,W044
HCB-2○○T	ホソイチッパー（HCLT-2/HCST-2形）用インサート	W041,W042,W044
HCB-2○○TN	ホソイチッパー（HCLT-2形）用インサート・ニック付き	W042
HCK-2○○LT	ホソイチッパー（HCLK-2/HCSK-2形）用インサート	W040
HCK-2○○ST	ホソイチッパー（HCLK-2/HCSK-2形）用インサート	W040
HCK-2○○T	ホソイチッパー（HCLK-2/HCSK-2形）用インサート	W040
HCLK-2○○	ホソイチッパー・ロング刃	W040
HCLS-1○○	ホソイチッパー・ロングシャンク	W039
HCLT-1○○	ホソイチッパー・ロング刃	W042
HCLT-2○○	ホソイチッパー・ロング刃	W041,W042
HCLT-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	W044
HCS4-10	セットボルト	F003
HCS5-10	ニューバックアンドフォースカッタ（PFC/MPF形）用カートリッジセットボルト	A431,F003
HCSK-2○○	ホソイチッパー	W040
HCSS-1○○	ホソイチッパー	W039
HCSS-1○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	W043
HCSS-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	W043
HCST-2○○	ホソイチッパー	W041
HCST-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	W044
HDM-○○○○-○○R	スーパーダイメイト・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A459,A460
HDM-○○○○-○○R-○○	スーパーダイメイト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A459,A460
HEP-○○○○-○○○-S42	ヘプタミル・シャンクタイプ	A497
HEP-○○○○R-○○-○○	ヘプタミル・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A496
HEP-○○○○R-FM	ヘプタミル・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A498
HR2L-0203S32	ダイジェットミル・シャンクタイプ・アルミ加工用	A525
HR2L-4○○○R-○○	ダイジェットミル・ボアタイプ・アルミ加工用	A525
HRM-○○○-R○○	ミラーラジアス（RNM/MRX形）用インサート	A408
HSB-○○	スウィングミル（DSM-EC-BT形）用エンドキャップ用取付けボルト	A342,F003
HSG45-5○○○	フェザーミル・タフ・ボアタイプ	W055
HSG45-5○○○-○○RS-F	フェザーミル・タフ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	W050
HSG45-5○○○RS	フェザーミル・タフ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	W050
HSW-306	クランプねじ	W039
HSW-308	クランプねじ	W039
HSW-409	クランプねじ	W039
HSW-512	クランプねじ	W039
HSW-513-1	アジャスタブルカッタ（ACTPR形）用インサート締付けネジ	W047
HSW-517	アジャスタブルカッタ（ACTPR形）用ロケータネジ	W047
HSW-614	クランプねじ	W039,W042
HSW-614H	クランプねじ	A448,F002

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
I		
IM-CP43N	スウィングミル（DSM形）用先端刃インサート	A343
IM-CP43N-PH	スウィングミル（DSM形）用先端刃インサート・低抵抗形	A343
IM-SP32GS	面取りカッタモジュラーヘッド（MCM形）用インサート	A598
IM-SP43GS	スウィングミル（DSM形）/スウィングボール（SWB形φ50）用外周刃インサート	A343,A448,A450
IM-SP43GS-PH	スウィングミル（DSM形）用外周刃インサート・低抵抗形	A343
J		
JBN245	CBN焼結体	E007
JBN500	CBN焼結体	E007
JBN795	CBN焼結体	E007
JBN-BE○○○	CBNボールエンドミル	D083
JC10000	ダイヤモンドコーティング材種	E013
JC20000シリーズ	DLCコーティング材種	E014
JC5015	ミーリング・旋削用コーティング材種	E009,E010
JC5040	ミーリング用コーティング材種	E009
JC5118	ミーリング・旋削用コーティング材種	E009,E010
JC5240	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
JC7515	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
JC7518	ミーリング用コーティング材種	E0110
JC7550	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
JC7560	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
JC8015	ミーリング・旋削用コーティング材種	E009,E010
JC8050	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
JC8118	ミーリング用コーティング材種	E009,E010
JDA10	ダイヤモンド焼結体	E006
JDA30	ダイヤモンド焼結体	E006
JDA-S44E-W2E	アルミ加工用カッタ（HR2L形）用インサート（さらい刃・ダイヤインサート）	A525
JDA-ZCGT1003○○	サイドチッパー（SIC/MIC形）用インサート（ダイヤインサート）	A555
K		
KRM-○○○-R10-BR○○	ミラーバレル用インサート（KRM形）	A040
KT9	ノンコート材種	E004,E005
KSW-8025	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	A040,A043,A371,A373,A375,A399,A401,A403,F002
L		
L46DNHF-W90R	スパルカットミル（DLD90H/DLD90HL形）用インサート（薄肉加工用・ダイヤインサート）	A532,A534
L46DNH-W90R	スパルカットミル（DLD90H/DLD90HL形）用インサート（ダイヤインサート）	A532,A534
L46DNH-W90R-B	スパルカットミル（DLD90H/DLD90HL形）用インサート（さらい刃・ダイヤインサート）	A532,A534
L46DN-W90R	スパルカットミル（DLD90形）用インサート（ダイヤインサート）	A529
LCP-12R	アジャスタブルカッタ（ACTPR形）用ロケータ	W047
LN-SBEL-R○○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ミディアムロング	D077
LRM-○○○-R○○-BR○○	ミラーバレル用インサート（LRM形）	A043
LS-101	ウェッジスクリュー	A526,A527,A529,F003
LS-106	ウェッジスクリュー	F003
LS-107	ウェッジスクリュー	F003
LS-109	ウェッジスクリュー	A532,A535,F003
LS-110	ウェッジスクリュー	A515,A516,F003
LS-113	レストボタンスクリュー	A526,D011,F004

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
LS-140	フェザーミル・タフ（シム付き）（HSG45-5000RS形）用	W052
	シムスクリュー	
LS-143	ウェッジスクリュー	D011
LS-BE-R○○○	先むく/付け刃ボールエンドミル・ロングシャンク	W131,W132
LSM-512	スパルカットミル（DCP90形）用クサビ止めネジ	A527
LS-OCFS2-○○○	ソリッドエンドミル・2枚刃・ロングシャンク	D040
LS-OCFS4-○○○	ソリッドエンドミル・4枚刃・ロングシャンク	D041
LS-SBE-R○○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ロングシャンク	D078
LW-020	Lレンチ	A564,F004
LW-025	Lレンチ	A527,A564,F004
LW-030	Lレンチ	F004
LW-035	Lレンチ	A521,A524,F004
LW-040	Lレンチ	A431,F004
LW-050	Lレンチ	A424,A427,F004

M

M10×1.5×25	SKSエクストリーム（EXSKS形）/ショルダー6（EXSIX形）	A072,A302,A496,A590
	/ヘプタミル（HEP形）/ワイルドラジアス（WDR形）専用	
	アーバ用ボルト	
M10×1.5×35	SKS-GⅡ（SKG形）/ヘプタミル（HEP-FM形）専用	A099,A102,A498
	アーバ用ボルト	
M10×1.5×50	ワイルドラジアス（WDR形）専用アーバ用ボルト	A590
M12×1.75×25	ヘプタミル（HEP-FM形）専用アーバ用ボルト	A498
M12×1.75×30	SKS-GⅡ（SKG形）/SKSエクストリーム（EXSKS形）/	A072,A099,A102,A116,A258,A262,
	ショルダーエクストリーム（EXSAP形）/	A302,A314,A430,A431,A496
	ショルダー6（EXSIX形）/SIC-EVO（SSV形）	
	/ヘプタミル（HEP形）/ニューバックアンドフォースカッタ	
	（PFC形）専用アーバ用ボルト	
M12×1.75×35	SKSエクストリーム（EXSKS形）/SKS-GⅡ（SKG形）専用	A068,A102
	アーバ用ボルト	
M12×1.75×40	SKSエクストリーム（EXSKS形）/ヘプタミル（HEP形）専用	A072,A496
	アーバ用ボルト	
M12×1.75×45	フィニッシュジェットミル（FJM-BD形）専用アーバ用ボルト	A426
M16×2×25	SKSエクストリーム（EXSKS形）/ショルダーエクストリーム	A068,A262
	（EXSAP形）専用アーバ用ボルト	
M16×2×30	ショルダー6（EXSIX形）/SIC-EVO（SSV形）専用	A302,A314
	アーバ用ボルト	
M16×2×35	ショルダーエクストリーム（EXSAP形）/	A262,A426,A498
	フィニッシュジェットミル（FJM-BD形）/	
	ヘプタミル（HEP-FM形）専用アーバ用ボルト	
M16×2×40	SKSエクストリーム（EXSKS形）/ショルダー6（EXSIX形）	A068,A302,A314
	/SIC-EVO（SSV形）専用アーバ用ボルト	
M16×2×45	SKSエクストリーム（EXSKS形）/ヘプタミル（HEP形）	A072,A496
	専用アーバ用ボルト	
M2.5×0.45×12	スウィングミル（DSM-EC-BT形）エンドキャップ用	A342
	キー止めボルト	
M20×2.5×40	ショルダーエクストリーム（EXSAP形）/	A262,A302,A314,A459,A498
	ショルダー6（EXSIX形）/スーパーダイメイト（HDM形）/	
	ヘプタミル（HEP・HEP-FM形）/	
	SIC-EVO（SSV形）専用アーバ用ボルト	
M20×2.5×45	SKSエクストリーム（EXSKS形）/ヘプタミル（HEP形）/	A072,A496,A590
	ワイルドラジアス（WDR形）専用アーバ用ボルト	
M24×3.0×45	スーパーダイメイト（HDM形）/ヘプタミル（HEP-FM形）	A459,A498
	専用アーバ用ボルト	
MAGNETISER	マグネタイザー	A219
MAL-○○○○-M○○	エアロチッパー・モジュラーヘッド	A355
MAM-○○○○-M○○	エアロチッパーミニ・モジュラーヘッド	A351
MBX-○○○-M○○	ミラーボール/ミラーバレル・モジュラーヘッド	A043,A375
MCM-○○○○-M○○	面取りカッタ・モジュラーヘッド	A598
MDB-○○○○-M○○	バックドラフト・モジュラーヘッド	A575
MEC-○○○○-M○○	スーパーエンドチッパー・モジュラーヘッド	A539
MEX-○○○○-05-M○○	SKSエクストリーム05タイプ・モジュラーヘッド	A066
MEX-○○○○-07-M○○	SKSエクストリーム07タイプ・モジュラーヘッド	A070

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
MGN-M○○-S○○	頑固G-Body・モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ	A618
MIC-○○○○-M○○	サイドチッパー・モジュラーヘッド	A554
MPF-○○○○-M○○	ニューバックアンドフォースカッタ・モジュラーヘッド	A431
MPM-○○○○-M○○	QMミル・モジュラーヘッド	A217
MPT-○○○○A00-M○	高精度版QMミル・モジュラーヘッド	A218
MQT-○○○○A○○-M○○	高精度版QMマックス・モジュラーヘッド	A209
MQX-○○○○-M○○	QMマックス・モジュラーヘッド	A149
MRX-○○○-M○○	ミラーラジアスモジュラーヘッド（クーラント穴付き）	A040,A403
MSA-○○M○-○○○-○○-E40	頑固一体・モジュラーヘッド用超硬シャンク一体型アーバ（E40シャンクタイプ）	A622
MSA-○○M○-○○-○○-BT30	頑固一体・モジュラーヘッド用超硬シャンク一体型アーバ（BT30シャンクタイプ）	A621
MSA-M○○-○○○-○○○-A○○○	頑固一体・モジュラーヘッド用超硬シャンク一体型アーバ（HSKシャンクタイプ）	A622,A623
MSA-M○○-○○○-○○○-BT○○	頑固一体・モジュラーヘッド用超硬シャンク一体型アーバ（BTシャンクタイプ）	A619,A620
MSG-○○○○-09-M○○	SKS-GⅡ 09タイプ・モジュラーヘッドタイプ	A118
MSG-○○○○-10-M○○	SKS-GⅡ・モジュラーヘッドタイプ	A100
MSH-○○○○-M○○	高送りダイマスター・モジュラーヘッド	A238
MSN-M○○-○○○-S○○C	頑固一徹・モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ（エンドミルシャンクタイプ）	A614,A615
MSN-M○○-○○○S-S○○C	頑固一徹・モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ（ストレートアーバタイプ）	A616,A617
MSN-M○○-○○○T-S○○C	頑固一徹・モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ（テーパネック・エンドミルシャンクタイプ）	A614,A615
MSU-○○○○-M○○	アンダーカッタ・モジュラーヘッド（プランジ加工用）	A564
MSW-3225-M16	スウィングボール・モジュラーヘッド	A449
MSWX-○○○○-M○○	スウィングボールネオ・モジュラーヘッド	A438
MSX-○○○○-11-M○○	ショルダーエクストリーム11タイプ・モジュラーヘッド	A260
MSX-○○○○-M○○	ショルダーエクストリーム17タイプ・モジュラーヘッド	A264
MTP-○○○-M○○	ミラーバレル・モジュラーヘッド	A041,A042
MTX-○○○○-12-M16	エクストリームダイメイト・モジュラーヘッド	A487
MUC-○○○○-M○○	アンダーカッタ・モジュラーヘッド（プロファイル加工用）	A565
MXG-○○○○-M○○	マックスマスター・モジュラーヘッド	A133

N

NDS-○○○-○○	付け刃サイドカッタ	W127,W128
NHP-○○○○○R-○○	ネガヘプタ・穴径インチサイズ	A515,A516
NHP-○○○○○R-○○-○○	ネガヘプタ・穴径ミリサイズ	A515,A516
NVC-○○○○R	バーチカルZ・穴径インチサイズ	A595
NVC-○○○○R-○○	バーチカルZ・穴径ミリサイズ	A595
NVC1507C05	バーチカルZ（NVC形）用インサート	A595

O

OCAS1-○○○L	アルミ加工用ソリッドエンドミル・1枚刃	D033
OCAS2-○○○L	アルミ加工用ソリッドエンドミル・2枚刃	D035
OCAS2-○○○L45	アルミ加工用ソリッドエンドミル・2枚刃	D035
OCAS2-○○○S	アルミ加工用ソリッドエンドミル・2枚刃	D034
OCAS2-○○○S45	アルミ加工用ソリッドエンドミル・2枚刃	D034
OCEB-○○○	付け刃エンドミル・2枚刃	D050,D051,D052
OCEB-C○○○	付け刃エンドミル・2枚刃・非鉄用	D053
OCEB-S○○○	付け刃エンドミル・2枚刃・鋼用	D053
OCES2-○○○○S-D	DX-COATソリッドワンカットエンドミル・0.1シリーズ/0.05シリーズ・2枚刃・標準刃長	D025～D028
OCES2-○○○L	ソリッドワンカットエンドミル・2枚刃・ロング刃長	D031
OCES2-○○○L-D	DX-COATソリッドワンカットエンドミル・2枚刃・ロング刃長	D028
OCES2-○○○S	ソリッドワンカットエンドミル・2枚刃・標準刃長	D031
OCES2-○○○S-D	DX-COATソリッドワンカットエンドミル・2枚刃・標準刃長	D025
OCES4-○○○L	ソリッドワンカットエンドミル・4枚刃・ロング刃長	D032
OCES4-○○○L-D	DX-COATソリッドワンカットエンドミル・4枚刃・ロング刃長	D030
OCES4-○○○S	ソリッドワンカットエンドミル・4枚刃・標準刃長	D032

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
OCES4-○○○S-D	DX-COATソリッドワンカットエンドミル・0.1シリーズ・4枚刃・標準刃長	D029,D030
OCFS2-○○○L	ソリッドエンドミル・2枚刃・ロング刃長・コーナC面付き	D043
OCFS2-○○○M	ソリッドエンドミル・2枚刃・ミニチュアタイプ	D043
OCFS2-○○○S	ソリッドエンドミル・2枚刃・標準刃長・コーナC面付き	D042
OCFS4-○○○L	ソリッドエンドミル・4枚刃・ロング刃長・コーナC面付き	D044
OCFS4-○○○S	ソリッドエンドミル・4枚刃・標準刃長・コーナC面付き	D044
OCKS-○○○M-D	DX-COATソリッドエンドミル・2枚刃・キー溝加工用・刃径マイナス公差	D037
OCKS-○○○P	ソリッドエンドミル・2枚刃・キー溝加工用・刃径プラス公差	D036
OCKS-○○○P-D	DX-COATソリッドエンドミル・2枚刃・キー溝加工用・刃径プラス公差	D036
OCL○○×○○○-○○○	ロングワンカットエンドミル（エキセントリックリリーフ形）	D054
OC-L○○×○○○-○○○	ロングワンカットエンドミル	D055～D058
OCL○○○×○○○	ロングワンカットエンドミル	D061,D062
OC-L-○○○○○	ロングワンカットエンドミル	D059,D060
OC-L-○○○○○-S○○	ロングワンカットエンドミル	D059,D060

P

PFC-○○○○R	ニューバックアンドフォースカッタ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A430
PFC-○○○○R-○○	ニューバックアンドフォースカッタ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A430
PGHN15T4GZR-16	フェザーミル・隅良（DPG90-5000形）用インサート	W053
PGHN15T4GZR-R08	フェザーミル・隅良（DPG90-5000形）用インサート（コーナーR0.8）	W053
PME○○○○S○○	QMミル・シャンクタイプ・レギュラ	A216
PME○○○○S○○-LS	QMミル・シャンクタイプ・ロングシャンク	A216
PS-SED2○○○-○○	樹脂加工専用ロングネックエンドミル・2枚刃	D046

Q

QXP-○○○○-○○-S○○	QMマックス・シャンクタイプ	A148
QXP-○○○○R	QMマックス・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A147
QXP-○○○○R-○○	QMマックス・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A147

R

RB-13	レストボタン	D011
RB-14	レストボタン	A526
RCB-10R	Rチッパー（ZPR形）用インサート	D011
RCB-10RM	Rチッパー（ZPR形）用インサート	D011
RCB-10RMB	Rチッパー（ZPR形）用インサート（ブレーカ付き）	D011
RCPR-○○1-○○-BT○○	Rチッパー・1枚刃・BTシャンク	D009
RCPR-○○2-○○-BT○○	Rチッパー・2枚刃・BTシャンク	D010
RD□T○○□○M□□	スーパーダイメイト（HDM/SDH形）用インサート・ブレーカ付き	A463
RDGT○○□○MOF-AL	スーパーダイメイト（HDM/SDH形）用インサート・ブレーカ付き・アルミ用	A464
RDMT○○○○MOE-ML	スーパーダイメイト（HDM/SDH形）用インサート・ブレーカ付き	A463
RDMW○○○○M□□	スーパーダイメイト（HDM/SDH形）用インサート	A463
RNM□-○○○○○○S-S○○	ミラーラジアスエンドミル・スチールシャンク・ストレートネック	A399
RNM□-○○○○○○S-S○○C	ミラーラジアスエンドミル・超硬シャンク・ストレートネック	A400,A401
RNM□-○○○○○○T-S○○C	ミラーラジアスエンドミル・超硬シャンク・テーパネック	A400
RNM□-○○○○○○U-S○○C	ミラーラジアスエンドミル・超硬シャンク・スタブ形	A400,A401
RNM-○○○-R○○	ミラーラジアス（RNM/MRX形）用インサート	A406,A407
RNMU-○○○○○○S-S○○C	ミラーラジアスエンドミル・超硬シャンク・アンダーシャンク	A402
RNMU1205MOE-MM	エクストリームダイメイト（EXTDM/MTX形）用インサート	A488
RNMU1205MOE-PM	エクストリームダイメイト（EXTDM/MTX形）用インサート	A488
RPMW-○○○○M0	Rチッパー（RCPR形用）インサート	D009,D010

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
RSD-○○○	ルーマ形ソリッドドリル	W077～W079
RSW-05008	ニューバックアンドフォースカッタ（PFC/MPF形）用カートリッジラジアル調整ねじ	A431,F005

S

S44E-W2E	アルミ加工用カッタ（HR2L形）用インサート	A525
SBEL-R○○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ロング刃長	D078
SBEL-R○○○D	DX-COATソリッドボールエンドミル・2枚刃・ロング刃長	D072
SBEL-R○○○-S	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・首下ストレートタイプ	D079
SBEL-R○○○-T	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・首下テーパタイプ	D079
SBZ-8	フィニッシュジェットミル（FJM/FJM-F4/FJM-BD形）用ばね座金	A424,A427
SCBE-2○○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃・ミニチュアタイプ	D077
SCD-○○○○-KMS	S-Cutドリル・橋梁用・3D用	W118
SCD-○○○○-KMS-2D	S-Cutドリル・橋梁用・2D用	W118
SCD-○○○○-ML	S-Cutドリル・ロングタイプ	W117
SCD-○○○○-MS	S-Cutドリル・標準タイプ	W115,W116
S-CDL○×○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	W108
S-CDLL○×○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	W108
S-CDR○×○○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	W107
S-CDR○×○○-○○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	W107
SCEL-○○○○	ソリッドエンドミル・2枚刃・ミニチュアタイプ	D039
SCSE-○○○○	ソリッドエンドミル・2枚刃・スクエアエンドミル	D038
SD-○○○	付け刃ストレートシャンクドリル・鋳鉄用	W123
SDET090312ZDER-SM	SKS-GⅡ 09タイプ（SKG/MSG-09形）用インサート	A119
SDEW090312ZER	SKS-GⅡ 09タイプ（SKG/MSG-09形）用インサート	A119
SDFM	ソリッドフライスカッタ	W125,W126
SDFPR15-17F	フィニッシュジェットミル（FJM-BD形）用カートリッジ	A427
SDGPR09CA-PFC	ニューバックアンドフォースカッタ（PFC/MPF形）用カートリッジ	A431
SDH-○○○○-R○○-M○○	スーパーダイメイト・モジュラーヘッド	A461,A462
SDHW1204PDTR	ダイジェットミル90（SSD90形）用インサート・ブレーカなし	A524
SDHW1504AD□N-W○	フィニッシュジェットミル（FJM/FJM-F4形）用インサート・仕上げ刃	A424
SDHW1504ADEN-F1	フィニッシュジェットミル（FJM/FJM-F4形）用インサート・仕上げ刃・薄肉加工用	A424
SDM-○○○-○○	ソリッドメタルソー	W124
SDMT1204PDER	ダイジェットミル90（SSD90形）用インサート・ブレーカ付き	A524
SDS-○○○	ソリッドドリル	W063～W065
SDS-○○○○	ソリッドドリル・0.01シリーズ	W066～W072
SDSL-○○○	ソリッドドリル・ロングタイプ	W074,W075
SECL○○○○S○○	スーパーエンドチッパー・ロング・ストレートシャンク	A538
SECM○○○○S○○	スーパーエンドチッパー・標準形・ストレートシャンク	A537
SEC□L○○○○S○○	スーパーエンドチッパー・ミディアムロング/エクストラロング形・ストレートシャンク	A537,538
SEC-○○○○○-MT○	スーパーエンドチッパー・MTシャンク	A538
SEC-○○○○○-W○○	スーパーエンドチッパー・ウェルドンシャンク	A538
SED-○○○○-C○○○	コーナC面付きエンドミル	D037
SED-○○○○-R○○	ソリッドエンドミル・2枚刃・ラジアスエンドミル	D045
SEGT13T3AGFN-AL	ダイジェットミル45（SSE45形）用インサート・アルミ用	A521
SEHH○○○○	ワンカット70・レギュラ刃長	C020
SEHH○○○○-R○○	ワンカット70・レギュラ刃長・コーナR付き	C021,C022
SEHL○○○○	ワンカット70・ロング刃長	C024
SEHM○○○○	ワンカット70・ミドル刃長	C023
SEHS○○○○	ワンカット70・ショート刃長	C020
SEM2○○○	ソリッドエンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	C150
SEM4○○○	ソリッドエンドミル・4枚刃・レギュラ刃長	C151
SEMT13T3AGSN-○○	ダイジェットミル45（SSE45形）用インサート	A521
SFSB○○○○	ハード1ボール	C044
SFSB○○○○-S6	ハード1ボール	C044
SFSR○○○○-R○○	ハード1ラジアス・スタブタイプ	C033
SFSR○○○○S○○-R○○-○○	ハード1ラジアス・リセスタイプ	C034
SFSR○○○○S○○-R02-○○	ハード1ラジアス・リセスタイプ・コーナR0.2付き	C035

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
SFSV3○○○S○○	ハード1面達	C138
SGHN1203AZN-21	フェザーミル・ミニ（DSG45-4000形）用インサート	W049
SGHN1203AZR-F2	フェザーミル・ミニ（DSG45-4000形）用インサート	W049
SGHN1504AZN-44	フェザーミル・タフ（シム付き）（HSG45-5000RS形）/	W051,W054,W055
	フェザーミル（DSG45-5000形）/	
	フェザーミル・タフ（HSG45-5000形）用インサート	
SGHN1504AZR-F1	フェザーミル・タフ（シム付き）（HSG45-5000RS形）/	W051,W054,W055
	フェザーミル（DSG45-5000形）/	
	フェザーミル・タフ（HSG45-5000形）用インサート	
SGLN1504AZR5	フェザーミル・タフ（シム付き）（HSG45-5000RS形）/	W051
	フェザーミル・タフ（HSG45-5000形）用インサート	
SKG-○○○○-○○○-09-S○○	SKS-GⅡ 09タイプ・シャンクタイプ	A117
SKG-○○○○R-09-○○	SKS-GⅡ 09タイプ・ボアタイプ	A116
SKG-○○○○R-10	SKS-GⅡ 10タイプ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A099
SKG-○○○○R-10-○○	SKS-GⅡ 10タイプ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A099
SKG-○○○○R-14	SKS-GⅡ 14タイプ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A102
SKG-○○○○R-14-○○	SKS-GⅡ 14タイプ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A102
SKS-○○○○R-○○	高送りダイマスター・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A237
SKS-○○○○R-○○-○○	高送りダイマスター・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A237
SL-ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー・1枚刃・ストレートシャンク	D007
SL-ECSPR-○○2S○○	エンドチッパー・2枚刃・ストレートシャンク	D008
SLS-3	クランプスクリュー	F004
SMAL-○○○○-M○○	アルミ用Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A611
SMHB-○○○○-M○○	ボールSヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A600
SMSA-○○○○R○○-M○○	Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A606
SM-SD12	ダイジェットミル90（SSD90形）用シム	A524
SM-SE13	ダイジェットミル45（SSE45形）用シム	A521
SMSR-○○○○R○○-M○○	防振Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A602
SPC○-○○	スパイラルカットエンドミル	D063
SPC○○○×○○	ハイスパイラルエンドミル	D064
SPC○-○○○L	スパイラルカットエンドミル・ロング刃	D067
SPC-L○○×○○○-○○○	ハイスパイラルエンドミル・エキセントリックリリーフ形	D065,D066
SPET100415ZPER-SM	SKS-GⅡ 10タイプ（SKG/MSG形）用インサート	A101
SPGA0703○○	ホソイチッパー（HCSK-2/HCLT-2）用インサート・外周刃	W040,W041
SPGA090304	スウィングボール（SWB形φ40）/アンダーカッタ（DUM形）/	A448,A450,A567,W041
	ホソイチッパー（HCSK-2/HCLT-2）用インサート・外周刃	
SPGA120404	ホソイチッパー（HCLT-2/HCLT-1）用インサート・外周刃	W042
SPHW1203ZPTR	フィニッシュジェットミル（FJM形）用インサート・荒刃	A424
SPMA○○○○○○	エンドチッパー（ECSPR形）用インサート	D002,D003,D005,D007
SPMA○○○○○○-ET○○	エンドチッパー（ECSPR形）用インサート	D002,D005,D007
SPMA○○○○○○-EW○○	エンドチッパー（ECSPR形）用インサート	D002,D005
SPMA090304	スウィングボール（SWB形φ40）/	A448,A450,A567
	アンダーカッタ（DUM形）用インサート・外周刃	
SPMM09030○-EW15	エンドチッパー（ECSPR形）用インサート	D003,D006,D008
SPMM090300-ET22	エンドチッパー（ECSPR形）用インサート	D003,D006,D008
SPMT100415ZP□R-PM	SKS-GⅡ 10タイプ（SKG/MSG形）用インサート	A101
SPMT100415ZP□R-SM	SKS-GⅡ 10タイプ（SKG/MSG形）用インサート・	A101
	チタン加工用	
SPMT140520ZP□R-PM	SKS-GⅡ 14タイプ（SKG/MSG形）用インサート	A103
SPMT140520ZP□R-SM	SKS-GⅡ 14タイプ（SKG/MSG形）用インサート・	A103
	チタン加工用	
SPNW100415ZTR	SKS-GⅡ 10タイプ（SKG/MSG形）用インサート	A101
SPNW140515ZTR	SKS-GⅡ 14タイプ（SKG/MSG形）用インサート	A103
SSD90-○○○○○R	ダイジェットミル90・穴径インチサイズ	A523
SSD90-○○○○○R-○○	ダイジェットミル90・穴径ミリサイズ	A523
SSE45-○○○○○R	ダイジェットミル45・穴径インチサイズ	A520
SSE45-○○○○○R-○○	ダイジェットミル45・穴径ミリサイズ	A520
SSFDR15-15F	フィニッシュジェットミル（FJM/FJM-F4形）用	A424
	仕上げ刃用カートリッジ	
SSFPR15-12R	フィニッシュジェットミル（FJM/FJM-F4形）用	A424
	荒刃用カートリッジ	
SSV-○○○○-○○L-S○○	SIC-EVO・ロングシャンクタイプ	A316
SSV-○○○○-○○○-S○○	SIC-EVO・シャンクタイプ	A316
SSV-○○○○-M○○	SIC-EVO・モジュラーヘッドタイプ	A315
SSV-○○○○R	SIC-EVO・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A314

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
SSV-○○○○R-○○	SIC-EVO・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A314
SSW-535	シムスクリュー	A521,A524,F003
ST45○R	フェザーミル・タフ（HSG45-5000RS形）用シム	W051
STLP-4○○○T○○R○-M○○	チューリップSヘッド	A044
S-TSC4-○○○○S○○	スーパーTスロットカッタ（低抵抗形）	A560
SWB□3242S○○-G	スウィングボール・φ32・外周刃付き・ストレートシャンク	A447
SWB□4050C508	スウィングボール・φ40・外周刃付き・コンビネーションシャンク	A447
SWB□4050S○○	スウィングボール・φ40・外周刃付き・ストレートシャンク	A447
SWB□5060C508	スウィングボール・φ50・外周刃付き・コンビネーションシャンク	A447
SWB□5060S42	スウィングボール・φ50・外周刃付き・スリムシャンク	A447
SWB□5080C508	スウィングボール・φ50・外周多刃・コンビネーションシャンク	A447
SWB□S5060C508	スウィングボール・φ50・外周刃付き・コンビネーションシャンク	A447
SWB2○○MMW	スウィングボールφ40/φ50用主刃インサート・肉盛り加工用	A448,A450
SWB2○○MSW	スウィングボールφ40/φ50用副刃インサート・肉盛り加工用	A448,A450
SWB232HM-G	スウィングボールφ32用主刃インサート	A448,A449,A450
SWB232HS-G	スウィングボールφ32用副刃インサート	A448,A449,A450
SWB232MMW-G	スウィングボールφ32用主刃インサート・肉盛り加工用	A448,A449,A450
SWB232MSW-G	スウィングボールφ32用副刃インサート・肉盛り加工用	A448,A449,A450
SWB240HMN	スウィングボールφ40用主刃インサート	A448,A450
SWB240HSN	スウィングボールφ40用副刃インサート	A448,A450
SWB250HMN-N	スウィングボールφ50用主刃インサート・低抵抗形	A448,A450
SWB250HSN-N	スウィングボールφ50用副刃インサート・低抵抗形	A448,A450
SWB-50○○○-MT5	スウィングボール・φ50・外周刃付き・MTシャンク	A448
SWBX-○○○○○-S○○	スウィングボールネオ・シャンクタイプ	A436
SWBX2○○HM	スウィングボールネオ主刃用インサート	A439
SWBX2○○HS	スウィングボールネオ副刃用インサート	A439
SWBX2○○MMW	スウィングボールネオ主刃用インサート・肉盛り加工用	A439
SWBX2○○MSW	スウィングボールネオ副刃用インサート・肉盛り加工用	A439
SWE□5045C508	スウィングボール・エコ（コンビネーションシャンク）	W045
SWE□5045C42	スウィングボール・エコ（ストレートシャンク）	W045
SWE350MB	スウィングボール・エコ用インサート（低抵抗形）	W045
SWE350MS	スウィングボール・エコ用インサート（刃先強化形）	W045
SWE350MW	スウィングボール・エコ用インサート（肉盛り用）	W045
SWE-50○○○-MT5	スウィングボール・エコ（モールステーパシャンク）	W045
SWM-○○	スウィングミル（DSM-EC-BT形）エンドキャップ用キー	A342

T

TD-○○○	付け刃テーパシャンクドリル	W121,W122
TEZ○○○○	TA-EZドリル（TEZD形）用インサート・汎用	B094,B095
TEZ○○○○H	TA-EZドリル（TEZD形）用インサート・プリハードン鋼用	B097
TEZ○○○○K	TA-EZドリル（TEZD-KMS形）用インサート・橋梁用	B098
TEZ○○○○S	TA-EZドリル（TEZD形）用インサート・耐熱合金用	B096
TEZD○○○○MT○	TA-EZドリル4D用・MTシャンク	B090～B093
TEZD○○○○S○○F-ML	フランジ付きTA-EZドリル5D用	B090～B093
TEZD○○○○S○○F-MS	フランジ付きTA-EZドリル3D用	B090～B093
TEZD○○○○S○○F-XL	フランジ付きTA-EZドリル8D用	B090～B093
TEZD○○○○S○○-KMS	TA-EZドリル3D用・橋梁用	B098
TEZD○○○○S○○-ML	TA-EZドリル5D用	B090～B093
TEZD○○○○S○○-MS	TA-EZドリル3D用	B090～B093
TEZD○○○○S○○-XL	TA-EZドリル8D用	B090～B093
TIN-VSD-○○○-○○○°	Vポイントドリル・JCコート	D014
TIN-VSDL-○○○-○○○°	Vポイントドリル・JCコート・ロングシャンク	D014
TLD3DCH○○○○S○○	タイラードリル3D用	B057,B058
TLD5DCH○○○○S○○	タイラードリル5D用	B059,B060
TLDM○○○	タイラードリル2D用・座ぐり加工用	B050,B051
TLDM○○○-S6	タイラードリル2D用・座ぐり加工用・シャンクΦ6タイプ	B050
TLZ○○○○	TAタイラードリル（TLZD形）用インサート	B068,B069,B076,B077
TLZD○○○○-M○	TAタイラードリル・モジュラーヘッド	B076,B077
TLZD○○○○S○○-SS	TAタイラードリル座ぐり加工用	B068,B069
TNM-○○○-NR○BR○○	ミラーバレル用インサートTNM形	A041
TOP-SLD-○○○	先むくドリル	D020
TPGW2204PDR-AC	アジャスタブルカッタ（ACTPR形）用インサート	W047
TPM-○○○-NR2T30BR○○○	ミラーバレル用インサートTPM形	A042

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
TQC-○○	トルクコントロールレンチ	A386
TSB○○L	Tスロットカッタ（TSC形）用左勝手インサート	A597
TSB○○R	Tスロットカッタ（TSC形）用右勝手インサート	A597
TSBS-R○○○	ソリッドボールエンドミル・2枚刃	D081
TSC○-○○○○S○○	Tスロットカッタ	A597
TSW-2250	クランプねじ	A537～A539,A560,F003
TSW-2556H	クランプねじ	A209,A148,A149,A238,A351,A437,A461,A462,B068,B076,B090,F003
TSW-2567H	クランプねじ	A131～A133,A350,A351,B069,B077,B091,F003
TSW-307H	クランプねじ	A064～A066,A258～A260,F003
TSW-3509H	クランプねじ	A099,A100,F003
TSW-3510H	クランプねじ	B069,B077,B092,B093,F003
TSW-3512H	クランプねじ	A520,A521,A523,A524,B069,B077,B093,F003
TSW-408	クランプねじ	A537～A539,A554,F003
TSW-410H	クランプねじ	A068～A070,A262～A264,A437,A438,A486,A487,F003
TSW-511	クランプねじ	A448,A449,F003
TSW-612	クランプねじ	F003
TSW-614H	クランプねじ	A448,F003
TTD○○○○	M12下穴加工用TAドリル（TTD形）用インサート	B104
TTD1000MT1	M12下穴加工用TAドリル・MTシャンク	B104
TTD1000S12	M12下穴加工用TAドリル・ストレートシャンク	B104

V

VN-ALBS2-○○○	ビームボールエンドミル・アルミ用	W038
VN-ALES2-○○○	ビームエンドミル・アルミ用	W034
VN-DBS2-○○○	ビームボールエンドミル	W037
VN-DFD-○○○	ビームドリル・バニシングタイプ	B118
VN-DRD-○○○○	ビームドリル・ルーマタイプ	B113,B114
VN-DTD-○○○	ビームドリル・ツイストタイプ	B115,B116
VN-DTDL-○○○	ビームドリル・ツイストロングシャンクタイプ	B117
VN-DVT-M○○	ビームドリル・転造タップ下穴用	B119
VN-OCAS2○○○	ビームワンカットエンドミル・アルミ用	C178
VN-OCAS2○○○-LS	ビームワンカットエンドミル・アルミ用・ロングシャンク・アンダーネック	C180
VN-OCAS2○○○R○○○	ビームワンカットエンドミル・アルミ用・コーナR付き	C181
VN-OCES2○○○	ビームワンカットエンドミル	C171,C172
VN-OCES2○○○-LS	ビームワンカットエンドミル・ロングシャンク・アンダーネック	C173
VN-OCES2○○○R○○○	ビームワンカットエンドミル・コーナR付き	C174
VN-SPES2-○○○	ビームエンドミル	W033
VSD-○○○-○○○°	Vポイントドリル・ノンコート	D014
VSDL-○○○-○○○°	Vポイントドリル・ノンコート・ロングシャンク	D014
VSE-○○○-○○○°	ソリッドVポイントミル	C142
VSE-○○○-○○°	ソリッドVポイントミル	C142
VSE-LS-○○○-○○○°	ソリッドVポイントミル・ロングシャンク	C144
VSE-LS-○○○-○○°	ソリッドVポイントミル・ロングシャンク	C144
VSESS-○○○-○○○°	ソリッドVポイントミル・同径シャンク	C143
VSESS-○○○-○○°	ソリッドVポイントミル・同径シャンク	C143

W

W□MT○○□○○○ZER	高送りダイマスター（SKS/MSH形）用インサート・ブレーカ付き	A240
W□MT○○○○○○ZER	高送りダイマスター（SKS/MSH形）用インサート・ブレーカ付き	A240
W□MW○○□○○○ZER	高送りダイマスター（SKS/MSH形）用インサート・ブレーカなし	A239
W□MW○○□○○○ZTR	高送りダイマスター（SKS/MSH形）/アンダーカッタ（MSU形）用インサート・ブレーカなし	A239,A564

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
W□MW○○○○○○ZER	高送りダイマスター（SKS/MSH形）用インサート・ブレーカなし	A239
W□MW○○○○○○ZTR	高送りダイマスター（SKS/MSH形）/アンダーカッタ（MSU形）用インサート・ブレーカなし	A239,A564
WDR-○○○○R	ワイルドラジアス・ボアタイプ・穴径インチサイズ	A590
WDR-○○○○R-○○	ワイルドラジアス・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	A590
WNMU050320ZER-○○	SKSエクストリーム05タイプ（EXSKS/MEX-05形）用インサート	A067
WNMU070620ZER-○○	SKSエクストリーム07タイプ（EXSKS/MEX-07形）用インサート	A071
WNMU090○○○ZER-○○	SKSエクストリーム09タイプ（EXSKS-09形）用インサート	A073

X

XDHW080610ZER-W	ヘプタミル（HEP/HEP-FM形）用インサート・ブレーカ付き・さらい刃	A499
XDMT080620ZER	ヘプタミル（HEP/HEP-FM形）用インサート・ブレーカ付き	A499
XDMT080620ZER-ML	ヘプタミル（HEP/HEP-FM形）用インサート	A499
XDMT080708ZER	ヘプタミル（HEP/HEP-FM形）用インサート・ブレーカ付き・さらい刃	A499
XDMW080620ZTR	ヘプタミル（HEP/HEP-FM形）用インサート	A499
XDMW080635ZTR-S	ヘプタミル（HEP/HEP-FM形）用インサート	A499
XEHW13T3AGSN-W	ダイジェットミル45（SSE45形）用インサート・さらい刃	A521
XL-ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー・1枚刃・超ロングシャンク	D007
XL-ECSPR-○○2S○○	エンドチッパー・2枚刃・超ロングシャンク	D008
XLS-E2-○○×○○○	ソリッドロングシャンクエンドミル・2枚刃	D041
XLS-E4-○○×○○○	ソリッドロングシャンクエンドミル・4枚刃	D042
XNHU0806AEN-W	ネガヘプタ（NHP形）用インサート・さらい刃	A517
XNMU080610AEN	ネガヘプタ（NHP形）用インサート	A517
XNMU080610AEN-KL	ネガヘプタ（NHP形）用インサート・低抵抗形	A517
XNMU080610AER-PM	ネガヘプタ（NHP形）用インサート	A517
XOET0803○○PDFR	エアロチッパーミニ（AMX/MAM形）用インサート	A352
XOGT1605○○PD□R	エアロチッパー（ALX/MAL形）用インサート	A356
XPH□100308ZER-R	高精度版QMマックス（MQT形）用インサート	A210

Y

YCMU0907○○ZER-PM	ショルダー6（EXSIX形）用インサート	A303
YDMT1505100ZER	ワイルドラジアス（WDR形）用インサート・ブレーカ付き	A590
YDMW1505100ZTR	ワイルドラジアス（WDR形）用インサート	A590
YOHW0602○○ZER-12	QMミル（PME/MPM形）用インサート・底面/側面仕上げ用ミラーインサート	A219
YPHW1003○○ZER-15	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・底面/側面仕上げ用ミラーインサート	A210,A151
YPHW100308ZER-F	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・底面/側面仕上げ用ミラーインサート（低送り用）	A151,A210
YPHW100308ZTR-F1	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・底面/側面仕上げ用ミラーインサート（CBN）	A151,A210
YPHW100320ZER-24	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・底面/側面仕上げおよび等高線加工用ミラーインサート	A151

Z

ZCMT1003○○R	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ20,21用外周刃インサート・サイドチッパー（SIC/MIC形）用インサート	A540,A555,A561
ZCMT1003○○R□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ20,21用外周刃インサート・サイドチッパー（SIC/MIC形）用インサート	A540,A555,A561
ZCMT100308R	スウィングボールφ20、25、32用外周刃インサート・スーパーTスロットカッタS-TSC形用（R）インサート、アンダーカッタ（MUC形）用インサート	A448,A450,A565

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
ZDMT08T208L	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ16用先端刃	A540,A561
	インサート・スーパーTスロットカッタ（S-TSC形）用（L）	
	インサート	
ZDMT08T208L□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ16用先端刃	A540
	インサート	
ZDMT100308L	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ20、21用先端刃	A540,A561,A565
	インサート、アンダーカッタ（MUC形）用インサート	
ZDMT100308L□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ20、21用先端刃	A540
	インサート	
ZDMT13T3○○L	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ24、25、26用	A540,A561,A565,A567
	先端刃インサート	
ZDMT13T3○○L□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ24、25、26用	A540
	先端刃インサート	
ZNGU1105○○ZER-PM	ショルダーエクストリーム（EXSAP11/MSX11形）用	A261
	インサート	
ZNGU1105○○ZER-SL	ショルダーエクストリーム（EXSAP11/MSX11形）用	A261
	インサート	
ZNGU1709○○ZER-PM	ショルダーエクストリーム（EXSAP17/MSX17形）用	A265
	インサート	
ZOET1605○○ZFR-NL	SIC-EVO（SSV形）用インサート・アルミ用	A317
ZOMT0602○○ZER-PL	QMミル（PME/PME-LS/MPM形）用インサート・	A219
	鋼肩削り用	
ZOMT1605○○ZER-PM	SIC-EVO（SSV形）用インサート	A317
ZPMA○○○○○○	エンドチッパー用インサート	D003,D004
ZPMA○○○○○○-ET○○	エンドチッパー用インサート・エンド刃付き	D003,D004
ZPMT09T208R	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ16用外周刃	A540,A561
	インサート・スーパーTスロットカッタ用（R）インサート	
ZPMT09T208R□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ16用外周刃	A540
	インサート	
ZPMT1003○○ZER-NL	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・アルミ肩削り用	A151
ZPMT1003○○ZER-PL	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・肩削り用	A210,A151,A437,A439
	（中仕上げ～仕上げ用）/スウィングボールネオ（SWBX形）用	
	インサート	
ZPMT1003○○ZER-SL	QMマックス（QXP/MQX形）用インサート・チタン肩削り用	A151
ZPMT13T3○○R	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ24、25、26用	A540,A555,A561,A565,A567
	外周刃インサート・サイドチッパー（SIC/MIC形）用	
	インサート・アンダーカッタ（MUC形）用インサート	
ZPMT13T3○○R□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ24、25、26用外周刃	A540,A555
	インサート・サイドチッパー（SIC/MIC形）用インサート	
ZPMT150408L	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ30用先端刃	A540
	インサート	
ZPMT150408L□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ30用先端刃	A540
	インサート	
ZPMT1604○○L	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ32、33用先端刃	A540,A541,A565
	インサート、アンダーカッタ（MUC形）用インサート	
ZPMT1604○○L□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ32、33用先端刃	A540,A541
	インサート	
ZPMT1604○○R	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ30、32、33用	A540,A541,A555,A565
	外周刃インサート、サイドチッパー（SIC/MIC形）用	
	インサート、アンダーカッタ（MUC形）用インサート	
ZPMT1604○○R□	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ30、32、33用	A540,A541,A555
	外周刃インサート、サイドチッパー（SIC/MIC形）用	
	インサート、アンダーカッタ（MUC形）用インサート	
ZPMT1705○○R	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ35、40、50用	A541
	外周刃インサート	
ZPMT1805○○L	スーパーエンドチッパー（SEC/MEC形）φ35、40用先端刃	A541
	インサート	
ZPMT2005○○L	スーパーエンドチッパー（SEC形）φ50用先端刃インサート	A541
ZPR-0202	Rチッパー・2枚刃	D011
ZPR-0202S○○	Rチッパー・2枚刃	D011
ZPR0203-○○○S42	Rチッパー・3枚刃・ロングシャンク	D011
ZPR-0203S○○	Rチッパー・3枚刃	D011

掲載ページ欄のページ番号がWから始まる製品はWEBカタログのみの掲載です。

INDEX 製品名索引

製品品名	掲載ページ
A-Z	
DZ (TiAlN) -COAT ソリッドVポイントミル	C146
DZ (TiAlN) -COAT ソリッドVポイントミル (ロングシャンク)	C148
DZ (TiAlN) -COATソリッドボールエンドミル	C163
DZ (TiAlN) -COATラジアスエンドミル	C152
EZドリル (3D用)	W056
EZドリル (5D用)	W058
EZハードドリル	B040
EZハードドリル (0.02オーバーシリーズ)	B044
EZハードドリル (ロングシャンク)	B045
M12下穴加工用TAドリル (TTD形) 用インサート	B104
M12下穴加工用TAドリル・MTシャンク	B104
M12下穴加工用TAドリル・ストレートシャンク	B104
QMマックス	A147
QMミル	A216
QMミル (マグネタイザー)	A219
QMミル (対応インサート)	A219
R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル (アルミ用)	C165
S-cutドリル	W115
S-cutドリル (橋梁用) (有効加工深さ 2XDc)	W118
S-cutドリル (橋梁用) (有効加工深さ3XDc)	W118
S-cutドリル (大径シリーズ)	W116
SIC-EVO	A314
SKS-GⅡ	A099
SKS-GⅡ 09タイプ	A116
SKSエクストリーム 05タイプ	A064
SKSエクストリーム 07タイプ	A068
SKSエクストリーム 09タイプ	A072
Sヘッド (ソリッドモジュラーヘッド)	A606
TA-EZドリル (対応インサート)	B094
TA-EZドリル (本体)	B090
TAタイラードリル (対応インサート)	B068
TAタイラードリル (本体)	B068
TAタイラーモジュラーヘッド (対応インサート)	B076
TAタイラーモジュラーヘッド (本体)	B076
Tスロットカッタ (対応インサート)	A597
Tスロットカッタ (本体)	A597
あ	
アルミ加工用カッタ (対応インサート)	A525
アルミ加工用カッタ (本体)	A525
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ショート刃長)	W031
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ミドルシャンク) (アンダーネック)	C092
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ミドル刃長)	C083
アルミ加工用ソリッドエンドミル (レギュラ刃長)	C076
アルミ加工用ソリッドエンドミル (レギュラ刃長) (アンダーネック)	C102
アルミ加工用ソリッドエンドミル (レギュラ刃長) (コーナR0.2付き)	C078
アルミ加工用ソリッドエンドミル (レギュラ刃長) (コーナR付き)	C096
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ロングシャンク)	C105
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ロングシャンク) (アンダーネック)	C094
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ロングシャンク) (スリムシャンク) (コーナR0.2付き)	C107
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ロングシャンク) (スリムシャンク) (コーナR付き)	C098
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ロング刃長)	C088
アルミ加工用ソリッドエンドミル (ロング刃長) (コーナR0.2付き)	C090

製品品名	掲載ページ
アルミ加工用ソリッドエンドミル（超ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR0.2付き）	C116
アルミ加工用ラフィングエンドミル（レギュラ刃長）	C120
アルミ加工用ラフィングエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き）	C122
アルミ加工用ラフィングエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク）	C127
アルミ加工用ラフィングエンドミル（ロング刃長）	C125
アルミ加工用ラフィングエンドミル（超ロングシャンク）（スリムシャンク）	C129
アルミ用Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A611
アンダーカッタ（プランジ加工用）（インサート）	A564
アンダーカッタ（プランジ加工用）（寸法）	A564
アンダーカッタ（プロファイル加工用）（インサート）	A565
アンダーカッタ（プロファイル加工用）（寸法）	A565
え	
エアロチッパー	A353
エアロチッパーミニ	A350
エクストリームダイメイト	A486
か	
頑固 G-Body（モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ）	A618
頑固一体（超硬シャンク一体型）	A619
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）	A614
こ	
高精度版QMマックス	A209
高精度版QMミル	A218
さ	
サイドチッパー（対応インサート）	A555
サイドチッパーモジュラーヘッド	A554
し	
縦横無尽シリーズ　チューリップSヘッド	A044
縦横無尽シリーズ　ミラーバレル用インサート	A040
縦横無尽シリーズ　フジバレル	A045
縦横無尽シリーズ　ミラーバレルモジュラーヘッド	A041
ショルダー6	A302
ショルダーエクストリーム　11タイプ	A258
ショルダーエクストリーム　17タイプ	A262
す	
スウィングボール	A447
スウィングボール ネオ	A436
スウィングボール ネオ モジュラーヘッド	A438
スウィングボールモジュラーヘッド	A449
スウィングミル（エンドキャップ）	A342
スウィングミル（対応インサート）	A343

製品品名	掲載ページ
スウィングミル（本体）	A342
スーパーTスロットカッタ（低抵抗形）（インサート）	A561
スーパーTスロットカッタ（低抵抗形）（本体）	A560
スーパーエンドチッパー	A537
スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド	A539
スーパーダイメイト	A459
スーパーワンカットエンドミル（3枚刃）	C066
スーパーワンカットエンドミル（ミドル刃長）	C061
スーパーワンカットエンドミル（ミドル刃長）（コーナR付き）	C062
スーパーワンカットエンドミル（レギュラ刃長）	C058
スーパーワンカットエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き）	C059
スーパーワンカットエンドミル（レギュラ刃長）（コーナR付き）（スリムシャンク）	W017
スーパーワンカットエンドミル（ロングシャンク）	C064
スーパーワンカットエンドミル（ロングシャンク）（スリムシャンク）（コーナR付き）	W019
スーパーワンカットエンドミル（ロング刃長）	C063
スカットミルスクエア（微小コーナR付き）	W016
ストライクドリル（2D用）	B012
ストライクドリル（3D用）	B016
ストライクドリル（4D用）	B014
ストライクドリル（5D用）	B018
ストライクドリル（8D用）	B020
ストライクドリル（自動旋盤用）（2D用）（外部給油）	B022
ストライクドリル（自動旋盤用）（2D用）（内部給油）	B023
ストライクドリル（ロールタップ下穴用）	B028
ストライクドリル（ロールタップ下穴用）（クーラント付き）	B030
ストライクドリル（面取り刃付きタイプ）	B024
ストライクドリル（面取り刃付きタイプ）（クーラント穴付き）	B025
スパルカットミル	A527
スパルカットミル（対応インサート）	A528
スパルカットミル（本体／穴径インチサイズ）	A534

そ

ソリッドVポイントミル	C142
ソリッドVポイントミル（ロングシャンク）	C144
ソリッドエンドミル	C150
ソリッドワンカットエンドミル	W020

た

ダイジェットミル45	A520
ダイジェットミル90	A523
耐熱合金用EZドリル（3D用）	B108
タイラードリル	B050
タイラードリル（3D用）	B057
タイラードリル（5D用）	B059
高送りダイマスター	A237

に

ニューバック アンド フォースカッタ	A430

製品品名	掲載ページ
ね	
ネガヘプタ	A515
は	
バーチカルZ	A595
ハード1ボール	C044
ハード1ラジアス（スタブタイプ）	C033
ハード1ラジアス（リセスタイプ）	C034
バックドラフト	A573
バリューコートラジアスエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック）	C154
ひ	
ビームドリル（ツイストタイプ）	B115
ビームドリル（ツイストロングシャンクタイプ）	B117
ビームドリル（バニシングタイプ）	B118
ビームドリル（ルーマタイプ）	B113
ビームドリル（転造タップ下穴用）	B119
ビームボールエンドミル	W037
ビームボールエンドミル（アルミ等用）	W038
ビームワンカットエンドミル	C171
ビームワンカットエンドミル（アルミ用）	C178
ビームワンカットエンドミル（アルミ用、コーナR付き）	C181
ビームワンカットエンドミル（アルミ用、ロングシャンク）（アンダーネック）	C180
ビームワンカットエンドミル（コーナR付き）	C174
ビームワンカットエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック）	C173
ふ	
フィニッシュ・ハードリーマ	B110
フィニッシュジェットミル	A422
フィニッシュジェットミル（本体／穴径インチサイズ（仕上げ4N仕様））	A423
フィニッシュジェットミル（本体／穴径ミリサイズ（仕上げ2N+荒刃2N仕様））	A423
フィニッシュジェットミル（本体／穴径ミリサイズ（仕上げ4N仕様））	A423
へ	
ヘプタミル	A496
ヘプタミル（フェースミルタイプ）	A498
ほ	
防振ヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A602
ボールSヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	A600
ま	
マックスマスター	A131

製品品名	掲載ページ
み	
ミラーボール（SS/Sインサート）	A380
ミラーボール（SSRインサート）	A381
ミラーボール（TS/TGインサート）	A379
ミラーボール（直刃インサート）	A383
ミラーボール（ジャイアントラジアスインサート）	A384
ミラーボールCボディ（アンダーシャンクタイプ）（超硬シャンク）	A374
ミラーボールCボディ（超硬シャンク）	A372
ミラーボールモジュラーヘッド	A375
ミラーラジアス（直刃インサート）	A406
ミラーラジアス（FRMインサート）	A409
ミラーラジアス（HRMインサート）	A408
ミラーラジアス　モジュラーヘッド	A403
ミラーラジアス（アンダーシャンクタイプ）（超硬シャンク）	A402
ミラーラジアス（超硬シャンク）	A400
め	
面達アルミ用（ロングシャンク）	C134
面達アルミ用	C132
面取りカッタモジュラーヘッド	A598
わ	
ワイルドラジアス	A590
ワンカット70（DHコート）	C020
ワンカット70（DHコート）（レギュラ刃長）（コーナR0.2付き）	C021
ワンカット70（DHコート）（レギュラ刃長）（コーナR付き）	C022
ワンカットサイレントラジアス	C056
ワンカットスーパーラジアスエンドミル	W011
ワンカットスーパーラジアスエンドミル（テーパネック）	W013
ワンカットスーパーラジアスエンドミル（ロングネック）（アンダーネック）	W012
ワンカットヘリカル	C073
ワンカットボール（スリムシャンク）	C157
ワンカットボール70エンドミル	C052
ワンカットボールハードエンドミル	C048
ワンカットボールロングタイプ（ストレート）	C159
ワンカットボールロングタイプ（テーパネック）	C160
ワンカットラフ	W028
ワンカット盛り刃エンドミル	C029

ダイジェット工業株式会社

COMMUNICATION CARD
コミュニケーションカード

大阪本社：営業企画課 FAX番号: **06-6793-1230**宛

ダイジェット記入欄 □□□ － □□□□□□□□

当カタログをご覧いただき、カタログ・資料・ご意見等のご要望をお寄せください。

□：**資料送付希望**（商品名・形番など記入ください。）

□：**ご意見・ご要望**（ご提案・改良・追加等貴重なご意見をお寄せください。）

□：**弊社よりの連絡を希望**

ご住所	〒		
フリガナ			
社　名		事業所・工場名	
部署名		役職名	
フリガナ		TEL	
お名前		FAX	
		E-mail	

☆今回以外にも今後、当社よりの資料提供を送付してもよい。

□ダイレクトメール 可　□E-mail 可　□希望しない

■ご意見・ご提案

Tooling by DIJET

DIJET

ダイジェットが築く、技術と信頼のネットワーク



●大阪事業所(合金・工具工場)



●三重原料工場



●三重合金工場



●三重工具工場



●富田林工場



Break Through

Faster. more Strongly. more Accurately.

ご使用上の注意 工具を安全にご使用いただくために

●不適切な切削条件で使用しないでください。 ●大きな摩耗や欠けのある工具は使用しないでください。
●切りくずの飛散、巻き付きによるケガにご注意ください。又、保護眼鏡や安全カバーをご使用ください。

※工具仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。

ダイジェット工業株式会社 DIJET INDUSTRIAL CO., LTD.

本　　社 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号　TEL. 06(6791)6781代表　FAX. 06(6793)1221
Headquarters 2-1-18, Kami-Higashi, Hirano-ku, Osaka 547-0002, Japan　Phone: 81-6-6791-6781　Fax: 81-6-6793-1221

ISO9001 JQA-2089　ISO14001 JQA-EM1580

国内拠点

東京支店（南関東営業所）
〒221-0835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町2丁目26番地4 第3安田ビル5F
TEL. 045(290)5100　FAX. 045(312)0066

北関東営業所
〒373-0818 群馬県太田市小舞木町614番地
TEL. 0276(45)8588　FAX. 0276(46)7446

仙台オフィス
〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡5丁目2番3号
TEL. 022(299)0528　FAX. 022(299)3270

名古屋支店（名古屋営業所）
〒466-0034 名古屋市昭和区明月町1丁目39番地2 エクセル御器所1F
TEL. 052(851)5500　FAX. 052(851)8311

大阪支店（大阪営業所）
〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
TEL. 06(6794)0216　FAX. 06(6794)0217

広島営業所
〒732-0053 広島市東区若草町2番10号 リブレ若草 101号
TEL. 082(536)3712　FAX. 082(536)3742

富山オフィス
〒939-8096 富山市西大泉17番20号 浜忠第二ビル 1-B
TEL. 076(425)5171　FAX. 076(425)5187

業務課
〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
TEL. 06(7223)8565　FAX. 06(7223)8566

工　場

大阪事業所　〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
TEL. 06(6791)6781　FAX. 06(6793)1221

三重事業所　〒518-0205 三重県伊賀市伊勢路758-14
TEL. 0595(52)2800　FAX. 0595(52)2841

富田林工場　〒584-0022 大阪府富田林市中野町東2丁目1番23号
TEL. 0721(23)2700　FAX. 0721(23)2705

海外拠点

DIJET GmbH (Europe)
Immermannstr.9 40210 Düsseldorf, Germany
Phone. 49-211-50088820, 50088822　Fax. 49-211-50088823

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Bangkok Representative Office)
699 Srinakarindr Road, Modernform Tower 15th Floor, Kweang Suanluang
Khet Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
Phone. 66-2-722-8258, 8259　Fax. 66-2-722-8260

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Shanghai Representative Office)
Room No.712 Tomson Commercial Building., 710 Dongfang Rd.,
Shanghai 200122, China
Phone. 86-21-5058-1698　Fax. 86-21-5058-1699

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Guandong Representative Office)
Rm.903, No.98, Zhenan East-Road, Changan Town, Dongguan City,
Guangdong Provence 523850, China
Phone. 86-769-8188-6001　Fax. 86-769-8188-6608

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Chengdu Office)
RM.No.2015, No.1BLDG.A-B Stand, Hi-Tech Incubation Garden, No.1480
Tianfu Avenue North, Hi-Tech District, Chengdu City, Sichuan, P.R.CHINA
Phone. 86-28-8511-4585　Fax. 86-28-8511-2758

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan Office)
B-2513, Jiayu Jianyin Business Masion, No.10 Chuangye Road,
Wuhan Eco. & Tech. Development Zone, Wuhan City, Hubei 430056, China
Phone. 86-27-8773-8919　Fax. 86-27-8773-8959

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Mumbai Representative Office)
305, Mahant Chambers Plot No.315, Road No.34, Wagle Estate
MIDC Industrial Area, Thane (W),400604,India
Phone. 91-22-4012-1231　Fax.91-22-4024-0919

DIJET Incorporated (U.S.A.)
45807 Helm Street, Plymouth, MI 48170 U.S.A.
Phone. 1-734-454-9100　Fax. 1-734-454-9395

※モバイルからも製品情報をご確認いただけます QRコード

技術相談 フリーコール **0120-39-81-39**（サンキュー ハ イ サンキュー）営業企画課 FAX 06-6793-1230

ウェブページ **https://www.dijet.co.jp**

販売店

TOYO INK non VOC　VEGETABLE OIL INK
このカタログは環境に配慮したNON-VOCインキまたは植物油インキを使用しています。

241210TP.A1

Break Through Faster, more Strongly, more Accurately.