Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

2011~2012 Vol.6



Tooling by DIJET ミーリング&ドリリング編 Vol.6 2011~2012

Break Through

より硬く、より強く。　より効率的に、正確に。　より高精度に、長寿命に。



モジュラーシリーズ P.38



QMミル P.44



高送りダイマスター P.162



ヘプタミル P.188



スーパーダイメイト P.220



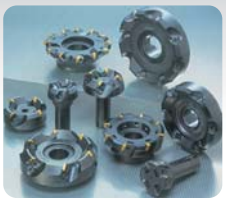
スウィングボール P.240



ミラーシリーズ P.260



スーパーエンドチッパー
サイドチッパー
ヘリカルチッパー P.312



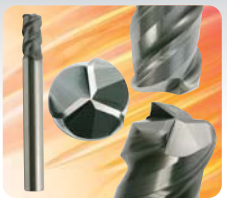
フェザーミル P.354



スパルカットミル P.384



アルミ加工用エンドミル P.436



ワンカットスーパー
ラジアス P.519



ワンカット70 P.526



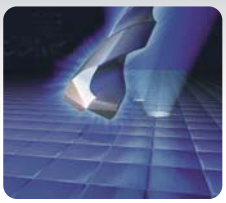
ワンカットボールハード P.537



ワンカットボール
ワンカットボールロング
ワンカットボール03 P.560



EZドリル P.596



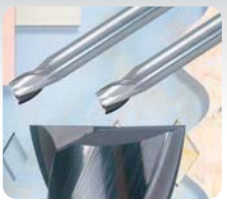
ファイナルドリル P.608



シグマドリル・ハード P.636



ビームドリル P.695



ビームエンドミル P.706

CONTENTS

Tooling by DIJET

ミーリング&ドリリング編

P.7 工具材料

P.33 モジュラーヘッドシリーズ

P.147 刃先交換工具

P.423 ソリッドエンドミル

P.589 穴あけ工具

P.691 超高圧焼結体工具

P.735 流通在庫品

P.849 技術資料

P.865 索引

Tooling by DIJET

超硬工具製品ご使用上の安全について

1. 超硬工具製品のご使用にあたって

平成7年7月1日に施行されました製造物責任法（PL法）により、弊社では、対象製品に関し製品の包装材に警告ラベルまたは、注意ラベルの貼付を実施致しております。但し、工具本体には、具体的な注意事項等の表示はなされておりません。すべての超硬工具製品及び超硬工具材料の取扱い並びにご使用の前に、必ず本カタログの「超硬工具製品ご使用上の安全について」をご一読下さい。また、御社の安全教育の一環として、本カタログの「超硬工具製品ご使用上の安全について」の内容を実際の作業者全員に周知徹底くださるようお願い申し上げます。

2. 超硬工具材料の基本的特長

●本カタログの「超硬工具製品ご使用上の安全について」における用語の意味と使い分け

超硬工具材料：超硬合金、サーメット、セラミック、CBN焼結体及びダイヤモンド焼結体などの工具材料の総称。
超 硬 合 金：WC（炭化タングステン）を主成分とする工具材料。
超　　硬：超硬質工具材料の略称。また狭義に超硬合金の略称として用いられる。
超 硬 工 具：超硬質材料を用いる工具の総称。

●物理的特性

外 観：材質により異なる。例　灰色、黒色、金色等。
臭 気：無臭
硬 さ：超硬、サーメット500～3000HV、セラミック1000～4000HV、
　　CBN焼結体2000～5000HV、ダイヤモンド焼結体8000～12000HV、
比 重：超硬9～16、サーメット5～9、セラミック3～6、CBN及びダイヤモンド焼結体3～5

●成 分

W、Ti、Al、Ta、B 等の炭化物、窒化物、炭窒化物、酸化物及びこれらに加えてCo、Ni、Cr、Mo等の金属成分を含むものがあります。

3. 超硬工具材料の取扱い注意事項

◇超硬素材は、非常に硬い反面脆い材料としての特性を持ちます。したがって、衝撃や無理な締め付けなどで破損することがあります。
◇超硬素材は、比重が大きいため大型製品や、数量が多い場合は重量物として取扱いに注意してください。
◇超硬材料は、金属材料に比べて熱膨張率が違います。このため、焼ばめ/冷やしばめされた製品は、使用温度が設計値と異なり著しく高い（低い）場合、割れが発生することがあります。
◇超硬材料は、研削液や潤滑液、その他水分等で腐食すると強度低下を招きますので保管状態に注意してください。

4. 超硬工具を加工する際の注意事項

◇超硬工具は、表面状態により強度が著しく低下することがあります。仕上げには、必ずダイヤモンド砥石を使用してください。
◇超硬工具は、研削すると粉塵が発生します。多量に吸引したりすると体に有害な場合がありますので排気装置を設置し保護マスク等の保護具をお使いください。また、皮膚についたり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流してください。
◇超硬素材またはろう付け品を研削した場合、廃液中に重金属成分が含まれますので廃液処理は確実に行って下さい。
◇超硬工具を再研削する際には、再研削後に亀裂のないことを確認してください。
◇超硬素材あるいは製品にレーザ、電気ペン等でマーキングすると亀裂が入ることがあります。応力の加わる部分へのマーキングは、行わないようにしてください。
◇超硬素材を放電加工すると表面に残留亀裂が生じ、強度低下を招きますので必要があれば研削等で亀裂を完全に除去するようにしてください。
◇超硬素材をろう付けする場合は、ろう材の溶融温度より低すぎたりまたは高すぎたりしますと、脱落や破損することがありますので注意してください。

⚠ 切削工具の使用上の注意事項

対象製品	危険性	対策
切削工具全般	◎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危険があります。	※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使用してください。
	◎使用方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、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※推奨条件の範囲内でご使用ください。取扱い説明書、カタログなどをご参照ください。
	◎衝撃的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、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※工具交換を早めに行ってください。
	◎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、けがや火傷の危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※切りくず除去の際には、機械を停止させ保護手袋を着用しニッパ、クリッパ等の工具を使用してください。
	◎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の危険があります。	※保護手袋等の保護具を使用してください。
	◎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、火災の危険があります。	※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。
	◎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危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※試運転を必ず実施し、振れ、振動、異常音がないことを確認してください。
	◎加工物に生じたバリに直接手を触れるとけがをする危険があります。	※素手で触らないでください。
刃先交換工具全般	◎チップや部品が確実にクランプされていないと、切削中に脱落、飛散しけがをする危険があります。	※取付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チップを取付けてください。 ※取付けは、付属のスパナを用いてチップ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。 また、所定のチップ、部品以外は、絶対に使用しないでください。
	◎パイプなどの補助具を用いて締めすぎるとチップや工具が破損し脱落、飛散の危険があります。	※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ください。
	◎工具を高速回転で使用する場合、遠心力で部品、チップが飛び出すことがあり非常に危険です。 取扱いに際しては、安全面に充分ご注意ください。	※推奨切削条件の範囲内でご使用ください。 取扱い説明書、カタログなどをご参照ください。
各種カッタその他回転して使用する工具	◎カッタ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ます。	※保護手袋などの保護具を使用してください。
	◎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ます。	※回転速度は、推奨条件の範囲内で使用してください。 ※軸受けなどの摩耗により偏心回転や振れなどが生じないよう定期的に回転部の精度及びバランスの調整を行ってください。
ドリル	◎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。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 また、チャック部にカバーを取付けるなどの装置を施しください。
	◎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て取れなくなることがあります。 また、折れると飛散する場合があります。	※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、保護めがね等をご使用ください。
ろう付け工具	◎チップの脱落、破損等によりけがをする危険があります。	※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。 ※高温になるような条件では、使用しないでください。
その他	◎何度もろう付けを繰り返すと使用中にチップが破損しやすくなり危険です。	※何度もろう付けし直したチップは、強度が低下していますので使用しないでください。
	◎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遵守してください。

Tooling by DIJET

カタログのご利用について

- このカタログは2011年1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ますので、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。

〈本カタログの在庫表示について〉

- ● 印：メーカー在庫品
- □ 印：流通在庫品
- ☆ 印：海外在庫品・納期10日～2週間程度必要です。
- ◎ 印：近日在庫予定品・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：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



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。

油穴付 内部給油対応

Tooling by DIJET

〈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



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、リサイクルなどである。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	★

Tooling by DIJET®

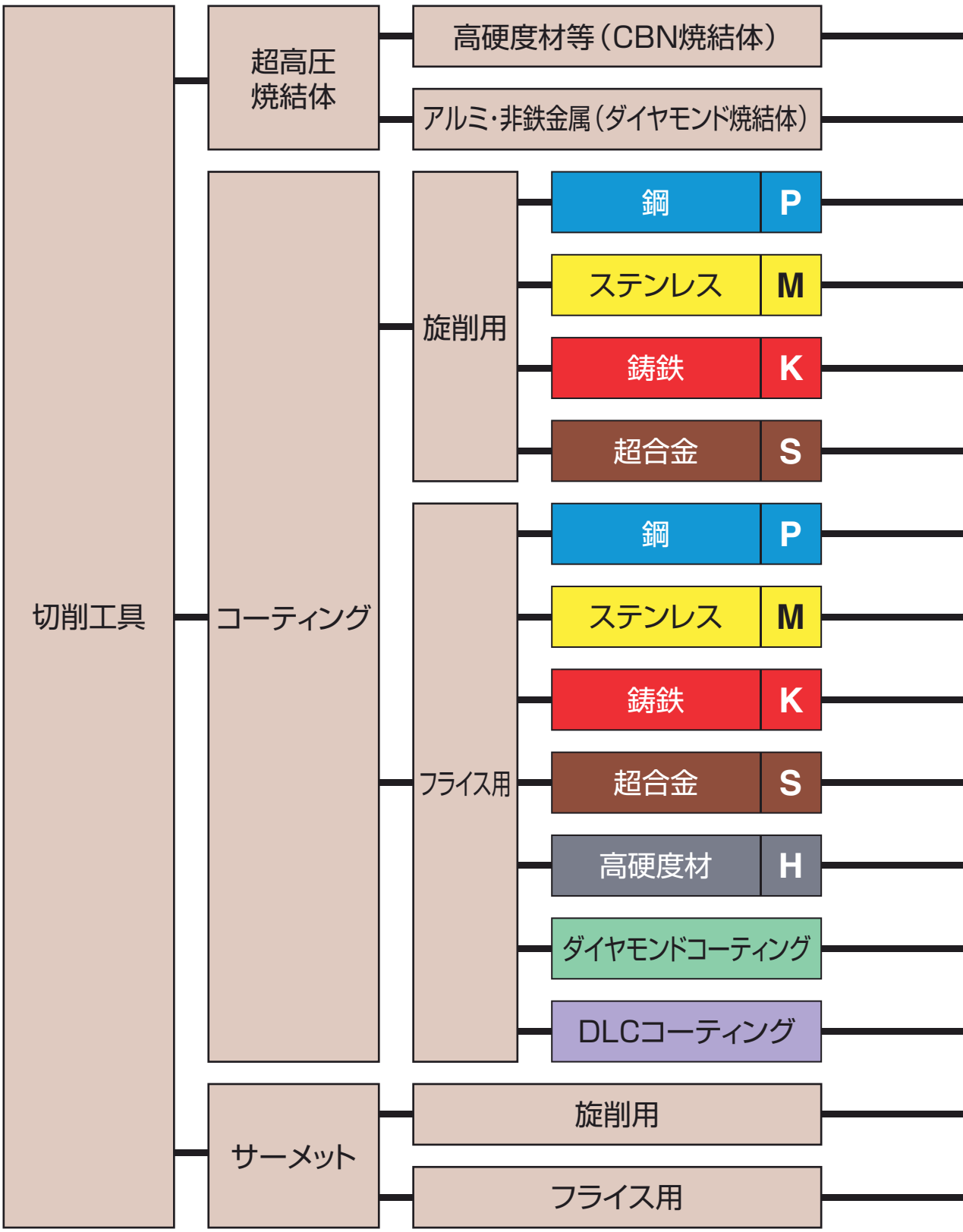
ミーリング&ドリリング編

工具材料

切削工具材種系列 …… 8
旋削用材種選択ガイド …… 10
フライス用材種選択ガイド …… 11
ダイヤモンド焼結体材種 …… 12
CBN焼結体材種 …… 16
旋削用コーティング材種 …… 20
フライス加工用コーティング材種 …… 22
ダイヤモンドコーティング材種 …… 25
DLCコーティング材種 …… 26
サーメット材種 …… 27
ダイジェット切削工具材種の特性 …… 29
各社材種対照表 …… 30

工具材料

切削工具材種系列



JBN795 JBN330 JBN300 JBN245

JDA30 JDA735 JDA10 JDA715

JC110V JC215V JC325V JC450V

JC5003 JC110V JC8015 JC5015 JC525X

JC050W JC105V JC110V JC215V

JC5003 JC8015 JC5015

JC8003 JC730U JC8015 JC5015 JC5118 JC5030 JC5040 JC8050

JC730U JC8015 JC5015 JC5118 JC8050

JC8003 JC605X JC605W JC600 JC610 JC8015 JC5015 JC5080

JC8003 JC8015 JC5015 JC5118 JC8050

JC8003 JC8008 JC8015 JC5118

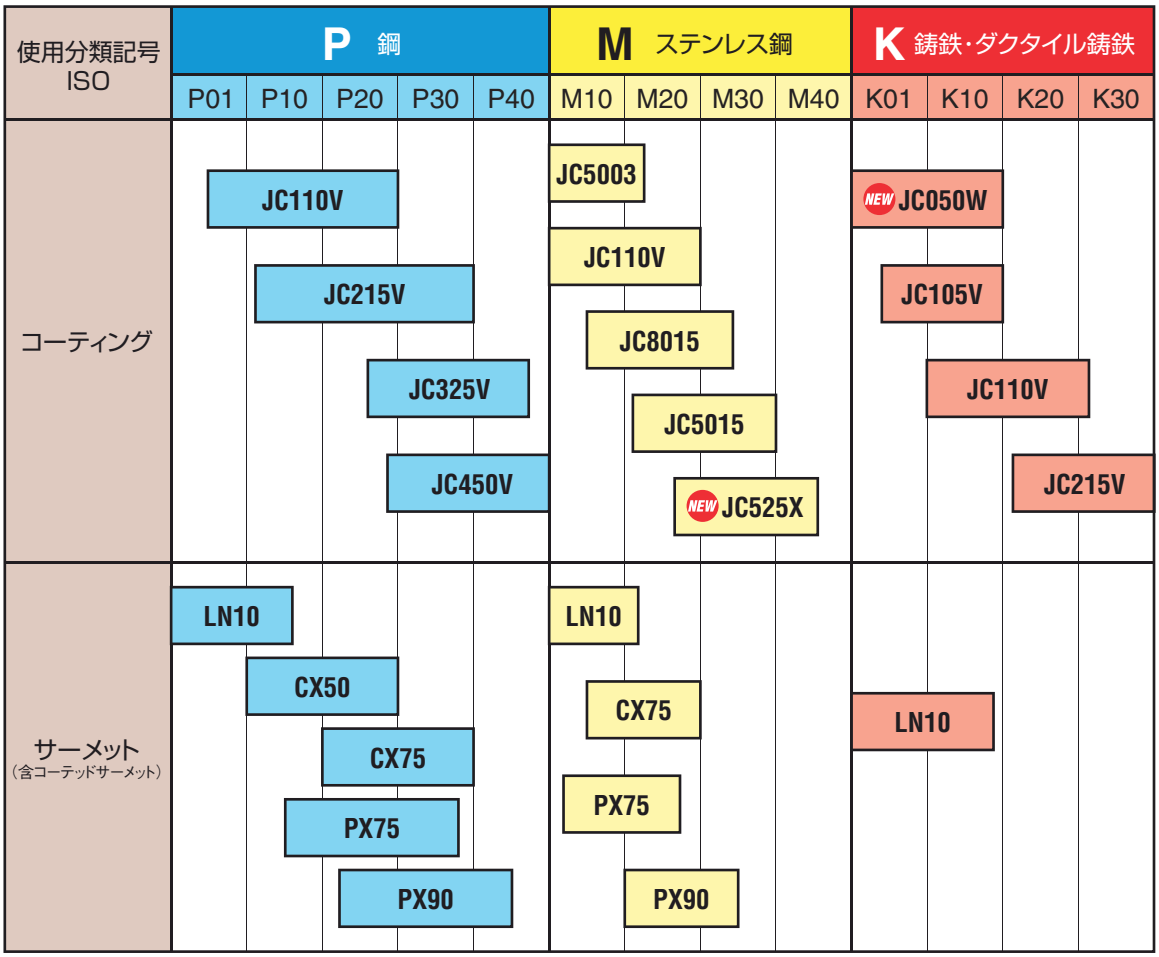
JC10000

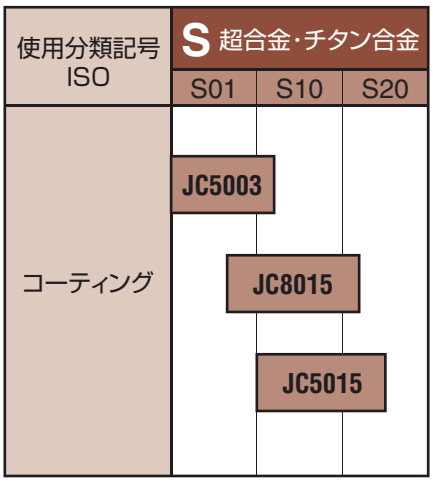
JC20003 JC20015

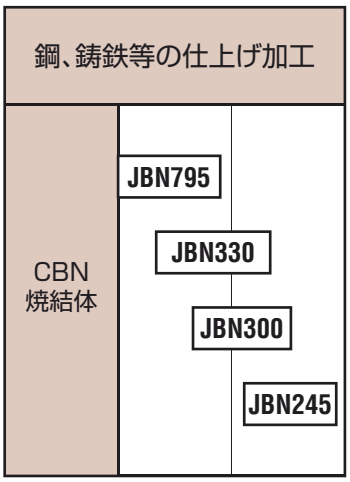
LN10 CX50 CX75 PX75 PX90

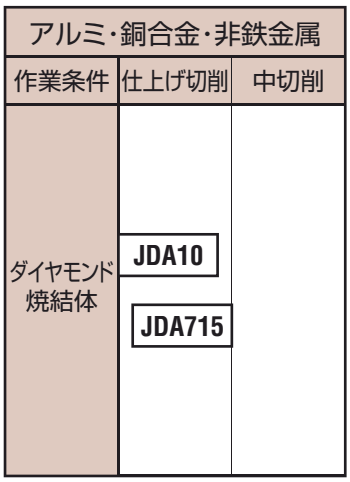
CX75 CX90 SC30

工具材料 旋削用材種選択ガイド

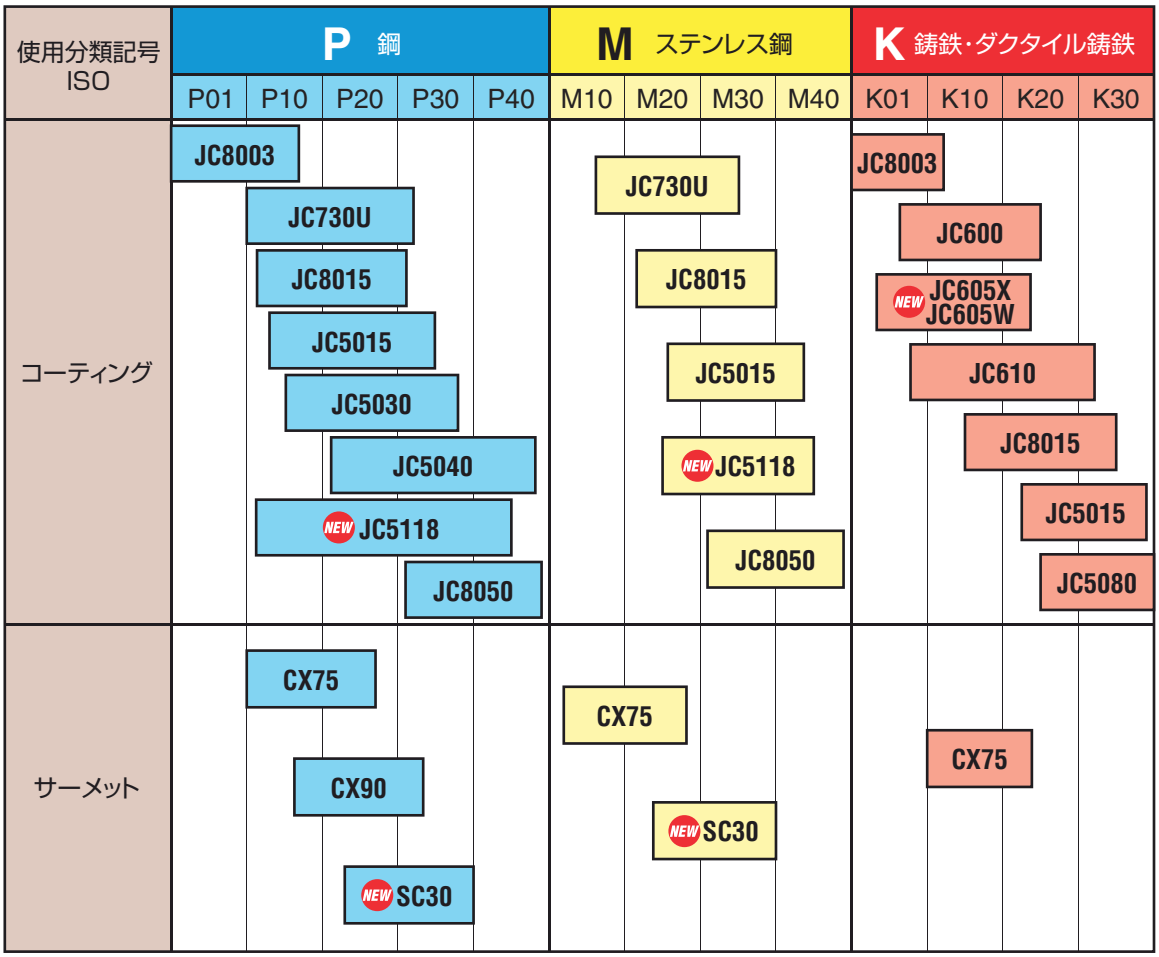


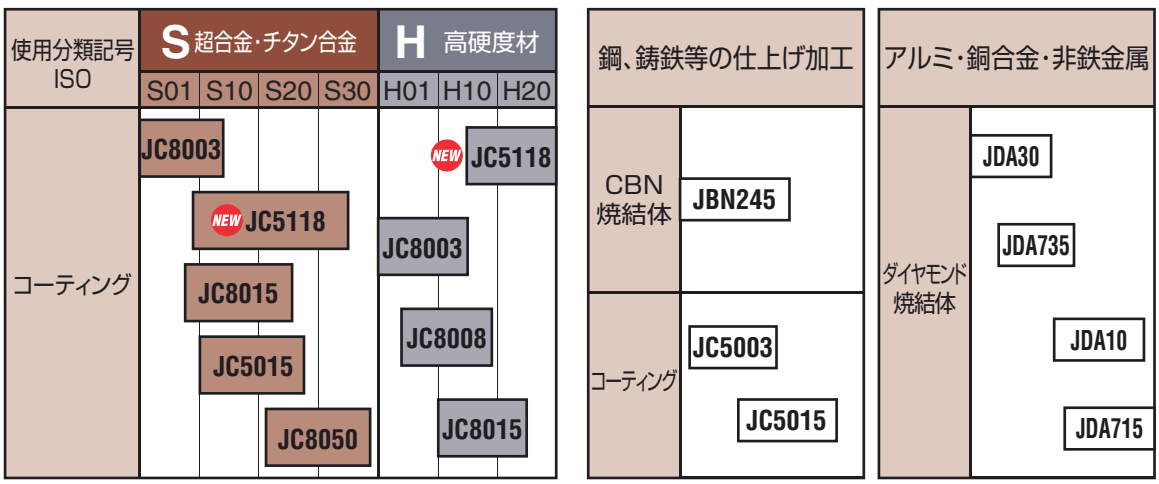






工具材料 フライス用材種選択ガイド





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、4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	0.5～2	超微粒の焼結体で、靭性が高く刃立ち性が良い。被研削性が良好。	アルミニウム合金等への、仕上げ加工。
JDA715	60～70	3～5	微粒の焼結体で、刃立ち性が良く靭性に優れる。特殊バインダーの採用で、耐欠損性に優れる。	電子部品、カーボン、ＧＦＲＰ等の非金属、非鉄金属の精密加工。
JDA30 **JDA735**	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。 ＪＤＡ735は、特殊バインダーの採用で、耐欠損性に優れる。	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

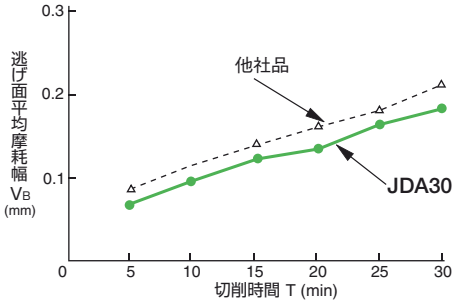
推奨材種	適応材質				切削速度 m/min	送り量 mm/rev(t)	切込み mm
	JDA10	JDA715	JDA30	JDA735			
アルミニウム合金	○	○	○	◎	500～1,500	0.05～0.20	～3.5
ハイシリコンアルミニウム			○	◎	～1,500	0.05～0.20	～3.5
銅、銅合金	○	◎			～1,000	0.02～0.25	～3.5
樹脂	○	◎			～1,100	0.02～0.25	～3.5
木質、無機質ボード			○	◎	500～1,000	0.1～0.4	～3.5
超硬合金			○	◎	～30	0.1～0.2	～0.5
カーボン	○	◎			150～600	0.13～0.38	～3.5

◎：最適　○：適

工具材料 ダイヤモンド焼結体JDAシリーズ

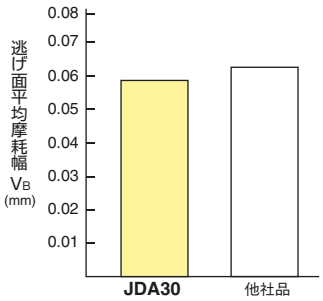
■切削性能

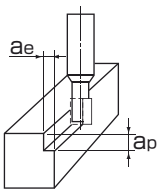
超硬合金旋削における耐摩耗性（JDA30）



被 削 材：WC-15%Co
チ ッ プ：SNGN120408
切削条件：Vc=15m/min, ap=0.2mm, f=0.032mm/rev

木材（合板）の切削テスト結果（耐摩耗性）（JDA30）

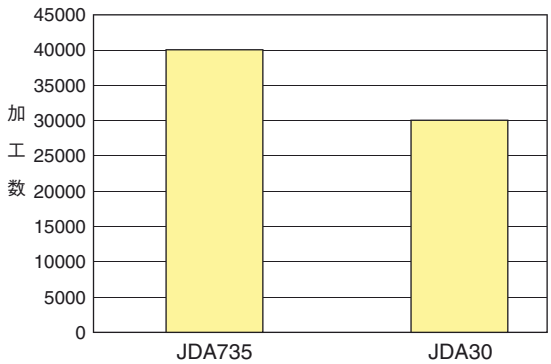




被 削 材：フレキシブルボード
工　　具：1枚刃ルータ（φ12）
切削条件：n=1800min^{-1}, f=0.55mm/rev,
：切込み ae=2mm, ap=5mm, 切削長：10.2×10^{3}m

■加工事例

アルミ合金フライス加工の結果



被 削 材：アルミ合金
工　　具：ミーリングカッタφ200（20N）
切削条件：Vc=1500m/min,
：Vf=2500mm/min,
：ap=1mm
使用結果：低剛性の被削物で、30%以上の高寿命

工具材料 ダイヤモンド焼結体JDAシリーズ

■JDAダイヤの研削

項目		内容
研削盤		高剛性の万能工具研削盤
砥石	形状	カップ形ダイヤモンド砥石
	粒度	#270～#300（例、ポリックス、イミデックス、アーネストボーイ）
	ボンド	ポリイミド系、又はビトリファイド系
	集中度	100以上
	ドレッシング	#400程度のWAスティックでドレッシングする。
研削条件	砥石周速	900～1,200m/min
	テーブル揺動	30～50回/min
	研削液	JIS W1種相当
研削方法	研削順序	すくい面 → 逃げ面 → ノーズR

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4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	2～3	超微粒の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。
JBN330	29～30	3～4	微粒のCBN粒子をセラミックス系の結合材で焼結したもので、耐摩耗性に優れる。	強靭鋳鉄、高硬度材の連続加工。
JBN300	31～32	4～5	細粒のCBN粒子をセラミックス系の結合材で、強固に結合された組織を持ち、耐摩耗性と靭性に優れる。	高硬度材の断続、連続切削。
JBN245	27～28	2～3	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、耐欠損性を向上させた。	高硬度材の強断続、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		適応材質				切削速度	送り量	切込み
		JBN795	JBN330	JBN300	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）	100～120	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）	◎	○			400～800	0.05～0.30	0.1～1.0
	ねずみ鋳鉄 FC200～FC300（230HB以上）	◎	○			300～600	0.05～0.30	0.1～0.5
	合金鋳鉄（200HB以下）	◎	○			250～500	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. 鋳鉄の切削は、連続、断続切削とも、湿式切削を推奨します。

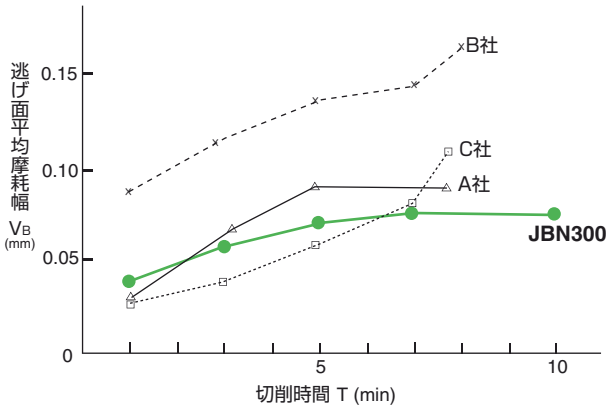
■各材質の適用



工具材料 CBN焼結体JBNシリーズ

■切削性能

焼入れ鋼の断続切削における耐摩耗性（JBN300）



●8分切削後の摩耗量比較（JBN300を1とした場合）

材　種	JBN300	A社	B社	C社
摩耗比	1	1.50	2.83	7.5分 欠損

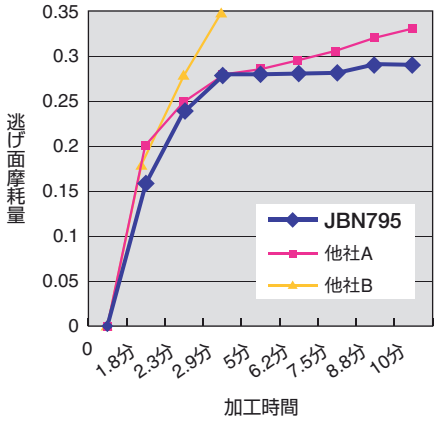
被削材：SCM415(56～59HRC)
チップ：SNGA120408
ホルダ：PSBNL3225-43
切削条件：Vc=100m/min,
ap=0.2mm,
f=0.1mm/rev
乾式切削



ワーク形状

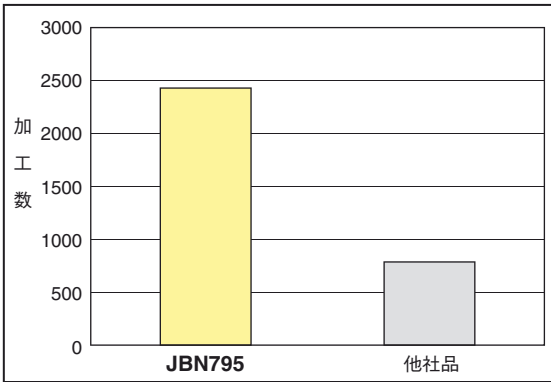
■ねずみ鋳鉄の旋削加工事例

ねずみ鋳鉄の旋削加工における耐摩耗性（JBN795）

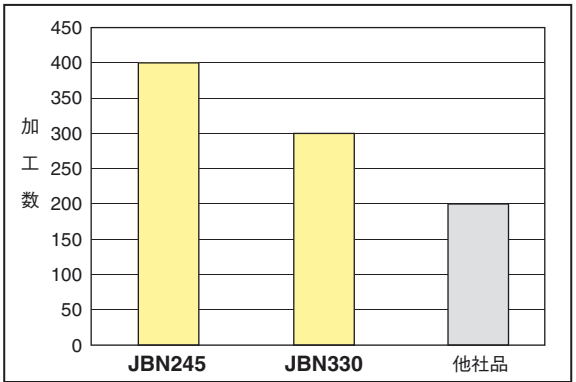


被削材：FC250
チップ：SNGA120408
ホルダ：PSBNL3225-43
切削条件：Vc=800m/min,
ap=0.2mm,
f=0.1mm/rev
湿式切削

■加工事例



被削物：エンジン部品の外周旋削加工
被削材：焼結合金
切削条件：Vc=120m/min, f=0.2mm/rev, ap=0.5mm
テスト結果：3倍の高寿命を示した。

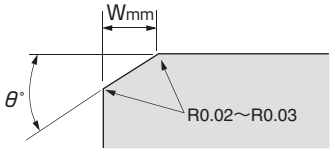


被削物：ミッション部品の外周溝入れ加工
被削材：SCr 420（浸炭材） 62HRC
切削条件：Vc=100m/min, f=0.05mm/rev, ap=0.2mm, 湿式
テスト結果：他社品は、欠損等多発したが、JBN245、JBN330共に欠損もなく、再研削が可能。特にJBN245は、他社品に比べて2倍の高寿命を示した。

工具材料

CBN焼結体JBNシリーズ

■JBNの研削

項目		内容
研削盤		高剛性の万能工具研削盤
砥石	形状	カップ形ダイヤモンド砥石
	粒度	#400～#1500
	ボンド	ビトリファイド系、又はメタル系、結合度K～P
	集中度	100～125
	ドレッシング	#400～#2000程度のWAスティックでドレッシングする。
研削条件	砥石周速	800～1,000m/min
	切込み量	0.004～0.006mm/回
	テーブル揺動	30～60回/min
	研削液	JIS W1種相当
ホーニング加工		ホーニング量の目安 W：ネガタイプ 0.1、ポジタイプ 0.07 θ：ネガタイプ 25、ポジタイプ 20  切れ刃の全周にわたり、均一にホーニングを施してください。
確認		研削仕上げ後は、研削残しや刃こぼれがないか、ルーペや実体顕微鏡などで確認してください。

■JBN旋削加工におけるトラブル対策

●焼入れ鋼の切削加工

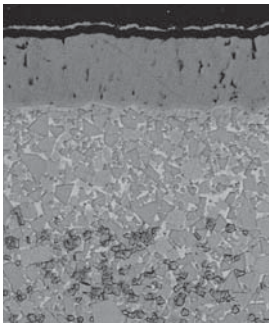
トラブル	現象		対策
欠損	前切れ刃の欠損		●ネガランドの角度を大きくする ●切削速度を上げる ●送りを上げる
	フレーキング、クレーター落ち		●切削速度を下げる
	熱亀裂		●乾式切削にする ●切削速度を下げる
	その他		●ホルダ、機械の剛性を上げる
摩耗	切れ刃の摩耗が大		●切削速度を下げる
仕上げ面精度	面粗度が悪い	うねりが大きい	●ネガランドの角度を小さくする ●ノーズRを小さくする ●送りを下げる ●ホルダ、機械の剛性を上げる
		山の高さが大きい	●ノーズRを大きくする ●送りを下げる ●乾式切削にする ●切削速度を上げる
	真円度、円筒度が悪い		●ノーズRを小さくする ●ホルダ、機械の剛性を上げる ●ポジチップを使用する

●鋳鉄の切削加工

トラブル	現象	対策
欠損	すくい面のネガランドからの欠損 FCDの切削時の切れ刃のチッピング	●ネガランドの角度を大きくする
	FC材の仕上げ断続切削での切れ刃欠損	●ネガランドの角度を大きくする
摩耗	FCD材の場合	●乾式切削にする
	乾式切削の場合	●切削速度を下げる
	FC材（パーライト）の場合	●乾式切削にする ●切削速度を上げる
仕上げ面精度	面粗度が悪い	●切削速度を上げる ●ノーズRを大きくする ●送りを下げる
	真円度、円筒度が悪い	●ノーズRを小さくする ●ホルダ、機械の剛性を上げる ●ポジチップを使用する
	バリの発生	●ポジチップを使用する ●ネガランド幅を小さくする

工具材料 旋削用コーティング材種

『JCコートVシリーズ』は、各用途に応じた専用超硬合金を母材として、CVDによる厚膜多層コーティングを施したもので、従来材種に比べて工具寿命を著しく改善しました。また高速、高送りを可能にすると共に、切りくず処理性に優れたチップブレーカシステムとの組み合わせにより、仕上げ、軽切削から重切削に至るまでの幅広い範囲にわたる旋削加工に適用します。

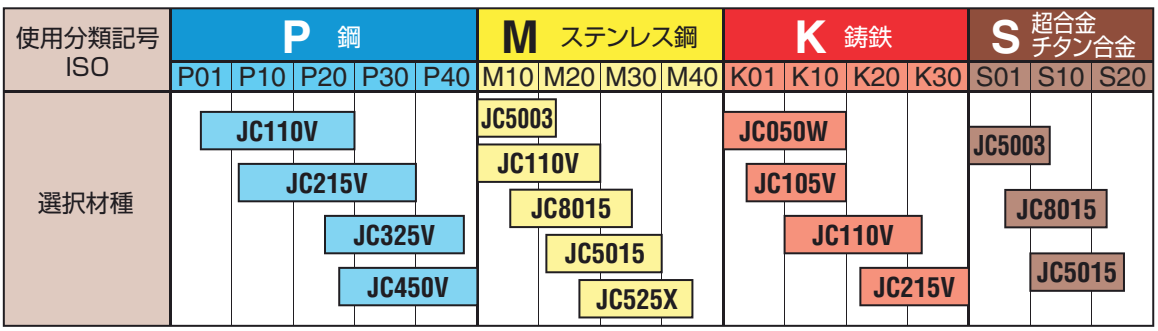


JC215Vの組織

■特長と用途

被削材		チップ材種	推奨切削速度 (m/min)	特長
鋼	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC110V	200～300	耐摩耗性、耐塑性変形性に優れる 鋼加工の仕上げ～中切削用
		JC215V	150～250	耐摩耗性、耐欠損性にバランスの取れた材種 鋼加工の汎用材種で軽～中切削用
		JC325V	100～200	特に耐欠損性に優れる 鋼加工の中～重切削および断続切削
		JC450V	100～200	極めて耐欠損性に優れる 鋼加工の中～重切削および断続切削
ステンレス鋼	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC5003	100～180	耐摩耗性、耐境界摩耗性に優れる ステンレス鋼の仕上げ加工用
		JC110V	100～200	耐摩耗性、耐塑性変形性に優れる ステンレス鋼の高速切削用
		JC8015	100～180	新PVD被膜バリューコート採用、耐摩耗性に優れる ステンレス鋼の仕上げ～軽切削用
		JC5015	80～150	耐境界摩耗性に極めて優れる ステンレス鋼の軽～中切削用
		NEW JC525X	150～250	極めて耐欠損性に優れる　高速加工にも対応可能 ステンレス鋼の軽～重切削用
普通鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	NEW JC050W	150～300	Bee COATED αアルミナとTiCN層の膜厚を大きくすることで 高速域における耐摩耗性を大幅に改善
		JC105V	150～300	特に耐摩耗性に優れる 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の仕上げ、軽～中切削用
		JC110V	150～250	特に耐摩耗性に優れる 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の軽～中切削用
		JC215V	100～250	耐摩耗性、耐欠損性にバランスの取れた材種 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の中～重切削用
超合金 チタン合金	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC5003	30～60	耐摩耗性に優れる 超合金の仕上げ加工用
		JC8015	30～60	新PVD被膜バリューコート採用、耐摩耗性に優れる 超合金の仕上げ～軽切削用
		JC5015	20～50	強靭な微粒子系超硬合金を母材として採用 超合金の軽～中切削用

■適用領域



工具材料 旋削用コーティング材種

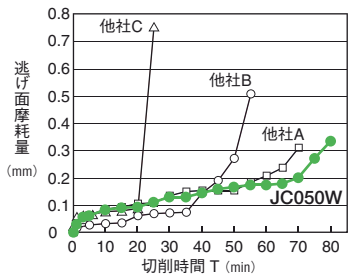
■選択の目安

		JC050W	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC525X	JC5003	JC8015	JC5015
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			○				◎			◎
	重 切 削							◎			
鋳鉄等	仕上げ切削	◎	○								
	中 切 削	○	◎	◎	○						
	重 切 削			○	◎						
超合金 チタン合金	仕上げ切削								○		
	軽 切 削									◎	○

◎：最適　○：適

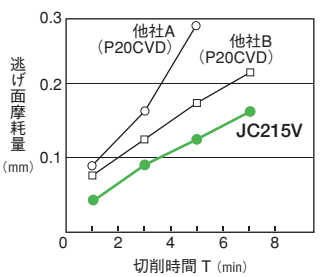
■切削性能

JC050Wの耐摩耗性



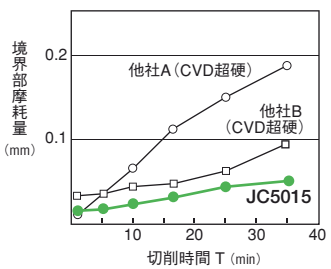
被削材：FCD300
チップ：CNMA120408
切削条件：Vc=300m/min、ap=2.5mm、f=0.25mm/rev、乾式

JC215Vの耐摩耗性



被削材：SNCM447（35HS）
チップ：CNMG120408-PG
切削条件：Vc=250m/min、ap=2.5mm、f=0.25mm/rev、乾式

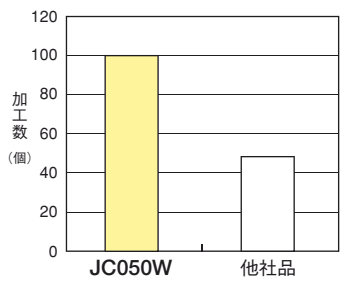
JC5015の耐境界摩耗性



被削材：SUS304（27HS）
チップ：TNMG160408-SG
切削条件：Vc=100m/min、ap=2.0mm、f=0.25mm/rev、湿式

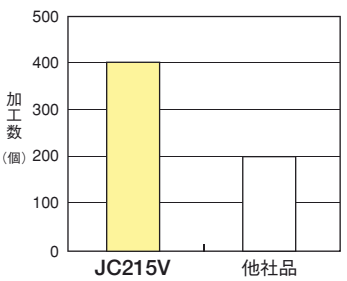
■加工事例

ローターシャフトの内径荒加工（JC050W）



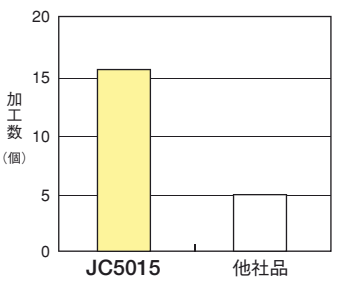
被削材：FCD600
チップ：CNMG120412-UD
切削条件：Vc=230m/min、ap=2~2.5mm、f=0.18~0.3mm/rev、湿式

クランクシャフトの軸部外径加工（JC215V）



被削材：S48C
チップ：DNMG150608-UR
切削条件：Vc=150m/min、ap=1.0mm、f=0.39mm/rev、湿式

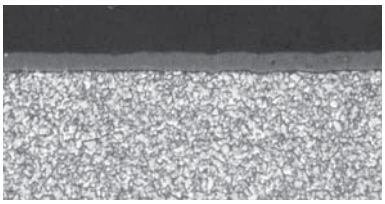
印刷機巻き込み軸加工（JC5015）



被削材：SUS304
チップ：TNMG160408R-SG
切削条件：Vc=85m/min、ap=1.5mm、f=0.2mm/rev、湿式

工具材料 フライス加工用コーティング材種

フライス加工用の『DZ(JC5000)コートシリーズ』は、各用途に応じた専用超硬合金母材と、PVD（物理的気相蒸着法）によるTiAlN系コーティングを組み合わせたもので、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ます。さらに、被膜硬度ならびに耐酸化性を高めた『バリューコートDV（JC8000）シリーズ』は高硬度材の高速ドライ切削において高性能を発揮します。また、いずれのコーティングシリーズとも工具への応用範囲が広くインサート、エンドミル、ドリル等への適用が可能です。



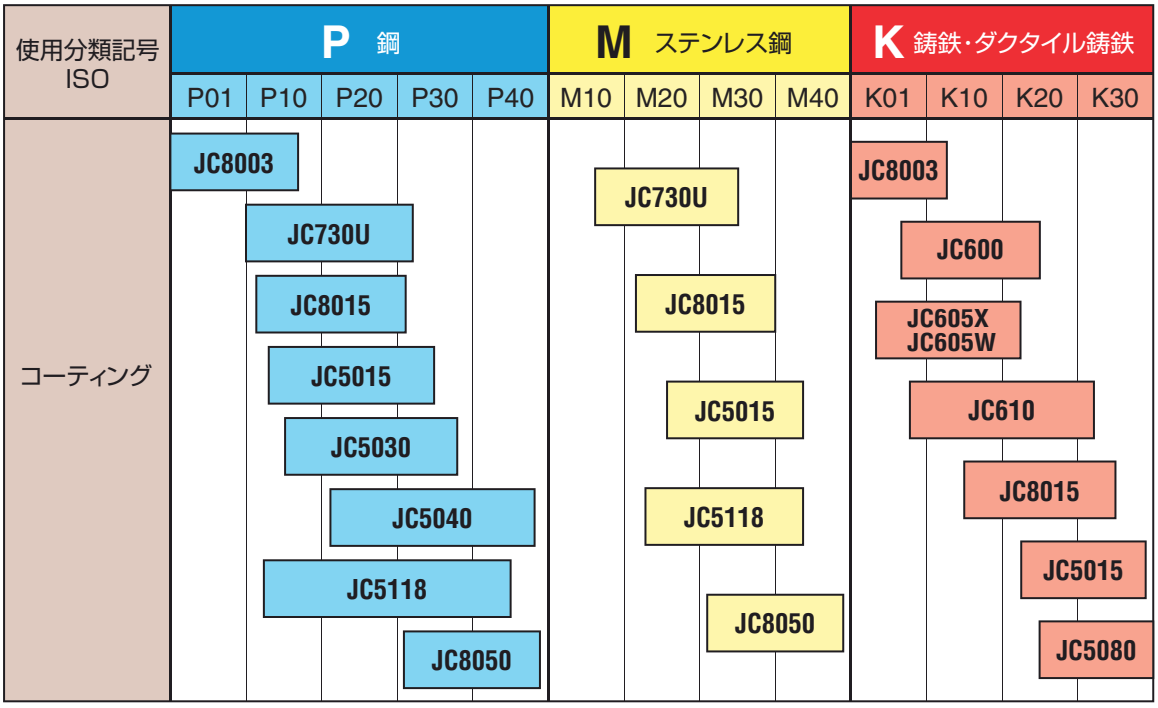
JC8008の組織

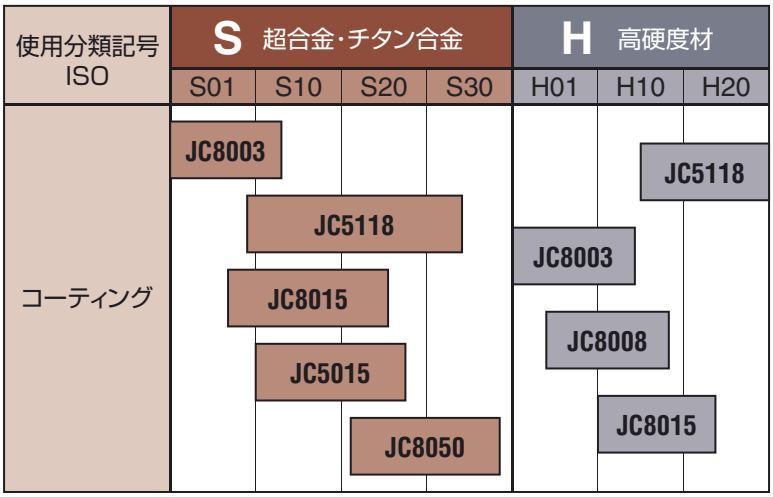
■特長と用途

被削材		チップ材種	推奨切削速度 (m/min)	特長
鋼	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC8003	200～300	新PVD被膜バリューコートを採用 高硬度鋼の軽切削用、一般鋼の高速加工用
		JC730U	150～250	耐摩耗性、耐熱亀裂性に優れたCVD材種 一般鋼、ステンレス鋼加工用
		JC8015	100～200	新PVD被膜バリューコートを採用 一般鋼、高硬度鋼加工用
		JC5015	100～200	強靭な微粒子系超硬合金を母材として採用 一般鋼、高硬度鋼加工用
		NEW JC5118	100～200	強靭な微粒子系超硬合金を母材として採用 一般鋼、高硬度鋼加工用
		JC5030	100～200	母材に耐熱性に優れたP種超硬合金を採用 一般鋼、ダイス鋼加工用
		JC5040	100～200	母材に耐欠損性に優れたM種超硬合金を採用 一般鋼、ダイス鋼加工用
		JC8050	100～200	新PVD被膜バリューコートを採用 一般鋼、ダイス鋼加工用
ステンレス鋼	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC730U	120～220	耐摩耗性、耐熱亀裂性に優れたCVD材種 一般鋼、ステンレス鋼加工用
		JC8015	100～200	新PVD被膜バリューコートを採用 一般鋼、ステンレス鋼加工用
		JC5015	100～200	強靭な微粒子系超硬合金を母材として採用 一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と汎用性が高い
		NEW JC5118	100～200	強靭な微粒子系超硬合金を母材として採用 一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と汎用性が高い
普通鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC8003	200～300	新PVD被膜バリューコートを採用 高硬度鋼、鋳鉄の仕上げ加工
		NEW JC605X	150～250	耐摩耗性に優れたCVD材種 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の高速切削用
		NEW JC605W	150～250	Bee COATED 耐摩耗性に優れたCVD材種 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の高速切削用
		JC600	150～250	耐摩耗性に優れたCVD材種 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の高速切削用
		JC610	120～220	耐摩耗性と耐欠損性に優れるCVD材種 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄加工の汎用材種
		JC5015	100～200	強靭な微粒子系超硬合金を母材として採用 一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と汎用性が高い
		JC5080	100～200	耐欠損性の高い超硬合金母材を採用 普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の高送り加工用
超合金 チタン合金	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC8003	30～40	新PVD被膜バリューコートを採用 超合金、高硬度鋼、鋳鉄の仕上げ加工用
		JC8015	30～40	新PVD被膜バリューコートを採用 超合金の加工において耐摩耗性に優れる
		JC5015	20～30	強靭な微粒子超硬合金を母材として採用 超合金、鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と汎用性が高い
		NEW JC5118	20～30	強靭な微粒子超硬合金を母材として採用 超合金、鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と汎用性が高い
		JC8050	20～30	新PVD被膜バリューコートを採用 超合金、ステンレス鋼において耐欠損性に優れる
高硬度材	耐摩耗性 優 ↕ 耐欠損性 優	JC8003	70～120	新PVD被膜バリューコートを採用 高硬度材の仕上げ加工で耐摩耗性に優れる
		JC8008	60～110	新PVD被膜バリューコートを採用 高硬度材の加工において耐摩耗性に優れる
		JC8015	50～100	新PVD被膜バリューコートを採用 耐摩耗性と耐欠損性を兼ね備えた材種
		NEW JC5118	50～100	耐欠損性に優れるPVD材種 一般鋼、高硬度鋼加工用

工具材料 フライス加工用コーティング材種

■適用領域





■選択の目安

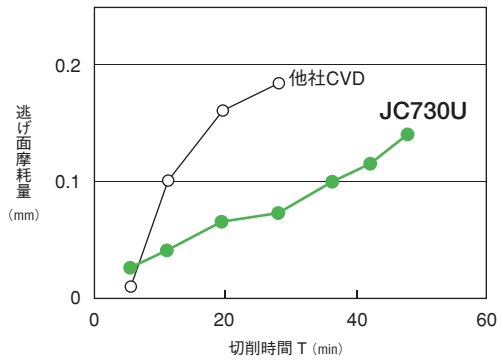
	JC5003	JC730U	JC5015	JC5118	JC5030	JC5040	JC5080	JC600	JC605X JC605W	JC610	JC8003	JC8008	JC8015	JC8050
炭素鋼・合金鋼等	○	◎	○	○	◎	◎					○	○	○	○
ダイス鋼	○		○	○	◎	◎					○	◎	○	○
プリハードン鋼	○		○	◎		○					○	◎	◎	○
ステンレス鋼	○	○	◎	◎									◎	◎
普通鋳鉄	○		○	○			◎	◎	◎	◎			○	
ダクタイル鋳鉄	○		○	○			◎	◎	◎	◎			○	
超合金・チタン合金	○		○	◎									◎	◎
高硬度鋼・高硬度鋳鉄	○		○	○							◎	◎	○	

◎：最適　○：適

工具材料 フライス加工用コーティング材種

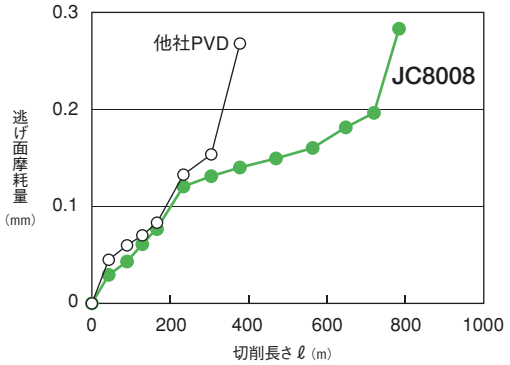
■切削性能

JC730Uの耐摩耗性



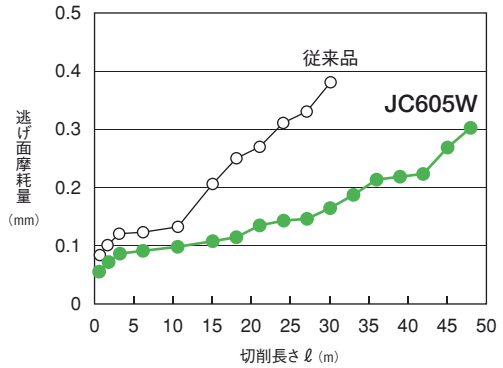
被削材：S50C (32HS)
チップ：SEKN1203AFTN-16
カッタ：DSE45-4100R
切削条件：Vc=221m/min、ap=2.0mm、ae=75mm
fz=0.25mm/t、乾式

JC8008の耐摩耗性



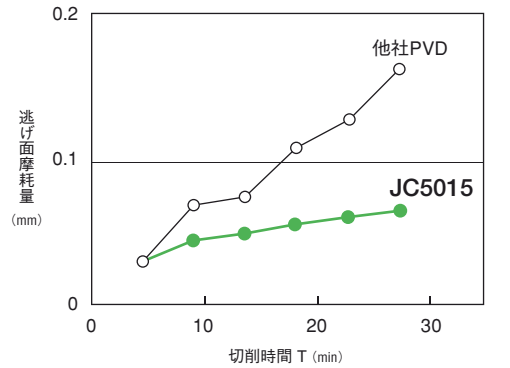
被削材：SKD61 (60HRC)
チップ：BNM-200-S
工　具：BNMM-200075S-S20C
切削条件：Vc=377m/min、ap=0.1mm、ae=0.4mm
f=0.5mm/rev、乾式

JC605Wの耐摩耗性



被削材：FC300
チップ：SEMT13T3AGSN-KM
切削条件：Vc=200m/min、ap=2.5mm、ae=68mm
f=0.25mm/t、乾式、ダウンカット

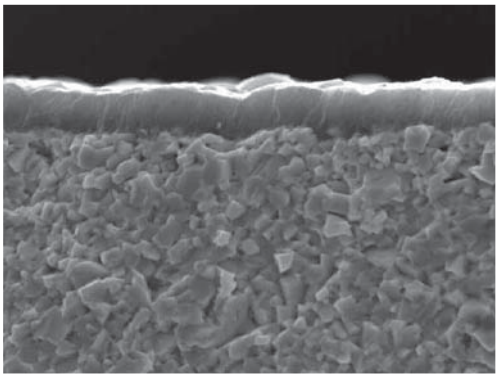
JC5015の耐摩耗性



被削材：SUS304 (25HS)
チップ：SEKN1203AFTN-16
カッタ：DSE45-4100R
切削条件：Vc=138m/min、ap=2.0mm、ae=75mm
fz=0.25mm/t、乾式

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。



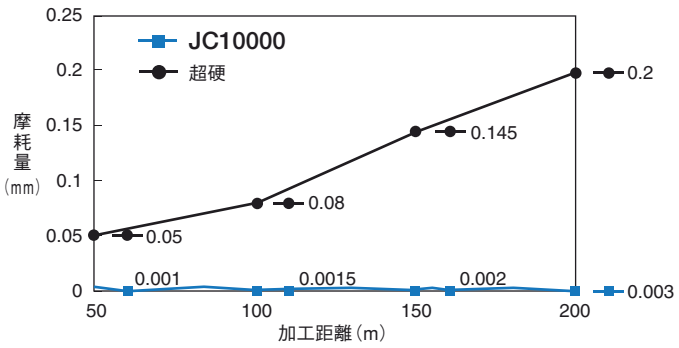
ダイヤコートJC10000

■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

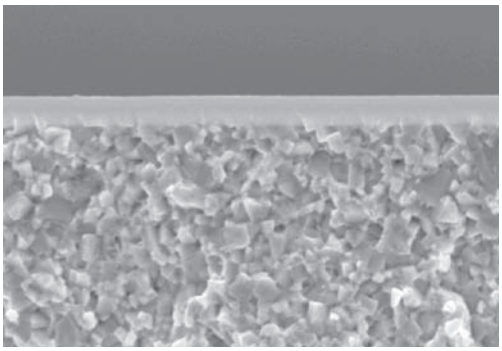


被削材：グラファイト
工　具：φ4のエンドミル（2N）
切削条件：n=4000min^{-1}、Vf=300mm/min
ap=6mm　ae=0.4mm

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。



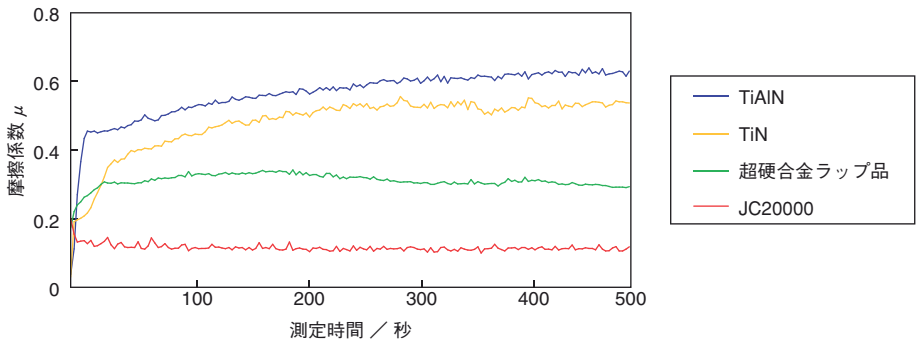
DLCコート　JC20000

■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、スチールのドライ加工

■摩擦係数

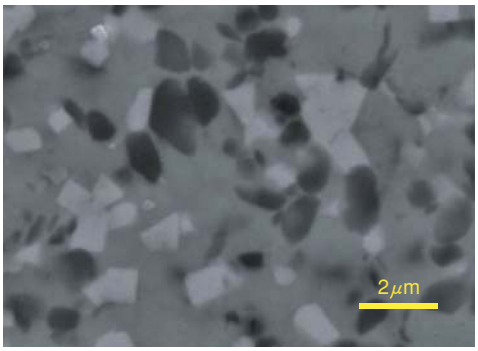
被膜の種類による摩擦係数の比較



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。さらに、コーティッドサーメットであるPX75とPX90を加えたことにより、より安定した高性能を実現します。また、SC30はサーメットの耐摩耗性と加工面精度および超硬P種の耐欠損性と耐熱亀裂性を有する新材種です。



SC30の組織

■特長と用途

◆サーメット

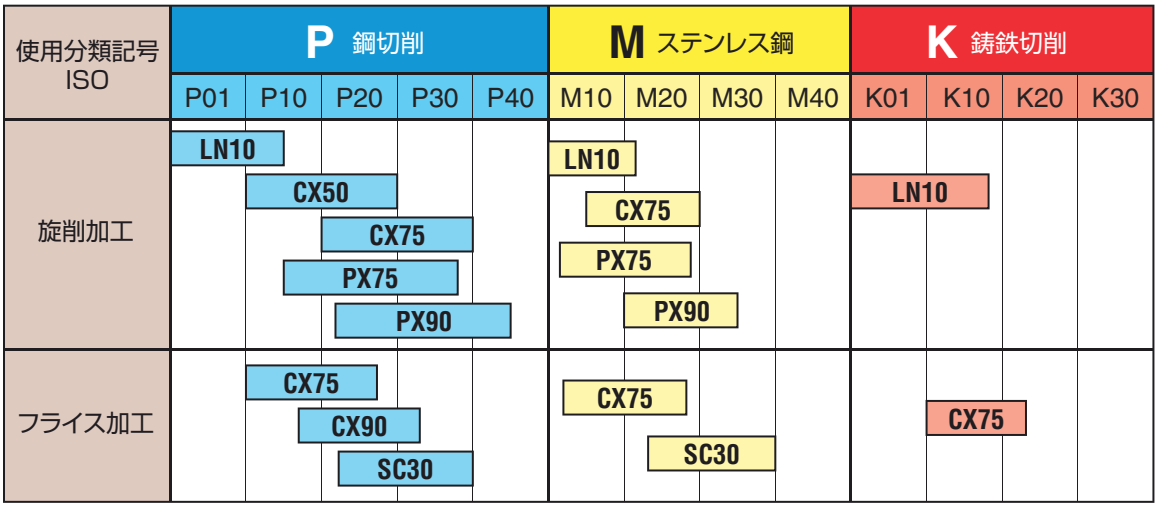
加工方式	チップ材種	推奨切削速度※ (m/min)	特　長
旋　削　用	**LN10**	250～350	結合相成分が少なく、耐摩耗性が特に優れる 鋼の高速加工、鋳鉄の仕上げ加工用
	CX50	200～300	表面硬化型サーメットで、高速切削時の耐摩耗性、耐熱変形性に優れる 一般鋼の高速旋削加工用
	CX75	150～250	高窒素を含有し、微細で均一な硬質組織を有する高強度 サーメットで、耐欠損性、耐摩耗性に優れる。鋼の汎用旋削用
フライス用	**CX75**	180～230	高窒素を含有し、微細で均一な硬質組織を有する高強度サーメットで、 耐欠損性、耐摩耗性に優れる。一般鋼合金鋼の中～高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
	NEW **SC30**	100～180	4相組織の採用により優れた耐欠損性と耐摩耗性を同時に持つ サーメット領域適用材種。中～重切削用

◆コーテッドサーメット

加工方式	チップ材種	推奨切削速度※ (m/min)	特　長
旋　削　用	**PX75**	170～270	耐摩耗性に優れたサーメット母材に耐熱性に優れたPVDコーティング 鋼の高速旋削加工において高性能を発揮
	PX90	170～220	耐欠損性に優れたサーメット母材に耐熱性に優れたPVDコーティング 鋼の汎用旋削加工において高性能を発揮

※推奨切削速度は一般鋼切削の場合の条件を示しています。

■適用領域



工具材料 サーメット材種

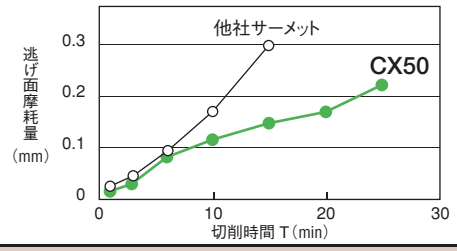
■選択の目安

		旋削加工					フライス加工		
		LN10	CX50	CX75	PX75	PX90	CX75	CX90	SC30
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

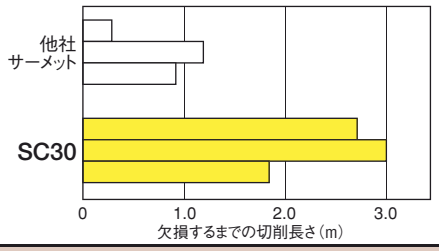
■切削性能

CX50の耐摩耗性



被削材：SNCM447(36HS)　チップ：CNMG120408-UB
切削条件：Vc=240m/min、ap=2.0mm、f=0.25mm/rev、乾式

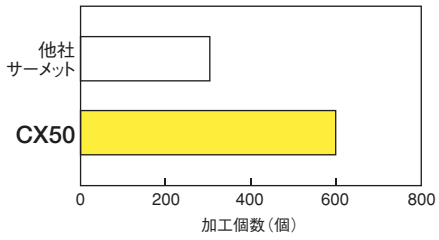
SC30の耐欠損性



被削材：SCM440(45HS)　チップ：SEKN1203AFTN-16
切削条件：Vc=150m/min、ap=2.0mm、fz=0.35mm/t、乾式

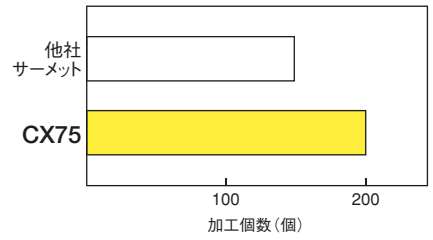
■加工事例

ギアの外径旋削加工（CX50）



被削材：SCr420H　チップ：CNMG120408-UA
切削条件：Vc=190m/min、ap=0.3mm、f=0.2mm/rev、乾式

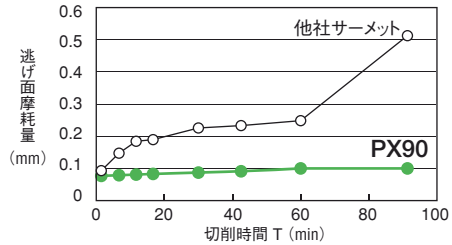
クラッチカバーの旋削加工（CX75）



被削材：SPHC　チップ：TNGG160408L-GN
切削条件：Vc=450m/min、ap=0.5mm、f=0.25mm/rev、乾式

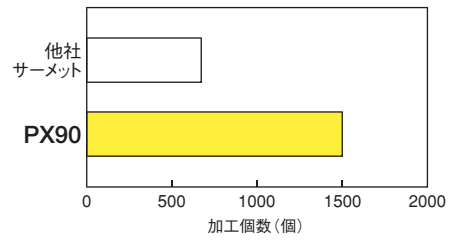
■コーテッドサーメットの切削性能と加工事例

PX90の耐摩耗性



被削材：S55C　チップ：DNMG150408-UR
切削条件：Vc=200m/min、ap=1.5mm、f=0.2mm/rev、湿式

オイルポンプギヤーの端面旋削加工（PX90）



被削材：SCr420H　チップ：WNMG080408-UR
切削条件：Vc=115m/min、ap=2.0mm、f=0.1mm/rev、湿式

工具材料

ダイジェット切削工具材種の特性

分　類	材種	ISO適用範囲	比重	硬　さ	抗折力	破壊靭性値	ヤング率	熱膨張係数	熱伝導率
				HRA	GPa	MPa√m	GPa	×10⁻⁶/k	W/m·k
サーメット（TiCN系）	LN10	P01～P10, M10 K01～K10	7.2	93.0	1.7	7.9	440	7.9	21
	CX50	P10～P20	6.7	HV: 22.6GPa 92.0	1.8	8.0	430	7.9	29
	CX75	P10～P20 M10～M20	6.8	92.1	2.2	9.0	430	7.9	29
	CX90	P20～P30, M30	6.9	91.6	2.5	10.0	430	8.0	31
	SC30	P30, M30	10.0	91.5	2.6	11.0	460	7.3	39
超硬合金（P系）	SRT	P10～P20	12.0	92.0	1.6	9.6	520	5.9	33
	SR20	P20	11.7	91.5	1.7	10.5	520	5.9	33
	DX30	P20～P30	12.1	91.5	2.0	11.0	530	5.5	59
	SR30	P30～P40	13.3	90.5	2.0	11.5	530	5.5	59
超硬合金（M系）	UMN	M10	11.7	91.5	1.7	10.5	520	5.9	33
	DX25	M20	12.4	91.0	1.9	10.9	510	5.4	63
	UMS	M20～M30	13.3	90.5	2.0	11.5	530	5.5	59
	UM40	M40	13.3	88.0	2.5	14.0	530	5.0	71
超硬合金（K系）	KG03	K01	15.0	93.0	1.8	9.0	650	4.8	88
	KG10	K10	15.0	92.5	2.1	10.4	630	4.9	80
	KT9	K10～K20	14.9	92.5	2.0	10.1	630	4.9	80
	CR1	K10～K20	14.7	92.0	2.2	10.7	610	5.0	75
	KG20	K20	14.8	91.5	2.3	11.4	620	5.1	75
	KG30	K30	14.7	90.0	2.6	14.3	590	5.3	71
超硬合金（N系）	KT9	N10～N20	14.9	92.5	2.0	10.1	630	4.9	80
	CR1	N10～N20	14.7	92.0	2.2	10.7	610	5.0	75
超硬合金（S系）	KG10	S10	15.0	92.5	2.1	10.4	630	4.9	80
	KG20	S20	14.8	91.5	2.3	11.4	620	5.1	75
超硬合金（H系）	KG03	H01	15.0	93.0	1.8	9.0	650	4.8	88
	FZ05	H10	14.8	93.0	3.3	9.0	630	4.9	76
超微粒子超硬合金	FB05	K01	14.4	93.8	3.3	8.3	590	5.1	55
	FB10	K01	14.0	93.5	3.5	9.5	550	5.6	50
	FB15	K10～K20	14.0	92.0	3.6	11.0	540	5.7	52
	FB20	K20～K30	13.6	91.5	3.8	12.0	500	6.2	44
	FZ05	K01, S10, H10	14.8	93.0	3.3	9.0	630	4.9	76
	FZ10	K10	14.6	92.4	3.7	10.2	600	5.2	70
	FZ15	K10～K20 S20, H20	14.4	91.8	4.0	11.5	570	5.4	63
	FZ20	K20	14.2	91.2	4.1	12.5	550	5.6	60

工具材料 各社材種対照表

■コーティング材種

使用分類記号			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	日立ツール	サンドビック	ケナメタル	日本特殊陶業
旋削	P	P01	JC110V	UE6005	T9005	AC700G	CR7015 PR915 CA5505 PR1005	GM8010	GC4205	KC9315	
		P10	JC110V JC215V	UE6005 UE6110 UE6010 UE6020 UC6010 VP10MF	T9005 T9015 AH710	AC700G AC2000	CR7015 PR930 CA5505 PR1005 CA5515 PR1025 PR915 PR1115	HG8010 GM8015	GC4205 GC4215	KC9110 KC5510 KC9315 KU10T KC5010	CP2 CP5
		P20	JC110V JC215V	UE6110 UE6010 UE6020 UC6010 VP15TF VP20MF	T9015 T9025 AH710	AC2000	CA5025 PR930 CA5515 PR1025 CA5525 PR115 CR9025	GM8020 HG8025	GC4215 GC4225 GC1025 GC2015	KC9125 KU30T KC9225 KC5010 KC9325 KC5025 KU10T KC5510 KU25T KC5525	CP2 QM1 CP5 TA1 VM1 TAS
		P30	JC215V JC325V	UE6035 UH6400 US735 VP15TF VP20MF	T9025 T9035 GH730	AC3000 AC630M	CA5025 CA5525 CR9025 CA5535 PR660	HG8025 GM25 HG8035 GM8035	GC4225 GC4235 GC1025 GC2015 GC2025	KC8050 KU25T KC9040 KU30T KC9125 KC5025 KC9140 KC5525	ZM3 QM3 TA3
		P40	JC325V JC450V	UE6035 UH6400 US735	T9035	AC3000 AC630M	CA5535	GX30	GC4235 GC2025 GC235	KC9040 KC9245 KC9140 KU30T KC9240	ZM3 QM3 TA3
	M	M10	JC5003 JC110V	US7020 VP10MF	T9015	EH10Z EH510Z	CA6015 PR915 CA6515	GM10	GC2015 GC1025	KC5010 KU10T KC5510	CP2 CP5
		M20	JC110V JC8015	US7020 VP15TF VP20MF	T6020 T9025 GH330 GH730	AC610M EH20Z EH520Z	CA6015 PR915 CA6525 PR930 PR660	GM8020 HG8025 GM25	GC2015 GC1025 GC2025	KC8050 KC5510 KC9225 KC5525 KC5010 KU10T KC5025 KU25T	CP2 QM1 CP5 TA1 VM1 TAS
		M30	JC5015 JC525X	US735 VP15TF VP20MF	T6030	AC630M AC3000 AC530U	PR660 PR1125	GM25 HG8035 GM8035	GC2025 GC2035 GC235	KC8050 KC5025 KC9240 KC5525 KU25T KU30T	ZM3 QM3 TA3
		M40	JC525X	US735		AC630M AC530U		GX30		KC9240 KC9245	ZM3 TA3 QM3
	K	K01	JC050W JC105V	UC5105	T5105 T5010	AC410K AC300G	CA4010 PR510	GM3005	GC3025		
		K10	JC105V JC110V	UC5115	T5105 T5115 T5010 T5020	AC410K EH10Z	CA4010 CA4115 PR510 PR905	GM3005 HG3315 HG8010	GC3205 GC3210	KC9315 KC5010 KC5510 KU10T	CP2 CP5
		K20	JC110V JC215V	UC5115 VP15TF	T5125 T5020 T5115	AC700G EH20Z AC530U	CA4010 CA4120 PR905	HG8010 GM8015 GM8020 HG8025	GC3210 GC3215	KC9110 KC5010 KC9325 KC5025 KU10T KC5510 KU25T KC5525	CP2 CP5 QM1 TA1
		K30	JC215V	VP15TF	T5125			GM8020 GM8025		KC8050 KC5025 KC9125 KU30T	QM3 TA3
	S	S01	JC5003	VP05RT	AH110						TAS
		S10	JC8015	VP05RT VP10RT	AH120	EH10Z EH510Z	CA6515 PR915		GC1005 GC1105	KC5010 KU10T KC5510	QM1 TA1 TAS
		S20	JC5015	VP10RT VP15TF		AC610M EH20Z EH520Z			GC1025	KC5025 KU10T KC5525 KU25T	QM1 ZM3 TA1 TA3
フライス	P	P01	JC5003					PTH08M PCS08M PCA08M			
		P10	JC730U JC5030			ACP100	PR730 PR830	JX1005 TB6005 JX1020 PCA12M	GC4220	KC515M KC715M	
		P20	JC8015 JC5015 JC5118	FH7020 VP15TF F7030		ACP200	PR730 PR830	JX1015 CY150 TB6020	GC4220 GC4230	KC525M	TA1
		P30	JC5015 JC5118 JC5040	F7030 VP30RT VP15T	T3030 GH330 H120 AH330 AH74	ACP300	PR660	JX1045 CY250 TB6045 HC844	GC4230 GC4240	KC530M KC725M	QM3 TA3
		P40	JC5040 JC8050	VP30RT	AH120			JX1060 GX2030 TB6060 GF30	GC4240 GC1030	KC735M KC935M	
	M	M10						PCS08M CY9020 JX1020	GC1025	KC515M	
		M20	JC730U JC8015	F7030 VP20RT VP15TF	GH330	ACP200	PR730 PR1025	JX1015 CY150 TB6020	GC1025 GC2030	KC522M KC525M	TA1
		M30	JC8015 JC5015 JC5118	F7030 VP20RT VP15TF VP30RT	T3030 AH120	ACP300 EH20Z	PR660 PR1025 PR730	JX1045 CY250 TB6045 HC844	GC2030 GC2040	KC530M KC725M	QM3 TA3
		M40	JC8050	VP30RT	AH140		PR660	JX1060 GX2030 TB6060 GF30	GC1030	KC735M KC935M	
	K	K01	JC5003					PTH08M PCS08M PCA08M			
		K10	JC600 JC605X JC605W JC610	F5010	T1015 AH110 GH110	ACK200	PR905	JX1005 TB6005 JX1020 CY9020	GC3020	KC515M	
		K20	JC8015 JC5015	F5020 VP20RT VP15TF	AH120	ACK200	PR905	JX1015 PTH13S TB6020 CY150	GC3020 GC3220	KC520M KC915M KC522M	TA1
		K30	JC5015 JC5080	VP15TF VP20R		ACK300 EH20Z		JX1045 TB6045 PTH30E CY250	GC3040	KC935M	QM3 TA3
	S	S01	JC5003								
		S10	JC8015	VP15TF	AH110			PCS08M	GC1025 GC1030	KC510M KC515M	
		S20	JC5015 JC5118	VP15TF	AH120	EH20Z EH520Z		PTH13S	GC2030	KC522M KC525M	
		S30	JC8050						GC2040	KC530M KC725M	
	H	H01	JC8003					PTH08M			
		H10	JC8008	VP15TF				JX1005 TB6005		KC515M	
		H20	JC8015 JC5118	VP15TF					GC4020	KC522M	

工具材料 各社材種対照表

■サーメット材種

使用分類記号		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	日立ツール	サンドビック	ケナメタル	日本特殊陶業
P	P01	LN10 CX50	AP25N	GT720 NS520 GT520	T110A T2000Z	TN30 PV30	MZ1000	CT5015		T3N T15
	P10	LN10 CX50 CX75 PX75	AP25N NX2525	GT720 GT730 NS520 AT530	T1200A T2000Z T250A	TN6020 TN60 PV60 PV7020	MZ1000 CH550	CT5015 GC1525	KT530M KT315	T15 C7X
	P20	CX50 CX75 CX90 PX90	AP25N UP35N NX2525 NX3035	NS730 GT730 NS530 AT530 GT530	T1200A T2000Z T3000Z T250A	TN6020 TN90 PV90 PV7020 TN60 TN100M	CZ25 CH550 MZ2000 CH7030	GC1525 CT530		C7X
	P30	CX90 SC30	VP45N NX4545	NS730 NS740 NS530 NS540	T3000Z		CZ25 MZ3000 CH7035			N40
M	M10	LN10 CX75	NX2525 AP25N	GT730 NS520 AT530 GT530	T1200A	TN6020 TN60 PV60 PV7020	MZ1000 CH550	GC1525	KT530M KT315	T15 C7X
	M20	CX75 PX75	NX2525 AP25N NX3035	NS730 NS530	T250A	TN6020 TN90 PV90 PV7020 TN60 TN100M	CZ25 MZ2000 CH7030	CT530		C7X
	M30	PX90 SC30	NX4545	NS740 NS540			CZ25 MZ3000 CH7035			N40
K	K01	LN10	AP25N NX2525	GT720 NS520 AT520 GT520	T110A T1200A	TN30 PV30	MZ1000	CT5015		T3N T15
	K10	LN10 CX75	AP25N NX2525	GT730 NS730 NS530 GT530	T1200A	TN60 TN6020 PV60 PV7020	MZ1000 CH550	CT5015	KT315	T15 C7X
	K20	CX75	AP25N NX2525				CZ25 MZ2000 CH7030			
	K30						MZ3000 CH7035			

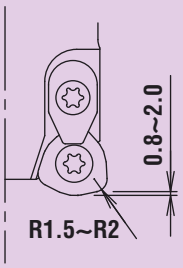
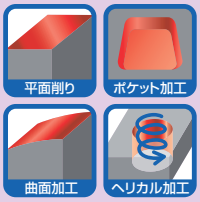
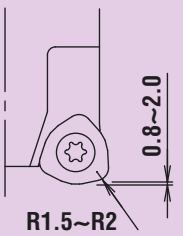
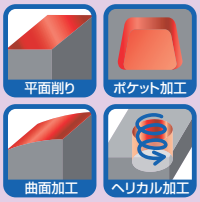
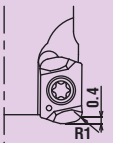
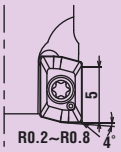
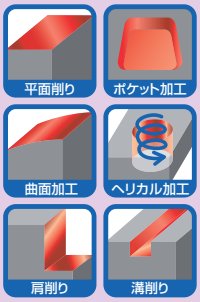
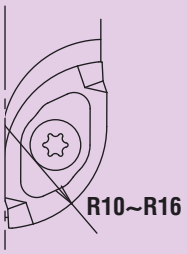
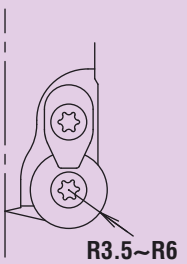
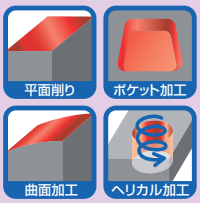
Tooling by DIJET®

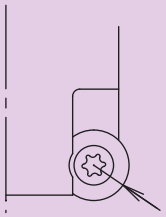
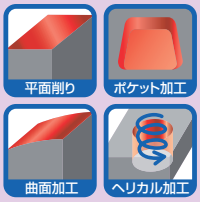
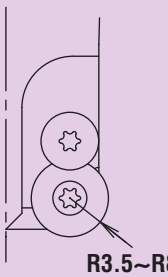
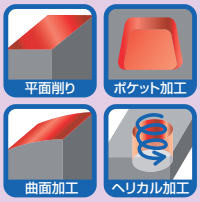
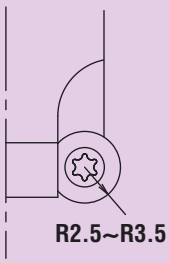
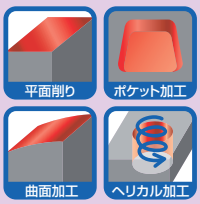
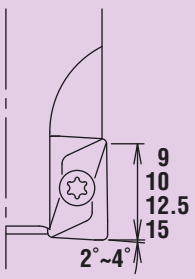
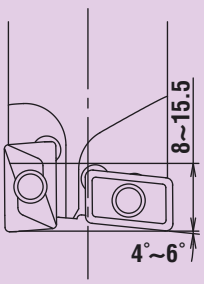
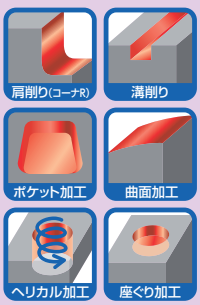
ミーリング&ドリリング編

モジュラーヘッド シリーズ

高能率加工用

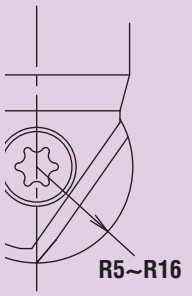
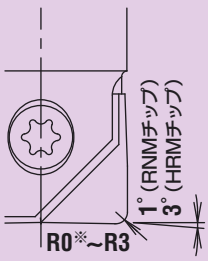
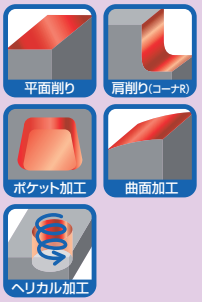
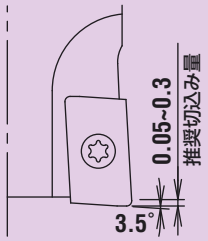
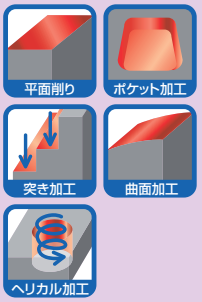
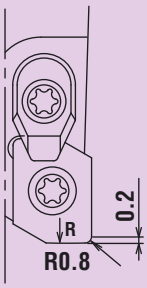
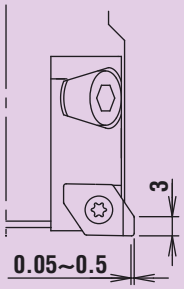
ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

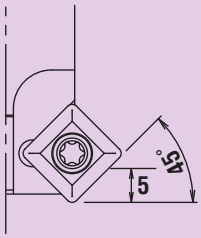
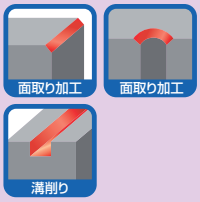
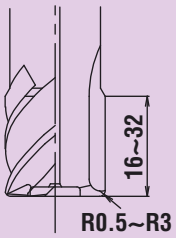
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工用	高送りダイマスター モジュラーヘッド レギュラタイプ **MSH形** P.41	G-Body  φ16~φ35			●加工深さが深くなっても切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。 ●ポジ刃形。 ●新ダブルクランプ機構を採用。 ●3コーナ仕様のチップで経済的。
高送り・形状加工用	高送りダイマスター モジュラーヘッド 多刃タイプ **MSH形** P.42	G-Body  φ20~φ40			●高速・高送り加工に適したMSH形の多刃タイプ。 ●ポジ刃形。 ●3コーナ仕様のチップで経済的。
高送り・形状加工用・肩削り加工	QMミル **MPM形** P.46	G-Body NEW  φ10~φ32	高送り用  肩削り用 		●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チップ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。肩削り用チップの壁面タオレ0.02mm以下。
荒・形状加工用	スウィングボール モジュラーヘッド **MSW形** P.48	G-Body  φ20~φ32			●生材から肉盛り材まで、また中仕上げ対応の高精度チップなど、用途に応じた最適チップをラインナップ。 ●高いクランプ剛性およびチップ剛性。
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 レギュラタイプ **SDH形** P.50	G-Body  φ15~φ40			●チップ厚みを従来品より厚くし、チップ強度最大68%アップ。 ●ポジ刃形。 ●ダブルクランプ機構及びG-Body採用。 ●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チップもラインナップ。

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
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 多刃タイプ **SDH形** P.51	G-Body  φ20~φ42	 R3.5~R6	 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SDH形の多刃タイプ。 ●ポジ刃形。 ●G-Body採用。
高能率・形状加工用	ダイメイト モジュラーヘッド レギュラタイプ **MDH形** P.53	 φ12~φ40	 R3.5~R8	 平面削り　ポケット加工 曲面加工　ヘリカル加工	●金型荒加工用のロングセラー。
高能率・形状加工用	ダイメイト モジュラーヘッド 多刃タイプ **MDH形** P.53	 φ16~φ35	 R2.5~R3.5	 平面削り　ポケット加工 曲面加工　ヘリカル加工	●金型荒加工用のロングセラー。 ●高速加工に適したMDH形の多刃タイプ。
肩削り加工用	サイドチッパー モジュラーヘッド **MIC形** P.55	 φ16~φ40	 9 10 12.5 15 2°~4°	 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。 ●三次元チップ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チップもラインナップ。
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** P.57	 φ16~φ35	 8~15.5 4°~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三次元切削ができる多機能工具。 ●三次元チップ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チップもラインナップ。

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
仕上げ・形状加工用	ミラーボール モジュラーヘッド **MBN形 MBN-H形** P.59	 φ10~φ32			●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)。 ●従来のミラーボールチップに加え、S字刃形の「ミラーSチップ」もラインナップ。 ●さらに「ミラーボールCBNチップ」、「ミラーS全Rタイプチップ」を新ラインナップ。 ●モジュラーヘッドはクーラント穴付き／なしの2タイプご用意。
仕上げ・高送り・形状加工用	ミラーラジアス 高送りミラーラジアス モジュラーヘッド **MRN形 MRN-H形** P.65, 68	 φ10~φ32	 ※R0タイプはR0.1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)。 ●荒から中仕上げまでを可能にした「高送りミラーラジアスチップ」もラインナップ。 ●モジュラーヘッドはクーラント穴付き／なしの2タイプご用意。
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** P.71	 φ20~φ40			●底面部の高速・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。 ●CBNチップおよび、さらなる面粗さ向上用に、ワイパー幅3mmタイプ(大R形状)チップもラインナップ。
超精密仕上げ加工用	刃先交換式 フィニッシュワン モジュラーヘッド **MFO形** P.74	G-Body NEW  φ17, φ21			●金型ベース底面超仕上げ加工用。 ●炭素鋼、合金鋼などの生材加工用。 ●加工面粗さ1μm以下の磨きレス加工。 ●1枚刃刃先交換式タイプ。
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 モジュラーヘッド **MPF形** P.76	 φ30~φ40			●スライド面等の立壁仕上げ加工に最適。 ●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。

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
面取り加工用	面取りカッタ モジュラーヘッド MCM形 P.77	G-Body NEW  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 P.80	NEW  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)／超多刃仕様。
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 P.81	 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。 ●エンドミルタイプとストレートアーバタイプ全61種をラインナップ。1本で最大61通り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チップの長寿命化により、超硬工具協会(JCTMA)環境調和製品3星に認定。
高能率加工用	スチール シャンクアーバ〈頑固G-Body〉 MGN形 P.83	G-Body NEW  φ16~φ32			●高剛性かつ耐久性に優れるG-Body。 ●突出し長さが短い(50mm以下)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。

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、17種類の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チップの長寿命化により、超硬工具協会（JCTMA）環境調和製品の最高ランク☆☆☆ に認定されました。

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

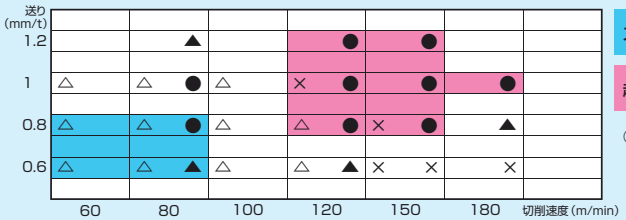
■加工条件

●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
●チップ形番：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 (○、△、×)

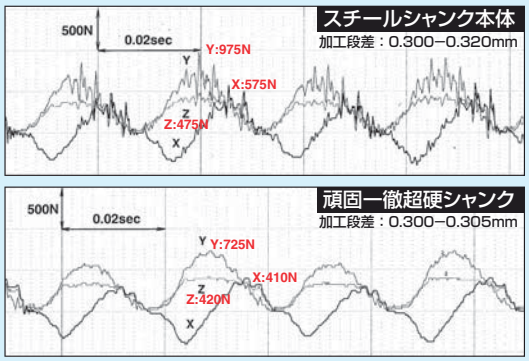
超硬シャンク: MSN-M10-140-S20C+MSH-2020-M10 (●、▲、×)

○、●: びびり無し △、▲: 少しびびりあり ×: びびり大

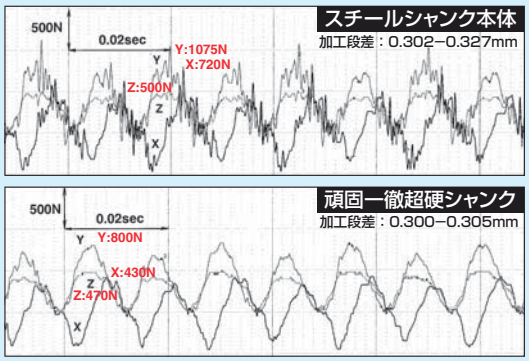
加工能率3倍アップ!

■切削抵抗

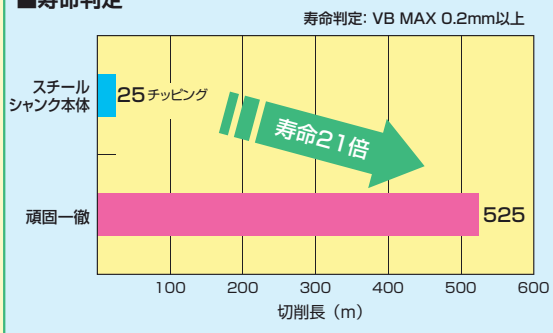
低速域 (Vc=80m/min)



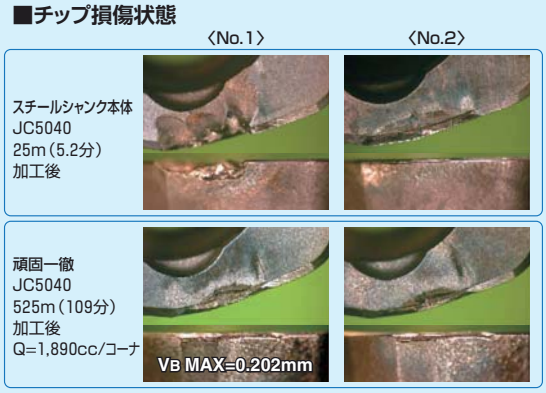
高速域 (Vc=150m/min)



■寿命判定



■チップ損傷状態



■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!

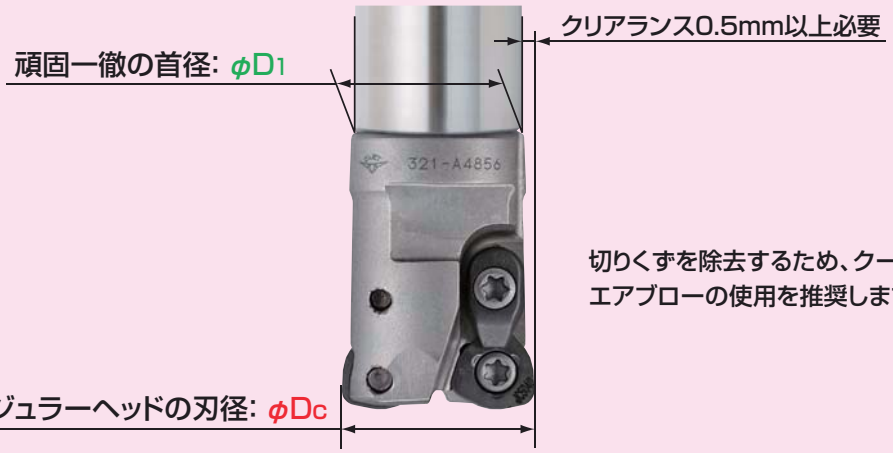
高能率加工用 ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ

■モジュラーヘッド使用上の注意事項

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

モジュラーヘッドの刃径より1mm以上首径の細い頑固一徹を選定してください。
（QMミルMPM形φDc＜φ16を除く）
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（QMミルMPM形φDc＜φ16を除く）



切りくずを除去するため、クーラント、
エアブローの使用を推奨します。

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。）

モジュラーヘッドの推奨締付けトルク

ねじサイズ	締付けトルク	レンチサイズ(mm) ※Sヘッドを除く	SヘッドSMSA形 レンチサイズ(mm)
M6	8.0N・m	8	—
M8	16N・m	10, 12	14
M10	16N・m	14, 15	17
M12	20N・m	17	22
M16	25N・m	22, 26	27

★締付け時の注意
工具およびホルダ端面に、付着物等ないか確認し、締付け後も、隙間がないか確認ください。

ダブルクランプ機構タイプのチップ取り付け要領



1 チップを取り付ける前に、チップ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、チップ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 チップを清掃してください。



3 付属されている焼き付き防止剤（MOLY）をチップクランプネジに塗布してください。



4 チップをチップ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、付属されているレンチを使用してチップクランプネジ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 チップ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、ゆるめるだけでチップの着脱は可能です。）

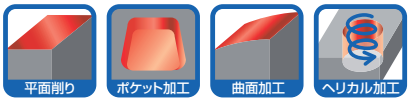


6 ⚠注意点
必ず再度チップクランプネジを締め込んで、チップを完全に固定してください。

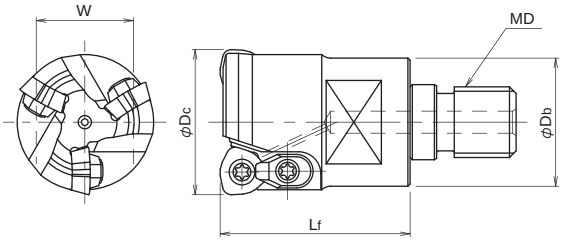
高送り・形状加工用

高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

G-Body レギュラタイプ クーラント穴付き







■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプセット	レンチ
											
MSH-2016-M8	●	2	16	23	15	M8	12	WO※※04...	TSW-2556H	–	A-08SD
MSH-2017-M8	●	2	17								
MSH-2020-M10	●	2	20								
MSH-2021-M10	●	2	21	30	19	M10	14	WD※※05...	DSW-306H	–	A-10
MSH-2022-M10	●	2	22								
MSH-2025-M12	●	2	25								
MSH-2026-M12	●	2	26	35	23.6	M12	17	WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	A-15
MSH-2028-M12※	●	2	28								
MSH-2030-M16※	●	2	30					WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	A-15
MSH-2032-M16	●	2	32					WD※※08...	DSW-4510H	DCM-17	A-20SD
MSH-3032-M16	●	3	32					WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	A-15
MSH-2033-M16※	●	2	33	43	29	M16	22	WD※※08...	DSW-4510H	DCM-17	A-20SD
MSH-3033-M16	●	3	33					WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	A-15
MSH-2035-M16	●	2	35					WD※※08...	DSW-4510H	DCM-17	A-20SD
MSH-3035-M16	●	3	35					WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	A-15

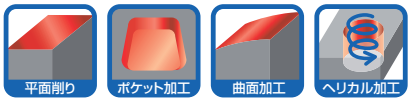
注）1. 標準切削条件はP.85～91をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。
4. ※印の形番はGボディではありません。
5. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。(P.40参照)

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

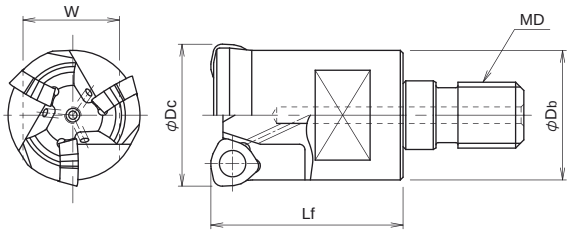
高送り・形状加工用

高送りダイマスターモジュラーヘッド MSH形

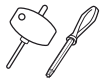
G-Body 多刃タイプ クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)					対応チップ	部品	
			φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
										
MSH-3020-M10	●	3	**20**	30	19	M10	14			
MSH-3021-M10	●	3	**21**	30	19	M10	14	WO※※04...	TSW-2556H	A-08SD
MSH-3022-M10	●	3	**22**	30	20	M10	14			
MSH-3025-M12	●	3	**25**	35	23.6	M12	17			
MSH-3026-M12	●	3	**26**	35	23.6	M12	17			
MSH-3028-M12	●	3	**28**	35	23.6	M12	17	WD※※05...	DSW-306H	A-10
MSH-3030-M16	●	3	**30**	43	29	M16	22			
MSH-4032-M16	●	4	**32**	43	29	M16	22			
MSH-5040-M16	●	5	**40**	43	32	M16	26			

注）1. 標準切削条件はP.85～91をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

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

■対応チップ（ブレーカなし）



Fig.1

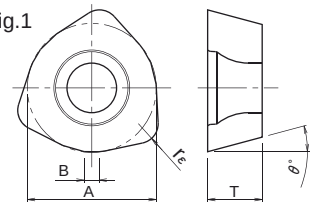


Fig.2

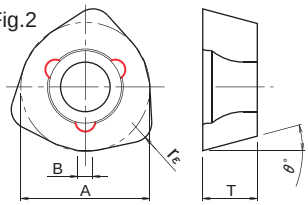


Fig.3

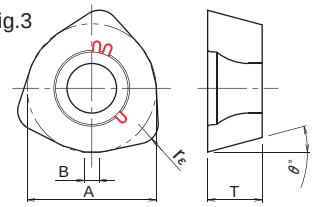
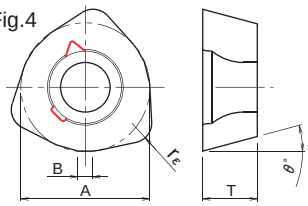


Fig.4



形　番	精度	寸　法（mm）					PVDコーティング					CVDコーティング	
		A	T	B	rε	θ°	JC8015	NEW JC8050	JC5015	JC5040	NEW JC5118	JC600	JC730U
WOMW04T215ZER	M	6.5	2.8	0.8	1.5	13	●Fig.1	●Fig.1		●Fig.2	◎Fig.1		
WDMW050316ZTR		8	3.2	1	1.6	15	●Fig.1	●Fig.1		●Fig.2	◎Fig.1		
WDMW06T320ZTR		10	3.97	1.2	2	15	●Fig.1	●Fig.1		●Fig.2	◎Fig.1		
WDMW080520ZTR		13	5.5	1.5	2	15	●Fig.3	●Fig.3		●Fig.4	◎Fig.3		
WDHW050316ZTR	H	8	3.2	1	1.6	15			●Fig.1	●Fig.2			
WDHW06T320ZTR		10	3.97	1.2	2	15			●Fig.1	●Fig.2			
WDHW080520ZTR		13	5.5	1.5	2	15			●Fig.1	●Fig.2			

1ケース10個入りです。

■対応チップ（ブレーカ付き）

PVDコーティング



CVDコーティング



Fig.5

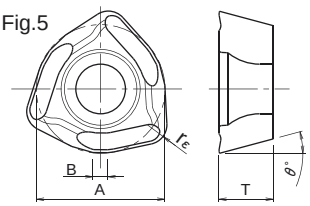


Fig.6

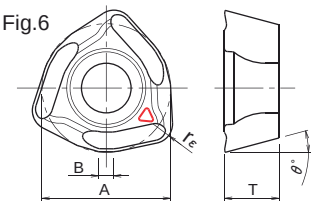
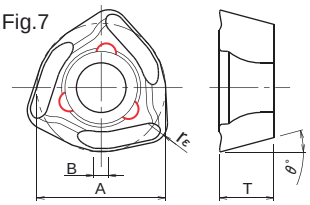


Fig.7



形　番	精度	寸　法（mm）					PVDコーティング					CVDコーティング	
		A	T	B	rε	θ°	JC8015	NEW JC8050	JC5015	JC5040	NEW JC5118	JC600	JC730U
WOMT04T215ZER	M	6.5	2.8	0.8	1.5	13	●Fig.5	●Fig.7			◎Fig.5		
WDMT050316ZER		8	3.2	1	1.6	15	●Fig.5	●Fig.6			◎Fig.5		
WDMT06T320ZER		10	3.97	1.2	2	15	●Fig.5	●Fig.6			◎Fig.5		
WDMT080520ZER		13	5.5	1.5	2	15	●Fig.5	●Fig.6			◎Fig.5	●Fig.5	●Fig.6

1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル

NEW MPM形

低抵抗

●独自の3次元形状を有した低抵抗形チップ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

小型チップ使用で、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、高能率加工とチップの長寿命化を実現。





多刃仕様のため高速送りが可能（一般鋼の加工においてテーブル送り10mの加工にも対応）

低抵抗形チップ

Gボディ採用で高剛性

Quick & Mini QMミル
"QM MILL" New genaration high feed mill MPM type
MPM形

仕上げにまで対応できる高精度な本体

チップバリエーション

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
EOMT060210ZER



高送り用刃先強化形
EOMW060210ZER



肩削り用
ZOMT0602…ZER
（コーナR0.2, 0.4, 0.8）



壁面のタオレ0.02mm以下

チップ材種には、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〈JC5118〉および断続切削に最適なPVDコーティング材種〈JC8050〉を採用。

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル

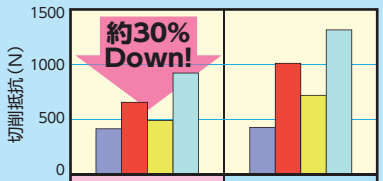
NEW MPM形

■切削性能

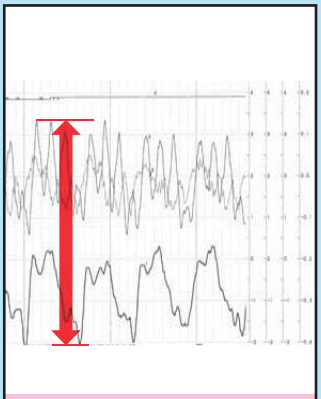
切削抵抗比較(f=5.2mm/rev)

被削材: S50C
切削条件: Dc=16mm, Vc=120m/min, ap=0.3mm, ae=9mm, Down Cut

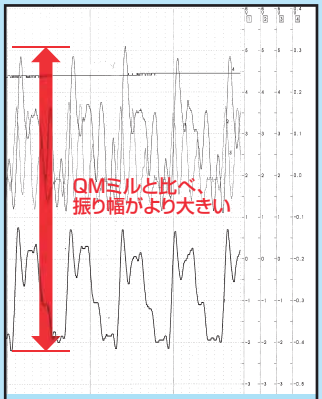
低抵抗



	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



QMミル MPM形
f=5.2mm/rev

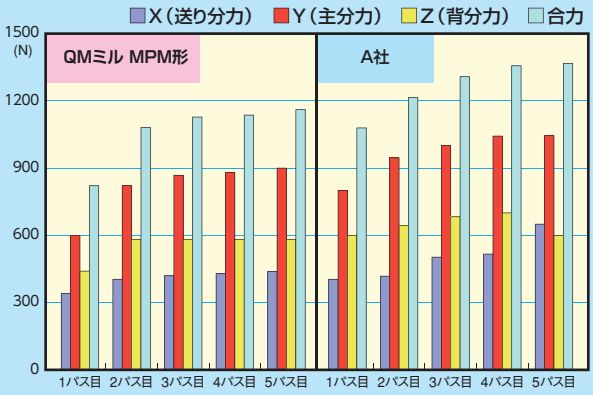


A社
f=5.2mm/rev

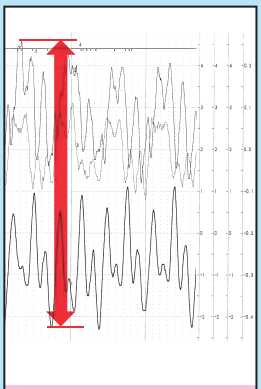
切削抵抗比較(f=4.0mm/rev)深彫り加工

被削材: S50C
切削条件: Dc=16mm, Vc=120m/min, ap=0.3mm, ae=9mm, Down Cut

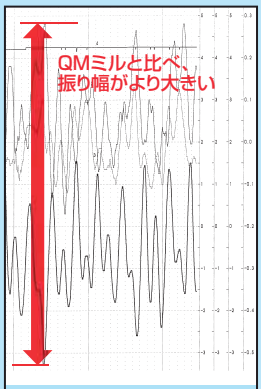
高送りでもびびりなし



QMミルは3パス以降は切削抵抗に変化無し

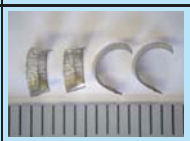
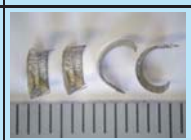
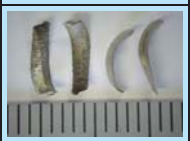
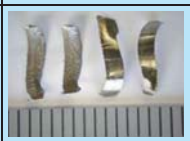


QMミル MPM形: 5パス目



A社: 5パス目

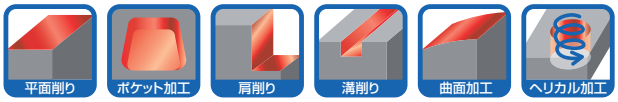
切りくず写真(f=4.0mm/rev)

	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。

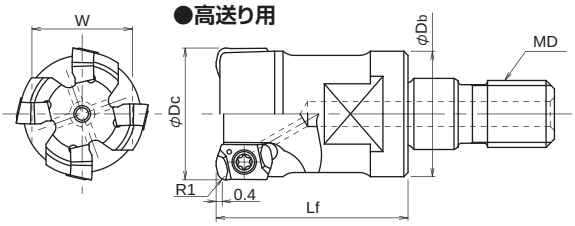
高送り・形状・肩削り加工用 QMミル NEW MPM形

G-Body クーラント穴付き

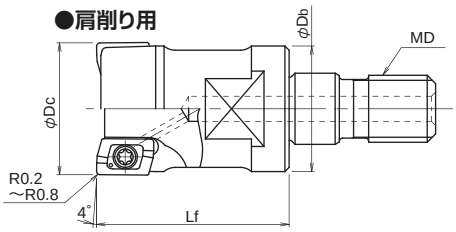




●高送り用



●肩削り用



■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm) φDc	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	レンチ
MPM-2010-M6	●	2	**10**	18	9.5	M6	8			
MPM-2011-M6	●	2	**11**	18	9.7	M6	8			
MPM-3012-M6	●	3	**12**	20	11.2	M6	8			
MPM-3013-M6	●	3	**13**	20	11.5	M6	8			
MPM-4016-M8	●	4	**16**	23	15	M8	12	EOM※060210ZER ZOMT0602※※ZER	DSW-1838H	A-06
MPM-4017-M8	●	4	**17**	23	15	M8	12			
MPM-5020-M10	●	5	**20**	30	19	M10	14			
MPM-5021-M10	●	5	**21**	30	19	M10	14			
MPM-6025-M12	●	6	**25**	35	23.6	M12	17			
MPM-7030-M16	●	7	**30**	43	29	M16	22			
MPM-8032-M16	●	8	**32**	43	29	M16	22			

注）1. 標準切削条件はP.92～98をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

高送り・形状・肩削り加工用 QMミル NEW MPM形

■対応チップ

高送り用

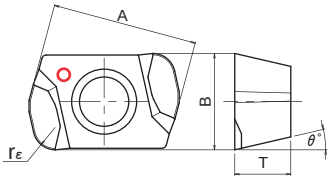


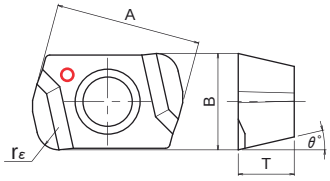
高送り用刃先強化形

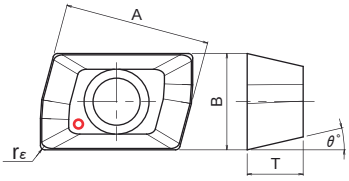


肩削り用









タイプ	形　番	精度	PVDコーティング		寸　法(mm)				
			JC5118	JC8050	A	T	B	rε	θ°
高送り用	EOMT060210ZER	M	●	●	6.5	2.5	4.3	1.0	13°
高送り用 刃先強化形	EOMW060210ZER	M	●	●	6.5	2.5	4.3	1.0	13°
肩削り用	ZOMT060202ZER	M	●	●	6.5	2.5	4.3	0.2	13°
	ZOMT060204ZER	M	●	●	6.5	2.5	4.3	0.4	13°
	ZOMT060208ZER	M	●	●	6.5	2.5	4.3	0.8	13°

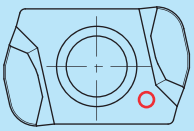
1ケース10個入りです。

■QMミル用チップの識別マークについて

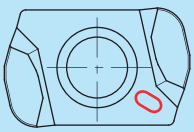
材種(コーティング)ごとにチップ穴のまわりのマークが異なります。ご使用の際にご確認ください。



JC5118



JC8050



■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、チップ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。

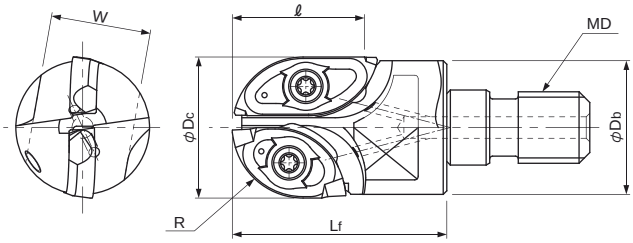
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

曲面加工 肩削り(コーナR) 溝削り(コーナR)



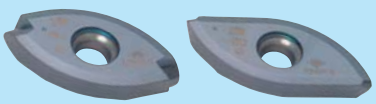


■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)							対応チップ	部品	
			R	φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
MSW-2018-M10	●	2	10	**20**	18.5	30	18.7	M10	14	主刃:SWB220HM/HM-H/MMW 副刃:SWB220HS/MSW	DSW-307H	A-10
MSW-2522-M12	●	2	12.5	**25**	21.9	35	23.5	M12	17	主刃:SWB225HM/HM-H/MMW 副刃:SWB225HS/MSW	DSW-4085	A-15
MSW-3025-M16	●	2	15	**30**	25.9	43	28.2	M16	22	主刃:SWB230HM/HM-H/MMW 副刃:SWB230HS/MSW	DSW-509	A-20
MSW-3225-M16	●	2	16	**32**	29.5	43	29.9	M16	22	主刃:SWB232HM-G/MMW-G 副刃:SWB232HS-G/MSW-G	TSW-511	A-20

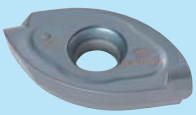
注）1. 標準切削条件はP.99をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

充実のチップバリエーション



① 肉盛り用（-W形）

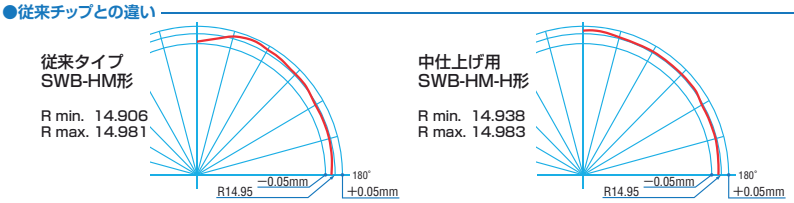
1. 刃先に強度を持たせ、専用材種を使用し高寿命
2. **肉盛り加工および高硬度材（50HRC～）にも対応**し、非常に高寿命!



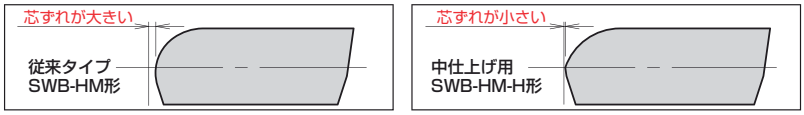
② 中仕上げ用（主刃のみ -H形）

1. φ20、φ25、φ30 をラインナップ（副刃は、SWB2**HS（主刃と同一材種）を使用）
2. 従来品に比べ渦巻き刃部のR精度をよくしたことにより、中仕上げへの使用が可能。
   荒加工用としての使用は推奨しません。

●従来チップとの違い



カッタ組込み時のR精度



●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

荒・形状加工用

スウィングボールモジュラーヘッド MSW形

■対応チップ

Fig.1（主刃）

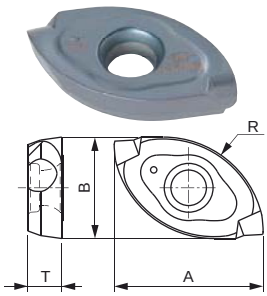


Fig.2（副刃）

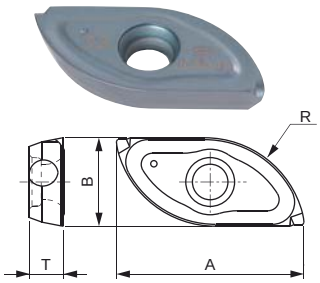


Fig.3（主刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

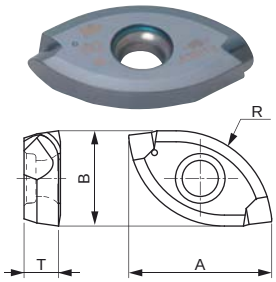
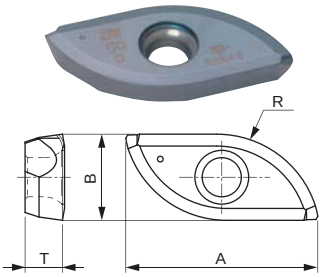


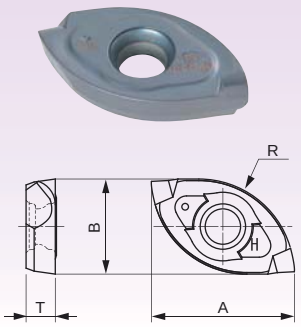
Fig.4（副刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応



■SWB-H形（中仕上げ用）

1. φ20、25、30用に中仕上げ用-H形を追加。
2. 従来品に比べ渦巻き刃部のR精度を良くしたことにより、中仕上げへの使用が可能。
（荒加工用としての使用は推奨しません。）

Fig.5（主刃・中仕上げ用）



形　番	PVDコーティング			寸　法（mm）				Fig.
	JC5015	JC8015	JC5040	R	A	B	T	
SWB220HM		●	●	10	15.8	9.9	3.65	1
SWB220HM-H	○	●		10	16	9.9	3.65	5
SWB220MMW		●		10	15.8	9.9	3.65	3
SWB220HS		●	●	10	20	8.2	3.65	2
SWB220MSW		●		10	20	8.2	3.65	4
SWB225HM		●	●	12.5	18.5	12.4	3.8	1
SWB225HM-H	○	●		12.5	18.9	12.4	3.8	5
SWB225MMW		●		12.5	18.5	12.4	3.8	3
SWB225HS		●	●	12.5	23.8	10.5	3.8	2
SWB225MSW		●		12.5	23.8	10.5	3.8	4
SWB230HM		●	●	15	22.2	14.8	5.35	1
SWB230HM-H		●		15	22.4	14.8	5.35	5
SWB230MMW		●		15	22.2	14.8	5.35	3
SWB230HS		●	●	15	27.5	12.3	5.35	2
SWB230MSW		●		15	27.5	12.3	5.35	4
SWB232HM-G		●	●	16	26	16	5.35	1
SWB232MMW-G		●		16	26	16	5.35	3
SWB232HS-G		●	●	16	31.7	13.9	5.35	2
SWB232MSW-G		●		16	31.7	13.9	5.35	4

1ケース10個入りです。ただしR16副刃（SWB232HS-GおよびSWB232MSW-G）のみ1ケース5個入りです。

注）1. 標準切削条件および溝加工時のフォーム誤差についてはP.99をご参照ください。
2. 中仕上げ用ーH形主刃を使用時の副刃は、必ず同一材種を使用ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

切れ味と強度を兼ね備えた高能率加工用工具



強度に優れたチップ形状

当社従来品と比較し、チップ厚みを厚くし、**チップ強度を最大68%アップ**しました。また、材種には耐欠損性に優れた新材種「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新材種「JC5118」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チップ→A.R.:+6°
・R6、R8チップ→A.R.:+8°　**⇒切削抵抗を最大21%ダウン。**

G-Body **レギュラタイプ** クーラント穴付き

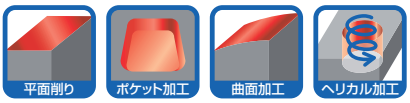


Fig.1

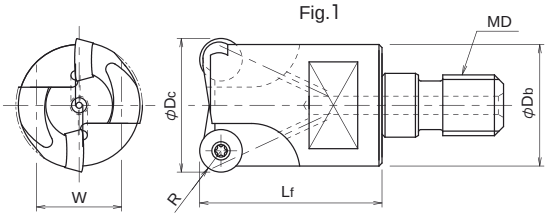
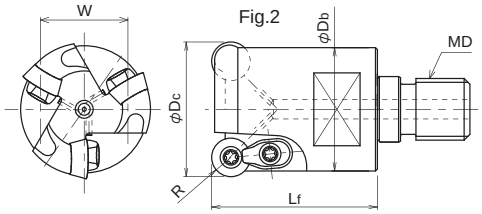


Fig.2



■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプセット	レンチ	Fig.
NEW SDH-2150-R07-M8	●	2	15	3.5	23	13.8	M8	12	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
NEW SDH-2160-R07-M8	●	2	16	3.5	23	15	M8	12	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2200-R07-M10	●	2	20	3.5	30	18	M10	14	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2220-R07-M10	●	2	22	3.5	30	20	M10	14	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2250-R10-M12	●	2	25	5	35	23	M12	17	RD○○1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2280-R10-M12	●	2	28	5	35	25	M12	17	RD○○1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2300-R10-M16	●	2	30	5	43	28	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2320-R12-M16	●	2	32	6	43	28	M16	22	RD○○1204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2
SDH-3320-R10-M16	●	3	32	5	43	28	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2350-R12-M16	●	2	35	6	43	32	M16	22	RD○○1204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2
SDH-3350-R10-M16	●	3	35	5	43	32	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2400-R12-M16	●	2	40	6	43	32	M16	26	RD○○1204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2

注）1. 標準切削条件はP.100～110をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。(P.40参照)

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

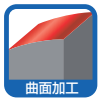
一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

G-Body 多刃タイプ クーラント穴付き

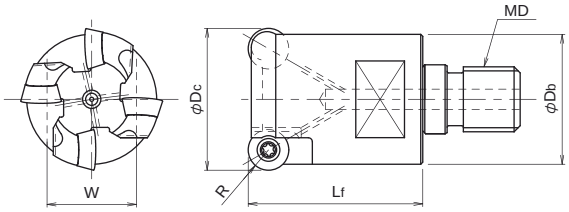




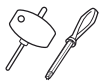








■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)						対応チップ	部品	
			φDc	R	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
											
SDH-3200-R07-M10	●	3	20	3.5	30	18	M10	14	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3220-R07-M10	●	3	22	3.5	30	20	M10	14	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3250-R07-M12	●	3	25	3.5	35	23	M12	17	RD○○07T2MO...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3250-R10-M12	●	3	25	5	35	23	M12	17	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-3280-R10-M12	●	3	28	5	35	25	M12	17	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-3300-R10-M16	●	3	30	5	43	28	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-4300-R10-M16	●	4	30	5	43	28	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-4320-R10-M16	●	4	32	5	43	28	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-3350-R12-M16	●	3	35	6	43	32	M16	22	RD○○1204MO...	DSW-410H	A-15
SDH-4350-R10-M16	●	4	35	5	43	32	M16	22	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15
SDH-4400-R12-M16	●	4	40	6	43	32	M16	26	RD○○1204MO...	DSW-410H	A-15
SDH-5420-R10-M16	●	5	42	5	43	32	M16	26	RD○○1004MO...	CSW-408H	A-15

注）1. 標準切削条件はP.100～110をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・形状加工用

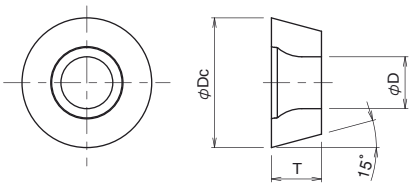
スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■対応チップ

標準タイプ

ブレーカなし
角度ホーニング-MOT形
一般鋼用





形　番	精度	PVDコーティング			寸　法(mm)		
		JC8003	JC8015	JC5040	φDc	T	φD
RDMW07T2MOT	M	●	●	●	7	2.7	2.8
RDMW1004MOT	M	●	●	●	10	4.1	4.4
RDMW1204MOT	M	●	●	●	12	4.8	4.4

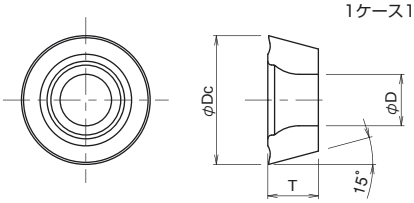
1ケース10個入りです。

低抵抗タイプ

ブレーカ付き
角度ホーニング-MOT形
Rホーニング-MOE形
ステンレス鋼・鋼用

ブレーカ付き
Rホーニング-MOE形
チタン・インコネル用





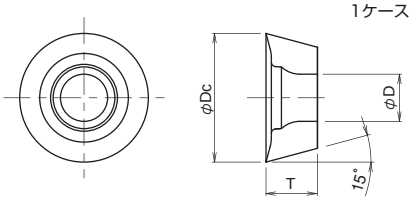
形　番	精度	PVDコーティング			寸　法(mm)		
		NEW JC5118	JC8015	JC8050	φDc	T	φD
RDGT07T2MOE	G		●	●	7	2.7	2.8
RDGT1004MOE	G		●	●	10	4.1	4.4
RDGT1004MOT	G		●	●			
RDGT1204MOE	G		●	●	12	4.8	4.4
RDGT1204MOT	G		●	●			
RDMT07T2MOE	M	◎	●	●	7	2.7	2.8
RDMT1004MOE	M	◎	●	●	10	4.1	4.4
RDMT1004MOT	M	◎	●	●			
RDMT1204MOE	M	◎	●	●	12	4.8	4.4
RDMT1204MOT	M	◎	●	●			

1ケース10個入りです。

低抵抗タイプ

ブレーカ付き
シャープエッジ
アルミ用





形　番	精度	超硬合金	寸　法(mm)		
		NEW FZ05	φDc	T	φD
RDGT07T2MOF-AL	G	●	7	2.7	2.8
RDGT1004MOF-AL	G	●	10	4.1	4.4
RDGT1204MOF-AL	G	●	12	4.8	4.4

注）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-17もしくはDCM-18）をはずして使用ください。

1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高能率・形状加工用 ダイメイトモジュラーヘッド MDH形

クーラント穴付き



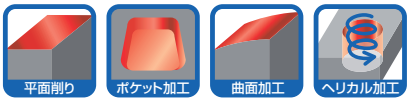


Fig.1

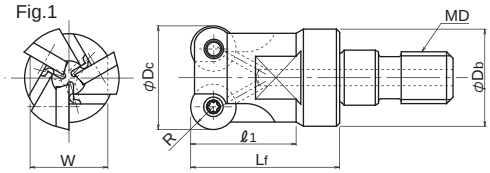


Fig.2

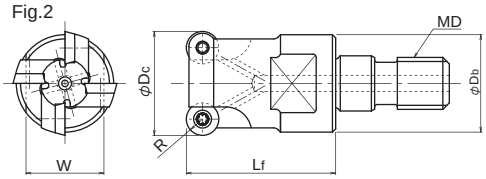
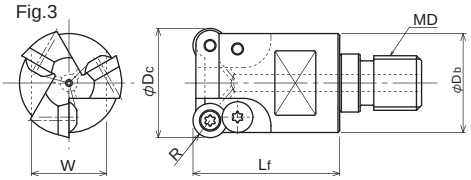


Fig.3



レギュラタイプ

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	ℓ1	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプボルト	レンチ	Fig.
MDH-2120-M8	●	2	12	3.5	15	23	15	M8	12	RDHX0701M0○	CSW-2542	–	A-07	1
MDH-2160-M8	●	2	16	3.5	16	23	15	M8	12	RDHX0702M0○	CSW-2547	–	A-07	1
MDH-2200-M10	●	2	20	5	23	30	19	M10	14	RDHX1003M0○	CSW-3570	–	A-15	1
MDH-2250-M12	●	2	25	5	–	35	21	M12	17	RDHX1003M0○	CSW-3570	–	A-15	2
MDH-3320-R10-M16	●	3	32	5	–	43	29	M16	22	RDHX1003M0○	CSW-3575	CB3540	A-15	3
MDH-2320-R16-M16	●	2	32	8	–	43	29	M16	22	RD○X1604M0○	CSW-4510	–	A-20SD	2
MDH-4400-M16	●	4	40	6	–	42	29	M16	26	RD○X12T3M0○	CSW-3595	CB3540	A-15	3

多刃タイプ

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	ℓ1	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	レンチ	Fig.
MDH-3160-M8	●	3	16	3.5	16	23	15	M8	12	RDHX0701M0○	CSW-2542	A-07	1
MDH-4160-M8	●	4		2.5	–		15		10	RDHX0501M0○	CSW-1838	A-06	2
MDH-4200-M10	●	4	20	3.5	–	30	17.6	M10	14	RDHX0702M0○	CSW-2547	A-07	2
MDH-5200-M10	●	5		2.5	–		17.8		15	RDHX0501M0○	CSW-1838	A-06	2
MDH-5250-M12	●	5	25	3.5	–	35	20.8	M12	17	RDHX0702M0○	CSW-2547	A-07	2
MDH-6350-M16	●	6	35	3.5	–	43	29	M16	22	RDHX0702M0○	CSW-2547	A-07	2

注）1. 標準切削条件はP.111～113をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。(P.40参照)

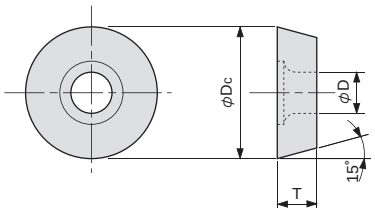
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高能率・形状加工用

ダイメイトモジュラーヘッド MDH形

■対応チップ





形　番	PVDコーティング				サーメット	超硬合金	寸　法(mm)		
	NEW JC8003	JC8015	JC5030	JC5040	CX90	KT9	φDc	T	φD
RDHX0501MOT	●	●					**5.0**	1.5	2.0
RDHX0701MOT	●	●	●	●	●		**7.0**	1.99	2.8
RDHX0702MOT	●	●	●	●	●		**7.0**	2.38	2.8
RDHX1003MOT	●	●	●	●	●		**10.0**	3.18	3.9
RDHX12T3MOT	●	●	●	●	●				
RDHX12T3MOF						●	**12.0**	3.97	3.9
RDMX12T3MOT			●	●					
RDHX1604MOT	●	●	●	●	●		**16.0**	4.76	5.0
RDMX1604MOT		●	●	●					

1ケース10個入りです。

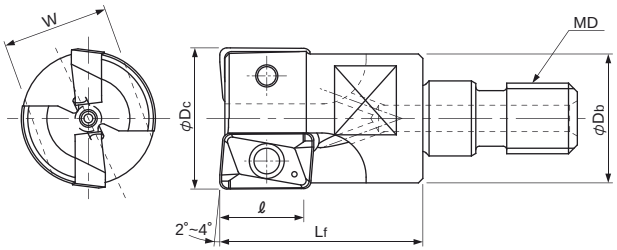
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

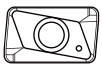
クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)						対応チップ	部品	
			φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ 	レンチ 
MIC-2016-M8	●	2	16	9	23	14.6	M8	12	ZCMT1003○○R○	ESW-206	A-08SD
MIC-2018-M8	●	2	18	9	23	15.5	M8	12			
MIC-2020-M10	●	2	20	9	30	18.4	M10	14	ZCMT1003○○R○	ESW-206	A-08SD
MIC-3020-M10	●	3	20	9	30	18.4	M10	14			
MIC-2022-M10	●	2	22	12.5	30	19.5	M10	14	ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10
MIC-3022-M10	●	3	22	9	30	19.5	M10	14	ZCMT1003○○R○	ESW-206	A-08SD
MIC-2025-M12	●	2	25	15	35	23	M12	17	ZPMT1604○○R○	TSW-408	A-15
MIC-3025-M12	●	3	25	12.5	35	23	M12	17	ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10
MIC-2027-M12	●	2	27	15	35	24	M12	17	ZPMT1604○○R○	TSW-408	A-15
MIC-3027-M12	●	3	27	12.5	35	24	M12	17	ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10
MIC-3030-M16	●	3	30	15	43	28.2	M16	22			
MIC-2032-M16	●	2	32	15	43	29	M16	22			
MIC-3032-M16	●	3	32	15	43	29	M16	22	ZPMT1604○○R○	TSW-408	A-15
MIC-2035-M16	●	2	35	15	43	29	M16	22			
MIC-4040-M16	●	4	40	15	43	29	M16	22			
MIC-5040-M16	●	5	40	12.5	43	29	M16	22	ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10

注）1. 標準切削条件はP.114～117をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. コーナR3.0、R3.2付きチップを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2mmを追加工してください。
4. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

■対応チップ

アルミ用ポリッシュチップ拡張

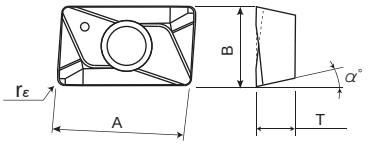
Z○MT-R形



Z○MT-RP形



アルミ用ポリッシュチップ
（上面ポリッシュタイプ）



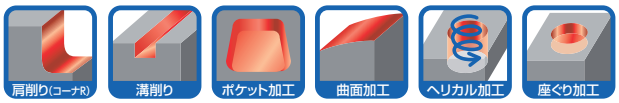
形　番	PVDコーティング		超硬合金	寸　法(mm)				
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε
ZCMT100304R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.4
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.8
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7	0.8
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	0.8
ZPMT13T308RP			●	13.3	7.938	3.97	11	0.8
ZPMT13T316R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	1.6
ZPMT13T316RP			●	13.3	7.938	3.97	11	1.6
ZPMT13T320R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	2.0
ZPMT13T320RP			●	13.3	7.938	3.97	11	2.0
ZPMT160404R	●	●		16	9.525	4.76	11	0.4
ZPMT160408R	●	●		16	9.525	4.76	11	0.8
ZPMT160408RP			●	16	9.525	4.76	11	0.8
ZPMT160416R	●	●		16	9.525	4.76	11	1.6
ZPMT160416RP			●	16	9.525	4.76	11	1.6
ZPMT160420R	●	●		16	9.525	4.76	11	2.0
ZPMT160420RP			●	16	9.525	4.76	11	2.0
ZPMT160430R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.0
ZPMT160430RP			●	16	9.525	4.76	11	3.0
ZPMT160432R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.2
ZPMT160432RP			●	16	9.525	4.76	11	3.2

1ケース10個入りです。

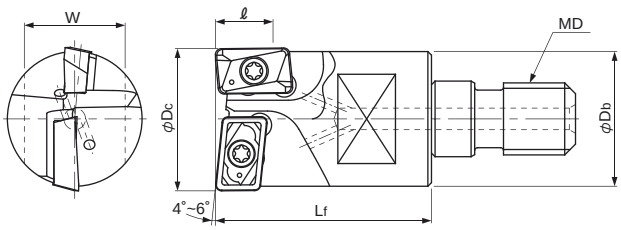
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)						対応チップ	部品	
			φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
MEC-2016-M8	●	2	**16**	8	23	14.8	M8	12	先端刃:ZDMT08T208L○ 外周刃:ZPMT09T208R○	TSW-2250	A-07SD
MEC-2020-M10	●	2	**20**	9	30	18.7	M10	14	先端刃:ZDMT100308L○ 外周刃:ZCMT100308R○	ESW-206	A-08SD
MEC-2021-M10	●	2	**21**	9	30	19.6	M10	14		ESW-206	A-08SD
MEC-2024-M12	●	2	**24**	12.5	35	22.2	M12	17		DSW-307	A-10
MEC-2025-M12	●	2	**25**	12.5	35	23.2	M12	17	先端刃:ZDMT13T3○○L○ 外周刃:ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10
MEC-2026-M12	●	2	**26**	12.5	35	24.1	M12	17		DSW-307	A-10
MEC-2030-M16	●	2	**30**	15	43	28.2	M16	22	先端刃:ZPMT150408L○ 外周刃:ZPMT160408R○	TSW-408	A-15
MEC-2032-M16	●	2	**32**	15	43	30.2	M16	22	先端刃:ZPMT1604○○L○ 外周刃:ZPMT1604○○R○	TSW-408	A-15
MEC-2033-M16	●	2	**33**	15	43	31	M16	22		TSW-408	A-15
MEC-2035-M16	●	2	**35**	15.5	43	32	M16	26	先端刃:ZPMT1805○○L 外周刃:ZPMT1705○○R	DSW-4510H	A-20SD

注）1. 標準切削条件はP.118～120をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. コーナR3.0、R3.2付きチップを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2mmを追加工してください。
4. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

■対応チップ

アルミ用ポリッシュチップ拡張

Z○MT-L形



（先端刃）

Z○MT-LP形



（先端刃、アルミ用ポリッシュチップ）

Z○MT-R形



（外周刃）

Z○MT-RP形



（外周刃、アルミ用ポリッシュチップ）

Fig.1 先端刃

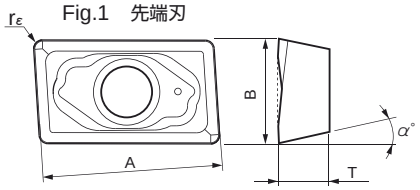
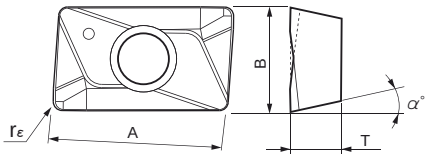


Fig.2 外周刃



形番	PVDコーティング		超硬合金	寸法（mm）					Fig.
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε	
ZDMT08T208L	●	●		7.9	6	2.78	15	0.8	1
ZDMT08T208LP			●	7.9	6	2.78	15	0.8	1
ZPMT09T208R	●	●		9	5.4	2.78	11	0.8	2
ZPMT09T208RP			●	9	5.4	2.78	11	0.8	2
ZDMT100308L	●	●		10.4	6.35	3.4	15	0.8	1
ZDMT100308LP			●	10.4	6.35	3.4	15	0.8	1
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.8	2
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7	0.8	2
ZDMT13T308L	●	●		12.9	7.938	3.97	15	0.8	1
ZDMT13T308LP			●	12.9	7.938	3.97	15	0.8	1
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	0.8	2
ZPMT13T308RP			●	13.3	7.938	3.97	11	0.8	2
ZDMT13T320L	●	●		12.9	7.938	3.97	15	2.0	1
ZDMT13T320LP			●	12.9	7.938	3.97	15	2.0	1
ZPMT13T320R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	2.0	2
ZPMT13T320RP			●	13.3	7.938	3.97	11	2.0	2
ZPMT150408L	●	●		15.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT150408LP			●	15.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408LP			●	16.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408R	●	●		16	9.525	4.76	11	0.8	2
ZPMT160408RP			●	16	9.525	4.76	11	0.8	2
ZPMT160416L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	1.6	1
ZPMT160416LP			●	16.45	9.525	4.76	11	1.6	1
ZPMT160416R	●	●		16	9.525	4.76	11	1.6	2
ZPMT160416RP			●	16	9.525	4.76	11	1.6	2
ZPMT160420L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	2.0	1
ZPMT160420LP			●	16.45	9.525	4.76	11	2.0	1
ZPMT160420R	●	●		16	9.525	4.76	11	2.0	2
ZPMT160420RP			●	16	9.525	4.76	11	2.0	2
ZPMT160430L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	3.0	1
ZPMT160430LP			●	16.45	9.525	4.76	11	3.0	1
ZPMT160430R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.0	2
ZPMT160430RP			●	16	9.525	4.76	11	3.0	2
ZPMT160432L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	3.2	1
ZPMT160432LP			●	16.45	9.525	4.76	11	3.2	1
ZPMT160432R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.2	2
ZPMT160432RP			●	16	9.525	4.76	11	3.2	2
ZPMT170508R	●	●		17	11	5.56	11	0.8	2
ZPMT170516R	●	●		17	11	5.56	11	1.6	2
ZPMT170520R	●	●		17	11	5.56	11	2.0	2
ZPMT170530R	●	●		17	11	5.56	11	3.0	2
ZPMT180508L	●	●		18	11	5.56	11	0.8	1
ZPMT180516L	●	●		18	11	5.56	11	1.6	1
ZPMT180520L	●	●		18	11	5.56	11	2.0	1
ZPMT180530L	●	●		18	11	5.56	11	3.0	1

1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

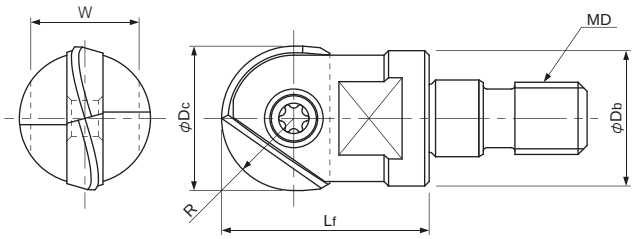
仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN形

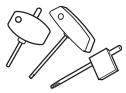
モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の外周振れ精度: 15μm以下（目標10μm以下）
R精度: ±10μm以下（チップR精度: ±6μm以下）







■本体

形　番	在庫	寸　法(mm)						対応チップ	部品	
		R	φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
										
MBN-100-M6	●	5	**10**	18	9.7	M6	8	BNM-100... / BNM-110	FSW-3007H	A-08
MBN-120-M6	●	6	**12**	20	11.5	M6	8	BNM-120...	FSW-3509	A-10
MBN-160-M8	●	8	**16**	23	15	M8	12	BNM-160...	FSW-4013	A-15
MBN-200-M10	●	10	**20**	30	18.5	M10	14	BNM-200...	FSW-5016	A-20W
MBN-250-M12	●	12.5	**25**	35	24	M12	17	BNM-250...	FSW-6020	A-30
MBN-300-M16	●	15	**30**	43	29	M16	22	BNM-300...	FSW-8025	A-40
MBN-320-M16	●	16	**32**	43	29	M16	22	BNM-320...	FSW-8025	A-40

注）1. 標準切削条件はP.121～125をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

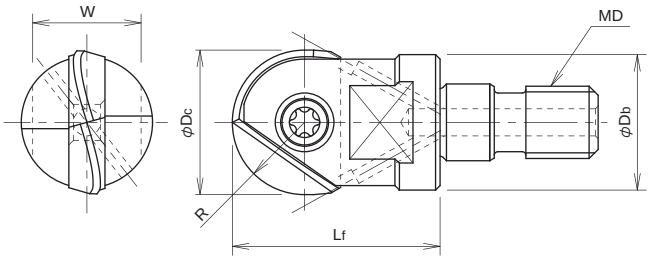
ミラーボールモジュラーヘッド　MBN-H形

クーラント穴付き

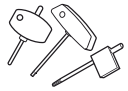
モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の外周振れ精度：15μm以下（目標10μm以下）
R精度：±10μm以下（チップR精度：±6μm以下）







■本体

形　番	在庫	寸　法(mm)						対応チップ	部品	
		R	φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
										
MBN-100-M6-H	●	5	**10**	18	9.7	M6	8	BNM-100... / BNM-110	FSW-3007H	A-08
MBN-120-M6-H	●	6	**12**	20	11.5	M6	8	BNM-120...	FSW-3509	A-10
MBN-160-M8-H	●	8	**16**	23	15	M8	12	BNM-160...	FSW-4013	A-15
MBN-200-M10-H	●	10	**20**	30	18.5	M10	14	BNM-200...	FSW-5016	A-20W
MBN-250-M12-H	●	12.5	**25**	35	24	M12	17	BNM-250...	FSW-6020	A-30
MBN-300-M16-H	●	15	**30**	43	29	M16	22	BNM-300...	FSW-8025	A-40
MBN-320-M16-H	●	16	**32**	43	29	M16	22	BNM-320...	FSW-8025	A-40

注）1. 標準切削条件はP.121～125をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN形

高精度金型仕上げ加工用『ミラーボールBNM形』にCBNチップを新たにラインナップ

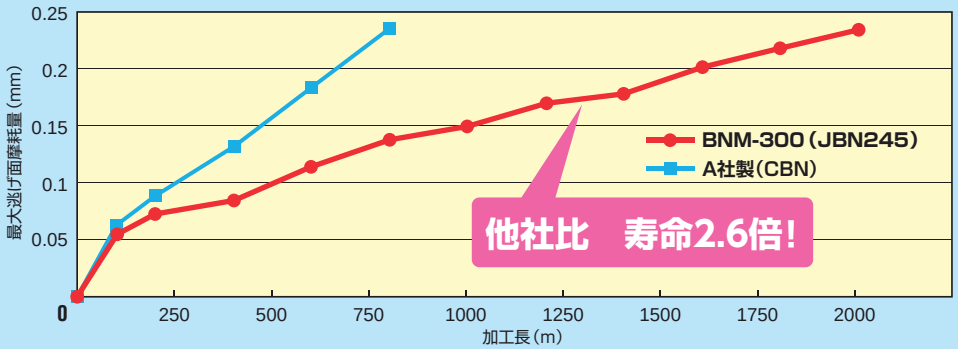
- 高速切削ができ、大型プレス金型の加工時間短縮が可能
- CBNチップによる長寿命化
- 面粗度にも優れ、みがき工程の時間短縮も可能
- 再研磨可能 ※正常摩耗時

加工コストの大幅ダウンを図れます

■切削性能

他社との寿命比較

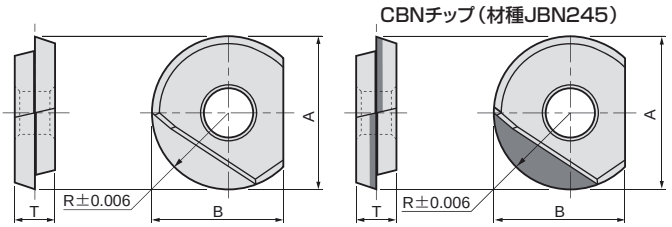
被削材: FCD700　n=15000min^{-1} ,Vf=1200mm/min, ap=0.2mm, ae=0.6mm, 突出し長さ: 98mm



■対応チップ



CBNチップ（材種JBN245）



チップR精度 ±0.006mm

形　番	PVDコーティング			ダイヤコーティング	超硬合金	CBN	寸　法(mm)			
	NEW JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC4015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	NEW JBN245	R	A	B	T
BNM-100	●	●	●	●	●		5	10	8.5	2.6
BNM-110				●			5.5	11	9	2.6
BNM-120	●	●	●	●	●		6	12	10	3
BNM-160	●	●	●	●	●	◎	8	16	12	4
BNM-200	●	●	●	●	●	◎	10	20	15	5
BNM-250	●	●	●		●	◎	12.5	25	18.5	6
BNM-300	●	●	●		●	◎	15	30	22.5	7
BNM-320	●	●	●		●		16	32	23.5	7

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）湿式切削の場合はJC4015を推奨いたします。

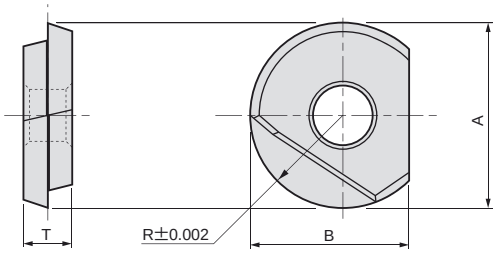
62ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボールモジュラーヘッド MBN形

■対応チップ





チップR精度 ±0.002mm

形　番	PVDコーティング					寸　法(mm)			
		JC5015 (Z10~20)				R	A	B	T
BNM-100-AAA		●				5	10	8.5	2.6
BNM-120-AAA		●				6	12	10	3
BNM-160-AAA		●				8	16	12	4
BNM-200-AAA		●				10	20	15	5
BNM-250-AAA		●				12.5	25	18.5	6
BNM-300-AAA		●				15	30	22.5	7
BNM-320-AAA		●				16	32	23.5	7

1ケース1個入りです。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。(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)

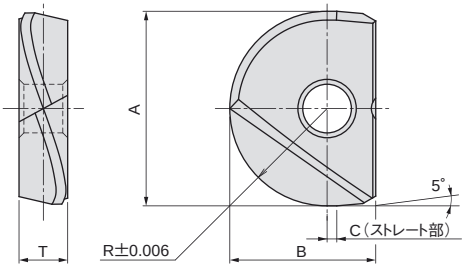
工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN形

■対応チップ（ミラーSチップ）Mirror S





チップR精度 ±0.006mm

再研磨可

形　番	PVDコーティング NEW JC8003 (Z05)	PVDコーティング JC8008 (Z10)	DLC NEW JC20003	超硬合金 FZ05 (Z01)	寸　法（mm） R	A	B	C	T
BNM-100-S	●	●	●	●	5	10	8.5	1	2.6
BNM-120-S	●	●	●	●	6	12	10	1	3
BNM-160-S	●	●	●	●	8	16	12	1	4
BNM-200-S	●	●	●	●	10	20	15	1	5
BNM-250-S	●	●	●	●	12.5	25	18.5	1	6
BNM-300-S	●	●	●	●	15	30	22.5	1	7
BNM-320-S	●	●	※	※	16	32	23.5	1	7

1ケース2個入りです。

注）1. ミラーSチップはミラーボール専用チップです。ご使用の際はミラーボールまたはミラーボールモジュラーヘッド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。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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) φDc	推奨締付けトルク N·m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN形

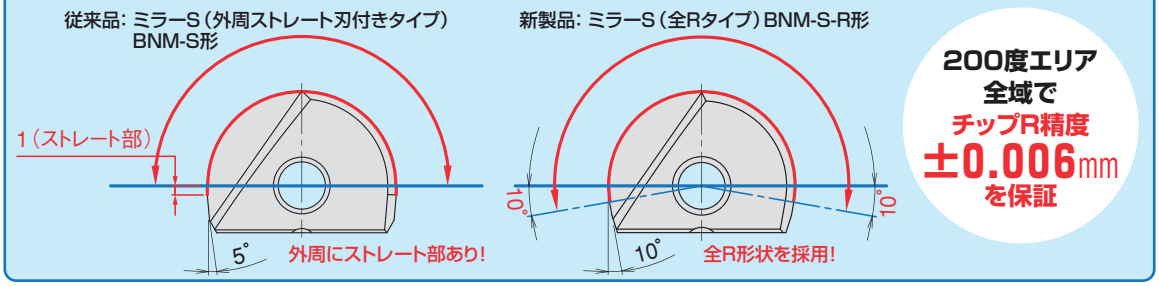
■対応チップ（ミラーS 全Rタイプ） Mirror S NEW

外周にストレート部分がない全R形状を採用

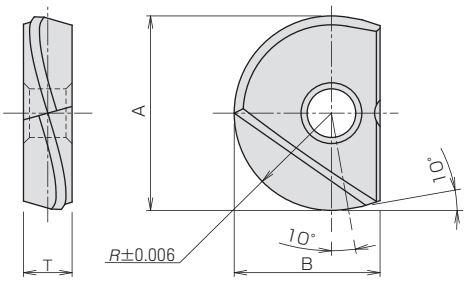
●R部を180度以上使用する加工（タービンブレード等）に最適。

●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が低減できる。

従来品（BNM-S形）との違い







チップR精度 ±0.006mm

再研磨不可

形　番	PVDコーティング	寸　法（mm）			
	JC8008 (Z10)	R	A	B	T
BNM-100-S-R	●	5	10	8.5	2.6
BNM-120-S-R	●	6	12	10	3
BNM-160-S-R	●	8	16	12	4
BNM-200-S-R	●	10	20	15	5
BNM-250-S-R	●	12.5	25	18.5	6
BNM-300-S-R	●	15	30	22.5	7

1ケース2個入りです。

注）1. ミラーSチップはミラーボール専用チップです。ご使用の際はミラーボールまたはミラーボールモジュラーヘッドにセットしご使用ください。
2. ミラーS全RタイプBNM-S-R形は、全R形状のため、再研磨加工ができません。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

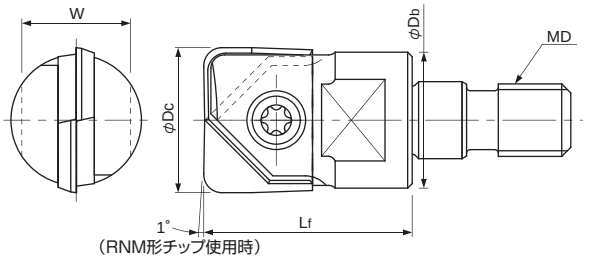
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN形

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）
コーナR精度: ±10μm以下
底刃振れ精度: 5μm以下







（RNM形チップ使用時）

■本体

形　番	在庫	寸　法（mm）					対応チップ	部品	
		φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
									
MRN-100-M6	●	**10**	18	9.7	M6	8	RNM-100-...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6	●	**12**	20	11.5	M6	8	RNM-120-/130-...	FSW-3509	A-10
MRN-160-M8	●	**16**	23	15	M8	12	RNM-160-/170-...	FSW-4013	A-15
MRN-200-M10	●	**20**	30	19	M10	14	RNM-200-/210-...	FSW-5016	A-20W
MRN-250-M12	●	**25**	35	24	M12	17	RNM-250-/260-...	FSW-6020	A-30
MRN-300-M16	●	**30**	43	29	M16	22	RNM-300-...	FSW-8025	A-40
MRN-320-M16	●	**32**	43	30	M16	22	RNM-320-...	FSW-8025	A-40

注）1. 標準切削条件はP.126～129をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

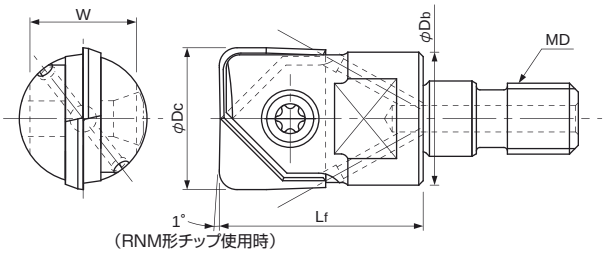
仕上げ・高送り 形状加工用 ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN-H形

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）
コーナR精度: ±10μm以下
底刃振れ精度: 5μm以下

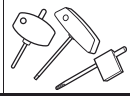






（RNM形チップ使用時）

■本体

形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	レンチ
									
MRN-100-M6-H	●	**10**	18	9.7	M6	8	RNM-100-...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6-H	●	**12**	20	11.5	M6	8	RNM-120-/130-...	FSW-3509	A-10
MRN-160-M8-H	●	**16**	23	15	M8	12	RNM-160-/170-...	FSW-4013	A-15
MRN-200-M10-H	●	**20**	30	19	M10	14	RNM-200-/210-...	FSW-5016	A-20W
MRN-250-M12-H	●	**25**	35	24	M12	17	RNM-250-/260-...	FSW-6020	A-30
MRN-300-M16-H	●	**30**	43	29	M16	22	RNM-300-...	FSW-8025	A-40
MRN-320-M16-H	●	**32**	43	30	M16	22	RNM-320-...	FSW-8025	A-40

注）1. 標準切削条件はP.126～129をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

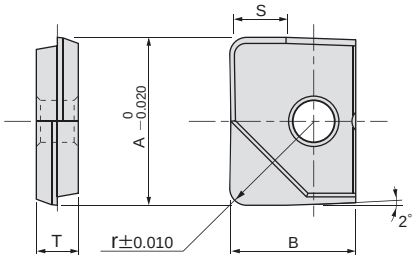
仕上げ・高送り形状加工用

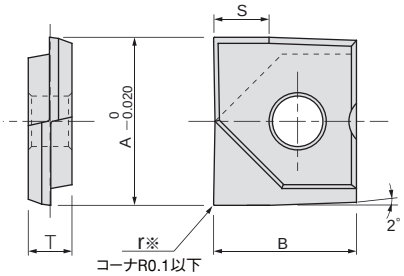
ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN形

■対応チップ



●RNM-□□□-R0の場合





形番	PVDコーティング JC5003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	NEW JC8003	NEW JC8015 (Z10~20)	ダイヤコーティング NEW JC10000	超硬合金 KT9 (K10)	寸法(mm) r	S	A	B	T
RNM-100-R0				●			※	3.3	10	8.5	2.6
RNM-100-R03	○	○	●	●		●	0.3				
RNM-100-R05	○	○	●	●	●	●	0.5				
RNM-100-R10	○	○	●	●	●	●	1				
RNM-100-R15	○	○	◎	●		●	1.5				
RNM-100-R20	○	○	●	●		●	2				
RNM-120-R0				●			※	4	12	10	3
RNM-120-R03	○	○	●	●		●	0.3				
RNM-120-R05	○	○	●	●	●	●	0.5				
RNM-120-R10	○	○	●	●	●	●	1				
RNM-120-R15	○	○	●	●		●	1.5				
RNM-120-R20	○	○	●	●		●	2				
RNM-130-R03		○		●			0.3	4	13	10	3
RNM-130-R05		○		●			0.5				
RNM-130-R10		○		●			1				
RNM-130-R20		○		●			2				
RNM-160-R0				●			※	5.3	16	12	4
RNM-160-R03	○	○	●	●		●	0.3				
RNM-160-R05	○	○	●	●		●	0.5				
RNM-160-R10	○	○	●	●		●	1				
RNM-160-R15	○	○	●	●		●	1.5				
RNM-160-R20	○	○	●	●		●	2				
RNM-170-R03		○		●			0.3	5.3	17	12	4
RNM-170-R05		○		●			0.5				
RNM-170-R10		○		●			1				
RNM-170-R20		○		●			2				
RNM-200-R0				●			※	6.7	20	15	5
RNM-200-R03	○	○	●	●		●	0.3				
RNM-200-R05	○	○	●	●		●	0.5				
RNM-200-R10	○	○	●	●		●	1				

形番	PVDコーティング JC5003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	NEW JC8003	NEW JC8015 (Z10~20)	ダイヤコーティング NEW JC10000	超硬合金 KT9 (K10)	寸法(mm) r	S	A	B	T
RNM-200-R15	○	○	●	●		●	1.5	6.7	20	15	5
RNM-200-R20	○	○	●	●		●	2				
RNM-200-R30		○		●			3				
RNM-210-R03		○		●			0.3	6.7	21	15	5
RNM-210-R05		○		●			0.5				
RNM-210-R10		○		●			1				
RNM-210-R20		○		●			2				
RNM-250-R0				●			※	8.3	25	18.5	6
RNM-250-R03	○	○	●	●			0.3				
RNM-250-R05	○	○	●	●			0.5				
RNM-250-R10	○	○	●	●			1				
RNM-250-R15	○	○	●	●			1.5				
RNM-250-R20	○	○	◎	●			2				
RNM-250-R30		○		●			3				
RNM-260-R03		○		●			0.3	8.3	26	18.5	6
RNM-260-R05		○		●			0.5				
RNM-260-R10		○		●			1				
RNM-260-R20		○		●			2				
RNM-300-R03	○	○	●	●			0.3	10	30	22.5	7
RNM-300-R05	○	○	◎	●			0.5				
RNM-300-R10	○	○	◎	●			1				
RNM-300-R15	○	○	◎	●			1.5				
RNM-300-R20	○	○	●	●			2				
RNM-300-R30		○		●			3				
RNM-320-R03	○	○	●	●			0.3	10.7	32	23.5	7
RNM-320-R05	○	○	●	●			0.5				
RNM-320-R10	○	○	●	●			1				
RNM-320-R15	○	○	◎	●			1.5				
RNM-320-R20	○	○	●	●			2				
RNM-320-R30		○		●			3				

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。

※：コーナR0.1以下

注）JC5015はJC8015に、JC5003はJC8003に、将来置き換わる予定です。

62ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

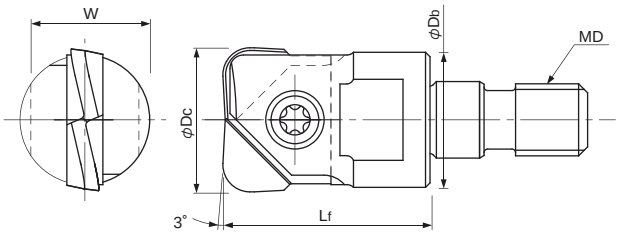
仕上げ・高送り形状加工用

高送りミラーラジアスモジュラーヘッド　MRN形

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）
コーナR精度: ±0.015mm

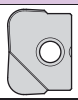
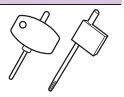






（HRM形チップ使用時）

■本体

形　番	在庫	寸　法(mm)					対応チップ	部品	
		φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
									
MRN-100-M6	●	**10**	18	9.7	M6	8	HRM-100/110-...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6	●	**12**	20	11.5	M6	8	HRM-120/130-...	FSW-3509	A-10
MRN-160-M8	●	**16**	23	15	M8	12	HRM-160/170-...	FSW-4013	A-15
MRN-200-M10	●	**20**	30	19	M10	14	HRM-200/220-...	FSW-5016	A-20W

注）1. 標準切削条件はP.130～131をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用

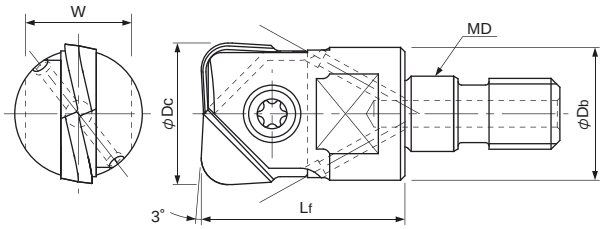
高送りミラーラジアスモジュラーヘッド MRN-H形

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）
コーナR精度: ±0.015mm

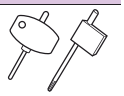






（HRM形チップ使用時）

■本体

形　番	在庫	寸　法（mm）					対応チップ	部品	
		φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
									
MRN-100-M6-H	●	**10**	18	9.7	M6	8	HRM-100/110-...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6-H	●	**12**	20	11.5	M6	8	HRM-120/130-...	FSW-3509	A-10
MRN-160-M8-H	●	**16**	23	15	M8	12	HRM-160/170-...	FSW-4013	A-15
MRN-200-M10-H	●	**20**	30	19	M10	14	HRM-200/220-...	FSW-5016	A-20W

注）1. 標準切削条件はP.130～131をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

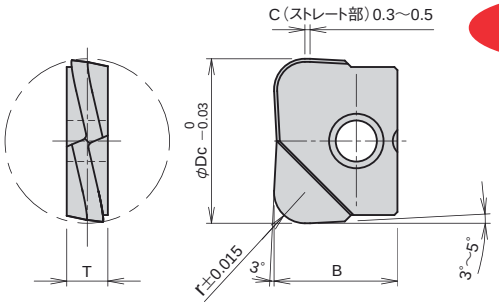
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用

高送りミラーラジアスモジュラーヘッド　MRN形

■対応チップ（高送りミラーラジアスチップ）





コーナR精度 ±0.015mm

形　番	PVDコーティング JC8015 (Z10~20)	寸　法(mm) φDc	r	B	C	T
HRM-100-R05	●		0.5			
HRM-100-R10	●	10	1	8.5	0.3	2.6
HRM-100-R20	●		2			
HRM-110-R20	●	11	2	8.5	0.3	2.6
HRM-120-R05	●		0.5			
HRM-120-R10	●	12	1	10	0.5	3
HRM-120-R20	●		2			
HRM-130-R20	●	13	2	10	0.5	3
HRM-160-R10	●		1			
HRM-160-R20	●	16	2	12	0.5	4
HRM-160-R30	●		3			
HRM-170-R30	●	17	3	12	0.5	4
HRM-200-R10	●		1			
HRM-200-R20	●	20	2	15	0.5	5
HRM-200-R30	●		3			
HRM-220-R30	●	22	3	15	0.5	5

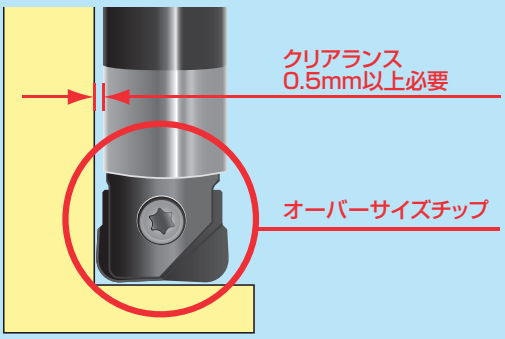
1ケース2個入りです。

注）高送りミラーラジアスチップはミラーラジアスエンドミル専用チップです。
　　ご使用の際はミラーラジアスエンドミル超硬シャンクまたはミラーラジアスモジュラーヘッドにセットしご使用ください。

ミラーラジアス　オーバーサイズチップの特長

オーバーサイズチップ（※）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-110-R20, HRM-130-R20,
　　HRM-170-R30, HRM-220-R30



62ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

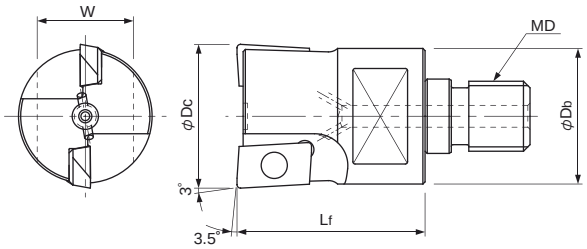
金型の基準底面部、高速・高能率仕上げ加工用

●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
●チップ材種は、バリューコート、サーメットおよびCBNの3種類をラインナップ
●さらなる面粗さ向上に、ワイパー幅3mmタイプ（大R形状）もラインナップ

クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応チップ	部品	
			φDc	Lf	φDb	MD	W		クランプねじ	レンチ
NEW MDB-1020-M10	●	1	**20**	35	19	M10	14		DSW-4075	A-15
MDB-2025-M12	●	2	**25**	35	23	M12	17		DSW-4075	A-15
MDB-2026-M12	●	2	**26**	35	24	M12	17	DBD170408	DSW-4075	A-15
MDB-2032-M16	●	2	**32**	43	30	M16	22	DBD170408-30	DSW-4085	A-15
MDB-2033-M16	●	2	**33**	43	31	M16	22		DSW-4085	A-15
MDB-3040-M16	●	3	**40**	43	32	M16	22		DSW-4085	A-15

注）1. 標準切削条件はP.132～137をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

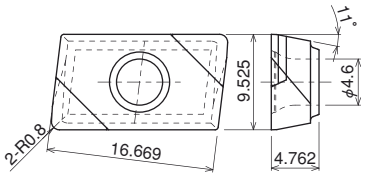
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

■対応チップ

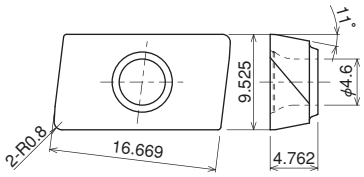
DBD170408 (JBN330)





DBD170408 (JC8015, CX90)

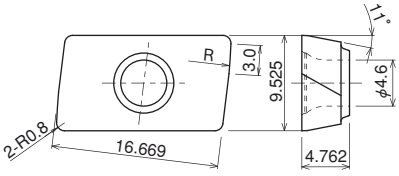




面粗さ向上用

DBD170408-30 (JC8003, CX75)





形　番	PVDコーティング		CBNチップ	サーメット	
	JC8003	JC8015	JBN330	CX75	CX90
DBD170408		●	●		●
DBD170408-30 面粗さ向上用	●			●	

1ケース10個入りです。ただし材種JBN330は1ケース1個入りです。

注）1. DBD170408-30を使用する際は、必ず全数当チップを取り付けて使用ください。DBD170408と混合しての使用はできません。
2. 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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

超精密仕上げ加工用

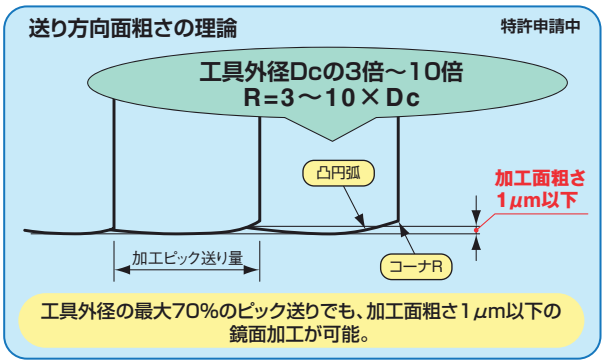
刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッド NEW MFO形

金型ベース底面仕上げ加工において、送り量もしくはピック量を小さくせず、加工面粗さおよび加工段差を1μm以下にできる

G-Body

- 1枚刃の採用により工具の倒れの影響を受けない
- エンドミル底刃大R形状により鏡面仕上げが可能
- チップ材種にサーメットおよび新コーティング（バリューコート）を採用し長寿命
- チップの微小な動き防止するダブルクランプ機構を採用



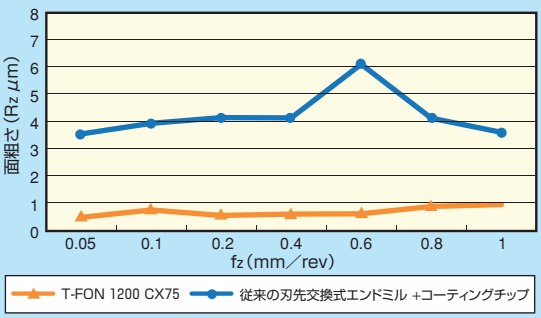


■切削性能

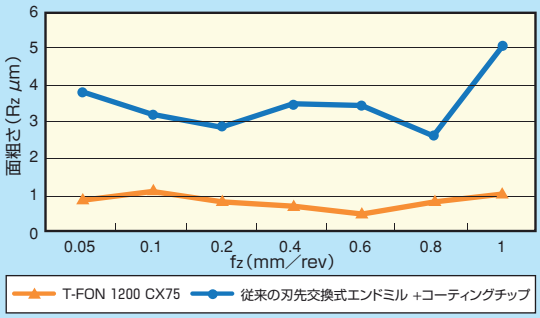
被削材: 炭素鋼S50C（生材）
工具: T-FON1200（φ20）（シャンクタイプ〈P.302参照〉）
チップ材種: LDGW120308（CX75）

n= 4,775min-1, ap= 0.1mm, ae= 10mm
MQL（ミスト）

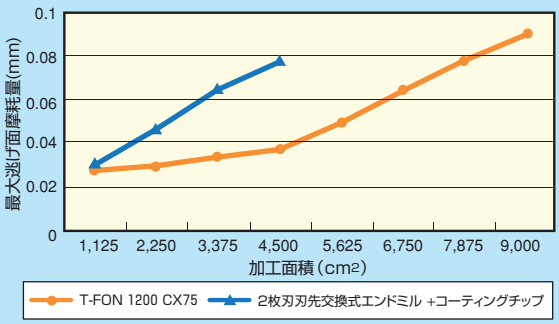
送りの違いによる送り方向面粗さ比較



送りの違いによるピック方向面粗さ比較

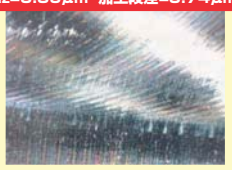


各工具による加工寿命比較



加工面粗さ
fz=0.4mm/rev

Rz=0.59μm 加工段差=0.74μm



T-FON形（CX75）



従来の刃先交換式エンドミル

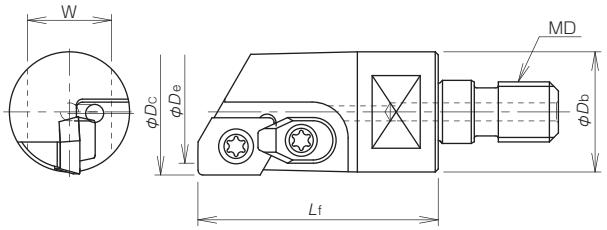
超精密仕上げ加工用

刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッド NEW MFO形

G-Body クーラント穴付き

平面削り





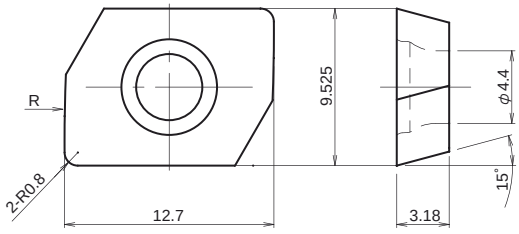
■本体

形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	φDe 有効径	Lf	φDb	MD	W	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプセット	レンチ
											
MFO-170-M8	●	**17**	13.5	40	16	M8	12	LDGW120308	CSW-406H	DCM-18	A-15
MFO-210-M10	●	**21**	17.5	40	20	M10	14		CSW-408H		

注）1. 標準切削条件はP.138をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.40参照）

■対応チップ





形　番	精度	PVDコーティング	サーメット
		JC8003	CX75
LDGW120308	G	●	●

1ケース2個入りです。

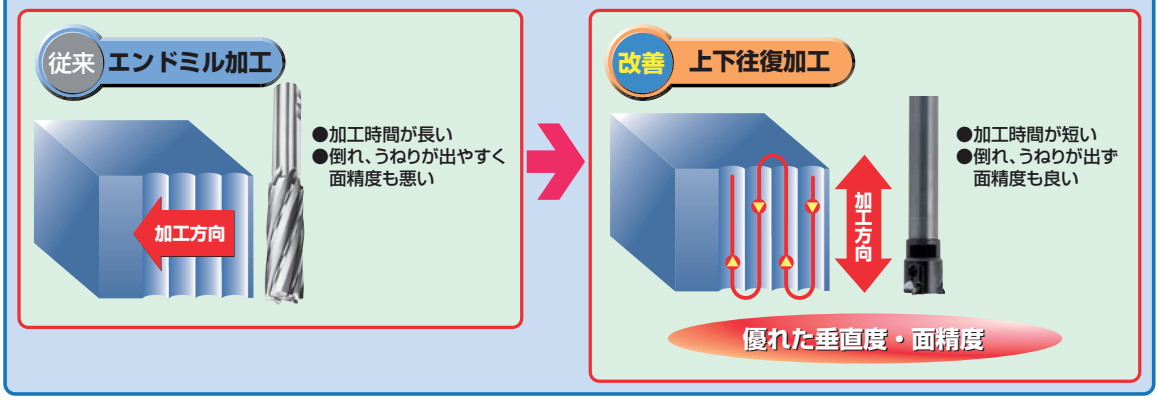
仕上げ・往復&立壁加工用

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

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

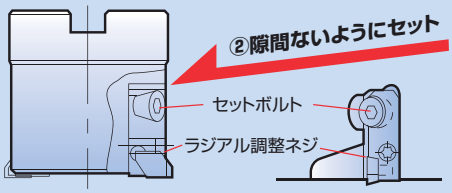
加工方法の改善



2 外周振れの調整が簡単

外周振れの調整方法

STEP 1



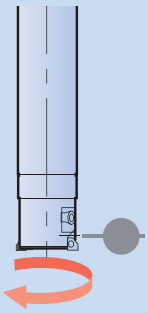
①カートリッジのラジアル調整ねじをすべて**緩めておく**。
②カートリッジ端面に隙間ができないように押して、セットボルトを締め付ける。この時、セットボルトは、しっかりと締め付けてください。
③カッタ本体を、アーバにセットする。

STEP 2 機上にて

④アーバを回転させて、振れを測定し、一番高いチップを基準とします。次に、低いチップをラジアル調整ねじを締めこんで振れを高いチップ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）



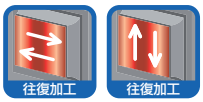
3 チップ材種はCBN焼結体とバリューコートを標準在庫

チップ材種は高速加工用に最適なCBN焼結体〔JBN330〕と耐摩耗性に優れた新開発〈バリューコート〉を採用した〔JC8003〕の2種類を標準在庫。

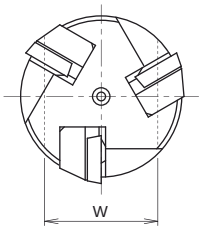
4 部品の集約化

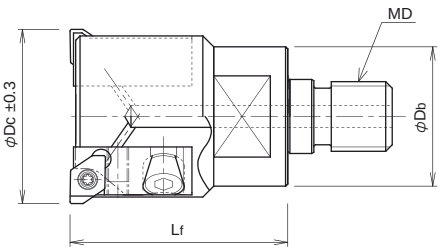
チップクランプねじとラジアル調整ねじのレンチは共用のため、取付け調整が容易。また、小径から大径まで同一部品を使用。

仕上げ・往復&立壁加工用 ニューバックァンド フォースカッタモジュラーヘッド MPF形









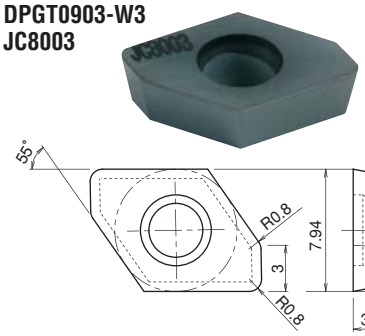
■本体

形　番	在庫	刃数	クーラント穴	寸　法(mm)				
				φDc	Lf	φDb	MD	W
MPF-2030-M16	●	2	なし	**30**	50	28	M16	22
MPF-2033-M16	●	2	なし	**33**	50	32	M16	22
MPF-3040-M16	●	3	あり	**40**	50	32	M16	26

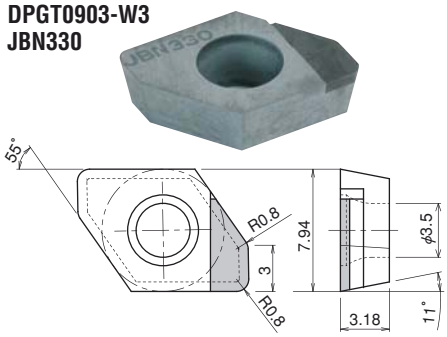
注）1. 標準切削条件はP.139をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

■対応チップ

DPGT0903-W3
JC8003



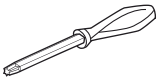
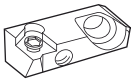
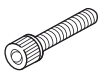
DPGT0903-W3
JBN330



形　番	精度	PVDコーティング	CBNチップ
		JC8003（中仕上げ・仕上げ用）	JBN330（超仕上げ用）
DPGT0903-W3	G	●	●

1ケース10個入りです。ただし材種JBN330は1ケース1個入りです。

■部品

チップクランプねじ	チップ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	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
					
DSW-307H	A-10SD	SDGPR09CA-PFC	RSW-05008	HCS5-10	LW-040

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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 NEW MCM形

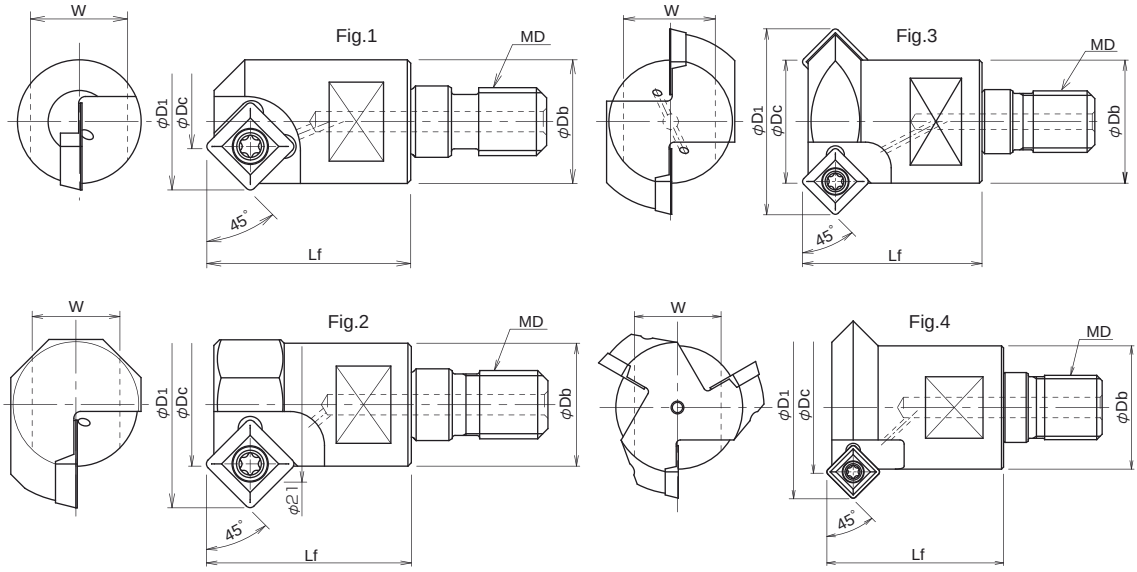
G-Body

●面取り加工用
●最大C5まで加工可能









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	φD1	φDc	Lf	φDb	MD	W	部品 クランプねじ	部品 レンチ	Fig.
MCM-0919-M10	●	1	φ8.5～φ19.6	不可	20.2	**8**	30	18.2	M10	14	CSW-407	A-15	1
MCM-1929-M10	●	1	φ18.5～φ29.6	φ21～φ29.6	30.2	**18**	30	18	M10	14			2
MCM-2535-M12	●	2	φ24.5～φ35.6	φ26～φ35.6	36.2	**24**	35	24	M12	17			3
MCM-3343-M16	●	3	φ32.5～φ43	φ33～φ43	44.2	**32**	43	30	M16	26			4

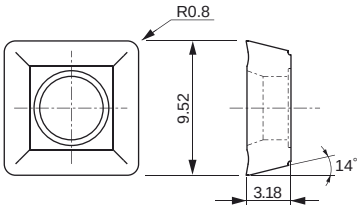
注）1. 標準切削条件はP.140～143をご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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 NEW MCM形

■対応チップ





形　番	精度	PVDコーティング		
		JC5015	JC5030	JC5040
IM-SP32GS	M	●	●	●

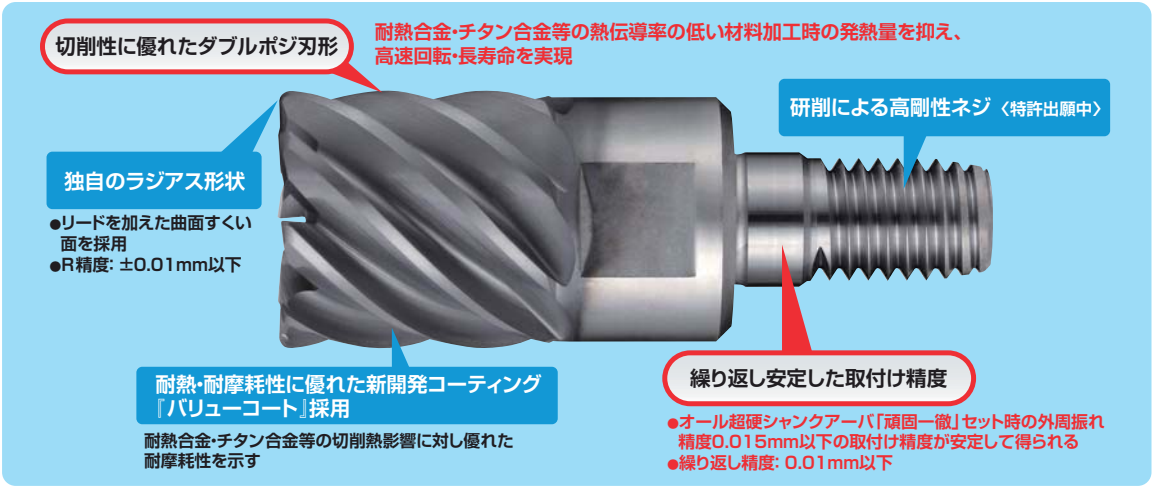
1ケース10個入りです。

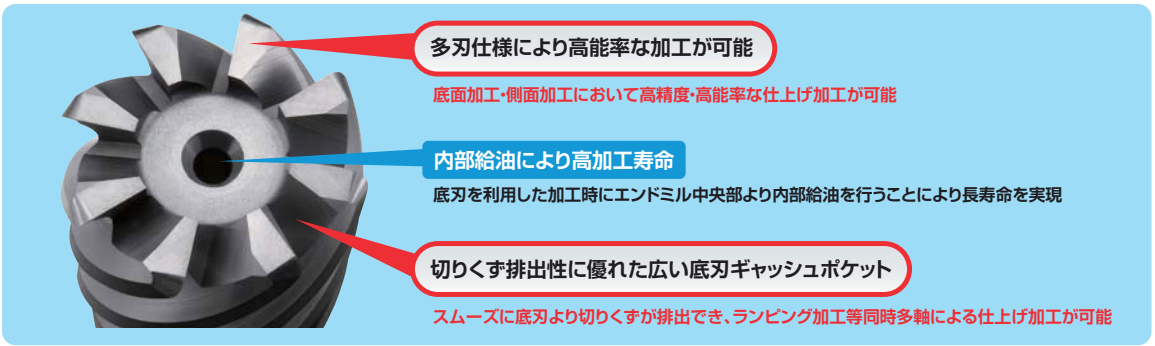
ソリッド・多刃

Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） NEW 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）

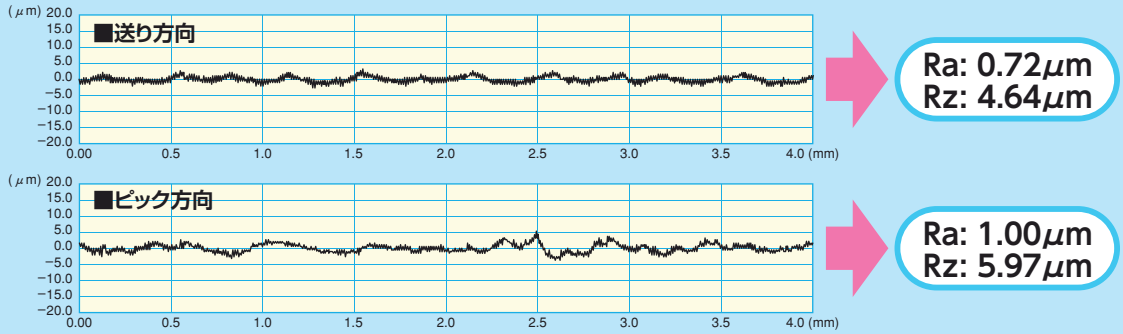




■切削性能

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

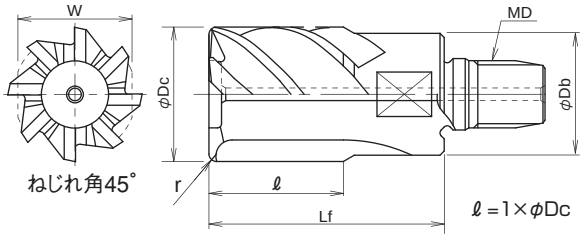


ソリッド・多刃 Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） NEW SMSA形

クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	材種	刃数	寸　法(mm)						
				r	φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	W
SMSA-8160R05-M8	●	JC8015	8	0.5	16	16	30	15	M8	14
SMSA-8160R10-M8	●			1						
SMSA-6160R20-M8	●		6	2						
SMSA-6160R30-M8	●			3						
SMSA-8200R05-M10	●		8	0.5	20	20	35	19	M10	17
SMSA-8200R10-M10	●			1						
SMSA-8200R20-M10	●			2						
SMSA-6200R30-M10	●		6	3						
SMSA-8250R10-M12	●		8	1	25	25	43	24	M12	22
SMSA-8250R20-M12	●			2						
SMSA-6250R30-M12	●		6	3						
SMSA-8300R10-M16	●		8	1	30	30	56	29	M16	27
SMSA-8300R20-M16	●			2						
SMSA-6300R30-M16	●		6	3						
SMSA-8320R10-M16	●		8	1	32	32	56	30		
SMSA-8320R20-M16	●			2						
SMSA-6320R30-M16	●		6	3						

注）1. 標準切削条件はP.144～145をご参照ください。2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。

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 φDc(mm)	二面幅 W(mm)	スパナ形番	推奨締付けトルク
φ16	14	DS-14	16N·m
φ20	17	DS-17	16N·m
φ25	22	DS-22	20N·m
φ30	27	DS-27	25N·m
φ32	27	DS-27	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。別途お求めください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

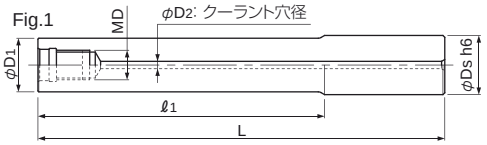
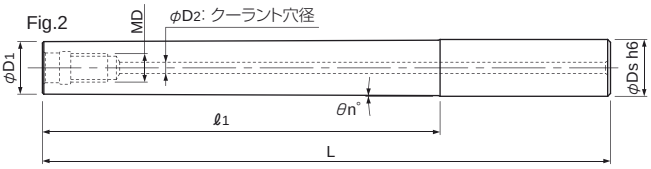


Fig.2



■エンドミルシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）							重量（kg）	Fig.
		φDs	ℓ1	L	φD1	θn°	MD	φD2		
MSN-M6-12-S10C	●	10	12	60	9.7	—	M6	3	0.06	1
MSN-M6-15-S12C	●	12	15	60	11.5	—	M6	3	0.08	1
MSN-M6-30-S10C	●		30	80					0.07	
MSN-M6-50-S10C	●	10	50	100	9.7	—	M6	3	0.09	1
MSN-M6-80-S10C	●		80	130					0.12	
MSN-M6-30-S12C	●		30	80					0.11	
MSN-M6-50-S12C	●	12	50	100	11.5	—	M6	3	0.13	1
MSN-M6-80-S12C	●		80	130					0.18	
MSN-M8-20-S16C	●		20	75					0.17	
MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	—	M8	4	0.22	1
MSN-M8-80-S16C	●		80	135					0.32	
MSN-M8-120-S16C	●		120	175					0.42	
MSN-M10-20-S20C	●		20	80	19.5	—		6	0.29	1
MSN-M10-40-S20C	●		40	100	19.5				0.39	
MSN-M10-40T-S20C	●		40	100	18.5	0°43'			0.39	2
MSN-M10-70-S20C	●	20	70	130	19.5	—	M10		0.50	1
MSN-M10-90-S20C	●		90	150	19.5	—		4	0.60	1
MSN-M10-90T-S20C	●		90	150	18.5	0°19'			0.58	2
MSN-M10-140-S20C	●		140	200	19.5	—			0.80	1
MSN-M10-140T-S20C	●		140	200	18.5	0°12'			0.77	2
MSN-M12-25-S25C	●		25	90					0.53	
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	—	M12	6	0.72	1
MSN-M12-105-S25C	●		105	170					1.03	
MSN-M12-155-S25C	●		155	220					1.34	
MSN-M16-25-S32C	●		25	90					0.85	
MSN-M16-55-S32C	●		55	120					1.13	
MSN-M16-105-S32C	●		105	170					1.59	
MSN-M16-155-S32C	●	32	155	220	29	—	M16	8	2.04	1
MSN-M16-195-S32C	●		195	260					2.40	
NEW MSN-M16-225-S32C	●		225	290					2.57	
NEW MSN-M16-245-S32C	●		245	310					2.74	
NEW MSN-M16-295-S32C	●		295	360					3.17	

注）モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはP.82をご参照ください。

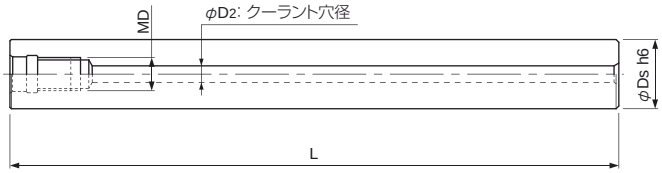
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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）
		φDs	L	MD	φD2	
MSN-M6-67S-S9.8C	●	9.8	67	M6	3	0.06
MSN-M6-107S-S9.8C	●		107			0.10
MSN-M6-82S-S10C	●	10	82	M6	3	0.08
MSN-M6-122S-S10C	●		122			0.12
MSN-M6-80S-S11.8C	●	11.8	80	M6	3	0.11
MSN-M6-120S-S11.8C	●		120			0.17
MSN-M6-90S-S12C	●	12	90	M6	3	0.13
MSN-M6-130S-S12C	●		130			0.19
MSN-M8-97S-S15C	●	15	97	M8	4	0.21
MSN-M8-147S-S15C	●		147			0.33
MSN-M8-107S-S16C	●	16	107	M8	4	0.27
MSN-M8-157S-S16C	●		157			0.40
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	4	0.42
MSN-M10-190S-S18C	●		190			0.62
MSN-M10-130S-S20C	●		130			0.53
MSN-M10-190S-S20C	●	20	190	M10	4	0.78
MSN-M10-250S-S20C	●		250			1.02
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	6	0.98
MSN-M12-265S-S23C	●		265			1.42
MSN-M12-145S-S25C	●		145			0.91
MSN-M12-215S-S25C	●	25	215	M12	6	1.36
MSN-M12-285S-S25C	●		285			1.80
MSN-M16-160S-S28C	●		160			1.22
MSN-M16-230S-S28C	●	28	230	M16	8	1.77
MSN-M16-310S-S28C	●		310			2.41
MSN-M16-157S-S32C	●		157			1.61
MSN-M16-217S-S32C	●	32	217	M16	8	2.22
MSN-M16-287S-S32C	●		287			2.94
MSN-M16-357S-S32C	●		357			3.66

★締付け時の注意

工具およびホルダ端面に、付着物等ないか確認し、締付け後も、隙間がないか確認ください。

モジュラーヘッドの推奨締付けトルク

ねじサイズ	締付けトルク	レンチサイズ（mm）※Sヘッドを除く	SヘッドSMSA形 レンチサイズ（mm）
M6	8.0N・m	8	—
M8	16N・m	10, 12	14
M10	16N・m	14, 15	17
M12	20N・m	17	22
M16	25N・m	22, 26	27

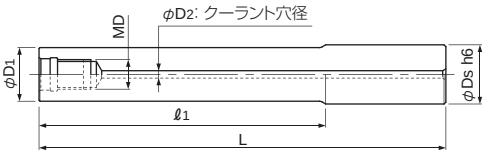
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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） NEW 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（50mm以下）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）
		φDs	ℓ1	L	φD1	θn°	MD	φD2	
MGN-M8-17-S16	●	16	17	97	15.5	—	M8	4	0.13
MGN-M10-30-S20	●	20	30	100	19	—	M10	4	0.21
MGN-M12-35-S25	●	25	35	105	24	—	M12	4	0.36
MGN-M16-37-S32	●	32	37	107	29	—	M16	6	0.56

注）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、P.85～145の推奨切削条件表をそのまま適用ください。

★締付け時の注意

工具およびホルダ端面に、付着物等ないか確認し、締付け後も、隙間がないか確認ください。

モジュラーヘッドの推奨締付けトルク

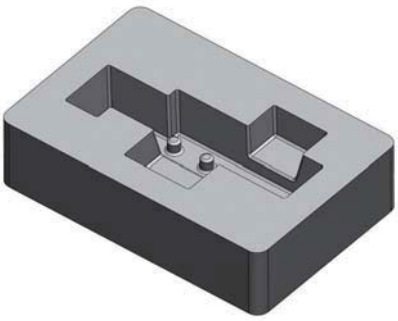
ねじサイズ	締付けトルク	レンチサイズ（mm）※Sヘッドを除く	SヘッドSMSA形レンチサイズ（mm）
M6	8.0N・m	8	—
M8	16N・m	10, 12	14
M10	16N・m	14, 15	17
M12	20N・m	17	22
M16	25N・m	22, 26	27

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

■加工事例

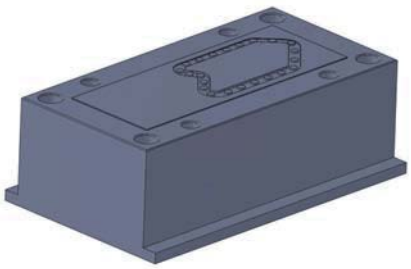
1. ソリッドボールエンドミルからのTA化



被加工材料	名称	キャビティ入子
	被削材	合金工具鋼（DH21:熱処理）
	硬さ	48HRC
使用工具	形番	ヘッド: MRN-120-M6-H（クーラント穴付き） アーバ: MSN-M6-50-S12C
	チップ形番、材種	HRM-120-R20（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	n=4,000min^{-1}, Vc=150m/min
	送り速度、送り量	Vf=4,000mm/min, f=1mm/rev
	ap	0.25mm
	ae	5mm
	クーラント	湿式（クーラントスルー）
	使用機械	立形MC

結果：現行G社ソリッドボールエンドミル使用のところミラーラジアスを提案。
焼入れ鋼の荒～中仕上まで1本でびびりなく加工でき、加工能率短縮、クーラントスルー効果で切り粉噛みのトラブルも解消。

2. クーラント穴付きモジュラーヘッドへの切り替え



被加工材料	名称	コアブロック
	被削材	合金工具鋼（PX5）
	硬さ	28-32HRC
使用工具	形番	ヘッド: MRN-120-M6-H（クーラント穴付き） アーバ: MSN-M6-90S-S12C
	チップ形番、材種	HRM-120-R20（JC8015）
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=1,500mm/min, f=0.5mm/rev
	ap	0.5mm
	ae	4mm
	クーラント	内部エアブロー
	使用機械	立形MC

結果：深さ50mmの彫り込み加工にて、現行A社製ヘッド（クーラント穴なし）では切り粉排出せず破損したが、クーラント穴付きヘッドに切り替え、深彫りの高送り加工が改善。2時間加工後もチップ継続使用化。

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

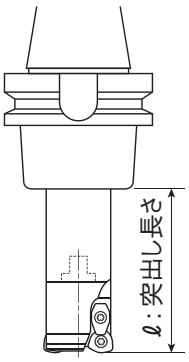
●モジュラーヘッドMSH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

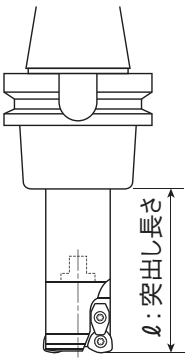
●**モジュラーヘッドMSH形**＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

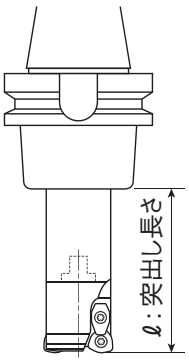
●モジュラーヘッドMSH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

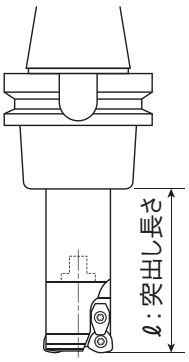
●**モジュラーヘッドMSH形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

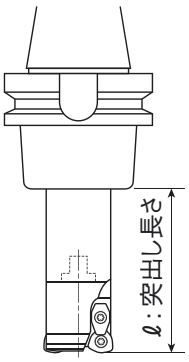
●モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

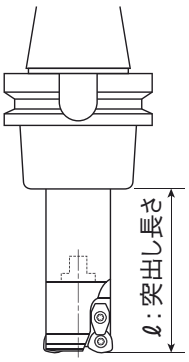
●モジュラーヘッドMSH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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

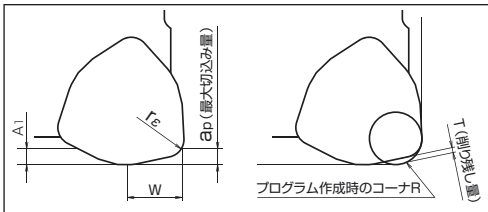
1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
（上記はBT50スピンドルにて、BT40スピンドルではφ33以下でのご使用を推奨いたします。）
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

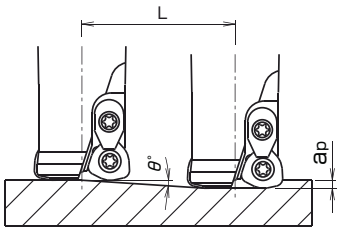
■プログラム作成上のコーナ形状定義



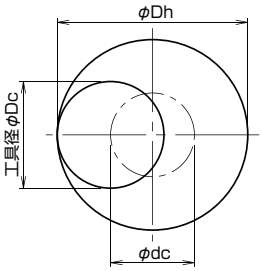
	rε	W	ap	T	A1	プログラム作成時のコーナR
04 形	1.5	2.7	0.8	0.29	0.8	R1.5
05 形	1.6	3.6	1.25	0.35	1.2	R2
06 形	2	4.5	1.5	0.44	1.5	R2.5
08 形	2	6.0	2.0	0.63	2.0	R3

■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)	
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・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■標準切削条件

●QMミルMPM形（高送り用EOMT/W形チップ）＋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	チップ材種	工具径（mm）														
		10/11					12/13					16/17				
		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	JC5118 (JC8050)	50	0.3	～6	3,820	5,340	60	0.3	～8	3,180	6,680	80	0.4	～12	2,390	8,600
		75	0.25	～6	3,400	4,080	80	0.25	～8	2,860	5,150	120	0.3	～12	2,150	6,880
		100	0.2	～5	3,180	3,180	110	0.2	～7	2,540	3,810	160	0.25	～12	1,910	5,350
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	50	0.3	～6	3,500	4,900	60	0.3	～8	2,920	6,130	80	0.4	～12	2,190	7,880
		75	0.2	～6	3,120	3,740	80	0.2	～8	2,630	4,730	120	0.3	～12	1,970	6,300
		100	0.15	～5	2,920	2,920	110	0.15	～7	2,340	3,510	160	0.25	～12	1,750	4,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	50	0.3	～6	3,500	4,900	60	0.3	～8	2,920	6,130	80	0.4	～12	2,190	7,880
		75	0.25	～6	3,120	3,740	80	0.25	～8	2,630	4,730	120	0.3	～12	1,970	6,300
		100	0.2	～5	2,920	2,920	110	0.2	～7	2,340	3,510	160	0.25	～12	1,750	4,900
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118	50	0.3	～6	2,870	3,440	60	0.3	～8	2,390	4,300	80	0.3	～12	1,790	5,010
		75	0.15	～6	2,560	2,560	80	0.15	～8	2,150	3,220	120	0.2	～12	1,610	3,860
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	50	0.3	～6	4,780	6,690	60	0.3	～8	3,980	8,360	80	0.4	～12	2,980	10,730
		75	0.25	～6	4,300	5,160	80	0.25	～8	3,580	6,440	120	0.35	～12	2,680	8,580
		100	0.2	～6	3,980	3,980	110	0.2	～8	3,180	4,770	160	0.3	～12	2,380	6,660
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	50	0.3	～6	3,820	5,340	60	0.3	～8	3,180	6,680	80	0.4	～12	2,390	8,600
		75	0.2	～6	3,400	4,080	80	0.2	～8	2,860	5,150	120	0.3	～12	2,150	6,880
		100	0.15	～5	3,180	3,180	110	0.15	～7	2,540	3,810	160	0.25	～12	1,910	5,350
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8050	50	0.3	～6	1,910	1,910	60	0.3	～8	1,590	2,380	80	0.3	～12	1,190	2,380
		75	0.2	～6	1,720	1,380	80	0.2	～8	1,430	1,720	120	0.25	～12	1,070	1,720
		100	0.15	～5	1,590	950	110	0.15	～7	1,270	1,140	160	0.2	～12	950	1,140
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	50	0.3	～6	950	760	60	0.3	～8	800	960	80	0.3	～12	600	960
		75	0.2	～6	850	510	80	0.2	～8	720	650	120	0.25	～12	540	650
		100	0.15	～5	760	380	110	0.15	～7	640	480	160	0.2	～12	480	480

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）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のa_p, n, V_fを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■標準切削条件

●QMミルMPM形（高送り用EOMT/W形チップ）＋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	チップ材種	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)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	70	0.4	～14	1,910	8,600	90	0.4	～18	1,530	8,260
		120	0.3	～14	1,720	6,880	140	0.3	～18	1,380	6,620
		190	0.25	～14	1,530	5,350	210	0.25	～18	1,220	5,120
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	70	0.4	～14	1,750	7,880	90	0.4	～18	1,400	7,560
		120	0.3	～14	1,580	6,300	140	0.3	～18	1,260	6,050
		190	0.25	～14	1,400	4,900	210	0.25	～18	1,120	4,700
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	70	0.4	～14	1,750	7,880	90	0.4	～18	1,400	7,560
		120	0.3	～14	1,580	6,300	140	0.3	～18	1,260	6,050
		190	0.25	～14	1,400	4,900	210	0.25	～18	1,120	4,700
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118	70	0.3	～14	1,430	5,010	90	0.3	～18	1,140	4,790
		120	0.2	～14	1,290	3,860	140	0.2	～18	1,030	3,710
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	70	0.4	～14	2,390	10,730	90	0.4	～18	1,910	10,310
		120	0.35	～14	2,150	8,580	140	0.35	～18	1,720	8,260
		190	0.3	～14	1,910	6,660	210	0.3	～18	1,530	6,430
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	70	0.4	～14	1,910	8,600	90	0.4	～18	1,530	8,260
		120	0.3	～14	1,720	6,880	140	0.3	～18	1,380	6,620
		190	0.25	～14	1,530	5,350	210	0.25	～18	1,220	5,120
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8050	70	0.4	～14	950	2,380	90	0.3	～18	760	2,280
		120	0.3	～14	860	1,720	140	0.25	～18	680	1,630
		190	0.25	～14	760	1,140	210	0.2	～18	610	1,100
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	70	0.4	～14	480	960	90	0.3	～18	380	910
		120	0.3	～14	430	650	140	0.25	～18	340	610
		190	0.25	～14	380	480	210	0.2	～18	300	450

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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件の*ap*, *n*, *Vf*を30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■標準切削条件

●QMミルMPM形（高送り用EOMT/W形チップ）＋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	チップ材種	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	JC5118 (JC8050)	100	0.4	～22	1,270	8,000	100	0.4	～24	1,190	8,600
		150	0.3	～22	1,140	6,380	150	0.3	～24	1,070	6,880
		210	0.25	～22	1,020	5,000	210	0.25	～24	950	5,350
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	100	0.4	～22	1,170	7,370	100	0.4	～24	1,090	7,880
		150	0.3	～22	1,050	5,880	150	0.3	～24	980	6,300
		210	0.25	～22	940	4,610	210	0.25	～24	870	4,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	100	0.4	～22	1,170	7,370	100	0.4	～24	1,090	7,880
		150	0.3	～22	1,050	5,880	150	0.3	～24	980	6,300
		210	0.25	～22	940	4,610	210	0.25	～24	870	4,900
焼入れ鋼 SKD61, DAC, DHA 硬さ40-50HRC	JC5118	100	0.3	～22	950	4,660	100	0.3	～24	900	5,010
		150	0.2	～22	850	3,570	150	0.2	～24	810	3,860
		210	0.15	～22	760	2,660	210	0.15	～24	720	2,880
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	100	0.4	～22	1,590	10,020	100	0.4	～24	1,490	10,730
		150	0.35	～22	1,430	8,010	150	0.35	～24	1,340	8,580
		210	0.3	～22	1,270	6,220	210	0.3	～24	1,190	6,660
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	100	0.4	～22	1,270	8,000	100	0.4	～24	1,190	8,600
		150	0.3	～22	1,140	6,380	150	0.3	～24	1,070	6,880
		210	0.25	～22	1,020	5,000	210	0.25	～24	950	5,350
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8050	100	0.3	～22	640	2,240	100	0.3	～24	600	2,380
		150	0.25	～22	580	1,620	150	0.25	～24	540	1,720
		210	0.2	～22	510	1,070	210	0.2	～24	480	1,140
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	100	0.3	～22	320	900	100	0.3	～24	300	960
		150	0.25	～22	290	610	150	0.25	～24	270	650
		210	0.2	～22	260	460	210	0.2	～24	240	480

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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件の*ap*, *n*, *Vf*を30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■標準切削条件

●QMミルMPM形（肩削り用ZOMT形チップ）＋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	チップ材種	工具径（mm）														
		10/11					12/13					16/17				
		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)	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	JC5118 (JC8050)	50	～4.0	～6.0	5,090	810	60	～4.0	～8.0	4,240	1,020	80	～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	3,390	610	160	～0.7	～1.3	2,540	610
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	50	～4.0	～6.0	4,780	570	60	～4.0	～8.0	3,980	720	80	～5.0	～10.0	2,990	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, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	50	～3.0	～4.0	3,820	460	60	～3.0	～4.5	3,180	570	80	～4.0	～6.0	2,390	570
		75	～1.2	～1.6	3,440	340	80	～1.3	～1.8	2,860	430	120	～1.7	～2.2	2,150	430
		100	～0.5	～0.8	3,060	240	110	～0.6	～1.0	2,540	300	160	～0.6	～1.1	1,910	300
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	50	～4.0	～6.0	4,780	760	60	～4.0	～8.0	3,980	960	80	～5.0	～10.0	2,990	960
		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	3,980	480	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	JC8050	50	～4.0	～6.0	4,780	570	60	～4.0	～8.0	3,980	720	80	～5.0	～10.0	2,990	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: 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。

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル MPM形

■標準切削条件

●QMミルMPM形（肩削り用ZOMT形チップ）＋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	チップ材種	工具径（mm）									
		20/21					25				
		刃数5N					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	JC5118 (JC8050)	70	～5.0	～30.0	2,550	1,020	90	～5.0	～40.0	2,040	980
		120	～4.0	～20.0	2,300	800	140	～4.0	～28.0	1,840	770
		190	～3.0	～12.0	2,040	610	210	～3.0	～18.0	1,630	590
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	70	～5.0	～30.0	2,390	720	90	～5.0	～40.0	1,910	690
		120	～4.0	～20.0	2,150	540	140	～4.0	～28.0	1,720	520
		190	～3.0	～12.0	1,910	380	210	～3.0	～18.0	1,530	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	70	～4.0	～24.0	1,910	570	90	～4.0	～32.0	1,530	550
		120	～3.0	～15.0	1,720	430	140	～3.0	～21.0	1,380	410
		190	～2.0	～8.0	1,530	300	210	～2.0	～12.0	1,220	290
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	70	～5.0	～30.0	2,390	960	90	～5.0	～40.0	1,910	920
		120	～4.0	～20.0	2,150	750	140	～4.0	～28.0	1,720	720
		190	～3.0	～12.0	1,910	570	210	～3.0	～18.0	1,530	550
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	70	～5.0	～30.0	2,390	720	90	～5.0	～40.0	1,910	690
		120	～4.0	～20.0	2,150	540	140	～4.0	～28.0	1,720	520
		190	～3.0	～12.0	1,910	380	210	～3.0	～18.0	1,530	370

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。

高送り・形状・肩削り加工用 **QMミル** **MPM形**

■標準切削条件

●QMミルMPM形（肩削り用ZOMT形チップ）＋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	チップ材種	工具径（mm）									
		30					32				
		刃数7N　ae＜10.0 (mm)					刃数8N　ae＜10.0 (mm)				
		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	JC5118 (JC8050)	100	～5.0	～50.0	1,700	950	100	～5.0	～50.0	1,590	1,020
		150	～4.0	～36.0	1,530	750	150	～4.0	～38.0	1,430	800
		210	～3.0	～24.0	1,360	570	210	～3.0	～26.0	1,270	610
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	100	～5.0	～50.0	1,590	670	100	～5.0	～50.0	1,490	720
		150	～4.0	～36.0	1,430	500	150	～4.0	～38.0	1,340	540
		210	～3.0	～24.0	1,270	360	210	～3.0	～26.0	1,190	380
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	100	～5.0	～45.0	1,270	530	100	～5.0	～47.0	1,190	570
		150	～4.0	～32.0	1,140	400	150	～4.0	～34.0	1,070	430
		210	～3.0	～21.0	940	260	210	～3.0	～23.0	950	300
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	100	～5.0	～50.0	1,590	890	100	～5.0	～50.0	1,490	960
		150	～4.0	～36.0	1,430	700	150	～4.0	～38.0	1,340	750
		210	～3.0	～24.0	1,270	530	210	～3.0	～26.0	1,190	570
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	100	～5.0	～50.0	1,590	670	100	～5.0	～50.0	1,490	720
		150	～4.0	～36.0	1,430	500	150	～4.0	～38.0	1,340	540
		210	～3.0	～24.0	1,270	360	210	～3.0	～26.0	1,190	380

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

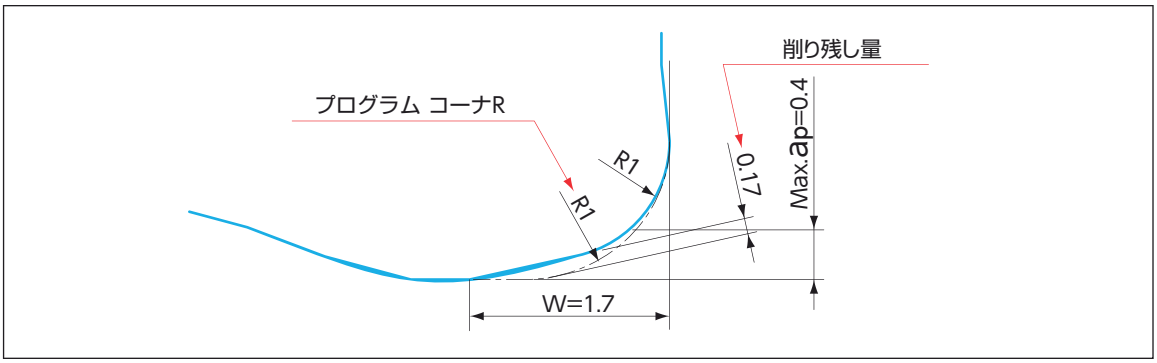
■使用上の注意事項

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。

高送り・形状・肩削り加工用

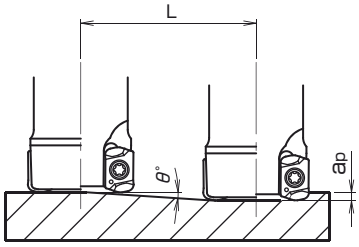
QMミル　MPM形

■プログラム作成上のコーナ形状定義

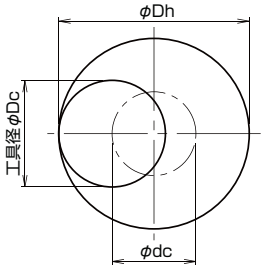


■プロファイル加工時の注意事項

●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-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-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

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)。

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）

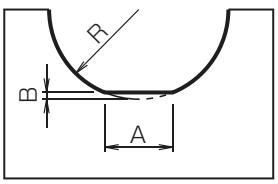
被削材	チップ材種	工具径（mm）														
		20					25					30/32				
		刃数2N					刃数2N					刃数2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	70	1.3	1.3	4,800	3,360	90	1.3	1.3	3,800	2,700	100	1.5	1.5	3,000	2,100
		120	0.8	0.8	4,800	3,360	140	0.8	0.8	3,800	2,700	150	1.0	1.0	3,000	2,100
		190	0.3	0.4	4,000	2,800	210	0.3	0.5	3,200	2,200	210	0.3	0.7	2,650	1,860
鋳　鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240	100	1.5	1.5	2,600	1,820
		120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240	150	1.0	1.0	2,600	1,820
		190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960	210	0.3	0.7	2,300	1,600
工具鋼 (SKD11, SX105V) 硬さ255HB以下	JC5040	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240	100	1.5	1.5	2,600	1,820
		120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240	150	1.0	1.0	2,600	1,820
		190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960	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	70	0.5	1.0	3,000	1,500	90	0.5	1.0	2,500	1,250	100	0.8	0.8	2,000	1,000
		120	0.3	0.4	2,500	1,250	140	0.3	0.5	2,000	1,000	150	0.5	0.7	1,800	900
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–	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	70	0.5	0.5	2,300	920	90	0.5	0.7	1,900	760	100	0.6	0.8	1,600	720
		120	0.3	0.4	2,000	800	140	0.3	0.5	1,600	640	150	0.3	0.7	1,300	590
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	70	1.5	1.5	4,000	3,200	90	1.5	1.5	3,200	2,560	100	1.5	1.5	2,600	2,100
		120	1.0	1.0	4,000	3,200	140	1.0	1.0	3,200	2,560	150	1.0	1.0	2,600	2,100
		190	0.3	0.4	3,600	2,900	210	0.3	0.5	2,800	2,240	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。あるいは回転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
10	2.1	0.05
12.5	3.0	0.09
15	3.3	0.09
16	3.4	0.09

●SWB-H形（中仕上げ用）

R	A	B
10	0.6	0.01
12.5	0.7	0.01
15	0.9	0.01

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

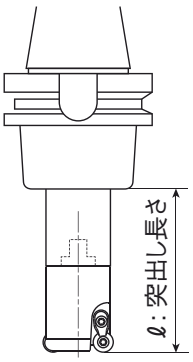
●**モジュラーヘッドSDH形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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 JC5118	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 JC5118 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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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

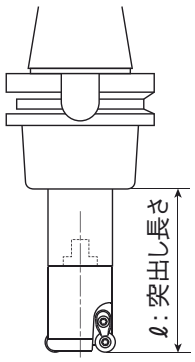
●モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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 JC5118	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 JC5118 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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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

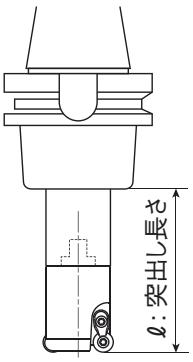
●**モジュラーヘッドSDH形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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 JC5118	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 JC5118 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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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

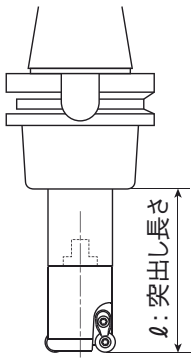
●モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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 JC5118	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 JC5118 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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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

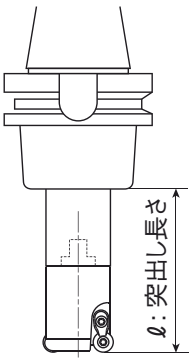
●**モジュラーヘッドSDH形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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 JC5118	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 JC5118 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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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

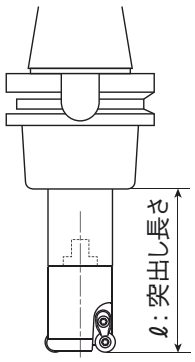
●モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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 JC5118	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 JC5118 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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし 50HRC以上は JC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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

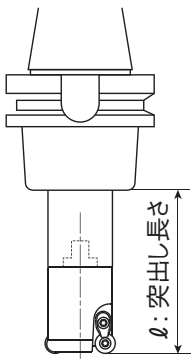
●モジュラーヘッドSDH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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	JC8003	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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）



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

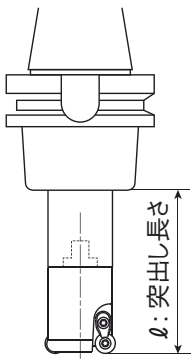
●モジュラーヘッドSDH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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	JC8003	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。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）



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

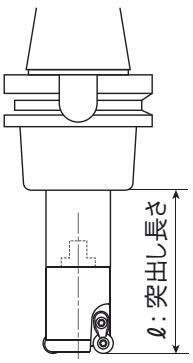
●**モジュラーヘッドSDH形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）							
		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	JC8003	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

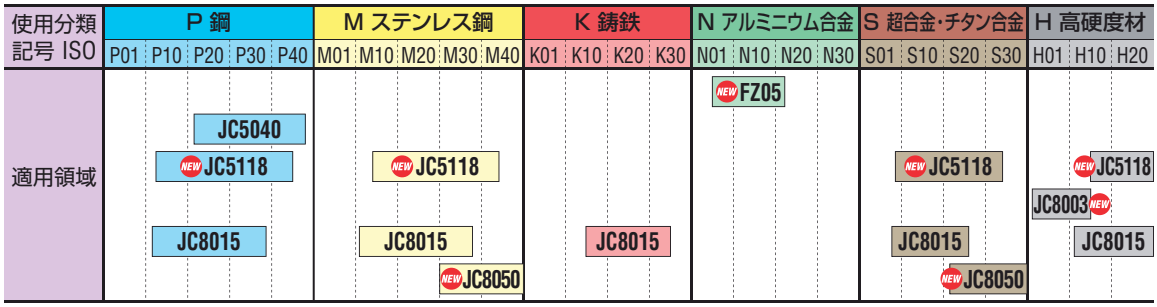
1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）



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

■チップ材種適用領域



■チップ材種選択の目安

被削材	鋳鉄・鋳鋼	炭素鋼・合金鋼			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
材種 / 形番	JC8015 JC5118	JC5040	JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	JC8003 (50HRC以上) JC8015 JC5118	JC8015 JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	FZ05
RDMW07T2MOT	◎	◎			◎		◎	○		○		
RD○T07T2MOE	☆		☆	●	○	●		◎	●	◎	●	
RDMW1004MOT	◎	◎			◎		◎	○		○		
RD○T1004MOT	☆		☆		○					◎		
RD○T1004MOE				●		●		◎	●		●	
RDMW1204MOT	◎	◎			◎		◎	○		○		
RD○T1204MOT	☆		☆		○					◎		
RD○T1204MOE				●		●		◎	●		●	
RDGT○○○○MOF-AL												◎

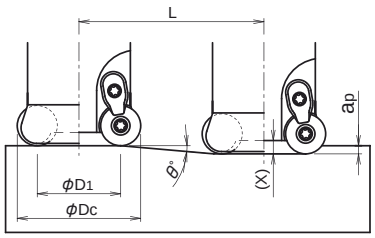
・RDMW形: ブレーカなし ・RD○T形: ブレーカ付き ◎: 第一推奨 ○: 一般切削 ●: 不安定切削 ☆: 軽負荷切削

一般&難削材・形状加工用

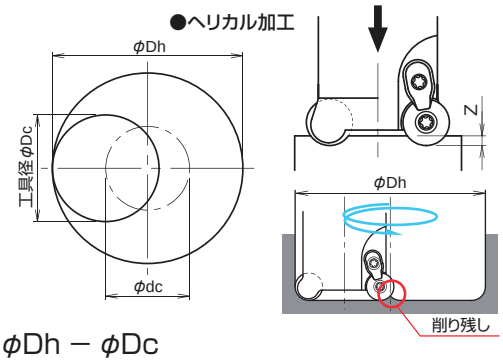
スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■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 $\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$（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 (mm)	チップ径・(R) (mm)	正面加工可能径 φD1 (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

高能率・形状加工用

ダイメイトモジュラーヘッド MDH形

■標準切削条件

●〈レギュラタイプ〉モジュラーヘッドMDH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	チップ材種	工具径（mm）											
		16				20				25			
		刃数2N				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)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5030 JC5040	70	1	4,500	2,300	70	1.5	3,500	2,400	90	1.5	2,800	1,900
		110	0.6	3,500	1,750	120	1	3,200	2,000	140	1	2,550	1,600
		150	0.4	3,000	1,500	190	0.6	2,400	1,200	210	0.6	1,900	1,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5030 JC8015 (40HRC以上)	70	0.8	3,200	1,800	70	1.2	2,850	1,900	90	1.2	2,300	1,600
		110	0.5	2,600	1,300	120	0.8	2,600	1,600	140	0.8	2,100	1,300
		150	0.3	2,600	1,300	190	0.5	2,400	1,450	210	0.5	1,900	1,150
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC5030	70	0.8	3,200	1,800	70	1.2	2,850	1,900	90	1.2	2,300	1,600
		110	0.5	2,600	1,300	120	0.8	2,600	1,600	140	0.8	2,100	1,300
		150	0.3	2,600	1,300	190	0.5	2,400	1,450	210	0.5	1,900	1,150
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	70	0.8	3,200	1,800	70	1.2	2,850	1,900	90	1.2	2,300	1,600
		110	0.5	2,600	1,300	120	0.8	2,600	1,600	140	0.8	2,100	1,300
		150	0.3	2,600	1,300	190	0.5	2,400	1,450	210	0.5	1,900	1,150
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC8015 JC8003	70	0.5	1,800	540	70	0.7	1,450	580	90	0.7	1,150	460
		110	0.3	1,400	420	120	0.4	1,200	480	140	0.4	900	360
		150	–	–	–	190	–	–	–	210	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	70	1	3,000	2,100	70	1.5	2,750	2,200	90	1.5	2,200	1,760
		110	0.7	2,700	1,800	120	1.1	2,400	1,700	140	1.1	1,900	1,330
		150	0.5	2,700	1,620	190	0.7	2,400	1,500	210	0.7	1,900	1,190

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。あるいは回転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。

高能率・形状加工用 ダイメイトモジュラーヘッド MDH形

■標準切削条件

●〈レギュラタイプ〉モジュラーヘッドMDH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	チップ材種	工具径（mm）											
		32				32				40			
		刃数2N				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)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5030 JC5040	100	1.5	2,200	1,800	100	1.5	2,200	2,400	100	1.5	1,750	2,450
		150	1	2,000	1,600	150	1	2,000	2,200	150	1	1,600	2,240
		210	0.6	1,700	1,400	210	0.6	1,700	1,870	210	0.6	1,400	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5030 JC8015 (40HRC以上)	100	1.5	2,000	1,600	100	1.5	2,000	2,000	100	1.5	1,600	2,000
		150	1	1,800	1,440	150	1	1,800	1,800	150	1	1,450	1,750
		210	0.6	1,600	1,280	210	0.6	1,600	1,600	210	0.6	1,300	1,550
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC5030	100	1.5	2,000	1,600	100	1.5	2,000	2,000	100	1.5	1,600	2,000
		150	1	1,800	1,440	150	1	1,800	1,800	150	1	1,450	1,750
		210	0.6	1,600	1,280	210	0.6	1,600	1,600	210	0.6	1,300	1,550
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	100	1.5	2,000	1,600	100	1.5	2,000	2,000	100	1.5	1,600	2,000
		150	1	1,800	1,440	150	1	1,800	1,800	150	1	1,450	1,750
		210	0.6	1,600	1,280	210	0.6	1,600	1,600	210	0.6	1,300	1,550
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC8015 JC8003	100	1	900	360	100	1	900	500	100	1	720	580
		150	0.6	700	280	150	0.6	700	400	150	0.6	560	450
		210	0.3	600	240	210	0.3	600	300	210	0.3	480	380
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	100	1.5	1,800	1,800	100	1.5	1,800	2,400	100	1.5	1,450	2,400
		150	1.2	1,600	1,600	150	1.2	1,600	2,100	150	1.2	1,300	2,100
		210	0.7	1,500	1,500	210	0.7	1,500	2,000	210	0.7	1,200	1,900

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。あるいは回転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。

高能率・形状加工用

ダイメイトモジュラーヘッド MDH形

■標準切削条件 高速加工用

●〈多刃タイプ〉モジュラーヘッドMDH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	硬さ	チップ材種	切削速度 Vc(m/min)	1刃当りの送り量 fz(mm/t)	切込み深さ ap(mm)
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300)	160～260HB	JC8015 JC8003	400～500	0.2～0.3	0.1～0.3
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700)	170～300HB	JC8015 JC8003	300～400	0.2～0.3	0.1～0.3
炭素鋼 (S50C, S55C)	180～280HB	JC8003	300～400	0.2～0.3	0.1～0.3
低合金鋼 (SCM440)	180～280HB	JC8003	250～350	0.2～0.3	0.1～0.3
プリハードン鋼 (HPM, NAK)	280～400HB	JC8003	250～350	0.2～0.3	0.1～0.3
工具鋼・ダイス鋼 (SKD61, SKD11)	180～255HB	JC8003	250～350	0.2～0.3	0.1～0.3
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11)	40～55HRC	JC8003	200～300	0.1～0.25	0.1～0.2
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11)	55HRC～	JC8003	150～250	0.1～0.2	0.1～0.2
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316)	150～250HB	JC8015 JC8003	200～300	0.15～0.3	0.1～0.3

■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。

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

●汎用モジュラーヘッドMIC形（チップ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	チップ材種	工具径（mm）											
		16/18				20				20/22			
		刃数2N				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)	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

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。あるいは回転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。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（チップ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	チップ材種	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。あるいは回転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。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（チップ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	チップ材種	工具径（mm）							
		25/27				32/35			
		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	2,120	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。あるいは回転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。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（チップ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	チップ材種	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。あるいは回転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。切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

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	チップ材種	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	1,200
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	1,200
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。あるいは回転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	チップ材種	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。あるいは回転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	チップ材種	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。あるいは回転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。

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN MBN-H形

■標準切削条件 高速加工用

●モジュラーヘッドMBN/MBN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） 10 n (min⁻¹)	10 Vf (mm/min)	12 n (min⁻¹)	12 Vf (mm/min)	16 n (min⁻¹)	16 Vf (mm/min)	切込み最大値 ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8008 JC8003	750	24,000	9,600	20,000	10,000	15,000	10,000	0.1-0.3	0.02Dc
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB		600	19,000	7,000	16,000	7,000	12,000	7,000	0.1-0.3	0.02Dc
炭素鋼 硬さ180-280HB		600	19,000	7,000	16,000	7,000	12,000	7,000	0.1-0.3	0.02Dc
低合金鋼 硬さ180-280HB		600	19,000	7,000	16,000	7,000	12,000	7,000	0.1-0.2	0.015Dc
工具鋼 硬さ180-255HB		600	19,000	7,000	16,000	7,000	12,000	7,000	0.1-0.2	0.015Dc
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC		450	14,500	4,300	12,000	4,800	9,000	4,500	0.1-0.2	0.015Dc
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC		300	9,500	2,800	8,000	3,200	6,000	3,000	0.05-0.01	0.015Dc
ステンレス鋼 硬さ150-250HB		500	16,000	6,000	13,500	6,000	10,000	6,000	0.1-0.2	0.015Dc
銅合金 硬さ80-150HB	JC20003 FZ05 KT9	600	19,000	9,000	16,000	9,600	12,000	8,400	0.1-0.3	0.02Dc
アルミ合金 硬さ30-100HB		800	25,000	12,500	21,000	12,600	16,000	11,200	0.1-0.5	0.02Dc

n: 工具回転速度， Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN MBN-H形

■標準切削条件 高速加工用

●モジュラーヘッドMBN/MBN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） 20 n (min⁻¹)	20 Vf (mm/min)	25 n (min⁻¹)	25 Vf (mm/min)	30/32 n (min⁻¹)	30/32 Vf (mm/min)	切込み最大値 ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8008 JC8003	750	12,000	9,000	9,600	8,000	8,000	8,000	0.1-0.3	0.02Dc
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB		600	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.3	0.02Dc
炭素鋼 硬さ180-280HB		600	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.3	0.02Dc
低合金鋼 硬さ180-280HB		600	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.2	0.015Dc
工具鋼 硬さ180-255HB		600	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.2	0.015Dc
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC		450	7,200	3,600	5,750	3,450	4,800	3,360	0.1-0.2	0.015Dc
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC		300	4,800	2,400	3,850	2,300	3,200	2,200	0.05-0.01	0.015Dc
ステンレス鋼 硬さ150-250HB		500	8,000	4,800	6,400	4,500	5,300	4,200	0.1-0.2	0.015Dc
銅合金 硬さ80-150HB	JC20003 FZ05 KT9	600	9,600	7,600	7,700	6,200	6,500	6,500	0.1-0.3	0.02Dc
アルミ合金 硬さ30-100HB		800	12,700	10,000	10,200	8,200	8,500	8,500	0.1-0.5	0.02Dc

n: 工具回転速度, Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN MBN-H形

■標準切削条件

●モジュラーヘッドMBN/MBN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） 10 n (min⁻¹)	10 Vf (mm/min)	12 n (min⁻¹)	12 Vf (mm/min)	16 n (min⁻¹)	16 Vf (mm/min)	切込み最大値 ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8008 JC8003	450	14,500	4,400	12,000	4,800	9,000	4,500	0.02Dc	0.025Dc
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB		350	11,000	3,300	9,200	3,700	7,000	3,500	0.02Dc	0.025Dc
炭素鋼 硬さ180-280HB		350	11,000	3,300	9,200	3,700	7,000	3,500	0.02Dc	0.02Dc
低合金鋼 硬さ180-280HB		350	11,000	3,300	9,200	3,700	7,000	3,500	0.02Dc	0.02Dc
工具鋼 硬さ180-255HB		350	11,000	3,300	9,200	3,700	7,000	3,500	0.02Dc	0.02Dc
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC		250	8,000	2,000	6,700	2,000	5,000	2,000	0.015Dc	0.02Dc
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC		200	6,400	1,300	5,300	1,500	4,000	1,400	0.01Dc	0.02Dc
ステンレス鋼 硬さ150-250HB		300	9,600	3,000	8,000	3,200	6,000	3,000	0.02Dc	0.02Dc
銅合金 硬さ80-150HB	JC20003 FZ05 KT9	350	11,000	3,800	9,200	4,000	7,000	3,850	0.02Dc	0.025Dc
アルミ合金 硬さ30-100HB		500	16,000	6,400	13,500	6,800	10,000	6,000	0.03Dc	0.03Dc

n: 工具回転速度， Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用 ミラーボールモジュラーヘッド MBN MBN-H 形

■標準切削条件

●モジュラーヘッドMBN/MBN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） 20 n (min⁻¹)	20 Vf (mm/min)	25 n (min⁻¹)	25 Vf (mm/min)	30/32 n (min⁻¹)	30/32 Vf (mm/min)	切込み最大値 ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8008 JC8003	450	7,200	4,300	6,000	4,000	5,000	4,000	0.02Dc	0.025Dc
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB		350	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02Dc	0.025Dc
炭素鋼 硬さ180-280HB		350	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02Dc	0.02Dc
低合金鋼 硬さ180-280HB		350	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02Dc	0.02Dc
工具鋼 硬さ180-255HB		350	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02Dc	0.02Dc
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC		250	4,000	1,800	3,200	1,600	2,700	1,400	0.015Dc	0.02Dc
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC		200	3,200	1,300	2,600	1,300	2,000	1,000	0.01Dc	0.02Dc
ステンレス鋼 硬さ150-250HB		300	4,800	2,400	3,850	2,100	3,200	2,000	0.02Dc	0.02Dc
銅合金 硬さ80-150HB	JC20003 FZ05 KT9	350	5,600	3,400	4,500	3,150	4,000	3,200	0.02Dc	0.025Dc
アルミ合金 硬さ30-100HB		500	8,000	5,600	6,400	4,500	5,300	4,800	0.03Dc	0.03Dc

n: 工具回転速度，　Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド MBN MBN-H形

■チップ材種JBN245使用時の標準切削条件（高速加工機用）

●**モジュラーヘッドMBN/MBN-H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	チップ材種	工具径 Dc（mm） 送り量 f（mm/rev） 回転速度 n（min⁻¹）				切込み ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
		16	20	25	30		
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JBN245	0.4-**0.5**-0.6	0.5-**0.6**-0.7	0.55-**0.65**-0.75	0.6-**0.7**-0.8	0.05-0.1	Dc/40
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB		0.3-**0.4**-0.5	0.4-**0.5**-0.6	0.45-**0.55**-0.65	0.5-**0.6**-0.7	0.05-0.1	Dc/40
		20,000-**24,000**-28,000	16,000-**19,000**-22,000	12,000-**15,000**-18,000	10,000-**12,000**-14,000		

■チップ材種JBN245使用時の標準切削条件（低速加工機用）

●**モジュラーヘッドMBN/MBN-H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	チップ材種	工具径 Dc（mm） 送り量 f（mm/rev） 回転速度 n（min⁻¹）				切込み ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
		16	20	25	30		
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JBN245	0.5	0.6	0.65	0.7	0.1-0.15	Dc/40
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB		0.4	0.5	0.55	0.6	0.1-0.15	Dc/40
		6,000-10,000（出来るだけ高速回転で使用ください。）					

■使用上の注意事項

1）高速加工機での切削を推奨します。機械が高速回転を出せない場合は、低速加工機での切削条件を目安にご使用ください。
2）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。
3）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。
4）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。
5）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。
6）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

ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN MRN-H 形

■標準切削条件 高速加工用

●**モジュラーヘッドMRN/MRN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径(mm)					
			10		12/13		16/17	
			n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
			切込み最大値 & ピック最大値(mm)					
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	500	16,000	6,400	13,500	6,100	10,000	5,000
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB	JC8003	400	12,700	4,400	10,600	3,700	8,000	3,200
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
炭素鋼 硬さ180-280HB	JC8003	400	12,700	4,400	10,600	3,700	8,000	3,200
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
低合金鋼 硬さ180-280HB	JC8003	350	11,000	3,500	9,200	2,900	7,000	2,660
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
プリハードン鋼 硬さ280-400HB	JC8003	350	11,000	3,100	9,200	2,600	7,000	2,300
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
工具鋼 硬さ180-255HB	JC8003	350	11,000	3,100	9,200	2,600	7,000	2,300
			Max. ap=0.25, Max. ae=0.1xDc					
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC	JC8003	200	6,400	1,500	5,300	1,200	4,000	1,000
			Max. ap=0.2, Max. ae=0.05xDc					
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC	JC8003	100	3,200	600	2,700	500	2,000	400
			Max. ap=0.15, Max. ae=0.02xDc					
ステンレス鋼 硬さ150-250HB	JC8003	350	11,000	2,500	9,200	2,100	7,000	1,750
			Max. ap=0.25, Max. ae=0.1xDc					
チタン合金 インコネル 硬さ30-40HRC	JC8003	90	2,900	700	2,400	600	1,790	450
			Max. ap=0.2, Max. ae=0.05xDc					
銅合金 硬さ80-150HB	JC8003 KT9	350	11,000	4,400	9,200	3,700	7,000	3,500
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
アルミ合金 硬さ30-100HB	JC8003 KT9	600	19,000	7,600	16,000	6,400	12,000	6,000
			Max. ap=0.4, Max. ae=0.1xDc					
グラファイト	JC8003 JC10000	600	19,000	7,600	16,000	6,400	12,000	6,000
			Max. ap=0.4, Max. ae=0.1xDc					

n: 工具回転速度, Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

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 MRN MRN-H 形

■標準切削条件 高速加工用

●**モジュラーヘッドMRN/MRN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） 20/21 n (min⁻¹)	20/21 Vf (mm/min)	25/26 n (min⁻¹)	25/26 Vf (mm/min)	30/32 n (min⁻¹)	30/32 Vf (mm/min)
			切込み最大値 & ピック最大値（mm）					
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	500	8,000	4,000	6,400	3,200	5,300	2,650
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB	JC8003	400	6,400	2,560	5,100	2,040	4,200	1,700
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
炭素鋼 硬さ180-280HB	JC8003	400	6,400	2,560	5,100	2,040	4,200	1,700
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
低合金鋼 硬さ180-280HB	JC8003	350	5,600	2,130	4,500	1,710	3,700	1,400
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
プリハードン鋼 硬さ280-400HB	JC8003	350	5,600	1,850	4,500	1,490	3,700	1,220
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
工具鋼 硬さ180-255HB	JC8003	350	5,600	1,850	4,500	1,490	3,700	1,220
			Max. ap=0.25, Max. ae=0.1xDc					
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC	JC8003	200	3,180	800	2,550	640	2,100	525
			Max. ap=0.2, Max. ae=0.05xDc					
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC	JC8003	100	1,590	320	1,270	250	1,060	210
			Max. ap=0.15, Max. ae=0.02xDc					
ステンレス鋼 硬さ150-250HB	JC8003	350	5,600	1,400	4,500	1,130	3,700	925
			Max. ap=0.25, Max. ae=0.1xDc					
チタン合金 インコネル 硬さ30-40HRC	JC8003	90	1,430	360	1,150	290	955	240
			Max. ap=0.2, Max. ae=0.05xDc					
銅合金 硬さ80-150HB	JC8003 KT9	350	5,600	2,800	4,500	2,250	3,700	1,850
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1xDc					
アルミ合金 硬さ30-100HB	JC8003 KT9	600	9,600	4,800	7,650	3,800	6,350	3,200
			Max. ap=0.4, Max. ae=0.1xDc					
グラファイト	JC8003 JC10000	600	9,600	4,800	7,650	3,800	6,350	3,200
			Max. ap=0.4, Max. ae=0.1xDc					

n: 工具回転速度, Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

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 MRN MRN-H 形

■標準切削条件

●**モジュラーヘッドMRN/MRN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径(mm) 10 n (min⁻¹)	10 Vf (mm/min)	12/13 n (min⁻¹)	12/13 Vf (mm/min)	16/17 n (min⁻¹)	16/17 Vf (mm/min)
			切込み最大値 & ピック最大値(mm)					
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	300	9,500	3,800	8,000	3,600	6,000	3,000
			0.3		0.4		0.5	
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB	JC8003	250	8,000	2,800	6,700	2,300	5,000	2,000
			0.3		0.3		0.4	
炭素鋼 硬さ180-280HB	JC8003 JC8015	250	8,000	2,800	6,700	2,300	5,000	2,000
			0.3		0.3		0.4	
低合金鋼 硬さ180-280HB	JC8003 JC8015	250	8,000	2,600	6,700	2,100	5,000	1,900
			0.3		0.3		0.4	
プリハードン鋼 硬さ280-400HB	JC8003 JC8015	250	8,000	2,200	6,700	1,900	5,000	1,650
			0.3		0.3		0.4	
工具鋼 硬さ180-255HB	JC8003 JC8015	250	8,000	2,200	6,700	1,900	5,000	1,650
			0.3		0.3		0.4	
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC	JC8003	135	4,300	1,000	3,600	800	2,700	675
			0.3		0.3		0.3	
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC	JC8003	75	2,400	500	2,000	400	1,500	300
			0.15		0.15		0.18	
ステンレス鋼 硬さ150-250HB	JC8003 JC8015	250	8,000	1,800	6,700	1,500	5,000	1250
			0.3		0.3		0.4	
チタン合金 インコネル 硬さ30-40HRC	JC8003 JC8015	55	1,700	400	1,500	300	1,100	275
			0.25		0.25		0.25	
銅合金 硬さ80-150HB	JC8003 KT9	250	8,000	3,200	6,700	2,700	5,000	2,500
			0.3		0.4		0.5	
アルミ合金 硬さ30-100HB	JC8003 KT9	350	11,000	4,400	9,200	3,700	7,000	3,500
			0.5		0.6		0.8	
グラファイト	JC8003 JC10000	350	11,000	4,400	9,200	3,700	7,000	3,500
			0.5		0.6		0.8	

n: 工具回転速度, Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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 φDc	推奨締付けトルク N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

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 MRN MRN-H 形

■標準切削条件

●モジュラーヘッドMRN/MRN-H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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm）					
			20/21		25/26		30/32	
			n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
			切込み最大値 & ピック最大値（mm）					
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	300	4,800	2,400	3,800	1,900	3,180	1,590
			0.7		0.8		1.0	
ダクタイル鋳鉄 硬さ170-300HB	JC8003	250	4,000	1,600	3,200	1,280	2,650	1,060
			0.5		0.6		0.8	
炭素鋼 硬さ180-280HB	JC8003 JC8015	250	4,000	1,600	3,200	1,280	2,650	1,060
			0.5		0.6		0.8	
低合金鋼 硬さ180-280HB	JC8003 JC8015	250	4,000	1,520	3,200	1,210	2,650	1,000
			0.5		0.6		0.8	
プリハードン鋼 硬さ280-400HB	JC8003 JC8015	250	4,000	1,320	3,200	1,060	2,650	880
			0.5		0.6		0.8	
工具鋼 硬さ180-255HB	JC8003 JC8015	250	4,000	1,320	3,200	1,060	2,650	880
			0.5		0.6		0.8	
焼入れ鋼 硬さ40-55HRC	JC8003	135	2,150	540	1,720	430	1,430	360
			0.4		0.5		0.6	
焼入れ鋼 硬さ56-63HRC	JC8003	75	1,200	240	950	190	800	160
			0.2		0.25		0.3	
ステンレス鋼 硬さ150-250HB	JC8003 JC8015	250	4,000	1,000	3,200	800	2,650	660
			0.5		0.6		0.8	
チタン合金 インコネル 硬さ30-40HRC	JC8003 JC8015	55	875	220	700	175	580	145
			0.3		0.35		0.4	
銅合金 硬さ80-150HB	JC8003 KT9	250	4,000	2,000	3,200	1,600	2,650	1,325
			0.7		0.8		1.0	
アルミ合金 硬さ30-100HB	JC8003 KT9	350	5,600	2,800	4,500	2,250	3,700	1,850
			1.0		1.2		1.6	
グラファイト	JC8003 JC10000	350	5,600	2,800	4,500	2,250	3,700	1,850
			1.0		1.2		1.6	

n: 工具回転速度，　Vf: 送り速度

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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	推奨締付けトルク
φDc	N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・高送り形状加工用

高送りミラーラジアスモジュラーヘッド MRN MRN-H 形

■標準切削条件

●高送りミラーラジアスチップHRM形＋モジュラーヘッドMRN/MRN-H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）

※使用チップのコーナ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）。

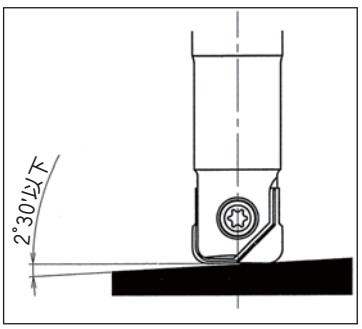
被削材	チップ材種	工具径（mm） φ10×R2/φ11×R2					φ12×R2/φ13×R2				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	50	4.2	0.40	6,000	6,000	60	5.6	0.40	5,000	5,000
		75	4.2	0.25	6,000	6,000	80	5.6	0.25	5,000	5,000
		100	4.2	0.20	6,000	6,000	110	5.6	0.20	5,000	5,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015	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	80	5.6	0.25	4,700	4,700
		100	4.2	0.20	5,700	5,700	110	5.6	0.20	4,700	4,700
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	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	80	5.6	0.25	4,700	4,700
		100	4.2	0.20	5,700	5,700	110	5.6	0.20	4,700	4,700
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	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	80	5.6	0.25	4,500	4,500
		100	4.2	0.20	5,400	5,400	110	5.6	0.20	4,500	4,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015	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	80	5.6	0.15	4,000	4,000
		100	4.2	0.10	4,700	4,700	110	5.6	0.10	4,000	4,000
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	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	80	5.6	0.25	4,200	4,200
		100	4.2	0.20	5,100	5,100	110	5.6	0.20	4,200	4,200

コーナR違いにおける切込み比率 apx係数						
	コーナR	R1	ap × 0.70	コーナR	R1	ap × 0.70
		R1.5	ap × 0.85		R1.5	ap × 0.85
		R2	ap × 1.0		R2	ap × 1.0
	※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50ー55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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'以下にて使用ください。（右図参照）
8）傾斜切削、ヘリカル加工時は送り速度を上記切削条件表の70%以下で加工してください。



★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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	推奨締付けトルク
φDc	N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0

仕上げ・高送り形状加工用

高送りミラーラジアスモジュラーヘッド MRN MRN-H形

■標準切削条件

●高送りミラーラジアスチップHRM形＋モジュラーヘッドMRN/MRN-H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）

※使用チップのコーナ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）。

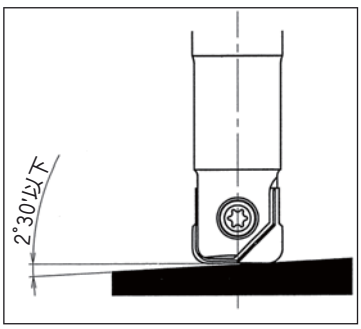
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		φ16×R3/φ17×R3					φ20×R3/φ22×R3				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	80	7.0	0.60	3,800	3,800	100	9.8	0.60	3,000	3,000
		120	7.0	0.40	3,800	3,800	150	9.8	0.40	3,000	3,000
		160	7.0	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	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	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	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	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	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	R1	ap × 0.50	コーナR	R1	ap × 0.50
		R2	ap × 0.75		R2	ap × 0.75
		R3	ap × 1.0		R3	ap × 1.0
※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50ー55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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'以下にて使用ください。（右図参照）
8）傾斜切削、ヘリカル加工時は送り速度を上記切削条件表の70%以下で加工してください。



★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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	推奨締付けトルク
φDc	N・m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0

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・サーメットチップ〉

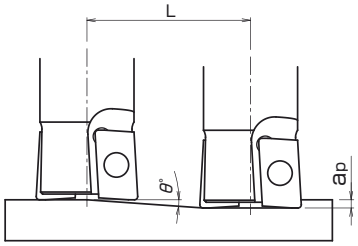
●**モジュラーヘッドMDB形**+頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	チップ材種		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 (JC8003)	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)	JC8003 (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)	JC8003 (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 (CX90)	JC8003 (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
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	JC8003	70	1.0	2,860	710	70	1.0	2,290	1,140
			120	0.8	2,860	710	120	0.8	2,290	1,140
			160	0.6	2,280	570	160	0.6	1,830	910

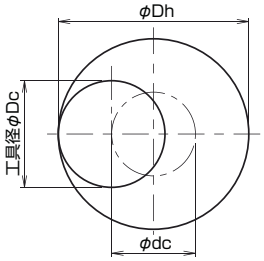
ℓ: エンドミル突出し長さ, ap: 切込み深さ, n: 工具回転速度, Vf: 送り速度

■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

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・サーメットチップ〉

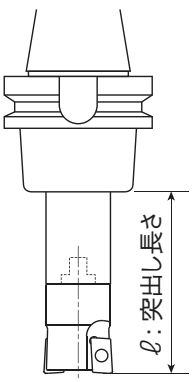
●**モジュラーヘッドMDB形**+頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ)

被削材	チップ材種		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 (JC8003)	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)	JC8003 (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)	JC8003 (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 (CX90)	JC8003 (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
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	JC8003	70	1.0	1,790	890	90	1.0	1,430	1,070
			120	0.8	1,790	890	140	0.8	1,430	1,070
			190	0.6	1,430	710	210	0.6	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、あるいは回転速度および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・サーメットチップ〉

●**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	チップ材種		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 (JC8003)	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)	JC8003 (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)	JC8003 (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 (CX90)	JC8003 (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
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	JC8003	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

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・サーメットチップ〉

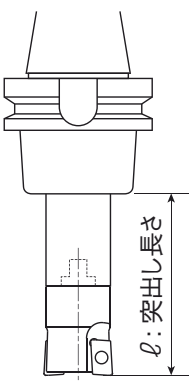
●モジュラーヘッドMDB形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種		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 (JC8003)	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)	JC8003 (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)	JC8003 (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 (CX90)	JC8003 (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
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	JC8003	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、あるいは回転速度および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チップ〉

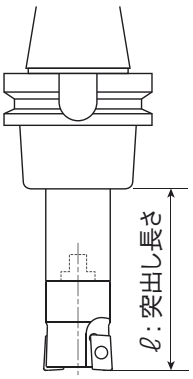
●**モジュラーヘッドMDB形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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)
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JBN330	70	0.1以下	2,700	320	70	0.1以下	2,160	520
		120	0.1以下	2,700	320	120	0.1以下	2,160	520
		160	0.1以下	2,160	260	160	0.1以下	1,730	410
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JBN330	70	0.1以下	8,000	960	70	0.1以下	6,370	1,530
		120	0.1以下	8,000	960	120	0.1以下	6,370	1,530
		160	0.1以下	6,400	760	160	0.1以下	5,100	1,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JBN330	70	0.1以下	8,000	960	70	0.1以下	6,370	1,530
		120	0.1以下	8,000	960	120	0.1以下	6,370	1,530
		160	0.1以下	6,400	760	160	0.1以下	5,100	1,230
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JBN330	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

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、あるいは回転速度および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チップ〉

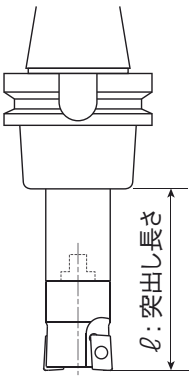
●**モジュラーヘッドMDB形**+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	チップ材種	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)
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JBN330	70	0.1以下	1,690	410	90	0.1以下	1,350	500
		120	0.1以下	1,690	410	140	0.1以下	1,350	500
		190	0.1以下	1,350	330	210	0.1以下	1,080	400
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JBN330	70	0.1以下	4,970	1,200	90	0.1以下	3,980	960
		120	0.1以下	4,970	1,200	140	0.1以下	3,980	960
		190	0.1以下	3,980	960	210	0.1以下	3,180	770
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JBN330	70	0.1以下	4,970	1,200	90	0.1以下	3,980	960
		120	0.1以下	4,970	1,200	140	0.1以下	3,980	960
		190	0.1以下	3,980	960	210	0.1以下	3,180	770
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JBN330	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、あるいは回転速度および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。



超精密仕上げ加工用

刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッド　MFO形

■標準切削条件

●**モジュラーヘッドMFO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	チップ材種	工具径（mm）							
		17				21			
		Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8003)	200～300	0.3～0.6	0.05～0.1	8～11	200～300	0.3～0.6	0.05～0.1	10～14
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8003 (CX75)	100～250	0.2～0.6	0.05～0.1	8～11	100～250	0.2～0.6	0.05～0.1	10～14
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8003	300～400	0.3～0.6	0.1～0.2	8～11	300～400	0.3～0.6	0.1～0.2	10～14

Vc: 切削速度，　f: 送り量，　a_p: 切込み深さ，　a_e: ピックフィード

■使用上の注意事項

1）加工面粗さ向上および工具寿命向上のため、MQL（ミスト）加工を推奨いたします。
2）加工製品への入り際および抜け際加工時に振動を発生し欠損する恐れがあるため、一筆書き加工を推奨いたします。
3）加工機械精度、剛性、ツーリング精度、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。
4）びびりの発生により、加工面粗さが粗く、また加工段差が生じた場合は上記数値よりも切削速度を下げて使用ください。
　ただし、送り量は変えないでください。

仕上げ・往復&立壁加工用 ニューバックァ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	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	切込み深さ ap (mm)
鋳　鉄 (FC250等) 硬さ160-260HB	JBN330	1,200（800～2,000）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
	JC8003	400（300～500）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.5
ダクタイル鋳鉄 (FCD600等) 硬さ170-200HB	JBN330	1,000（600～1,500）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
	JC8003	300（200～400）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.5
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440)	JC8003	200（100～300）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.2

■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。

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	チップ材種	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	JC5030 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
		溝削り	—	—	—	—	—	—	—	—
工具鋼 (SKD) 硬さ255HB以下	JC5030 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
		溝削り	—	—	—	—	—	—	—	—
鋳　鉄 (FCD) 硬さ150HB	JC5015 JC5030	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
		溝削り	—	—	—	—	—	—	—	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ220HB以下	JC5015 JC5030	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
		溝削り	—	—	—	—	—	—	—	—

Vc: 切削速度，　n: 工具回転速度　,fz: 1刃当りの送り量，　Vf: 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。

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	チップ材種	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	JC5030 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
		溝削り	100	910	0.1	180	100	760	0.1	230
工具鋼 (SKD) 硬さ255HB以下	JC5030 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
		溝削り	80	730	0.1	150	80	610	0.1	180
鋳　鉄 (FCD) 硬さ150HB	JC5015 JC5030	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
		溝削り	90	820	0.1	170	90	680	0.1	200
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ220HB以下	JC5015 JC5030	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
		溝削り	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，　Vf: 送り速度

■使用上の注意事項

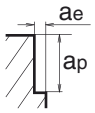
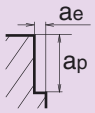
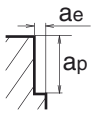
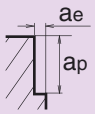
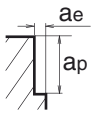
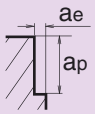
1）切削速度は最大加工径にて表記しています。
2）切込み量C3以上で加工する場合は送りを下げてください。

ソリッド・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、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	3,800	900	75	3,200	800
		110	3,400	700	125	2,700	550
		150	3,200	600	175	2,500	500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	3,800	900	75	3,200	800
		110	3,400	700	125	2,700	550
		150	3,200	600	175	2,500	500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	2,800	600	75	2,400	600
		110	2,500	500	125	2,000	400
		150	2,400	450	175	1,900	350
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
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	1,900	450	75	1,600	400
		110	1,700	350	125	1,400	300
		150	1,600	300	175	1,300	250
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	6,000	1,300	75	5,000	1,200
		110	5,000	1,100	125	4,000	900
		150	4,500	1,000	175	3,500	700

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

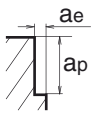
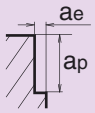
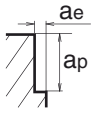
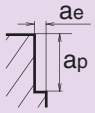
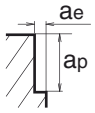
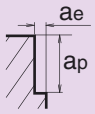
1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と8枚刃多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

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、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	2,500	600	110	2,100	500
		150	2,300	500	160	1,900	420
		200	2,000	400	210	1,800	370
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	2,500	600	110	2,100	500
		150	2,300	500	160	1,900	420
		200	2,000	400	210	1,800	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	1,900	500	110	1,600	400
		150	1,700	400	160	1,500	320
		200	1,500	300	210	1,400	280
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
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	1,300	300	110	1,100	260
		150	1,100	250	160	1,000	220
		200	1,000	200	210	900	180
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	4,000	1,000	110	3,200	800
		150	3,500	800	160	2,900	650
		200	3,000	600	210	2,700	550

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

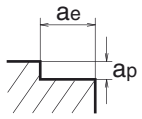
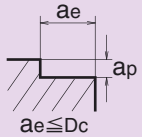
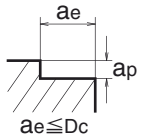
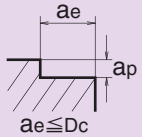
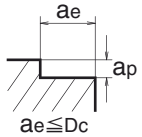
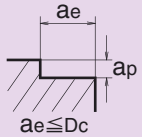
1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と8枚刃多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

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、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	3,800	3,000	75	3,200	2,600
		110	3,400	2,700	125	2,700	2,200
		150	3,200	2,600	175	2,500	2,000
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	3,800	3,000	75	3,200	2,600
		110	3,400	2,700	125	2,700	2,200
		150	3,200	2,600	175	2,500	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	2,800	2,200	75	2,400	1,900
		110	2,500	2,000	125	2,000	1,600
		150	2,400	1,900	175	1,900	1,500
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
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	1,900	1,500	75	1,600	1,300
		110	1,700	1,400	125	1,400	1,100
		150	1,600	1,300	175	1,300	1,000
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	5,700	4,600	75	4,800	3,800
		110	5,100	4,100	125	4,100	3,200
		150	4,800	3,800	175	3,800	3,000

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

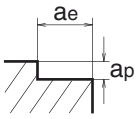
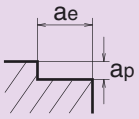
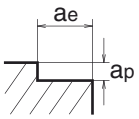
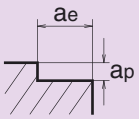
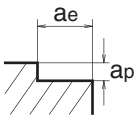
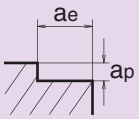
1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と8枚刃多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

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、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	2,500	2,000	110	2,100	1,700
		150	2,300	1,800	160	1,900	1,500
		200	2,000	1,600	210	1,800	1,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	2,500	2,000	110	2,100	1,700
		150	2,300	1,800	160	1,900	1,500
		200	2,000	1,600	210	1,800	1,400
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	1,900	1,500	110	1,600	1,300
		150	1,700	1,350	160	1,500	1,200
		200	1,500	1,200	210	1,400	1,100
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
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	1,300	1,000	110	1,100	900
		150	1,100	900	160	1,000	800
		200	1,000	800	210	900	700
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	3,800	3,000	110	3,200	2,600
		150	3,400	2,700	160	2,900	2,300
		200	3,100	2,500	210	2,700	2,100

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

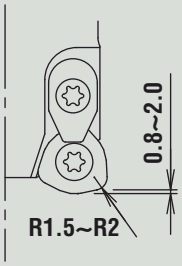
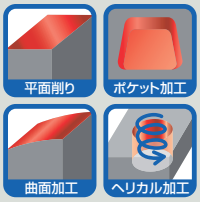
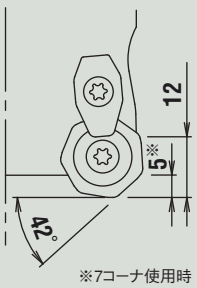
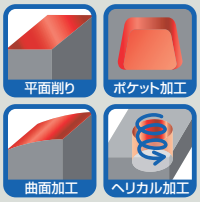
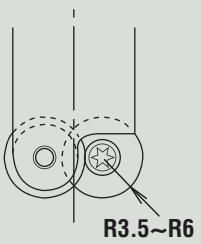
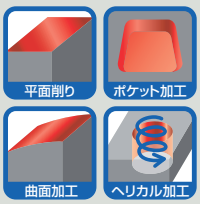
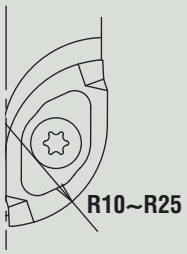
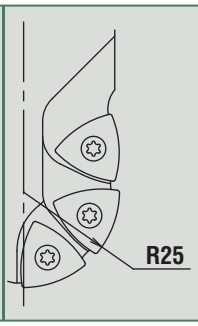
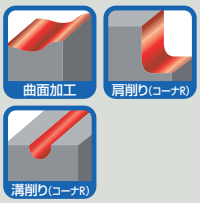
1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と8枚刃多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

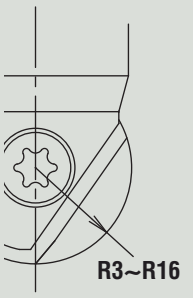
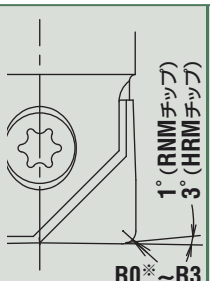
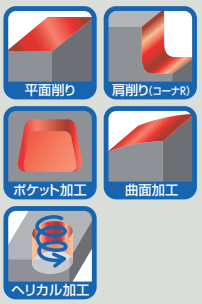
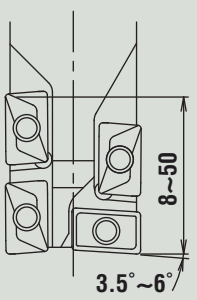
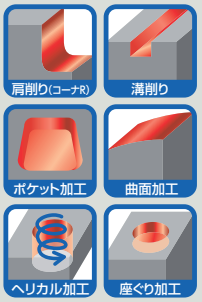
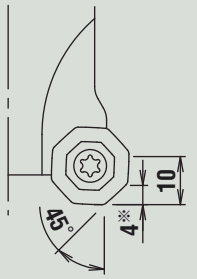
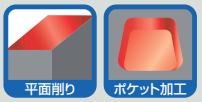
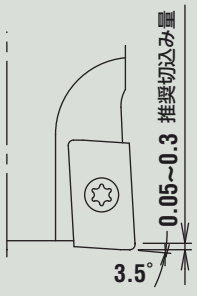
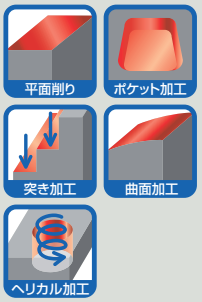
Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

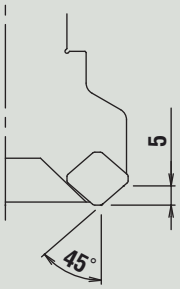
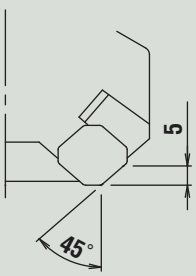
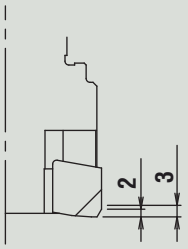
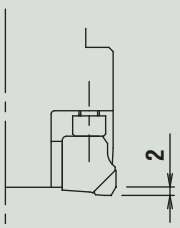
刃先交換工具

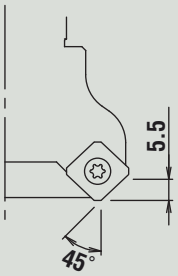
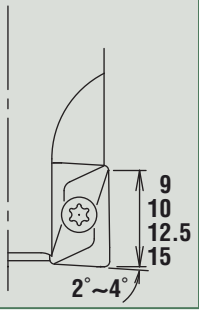
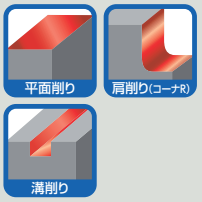
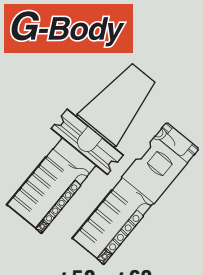
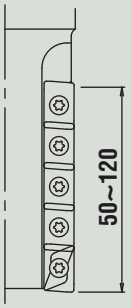
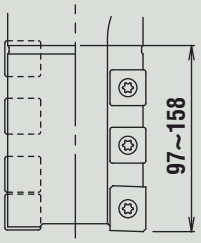
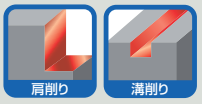
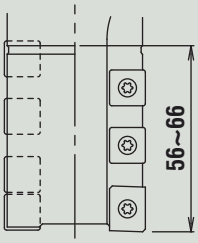
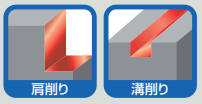
刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

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	高送りダイマスター SKS形 P.166	 φ16~φ50			●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コーナ仕様のチップで経済的。
重切削・形状加工用	ヘプタミル HEP形 P.195	G-Body  φ50	 ※7コーナ使用時		●MT5タイプ。 ●7コーナ仕様・独自の7角形チップ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及び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。
汎用一般・形状加工用	ダイメイト DDM形 P.236	 φ12~φ32			●金型荒加工用のロングセラー。
荒・形状加工用	スウィングボール SWB形 P.242	 φ20~φ50			●荒から中仕上げ加工まで。 ●生材から肉盛り材まで、また低抵抗形チップや中仕上げ対応の高精度チップなど、用途に応じた最適チップおよび105種類のホルダをラインナップ。 ●高いクランプ剛性およびチップ剛性。
荒・形状加工用	スウィングボール・エコ SWE形 P.258	 φ50			●荒加工用。 ●経済的な3コーナ仕様M級チップを採用。 ●3次元ポジティブブレーカの採用により低切削抵抗を実現。 ●低剛性工作機械でも性能を発揮。 ●肉盛り加工用チップもラインナップ。

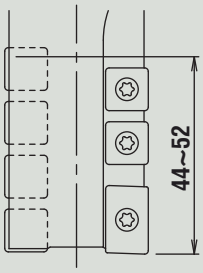
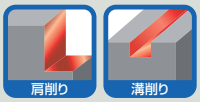
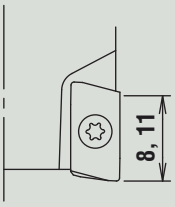
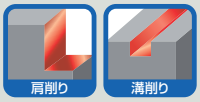
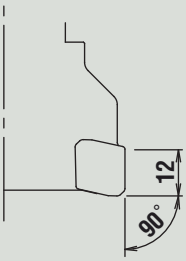
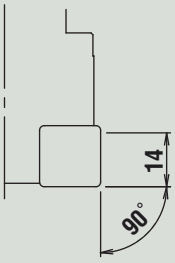
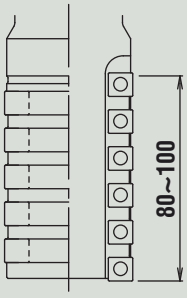
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
仕上げ・形状加工用	ミラーボール BNM形 P.260	 φ6~φ32			●高精度ボールエンドミル。 ●超硬シャンクもラインナップ。 ●チップセット時のR精度±10μm以下(チップR精度±6μm以下)で、ソリッドボールエンドミル同等以上の高精度仕上げ加工を実現。 ●S字刃形の「ミラーSチップ」もラインナップ。 ●さらに「ミラーボールCBNチップ」「ミラーS全Rタイプチップ」を新ラインナップ。
仕上げ・高送り・形状加工用	ミラーラジアスエンドミル RNM形 P.280	 φ6~φ32	 ※R0タイプはR0.1以下となります。		●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。抜群の高精度仕上げ加工を実現。 ●荒から中仕上げまでを可能にした「高送りミラーラジアスチップ」もラインナップ。
多機能加工用	スーパーエンドチッパー SEC形 P.313	 φ16~φ50			●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次元形状チップ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チップもラインナップ。
汎用一般・平面&形状加工用	オクトブレーダー OCT形 P.378	 φ40, φ50	 ※8コーナ使用時		●8コーナ使用可能な超経済カッタ(切込み4mm以下時)。 ●最大切込み量:10mm ●一般鋼、ステンレス鋼、鋳鋼、鋳鉄用。 ●高いチップ剛性と強靭なボディ。
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト DBD形 P.297	 φ40			●底面部の高速・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。 ●CBNチップおよび、さらなる面粗さ向上用に、ワイパー幅3mmタイプ(大R形状)チップもラインナップ。

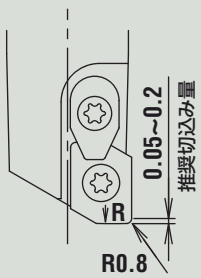
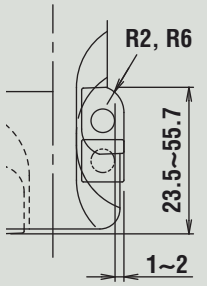
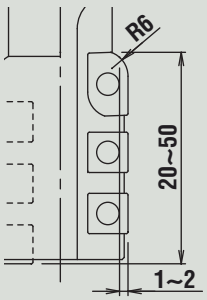
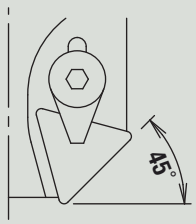
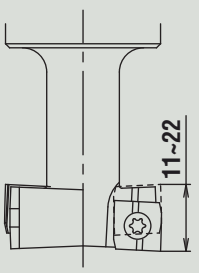
刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

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
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル・ミニ DSG45-4000形 P.356	 φ50, φ63			●世界最大のA.R.+30°超ハイレーキカッタ。 ●一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ合金の汎用。 ●□12.7mmのエコノミーチップ使用。
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル DSG45-5000形 P.358	 φ50, φ63			●世界最大のA.R.+30°超ハイレーキカッタ。 ●一般鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及びその他難削材加工用。 ●刃振れ精度微調整機構付き。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DCP90形 P.384	 φ50, φ63			●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●切れ刃強度向上により長寿命を実現。 ●最大切込み量: 3mm
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DLD90形 P.387	 φ40~φ63			●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●アルミ合金の高精度加工用。 ●低抵抗形でバリを最小限に抑制。 ●最大切込み量: 2mm
アルミ加工・平面削り用	アルミ加工用カッタ HR2L形 P.398	 φ50			●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。 ●ダイヤワイパーチップも標準在庫。 ●最大切込み量: 9mm

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	アルミ加工用カッタ A60.形 P.404	 φ50, φ63			●3次元ポリッシュブレーカ付きチップとビス止め式採用により高速加工実現。 ●最大切込み量: 5.5mm
肩削り用	サイドチッパー SIC形 P.326	 φ16~φ50			●スーパーエンドチッパーの外周刃を使用。 ●3次元形状チップ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チップもラインナップ。
重切削・肩削り用	ラフィングチッパー RFC-BT形 RFC-C形 P.335	 φ50, φ63			●有効刃数をφ50: 3N、φ63: 4Nと多くし高送りによる高能率加工が可能。 ●3次元形状チップの使用により切れ味を改善し、消費動力を低減。 ●G-Body採用により本体剛性を向上。 ●一般鋼、鋳鉄、鋳鋼、工具鋼用。
肩削り用	スウィングミル DSM-BT形 P.338	 φ50~φ80			●深切込みロング刃長タイプ。 ●BT50シャンク一体型。 ●エンドキャップ交換形のDSM−EC−BT形もラインナップ。 ●鋳鉄、鋳鋼、一般鋼、工具鋼用。
肩削り用	スウィングミル DSM-S形 DSM-C形 P.340	 φ50			●深切込み用。 ●ストレートシャンクおよびコンビネーションシャンクをラインナップ。 ●鋳鉄、鋳鋼、一般鋼、工具鋼用。

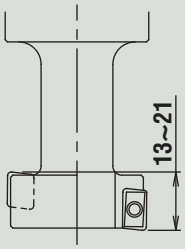
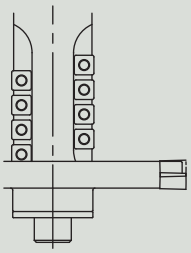
刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

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
肩削り用	スウィングミル・ミドル DSM-S形 P.344	 φ32, φ40			●深切込み用。 ●鋳鉄、鋳鋼、一般鋼、工具鋼用。
肩削り用	スウィングミル・ミニ DSM-M形 P.346	 φ10~φ30			●肩削り加工用。 ●一般鋼、工具鋼、鋳鉄、軟鋼用。
汎用一般・肩削り用	フェザーミル・隅良 DPG90-5000形 P.364	 φ63			●低抵抗でチップが欠けにくく、深切込みが可能。 ●一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ合金用。 ●最大切込み量:12mm
汎用一般・肩削り用	ダイジェットミル ZNP90形 P.402	 φ50			●汎用M級チップ使用。 ●鋳鉄、一般鋼、ステンレス鋼用。 ●刃振れ精度微調整機構付き。 ●4コーナ使用可能。 ●最大切込み量:14mm
肉盛り部加工用	ウェルディングチッパー WEC形 P.310	 φ50			●金型肉盛り部、盛り刃部の荒加工に最適。

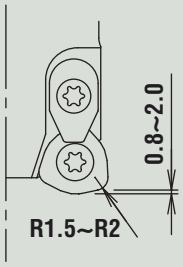
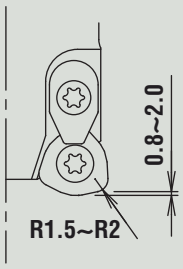
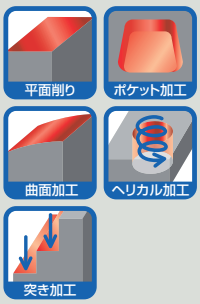
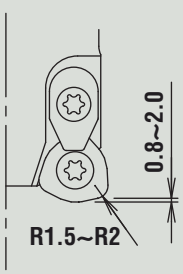
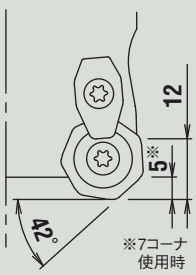
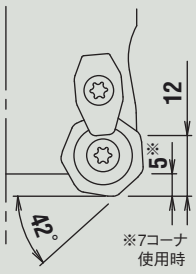
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
平面仕上げ加工用	刃先交換式フィニッシュワンエンドミル T-FON形 P.304	G-Body  φ16, φ20			●底面超仕上げ加工用。 ●炭素鋼、合金鋼などの生材加工用。 ●加工面粗さ1μmRz以下のミガキレス加工。 ●1枚刃刃先交換式タイプ ●G-Body採用。
二番逃がし加工用	アンダーカッタ DUM-W※R形 P.306	 φ25~φ50			●金型の二番逃がし加工用。 ●コーナR付きにより、金型の焼割れ防止および強度アップ。
二番逃がし加工用	アンダーカッタ DUM形 P.306	 φ32~φ50			●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。
面取り加工用	45°面取りカッタ CMTPR形 P.348	 φ12~φ28			●面取り加工用。 ●ストレートシャンクタイプ。
T溝加工用	Tスロットカッタ TSC形 P.349	 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

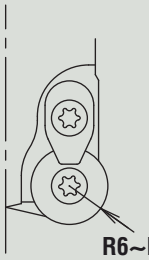
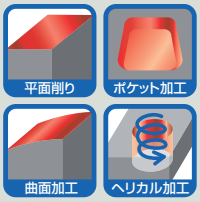
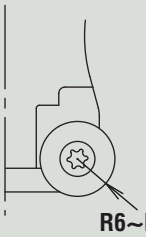
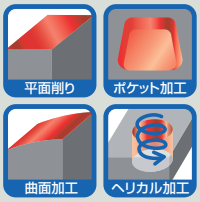
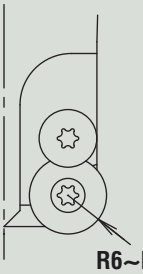
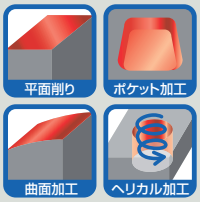
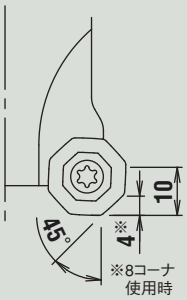
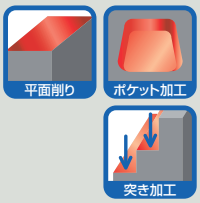
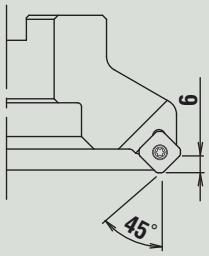
シャンクタイプフライス一覧

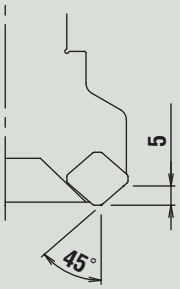
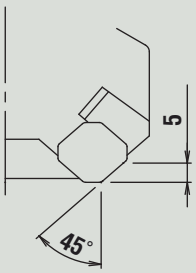
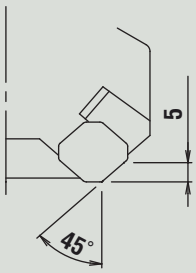
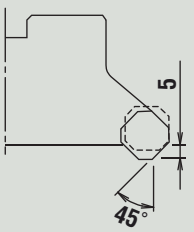
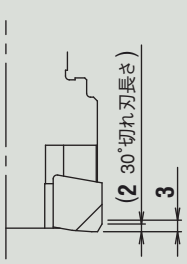
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
T溝加工用	スーパーTスロットカッタ S-TSC形 P.350	 φ31~φ47			●低抵抗形。 ●3次元形状チップの採用で切削性、切りくず排出性向上。 ●2N+2Nの千鳥刃使用。 ●外周逃げ角を大きくし、びびり対策。 ●切りくず落下防止機構を設け、切りくず排出性および本体剛性アップ。
ボルト座面加工用	ボルト座面加工用カッタ 受注生産品 P.352				●金型の取り付け座面およびボルト溝の同時加工も可能。

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	高送りダイマスター SKS形 P.164	G-Body  φ50~φ160			●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コーナ仕様のチップで経済的。
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 P.165	G-Body  φ50~φ80			●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。
高送り・平面&形状加工用	高送りダイマスター（シム付き） SKS-RS形 P.169	G-Body NEW  φ63~φ160			●高精度超硬シム採用により、チップ破損時の本体損傷を防止。 ●従来品SKS形と同じく、本体は高剛性かつ耐久性に優れた強靭性G-Body。 ●従来品SKS形の性能はそのままに、シム付きによる、より安定した工具寿命を実現。
重切削・平面&形状加工用	ヘプタミル HEP形 P.194	G-Body  φ63~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。 ●チップ剛性40%アップ。 ●独自の7角形チップ使用、切削抵抗を大幅低減。 ●ダブルクランプ・G-Body及び不等分割を採用。 ●ランピング、ポケット加工、プランジ加工など多機能。
重切削・平面&形状加工用	ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形 P.197	G-Body NEW  φ63~φ200			●高精度超硬シム採用により、チップ破損時の本体損傷を防止。 ●従来品HEP形と同じく、本体は高剛性かつ耐久性に優れた強靭性G-Body。 ●従来品HEP形の性能はそのままに、シム付きによる、より安定した工具寿命を実現。

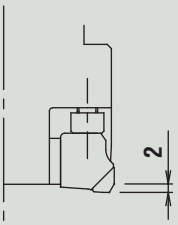
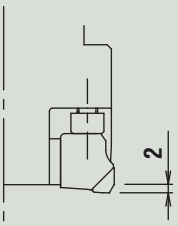
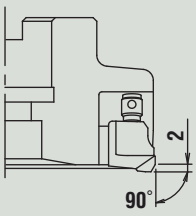
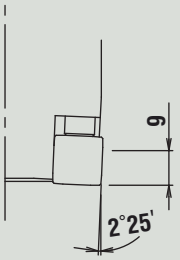
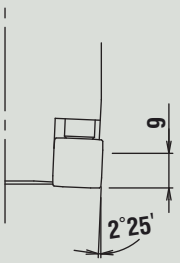
刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

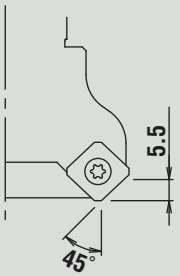
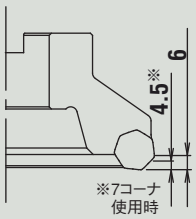
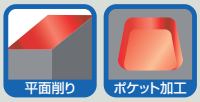
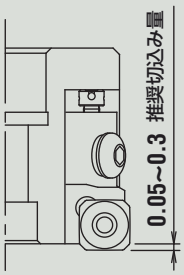
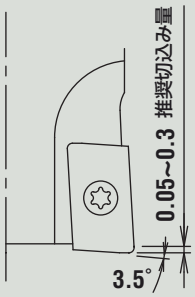
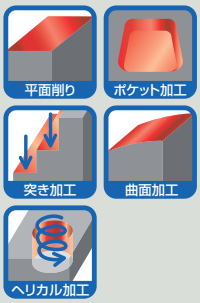
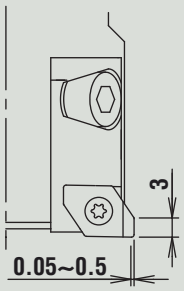
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
一般&難削材・平面&形状加工用	スーパーダイメイト レギュラタイプ HDM形 P.223	G-Body  φ50~φ80	 R6~R8	 平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工	●チップ強度最大68%アップ。 ●ポジ刃形採用で切削抵抗を21%低減。 ●ダブルクランプ機構及びG-Body採用で高剛性。 ●一般鋼、工具鋼、鋳鉄、焼入れ鋼、チタン合金、耐熱合金、アルミニウム合金用。 ●耐熱合金等の難削材加工用ブレーカ付きチップもラインナップ。
一般&難削材・平面&形状加工用	スーパーダイメイト 多刃タイプ HDM形 P.224	G-Body  φ50~φ66	 R6~R8	 平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工	●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チップもラインナップ。
汎用一般・平面&形状加工用	ダイメイト DDM形 P.238	 φ50~φ160	 R6~R8	 平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工	●丸駒カッタ。 ●金型荒加工用のロングセラー。
汎用一般・平面&形状加工用	オクトブレーダー OCT形 P.378	 φ50~φ200	 10 ※4 45° ※8コーナ使用時	 平面削り ポケット加工 突き加工	●8コーナ使用可能な超経済カッタ（切込み量4mm以下時）。 ●最大切込み量:10mm ●一般鋼、ステンレス鋼、鋳鋼、鋳鉄用。 ●高いチップ剛性と強靭なボディ。
汎用一般・平面削り用	ダイジェットミル45 SSE45形 P.372	NEW G-Body  φ50~φ250	 6 45°	 平面削り	●鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼まで幅広い用途に対応。 ●カッタ本体は高剛性かつ耐久性に優れるG-Body。 ●高精度超硬シム採用によりカッタ本体の長寿命化。 ●超多刃タイプもラインナップ。 ●高精度仕上げ加工用にワイパーチップもラインナップ。

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
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル・ミニ DSG45-4000形 P.356	 φ63~φ250		平面削り	●世界最大のA.R.+30°超ハイレーキカッタ。 ●一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ合金用の汎用。 ●最大切込み量: 5mm ●□12.7mmのエコノミーチップ使用。
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル DSG45-5000形 P.358	 φ80~φ200		平面削り	●世界最大のA.R.+30°超ハイレーキカッタ。 ●一般鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及びその他の難削材加工用。 ●最大切込み量: 5mm ●刃振れ精度微調整機構付き。
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル・タフ フェザーミル・タフ シム付き HSG45-5000R(S)形 P.360	 φ80~φ250		平面削り	●一般鋼、鋳鉄、アルミ合金、ステンレス鋼及びその他難削材加工用。 ●チップ直付けおよびシムシート採用で高送り切削可能。 ●最大切込み量: 5mm ●高送り用チップ SGLN1504AZR5使用にて脅威の切りくず排出量を実現。
重切削・平面削り用	フェザーミル・ラフ RSG90-5000形 P.366	 φ80~φ200		平面削り ポケット加工	●2枚のチップの取付け角度を変えて優れた切りくず排出性により高能率加工実現。 ●一般鋼、工具鋼、ステンレス鋼、鋳鉄の重切削用。 ●最大切込み量: 5mm
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DCP90形 P.384	 φ80~φ250		平面削り	●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●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。

刃先交換工具

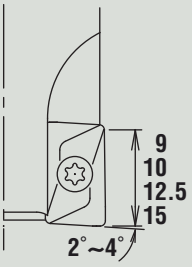
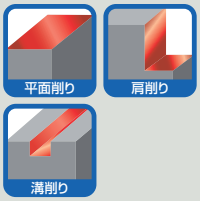
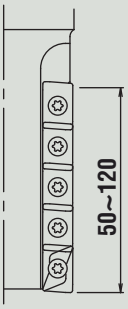
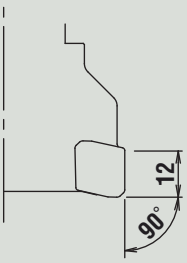
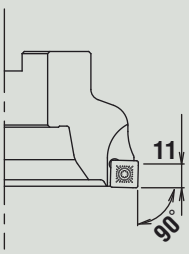
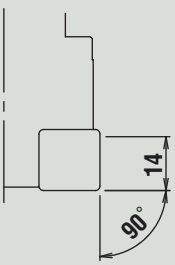
ボアタイプフライス一覧

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 DLD90形 P.387	 φ63		平面削り	●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●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 P.390	 φ80~φ200		平面削り	●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●チップ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 P.394	 φ80~φ125		平面削り	●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●DLD90H形の薄型・軽量タイプ。 ●BT30対応。 ●薄肉ワーク加工専用チップもラインナップ。 ●最大切込み量: 2mm
アルミ加工・平面削り用	アルミ加工用カッタ HR2L形 P.398	 φ80~φ300		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。 ●ダイヤワイパーチップも標準在庫。 ●最大切込み量: 9mm
アルミ加工・平面削り用	分割形ハイレーキカッタ 2P-HR2L形 P.400	 φ200~φ400		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。 ●ダイヤワイパーチップも標準在庫。 ●最大切込み量: 9mm

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	アルミ加工用カッタ A60.形 P.404	 φ50~φ160			●3次元ポリッシュブレーカ付きチップとビス止め式採用によりアルミの高速加工を実現。 ●最大切込み量: 5.5mm
鋳鉄加工・平面削り用	NEW ネガヘプタ NHP形 P.218	 φ63~φ400			●鋳鉄高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス。 ●7角形・両面使用チップにより14コーナ使用可能。 ●独自の7角形チップ使用で、切削抵抗を大幅低減。 ●7角形チップ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。
超仕上げ・平面削り用	フィニッシュジェットミル FJM形 P.408	 φ80~φ250			●プレス金型などの平面の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。 ●最大切込み量: 0.3mm
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト DBD形 P.296	 φ50~φ80			●底面部の高速・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。 ●CBNチップおよび、さらなる面粗さ向上用に、ワイパー幅3mmタイプ（大尺形状）チップもラインナップ。
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 P.413	 φ50~φ80			●スライド面等の立壁仕上げ加工に最適。 ●CBNチップ使用により、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。

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
肩削り用	サイドチッパー SIC形 P.327	 φ50~φ125			●スーパーエンドチッパーの外周刃を使用。 ●三次元チップ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。 ●一般鋼、鋳鉄、ステンレス鋼、アルミ合金用。 ●アルミ用ポリッシュチップもラインナップ。
重切削・肩削り用	ラフィングチッパー RFC形 P.335	G-Body  φ50~φ80			●チップ配列の工夫により、有効刃数をφ50: 3N、φ63: 4N、φ80: 5Nと多くし高送りによる高能率加工が可能。 ●3次元形状チップの使用により切れ味を改善し、消費動力を低減。 ●G-Body採用により本体剛性を向上。
汎用一般・肩削り用	フェザーミル・隅良 DPG90-5000形 P.364	 φ80~φ250			●低抵抗でチップが欠けにくく、深切込みが可能。 ●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ合金用。 ●最大切込み量:12mm
汎用一般・肩削り用	ダイジェットミル90 SSD90形 P.376	G-Body NEW  φ50~φ200			●鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼まで幅広い用途に対応。 ●カッタ本体は高剛性かつ耐久性に優れるG-Body。 ●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。
汎用一般・肩削り用	ダイジェットミル ZNP90形 P.402	 φ80~φ160			●汎用M級チップ使用。 ●鋳鉄、一般鋼、ステンレス鋼用。 ●最大切込み量:14mm ●刃振れ精度微調整機構付き。 ●4コーナ使用可能。

刃先交換工具

ISO規格形 汎用カッタ用チップ	P.418～P.420

ダブルクランプ機構タイプのチップ取り付け要領



1 チップを取り付ける前に、チップ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、チップ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 チップを清掃してください。



3 付属されている焼き付き防止剤（MOLY）をチップクランプネジに塗布してください。



4 チップをチップ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、付属されているレンチを使用してチップクランプネジ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 チップ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、ゆるめるだけでチップの着脱は可能です。）



6 ⚠注意点
必ず再度チップクランプネジを締め込んで、チップを完全に固定してください。

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

高能率金型加工用工具

SKS形 高送りダイマスター

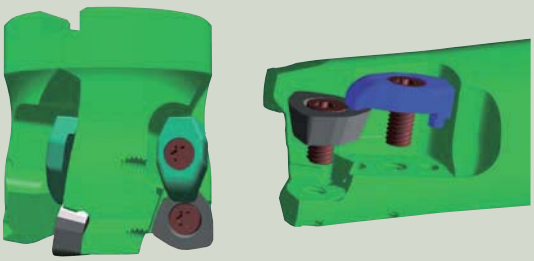
HIGH FEED DIEMASTER "SKS" type



■特長

■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。

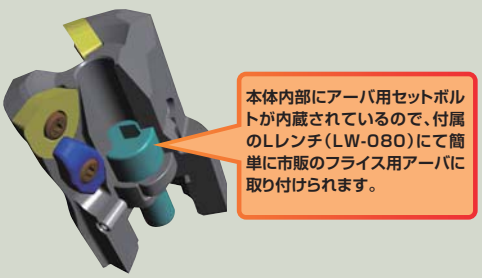
- ポジ刃形（A.R.:+8°）
  ※φ20以上
- 新ダブルクランプ機構を採用
- 3コーナ仕様のチップで経済的



■シリーズ拡張

■φ50ボアタイプフライス（刃先強化形）の追加

独自の取り付け機構採用（特許出願中）により、チップの厚みが厚い強化形（WD○○10…形チップ使用）の小径φ50ボアタイプフライスが、新たにラインナップに追加。



高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

■シリーズ拡張

■多刃タイプの追加

●さらなる高速加工に対応した多刃タイプが登場。
サイズはφ50～φ80計8形番（ボアタイプ）およびφ20～φ40計9形番（モジュラータイプ）をラインナップ。

● G-Body 採用で、本体耐久性および工具寿命を従来品比30%以上アップ。



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。

■モジュラータイプ及びオール超硬シャンク「頑固一徹」

オール超硬シャンク「頑固一徹」との組合わせにより、更なる高能率加工が可能。特に、深彫り加工時に有効。



モジュラータイプ　　頑固一徹（オール超硬シャンク）

■刃先強化形チップ及び本体バリエーションの追加

●断続切削用刃先強化10形（ラージサイズ）チップ及びカッタ。

●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推奨。



現行



刃先強化形



現行08形（左）と刃先強化10形（右）大きさ比較

■ブレーカ付きチップバリエーションの追加

●ブレーカ付きチップ
切削抵抗を低減し切れ味向上、低剛性機械対応。

●CVDコーティングの採用
JC600: 鋳鉄用
JC730U: 軟鋼・炭素鋼用

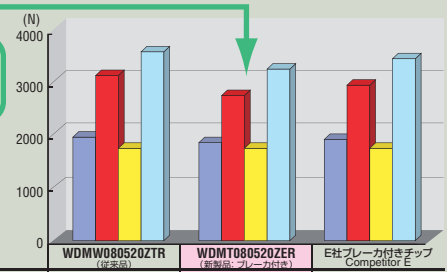
●新PVDコーティング（バリューコート）の採用
JC8015: 難削材用
JC8050: 断続切削用



■切削抵抗の比較

工具径: φ80mm、被削材: Fc250、
Vc=100m/min、fz=2.5mm/t、
ap=1.2mm、ae=64mm、ダウンカットにて

当社 従来品より10%低減
他社品より5%低減



	WDMW080520ZTR（従来品）	WDMT080520ZER（新製品・ブレーカ付き）	E社ブレーカ付きチップ Competitor E
X（送り分力）	1950	1850	1900
Y（主分力）	3140	2750	2950
Z（背分力）	1750	1750	1750
合力	3590	3260	3430

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

G-Body





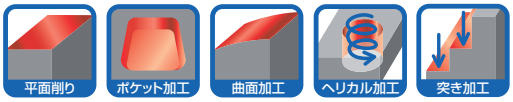


Fig.1（クーラント穴付き）

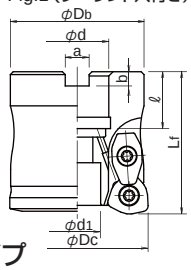


Fig.2（クーラント穴なし）

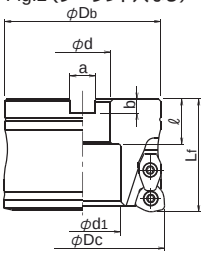
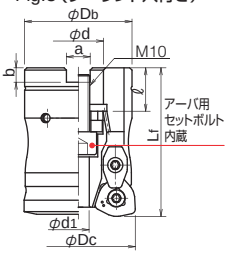


Fig.3（クーラント穴付き）



■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） φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量（kg）	対応チップ	Fig.
内径インチサイズ	SKS-3050R-08	●	3	**50**	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4		1
	SKS-4050R-08	●	4	**50**	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4		1
	SKS-3063R-08※	●	3	**63**	50	60	22.225	17	8.4	5	20	0.7	WD※※08...	1
	SKS-4063R-08	●	4	**63**	50	60	22.225	17	8.4	5	20	0.7		1
	SKS-5080R-08	●	5	**80**	70	76	31.75	26	12.7	8	32	1.6		1
	SKS-6100R-08	●	6	**100**	70	96	31.75	26	12.7	8	32	1.9		1
	SKS-3050R-10	●	3	**50**	65	47	22.225	9.6	8.4	5	19	0.7		3
	SKS-4063R-10	●	4	**63**	50	60	22.225	17	8.4	5	20	0.5		1
	SKS-5080R-10	●	5	**80**	70	76	31.75	26	12.7	8	32	1.4	WD※※10...	1
	SKS-6100R-10	●	6	**100**	70	96	31.75	26	12.7	8	32	1.7		1
	SKS-6125R-10	●	6	**125**	63	100	38.1	60	15.9	10	40	3.1		2
	SKS-7160R-10	●	7	**160**	63	100	50.8	75	19	11	43	4.6		2
穴径ミリサイズ	SKS-3040R-06-16	●	3	**40**	45	37	16	14	8.4	5.6	18	0.3	WD※※06...	1
	SKS-3050R-08-22	●	3	**50**	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4		1
	SKS-4050R-08-22	●	4	**50**	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4		1
	SKS-3052R-08-22※	●	3	**52**	50	47	22	17	10.4	6.3	20	0.4		1
	SKS-4052R-08-22	●	4	**52**	50	47	22	17	10.4	6.3	20	0.4		1
	SKS-3063R-08-22※	●	3	**63**	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.7	WD※※08...	1
	SKS-4063R-08-22	●	4	**63**	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.7		1
	SKS-3063R-08-27※	●	3	**63**	50	60	27	20	12.4	7	22	0.7		1
	SKS-4063R-08-27	●	4	**63**	50	60	27	20	12.4	7	22	0.7		1
	SKS-4066R-08-27	●	4	**66**	50	61	27	20	12.4	7	22	0.7		1
	SKS-5080R-08-27	●	5	**80**	55	76	27	37	12.4	7	22	1.6		2
	SKS-6100R-08-32	●	6	**100**	55	96	32	45	14.4	8	32	1.9		2
	SKS-3050R-10-22	●	3	**50**	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	0.7		3
	SKS-4063R-10-22	●	4	**63**	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.5		1
	SKS-4063R-10-27	●	4	**63**	50	60	27	20	12.4	7	22	0.5		1
	SKS-5080R-10-27	●	5	**80**	55	76	27	37	12.4	7	22	1.4	WD※※10...	2
	SKS-6100R-10-32	●	6	**100**	55	96	32	45	14.4	8	32	1.7		2
	SKS-6125R-10-40	●	6	**125**	55	85	40	60	16.4	9	35	3.1		2
	SKS-7160R-10-40	●	7	**160**	55	120	40	85	16.4	9	35	4.6		2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.178～182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、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）
4. ※印の形番はG-Bodyではありません。

モジュラーヘッドタイプ 41ページ参照

●：メーカー在庫　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

G-Body





Fig.1（クーラント穴付き）

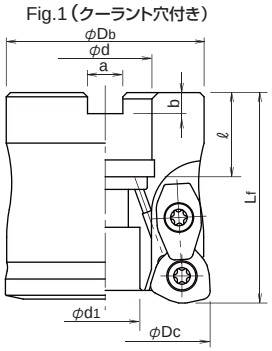
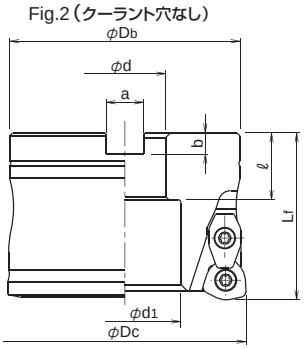


Fig.2（クーラント穴なし）



■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）								重量（kg）	対応チップ	Fig.
				φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ			
インチサイズ 内径	SKS-5050R-06	●	5	**50**	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4	WD※※06...	1
	SKS-5063R-08	●	5	**63**	50	60	22.225	17	8.4	5	20	0.7	WD※※08...	1
穴径ミリサイズ	SKS-5050R-06-22	●	5	**50**	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4	WD※※06...	1
	SKS-5052R-06-22	●	5	**52**	50	47	22	17	10.4	6.3	20	0.6	WD※※06...	1
	SKS-5063R-08-22	●	5	**63**	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.7	WD※※08...	1
	SKS-5063R-08-27	●	5	**63**	50	60	27	20	12.4	7	22	0.7	WD※※08...	1
	SKS-5066R-08-27	●	5	**66**	50	61	27	20	12.4	7	22	0.7	WD※※08...	1
	SKS-6080R-08-27	●	6	**80**	55	76	27	37	12.4	7	22	1.2	WD※※08...	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.178～182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、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

モジュラーヘッドタイプ 42ページ参照

高送り・形状加工用

高送りダイマスター　SKS形





Fig.1

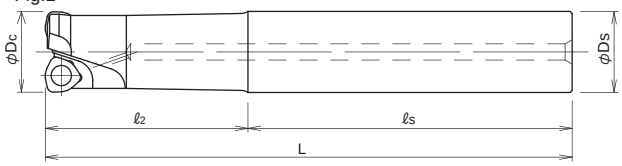
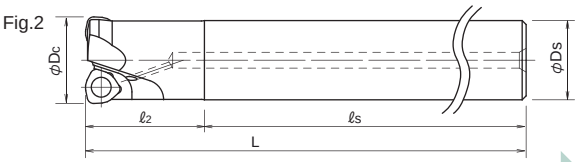


Fig.2



■本体／シャンクタイプフライス（エアー穴付き）

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応チップ	Fig.
				φDc	ℓ2	ℓs	L	φDs		
レギュラタイプ	SKS-2016-20-S15	●	2	**16**	20	90	110	15		2
	SKS-2016-50-S16	●	2	**16**	50	60	110	16	W0※※04...	1
	SKS-2017-20-S16	●	2	**17**	20	90	110	16		2
	SKS-2020-50-S20	●	2	**20**	50	80	130	20	WD※※05...	1
	SKS-2021-50-S20	●	2	**21**	50	80	130	20		1
	SKS-2025-60-S25	●	2	**25**	60	80	140	25		3
	SKS-2026-60-S25	●	2	**26**	60	80	140	25	WD※※06...	3
	SKS-2030-70-S32	●	2	**30**	70	80	150	32		3
	SKS-2032-70-S32	●	2	**32**	70	80	150	32	WD※※08...	3
	SKS-3032-70-S32	●	3	**32**	70	80	150	32	WD※※06...	3
	SKS-2033-70-S32	●	2	**33**	70	80	150	32	WD※※08...	3
	SKS-3033-70-S32	●	3	**33**	70	80	150	32	WD※※06...	3
	SKS-3040-50-S32	●	3	**40**	50	100	150	32		6
	SKS-3040-50-S42	●	3	**40**	50	100	150	42		5
	SKS-3044-50-S42	●	3	**44**	50	100	150	42	WD※※08...	5
	SKS-3050-50-S32	●	3	**50**	50	100	150	32		6
	SKS-3050-50-S42	●	3	**50**	50	100	150	42		6
	SKS-3050-50-S42-10	●	3	**50**	50	100	150	42	WD※※10...	4
ロングタイプ	SKS-2016-20L-S15	●	2	**16**	20	130	150	15		2
	SKS-2016-70-S16	●	2	**16**	70	80	150	16	W0※※04...	1
	SKS-2017-20L-S16	●	2	**17**	20	130	150	16		2
	SKS-2020-100-S20	●	2	**20**	100	80	180	20		1
	SKS-2021-50L-S20	●	2	**21**	50	130	180	20	WD※※05...	1
	SKS-2022-30L-S20	●	2	**22**	30	150	180	20		2
	SKS-2025-120-S25	●	2	**25**	120	80	200	25		3
	SKS-2026-60L-S25	●	2	**26**	60	140	200	25	WD※※06...	3
	SKS-2028-40L-S25	●	2	**28**	40	160	200	25		4
	SKS-2030-40L-S28	●	2	**30**	40	160	200	28		4

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.178～179、P.183～185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、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

モジュラーヘッドタイプ 41ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

Fig.3

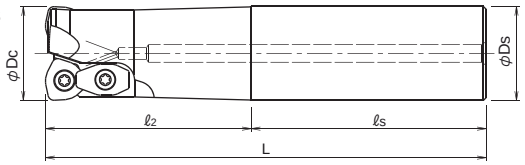


Fig.4

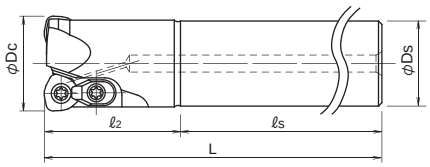


Fig.5

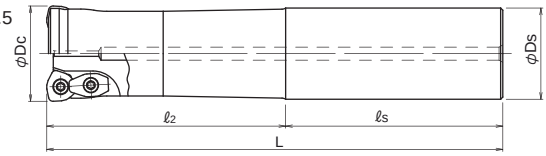
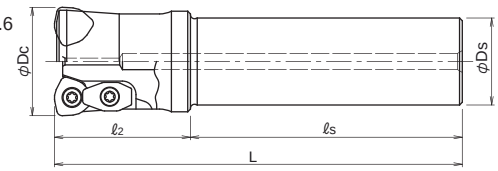


Fig.6



■本体／シャンクタイプフライス（エアー穴付き）（前ページの続き）

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応チップ	Fig.
				φDc	ℓ2	ℓs	L	φDs		
ロングタイプ	SKS-2030-120-S32	●	2	**30**	120	80	200	32	WD※※06...	3
	SKS-2032-120-S32	●	2	**32**	120	80	200	32	WD※※08...	3
	SKS-3032-120-S32	●	3	**32**	120	80	200	32	WD※※06...	3
	SKS-2033-70L-S32	●	2	**33**	70	130	200	32	WD※※08...	3
	SKS-3033-70L-S32	●	3	**33**	70	130	200	32	WD※※06...	3
	SKS-2035-50L-S32	●	2	**35**	50	150	200	32		4
	SKS-3040-50L-S32	●	3	**40**	50	200	250	32		6
	SKS-3040-130-S42	●	3	**40**	130	120	250	42	WD※※08...	5
	SKS-3044-130-S42	●	3	**44**	130	120	250	42		5
	SKS-3050-50L-S42	●	3	**50**	50	200	250	42		6
	SKS-3050-50L-S42-10	●	3	**50**	50	200	250	42	WD※※10...	4
エクストラロングタイプ	SKS-2020-130-S20	●	2	**20**	130	120	250	20		1
	SKS-2021-50E-S20	●	2	**21**	50	200	250	20	WD※※05...	1
	SKS-2022-30E-S20	●	2	**22**	30	220	250	20		2
	SKS-2025-180-S25	●	2	**25**	180	120	300	25		3
	SKS-2026-60E-S25	●	2	**26**	60	240	300	25	WD※※06...	3
	SKS-2028-40E-S25	●	2	**28**	40	260	300	25		4
	SKS-2030-40E-S28	●	2	**30**	40	260	300	28		4
	SKS-2030-180-S32	●	2	**30**	180	120	300	32	WD※※06...	3
	SKS-2032-180-S32	●	2	**32**	180	120	300	32	WD※※08...	3
	SKS-3032-180-S32	●	3	**32**	180	120	300	32	WD※※06...	3
	SKS-2033-70E-S32	●	2	**33**	70	230	300	32	WD※※08...	3
	SKS-3033-70E-S32	●	3	**33**	70	230	300	32	WD※※06...	3
	SKS-2035-50E-S32	●	2	**35**	50	250	300	32	WD※※08...	4
	SKS-3040-50E-S32	●	3	**40**	50	250	300	32		6
	SKS-3040-180-S42	●	3	**40**	180	120	300	42	WD※※08...	5
	SKS-3044-180-S42	●	3	**44**	180	120	300	42		5
	SKS-3050-50E-S42	●	3	**50**	50	250	300	42		6
	SKS-3050-50E-S42-10	●	3	**50**	50	250	300	42	WD※※10...	4

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.178～179、P.183～185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、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

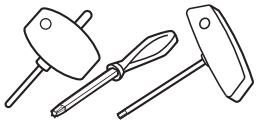
モジュラーヘッドタイプ 41ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

■部品

対応チップ	クランプねじ	クランプセット	レンチ
			
WO※※04...	TSW-2556H	–	A-08SD
WD※※05...	DSW-306H	–	A-10
WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	ボアタイプ A-15T シャンクタイプ A-15
WD※※08...	DSW-4510H	DCM-17	ボアタイプ A-20 シャンクタイプ A-20SD
WD※※10...	DSW-4512H	DCM-17	A-20

高送り・形状加工用

高送りダイマスター（シム付き） NEW SKS-RS形

G-Body





Fig.1（クーラント穴付き）

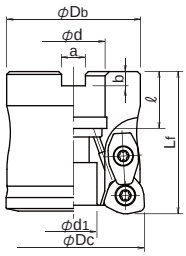
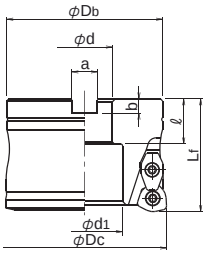


Fig.2（クーラント穴なし）



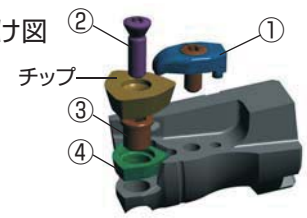
■本体／ボアタイプフライス（シム付き）

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量（kg）	対応チップ	Fig.
インチサイズ 内径	SKS-4063RS-10	◎	4	**63**	50	60	22.225	17	8.4	5	20	0.5		1
	SKS-4080RS-10	◎	4	**80**	70	76	31.75	26	12.7	8	32	1.4	WD※※10...	1
	SKS-5100RS-10	◎	5	**100**	70	96	31.75	26	12.7	8	32	1.7		1
	SKS-5125RS-10	◎	5	**125**	63	100	38.1	60	15.9	10	40	3.1		2
	SKS-6160RS-10	◎	6	**160**	63	100	50.8	75	19	11	43	4.6		2
ミリサイズ 穴径	SKS-4063RS-10-22	◎	4	**63**	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.5		1
	SKS-4080RS-10-27	◎	4	**80**	55	76	27	37	12.4	7	22	1.4	WD※※10...	2
	SKS-5100RS-10-32	◎	5	**100**	55	96	32	45	14.4	8	32	1.7		2
	SKS-5125RS-10-40	◎	5	**125**	55	85	40	60	16.4	9	35	3.1		2
	SKS-6160RS-10-40	◎	6	**160**	55	120	40	85	16.4	9	35	4.6		2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.178～179、P.186～187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、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

■部品

対応チップ	クランプねじ	クランプセット	レンチ	シムスクリュー
	② 	① 		③ 
WD※※10...	DSW-4515H	DCM-17	A-20	SSW-745

対応チップ	シム	シム用レンチ	チップ取付け図
	④ 		
WD※※10...	SM-WD10	LW-045	

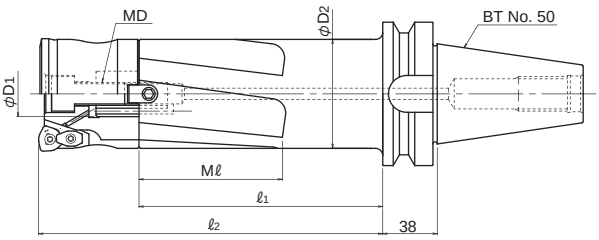
高送り・平面&形状加工用

高送りダイマスターSKS形専用アーバ　DSAL形

●クーラント穴付き
●BT50シャンク



Fig.1 カッタスルークーラント仕様



■本体

形　番	在庫	寸　法(mm) φD1	MD	ℓ2	ℓ1	Mℓ	φD2	重量(kg)	適　用ボルト	適用カッタ
DSAL-16-105-40-3-BT	●	16	M8	150	105	75	37	4.5	M8×30	SKS-3040R-06-16
DSAL-16-155-40-3-BT	●			200	155	125		4.9		
DSAL-16-205-40-3-BT	●			250	205	175		5.3		
DSAL-16-255-40-3-BT	※			300	255	195		5.6		
DSAL-22-100-50-3-BT	※	22	M10	150	100	70	47	5.0	M10×25	SKS-3050R-10-22 SKS-3050R-08-22 SKS-3052R-08-22
DSAL-22-150-50-3-BT	●			200	150	120		5.6		
DSAL-22-200-50-3-BT	●			250	200	170		6.2		
DSAL-22-250-50-3-BT	●			300	250	200		6.8		
DSAL-22-100-50-4-BT	※	22	M10	150	100	70	47	5.0	M10×25	SKS-4050R-08-22 SKS-4052R-08-22
DSAL-22-150-50-4-BT	●			200	150	120		5.5		
DSAL-22-200-50-4-BT	●			250	200	170		6.0		
DSAL-22-250-50-4-BT	●			300	250	200		6.6		
DSAL-22-100-63-4-BT	●	22	M10	150	100	70	60	5.7	M10×25	SKS-4063R-08-22 SKS-4063R-10-22 SKS-4063RS-10-22
DSAL-22-150-63-4-BT	●			200	150	120		6.7		
DSAL-22-200-63-4-BT	●			250	200	170		7.6		
DSAL-22-250-63-4-BT	●			300	250	200		8.7		
DSAL-22-300-63-4-BT	※			350	300	200		9.8		
DSAL-22-350-63-4-BT	●			400	350	200		10.9		
DSAL-22.225-100-50-3-BT	※	22.225	M10	150	100	70	47	5.0	M10×25	SKS-3050R-08 SKS-3050R-10
DSAL-22.225-150-50-3-BT	●			200	150	120		5.6		
DSAL-22.225-200-50-3-BT	●			250	200	170		6.1		
DSAL-22.225-250-50-3-BT	※			300	250	200		6.7		
DSAL-22.225-100-50-4-BT	※	22.225	M10	150	100	70	47	5.0	M10×25	SKS-4050R-08
DSAL-22.225-150-50-4-BT	●			200	150	120		5.5		
DSAL-22.225-200-50-4-BT	●			250	200	170		6.0		
DSAL-22.225-250-50-4-BT	●			300	250	200		6.6		
DSAL-22.225-100-63-4-BT	●	22.225	M10	150	100	70	60	5.7	M10×25	SKS-4063R-08 SKS-4063R-10 SKS-4063RS-10
DSAL-22.225-150-63-4-BT	●			200	150	120		6.7		
DSAL-22.225-200-63-4-BT	●			250	200	170		7.6		
DSAL-22.225-250-63-4-BT	●			300	250	200		8.7		
DSAL-22.225-300-63-4-BT	●			350	300	200		9.8		
DSAL-22.225-350-63-4-BT	●			400	350	200		10.9		

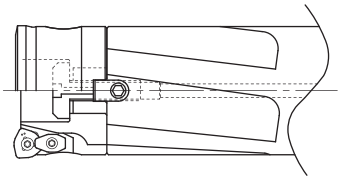
注）アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10及びSKS-3050R-10-22）と組み合わせ時は、アーバ本体の付属ボルトを外してご使用ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・平面&形状加工用

高送りダイマスターSKS形専用アーバ　DSAL形

Fig.2 センタスルークーラント仕様



※ 適応ボルトDSB-○○○○使用のアーバは
センタースルー仕様となります。

■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	Mℓ	φD2			
DSAL-27-100-63-4-BT	※			150	100	70		5.7		
DSAL-27-150-63-4-BT	●			200	150	120		6.7		SKS-4063R-08-27
DSAL-27-200-63-4-BT	●	27	M12	250	200	170	60	7.6	M12×30	SKS-4063R-10-27
DSAL-27-250-63-4-BT	●			300	250	200		8.7		SKS-4066R-08-27
DSAL-27-300-63-4-BT	※			350	300	200		9.8		
DSAL-27-350-63-4-BT	●			400	350	200		10.9		
DSAL-27-80-80-5-BT	●			135	80	50		6.4		
DSAL-27-130-80-5-BT	●			185	130	100		7.8	※	SKS-5080R-08-27
DSAL-27-180-80-5-BT	●	27	M12	235	180	150	76	9.4	DSB-1225	SKS-5080R-10-27
DSAL-27-260-80-5-BT	●			315	260	200		11.9		
DSAL-27-330-80-5-BT	●			385	330	200		14.4		
DSAL-31.75-80-80-5-BT	※			150	80	50		6.4		
DSAL-31.75-130-80-5-BT	●			200	130	100		7.9		SKS-5080R-08
DSAL-31.75-180-80-5-BT	●	31.75	M16	250	180	150	76	9.3	M16×35	SKS-5080R-10
DSAL-31.75-260-80-5-BT	●			330	260	200		11.9		
DSAL-31.75-330-80-5-BT	●			400	330	200		14.3		
DSAL-31.75-80-100-6-BT	※			150	80	50		7.8		
DSAL-31.75-130-100-6-BT	●			200	130	100		10.3		SKS-6100R-08
DSAL-31.75-180-100-6-BT	●	31.75	M16	250	180	150	96	12.7	M16×35	SKS-6100R-10
DSAL-31.75-260-100-6-BT	●			330	260	200		16.8		
DSAL-31.75-330-100-6-BT	※			400	330	200		20.7		
DSAL-32-95-100-6-BT	●			150	95	65		8.7		
DSAL-32-145-100-6-BT	●			200	145	115		11.1	※	
DSAL-32-195-100-6-BT	●	32	M16	250	195	165	96	13.5	DSB-1628	SKS-6100R-10-32
DSAL-32-275-100-6-BT	●			330	275	200		17.8		
DSAL-32-345-100-6-BT	●			400	345	200		21.8		

注）アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10及びSKS-3050R-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。

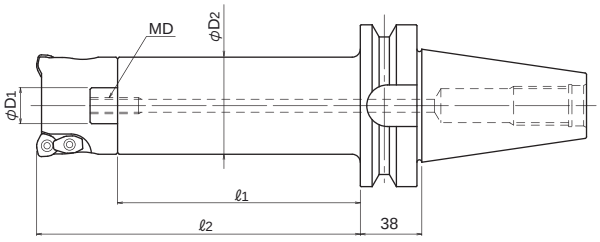
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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) φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2	重量(kg)	適　用ボルト	適用カッタ
DSA-22.225-50-50-BT50	□			100	50		4.4		SKS-3050R-08
DSA-22.225-100-50-BT50	□			150	100		5.1		SKS-4050R-08
DSA-22.225-150-50-BT50	□	22.225	M10	200	150	47	5.7		SKS-3050R-10
DSA-22.225-200-50-BT50	□			250	200		6.4		SKS-5050R-06
DSA-22.225-250-50-BT50	□			300	250		7.1		
DSA-22.225-50-63-BT50	□			100	50		4.8		SKS-3063R-08
DSA-22.225-100-63-BT50	□			150	100		5.9		SKS-4063R-08
DSA-22.225-150-63-BT50	□	22.225	M10	200	150	60	7.0		SKS-4063R-10
DSA-22.225-200-63-BT50	□			250	200		8.1		SKS-4063RS-10
DSA-22.225-250-63-BT50	□			300	250		9.2		SKS-5063R-08
DSA-22.225-350-63-BT50	□			400	350		10.3	DSB-1025	
DSA-22-50-50-BT50	□			100	50		4.4		SKS-3050R-08-22
DSA-22-100-50-BT50	□			150	100		5.1		SKS-3050R-10-22
DSA-22-150-50-BT50	□	22	M10	200	150	47	5.7		SKS-4050R-08-22
DSA-22-200-50-BT50	□			250	200		6.4		SKS-3052R-08-22
DSA-22-250-50-BT50	□			300	250		7.0		SKS-4052R-08-22
DSA-22-50-63-BT50	□			100	50		4.8		SKS-5050R-06-22
DSA-22-100-63-BT50	□			150	100		5.9		SKS-5052R-06-22
DSA-22-150-63-BT50	□	22	M10	200	150	60	7.0		SKS-3063R-08-22
DSA-22-200-63-BT50	□			250	200		8.1		SKS-4063R-08-22
DSA-22-250-63-BT50	□			300	250		9.1		SKS-4063R-10-22
DSA-22-350-63-BT50	□			400	350		10.3		SKS-4063RS-10-22
DSA-27-50-63-BT50	□			100	50		4.9		SKS-5063R-08-22
DSA-27-100-63-BT50	□			150	100		5.9		SKS-3063R-08-27
DSA-27-150-63-BT50	□	27	M12	200	150	60	7.0		SKS-4063R-08-27
DSA-27-200-63-BT50	□			250	200		8.1	DSB-1230	SKS-4063R-10-27
DSA-27-250-63-BT50	□			300	250		9.1		SKS-4066R-08-27
DSA-27-350-63-BT50	□			400	350		10.2		SKS-5063R-08-27
DSA-27-7-80-BT50	□	27	M12	62	7	76	4.0	DSB-1225	SKS-5066R-08-27
DSA-27-80-80-BT50	□			135	80		6.6		SKS-5080R-08-27
									SKS-5080R-10-27
									SKS-6080R-08-27

注）1. 上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。
　　カッタスルーでクーラントを使用する場合はP.174のBTタイプをご使用ください。
　2. アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10及びSKS-3050R-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。

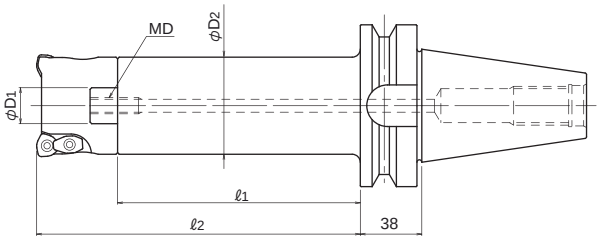
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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) φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2	重量(kg)	適　用ボルト	適用カッタ
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		
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		

91

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品

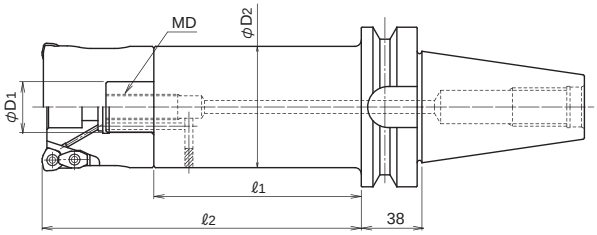
注）1. 上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。
　　カッタスルーでクーラントを使用する場合はP.174のBTタイプをご使用ください。
　2. アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10及びSKS-3050R-10-22）と組み合わせ時は、アーバ本体の付属ボルトを外してご使用ください。

高送り・形状加工用

高送りダイマスターSKS形用アーバ　DSA-H形

●カッタ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-22.225-100-50-BT50H	●			150	100		5.1		SKS-3050R-08
DSA-22.225-150-50-BT50H	●	22.225	M10	200	150	47	5.7	M10×1.5×25	SKS-3050R-10
DSA-22.225-200-50-BT50H	●			250	200		6.4		SKS-4050R-08
DSA-22.225-250-50-BT50H	●			300	250		7.0		SKS-5050R-06
DSA-22.225-100-63-BT50H	●			150	100		5.9		SKS-3063R-08
DSA-22.225-150-63-BT50H	●			200	150		7.0		SKS-4063R-08
DSA-22.225-200-63-BT50H	●	22.225	M10	250	200	60	8.1	M10×1.5×25	SKS-4063R-10
DSA-22.225-250-63-BT50H	●			300	250		9.2		SKS-4063RS-10
DSA-22.225-350-63-BT50H	●			400	350		10.3		SKS-5063R-08
DSA-22-100-50-BT50H	●			150	100		5.1		SKS-3050R-08-22 SKS-3050R-10-22
DSA-22-150-50-BT50H	●			200	150	47	5.7	M10×1.5×25	SKS-4050R-08-22
DSA-22-200-50-BT50H	●	22	M10	250	200		6.4		SKS-3052R-08-22 SKS-4052R-08-22
DSA-22-250-50-BT50H	●			300	250		7.0		SKS-5050R-06-22 SKS-5052R-06-22
DSA-22-100-63-BT50H	●			150	100		5.9		SKS-3063R-08-22
DSA-22-150-63-BT50H	●			200	150		7.0		SKS-4063R-08-22
DSA-22-200-63-BT50H	●	22	M10	250	200	60	8.1	M10×1.5×25	SKS-4063R-10-22
DSA-22-250-63-BT50H	●			300	250		9.2		SKS-4063RS-10-22
DSA-22-350-63-BT50H	●			400	350		10.3		SKS-5063R-08-22
DSA-31.75-80-80-BT50H	●			150	80		8.3		
DSA-31.75-130-80-BT50H	●			200	130		11.1		SKS-4080RS-10
DSA-31.75-180-80-BT50H	●	31.75	M12	250	180	76	14.0	M16×2×35	SKS-5080R-08
DSA-31.75-260-80-BT50H	●			330	260		18.5		SKS-5080R-10
DSA-31.75-330-80-BT50H	●			400	330		22.4		

注）1. 上記BT50Hタイプはカッタスルーの仕様です。
　　2. アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10及びSKS-3050R-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 SKS-RS形

■対応チップ（ブレーカなし）



Fig.1

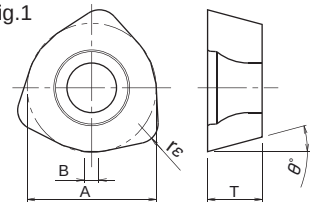


Fig.2

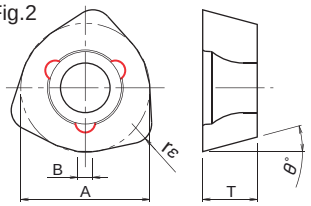


Fig.3

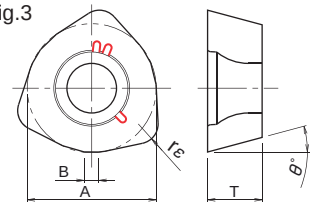
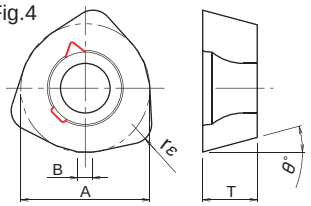


Fig.4



形　番	精度	寸　法（mm）					PVDコーティング					CVDコーティング	
		A	T	B	rε	θ°	JC8015	NEW JC8050	JC5015	JC5040	NEW JC5118	JC600	JC730U
WOMW04T215ZER		6.5	2.8	0.8	1.5	13	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	◎ Fig.1		
WDMW050316ZTR		8	3.2	1	1.6	15	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	◎ Fig.1		
WDMW06T320ZTR	M	10	3.97	1.2	2	15	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	◎ Fig.1		
WDMW080520ZTR		13	5.5	1.5	2	15	● Fig.3	● Fig.3		● Fig.4	◎ Fig.3		
WDMW10X620ZTR		16	6	2	2	15	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	◎ Fig.1		
WDHW050316ZTR		8	3.2	1	1.6	15			● Fig.1	● Fig.2			
WDHW06T320ZTR	H	10	3.97	1.2	2	15			● Fig.1	● Fig.2			
WDHW080520ZTR		13	5.5	1.5	2	15			● Fig.1	● Fig.2			

1ケース 10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS SKS-RS形

■対応チップ（ブレーカ付き）

PVDコーティング



CVDコーティング



Fig.5

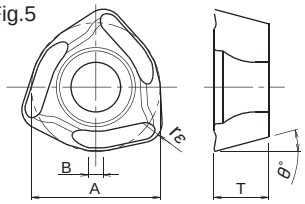


Fig.6

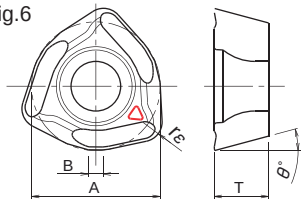
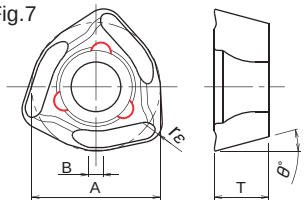


Fig.7



形　番	精度	寸　法（mm）					PVDコーティング					CVDコーティング	
		A	T	B	rε	θ°	JC8015	NEW JC8050	JC5015	JC5040	NEW JC5118	JC600	JC730U
WOMT04T215ZER		6.5	2.8	0.8	1.5	13	● Fig.5	● Fig.7			◎ Fig.5		
WDMT050316ZER		8	3.2	1	1.6	15	● Fig.5	● Fig.6			◎ Fig.5		
WDMT06T320ZER	M	10	3.97	1.2	2	15	● Fig.5	● Fig.6			◎ Fig.5		
WDMT080520ZER		13	5.5	1.5	2	15	● Fig.5	● Fig.6			◎ Fig.5	● Fig.5	● Fig.6
WDMT10X620ZER		16	6	2	2	15	● Fig.5	● Fig.6			◎ Fig.5	● Fig.5	● Fig.6

1ケース 10個入りです。

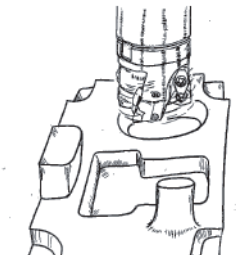
高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

■高能率加工での寿命改善事例

1. プリハードン鋼での高能率加工

突出し長さ: 200mm



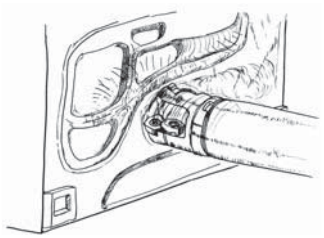
被加工材料	名称	樹脂型
	被削材	P20
	硬さ	30HRC
使用工具	形番	SKS-4063R-08
	チップ形番、材種	WDMW080520ZTR JC5040
加工条件	切削速度、回転速度	99 m/min (500 min^{-1})
	送り速度、送り量	4,064 mm/min 8.1 mm/rev
	ap	1.5 mm
	ae	47.6 mm
	クーラント	Air blow
	使用機械	立形MC 22.5kW

結果

他社製高送りカッタの
送り速度Vf=3,000mm/min
の1.3倍の速度で安定した荒加工が
出来、寿命8時間が得られた。

2. 高能率加工での寿命改善事例

突出し長さ: 150mm



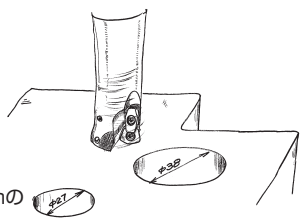
被加工材料	名称	樹脂型
	被削材	KTSM22
	硬さ	13HRC
使用工具	形番	SKS-4063R-08
	チップ形番、材種	WDMW080520ZTR JC5040
加工条件	切削速度、回転速度	158 m/min (800 min^{-1})
	送り速度、送り量	4,000 mm/min 5 mm/rev
	ap	1.0 mm
	ae	Max.63 mm
	クーラント	Air blow
	使用機械	横形MC 15kW

結果

他社製に比べ、切削音・動力値も低く、
切削性良好。
寿命も他社製が700m（210分）に
対し、SKSは1,300m（390分）1.8倍。

3. ヘリカル加工による高能率穴加工事例

突出し長さ:100mm



φ38、
φ27mmの
穴加工
深さ25mm

被加工材料	名称	金型部品
	被削材	SS400
	硬さ	ー
使用工具	形番	SKS-2020-100-S20
	チップ形番、材種	WDMW050316ZTR JC5040
加工条件	切削速度、回転速度	88 m/min (1,400 min^{-1})
	送り速度、送り量	1,000 mm/min 0.71 mm/rev
	ap	0.5 mm
	ae	19 mm, 13.5 mm
	クーラント	湿式（外部給油）
	使用機械	立形MC

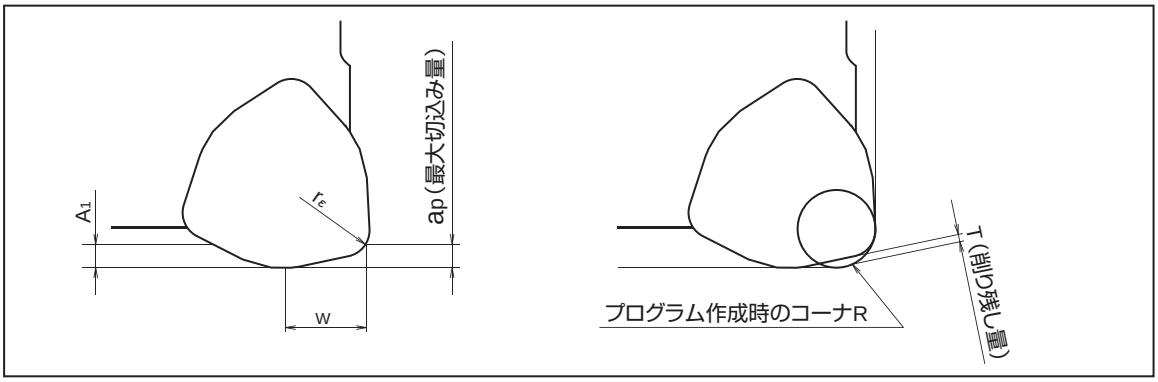
結果

他社製R4ラジアスエンドミルでの
穴加工に対して、SKSにて3倍以上
の高能率穴加工が出来た。
切削性良好。

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS SKS-RS 形

■プログラム作成上のコーナ形状定義



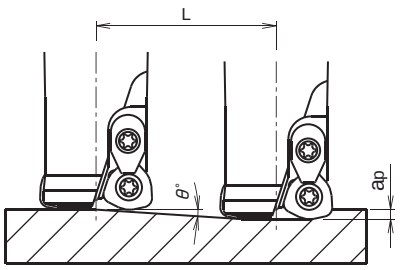
	rε	W	ap	T	A1	プログラム作成時のコーナR
04 形	1.5	2.7	0.8	0.29	0.8	R1.5
05 形	1.6	3.6	1.25	0.35	1.2	R2
06 形	2	4.5	1.5	0.44	1.5	R2.5
08 形	2	6.0	2.0	0.63	2.0	R3
10 形	2	7.4	2.5	0.91	2.5	R3

高送り・形状加工用

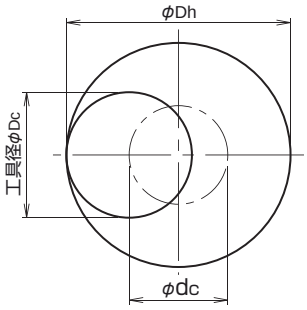
高送りダイマスター SKS SKS-RS形

■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)	
SKS-2016	16	10.5	0.8	2°30'	20.6	25	29	0.3
SKS-2017	17	11.5	0.8	2°	25.7	27	31	0.3
SKS-2020	20	12.7	1.2	3°	22.9	30	37	0.5
SKS-2021	21	13.7	1.2	2°30'	27.5	32	39	0.5
SKS-2022	22	14.7	1.2	2°	34.4	34	41	0.5
SKS-2025	25	15.9	1.5	4°	21.5	33	46	1
SKS-2026	26	16.9	1.5	3°30'	24.5	35	48	1
SKS-2028	28	18.9	1.5	3°	28.6	39	52	1
SKS-2030	30	20.9	1.5	2°30'	34.4	43	56	1
SKS-2032	32	20	2	4°	28.6	41	60	1.5
SKS-3032	32	22.8	1.5	2°15'	38.1	47	60	1
SKS-2033	33	21	2	3°30'	32.7	43	62	1.5
SKS-3033	33	23.8	1.5	2°06'	40.9	49	62	1
SKS-2035	35	23	2	3°	38.2	47	66	1.5
SKS-3040	40	28	2	2°48'	40.9	57	76	1.5
SKS-3040-06	40	30.8	1.5	1°36'	53.7	63	76	1
SKS-3044	44	32	2	2°30'	45.8	65	84	1.5
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-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

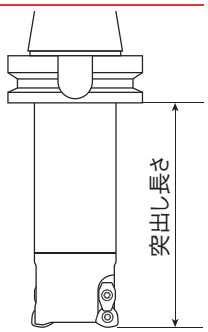
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 40mm 刃数3N ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	Pc(kW)	50mm,(52mm) 刃数3N ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	Pc(kW)	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)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	150	0.8	1,200	3,000	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	2,700	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	–	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	–	–	3,600	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	150	0.8	1,200	3,000	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	2,700	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	–	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	–	–	1,500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	100	0.8	640	1,200	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	960	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	–	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	–	–	4,500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC600)	150	1.2	1,000	3,600	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	2,700	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	–	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	–	–	3,600	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118 JC8050	150	0.8	1,200	3,000	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	2,250	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	–	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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。(焼入れ鋼加工の場合)
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、チップ材種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	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm)																	
			63mm				63mm,(66mm)								80mm			
			刃数3N				刃数4N				刃数5N				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	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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	JC5118 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。

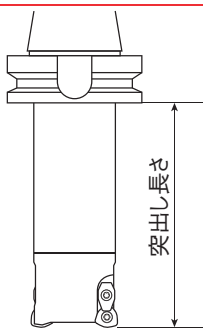
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。

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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）

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、チップ材種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

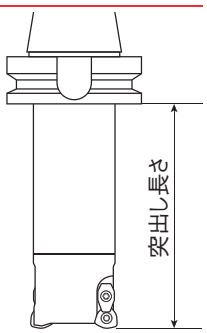
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 80mm 刃数6N ap(mm)	n(min⁻¹)	Vf(mm/min)	Pc(kW)	100mm 刃数6N ap	n	Vf	Pc	125mm 刃数6N ap	n	Vf	Pc	160mm 刃数7N ap	n	Vf	Pc
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	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	JC5118	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	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	JC5118 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	JC5118 JC8015 (JC600)	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	JC5118 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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。(焼入れ鋼加工の場合)
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、チップ材種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

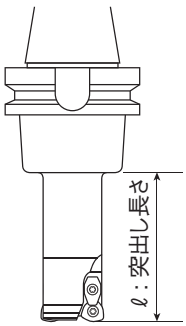
●シャンクタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径(mm)											
		16/17				20/21/22				25/26/28			
		刃数2N				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)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	30	0.6	3,580	3,580	70	0.7	2,850	4,600	70	0.7	2,300	4,600
		70	0.5	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,800	120	0.5	1,900	3,800
		100	0.4	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118	30	0.6	3,580	3,580	70	0.7	2,850	4,600	70	0.7	2,300	4,600
		70	0.5	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,800	120	0.5	1,900	3,800
		100	0.4	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	30	0.6	3,580	3,580	70	0.7	2,850	4,600	70	0.7	2,300	4,600
		70	0.5	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,800	120	0.5	1,900	3,800
		100	0.4	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118 JC8050	30	0.5	2,980	2,980	70	0.7	2,400	3,840	70	0.7	1,900	3,800
		70	0.3	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,840	120	0.5	1,900	3,800
		100	0.3	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	30	0.3	2,380	2,380	70	0.5	1,100	1,100	70	0.6	1,000	1,400
		70	0.2	2,380	1,900	120	0.3	1,100	1,100	120	0.4	1,000	1,200
		100	—	—	—	190	—	—	—	220	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC600)	30	0.7	3,580	3,580	70	0.8	1,900	3,000	70	1	1,650	3,300
		70	0.6	2,980	2,380	120	0.6	1,750	2,800	120	0.8	1,400	2,800
		100	0.5	2,580	1,550	190	0.4	1,400	2,200	220	0.5	1,150	2,300

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。（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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

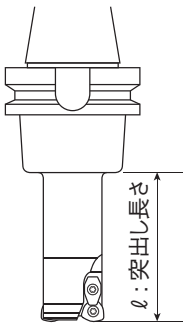
●シャンクタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径(mm)							
		30/32/33/35				32/33			
		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)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	70	0.8	1,800	3,600	70	0.7	1,800	4,300
		120	0.6	1,000	3,000	120	0.5	1,500	3,600
		220	0.4	500	2,000	220	0.3	900	2,160
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118	70	0.8	1,800	3,600	70	0.7	1,800	4,300
		120	0.6	1,000	3,000	120	0.5	1,500	3,600
		220	0.3	500	2,000	220	0.3	900	2,160
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	70	0.8	1,800	3,600	70	0.7	1,800	4,300
		120	0.6	1,000	3,000	120	0.5	1,500	3,600
		220	0.3	500	2,000	220	0.3	900	2,160
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118 JC8050	70	0.8	1,500	3,600	70	0.7	1,500	4,000
		120	0.6	1,250	3,000	120	0.5	1,250	3,400
		220	0.3	600	1,800	220	0.3	600	1,800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	70	0.8	800	1,300	70	0.6	800	1,680
		120	0.6	700	1,100	120	0.4	700	1,260
		220	0.3	500	800	220	0.2	500	900
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC600)	70	1.2	1,300	3,900	70	1.0	1,300	4,300
		120	1	1,100	3,300	120	0.8	1,100	3,600
		220	0.6	900	2,200	220	0.5	900	2,500

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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種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

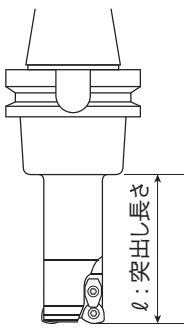
●シャンクタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径(mm)											
		40(32シャンク)				40, 44(42シャンク)				50			
		刃数3N				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)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	70	0.8	1,400	4,300	70	1	1,400	5,100	70	1	1,150	4,100
		170	0.6	1,000	3,700	170	0.8	1,200	4,300	170	0.8	950	3,400
		220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,200	4,300	220	0.6	950	3,400
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118	70	0.8	1,400	4,300	70	1	1,400	5,100	70	1	1,150	4,100
		170	0.6	1,000	3,700	170	0.8	1,200	4,300	170	0.8	950	3,400
		220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,200	4,300	220	0.6	950	3,400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	70	0.8	1,400	4,300	70	1	1,400	5,100	70	1	1,150	4,100
		170	0.6	1,000	3,700	170	0.8	1,200	4,300	170	0.8	950	3,400
		220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,200	4,300	220	0.6	950	3,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118 JC8050	70	0.8	1,200	3,600	70	1.0	1,200	4,300	70	1.0	1,000	3,600
		170	0.6	1,000	3,000	170	0.8	1,200	3,600	170	0.8	950	3,400
		220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,000	3,000	220	0.6	830	3,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	70	0.8	640	1,500	70	0.8	640	1,900	70	0.8	500	1,500
		170	0.6	480	1,100	170	0.6	480	1,400	170	0.6	380	1,100
		220	0.4	480	1,100	220	0.5	480	1,400	220	0.5	380	1,100
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC600)	70	1.2	1,000	4,600	70	1.5	1,000	5,500	70	1.5	830	4,500
		170	1	720	3,200	170	1.2	720	3,900	170	1.2	570	3,100
		220	0.6	720	3,200	220	0.8	720	4,300	220	0.8	570	3,400

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。(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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。(焼入れ鋼加工の場合)
6) 強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用

高送りダイマスター（シム付き） SKS-RS形

■標準切削条件

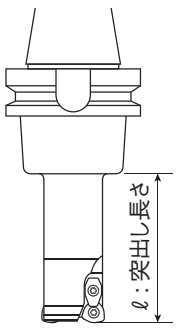
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm） 63mm 刃数4N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	80mm 刃数4N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	100mm 刃数5N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	150	1.2	760	5,400	14.6	1.2	720	4,320	14.8	1.2	570	4,280	18.3
		200	1.2	680	4,090	11	1.2	600	3,600	12.3	1.2	480	3,600	15.4
		250	1	600	3,600	8.1	1.2	520	3,120	10.7	1.2	420	3,110	13.3
		300	1	460	2,730	6.8	1	440	2,640	7.5	1	350	2,630	9.4
		350	0.8	460	3,190	5.7	1	360	2,160	6.2	1	290	2,180	7.8
		400	0.4	460	3,640	3.3	0.6	360	2,160	3.7	0.6	290	2,180	4.7
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118	150	1.2	760	4,560	13.3	1.2	600	3,600	13.3	1.2	480	3,600	16.6
		200	1.2	680	4,080	11.9	1.2	520	3,120	11.5	1.2	420	3,150	14.5
		250	1	600	3,600	8.7	1.2	440	2,640	9.8	1.2	350	2,630	12.1
		300	0.8	460	2,730	5.3	1	360	2,450	6.6	1	290	2,180	8.3
		350	0.6	460	3,090	4.5	0.8	360	2,160	5.3	0.8	290	2,180	6.7
		400	0.4	460	3,090	3	0.6	360	2,160	4	0.6	290	2,180	5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	150	1.2	760	4,560	12.3	1.2	600	3,600	12.3	1.2	480	3,600	15.4
		200	1.2	680	4,080	11	1.2	520	3,120	10.7	1.2	420	3,150	13.5
		250	1	600	3,600	8.1	1.2	440	2,640	9	1.2	350	2,630	11.2
		300	0.8	460	2,730	4.9	1	360	2,450	5.8	1	290	2,180	7.8
		350	0.6	460	3,090	4.2	0.8	360	2,160	5	0.8	290	2,180	6.2
		400	0.4	460	3,090	2.8	0.6	360	2,160	3.7	0.6	290	2,180	4.7
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	100	1	450	1,800	6.3	1	360	1,440	6.4	1	290	1,450	8.1
		150	1	380	1,520	5.3	1	360	1,440	6.4	1	290	1,450	8.1
		200	0.8	380	1,520	4.3	1	300	1,200	5.4	1	240	1,200	6.7
		250	0.7	300	1,200	2.9	0.9	240	960	3.8	0.9	190	950	4.8
		300	0.5	300	960	1.7	0.7	240	770	2.4	0.7	190	760	2.9
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC600)	150	1.5	910	6,550	15.9	1.8	330	4,160	30.7	1.5	570	5,130	19.8
		200	1.5	680	4,900	11.9	1.8	330	4,160	30.7	1.5	480	4,320	16.6
		250	1.5	600	4,200	10.2	1.8	330	4,160	30.7	1.5	420	3,730	14.3
		300	1.2	460	3,310	6.4	1.8	300	3,780	27.9	1.5	350	3,150	12.1
		350	1	460	3,680	5.9	1.5	300	3,780	23.3	1.2	290	3,480	10.8
		400	0.6	460	3,680	3.6	1.2	270	3,400	16.7	0.8	290	3,480	7.2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118 JC8050	150	1.2	760	4,000	11.6	1.5	300	2,630	24.3	1.2	480	3,120	14.4
		200	1.2	680	3,560	10.3	1.5	300	2,630	24.3	1.2	420	2,730	12.6
		250	1	600	3,130	7.6	1.5	300	2,630	24.3	1.2	350	2,280	10.5
		300	0.8	460	2,400	4.6	1.5	270	2,360	21.8	1	290	1,890	7.2
		350	0.6	460	2,400	3.5	1.2	270	2,360	17.4	0.8	290	1,890	5.8
		400	0.4	460	2,400	2.3	1	270	2,360	14.5	0.6	290	1,890	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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。



高送り・形状加工用

高送りダイマスター（シム付き） SKS-RS形

■標準切削条件

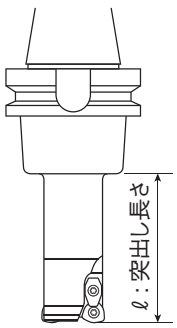
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm） 125mm 刃数5N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	160mm 刃数6N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050 (JC730U)	150	1.5	460	3,450	23.1	1.5	360	3,240	27.8
		200	1.5	460	3,450	23.1	1.5	360	3,240	27.8
		250	1.5	400	3,000	20.1	1.5	360	3,240	27.8
		300	1.5	380	2,850	19.1	1.5	320	2,880	24.7
		350	1.2	380	2,850	15.2	1.5	300	2,700	23.1
		400	1	380	2,850	12.8	1.2	300	2,700	18.5
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118	150	1.5	400	2,500	18	1.5	320	2,400	22.1
		200	1.5	400	2,500	18	1.5	320	2,400	22.1
		250	1.5	380	2,380	17.2	1.5	320	2,400	22.1
		300	1.2	350	2,190	12.7	1.5	280	2,100	19.4
		350	1	350	2,190	10.5	1.2	280	2,100	15.5
		400	0.8	350	2,190	8.4	1	280	2,100	12.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	150	1.5	400	2,500	16.8	1.5	320	2,400	20.6
		200	1.5	400	2,500	16.8	1.5	320	2,400	20.6
		250	1.5	380	2,380	15.9	1.5	320	2,400	20.6
		300	1.2	350	2,190	11.8	1.5	280	2,100	18
		350	1	350	2,190	9.8	1.2	280	2,100	14.4
		400	0.8	350	2,190	7.8	1	280	2,100	12
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	100	1	230	1,150	8	1	180	1,080	9.6
		150	1	230	1,150	8	1	180	1,080	9.6
		200	1	230	1,150	8	1	180	1,080	9.6
		250	1	190	950	6.6	1	150	900	8
		300	0.8	190	950	5.2	0.8	150	900	6.3
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC600)	150	1.8	420	3,750	21.7	1.8	330	3,560	26.3
		200	1.8	420	3,750	21.7	1.8	330	3,560	26.3
		250	1.8	380	3,420	19.8	1.8	330	3,560	26.3
		300	1.5	380	3,420	16.4	1.8	300	3,240	23.9
		350	1.2	350	3,150	12.1	1.5	300	3,240	20
		400	1	350	3,150	10.1	1.2	270	2,910	14.3
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118 JC8050	150	1.5	380	2,380	17.2	1.5	300	2,250	20.8
		200	1.5	380	2,380	17.2	1.5	300	2,250	20.8
		250	1.5	350	2,190	15.8	1.5	300	2,250	20.8
		300	1.2	320	2,000	11.5	1.5	270	2,020	18.7
		350	1	320	2,000	9.6	1.2	270	2,020	14.9
		400	0.8	320	2,000	7.7	1	270	2,020	12.4

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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
6）強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。



重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル

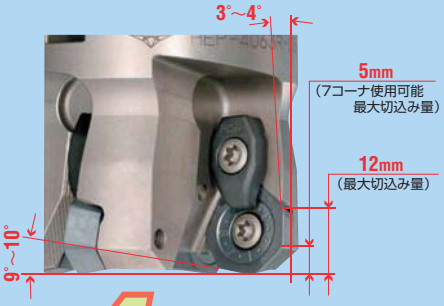
HEP HEP-RS 形

業界初！7角形チップ使用

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 G-Bodyとの組合せでチップの安定性が抜群

G-Bodyの剛性とチップ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角形チップ

チップ厚みが6.35㎜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

高送り時でもチップ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チップを強力に固定。

ダブルクランプ機構タイプのチップ取り付け要領をご参照ください →P.161



7角形（ヘプタゴン）攻める

6 鋳鉄・一般鋼から高硬度材まで対応

チップ材種は、
●一般鋼用: JC5040
●鋳鉄・焼入れ鋼用: JC5118, JC8015
●ステンレス鋼および強断続切削用: JC8050
をラインナップ。

7 チップコーナの識別番号を表示

チップコーナ部に1～7の番号を表示。使用チップコーナの判別が容易です。

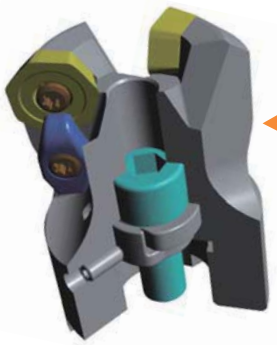
NEW ヘプタミル
HEP 形 HEPTA MILL with Heptagon insert

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP HEP-RS形

■シリーズ拡張

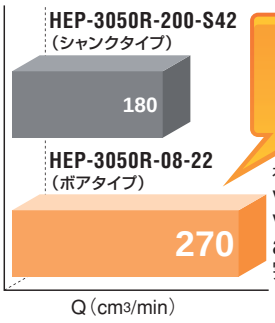
φ50ボアタイプフライスの追加

独自の取り付け機構採用（特許出願中）により、従来チップが使用できる小径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、付属の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

ブレーカ付きチップの追加

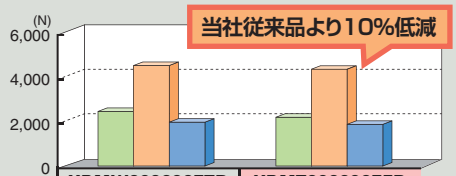


切削条件

被削材：S50C
工具径：φ63mm（HEP-4063R-08）
Vc=158m/min、n=800min-1、fz=0.8mm/t
ap=3.5mm、ae=38.5mm

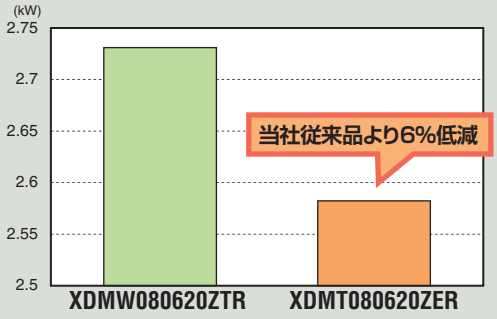
ダウンカット
使用ホルダ：DSA-22.225-100-63-BT50H（突出し長さ：150mm）
チップ材種：JC8050

切削抵抗比較



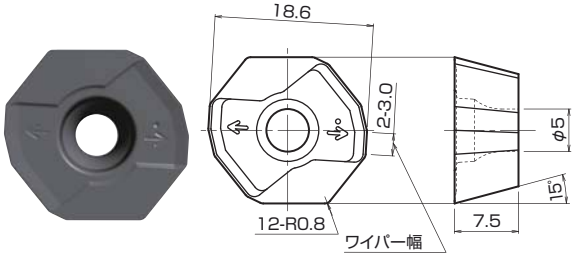
	XDMW080620ZTR（従来品）	XDMT080620ZER（ブレーカ付き）
X（送り分力）	2,400	2,200
Y（主分力）	4,900	4,600
Z（背分力）	1,900	1,600

切削動力値比較



さらい刃（ワイパーチップ）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（XDMT080708ZER）を使用ください。（下記参照）



さらい刃の装着方法

1. 送り量f（mm/rev）により、さらい刃の装着枚数を決定ください。

送り量f（mm/rev）＝機械の送り速度Vf（mm/min）÷ 回転速度n（min-1）

送り量f（mm/rev）	さらい刃装着枚数
1.2mm ＜ f（mm/rev）≦ 3mm	1
3mm ＜ f（mm/rev）≦ 6mm	2
6mm ＜ f（mm/rev）≦ 9mm	3
9mm ＜ f（mm/rev）≦ 12mm	4

さらい刃は、⇔を正面切れ刃としてカッタ本体に等分割になるように装着ください。

2. 標準切削条件は、さらい刃を使用しても同じ条件にて使用いただけます。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP HEP-RS形

■切削性能

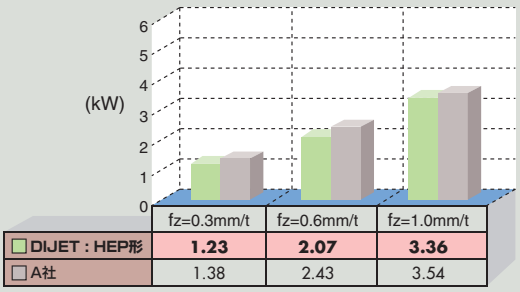
切削抵抗比較

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　チップ材種：JC5040
fz=0.3、0.6、1.0mm/t
ap=3.0mm
ae=40mm

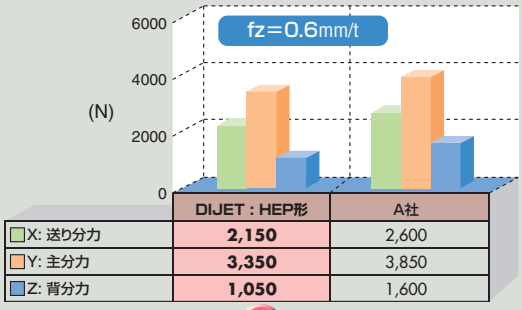
●ヘプタミルの切りくず





	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



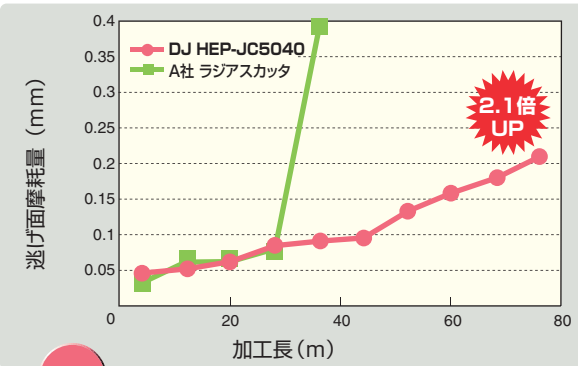
	DIJET：HEP形	A社
X: 送り分力	**2,150**	2,600
Y: 主分力	**3,350**	3,850
Z: 背分力	**1,050**	1,600

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-RS形

■切削性能

切りくず排出量比較

ヘプタミル：HEP-4063R-08

切 削 条 件

被削材：S50C（201HB） Vf =3,200mm/min Q=384cm³/min
工具径：φ63mm ap=3mm ロードメーター：66%
n=800min⁻¹ ae=40mm



高送りカッタ

切 削 条 件

被削材：S50C（201HB） Vf =6,400mm/min Q=384cm³/min
工具径：φ63mm ap=1.5mm ロードメーター：66%
n=800min⁻¹ ae=40mm



1分間当り3kgの切りくず除去時の切りくず体積を比較

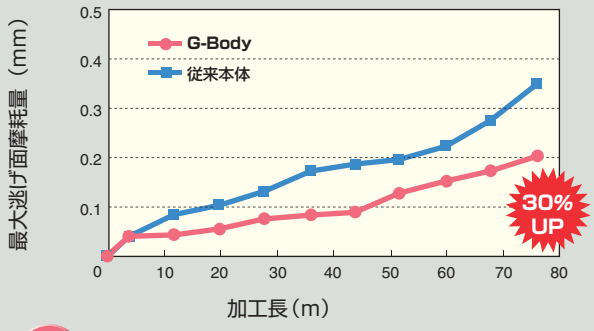
ヘプタミルの切りくずはカール半径が小さく蓄積しづらいため、切りくず体積が減り処理が容易になります。

切りくず体積20%減

G-Bodyの効果

切 削 条 件

被削材：S53C Vc=158m/min ae=40mm
工具径：φ63mm Vf=800mm/min DRY、ダウンカット
（HEP-4063R-08） fz=1mm/t チップ材種：JC5040
n=800min⁻¹ ap=3mm







G-bodyは本体耐久性および工具寿命を従来品比30%アップ。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP HEP-RS形

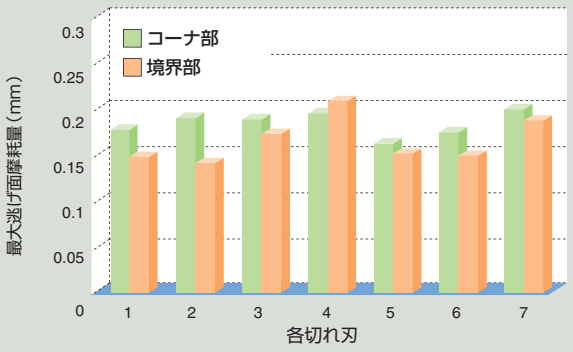
■切削性能

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)	fz=1mm/t	DRY、ダウンカット
		チップ材種: 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。

■チップコーナの使用方法



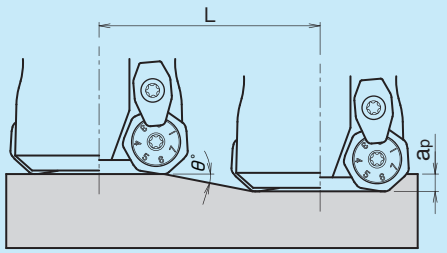
チップ回転方向

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
チップ交換することを推奨いたします。

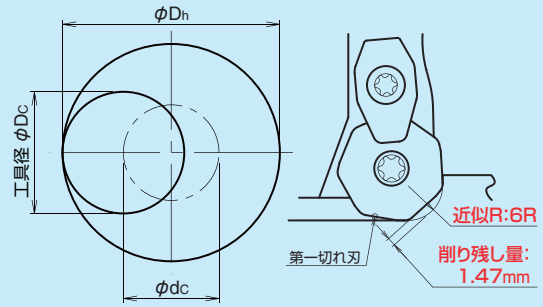
重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP HEP-RS形

■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

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

●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。

形　番	工具径(mm)	正面加工可能径(mm)	ランピング加工(最大切込み深さap=5mm時)				ヘリカル穴あけ加工	
			第1切れ刃までの傾斜角度:θ(度)	第1切れ刃における切削長さ:L(mm)	最大傾斜角度:θ(度)	最大傾斜角度における切削長さ:L(mm)	最小穴径(mm)	最大穴径(mm)
HEP-3050	50	36.7	1°50′	156	9°	31	74	96
HEP-*063	63	49.5	1°25′	202	7°	40	100	122
HEP-*080	80	66.6	1°	286	5°	57	134	156
HEP-*100	100	86.6	0°45′	382	3°30′	81	174	196
HEP-*125	125	111.6	0°35′	491	2°30′	114	224	246
HEP-*160	160	146.6	0°25′	687	2°	143	294	316
HEP-*200	200	186.6	0°20′	860	1°30′	190	374	396

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

G-Body







Fig. 1

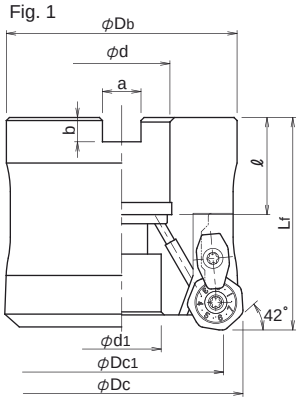


Fig. 2

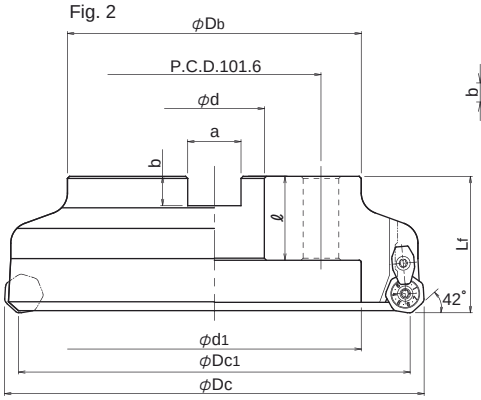
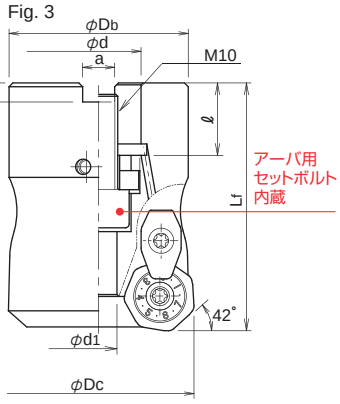


Fig. 3



■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	エア穴	寸法(mm) φDc	φDc1	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	アーバ用セットボルト（六角穴付きボルト：JIS規格）	重量(kg)	Fig.
穴径インチサイズ	NEW HEP-3050R-08	●	3		50	36.7	65	47	22.225	9.6	8.4	5	19	※M10×1.5×25	0.9	3
	HEP-4063R-08	●	4		63	49.5	50	60	22.225	17	8.4	5	20	M10	1.1	1
	HEP-5080R-08	●	5	あり	80	66.6	70	76	31.75	26	12.7	8	32	M16	2.2	1
	HEP-6100R-08	●	6		100	86.6	70	96	31.75	26	12.7	8	32	M16	3.6	1
	HEP-7125R-08	●	7		125	111.6	70	100	38.1	32	15.9	10	37	※M20×2.5×40	5.5	1
	HEP-8160R-08	●	8		160	146.6	80	100	50.8	39	19	11	39	※M24×3.0×45	9.7	1
	HEP-9200R-08	●	9	なし	200	186.6	65	140	47.625	140	25.4	14	40	M16	10.5	2
穴径ミリサイズ	NEW HEP-3050R-08-22	●	3		50	36.7	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	※M10×1.5×25	0.9	3
	HEP-4063R-08-22	●	4		63	49.5	50	60	22	17	10.4	6.3	20	M10	1.1	1
	HEP-4063R-08-27	●	4	あり	63	49.5	50	60	27	20	12.4	7	22	※M12×1.75×30	1.1	1
	HEP-5080R-08-27	●	5		80	66.6	55	76	27	20	12.4	7	22	※M12×1.75×40	1.9	1
	HEP-6100R-08-32	●	6		100	86.6	70	96	32	26	14.4	8	32	※M16×2×45	3.6	1
	HEP-7125R-08-40	●	7		125	111.6	70	100	40	32	16.4	9	35	※M20×2.5×45	5.5	1
	HEP-8160R-08-40	●	8		160	146.6	70	100	40	32	16.4	9	35	※M20×2.5×45	8.4	1
	HEP-9200R-08-60	●	9	なし	200	186.6	65	140	60	140	25.4	14.3	40	M16	10.2	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.193、P.199～206をご参照ください。
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. ダブルクランプ 機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

G-Body





Fig. 1

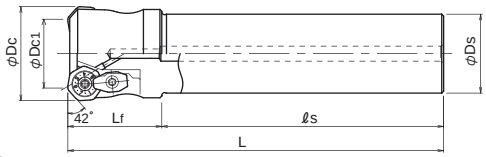
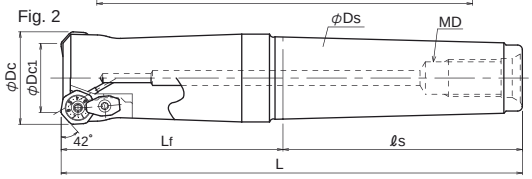


Fig. 2



■本体／シャンクタイプフライス

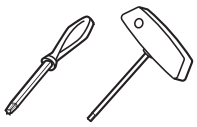
タイプ	形　番	在庫	刃数	エア穴	寸　法(mm) φDc	φDc1	Lf	ℓs	L	φDs	MD	重量(kg)	Fig.
ストレートシャンクタイプ	HEP-3050-200-S42	●	3		50	36.7	50	150	200	42	−	2.3	1
	HEP-3050-250-S42	●	3		50	36.7	50	200	250	42	−	2.9	1
MTシャンクタイプ	HEP-2040-120-MT5	※	2	あり	40	27.2	120	129.5	249.5	MT5	M20×2.5	2.5	2
	HEP-2040-120-MT5-M24	※	2		40	27.2	120	129.5	249.5	MT5	M24×3.0	2.5	2
	HEP-2040-170-MT5	※	2		40	27.2	170	129.5	299.5	MT5	M20×2.5	3.0	2
	HEP-2040-170-MT5-M24	※	2	なし	40	27.2	170	129.5	299.5	MT5	M24×3.0	3.0	2
	HEP-3050-120-MT5	●	3		50	36.7	120	129.5	249.5	MT5	M20×2.5	2.9	2
	HEP-3050-120-MT5-M24	●	3		50	36.7	120	129.5	249.5	MT5	M24×3.0	2.9	2
	HEP-3050-170-MT5	※	3	あり	50	36.7	170	129.5	299.5	MT5	M20×2.5	3.6	2
	HEP-3050-170-MT5-M24	●	3		50	36.7	170	129.5	299.5	MT5	M24×3.0	3.6	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.193、P.199～206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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■部品

クランプねじ	クランプセット	レンチ
		
DSW-4512H	DCM-17	ボアタイプ　：A-20 シャンクタイプ：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（シム付き） NEW HEP-RS形

G-Body



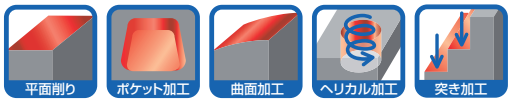


Fig. 1

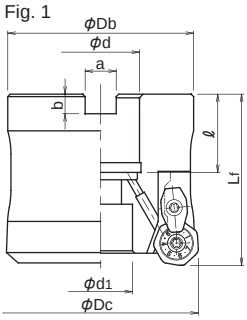
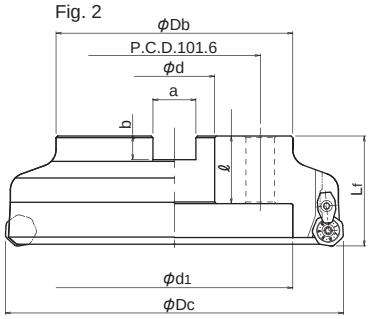


Fig. 2



■本体／ボアタイプフライス（シム付き）

タイプ	形番	在庫	刃数	エア穴	寸法(mm) φDc	φDc1	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	アーバ用セットボルト（六角穴付きボルト：JIS規格）	重量(kg)	Fig.
穴径インチサイズ	HEP-4063RS-08	◎	4		63	49.5	50	60	22.225	17	8.4	5	20	M10	1.1	1
	HEP-4080RS-08	◎	4		80	66.6	70	76	31.75	26	12.7	8	32	M16	2.2	1
	HEP-5100RS-08	◎	5	あり	100	86.6	70	96	31.75	26	12.7	8	32	M16	3.6	1
	HEP-6125RS-08	◎	6		125	111.6	70	100	38.1	32	15.9	10	37	※M20×2.5×40	5.5	1
	HEP-7160RS-08	◎	7		160	146.6	80	100	50.8	39	19	11	39	※M24×3.0×45	9.7	1
	HEP-8200RS-08	◎	8	なし	200	186.6	65	140	47.625	140	25.4	14	40	M16	10.5	2
穴径ミリサイズ	HEP-4063RS-08-22	◎	4		63	49.5	50	60	22	17	10.4	6.3	20	M10	1.1	1
	HEP-4080RS-08-27	◎	4		80	66.6	55	76	27	20	12.4	7	22	※M12×1.75×40	1.9	1
	HEP-5100RS-08-32	◎	5	あり	100	86.6	70	96	32	26	14.4	8	32	※M16×2×45	3.6	1
	HEP-6125RS-08-40	◎	6		125	111.6	70	100	40	32	16.4	9	35	※M20×2.5×45	5.5	1
	HEP-7160RS-08-40	◎	7		160	146.6	70	100	40	32	16.4	9	35	※M20×2.5×45	8.4	1
	HEP-8200RS-08-60	◎	8	なし	200	186.6	65	140	60	140	25.4	14.3	40	M16	10.2	2

注）1. ※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。
2. 標準切削条件はP.193、P.207～212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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

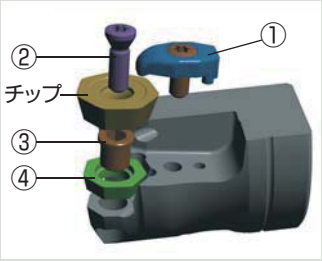
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） NEW HEP-RS形

■部品

クランプねじ	クランプセット	レンチ	シムスクリュー	シム	シム用レンチ
② 	① 		③ 	④ 	
DSW-4515H	DCM-17	A-20	SSW-745	SM-XD08	LW-045

チップ取付け図



■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。

■対応チップ



Fig. 1　ブレーカなし

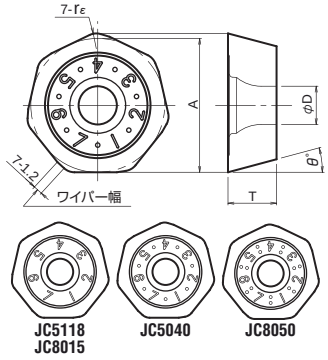




Fig. 2　ブレーカあり

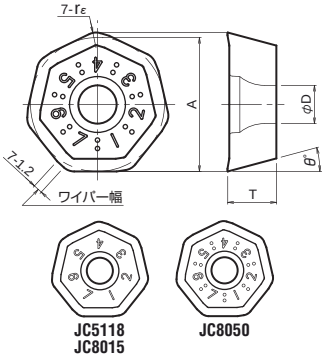
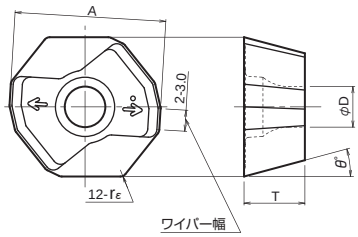




Fig. 3　さらい刃



さらい刃の装着方法をご参照ください。（189ページ）

形　番	精度	寸　法（mm）					PVDコーティング				Fig.
		A	T	φD	rε	θ°	JC8015	JC5040	NEW JC5118	JC8050	
XDMW080620ZTR	M	17.5	6.35	5	2	15	●	●	◎	●	1
XDMT080620ZER	M	17.5	6.35	5	2	15	●		◎	●	2
NEW XDMT080708ZER（さらい刃）	M	18.6	7.5	5	0.8	15	●				3

1ケース10個入りです。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 40mm 刃数2N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	50mm 刃数3N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3.5	1,100	1,700	8.2	4	900	2,200	15.7
			150	3	1,000	1,400	5.8	3.5	800	1,700	10.6
			200	2.5	850	1,000	3.5	3	700	1,300	7
			250	2	850	850	2.4	2.5	700	1,050	4.7
			300	—	—	—	—	2	700	1,050	3.7
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	1,100	1,550	6.7	3	900	1,900	10.2
			150	2.5	1,000	1,200	4.3	2.5	800	1,400	6.3
			200	2	850	850	2.4	2.5	700	1,050	4.7
			250	2	850	700	2	2	700	850	3.1
			300	—	—	—	—	2	700	850	3.1
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	800	1,150	5.4	3	650	1,400	8.1
			150	2.5	750	900	3.5	2.5	600	1,100	5.3
			200	2	600	600	1.9	2.5	500	750	3.6
			250	2	600	500	1.6	2	500	600	2.3
			300	—	—	—	—	2	500	600	2.3
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	1,100	1,550	6.7	3	900	1,900	10.2
			150	2.5	1,000	1,200	4.3	2.5	800	1,400	6.3
			200	2	850	850	2.4	2.5	700	1,050	4.7
			250	2	850	700	2	2	700	850	3.1
			300	—	—	—	—	2	700	850	3.1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2	550	450	2	2.5	450	550	3.8
			150	2	500	350	1.5	2	400	450	2.5
			200	1.5	450	250	0.8	2	350	320	1.8
			250	1.5	450	250	0.8	1.5	350	320	1.3
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	4	1,100	2,200	9.2	5	900	2,700	17.2
			150	3.5	1,000	1,800	6.6	4	800	2,400	12.2
			200	3	850	1,500	4.7	3.5	700	1,800	8
			250	2.5	850	1,300	3.4	3	700	1,600	6.1
			300	—	—	—	—	2.5	700	1,600	5.1
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	3	900	1,450	6.5	4	750	1,800	13.5
			150	2.5	850	1,100	4.1	3	680	1,350	7.6
			200	2	700	800	2.4	2.5	600	1,000	4.7
			250	1.5	700	700	1.6	2	600	900	3.4
			300	—	—	—	—	1.5	600	900	2.5
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	1,000	1,000	6.3	4	800	1,200	9.2
			150	3.5	900	850	4.8	3.5	700	1,000	6.7
			200	3	750	600	2.9	3	600	700	4
			250	2.5	750	450	1.8	2.5	600	550	2.6
			300	—	—	—	—	2	600	550	2.1

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 63mm 刃数4N 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	XDMW080620ZTR	JC5040	100	4	700	2,300	20.6	4	550	2,200	25.1
			150	3.5	650	1,800	14.1	4	500	1,800	20.5
			200	3	600	1,500	10.1	3.5	450	1,400	14
			250	2.5	600	1,200	6.7	3	450	1,100	9.4
			300	2	600	1,200	5.4	2.5	450	1,100	7.8
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	700	2,000	13.6	3	550	2,000	17.3
			150	2.5	650	1,600	9.1	3	500	1,500	12.9
			200	2.5	600	1,200	6.8	2.5	450	1,100	7.9
			250	2	600	1,000	4.5	2.5	450	900	6.5
			300	2	600	1,000	4.5	2	450	900	5.2
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	500	1,400	10.2	3	400	1,300	12
			150	2.5	450	1,100	6.7	3	350	1,050	9.7
			200	2.5	400	700	4.2	2.5	300	800	6.2
			250	2	400	600	2.9	2.5	300	600	4.6
			300	2	400	600	2.9	2	300	600	3.7
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	700	2,000	13.6	3	550	2,000	17.3
			150	2.5	650	1,600	9.1	3	500	1,500	12.9
			200	2.5	600	1,200	6.8	2.5	450	1,100	7.9
			250	2	600	1,000	4.5	2.5	450	900	6.5
			300	2	600	1,000	4.5	2	450	900	5.2
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	450	700	6.1	2.5	350	700	7.8
			150	2	400	600	4.2	2.5	300	600	6.7
			200	2	300	350	2.5	2	250	400	3.6
			250	1.5	300	350	1.8	2	250	350	3.1
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	5	700	2,800	22.5	5	550	2,750	28
			150	4	600	2,400	15.4	5	500	2,400	24.5
			200	3.5	550	2,000	11.2	4	450	1,800	14.7
			250	3	550	1,600	7.7	3.5	450	1,600	11.4
			300	2.5	550	1,600	6.4	3	450	1,600	9.8
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	4	600	2,000	18.9	4	450	1,750	21
			150	3	550	1,450	10.3	4	400	1,350	16.2
			200	2.5	500	1,150	6.8	3	380	1,000	9
			250	2	500	900	4.3	2.5	380	900	6.8
			300	1.5	500	900	3.2	2	380	900	5.4
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	650	1,200	11.6	4	500	1,200	14.7
			150	3.5	600	1,000	8.5	4	450	900	11.1
			200	3	500	800	5.8	3.5	400	800	8.6
			250	2.5	500	600	3.6	3	400	600	5.5
			300	2	500	600	2.9	2.5	400	600	4.6

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 100mm 刃数6N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	125mm 刃数7N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	4	450	2,200	31.3	4	350	2,000	35.6
			150	4	400	1,700	24.2	4	320	1,600	28.5
			200	3.5	350	1,300	16.2	4	300	1,300	23.1
			250	3	350	1,100	11.8	3.5	300	1,100	17.1
			300	2.5	350	1,100	9.8	3	300	1,100	14.7
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	450	1,900	20.5	3	350	1,700	22.9
			150	3	400	1,500	16.2	3	320	1,350	18.2
			200	2.5	350	1,100	9.9	3	300	1,050	14.2
			250	2.5	350	850	7.6	2.5	300	1,000	11.2
			300	2	350	850	6.1	2.5	300	1,000	11.2
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	350	1,500	17.3	3	300	1,500	21.6
			150	3	300	1,200	13.8	3	250	1,100	15.8
			200	2.5	250	800	7.7	3	200	750	10.8
			250	2.5	250	600	5.8	2.5	200	600	7.2
			300	2	250	600	4.6	2.5	200	600	7.2
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	450	1,900	20.5	3	350	1,700	22.9
			150	3	400	1,500	16.2	3	320	1,350	18.2
			200	2.5	350	1,100	9.9	3	300	1,050	14.2
			250	2.5	350	850	7.6	2.5	300	1,000	11.2
			300	2	350	850	6.1	2.5	300	1,000	11.2
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	250	600	8.3	2.5	200	550	9.5
			150	2.5	200	500	6.9	2.5	150	400	6.9
			200	2	160	400	4.4	2.5	125	260	4.5
			250	2	160	350	3.9	2	125	260	3.6
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	5	450	2,700	34.4	5	350	2,450	39
			150	5	400	2,400	30.6	5	320	2,200	35
			200	4	350	2,000	20.4	5	280	1,800	28.7
			250	3.5	350	1,600	14.3	4	280	1,400	17.8
			300	3	350	1,600	12.2	3.5	280	1,400	15.6
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	4	380	1,800	27.1	4	300	1,700	31.9
			150	4	350	1,350	20.3	4	270	1,250	23.5
			200	3	300	1,150	13	3	250	1,000	14.1
			250	2.5	300	900	8.5	3	250	800	11.3
			300	2	300	900	6.8	2.5	250	800	9.4
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	400	1,100	16.9	4	300	1,000	19.2
			150	4	350	1,000	15.4	4	250	800	15.4
			200	3.5	300	700	9.4	4	220	650	12.5
			250	3	300	600	6.9	3.5	220	550	9.2
			300	2.5	300	550	5.3	3	220	500	7.2

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 160mm 刃数8N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	200mm 刃数9N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	4	300	1,900	43.3	4	220	1,600	45.6
			150	4	260	1,500	34.2	4	200	1,300	37
			200	4	220	1,100	25.1	4	180	1,000	28.5
			250	3.5	220	900	18	3.5	180	800	20
			300	3	220	900	15.4	3	180	800	17.1
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	300	1,700	29.3	3	220	1,400	30.2
			150	3	260	1,250	21.6	3	200	1,100	23.7
			200	3	220	900	15.5	3	180	800	17.3
			250	2.5	220	700	10.1	2.5	180	650	11.7
			300	2.5	220	700	10.1	2.5	180	650	11.7
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	250	1,400	25.8	3	200	1,100	25.3
			150	3	200	1,000	18.4	3	170	1,000	23
			200	3	150	600	11.1	3	130	600	13.8
			250	2.5	150	500	7.7	2.5	130	500	9.6
			300	2.5	150	500	7.7	2.5	130	500	9.6
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	300	1,700	29.3	3	220	1,400	30.2
			150	3	260	1,250	21.6	3	200	1,100	23.7
			200	3	220	900	15.5	3	180	800	17.3
			250	2.5	220	700	10.1	2.5	180	650	11.7
			300	2.5	220	700	10.1	2.5	180	650	11.7
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	170	550	12.2	2.5	140	500	13.9
			150	2.5	150	500	11.1	2.5	120	450	12.5
			200	2.5	120	300	6.7	2.5	100	280	7.8
			250	2	120	280	5	2	100	250	5.6
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	5	280	2,250	45.9	5	220	2,000	51
			150	5	260	2,100	42.8	5	200	1,800	45.9
			200	5	220	1,700	34.7	5	180	1,400	35.7
			250	4	220	1,400	22.8	4	180	1,300	26.5
			300	3.5	220	1,400	20	3.5	180	1,300	23.2
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	4	250	1,500	36.1	4	180	1,350	40.6
			150	4	220	1,200	28.9	4	170	1,000	30.1
			200	3	180	950	17.1	3	150	800	18
			250	3	180	800	14.4	3	150	700	15.8
			300	2.5	180	800	12	2.5	150	700	13.2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	240	900	22.1	4	200	800	24.6
			150	4	200	750	18.4	4	160	650	20
			200	4	180	600	14.7	4	140	550	16.9
			250	3.5	180	500	10.8	3.5	140	450	12.1
			300	3	180	450	8.3	3	140	400	9.2

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 40mm 刃数2N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	50mm 刃数3N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3.5	900	1,400	6.8	4	750	1,800	12.8
			150	3	850	1,200	4.9	3.5	680	1,450	9
			200	2.5	700	850	2.9	3	600	1,100	5.9
			250	2	700	700	2	2.5	600	900	4
			300	—	—	—	—	2	600	900	3.2
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	900	1,300	5.6	3	750	1,600	8.6
			150	2.5	850	1,000	3.6	2.5	680	1,200	5.4
			200	2	700	700	2	2.5	600	900	4.1
			250	2	700	550	1.6	2	600	720	2.6
			300	—	—	—	—	2	600	720	2.6
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	700	900	4.2	3	550	1,100	6.3
			150	2.5	650	800	3.1	2.5	500	900	4.3
			200	2	500	500	1.6	2.5	400	600	2.9
			250	2	500	400	1.3	2	400	500	1.9
			300	—	—	—	—	2	400	500	1.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	900	1,300	5.6	3	750	1,600	8.6
			150	2.5	850	1,000	3.6	2.5	680	1,200	5.4
			200	2	700	700	2	2.5	600	900	4.1
			250	2	700	550	1.6	2	600	720	2.6
			300	—	—	—	—	2	600	720	2.6
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2	550	400	1.8	2.5	450	450	3.1
			150	2	500	300	1.3	2	400	350	1.9
			200	1.5	450	200	0.7	2	350	250	1.4
			250	1.5	450	200	0.7	1.5	350	250	1
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	900	1,800	7.5	5	750	2,250	14.3
			150	3.5	850	1,500	5.5	4	680	2,000	10.2
			200	3	700	1,200	3.8	3.5	600	1,500	6.8
			250	2.5	700	1,050	2.7	3	600	1,350	5.2
			300	—	—	—	—	2.5	600	1,350	4.3
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	3	800	1,150	5.2	4	650	1,400	10.5
			150	2.5	750	900	3.4	3	600	1,100	6.2
			200	2	600	600	1.8	2.5	500	750	3.5
			250	1.5	600	500	1.2	2	500	600	2.3
			300	—	—	—	—	1.5	500	600	1.7
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	800	800	5	4	650	1,000	7.7
			150	3.5	700	650	3.6	3.5	550	800	5.4
			200	3	600	450	2.2	3	500	550	3.2
			250	2.5	600	350	1.4	2.5	500	450	2.2
			300	—	—	—	—	2	500	450	1.7

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 63mm 刃数4N 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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	4	600	1,950	17.5	4	450	1,800	20.5
			150	3.5	550	1,500	11.8	4	400	1,500	17.1
			200	3	500	1,300	8.8	3.5	380	1,200	12
			250	2.5	500	1,000	5.6	3	380	900	7.7
			300	2	500	1,000	4.5	2.5	380	900	6.4
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	600	1,700	11.6	3	450	1,700	14.7
			150	2.5	550	1,350	7.6	3	400	1,250	10.8
			200	2.5	500	1,000	5.7	2.5	380	900	6.5
			250	2	500	850	3.9	2.5	380	750	5.4
			300	2	500	850	3.9	2	380	750	4.3
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	450	1,250	9.1	3	350	1,150	10.6
			150	2.5	400	1,000	6.1	3	300	900	8.3
			200	2.5	350	700	4.2	2.5	250	700	5.4
			250	2	350	600	2.9	2.5	250	500	3.8
			300	2	350	600	2.9	2	250	500	3.1
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	600	1,700	11.6	3	450	1,700	14.7
			150	2.5	550	1,350	7.6	3	400	1,250	10.8
			200	2.5	500	1,000	5.7	2.5	380	900	6.5
			250	2	500	850	3.9	2.5	380	750	5.4
			300	2	500	850	3.9	2	380	750	4.3
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	450	550	4.8	2.5	350	550	6.1
			150	2	400	500	3.5	2.5	300	500	5.6
			200	2	300	300	2.1	2	250	320	2.8
			250	1.5	300	300	1.6	2	250	280	2.5
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	5	600	2,400	19.3	5	450	2,250	22.9
			150	4	550	2,200	14.2	5	400	1,900	19.3
			200	3.5	500	1,700	9.5	4	380	1,500	12.2
			250	3	500	1,350	6.5	3.5	380	1,350	9.7
			300	2.5	500	1,350	5.4	3	380	1,350	8.3
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	550	1,500	14.2	4	400	1,350	16.2
			150	3	500	1,200	8.5	4	350	1,100	13.2
			200	2.5	400	800	4.8	3	300	800	7.2
			250	2	400	650	3.1	2.5	300	650	4.9
			300	1.5	400	650	2.3	2	300	650	3.9
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	500	1,000	9.7	4	400	1,000	12.3
			150	3.5	450	800	6.8	4	350	700	8.6
			200	3	400	650	4.7	3.5	300	650	7
			250	2.5	400	500	3	3	300	600	5.5
			300	2	400	500	2.4	2.5	300	600	4.6

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 100mm 刃数6N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	125mm 刃数7N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	4	380	1,800	25.6	4	300	1,700	30.3
			150	4	350	1,400	19.9	4	270	1,400	24.9
			200	3.5	300	1,100	13.7	4	250	1,100	19.6
			250	3	300	900	9.6	3.5	250	900	14
			300	2.5	300	900	8	3	250	900	12
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	380	1,600	17.3	3	300	1,400	18.9
			150	3	350	1,250	13.5	3	270	1,100	14.8
			200	2.5	300	900	8.9	3	250	900	12.1
			250	2.5	300	700	6.3	2.5	250	850	9.5
			300	2	300	700	5	2.5	250	850	9.5
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	300	1,200	13.8	3	250	1,150	16.6
			150	3	250	900	10.4	3	200	800	11.5
			200	2.5	200	550	5.3	3	150	550	7.9
			250	2.5	200	450	4.3	2.5	150	500	6
			300	2	200	450	3.5	2.5	150	500	6
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	380	1,600	17.3	3	300	1,400	18.9
			150	3	350	1,250	13.5	3	270	1,100	14.8
			200	2.5	300	900	8.9	3	250	900	12.1
			250	2.5	300	700	6.3	2.5	250	850	9.5
			300	2	300	700	5	2.5	250	850	9.5
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	250	500	6.9	2.5	200	450	7.8
			150	2.5	200	400	5.6	2.5	150	320	5.6
			200	2	160	320	3.6	2.5	125	200	3.5
			250	2	160	280	3.1	2	125	200	2.8
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	5	380	2,250	28.7	5	300	2,100	33.5
			150	5	350	2,000	26	5	270	1,850	29.8
			200	4	300	1,700	17.3	5	250	1,500	24.4
			250	3.5	300	1,400	12.2	4	250	1,200	15.1
			300	3	300	1,350	10.4	3.5	250	1,200	13.3
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	330	1,200	18	4	250	1,100	20.7
			150	4	300	900	13.5	4	230	850	16
			200	3	250	750	8.5	3	200	700	9.9
			250	2.5	250	600	5.6	3	200	550	7.8
			300	2	250	600	4.5	2.5	200	550	6.5
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	300	900	13.8	4	250	800	15.4
			150	4	300	800	12.3	4	200	650	12.5
			200	3.5	250	600	8.1	4	180	500	9.6
			250	3	250	500	5.8	3.5	180	450	7.6
			300	2.5	250	450	4.3	3	180	400	5.8

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 160mm 刃数8N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	200mm 刃数9N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	4	250	1,600	36.5	4	180	1,300	37
			150	4	220	1,200	27.4	4	170	1,100	31.3
			200	4	180	900	20.5	4	150	850	24.2
			250	3.5	180	750	15	3.5	150	700	17.5
			300	3	180	750	12.8	3	150	700	15
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	250	1,400	24.2	3	180	1,200	25.9
			150	3	220	1,000	17.3	3	170	900	19.4
			200	3	180	750	12.9	3	150	700	15.1
			250	2.5	180	600	8.6	2.5	150	550	9.9
			300	2.5	180	600	8.6	2.5	150	550	9.9
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	200	1,100	20.2	3	170	1,000	23
			150	3	150	800	14.7	3	150	800	18.4
			200	3	120	550	10.1	3	100	500	11.5
			250	2.5	120	450	6.9	2.5	100	400	7.7
			300	2.5	120	450	6.9	2.5	100	400	7.7
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	250	1,400	24.2	3	180	1,200	25.9
			150	3	220	1,000	17.3	3	170	900	19.4
			200	3	180	750	12.9	3	150	700	15.1
			250	2.5	180	600	8.6	2.5	150	550	9.9
			300	2.5	180	600	8.6	2.5	150	550	9.9
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	170	450	10	2.5	140	400	11.1
			150	2.5	150	400	8.9	2.5	120	350	9.7
			200	2.5	120	250	5.6	2.5	100	220	6.1
			250	2	120	220	3.9	2	100	200	4.4
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	5	250	2,000	40.8	5	180	1,600	40.8
			150	5	220	1,750	35.7	5	170	1,500	39
			200	5	180	1,450	29.5	5	150	1,200	30.3
			250	4	180	1,200	19.4	4	150	1,100	22.5
			300	3.5	180	1,200	17	3.5	150	1,100	19.7
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	200	1,000	24.1	4	160	900	27.1
			150	4	170	800	19.2	4	140	700	21
			200	3	150	600	10.8	3	120	500	11.3
			250	3	150	500	9	3	120	400	9
			300	2.5	150	500	7.5	2.5	120	400	7.5
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	200	700	17.2	4	160	650	20
			150	4	160	600	14.7	4	130	500	15.4
			200	4	150	500	12.3	4	110	450	13.8
			250	3.5	150	400	8.6	3.5	110	350	9.4
			300	3	150	350	6.5	3	110	300	6.9

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm） 63mm 刃数4N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	80mm 刃数4N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	4	700	2,300	20.6	4	550	1,760	20.1
			150	3.5	650	1,800	14.1	4	500	1,440	16.4
			200	3	600	1,500	10.1	3.5	450	1,120	11.2
			250	2.5	600	1,200	6.7	3	450	880	7.5
			300	2	600	1,200	5.4	2.5	450	880	6.2
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	700	2,000	13.6	3	550	1,600	13.8
			150	2.5	650	1,600	9.1	3	500	1,200	10.3
			200	2.5	600	1,200	6.8	2.5	450	880	6.3
			250	2	600	1,000	4.5	2.5	450	720	5.2
			300	2	600	1,000	4.5	2	450	720	4.2
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	500	1,400	10.2	3	400	1,040	9.6
			150	2.5	450	1,100	6.7	3	350	840	7.8
			200	2.5	400	700	4.2	2.5	300	640	5
			250	2	400	600	2.9	2.5	300	480	3.7
			300	2	400	600	2.9	2	300	480	3
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	700	2,000	13.6	3	550	1,600	13.8
			150	2.5	650	1,600	9.1	3	500	1,200	10.3
			200	2.5	600	1,200	6.8	2.5	450	880	6.3
			250	2	600	1,000	4.5	2.5	450	720	5.2
			300	2	600	1,000	4.5	2	450	720	4.2
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	450	700	6.1	2.5	350	560	6.2
			150	2	400	600	4.2	2.5	300	480	5.4
			200	2	300	350	2.5	2	250	320	2.9
			250	1.5	300	350	1.8	2	250	280	2.5
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	5	700	2,800	22.5	5	550	2,200	22.4
			150	4	600	2,400	15.4	5	500	1,920	19.6
			200	3.5	550	2,000	11.2	4	450	1,440	11.8
			250	3	550	1,600	7.7	3.5	450	1,280	9.1
			300	2.5	550	1,600	6.4	3	450	1,280	7.8
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	4	600	2,000	18.9	4	450	1,400	16.8
			150	3	550	1,450	10.3	4	400	1,080	13
			200	2.5	500	1,150	6.8	3	380	800	7.2
			250	2	500	900	4.3	2.5	380	720	5.4
			300	1.5	500	900	3.2	2	380	720	4.3
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	650	1,200	11.6	4	500	960	11.8
			150	3.5	600	1,000	8.5	4	450	720	8.9
			200	3	500	800	5.8	3.5	400	640	6.9
			250	2.5	500	600	3.6	3	400	480	4.4
			300	2	500	600	2.9	2.5	400	480	3.7

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm） 100mm 刃数5N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	125mm 刃数6N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	4	450	1,830	26.1	4	350	1,710	30.5
			150	4	400	1,420	20.2	4	320	1,370	24.4
			200	3.5	350	1,080	13.5	4	300	1,110	19.8
			250	3	350	920	9.8	3.5	300	940	14.7
			300	2.5	350	920	8.2	3	300	940	12.6
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	450	1,580	17.1	3	350	1,460	19.6
			150	3	400	1,250	13.5	3	320	1,160	15.6
			200	2.5	350	920	8.2	3	300	900	12.2
			250	2.5	350	710	6.3	2.5	300	860	9.6
			300	2	350	710	5.1	2.5	300	860	9.6
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	350	1,250	14.4	3	300	1,290	18.5
			150	3	300	1,000	11.5	3	250	940	13.5
			200	2.5	250	670	6.4	3	200	640	9.3
			250	2.5	250	500	4.8	2.5	200	510	6.2
			300	2	250	500	3.8	2.5	200	510	6.2
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	450	1,580	17.1	3	350	1,460	19.6
			150	3	400	1,250	13.5	3	320	1,160	15.6
			200	2.5	350	920	8.2	3	300	900	12.2
			250	2.5	350	710	6.3	2.5	300	860	9.6
			300	2	350	710	5.1	2.5	300	860	9.6
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	250	500	6.9	2.5	200	470	8.1
			150	2.5	200	420	5.8	2.5	150	340	5.9
			200	2	160	330	3.7	2.5	125	220	3.9
			250	2	160	290	3.2	2	125	220	3.1
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	5	450	2,250	28.7	5	350	2,100	33.4
			150	5	400	2,000	25.5	5	320	1,890	30
			200	4	350	1,670	17	5	280	1,540	24.6
			250	3.5	350	1,330	11.9	4	280	1,200	15.3
			300	3	350	1,330	10.2	3.5	280	1,200	13.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	4	380	1,500	22.6	4	300	1,460	27.3
			150	4	350	1,120	16.9	4	270	1,070	20.1
			200	3	300	960	10.8	3	250	860	12.1
			250	2.5	300	750	7.1	3	250	690	9.7
			300	2	300	750	5.7	2.5	250	690	8.1
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	400	920	14.1	4	300	860	16.5
			150	4	350	830	12.8	4	250	690	13.2
			200	3.5	300	580	7.8	4	220	560	10.7
			250	3	300	500	5.8	3.5	220	470	7.9
			300	2.5	300	460	4.4	3	220	430	6.2

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形

■標準切削条件 一般切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm）							
				160mm 刃数7N				200mm 刃数8N			
				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	XDMW080620ZTR	JC5040	100	4	300	1,660	37.9	4	220	1,420	40.5
			150	4	260	1,310	29.9	4	200	1,160	32.9
			200	4	220	960	22	4	180	890	25.3
			250	3.5	220	790	15.8	3.5	180	710	17.8
			300	3	220	790	13.5	3	180	710	15.2
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC5040)	100	3	300	1,490	25.6	3	220	1,240	26.8
			150	3	260	1,090	18.9	3	200	980	21.1
			200	3	220	790	13.6	3	180	710	15.4
			250	2.5	220	610	8.8	2.5	180	580	10.4
			300	2.5	220	610	8.8	2.5	180	580	10.4
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	250	1,220	22.6	3	200	980	22.5
			150	3	200	880	16.1	3	170	890	20.4
			200	3	150	520	9.7	3	130	530	12.3
			250	2.5	150	440	6.7	2.5	130	440	8.5
			300	2.5	150	440	6.7	2.5	130	440	8.5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR	JC5040	100	3	300	1,490	25.6	3	220	1,240	26.8
			150	3	260	1,090	18.9	3	200	980	21.1
			200	3	220	790	13.6	3	180	710	15.4
			250	2.5	220	610	8.8	2.5	180	580	10.4
			300	2.5	220	610	8.8	2.5	180	580	10.4
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	170	480	10.7	2.5	140	440	12.4
			150	2.5	150	440	9.7	2.5	120	400	11.1
			200	2.5	120	260	5.9	2.5	100	250	6.9
			250	2	120	240	4.4	2	100	220	5
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR	JC8015	100	5	280	1,970	40.2	5	220	1,780	45.3
			150	5	260	1,840	37.4	5	200	1,600	40.8
			200	5	220	1,490	30.4	5	180	1,240	31.7
			250	4	220	1,220	20	4	180	1,160	23.6
			300	3.5	220	1,220	17.5	3.5	180	1,160	20.6
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	4	250	1,310	31.6	4	180	1,200	36.1
			150	4	220	1,050	25.3	4	170	890	26.8
			200	3	180	830	15	3	150	710	16
			250	3	180	700	12.6	3	150	620	14
			300	2.5	180	700	10.5	2.5	150	620	11.7
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	240	790	19.3	4	200	710	21.9
			150	4	200	660	16.1	4	160	580	17.8
			200	4	180	520	12.9	4	140	490	15
			250	3.5	180	440	9.4	3.5	140	400	10.8
			300	3	180	390	7.3	3	140	360	8.2

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm） 63mm 刃数4N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	80mm 刃数4N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	4	600	1,950	17.5	4	450	1,440	16.4
			150	3.5	550	1,500	11.8	4	400	1,200	13.7
			200	3	500	1,300	8.8	3.5	380	960	9.6
			250	2.5	500	1,000	5.6	3	380	720	6.2
			300	2	500	1,000	4.5	2.5	380	720	5.1
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	600	1,700	11.6	3	450	1,360	11.8
			150	2.5	550	1,350	7.6	3	400	1,000	8.6
			200	2.5	500	1,000	5.7	2.5	380	720	5.2
			250	2	500	850	3.9	2.5	380	600	4.3
			300	2	500	850	3.9	2	380	600	3.4
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	450	1,250	9.1	3	350	920	8.5
			150	2.5	400	1,000	6.1	3	300	720	6.6
			200	2.5	350	700	4.2	2.5	250	560	4.3
			250	2	350	600	2.9	2.5	250	400	3
			300	2	350	600	2.9	2	250	400	2.5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	600	1,700	11.6	3	450	1,360	11.8
			150	2.5	550	1,350	7.6	3	400	1,000	8.6
			200	2.5	500	1,000	5.7	2.5	380	720	5.2
			250	2	500	850	3.9	2.5	380	600	4.3
			300	2	500	850	3.9	2	380	600	3.4
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	450	550	4.8	2.5	350	440	4.9
			150	2	400	500	3.5	2.5	300	400	4.5
			200	2	300	300	2.1	2	250	260	2.2
			250	1.5	300	300	1.6	2	250	220	2
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	5	600	2,400	19.3	5	450	1,800	18.3
			150	4	550	2,200	14.2	5	400	1,520	15.4
			200	3.5	500	1,700	9.5	4	380	1,200	9.8
			250	3	500	1,350	6.5	3.5	380	1,080	7.8
			300	2.5	500	1,350	5.4	3	380	1,080	6.6
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	550	1,500	14.2	4	400	1,080	13
			150	3	500	1,200	8.5	4	350	880	10.6
			200	2.5	400	800	4.8	3	300	640	5.8
			250	2	400	650	3.1	2.5	300	520	3.9
			300	1.5	400	650	2.3	2	300	520	3.1
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	500	1,000	9.7	4	400	800	9.8
			150	3.5	450	800	6.8	4	350	560	6.9
			200	3	400	650	4.7	3.5	300	520	5.6
			250	2.5	400	500	3	3	300	480	4.4
			300	2	400	500	2.4	2.5	300	480	3.7

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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径(mm) 100mm 刃数5N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	125mm 刃数6N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	4	380	1,500	21.3	4	300	1,460	26
			150	4	350	1,170	16.6	4	270	1,200	21.3
			200	3.5	300	920	11.4	4	250	940	16.8
			250	3	300	750	8	3.5	250	770	12
			300	2.5	300	750	6.7	3	250	770	10.3
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	380	1,330	14.4	3	300	1,200	16.2
			150	3	350	1,040	11.25	3	270	940	12.7
			200	2.5	300	750	7.4	3	250	770	10.4
			250	2.5	300	580	5.2	2.5	250	730	8.1
			300	2	300	580	4.2	2.5	250	730	8.1
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	300	1,000	11.5	3	250	990	14.2
			150	3	250	750	8.7	3	200	690	9.9
			200	2.5	200	460	4.4	3	150	470	6.8
			250	2.5	200	370	3.6	2.5	150	430	5.1
			300	2	200	370	2.9	2.5	150	430	5.1
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	380	1,330	14.4	3	300	1,200	16.2
			150	3	350	1,040	11.25	3	270	940	12.7
			200	2.5	300	750	7.4	3	250	770	10.4
			250	2.5	300	580	5.2	2.5	250	730	8.1
			300	2	300	580	4.2	2.5	250	730	8.1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	250	420	5.8	2.5	200	390	6.7
			150	2.5	200	330	4.7	2.5	150	270	4.8
			200	2	160	270	3	2.5	125	170	3
			250	2	160	230	2.6	2	125	170	2.4
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	5	380	1,880	23.9	5	300	1,800	28.7
			150	5	350	1,670	21.7	5	270	1,590	25.5
			200	4	300	1,420	14.4	5	250	1,290	20.9
			250	3.5	300	1,170	10.2	4	250	1,030	12.9
			300	3	300	1,120	8.7	3.5	250	1,030	11.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	330	1,000	15	4	250	940	17.7
			150	4	300	750	11.2	4	230	730	13.7
			200	3	250	620	7.1	3	200	600	8.5
			250	2.5	250	500	4.7	3	200	470	6.7
			300	2	250	500	3.8	2.5	200	470	5.6
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	300	750	11.5	4	250	690	13.2
			150	4	300	670	10.2	4	200	560	10.7
			200	3.5	250	500	6.8	4	180	430	8.2
			250	3	250	420	4.8	3.5	180	390	6.5
			300	2.5	250	370	3.6	3	180	340	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、回転速度および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。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル（シム付き） HEP-RS形

■標準切削条件 強断続切削

被削材	対応チップ	チップ材種	突出し長さ ℓ(mm)	工具径（mm） 160mm 刃数7N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	200mm 刃数8N ap (mm)	n (min-1)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	4	250	1,400	31.9	4	180	1,160	32.9
			150	4	220	1,050	24	4	170	980	27.8
			200	4	180	790	17.9	4	150	760	21.5
			250	3.5	180	660	13.1	3.5	150	620	15.6
			300	3	180	660	11.2	3	150	620	13.3
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	250	1,220	21.2	3	180	1,070	23
			150	3	220	880	15.1	3	170	800	17.2
			200	3	180	660	11.3	3	150	620	13.4
			250	2.5	180	520	7.5	2.5	150	490	8.8
			300	2.5	180	520	7.5	2.5	150	490	8.8
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	200	960	17.7	3	170	890	20.4
			150	3	150	700	12.9	3	150	710	16.4
			200	3	120	480	8.8	3	100	440	10.2
			250	2.5	120	390	6	2.5	100	360	6.8
			300	2.5	120	390	6	2.5	100	360	6.8
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC8050 (JC8050)	100	3	250	1,220	21.2	3	180	1,070	23
			150	3	220	880	15.1	3	170	800	17.2
			200	3	180	660	11.3	3	150	620	13.4
			250	2.5	180	520	7.5	2.5	150	490	8.8
			300	2.5	180	520	7.5	2.5	150	490	8.8
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	170	390	8.8	2.5	140	360	9.9
			150	2.5	150	350	7.8	2.5	120	310	8.6
			200	2.5	120	220	4.9	2.5	100	200	5.4
			250	2	120	190	3.4	2	100	180	3.9
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	5	250	1,750	35.7	5	180	1,420	36.3
			150	5	220	1,530	31.2	5	170	1,330	34.7
			200	5	180	1,270	25.8	5	150	1,070	26.9
			250	4	180	1,050	17	4	150	980	20
			300	3.5	180	1,050	14.9	3.5	150	980	17.5
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8050)	100	4	200	880	21.1	4	160	800	24.1
			150	4	170	700	16.8	4	140	620	18.7
			200	3	150	520	9.4	3	120	440	10
			250	3	150	440	7.9	3	120	360	8
			300	2.5	150	440	6.6	2.5	120	360	6.7
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER	JC8050	100	4	200	610	15	4	160	580	17.8
			150	4	160	520	12.9	4	130	440	13.7
			200	4	150	440	10.8	4	110	400	12.3
			250	3.5	150	350	7.5	3.5	110	310	8.4
			300	3	150	310	5.7	3	110	270	6.1

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、回転速度および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。

鋳鉄加工・平面削り用 ネガヘプタ NEW NHP形

ネガヘプタNHP形

NEGA-HEPTA for cast iron

平面削り ポケット加工



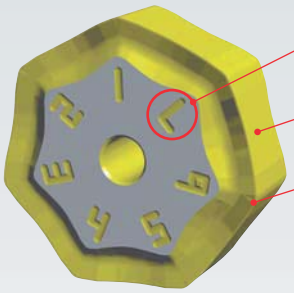
鋳鉄高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス

- 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

鋳鉄加工・平面削り用 ネガヘプタ NEW NHP形

■特　長

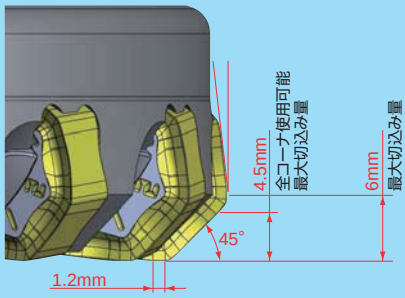
多コーナ仕様で経済的



両面にチップコーナの識別番号を表示

新CVDコーティング材種〈JC605X〉を採用

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）



両面使用のネガチップでも、3次元ブレーカのポジ刃形により切削抵抗を低減。
7角形チップの外周の逃げにより彫り込みも可。

幅広いホルダバリエーション

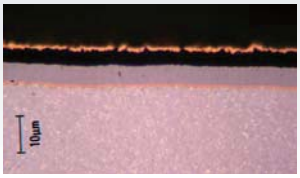


●低消費動力のレギュラタイプと、超々多刃タイプをラインナップ

●ホルダサイズはϕ63～ϕ400 ※一部受注生産品
（受注生産により左勝手も製作いたします。）

新CVDコーティング材種

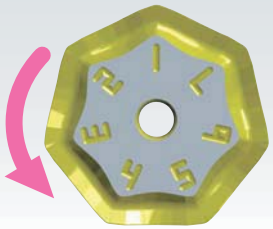
鋳鉄強断続フライス加工用の新CVDコーティング材種。耐摩耗性と耐欠損性のバランスのよい専用母材に、従来品より厚膜かつ高温で安定したアルミナ層（α型）をコーティング被膜として採用し、耐摩耗性を向上。また、CVD被膜の残留応力を除去し、特殊表面処理を行うことにより、コーティングの耐剥離性を向上。それに伴い、さらに耐欠損性もアップ。



JC605X 適用領域	仕上げ・軽切削		中切削	荒切削
	K01	K10	K20	K30
		JC605X		

鋳鉄加工・平面削り用 ネガヘプタ NEW NHP形

■チップコーナの使用方法

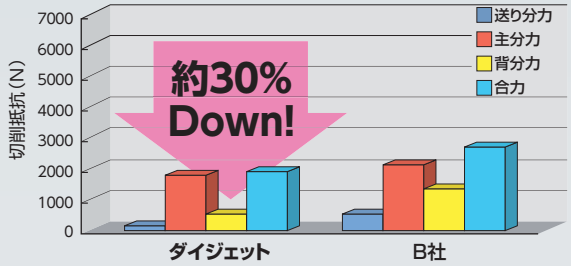


特に深彫り加工時は番号カウントダウン方式（反時計回り）で
コーナチェンジすることを推奨いたします。

※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

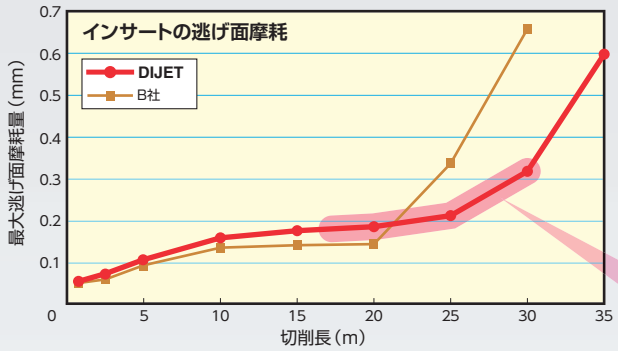




φ125, 18枚刃

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



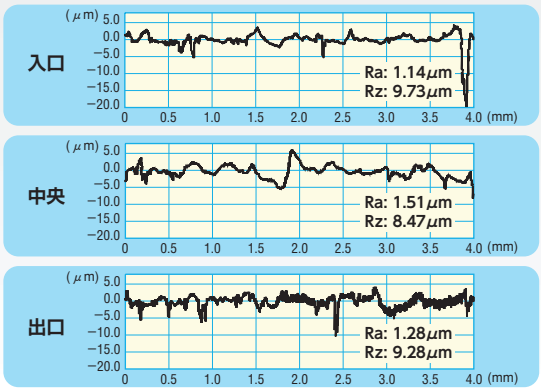
DIJET: 30m



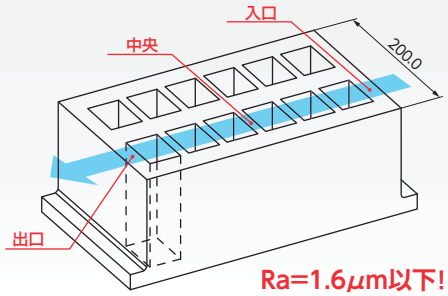
B社: 30m

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!

鋳鉄加工・平面削り用 ネガヘプタ NEW NHP形

■ネガヘプタNHP形 標準切削条件

ISO	被 削 材	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)
K	鋳鉄（FC300）硬さ300HB以下	3mm以下	200（150−250）	0.3（0.1−1.0）
		3〜6mm	200（150−250）	0.3（0.1−0.5）
	ダクタイル鋳鉄（FCD400）硬さ300HB以下	3mm以下	150（120−180）	0.2（0.1−0.8）
		3〜6mm	150（120−180）	0.2（0.1−0.4）

■ネガヘプタNHP形使用時の切削動力算出方法

超々多刃タイプ			レギュラタイプ	
外径	刃数	所要動力	刃数	所要動力
φDc (mm)	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

※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 (cm^3/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

$Pc(kw) = (ae \times ap \times Vf) / \{1000 \times (Q/Pc')\}$
で換算してください。

注）データは実際の鋳鉄加工によるもので、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。

⚠★チップ取り付け時の注意

1 清 掃
チップポケットおよび部品周りの清掃を行ってください。

2 チップのセット
チップ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
チップ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
チップ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チップ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

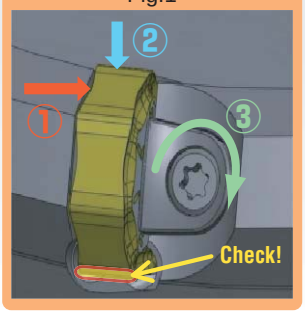
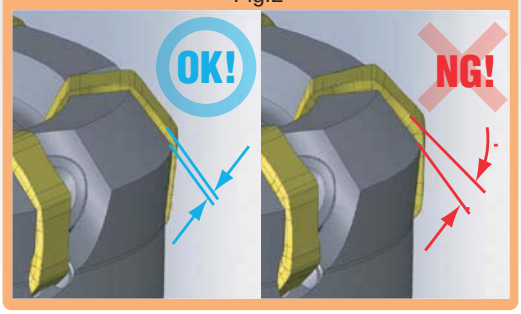


Fig.2



鋳鉄加工・平面削り用 ネガヘプタ NEW NHP形



Fig.1

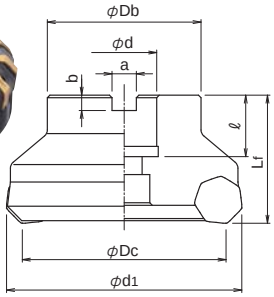
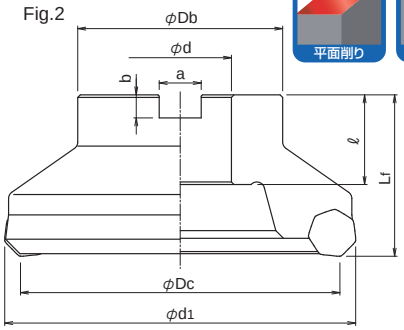


Fig.2



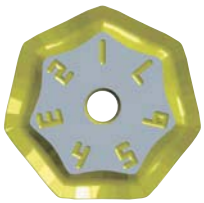


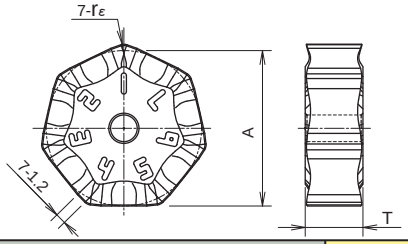
■本体／ボアタイプフライス・超々多刃タイプ

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法(mm) φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量(kg)	Fig.
穴径インチサイズ	NHP-8063R-08	※	8	**63**	50	60	22.225	75.4	8.4	5	20	1.1	1
	NHP-10080R-08	※	10	**80**	50	60	25.4	92.4	9.5	6	24	1.5	1
	NHP-14100R-08	※	14	**100**	50	70	31.75	112.4	12.7	8	32	2.1	2
	NHP-18125R-08	※	18	**125**	63	80	38.1	137.4	15.9	10	36	3.7	2
	NHP-22160R-08	※	22	**160**	63	100	50.8	172.4	19	11	37	4.8	2
	NHP-28200R-08	※	28	**200**	63	140	47.625	212.4	25.4	14.3	40	7.9	3
	NHP-36250R-08	※	36	**250**	63	160	47.625	262.4	25.4	14.3	40	13.1	3
	NHP-44315R-08	※	44	**315**	63	250	47.625	327.4	25.4	14.3	40	22.4	3
	NHP-50355R-08	※	50	**355**	63	250	63.5	367.4	25.4	14.3	40	26.3	5
	NHP-58400R-08	※	58	**400**	63	250	63.5	412.4	25.4	14.3	40	33.9	5
穴径ミリサイズ	NHP-8063R-08-22	※	8	**63**	50	60	22	75.4	10.4	6.3	20	1.1	1
	NHP-10080R-08-27	※	10	**80**	50	60	27	92.4	12.4	7	22	1.5	1
	NHP-14100R-08-32	●	14	**100**	50	70	32	112.4	14.4	8	32	2.1	2
	NHP-18125R-08-40	●	18	**125**	63	80	40	137.4	16.4	9	35	3.7	2
	NHP-22160R-08-40	●	22	**160**	63	100	40	172.4	16.4	9	29	5.2	4
	NHP-28200R-08-60	●	28	**200**	63	140	60	212.4	25.4	14.3	40	7.6	3
	NHP-36250R-08-60	●	36	**250**	63	160	60	262.4	25.4	14.3	40	12.9	3
	NHP-44315R-08-60	※	44	**315**	63	250	60	327.4	25.4	14.3	40	22.0	3
	NHP-50355R-08-60	※	50	**355**	63	250	60	367.4	25.4	14.3	40	26.4	5
	NHP-58400R-08-60	※	58	**400**	63	250	60	412.4	25.4	14.3	40	34.0	5

注）1. 本体にチップ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. 標準切削条件はP.217をご参照ください。

■対応チップ





形　番	精度	寸　法(mm) A	T	rε	CVDコーティング JC605X
XNMU080610AEN	M	17.5	6.5	1	●

1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

鋳鉄加工・平面削り用 ネガヘプタ NEW NHP形

Fig.3

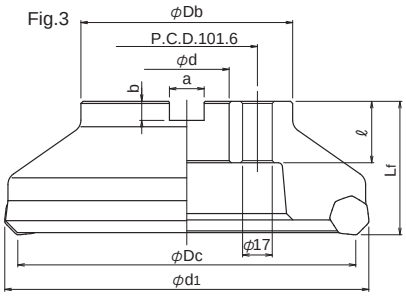


Fig.4

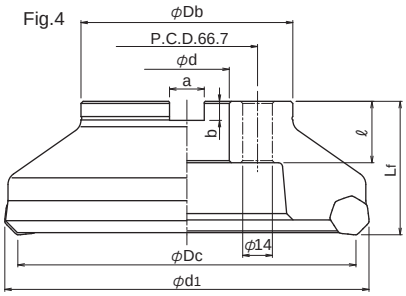
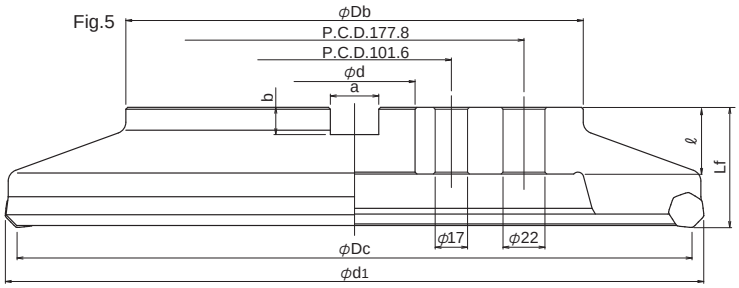


Fig.5



■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) φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量(kg)	Fig.
穴径インチサイズ	NHP-5063R-08	◎	5	**63**	50	60	22.225	75.4	8.4	5	20	1.2	1
	NHP-6080R-08	◎	6	**80**	50	60	25.4	92.4	9.5	6	24	1.6	1
	NHP-8100R-08	◎	8	**100**	50	70	31.75	112.4	12.7	8	32	2.0	2
	NHP-8125R-08	◎	8	**125**	63	80	38.1	137.4	15.9	10	36	3.2	2
	NHP-10160R-08	◎	10	**160**	63	100	50.8	172.4	19	11	37	4.8	2
	NHP-12200R-08	※	12	**200**	63	140	47.625	212.4	25.4	14.3	40	7.5	3
	NHP-16250R-08	※	16	**250**	63	160	47.625	262.4	25.4	14.3	40	12.5	3
	NHP-20315R-08	※	20	**315**	63	250	47.625	327.4	25.4	14.3	40	21.7	3
	NHP-24355R-08	※	24	**355**	63	250	63.5	367.4	25.4	14.3	40	25.6	5
	NHP-28400R-08	※	28	**400**	63	250	63.5	412.4	25.4	14.3	40	33.1	5
穴径ミリサイズ	NHP-5063R-08-22	●	5	**63**	50	60	22	75.4	10.4	6.3	20	1.2	1
	NHP-6080R-08-27	●	6	**80**	50	60	27	92.4	12.4	7	22	1.6	1
	NHP-8100R-08-32	●	8	**100**	50	70	32	112.4	14.4	8	32	2.0	2
	NHP-8125R-08-40	●	8	**125**	63	80	40	137.4	16.4	9	35	3.2	2
	NHP-10160R-08-40	●	10	**160**	63	100	40	172.4	16.4	9	29	5.2	4
	NHP-12200R-08-60	※	12	**200**	63	140	60	212.4	25.4	14.3	40	7.2	3
	NHP-16250R-08-60	※	16	**250**	63	160	60	262.4	25.4	14.3	40	12.3	3
	NHP-20315R-08-60	※	20	**315**	63	250	60	327.4	25.4	14.3	40	21.3	3
	NHP-24355R-08-60	※	24	**355**	63	250	60	367.4	25.4	14.3	40	25.7	5
	NHP-28400R-08-60	※	28	**400**	63	250	60	412.4	25.4	14.3	40	33.2	5

注）1. 本体にチップ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. 標準切削条件はP.217をご参照ください。

■部品

ウェッジスクリュー	ウェッジ	レンチ
		
LS-110	70710	A-15T

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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



強度に優れたチップ形状

当社従来品と比較し、チップ厚みを厚くし、
チップ強度を最大68%アップしました。
また、材種には耐欠損性に優れた新材種「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新材種『JC5118』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チップ→A.R.: +6°
・R6、R8チップ→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。

チップ強度比較

	R3.5	R5	R6	R8
従来品 ダイメイト	2.38	3.18	3.97	4.762
NEW 新製品 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!

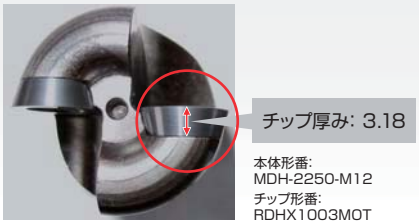
■チップ比較（例）

スーパーダイメイト



本体形番:
SDH-2250-R10-M12
チップ形番:
RDMW1004MOT

従来品: ダイメイト



本体形番:
MDH-2250-M12
チップ形番:
RDHX1003MOT

一般&難削材・平面&形状加工用

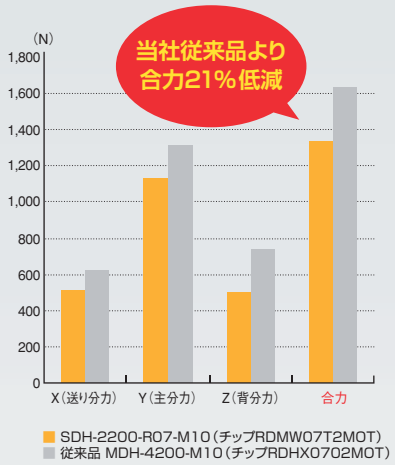
スーパーダイメイト HDM形

■切削性能

切削抵抗

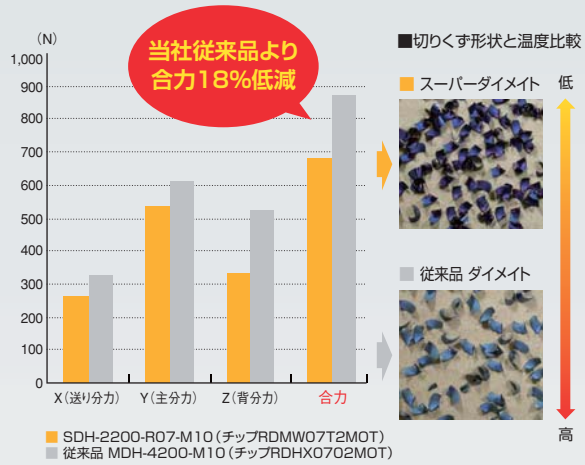
①焼入れ鋼・一般切削

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



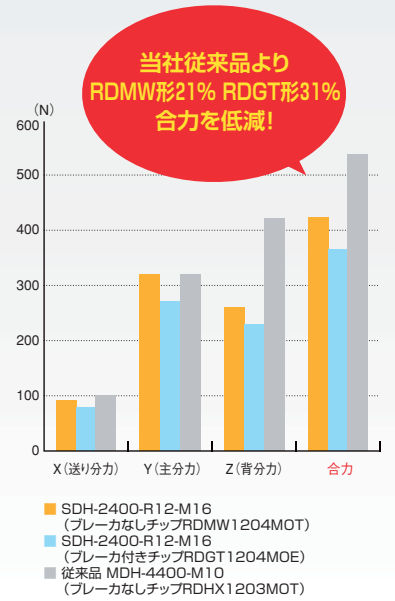
②生材・一般切削

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



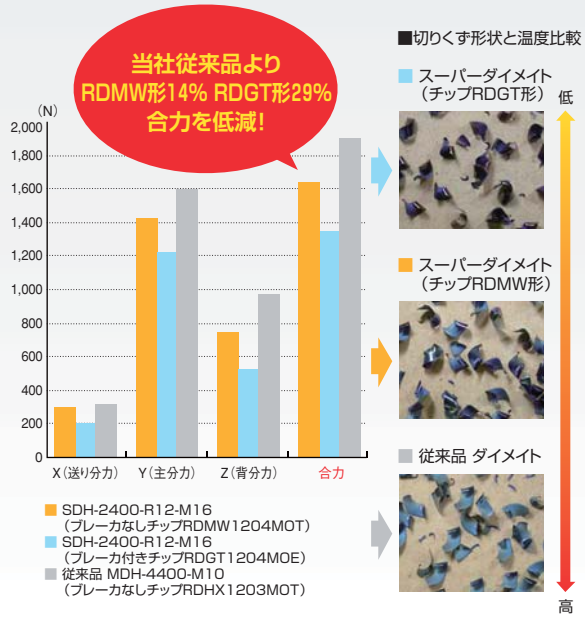
③焼入れ鋼・高速切削

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



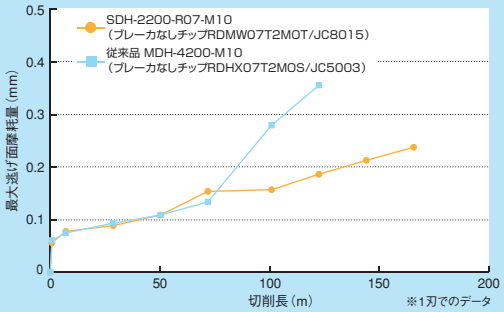
一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■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

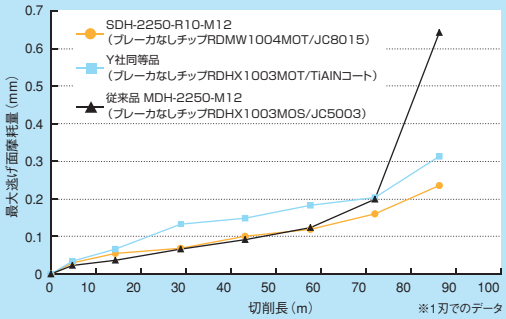


■加工後のチップ状態

	72m 加工後	122.4m 加工後	165.6m 加工後
新製品 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

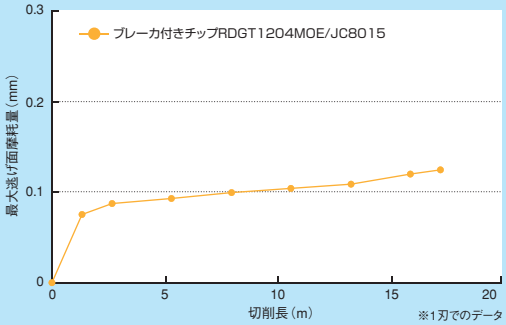


■加工後のチップ状態

	72m 加工後	86.2m 加工後
新製品 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



■加工後のチップ状態

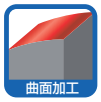
	1.32m 加工後	10.56m 加工後	17.16m 加工後
新製品 RDGT1204MOE（JC8015） VB MAX（mm）	0.075	0.104	0.124

一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

G-Body クーラント穴付き ダブルクランプ

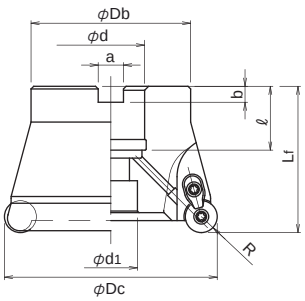












■本体／ボアタイプフライス・レギュラタイプ

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)									重量(kg)	対応チップ
				φDc	R	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ		
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	RD○○1204MO○
	HDM-3050-16R	●	3	**50**	8	55	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.5	RD○○1606MO○
	HDM-4063-12R	●	4	**63**	6	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	0.7	RD○○1204MO○
	HDM-4063-16R	●	4	**63**	8	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	0.7	RD○○1606MO○
	HDM-4080-12R-25.4	●	4	**80**	6	55	60	25.4	20	9.5	6	24	1.5	RD○○1204MO○
	HDM-4080-12R	●	4	**80**	6	70	74	31.75	26	12.7	8	32	1.5	RD○○1204MO○
	HDM-4080-16R-25.4	●	4	**80**	8	55	60	25.4	20	9.5	6	24	1.4	RD○○1606MO○
	HDM-4080-16R	●	4	**80**	8	70	76	31.75	26	12.7	8	32	1.4	RD○○1606MO○
	HDM-5080-16R-25.4	●	5	**80**	8	55	60	25.4	20	9.5	6	24	1.1	RD○○1606MO○
	HDM-6100-16R	●	6	**100**	8	70	96	31.75	32	12.7	8	32	2.8	RD○○1606MO○
	HDM-8125-16R	●	8	**125**	8	70	100	38.1	32	15.9	10	37	4.2	RD○○1606MO○
	HDM-9160-16R	※	9	**160**	8	80	120	50.8	39	19	11	39	8.0	RD○○1606MO○
ミリサイズ穴径	HDM-3050-12R-22	●	3	**50**	6	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.5	RD○○1204MO○
	HDM-3050-16R-22	●	3	**50**	8	55	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.5	RD○○1606MO○
	HDM-4063-12R-22	●	4	**63**	6	50	60	22	16.5	10.4	6.3	20	0.7	RD○○1204MO○
	HDM-4063-16R-22	●	4	**63**	8	50	60	22	16.5	10.4	6.3	20	0.7	RD○○1606MO○

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.227～230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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

モジュラーヘッドタイプ 50ページ参照

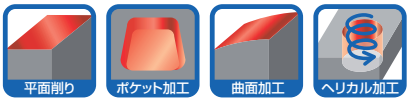
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

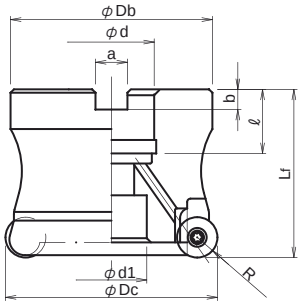
一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト HDM形

G-Body ●クーラント穴付き







■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) φDc	R	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量(kg)	対応チップ
インチサイズ 穴径	HDM-4050-16R	●	4	50	8	55	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4	RD○○1606M0○
	HDM-5050-12R	●	5	50	6	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4	RD○○1204M0○
	HDM-5063-16R	●	5	63	8	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	0.7	RD○○1606M0○
	HDM-6063-12R	●	6	63	6	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	0.8	RD○○1204M0○
穴径ミリサイズ	HDM-4050-16R-22	●	4	50	8	55	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4	RD○○1606M0○
	HDM-5050-12R-22	●	5	50	6	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4	RD○○1204M0○
	HDM-4052-16R-22	●	4	52	8	55	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.5	RD○○1606M0○
	HDM-5052-12R-22	●	5	52	6	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.5	RD○○1204M0○
	HDM-5063-16R-27	●	5	63	8	50	60	27	20	12.4	7	22	0.7	RD○○1606M0○
	HDM-6063-12R-27	●	6	63	6	50	60	27	20	12.4	7	22	0.8	RD○○1204M0○
	HDM-5066-16R-27	●	5	66	8	50	60	27	20	12.4	7	22	0.7	RD○○1606M0○
	HDM-6066-12R-27	●	6	66	6	50	60	27	20	12.4	7	22	0.7	RD○○1204M0○
	HDM-6080-16R-27	●	6	80	8	55	76	27	20	12.4	7	22	1.3	RD○○1606M0○
	HDM-7080-12R-27	●	7	80	6	55	76	27	20	12.4	7	22	1.4	RD○○1204M0○

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.227、231～234をご参照ください。
3. 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。

モジュラーヘッドタイプ 51ページ参照

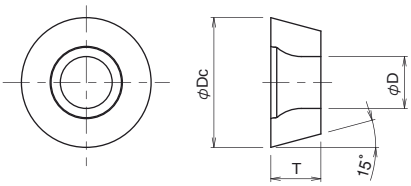
一般&難削材・平面&形状加工用 スーパーダイメイト HDM形

■対応チップ

標準タイプ

ブレーカなし
角度ホーニング-MOT形
一般鋼用





形　番	精度	PVDコーティング			寸　法(mm)		
		JC8003	JC8015	JC5040	φDc	T	φD
RDMW1204MOT	M	●	●	●	12	4.8	4.4
RDMW1606MOT	M	●	●	●	16	6	5

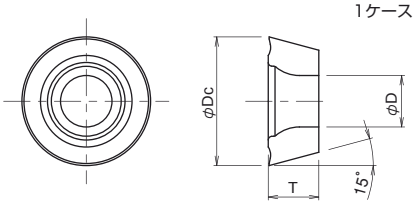
1ケース10個入りです。

低抵抗タイプ

ブレーカ付き
角度ホーニング-MOT形
Rホーニング-MOE形
ステンレス鋼・鋼用

ブレーカ付き
Rホーニング-MOE形
チタン・インコネル用



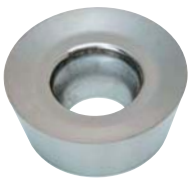


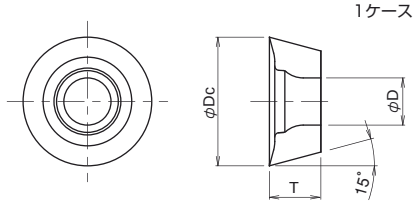
形　番	精度	PVDコーティング			寸　法(mm)		
		NEW JC5118	JC8015	JC8050	φDc	T	φD
RDGT1204MOE	G		●	●	12	4.8	4.4
RDGT1204MOT	G		●	●			
RDGT1606MOE	G		●	●	16	6	5
RDGT1606MOT	G		●	●			
RDMT1204MOE	M	◎	●	●	12	4.8	4.4
RDMT1204MOT	M	◎	●	●			
RDMT1606MOE	M	◎	●	●	16	6	5
RDMT1606MOT	M	◎	●	●			

1ケース10個入りです。

低抵抗タイプ NEW

ブレーカ付き
シャープエッジ
アルミ用



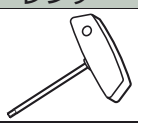


形　番	精度	超硬合金	寸　法(mm)		
		FZ05	φDc	T	φD
RDGT1204MOF-AL	G	●	12	4.8	4.4
RDGT1606MOF-AL	G	●	16	6	5

注）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-17もしくはDCM-18）をはずして使用ください。

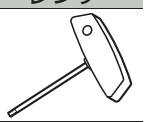
1ケース10個入りです。

■部品／ボアタイプフライス・レギュラタイプ

対応チップ	クランプねじ	クランプセット	レンチ
			
RD○○1204MO○	DSW-410H	DCM-18	A-15T
RD○○1606MO○	DSW-4512H	DCM-17	A-20（～φ125） A20L（φ160）

注）多刃タイプにはクランプセットは不要です。

■部品／ボアタイプフライス・多刃タイプ

対応チップ	クランプねじ	レンチ
		
RD○○1204MO○	DSW-410H	A-15T
RD○○1606MO○	DSW-4512H	A-20

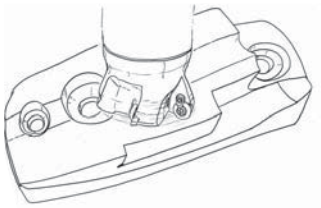
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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。

被加工材料	名称	部品
	被削材	SF700
	硬さ	290～325HB
備考	形番	HDM-3050-16R
	チップ形番、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

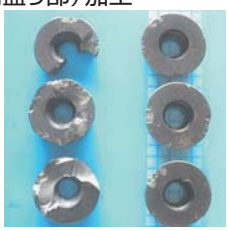
ステンレス鋼中仕上げ加工



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。

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	280HB
備考	形番	SDH-2200-R07-M10
	チップ形番、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

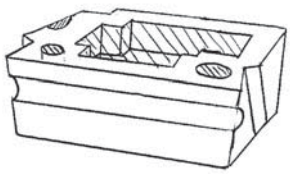
カム（肉盛り部）加工



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

被加工材料	名称	カム
	被削材	SKD11+肉盛
	硬さ	62HRC
備考	形番	HDM-3050-16R
	チップ形番、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。
V_f=1,100⇒1,400

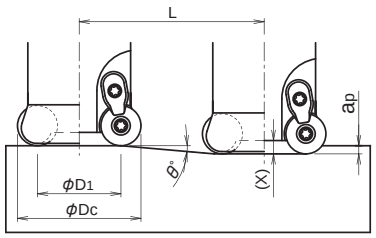
被加工材料	名称	ダイカスト金型
	被削材	SKT4
	硬さ	36～42HRC
備考	形番	HDM-4080-12R
	チップ形番、材種	RDMW1204MOT（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	450(min-1)、115(m/min)
	送り速度、送り量	1,400(mm/min)、3(mm/rev)
	切込み（ap）	1.5～2.0(mm)
	切削幅（ae）	50(mm)
	クーラント	DRY
	使用機械	立形MC

一般&難削材・平面&形状加工用

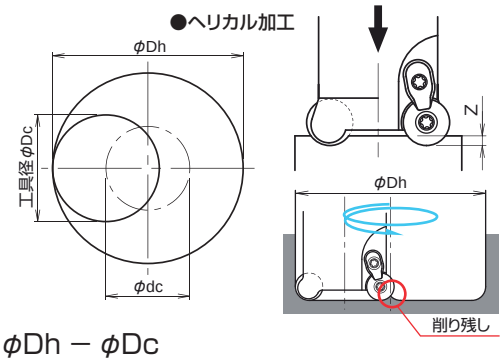
スーパーダイメイト HDM形

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

●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 (mm)	チップ径・(R) (mm)	正面加工可能径 φD1 (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)
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	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ） 50（R6） 刃数3N（ダブルクランプ） ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50（R8） 刃数3N（ダブルクランプ） ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	63（R6） 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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はJC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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

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。

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	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）											
		63（R8）				80（R6）				80（R8）			
		刃数4N（ダブルクランプ）				刃数4N（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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はJC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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

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、上記切削条件のap,n,Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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（レギュラタイプ）

被削材	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ） 80（R8） 刃数5N				100（R8） 刃数6N				125（R8） 刃数8N				160（R8） 刃数9N			
		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	JC8050 JC5040 JC5118	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 JC5118 JC8015 (40HRC以上)	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
		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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はJC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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 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

P.228～229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	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ） 50/52（R6） 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50/52（R8） 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	63/66（R6） 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 JC5118	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 JC5118	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
		300	0.8	860	1,720	300	0.9	880	1,760	300	1	670	1,810
	JC8015 (40HRC以上)	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 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はJC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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

P.228～229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	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ） 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 JC5118	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 JC5118	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
	JC8015 (40HRC以上)	300	1.1	680	1,800	300	1	520	1,640	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
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC5118	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 JC5118	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	JC5118 JC8015 ※ブレーカなし (50HRC以上はJC8003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 JC5118	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 JC5118	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 JC5118 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

P.228～229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	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ）											
		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	JC8003	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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）

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	チップ材種	工具径（mm）（チップサイズ） 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		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	JC8003	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

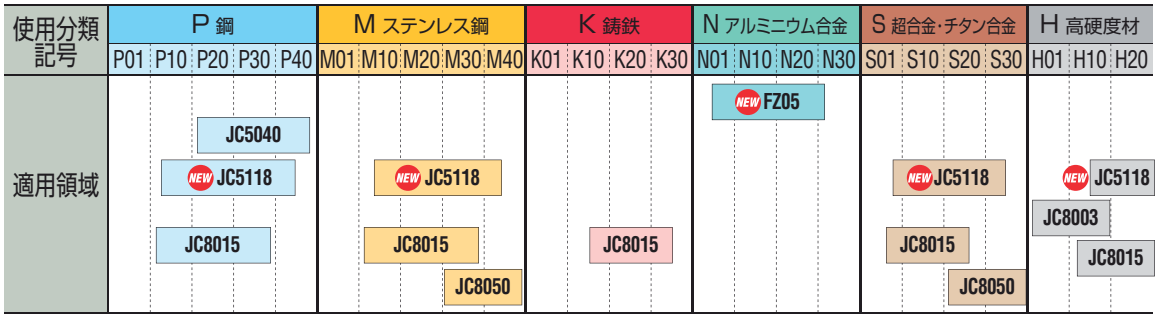
■使用上の注意事項

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、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト HDM形

■チップ材種適用領域



■チップ材種選択の目安

被削材	鋳鉄・鋳鋼	炭素鋼・合金鋼			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
材種 / 形番	JC8015 JC5118	JC5040	JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	JC8003 (50HRC以上) JC8015 JC5118	JC8015 JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	FZ05
RDMW1204MOT	◎	◎			◎		◎	○		○		
RD○T1204MOT	☆		☆		○					◎		
RD○T1204MOE				●		●		◎	●		●	
RDMW1606MOT	◎	◎			◎		◎	○		○		
RD○T1606MOT	☆		☆		○					◎		
RD○T1606MOE				●		●		◎	●		●	
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

汎用一般・形状加工用 ダイメイト DDM形





Fig.1 ストレートシャンクタイプ

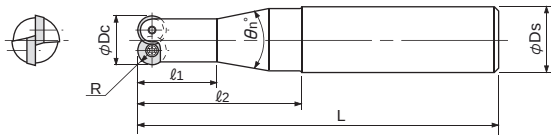
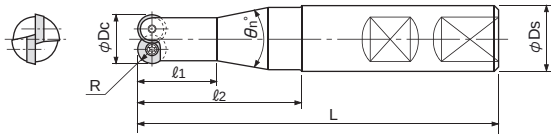


Fig.2 ウェルドンシャンクタイプ



■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm) φDc	R	ℓ1	ℓ2	L	θn°	φDs	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプボルト	レンチ	Fig.
DDM-2120- 40-S16	○					40	88	23°	16	RDHX 0701MO○	CSW-2542	—	A-07	1
DDM-2120- 60-S16	○	2	12	3.5	20	60	108	9°	16					
DDM-2120- 80-S20	○					80	130	10°	20					
DDM-2120- 40-W16	●					40	88	23°	W16	RDHX 0701MO○				2
DDM-2120- 60-W16	●	2	12	3.5	20	60	108	9°	W16			—	A-07	
DDM-2120- 80-W20	●					80	130	10°	W20					
DDM-2150- 40-S16	○					40	88	—	16	RDHX 0702MO○	CSW-2547	—	A-07	1
DDM-2150- 60-S16	○					60	108	4°30'	16					
DDM-2150- 80-S20	●	2	15	3.5	20	80	130	7°10'	20					
DDM-2150-100-S20	○					100	150	5°10'	20					
DDM-2150-120-S25	○					120	175	7°10'	25					
DDM-2160- 40-W16	●					40	88	0°	W16	RDHX 0702MO○	CSW-2547	—	A-07	2
DDM-2160- 60-W16	●	2	16	3.5	20	60	108	2°41'	W16					
DDM-2160- 80-W20	●					80	130	6°03'	W20					
DDM-2160-100-W20	●					100	150	4°22'	W20					
DDM-2200- 40-W20	●					40	90	–	W20	RDHX 1003MO○	CSW-3570	—	A-15	2
DDM-2200- 60-W20	●					60	110	3°10'	W20					
DDM-2200- 80-W25	●	2	20	5	23	80	136	8°	W25					
DDM-2200-100-W25	●					100	156	5°30'	W25					
DDM-2200-120-W25	●					120	176	4°20'	W25					
DDM-2250- 70-W25	●				23	70	126	3°40'	W25	RD○X 1273MO○	CSW-3595	CB3540	A-15	2
DDM-2250- 80-W25	●	2	25	6	23	80	136	2°55'	W25					
DDM-2250-124-W25	●				—	124	180		W25					
DDM-2320- 80-W32	●	2	32	6	30	80	140	3°	W32	RD○X 1273MO○				
DDM-2320-140-W32	●				—	140	200	–	W32					

注）本体にチップは組込んでありません。

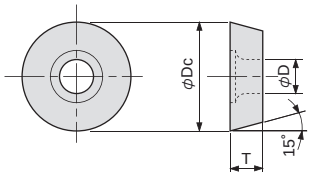
モジュラーヘッドタイプ 53ページ参照

汎用一般・形状加工用

ダイメイト DDM形

■対応チップ





形　番	PVDコーティング				サーメット	超硬合金	寸　法（mm）			対応ホルダ
	JC8003	JC8015	JC5030	JC5040	CX90	KT9	φDc	T	φD	
RDHX0701MOT	●	●	●	●	●		7.0	1.99	2.8	DDM-2120.....
RDHX0702MOT	●	●	●	●	●		7.0	2.38	2.8	DDM-2150..... DDM-2160.....
RDHX1003MOT	●	●	●	●	●		10.0	3.18	3.9	DDM-2200.....
RDHX12T3MOT	●	●	●	●	●		12.0	3.97	3.9	DDM-2250..... DDM-2320.....
RDHX12T3MOF						●				
RDMX12T3MOT			●	●						

1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・形状加工用 ダイメイト DDM形



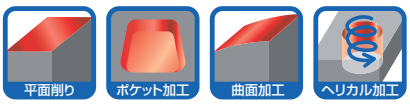


Fig.1

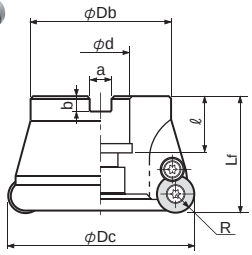


Fig.2

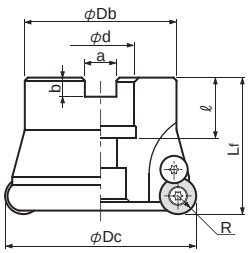
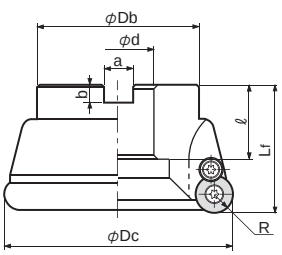


Fig.3



■本体／ボアタイプフライス

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ	重量(kg)	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプワッシャー	クランプボルト	レンチ	Fig.
DDM-5050-12	●	5	50	6	45	45	22	10.4	6.3	20	0.4	RD○X 12T3MO	CSW-3595	—	CB3540	A-15T	2
DDM-4050-16	●	4	50	8	45	45	22	10.4	6.3	20	0.3	RD○○ 1604MO	CSW-4510	CW-11	—	A-20	1
DDM-6063-12	○	6	63	6	50	45	22	10.4	6.3	20	0.5	RD○X 12T3MO	CSW-3595	—	CB3540	A-15T	2
DDM-5063-16	●	5	63	8	50	45	22	10.4	6.3	20	0.5	RD○○ 1604MO	CSW-4510	CW-11	—	A-20	1
DDM-7100-16	○	7	100	8	70	55	31.75	12.7	8	32	1.3	RD○○ 1604MO	CSW-4510	CW-11	—	A-20	3
DDM-8125-16	○	8	125	8	85	55	38.1	15.9	10	36	2.3	RD○○ 1604MO	CSW-4510	CW-11	—	A-20	3
DDM-9160-16	○	9	160	8	120	55	50.8	19	11	37	4.3	RD○○ 1604MO	CSW-4510	CW-11	—	A-20	3

注）1. 本体にチップ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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

モジュラーヘッドタイプ 53ページ参照

■対応チップ



Fig.1

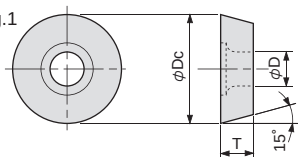
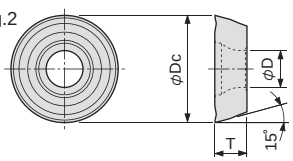


Fig.2



形番	PVDコーティング JC8003	JC8015	JC5030	JC5040	CVDコーティング JC610	サーメット CX90	超硬合金 KT9	寸法(mm) φDc	T	φD	Fig.
RDHX12T3MOT	●	●	●	●		●		12.0	3.97	3.9	1
RDHX12T3MOF							●				
RDMX12T3MOT			●	●							
RDHX1604MOT	●	●	●	●		●		16.0	4.76	5.0	1
RDMX1604MOT		●	●	●							
RDMX1604MOF					●						
RDMT1604MOT				●				16.0	4.76	5.5	2

1ケース10個入りです。

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

生材から肉盛り材まで用途に応じた最適チップをラインナップ。高能率・長寿命化。



1. 切削音が静かで、切削抵抗が低く、高速高送りが可能。
ポジ刃形、ブレーカの採用と、チップに設けた幅広ニックにより切削抵抗を当社従来品に比べ25%低減!

2. 先端部の耐欠損性が高く、突っ込み切削が可能。
先端渦巻きR刃のスクイ面に副ポケットを設け、切りくず排出性及び耐欠損性を改善。(高精度SWB-H形チップを除く)

3. 高いクランプ剛性及びチップ剛性。
鼓形キーの嵌合性を高めクランプ剛性を改善した。またチップ厚を厚くし、断面強度を当社従来品に比べ40%高めた。キー形状の変更とあわせ、従来品より2倍以上の強度アップを実現。

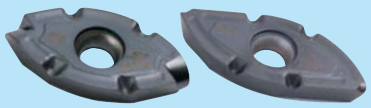
4. ホルダ105種類は世界No.1。
既存の58種類に加え、ユーザー仕様をそのままラインナップ。シリーズを一気に拡大し、105種類に。

5. 本体耐久性に優れた G-Body シリーズもラインナップ。
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。



充実のチップバリエーション

通常タイプに加え、①低抵抗形　②肉盛り用　③中仕上げ用の3タイプをラインナップ。用途に応じさまざまな加工に対応。



①低抵抗形 (-N形)

1. 切削抵抗を従来形と比較し15%低減!
びびり低減、切削音もさらに静かなECO対応形
2. 寿命も従来形と比較し1.7倍
3. 新ニック形状の採用。配置・深さにも考慮し、高送りでも切りくずを分断させ、切りくず排出性を向上

■切削性能

●切りくず形状の比較

本　体　；SWBS5060C508 (φ50)
被削材　；SKD11 (217HB)
切削条件：n=1,350 min^{-1}
f=0.6 mm/rev
ae=10 mm
ap=10 mm

■切りくず形状

高送りでもニック部で完全に分断されている

	ダウンカット		アップカット	
	主刃	副刃	主刃	副刃
SWB-N形 (低抵抗形) 切りくずが熱をもっていない				
SWB形 (従来品) 切りくずが熱をもっている				



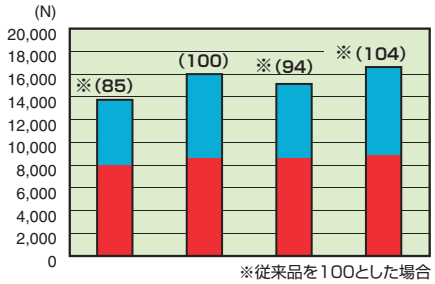
ニック部の切りくずが分断されていない

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

●切削抵抗（合力）の比較

被削材: SKD11(217HB)　工具径: φ50mm
n=1,082min⁻¹　Vc=170m/min　Vf=650mm/min　f=0.5mm/rev
ap=10mm　ae=10mm　ダウンカット



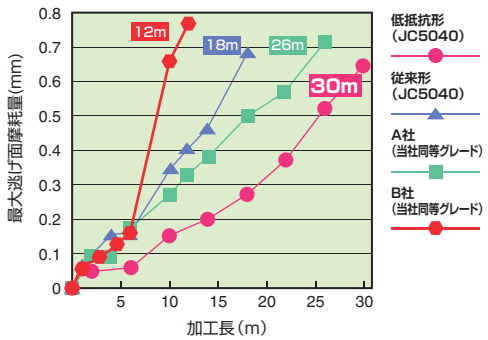
※従来品を100とした場合

	低抵抗形	従来形	A社	B社
副刃	5,890	7,525	6,454	7,783
主刃	7,901	8,524	8,671	8,925

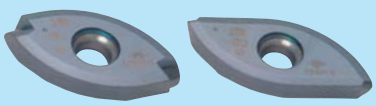
従来形に比べ15%ダウン

●SKD11寿命比較（φ50）

被削材: SKD11(217HB)
n=1,350min⁻¹　Vc=212m/min　Vf=810mm/min　f=0.6mm/rev
ap=10mm　ae=10mm　ダウンカット&アップカット　エアーブロー

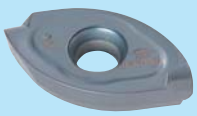


従来形に比べ1.6倍アップ



②肉盛り用（-W形）

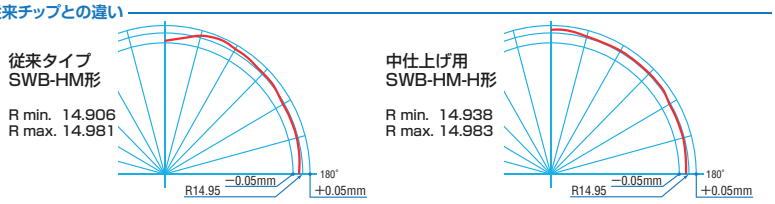
1. 刃先に強度を持たせ、専用材種を使用し高寿命
2. **肉盛り加工および高硬度材（50HRC～）にも対応**し、非常に高寿命!



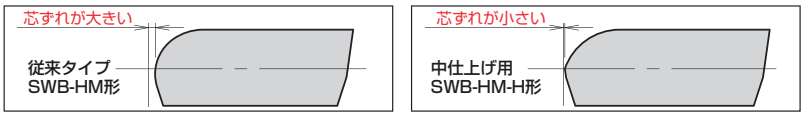
③中仕上げ用（主刃のみ -H形）

1. φ20、φ25、φ30 をラインナップ（副刃は、SWB2**HS（主刃と同一材種）を使用）
2. 従来品に比べ渦巻き刃部のR精度をよくしたことにより、中仕上げへの使用が可能。
   荒加工用としての使用は推奨しません。

●従来チップとの違い



カッタ組込み時のR精度



荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

G-Body シリーズ





Fig.1

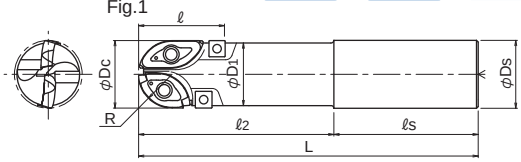


Fig.2

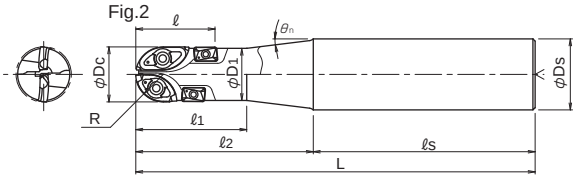


Fig.3

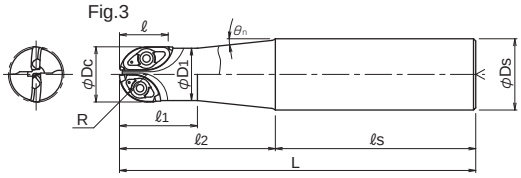


Fig.4

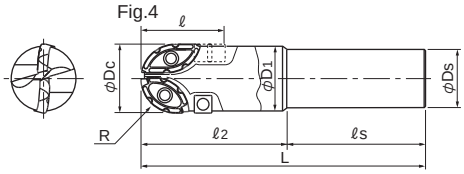
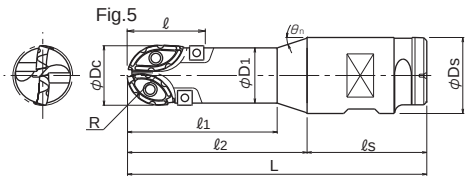


Fig.5



■本体

シャンクタイプ	形番	在庫	使用チップ数 主刃	副刃	外周刃	寸法(mm) R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	ℓ1	φD1	θn	φDs	Md	Fig.
ストレート	SWB-20080S-S20	●	1	1	2	10	20	30	80	80	160	—	18.7	—	20	—	1
	SWB-20120S-S20	●	1	1	2			30	120	80	200	—	18.7	—	20	—	1
	SWB-20170S-S20	●	1	1	2			30	170	80	250	—	18.7	—	20	—	1
	SWBS2030S25	●	1	1	2			30	80	100	180	40	18.7	3°30'	25	—	2
	SWBM2030S25	●	1	1	2			30	100	100	200	40	18.7	2°	25	—	2
	SWBS2018S25	●	1	1	—			18	70	90	160	30	18.7	3°30'	25	—	3
	SWB-25080S-S25	●	1	1	2	12.5	25	35	80	80	160	—	23.5	—	25	—	1
	SWB-25120S-S25	●	1	1	2			35	120	80	200	—	23.5	—	25	—	1
	SWB-25170S-S25	●	1	1	2			35	170	80	250	—	23.5	—	25	—	1
	SWBS2535S32	●	1	1	2			35	80	100	180	50	23.5	7°	32	—	2
	SWBM2535S32	●	1	1	2			35	100	100	200	50	23.5	4°	32	—	2
	SWBS2522S32	●	1	1	—			22	70	90	160	35	23.5	6°	32	—	3
	SWB-30120S-S32	●	1	1	2	15	30	41	120	80	200	—	28.2	—	32	—	1
	SWB-30170S-S32	●	1	1	2			41	170	80	250	—	28.2	—	32	—	1
	SWB-30220S-S32	●	1	1	2			41	220	80	300	—	28.2	—	32	—	1
	SWBS3040S32	●	1	1	2			41	120	80	200	60	28.2	1°	32	—	2
	SWBM3040S32	●	1	1	2			41	150	100	250	60	28.2	0°40'	32	—	2
	SWBS3025S32	●	1	1	—			25	120	80	200	50	28.2	1°	32	—	3
	SWBS3242S32-G	●	1	1	2	16	32	44	60	120	180	—	29.9	—	32	—	2
	SWBM3242S32-G	●	1	1	2			44	60	160	220	—	29.9	—	32	—	2
	SWBS4050S42	●	1	1	2	20	40	50	120	80	200	—	36.9	—	42	—	2
	SWBM4050S42	●	1	1	2			50	150	100	250	120	36.9	2°30'	42	—	2
	SWBS4035S42	●	1	1	—			35	120	80	200	—	36.9	—	42	—	3
	SWBS5060S42	●	1	1	2	25	50	60	100	100	200	—	46.8	—	42	—	4
コンビネーション	SWBS4050C508	●	1	1	2	20	40	50	120	80	200	100	36.9	18°	50.8	—	5
	SWBM4050C508	●	1	1	2			50	170	80	250	150	36.9	18°	50.8	—	5
	SWBS5060C508	●	1	1	2	25	50	60	120	80	200	—	46.8	—	50.8	—	5
	SWBM5060C508	●	1	1	2			60	170	80	250	—	46.8	—	50.8	—	5

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.253~257を、溝加工時のフォーム誤差についてはP.256をご参照ください。
3. 用途により対応チップの組合せが異なります。チップの選定はP.243をご参照ください。

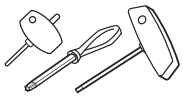
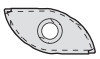
モジュラーヘッドタイプ 48ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■部品

対応ホルダ φDc	クランプねじ		レンチ		チップ		
	主刃・副刃用	外周刃用	主刃・副刃用	外周刃用	主刃	副刃	外周刃
							
φ20	DSW-307H	ESW-206	A-10	A-08SD	SWB220HM	SWB220HS	ZCMT100308R
					SWB220HM-H（中仕上げ用）	SWB220HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB220MMW（肉盛り加工用）	SWB220MSW（肉盛り加工用）	
φ25	DSW-4085	ESW-206	A-15	A-08SD	SWB225HM	SWB225HS	ZCMT100308R
					SWB225HM-H（中仕上げ用）	SWB225HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB225MMW（肉盛り加工用）	SWB225MSW（肉盛り加工用）	
φ30	DSW-509	CSW-407	A-20	A-15	SWB230HM	SWB230HS	IM-SP32GS
					SWB230HM-H（中仕上げ用）	SWB230HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB230MMW（肉盛り加工用）	SWB230MSW（肉盛り加工用）	
φ32	TSW-511	ESW-206	A-20	A-08SD	SWB232HM-G	SWB232HS-G	ZCMT100308R
					SWB232MMW-G（肉盛り加工用）	SWB232MSW-G（肉盛り加工用）	
φ40	TSW-614H	ESW-406	A-25	A-15	SWB240HMN	SWB240HSN	SPGA090304 SPMA090304
					SWB240MMW（肉盛り加工用）	SWB240MSW（肉盛り加工用）	
φ50	HSW-614H	CSW-510	A-30	A-20	SWB250HMN-N（低抵抗形）	SWB250HSN-N（低抵抗形）	IM-SP43GS
					SWB250MMW（肉盛り加工用）	SWB250MSW（肉盛り加工用）	

注）1. φ20、φ25、φ30、φ40の外周刃なしタイプのホルダには、上記の外周刃および外周刃用ねじ・レンチは不要です。
2. 中仕上げ用-H形主刃を使用時のの副刃は、必ず主刃と同一材種を使用ください。
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。

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

ストレートシャンクタイプ

Fig.2

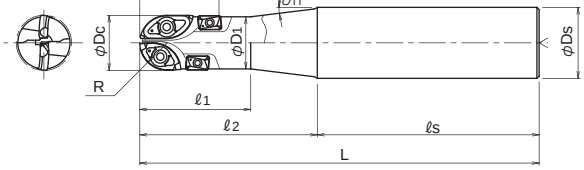


Fig.3

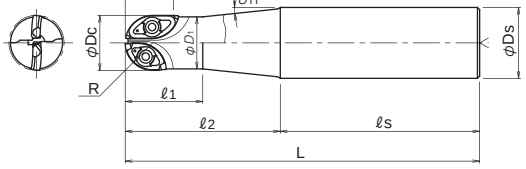


Fig.4

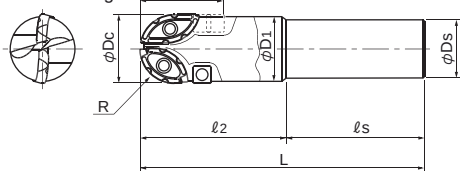
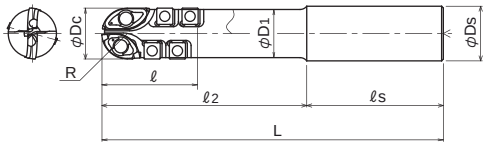


Fig.6



■本体

シャンクタイプ	形番	在庫	使用チップ数 主刃	副刃	外周刃	R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	ℓ1	φD1	θn	φDs	Md	Fig.
ストレート	SWBL2030S25	●	1	1	2			30	100	150	250	40	18.7	2°	25	—	2
	SWBL2030S32	●	1	1	2			30	100	150	250	40	18.7	5°30'	32	—	2
	SWBE2030S32	●	1	1	2			30	110	190	300	40	18.7	4°30'	32	—	2
	SWBM2018S25	●	1	1	—	10	20	18	100	100	200	30	18.7	2°	25	—	3
	SWBL2018S25	●	1	1	—			18	110	140	250	30	18.7	1°30'	25	—	3
	SWBL2018S32	●	1	1	—			18	110	140	250	30	18.7	4°	32	—	3
	SWBE2018S32	●	1	1	—			18	120	180	300	30	18.7	3°30'	32	—	3
	SWBSS2535S25	●	1	1	2			35	70	80	150	—	23.5	—	25	—	2
	SWBML2535S25	●	1	1	2			35	70	150	220	—	23.5	—	25	—	2
	SWBL2535S32	●	1	1	2			35	110	140	250	50	23.5	3°30'	32	—	2
	SWBE2535S32	●	1	1	2	12.5	25	35	120	180	300	50	23.5	3°	32	—	2
	SWBM2522S32	●	1	1	—			22	100	100	200	35	23.5	3°	32	—	3
	SWBL2522S32	●	1	1	—			22	110	140	250	35	23.5	2°40'	32	—	3
	SWBE2522S32	●	1	1	—			22	120	180	300	35	23.5	2°20'	32	—	3
	SWBSS3040S32	●	1	1	2			41	80	90	170	50	28.2	3°	32	—	2
	SWBL3040S32	●	1	1	2			41	200	100	300	60	28.2	0°30'	32	—	2
	SWBE3040S32	●	1	1	2			41	200	150	350	60	28.2	0°30'	32	—	2
	SWBSS3025S32	●	1	1	—	15	30	25	80	90	170	40	28.2	2°	32	—	3
	SWBM3025S32	●	1	1	—			25	170	80	250	50	28.2	0°40'	32	—	3
	SWBM3056S32	●	1	1	4			56	120	80	200	—	28.2	—	32	—	6
	SWBL3056S32	●	1	1	4			56	170	80	250	—	28.2	—	32	—	6
	SWBL3242S32-G	●	1	1	2	16	32	44	60	190	250	—	29.9	—	32	—	2
	SWBE3242S32-G	●	1	1	2			44	60	240	300	—	29.9	—	32	—	2
	SWBSS4050S42	●	1	1	2			50	80	80	160	—	36.9	—	42	—	2
	SWBL4050S42	●	1	1	2	20	40	50	200	100	300	150	36.9	1°30'	42	—	2
	SWBE4050S42	●	1	1	2			50	200	150	350	150	36.9	1°30'	42	—	2
	SWBM4035S42	●	1	1	—			35	170	80	250	120	36.9	2°	42	—	3
	SWBM5060S42	●	1	1	2			60	100	150	250	—	46.8	—	42	—	4
	SWBL5060S42	●	1	1	2	25	50	60	150	150	300	—	46.8	—	42	—	4
	SWBE5060S42	●	1	1	2			60	150	200	350	—	46.8	—	42	—	4

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.253～257を、溝加工時のフォーム誤差についてはP.256をご参照ください。
3. 用途により対応チップの組合せが異なります。チップの選定はP.245をご参照ください。

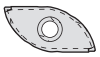
モジュラーヘッドタイプ 48ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■部品

対応ホルダ φDc	クランプねじ		レンチ		チップ		
	主刃・副刃用	外周刃用	主刃・副刃用	外周刃用	主刃	副刃	外周刃
							
φ20	DSW-307H	ESW-206	A-10	A-08SD	SWB220HM	SWB220HS	ZCMT100308R
					SWB220HM-H（中仕上げ用）	SWB220HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB220MMW（肉盛り加工用）	SWB220MSW（肉盛り加工用）	
φ25	DSW-4085	ESW-206	A-15	A-08SD	SWB225HM	SWB225HS	ZCMT100308R
					SWB225HM-H（中仕上げ用）	SWB225HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB225MMW（肉盛り加工用）	SWB225MSW（肉盛り加工用）	
φ30	DSW-509	CSW-407	A-20	A-15	SWB230HM	SWB230HS	IM-SP32GS
					SWB230HM-H（中仕上げ用）	SWB230HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB230MMW（肉盛り加工用）	SWB230MSW（肉盛り加工用）	
φ32	TSW-511	ESW-206	A-20	A-08SD	SWB232HM-G	SWB232HS-G	ZCMT100308R
					SWB232MMW-G（肉盛り加工用）	SWB232MSW-G（肉盛り加工用）	
φ40	TSW-614H	ESW-406	A-25	A-15	SWB240HMN	SWB240HSN	SPGA090304 SPMA090304
					SWB240MMW（肉盛り加工用）	SWB240MSW（肉盛り加工用）	
φ50	HSW-614H	CSW-510	A-30	A-20	SWB250HMN-N（低抵抗形）	SWB250HSN-N（低抵抗形）	IM-SP43GS
					SWB250MMW（肉盛り加工用）	SWB250MSW（肉盛り加工用）	

注）1. φ20、φ25、φ30、φ40の外周刃なしタイプのホルダには、上記の外周刃および外周刃用ねじ・レンチは不要です。
2. 中仕上げ用-H形主刃を使用時のの副刃は、必ず主刃と同一材種を使用ください。
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。

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

ロングシャンクタイプ・コンビネーションタイプ

Fig.2

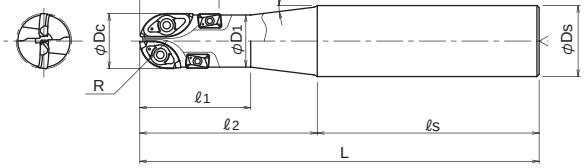


Fig.3

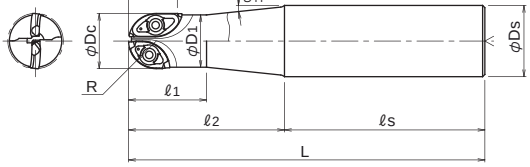


Fig.7

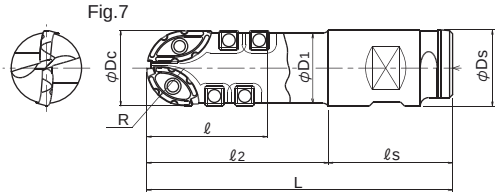
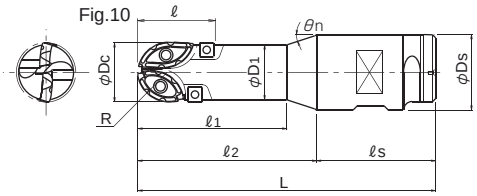


Fig.10



■本体

シャンクタイプ	形番	在庫	使用チップ数 主刃	副刃	外周刃	寸法(mm) R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	ℓ1	φD1	θn	φDs	Md	Fig.
ロング	SWBX2018S32LS	●	1	1	—	**10**	**20**	18	70	280	350	30	18.7	8°30'	32	—	3
ロング	SWBX2522S32LS	●	1	1	—	**12.5**	**25**	22	70	280	350	35	23.5	6°	32	—	3
ロング	SWBE3040S32LS	●	1	1	2	**15**	**30**	40	100	250	350	60	28.2	2°	32	—	2
ロング	SWBE3040S42LS	●	1	1	2			40	100	250	350	60	28.2	9°	42	—	2
ロング	SWBE3025S32LS	●	1	1	—			25	100	250	350	50	28.2	1°30'	32	—	3
ロング	SWBE3025S42LS	●	1	1	—			25	100	250	350	50	28.2	7°	42	—	3
ロング	SWBE4050S42LS	●	1	1	2	**20**	**40**	50	100	250	350	60	36.9	3°	42	—	2
ロング	SWBE4035S42LS	●	1	1	—			35	100	250	350	60	36.9	3°	42	—	3
コンビネーション	SWBSS4050C508	●	1	1	2	**20**	**40**	50	80	80	160	60	36.9	18°	50.8	—	10
コンビネーション	SWBMS4050C508	●	1	1	2			50	140	80	220	120	36.9	18°	50.8	—	10
コンビネーション	SWBL4050C508	●	1	1	2			50	220	80	300	170	36.9	6°	50.8	—	10
コンビネーション	SWBE4050C508	●	1	1	2			50	270	80	350	170	36.9	3°	50.8	—	10
コンビネーション	SWBS5080C508	●	1	1	4	**25**	**50**	80	120	80	200	—	46.8	—	50.8	—	7
コンビネーション	SWBM5080C508	●	1	1	4			80	170	80	250	—	46.8	—	50.8	—	7
コンビネーション	SWBL5080C508	●	1	1	4			80	220	80	300	—	46.8	—	50.8	—	7
コンビネーション	SWBSS5060C508	●	1	1	2			60	80	80	160	—	46.8	—	50.8	—	10
コンビネーション	SWBMS5060C508	●	1	1	2			60	140	80	220	—	46.8	—	50.8	—	10
コンビネーション	SWBL5060C508	●	1	1	2			60	220	80	300	—	46.8	—	50.8	—	10
コンビネーション	SWBE5060C508	●	1	1	2			60	270	80	350	—	46.8	—	50.8	—	10

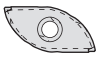
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.253～257を、溝加工時のフォーム誤差についてはP.256をご参照ください。
3. 用途により対応チップの組合せが異なります。チップの選定はP.247をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 48ページ参照

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■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 主刃・副刃用	レンチ 外周刃用	チップ 主刃	チップ 副刃	チップ 外周刃
							
φ20	DSW-307H	ESW-206	A-10	A-08SD	SWB220HM	SWB220HS	ZCMT100308R
					SWB220HM-H（中仕上げ用）	SWB220HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB220MMW（肉盛り加工用）	SWB220MSW（肉盛り加工用）	
φ25	DSW-4085	ESW-206	A-15	A-08SD	SWB225HM	SWB225HS	ZCMT100308R
					SWB225HM-H（中仕上げ用）	SWB225HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB225MMW（肉盛り加工用）	SWB225MSW（肉盛り加工用）	
φ30	DSW-509	CSW-407	A-20	A-15	SWB230HM	SWB230HS	IM-SP32GS
					SWB230HM-H（中仕上げ用）	SWB230HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB230MMW（肉盛り加工用）	SWB230MSW（肉盛り加工用）	
φ40	TSW-614H	ESW-406	A-25	A-15	SWB240HMN	SWB240HSN	SPGA090304 SPMA090304
					SWB240MMW（肉盛り加工用）	SWB240MSW（肉盛り加工用）	
φ50	HSW-614H	CSW-510	A-30	A-20	SWB250HMN-N（低抵抗形）	SWB250HSN-N（低抵抗形）	IM-SP43GS
					SWB250MMW（肉盛り加工用）	SWB250MSW（肉盛り加工用）	

注）1. φ20、φ25、φ30、φ40の外周刃なしタイプのホルダには、上記の外周刃および外周刃用ねじ・レンチは不要です。
2. 中仕上げ用-H形主刃を使用時のの副刃は、必ず主刃と同一材種を使用ください。
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。

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

MTシャンクタイプ・ウェルドンシャンクタイプ・BTシャンクタイプ

Fig.8

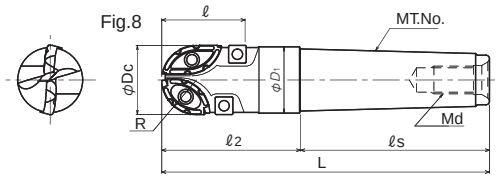
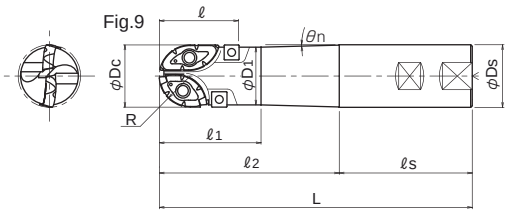


Fig.9



SWB-20070-MT3,
SWB-20100-MT3,
SWB-40090-MT5の場合

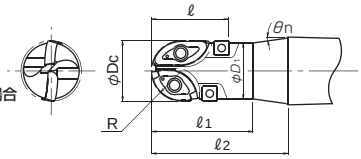
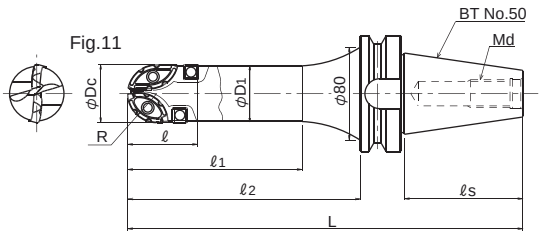


Fig.11



■本体

シャンクタイプ	形番	在庫	使用チップ数 主刃	副刃	外周刃	R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	ℓ1	φD1	θn	φDs	Md	Fig.
MT	SWB-20070-MT3	●	1	1	2	10	20	30	70	86	156	40	18.7	4°	MT3	M12×1.75	8
	SWB-20100-MT3	●	1	1	2			30	100	86	186	40	18.7	2°	MT3	M12×1.75	8
	SWB-25070-MT3	●	1	1	2	12.5	25	35	70	86	156	—	23.5	—	MT3	M12×1.75	8
	SWB-25100-MT3	●	1	1	2			35	100	86	186	—	23.5	—	MT3	M12×1.75	8
	SWB-30080-MT4	●	1	1	2	15	30	41	80	109	189	—	28.2	—	MT4	M16×2	8
	SWB-30120-MT4	●	1	1	2			41	120	109	229	—	28.2	—	MT4	M16×2	8
	SWB-32070-MT4-G	●	1	1	2	16	32	44	70	109	179	—	30.4	—	MT4	M16×2	8
	SWB-32100-MT4-G	●	1	1	2			44	100	109	209	—	30.4	—	MT4	M16×2	8
	SWB-40090-MT4	●	1	1	2	20	40	50	90	109	199	—	36.9	—	MT4	M16×2	8
	SWB-40090-MT5	●	1	1	2			50	90	136	226	66.8	36.9	8°	MT5	M20×2.5	8
	SWB-50100-MT5	●	1	1	2	25	50	60	100	136	236	—	46.8	—	MT5	M20×2.5	8
	SWB-50120-MT5	●	1	1	2			60	120	136	256	—	46.8	—	MT5	M20×2.5	8
	SWB-50150-MT5	●	1	1	2			60	150	136	286	—	46.8	—	MT5	M20×2.5	8
	SWB-50170-MT5	●	1	1	2			60	170	136	306	—	46.8	—	MT5	M20×2.5	8
ウェルドン	SWB-32070-W32-G	●	1	1	2	16	32	44	70	80	150	—	30.4	—	W32	—	9
	SWB-32090-W32-G	●	1	1	2			44	90	80	170	—	30.4	—	W32	—	9
	SWB-32115-W40-G	●	1	1	2			44	115	85	200	50	29.9	4°10'	W40	—	9
	SWB-32165-W40-G	●	1	1	2			44	165	85	250	50	29.9	2°20'	W40	—	9
	SWB-40090-W40	●	1	1	2	20	40	50	90	85	175	—	36.9	—	W40	—	9
	SWB-40115-W40	●	1	1	2			50	115	85	200	65	36.9	1°30'	W40	—	9
	SWB-50100-W50	●	1	1	2	25	50	60	100	100	200	—	46.8	—	W50	—	9
	SWB-50150-W50	●	1	1	2			60	150	100	250	—	46.8	—	W50	—	9
BT	SWB-50200-BT50	●	1	1	2	25	50	60	200	101.8	339.8	150	46.8	—	BT50	M24×3	11
	SWB-50250-BT50	●	1	1	2			60	250	101.8	339.8	200	46.8	—	BT50	M24×3	11

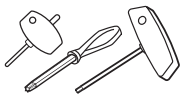
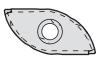
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.253～257を、溝加工時のフォーム誤差についてはP.256をご参照ください。
3. 用途により対応チップの組合せが異なります。チップの選定はP.249をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 48ページ参照

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■部品

対応ホルダ φDc	クランプねじ		レンチ		チップ		
	主刃・副刃用	外周刃用	主刃・副刃用	外周刃用	主刃	副刃	外周刃
							
φ20	DSW-307H	ESW-206	A-10	A-08SD	SWB220HM	SWB220HS	ZCMT100308R
					SWB220HM-H（中仕上げ用）	SWB220HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB220MMW（肉盛り加工用）	SWB220MSW（肉盛り加工用）	
φ25	DSW-4085	ESW-206	A-15	A-08SD	SWB225HM	SWB225HS	ZCMT100308R
					SWB225HM-H（中仕上げ用）	SWB225HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB225MMW（肉盛り加工用）	SWB225MSW（肉盛り加工用）	
φ30	DSW-509	CSW-407	A-20	A-15	SWB230HM	SWB230HS	IM-SP32GS
					SWB230HM-H（中仕上げ用）	SWB230HS（必ず主刃と同一材種を選択のこと）	
					SWB230MMW（肉盛り加工用）	SWB230MSW（肉盛り加工用）	
φ32	TSW-511	ESW-206	A-20	A-08SD	SWB232HM-G	SWB232HS-G	ZCMT100308R
					SWB232MMW-G（肉盛り加工用）	SWB232MSW-G（肉盛り加工用）	
φ40	TSW-614H	ESW-406	A-25	A-15	SWB240HMN	SWB240HSN	SPGA090304 SPMA090304
					SWB240MMW（肉盛り加工用）	SWB240MSW（肉盛り加工用）	
φ50	HSW-614H	CSW-510	A-30	A-20	SWB250HMN-N（低抵抗形）	SWB250HSN-N（低抵抗形）	IM-SP43GS
					SWB250MMW（肉盛り加工用）	SWB250MSW（肉盛り加工用）	

注）1. φ20、φ25、φ30、φ40の外周刃なしタイプのホルダには、上記の外周刃および外周刃用ねじ・レンチは不要です。
2. 中仕上げ用-H形主刃を使用時のの副刃は、必ず主刃と同一材種を使用ください。
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。

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■対応チップ

■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）

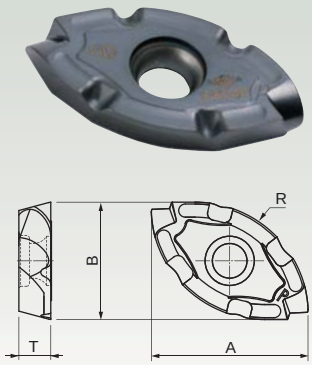
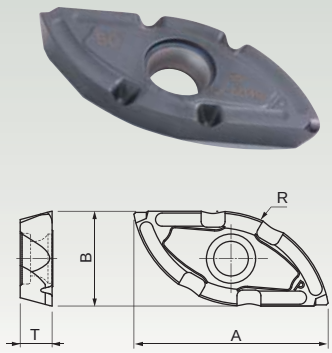


Fig.2（副刃・低抵抗形）



■SWB-H形（中仕上げ用）

1. φ20、25、30用に中仕上げ用-H形を追加。
2. 従来品に比べ渦巻き刃部のR精度を良くしたことにより、中仕上げへの使用が可能。

（荒加工用としての使用は推奨しません。）

Fig.3（主刃・中仕上げ用）

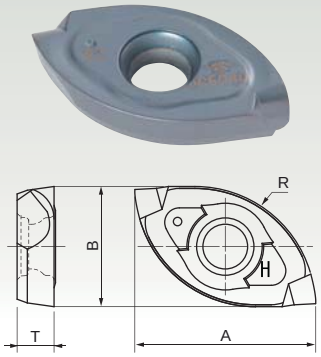


Fig.4（主刃）

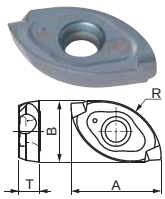


Fig.5（主刃）

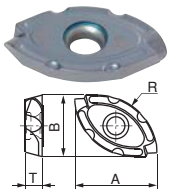


Fig.6（副刃）

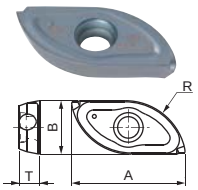


Fig.7（副刃）

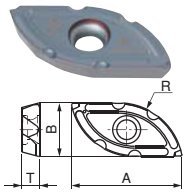


Fig.8（主刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

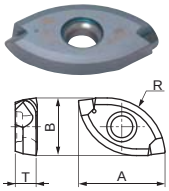


Fig.9（副刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

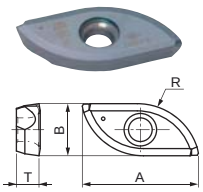


Fig.10（外周刃）

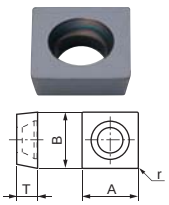


Fig.11（外周刃）

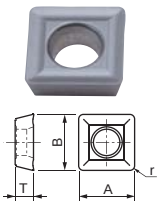
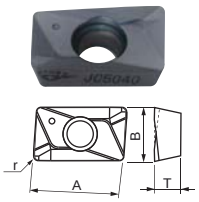


Fig.12（外周刃）



荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■対応チップ

形　番	タイプ	PVDコーティング			寸　法(mm)					Fig.
		JC5015	JC8015	JC5040	R	A	B	T	r	
SWB220HM			●	●		15.8	9.9	3.65	—	4
SWB220HM-H	主刃	○	●			16	9.9	3.65	—	3
SWB220MMW			●		10	15.8	9.9	3.65	—	8
SWB220HS	副刃		●	●		20	8.2	3.65	—	6
SWB220MSW			●			20	8.2	3.65	—	9
SWB225HM			●	●		18.5	12.4	3.8	—	4
SWB225HM-H	主刃	○	●			18.9	12.4	3.8	—	3
SWB225MMW			●		12.5	18.5	12.4	3.8	—	8
SWB225HS	副刃		●	●		23.8	10.5	3.8	—	6
SWB225MSW			●			23.8	10.5	3.8	—	9
SWB230HM			●	●		22.2	14.8	5.35	—	4
SWB230HM-H	主刃		●			22.4	14.8	5.35	—	3
SWB230MMW			●		15	22.2	14.8	5.35	—	8
SWB230HS	副刃		●	●		27.5	12.3	5.35	—	6
SWB230MSW			●			27.5	12.3	5.35	—	9
SWB232HM-G	主刃		●	●		26	16	5.35	—	4
SWB232MMW-G			●		16	26	16	5.35	—	8
SWB232HS-G	副刃		●	●		31.7	13.9	5.35	—	6
SWB232MSW-G			●			31.7	13.9	5.35	—	9
SWB240HMN	主刃		●	●		30.4	20.8	6.85	—	5
SWB240MMW			●		20	30.4	20.8	6.85	—	8
SWB240HSN	副刃		●	●		37.5	16.3	6.85	—	7
SWB240MSW			●			37.5	16.3	6.85	—	9
SWB250HMN-N	主刃		●	●		34.4	25.7	7	—	1
SWB250MMW			●		25	34.4	25.7	7	—	8
SWB250HSN-N	副刃		●	●		42.6	20.8	7	—	2
SWB250MSW			●			42.6	20.8	7	—	9
SPGA090304				●		9.525	9.525	3.18	0.4	10
SPMA090304		●	●			9.525	9.525	3.18	0.4	10
IM-SP43GS	外周刃	●	●	●	—	12.70	12.70	4.76	0.8	11
IM-SP32GS		●		●		9.525	9.525	3.18	0.8	11
ZCMT100308R		●	●	●		10.4	6.35	3.4	0.8	12

1ケース10個入りです。ただしR20以上主刃およびR16以上副刃は1ケース5個入りです。

注）1. 標準切削条件はP.253～257を、溝加工時のフォーム誤差についてはP.256をご参照ください。

2. 中仕上げ用-H形主刃を使用時のの副刃は、必ず主刃と同一材種を使用ください。

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。

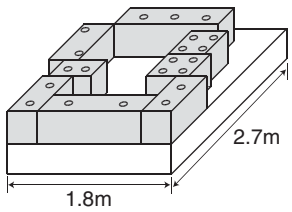
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■加工事例

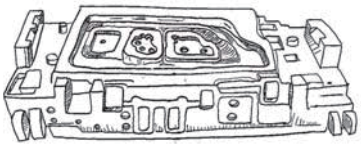
1. 高送り加工例



被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SX105V工具鋼／荒加工
	硬さ	—
備考	形番	SWB-50100-MT5
	チップ形番、材種	SWB250HMN-N, SWB250HSN-N, JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	2,000 (min^{-1}) , 314 (m/min)
	送り速度、送り量	1,200 (mm/min)
	ap	10 (mm)
	ae	8 (mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

結果：切削抵抗低く、良好。欠けもなく、1チップ（2コーナ）で加工できた。

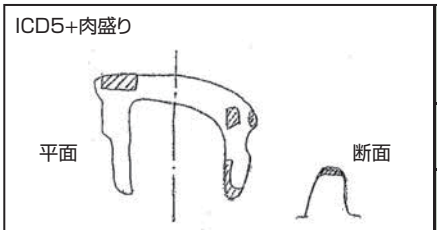
2. JC5015での寿命改善事例（寿命2倍以上）



被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	GM241
	硬さ	260–320HB
備考	形番	SWBS5060C508
	チップ形番、材種	SWB250HMN-N, JC8015, SWB250HSN-N, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	1,215 (min^{-1}) , 191 (m/min)
	送り速度、送り量	560 (mm/min)
	ap	20 (mm)
	ae	12 (mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

結果：GM241の大荒加工。従来品は2時間でV_{BMAX}=0.7mmにて寿命に対しJC5015チップはV_{BMAX}=0.2mmで2倍以上の寿命を得た。

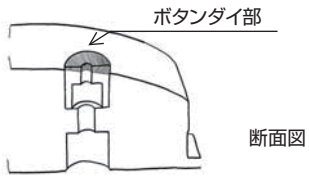
3. 肉盛り部加工例



被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	ICD5+肉盛り
	硬さ	58HRC
備考	形番	SWBS5060C508
	チップ形番、材種	SWB250MMW, SWB250MSW, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	1,215 (min^{-1}) , 191 (m/min)
	送り速度、送り量	420 (mm/min)
	ap	1～3 (mm)
	ae	6 (mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

結果：肉盛り部、40分加工して欠損も無く、良好。

4. ボタンダイ（SKD11,58～60HRC）加工例



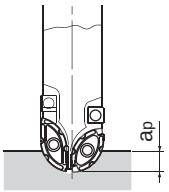
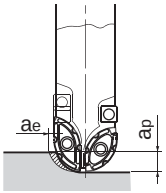
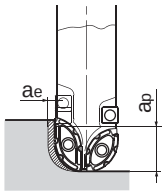
被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SKD11
	硬さ	58-60HRC
備考	形番	SWBM3040S32
	チップ形番、材種	SWB230MMW, SWB230MSW, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	1,000 (min^{-1}) , 94 (m/min)
	送り速度、送り量	300 (mm/min)
	ap	3 max (mm)
	ae	3～5 (mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

結果：他社製は1型加工にてチッピングがひどくチップ交換。スウィングボールは送り速度1.5倍で、3型以上加工可能。寿命も3倍以上。

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	チップ材種	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

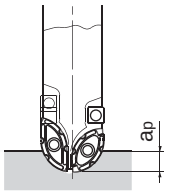
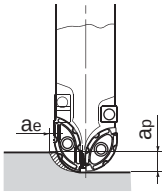
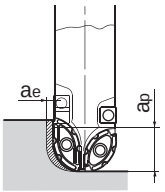
n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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 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	チップ材種	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

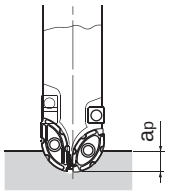
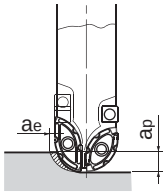
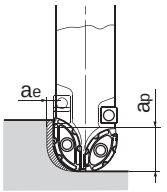
n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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 SWB形

■φ30、(φ32mm) スウィングボール標準切削条件表

加工形態						
被削材	チップ材種	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

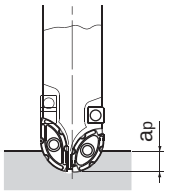
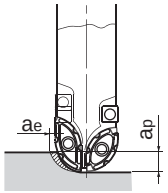
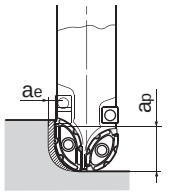
n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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 SWB形

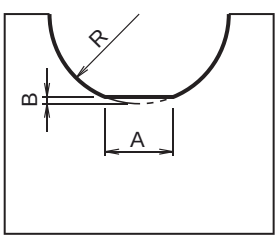
■φ25mm スウィングボール標準切削条件表

加工形態						
被削材	チップ材種	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)	2,550	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, ICD5) 硬さ150-285HB	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	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 (SKD11, SX105V) 硬さ150-255HB	JC5040	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
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)	350	400	350	—
		ap(mm)	～3	～3	～5	—
		ae(mm)	—	4	5	—
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)	～2	～2	—	—
		ae(mm)	—	4	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	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 合金鋳鉄 (FCD700, GM241) 硬さ170-300HB	JC8015	n(min⁻¹)	2,400	2,400	2,400	2,160
		Vf(mm/min)	860	1,000	770	600
		ap(mm)	6	6	12.5	20
		ae(mm)	—	5	6.5	3

n：回転速度（min⁻¹）　Vf：送り速度（mm/min）

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
10	2.1	0.05
12.5	3.0	0.09
15	3.3	0.09
16	3.4	0.09
20	4.3	0.12
25	5.2	0.14

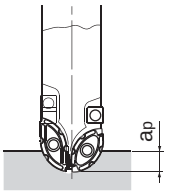
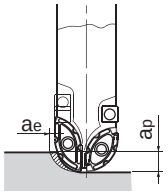
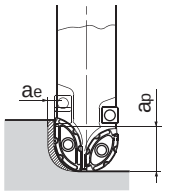
●SWB-H形（中仕上げ）

R	A	B
10	0.6	0.01
12.5	0.7	0.01
15	0.9	0.01

荒・形状加工用

スウィングボール SWB形

■φ20mm スウィングボール標準切削条件表

加工形態						
被削材	チップ材種	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)	3,180	3,180	3,180	2,860
		Vf(mm/min)	890	1,000	800	570
		ap(mm)	5	5	10	16
		ae(mm)	—	4	5	2
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ150-285HB	JC5040 JC8015 (40HRC以上)	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 (SKD11, SX105V) 硬さ150-255HB	JC5040	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
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)	1,750	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55-63HRC	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)	～1	～1	—	—
		ae(mm)	—	3	—	—
ねずみ鋳鉄 (FC250) 硬さ160-260HB	JC8015	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 合金鋳鉄 (FCD700, GM241) 硬さ170-300HB	JC8015	n(min⁻¹)	3,020	3,020	3,020	2,700
		Vf(mm/min)	980	1,100	910	650
		ap(mm)	5	5	10	16
		ae(mm)	—	4	5	2

n：回転速度（min⁻¹）　Vf：送り速度（mm/min）

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）中仕上げ用チップ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・エコ　SWE形

1. 経済的な3コーナ使用M級チップを採用。
2. 三次元ポジティブブレーカの採用により低切削抵抗を実現。
3. 低剛性工作機械の性能を最大限に引き出す事が可能。





DIN 規格

SWE-W type（ウェルドンシャンク）
SWE-MT type（モールステーパシャンク）
SWE-C type（コンビネーションシャンク）
SWE-S type（ストレートシャンク）

Fig.1（ウェルドンシャンク）

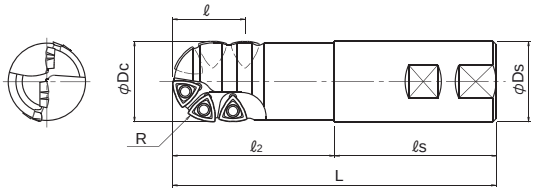


Fig.2（モールステーパシャンク）

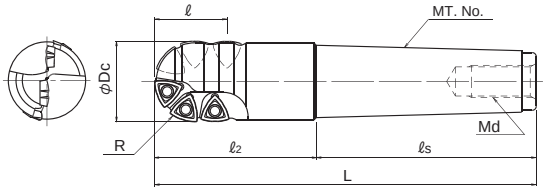


Fig.3（コンビネーションシャンク）

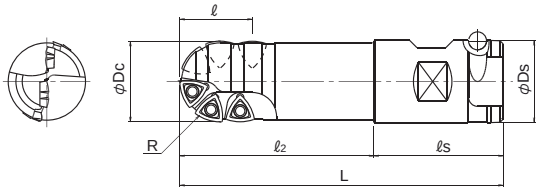
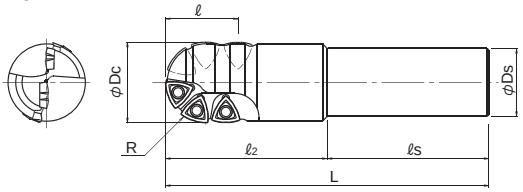


Fig.4（ストレートシャンク）



■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								部品			Fig.
			R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs	Md	チップ	クランプねじ	レンチ	
SWES5045S42	●	6	25	50	45	100	100	200	42	—	SWE350MB/ MS/ MW	DSW-509	A-20	4
SWEM5045S42	●					100	150	250						
SWEL5045S42	●					150	150	300						
SWEE5045S42	●					150	200	350						
SWES5045C508	●	6	25	50	45	120	80	200	50.8	—				3
SWEM5045C508	●					170	80	250						
SWEL5045C508	●					220	80	300						
SWEE5045C508	●					270	80	350						
SWE-50120-MT5	●	6	25	50	45	120	136	256	MT5	M20×2.5				2
SWE-50170-MT5	●					170	136	306						
SWE-50100-W50	●					100	100	200	W50	—				1
SWE-50150-W50	●					150	100	250						

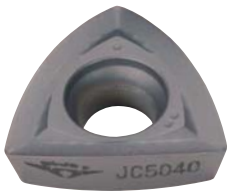
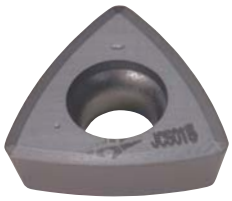
注）1. 本体にチップは組込んでありません。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

荒・形状加工用

スウィングボール・エコ　SWE形

■対応チップ

	低抵抗形	刃先強化形	肉盛り用
			
形　番	SWE350MB	SWE350MS	SWE350MW
PVDコーティング	JC5040	JC5040	JC5015

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

1. 有効2枚刃の高精度刃先交換式ボールエンドミル
   R精度±10μm以下(チップR精度: ±6μm以下)
2. 高精度で強固なクランプシステム
   高精度でシンプルなボディ構造と高精度なリーマボルトの採用で、
   チップを高精度に固定、且つ強固なクランプ剛性を実現。
3. びびりを抑制し高速加工がスムース
   チップは全R形状を採用しているので、たて壁切削時でもびびり抑制効果があり、
   複雑形状の金型でも高速加工がスムース。
4. 仕上げ加工のみであれば、ミラーラジアスチップ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
チップR精度±0.006mm以下

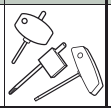
BNM-S形
(ストレートネック)



BNM-T形
(テーパネック)



■本体

形番	在庫	Fig.	寸法 (mm) R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角	部品 クランプねじ	部品 レンチ	対応チップ	
															
BNMS-060030T-S10	●	2	3	6	15	30	80	5.4	10	4°14'	8°15'	FSW-2005H	A-06	BNM-060...	
BNMS-080035T-S12	●				18.5	35	92			3°41'	7°45'				
BNMM-080053T-S12	●	2	4	8	18.5	53	110	7.2	12	2°20'	3°30'	FSW-2506H	A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNML-080075T-S12	●				18.5	75	132			1°37'	1°30'				
BNMS-100035T-S12	●				21	35	92			1°55'	5°45'				
BNMM-100053T-S12	●	2	5	10	21	53	110	9	12	1°12'	2°30'	FSW-3007H	A-08	BNM-100...	RNM-100...
BNML-100075T-S12	●				21	75	132			0°49'	1°				
BNMS-120026S-S12	●	1			–	26	83			–	–				
BNMM-120053S-S12	●		6	12	–	53	110	10	12	–	–	FSW-3509	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNMM-120053T-S12	●	2			22	53	110			–	1°30'				
BNML-120085T-S16	●				22	85	145		16	1°27'	1°30'				
BNMS-160032S-S16	●	1			–	32	92			–	–				
BNMM-160063S-S16	●		8	16	–	63	123	14	16	–	–	FSW-4013	A-15	BNM-160...	RNM-160...
BNMM-160063T-S16	●	2			28	63	123			–	1°30'				
BNML-160100T-S20	●				28	100	166		20	1°13'	1°30'				
BNMS-200038S-S20	●				–	38	104		20	–	–				
BNM-200050T-S25LS	●	1			34	50	170		25	3°33'	12°				
BNMM-200075S-S20	●		10	20	–	75	141	17	20	–	–	FSW-5016	A-20W	BNM-200...	RNM-200...
BNMM-200075T-S20	●	2			34	75	141			–	2°				
BNML-200115T-S25	●				34	115	191		25	1°22'	1°50'				

モジュラーヘッドタイプ 59ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

BNM-T-LS形
（テーパネック、ロングシャンク）



Fig.1（ストレートネック）

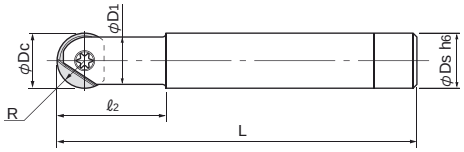


Fig.2（テーパネック）

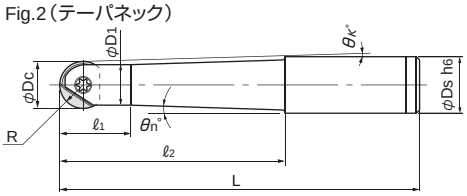
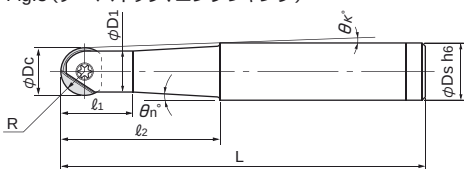
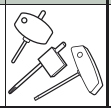


Fig.3（テーパネック、ロングシャンク）



■本体

形番	在庫	Fig.	寸法 (mm) R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角	部品 クランプねじ	部品 レンチ	対応チップ	
															
BNMS-250045S-S25	●	1			–	45	121		25	–	–				
BNM-250060T-S32LS	●	2			41	60	200		32	4°10'	14°				
BNMM-250090S-S25	●	1	12.5	25	–	90	166	21	25	–	–	FSW-6020	A-30	BNM-250...	RNM-250...
BNMM-250090T-S25	●	2			41	90	166			–	2°20'				
BNML-250135T-S32	●				41	135	215		32	1°38'	1°30'				
BNMS-300053S-S32	●	1			–	53	133			–	–				
BNM-300080T-S32LS	●	2			49	80	220			0°53'	4°				
BNMM-300106S-S32	●	1	15	30	–	106	186	26	32	–	–	FSW-8025	A-40	BNM-300...	RNM-300...
BNMM-300106T-S32	●	2			49	106	186			0°38'	3°				
BNML-300160T-S32	●				49	160	240			0°24'	1°10'				
BNMS-320053S-S32	●	1			–	53	133			–	–				
BNMM-320106S-S32	●		16	32	–	106	186	26	32	–	–	FSW-8025	A-40	BNM-320...	RNM-320...
BNMM-320106T-S32	●	2			49	106	186			–	3°				
BNML-320160T-S32	●				49	160	240			–	1°10'				

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.275～276をご参照ください。

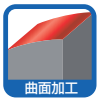
モジュラーヘッドタイプ 59ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボールCボディ C Body carbide shank BNM形

1. 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。
2. 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。
3. スチールシャンクタイプに比べて2倍以上の工具寿命。
4. 焼きばめホルダにも対応可能。
5. 仕上げ加工のみであれば、ミラーラジアスチップ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)

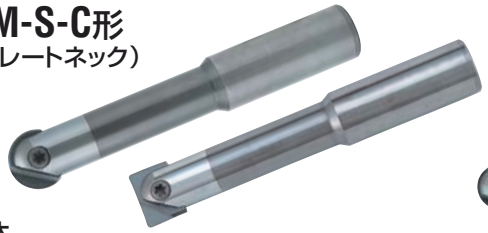






R精度±0.010mm以下
チップR精度±0.008mm以下

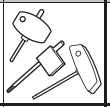
BNM-S-C形
(ストレートネック)



BNM-T-C形
(テーパネック)



■本体

形番	在庫	Fig.	寸法 (mm) R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角	部品 クランプねじ	部品 レンチ	対応チップ	
															
BNMS-060017S-S06C	●	1			–	17	60		6	–	–				
BNMS-060030T-S10C	●	2	3	6	15	30	80	5.4	10	4°14'	6°	FSW-2005H	A-06	BNM-060... (BNM-070)	
BNMM-060035S-S06C	●	1			–	35	92		6	–	–				
BNML-060017S-S06C	●	1			–	17	120			–	–				
BNMS-080025S-S08C	●				–	25	90			–	–				
BNMM-080035S-S08C	●	1			–	35	92		8	–	–				
BNML-080075S-S08C	●		4	8	–	75	140	7.2		–	–	FSW-2506H	A-07	BNM-080...	RNM-080...
BNML-080095S-S08C	●				–	95	160			–	–				
BNML-080075T-S12C	●	2			20	75	132		12	1°37'	2°				
BNMS-100030S-S10C	●				–	30	100			–	–				
BNMM-100043S-S10C	●				–	43	100			–	–				
BNML-100075S-S10C	●	1			–	75	140		10	–	–				
BNML-100080S-S10C	●		5	10	–	80	220	9		–	–	FSW-3007H	A-08	BNM-100... (BNM-110)	RNM-100...
BNML-100095S-S10C	●				–	95	160			–	–				
BNML-100140S-S10C	●				–	140	220			–	–				
BNML-100075T-S12C	●	2			23	75	132		12	0°49'	1°30'				
BNMS-120028S-S12C	●				–	28	84			–	–				
BNMM-120053S-S12C	●	1			–	53	110	11	12	–	–				
BNML-120095S-S12C	●				–	95	160			–	–				
BNML-120100S-S12C	●		6	12	–	100	220			–	–	FSW-3509	A-10	BNM-120...	RNM-120...
BNML-120085T-S16C	●	2			27	85	145	10	16	1°27'	2°30'				
BNML-120130S-S12C	●	1			–	130	200	11	12	–	–				
BNML-120150S-S12C	●				–	150	220			–	–				
BNMS-160033S-S16C	●	1			–	33	93	15	16	–	–				
BNMM-160063T-S20C	●	2			30.5	63	123	14	20	2° 5'	4°				
BNML-160070S-S16C	●				–	70	140			–	–				
BNML-160090S-S16C	●	1	8	16	–	90	160	15	16	–	–	FSW-4013	A-15	BNM-160...	RNM-160...
BNML-160100S-S16C	●				–	100	220			–	–				
BNML-160100T-S20C	●	2			30.5	100	166	14	20	1°15'	2°				
BNML-160110S-S16C	●	1			–	110	180	15	16	–	–				
BNML-160150S-S16C	●				–	150	220			–	–				

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボールCボディ C Body carbide shank BNM形

Fig.1 (ストレートネック)

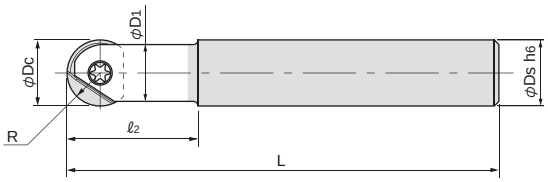
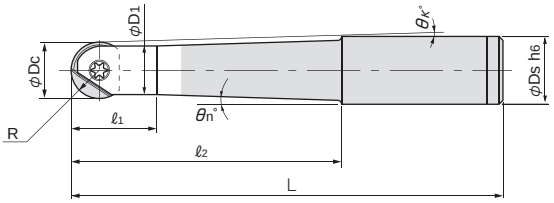
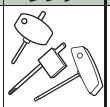


Fig.2 (テーパネック)



■本体（前ページの続き）

形番	在庫	Fig.	寸法 (mm) R	φDc	ℓ1	ℓ2	L	φD1	φDs	θK°	θn° テーパ角	部品 クランプねじ	部品 レンチ	対応チップ	
															
BNMS-200039S-S20C	●				–	39	105			–	–				
BNMM-200075S-S20C	●	1			–	75	141	19	20	–	–				
BNML-200100S-S20C	●				–	100	220			–	–				
BNML-200105S-S20C	●		10	20	–	105	180			–	–	FSW-5016	A-20W	BNM-200...	RNM-200...
BNML-200115T-S25C	●	2			36	115	191	17	25	1°22'	2°				
BNML-200125S-S20C	●				–	125	200			–	–				
BNML-200170S-S20C	●	1			–	170	250	19	20	–	–				
BNML-200220S-S20C	●				–	220	300			–	–				
BNMS-250045S-S25C	●				–	45	121	24		–	–				
BNMM-250090S-S25C	●	1			–	90	166	24	25	–	–				
BNML-250100S-S25C	●				–	100	220	24		–	–				
BNML-250135T-S32C	●	2	12.5	25	43	135	215	21	32	1°38'	3°	FSW-6020	A-30	BNM-250...	RNM-250...
BNML-250140S-S25C	●				–	140	220			–	–				
BNML-250170S-S25C	●	1			–	170	250	24	25	–	–				
BNML-250220S-S25C	●				–	220	300			–	–				
BNMS-300053S-S32C	●				–	53	133			–	–				
BNMM-300120S-S32C	●	1			–	120	200	29		–	–				
BNML-300100S-S32C	●				–	100	220			–	–				
BNML-300160T-S32C	●	2	15	30	48	160	240	26	32	0°24'	1°	FSW-8025	A-40	BNM-300...	RNM-300...
BNML-300140S-S32C	●				–	140	220			–	–				
BNML-300170S-S32C	●	1			–	170	250	29		–	–				
BNML-300220S-S32C	●				–	220	300			–	–				
BNML-300250S-S32C	●				–	250	350			–	–				
BNMS-320053S-S32C	●				–	53	133			–	–				
BNMM-320120S-S32C	●	1	16	32	–	120	200	31	32	–	–	FSW-8025	A-40	BNM-320...	RNM-320...
BNML-320170S-S32C	●				–	170	250			–	–				
BNML-320220S-S32C	●				–	220	300			–	–				

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.275～279をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 59ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボールCボディ（アンダーネックタイプ） C Body carbide shank BNM形

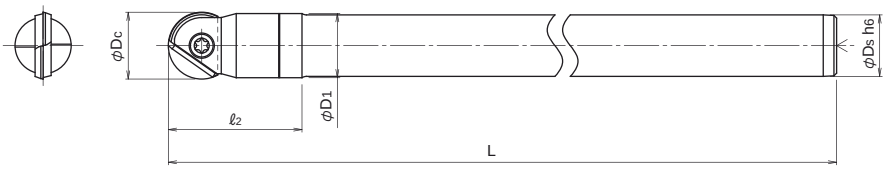
1. シャンク径が刃径の1～2ミリマイナスとなったアンダーネックタイプ。
   首下長が調整できるためイニシャルコストが削減できます。
2. びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
3. シャンク材として超硬を採用し、ソリッドボールエンドミルに匹敵する工具剛性。
4. スチールシャンクタイプに比べて2倍以上の工具寿命。
5. 焼きばめホルダにも対応可能。
6. 仕上げ加工のみであれば、ミラーラジアスチップもミラーボールボディに
   セットし使用可能です。（取り代Dc/40以下）



P精度±0.010mm以下
チップR精度±0.006mm以下

BNMU形
（アンダーネック）





■本体

形　番	在庫	寸　法 (mm)						部品		対応チップ	
		R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs	クランプねじ	レンチ		
BNMU-160220-S15C	●	8	16	–	220	15	15	FSW-4013	A-15	BNM-160....	RNM-160....
BNMU-200270-S18C	●	10	20	40	270	19	18	FSW-5016	A-20W	BNM-200....	RNM-200....
BNMU-250300-S23C	●	12.5	25	50	300	24	23	FSW-6020	A-30	BNM-250....	RNM-250....
BNMU-300300-S28C	●	15	30	60	300	29	28	FSW-8025	A-40	BNM-300....	RNM-300....

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.275～279をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 59ページ参照

仕上げ・形状加工用

ミラーボール　BNM形

高精度金型仕上げ加工用『ミラーボールBNM形』にCBNチップを新たにラインナップ

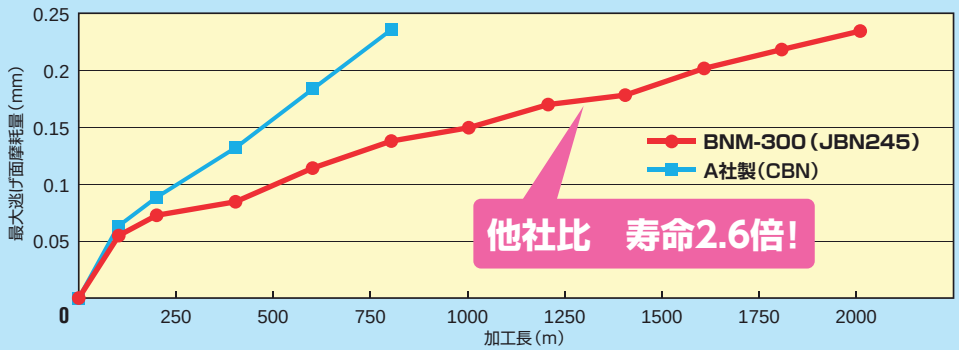
- ●高速切削ができ、大型プレス金型の加工時間短縮が可能
- ●CBNチップによる長寿命化
- ●面粗度にも優れ、みがき工程の時間短縮も可能
- ●再研磨可能　※正常摩耗時

加工コストの大幅ダウンを図れます

■切削性能

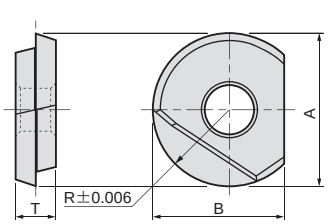
他社との寿命比較

被削材：FCD700　n=15000min^{-1} ,Vf=1200mm/min, ap=0.2mm, ae=0.6mm, 突出し長さ：98mm

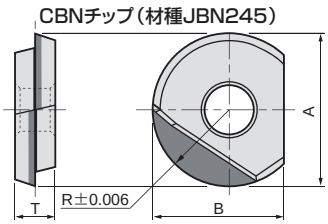


■対応チップ





CBNチップ（材種JBN245）



チップR精度 ±0.006mm

形　番	PVDコーティング				ダイヤコーティング	超硬合金	CBN	寸　法（mm）			
	JC4015 (Z10~20)	NEW JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)		JC10000	KT9 (K10)	NEW JBN245	R	A	B	T
BNM-060	●	●	●		●	●		3	6	5	2
BNM-070					●			3.5	7	5.5	2
BNM-080	●	●	●		●	●		4	8	7	2.4
BNM-100	●	●	●		●	●		5	10	8.5	2.6
BNM-110					●			5.5	11	9	2.6
BNM-120	●	●	●		●	●		6	12	10	3
BNM-160	●	●	●		●	●	◎	8	16	12	4
BNM-200	●	●	●		●	●	◎	10	20	15	5
BNM-250	●	●	●			●	◎	12.5	25	18.5	6
BNM-300	●	●	●			●	◎	15	30	22.5	7
BNM-320	●	●	●			●		16	32	23.5	7

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JC4015を推奨いたします。
3. チップ取付け時の注意（P.268）をご参照ください。

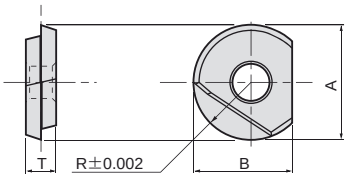
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

■対応チップ





チップR精度 ±0.002mm

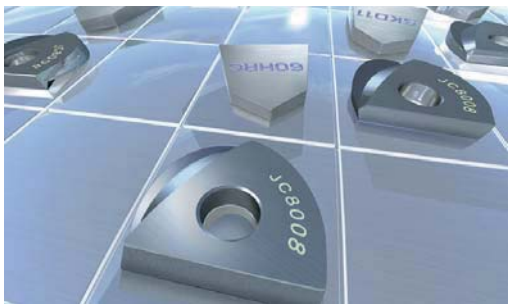
形　番	PVDコーティング				超硬合金	寸　法(mm)			
			JC5015 (Z10~20)			R	A	B	T
BNM-060-AAA			●			3	6	5	2
BNM-080-AAA			●			4	8	7	2.4
BNM-100-AAA			●			5	10	8.5	2.6
BNM-120-AAA			●			6	12	10	3
BNM-160-AAA			●			8	16	12	4
BNM-200-AAA			●			10	20	15	5
BNM-250-AAA			●			12.5	25	18.5	6
BNM-300-AAA			●			15	30	22.5	7
BNM-320-AAA			●			16	32	23.5	7

1ケース1個入りです。

注）チップ取付け時の注意（P.268）をご参照ください。

仕上げ・形状加工用

ミラーボール（ミラーSチップ） BNM-S形



Mirror S

1. 高硬度材の高速仕上げ加工がスムース

S字刃形ながらチップR精度は±6μm以下とソリッドボールエンドミル同等以上を実現し、高硬度材の高速仕上げ加工に最適。

2. チップが長寿命

新開発コーティング〈バリューコート〉の採用で、高速仕上げでの長寿命を実現。

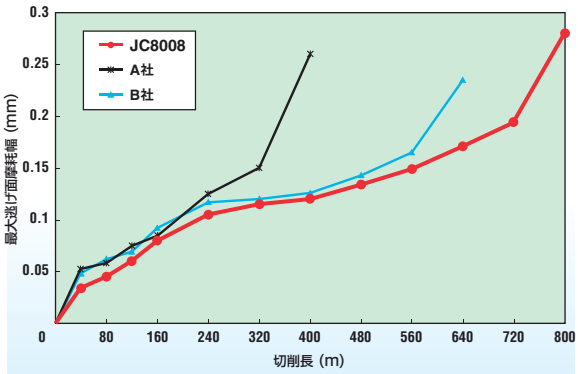
■標準切削条件

切削性能（寿命評価）

■SKD11，60HRC高硬度鋼の高速仕上げ加工

被削材	SKD11波形ワーク
硬さ	60HRC
工具	本体: BNMM-200075S-S20C（超硬シャンク） チップ: BNM-200-S, JC8008 突き出し長さ: 80mm
加工条件	立形MC Vc=377m/min, n=6,000min^{-1} Vf=3,000mm/min, f=0.5mm/rev ap=0.1mm, ae=0.4mm 乾式での往復切削

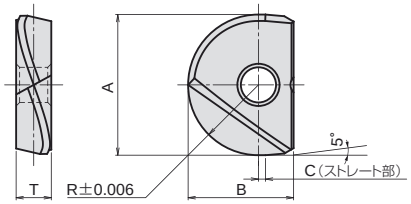
テスト結果（VB摩耗）



切削長：800m　加工時間：4.5時間

■対応チップ





チップR精度 ±0.006mm

再研磨可 φ10以上

形番	PVDコーティング		超硬合金	DLC	寸法（mm）				
	JC8003 (Z05)	JC8008 (Z10)	FZ05 (Z01)	NEW JC20003	R	A	B	C	T
BNM-060-S	●	●	◎	●	3	6	5	—	2
BNM-080-S	●	●	◎	●	4	8	7	0.5	2.4
BNM-100-S	●	●	◎	●	5	10	8.5	1	2.6
BNM-120-S	●	●	◎	●	6	12	10	1	3
BNM-160-S	●	●	◎	●	8	16	12	1	4
BNM-200-S	●	●	◎	●	10	20	15	1	5
BNM-250-S	●	●	◎	●	12.5	25	18.5	1	6
BNM-300-S	●	●	◎	●	15	30	22.5	1	7
BNM-320-S	●	●	※	※	16	32	23.5	1	7

1ケース2個入りです。

注）1. ミラーSチップはミラーボール専用チップです。ご使用の際はミラーボール（P.260～264）またはミラーボールモジュラーヘッド（P.59～60）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. 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. チップ取付け時の注意（P.268）をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボール（ミラーSチップ） BNM-S形

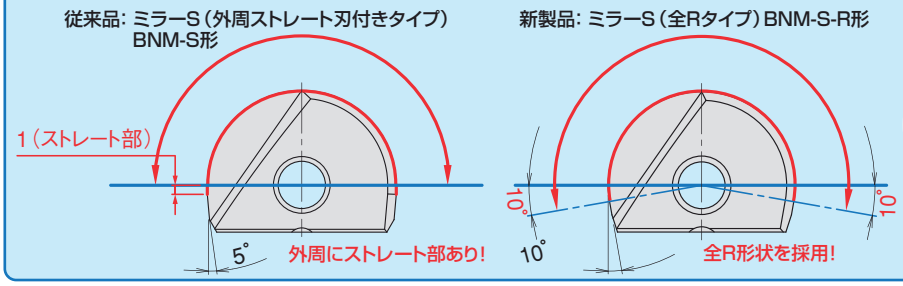
■対応チップ（ミラーS 全Rタイプ） Mirror S

外周にストレート部分がない全R形状を採用

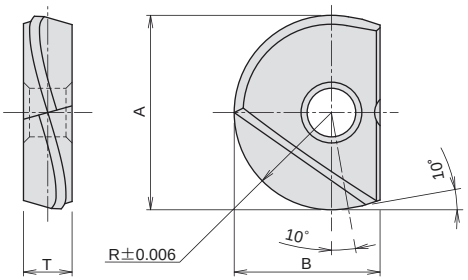
●R部を180度以上使用する加工（タービンブレード等）に最適。

●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が低減できる。

従来品（BNM-S形）との違い







チップR精度 ±0.006mm

再研磨不可

形　番	PVDコーティング	寸　法（mm）			
	JC8008 (Z10)	R	A	B	T
BNM-080-S-R	●	4	8	7	2.4
BNM-100-S-R	●	5	10	8.5	2.6
BNM-120-S-R	●	6	12	10	3
BNM-160-S-R	●	8	16	12	4
BNM-200-S-R	●	10	20	15	5
BNM-250-S-R	●	12.5	25	18.5	6
BNM-300-S-R	●	15	30	22.5	7

1ケース2個入りです。

注）1. ミラーSチップはミラーボール専用チップです。ご使用の際はミラーボール（P.260～264）またはミラーボールモジュラーヘッド（P.59～60）にセットしご使用ください。

2. ミラーS全RタイプBNM-S-R形は、全R形状のため、再研磨加工ができません。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM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

★チップ取付け時の注意

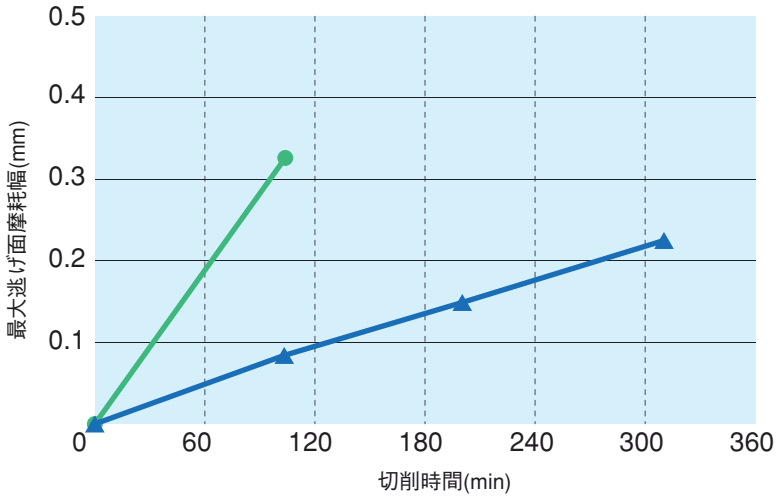
1. ホルダチップ座の清掃
2. チップの清掃（特に基準面、取付け穴の汚れなきこと）
3. 摩耗の激しいリーマボルトは早めに交換してください。
4. リーマボルトは締めすぎないように注意してください。
（推奨締付けトルクは右表参照）

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	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用 ミラーボール BNM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
チップ材種 JC5015

超硬シャンク（Cボディ）
BNML-080075T-S12C
チップ材種 JC5015

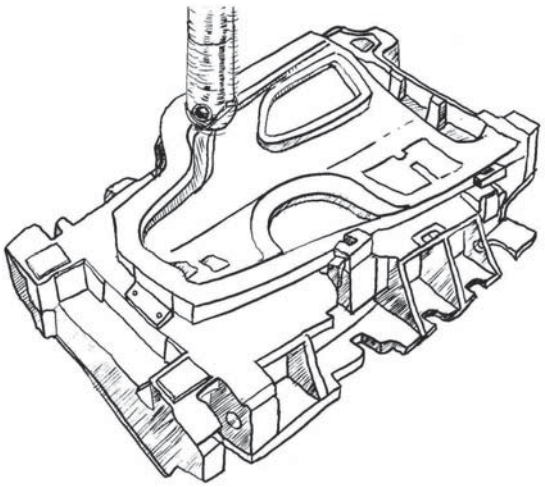
被削材: SKD 11

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　BNM形

■加工事例

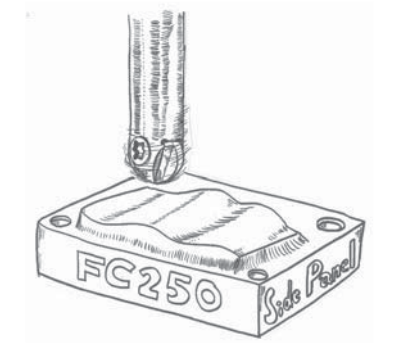
1. ソリッドボールエンドミルからのTA化（タービンブレード）



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
	チップ形番、材種	BNM-080（JC5015）
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

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。

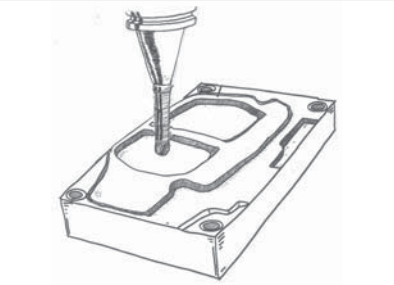
2. CBNチップ加工事例（自動車プレス金型）



被加工材料	名称	プレス金型（サイドパネル）
	被削材	FC250
	硬さ	160-260HB
使用工具	形番	BNMM-250090S-S25C
	チップ形番、材種	BNM-250（JBN245）
加工条件	回転速度、切削速度	n=18,000min^{-1}, Vc=1,414m/min
	送り速度、送り量	Vf=12,000mm/min, f=0.67mm/rev
	ap	0.2mm
	ae	0.4mm
	クーラント	エアブロー
	使用機械	立形MC

結果　超硬コーティング品での加工時間60時間からCBNチップ40時間と2/3に短縮。全体的に光沢があり、特に凸面は非常によい。

3. CBNチップ加工事例（自動車プレス金型）



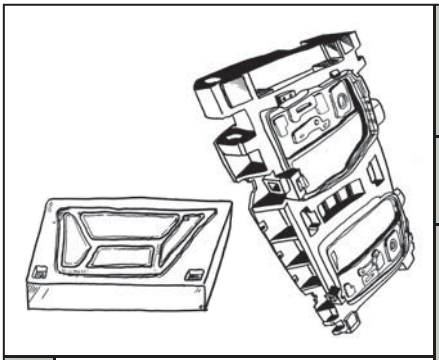
被加工材料	名称	プレス金型（ボディサイド）
	被削材	GM246M (FCD600相当)
	硬さ	190-241HB
使用工具	形番	BNMM-30120S-S32C
	チップ形番、材種	BNM-300（JBN245）
加工条件	回転速度、切削速度	n=15,000min^{-1}, Vc=1,414m/min
	送り速度、送り量	Vf=9,000mm/min, f=0.60mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.5mm
	クーラント	ミスト
	使用機械	立形MC

結果　現行超硬コーティング品n=8,000min^{-1}、Vf=5000mm/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、従来チップでは、1型加工にチップ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。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール BNM形

■加工事例

4. 超硬シャンクによる改善事例（自動車用プレス金型）

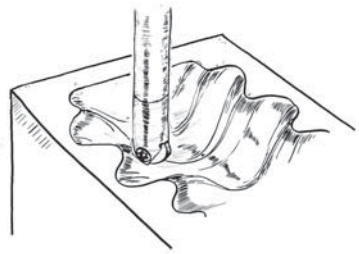


被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	GM241（合金鋳鉄）
	硬さ	250-300 HB
使用工具	形番	BNML-300170S-S32C（Cボディ）
	チップ形番、材種	BNM-300, JC5015
加工条件	回転速度、切削速度	6,000min^{-1}, 565m/min
	送り速度、送り量	5,000mm/min, 0.83mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.7mm
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

結果：GM241材にて切削長5,080mの長寿命を得た。また、スチールシャンクに比べ仕上面精度が向上し、みがき工数が10時間短縮出来た。

5. 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



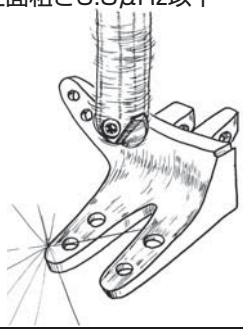
寿命はソリッドボールと同等、2時間。

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（Cボディ）
	チップ形番、材種	BNM-060, JC5015
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

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。

6. 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



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（Cボディ）
	チップ形番、材種	BNM-120, JC5015
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

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。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール（ミラーSチップ） MirrorS BNM-S形

■ミラーS加工事例

1. ソリッドボールエンドミルからのTA化

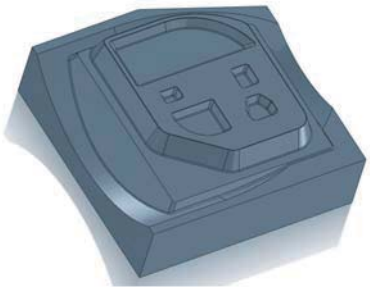


被加工材料	名称	上型
	被削材	ダイス鋼
	硬さ	32-35HRC
使用工具	形番	BNMM-250090S-S25C
	チップ形番、材種	BNM-250-S（JC8008）
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,000min^{-1}, Vc=235m/min
	送り速度、送り量	Vf=2,500mm/min, f=0.83mm/rev
	ap	0.3mm
	ae	0.25mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

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。

2. ZAS合金の仕上げ加工

首下150～160

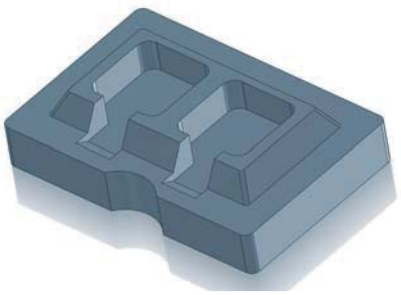


被加工材料	名称	アウター/インナー
	被削材	ZAS合金
	硬さ	—
使用工具	形番	BNML-300160T-S32
	チップ形番、材種	BNM-300-S（FZ05）
加工条件	回転速度、切削速度	n=2,200min^{-1}, Vc=207m/min
	送り速度、送り量	Vf=2,000mm/min, f=0.9mm/rev
	ap	0.6mm
	ae	0.6mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

結果 現行A社製に比べ、DIJET製切れ味良好。ZASの貼り付きも少なく、寿命もA社製1か月/2コーナに対し、DIJET製2か月/1枚と、2倍以上を達成。

3. 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



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
	チップ形番、材種	BNM-100-S（JC8008）
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

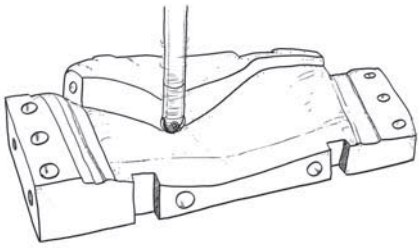
結果 現行G社ソリッドボールと同等に加工でき、さらに、焼きばめの利点とDIJET製繰り返し精度のよさでトータルコスト低減を実現。

仕上げ・形状加工用 ミラーボール（ミラーSチップ） MirrorS BNM-S形

■ミラーS加工事例

1. ミラーSチップ超仕上げ加工

コア仕上げ

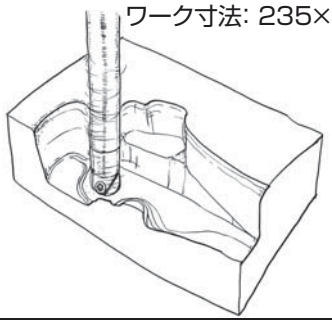


結果：抜群の仕上げ面粗さが得られた。また、5時間44分加工して逃げ面最大摩耗量は0.025mm以下であった。
継続して使用可能。

被加工材料	名称	バンパー樹脂
	被削材	S55C
	硬さ	—
使用工具	形番	BNML-200105S-S20C
	チップ形番、材種	BNM-200-S, JC8008
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

3. ミラーSチップによるSKD11、60HRCでの高速仕上げ加工

曲げ下型フルハード仕上げ加工
ワーク寸法: 235×365



結果：びびりなく大変スムースな加工。
チップ1枚、5時間30分にて1型全加工終了。
平面度±0.05mm以下で精度も良好。

被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SKD11
	硬さ	58～62HRC
使用工具	形番	BNML-160090S-S16C
	チップ形番、材種	BNM-160-S, JC8008
加工条件	回転速度、切削速度	5,000min^{-1}, 250m/min
	送り速度、送り量	2,300mm/min（0.46mm/rev）
	ap	0.2mm
	ae	0.3mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM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

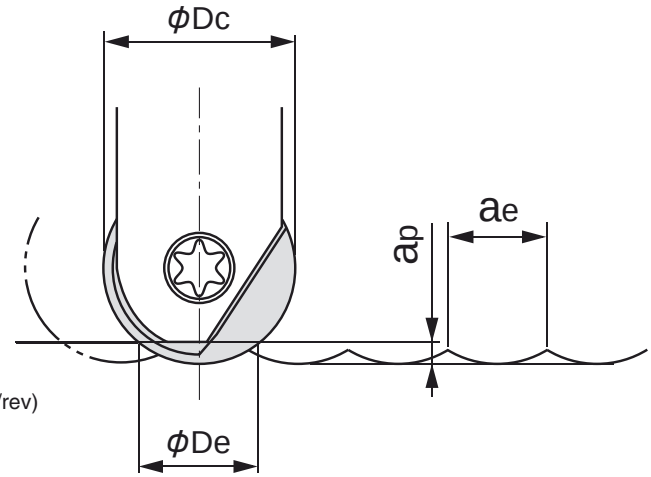
$$n=\frac{Vc \times 1000}{\pi \times De}\ (min^{-1})$$

$$De=2\times\sqrt{ap\times(Dc-ap)}\ (mm)$$

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)，Table 1.参照
De = 有効工具径 (mm)，Table 2.参照
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)，Table 1.参照
h max. = 最大切りくず厚さ (mm)，Table 3.参照

Table 1. 実切削速度及び公称送り

被削材	硬さ	チップ材種				実切削速度 Vc (m/min)	送り f (mm/rev) 工具径 Dc (mm)									切込み最大値 ap (mm)	ピック最大値 ae (mm)
		JC8003	JC5015	JC10000	KT9		6	8	10	12	16	20	25	30	32		
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300)	160~260HB	◎	○			200~400	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	Dc/10	Dc/10
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700)	170~300HB	◎	○			150~350	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	Dc/15	Dc/15
炭素鋼 (S50C, S55C)	180~280HB	○	◎			180~230	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Dc/15	Dc/15
低合金鋼 (SCM440)	180~280HB	○	◎			150~200	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Dc/15	Dc/15
プリハードン鋼 (HPM, NAK)	280~400HB	◎	○			110~170	0.15	0.25	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	Dc/20	Dc/20
工具鋼 (SKD61, SKD11)	180~255HB	○	◎			130~180	0.15	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Dc/20	Dc/20
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11)	40~55HRC	◎	○			70~ 90	0.15	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Dc/30	Dc/30
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316)	150~250HB	○	◎			90~130	0.15	0.25	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	Dc/20	Dc/20
青銅、黄銅合金	80~150HB				◎	150~200	0.25	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	Dc/10	Dc/10
アルミ合金	30~100HB				◎	200~300	0.25	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	Dc/6	Dc/6
グラファイト				◎		200~400	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	Dc/5	Dc/5

注) 1. 上表の値は、ショートシリーズ及びφ16mm以上のミドルシリーズの工具を使用する場合の切削条件です。
2. ロングシリーズ及びφ12mm以下のミドルシリーズの工具を使用する場合は、Table4の係数を考慮して条件を下げて使用ください。
3. 湿式切削の場合はJC4015を推奨いたします。

◎：第一推奨材種
○：第二推奨材種

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

Table 2. 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 3. 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

Table 4. 工具首下長さによる切削条件の補正係数

工具径 φDc(mm)	ショートシリーズ				ミドルシリーズ				ロングシリーズ			
	ℓ2	ℓ2/Dc	min^{-1} %	Feed %	ℓ2	ℓ2/Dc	min^{-1} %	Feed %	ℓ2	ℓ2/Dc	min^{-1} %	Feed %
6	30	5.0	100	100	35	5.8	100	100				
8	35	4.4	100	100	53	6.6	60	65	75	9.4	50	50
10	35	3.5	100	100	53	5.3	70	80	75	7.5	60	65
12	26	2.2	100	100	53	4.4	90	90	85	7.1	65	65
16	32	2.0	100	100	63	3.9	100	100	100	6.3	70	70
20	38	1.9	100	100	75	3.8	100	100	115	5.8	75	75
25	45	1.8	100	100	90	3.6	100	100	135	5.4	80	80
30	53	1.8	100	100	106	3.5	100	100	160	5.3	80	90
32	53	1.7	100	100	106	3.3	100	100	160	5.0	80	90

注)ロングタイプの工具を使用する場合は、標準切削条件に上表の掛け率(%)に下げてご使用ください。

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

■超硬シャンクミラーボール高速切削の推奨データ

被削材	硬さ	チップ材種	実切削速度 Vc(m/min)	送り f(mm/rev) 工具径 Dc(mm) 6	8	10	12	16	20	25	30	32	切込み最大値 ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300)	160~260HB	JC8003	400~500	0.4	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	0.1~0.3	Dc/40
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700)	170~300HB	JC8003	300~400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.1~0.3	Dc/40
炭素鋼 (S50C, S55C)	180~280HB	JC8003 JC5015	300~400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.1~0.3	Dc/50
低合金鋼 (SCM440)	180~280HB	JC8003 JC5015	300~400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.1~0.3	Dc/50
プリハードン鋼 (HPM, NAK)	280~400HB	JC8003 JC5015	300~350	0.25	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1~0.2	Dc/50
工具鋼 (SKD61, SKD11)	180~255HB	JC8003 JC5015	300~350	0.25	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.1~0.2	Dc/50
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11)	40~55HRC	JC8003 JC5015	250~350	0.25	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1~0.2	Dc/50
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11)	55HRC~	JC8003	150~250	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1~0.2	Dc/50
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316)	150~250HB	JC8003 JC5015	200~300	0.25	0.35	0.45	0.6	0.65	0.7	0.8	0.8	0.8	0.1~0.2	Dc/50
青銅、黄銅合金	80~150HB	KT9	300~400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.1~0.5	Dc/40
アルミ合金	30~100HB	KT9	400~500	0.35	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.1~0.5	Dc/40
グラファイト		JC10000	600~800	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.1~0.5	Dc/40

注) 1. このデータはショートタイプとミドルタイプを使用した場合の条件です。
2. 湿式切削の場合はJC4015を推奨いたします。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃
2. チップの清掃(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(P.269)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) φDc	推奨締付けトルク N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボール（ミラーSチップ） MirrorS BNM-S形

■ミラーSチップBNM-S形＋超硬シャンクミラーボール標準切削条件

被削材	チップ材種	実切削速度 Vc(m/min)	送り f(mm/rev) 工具径 Dc(mm) 6	8	10	12	16	20	25	30	32	切込み最大値 ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160~260HB		400~500	0.2~0.35	0.25~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.5~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.8~1.0	0.8~1.0	0.02Dc	0.025Dc
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170~300HB		300~400	0.2~0.3	0.25~0.35	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5~0.6	0.5~0.7	0.5~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.02Dc	0.025Dc
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ180~280HB		300~400	0.2~0.3	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.7	0.5~0.8	0.5~0.8	0.02Dc	0.02Dc
低合金鋼 (SCM440) 硬さ180~280HB		300~400	0.2~0.3	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.7	0.5~0.8	0.5~0.8	0.02Dc	0.02Dc
プリハードン鋼 (HPM, NAK) 硬さ280~400HB	JC8008 JC8003	300~400	0.2~0.3	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.7	0.5~0.8	0.5~0.8	0.02Dc	0.02Dc
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ180~255HB		300~400	0.2~0.3	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.7	0.5~0.8	0.5~0.8	0.02Dc	0.02Dc
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40~55HRC		200~300	0.15~0.25	0.2~0.3	0.25~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.4~0.5	0.4~0.6	0.4~0.7	0.4~0.7	0.015Dc	0.02Dc
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ55HRC~		150~250	0.15~0.25	0.2~0.3	0.25~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.4~0.5	0.4~0.6	0.4~0.7	0.4~0.7	0.01Dc	0.02Dc
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150~250HB		250~350	0.2~0.3	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.7	0.5~0.8	0.5~0.8	0.02Dc	0.02Dc
青銅、黄銅合金 硬さ80~150HB	JC20003 FZ05	300~400	0.2~0.35	0.25~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.5~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.8~1.0	0.8~1.0	0.02Dc	0.025Dc
アルミ合金 硬さ30~100HB		400~500	0.2~0.35	0.25~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.5~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.8~1.0	0.8~1.0	0.03Dc	0.03Dc
グラファイト	JC8003	600~800	0.2~0.35	0.25~0.4	0.3~0.5	0.4~0.6	0.5~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.8~1.0	0.8~1.0	0.03Dc	0.03Dc

注）1. このデータはショートタイプとミドルタイプを使用した場合の条件です。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃
2. チップの清掃（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（P.269）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) φDc	推奨締付けトルク N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

■チップ材種JBN245使用時の標準切削条件（高速加工機用）

●ミラーボールチップ（材種JBN245）＋超硬シャンクミラーボール標準切削条件

被削材	チップ材種	工具径 Dc（mm） 送り量 f（mm/rev） 回転速度 n（min⁻¹）				切込み ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
		16	20	25	30		
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JBN245	0.4-**0.5**-0.6	0.5-**0.6**-0.7	0.55-**0.65**-0.75	0.6-**0.7**-0.8	0.05-0.1	Dc/40
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB		0.3-**0.4**-0.5	0.4-**0.5**-0.6	0.45-**0.55**-0.65	0.5-**0.6**-0.7	0.05-0.1	Dc/40
		20,000-**24,000**-28,000	16,000-**19,000**-22,000	12,000-**15,000**-18,000	10,000-**12,000**-14,000		

■チップ材種JBN245使用時の標準切削条件（低速加工機用）

●ミラーボールチップ（材種JBN245）＋超硬シャンクミラーボール標準切削条件

被削材	チップ材種	工具径 Dc（mm） 送り量 f（mm/rev） 回転速度 n（min⁻¹）				切込み ap(mm)	ピック最大値 ae(mm)
		16	20	25	30		
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JBN245	0.5	0.6	0.65	0.7	0.1-0.15	Dc/40
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB		0.4	0.5	0.55	0.6	0.1-0.15	Dc/40
		6,000-10,000（出来るだけ高速回転で使用ください。）					

■使用上の注意事項

1）高速加工機での切削を推奨します。機械が高速回転を出せない場合は、低速加工機での切削条件を目安にご使用ください。
2）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。
3）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。
4）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。
5）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。
6）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

ミラーラジアスエンドミル RNM形

1. **有効2枚刃の高精度刃先交換式エンドミル。**
   コーナR精度±10μm以下。
2. **高精度で強固なクランプシステム。**
   好評を得ていますミラーボールと同一クランプシステムを採用しております。
3. **底刃振れ精度が抜群。**
   他社が追随できない5μm以下を達成。
4. **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。
5. **チップセットに表裏はありません。**
   ミラーボールと同様、表・裏がないので取付けミス「0」です。



チップR精度 ±0.010mm

RNM-S形(ストレートネック)
RNM-T形(テーパネック)



Fig.1 (テーパネック)

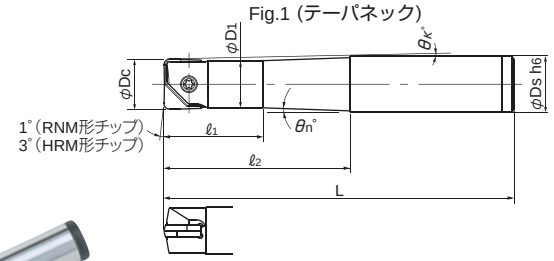
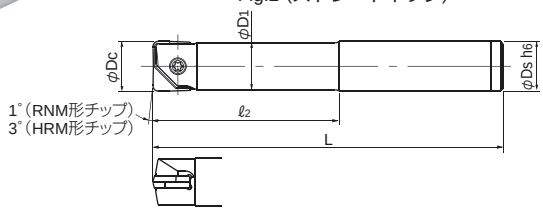


Fig.2 (ストレートネック)



■本体

形番	在庫	寸法(mm) φDc	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角	部品 対応チップ	クランプねじ	レンチ	Fig.
RNMM-080053T-S12	●	8	110	18.5	53	7.2	12	2°10'	2°30'	RNM-080...	FSW-2506H	A-07	1
RNML-080075T-S12	●		140	18.5	75			1°32'	2°				
RNMM-100053T-S12	●	10	110	21	53	9	12	1° 5'	2°	RNM-100...	FSW-3007H	A-08	1
RNML-100075T-S12	●		140	21	75			0°46'	1°				
RNMM-120053S-S12	●	12	110	–	53	11	12	–	–	RNM-120...	FSW-3509	A-10	2
RNML-120095T-S16	●		160	22	95		16	1°12'	1°15'	RNM-130...			1
RNMM-160070S-S16	●	16	140	–	70	15	16	–	–	RNM-160... RNM-170...	FSW-4013	A-15	2
RNMM-160090S-S16	●		160	–	90			–	–				
RNML-160100S-S16	●		200	–	100			–	–				
RNMM-200075S-S20	●	20	141	–	75	19	20	–	–	RNM-200... RNM-210...	FSW-5016	A-20W	2
RNMM-200105S-S20	●		180	–	105			–	–				
RNML-200125S-S20	●		250	–	125			–	–				
RNMM-250090S-S25	●	25	166	–	90	24	25	–	–	RNM-250... RNM-260...	FSW-6020	A-30	2
RNMM-250140S-S25	●		220	–	140			–	–				
RNML-250150S-S25	●		300	–	150			–	–				
RNMM-300106S-S32	●	30	186	–	106	29	32	–	–	RNM-300...	FSW-8025	A-40	2
RNMM-300140S-S32	●		220	–	140			–	–				
RNML-300175S-S32	●		350	–	175			–	–				
RNMM-320106S-S32	●	32	186	–	106	31	32	–	–	RNM-320...	FSW-8025	A-40	2
RNMM-320140S-S32	●		220	–	140			–	–				
RNML-320175S-S32	●		350	–	175			–	–				

注) 1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.288をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 65ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル C Body carbide shank RNM形

1. 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。
2. 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。
3. スチールシャンクタイプに比べて2倍以上の工具寿命。
4. 焼きばめホルダにも対応可能。
5. チップセットに表裏はありません。
   ミラーボールと同様、表・裏がないので取付けミス「0」です。



RNM-S-C形（ストレートネック）
RNM-T-C形（テーパネック）



Fig.1（テーパネック）

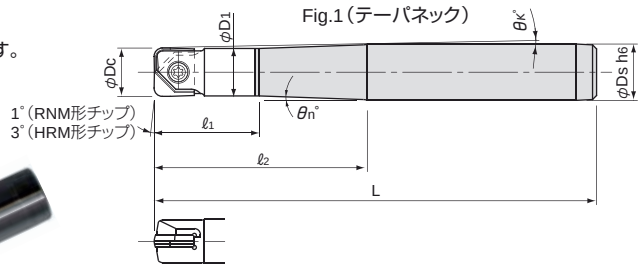
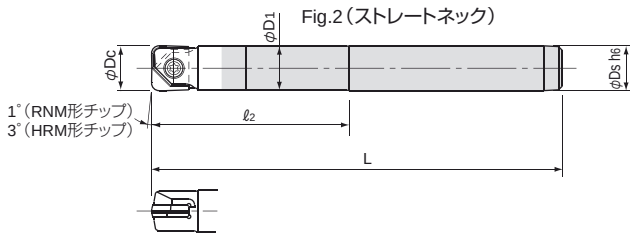


Fig.2（ストレートネック）



■本体

形番	在庫	寸法(mm) φDc	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角	部品 対応チップ	クランプねじ	レンチ	Fig.
NEW RNMS-060015U-S06C	●	6	60	–	15	5.7	6	–	–	RNM-060... HRM-060...	FSW-2005H	A-06	2
NEW RNMM-060030U-S06C	●		80	–	30								
RNMS-080020U-S08C	●	8	70	–	20	7.6	8	–	–	RNM-080... HRM-080/090...	FSW-2506H	A-07	2
RNMM-080040U-S08C	●		90	–	40		8	–	–				2
RNMM-080053T-S12C	●		110	20	53	7.8	12	2°12'	2°				1
RNML-080075S-S08C	●		140	–	75		8	–	–				2
RNMS-100025U-S10C	●	10	75	–	25	9.5	10	–	–	RNM-100... HRM-100/110...	FSW-3007H	A-08	2
RNMM-100050U-S10C	●		100	–	50			–	–				2
RNMM-100050S-S10C	●		110	–	50			–	–				2
RNMM-100053T-S12C	●		110	22.5	53	9.8	12	1°7'	1°				1
RNML-100075S-S10C	●		140	–	75		10	–	–				2
RNMS-120030U-S12C	●	12	80	–	30	11.5	12	–	–	RNM-120... RNM-130... HRM-120/130...	FSW-3509	A-10	2
RNMM-120060U-S12C	●		110	–	60			–	–				2
RNMM-120053S-S12C	●		110	–	53	11.8		–	–				2
RNML-120095S-S12C	●		160	–	95			–	–				
RNMS-160035U-S16C	●	16	90	–	35	15.5	16	–	–	RNM-160... RNM-170... HRM-160/170...	FSW-4013	A-15	2
RNMM-160070S-S16C	●		140	–	70	15.8		–	–				
RNMM-160090S-S16C	●		160	–	90			–	–				2
RNML-160120S-S16C	●		210	–	120			–	–				
RNML-160150S-S16C	●		220	–	150			–	–				

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.288、293～295をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 65ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル C Body carbide shank RNM形

1. 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。
2. 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。
3. スチールシャンクタイプに比べて2倍以上の工具寿命。
4. 焼きばめホルダにも対応可能。
5. チップセットに表裏はありません。
   ミラーボールと同様、表・裏がないので取付けミス「0」です。



RNM-S-C形（ストレートネック）
RNM-T-C形（テーパネック）



Fig.1（テーパネック）

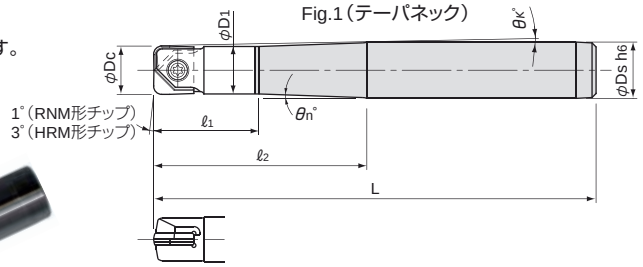
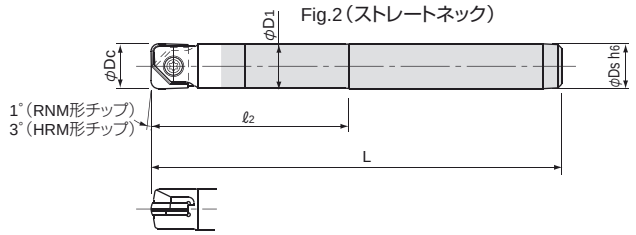


Fig.2（ストレートネック）



■本体

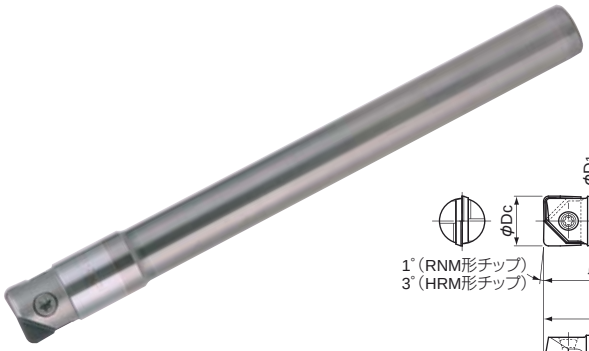
形番	在庫	寸法(mm) φDc	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φDs	θκ°	θn° テーパ角	部品 対応チップ	クランプねじ	レンチ	Fig.
RNMS-200040U-S20C	●		105	–	40	19.5		–	–				2
RNMM-200075S-S20C	●		141	–	75			–	–	RNM-200...			
RNMM-200105S-S20C	●	20	180	–	105	19.8	20	–	–	RNM-210... HRM-200/220...	FSW-5016	A-20W	2
RNML-200150S-S20C	●		220	–	150			–	–				
RNML-200170S-S20C	●		250	–	170			–	–				
RNMM-250090S-S25C	●		166	–	90			–	–				
RNMM-250140S-S25C	●	25	220	–	140	24.8	25	–	–	RNM-250... RNM-260...	FSW-6020	A-30	2
RNML-250190S-S25C	●		260	–	190			–	–				
RNML-250220S-S25C	●		300	–	220			–	–				
RNMM-300106S-S32C	●		186	–	106			–	–				
RNMM-300140S-S32C	●	30	220	–	140	29.8	32	–	–	RNM-300...	FSW-8025	A-40	2
RNML-300240S-S32C	●		320	–	240			–	–				
RNMM-320106S-S32C	●		186	–	106			–	–				
RNMM-320140S-S32C	●	32	220	–	140	31.8	32	–	–	RNM-320...	FSW-8025	A-40	2
RNML-320240S-S32C	●		320	–	240			–	–				

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.288、293～295をご参照ください。

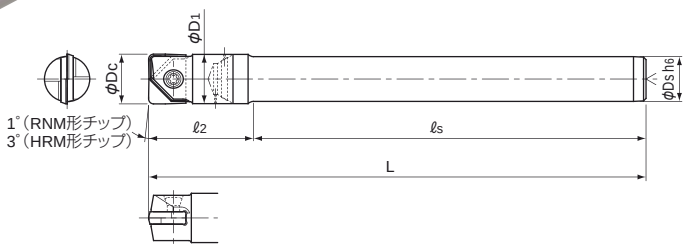
モジュラーヘッドタイプ 65ページ参照

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル（アンダーネックタイプ） C Body carbide shank RNM形







■本体／アンダーネックタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）						部品		
		φDc	ℓ2	ℓs	L	φD1	φDs	対応チップ	クランプねじ	レンチ
RNMU-080075S-S7.8C	●	8	25	50	75	7.8	7.8	RNM-080... HRM-080/090...	FSW-2506H	A-07
RNMU-080110S-S7.8C	●			85	110					
RNMU-090090S-S8C	●	9	25	65	90	7.8	8	HRM-090-R20	FSW-2506H	A-07
RNMU-090130S-S8C	●			105	130					
RNMU-100085S-S9.8C	●	10	27	58	85	9.8	9.8	RNM-100... HRM-100/110...	FSW-3007H	A-08
RNMU-100130S-S9.8C	●			103	130					
RNMU-110100S-S10C	●	11	27	73	100	9.8	10	HRM-110-R20	FSW-3007H	A-08
RNMU-110150S-S10C	●			123	150					
RNMU-120110S-S11C	●	12	30	77	110	11.8	11	RNM-120/130... HRM-120/130...	FSW-3509	A-10
RNMU-120160S-S11C	●			127	160					
RNMU-130110S-S12C	●	13	30	80	110	11.8	12	RNM-130... HRM-130-R20	FSW-3509	A-10
RNMU-130160S-S12C	●			130	160					
RNMU-160120S-S15C	●	16	35	82	120	15.8	15	RNM-160/170... HRM-160/170...	FSW-4013	A-15
RNMU-160170S-S15C	●			132	170					
RNMU-170130S-S16C	●	17	35	95	130	15.8	16	RNM-170... HRM-170-R30	FSW-4013	A-15
RNMU-170180S-S16C	●			145	180					
RNMU-200140S-S18C	●	20	40	96	140	19.8	18	RNM-200/210... HRM-200/220...	FSW-5016	A-20W
RNMU-200200S-S18C	●			156	200					
RNMU-220150S-S20C	●	22	40	110	150	19.8	20	HRM-220-R30	FSW-5016	A-20W
RNMU-220220S-S20C	●			180	220					

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.288、293～295をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 65ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

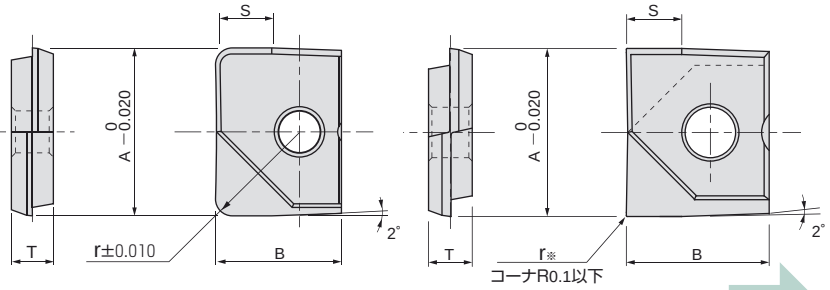
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■対応チップ



●RNM-□□□-R0の場合



形番	PVDコーティング JC5003 (Z05)	PVDコーティング NEW JC8003 (Z05)	PVDコーティング JC5015 (Z10~20)	PVDコーティング JC8015 (Z10~20)	ダイヤコーティング NEW JC10000	超硬合金 KT9 (K10)	寸法(mm) r	S	A	B	T
RNM-060-R03		●		●			0.3				
RNM-060-R05		●		●			0.5	2	6	5	2
RNM-060-R10		●		●			1				
RNM-080-R03	○	●	○	●		●	0.3				
RNM-080-R05	○	●	○	●	●	●	0.5	2.7	8	7	2.4
RNM-080-R10	○	●	○	●	●	●	1				
RNM-100-R0				●			※				
RNM-100-R03	○	●	○	●		●	0.3				
RNM-100-R05	○	●	○	●	●	●	0.5	3.3	10	8.5	2.6
RNM-100-R10	○	●	○	●	●	●	1				
RNM-100-R15	○	◎	○	●		●	1.5				
RNM-100-R20	○	●	○	●		●	2				
RNM-120-R0				●			※				
RNM-120-R03	○	●	○	●		●	0.3				
RNM-120-R05	○	●	○	●	●	●	0.5	4	12	10	3
RNM-120-R10	○	●	○	●	●	●	1				
RNM-120-R15	○	●	○	●		●	1.5				
RNM-120-R20	○	●	○	●		●	2				
RNM-130-R03			○	●			0.3				
RNM-130-R05			○	●			0.5	4	13	10	3
RNM-130-R10			○	●			1				
RNM-130-R20			○	●			2				
RNM-160-R0				●			※				
RNM-160-R03	○	●	○	●		●	0.3				
RNM-160-R05	○	●	○	●		●	0.5	5.3	16	12	4
RNM-160-R10	○	●	○	●		●	1				
RNM-160-R15	○	●	○	●		●	1.5				
RNM-160-R20	○	●	○	●		●	2				
RNM-170-R03			○	●			0.3				
RNM-170-R05			○	●			0.5	5.3	17	12	4
RNM-170-R10			○	●			1				
RNM-170-R20			○	●			2				
RNM-200-R0				●			※				
RNM-200-R03	○	●	○	●		●	0.3	6.7	20	15	5
RNM-200-R05	○	●	○	●		●	0.5				
RNM-200-R10	○	●	○	●		●	1				

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. P.288ページの**★チップ取付け時の注意**をご参照ください。 2. JC5015はJC8015に、JC5003はJC8003に、将来置き換わる予定です。

※：コーナR0.1以下

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

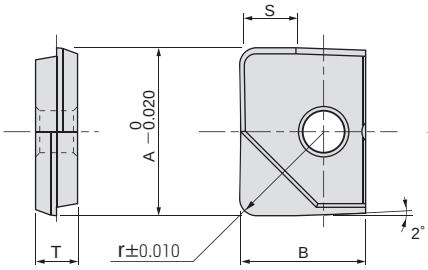
仕上げ・高送り
形状加工用

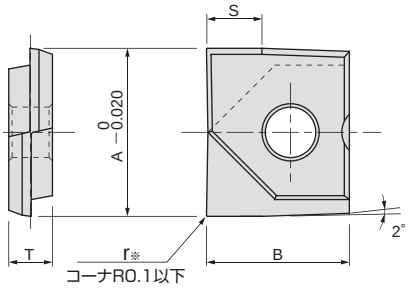
ミラーラジアスエンドミル　RNM形

■対応チップ



●RNM-□□□-R0の場合





（前ページの続き）

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）				
	JC5003 (Z05)	NEW JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC8015 (Z10~20)	NEW JC10000	KT9 (K10)	r	S	A	B	T
RNM-200-R15	○	●	○	●		●	1.5				
RNM-200-R20	○	●	○	●		●	2	6.7	20	15	5
RNM-200-R30			○	●			3				
RNM-210-R03			○	●			0.3				
RNM-210-R05			○	●			0.5	6.7	21	15	5
RNM-210-R10			○	●			1				
RNM-210-R20			○	●			2				
RNM-250-R0				●			※				
RNM-250-R03	○	●	○	●			0.3				
RNM-250-R05	○	●	○	●			0.5				
RNM-250-R10	○	●	○	●			1	8.3	25	18.5	6
RNM-250-R15	○	●	○	●			1.5				
RNM-250-R20	○	◎	○	●			2				
RNM-250-R30			○	●			3				
RNM-260-R03			○	●			0.3				
RNM-260-R05			○	●			0.5	8.3	26	18.5	6
RNM-260-R10			○	●			1				
RNM-260-R20			○	●			2				
RNM-300-R03	○	●	○	●			0.3				
RNM-300-R05	○	◎	○	●			0.5				
RNM-300-R10	○	◎	○	●			1	10	30	22.5	7
RNM-300-R15	○	◎	○	●			1.5				
RNM-300-R20	○	●	○	●			2				
RNM-300-R30			○	●			3				
RNM-320-R03	○	●	○	●			0.3				
RNM-320-R05	○	●	○	●			0.5				
RNM-320-R10	○	●	○	●			1	10.7	32	23.5	7
RNM-320-R15	○	◎	○	●			1.5				
RNM-320-R20	○	●	○	●			2				
RNM-320-R30			○	●			3				

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. P.288ページの**★チップ取付け時の注意**をご参照ください。　2. JC5015はJC8015に、JC5003はJC8003に、将来置き換わる予定です。

※：コーナR0.1以下

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

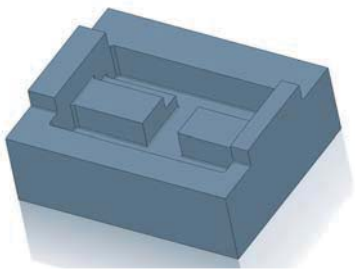
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■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）

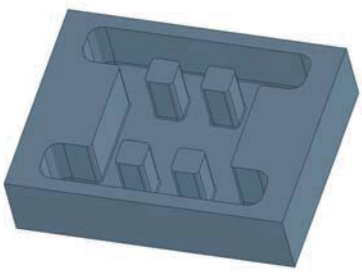
突出し30



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時間をチップ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	可動コマ
	被削材	合金工具鋼（DH21：熱処理）
	硬さ	48HRC
使用工具	形番	RNMM-060030U-S06C
	チップ形番、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/rev 仕上げ：Vf=2,000mm/min, f=0.2mm/rev
	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

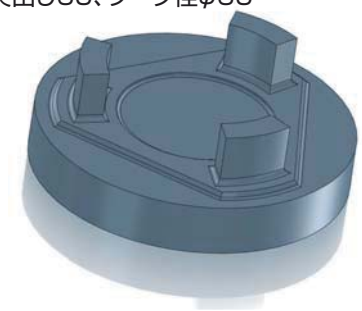


結果：現行A社製TAエンドミルに対し加工スピード3倍を達成。

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
	チップ形番、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60、ワーク径φ60



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
	チップ形番、材種	RNM-120-R03（JC8003）
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

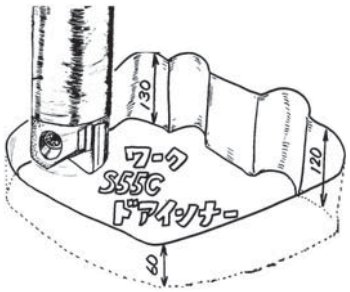
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■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

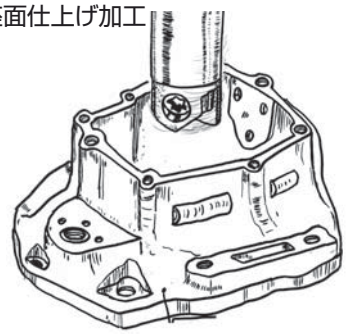


被加工材料	名称	ドアインナー用樹脂金型
	被削材	S55C
	硬さ	—
使用工具	形番	RNML-250150S-S25
	チップ形番、材種	RNM-250-R10, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	5,000min^{-1}, 393m/min
	送り速度、送り量	2,500mm/min, 0.5mm/rev
	ap	0.5mm
	ae	0.1mm
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

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。

5. ソリッドエンドミルからのTA化

座面仕上げ加工



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
	チップ形番、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

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。

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

■ミラーラジアスエンドミルの標準切削条件

被削材	チップ材種	実切削速度 Vc(m/min)	送り f(mm/rev) / 切込み最大値・ピック最大値(mm) / 工具径 Dc(mm)								
			6	8	10	12/13	16/17	20/21	25/26	30	32
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160~260HB	JC8003 JC8015	250	0.25	0.35	0.4	0.45	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.0
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ180~280HB	JC8003 JC8015	200	0.2	0.3	0.35	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170~300HB	JC8003 JC8015	200	0.2	0.3	0.35	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
低合金鋼 (SCM440) 硬さ180~280HB	JC8003 JC8015	180	0.26	0.28	0.32	0.32	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
プリハードン鋼 (HPM, NAK) 硬さ280~400HB	JC8003 JC8015	150	0.18	0.25	0.28	0.28	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ180~255HB	JC8003 JC8015	150	0.18	0.25	0.28	0.28	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40~55HRC	JC8003	80	0.13	0.2	0.23	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150~250HB	JC8003 JC8015	130	0.13	0.2	0.23	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
			0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
青銅、黄銅合金 硬さ80~150HB	JC8003 KT9	250	0.25	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.6
アルミ合金 硬さ30~100HB	JC8003 KT9	300	0.25	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.6
グラファイト	JC8003 JC10000	300	0.25	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.6

注) 1. このデータはショートタイプとミドルタイプを使用した場合の条件です。

★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃
2. チップの清掃(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(P.269)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
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・高送り形状加工用

高送りミラーラジアスチップ HRM形



1. チップが長寿命
新開発コーティング〈バリューコート〉の採用で、高速仕上げでの長寿命を実現。

2. ポジ刃形の為、切削抵抗も小さく、切れ味抜群

3. 1本で荒から中仕上げまで工具の集約化が可能

4. ミラーラジアスエンドミル（超硬シャンク）と本体兼用

■超硬本体とモジュラーヘッドとの組合せ

RNM形 超硬シャンク本体（φ6−φ20）



または

MRN形 モジュラーヘッド（φ10−φ20）



頑固一徹 オール超硬シャンク MSN形



生材から焼入れ鋼の高速・高送り加工に最適!

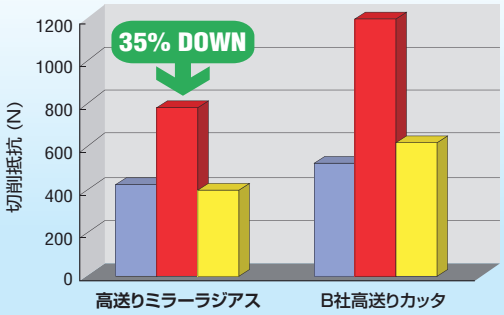
大幅な加工時間短縮を実現します!

仕上げ・高送り形状加工用

高送りミラーラジアスチップ　HRM形

■切削性能

切削抵抗の比較

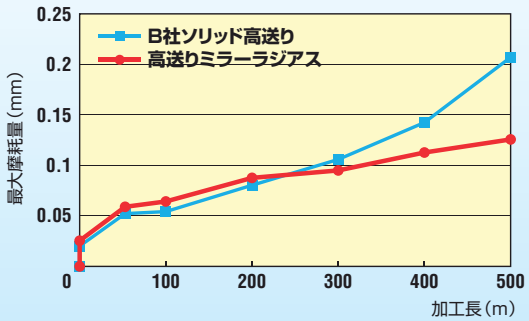


- 被削材：S50C 生材　　工具径：φ16mm
- n=4,576min^{-1}, Vc=230m/min, f=1.2mm/rev, ap=0.6mm, ae=8mm

	高送りミラーラジアス	B社高送りカッタ
X（送り分力）	410	480
Y（主分力）	750	1,150
Z（背分力）	360	580

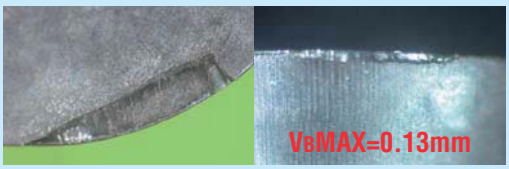
P20プリハードン鋼での寿命比較

- 被削材 ：P20(HPM7) 33HRC,　工具径：φ16mm
- n=3,581min^{-1}, Vc=180m/min, Vf=4,297mm/min, f=1.2mm/rev, ap=0.6mm, ae=8.5mm, L=80mm, ダウンカット, エアーブロー使用



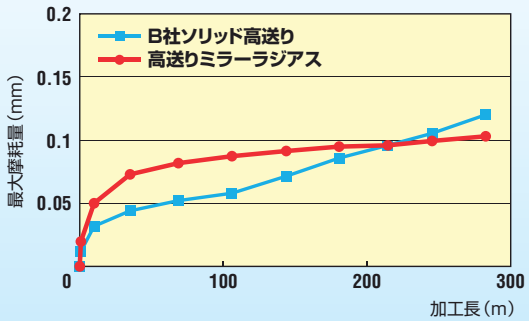
■チップ損傷状態

P20, 33HRCにて切削長500m, 140分加工後



SKD61焼入れ鋼での寿命比較

- 被削材：SKD61 49HRC 工具径：φ16mm
- n=2,984min^{-1}, Vc=150m/min, Vf=3,851mm/min, f=1.2mm/rev, ap=0.25mm, ae=8.4mm, L=80mm, ダウンカット, エアーブロー使用



■チップ損傷状態

SKD61, 49HRCにて切削長250m,84分加工後



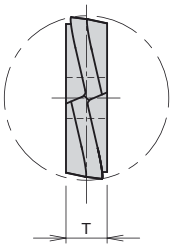
n: 工具回転速度　Vc: 切削速度　f: 送り量　ap: 切込み深さ　ae: ピックフィード　L: エンドミル突出し長さ

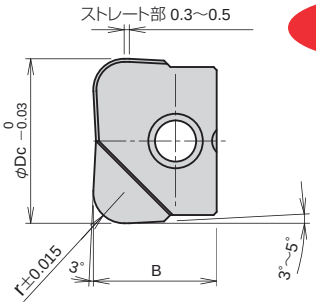
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス専用高送りミラーラジアスチップ　HRM形

■対応チップ（高送りミラーラジアスチップ）







チップR精度 ±0.015mm

形　番	PVD コーティング	寸　法（mm）				
	JC8015 (Z10~20)	φDc	r	B	C	T
NEW HRM-060-R05	●		0.5			
NEW HRM-060-R10	●	6	1	5	—	2
NEW HRM-060-R15	●		1.5			
NEW HRM-080-R05	●		0.5			
NEW HRM-080-R10	●	8	1	7	0.3	2.4
HRM-080-R20	●		2			
NEW HRM-090-R20	●	9	2	7	0.3	2.4
NEW HRM-100-R05	●		0.5			
NEW HRM-100-R10	●	10	1	8.5	0.3	2.6
HRM-100-R20	●		2			
NEW HRM-110-R20	●	11	2	8.5	0.3	2.6

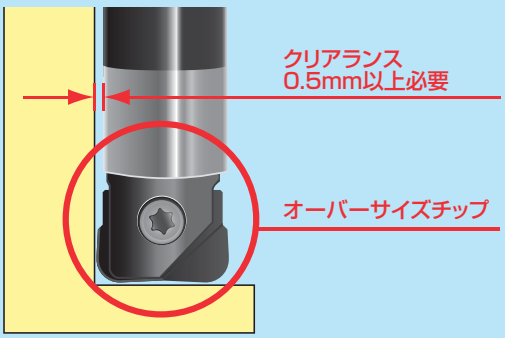
形　番	PVD コーティング	寸　法（mm）				
	JC8015 (Z10~20)	φDc	r	B	C	T
NEW HRM-120-R05	●		0.5			
NEW HRM-120-R10	●	12	1	10	0.5	3
HRM-120-R20	●		2			
NEW HRM-130-R20	●	13	2	10	0.5	3
NEW HRM-160-R10	●		1			
NEW HRM-160-R20	●	16	2	12	0.5	4
HRM-160-R30	●		3			
NEW HRM-170-R30	●	17	3	12	0.5	4
NEW HRM-200-R10	●		1			
NEW HRM-200-R20	●	20	2	15	0.5	5
HRM-200-R30	●		3			
NEW HRM-220-R30	●	22	3	15	0.5	5

注）高送りミラーラジアスチップはミラーラジアスエンドミル（超硬シャンク）専用チップです。
ご使用の際はミラーラジアスエンドミル超硬シャンク（P.281〜283）またはミラーラジアスモジュラーヘッド（P.68〜69）にセットしご使用ください。

ミラーラジアス　オーバーサイズチップの特長

オーバーサイズチップ（※）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



293ページの ★チップ取付け時の注意 をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアス専用高送りミラーラジアスチップ　HRM形

■加工事例

ソリッドボールエンドミルからのTA化（電気関係部品）

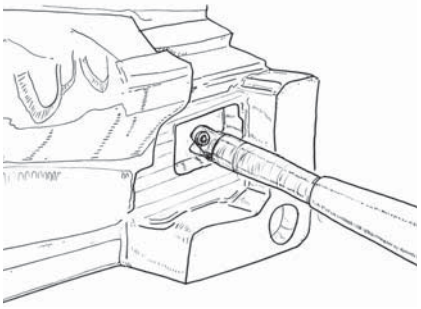


結果：現行E社製ソリッドボール使用に対し、TA化を提案。
加工能率3.3倍、50ワーク⇒60ワーク加工でき、寿命1.2倍を達成し採用。

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
	チップ形番、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

プリハードン鋼での高能率加工

突出し長さ：285mm



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。

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
	チップ形番、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)

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル HRM形

（高送りミラーラジアスチップ）

■高送りミラーラジアスチップHRM形＋超硬シャンクミラーラジアスエンドミル標準切削条件

※使用チップのコーナ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	チップ材種	工具径（mm） φ6×R1.5 ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	φ8×R2/φ9×R2 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

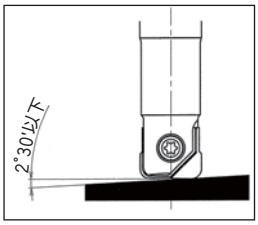
コーナR違いにおける切込み比率 apx係数	コーナR			コーナR		
		R0.5	ap × 0.65		R1	ap × 0.70
		R1	ap × 0.80		R1.5	ap × 0.85
		R1.5	ap × 1.0		R2	ap × 1.0

※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50ー55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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。



★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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) φDc	推奨締付けトルク 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

ミラーラジアスエンドミル HRM形

（高送りミラーラジアスチップ）

■高送りミラーラジアスチップHRM形＋超硬シャンクミラーラジアスエンドミル標準切削条件

※使用チップのコーナ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）。

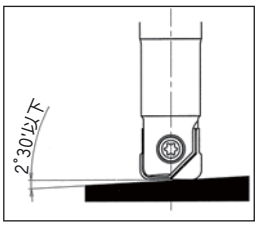
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		φ10×R2/φ11×R2					φ12×R2/φ13×R2				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	25	4.2	0.40	6,000	7,200	30	5.6	0.50	5,000	6,000
		50	4.2	0.40	6,000	6,000	60	5.6	0.40	5,000	5,000
		75	4.2	0.25	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

コーナR違いにおける切込み比率 apx係数					
コーナR	R1	ap × 0.70	コーナR	R1	ap × 0.70
	R1.5	ap × 0.85		R1.5	ap × 0.85
	R2	ap × 1.0		R2	ap × 1.0
※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50ー55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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。



★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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) φDc	推奨締付けトルク 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

ミラーラジアスエンドミル（高送りミラーラジアスチップ） HRM形

■高送りミラーラジアスチップHRM形＋超硬シャンクミラーラジアスエンドミル標準切削条件

※使用チップのコーナ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）。

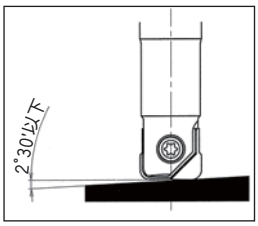
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		φ16×R3/φ17×R3					φ20×R3/φ22×R3				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	35	7.0	0.60	3,800	4,500	40	9.8	0.60	3,000	3,600
		80	7.0	0.60	3,800	3,800	100	9.8	0.60	3,000	3,000
		120	7.0	0.40	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	R1	ap × 0.50	コーナR	R1	ap × 0.50
		R1.5	ap × 0.85		R1.5	ap × 0.85
		R2	ap × 1.0		R2	ap × 1.0
	※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50ー55HRCの場合は、上記切削条件のap, n, Vfを30%下げて使用ください。（焼入れ鋼加工の場合）
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。



★チップ取付け時の注意

1. ホルダチップ座の清掃。
2. チップの清掃。（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（P.269）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・平面&立壁加工用

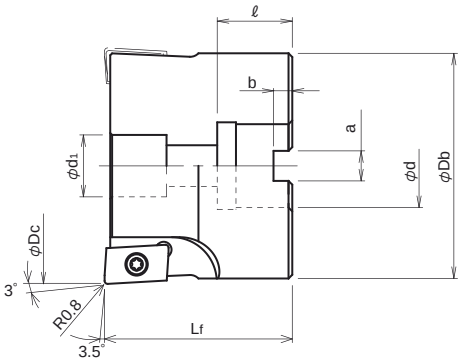
バックドラフト DBD形

高能率ラジアスカッタ
金型の基準底面部高速仕上げ加工に最適!



1. 金型の基準底面部、高速・高能率仕上げ加工用。
2. 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。
3. チップ材種は、バリューコート、サーメット及びCBNの3種類をラインナップ。
4. さらなる仕上げ面粗さ向上に、ワイパー幅3mmタイプ(大R形状)もラインナップ。





注)φ80はクーラント穴付きです。

■本体／ボアタイプフライス

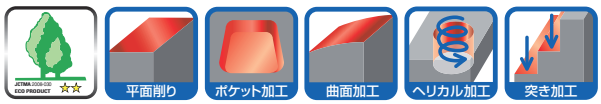
形　番	在庫	刃数	寸　法(mm) φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量(kg)	部品 クランプねじ	部品 レンチ
DBD-4050R	●	4	50	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.45		
DBD-4050R-22	●	4	50	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	0.45		
DBD-5063R	●	5	63	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	0.81		
DBD-5063R-22	●	5	63	50	60	22	16.5	10.4	6.3	20	0.81	DSW-4085	A-15T
DBD-5063R-27	●	5	63	50	60	27	20	12.4	7	22	0.76		
DBD-6080R	●	6	80	63	76	31.75	26	12.7	8	32	1.72		
DBD-6080R-25.4	●	6	80	50	76	25.4	20	9.5	6	24	1.42		
DBD-6080R-27	●	6	80	50	76	27	20	12.4	7	22	1.41		

注) 1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.298、300~301をご参照ください。

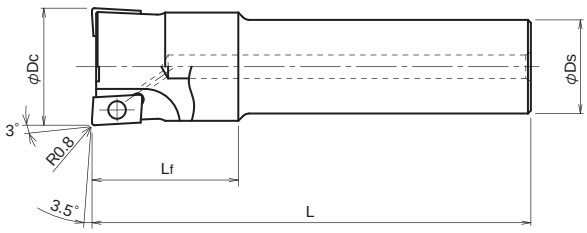
モジュラーヘッドタイプ 71ページ参照

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD形

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) φDc	Lf	L	φDs	重量(kg)	部　品 クランプねじ	レンチ
									
DBD-3040-50-S32	●	3	40	50	150	32	0.91	DSW-4085	A-15T
DBD-3040-50L-S32	●	3	40	50	250	32	1.50		

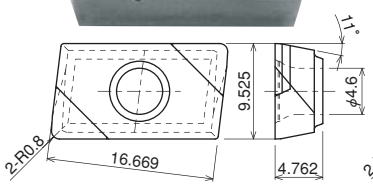
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.298、300～301をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ 71ページ参照

■対応チップ

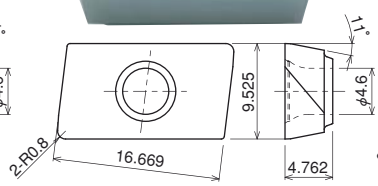
DBD170408 (JBN330)





DBD170408 (JC8015, CX90)

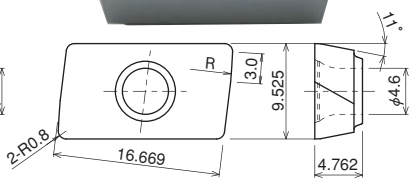




面粗さ向上用

DBD170408-30 (JC8003, CX75)





形　番	PVDコーティング		CBNチップ	サーメット	
	JC8003	JC8015	JBN330	CX75	CX90
DBD170408		●	●		●
DBD170408-30 面粗さ向上用	●			●	

1ケース10個入りです。ただし材種JBN330は1ケース1個入りです。
注）1. DBD170408-30を使用する際は、必ず全数当チップを取り付けて使用ください。DBD170408と混合しての使用はできません。
2. 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。

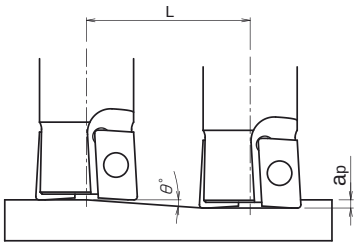
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・平面&立壁加工用

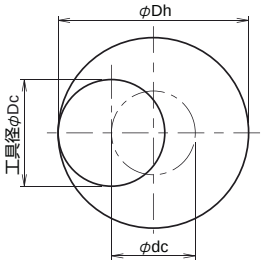
バックドラフト DBD形

■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

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

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。

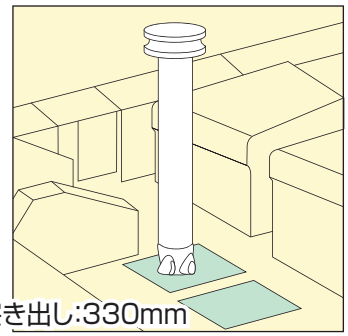
●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

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)	
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

■加工事例

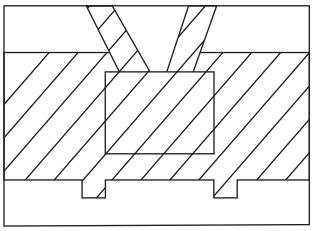


突き出し:330mm

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
	チップ形番、材種	DBD170408　JC8015
加工条件	切削速度、回転速度	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。
寿命でチップコーナ当りで約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
	チップ形番、材種	DBD170408　CX90
加工条件	切削速度、回転速度	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 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

●コーティング・サーメットチップ

被削材	チップ材種		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 (JC8003)	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)	JC8003 (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)	JC8003 (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 (CX90)	JC8003 (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
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JC8015	JC8003	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 : 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 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

●CBNチップ

被削材	チップ材種	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)
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 40-50HRC	JBN330	60	0.1以下	1,350	500	100	0.1以下	1,080	520	100	0.1以下	860	510	100	0.1以下	680	490
		100	0.1以下	1,350	500	150	0.1以下	1,080	520	150	0.1以下	860	510	150	0.1以下	680	490
		150	0.1以下	1,080	400	200	0.1以下	870	420	200	0.1以下	690	410	200	0.1以下	540	390
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ 30-43HRC	JBN330	60	0.1以下	3,980	1,430	100	0.1以下	3,180	1,530	100	0.1以下	2,520	1,510	100	0.1以下	1,990	1,430
		100	0.1以下	3,980	1,430	150	0.1以下	3,180	1,530	150	0.1以下	2,520	1,510	150	0.1以下	1,990	1,430
		150	0.1以下	3,180	1,140	200	0.1以下	2,540	1,230	200	0.1以下	2,020	1,200	200	0.1以下	1,590	1,140
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 255HB以下	JBN330	60	0.1以下	3,980	1,430	100	0.1以下	3,180	1,530	100	0.1以下	2,520	1,510	100	0.1以下	1,990	1,430
		100	0.1以下	3,980	1,430	150	0.1以下	3,180	1,530	150	0.1以下	2,520	1,510	150	0.1以下	1,990	1,430
		150	0.1以下	3,180	1,140	200	0.1以下	2,540	1,230	200	0.1以下	2,020	1,200	200	0.1以下	1,590	1,140
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JBN330	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 : 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

金型底面仕上げ加工用 刃先交換式フィニッシュワンエンドミル T-FON形

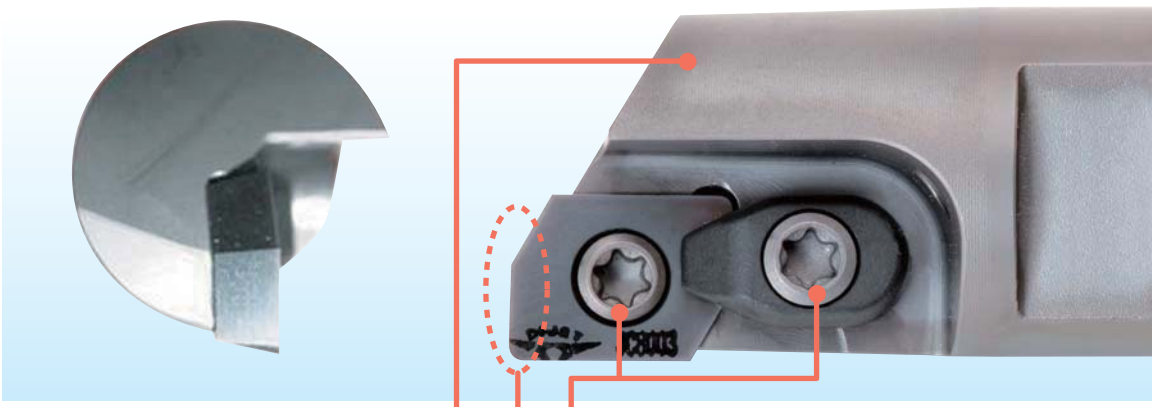
G-Body クーラント穴付き



加工面粗度 1μm以下

金型ベース底面仕上げ加工に！
1枚刃 刃先交換式タイプ！

**金型のベース底面仕上げ加工において、送り量もしくは
ピック量を小さくせず、仕上げ面粗さおよび加工段差を1μm以下にできる。**



Finish-One
Indexable End Mill
フィニッシュワンエンドミル

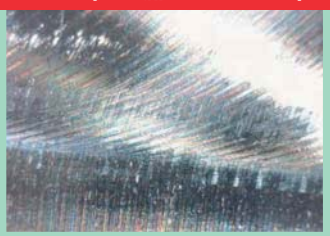
- 1枚刃の採用により工具の倒れの影響を受けない。
- エンドミル底刃大R形状により鏡面仕上げが可能。
- チップの微小な動き防止する、ダブルクランプ機構採用。
- チップ材種にサーメットおよび新コーティング採用により長寿命。
- G-Body 耐熱性に優れた強靭性鋼＋表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で本体耐久性および工具寿命を従来品比30%アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着・錆の発生を抑制する効果もあります。

■切削性能

切削条件

被削材: 炭素鋼　S50C（生材）
工　具: T-FON1200（φ20）
　　LDGW120308（CX75）
n=4775 min⁻¹
f=0.4 mm／rev
a_p=0.1 mm
a_e=10 mm
MQL

Rz=0.59μm　加工段差=0.74μm



T-FON形



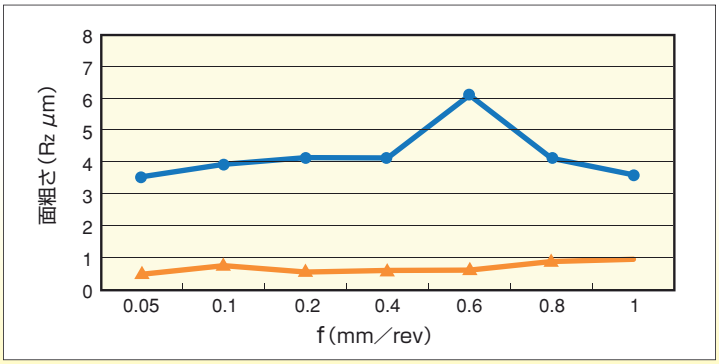
従来の刃先交換式エンドミル

金型底面仕上げ加工用 刃先交換式フィニッシュワンエンドミル T-FON形

送りの違いによる送り方向面粗さ比較

切削条件

被削材: 炭素鋼S50C(生材)
工　具: T−FON1200(φ20)
　　LDGW120308(CX75)
n=4775 min⁻¹
ap=0.1 mm
ae=10 mm
MQL

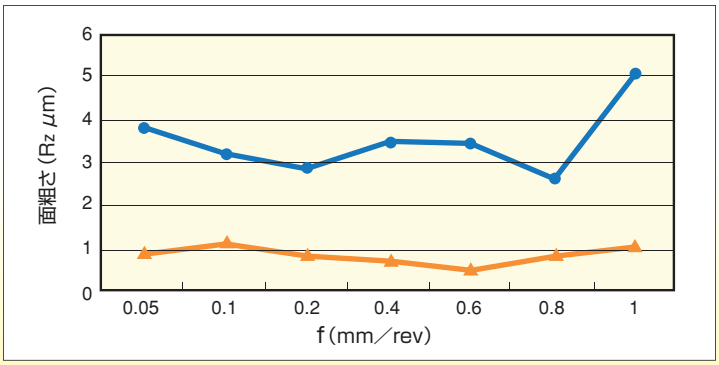


従来の刃先交換式エンドミル
+コーティングチップ
T−FON1200　CX75

送りの違いによるピック方向面粗さ比較

切削条件

被削材: 炭素鋼S50C(生材)
工　具: T−FON1200(φ20)
　　LDGW120308(CX75)
n=4775 min⁻¹
ap=0.1 mm
ae=10 mm
MQL

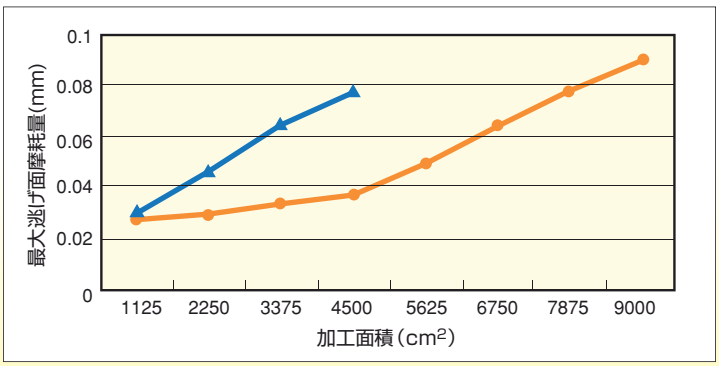


従来の刃先交換式エンドミル
+コーティングチップ
T−FON1200　CX75

各工具による加工寿命比較

切削条件

被削材: 炭素鋼S50C(生材)
工　具: T−FON1200(φ20)
　　LDGW120308(CX75)
n=4775 min⁻¹
ap=0.1 mm
ae=10 mm
MQL

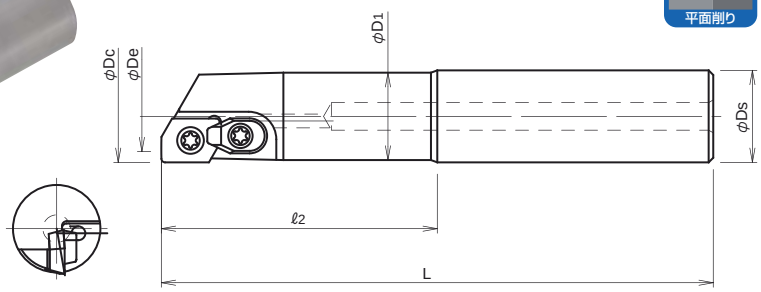


T−FON1200　CX75
2枚刃刃先交換式エンドミル
+コーティングチップ

金型底面仕上げ加工用 刃先交換式フィニッシュワンエンドミル T-FON形

G-Body クーラント穴付き





平面削り

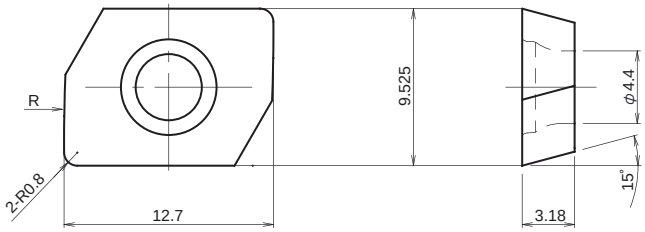
■本体

形番	在庫	寸法(mm) φDc	φDe (有効径)	ℓ2	L	φD1	φDs	部品 クランプねじ	クランプセット	レンチ
										
T-FON1160	●	16	12.5	60	110	15	16	CSW-406H	DCM-18	A-15
T-FON1200	●	20	16.5	60	120	19	20	CSW-408H		

注）1. 本体にチップ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チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（P.161参照）

■対応チップ





形番	精度	PVDコーティング JC8003	サーメット CX75
LDGW120308	G	●	●

1ケース2個入りです。

金型底面
仕上げ加工用

刃先交換式フィニッシュワンエンドミル　T-FON形

■刃先交換式フィニッシュワンエンドミル　T-FON形 標準切削条件

被削材	チップ材種	工具径（mm）							
		φ16				φ20			
		Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 JC8003	200～300	0.3～0.6	0.05～0.1	8～11	200～300	0.3～0.6	0.05～0.1	10～14
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8003 (CX75)	100～250	0.2～0.6	0.05～0.1	8～11	100～250	0.2～0.6	0.05～0.1	10～14
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8003	300～400	0.3～0.6	0.1～0.2	8～11	300～400	0.3～0.6	0.1～0.2	10～14

Vc: 切削速度，　fz: 送り量，　ae: ピックフィード，　ap: 切込み深さ

■使用上の注意事項

1）加工面粗さ向上および工具寿命向上のため、MQLを推奨いたします。
2）加工製品への入り際および抜け際加工時に振動を発生し欠損する恐れがあるため、一筆書き加工を推奨いたします。
3）加工機械精度、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）びびりの発生により、加工面粗さが粗く、また加工段差が生じた場合は上記数値よりも切削速度を下げて使用ください。
　ただし、送り量は変えないでください。

2番逃がし加工用 アンダーカッタ DUM形

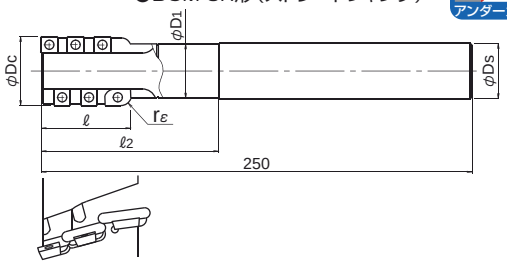
金型の2番逃がし加工用。
コーナR付きにより、金型の焼割れ防止、強度アップ。

アンダーカット

DUM-6R形
（ストレートシャンク）

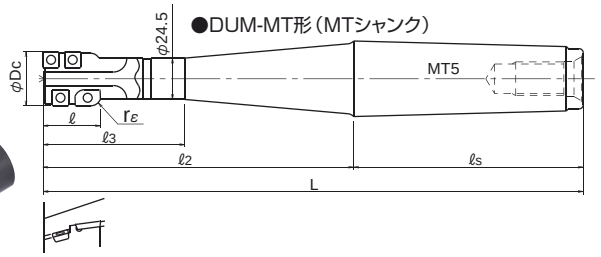


●DUM-6R形（ストレートシャンク）





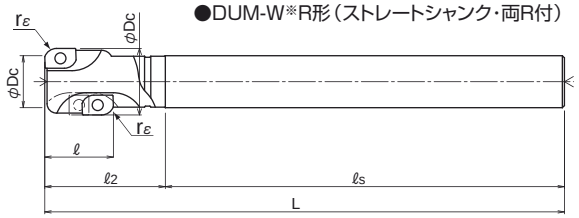
●DUM-MT形（MTシャンク）



DUM-W※R形
（ストレートシャンク・両R付）



●DUM-W※R形（ストレートシャンク・両R付）



■本体

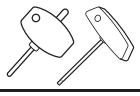
形　番	在庫	使用チップ数 両R付きチップ 刃先側（R）	使用チップ数 両R付きチップ シャンク側（L）	使用チップ数 外周刃（Rなし）	寸　法（mm） φDc	rε	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φD1	φDs	Md
DUM-25023S20-W2R	●	1	1	—	25	R2	23.5	53.5	196.5	250	19.3	20	—
DUM32034S25-6R	●	—	1	3	32	R6	34	83	167	250	24.5	25	—
DUM32050S25-6R *Cボディ（超硬シャンク）	●	—	1	5	32	R6	50	—	—	250	—	25	—
DUM320184T-MT5	●	—	1	3	32	R6	34	184	136	320	24.5	MT5	M20×2.5
DUM-32033S25-W6R	●	1	1	1	32	R6	33	58	192	250	24.5	25	—
DUM36038S32-6R	●	—	1	3	36	R6	38	89	161	250	31	32	—
DUM36050S32-6R	●	—	1	5	36	R6	50	101	149	250	31	32	—
DUM40040S32-6R	●	—	2	8	40	R6	40	91	159	250	31.5	32	—
DUM40052S32-6R	●	—	2	10	40	R6	52	103	147	250	31.5	32	—
DUM50020S42-6R	●	—	2	2	50	R6	20	70	180	250	41	42	—
DUM50036S42-6R	●	—	2	6	50	R6	36	87	163	250	40	42	—
DUM50050S42-6R	●	—	2	10	50	R6	50	107	143	250	40	42	—
DUM-50055S42-W6R	●	2	2	8	50	R6	55.7	90	160	250	41	42	—

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.309をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

2番逃がし加工用 アンダーカッタ DUM形

■部品

対応ホルダ	対応チップ			部品	
	刃先側(R)	シャンク側(L)	外周刃(Rなし)	ねじ	レンチ
					
DUM-6R 形	—	APGW150360L	SPGA090304 もしくは SPMA090304	DSW-4085	A-15T
DUM-MT5 形					
DUM-W2R 形	ZPMT13T320R	ZDMT13T320L		DSW-307	A-10
DUM-W6R 形	APGW150360R	APGW150360L		DSW-4085	A-15T

注）本体にチップは組込んでありません。

■チップ

Fig.1 外周刃



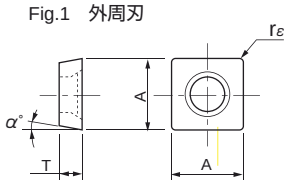


Fig.2 先端刃（シャンク側）



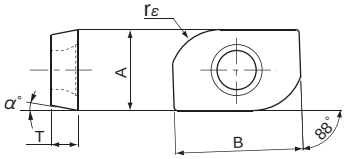


Fig.3 先端刃（刃先側）



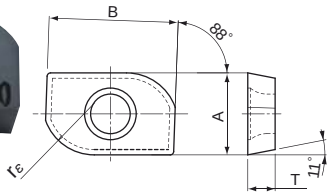


Fig.4 先端刃（シャンク側）



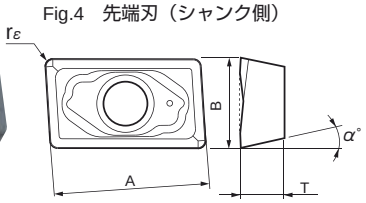
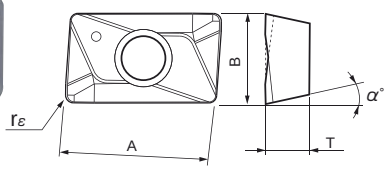


Fig.5 先端刃（刃先側）





形 番	PVDコーティング		寸 法(mm)					Fig.
	JC5015	JC5040	A	B	T	rε	α°	
SPGA090304		●	9.525	—	3.18	0.4	11°	1
SPMA090304	●		9.525	—	3.18	0.4	11°	1
APGW150360L	●	●	9.525	15	3.18	6.0	11°	2
APGW150360R		●	9.525	15	3.18	6.0	11°	3
ZDMT13T320L	●	●	12.9	7.938	3.97	2.0	15°	4
ZPMT13T320R	●	●	13.3	7.938	3.97	2.0	11°	5

1ケース10個入りです。

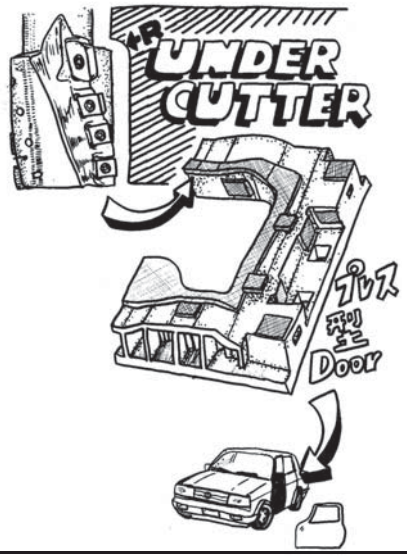
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

2番逃がし加工用

アンダーカッタ DUM形

■加工事例

プレス型ドア　2番逃がし加工

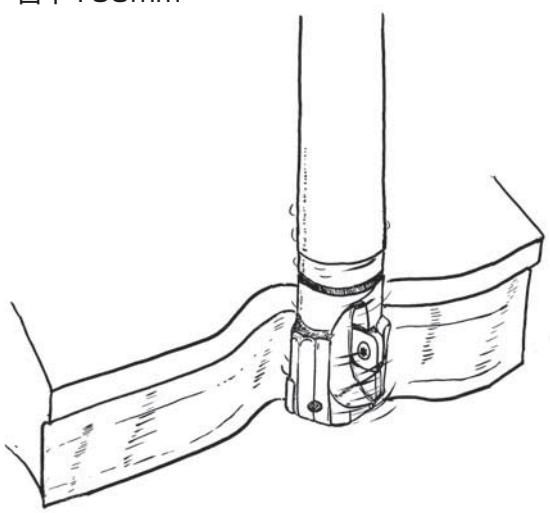


被加工材料	名称	トリム型
	被削材	フレームハード鋼およびダイス鋼（SKD11）
	硬さ	生材
使用工具	形番	DUM50050S42-6R
	チップ形番、材種	APGW150360L, SPGA090304, JC5040
加工条件	回転速度	600（min^{-1}）
	切削速度	94（m/min）
	送り速度	200～400（mm/min）
	送り量	0.33～0.67（mm/rev）
	切込み深さ	ap=30（mm）, ae=1.5（mm）
	クーラント	乾式

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。

■加工事例

首下160mm



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
使用工具	形番	DUM-25023S20-W2R
	チップ形番、材種	ZPMT13T320RおよびZDMT13T320L, JC5040
加工条件	回転速度	1,000（min^{-1}）
	切削速度	78.5（m/min）
	送り速度	200～400（mm/min）
	送り量	0.2～0.4（mm/rev）
	切込み深さ	ap=10～20（mm）, ae=1～1.5（mm）
	クーラント	乾式

結果	結果:現状の他社製ハイスと比較し、切削性が大幅アップ。 チップもR2と大きく、高強度との評価。TA化も可能となった。

2番逃がし加工用

アンダーカッタ DUM形

■標準切削条件

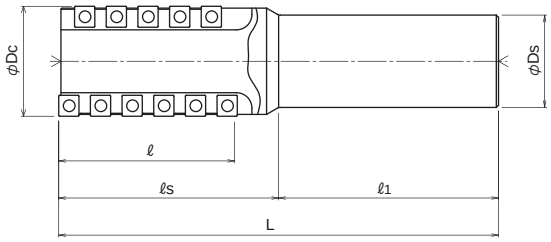
工具径 φDc(mm)	被削材	鋳鉄(FC,FCD材)		工具鋼・ダイス鋼(SKD材)	
	最大切込み深さ(mm) / 切削条件	ap=1Dc, ae=1mm	ap=1Dc, ae=2mm	ap=1Dc, ae=1mm	ap=1Dc, ae=2mm
25	回転速度(min⁻¹)	1,000	—	900	—
	送り速度(mm/min)	350	—	270	—
32	回転速度(min⁻¹)	800	650	600	—
	送り速度(mm/min)	300	170	170	—
36	回転速度(min⁻¹)	700	570	620	530
	送り速度(mm/min)	280	150	190	110
40	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

肉盛り加工用 ウェルディングチッパー WEC形

1. 金型の肉盛り部、盛り刃部の荒加工に最適。加工能率が大幅に向上。
2. 刃先が損傷してもチップ交換のみで工具管理が容易。工具費削減も可能。







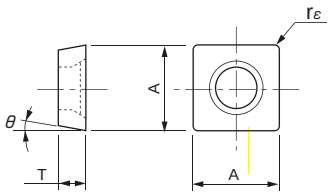
■本体

形　番	在庫	使用チップ数	寸　法(mm)					部品	
			φDc	ℓ	ℓs	L	φDs	クランプねじ	レンチ
WECM50080S42	●	22	**50**	80	100	200	42	ESW-406	A-15T
WECL50100S42	●	28	**50**	100	130	250	42	ESW-406	A-15T

注）本体にチップは組込んでありません。

■チップ





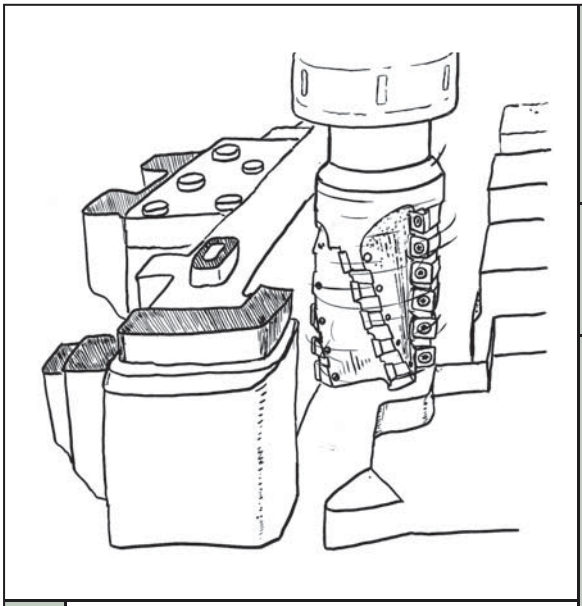
形　番	PVDコーティング		寸　法(mm)				
	JC8015	**JC5015**	A	B	T	rε	θ
SPMA090308	●	●	9.525	—	3.18	0.8	11°

1 ケース10個入りです。

肉盛り加工用

ウェルディングチッパー WEC形

■盛り刃の荒加工事例



結果	従来はφ30mm超硬エンドミルを使用するもチッピング多発で工具費かさむ。 ウェルディングチッパー切替えで切削性良好、工具費も削減。	
被加工材料	名称	トリム型
	被削材	SKD11+THW肉盛り
	硬さ	58HRC
使用工具	形番	WECM50080S42
	チップ形番、材種	SPMA090308, JC5015
加工条件	切削速度 回転速度	78.5m/min (500min^{-1})
	送り速度 送り量	200mm/min (0.4mm/rev)
	ap（軸方向）	10～15mm
	ae（径方向）	2～3mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

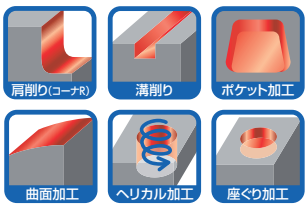
■標準切削条件

母材鋼種	溶接棒材	硬さ（HRC）	軸方向切込み深さ ap（mm）	半径方向切込み深さ ae（mm）	回転速度 n（min^{-1}）	送り速度 Vf（mm/min）
FC FCD	M2000 M600	45～55	10～20	2～4	500～600	200～250
SKD11	THW	56～61	10～20	2～3	400～500	160～200

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

1本で何でもこなす、すごいヤツ!

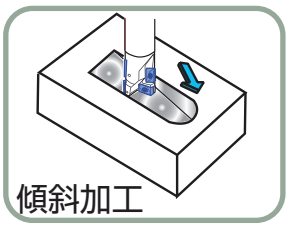
1. 一本の工具で、穴加工からエンドミル加工を含む三次元切削ができる多機能工具。
2. 三次元チップの使用により切削性、切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。
3. 信頼性の高いカッタジオメトリーと新材種JC5015、JC5040との組み合わせにより欠けにくく、長寿命。
4. アルミ用ポリッシュチップシリーズ拡張。
5. 大径φ40、φ50を新たにラインナップ。チップコーナRバリエーションも充実。

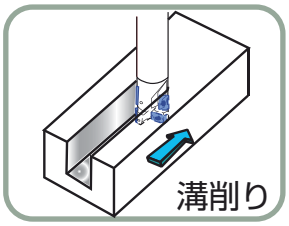


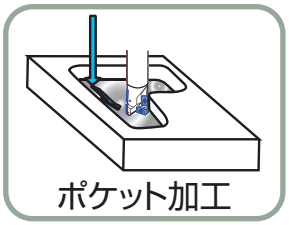


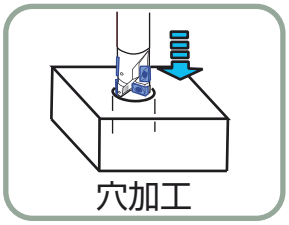
大型サイズ
φ40、φ50

■スーパーエンドチッパーによる多種多様な加工

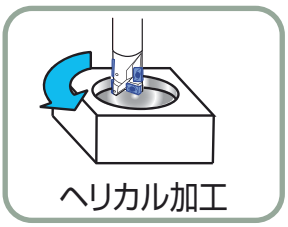

傾斜加工

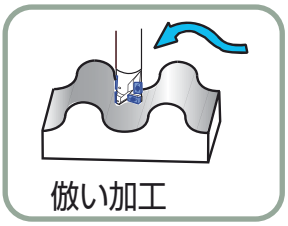

溝削り

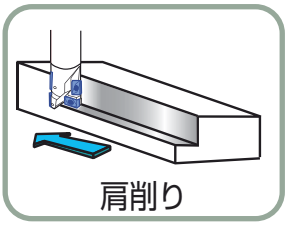

ポケット加工

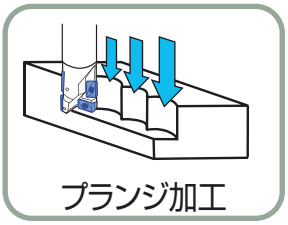

穴加工




ヘリカル加工


倣い加工


肩削り


プランジ加工

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

Fig.1

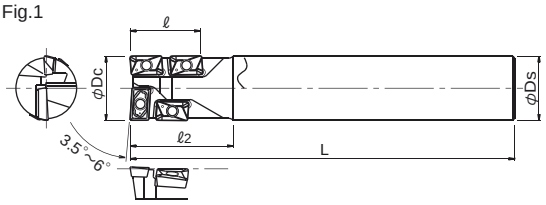


Fig.2

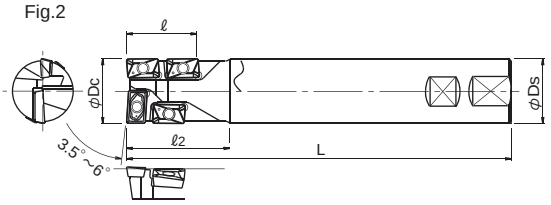


Fig.3

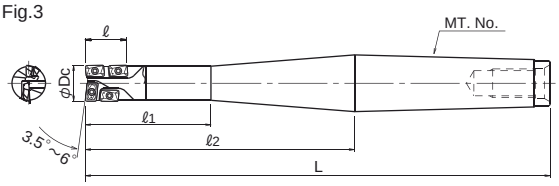


Fig.4

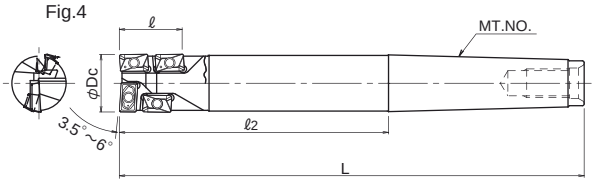
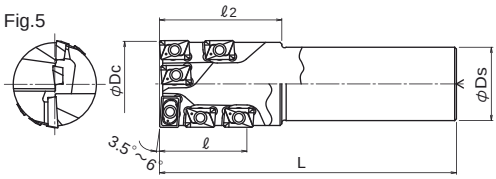


Fig.5



■本体

	形番	在庫	使用チップ数 先端刃	使用チップ数 外周刃	寸法(mm) φDc	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φDs	対応チップ 先端刃	対応チップ 外周刃	部品 クランプねじ	部品 レンチ	Fig.
標準形	SECM1616S16	●			16	16	—	50	130	16	ZDMT08T208L○	ZPMT09T208R○	TSW-2250	A-07SD	1
	SECM2021S20	●			20	21	—	55	130	20	ZDMT100308L○	ZCMT100308R○	ESW-206	A-08SD	1
	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
	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
	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	●	1	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. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.318～325をご参照ください。
3. コーナR3，R3.2mm付きチップを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2mmを追加工してください。

モジュラーヘッドタイプ 57ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

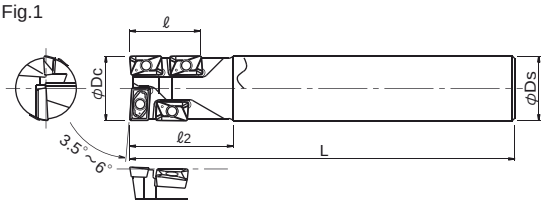


Fig.2

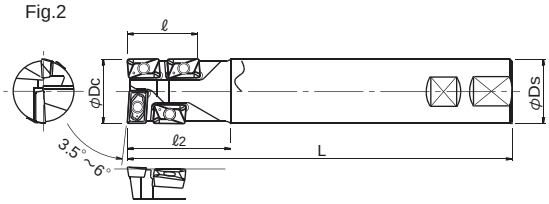


Fig.3

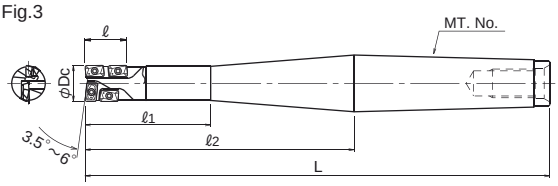


Fig.4

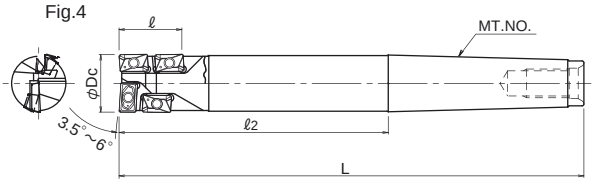
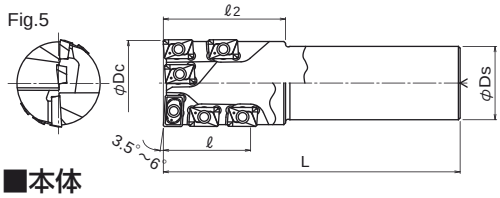


Fig.5



■本体

	形番	在庫	使用チップ数 先端刃	使用チップ数 外周刃	寸法(mm) φDc	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φDs	対応チップ 先端刃	対応チップ 外周刃	部品 クランプねじ	部品 レンチ	Fig.
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
	SECL2021S20	●			20	21	—	75	185	20	ZDMT100308L○	ZCMT100308R○	ESW-206	A-08SD	1
	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
	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
	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
	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
	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
MTシャンク形	SEC-20150-MT4	●			20	21	70	150	258	MT4	ZDMT100308L○	ZCMT100308R○	ESW-206	A-08SD	3
	SEC-25120-MT4	●	1	3	25	27	—	120	228	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	140	25	ZDMT13T3○○L○	ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10	2
	SEC-25075-W25	●	1	3	25	27	—	75	220	25	ZDMT13T3○○L○	ZPMT13T3○○R○	DSW-307	A-10	2
	SEC-32050-W32	●			32	34.5	—	50	150	32	ZPMT1604○○L○	ZPMT1604○○R○	TSW-408	A-15	2
	SEC-32090-W32	●			32	34.5	—	90	230	32	ZPMT1604○○L○	ZPMT1604○○R○	TSW-408	A-15	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.318~325をご参照ください。
3. コーナR3，R3.2mm付きチップを使用する場合は、本体先端部コーナにR1.5またはC1.2mmを追加工してください。

モジュラーヘッドタイプ 57ページ参照

●：メーカー在庫　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

■対応チップ

アルミ用ポリッシュチップ拡張

Z※MT-L形



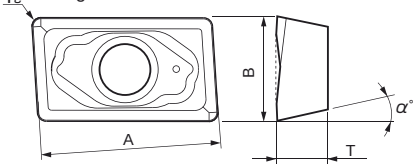
（先端刃）

Z※MT-LP形



（先端刃、アルミ用ポリッシュチップ）

Fig.1 先端刃



Z※MT-R形



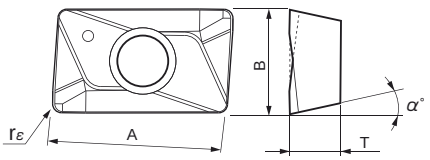
（外周刃）

Z※MT-RP形



（外周刃、アルミ用ポリッシュチップ）

Fig.2 外周刃



形番	PVDコーティング		超硬合金	寸法（mm）					Fig.
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε	
ZDMT08T208L	●	●		7.9	6	2.78	15	0.8	1
ZDMT08T208LP			●	7.9	6	2.78	15	0.8	1
ZPMT09T208R	●	●		9	5.4	2.78	11	0.8	2
ZPMT09T208RP			●	9	5.4	2.78	11	0.8	2
ZDMT100308L	●	●		10.4	6.35	3.4	15	0.8	1
ZDMT100308LP			●	10.4	6.35	3.4	15	0.8	1
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.8	2
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7	0.8	2
ZDMT13T308L	●	●		12.9	7.938	3.97	15	0.8	1
ZDMT13T308LP			●	12.9	7.938	3.97	15	0.8	1
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	0.8	2
ZPMT13T308RP			●	13.3	7.938	3.97	11	0.8	2
ZDMT13T320L	●	●		12.9	7.938	3.97	15	2.0	1
ZDMT13T320LP			●	12.9	7.938	3.97	15	2.0	1
ZPMT13T320R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	2.0	2
ZPMT13T320RP			●	13.3	7.938	3.97	11	2.0	2
ZPMT150408L	●	●		15.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT150408LP			●	15.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408LP			●	16.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408R	●	●		16	9.525	4.76	11	0.8	2
ZPMT160408RP			●	16	9.525	4.76	11	0.8	2
ZPMT160416L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	1.6	1
ZPMT160416LP			●	16.45	9.525	4.76	11	1.6	1

1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

■対応チップ

アルミ用ポリッシュチップ拡張

Z※MT-L形



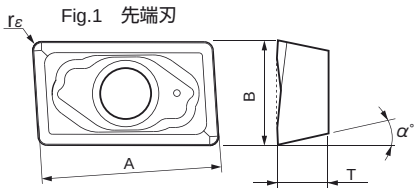
（先端刃）

Z※MT-LP形



（先端刃、アルミ用ポリッシュチップ）

Fig.1 先端刃



Z※MT-R形



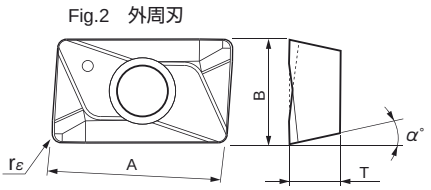
（外周刃）

Z※MT-RP形



（外周刃、アルミ用ポリッシュチップ）

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.
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε	
ZPMT160416R	●	●		16	9.525	4.76	11	1.6	2
ZPMT160416RP			●	16	9.525	4.76	11	1.6	2
ZPMT160420L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	2.0	1
ZPMT160420LP			●	16.45	9.525	4.76	11	2.0	1
ZPMT160420R	●	●		16	9.525	4.76	11	2.0	2
ZPMT160420RP			●	16	9.525	4.76	11	2.0	2
ZPMT160430L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	3.0	1
ZPMT160430LP			●	16.45	9.525	4.76	11	3.0	1
ZPMT160430R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.0	2
ZPMT160430RP			●	16	9.525	4.76	11	3.0	2
ZPMT160432L	●	●		16.45	9.525	4.76	11	3.2	1
ZPMT160432LP			●	16.45	9.525	4.76	11	3.2	1
ZPMT160432R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.2	2
ZPMT160432RP			●	16	9.525	4.76	11	3.2	2
ZPMT170508R	●	●		17	11	5.56	11	0.8	2
ZPMT170516R	●	●		17	11	5.56	11	1.6	2
ZPMT170520R	●	●		17	11	5.56	11	2.0	2
ZPMT170530R	●	●		17	11	5.56	11	3.0	2
ZPMT180508L	●	●		18	11	5.56	11	0.8	1
ZPMT180516L	●	●		18	11	5.56	11	1.6	1
ZPMT180520L	●	●		18	11	5.56	11	2.0	1
ZPMT180530L	●	●		18	11	5.56	11	3.0	1
ZPMT200508L	●	●		20.4	11	5.56	11	0.8	1
ZPMT200516L	●	●		20.4	11	5.56	11	1.6	1
ZPMT200520L	●	●		20.4	11	5.56	11	2.0	1
ZPMT200530L	●	●		20.4	11	5.56	11	3.0	1

1ケース10個入りです。

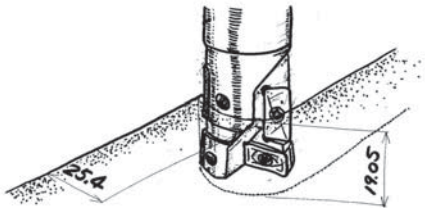
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC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
	チップ形番、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

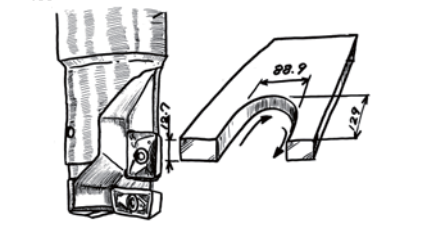


結果：他社製に対して送り1.5倍、切りくず排出量で2.4倍の高能率加工達成。

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
	チップ形番、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

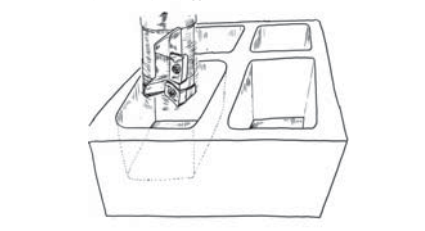


結果：他社製に対して送り1.6倍、寿命2倍を達成!!

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
	チップ形番、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=8,000cm³/コーナ）

ポケット繰り広げ加工



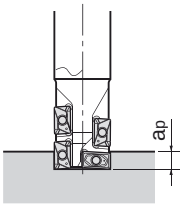
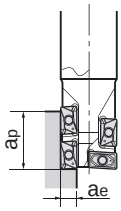
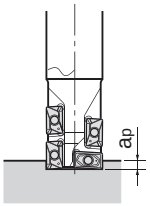
結果：他社製φ40に比べ切りくず排出量及び寿命3倍!
切りくず排出量Q=8,000cm³/コーナ達成。

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
	チップ形番、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

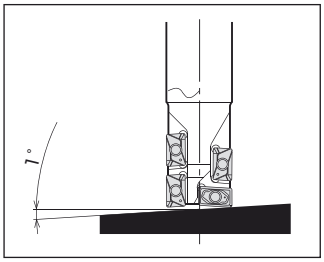
■標準切削条件

●φ50mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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）

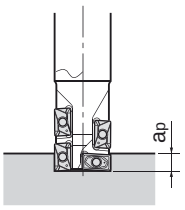
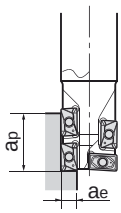
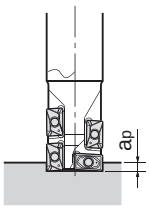
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、P.325の数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は1°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

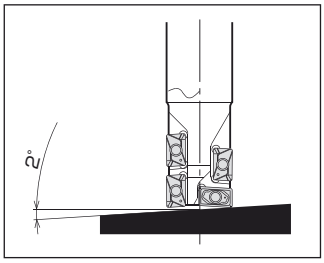
■標準切削条件

●φ40mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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）

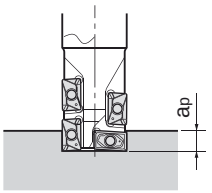
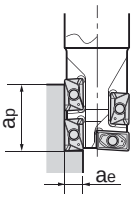
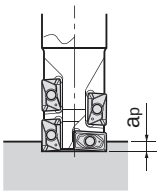
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、P.325の数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は2°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

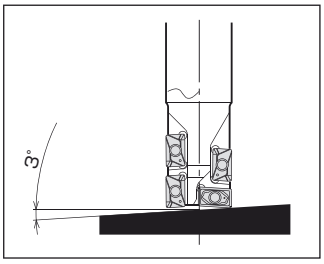
■標準切削条件

●φ35mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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）

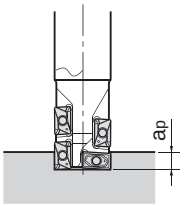
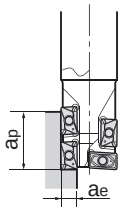
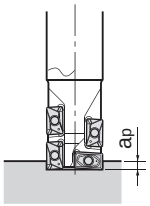
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、P.325の数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

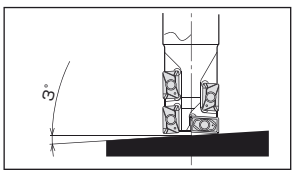
■標準切削条件

●φ30、φ32、φ33mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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）

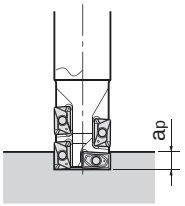
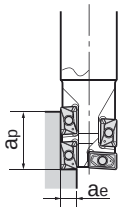
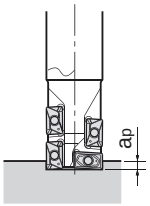
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、P.325の数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

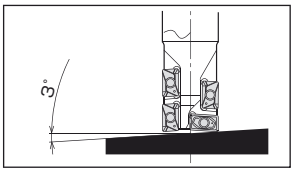
■標準切削条件

●φ24、φ25、φ26mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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）

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、P.325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）

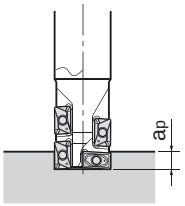
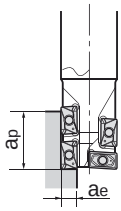
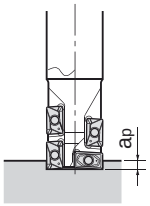


多機能加工用

スーパーエンドチッパー SEC形

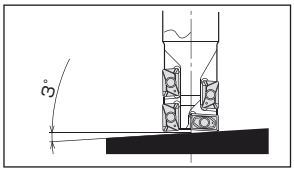
■標準切削条件

●φ20、φ21mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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） 4	—	—	～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）

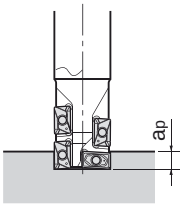
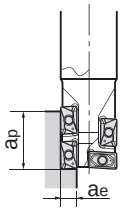
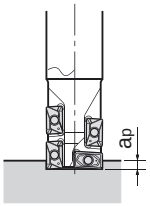
注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、P.325の数値を目安に切込み深さ（ap）または回転速度（n）及び、送り速度（Vf）を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。（右図参照）



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

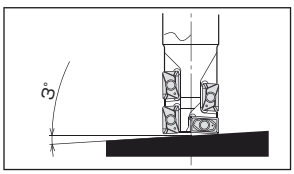
■標準切削条件

●φ16mm

加工形態							
被削材	チップ材種	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）

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、P.325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

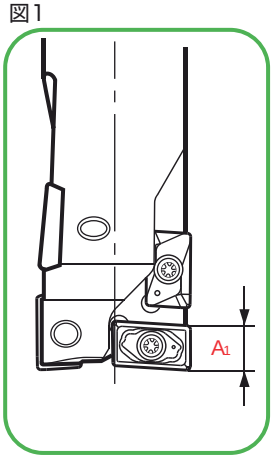
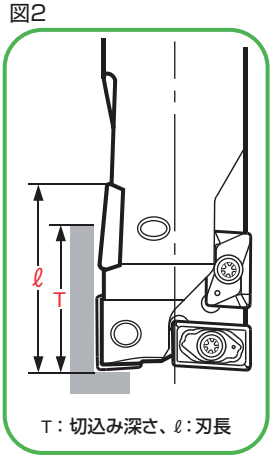


図2



T：切込み深さ、ℓ：刃長

肩削り加工用 サイドチッパー（シャンクタイプフライス） SIC形

1. スーパーエンドチッパーの外周刃を使用。
2. 三次元チップの使用により、切削性、切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。
3. アルミ用ポリッシュチップシリーズ拡張。





Fig.1

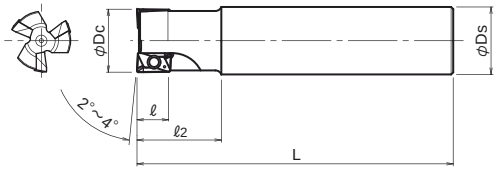
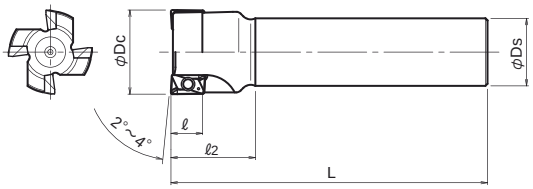


Fig.2



■本体　ミディアムタイプ

形　番	在庫	使用チップ数	寸　法（mm）					対応チップ	Fig.
			φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs		
SICM1610S16-2N	●	2	16	10	25	100	16	ZCMT1003○○R○	1
SICM2010S20-3N	●	3	20	10	25	110	20	ZCMT1003○○R○	1
SICM2510S25-4N	●	4	25	10	32	120	25	ZCMT1003○○R○	1
SICM2513S25-3N	●	3		13				ZPMT13T3○○R○	1
SICM3016S32-3N	●	3	30	15	40	150	32	ZPMT1604○○R○	1
SICM3210S32-5N	●	5	32	10	40	150	32	ZCMT1003○○R○	1
SICM3216S32-3N	●	3		15				ZPMT1604○○R○	1
SICM4010S32-6N	●	6	40	10	40	150	32	ZCMT1003○○R○	2
SICM4016S32-4N	●	4		15				ZPMT1604○○R○	2
SICM5010S32-7N	●	7	50	10	40	150	32	ZCMT1003○○R○	2
SICM5016S32-5N	●	5		15				ZPMT1604○○R○	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。2. 標準切削条件はP.329~333をご参照ください。
3. コーナR3, R3.2mm付きチップ使用の場合は、本体先端にR1.5またはC1.2mmを追加工ください。

モジュラーヘッドタイプ 55ページ参照

■本体　ロングタイプ

形　番	在庫	使用チップ数	寸　法（mm）					対応チップ	Fig.
			φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs		
SICL1610S16-2N	●	2	16	10	25	150	16	ZCMT1003○○R○	1
SICL2010S20-2N	●	2	20	10	40	180	20	ZCMT1003○○R○	1
SICL2010S20-3N	●	3							1
SICL2513S25-2N	●	2	25	13	35	210	25	ZPMT13T3○○R○	1
SICL2513S25-3N	●	3							1
SICL3016S25-3N	●	3	30	15	65	250	25	ZPMT1604○○R○	2
SICL3216S32-2N	●	2	32	15	65	250	32	ZPMT1604○○R○	1
SICL3216S32-3N	●	3							1
SICL4016S32-4N	●	4	40	15	65	250	32	ZPMT1604○○R○	2
SICL5016S42-5N	●	5	50	15	65	250	42	ZPMT1604○○R○	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。2. 標準切削条件はP.329~333をご参照ください。
3. コーナR3, R3.2mm付きチップ使用の場合は、本体先端にR1.5またはC1.2mmを追加工ください。

モジュラーヘッドタイプ 55ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

肩削り加工用 サイドチッパー（ボアタイプフライス） SIC形





Fig.1

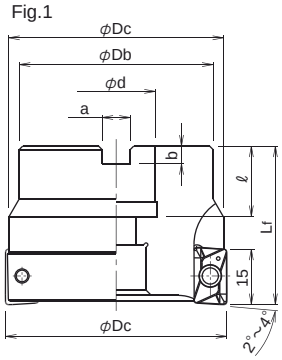
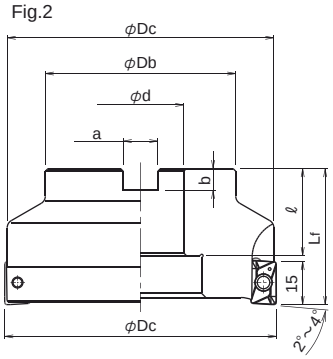


Fig.2



■本体　ボアタイプフライス

形　番	在庫	使用チップ数	寸　法（mm）								重量(kg)	対応チップ	Fig.
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ			
SIC-4050R	●	4	50	48.2	45	45	22.225	8	5	20	0.4	ZPMT1604○○R○	1
SIC-4050R-22	●	4			45	45	22	10.4	6.3	20	0.4		1
SIC-5063R	●	5	63	61	55	45	22.225	8	5	20	0.8		1
SIC-5063R-22	●	5			55	45	22	10.4	6.3	20	0.8		1
SIC-6080R	●	6	80	78	60	44	25.4	9.5	6	24	1.0		1
SIC-6080R-27	●	6			60	50	27	12.4	7	22	1.0		2
SIC-8100R	●	8	100	98	70	50	31.75	12.7	8	32	1.7		2
SIC-8100R-32	●	8			70	50	32	14.4	8	32	1.7		2
SIC-8125R	●	8	125	123	85	63	38.1	15.9	10	36	3.2		2
SIC-8125R-40	●	8			85	63	40	16.4	9	35	3.2		2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。2. 標準切削条件はP.334をご参照ください。
3. コーナR3, R3.2mm付きチップ使用の場合は、本体先端にR1.5またはC1.2mmを追加工ください。

モジュラーヘッドタイプ 55ページ参照

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

肩削り加工用 サイドチッパー SIC形

■対応チップ

アルミ用ポリッシュチップ拡張

Z※MT-R形



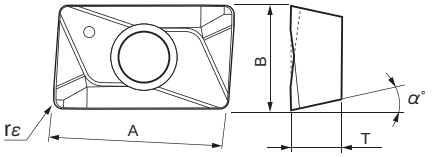
（外周刃）

Z※MT-RP形



（外周刃、アルミ用ポリッシュチップ）

外周刃



形番	PVDコーティング		超硬合金	寸法(mm)					部品	
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε	クランプねじ	レンチ
ZCMT100304R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.4	ESW-206	A-08SD
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.8	ESW-206	A-08SD
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7	0.8	ESW-206	A-08SD
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	0.8	DSW-307	A-10
ZPMT13T308RP			●	13.3	7.938	3.97	11	0.8	DSW-307	A-10
ZPMT13T316R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	1.6	DSW-307	A-10
ZPMT13T316RP			●	13.3	7.938	3.97	11	1.6	DSW-307	A-10
ZPMT13T320R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	2.0	DSW-307	A-10
ZPMT13T320RP			●	13.3	7.938	3.97	11	2.0	DSW-307	A-10
ZPMT160404R	●	●		16	9.525	4.76	11	0.4	TSW-408	
ZPMT160408R	●	●		16	9.525	4.76	11	0.8	TSW-408	
ZPMT160408RP			●	16	9.525	4.76	11	0.8	TSW-408	
ZPMT160416R	●	●		16	9.525	4.76	11	1.6	TSW-408	A-15 (シャンクタイプ)
ZPMT160416RP			●	16	9.525	4.76	11	1.6	TSW-408	
ZPMT160420R	●	●		16	9.525	4.76	11	2.0	TSW-408	
ZPMT160420RP			●	16	9.525	4.76	11	2.0	TSW-408	A-15T (ボアタイプ)
ZPMT160430R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.0	TSW-408	
ZPMT160430RP			●	16	9.525	4.76	11	3.0	TSW-408	
ZPMT160432R	●	●		16	9.525	4.76	11	3.2	TSW-408	
ZPMT160432RP			●	16	9.525	4.76	11	3.2	TSW-408	

1ケース10個入りです。

肩削り加工用 サイドチッパー SIC形

■標準切削条件（シャンクタイプフライス）

●SICM○○10形（肩削り加工）

被削材	チップ材種	切削条件	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	720	860	920	900	870	810
		ap（mm）	3	3	3	3	3	3
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	600	720	770	750	720	680
		ap（mm）	3	3	3	3	3	3
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n（min^{-1}）	2,390	1,910	1,530	1,200	960	770
		Vf（mm/min）	480	580	620	600	580	540
		ap（mm）	2	2	2	2	2	2
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n（min^{-1}）	2,390	1,910	1,530	1,200	960	770
		Vf（mm/min）	480	580	620	600	580	540
		ap（mm）	2	2	2	2	2	2
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	2,190	1,750	1,400	1,100	880	700
		Vf（mm/min）	440	530	560	550	530	490
		ap（mm）	2	2	2	2	2	2
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	3,190	2,250	2,040	1,600	1,280	1,020
		Vf（mm/min）	900	1,070	1,140	1,120	1,080	1,000
		ap（mm）	3	3	3	3	3	3
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	720	860	920	900	870	810
		ap（mm）	3	3	3	3	3	3
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n（min^{-1}）	6,000	4,780	3,820	3,000	2,400	1,900
		Vf（mm/min）	1,800	2,150	2,300	2,250	2,000	1,900
		ap（mm）	3	3	3	3	3	3
		ae（mm）	5	6	8	10	12	15

n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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. ロングタイプ使用時は、上記条件の40～60%切込み深さ（ap）または送り速度（Vf）を下げてください。

肩削り加工用 サイドチッパー SIC形

■標準切削条件（シャンクタイプフライス）

●SICM○○10形（溝加工）

被削材	チップ材種	切削条件	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	2,790	2,230	1,790	1,400	1,120	900
		Vf（mm/min）	560	670	720	700	680	630
		ap（mm）	～3	～3	～3	～3	～3	～3
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	2,790	2,230	1,790	1,400	1,120	900
		Vf（mm/min）	450	540	580	560	540	510
		ap（mm）	～3	～3	～3	～3	～3	～3
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n（min^{-1}）	2,190	1,750	1,400	1,100	880	700
		Vf（mm/min）	350	420	450	440	430	400
		ap（mm）	～2	～2	～2	～2	～2	～2
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n（min^{-1}）	2,190	1,750	1,400	1,100	880	700
		Vf（mm/min）	350	420	450	440	430	400
		ap（mm）	～2	～2	～2	～2	～2	～2
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,990	1,600	1,280	1,000	800	640
		Vf（mm/min）	320	390	410	400	390	360
		ap（mm）	～2	～2	～2	～2	～2	～2
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	720	860	920	900	860	810
		ap（mm）	～3	～3	～3	～3	～3	～3
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	2,790	2,230	1,790	1,400	1,120	900
		Vf（mm/min）	560	670	720	700	680	630
		ap（mm）	～3	～3	～3	～3	～3	～3
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n（min^{-1}）	6,000	4,780	3,820	3,000	2,400	1,900
		Vf（mm/min）	1,200	1,430	1,530	1,500	1,440	1,330
		ap（mm）	～3	～3	～3	～3	～3	～3

n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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. ロングタイプ使用時は、上記条件の40～60%切込み深さ（ap）または送り速度（Vf）を下げてください。

肩削り加工用 サイドチッパー SIC形

■標準切削条件（シャンクタイプフライス）

●SICM○○16形（肩削り加工）

被削材	チップ材種	切削条件	φ30	φ32	φ40	φ50
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,600	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	870	810	870	870
		ap（mm）	5	5	5	5
		ae（mm）	9	10	12	15
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,600	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	720	680	720	720
		ap（mm）	5	5	5	5
		ae（mm）	9	10	12	15
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n（min^{-1}）	1,280	1,200	960	770
		Vf（mm/min）	580	540	580	580
		ap（mm）	3	3	3	3
		ae（mm）	9	10	12	15
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,280	1,200	960	770
		Vf（mm/min）	580	540	580	580
		ap（mm）	3	3	5	3
		ae（mm）	9	10	12	15
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,170	1,100	800	700
		Vf（mm/min）	530	500	480	530
		ap（mm）	3	3	3	3
		ae（mm）	9	10	12	15
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,700	1,600	1,280	1,020
		Vf（mm/min）	1,020	960	1,020	1,020
		ap（mm）	5	5	5	5
		ae（mm）	9	10	12	15
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,600	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	870	810	870	870
		ap（mm）	5	5	5	5
		ae（mm）	9	10	12	15
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n（min^{-1}）	3,200	3,000	2,400	1,900
		Vf（mm/min）	1,920	1,800	1,920	1,900
		ap（mm）	5	5	5	5
		ae（mm）	9	10	12	15

n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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. ロングタイプ使用時は、上記条件の40～60%切込み深さ（ap）または送り速度（Vf）を下げてください。

肩削り加工用 サイドチッパー SIC形

■標準切削条件（シャンクタイプフライス）

●SICM○○16形（溝加工）

被削材	チップ材種	切削条件	φ30	φ32	φ40	φ50
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,490	1,400	1,120	900
		Vf（mm/min）	670	630	680	680
		ap（mm）	～5	～5	～3	～5
低合金鋼 (SCM440) 硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,490	1,400	1,120	900
		Vf（mm/min）	540	510	540	540
		ap（mm）	～5	～5	～3	～3
プリハードン鋼 (NAK, P20) 硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n（min^{-1}）	1,170	1,100	880	700
		Vf（mm/min）	430	400	430	420
		ap（mm）	～3	～3	～2	～3
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,170	1,100	880	700
		Vf（mm/min）	430	400	430	420
		ap（mm）	～3	～3	～2	～3
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,070	1,000	800	640
		Vf（mm/min）	390	360	390	390
		ap（mm）	～3	～3	～2	～3
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,600	1,500	1,200	960
		Vf（mm/min）	820	770	820	820
		ap（mm）	～5	～5	～3	～5
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n（min^{-1}）	1,490	1,400	1,120	900
		Vf（mm/min）	670	630	680	680
		ap（mm）	～5	～5	～3	～5
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n（min^{-1}）	3,200	3,000	2,400	1,900
		Vf（mm/min）	1,440	1,350	1,440	1,430
		ap（mm）	～5	～5	～5	～5

n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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. ロングタイプ使用時は、上記条件の40～60%切込み深さ（ap）または送り速度（Vf）を下げてください。

肩削り加工用 サイドチッパー SIC形

■標準切削条件（シャンクタイプフライス）

●SICM2513形（肩削り加工）

被削材	チップ材種	切削条件	肩削り加工	溝加工
炭素鋼（S50C, S55C）硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,910	1,790
		Vf（mm/min）	860	650
		ap（mm）	4	～4
		ae（mm）	8	—
低合金鋼（SCM440）硬さ150-280HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,910	1,790
		Vf（mm/min）	690	540
		ap（mm）	4	～4
		ae（mm）	8	—
プリハードン鋼（NAK, P20）硬さ280-400HB	JC5040 JC5015	n（min^{-1}）	1,530	1,400
		Vf（mm/min）	560	420
		ap（mm）	2.5	～2.5
		ae（mm）	8	—
工具鋼（SKD61, SKD11）硬さ150-255HB	JC5040	n（min^{-1}）	1,530	1,400
		Vf（mm/min）	560	420
		ap（mm）	2.5	～2.5
		ae（mm）	8	—
ステンレス鋼（SUS304, SUS316）硬さ150-250HB	JC5015（JC5040）	n（min^{-1}）	1,400	1,280
		Vf（mm/min）	510	390
		ap（mm）	2.5	～2.5
		ae（mm）	8	—
ねずみ鋳鉄（FC250, FC300）硬さ160-260HB	JC5015（JC5040）	n（min^{-1}）	2,040	1,910
		Vf（mm/min）	1,040	580
		ap（mm）	4	～4
		ae（mm）	8	—
ダクタイル鋳鉄（FCD600, FCD700）硬さ170-300HB	JC5015（JC5040）	n（min^{-1}）	1,910	1,790
		Vf（mm/min）	860	650
		ap（mm）	4	～4
		ae（mm）	8	—
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n（min^{-1}）	3,820	3,820
		Vf（mm/min）	2,000	1,380
		ap（mm）	4	～4
		ae（mm）	8	—

n：回転速度（min^{-1}）　Vf：送り速度（mm/min）

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. ロングタイプ使用時は、上記条件の40～60%切込み深さ（ap）または送り速度（Vf）を下げてください。

肩削り加工用

サイドチッパー SIC形

■標準切削条件（ボアタイプフライス）

被削材	チップ材種	切削速度 (m/min)	1刃当りの送り量 (mm/t)	切込み深さ：ap (mm)	切削幅：ae (mm)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ150-280HB	JC5040	150 (80～200)	0.20 (0.1～0.25)	5	0.6Dc
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ150-255HB	JC5040	120 (80～150)	0.15 (0.1～0.2)	3	0.6Dc
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5040 JC5015	150 (80～200)	0.20 (0.1～0.25)	5	0.6Dc
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316) 硬さ150-250HB	JC5015 (JC5040)	110 (80～200)	0.10 (0.05～0.15)	3	0.6Dc
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	300 (200～500)	0.20 (0.1～0.25)	5	0.6Dc

重切削・肩削り加工用 ラフィングチッパー RFC形

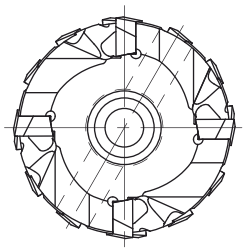
G-Body

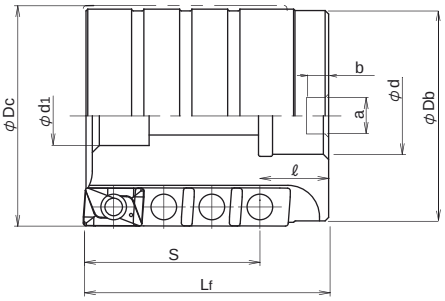
●チップ配列の工夫により有効刃数を多くし、高送りによる高能率加工が可能。
●3次元形状チップの使用により切れ味を改善し、消費動力を低減。
●G-Body採用により本体剛性を向上。

肩削り

■本体／シェルタイプ



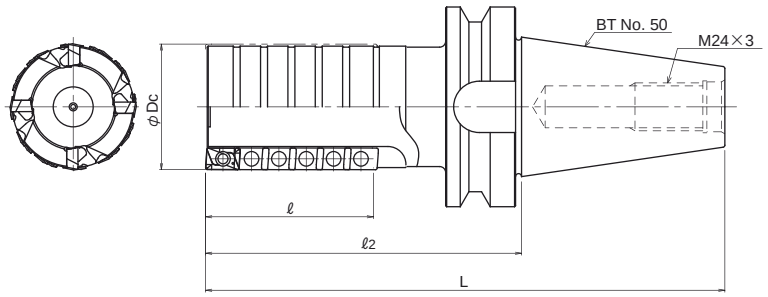




形番	在庫	使用チップ数	溝数	有効刃数	寸法（mm）									重量 (kg)	部品	
					φDc	φDb	φd1	S	Lf	φd	a	b	ℓ		クランプねじ	レンチ
RFC5050R-22	●	12	3	3	**50**	45	17	50	90	22	10.4	6.3	20	0.9	DSW-4510H	A-20SD
RFC6350R-22	●	16	4	4	**63**	60	17	50	70	22	10.4	6.3	20	1.1	DSW-4510H	A-20SD
RFC8060R-27	●	25	5	5	**80**	60	20	60	80	27	12.4	7	22	2.2	DSW-4510H	A-20SD

注）1.本体にチップは組込んでありません。
2.標準切削条件はP.337をご参照ください。

■本体／BT一体タイプ



形番	在庫	使用チップ数	溝数	有効刃数	寸法（mm）				重量 (kg)	部品	
					φDc	ℓ	ℓ2	L		クランプねじ	レンチ
RFC50100-BT	●	21	3	3	**50**	100	173.2	275	5.2	DSW-4510H	A-20SD
RFC63120-BT	●	36	4	4	**63**	120	193.2	295	7.5	DSW-4510H	A-20SD

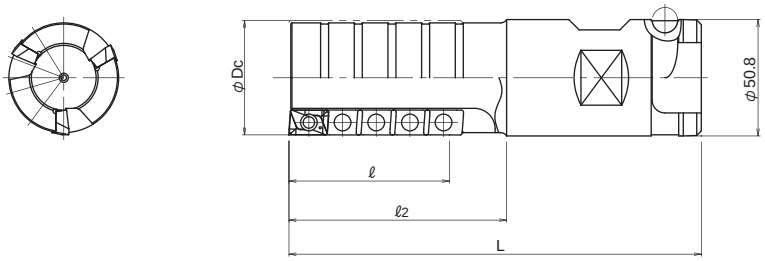
注）1.本体にチップは組込んでありません。
2.標準切削条件はP.337をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

重切削・肩削り加工用

ラフィングチッパー RFC形

■本体／Cシャンクタイプ

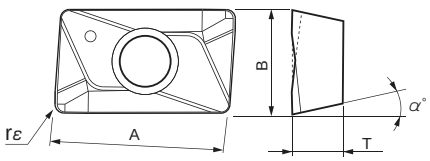


形　番	在庫	使用チップ数	溝数	有効刃数	寸　法（mm）				重量 (kg)	部　品	
					φDc	ℓ	ℓ2	L		クランプねじ	レンチ
											
RFC50100-C508	●	21	3	3	**50**	100	145	230	2.9	DSW-4510H	A-20SD

注）1.本体にチップは組込んでありません。
　　2.標準切削条件はP.337をご参照ください。

■対応チップ





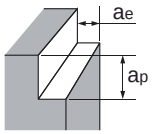
形　番	PVDコーティング		寸　法（mm）				
	JC5015	JC5040	A	B	T	α°	rε
ZPMT170508R	●	●	17	11	5.56	11	0.8

1ケース10個入りです。

重切削・肩削り加工用

ラフィングチッパー RFC形

■標準切削条件

加工形態	肩削り 											
被削材	硬さ	チップ材種	最大切込み深さ(mm)	工具径(mm)								
				φ50			φ63			φ80		
				Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
鋳鉄(FC)	150HB	JC5015 (JC5040)	ae=0.5Dc (max) ap=1.0Dc (max)	140	890	610	140	710	650	140	560	640
			ae=0.1Dc ap=刃長以下	140	890	880	140	710	940	140	560	920
ダクタイル鋳鉄(FCD)	220HB以下	JC5015 (JC5040)	ae=0.5Dc (max) ap=1.0Dc (max)	120	760	520	120	610	560	120	480	550
			ae=0.1Dc ap=刃長以下	120	760	750	120	610	810	120	480	790
炭素鋼 合金鋼 (S-C, SCM)	250HB以下	JC5040	ae=0.5Dc (max) ap=1.0Dc (max)	110	700	420	110	560	450	110	440	440
			ae=0.1Dc ap=刃長以下	110	700	690	110	560	670	110	440	660
工具鋼(SKD)	255HB以下	JC5040	ae=0.5Dc (max) ap=1.0Dc (max)	100	640	230	100	510	250	100	400	240
			ae=0.1Dc ap=刃長以下	100	640	350	100	510	370	100	400	360

肩削り加工用 スウィングミル DSM-BT形

●BT50一体型
●深切込み用ロング刃

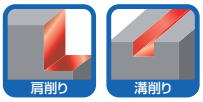




Fig.1

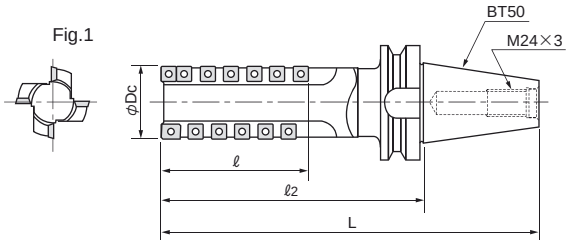
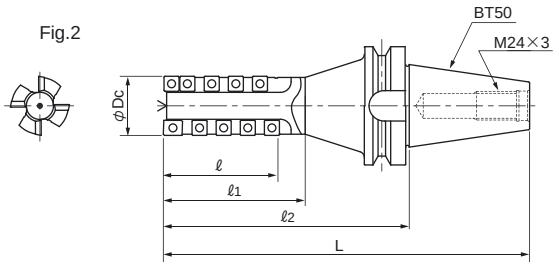


Fig.2



■本体

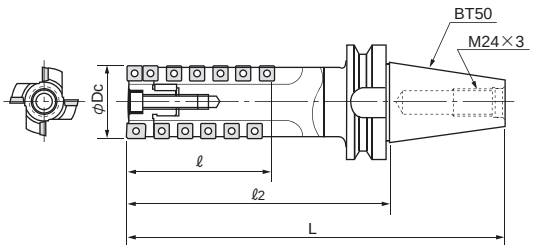
形　番	在庫	使用チップ数		寸　法（mm）					重量 (kg)	チップ取付け用		Fig.
		先端刃	外周刃	φDc	ℓ	ℓ1	ℓ2	L		クランプねじ	レンチ	
		IM-CP43N	IM-SP43GS									
DSM-50097-BT	●	2	18		97	—	165	266.8	4.8			1
DSML-50097-BT	●	2	18	**50**	97	120	208	309.8	6.0	CSW-510	A-20SD	2
DSM-50158-BT	●	2	30		158	—	226	327.8	5.3			1
DSM-63066-BT	●	2	12		66	—	150	251.8	5.5			
DSM-63097-BT	●	2	18	**63**	97	—	195	296.8	6.2	CSW-510	A-20SD	1
DSM-63127-BT	●	2	24		127	—	230	331.8	6.8			
DSM-80117-BT	●	2	22	**80**	117	—	220	321.8	8.9	CSW-510	A-20SD	1
DSM-80158-BT	●	2	30		158	—	250	351.8	9.6			

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.342～343をご参照ください。
3. 対応チップはP.340～341をご参照ください。

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





■本体

形　番	在庫	使用チップ数		寸　法（mm）				重量 (kg)	チップ取付け用	
		先端刃	外周刃	φDc	ℓ	ℓ2	L		クランプねじ	レンチ
		IM-CP43N	IM-SP43GS							
DSM-50097EC-BT	●	2	18	50	97	165	266.8	4.5	CSW-510	A-20SD
DSM-63066EC-BT	●	2	12		66	150	251.8	5.5		
DSM-63097EC-BT	●	2	18	63	97	195	296.8	6.2	CSW-510	A-20SD
DSM-63127EC-BT	●	2	24		127	230	331.8	6.8		
DSM-80117EC-BT	●	2	22	80	117	220	321.8	8.9	CSW-510	A-20SD
DSM-80158EC-BT	●	2	30		158	250	351.8	9.6		

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.342～343をご参照ください。
3. 対応チップはP.340～341をご参照ください。

■エンドキャップ

Fig.1

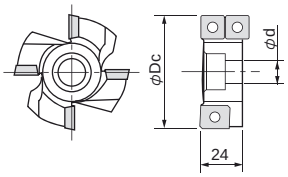
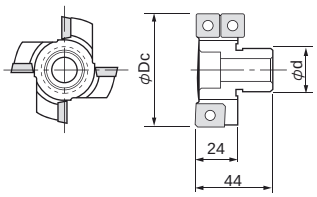


Fig.2



形　番	在庫	使用チップ数		寸 法（mm）		チップ取付け用		エンドキャップ用			適用ホルダ	Fig.
		先端刃	外周刃	φDc	φd	クランプねじ	レンチ	取付けボルト	キー	キー止めボルト	本体	
		IM-CP43N	IM-SP43GS									
EC-50	●	2	4	50	13			HSB-10	SWM-50	M2.5x0.45x12	DSM-50	1
EC-63	●	2	4	63	25	CSW-510	A-20SD	HSB-12	SWM-63	—	DSM-63	2
EC-80	●	2	4	80	30			HSB-12	SWM-80	—	DSM-80	2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.342～343をご参照ください。
3. 対応チップはP.340～341をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

肩削り加工用 スウィングミル DSM-S/C形



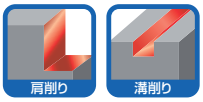


Fig.1

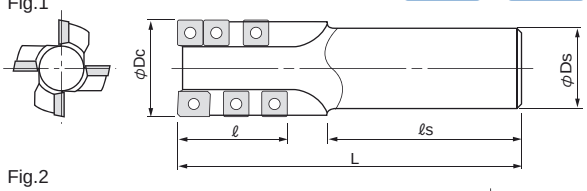
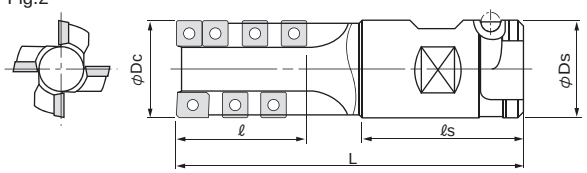


Fig.2



■本体

形　番	在庫	使用チップ数		寸　法(mm)					チップ取付け用		Fig.
		先端刃	外周刃	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs	クランプねじ	レンチ	
		IM-CP43N	IM-SP43GS								
DSM-50056-S42	●	2	10	50	56	100	180	42	CSW-510	A-20SD	1
DSM-50066-C50.8	●	2	12		66	83	180	50.8			2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.342～343をご参照ください。
3. 対応チップはP.340～341をご参照ください。

■対応チップ



Fig.1　先端刃

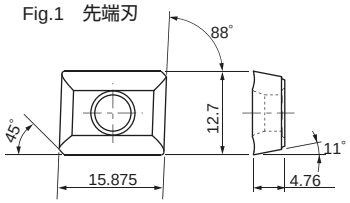
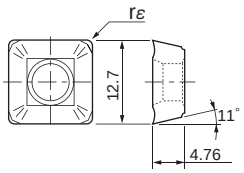




Fig.2　外周刃



形　番	PVDコーティング							Fig.
	JC8015	JC3521	JC3535	JC3562	JC5015	JC5030	JC5040	
IM-CP43N	●	●	●	●	●	●	●	1
IM-SP43GS	●	●	●	●	●	●	●	2

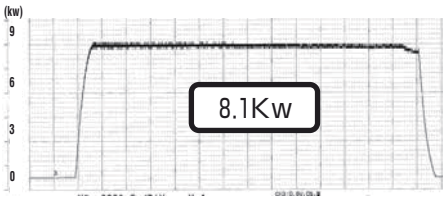
1ケース10個入りです。

肩削り加工用 スウィングミル DSM形

■対応チップ（低抵抗ニック付きタイプ） NEW

●スウィングミルチップに低抵抗ニック付きタイプ登場!
●従来チップに対して**切削抵抗を21%低減し、びびりを解消!**

■切削動力チャート比較



NEW スウィングミル



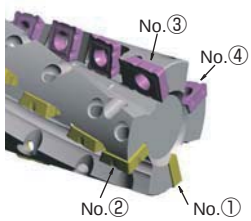
B社製波形ラフィングエンドミル

結果

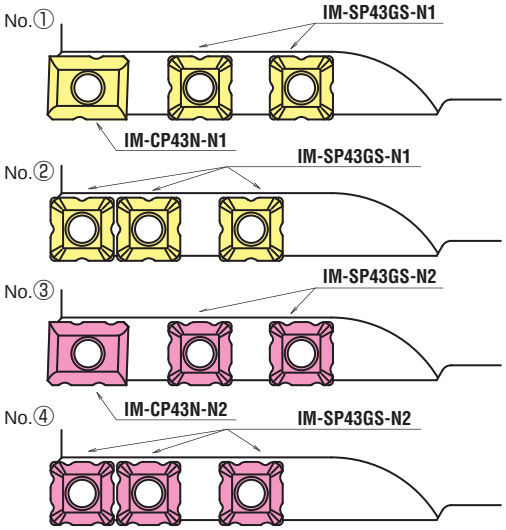
当社品は、B社製波形ラフィングエンドミルより約13%切削動力が低く、びびりの影響でB社製は、振幅が大きい。

被加工材料	名称	テストピース
	被削材	SKD11
	硬さ	225HB
工具	形番	DSM-50158-BT
	チップ形番	IM-CP43N-N1/N2 IM-SP43GS-N1/N2
	材　種	JC5040
加工条件	Vc（切削速度）	80 m/min
	f（送り量）	0.5 mm/rev
	ap（軸方向）	150 mm
	ae（径方向）	5 mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

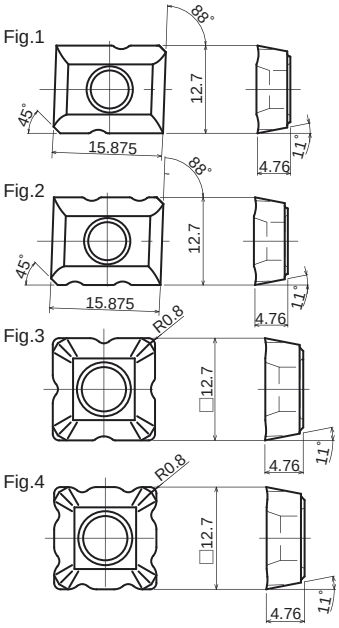
■ニップ付きチップの配列について



−N1，−N2形チップの配列は、**千鳥（互い違い）にはしないよう**ご注意ください。
（チップ配列は下記参照）







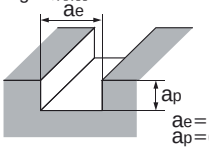
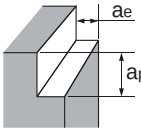
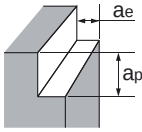
形　番	PVDコーティング			Fig.
	JC5040	JC8015	JC8050	
IM-CP43N-N1	●	●	●	1
IM-CP43N-N2	●	●	●	2
IM-SP43GS-N1	●	●	●	3
IM-SP43GS-N2	●	●	●	4

注）N1・N2チップの配列は、千鳥（互い違い）にはしない様ご注意ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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	Fig.2 肩削り	Fig.3 幅の狭い肩削り
	 ae＝Dc ap＝0.5Dc（鋳鉄） Max. 12mm（鋼）	 ae＝0.5Dc ap＝1.5Dc（鋳鉄） 1.0Dc（鋼）	 ae＝0.1Dc ap＝Max. D.O.C. 刃長以下

被削材	硬さ	チップ材種	工具径（mm） φ50 切削速度（m/min）	φ50 回転速度（min-1）	φ50 送り速度（mm/min）	φ63 切削速度（m/min）	φ63 回転速度（min-1）	φ63 送り速度（mm/min）	φ80 切削速度（m/min）	φ80 回転速度（min-1）	φ80 送り速度（mm/min）	加工形態（Fig.）
鋳鉄（FC）	150HB	JC8015 JC3521 JC5030	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	JC8015 JC3521 JC5030	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 JC5030	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 JC5030	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 JC5030	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

■使用上の注意事項

注）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）

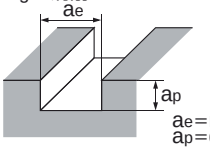
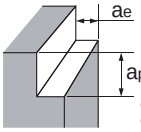
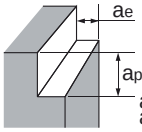
切削速度：90×0.4＝36m/min、回転速度：570×0.4＝228min-1

送り速度：450×0.4＝180mm/min

肩削り加工用

スウィングミル DSM形

■標準切削条件（ニック付きスウィングミルチップ使用時）

加工形態	Fig.1 溝削り	Fig.2 肩削り	Fig.3 幅の狭い肩削り
	 ae＝Dc ap＝0.5Dc（鋳鉄） Max. 12mm（鋼）	 ae＝0.5Dc ap＝1.5Dc（鋳鉄） 1.0Dc（鋼）	 ae＝0.1Dc ap＝Max. D.O.C. 刃長以下

被削材	チップ材種	突出し ℓ (mm)	工具径 (mm) φ50 切削速度 (m/min)	φ50 回転速度 (min-1)	φ50 送り速度 (mm/min)	φ63 切削速度 (m/min)	φ63 回転速度 (min-1)	φ63 送り速度 (mm/min)	φ80 切削速度 (m/min)	φ80 回転速度 (min-1)	φ80 送り速度 (mm/min)	加工形態 (Fig.)
鋳鉄 (FC) 硬さ150HB	JC8015 JC8050	2D以下	55	350	180	55	280	140	55	220	110	1
			55	350	210	55	280	170	55	220	130	2
			100	640	480	100	510	380	100	400	300	3
		4D以下	55	350	140	55	280	110	55	220	90	1
			55	350	180	55	280	140	55	220	110	2
			100	640	380	100	510	310	100	400	240	3
ダクタイル鋳鉄 (FCD) 硬さ220HB以下	JC8015 JC8050	2D以下	50	320	160	50	250	130	50	200	100	1
			50	320	190	50	250	150	50	200	120	2
			80	510	380	80	400	300	80	320	240	3
		4D以下	50	320	130	50	250	100	50	200	80	1
			50	320	160	50	250	130	50	200	100	2
			80	510	310	80	400	240	80	320	190	3
炭素鋼・合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	JC5040 JC8050	2D以下	50	320	160	50	250	130	50	200	100	1
			50	320	100	50	250	80	50	200	60	2
			80	510	200	80	400	160	80	320	130	3
		4D以下	50	320	130	50	250	100	50	200	80	1
			50	320	80	50	250	60	50	200	50	2
			80	510	150	80	400	120	80	320	100	3
工具鋼 (SKD11, SKD61) 硬さ255HB以下	JC5040 JC8050	2D以下	50	320	160	50	250	130	50	200	100	1
			50	320	100	50	250	80	50	200	60	2
			80	510	200	80	400	160	80	320	130	3
		4D以下	50	320	130	50	250	100	50	200	80	1
			50	320	80	50	250	60	50	200	50	2
			80	510	150	80	400	120	80	320	100	3
低炭素鋼・軟鋼 (S15C, SS400) 硬さ200HB以下	JC5040 JC8050	2D以下	60	380	190	60	300	150	60	240	120	1
			60	380	110	60	300	90	60	240	70	2
			120	720	290	120	610	240	120	480	190	3
		4D以下	60	380	150	60	300	120	60	240	100	1
			60	380	100	60	300	80	60	240	60	2
			120	720	210	120	610	180	120	480	140	3

■使用上の注意事項

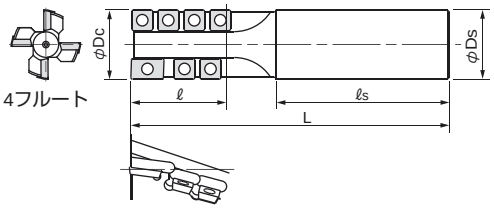
注）強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。

肩削り加工用 スウィングミル・ミドル DSM-S形



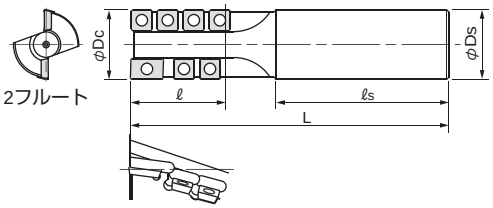
肩削り　溝削り

Fig.1



4フルート

Fig.2



2フルート

■本体

形　番	在庫	使用チップ数		寸　法（mm）					チップ取付け用		Fig.
		先端刃	外周刃						クランプねじ	レンチ	
		IM-CP32N	IM-SP32GS	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs			
DSM-32044-S32-1	●	1	6	32	44	80	147	32	CSW-407	A-15T	2
DSM-32044-S32-2	●	2	12								1
DSM-40052-S42	●	2	14	40	52	90	165	42	CSW-407	A-15T	1

注）本体にチップは組込んでありません。

■対応チップ

Fig.1　先端刃



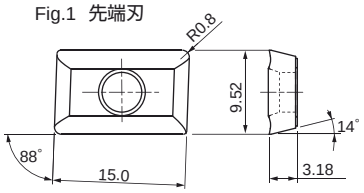
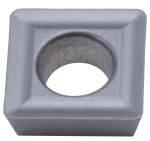
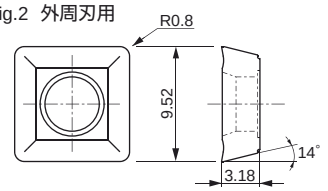


Fig.2　外周刃用





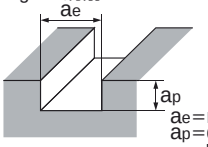
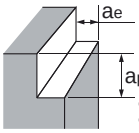
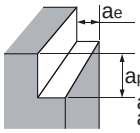
形　番	PVDコーティング				Fig.
	JC5015	JC5030	JC5040		
IM-CP32N	●	●	●		1
IM-SP32GS	●	●	●		2

1ケース10個入りです。

肩削り加工用

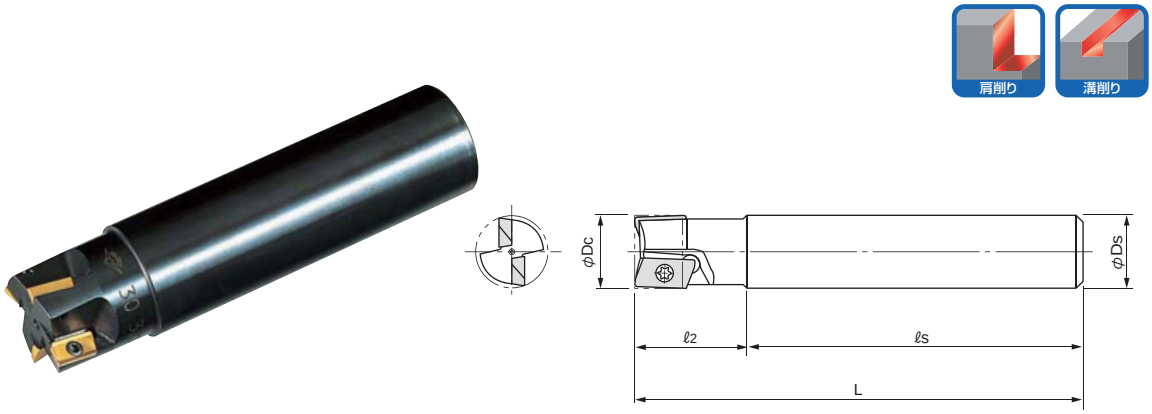
スウィングミル・ミドル　DSM-S形

■標準切削条件

加工形態	Fig.1　溝削り  ae＝Dc ap＝0.5Dc（鋳鉄） Max. 8mm（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	チップ材種	工具径（mm）									加工形態（Fig.）
			φ32（4フルート）			φ32（2フルート）			φ40			
			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	JC5015 JC5030	90	900	230	90	900	165	90	720	220	1
			110	1,090	280	110	1,090	220	110	880	340	2
			110	1,090	440	110	1,090	330	110	880	440	3
ダクタイル鋳鉄（FCD）	220HB以下	JC5015 JC5030	75	750	150	75	750	110	75	600	150	1
			90	900	230	90	900	170	90	720	260	2
			90	900	330	90	900	250	90	720	320	3
炭素鋼 合金鋼 （S50C, SCM440）	250HB以下	JC5040 JC5030	–	–	–	85	850	110	85	680	160	1
			100	990	240	100	990	170	100	800	240	2
			100	990	330	100	990	250	100	800	320	3
工具鋼（SKD11, SKD61）	255HB以下	JC5040 JC5030	–	–	–	60	600	70	60	480	100	1
			70	700	175	70	700	110	70	560	150	2
			70	700	230	70	700	160	70	560	190	3
軟鋼（S15C, SS400）	200HB以下	JC5040 JC5030	–	–	–	90	900	135	90	720	170	1
			110	1,090	260	110	1,090	200	110	880	270	2
			110	1,090	380	110	1,090	270	110	880	350	3

肩削り加工用 スウィングミル・ミニ DSM-M形

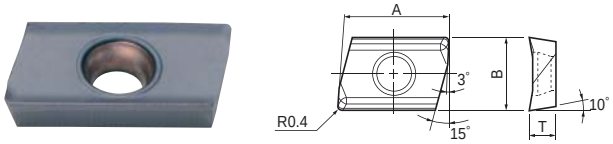


■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応チップ	部品	
			φDc	ℓ2	ℓs	L	φDs		クランプねじ	レンチ
DSM-1100M-S10	●	1	**10**	20	60	80	10	APGT0902GDR		
DSM-1120M-S12	●	1	**12**	25	55	80	12	APGT0902GDR		
DSM-1140M-S16	●	1	**14**	25	75	100	16	APGT1202GDR		
DSM-2160M-S16	●	2	**16**	25	75	100	16	APGT1202GDR	CSW-206	A-08
DSM-2200M-S20	●	2	**20**	30	90	120	20	APGT1202GDR		
DSM-3200M-S20	●	3						APGT1202GDR		
DSM-3250M-S25	●	3	**25**	30	90	120	25	APGT1202GDR		
DSM-4300M-S32	●	4	**30**	30	100	130	32	APGT1202GDR		

注）本体にチップは組込んでありません。

■対応チップ



形　番	PVD コーティング	CVD コーティング	超硬合金	寸　法（mm）		
	JC5030	**JC610**	**KT9**	A	B	T
APGT0902GDR	●	□	□	9.525	6.35	2.38
APGT1202GDR	●	●	●	12.700	6.35	2.38

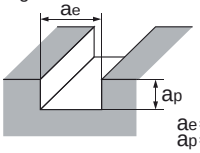
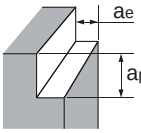
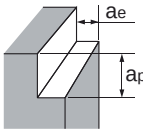
91

1ケース10個入りです。

肩削り加工用

スウィングミル・ミニ　DSM-M形

■標準切削条件

加工形態	Fig.1　溝削り  ae＝Dc ap＝Max. D.O.C.	Fig.2　肩削り  ae＝0.5Dc ap＝Max. D.O.C.	Fig.3　幅の狭い肩削り  ae＝0.25Dc ap＝Max. D.O.C.

被削材	硬さ	チップ材種	工具径（mm）									加工形態（Fig.）
			φ10, 12			φ14, 16			φ20, 25, 30			
			切込み深さ:ap（mm）	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）	切込み深さ:ap（mm）	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）	切込み深さ:ap（mm）	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）	
軟鋼（S15C, SS400）	200HB	JC5030	5	50～70	0.05～0.08	5	80～100	0.08～0.1	5	80～100	0.05～0.08	1
			8	60～80	0.08～0.1	11	100～120	0.08～0.1	11	100～120	0.08～0.1	2
			8	60～80	0.12～0.15	11	100～120	0.15～0.2	11	100～120	0.15～0.2	3
炭素鋼 合金鋼（S50C, SCM440）	250HB 以下	JC5030	5	50～70	0.05	5	60～ 80	0.05～0.1	5	60～ 80	0.05	1
			6	60～80	0.05～0.08	11	80～100	0.05～0.08	8	80～100	0.05～0.08	2
			8	60～80	0.1 ～0.15	11	80～100	0.15～0.2	11	80～100	0.15～0.2	3
工具鋼（SKD11, SKD61）	255HB 以下	JC5030	5	40～60	0.05	5	50～ 70	0.05～0.1	5	50～ 70	0.05	1
			6	50～70	0.05～0.08	6	60～ 80	0.05～0.08	6	60～ 80	0.05～0.08	2
			8	50～70	0.1 ～0.15	11	90～ 80	0.12～0.18	11	90～ 80	0.12～0.18	3
ダクタイル鋳鉄（FCD）	220HB 以下	JC610 KT9	4	50～70	0.05～0.1	6	60～ 80	0.1 ～0.15	4	60～ 80	0.08～0.1	1
			8	60～80	0.1	11	80～100	0.1	11	80～100	0.1	2
			8	60～80	0.1 ～0.15	11	80～100	0.15～0.2	11	80～100	0.15～0.2	3
鋳鉄（FC）	150HB 以下	JC610 KT9	5	60～80	0.08～0.1	6	70～ 90	0.12～0.15	5	70～ 90	0.1 ～0.12	1
			8	70～90	0.1	11	80～100	0.12	11	80～100	0.12	2
			8	70～90	0.12～0.2	11	80～100	0.15～0.25	11	80～100	0.15～0.25	3

面取り加工用 45°面取りカッタ CMTPR形

●ストレートシャンク形
2枚刃

面取り加工



Fig.1

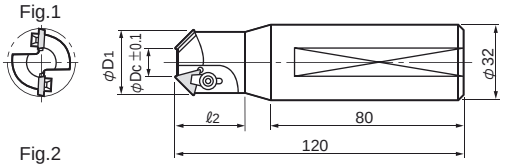
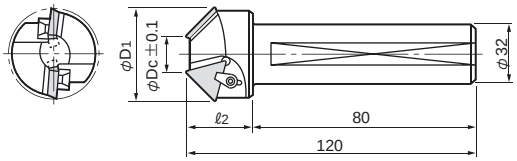


Fig.2



■本体

形　番	在庫	寸　法(mm)			内径面取り加工最小加工径	対応チップ	部品			Fig.
		φDc	φD1	ℓ2			クランプ、クランプセット	クランプスクリュー	レンチ	
CMTPR122S32	●	12	25.8	30	φ13	TPMN110304 TPGN110304	DCM-1	—	LW-025	1
CMTPR182S32	●	18	37.9	40	φ19	TPMN160308 TPGN160308	DCM-5	—	LW-030	2
CMTPR282S32	●	28	55.6	40	φ29	TPMN220408 TPGN220408	DCM-2	SLS-3	LW-040	2

注）本体にチップは組込んでありません。

■対応チップ

Fig.1

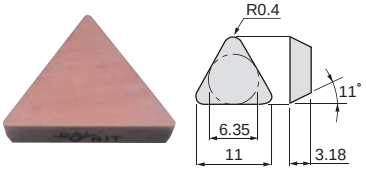


Fig.2

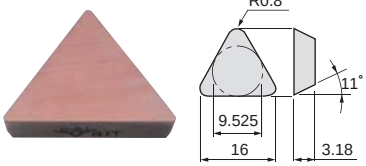
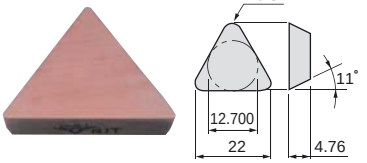


Fig.3



形　番	精 度	PVDコーティング		CVDコーティング	サーメット	超硬合金	Fig.
		JC5030	JC5040	JC730U	NIT	KT9	
TPMN110304	M				●	●	1
TPMN160308 (T)	M	●	●	●		●	2
TPMN220408 (T)	M	●	●	●	●	●	3
TPGN110304	G				●	●	1
TPGN160308	G					●	2
TPGN220408	G					●	3

注）材種JC5030、JC5040、JC730Uは形番の末尾に〈T〉をお付けください。
1ケース10個入りです。

■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）	チップ材種
炭 素 鋼	100 ~150	0.1~ 0.2	JC5040、JC5030、NIT
合 金 鋼	60 ~120	0.1~ 0.3	JC5040、JC5030、NIT
鋳　　鉄	80 ~100	0.1~ 0.2	KT9

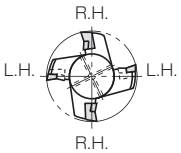
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

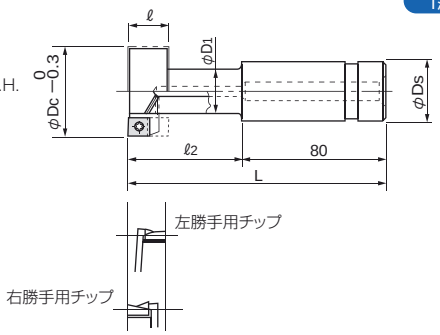
T溝加工用 Tスロットカッタ TSC2/TSC4形

●ストレートシャンク形
2枚刃、4枚刃

T溝削り







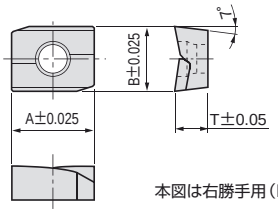
■本体

形番	在庫	刃数	※T溝呼び寸法 JIS B0952	寸法（mm） φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	φD1	チップ組込み数 R	L	対応チップ R.H.	L.H.	部品 クランプねじ	レンチ
TSC2-2511S25	●	2	14	25	11	34	114	25	12	1	1	TSB25R	TSB25L	ESW-307	A-08
TSC2-3214S32	●	2	18	32	14	42	122	32	15	1	1	TSB32R	TSB32L	ESW-408	A-15
TSC2-4018S32	●	2	22	40	18	52	132	32	19	1	1	TSB40R	TSB40L	ESW-410	A-15
TSC4-5022S32	●	4	28	50	22	64	144	32	25	2	2	TSB50R	TSB50L	ESW-410	A-15

注）本体にチップは組込んでありません。
※印寸法は工作機械テーブルのT溝呼び寸法を示す。

■対応チップ





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 JC3552	サーメット NAT	超硬合金 M DX25	超硬合金 K KT9	寸法（mm） A	B	T
TSB25R	TSB25L	●	–	□	●	8	8	3.97
TSB32R	TSB32L	●	–	●	●	10	10	4.76
TSB40R	TSB40L	●	□	●	●	12	10	6.35
TSB50R	TSB50L	●	□	●	●	12	10	6.35

1ケース10個入りです。

81

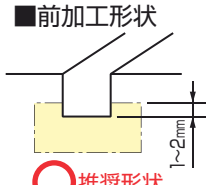
■標準切削条件

被削材	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）	推奨チップ材種
鋼	40 ~ 70	0.05 ~ 0.2	JC3552, DX25
鋳鉄	40 ~ 80	0.05 ~ 0.3	KT9

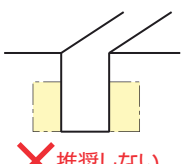
注）エアブロー（乾式）にてご利用ください。

＜加工注意事項＞

■前加工形状



○推奨形状



×推奨しない

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

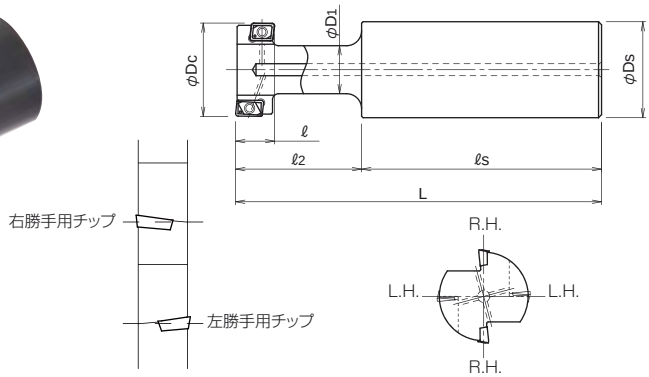
T溝加工用

スーパーTスロットカッタ（低抵抗形） S-TSC形

1. 3次元チップ採用で切削性、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ーボディ剛性向上。

T溝削り



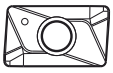
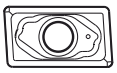


■本体

形　番	在庫	刃数	※T溝呼び寸法 JIS B0952	寸　法（mm）							チップ組込み数	
				φDc	φD1	ℓ	φDs	L	ℓ2	ℓs	R	L
S-TSC4-3113S32	●	4	18	**31**	16	13	32	122	42	80	2	2
S-TSC4-3817S32	●	4	22	**38**	20	17	32	132	52	80	2	2
S-TSC4-4318S42	●	4	24	**43**	22	18	42	166	56	110	2	2
S-TSC4-4721S42	●	4	28	**47**	26	21	42	174	64	110	2	2

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φDもしくは幅SはJIS規格値の公差幅中間を規定しています。
3. 本体にチップは組込んでありません。

■部品

対応ホルダ	対応チップ		部品	
	R･H	L･H	クランプねじ	レンチ
				
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）本体にチップは組込んでありません。

T溝加工用

スーパーTスロットカッタ（低抵抗形） S-TSC形

■対応チップ



Fig.1 L.H

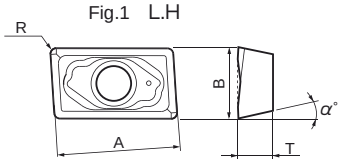
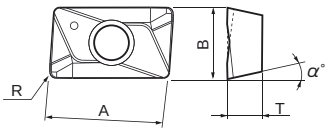




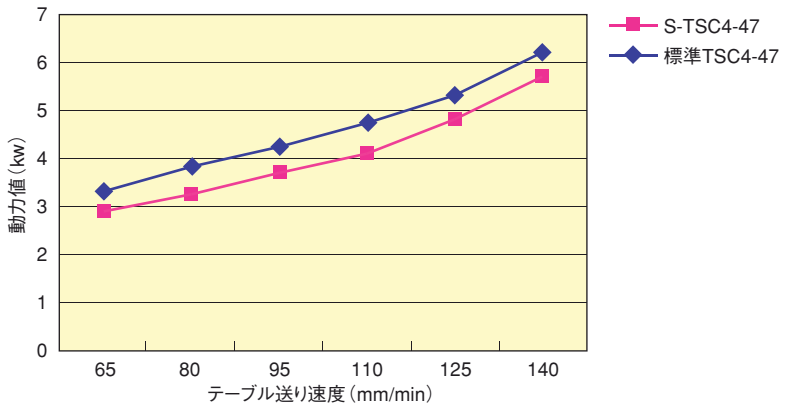
Fig.2 R.H



形　番	PVD コーティング		寸　法（mm）					Fig.
	JC5015	JC5040	A	B	T	α°	R	
ZDMT08T208L	●	●	7.9	6	2.78	15	0.8	1
ZPMT09T208R	●	●	9	5.4	2.78	11	0.8	2
ZDMT100308L	●	●	10.4	6.35	3.4	15	0.8	1
ZCMT100308R	●	●	10.4	6.35	3.4	7	0.8	2
ZDMT13T308L	●	●	12.9	7.938	3.97	15	0.8	1
ZPMT13T308R	●	●	13.3	7.938	3.97	11	0.8	2

1ケース10個入りです。
注）本体にチップは組込んでありません。

切削速度40m/min時の送り速度と動力の関係



■推奨加工条件

被削材	硬さ	チップ材種	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。

ボルト座面加工用

ボルト座面加工用カッタ 受注生産品

金型の取付け座面およびボルト溝の同時加工が可能。
加工工程の短縮が図れます。

■参考図



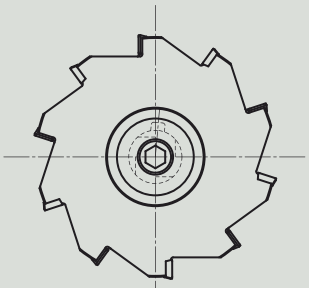
ボルト座面



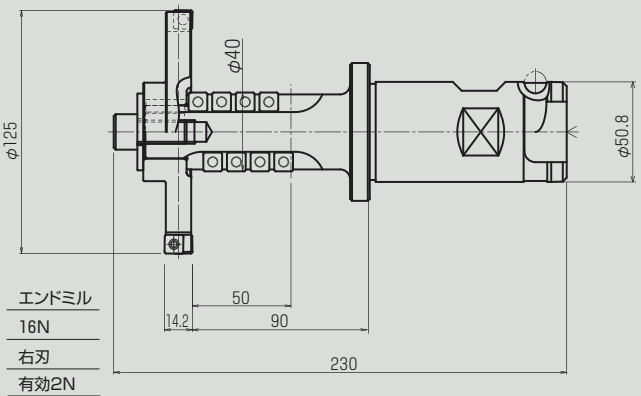
側フライス



エンドミル・アーバ

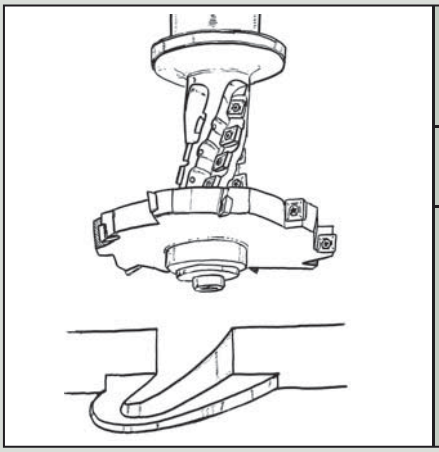


10N
右刃
有効5N
千鳥刃



エンドミル
16N
右刃
有効2N

■加工事例



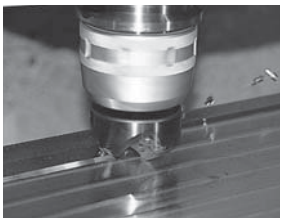
被加工材料	名称	金型取付け座面
	被削材	FCD550
	硬さ	ー
使用工具	形番	組合せカッタ
	チップ形番、材種	IM-SP32GS,JC5030
加工条件	回転速度、切削速度	180(min⁻¹), エンドミル: 23.8(m/min), 側フライス: 73.5(m/min)
	送り速度、送り量	エンドミル: 0.22(mm/t), 側フライス: 0.09(mm/t)
	ap	エンドミル: 1~5(mm), 側フライス6~10(mm)
	ae	ー
	クーラント	乾式
	使用機械	門形NC

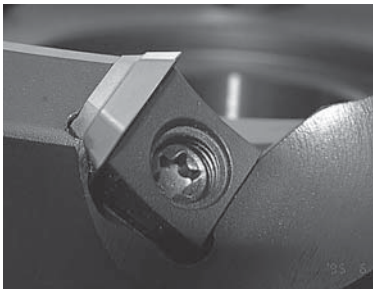
●製作可否のご相談・ご注文は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

一般&難削材・平面削り用

フェザーミルシリーズ

フェザーミルは、超ハイレーキ刃形を実現し、低切削抵抗、良好な切りくず排出性、安定した刃振れ精度、高剛性などの特長を備え、難削材から鋳鉄、一般鋼に至るまで幅広い被削材に適応できます。また、用途に合わせて5種類のタイプを用意、幅広い用途に対応します。





低切削抵抗

アキシャルレーキ+30°の超ハイレーキ刃形を採用、真のすくい角を大きくし、低切削抵抗を実現、高速でスムースな加工ができます。

切りくず排出性が良好

ネガ・ポジ刃形、大きな切りくずポケットの採用で切りくず排出性が良い。

工具剛性が高い

剛性の高いボディ構造、強力なチップクランプ機構で高い工具剛性を具備しています。

☆高送り用チップR5付き新登場!（SGLN1504AZR5）
☆コーナRを大きくすることにより、従来の2～5倍の高送りが可能。

■用途別シリーズ

汎用カッタシリーズ

フェザーミル・ミニ
DSG45-4000形

●コーナ角:45°
●A・R:+30°
●R・R:-2°



●小さいチップで、コストを低減、経済的ですばらしい切れ味の汎用カッタ。

フェザーミル
DSG45-5000形

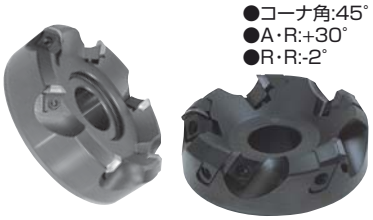
●コーナ角:45°
●A・R:+30°
●R・R:-2°



●刃振れ精度微調整機構を備えた超ハイレーキカッタ"フェザーミル"のオリジナル製品で、難削材にも軽快な切削性を発揮。

フェザーミル・タフ、シム付き
HSG45-5000R(S)形

●コーナ角:45°
●A・R:+30°
●R・R:-2°



●チップ直付け方式の採用と、強力なクランプ機構、びびりが少なく重切削が可能。
●R5付きチップ使用可能。

直角肩削り用カッタ

フェザーミル・隅良(すみよし)
DPG90-5000形

●コーナ角:90°
●A・R:+25°
●R・R:-1°



●食い付き時の衝撃が小さく、チップが欠けにくく、深込み(MAX.12mm)が可能、高送りで高能率加工ができる。

重切削用カッタ

フェザーミル・ラフ
RSG90-5000形

●コーナ角:
45°, 90°の千鳥刃
●A・R:+30°
●R・R:-3°(-2°)



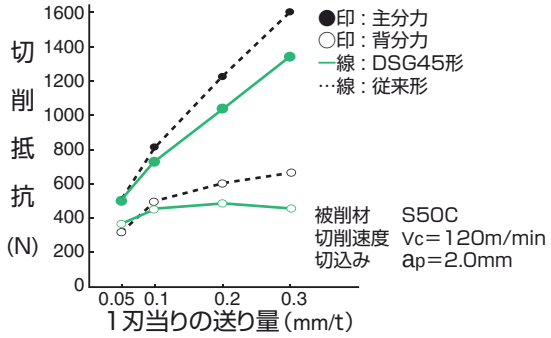
●2枚のチップの取り付け角度を変えてセットしたユニークな刃形で溝、肩削り、平面加工等を高能率で加工。

一般&難削材・平面削り用

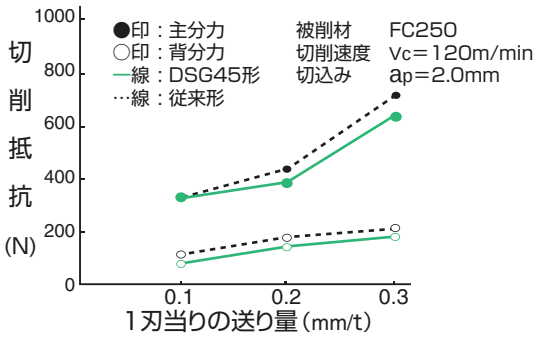
フェザーミルシリーズ

■切削性能

●鋼切削における切削抵抗(DSG45-5000形)



●鋳鉄切削における切削抵抗(DSG45-5000形)

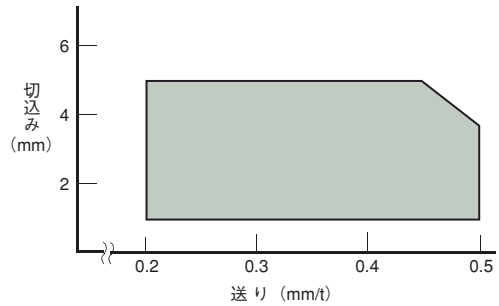


■チップ材種の適応性

CX90	●鋼、合金鋼、その他難削材に適応。 ●強靭性サーメットで、耐摩耗性、耐欠損性に優れ長寿命です。
JC5030	●鋼、ダイス鋼加工に適応。 ●TiAlNコーティング。耐熱亀裂性に優れる専用母材を使用、耐熱性、耐摩耗性に優れ長寿命です。
JC5040	●鋼、ダイス鋼、ステンレス鋼加工に適応。 ●強靱超硬母材に、TiAlNコーティングした耐熱性、耐摩耗性に優れた材種です。
JC5080	●普通鋳鉄・ダクタイル鋳鉄の高送り加工用。 ●耐欠損性の高い超硬合金母材にTiAlNコーティングをしています。
JC610	●鋳鉄の高速加工において、抜群の耐摩耗性を示し、長寿命を発揮します。
KT9	●鋳鉄、非鉄金属加工用で、優れた耐摩耗性を示し、切れ刃の切れ味をミクロ的に追求した材種です。
JC730U	●鋼、ダイス鋼、ステンレス鋼加工に適応。 ●鋼フライス切削における工具寿命の向上を目的として、優れた耐摩耗性を有した多層CVDコーティングと、耐欠損性および耐熱き裂性に極めて優れた新開発の超硬合金母材を組み合わせた材種です。

■適用領域の目安

●一般鋼切削の場合



一般&難削材・平面削り用

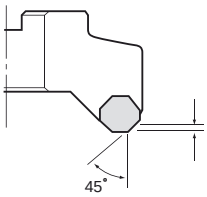
フェザーミル・ミニ　DSG45-4000形

●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ等の汎用
小さいチップでコスト低減

平面削り







●コーナ角: 45°
●A・R: +30°
●R・R: -2°～-4°
最大切込み量：5mm

■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

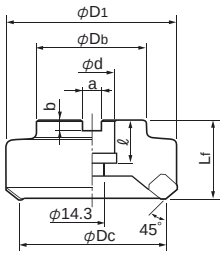


Fig.2

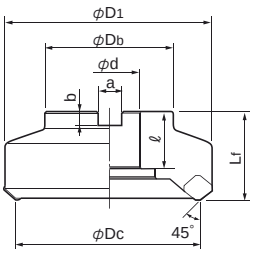
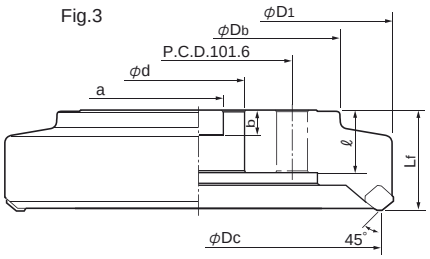


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DSG45-4080R	●	4	**80**	93	60	44	25.4	9.5	6	24	1	1.6
DSG45-4100R	●	5	**100**	113	70	50	31.75	12.7	8	32	2	2.4
DSG45-4125R	●	6	**125**	138	80	54	38.1	15.9	10	36	2	3.8
DSG45-4160R	●	8	**160**	173	100	56	50.8	19	11	37	2	5.8
DSG45-4200R	●	10	**200**	213	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	9.8
DSG45-4250R	●	12	**250**	263	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	13.7

注）本体にチップは組込んでありません。

■本体／穴径ミリサイズ

Fig.1

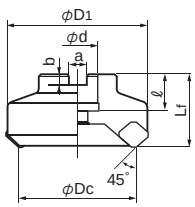


Fig.2

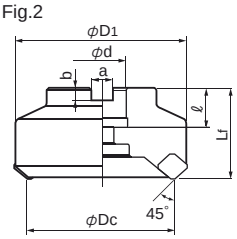


Fig.3

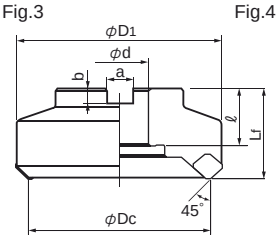
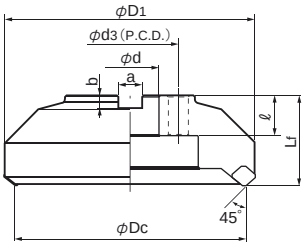


Fig.4



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	Lf	φd	φd3	a	b	ℓ		
DSG45-4063M-22R-F	●	4	**63**	76	40	22	–	10.4	6	20	1	0.9
DSG45-4080M-27R-F	●	5	**80**	93	50	27	–	12.4	7	22	2	1.8
DSG45-4100M-32R-F	●	6	**100**	113	50	32	–	14.4	8	32	3	2.4
DSG45-4125M-40R-F	●	8	**125**	138	63	40	–	16.4	9	35	3	4.2
DSG45-4160M-40R-F	●	10	**160**	173	63	40	66.7	16.4	9	28	4	6.3
DSG45-4200M-60R-F	●	12	**200**	213	63	60	101.6	25.7	14	32	4	9.2

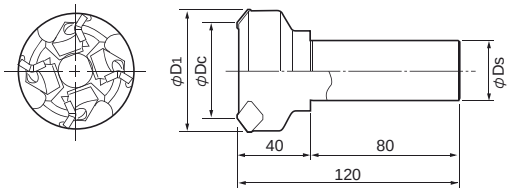
注）本体にチップは組込んでありません。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用

フェザーミル・ミニ　DSG45-4000形

■本体／シャンクタイプフライス



形　番	在庫	寸　法(mm)		
		φDc	φD1	φDs
DSG45-4050S32	●	50	64	32
DSG45-4063S32	●	63	77	32

注）本体にチップは組込んでありません。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
		
81106-1R	LS-180	A-27

■対応チップ



Fig.1　**SGHN1203AZN-21**

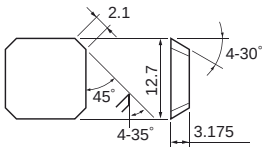


Fig.2　**SGHN1203AZN-F2**
（アルミ加工専用 / チップ上面鏡面仕上げ）

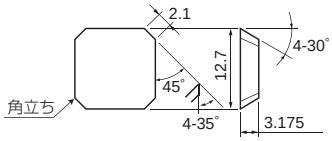
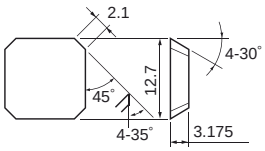


Fig.3　**SGLN1203AZN-21**



形　番	PVDコーティング		CVDコーティング		サーメット	超硬合金			精度	Fig.
	JC5030	JC5040	JC610	JC730U	CX90	KT9				
SGHN1203AZN-21	●	●	●	●	●	●			H	1
SGHN1203AZN-F2						●			H	2
SGLN1203AZN-21	●								L	3

1ケース10個入りです。

■標準切削条件

	被削材	硬さ(HB)	チップ材種	切削速度(m/min)	1刃当たりの送り量(mm/t)
P	低炭素鋼・軟鋼(S20C、SS400等)	180～280	JC5030, JC730U, CX90	180～300	0.2～0.5
	中・高炭素鋼(S50C等)	180～280	JC5030, JC730U, CX90	150～250	0.2～0.5
	合金鋼、工具鋼(SCM440、SKD11等)	180～280	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.3
M	ステンレス鋼(SUS304、316等)	～270	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.3
K	ねずみ鋳鉄(FC250等)	200～250	JC610	150～250	0.2～0.4
	ダクタイル鋳鉄(FCD450等)	180～250	JC610	150～250	0.2～0.4
N	アルミニウム合金		KT9	300～800	0.2～0.5

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

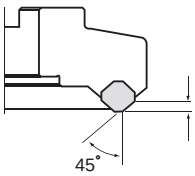
一般&難削材・平面削り用 フェザーミル DSG45-5000形

●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、その他の難削材等の汎用
刃振れ精度微調整機構付き

平面削り







●コーナ角:45°
●A・R:+30°
●R・R:-2°～-4°
最大切込み量：5mm

■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

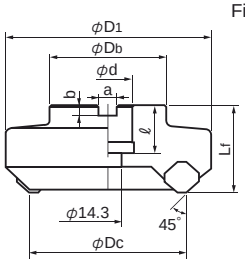


Fig.2

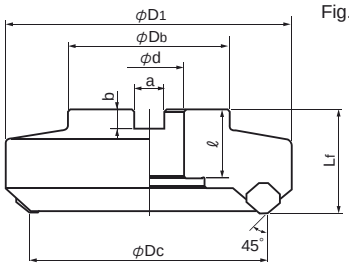
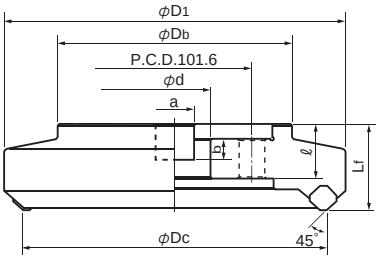


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DSG45-5080R	●	4	**80**	105	60	44	25.4	9.5	6	24	1	1.9
DSG45-5100R	●	5	**100**	125	70	50	31.75	12.7	8	32	2	2.9
DSG45-5125R	●	6	**125**	150	85	54	38.1	15.9	10	36	2	4.7
DSG45-5160R	●	8	**160**	187	100	56	50.8	19	11	37	2	7.0
DSG45-5200R	●	10	**200**	225	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	10.0

注）本体にチップは組込んでありません。

■本体／穴径ミリサイズ

Fig.1

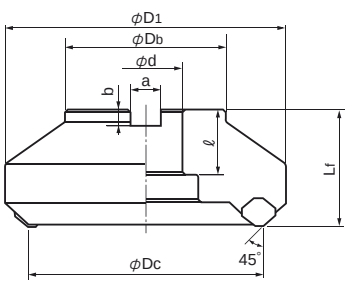
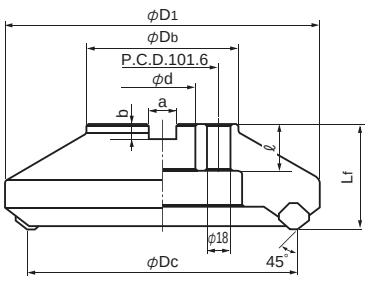


Fig.2



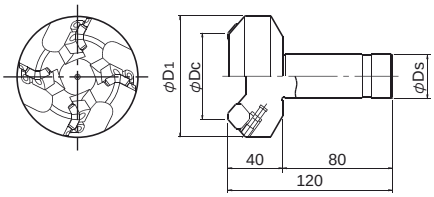
形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DSG45-5100-32R	●	5	**100**	125	70	50	32	14.4	8	32	1	2.7
DSG45-5125-40R	●	6	**125**	150	85	63	40	16.4	9	35	1	5.1
DSG45-5200-60R	●	10	**200**	225	154	63	60	25.7	14	32	2	9.3

注）本体にチップは組込んでありません。

一般&難削材・平面削り用

フェザーミル DSG45-5000形

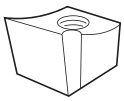
■本体／シャンクタイプフライス



形　番	在庫	寸　法（mm）		
		φDc	φD1	φDs
DSG45-5050S32	●	50	75	32
DSG45-5050S42	●	50	75	42
DSG45-5063S32	●	63	88	32
DSG45-5063S42	●	63	88	42

注）本体にチップは組込んでありません。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
		
80808-5	LS-180	A-27

●微調整用部品としてロケータ（LCP-11R）クサビ（10506R）調整ウェッジ（60605-1R）があります。

■対応チップ



Fig.1 **SGHN1504AZN-44**

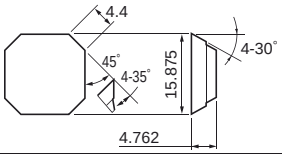


Fig.2 **SGHN1504AZR-F1**（びびり対策用）

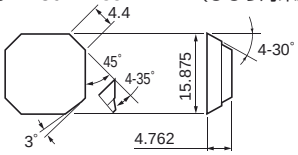
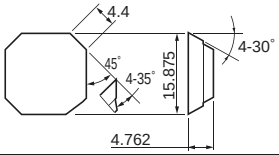


Fig.3 **SGLN1504AZN-44**



形　番	PVDコーティング		CVDコーティング		サーメット		超硬合金			精度	Fig.
	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90		KT9				
SGHN1504AZN-44	●	●	●	●	●		●			H	1
SGHN1504AZR-F1	●			●	●					H	2
SGLN1504AZN-44	●									L	3

1ケース10個入りです。

■標準切削条件

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当たりの送り量（mm/t）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	180～300	0.2～0.5
	中・高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	150～250	0.2～0.5
	合金鋼、工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.5
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.5
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC610	150～250	0.2～0.5
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC610	150～250	0.2～0.5
N	アルミニウム合金		KT9	300～800	0.2～0.7

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

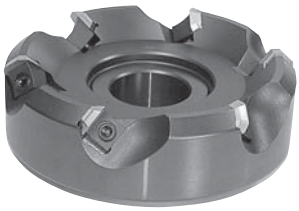
一般&難削材・平面削り用

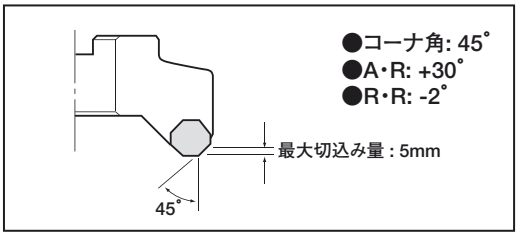
フェザーミル・タフ　HSG45-5000形

●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ等の汎用、重切削可能
高送り用チップR5付き使用可
驚異の切りくず排出量を実現!

高送り用チップ使用で驚異の切りくず排出量







■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

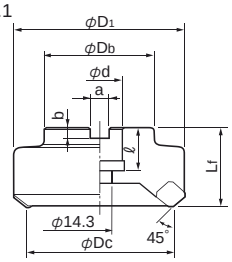


Fig.2

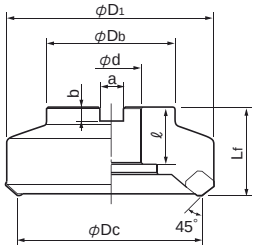
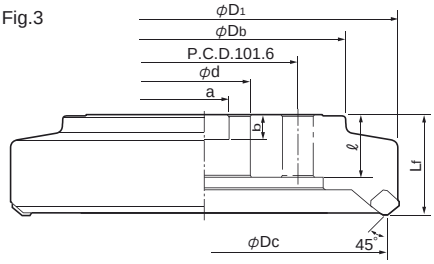


Fig.3



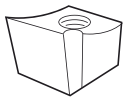
形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
HSG45-5080R	●	4	**80**	93	60	44	25.4	9.5	6	24	1	1.6
HSG45-5100R	●	5	**100**	113	70	50	31.75	12.7	8	32	2	2.5
HSG45-5125R	●	6	**125**	138	80	54	38.1	15.9	10	36	2	4.0
HSG45-5160R	●	8	**160**	173	100	56	50.8	19	11	37	2	6.2
HSG45-5200R	●	10	**200**	213	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	9.9
HSG45-5250R	●	12	**250**	263	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	13.6

注）本体にチップは組込んでありません。

一般&難削材・平面削り用

フェザーミル・タフ　HSG45-5000形

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
		
80808-5	LS-180	A-27

■対応チップ

Fig.1 **SGHN1504AZN-44**



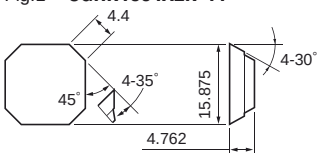


Fig.2 **SGHN1504AZR-F1**（びびり対策用）



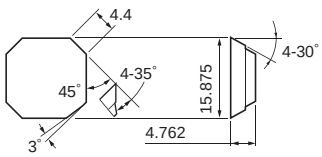


Fig.3 **SGLN1504AZN-44**



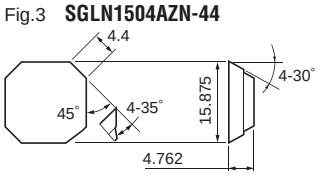
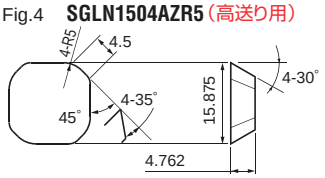


Fig.4 **SGLN1504AZR5**（高送り用）





形　番	PVDコーティング			CVDコーティング		サーメット		超硬合金		精度	Fig.
	JC5030	JC5040	JC5080	JC730U	JC610	CX90		KT9			
SGHN1504AZN-44	●	●		●	●	●		●		H	1
SGHN1504AZR-F1	●				●	●				H	2
SGLN1504AZN-44	●									L	3
SGLN1504AZR5		●	●							L	4

1ケース10個入りです。

■標準切削条件

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当たりの送り量（mm/t）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	180～300	0.2～0.5
	中・高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	150～250	0.2～0.5
	合金鋼、工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.5
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.5
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC610	150～250	0.2～0.5
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC610	150～250	0.2～0.5
N	アルミニウム合金		KT9	300～800	0.2～0.7

■高送り用（R5付き）標準切削条件

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当たりの送り量（mm/t）	切込み（mm）
P	炭素鋼	180～280	JC5040	150～200	1.0～2.0	5以下
K	鋳鉄		JC5080	150～200	0.4～0.6	5以下
					1.0	1.5

注）切込み1.5mm以上の加工には機械動力が必要です。（40cm³/kW 目安）

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

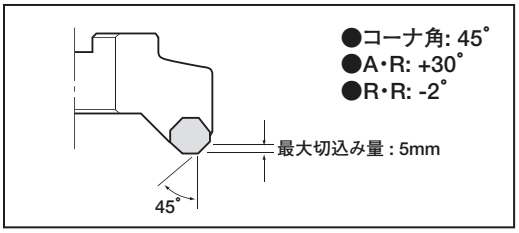
一般&難削材・平面削り用 フェザーミル・タフ（シム付き） HSG45-5000RS形

●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ等の汎用
シム採用によるチップ破損時における本体損傷防止を実現
高送り用チップR5付き使用可

高送り用チップ
使用で驚異の切りくず排出量







■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

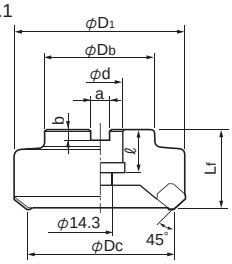


Fig.2

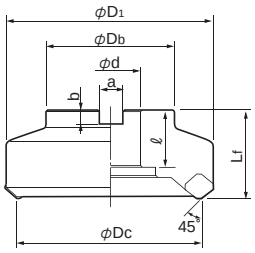
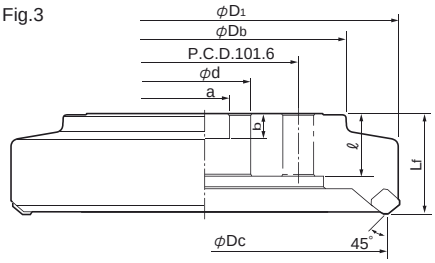


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								シム	Fig.	重量（kg）
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ			
HSG45-5080RS	●	4	**80**	93	60	44	25.4	9.5	6	24	ST451R	1	1.6
HSG45-5100RS	●	5	**100**	113	70	50	31.75	12.7	8	32	ST451R	2	2.5
HSG45-5125RS	●	6	**125**	138	80	54	38.1	15.9	10	36	ST452R	2	4.0
HSG45-5160RS	●	8	**160**	173	100	56	50.8	19	11	37	ST452R	2	6.2
HSG45-5200RS	●	10	**200**	213	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	ST452R	3	9.9
HSG45-5250RS	●	12	**250**	263	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	ST452R	3	13.6

注）本体にチップは組込んでありません。

■本体／穴径ミリサイズ

Fig.1

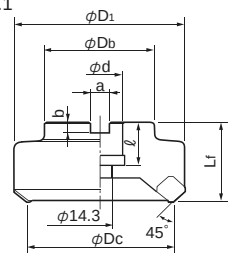


Fig.2

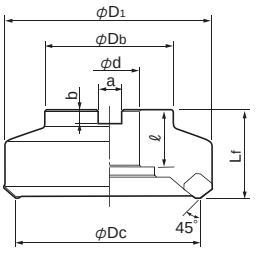
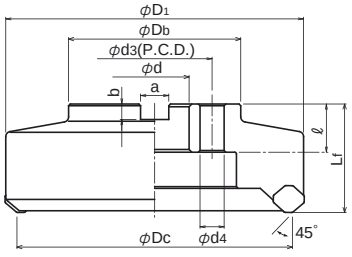


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）										シム	Fig.	重量（kg）
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	φd3	φd4	a	b	ℓ			
HSG45-5080-27RS-F	●	4	**80**	93	60	50	27	–	–	12.4	7	22	ST451R	1	1.8
HSG45-5100-32RS-F	●	5	**100**	113	70	50	32	–	–	14.4	8	32	ST452R	2	2.4
HSG45-5125-40RS-F	●	6	**125**	138	85	63	40	–	–	16.4	9	35	ST452R	2	4.6
HSG45-5160-40RS-F	●	8	**160**	173	100	63	40	66.7	14	16.4	9	28	ST452R	3	6.0
HSG45-5200-60RS-F	●	10	**200**	213	154	63	60	101.6	18	25.7	14	32	ST452R	3	8.7
HSG45-5250-60RS-F	●	12	**250**	263	154	63	60	101.6	18	25.7	14	32	ST451R	3	14.5

注）本体にチップは組込んでありません。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用 フェザーミル・タフ（シム付き） HSG45-5000RS形

■対応チップ

Fig.1 **SGHN1504AZN-44**



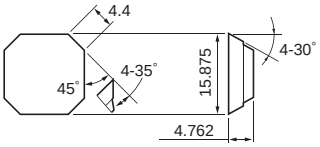


Fig.2 **SGHN1504AZR-F1**（びびり対策用）



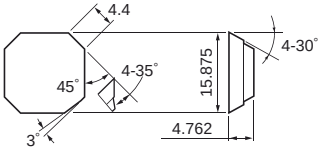


Fig.3 **SGLN1504AZN-44**



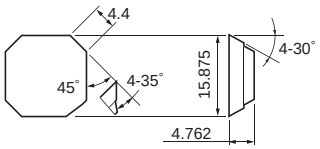
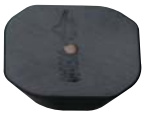
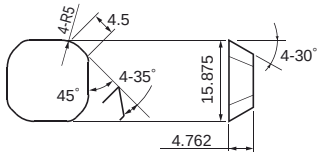


Fig.4 **SGLN1504AZR5**（高送り用）

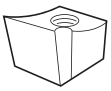




形　番	PVDコーティング			CVDコーティング		サーメット		超硬合金		精度	Fig.
	JC5030	JC5040	JC5080	JC730U	JC610	CX90		KT9			
SGHN1504AZN-44	●	●		●	●	●		●		H	1
SGHN1504AZR-F1	●				●	●				H	2
SGLN1504AZN-44	●									L	3
SGLN1504AZR5		●	●							L	4

1ケース10個入りです。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ	シム	シムスクリュー
				
DX-80808	LS-180	A-27	ST451R or ST452R	LS-140

■標準切削条件

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当たりの送り量（mm/t）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	180～300	0.2～0.5
	中・高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	150～250	0.2～0.5
	合金鋼、工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.5
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC5040, JC730U, CX90	120～220	0.2～0.5
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC610	150～250	0.2～0.5
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC610	150～250	0.2～0.5
N	アルミニウム合金		KT9	300～800	0.2～0.7

■高送り用（R5付き）標準切削条件

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当たりの送り量（mm/t）	切込み（mm）
P	炭素鋼	180～280	JC5040	150～200	1.0～2.0	5以下
K	鋳鉄		JC5080	150～200	0.4～0.6	5以下
					1.0～2.0	1.5

注）切込み1.5mm以上の加工には機械動力が必要です。（40cm³/kW 目安）

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

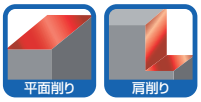
一般&難削材・平面削り用

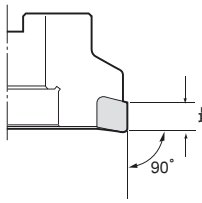
フェザーミル・隅良　DPG90-5000形

●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ等の肩削り用









●コーナ角: 90°
●A・R: +25°
●R・R: -1°
最大切込み量 : 12mm

■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

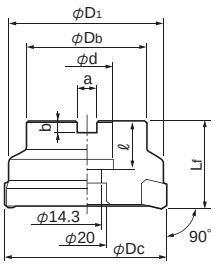


Fig.2

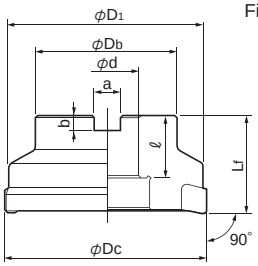
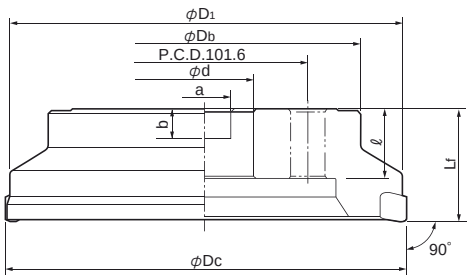


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DPG90-5080R	●	5	**80**	76	60	44	25.4	9.5	6	24	1	1.2
DPG90-5100R	●	6	**100**	96	70	50	31.75	12.7	8	32	2	1.9
DPG90-5125R	●	8	**125**	121	85	54	38.1	15.9	10	36	2	3.0
DPG90-5160R	●	10	**160**	156	100	56	50.8	19	11	37	2	4.6
DPG90-5200R	●	12	**200**	196	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	8.0
DPG90-5250R	●	14	**250**	246	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	11.0

注）本体にチップは組込んでありません。

■本体／穴径ミリサイズ

Fig.1

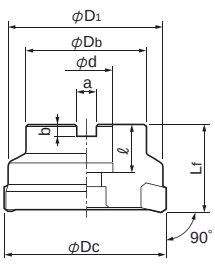


Fig.2

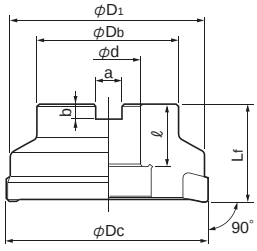
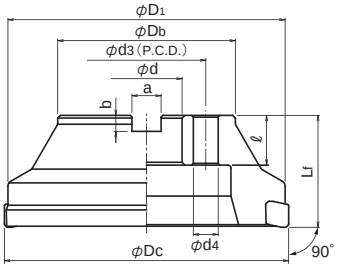


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)										Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	φd3	φd4	a	b	ℓ		
DPG90-5080-27R-F	●	5	**80**	76	60	50	27	–	–	12.4	7	22	1	1.3
DPG90-5100-32R-F	●	6	**100**	96	70	50	32	–	–	14.4	8	32	2	1.8
DPG90-5125-40R-F	●	8	**125**	121	85	63	40	–	–	16.4	9	35	2	3.6
DPG90-5160-40R-F	●	10	**160**	156	100	63	40	66.7	14	16.4	9	28	3	4.7
DPG90-5200-60R-F	●	12	**200**	196	154	63	60	101.6	18	25.7	14	32	3	8.5
DPG90-5250-60R-F	●	14	**250**	246	154	63	60	101.6	18	25.7	14	32	3	12.6

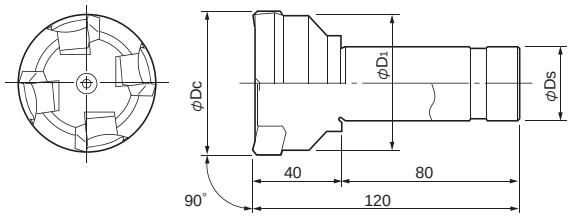
注）本体にチップは組込んでありません。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用

フェザーミル・隅良　DPG90-5000形

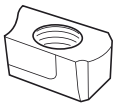
■本体／シャンクタイプフライス



形　番	在庫	寸　法(mm)		
		φDc	φD1	φDs
DPG90-5063S32	●	63	59	32

注）本体にチップは組込んでありません。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
		
81406-1R	LS-180	A-27

■対応チップ

Fig.1 **PGHN15T4GZR-16**



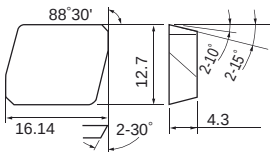
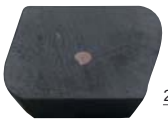
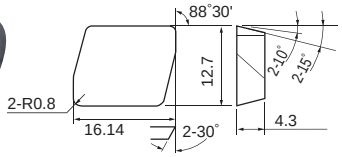


Fig.2 **PGHN15T4GZR-R08**





形　番	PVDコーティング		CVDコーティング		サーメット	超硬合金			精度	Fig.
	JC5015	JC5030	JC610		CX90	KT9				
PGHN15T4GZR-16	●	●	●		●	●			H	1
PGHN15T4GZR-R08		●	●		●	●			H	2

1ケース10個入りです。

■標準切削条件

	被削材	硬さ(HB)	チップ材種	切削速度(m/min)	1刃当たりの送り量(mm/t)
P	低炭素鋼・軟鋼(S20C、SS400等)	180～280	JC5030, CX90	180～300	0.15～0.4
	中・高炭素鋼(S50C等)	180～280	JC5030, CX90	150～250	0.15～0.4
	合金鋼、工具鋼(SCM440、SKD11等)	180～280	JC5030, CX90	120～220	0.15～0.3
M	ステンレス鋼(SUS304、316等)	～270	JC5030, CX90	120～220	0.10～0.3
K	ねずみ鋳鉄(FC250等)	200～250	JC610	150～250	0.25～0.45
	ダクタイル鋳鉄(FCD450等)	180～250	JC610	150～250	0.2～0.4
N	アルミニウム合金		KT9	300～800	0.2～0.5

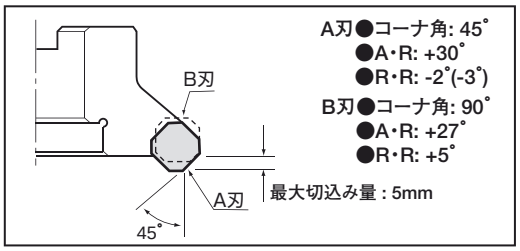
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用

フェザーミル・ラフ　RSG90-5000形

●鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、等の汎用、重切削用
切込み量5mm時に優れた切りくず排出量を引き出すことが可能





■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

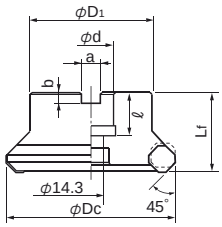


Fig.2

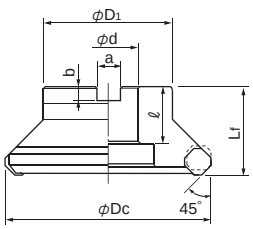
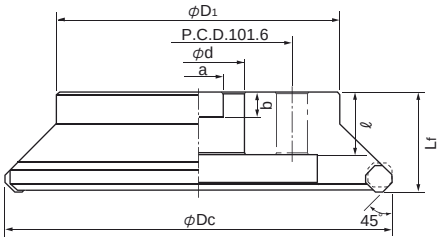


Fig.3



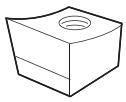
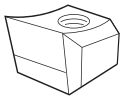
形　番	在庫	刃数		寸　法(mm)							Fig.	重量(kg)
		A	B	φDc	φD1	Lf	φd	a	b	ℓ		
RSG90-5080R	●	3	3	**80**	55	44	25.4	9.5	6	24	1	0.8
RSG90-5100R	●	4	4	**100**	70	50	31.75	12.7	8	32	2	1.2
RSG90-5125R	●	5	5	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	2	2.0
RSG90-5160R	●	6	6	**160**	100	56	50.8	19	11	37	2	3.5
RSG90-5200R	●	8	8	**200**	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	3	6.5

注）本体にチップは組込んでありません。

一般&難削材・平面削り用

フェザーミル・ラフ　RSG90-5000形

■部品

ウェッジ（A刃用）	ウェッジ（B刃用）	ウェッジスクリュー		レンチ
				
		φDc=80	φDc=100～200	
80808-6	80808-7	LS-182	LS-180	A-27

■対応チップ



Fig.1

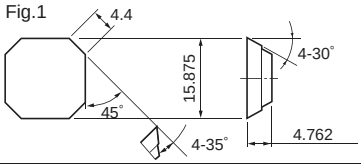
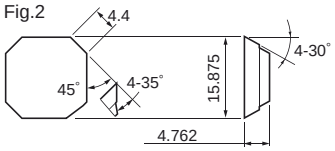


Fig.2



形　番	PVDコーティング		CVDコーティング		サーメット	超硬合金			精度	Fig.
	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	KT9				
SGHN1504AZN-44	●	●	●	●	●	●			H	1
SGLN1504AZN-44	●								L	2

1ケース10個入りです。

■標準切削条件

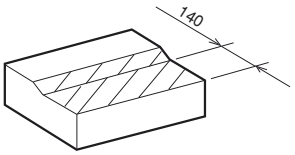
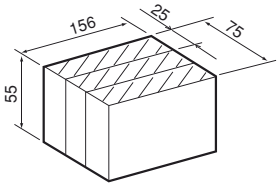
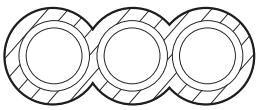
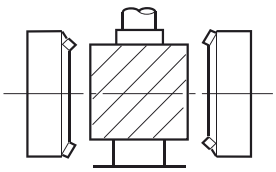
	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当たりの送り量（mm/t）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	200	0.4～0.7
	中・高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5030, JC730U, CX90	200	0.4～0.5
	合金鋼、工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	JC5040, JC730U, CX90	200	0.4
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC5040, JC730U, CX90	200	0.4
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC610	200	0.4～0.7
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC610	200	0.4～0.5

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・平面削り用

フェザーミルシリーズ

■加工実例

切削条件	被削材・加工図	使用結果
工具形番：DSG45-5160R チップ形番：SGHN1504AZN-44 チップ材種：JC3562 切削速度：150 m/min 1刃当りの送り量：0.55 mm/t ap　：3.0 mm	被削材：SS400 	●15kWのフライス盤にて切削負荷率良好。
工具形番：DSG45-5125R チップ形番：SGHN1504AZN-44 チップ材種：CX90 切削速度：250 m/min 1刃当りの送り量：0.12 mm/t ap　：3.0 mm	被削材：SUS304 (ガスタービン部品) 	●従来品に比べて切削速度で約3倍、送り速度で約6.7倍の改善。 ●ワークの発熱なし。
工具形番：DSG45-5200R チップ形番：SGHN1504AZN-44 チップ材種：JC3511(特殊) 切削速度：350 m/min 1刃当りの送り量：0.2 mm/t ap　：2～3 mm	被削材：アルミ、FCの共削り (シリンダブロック) 	●従来品に比べて1コーナ当たり2.7倍の寿命。
工具形番：DSG45-5200R チップ形番：SGHN1504AZN-44 チップ材種：JC3562 切削速度：350 m/min 1刃当りの送り量：0.2 mm/t ap　：4.0 mm	被削材：中炭素鋼 	●仕上げ面粗さ良好。

一般&難削材・平面削り用

フェザーミルシリーズ

■高送り用（R5付き）加工事例

●正面フライス加工時の切りくず

①ap=2mm, fz=1.45mm/t, Q=800cm³/min



②ap=5mm, fz=1.45mm/t, Q=2000cm³/min



＜結果＞
現行ap=8mm,Vf=800mm/min。
切りくず排出量832cm³に対し、条件②にて問題なく加工出来た。
切りくず排出量2,000cm³/min達成。

被加工材料	名称	ステータムフレーム
	被削材	SS400
	硬さ	–
工具	形番	HSG45-5125R(φ125,6N)
	チップ形番	SGLN1504AZR5, JC5040
加工条件	回転速度 切削速度	460（min^{-1}） 181（m/min）
	送り速度 1刃当りの送り量	4,000（mm/min） 1.45（mm/t）
	ap	①2 mm、②5 mm
	ae	100（mm）
	クーラント	Air blow
	使用機械	横形NC, 70kW

汎用一般・平面/肩削り用 ダイジェットミル45/90 NEW SSE45 / SSD90形

高強度 長寿命 鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼まで

ダイジェットミルシリーズ

ダイジェットミル45
SSE45形 ●コーナ角45° ●平面削り用
(φ50~φ250)


ダイジェットミル90
SSD90形 ●コーナ角90° ●肩削り用
(φ50~φ200)




●カッタ本体は高剛性かつ耐久性に優れる G-Body
●高精度超硬シム採用によりカッタ本体の長寿命化
●SSE45形は超多刃タイプもラインナップ



ダイジェットミル45
SSE45形 G-Body
●コーナ角45° ●平面削り用



ダイジェットミル90
SSD90形 G-Body
●コーナ角90° ●肩削り用

汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 NEW SSE45形

平面削り

G-Body

鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼まで幅広い用途に対応

チップ材種は一般鋼用の〈JC5040〉、鋳鉄用の新開発コーティング〈JC605W〉、
ダクタイル鋳鉄および高硬度鋼用の〈JC8015〉、さらに耐欠損性に優れた強断続切削用の〈JC8050〉
をラインナップ。

安定した工具寿命を実現

1. 本体は高剛性かつ耐久性に優れた強靭性G-Bodyを採用。
   さらに高精度超硬シムの採用により、チップ破損時における本体損傷を防止。
2. ビスどめ式により、高精度に刃先正面振れ精度を確保できるため、仕上げ精度が向上し、安定したチップ寿命が得られる。
3. 他社品に対し、工具寿命は30%アップ。

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3次元ブレーカ

高精度仕上げ加工用にワイパーチップもラインナップ

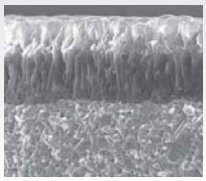
ワイパーチップ使用により、優れた仕上げ面粗さを得られる。

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20%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。

新開発コーティングJC605W

鋳鉄フライス加工用の新CVDコーティング材種。耐摩耗性と耐欠損性のバランスのよい専用母材に、従来品より厚膜かつ高温で安定したアルミナ層（α型）をコーティング被膜として採用し、耐摩耗性を向上。さらに平滑化されたコーティング被膜面は突発的な溶着剥離を抑えるため、鋳鉄系のフライス転削用途に優れた切削性能を発揮します。

JC605W組織写真



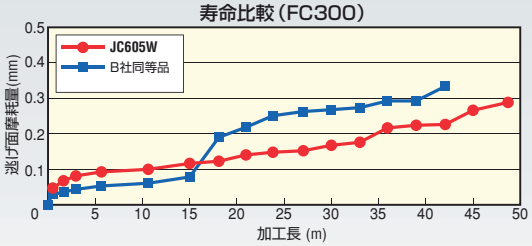
- ●耐酸化性に優れたα型$A\ell_2O_3$膜＋平滑処理
- ●耐衝撃性に優れたTi（C、N）被膜
- ●耐摩耗性と耐欠損性のバランスのよい専用母材

JC605W適用領域

加工内容	仕上げ・軽切削		中切削	荒切削
ISO分類	K01	K10	K20	K30
耐摩耗性 ↑ / 耐欠損性 ↓	JC605W			

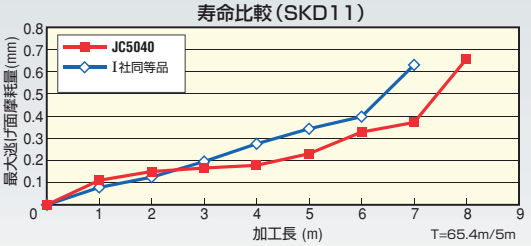
切削性能

寿命比較（FC300）



被削材：FC300,
使用チップ：SEMT13T3AGSN-KM (JC605W)
切削条件：Vc=200m/min, fz=0.25mm/t,
ap=2.5mm ae=68mm, DRY

寿命比較（SKD11）

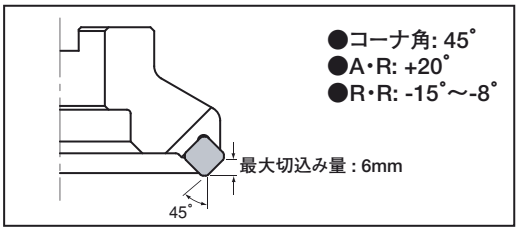


被削材：SKD11（生材）,
使用チップ：SEMT13T3AGSN-PM (JC5040),
工具径：φ100mm
切削条件：Vc=120m/min, n=382min^{-1},
f=0.2mm/rev (1枚刃), ap=2mm ae=76mm,
肩削り, ダウンカット, エアーブロー

汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 NEW SSE45形

G-Body





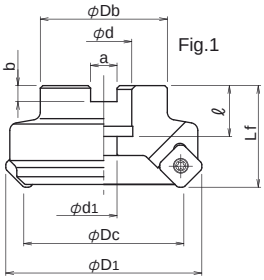


Fig.1

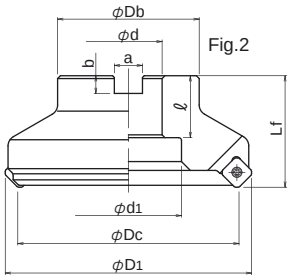


Fig.2

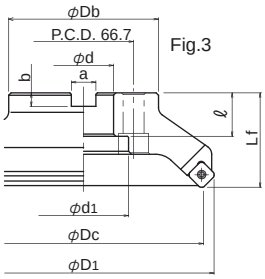


Fig.3

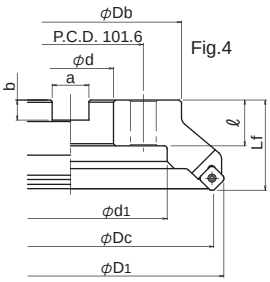


Fig.4

■本体／ボアタイプフライス

ボア	タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	φD1	φDb	Lf	φd	φd1	a	b	ℓ	重量(kg)	Fig.
穴径インチサイズ	レギュラタイプ	SSE45-4080R	●	4	80	93.1	56	50	25.4	38	9.5	6	26	1.0	2
		SSE45-5100R	●	5	100	113.3	70	50	31.75	45	12.7	8	32	1.8	2
		SSE45-6125R	●	6	125	138.3	80	63	38.1	60	15.9	10	35	3.1	2
		SSE45-7160R	●	7	160	173.3	100	63	50.8	90	19	11	38	4.7	2
		SSE45-8200R	●	8	200	213.3	175	63	47.625	140	25.4	14.3	35	8.4	4
穴径ミリサイズ	多刃タイプ	SSE45-4050R-22	●	4	50	63	45	40	22	10.4	10.4	6.3	20	0.4	1
		SSE45-5063R-22	●	5	63	76.1	50	40	22	10.4	10.4	6.3	20	0.6	1
		SSE45-6080R-27	●	6	80	93.1	56	50	27	13.5	12.4	7	22	1.1	1
		SSE45-7100R-32	●	7	100	113.3	70	50	32	17.5	14.4	8	25	1.6	1
		SSE45-8125R-40	●	8	125	138.3	80	63	40	60	16.4	9	32	2.6	2
		SSE45-10160R-40	※	10	160	173.3	100	63	40	60	16.4	9	29	4.2	3
		SSE45-12200R-60	※	12	200	213.3	155	63	60	135	25.7	14	32	6.7	4
		SSE45-14250R-60	※	14	250	263.4	155	63	60	135	25.7	14	32	9.9	4
	超多刃タイプ	SSE45-5050R-22	●	5	50	63	45	40	22	10.4	10.4	6.3	20	0.4	1
		SSE45-6063R-22	●	6	63	76.1	50	40	22	10.4	10.4	6.3	20	0.6	1
		SSE45-8080R-27	●	8	80	93.1	56	50	27	13.5	12.4	7	22	1.1	1
		SSE45-10100R-32	●	10	100	113.3	70	50	32	17.5	14.4	8	25	1.6	1
		SSE45-12125R-40	●	12	125	138.3	80	63	40	60	16.4	9	32	2.6	2

注) 1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.374をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 NEW SSE45形

■対応チップ



Fig.1

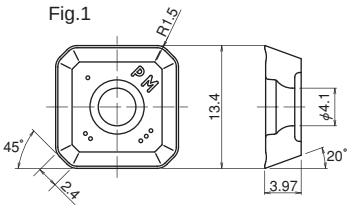
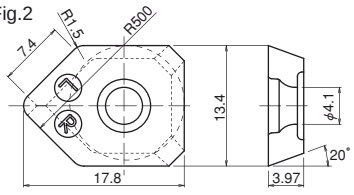




Fig.2



回転当りの送り量が2mm以上で仕上げ面が必要な場合は、さらい刃（XEHW13T3AGSN-W）を使用ください。

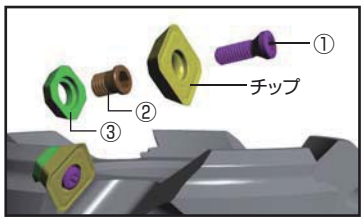
形　番	精度	PVDコーティング				CVDコーティング	Fig.
		JC5040	JC8003	JC8015	JC8050	JC605W	
SEMT13T3AGSN-PM	M	●		●	●		1
SEMT13T3AGSN-KM	M					●	1
XEHW13T3AGSN-W（さらい刃）	H		●				2

1ケース10個入りです。

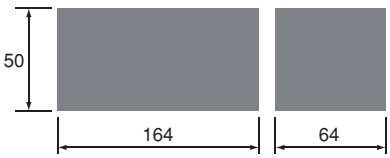
■部品

クランプねじ	シムスクリュー	シム	レンチ	シム用レンチ
① 	② 	③ 		
TSW-3512H	SSW-535	SM-SE13	A-15T	LW-035

チップ取付け図



■JC605Wの加工改善事例



被加工材料	名称	ブロック
	被削材	FC250
	硬さ	—
使用工具	形番	φ250（14N）（SSE45-14250R-60）
	材種	SEMT13T3AGSN-KM（JC605W）
加工条件	切削速度、回転速度	204m/min, (260min^{-1})
	送り速度、送り量	728mm/min, (0.2mm/t)
	ap	2.5×2mm
	ae	—
	クーラント	乾式
	使用機械	横形MC

結果

30個加工時で交換しコーナチェンジすることで寿命設定。当社推奨条件でトライし、設定寿命クリア。他社製に比べ、切削速度1.3倍、送り速度3.25倍を達成。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・平面削り用

ダイジェットミル45 NEW 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)	チップ材種	チップ形番
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）	JC605W （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

注）強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル90 NEW SSD90形

平面削り　肩削り　G-Body

4コーナ使用可能なエコノミー肩削りカッタ

1. 3次元ブレーカ付きM級チップと高精度本体により、優れた直角度、面粗さを実現。
2. 本体は高剛性かつ耐久性に優れるG-Bodyを採用。さらに高精度の超硬シムを採用したことにより、高精度加工にも対応、超硬シムを交換することでカッタ本体の長寿命化が図れる。

鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼まで幅広い用途に対応

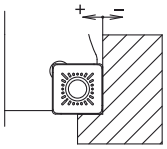
チップ材種は一般鋼用の〈JC5040〉と鋳鉄および高硬度鋼用の〈JC8015〉、さらに耐欠損性に優れた強断続切削用の〈JC8050〉をラインナップ。

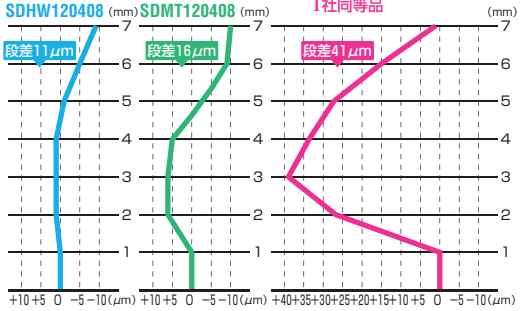
G-Body 耐熱性に優れた強靭性鋼＋表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来他社品比20%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

切削性能

1. 直角度比較

被削材：S50C
切削条件：
Vc=120m/min, fz=0.15mm/t,
ap=8mm ae=2.5mm

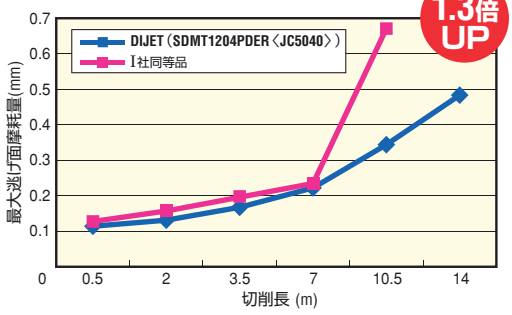




ダイジェットミル90の理論段差：11μm（刃長間）8μm（3mm切れ刃間）

2. 寿命比較（SKD61〈生材〉）

被削材：SKD61（生材）
切削条件：Vc=200m/min, fz=0.15mm/t,
ap=2mm ae=43mm, チップ1枚にて

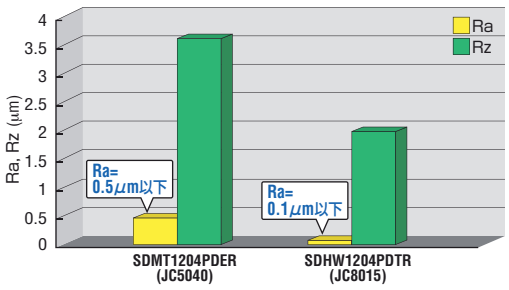


他社製品に比べて1.3倍の加工寿命を得た。

3. 加工面粗さ

被削材：SKD61（生材）
切削条件：
Vc=200m/min, fz=0.15mm/t, ap=2mm ae=43mm, チップ5枚にて

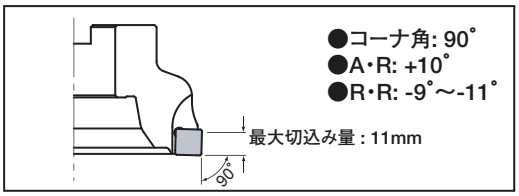
M級チップ（SDMT形）使用時でもRa=0.5μm以下を達成。
H級チップ（SDHW形）使用でさらなる面粗度向上を図れる。

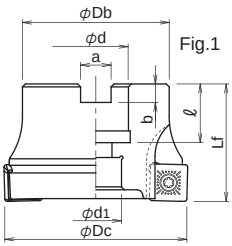


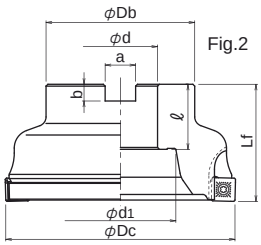
汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル90 NEW SSD90形

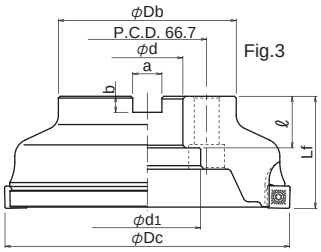
G-Body

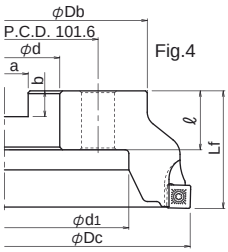












■本体／ボアタイプフライス

ボア	タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	φDb	Lf	φd	φd1	a	b	ℓ	重量(kg)	Fig.
穴径インチサイズ	レギュラタイプ	SSD90-3050R	※	3	50	41	40	22.225	17	8.4	5	20	0.3	1
		SSD90-4063R	※	4	63	50	40	22.225	17	8.4	5	20	0.5	1
		SSD90-4080R	※	4	80	60	50	25.4	37	9.5	6	24	0.9	1
		SSD90-5100R	※	5	100	70	50	31.75	43	12.7	8	32	1.5	2
		SSD90-6125R	※	6	125	80	63	38.1	57	15.9	10	35	2.6	2
		SSD90-8160R	※	8	160	100	63	50.8	68	19	11	38	4.5	2
		SSD90-10200R	※	10	200	155	63	47.625	135	25.4	14.3	35	7.5	4
	多刃タイプ	SSD90-4050R	●	4	50	41	40	22.225	17	8.4	5	20	0.3	1
		SSD90-5063R	●	5	63	50	40	22.225	17	8.4	5	20	0.5	1
		SSD90-6080R	●	6	80	60	50	25.4	37	9.5	6	24	0.9	1
		SSD90-8100R	●	8	100	70	50	31.75	43	12.7	8	32	1.5	2
		SSD90-10125R	●	10	125	80	63	38.1	57	15.9	10	35	2.6	2
		SSD90-12160R	●	12	160	100	63	50.8	68	19	11	38	4.5	2
		SSD90-16200R	※	16	200	155	63	47.625	135	25.4	14.3	35	7.5	4
穴径ミリサイズ	レギュラタイプ	SSD90-3050R-22	※	3	50	41	40	22	17	10.4	6.3	20	0.3	1
		SSD90-4063R-22	※	4	63	50	40	22	17	10.4	6.3	20	0.5	1
		SSD90-4080R-27	※	4	80	60	50	27	37	12.4	7	22	0.9	1
		SSD90-5100R-32	※	5	100	70	50	32	43	14.4	8	32	1.5	2
		SSD90-6125R-40	※	6	125	80	63	40	57	16.4	9	35	2.6	2
		SSD90-8160R-40	※	8	160	100	63	40	60	16.4	9	29	4.5	3
		SSD90-10200R-60	※	10	200	155	63	60	135	25.7	14	32	7.5	4
	多刃タイプ	SSD90-4050R-22	●	4	50	41	40	22	17	10.4	6.3	20	0.3	1
		SSD90-5063R-22	●	5	63	50	40	22	17	10.4	6.3	20	0.5	1
		SSD90-6080R-27	●	6	80	60	50	27	37	12.4	7	22	0.9	1
		SSD90-8100R-32	●	8	100	70	50	32	43	14.4	8	32	1.5	2
		SSD90-10125R-40	●	10	125	80	63	40	57	16.4	9	35	2.6	2
		SSD90-12160R-40	※	12	160	100	63	40	60	16.4	9	29	4.5	3
		SSD90-16200R-60	※	16	200	155	63	60	135	25.7	14	32	7.5	4

注）本体にチップは組込んでありません。

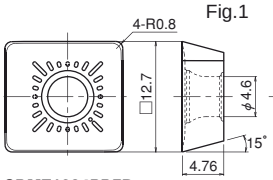
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル90 NEW SSD90形

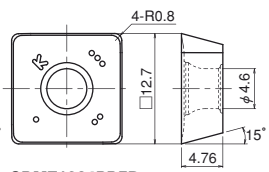
■対応チップ



Fig.1



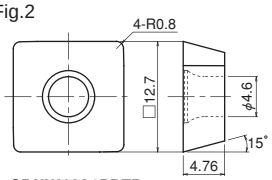
SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種：JC8050, JC5040）



SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種：JC8015）

Fig.2





SDHW1204PDTR
（ブレーカなし）
（材種：JC8015）

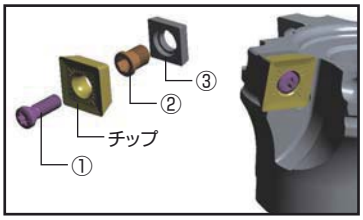
形　番	精度	PVDコーティング			Fig.
		JC8015	JC8050	JC5040	
SDMT1204PDER	M	●	●	●	1
SDHW1204PDTR	H	●			2

1ケース10個入りです。

■部品

クランプねじ	シムスクリュー	シム	レンチ	シム用レンチ
① 	② 	③ 		
TSW-3512H	SSW-535	SM-SD12	A-15T	LW-035

チップ取付け図



■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)	チップ材種	チップ形番
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)	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、チップ材種JC8050を推奨します。

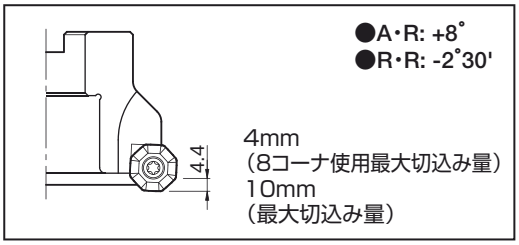
汎用一般・平面&形状加工用

オクトブレーダー　OCT形

●8コーナが使用可能な超経済カッタ
高いチップ剛性、あらゆる加工に対応する強靭なボディ
簡単/迅速/確実なコーナチェンジ







■本体／ボアタイプフライス

Fig.1

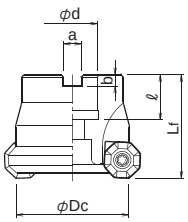


Fig.2

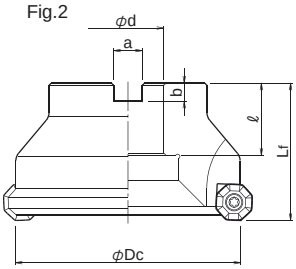
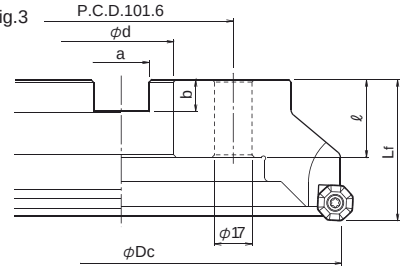


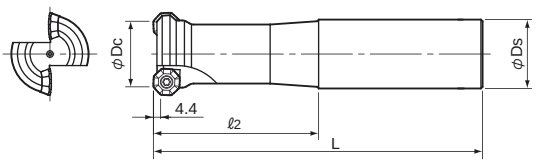
Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)						Fig.	重量(kg)
			φDc	Lf	φd	a	b	ℓ		
OCT-04050R	●	4	**50**	45	22.225	8	5	20	1	0.6
OCT-04050-22R	●	4	**50**	45	22	10.4	6.3	20	1	0.6
OCT-05063R	●	5	**63**	50	25.4	9.5	6	24	1	0.9
OCT-05063-22R	●	5	**63**	50	22	10.4	6.3	20	1	0.9
OCT-05080R	●	5	**80**	50	25.4	9.5	6	24	1	1.4
OCT-05080-27R	●	5	**80**	55	27	12.4	7	22	1	1.4
OCT-06100R	●	6	**100**	60	31.75	12.7	8	32	2	2.2
OCT-06100-32R	●	6	**100**	55	32	14.4	8	32	2	2.2
OCT-08125R	●	8	**125**	60	38.1	15.9	10	36	2	3.2
OCT-08125-40R	●	8	**125**	55	40	16.4	9	35	2	3.2
OCT-10160R	●	10	**160**	60	50.8	19	11	37	2	5.2
OCT-12200R	●	12	**200**	63	47.625	25.4	14.3	35	3	8.5
OCT-12200-60R	●	12	**200**	63	60	25.4	14	32	3	7.9
OCT-12200-250R	●	12	**200**	63	63.5	25.4	14.3	35	3	8.5

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.380をご参照ください。

■本体／シャンクタイプフライス



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)			
			φDc	ℓ2	L	φDs
OCT-02040-100-S42	●	2	**40**	100	200	42

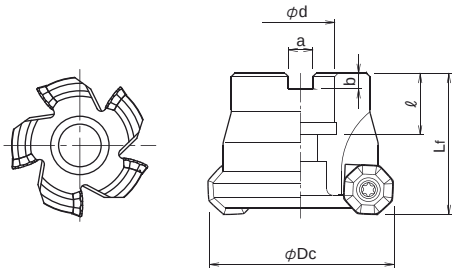
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.380をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・平面&形状加工用

オクトブレーダー　OCT形

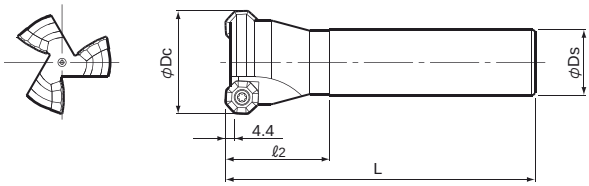
■本体／ボアタイプフライス（プロファイリングタイプ）



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)						重量(kg)
			φDc	Lf	φd	a	b	ℓ	
OCT-04063PF-22R	●	4	**63**	45	22	10.4	6.3	20	0.6
OCT-05080PFR	●	5	**80**	50	25.4	9.5	6	24	1.2

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
　　2. 標準切削条件はP.380をご参照ください。

■本体／シャンクタイプフライス（プロファイリングタイプ）



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)			
			φDc	ℓ2	L	φDs
OCT-03050PF-050-S32	●	3	**50**	50	150	32

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
　　2. 標準切削条件はP.380をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・平面&形状加工用

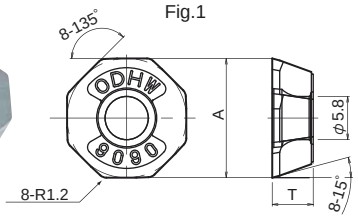
オクトブレーダー　OCT形

■対応チップ

ODHW形



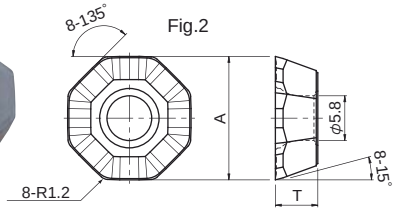
Fig.1



ODMT形



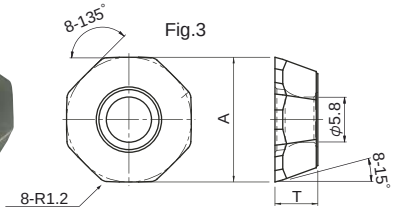
Fig.2



ODMW形



Fig.3



形　番	PVDコーティング		サーメット	寸法(mm)		精度	Fig.
	JC8015	JC5040	CX75	A	T		
ODHW0606AEN	●		●	16	5.5	H	1
ODMT0606AEN	●	●		16	5.5	M	2
ODMW0606AEN	●			16	5.5	M	3

1ケース10個入りです。

■部品

クランプねじ	レンチ	
		
	φDc≦φ125	φDc≧φ160
DSW-511H	A-20	A-20L

■標準切削条件

	被削材	硬さ(HB)	チップ材種	切削速度(m/min)	1刃当りの送り量(mm/t)
P	低炭素鋼・軟鋼(S20C、SS400等)	180～280	JC5040	180～250	0.15～0.45
	中・高炭素鋼(S50C等)	180～280	JC5040	150～200	0.15～0.45
	合金鋼、工具鋼(SCM440、SKD11等)	180～280	JC8015, JC5040	120～170	0.15～0.35
M	ステンレス鋼(SUS304、316等)	～270	JC8015, JC5040	80～150	0.10～0.30
K	ねずみ鋳鉄(FC250等)	200～250	JC8015, JC5040	150～250	0.25～0.45
	ダクタイル鋳鉄(FCD450等)	180～250	JC8015, JC5040	150～250	0.25～0.45

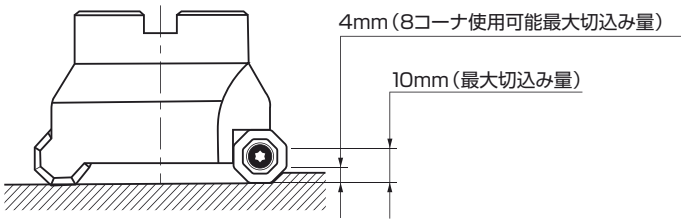
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・平面&形状加工用

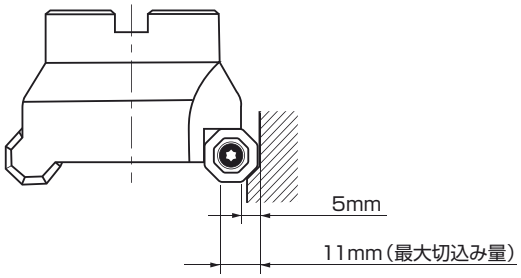
オクトブレーダー　OCT形

■最大切込み量

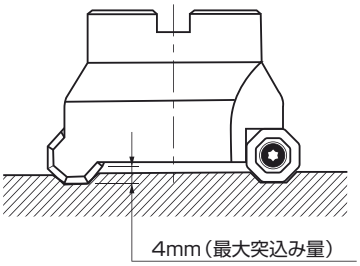
（平面切削）



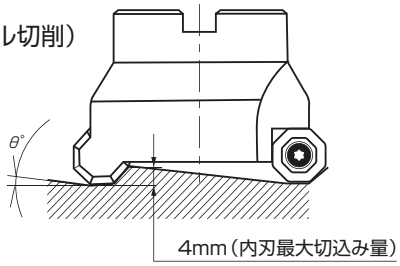
（突込み切削）



（沈め込み切削）



（傾斜・ヘリカル切削）



形　番	θ
OCT-04050R	≦8.4°
OCT-05063R	≦5.8°
OCT-05080R	≦4.1°
OCT-06100R	≦3.0°
OCT-08125R	≦2.2°
OCT-10160R	≦1.5°
OCT-12200R	≦1.0°

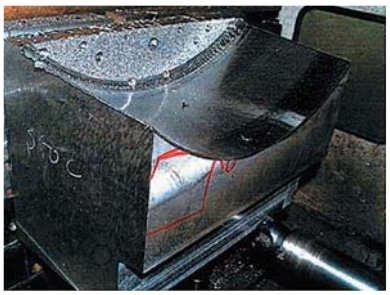
汎用一般・平面&形状加工用

オクトブレーダー　OCT形

■加工事例

【射出成形金型】
突出し4×Dc深彫りでの高能率加工事例
（切りくず排出量=211cm³/min）

●形状荒加工（突出し長さ:250mm）

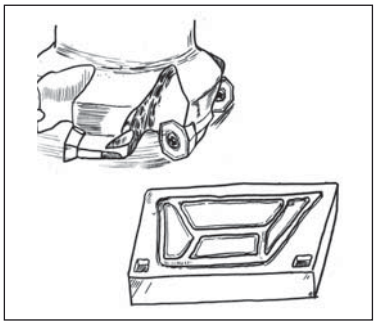


＜結果＞
他社製カッタはびびり発生の為切込み1mm対し、オクトブレーダーは2mm切込んでもびびりなく切削性良好。

被加工材料	名称	インジェクションモールド（入子）
	被削材	S50C
	硬さ	—
工具	形番	OCT-4063PF-22R
	チップ形番	ODMT0606AEN, JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	800（min⁻¹）、158（m/min）
	送り速度	2,112（mm/min）
	ap	2（mm）
	ae	50（mm）
	クーラント	Dry cut
	使用機械	横形MC

【プレス金型】
コスト大幅低減事例
（チップ1コーナ当りのコスト1/8）

●大荒加工



＜結果＞
他社製類似カッタ、寿命10時間チップ欠損により8コーナ使用不可に対し、寿命40時間全コーナ使用可能。コスト1/8に低減。

被加工材料	名称	ボンネット用金型
	被削材	FC250
	硬さ	260HB
工具	形番	OCT-10160R
	チップ形番	ODMT0606AEN, JC5040
加工条件	回転速度、切削速度	220（min⁻¹）、116（m/min）
	送り速度	700（mm/min）
	ap	4（mm）
	ae	MAX 160（mm）
	クーラント	Dry cut
	使用機械	立形MC/22kW

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DCP90-4000形

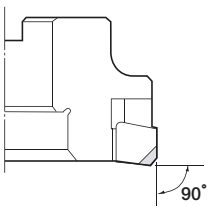
●アルミ合金、その他非鉄金属の高速加工用

1. ダイヤ刃チップ用の刃先諸元で長寿命
2. 再研削チップの再利用も簡単（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

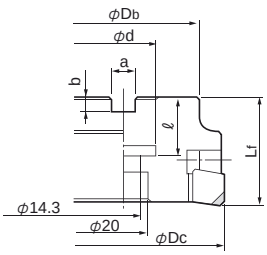


Fig.2

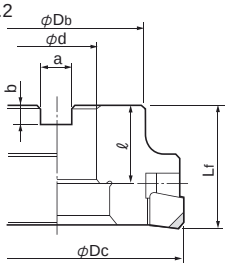
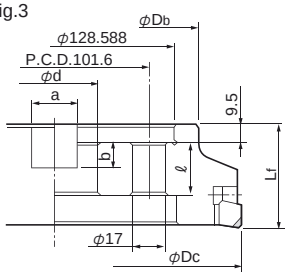


Fig.3



形 番	在庫	刃数	寸 法(mm)							重量(kg)	Fig.
			φDc	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DCP90-4080R-06	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	1.2	1
DCP90-4100R-08	●	8	**100**	70	50	31.75	12.7	8	32	1.9	1
DCP90-4125R-08	●	8	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	3.2	2
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
DCP90-4250R-16	●	16	**250**	154	56	47.625	25.4	14.3	28.5	11.3	3

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.386をご参照ください。
3. 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。（385ページのチッププリセットマニュアルをご参照ください。）

■本体／シャンクタイプフライス

平面削り

Fig.4

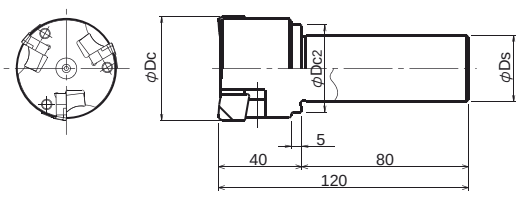
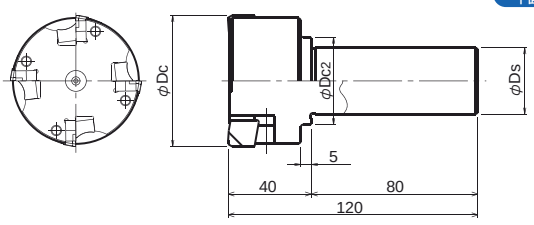


Fig.5



形 番	在庫	刃数	寸 法(mm)			Fig.
			φDc	φDc2	φDs	
DCP90-4050R-S32	●	3	**50**	42	32	4
DCP90-4063R-S32	●	4	**63**	42	32	5

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.386をご参照ください。
3. 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。（385ページのチッププリセットマニュアルをご参照ください。）

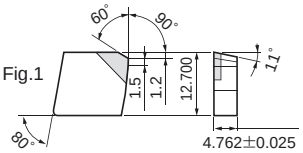
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DCP90-4000形

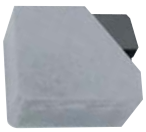
■対応チップ

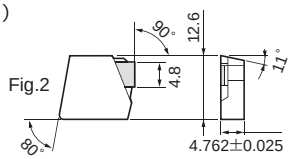
C46PPN-W90R





C46PPN-W90R-B（さらい刃）

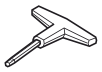




形　番	材　種 ダイヤチップ JDA30	材　種 ダイヤチップ JDA735	精度	Fig.
C46PPN-W90R	●	●	H	1
C46PPN-W90R-B（さらい刃）	●	●	H	2

1ケース1個入りです。

■部品

	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
対応ホルダ			
ボアタイプフライス		LS-101	
DCP90-4050R-S32（シャンクタイプフライス）	60705-1	LS-106（ウェッジスクリュー） LS-101（調整クサビスクリュー）	A-030
DCP90-4063R-S32（シャンクタイプフライス）		LS-101	

	調整クサビ	クサビ止めネジ	レンチ
対応ホルダ			
ボアタイプフライス	ADW6R		
DCP90-4050R-S32（シャンクタイプフライス）	ADW7R	LSM-512	LW-025
DCP90-4063R-S32（シャンクタイプフライス）	ADW7R		

■チップ材種の選定

材　種	耐摩耗性	耐欠損性
JDA30	◎	○
JDA735	○	◎

◎：最適　○：適

スパルカットミルDCP90形 チッププリセットマニュアル

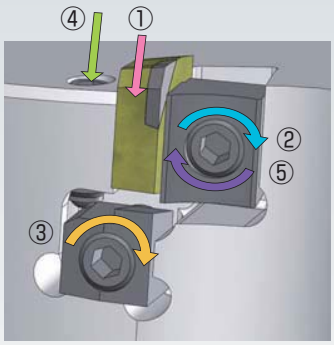
1. 清掃
チップポケットおよび部品周りの清掃を行ってください。

2. チップのセット
チップ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チップをセットします。

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) ダイヤチップは欠けやすいため、測定はチップ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) チップ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、チップ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。

アルミ加工・平面削り用

スパルカットミル　DCP90-4000形

■加工事例

＜実施目的＞

寿命改善

＜加工箇所＞

シリンダーヘッドのフライス加工



ハッチング部を加工

ユーザー名		自動車メーカー
被削材	被削材名称	シリンダーヘッド
	材質	AC4B-T6
工具	カッタ形番	DCP90-4080R-06
	チップ形番	C46PPN-W90R
	材種	JDA30
切削条件・寿命	回転速度	下記
	送り速度	下記
	ap	下記
	工具寿命	下記
	クーラント	湿式
	使用機械	NC専用機（トランスファーマシン）

＜改善内容＞　現状、N社製正面フライス（ダイヤ付きチップ）にて、下記条件で加工し、チップ寿命500pcs（チッピング）にて交換を行なっている。

工　程	回転速度	切削速度	送り速度	1刃当たりの送り量	ap
	min^{-1}	m/min	mm/min	mm/t	mm
荒加工	6,000	1,500	4,500	0.09	2～3
仕上げ加工	6,000	1,500	3,000	0.06	0.5

＜実施結果＞　当社DCP90形カッタにてテストカットした所、チッピングもなく10,000pcsまで加工でき、さらに継続使用可能。
よってチップ寿命は20倍以上改善された。（バリにて寿命判定）

■標準切削条件

	被削材			チップ材種	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

■スパルカットミルの用途分類

形　番	加工物の剛性		切込み		バリ抑制	高速加工	チップ（さらい刃を除く）
	ある	ない	大（≒2mm以上）	小（≒2mm未満）			
DCP90形	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 (P.387参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 (P.390参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R L46DNHF-W90R（薄肉加工用）
DLD90HL形 (P.394参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	

◎：最適　○：適

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チップ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チップ交換をしている場合、チップ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。

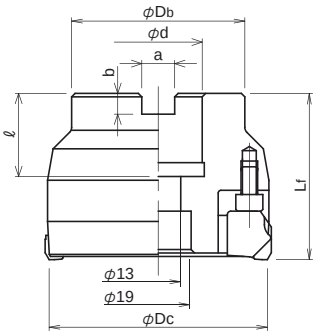
2. 省エネ設計
ダイヤ付きチップの刃先強度を損なうことなく、真のすくい角を大きくとる新設計により、消費電力値を約10%低減でき、加工コスト削減に寄与します。(当社従来品比較)

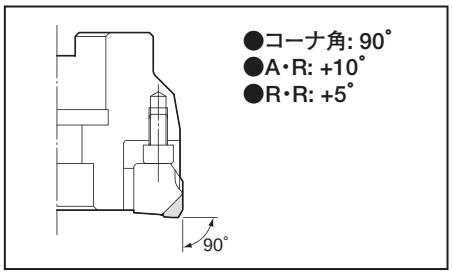
3. 再研削チップの使用が簡単
正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削チップでも加工面の品質が安定。
また、チップの再研削は最大8回までで経済的。

平面削り

■本体／穴径インチサイズ





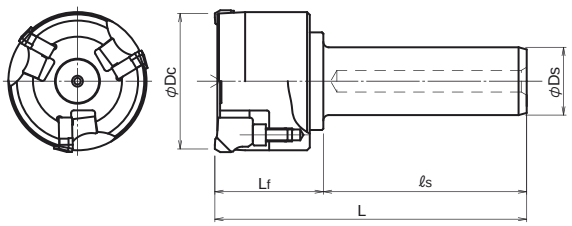


形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)							許容最高回転速度 (min^{-1})	重量 (kg)
			φDc	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DLD90-4063R	●	4	**63**	50	48	25.4	9.5	6	24	13,000	0.79

注) 1. 本体にチップ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。(388ページのチッププリセットマニュアルをご参照ください。)
2. 標準切削条件はP.389をご参照ください。

■本体／シャンクタイプフライス





平面削り

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)					許容最高回転速度 (min^{-1})	重量 (kg)
			φDc	Lf	ℓs	L	φDs		
DLD90-4040R-S20	●	2	**40**	40	75	115	20	17,000	0.51
DLD90-4040R-S25	●	2	**40**	35	80	115	25	17,000	0.59
DLD90-4040R-S32	●	2	**40**	35	80	115	32	17,000	0.67
DLD90-4050R-S20	●	3	**50**	40	75	115	20	15,000	0.70
DLD90-4050R-S25	●	3	**50**	40	75	115	25	15,000	0.79
DLD90-4050R-S32	●	3	**50**	40	75	115	32	15,000	0.85
DLD90-4063R-S32	●	4	**63**	40	75	115	32	13,000	1.04

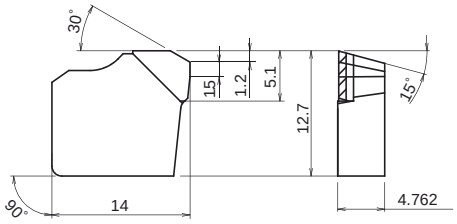
注) 1. 本体にチップは組込んでありません。ウェッジスクリューは6N·mのトルクで締め付けてください。(388ページのチッププリセットマニュアルをご参照ください。)
2. 標準切削条件はP.389をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

■対応チップ





形　番	材　種		精度
	ダイヤチップ		
	JDA735	JDA30	
L46DN-W90R	●	●	H

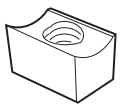
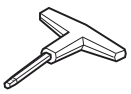
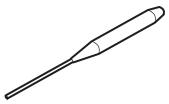
注）1ケース1個入りです。

■チップ材種の選定

材　種	耐摩耗性	耐欠損性
JDA30	◎	○
JDA735	○	◎

◎：最適　○：適

■部品

対応ホルダ	ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ	調整ねじ	調整ねじ用レンチ
					
DLD90-4040R…	60705-1	LS-107	A-030	ADS-513	AD-2080
DLD90-4050R…		LS-106			
DLD90-4063R…		LS-101			

スパルカットミルDLD90形/DLD90H形/DLD90HL形チッププリセットマニュアル

1. 清掃
チップポケットおよび部品周りの清掃を行ってください。

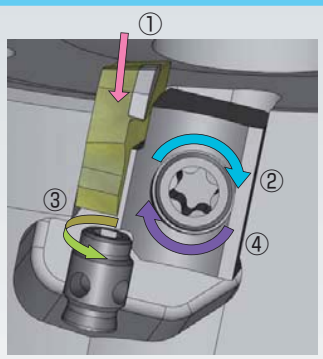
2. チップのセット
チップを内側の座面にスライドさせてセットします。(①)

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チップをセットします。

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

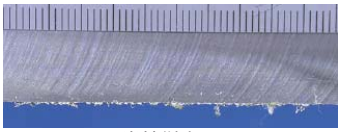
注1）プリセット測定は最小目盛り1μmまたは2μmのダイヤルゲージまたはインジケータを推奨します。
注2）ダイヤチップは欠けやすいため、測定はチップ逃げ面から刃先の方へ測定端子をゆっくり滑らせてください。
注3）チップと当たり面との隙間をなくすため、常に調整クサビは刃を正面へ押し出す方向に締め付けて調整してください。
注4）ウェッジ・ウェッジスクリューをカッタから完全に取り外した場合は、チップを締め付けた時にウェッジスクリューの頭がウェッジ上面と同じ高さになるように再セットしてください。

アルミ加工・平面削り用

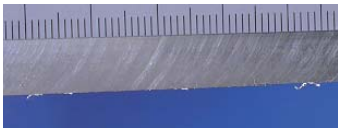
スパルカットミル　DLD90-4000形

■加工事例

加工物のバリの状態



当社従来品

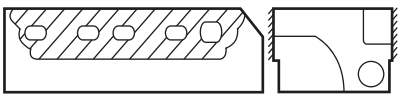


DLD90形

＜結果＞
DLD90形の加工面はバリなく良好。

被加工材料	被削材	テストピース
	材質	アルミ材　A5056
工具	カッタ形番	DLD90-4050R-S20
	チップ形番	L46DN-W90R , JDA735
加工条件	切削速度	1,900m/min
	送り速度	2,900mm/min
	1刃当りの送り量	0.08mm/t
	ap	0.3mm
	切削油	水溶性切削油

自動車部品の加工事例



ハッチング部分を加工

		現行品	ダイジェット
被加工材料	被削材	シリンダーヘッド	
	材質	AC4CH	
工具	カッタ形番	ダイヤ刃付き正面フライス（φ100）	DLD90-4100R-10
	チップ形番	PCDチップ	L46DN-W90R JDA30
加工条件	切削速度	1,500m/min	2,500m/min
	送り速度	4,800mm/min	8,000mm/min
	1刃当りの送り量	0.1mm/t	0.1mm/t
	ap	2mm	2mm
	クーラント	水溶性切削油	水溶性切削油
結果	加工数	2,000台/チップ交換	12,000台/チップ交換
	チップ交換はバリの大きさにて判定		

■標準切削条件

	被削材			チップ材種	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

■スパルカットミルの用途分類

形　番	加工物の剛性		切込み		バリ抑制	高速加工	チップ（さらい刃を除く）
	ある	ない	大（≒2mm以上）	小（≒2mm未満）			
DCP90形 (P.384参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 (P.390参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R L46DNHF-W90R（薄肉加工用）
DLD90HL形 (P.394参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	

◎：最適　○：適

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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



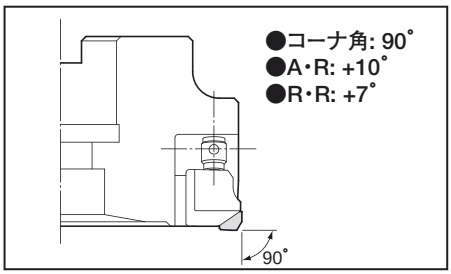
1. バリレス設計
DLD90形と同じ刃先諸元で、加工物のバリを最小限に抑制し,加工物の品質を向上させ、
かつチップ寿命の延長によりコスト削減を図ります。

2. 回転遠心力によるチップの飛散防止機能付き
ダイヤ付きチップ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. 再研削チップの使用が容易
正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削チップ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

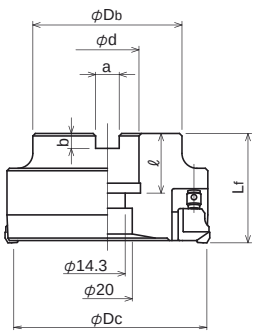


Fig.2

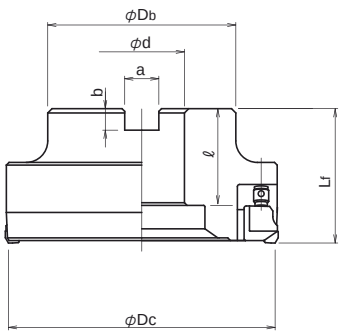
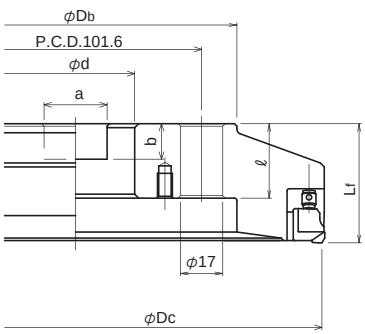


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)							許容最高回転速度 (min⁻¹)	重量 (kg)	Fig.
			φDc	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ			
DLD90H-4080R-06	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	14,000	1.2	1
DLD90H-4100R-06	●	6	**100**	70	50	31.75	12.7	8	36	12,500	1.7	2
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
DLD90H-4200R-12	●	12	**200**	130	48	47.625	25.4	14.3	28.5	6,500	7.1	3

注）1. 本体にチップ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。
（388ページのチップ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. 標準切削条件はP.392をご参照ください。

アルミ加工・平面削り用

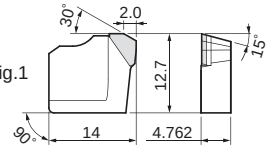
スパルカットミル　DLD90H-4000形

■対応チップ

L46DNH-W90R



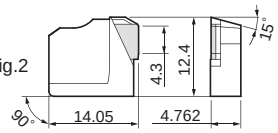
Fig.1



L46DNH-W90R-B（さらい刃）



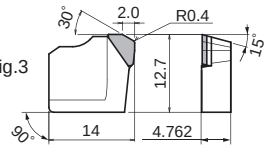
Fig.2



L46DNHF-W90R（薄肉加工用）



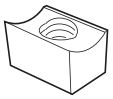
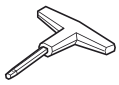
Fig.3

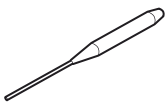


形　番	材　種		精度	Fig.
	ダイヤチップ			
	JDA30	JDA735		
L46DNH-W90R	●	●	H	1
L46DNH-W90R-B（さらい刃）	●	●	H	2
L46DNHF-W90R（薄肉加工用）		●	H	3

1ケース1個入りです。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
		
70906	LS-109	A-25

調整ねじ	調整ねじ用レンチ
	
ADS-514	AD-2080

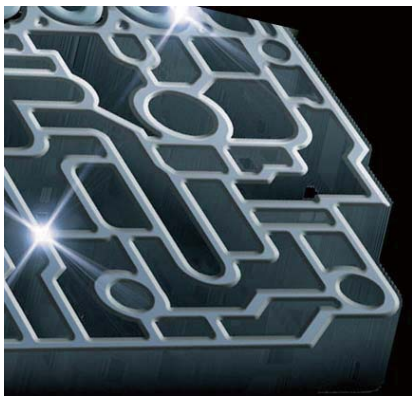
■チップ材種の選定

材　種	耐欠損性	耐摩耗性
JDA30	○	◎
JDA735	◎	○

◎：最適　○：適

■加工事例

自動車部品の加工事例



		現行品	ダイジェット
被加工材料	名称	バルブボデー	
	被削材	ADC12	
工具	ホルダ形番	他社製正面フライス	DLD90H-4200R-12
	チップ形番、材種	SPHW1204 PCDチップ	L46DNH-W90R JDA30
加工条件	切削速度	3,000 m/min	2,500 m/min
	送り速度	4,590 mm/min	4,780 mm/min
	1刃当りの送り量	0.08 mm/t	0.1 mm/t
	ap	0.3 mm	0.3 mm
	クーラント	水溶性切削油	水溶性切削油
結果	加工数	8,000台 / チップ交換	16,800台 / チップ交換
	チップ交換はバリの大きさにて判定		

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

■標準切削条件

	被削材			チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）
N	純アルミ（99%～）			JDA30, JDA735	1,000～4,000	0.05～0.25
	アルミ合金	鍛造	非熱処理	JDA30, JDA735	1,000～4,000	0.05～0.25
			熱処理	JDA30, JDA735	1,000～4,000	0.05～0.25
		鋳物	Si＜13%	JDA30, JDA735	1,000～4,000	0.05～0.25
			Si≧13%	JDA30, JDA735	400～800	0.05～0.20

■使用上の注意

●許容最高回転速度以下で使用ください。
●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。
●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	チップ（さらい刃を除く）
	ある	ない	大（≒2mm以上）	小（≒2mm未満）			
DCP90形 (P.384参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 (P.387参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R L46DNHF-W90R（薄肉加工用）
DLD90HL形 (P.394参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	

◎：最適　○：適

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チップを追加ラインナップ

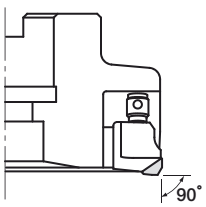


1. BT30・小型マシニングセンタにも対応の薄型・軽量タイプ

直径φ100mmで1.13kg。取付け穴はBT30用アーバ仕様のφ25.4mmに統一。

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、かつチップ寿命の延長によりコスト削減を図ります。



●コーナ角: 90°
●A・R: +10°
●R・R: +7°

3. 回転遠心力によるチップの飛散防止機能付省エネ設計

ダイヤ付チップ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. 再研削チップの使用が容易

正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削チップ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チップも追加

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

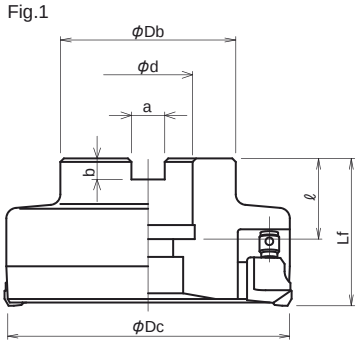
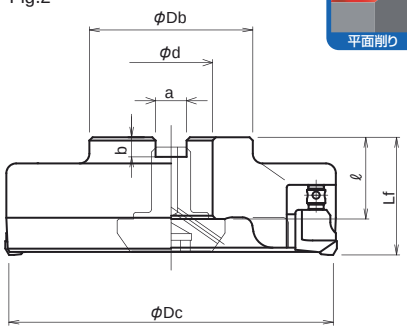


Fig.2





■本体／穴径インチサイズ

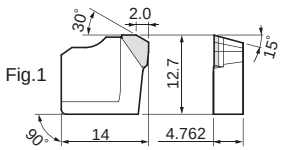
形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)							許容最高回転速度(min-1)	重 量(kg)	Fig.
			φDc	Lf	φDb	φd	a	b	ℓ			
DLD90HL-4080R-06	●	6	80	42	50	25.4	9.5	6	23	14,000	0.93	1
DLD90HL-4100R-06	●	6	100	36	50	25.4	9.5	6	25	12,500	1.13	2
DLD90HL-4125R-08	●	8	125	36	50	25.4	9.5	6	25	10,000	1.8	2

注) 1. 標準切削条件はP.396をご参照ください。
2. 本体にチップ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。(388ページのチップ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。

■対応チップ

L46DNH-W90R

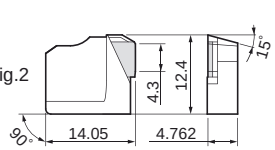
Fig.1





L46DNH-W90R-B(さらい刃)

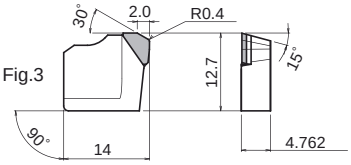
Fig.2





L46DNHF-W90R(薄肉加工用)

Fig.3





形　番	材　種		精　度	Fig.
	ダイヤチップ			
	JDA30	JDA735		
L46DNH-W90R	●	●	H	1
L46DNH-W90R-B(さらい刃)	●	●	H	2
L46DNHF-W90R(薄肉加工用)		●	H	3

1ケース1個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用

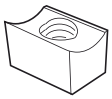
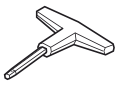
スパルカットミル　DLD90HL形

■チップ材種の選定

材　種	耐摩耗性	耐欠損性
JDA30	◎	○
JDA735	○	◎

◎：最適　○：適

■部品

適応ホルダ	ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ	調整ねじ	調整ねじ用レンチ
					
DLD90HL…	70906	LS-109	A-25	ADS-514	AD-2080

■自動車部品の加工事例



		現行品	ダイジェット
被加工材料	名称	バルブボデー	
	被削材	ADC12	
使用工具	ホルダ形番	他社製正面フライス	DLD90HL-4100R-06
	チップ形番、材種		L46DNHF-W90R JDA735
加工条件	切削速度	2,512m/min	2,512m/min
	送り速度	3,840mm/min	3,840mm/min
	一刃当りの送り量	0.08mm/t	0.08mm/t
	ap	0.3mm	0.3mm
	切削油	水溶性切削油	水溶性切削油
結果	加工数	20,000台	26,120台
	加工面粗さ：3.2Rz、平面度：0.03mmともにクリアした。		

アルミ加工・平面削り用 スパルカットミル DLD90HL形

■標準切削条件

	被削材			チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）
N	純アルミ（99%～）			JDA30, JDA735	1,000～4,000	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	チップ（さらい刃を除く）
	ある	ない	大（≒2mm以上）	小（≒2mm未満）			
DCP90形 （P.384参照）	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 （P.387参照）	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 （P.390参照）	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R L46DNHF-W90R （薄肉加工用）
DLD90HL形	○	◎	○	◎	◎	◎	

◎：最適　○：適

アルミ加工・平面削り用

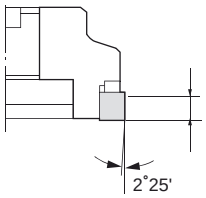
アルミ加工用カッタ HR2L形

●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

平面削り







●コーナ角: 2°25'
●A・R: +10°～15°
●R・R: +7°～12°
最大切込み量 : 9mm

■本体

Fig.1

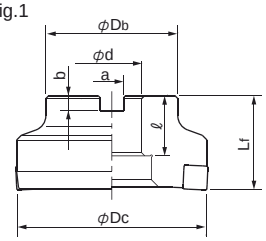


Fig.2

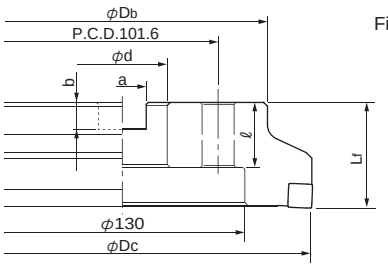
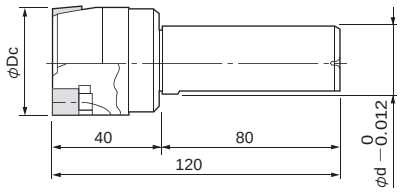


Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)							重量(kg)	Fig.
			φDc	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
HR2L-4080R-06	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	1.3	1
HR2L-4100R-08	●	8	**100**	70	50	31.75	12.7	8	32	2.0	1
HR2L-4125R-08	●	8	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	3.2	1
HR2L-4160R-12	●	12	**160**	100	56	50.8	19	11	37	5.0	1
HR2L-4200R-16	●	16	**200**	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	8.0	2
HR2L-4250R-16	※	16	**250**	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	14.7	2
HR2L-4300R-16	※	16	**300**	154	56	47.625	25.4	14.3	34.5	20.5	2
HR2L-0203 S32	●	3	**50**	—	—	32	—	—	—	1.0	3

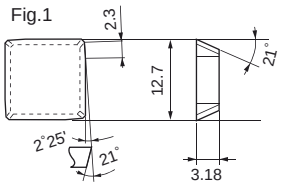
注）本体にチップは組込んでありません。

■対応チップ

S44E-W2E



Fig.1



JDA-S44E-W2E（さらい刃）

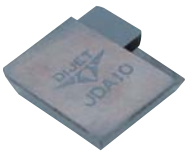
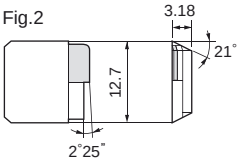


Fig.2



形　番	材　種		精度	Fig.
	超硬合金	ダイヤチップ		
	KT9	JDA10		
S44E-W2E	●		H	1
JDA-S44E-W2E（さらい刃）		●	H	2

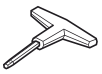
1ケース10個入りです。ただし材種JDA10は1ケース1個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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
				
60705-1	RB-14	LS-101	LS-113	A-030

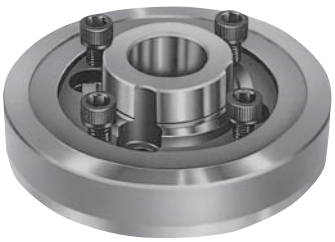
■標準切削条件

	被削材			チップ材種	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 分割形ハイレーキカッタ 2P-HR2L形

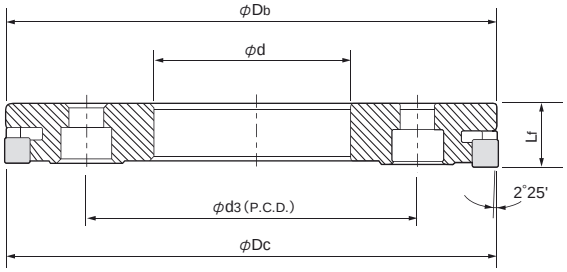
●アルミ合金、軟質合金加工専用

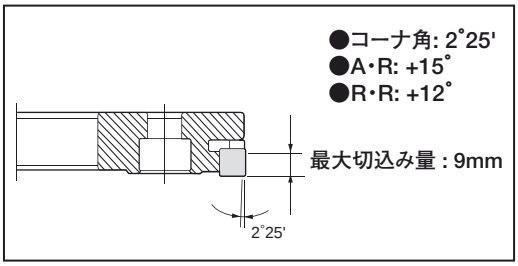




平面削り

■本体／穴径ミリサイズ





形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)					取付けボルト(必要数)	重量(kg)	取付けアダプタ
			φDc	φDb	φd3	Lf	φd			
2P-HR2L-4200R-16	※	16	**200**	201	120	25	80	M14(4)	3.5	QCA08
2P-HR2L-4250R-16	※	16	**250**	251	160	25	100	M16(4)	6.5	QCA10
2P-HR2L-4300R-24	※	24	**300**	301	220	25	160	M16(4)	8.5	QCA12
2P-HR2L-4350R-28	※	28	**350**	351	275	25	215	M16(6)	12.0	QCA14
2P-HR2L-4400R-32	※	32	**400**	401	325	30	260	M16(6)	17.0	QCA16

注）本体にチップは組込んでありません。

■アダプター

Fig.1

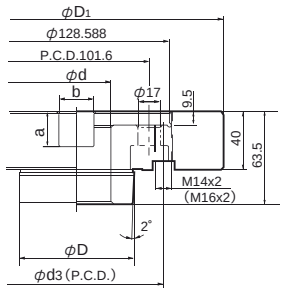
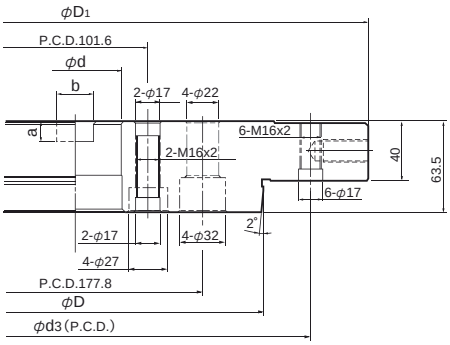


Fig.2



形　番	在庫	寸　法(mm)						取付けボルト(必要数)	重量(kg)	Fig.
		φD1	φd3	φd	φD	a	b			
QCA08	※	**203**	120	47.625	80	14.3	25.4	M14×2(4)	9	1
QCA10	※	**254**	160	47.625	100	14.3	25.4	M16×2(4)	15	1
QCA12	※	**305**	220	47.625	160	14.3	25.4	M16×2(4)	24	1
QCA14	※	**356**	275	63.500	215	14.3	25.4	M16×2(6)	35	2
QCA16	※	**406**	325	63.500	260	14.3	25.4	M16×2(6)	53	2

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

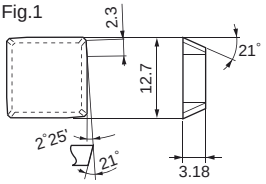
アルミ加工・平面削り用 分割形ハイレーキカッタ 2P-HR2L形

■対応チップ

S44E-W2E



Fig.1



JDA-S44E-W2E（さらい刃）

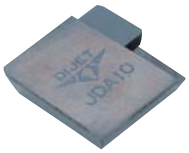
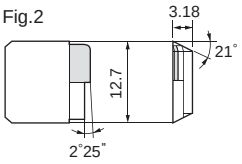


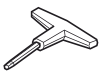
Fig.2



形　番	材　種		精度	Fig.
	超硬合金	ダイヤチップ		
	KT9	JDA10		
S44E-W2E	●		H	1
JDA-S44E-W2E（さらい刃）		●	H	2

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。

■本体部品

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
				
60705-1	RB-14	LS-101	LS-113	A-030

■アダプター部品

対応アダプター	Lレンチ	本体の取付けボルト
QCA8		
	LW-120	φDc=200 M14×2×35
QCA10～16		
	LW-140	φDc=250～400 M16×2×35

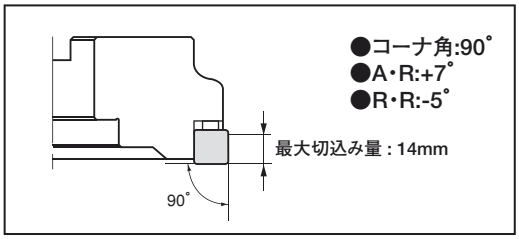
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル ZNP90形

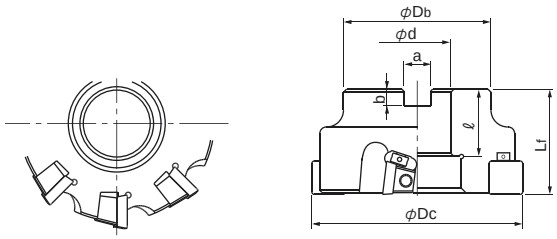
●鋳鉄、鋼、非鉄合金等の隅削り用
●刃先高さ調整機構付き
●ISO形番チップ使用







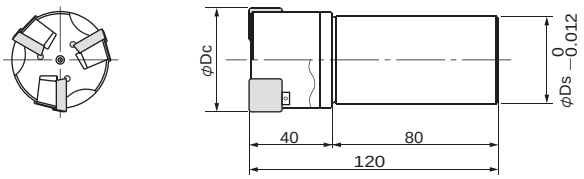
■本体／穴径インチサイズ



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)							ウェッジスクリュー	重量(kg)
			φDc	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
ZNP90-5080R	●	6	**80**	60	44	25.4	9.5	6	24	LS-1	1.1
ZNP90-5100R	●	8	**100**	70	50	31.75	12.7	8	32	LS-1	1.8
ZNP90-5125R	●	8	**125**	85	54	38.1	15.9	10	36	LS-1	2.9
ZNP90-5160R	●	12	**160**	100	56	50.8	19.0	11	37	LS-1	4.5

注）本体にチップは組込んでありません。

■本体／エンドミルタイプ



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)		ウェッジスクリュー	重量(kg)
			φDc	φDs		
ZNP90-5050S32	●	3	**50**	32	LS-101	1.0
ZNP90-5050S42	●	3	**50**	42	LS-101	1.0

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル ZNP90形

■対応チップ



Fig.1

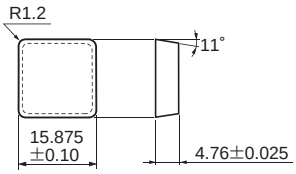
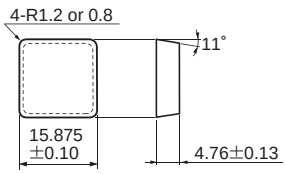




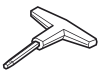
Fig.2



形　番	PVDコーティング	CVDコーティング	サーメット	超硬合金	Fig.
	JC5030	JC610	CX90	KT9	
S56PP-R3M	●			●	1
SPMN150408				●	2
SPMN150412				●	2

1ケース10個入りです。

■部品

ウェッジ	調整ねじ	ウェッジスクリュー	レンチ	調整レンチ
				
60808-8	ASW-113	LS-1 or LS-101	A-030	AD-1845

■標準切削条件

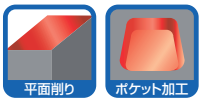
	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	JC5030, CX90	100～250	0.1～0.3
	中・高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5030, CX90	100～200	0.1～0.3
	合金鋼、工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	JC5030, CX90	80～150	0.1～0.2
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC5030, CX90	80～150	0.1～0.2
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC610	100～250	0.1～0.4
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC610	100～220	0.1～0.4

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

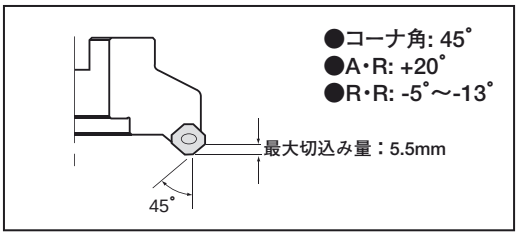
アルミ加工・平面削り用

DIJET ARNO アルミ加工用カッタ A60.形

●アルミ合金および非鉄金属用
●優れた加工面粗度







■本体／フェースミルタイプ

Fig.1

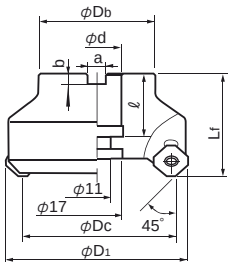


Fig.2

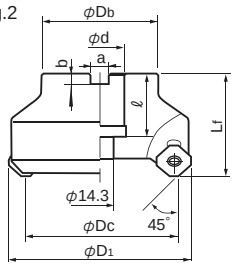
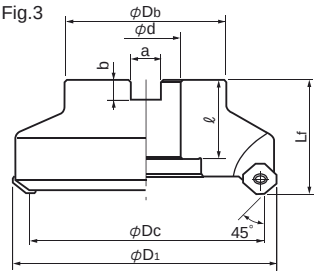


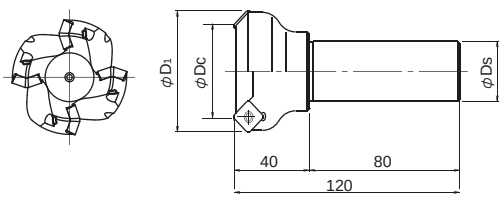
Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)								Fig.	重量(kg)
			φDc	φD1	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
A60.50R	●	4	**50**	63.4	45	45	22.225	8	5	20	1	0.6
A60.50R-22	●	4	**50**	63.4	45	45	22	10.4	6.3	20	1	0.6
A60.63R	●	5	**63**	76.7	45	45	22.225	8	5	20	1	0.9
A60.63R-22	●	5	**63**	76.7	45	45	22	10.4	6.3	20	1	0.9
A60.80R	●	6	**80**	93.8	59	44	25.4	9.5	6	24	2	1.3
A60.100R	●	6	**100**	113.8	85	50	31.75	12.7	8	32	3	2.4
A60.125R	●	7	**125**	138.9	110	54	38.1	15.9	10	36	3	4.0
A60.160R	●	9	**160**	173.9	120	56	50.8	19	11	37	3	5.8

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
　　2. 標準切削条件はP.406をご参照ください。

■本体／エンドミルタイプ



形　番	在庫	刃数	寸　法		
			φDc	φD1	φDs
A60.50R-S32	●	4	50	63.4	32
A60.63R-S32	●	5	63	76.7	32

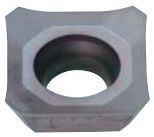
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
　　2. 標準切削条件はP.406をご参照ください。

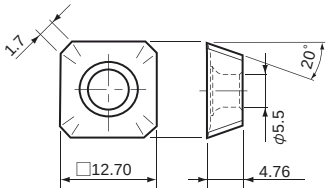
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用

DIJET ARNO アルミ加工用カッタ A60.形

■対応チップ

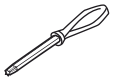




形　番	PVDコーティング				超硬合金	
	AT10	AT20	PVD1	PVD2	AK10F	AK20F
SEHT1204AFFN-ALU	●	●	●	●	●	●

1ケース10個入りです。

■部品

クランプねじ		レンチ
		
φ50、φ63	FS1030S	A-20SD
φ80～φ160	FS1030	

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

アルミ加工・平面削り用

DIJET ARNO アルミ加工用カッタ A60.形

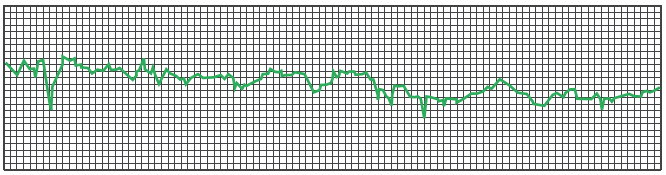
■標準切削条件

	被削材			チップ材種	切削速度 (m/min)	1刃当りの送り量 (mm/t)
N	純アルミ(99%～)			AK10F, AK20F	800～2,500	0.15～0.5
	アルミ合金	鍛造	非熱処理	AK10F, AK20F	800～2,500	0.15～0.5
			熱処理	AK10F, AK20F	400～2,000	0.08～0.5
		鋳物	Si＜13%	AK10F, AK20F	400～1,800	0.10～0.5
			Si≧13%	AK10F, AK20F	250～800	0.10～0.5

■表面粗さ

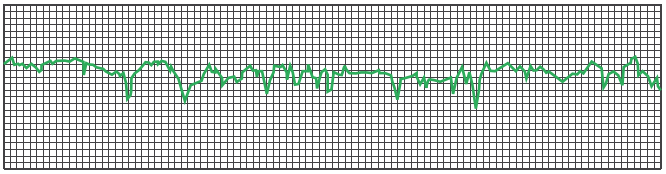
カッタ形番：A60. 80R、チップ材種：AK10F、被削材：AC2C
切削条件：回転速度n=1989min^{-1}、送り量f=0.6mm/rev
（切削速度Vc=500m/min）

切込み深さ
ap=5mm



Ra 0.24μm
Rz 1.9μm

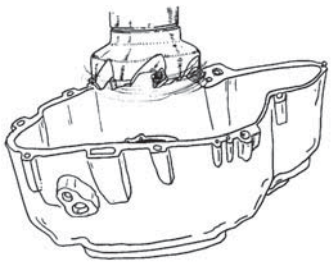
切込み深さ
ap=0.5mm



Ra 0.20μm
Rz 1.6μm

■加工事例

自動車用部品
加工能率アップ事例(ADC12)



＜結果＞
他社製に比べて条件2.4倍アップに。
面粗さRz 3.5μm以下を実現。

被加工材料	名称	トルクコンバーターケース
	被削材	ADC12
	硬さ	–
使用工具	形番	A60.100R
	チップ形番 チップ材種	SEHT1204AFFN(AK10F)
加工条件	回転速度,切削速度	8,000 (min^{-1})、2,500 (m/min)
	送り速度	6,400 (mm/min)
	ap	2.0 (mm)
	クーラント	Dry cut

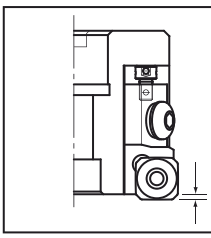
超仕上げ・平面加工用

フィニッシュジェットミル　FJM形

●超仕上げ専用カッタ

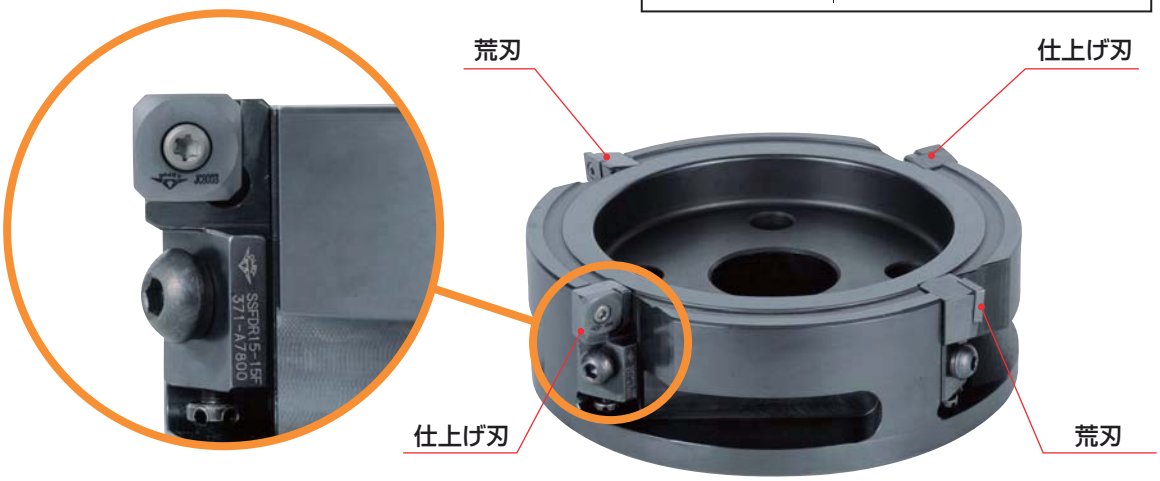
1. プレス金型などの金型基準底面部の超仕上げ加工用カッタ
2. チップ材種はJC8003およびCX75を採用
3. 荒刃2枚と仕上げ刃2枚の組み合わせにより、取り代のばらつきが多い鋳鉄・鋳鋼などで安定した仕上げ面が得られる
4. カートリッジ式採用で容易に正面振れを調整できる
5. 切込み深さap=0.1mm以下の場合、仕上げ刃カートリッジを4枚装着することでさらなる高能率加工が可能

平面削り



●コーナ角: 0°
●A・R: +8°
●R・R: -15°

最大切込み量：0.3mm



■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

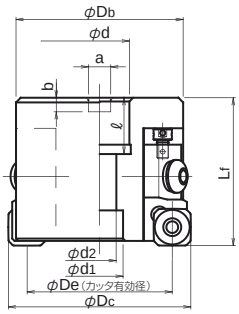


Fig.2

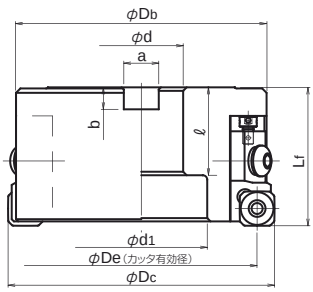
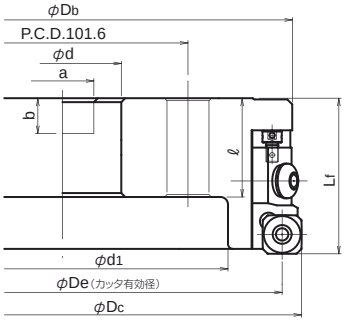


Fig.3



形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）										重量（kg）	Fig.
			φDc	φDe（有効径）	φDb	Lf	φd	φd1	φd2	a	b	ℓ		
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
FJM-4100R	●	仕上げ2N+荒刃2N	100	85	90	63	31.75	26	17	12.7	8	32	2.7	1
FJM-4125R	●	仕上げ2N+荒刃2N	125	110	114	63	38.1	60	—	15.9	10	40	3.9	2
FJM-4160R	●	仕上げ2N+荒刃2N	160	145	148	63	50.8	75	—	19	11	40	6.1	2
FJM-4200R	●	仕上げ2N+荒刃2N	200	185	186	63	47.625	134	—	25.4	14.3	40	8.6	3
FJM-4250R	●	仕上げ2N+荒刃2N	250	235	237	63	47.625	182	—	25.4	14.3	40	14.8	3

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.410をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

超仕上げ・平面加工用

フィニッシュジェットミル FJM形

■本体／穴径ミリサイズ

形　番	在庫	刃　数	寸　法(mm)										重量(kg)	Fig.
			φDc	φDe(有効径)	φDb	Lf	φd	φd1	φd2	a	b	ℓ		
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
FJM-4100R-32	●	仕上げ2N+荒刃2N	100	85	90	63	32	26	17	14.4	8	32	2.7	1
FJM-4125R-40	●	仕上げ2N+荒刃2N	125	110	114	63	40	60	—	16.4	9	40	3.9	2
FJM-4160R-40	●	仕上げ2N+荒刃2N	160	145	148	63	40	75	—	16.4	9	40	6.1	2
FJM-4200R-60	●	仕上げ2N+荒刃2N	200	185	186	63	60	134	—	25.7	14	40	8.6	3
FJM-4250R-60	●	仕上げ2N+荒刃2N	250	235	237	63	60	182	—	25.7	14	40	14.8	3

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
　　2. 標準切削条件はP.410をご参照ください。

■対応チップ

SDHW1504ADFN-W1



SDHW1504ADFN-W2



SPHW1203ZPTR



Fig.1

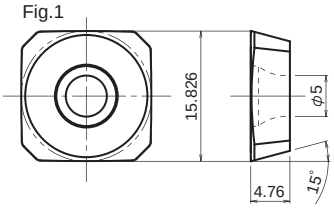


Fig.2

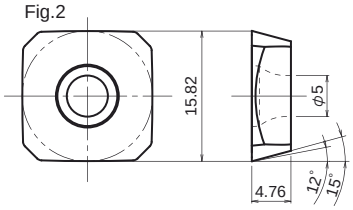
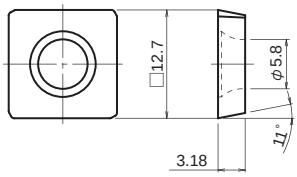


Fig.3



形　番	PVDコーティング		サーメット	精　度	Fig.
	JC8003	JC8015	CX75		
SDHW1504ADFN-W1（仕上げ刃）	●			H	1
SDHW1504ADFN-W2（仕上げ刃）			●	H	2
SPHW1203ZPTR（荒刃）		●		H	3

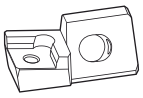
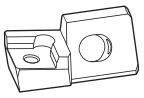
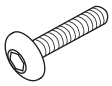
1ケース4個入りです。ただし荒刃（SPHW1203ZPTR）は1ケース10個入りです。

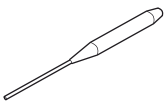
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

超仕上げ・平面加工用

フィニッシュジェットミル FJM形

■部品

チップクランプねじ	チップクランプ用レンチ	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
				
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	カートリッジ長さ調整ねじ用レンチ	カートリッジ長さ調整ねじ	ばね座金
			
LW-050	AD-2080	ADS-513	SBZ-8

■標準切削条件（仕上げ刃2N+荒刃2Nでの使用時）

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	送り量 f (mm/rev)	ap（mm）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	CX75	250～300	4～5	0.3mm以下
	中炭素鋼（S50C等）	180～280	CX75	200～250	4～5	0.3mm以下
	合金鋼・工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	CX75	100～150	4～5	0.3mm以下
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC8003	200～250	4～5	0.3mm以下
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC8003	130～200	4～6	0.3mm以下
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC8003	130～200	4～6	0.3mm以下

■標準切削条件（仕上げ刃4Nでの使用時）

	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	送り量 f (mm/rev)	ap（mm）
P	低炭素鋼・軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	CX75	250～300	8～10	0.1mm以下
	中炭素鋼（S50C等）	180～280	CX75	200～250	8～10	0.1mm以下
	合金鋼・工具鋼（SCM440、SKD11等）	180～280	CX75	100～150	8～10	0.1mm以下
M	ステンレス鋼（SUS304、316等）	～270	JC8003	200～250	8～10	0.1mm以下
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC8003	130～200	8～12	0.1mm以下
	ダクタイル鋳鉄（FCD450等）	180～250	JC8003	130～200	8～12	0.1mm以下

※仕上げ刃4Nで使用される時は別途仕上げ刃用カードリッジ（SSFDR15-15F）をお求めください。

超仕上げ・平面加工用

フィニッシュジェットミル FJM形

■軸方向の切込み違いによる切りくず形状の比較

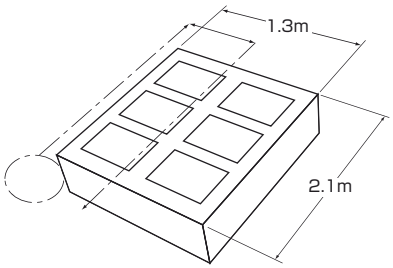
被削材：S15C , 工具径：φ200mm, Vc=300m/min , f=4mm/rev , ae=137mm

	DIJET		B社
	仕上げ刃による切りくず	荒刃による切りくず	
ap=0.05mm			
ap=0.1mm			
ap=0.2mm			

当社製は荒刃と仕上げ刃の組み合わせにより切りくずが分断され安定した切削により良好な面粗度が得られる。また、B社製チップは、切込みが大きいと切削負荷大によりチッピングする。

■加工事例 1

ワーク寸法: 2.1m×1.3m
カッタの仕上げ刃1N、荒刃との段差0.1mm



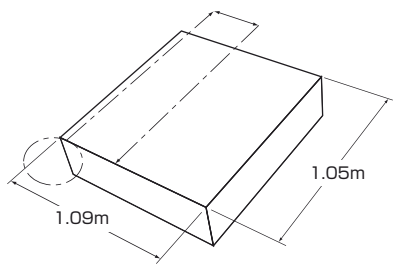
B社製: Vc=146m/min、Vf=800mm/min、ap=0.3mm
カッタの仕上げ刃1N、荒刃との段差0.1mm

結果: B社製カッタに比べて加工能率1.8倍で同等の面粗度が得られた。

被加工材料	名称	自動車プレス型
	被削材	FC250
	硬さ	−
使用工具	形番	FJM-4200R
	チップ形番、材種	SDHW1504ADFN-W1 (JC8003) (1N) ＋ SPHW1203ZPTR(JC8015) (1N)
加工条件	切削速度、回転速度	183m/min （292min^{-1}）
	送り速度、送り	1460mm/min （5mm/rev）
	ap	0.3mm
	ae	180mm
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

■加工事例 2

ワーク寸法:1050mm×1090mm×60mm



B社製: Vc=126m/min、Vf=400mm/min、ap=0.3mm

結果: 現状のB社製カッタに比べて加工能率2.6倍でも面粗度は向上した。

被加工材料	名称	自動車プラ型
	被削材	S45C
	硬さ	生材
使用工具	形番	FJM-4200R
	チップ形番、材種	SDHW1504ADFN-W2 (CX75) (2N) ＋ SPHW1203ZPTR (JC8015) (2N)
加工条件	切削速度、回転速度	207m/min （330min^{-1}）
	送り速度、送り	1050mm/min （3.2mm/rev）
	ap	0.2mm
	ae	180mm
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

仕上げ・往復&立壁加工用

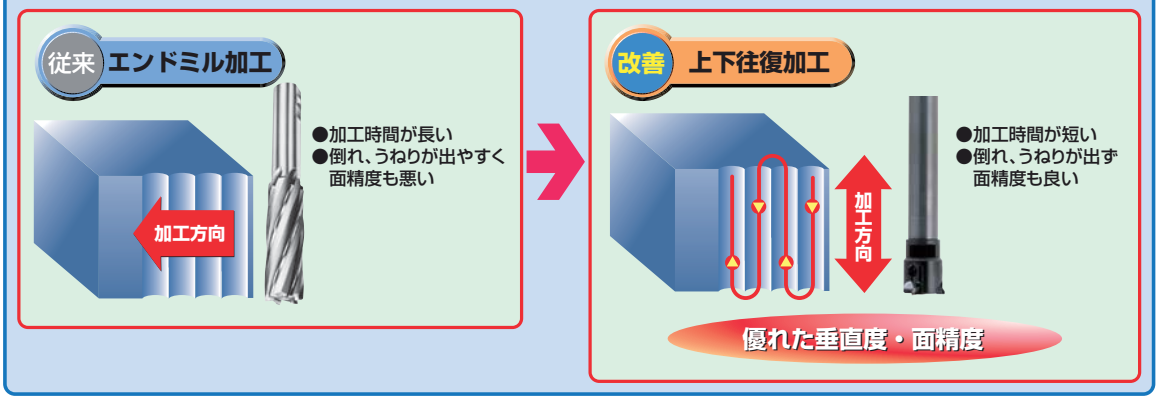
ニューバック アンド フォースカッタ PFC形

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



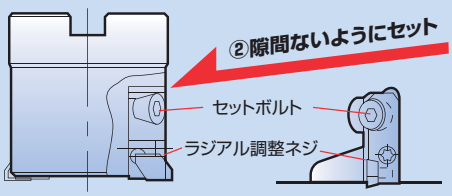
2 突出しの長い加工に対応

アーバは計43形番。
突出し長さは最大400mmまでラインナップ。

3 外周振れの調整が簡単

外周振れの調整方法

STEP 1



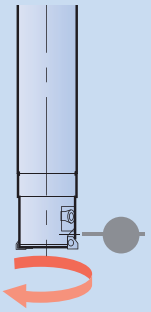
①カートリッジのラジアル調整ねじをすべて**緩めておく**。
②カートリッジ端面に隙間ができないように押して、セットボルトを締め付ける。この時、セットボルトは、しっかりと締め付けてください。
③カッタ本体を、アーバにセットする。

STEP 2 機上にて

④アーバを回転させて、振れを測定し、一番高いチップを基準とします。次に、低いチップをラジアル調整ねじを締めこんで振れを高いチップ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）



4 チップ材種はCBN焼結体とバリューコートを標準在庫

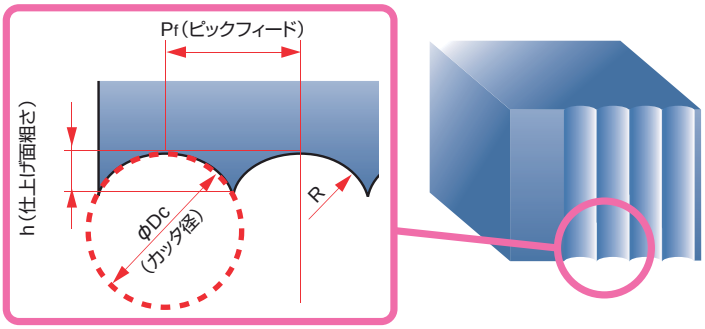
チップ材種は高速加工用に最適なCBN焼結体〔JBN330〕と耐摩耗性に優れた新開発〈バリューコート〉を採用した〔JC8003〕の2種類を標準在庫。

5 部品の集約化

チップ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 カッタ PFC形

■理論仕上げ面粗さ



$$h（仕上げ面粗さ）\mu m = \frac{(Pf)^2}{8R} \times 1000$$

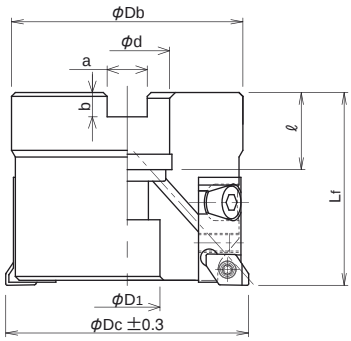
$$R: \frac{\phi Dc（カッタ径）}{2}$$

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。

■本体／ボアタイプフライス

●クーラント穴付き





形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								重量（kg）
			φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	
PFC-4050R-22	●	4	50	50	47	22	17	10.4	6.3	20	0.6
PFC-4063R-22	●	4		50	60	22	17	10.4	6.3	20	1.0
PFC-6063R-22	●	6	63	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.9
PFC-6063R-27	●	6		50	60	27	20	12.4	7	22	0.9
PFC-4080R-27	●	4		50	76	27	20	12.4	7	22	1.8
PFC-8080R-27	●	8		50	76	27	20	12.4	7	22	1.8
PFC-4080R	●	4	80	63	76	31.75	26	12.7	8	32	1.8
PFC-8080R	●	8		63	76	31.75	26	12.7	8	32	1.8

注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はP.417をご参照ください。

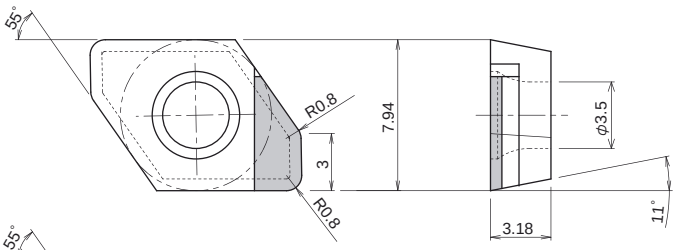
モジュラーヘッドタイプ 76ページ参照

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

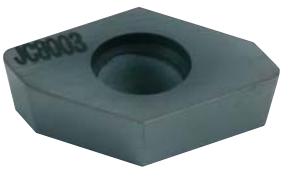
■対応チップ

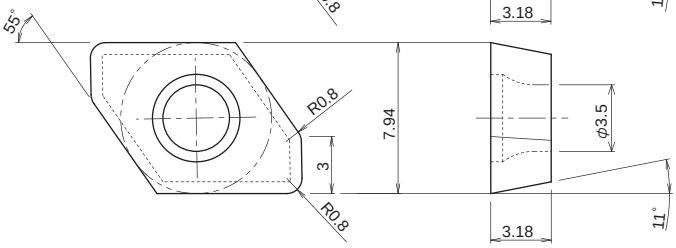
DPGT0903-W3
JBN330





DPGT0903-W3
JC8003

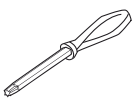
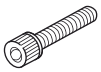


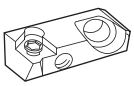
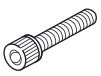


形　番	精度	PVDコーティング	CBNチップ
		JC8003 （中仕上げ・仕上げ用）	**JBN330** （超仕上げ用）
DPGT0903-W3	G	●	●

1ケース10個入りです。ただし材種JBN330は1ケース1個入りです。

■部品

チップクランプねじ	チップ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	アーバ用ボルト
		 ※穴径φd＝27のみ付属
DSW-307H	A-10SD	M12×1.75×30

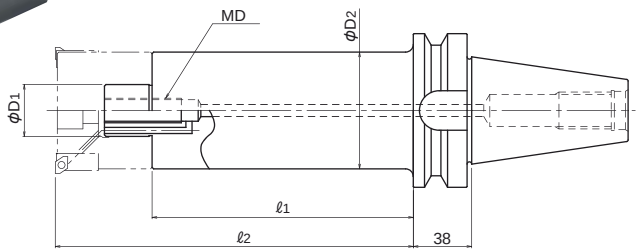
カートリッジ	カートリッジラジアル調整ねじ	カートリッジセットボルト	カートリッジセットボルト用Lレンチ
			
SDGPR09CA-PFC	RSW-05008	HCS5-10	LW-040

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

■ボアタイプ形専用アーバ

●高能率加工用
●カッタスルークーラント穴付き





■BT50シャンク

形　番	在庫	寸　法(mm)					適応ボルト	適応カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2		
DSA-22-100-50-BT50H	●	22	M10	150	100	47	M10×1.5×25	PFC-4050R-22
DSA-22-150-50-BT50H	●			200	150			
DSA-22-200-50-BT50H	●			250	200			
DSA-22-250-50-BT50H	●			300	250			
DSA-22-100-63-BT50H	●	22	M10	150	100	60	M10×1.5×25	PFC-4063R-22 PFC-6063R-22
DSA-22-150-63-BT50H	●			200	150			
DSA-22-200-63-BT50H	●			250	200			
DSA-22-250-63-BT50H	●			300	250			
DSA-22-350-63-BT50H	●			400	350			
DSA-31.75-80-80-BT50H	●	31.75	M12	143	80	76	M16×2×35	PFC-4080R PFC-8080R
DSA-31.75-130-80-BT50H	●			193	130			
DSA-31.75-180-80-BT50H	●			243	180			
DSA-31.75-260-80-BT50H	●			323	260			
DSA-31.75-330-80-BT50H	●			393	330			

■使用上の注意事項

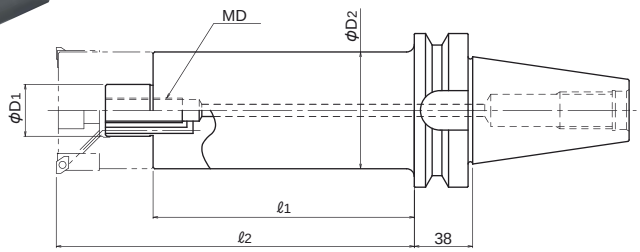
上記BT50Hタイプはカッタスルーの仕様です。

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

■ボアタイプ専用アーバ

●高能率加工用
●センタースルークーラント穴付き





■BT50シャンク

形　番	在庫	寸　法(mm) φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2	適応ボルト	適応カッタ
DSA-22-50-50-BT50	□	22	M10	100	50	47	DSB-1025	PFC-4050R-22
DSA-22-100-50-BT50	□			150	100			
DSA-22-150-50-BT50	□			200	150			
DSA-22-200-50-BT50	□			250	200			
DSA-22-250-50-BT50	□			300	250			
DSA-22-50-63-BT50	□	22	M10	100	50	60		PFC-4063R-22 PFC-6063R-22
DSA-22-100-63-BT50	□			150	100			
DSA-22-150-63-BT50	□			200	150			
DSA-22-200-63-BT50	□			250	200			
DSA-22-250-63-BT50	□			300	250			
DSA-22-350-63-BT50	□			400	350			
DSA-27-50-63-BT50	□	27	M12	100	50	60	DSB-1230	PFC-6063R-27
DSA-27-100-63-BT50	□			150	100			
DSA-27-150-63-BT50	□			200	150			
DSA-27-200-63-BT50	□			250	200			
DSA-27-250-63-BT50	□			300	250			
DSA-27-350-63-BT50	□			400	350			
DSA-27-7-80-BT50	□	27	M12	57	7	76	M12×1.75×30 (DSB-1225) ※カッタ付属のボルト(M12×1.75×30)をご使用ください。	PFC-4080R-27 PFC-8080R-27
DSA-27-80-80-BT50	□			130	80			
DSA-27-130-80-BT50	□			180	130			
DSA-27-180-80-BT50	□			230	180			
DSA-27-260-80-BT50	□			310	260			
DSA-27-330-80-BT50	□			380	330			
DSA-31.75-7-80-BT50	□	31.75	M16	70	7	76	DSB-1635	PFC-4080R PFC-8080R
DSA-31.75-80-80-BT50	□			143	80			
DSA-31.75-130-80-BT50	□			193	130			
DSA-31.75-180-80-BT50	□			243	180			
DSA-31.75-260-80-BT50	□			323	260			
DSA-31.75-330-80-BT50	□			393	330			

81

■使用上の注意事項

上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。カッタスルーでクーラントを使用する場合は415ページのBT50Hタイプを使用ください。

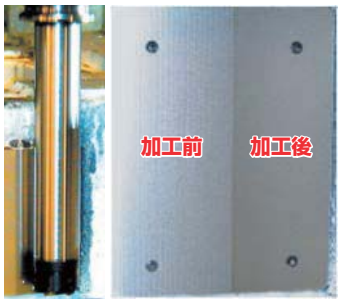
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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



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
	チップ形番、材種	DPGT0903-W3　JBN330
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

結果：3時間弱加工後、チップ欠けもなく、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。

■標準切削条件

被削材	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	切込み深さ ap (mm)
鋳　鉄 (FC250等) 硬さ160-260HB	JBN330	1,200 (800〜2,000)	0.1 (0.05〜0.15)	0.05〜0.1
	JC8003	400 (300〜500)	0.1 (0.05〜0.15)	0.05〜0.5
ダクタイル鋳鉄 (FCD600等) 硬さ170-200HB	JBN330	1,000 (600〜1,500)	0.1 (0.05〜0.15)	0.05〜0.1
	JC8003	300 (200〜400)	0.1 (0.05〜0.15)	0.05〜0.5
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440)	JC8003	200 (100〜300)	0.1 (0.05〜0.15)	0.05〜0.2

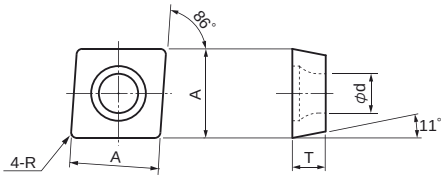
■使用上の注意事項

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。

カッタ用チップ ISO規格形汎用カッタ用チップ

精度；G級



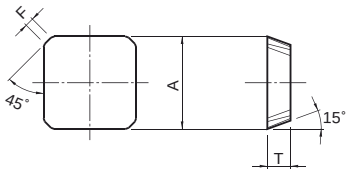


形　番	寸　法（mm）					PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット		超硬合金
	A	B	T	R	φd	JC5015	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	KT9
MPGW060202	6.35	—	2.38	0.2	2.8			●				●		●
MPGW060204	6.35	—	2.38	0.4	2.8			●				●		●
MPGW090302	9.525	—	3.18	0.2	4.6			●				●		●
MPGW090304	9.525	—	3.18	0.4	4.6			●				●		●
MPGW090308	9.525	—	3.18	0.8	4.6			●				●		●
MPGW120402	12.70	—	4.76	0.2	5.8			●				●		●
MPGW120404	12.70	—	4.76	0.4	5.8			●				●		●
MPGW120408	12.70	—	4.76	0.8	5.8			●				●		●

1ケース10個入りです。

精度；K級

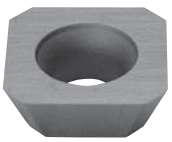


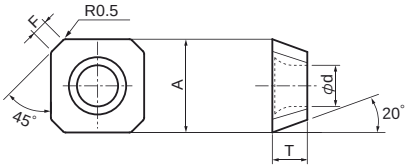


形　番	寸　法（mm）			PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット		超硬合金
	A	T	F	JC5015	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	KT9
SDKN1203AZN	12.70	3.18	1.2			●		●		●	●	●

1ケース10個入りです。

精度；H級





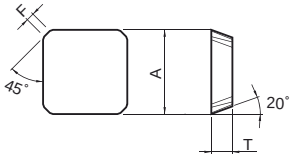
形　番	寸法（mm）				PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット		超硬合金
	A	T	F	φd	JC5015	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	KT9
SEHW1204AFTN	12.70	4.76	2.1	5.6			●	●					

1ケース10個入りです。

カッタ用チップ ISO規格形汎用カッタ用チップ

精度；K級



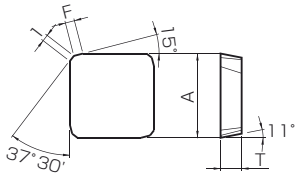


形　番	寸　法(mm)			PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット		超硬合金
	A	T	F	JC5015	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	KT9
SEKN1203AFFN	12.70	3.18	1.2									●
SEKN1203AFTN	12.70	3.18	1.2	●		●	●	●	●	●	●	
SEKN1203AFFN-16	12.70	3.18	1.6						●			●
SEKN1203AFTN-16	12.70	3.18	1.6			●	●			●	●	
SEKN1204AFFN	12.70	4.76	1.2						●			●
SEKN1204AFTN	12.70	4.76	1.2		○	●	●	●				
SEKN1504AFFN	15.875	4.76	1.5									●
SEKN1504AFTN	15.875	4.76	1.5			●	●					

1ケース10個入りです。

精度；K級





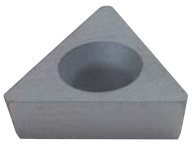
形　番	寸　法(mm)			PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット		超硬合金
	A	T	F	JC5015	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	KT9
SPKN1203EDFR	12.70	3.18	1.4						●			●
SPKN1203EDTR	12.70	3.18	1.4	●		●	●	●		●		
SPKN1504EDFR	15.875	4.76	1.6						●			
SPKN1504EDTR	15.875	4.76	1.6	●		●	●	●				

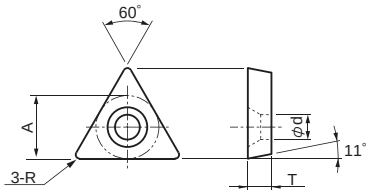
1ケース10個入りです。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

カッタ用チップ ISO規格形汎用カッタ用チップ

精度；G級





形　番	寸　法(mm)				PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット		超硬合金
	A	T	R	φd	JC5015	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	KT9
TPGW080204	4.76	2.38	0.4	2.4			●				●		●
TPGW090204	5.56	2.38	0.4	2.5			●				●		●
TPGW110204	6.35	2.38	0.4	2.8			●				●		●
TPGW110302	6.35	3.18	0.2	3.5			●				●		●
TPGW110304	6.35	3.18	0.4	3.5			●				●		●
TPGW110308	6.35	3.18	0.8	3.5			●				●		●
TPGW130302	7.94	3.18	0.2	3.5			●				●		●
TPGW130304	7.94	3.18	0.4	3.5			●				●		●
TPGW130308	7.94	3.18	0.8	3.5			●				●		●
TPGW160302	9.525	3.18	0.2	4.6			●				●		●
TPGW160304	9.525	3.18	0.4	4.6			●				●		●
TPGW160308	9.525	3.18	0.8	4.6			●				●		●

1ケース10個入りです。



精度；M級

SPMN	在庫材種							寸　法(mm)		
	CVDコーティング									
呼び記号(メートル系)	JC730U							内接円	厚さ	ノーズ半径
SPMN 120308T	●							12.70	3.18	0.8
SPMN 120312T	●							12.70	3.18	1.2
SPMN 120408T	●							12.70	4.76	0.8
SPMN 120412T	●							12.70	4.76	1.2

1ケース10個入りです。

Tooling by DIJET®

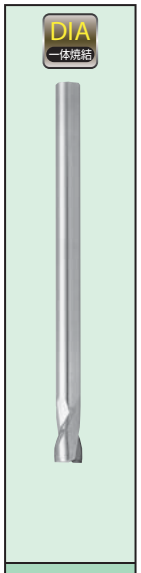
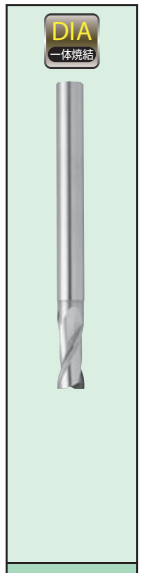
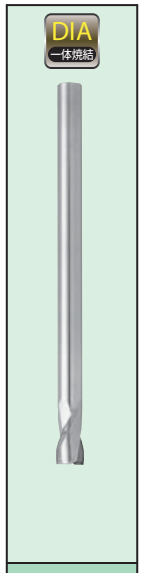
ミーリング&ドリリング編

ソリッドエンドミル

ソリッドエンドミル一覧

■ ダイヤエンドミル　P.424～
■ スクエアエンドミル　P.426～
■ ラジアスエンドミル　P.431～
■ ボールエンドミル　P.433～
■ 角度付きエンドミル　P.435～

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	706	707	710	712	713	714	716
形　番	VN-SPES2	VN-ALES2	VN-OCES2	VN-OCES2-LS	VN-OCES2-R	VN-OCAS2	VN-OCAS2-LS
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°	30°
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	φ3～φ12
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° ピン角 中心刃なし	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° ピン角 中心刃なし	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° ピン角	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° ピン角 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° ピン角	ダイヤ一体焼結 ねじれ角30° ピン角 ロングシャンク

複合材料・非鉄金属加工用			複合材料・非鉄金属加工用（超微細加工）			
DIA 一体焼結	DIA 一体焼結	DIA 一体焼結	DIA 単結晶	DIA 単結晶	DIA 単結晶	DIA 単結晶
						
			※刃先拡大写真	※刃先拡大写真	※刃先拡大写真	※刃先拡大写真
717	**724**	**725**	**727**	**728**	**728**	**729**
VN-OCAS2-R	**VN-DBS2**	**VN-ALBS2**	**MCE**	**MCCA**	**MCCB**	**MCB-R**
2枚刃	2枚刃	2枚刃	1枚刃	1枚刃	1枚刃	1枚刃
30°	17°	17°	–	–	–	–
レギュラ	レギュラ	レギュラ	1.5×Dc ※首下長	2×Dc ※首下長	1.5～2×Dc ※首下長	–
φ3～φ12	φ2～φ8	φ2～φ8	φ0.05≦φDc≦φ0.5 ※製作可能サイズ	φ1≦φDc<φ3 ※製作可能サイズ	φ0.1≦φDc<φ1 ※製作可能サイズ	R0.05≦R<R1 ※製作可能サイズ
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
		◎	◎	◎	◎	◎
		◎	◎	◎	◎	◎
	◎		◎	○	○	○
	◎		◎	◎	◎	◎
			○	◎	◎	◎
◎		◎	○	○	○	○
◎		◎	○	○	○	○
◎			◎	◎	◎	◎
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	ダイヤ一体焼結 S字刃形	超微細加工用 単結晶ダイヤ刃付き 受注生産も可能	超微細加工用 単結晶ダイヤ刃付き 受注生産も可能	超微細加工用 単結晶ダイヤ刃付き 受注生産も可能	R精度±0.005mm 輪郭精度±0.3μm 超微細加工用単結晶ダイヤ刃付き 受注生産も可能

ソリッドエンドミル

スクエアエンドミル一覧

用途	汎用						
							
ページ	540	542	543	546	541	544	545
形　番	DZ-OCZX2	DZ-OCES2	DZ-OCEL2	NSES-2	DZ-OCZX4	DZ-OCES4	DZ-OCEL4
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃
ねじれ角	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
刃　長	レギュラ	レギュラ	ロング	レギュラ	レギュラ	レギュラ	ロング
外径寸法	φ1～φ12	φ1～φ30	φ3～φ25	φ16～φ30	φ2～φ12	φ3～φ30	φ3～φ25
コーティング	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	ノンコート	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							
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° レギュラ刃長 シュリンク対応	レギュラ刃長 ねじれ角30°	ロング刃長 ねじれ角30°	レギュラ刃長 ねじれ角30°	ねじれ角30° レギュラ刃長 シュリンク対応	レギュラ刃長 ねじれ角30°	ロング刃長 ねじれ角30°

汎用						荒加工用	高硬度材用
							
547	505	509	513	515	516	536	527
NSES-4	DV-SOCS3	DZ-SOCS4	DZ-SOCM4	DZ-SOCL4	DZ-SOCLS4	DZ-OCRS	DV-SEH
4枚刃	3枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃	3～4枚刃	4～8枚刃
30°	45°	45°	45°	45°	45°	20°	50°
レギュラ	レギュラ	レギュラ	ミドル	ロング	レギュラ	レギュラ	レギュラ
φ16～φ30	φ3～φ12	φ3～φ22	φ3～φ20	φ6～φ20	φ3～φ22	φ4～φ25	φ1～φ32
ノンコート	バリューコート	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	バリューコート
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	◎						○
							◎
	◎	◎	◎				
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
○							
	◎	◎	◎	◎	◎		
レギュラ刃長 ねじれ角30°	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45°	ミドル刃長 ねじれ角45°	ロング刃長 ねじれ角45°	ロングシャンク ねじれ角45°	高送り加工用 ねじれ角20° 低切削抵抗	高硬度材用（70HRC対応） ねじれ角50° バリューコート

ソリッドエンドミル スクエアエンドミル一覧

用途	高硬度材用				アルミ加工用		
		NEW 					
ページ	529	530	531	534	437	438	440
形　番	DV-SEH-R02	DV-SEHL	DV-SEHLS-R02	DZ-SEPL	AL-SEESS2	AL-SEES2	AL-SEES2-R02
刃　数	4～8枚刃	6枚刃	6枚刃	6枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
ねじれ角	50°	50°	50°	60°	45°	45°	45°
刃　長	レギュラ	ロング	レギュラ	ロング	ショート	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ3～φ30	φ6～φ20	φ12～φ20	φ16～φ30	φ1～φ30	φ0.4～φ30	φ1～φ12
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	DZコート（TiAlN系）	ノンコート	ノンコート	ノンコート
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	高硬度材用（70HRC対応） ねじれ角50° コーナR0.2付き バリューコート	高硬度材用（70HRC対応） ロング刃長 ねじれ角50° バリューコート	高硬度材用（70HRC対応） ねじれ角50°・コーナR0.2付き ロングシャンク・スリムシャンク バリューコート	肉盛り加工用 ねじれ角60°	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	レギュラ刃長 ねじれ角45° コーナR0.2付き

アルミ加工用

445	450	452	454	456	463	464	467
							
AL-SEEM2	AL-SEEL2	AL-SEEL2-R02	AL-SEE-MS2	AL-SEEL2-LS	AL-SEES3	AL-SEEZ3	AL-SEES3-LS
2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃
45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°
ミドル	ロング	ロング	ロング	ロング	レギュラ	レギュラ	レギュラ
φ3～φ20	φ1～φ25	φ3～φ12	φ2～φ20	φ3～φ20	φ3～φ25	φ3～φ25	φ3～φ22
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	ノンコート
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
○	○	○	○	○	○	○	○
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	ロング刃長 ねじれ角45° コーナR0.2付き	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	高送り加工 ねじれ角45° ピン角	レギュラ刃長 ねじれ角45° ピン角・リセス付き 高送り加工	ロングシャンク ねじれ角45° ピン角

ソリッドエンドミル スクエアエンドミル一覧

用途	アルミ加工用		アルミ荒加工用				アルミ高能率ヘリカル加工用
						NEW 	
ページ	469	477	481	486	488	490	501
形番	AL-SEES3-LS-R02	AL-SEES3-XLS-R02	AL-OCRS	AL-OCRL	AL-OCRS-LS	AL-OCRS-XLS	AL-OCHE
刃数	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃	2枚刃
ねじれ角	45°	45°	30°	30°	30°	30°	30°
刃長	レギュラ	レギュラ	レギュラ	ロング	レギュラ	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ6～φ22	φ6～φ22	φ3～φ30	φ6～φ30	φ6～φ30	φ6～φ22	φ4～φ16
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	DLC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45° ロングシャンク コーナR0.2付き	レギュラ刃長・ねじれ角45° 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° 深切込み用途 ロングシャンク スリムシャンク	ねじれ角30° 深切込み用途 超ロングシャンク スリムシャンク	レギュラ刃長 ねじれ角30° 高能率ヘリカル加工

ソリッドエンドミル ラジアスエンドミル一覧

汎用

520	521	522	510	511	514	517	548
							
DV-OCSR	DV-OCSRLN	DV-OCSRTN	DZ-SOCS4	DZ-SOCS4	DZ-SOCM4	DZ-SOCLS4	DZ-SED-R
3枚刃	3枚刃	3枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃	4枚刃	2枚刃
50°	50°	50°	45°	45°	45°	45°	30°
レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	レギュラ	ミドル	レギュラ	レギュラ
φ2～φ20	φ4～φ16	φ2～φ16	φ3～φ20	φ10～φ22	φ6～φ12	φ6～φ16	φ3～φ20
バリューコート	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）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）
○	○	○	◎	◎	◎	◎	○
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
◎	◎	◎					
◎	◎	◎					
			◎	◎	◎	◎	
○	○	○	◎	◎	◎	◎	○
			◎	◎	◎	◎	
ねじれ角50° レギュラタイプ・コーナR付き バリューコート 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・バリューコート 高能率加工	ねじれ角50° テーパネック・コーナR付き バリューコート 高能率加工	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° ロングシャンク・スリムシャンク コーナR付き	ミドル刃長 ねじれ角45° コーナR付き	ロングシャンク・レギュラ刃長 ねじれ角45° スリムシャンク コーナR付き	ねじれ角30° コーナR付き

ソリッドエンドミル ラジアスエンドミル一覧

用途	汎用	アルミ加工用				アルミ荒加工用
			NEW 			
ページ	550	458	460	472	473	483
形　番	DV-SED-LS-R	AL-SEES2-R	AL-SEES2-LS-R	AL-SEES3-R	AL-SEES3-LS-R	AL-OCRS-R
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃	3枚刃	3枚刃	3枚刃
ねじれ角	30°	45°	45°	45°	45°	30°
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
外径寸法	φ3～φ20	φ6～φ20	φ6～φ22	φ6～φ20	φ6～φ22	φ6～φ25
コーティング	バリューコート	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
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° ロングシャンク・アンダーネック バリューコート 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° ロングシャンク・アンダーネック 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° ロングシャンク・アンダーネック コーナR付き	ねじれ角30° 深切込み用途 コーナR付き

ソリッドエンドミル ボールエンドミル一覧

汎用

560	561	567	568	569	563	565	571
							
DZ-OCSB	DZ-OCUB	DZ03-OCSB	DZ03-OCSB-LN	DZ03-OCUB	DZ-OCLB-S	DZ-OCLB-T	DZ-SSB
2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
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	レギュラ
φ1～φ25	φ6～φ20	φ1～φ25	φ1～φ4	φ6～φ20	φ4～φ25	φ4～φ12	φ3～φ12
DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎
○	○	◎	◎	◎	○	○	○
○	○						○
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○			○
ねじれ角30° レギュラタイプ シュリンク対応	ねじれ角30° スリムシャンクタイプ シュリンク対応	ねじれ角30° レギュラタイプ シュリンク対応	ねじれ角30° ロングネックタイプ シュリンク対応	ねじれ角30° スリムシャンクタイプ シュリンク対応	ねじれ角30° 超ロングストレートタイプ シュリンク対応	ねじれ角30° 超ロングテーパネックタイプ シュリンク対応	レギュラ刃長 ねじれ角30° ショートシャンク シュリンク対応

ソリッドエンドミル ボールエンドミル一覧

用途	汎用			高硬度材用	高精度仕上げ用	アルミ加工用
						
ページ	573	579	577	558	556	575
形　番	DZ-SCBE	DZ-SBEL-T	DZ-SBEL	DV-OCSB	DV-OCMSB	AL-DBPS
刃　数	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃
ねじれ角	30°	30°	25°	30°	30°	25°
刃　長	レギュラ	レギュラ	ロング	レギュラ	レギュラ	レギュラ
外径寸法	φ0.3～φ4	φ2～φ20	φ1～φ30	φ1～φ25	φ1～φ6	φ1～φ12
コーティング	DZコート（TiAlN系）	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	ノンコート
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	ミニチュアタイプ ねじれ角30° 首部テーパタイプ	ねじれ角30° 首部テーパタイプ	超ロング刃長 ねじれ角25°	ねじれ角30° 高硬度材用 バリューコート シュリンク対応	高精度仕上げ用 （ボール球形180°エリア R精度±0.005mm） シュリンク対応	ねじれ角25° R部すくい角付き シュリンク対応

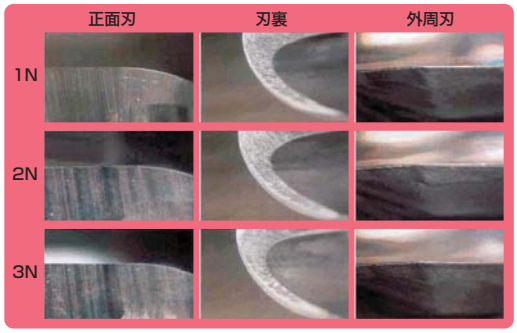
ソリッドエンドミル 角度付きエンドミル一覧

多機能加工用						アルミ面取り加工用	
							
581	581	582	584	584	585	493	495
VSE	VSESS	VSE-LS	DZ-VSE	DZ-VSESS	DZ-VSE-LS	AL-VME	AL-VME-LS
2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	2枚刃	1枚刃	1枚刃
30°	30°	30°	30°	30°	30°	–	–
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	レギュラ
φ1～φ20	φ4～φ10	φ3～φ20	φ1～φ20	φ4～φ10	φ3～φ20	φ3～φ10	φ3～φ10
ノンコート	ノンコート	ノンコート	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	ノンコート	ノンコート
○	○	○	◎	◎	◎		
			○	○	○		
○	○	○	◎	◎	◎		
○	○	○	○	○	○	◎	◎
○	○	○	○	○	○		
○	○	○	○	○	○		
ねじれ角30° 多形状用途	ねじれ角30° 多形状用途 同径シャンク	ねじれ角30° 多形状用途 ロングシャンク	ねじれ角30° 多形状用途	ねじれ角30° 多形状用途 同径シャンク	ねじれ角30° 多形状用途 ロングシャンク	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

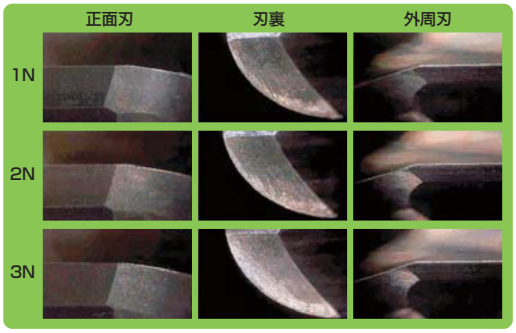
ラジアスエンドミル

ラジアスエンドミルの特長 AL-SEE形

工具形番: **AL-SEES3160-R30**
(φ16×R3)



E社(φ16×R3)



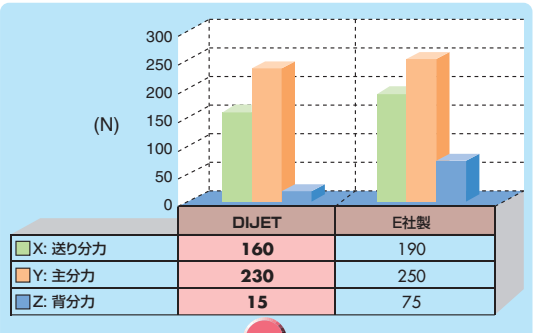
当社独自の継ぎ目のないなめらかなRギャッシュにより、
切削抵抗軽減かつR精度向上。
⇒より高速・高精度な加工が可能。

■切削性能

切削抵抗比較

切削条件

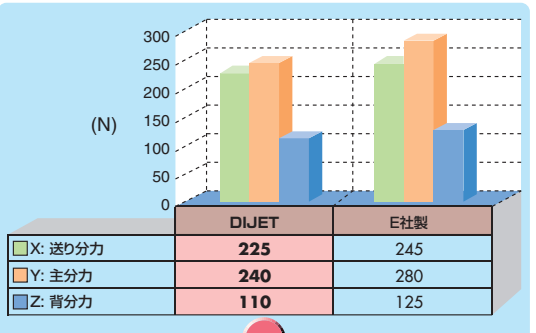
1)溝切削
被削材: A5052
工具径: φ16×R3
n=12,000min^{-1}、f=0.3mm/rev
ap=3mm、ae=16mm
Wet cut



	DIJET	E社製
X: 送り分力	**160**	190
Y: 主分力	**230**	250
Z: 背分力	**15**	75

他社比13%減

2)側面切削
被削材: A5052
工具径: φ16×R3
n=12,000min^{-1}、f=0.3mm/rev
ap=16mm、ae=3.6mm
Wet cut



	DIJET	E社製
X: 送り分力	**225**	245
Y: 主分力	**240**	280
Z: 背分力	**110**	125

他社比12%減

スクエアエンドミル

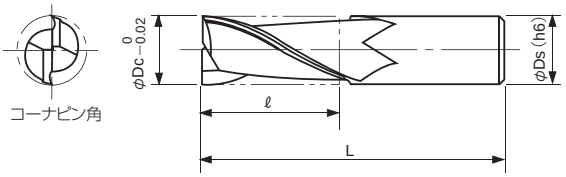
アルミ加工用ソリッドエンドミル（ショート刃長）

AL-SEESS2形

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる

●2枚刃、ねじれ角45°
●ショート刃長（2Dc）





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEESS2010	●	1	2	40	4
AL-SEESS2015	●	1.5	3	40	4
AL-SEESS2020	●	2	4	40	4
AL-SEESS2025	●	2.5	5	40	4
AL-SEESS2030	●	3	6	50	6
AL-SEESS2035	●	3.5	7	50	6
AL-SEESS2040	●	4	8	50	6
AL-SEESS2045	●	4.5	9	50	6
AL-SEESS2050	●	5	10	55	6
AL-SEESS2055	●	5.5	11	55	6
AL-SEESS2060	●	6	12	55	6
AL-SEESS2065	●	6.5	13	55	6
AL-SEESS2070	●	7	14	65	8
AL-SEESS2075	●	7.5	15	65	8
AL-SEESS2080	●	8	16	65	8
AL-SEESS2085	●	8.5	17	65	8
AL-SEESS2090	●	9	18	70	10
AL-SEESS2095	●	9.5	19	70	10

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEESS2100	●	10	20	70	10
AL-SEESS2120	●	12	24	80	12
AL-SEESS2130	□	13	26	85	12
AL-SEESS2140	●	14	28	95	16
AL-SEESS2150	□	15	30	95	16
AL-SEESS2160	●	16	32	95	16
AL-SEESS2180	●	18	36	115	20
AL-SEESS2200	●	20	40	115	20
AL-SEESS2210	□	21	42	130	25
AL-SEESS2220	●	22	44	130	25
AL-SEESS2230	□	23	46	130	25
AL-SEESS2240	●	24	48	130	25
AL-SEESS2250	□	25	50	130	25
AL-SEESS2260	●	26	52	130	32
AL-SEESS2270	□	27	54	130	32
AL-SEESS2280	●	28	56	140	32
AL-SEESS2290	□	29	58	140	32
AL-SEESS2300	●	30	60	140	32

814

注）標準切削条件はP.441～444をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

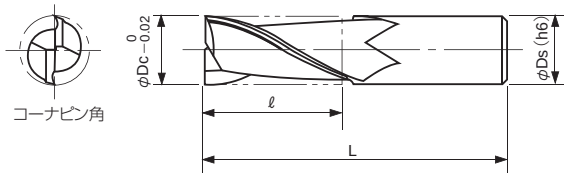
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長） AL-SEES2形

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる

●2枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長







形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2004-3	□	0.4	0.8	40	3
AL-SEES20045-3	□	0.45	0.9	40	3
AL-SEES2005-3	□	0.5	1	40	3
AL-SEES20055-3	□	0.55	1.1	40	3
AL-SEES2006-3	□	0.6	1.2	40	3
AL-SEES20065-3	□	0.65	1.3	40	3
AL-SEES2007-3	□	0.7	1.4	40	3
AL-SEES20075-3	□	0.75	1.5	40	3
AL-SEES2008-3	□	0.8	1.6	40	3
AL-SEES20085-3	□	0.85	1.7	40	3
AL-SEES2009-3	□	0.9	2	40	3
AL-SEES20095-3	□	0.95	2	40	3
AL-SEES2010-3	□	1	2.8	40	3
AL-SEES2010	●	1	2.8	40	4
AL-SEES2011-3	□	1.1	2.8	40	3
AL-SEES2012-3	□	1.2	2.8	40	3
AL-SEES2013-3	□	1.3	2.8	40	3
AL-SEES2014-3	□	1.4	2.8	40	3
AL-SEES2015-3	□	1.5	4.4	40	3
AL-SEES2015	●	1.5	4.4	40	4
AL-SEES2016-3	□	1.6	4.4	40	3
AL-SEES2017-3	□	1.7	4.4	40	3
AL-SEES2018-3	□	1.8	4.4	40	3
AL-SEES2019-3	□	1.9	4.4	40	3
AL-SEES2020-3	□	2	7	40	3
AL-SEES2020	●	2	7	40	4
AL-SEES2021-3	□	2.1	7	40	3
AL-SEES2022-3	□	2.2	7	40	3
AL-SEES2023-3	□	2.3	7	40	3
AL-SEES2024-3	□	2.4	7	40	3
AL-SEES2025-3	□	2.5	9	40	3
AL-SEES2025	●	2.5	9	40	4
AL-SEES2026-3	□	2.6	9	40	3

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2027-3	□	2.7	9	40	3
AL-SEES2028-3	□	2.8	9	40	3
AL-SEES2029-3	□	2.9	9	40	3
AL-SEES2030-3	□	3	11	50	3
AL-SEES2030	●	3	11	50	6
AL-SEES2031	□	3.1	11	50	6
AL-SEES2032	□	3.2	11	50	6
AL-SEES2033	□	3.3	11	50	6
AL-SEES2034	□	3.4	11	50	6
AL-SEES2035	●	3.5	12	50	6
AL-SEES2036	□	3.6	12	50	6
AL-SEES2037	□	3.7	12	50	6
AL-SEES2038	□	3.8	12	50	6
AL-SEES2039	□	3.9	12	50	6
AL-SEES2040	●	4	14	50	6
AL-SEES2041	□	4.1	14	50	6
AL-SEES2042	□	4.2	14	50	6
AL-SEES2043	□	4.3	14	50	6
AL-SEES2044	□	4.4	14	50	6
AL-SEES2045	●	4.5	16	50	6
AL-SEES2046	□	4.6	16	50	6
AL-SEES2047	□	4.7	16	50	6
AL-SEES2048	□	4.8	16	50	6
AL-SEES2049	□	4.9	16	50	6
AL-SEES2050	●	5	17	55	6
AL-SEES2051	□	5.1	17	55	6
AL-SEES2052	□	5.2	17	55	6
AL-SEES2053	□	5.3	17	55	6
AL-SEES2054	□	5.4	17	55	6
AL-SEES2055	●	5.5	17	55	6
AL-SEES2056	□	5.6	17	55	6
AL-SEES2057	□	5.7	17	55	6
AL-SEES2058	□	5.8	17	55	6

注）標準切削条件はP.441～444をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2059	□	5.9	17	55	6
AL-SEES2060	●	6	17	55	6
AL-SEES2061	□	6.1	17	55	6
AL-SEES2062	□	6.2	17	55	6
AL-SEES2063	□	6.3	17	55	6
AL-SEES2064	□	6.4	17	55	6
AL-SEES2065	●	6.5	17	55	6
AL-SEES2066	□	6.6	17	55	6
AL-SEES2067	□	6.7	17	55	6
AL-SEES2068	□	6.8	17	55	6
AL-SEES2069	□	6.9	17	55	6
AL-SEES2070	●	7	22	65	8
AL-SEES2071	□	7.1	22	65	8
AL-SEES2072	□	7.2	22	65	8
AL-SEES2073	□	7.3	22	65	8
AL-SEES2074	□	7.4	22	65	8
AL-SEES2075	●	7.5	22	65	8
AL-SEES2076	□	7.6	22	65	8
AL-SEES2077	□	7.7	22	65	8
AL-SEES2078	□	7.8	22	65	8
AL-SEES2079	□	7.9	22	65	8
AL-SEES2080	●	8	22	65	8
AL-SEES2081	□	8.1	22	65	8
AL-SEES2082	□	8.2	22	65	8
AL-SEES2083	□	8.3	22	65	8
AL-SEES2084	□	8.4	22	65	8
AL-SEES2085	●	8.5	22	65	8
AL-SEES2086	□	8.6	22	65	8
AL-SEES2087	□	8.7	22	65	8
AL-SEES2088	□	8.8	22	65	8
AL-SEES2089	□	8.9	22	65	8
AL-SEES2090	●	9	22	70	10
AL-SEES2091	□	9.1	22	70	10
AL-SEES2092	□	9.2	22	70	10
AL-SEES2093	□	9.3	22	70	10
AL-SEES2094	□	9.4	22	70	10
AL-SEES2095	●	9.5	22	70	10
AL-SEES2096	□	9.6	22	70	10
AL-SEES2097	□	9.7	22	70	10
AL-SEES2098	□	9.8	22	70	10
AL-SEES2099	□	9.9	22	70	10
AL-SEES2100	●	10	28	75	10
AL-SEES2101	□	10.1	28	75	10
AL-SEES2102	□	10.2	28	75	10
AL-SEES2103	□	10.3	28	75	10
AL-SEES2104	□	10.4	28	75	10
AL-SEES2105	□	10.5	28	75	10
AL-SEES2106	□	10.6	28	75	12
AL-SEES2107	□	10.7	28	75	12
AL-SEES2108	□	10.8	28	75	12
AL-SEES2109	□	10.9	28	75	12
AL-SEES2110	□	11	28	80	12
AL-SEES2111	□	11.1	28	80	12
AL-SEES2112	□	11.2	28	80	12
AL-SEES2113	□	11.3	28	80	12
AL-SEES2114	□	11.4	28	80	12
AL-SEES2115	□	11.5	28	80	12
AL-SEES2116	□	11.6	28	80	12
AL-SEES2117	□	11.7	28	80	12
AL-SEES2118	□	11.8	28	80	12
AL-SEES2119	□	11.9	28	80	12
AL-SEES2120	●	12	28	80	12
AL-SEES2130	●	13	35	85	12
AL-SEES2140	●	14	40	95	16
AL-SEES2150	●	15	40	95	16
AL-SEES2160	●	16	40	95	16
AL-SEES2170	□	17	45	115	20
AL-SEES2180	●	18	45	115	20
AL-SEES2190	□	19	45	115	20
AL-SEES2200	●	20	45	115	20
AL-SEES2210	●	21	55	130	25
AL-SEES2220	●	22	55	130	25
AL-SEES2230	●	23	55	130	25
AL-SEES2240	●	24	55	130	25
AL-SEES2250	●	25	55	130	25
AL-SEES2260	●	26	55	130	32
AL-SEES2270	●	27	55	130	32
AL-SEES2280	●	28	65	140	32
AL-SEES2290	●	29	65	140	32
AL-SEES2300	●	30	65	140	32

541

注）標準切削条件はP.441～444をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

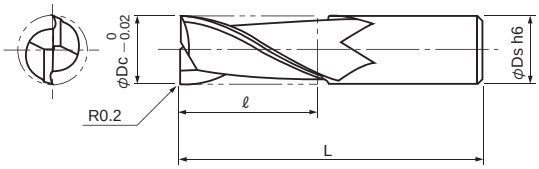
スクエアエンドミル

アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長）（微小コーナR付き） AL-SEES2-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

- ●2枚刃、ねじれ角45°
- ●レギュラ刃長
- ●コーナR0.2付き





形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2010-R02	□	1	2.8	40	4
AL-SEES2015-R02	□	1.5	4.4	40	4
AL-SEES2020-R02	□	2	7	40	4
AL-SEES2030-R02	□	3	11	50	6
AL-SEES2040-R02	□	4	14	50	6
AL-SEES2050-R02	□	5	17	55	6
AL-SEES2060-R02	□	6	17	55	6
AL-SEES2080-R02	□	8	22	65	8
AL-SEES2100-R02	□	10	28	75	10
AL-SEES2120-R02	□	12	28	80	12

注）標準切削条件はP.441～444をご参照ください。

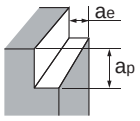
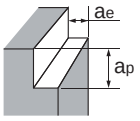
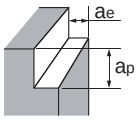
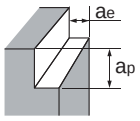
51

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-SEESS2 / AL-SEES2 / AL-SEES2-R02 / OCAS2-S形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc(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

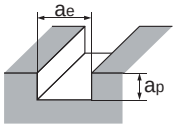
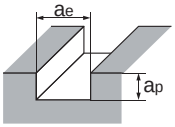
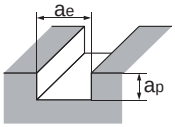
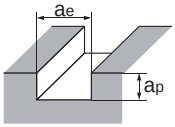
(1)水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2)シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3)ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5)機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

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-SEESS2 / AL-SEES2 / AL-SEES2-R02 / OCAS2-S形　標準切削条件

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

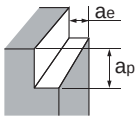
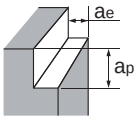
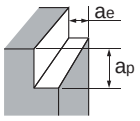
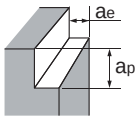
(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

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-SEESS2 / AL-SEES2 / AL-SEES2-R02 / OCAS2-S形　高速切削条件

（1）側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

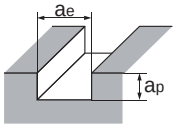
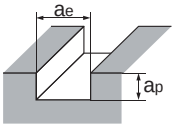
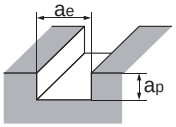
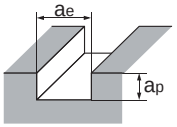
（1）水溶性切削油のご使用を推奨します。
（2）シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
（3）ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
（4）機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
（5）機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

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-SEESS2 / AL-SEES2 / AL-SEES2-R02 / OCAS2-S形　高速切削条件

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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。

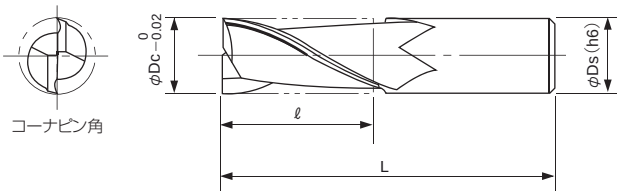
スクエアエンドミル

アルミ加工用ソリッドエンドミル（ミドル刃長） AL-SEEM2形

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる

●2枚刃、ねじれ角45°
●ミドル刃長（3Dc～5Dc）





形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEEM2030	□	3	16	60	6
AL-SEEM2040	□	4	20	60	6
AL-SEEM2050	□	5	25	65	6
AL-SEEM2060	□	6	25	65	6
AL-SEEM2070	□	7	32	75	8
AL-SEEM2080	□	8	32	75	8
AL-SEEM2090	□	9	32	80	8
AL-SEEM2100	□	10	40	80	10
AL-SEEM2110	□	11	40	90	10
AL-SEEM2120	□	12	40	90	12
AL-SEEM2140	□	14	57	110	12
AL-SEEM2160	□	16	57	110	16
AL-SEEM2180	□	18	60	130	16
AL-SEEM2200	□	20	60	130	20

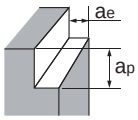
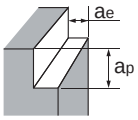
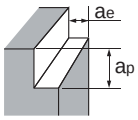
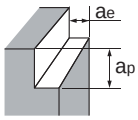
注）標準切削条件はP.446～449をご参照ください。

314

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

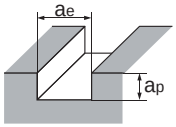
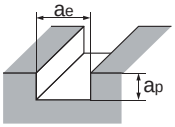
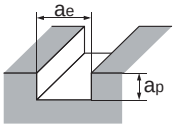
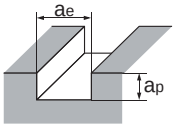
（1）水溶性切削油のご使用を推奨します。
（2）シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
（3）ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
（4）機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
（5）機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

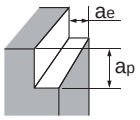
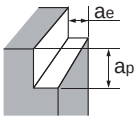
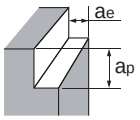
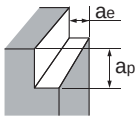
■使用上の注意事項

(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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

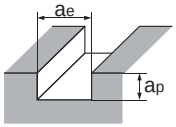
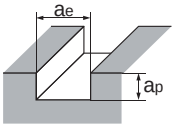
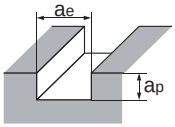
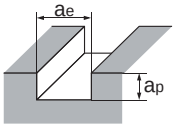
（1）水溶性切削油のご使用を推奨します。
（2）シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
（3）ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
（4）機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
（5）機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

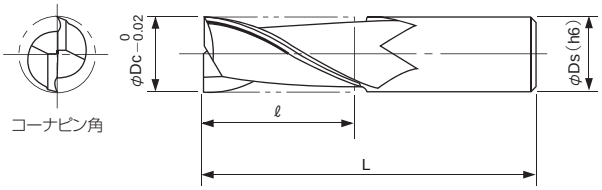
(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

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

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大。
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる。
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる。

●2枚刃、ねじれ角45°
●ロング刃長





ピンカド　肩削り　溝削り

形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEEL2010-3	□	1	4.5	45	3
AL-SEEL2011-3	□	1.1	5	45	3
AL-SEEL2012-3	□	1.2	5.4	45	3
AL-SEEL2013-3	□	1.3	5.9	45	3
AL-SEEL2014-3	□	1.4	6.3	45	3
AL-SEEL2015-3	□	1.5	6.8	50	3
AL-SEEL2016-3	□	1.6	7.2	50	3
AL-SEEL2017-3	□	1.7	7.7	50	3
AL-SEEL2018-3	□	1.8	8.1	50	3
AL-SEEL2019-3	□	1.9	8.6	50	3
AL-SEEL2020-3	□	2	9	55	3
AL-SEEL2021-3	□	2.1	9.5	55	3
AL-SEEL2022-3	□	2.2	9.9	55	3
AL-SEEL2023-3	□	2.3	10.4	55	3
AL-SEEL2024-3	□	2.4	10.8	55	3
AL-SEEL2025-3	□	2.5	11.3	60	3
AL-SEEL2026-3	□	2.6	11.7	60	3
AL-SEEL2027-3	□	2.7	12.2	60	3
AL-SEEL2028-3	□	2.8	12.6	60	3
AL-SEEL2029-3	□	2.9	13.1	60	3
AL-SEEL2030-3	□	3	13.5	65	3
AL-SEEL2030	●	3	22	65	6
AL-SEEL2031	□	3.1	22	65	6
AL-SEEL2032	□	3.2	22	65	6
AL-SEEL2033	□	3.3	22	65	6
AL-SEEL2034	□	3.4	22	65	6
AL-SEEL2035	□	3.5	24	65	6
AL-SEEL2036	□	3.6	24	65	6
AL-SEEL2037	□	3.7	24	65	6
AL-SEEL2038	□	3.8	24	65	6
AL-SEEL2039	□	3.9	24	65	6
AL-SEEL2040	●	4	26	65	6
AL-SEEL2041	□	4.1	26	65	6

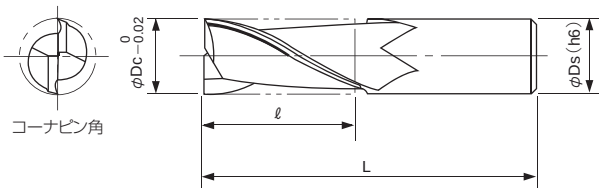
形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEEL2042	□	4.2	26	65	6
AL-SEEL2043	□	4.3	26	65	6
AL-SEEL2044	□	4.4	26	65	6
AL-SEEL2045	□	4.5	30	65	6
AL-SEEL2046	□	4.6	30	65	6
AL-SEEL2047	□	4.7	30	65	6
AL-SEEL2048	□	4.8	30	65	6
AL-SEEL2049	□	4.9	30	65	6
AL-SEEL2050	●	5	32	75	6
AL-SEEL2051	□	5.1	32	75	6
AL-SEEL2052	□	5.2	32	75	6
AL-SEEL2053	□	5.3	32	75	6
AL-SEEL2054	□	5.4	32	75	6
AL-SEEL2055	□	5.5	32	75	6
AL-SEEL2056	□	5.6	32	75	6
AL-SEEL2057	□	5.7	32	75	6
AL-SEEL2058	□	5.8	32	75	6
AL-SEEL2059	□	5.9	32	75	6
AL-SEEL2060	●	6	32	75	6
AL-SEEL2061	□	6.1	32	75	6
AL-SEEL2062	□	6.2	32	75	6
AL-SEEL2063	□	6.3	32	75	6
AL-SEEL2064	□	6.4	32	75	6
AL-SEEL2065	□	6.5	42	95	6
AL-SEEL2066	□	6.6	42	95	6
AL-SEEL2067	□	6.7	42	95	6
AL-SEEL2068	□	6.8	42	95	6
AL-SEEL2069	□	6.9	42	95	6
AL-SEEL2070	●	7	42	95	8
AL-SEEL2071	□	7.1	42	95	8
AL-SEEL2072	□	7.2	42	95	8
AL-SEEL2073	□	7.3	42	95	8
AL-SEEL2074	□	7.4	42	95	8

注）標準切削条件はP.453をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEEL2075	□	7.5	42	95	8
AL-SEEL2076	□	7.6	42	95	8
AL-SEEL2077	□	7.7	42	95	8
AL-SEEL2078	□	7.8	42	95	8
AL-SEEL2079	□	7.9	42	95	8
AL-SEEL2080	●	8	42	95	8
AL-SEEL2081	□	8.1	42	95	8
AL-SEEL2082	□	8.2	42	95	8
AL-SEEL2083	□	8.3	42	95	8
AL-SEEL2084	□	8.4	42	95	8
AL-SEEL2085	□	8.5	42	110	10
AL-SEEL2086	□	8.6	42	110	10
AL-SEEL2087	□	8.7	42	110	10
AL-SEEL2088	□	8.8	42	110	10
AL-SEEL2089	□	8.9	42	110	10
AL-SEEL2090	●	9	42	110	10
AL-SEEL2091	□	9.1	42	110	10
AL-SEEL2092	□	9.2	42	110	10
AL-SEEL2093	□	9.3	42	110	10
AL-SEEL2094	□	9.4	42	110	10
AL-SEEL2095	□	9.5	42	110	10
AL-SEEL2096	□	9.6	42	110	10
AL-SEEL2097	□	9.7	42	110	10
AL-SEEL2098	□	9.8	42	110	10
AL-SEEL2099	□	9.9	42	110	10
AL-SEEL2100	●	10	53	120	10
AL-SEEL2101	□	10.1	53	120	10
AL-SEEL2102	□	10.2	53	120	10
AL-SEEL2103	□	10.3	53	120	10
AL-SEEL2104	□	10.4	53	120	10
AL-SEEL2105	□	10.5	53	120	12
AL-SEEL2106	□	10.6	53	120	12
AL-SEEL2107	□	10.7	53	120	12

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEEL2108	□	10.8	53	120	12
AL-SEEL2109	□	10.9	53	120	12
AL-SEEL2110	□	11	53	120	12
AL-SEEL2111	□	11.1	53	120	12
AL-SEEL2112	□	11.2	53	120	12
AL-SEEL2113	□	11.3	53	120	12
AL-SEEL2114	□	11.4	53	120	12
AL-SEEL2115	□	11.5	53	120	12
AL-SEEL2116	□	11.6	53	120	12
AL-SEEL2117	□	11.7	53	120	12
AL-SEEL2118	□	11.8	53	120	12
AL-SEEL2119	□	11.9	53	120	12
AL-SEEL2120	●	12	53	120	12
AL-SEEL2130	●	13	65	130	12
AL-SEEL2140	●	14	75	140	16
AL-SEEL2150	●	15	75	140	16
AL-SEEL2160	●	16	75	140	16
AL-SEEL2170	□	17	75	150	20
AL-SEEL2180	●	18	75	150	20
AL-SEEL2190	□	19	75	150	20
AL-SEEL2200	●	20	75	150	20
AL-SEEL2210	●	21	85	160	25
AL-SEEL2220	●	22	85	160	25
AL-SEEL2230	●	23	85	160	25
AL-SEEL2240	●	24	85	160	25
AL-SEEL2250	●	25	85	160	25

注）標準切削条件はP.453をご参照ください。 541

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

スクエア エンドミル

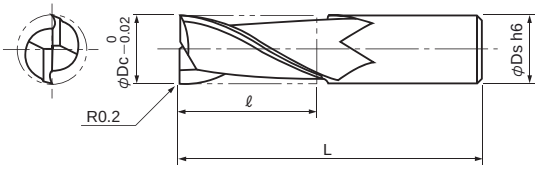
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEL2-R02形

（ロング刃長）（微小コーナR付き）

1. 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. 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、ねじれ角45°
●ロング刃長
●コーナR0.2付き





形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEEL2030-R02	□	**3**	22	65	6
AL-SEEL2040-R02	□	**4**	26	65	6
AL-SEEL2050-R02	□	**5**	32	75	6
AL-SEEL2060-R02	□	**6**	32	75	6
AL-SEEL2080-R02	□	**8**	42	95	8
AL-SEEL2100-R02	□	**10**	53	120	10
AL-SEEL2120-R02	□	**12**	53	120	12

注）標準切削条件はP.453をご参照ください。

51

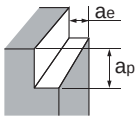
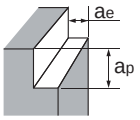
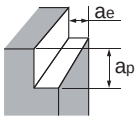
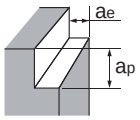
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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-SEEL2 AL-SEEL2-R02形

■AL-SEEL2 / AL-SEEL2-R02形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc(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

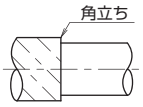
アルミ加工用ソリッドエンドミル（ミドルシャンク）（アンダーネック） AL-SEE-MS2形

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる

●2枚刃、ねじれ角45°
●ミドルシャンク・アンダーネック

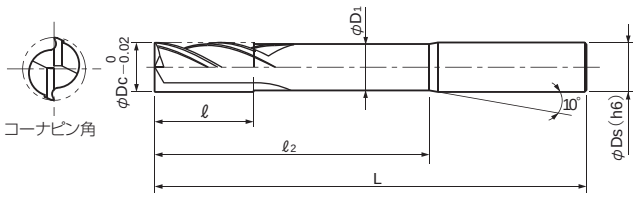


■エンド刃形状









形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	φD1	ℓ2	L	φDs
AL-SEE-MS 2020	□	**2**	20	–	50	140	4
AL-SEE-MS 2030	□	**3**	20	2.8	50	140	4
AL-SEE-MS 2040	□	**4**	26	3.8	55	140	6
AL-SEE-MS 2050	□	**5**	30	4.7	65	140	6
AL-SEE-MS 2060	□	**6**	30	5.7	65	140	6
AL-SEE-MS 2080	□	**8**	40	7.6	80	140	8
AL-SEE-MS 2100	□	**10**	50	9.5	100	180	10
AL-SEE-MS 2120	□	**12**	50	11.4	100	180	12
AL-SEE-MS 2140	□	**14**	70	13.2	100	180	16
AL-SEE-MS 2150	□	**15**	70	14	100	180	16
AL-SEE-MS 2160	□	**16**	70	15	100	180	16
AL-SEE-MS 2180	□	**18**	70	17	140	220	20
AL-SEE-MS 2200	□	**20**	70	19	140	220	20

注）標準切削条件はP.455をご参照ください。

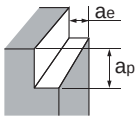
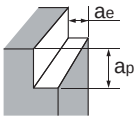
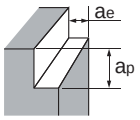
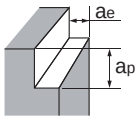
5451

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc(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。

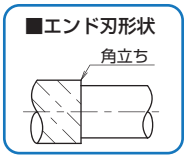
スクエアエンドミル

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

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる

●2枚刃、ねじれ角45°
●ロングシャンク・アンダーネック

■エンド刃形状



ピンカド　肩削り



Fig.1

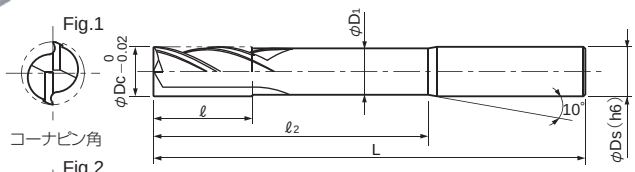
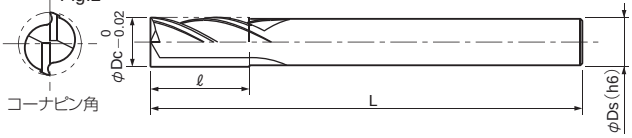


Fig.2



形　番	在庫	寸　法（mm）						Fig.
		φDc	ℓ	φD1	ℓ2	L	φDs	
AL-SEEL2030-LS	□	3	22	2.8	50	150	6	1
AL-SEEL2040-LS	□	4	26	3.8	55	150	6	1
AL-SEEL2050-LS	□	5	32	4.7	65	150	6	1
AL-SEEL2060-LS	□	6	32	5.7	65	150	6	1
AL-SEEL2080-LS	□	8	42	7.6	80	150	8	1
AL-SEEL2100-LS	□	10	53	–	–	200	8	2
AL-SEEL2120-LS	□	12	53	–	–	200	10	2
AL-SEEL2140-LS	□	14	75	–	–	200	12	2
AL-SEEL2150-LS	□	15	75	–	–	200	12	2
AL-SEEL2160-LS	□	16	75	15	120	200	16	1
AL-SEEL2180-LS	□	18	75	–	–	250	16	2
AL-SEEL2200-LS	□	20	75	19	150	250	20	1

注）標準切削条件はP.457をご参照ください。

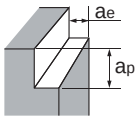
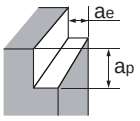
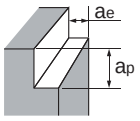
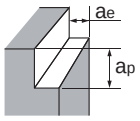
21

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

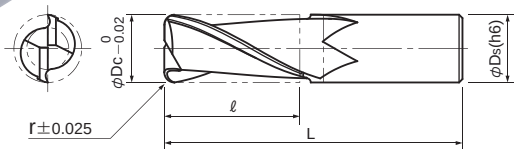
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES2-R形

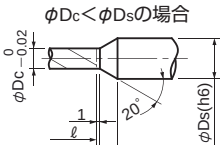
（レギュラ刃長）（コーナR付き）

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. **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
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる

●2枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長、コーナR付き







形　番	在庫	寸　法（mm）				
		r	φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2060-R04※	□	0.4	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R05	●	0.5	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R08※	□	0.8	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R10	●	1	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R12※	□	1.2	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R15	●	1.5	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R16※	□	1.6	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R20	●	2	**6**	17	55	6
AL-SEES2060-R25	●	2.5	**6**	17	55	6
AL-SEES2080-R04※	□	0.4	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R05	●	0.5	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R08※	□	0.8	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R10	●	1	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R12※	□	1.2	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R15	●	1.5	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R16※	□	1.6	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R20	●	2	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R25	●	2.5	**8**	22	65	8
AL-SEES2080-R30	●	3	**8**	22	65	8
AL-SEES2100-R04※	□	0.4	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R05	●	0.5	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R08※	□	0.8	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R10	●	1	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R12※	□	1.2	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R15	●	1.5	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R16※	□	1.6	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R20	●	2	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R25	●	2.5	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R30	●	3	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R32※	□	3.2	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R35	●	3.5	**10**	28	75	10
AL-SEES2100-R40	●	4	**10**	28	75	10

形　番	在庫	寸　法（mm）				
		r	φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2120-R04※	□	0.4	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R05	●	0.5	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R08※	□	0.8	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R10	●	1	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R12※	□	1.2	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R15	●	1.5	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R16※	□	1.6	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R20	●	2	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R25	●	2.5	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R30	●	3	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R32※	□	3.2	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R35	●	3.5	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R40	●	4	**12**	28	80	12
AL-SEES2120-R50	●	5	**12**	28	80	12
AL-SEES2140-R04※	□	0.4	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R05	●	0.5	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R08※	□	0.8	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R10	●	1	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R12※	□	1.2	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R15	●	1.5	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R16※	□	1.6	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R20	●	2	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R25	●	2.5	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R30	●	3	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R32※	□	3.2	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R35	●	3.5	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R40	●	4	**14**	40	95	16
AL-SEES2140-R50	●	5	**14**	40	95	16

※印はシャンク径公差h5になります。
注）標準切削条件はP.461～462をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）				
		r	φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES2160-R04※	□	0.4	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R05	●	0.5	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R08※	□	0.8	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R10	●	1	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R12※	□	1.2	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R15	●	1.5	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R16※	□	1.6	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R20	●	2	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R25	●	2.5	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R30	●	3	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R32※	□	3.2	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R35	●	3.5	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R40	●	4	**16**	40	95	16
AL-SEES2160-R50	●	5	**16**	40	95	16
AL-SEES2200-R04※	□	0.4	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R05	●	0.5	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R08※	□	0.8	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R10	●	1	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R12※	□	1.2	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R15	●	1.5	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R16※	□	1.6	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R20	●	2	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R25	●	2.5	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R30	●	3	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R32※	□	3.2	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R35	●	3.5	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R40	●	4	**20**	45	115	20
AL-SEES2200-R50	●	5	**20**	45	115	20

614

※印はシャンク径公差h5になります。

注）標準切削条件はP.461～462をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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 NEW AL-SEES2-LS-R形

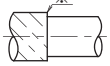
（ロングシャンク）（アンダーネック）（コーナR付き）

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 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⇒より高速・高精度な加工が可能
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
4. 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、ねじれ角45°
●刃長1.5Dc



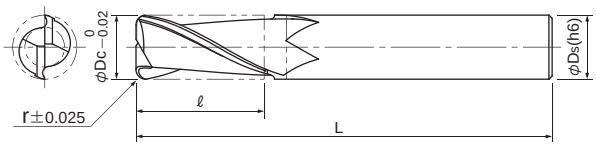
■エンド刃形状



※エンド刃形状	記号
R形状	R
角立ち	S







形　番	在庫	寸　法（mm）					※エンド刃形状
		r	φDc	ℓ	L	φDs	
AL-SEES2060-LS-R05	□	0.5	**6**	9	80	5.8	S
AL-SEES2060-LS-R10	□	1	**6**	9	80	5.8	S
AL-SEES2080-LS-R05	□	0.5	**8**	12	100	7.8	S
AL-SEES2080-LS-R10	□	1	**8**	12	100	7.8	S
AL-SEES2080-LS-R15	□	1.5	**8**	12	100	7.8	S
AL-SEES2100-LS-R05	□	0.5	**10**	15	130	9.8	S
AL-SEES2100-LS-R10	□	1	**10**	15	130	9.8	S
AL-SEES2100-LS-R15	□	1.5	**10**	15	130	9.8	S
AL-SEES2100-LS-R20	□	2	**10**	15	130	9.8	S
AL-SEES2120-LS-R05	□	0.5	**12**	18	150	11	R
AL-SEES2120-LS-R10	□	1	**12**	18	150	11	R
AL-SEES2120-LS-R15	□	1.5	**12**	18	150	11	R
AL-SEES2120-LS-R20	□	2	**12**	18	150	11	R
AL-SEES2120-LS-R25	□	2.5	**12**	18	150	11	R
AL-SEES2120-LS-R30	□	3	**12**	18	150	11	R
AL-SEES2140-LS-R05	□	0.5	**14**	21	160	13	R
AL-SEES2140-LS-R10	□	1	**14**	21	160	13	R
AL-SEES2140-LS-R15	□	1.5	**14**	21	160	13	R
AL-SEES2140-LS-R20	□	2	**14**	21	160	13	R
AL-SEES2140-LS-R25	□	2.5	**14**	21	160	13	R
AL-SEES2140-LS-R30	□	3	**14**	21	160	13	R
AL-SEES2160-LS-R05	□	0.5	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2160-LS-R10	□	1	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2160-LS-R15	□	1.5	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2160-LS-R20	□	2	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2160-LS-R25	□	2.5	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2160-LS-R30	□	3	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2160-LS-R40	□	4	**16**	24	180	15	R
AL-SEES2180-LS-R05	□	0.5	**18**	27	180	17	R
AL-SEES2180-LS-R10	□	1	**18**	27	180	17	R
AL-SEES2180-LS-R15	□	1.5	**18**	27	180	17	R
AL-SEES2180-LS-R20	□	2	**18**	27	180	17	R

形　番	在庫	寸　法（mm）					※エンド刃形状
		r	φDc	ℓ	L	φDs	
AL-SEES2180-LS-R25	□	2.5	**18**	27	180	17	R
AL-SEES2180-LS-R30	□	3	**18**	27	180	17	R
AL-SEES2180-LS-R40	□	4	**18**	27	180	17	R
AL-SEES2200-LS-R05	□	0.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R10	□	1	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R15	□	1.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R20	□	2	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R25	□	2.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R30	□	3	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R35	□	3.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R40	□	4	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2200-LS-R50	□	5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES2220-LS-R05	□	0.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R10	□	1	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R15	□	1.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R20	□	2	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R25	□	2.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R30	□	3	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R35	□	3.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R40	□	4	**22**	33	200	20	R
AL-SEES2220-LS-R50	□	5	**22**	33	200	20	R

54

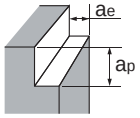
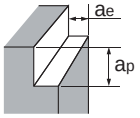
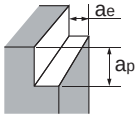
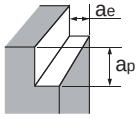
注）標準切削条件はP.461～462をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

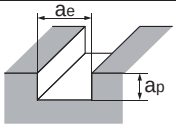
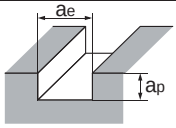
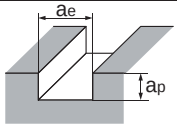
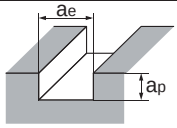
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES2-R AL-SEES2-LS-R 形

■AL-SEES2-R / AL-SEES2-LS-R形　標準切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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。

■AL-SEES2-LS-R形使用時の条件低減率

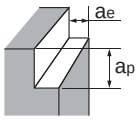
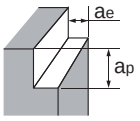
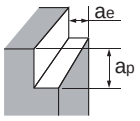
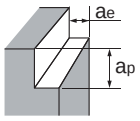
※ロングシャンクタイプ (AL-SEES2-LS-R形)
　使用時は、右表の通りaeを下げてご使用ください。
※溝切削は推奨しません。

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

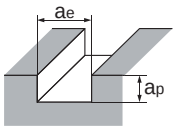
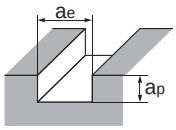
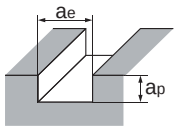
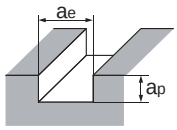
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES2-R AL-SEES2-LS-R形

■AL-SEES2-R / AL-SEES2-LS-R形　高速切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

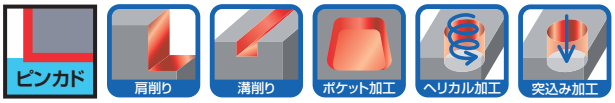
(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
(6) ロングシャンクタイプ (AL-SEES2-LS-R形) 使用時は、条件低減率表 (P461参照) の通り、上記条件表から低減してご使用ください。
また、溝切削は推奨しません。

スクエアエンドミル

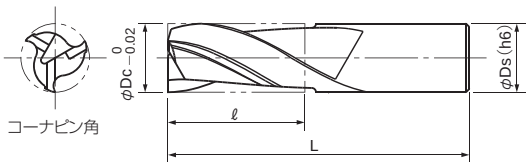
アルミ加工用ソリッドエンドミル（レギュラ刃長） AL-SEES3形

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
4. あえて、短い刃長を採用し、高剛性を確保
5. 2枚刃タイプの1.5倍の加工能率
6. 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、ねじれ角45°
●刃長1.5Dc







形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES3030	●	3	5	50	6
AL-SEES3040	●	4	6	50	6
AL-SEES3050	●	5	8	50	6
AL-SEES3060	●	6	9	55	6
AL-SEES3080	●	8	12	65	8
AL-SEES3100	●	10	15	75	10
AL-SEES3120	●	12	18	80	12
AL-SEES3160	●	16	24	95	16
AL-SEES3200	●	20	30	115	20
AL-SEES3250	●	25	38	130	25

注）標準切削条件はP.465～P.466をご参照ください。

スクエアエンドミル

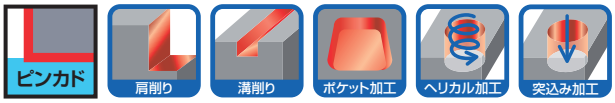
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEEZ3形

（レギュラ刃長）（リセス付き）

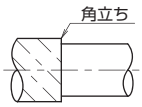
1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
4. あえて、短い刃長を採用し、高剛性を確保
5. 2枚刃タイプの1.5倍の加工能率
6. 突込み加工・繰り広げ加工等の多機能な加工が可能

●3枚刃、ねじれ角45°
●刃長1.5Dc

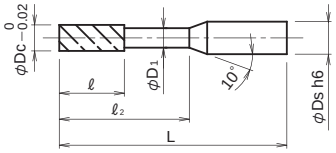




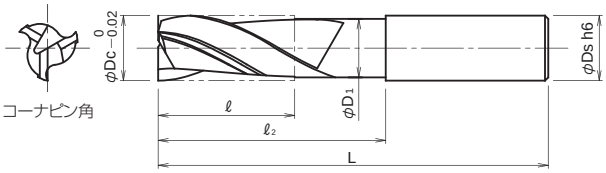
■エンド刃形状



φDc=φ3, φ4, φ5の場合



φDc≧φ6の場合



形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	L	φD1	φDs
AL-SEEZ3030	●	3	5	9	55	2.8	6
AL-SEEZ3040	●	4	6	12	55	3.8	6
AL-SEEZ3050	●	5	8	15	55	4.8	6
AL-SEEZ3060	●	6	9	18	60	5.8	6
AL-SEEZ3080	●	8	12	24	70	7.8	8
AL-SEEZ3100	●	10	15	30	75	9.8	10
AL-SEEZ3120	●	12	18	36	80	11.7	12
AL-SEEZ3160	●	16	24	48	95	15.7	16
AL-SEEZ3200	●	20	30	60	115	19.7	20
AL-SEEZ3250	●	25	38	75	130	24.7	25

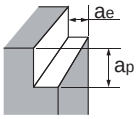
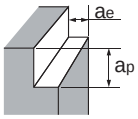
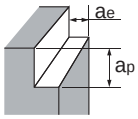
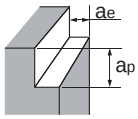
注）標準切削条件はP.465～P.466をご参照ください。

スクエア エンドミル

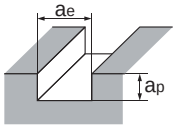
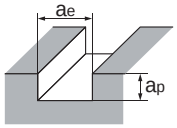
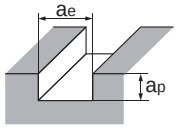
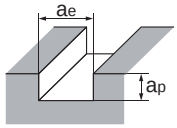
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3 AL-SEEZ3 形

■AL-SEES3 / AL-SEEZ3形　標準切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

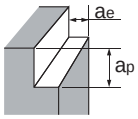
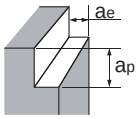
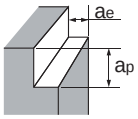
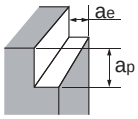
(1) 水溶性切削油のご使用を推奨します。
(2) シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
(3) ランピング加工時切りくず排出を考慮し、切削条件は上記条件表の30～60%低減を目安としてください。
(4) 機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(5) 機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。

スクエアエンドミル

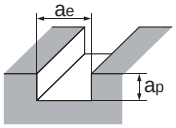
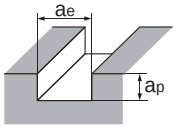
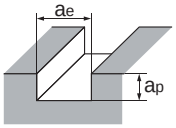
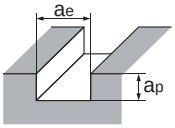
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3 AL-SEEZ3 形

■AL-SEES3 / AL-SEEZ3形　高速切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

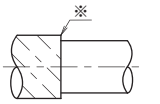
アルミ加工用ソリッドエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック） AL-SEES3-LS形

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. 切れ味に優れ、高精度加工ができる
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
4. 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、ねじれ角45°
●ロングシャンク・アンダーネック



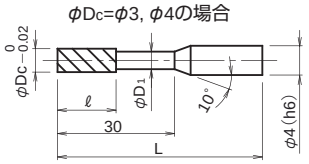
■エンド刃形状



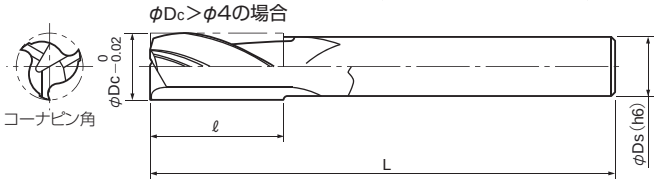
※エンド刃形状	記号
R形状	R
角立ち	S



φDc=φ3, φ4の場合



φDc>φ4の場合



形　番	在庫	寸　法（mm）					※エンド刃形状
		φDc	ℓ	L	φD1	φDs	
AL-SEES3030-LS	●	3	5	70	2.8	4	S
AL-SEES3040-LS	●	4	6	70	3.8	4	S
AL-SEES3050-LS	●	5	8	80	—	4	S
AL-SEES3060-LS	●	6	9	80	—	4	R
AL-SEES3060-LS-S5.8	●	6	9	80	—	5.8	S
AL-SEES3070-LS	●	7	10	100	—	6	R
AL-SEES3070-LS-S6.8	●	7	10	100	—	6.8	S
AL-SEES3080-LS	●	8	12	100	—	6	R
AL-SEES3080-LS-S7.8	●	8	12	100	—	7.8	S
AL-SEES3090-LS	●	9	14	120	—	8	R
AL-SEES3090-LS-S8.8	●	9	14	120	—	8.8	S
AL-SEES3100-LS	●	10	15	130	—	8	R
AL-SEES3100-LS-S9.8	●	10	15	130	—	9.8	S
AL-SEES3120-LS	●	12	18	150	—	10	R
AL-SEES3140-LS	●	14	21	160	—	12	R
AL-SEES3160-LS	●	16	24	180	—	14	R
AL-SEES3180-LS	●	18	27	180	—	16	R
AL-SEES3200-LS	●	20	30	200	—	18	R
AL-SEES3220-LS	●	22	33	200	—	20	R

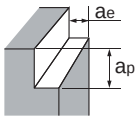
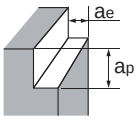
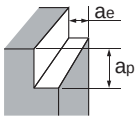
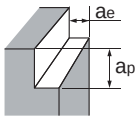
注）標準切削条件はP.468をご参照ください。

5514

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

(1)側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc(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

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-R02形

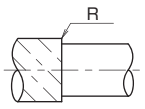
(ロングシャンク)(スリムシャンク)(微小コーナR付き)

1. 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. 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、ねじれ角45°
●ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き

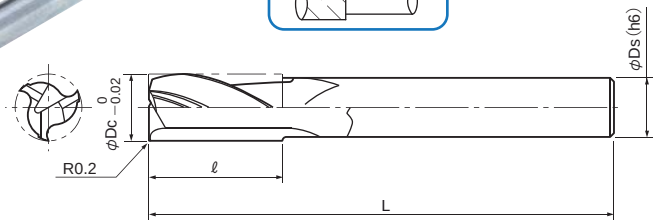


■エンド刃形状









形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES3060-LS-R02	●	**6**	9	80	4
AL-SEES3080-LS-R02	●	**8**	12	100	6
AL-SEES3100-LS-R02	●	**10**	15	130	8
AL-SEES3120-LS-R02	●	**12**	18	150	10
AL-SEES3140-LS-R02	●	**14**	21	160	12
AL-SEES3160-LS-R02	●	**16**	24	180	14
AL-SEES3180-LS-R02	●	**18**	27	180	16
AL-SEES3200-LS-R02	●	**20**	30	200	18
AL-SEES3220-LS-R02	●	**22**	33	200	20

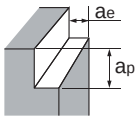
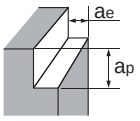
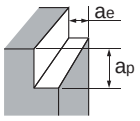
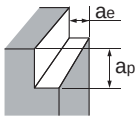
注）標準切削条件はP.470～471をご参照ください。

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-LS-R02形

■AL-SEES3-LS-R02形　標準切削条件

（1）側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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。

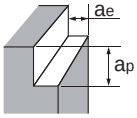
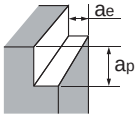
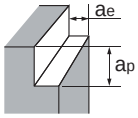
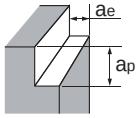
L／Dc	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	ap	ae
4Dc以下	0%	0%	1.5Dc	0.05Dc
5～6Dc	25%	30%	1.2Dc	0.05Dc
7～8Dc	40%	50%	1.0Dc	0.05Dc

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-R02形

■AL-SEES3-LS-R02形　高速切削条件

（1）側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (Si13未満)		銅合金 (C1100)	
切削形状	 ap=1.5Dc ae=0.04Dc		 ap=1.5Dc ae=0.04Dc		 ap=1.5Dc ae=0.04Dc		 ap=1.5Dc ae=0.04Dc	
工具径 φDc (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。
（7）工具突出し長さを大きくする場合は、条件低減率表（P.470参照）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

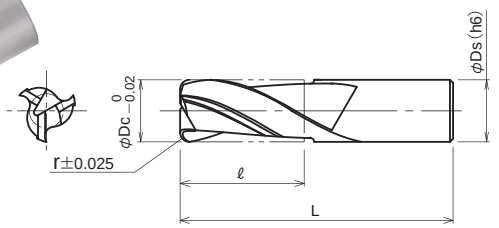
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-R形

（レギュラ刃長）（コーナR付き）

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. **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
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
4. あえて短い刃長を採用し、高剛性を確保
5. 2枚刃タイプの1.5倍の加工能率
6. 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、ねじれ角45°
●コーナR付き
●刃長1.5Dc





形　番	在庫	寸　法（mm）				
		r	φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES3060-R05	●	0.5	6	9	60	6
AL-SEES3060-R10	●	1	6	9	60	6
AL-SEES3080-R05	●	0.5	8	12	70	8
AL-SEES3080-R10	●	1	8	12	70	8
AL-SEES3080-R15	□	1.5	8	12	70	8
AL-SEES3100-R05	●	0.5	10	15	80	10
AL-SEES3100-R10	●	1	10	15	80	10
AL-SEES3100-R15	□	1.5	10	15	80	10
AL-SEES3100-R20	□	2	10	15	80	10
AL-SEES3120-R05	●	0.5	12	18	90	12
AL-SEES3120-R10	●	1	12	18	90	12
AL-SEES3120-R15	□	1.5	12	18	90	12
AL-SEES3120-R20	□	2	12	18	90	12
AL-SEES3120-R25	□	2.5	12	18	90	12
AL-SEES3140-R05	□	0.5	14	21	100	16
AL-SEES3140-R10	□	1	14	21	100	16
AL-SEES3140-R15	□	1.5	14	21	100	16
AL-SEES3140-R20	□	2	14	21	100	16
AL-SEES3140-R25	□	2.5	14	21	100	16
AL-SEES3160-R05	●	0.5	16	21	110	16
AL-SEES3160-R10	●	1	16	21	110	16
AL-SEES3160-R15	□	1.5	16	21	110	16
AL-SEES3160-R20	□	2	16	21	110	16
AL-SEES3160-R25	□	2.5	16	21	110	16
AL-SEES3160-R30	●	3	16	21	110	16
AL-SEES3200-R05	●	0.5	20	33	120	20
AL-SEES3200-R10	●	1	20	33	120	20
AL-SEES3200-R15	□	1.5	20	33	120	20
AL-SEES3200-R20	□	2	20	33	120	20
AL-SEES3200-R25	□	2.5	20	33	120	20
AL-SEES3200-R30	●	3	20	33	120	20
AL-SEES3200-R40	□	4	20	33	120	20

注）標準切削条件はP.475～476をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

ラジアス エンドミル

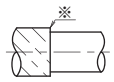
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-LS-R形

（ロングシャンク）（アンダーネック）（コーナR付き）

1. びびり現象を抑制し、切削領域が拡大
2. **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
3. 切りくず排出性が良好で高能率加工ができる
4. 切れ刃後端部にR形状を採用し、加工スジの発生を防止

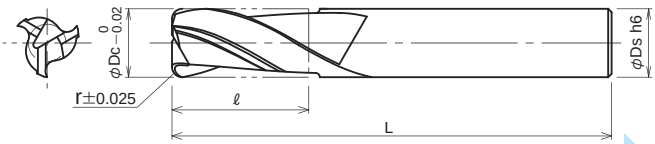
●3枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長、コーナR付き
●ロングシャンク・アンダーネック

■エンド刃形状



※エンド刃形状	記号
R形状	R
角立ち	S





形番	在庫	寸法(mm) r	φDc	ℓ	L	φDs	※エンド刃形状
AL-SEES3060-LS-R04	□	0.4	6	9	80	5.8	S
AL-SEES3060-LS-R05	●	0.5	6	9	80	5.8	S
AL-SEES3060-LS-R08	□	0.8	6	9	80	5.8	S
AL-SEES3060-LS-R10	●	1	6	9	80	5.8	S
AL-SEES3060-LS-R12	□	1.2	6	9	80	5.8	S
AL-SEES3060-LS-R16	□	1.6	6	9	80	5.8	S
AL-SEES3080-LS-R04	□	0.4	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3080-LS-R05	●	0.5	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3080-LS-R08	□	0.8	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3080-LS-R10	●	1	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3080-LS-R12	□	1.2	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3080-LS-R15	●	1.5	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3080-LS-R16	□	1.6	8	12	100	7.8	S
AL-SEES3100-LS-R04	□	0.4	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R05	●	0.5	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R08	□	0.8	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R10	●	1	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R12	□	1.2	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R15	●	1.5	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R16	□	1.6	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R20	●	2	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3100-LS-R32	□	3.2	10	15	130	9.8	S
AL-SEES3120-LS-R04	□	0.4	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R05	●	0.5	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R08	□	0.8	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R10	●	1	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R12	□	1.2	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R15	●	1.5	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R16	□	1.6	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R20	●	2	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R25	●	2.5	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R30	●	3	12	18	150	11	R
AL-SEES3120-LS-R32	□	3.2	12	18	150	11	R

形番	在庫	寸法(mm) r	φDc	ℓ	L	φDs	※エンド刃形状
AL-SEES3140-LS-R04	□	0.4	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R05	●	0.5	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R08	□	0.8	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R10	●	1	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R12	□	1.2	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R15	●	1.5	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R16	□	1.6	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R20	●	2	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R25	●	2.5	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R30	●	3	14	21	160	13	R
AL-SEES3140-LS-R32	□	3.2	14	21	160	13	R
AL-SEES3160-LS-R04	□	0.4	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R05	●	0.5	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R08	□	0.8	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R10	●	1	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R12	□	1.2	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R15	●	1.5	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R16	□	1.6	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R20	●	2	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R25	●	2.5	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R30	●	3	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R32	□	3.2	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R35	●	3.5	16	24	180	15	R
AL-SEES3160-LS-R40	●	4	16	24	180	15	R
AL-SEES3180-LS-R05	●	0.5	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R10	●	1	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R15	●	1.5	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R20	●	2	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R25	●	2.5	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R30	●	3	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R35	●	3.5	18	27	180	17	R
AL-SEES3180-LS-R40	●	4	18	27	180	17	R
AL-SEES3200-LS-R04	□	0.4	20	30	200	18	R

注）標準切削条件はP.475～476をご参照ください。

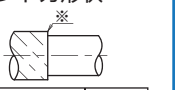
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

ラジアス エンドミル

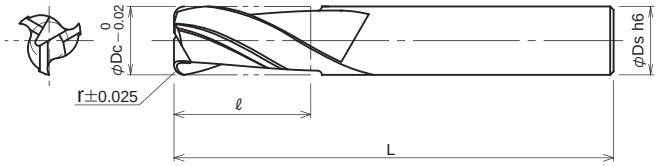
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-LS-R形

（ロングシャンク）（アンダーネック）（コーナR付き）

■エンド刃形状



※エンド刃形状	記号
R形状	R
角立ち	S



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）					※エンド刃形状
		r	φDc	ℓ	L	φDs	
AL-SEES3200-LS-R05	●	0.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R08	□	0.8	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R10	●	1	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R12	□	1.2	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R15	●	1.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R16	□	1.6	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R20	●	2	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R25	●	2.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R30	●	3	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R32	□	3.2	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R35	●	3.5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R40	●	4	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3200-LS-R50	●	5	**20**	30	200	18	R
AL-SEES3220-LS-R05	●	0.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R10	●	1	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R15	●	1.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R20	●	2	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R25	●	2.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R30	●	3	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R35	●	3.5	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R40	●	4	**22**	33	200	20	R
AL-SEES3220-LS-R50	●	5	**22**	33	200	20	R

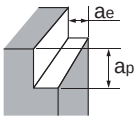
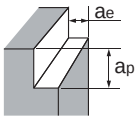
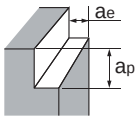
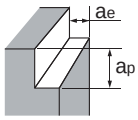
注）標準切削条件はP.475～476をご参照ください。

ラジアス エンドミル

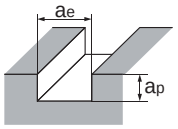
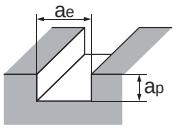
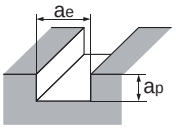
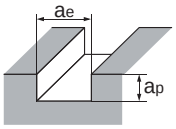
アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-R AL-SEES3-LS-R 形

■AL-SEES3-R / AL-SEES3-LS-R形　標準切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

■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。

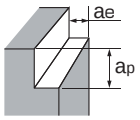
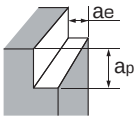
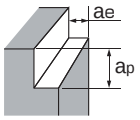
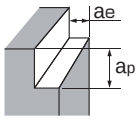
※溝切削は推奨しません。

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

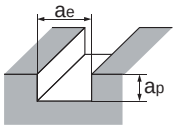
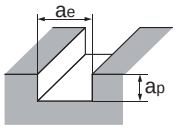
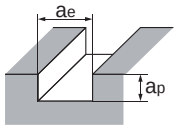
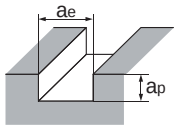
ラジアスエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル AL-SEES3-R AL-SEES3-LS-R 形

■AL-SEES3-R / AL-SEES3-LS-R形　高速切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

■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 (P.475参照) 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

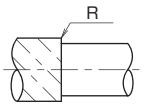
アルミ加工用ソリッドエンドミル（超ロングシャンク）（スリムシャンク）（微小コーナR付き） AL-SEES3-XLS-R02形

1. 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. 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. 超ロングシャンクで深彫りに最適

●3枚刃、ねじれ角45°
●超ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2付き

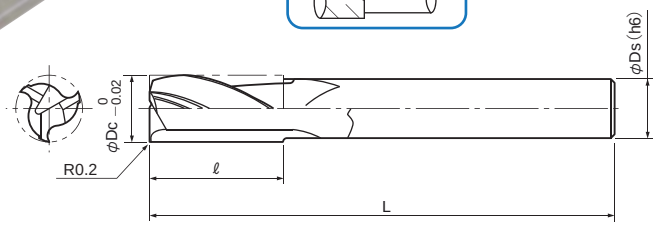


■エンド刃形状









形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-SEES3060-XLS-R02	●	**6**	9	100	5
AL-SEES3080-XLS-R02	●	**8**	12	140	7
AL-SEES3100-XLS-R02	●	**10**	15	160	9
AL-SEES3120-XLS-R02	●	**12**	18	180	11
AL-SEES3140-XLS-R02	●	**14**	21	200	13
AL-SEES3160-XLS-R02	●	**16**	24	220	15
AL-SEES3180-XLS-R02	●	**18**	27	240	17
AL-SEES3200-XLS-R02	●	**20**	30	250	18
AL-SEES3220-XLS-R02	●	**22**	33	250	20

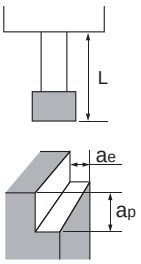
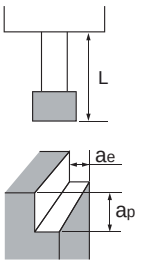
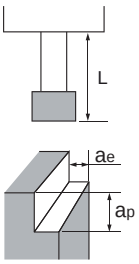
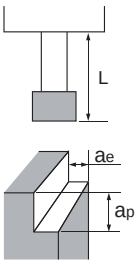
注）標準切削条件はP.478～479をご参照ください。

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-XLS-R02形

■AL-SEES3-XLS-R02形　標準切削条件

(1)側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)	アルミ合金 (A7075)	アルミ合金鋳物 (Si13未満)	銅合金 (C1100)
切削形状	 L = Dc x 4 ae = Dc x 0.25 ap = Dc x 1.5	 L = Dc x 4 ae = Dc x 0.25 ap = Dc x 1.5	 L = Dc x 4 ae = Dc x 0.25 ap = Dc x 1.5	 L = Dc x 4 ae = Dc x 0.25 ap = Dc x 1.5

工具径 φDc(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。

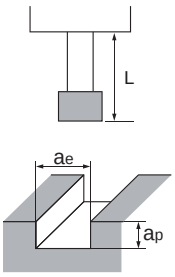
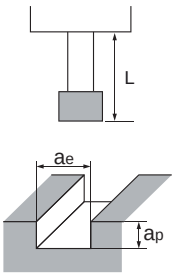
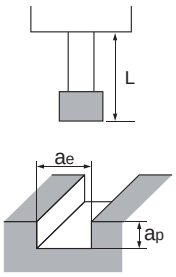
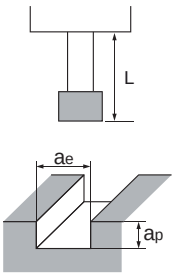
L／Dc	回転速度(min-1) 送り速度(mm/min)	ae
4を超え5Dc以下	0%	0.2Dc
5～6	10～20%	0.15Dc
6～7	30～40%	0.1Dc
7～8	40～50%	0.075Dc
8～9	50～60%	0.05Dc
9～10	60～70%	0.025Dc

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-XLS-R02形

■AL-SEES3-XLS-R02形　標準切削条件

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金 (A5052)	アルミ合金 (A7075)	アルミ合金鋳物 (Si13未満)	銅合金 (C1100)
切削形状	 L = Dc x 4 ae = Dc ap = Dc x 0.25	 L = Dc x 4 ae = Dc ap = Dc x 0.25	 L = Dc x 4 ae = Dc ap = Dc x 0.25	 L = Dc x 4 ae = Dc ap = Dc x 0.25

工具径 φDc (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。

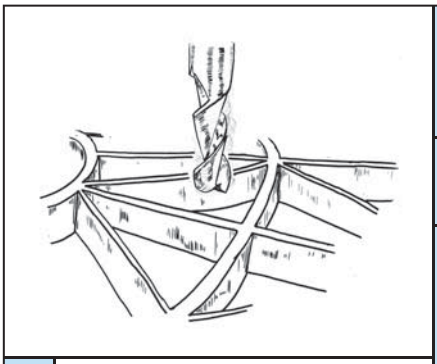
■AL-SEES3-R02-XLS形使用時の条件低減率

※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

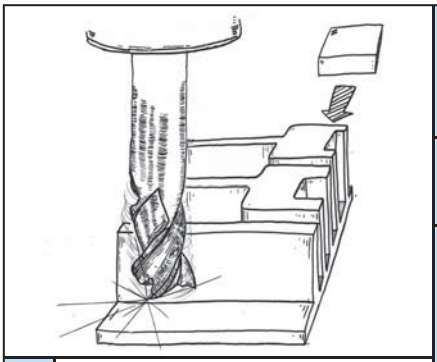
スクエアエンドミル アルミ加工用ソリッドエンドミル

■加工事例



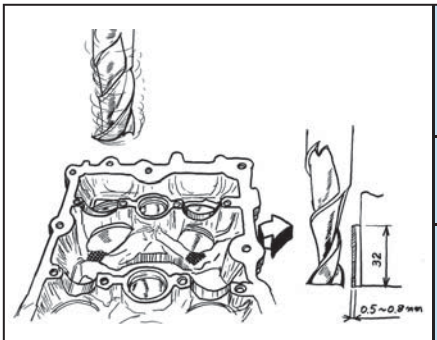
被加工材料	名　称	アンダープレート
	被削材	A6061
	硬　さ	–
工具	形　番	AL-SEES2100
	材　種	KT9
加工条件	回転速度	25,000 (min^{-1})
	送り速度	8,000 (mm/min)
	ap	3 (mm)
	ae	10 (mm)
	クーラント	湿式
	使用機械	高速立形マシニングセンタ

結果　薄肉ワークで繰り広げ加工も問題無し。



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	KT9
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　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	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	KT9
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

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。

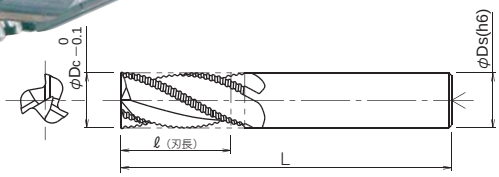
スクエアエンドミル

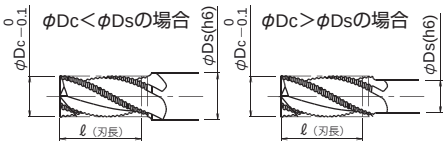
アルミ加工用ラフィングエンドミル（レギュラ刃長） AL-OCRS形

1. アルミの荒加工用
2. 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
3. 切削抵抗が小さいラフィング形状を採用

●3枚刃、ねじれ角30°
●レギュラ刃長







形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-OCRS3030	●	3	6	50	6
AL-OCRS3035	●	3.5	7	50	6
AL-OCRS3040-4	●	4	8	55	4
AL-OCRS3040	●	4	8	55	6
AL-OCRS3050-4	●	5	10	55	4
AL-OCRS3050	●	5	10	55	6
AL-OCRS3060	●	6	13	55	6
AL-OCRS3070	□	7	17	65	8
AL-OCRS3080	●	8	17	65	8
AL-OCRS3090	□	9	17	70	8
AL-OCRS3100	●	10	20	75	10
AL-OCRS3110	□	11	25	80	12
AL-OCRS3120	●	12	25	80	12
AL-OCRS3130	□	13	28	85	12
AL-OCRS3140	●	14	28	95	12
AL-OCRS3150	□	15	34	95	16
AL-OCRS3160	●	16	34	95	16
AL-OCRS3170	□	17	37	115	16
AL-OCRS3180	●	18	37	115	16
AL-OCRS3190	□	19	40	115	20
AL-OCRS3200	●	20	40	115	20
AL-OCRS3220	●	22	46	130	20
AL-OCRS3240	●	24	51	130	25
AL-OCRS3250	●	25	51	130	25
AL-OCRS3300	●	30	51	140	25

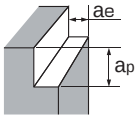
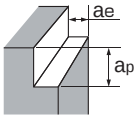
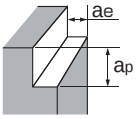
注）標準切削条件はP.482をご参照ください。

3415

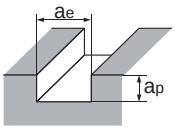
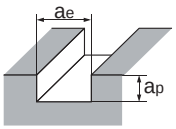
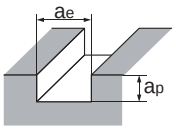
スクエアエンドミル アルミ加工用ラフィングエンドミル AL-OCRS形

■AL-OCRS形　標準切削条件

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金(A5052)		アルミ合金(A7075)		アルミ合金鋳物(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 φDc (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

(2) 溝切削

被削材	アルミ合金(A5052)		アルミ合金(A7075)		アルミ合金鋳物(Si13未満)	
切削形状	 ap≦Dc ae=Dc		 ap≦Dc ae=Dc		 ap≦Dc ae=Dc	
工具径 φDc (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

■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。

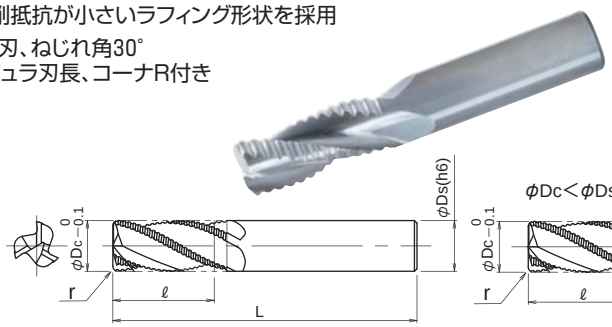
ラジアス エンドミル

アルミ加工用ラフィングエンドミル AL-OCRS-R形

（レギュラ刃長）（コーナR付き）

1. アルミの荒加工用
2. 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
3. 切削抵抗が小さいラフィング形状を採用

●3枚刃、ねじれ角30°
●レギュラ刃長、コーナR付き



形　番	在庫	寸　法（mm）				
		r	φDc	ℓ	L	φDs
AL-OCRS3060-R10	□	1	**6**	13	55	6
AL-OCRS3080-R10	□	1	**8**	17	65	8
AL-OCRS3100-R10	□	1	**10**	20	75	10
AL-OCRS3100-R20	□	2	**10**	20	75	10
AL-OCRS3120-R10	□	1	**12**	25	80	12
AL-OCRS3120-R20	□	2	**12**	25	80	12
AL-OCRS3140-R10	□	1	**14**	28	95	12
AL-OCRS3140-R20	□	2	**14**	28	95	12
AL-OCRS3160-R10	□	1	**16**	34	95	16
AL-OCRS3160-R20	□	2	**16**	34	95	16
AL-OCRS3160-R30	□	3	**16**	34	95	16
AL-OCRS3180-R10	□	1	**18**	37	115	16
AL-OCRS3180-R20	□	2	**18**	37	115	16
AL-OCRS3180-R30	□	3	**18**	37	115	16
AL-OCRS3200-R10	□	1	**20**	40	115	20
AL-OCRS3200-R20	□	2	**20**	40	115	20
AL-OCRS3200-R30	□	3	**20**	40	115	20
AL-OCRS3250-R30	□	3	**25**	51	130	25
AL-OCRS3250-R40	□	4	**25**	51	130	25
AL-OCRS3250-R50	□	5	**25**	51	130	25

注）標準切削条件はP.484～485をご参照ください。

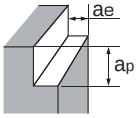
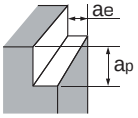
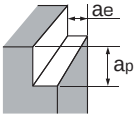
614

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc/r (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

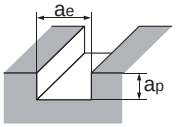
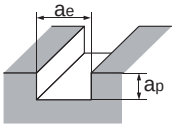
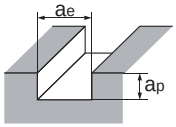
（1）水溶性切削油のご使用を推奨します。
（2）シャンク部掴み代は適正な把握長を守って使用ください。
（3）機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
（4）機械の最高回転数が推奨条件より低い場合は、回転速度を下げる割合に合わせて送りも下げてください。
（5）機械、加工物の取り付け剛性がない場合やびびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc/r (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	16,000	2,400	16,000	2,400	8,000	1,000
8 / コーナR1	12,000	2,500	12,000	2,500	6,000	1,000
10 / コーナR1	9,500	2,600	9,500	2,600	5,000	1,000
10 / コーナR2	9,500	2,600	9,500	2,600	5,000	1,000
12 / コーナR1	8,000	2,100	8,000	2,100	4,000	900
12 / コーナR2	8,000	2,100	8,000	2,100	4,000	900
14 / コーナR1	6,800	1,600	6,800	1,600	3,400	700
14 / コーナR2	6,800	1,600	6,800	1,600	3,400	700
16 / コーナR1	6,000	1,600	6,000	1,600	3,000	700
16 / コーナR2	6,000	1,600	6,000	1,600	3,000	700
16 / コーナR3	6,000	1,100	6,000	1,100	3,000	540
18 / コーナR1	5,300	1,500	5,300	1,500	2,700	650
18 / コーナR2	5,300	1,500	5,300	1,500	2,700	650
18 / コーナR3	5,300	950	5,300	950	2,700	500
20 / コーナR1	4,700	1,300	4,700	1,300	2,400	550
20 / コーナR2	4,700	1,300	4,700	1,300	2,400	550
20 / コーナR3	4,700	840	4,700	840	2,400	430
25 / コーナR3	3,800	680	3,800	680	1,900	340
25 / コーナR4	3,800	680	3,800	680	1,900	340
25 / コーナR5	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。

スクエアエンドミル

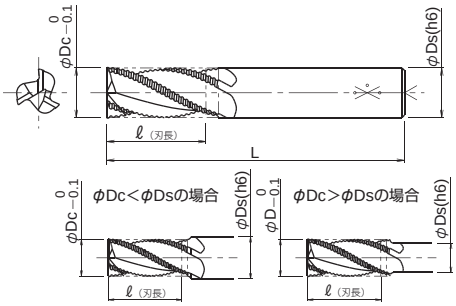
アルミ加工用ラフィングエンドミル（ロング刃長） AL-OCRL形

1. アルミの荒加工用
2. ラジアルレーキをハイレーキとし、切屑排出を最大限に考慮した独特なフルート形状
3. 切削抵抗が小さいラフィング形状を採用

●3枚刃、ねじれ角30°
●ロング刃長

肩削り





形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-OCRL3060	●	6	26	75	6
AL-OCRL3070	□	7	33	95	8
AL-OCRL3080	●	8	33	95	8
AL-OCRL3090	□	9	33	110	8
AL-OCRL3100	●	10	38	120	10
AL-OCRL3110	□	11	45	125	12
AL-OCRL3120	●	12	45	125	12
AL-OCRL3130	□	13	50	130	12
AL-OCRL3140	●	14	50	140	12
AL-OCRL3150	□	15	62	140	16
AL-OCRL3160	●	16	62	140	16
AL-OCRL3170	□	17	67	150	16
AL-OCRL3180	●	18	67	150	16
AL-OCRL3190	□	19	70	150	20
AL-OCRL3200	●	20	70	150	20
AL-OCRL3220	●	22	78	160	20
AL-OCRL3240	●	24	82	160	25
AL-OCRL3250	●	25	82	160	25
AL-OCRL3300	●	30	82	180	25

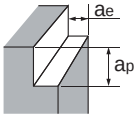
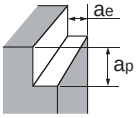
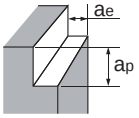
注）標準切削条件はP.487をご参照ください。

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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

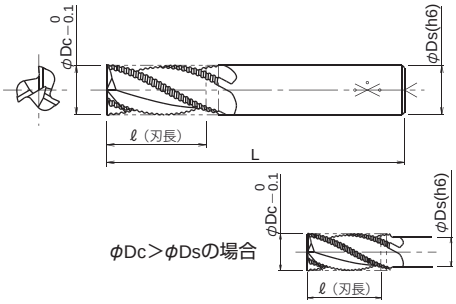
アルミ加工用ラフィングエンドミル AL-OCRS-LS形
（ロングシャンク）（スリムシャンク）

1. アルミの荒加工用
2. ラジアルレーキをハイレーキとし、切屑排出を最大限に考慮した独特なフルート形状
3. 切削抵抗が小さいラフィング形状を採用

●3枚刃、ねじれ角30°
●ロングシャンク、スリムシャンク



肩削り



φDc＞φDsの場合

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-OCRS3060-LS	●	6	9	75	5
AL-OCRS3070-LS	□	7	11	95	6
AL-OCRS3080-LS	●	8	13	95	6
AL-OCRS3080-LS-S7	□	8	13	80	7
AL-OCRS3090-LS	□	9	15	110	8
AL-OCRS3100-LS	●	10	17	120	8
AL-OCRS3100-LS-S9	□	10	17	100	9
AL-OCRS3110-LS	□	11	17	125	10
AL-OCRS3120-LS	●	12	20	125	10
AL-OCRS3120-LS-S11	□	12	20	100	11
AL-OCRS3130-LS	□	13	20	130	12
AL-OCRS3140-LS	●	14	23	140	12
AL-OCRS3140-LS-S13	□	14	23	110	13
AL-OCRS3150-LS	□	15	23	140	14
AL-OCRS3160-LS	●	16	25	140	14
AL-OCRS3160-LS-S15	□	16	25	110	15
AL-OCRS3170-LS	□	17	28	150	16
AL-OCRS3180-LS	●	18	28	150	16
AL-OCRS3180-LS-S17	□	18	28	135	17
AL-OCRS3190-LS	□	19	31	150	18
AL-OCRS3200-LS	●	20	31	150	18
AL-OCRS3220-LS	●	22	34	160	20
AL-OCRS3240-LS	●	24	37	160	22
AL-OCRS3250-LS	●	25	40	160	24
AL-OCRS3300-LS	●	30	46	180	25

注）標準切削条件はP.489をご参照ください。

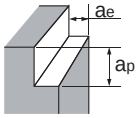
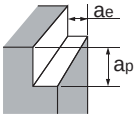
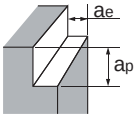
3145

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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	アルミ合金(A5052)		アルミ合金(A7075)		アルミ合金鋳物(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 φDc(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

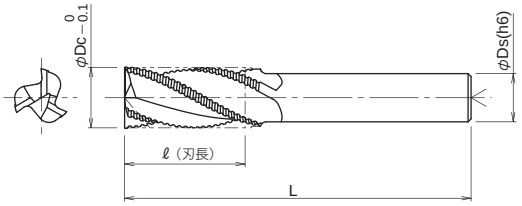
アルミ加工用ラフィングエンドミル NEW AL-OCRS-XLS形

（超ロングシャンク）（スリムシャンク）

●3枚刃、ねじれ角30°
●超ロングシャンク、スリムシャンク



肩削り



形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
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	250	20

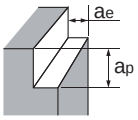
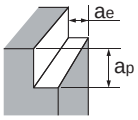
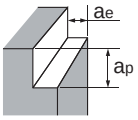
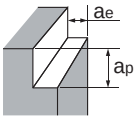
注）標準切削条件はP.491をご参照ください。

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	アルミ合金（A5052）				アルミ合金鋳物（Si13未満）			
切削形状	 ap=1.0Dc ae=0.25Dc ただしae=0.1Dc （φDc≦φ10）		 ap=0.5Dc ae=0.5Dc ただしae=0.1Dc （φDc≦φ10）		 ap=1.0Dc ae=0.25Dc ただしae=0.1Dc （φDc≦φ10）		 ap=0.5Dc ae=0.5Dc ただしae=0.1Dc （φDc≦φ10）	
工具径 φDc（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

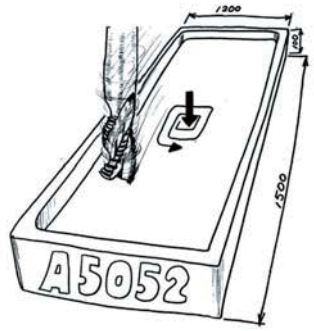
※超ロングシャンクタイプ（AL-OCRS-XLS形）使用時は、下表の通り上記条件表から低減してご使用ください。
※溝切削は推奨しません。

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



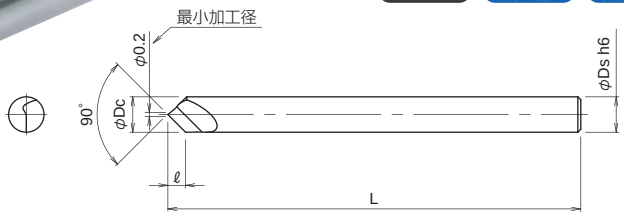
結果	●びびり無し。 ●切りくずが細かく処理が容易。 ●7,800cm³切削しても溶着なし。

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	KT9
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

■面取り加工専用カッタ





形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-VME-030-90°	●	3	1.5	50	3
AL-VME-040-90°	●	4	2	60	4
AL-VME-050-90°	●	5	2.5	70	6
AL-VME-060-90°	●	6	3	70	6
AL-VME-080-90°	●	8	4	75	8
AL-VME-100-90°	●	10	5	80	10

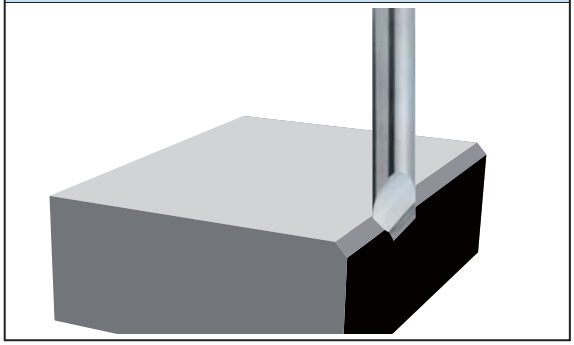
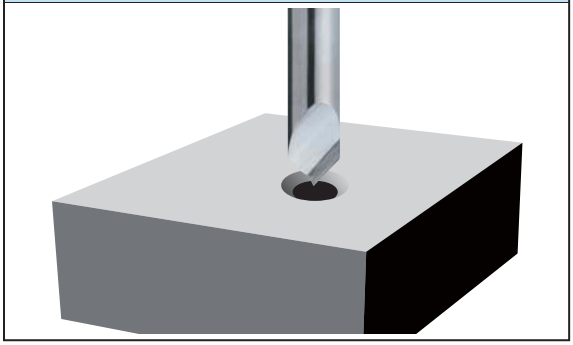
注）標準切削条件はP.494をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

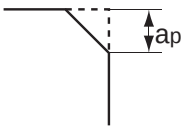
角度付きエンドミル 面達(めんたつ)アルミ用 AL-VME形

■AL-VME形　標準切削条件

（1）用途

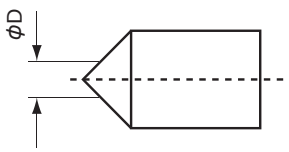
面取り加工	皿面取り加工
	

（2）面取り加工の標準切削条件

切削形状	被削材	アルミ合金（A5052） アルミ合金鋳物（Si13%未満）				アルミ合金（A7075）			
	工具径 φDc(mm)	回転速度 n(min-1)	切込み ap(mm)	送り速度 Vf(mm/min)	送り量 f(mm/rev)	回転速度 n(min-1)	切込み ap(mm)	送り速度 Vf(mm/min)	送り量 f(mm/rev)
	3	～20,000	0.5	2000	0.10	～18,000	0.5	1800	0.10
			1	1000	0.05		1	900	0.05
	4	～16,000	0.7	2100	0.13	～14,000	0.7	1800	0.13
			1.4	1000	0.06		1.4	900	0.06
	5	～14,000	0.8	2200	0.16	～12,000	0.8	1900	0.16
			1.8	1100	0.08		1.8	1000	0.08
	6	～12,000	1	2400	0.20	～10,000	1	2000	0.20
			2	1200	0.10		2	1000	0.10
	8	～8,000	1.3	2000	0.25	～7,000	1.3	1800	0.26
			2.5	1000	0.13		2.5	880	0.13
	10	～6,000	1.5	1800	0.30	～5,000	1.5	1500	0.30
			3	900	0.15		3	700	0.14

■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）回転速度を低く設定する場合は、上記の送り量の値を守って送り速度を調整ください。
（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。

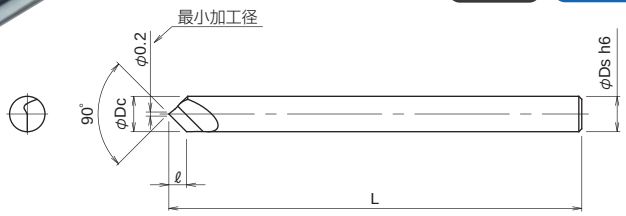


φD(mm)	f(mm/rev)
0.2	0.01
0.5	0.02
1	0.05

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

●面取り加工専用カッタ





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-VME-030-90°-LS	●	3	1.5	80	3
AL-VME-040-90°-LS	●	4	2	100	4
AL-VME-050-90°-LS	●	5	2.5	110	6
AL-VME-060-90°-LS	●	6	3	120	6
AL-VME-080-90°-LS	●	8	4	120	8
AL-VME-100-90°-LS	●	10	5	140	10

注）標準切削条件はP.496をご参照ください。

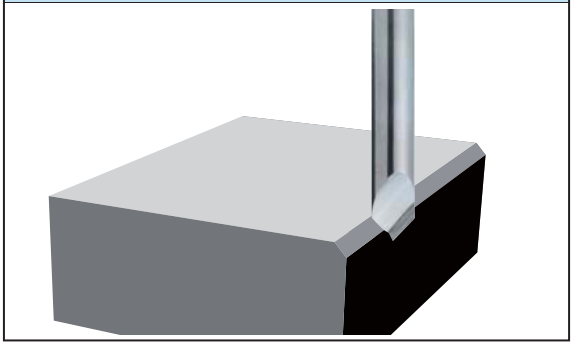
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

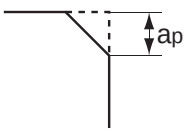
■AL-VME-LS形ロングシャンク　標準切削条件

(1) 用途

面取り加工

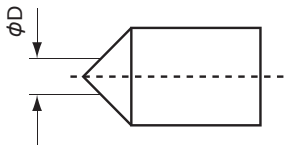


(2) 面取り加工の標準切削条件

切削形状	被削材	アルミ合金(A5052) アルミ合金鋳物(Si13%未満)				アルミ合金(A7075)			
	工具径 φDc(mm)	回転速度 n(min-1)	切込み ap(mm)	送り速度 Vf(mm/min)	送り量 f(mm/rev)	回転速度 n(min-1)	切込み ap(mm)	送り速度 Vf(mm/min)	送り量 f(mm/rev)
	**3**	～15,000	0.5	550	0.04	～14,000	0.5	500	0.04
	4	～12,000	0.7	600	0.05	～10,000	0.7	500	0.05
	5	～10,000	0.8	600	0.06	～9,000	0.8	550	0.06
	6	～9,000	1	600	0.07	～8,000	1	550	0.07
	8	～6,000	1.3	550	0.09	～5,000	1.3	400	0.08
	10	～5,000	1.5	500	0.10	～4,000	1.5	400	0.10

■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) 回転速度を低く設定する場合は、上記の送り量の値を守って送り速度を調整ください。
(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

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 シンニング形状

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新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

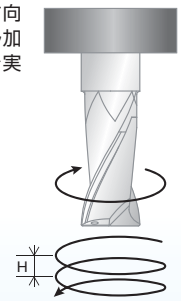
靭性の高い微粒子超硬合金母材と高硬度潤滑性に優れた新開発被膜を採用したJC20015により、高い信頼性と長寿命を提供します。

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。

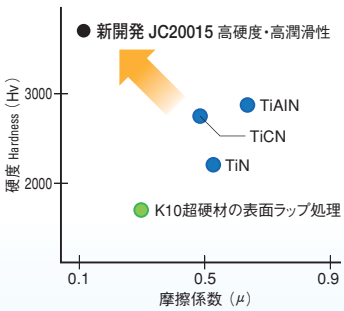
ワンカットヘリカルを用いた新加工法の特長

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。



新開発コーティング JC20015

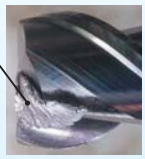
従来被膜と比較し高硬度・高潤滑性に優れ、アルミ材の高送りヘリカル加工において、優れた切りくず排出性と長寿命を実現します。



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



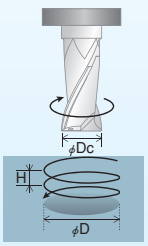
3穴加工にて切りくず溶着および切りくず詰まりが見られる。

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

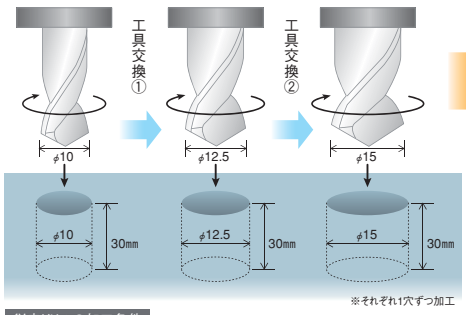
スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

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

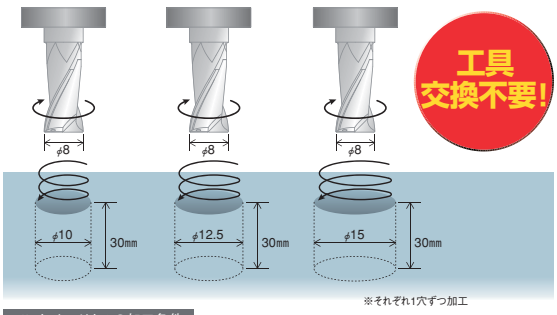
従来:超硬ドリル3本による加工

●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



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!

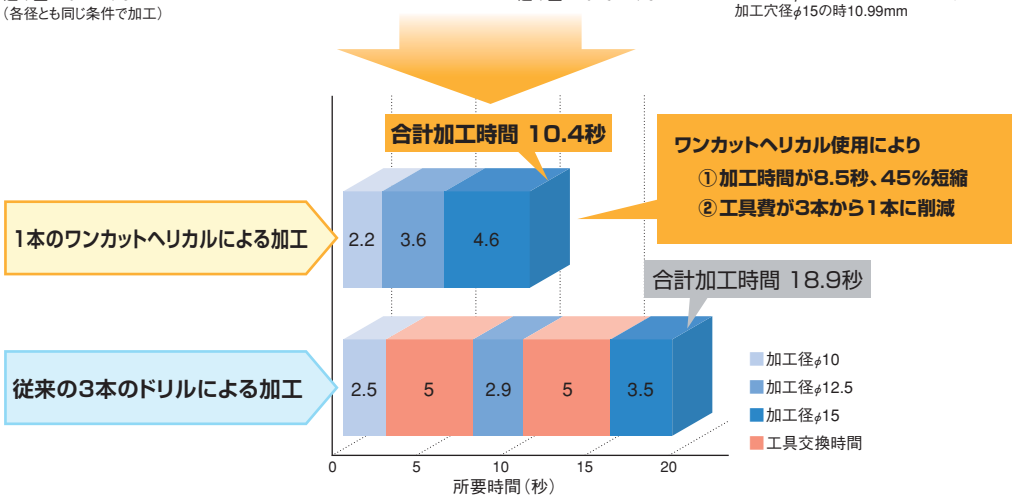


従来ドリルの加工条件

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

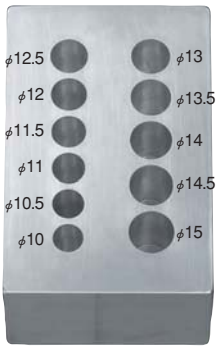
ワンカットヘリカルの加工条件

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

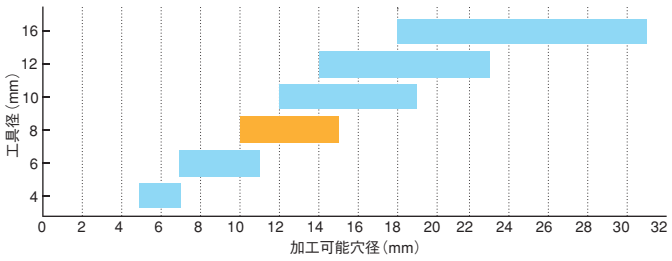


ワンカットヘリカルの加工可能穴径

■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

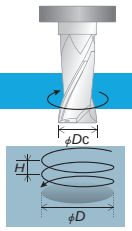
ワンカットヘリカル AL-OCHE形

切削性能

加工例① 高能率ヘリカル加工

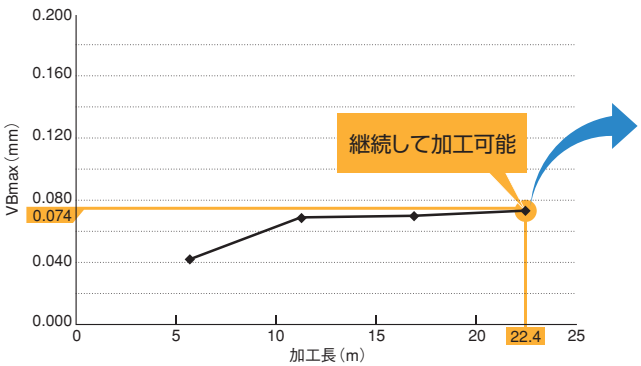
切削条件

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	

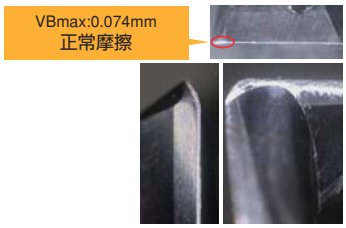


高能率ヘリカル加工により
1穴あたりの加工時間が超硬ドリルと
同程度以下の2.2秒を実現!

加工長と工具最大摩擦量の関係

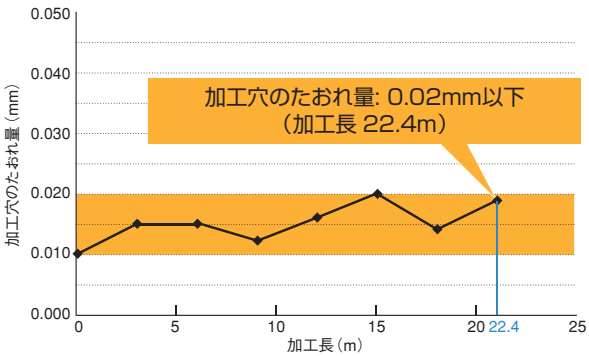


■22.4m加工後の摩擦写真

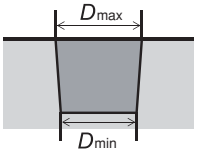


従来汎用エンドミルの10倍以上となる、
1公転当りの軸方向切込み量H=4.65mmの高送り
でも切りくず溶着および切りくず詰まりなし!

加工長と加工穴のたおれ量の関係

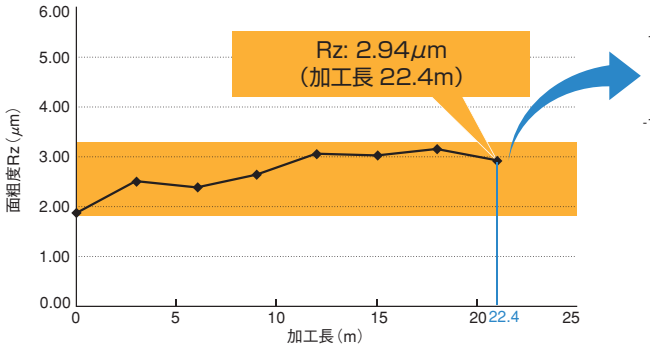


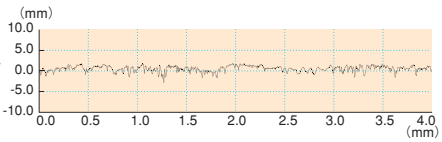
■加工穴のたおれ量 =(Dmax−Dmin)



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





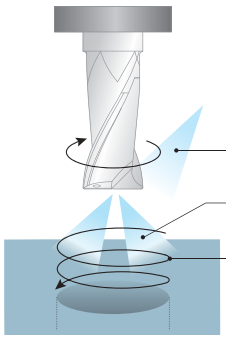
加工長22.4mにおける加工穴の仕上げ面粗度Rz=2.94μm。
一般的な切削仕上げ加工の仕上げ面粗度Rz=6.3μm
より良好な穴加工を実現!

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

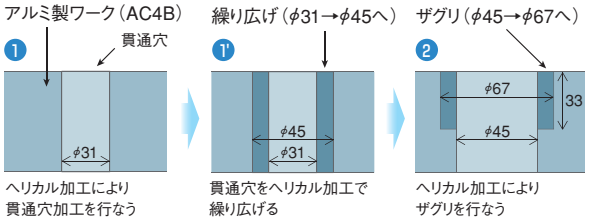
加工の手順



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。

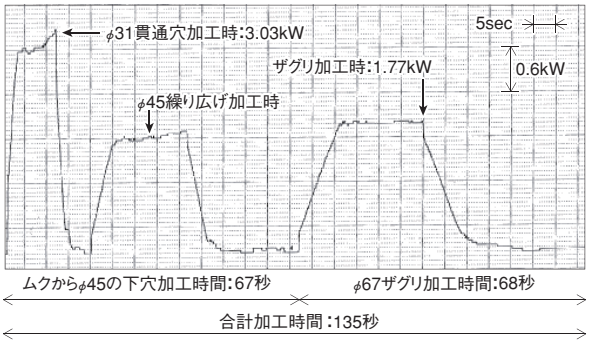
水溶性切削液:2～3%希釈　クーラント圧力:1.5MPa





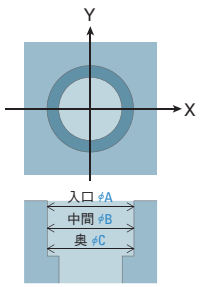
工具径（mm）	16
切削速度（m／min）	200
回転速度（min^{-1}）	4,000
送り量（mm／rev）	0.25
送り速度（mm／min）	1,000
公転当りの最大軸方向切込み量H（mm）	13 （ザグリ加工時 10mm）

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

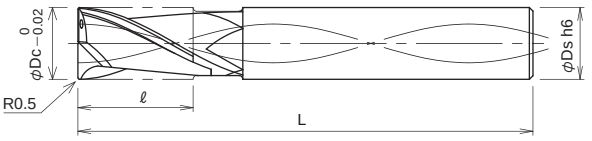


工具径:16mm（単位:mm）

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

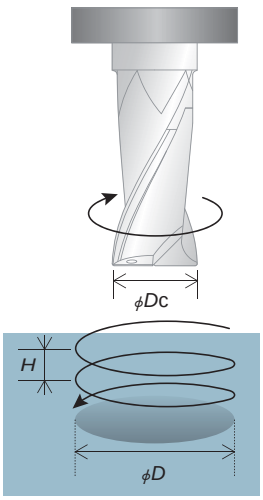




形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
AL-OCHES2040	●	4	16	60	4
AL-OCHES2060	●	6	22	74	6
AL-OCHES2080	●	8	31	90	8
AL-OCHES2100	●	10	37	105	10
AL-OCHES2120	●	12	43	113	12
AL-OCHES2160	●	16	55	130	16

注）標準切削条件はP.501～502をご参照ください。

■AL-OCHE 形　標準切削条件　ヘリカル加工



被削材	アルミ合金（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

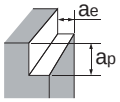
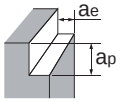
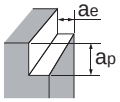
（1）公転径Dk＝加工穴径D－工具径Dc
（2）止まり穴加工の場合は、最終の1公転当りの軸方向切込み量を0.8～2.0mmとしてください。
（3）貫通穴加工の場合は、工具にコーナR0.5が付加されているため、1mm以上工具先端が抜け出る様に設定ください。
（4）加工穴の精度を必要とする場合は、径方向の取りしろ（半径にて）を、0.03mm程度残して穴加工後、軸方向の切込みを0として、回転速度および送り速度を20%程度下げて、1公転させてください。
（5）内部給油にて使用してください。
（6）上記は、ムクから穴加工を行う場合の条件を示しています。下穴がある場合の繰り広げ加工も、上記の条件で加工できます。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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

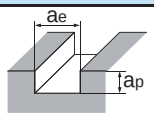
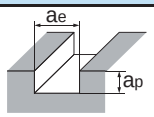
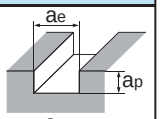
スクエアエンドミル ワンカットヘリカル AL-OCHE形

■AL-OCHE 形　標準切削条件 エンドミル加工

(1) 側面切削

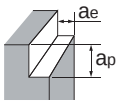
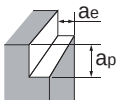
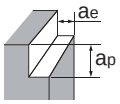
被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (Si13%未満)	
切削形状	 ap=1.5Dc ae=0.4Dc		 ap=1.5Dc ae=0.4Dc		 ap=1.5Dc ae=0.4Dc	
工具径 φDc (mm)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)
4	16,000	1,800	16,000	1,800	14,000	1,700
6	10,000	1,800	10,000	1,800	9,500	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

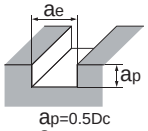
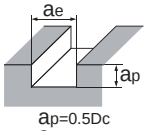
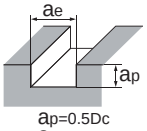
被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (Si13%未満)	
切削形状	 ap=Dc ae=Dc		 ap=Dc ae=Dc		 ap=Dc ae=Dc	
工具径 φDc (mm)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)
4	14,000	1,000	14,000	1,000	12,000	850
6	9,500	1,000	9,500	1,000	8,500	850
8	7,000	1,000	7,000	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

■AL-OCHE 形　高速切削条件 エンドミル加工

(1) 側面切削

被削材	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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	アルミ合金 (A5052)		アルミ合金 (A7075)		アルミ合金鋳物 (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 φDc (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

3枚刃スーパーワンカットエンドミル NEW DV-SOCS3形

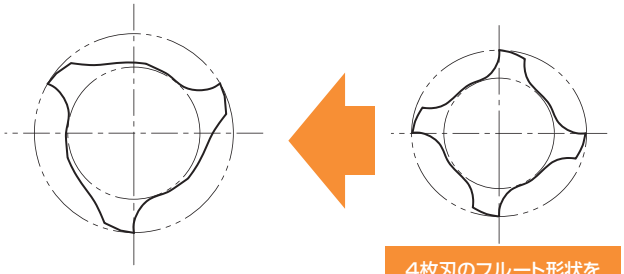
特　長

多機能ソリッドエンドミル『スーパーワンカットエンドミル』に3枚刃タイプを新たにラインナップ



●**突込み加工から溝加工まで**1本で加工可能
●**突込み可能な新開発の中心刃形状**、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、肩削り加工、溝加工のみならず**突込み加工でも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



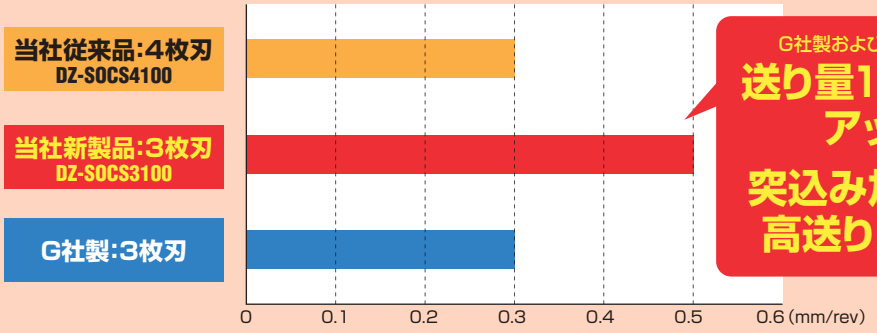


4枚刃のフルート形状を3枚刃に採用

突込み加工時、1パスで
ap=Dc（炭素鋼、鋳鉄、合金鋼、プリハードン鋼）
ap=0.2Dc（焼入れ鋼）
ap=0.5Dc（ステンレス鋼）が可能!!

■突込み加工時での切削送り限界値

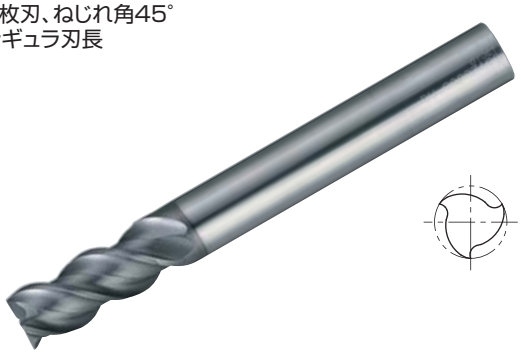
工具径:Φ10,被削材: SKD11（40HRC）, Vc=37.7m/min, n=1,200min-1, 10mm止り穴, 外部給油,
10穴ごとに0.05mm/revずつ送りを増加させる

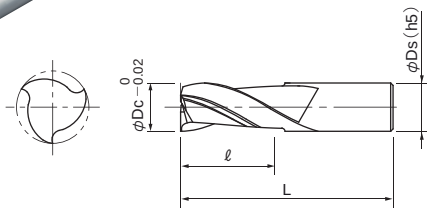


G社製および当社従来品比
送り量1.5倍以上アップ!
突込み加工でも高送りが可能!

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 NEW DV-SOCS3形

●3枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長





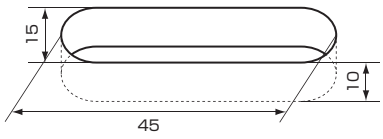
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DV-SOCS3030	●	3	8	60	6
DV-SOCS3040	●	4	11	60	6
DV-SOCS3050	●	5	13	60	6
DV-SOCS3060	●	6	13	60	6
DV-SOCS3080	●	8	19	75	8
DV-SOCS3100	●	10	22	80	10
DV-SOCS3120	●	12	26	100	12

注）標準切削条件はP.507～P.508をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

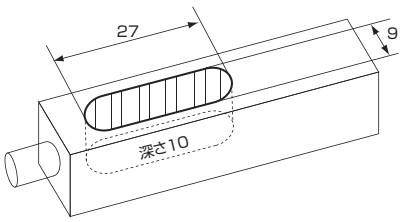
■加工事例



{切込み5mm+側面加工45mm×15mm}×2回
=深さ10mm×長さ45mm×幅15mmキー溝加工

結果 びびりも無く、加工面も良好。
他社品に比べ加工音が小さい。

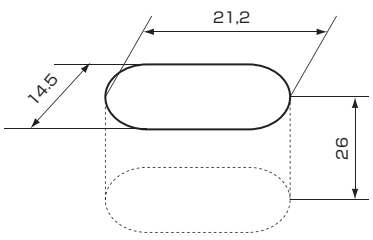
被加工材料	名称	金型部品	
	被削材	FCD600	
	硬さ	−	
使用工具	形番	DV-SOCS3100	
	材種	バリューコート	
加工条件	回転速度/切削速度	2500(min^{-1}) 78.5(m/min)	
	送り速度	ドリリング	溝加工
		400(mm/min)	1000(mm/min)
		0.16(mm/rev)	0.4(mm/rev)
	切込み(ap)	5(mm)(×2回=10mm)	
	切削幅(ae)	10(mm)	
	クーラント	エアー	
	使用機械	立形マシニングセンタ	



3.5mm突込み、ヘリカル加工を2回行い
3mm突っ込み、ヘリカル加工を行う

結果 びびりも無く、加工面も良好。
面粗度の改善が図られた。

被加工材料	名称	機械部品	
	被削材	SUS304	
	硬さ	−	
使用工具	形番	DV-SOCS3080	
	材種	バリューコート	
加工条件	回転速度/切削速度	1800(min^{-1}) 45.2(m/min)	
	送り速度	ドリリング	溝加工
		72(mm/min)	180(mm/min)
		0.04(mm/rev)	0.1(mm/rev)
	切込み(ap)	3.5(mm)×2回+3(mm)×1回	
	切削幅(ae)	8(mm)	
	クーラント	水溶性	
	使用機械	立形マシニングセンタ	



{13mm突込み、ヘリカル加工}×2回

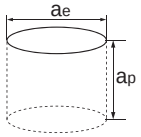
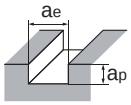
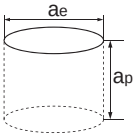
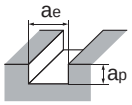
結果 びびりも無く、加工面も良好。
現行工具に比べ、寿命が1.5倍になった。

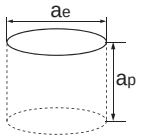
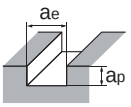
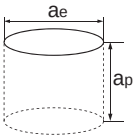
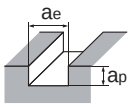
被加工材料	名称	部品	
	被削材	SCM440H	
	硬さ	HRC28〜34	
使用工具	形番	DV-SOCS3120	
	材種	バリューコート	
加工条件	回転速度/切削速度	2142(min^{-1}) 80.75(m/min)	
	送り速度	ドリリング	溝加工
		130(mm/min)	380(mm/min)
		0.06(mm/rev)	0.178(mm/rev)
	切込み(ap)	13(mm)(×2回=26mm)	
	切削幅(ae)	12(mm)	
	クーラント	水溶性	
	使用機械	立形マシニングセンタ	

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	炭素鋼・鋳鉄（SS400・S50C・FC250）			合金鋼・プリハードン鋼（SKD・SKT）		
切削形状		 ap=Dc ae=Dc	 ap=Dc ae=Dc		 ap=Dc ae=Dc	 ap=Dc ae=Dc
工具径 φDc（mm）	回転速度 n（min⁻¹）	突込み切削 送り速度（mm/min）	溝切削 送り速度（mm/min）	回転速度 n（min⁻¹）	突込み切削 送り速度（mm/min）	溝切削 送り速度（mm/min）
3	8,500	260	380	5,300	130	240
4	6,400	300	390	4,000	160	250
5	5,100	300	390	3,200	180	250
6	4,250	280	390	2,650	190	250
8	3,200	280	390	2,000	200	250
10	2,550	280	390	1,600	200	250
12	2,100	280	390	1,300	180	250

被削材	焼入れ鋼（SKD11・SKD61［40～50HRC］）			ステンレス鋼（SUS304）		
切削形状		 ap=0.2Dc ae=Dc	 ap=0.2Dc ae=Dc		 ap=0.5Dc ae=Dc	 ap=0.5Dc ae=Dc
工具径 φDc（mm）	回転速度 n（min⁻¹）	突込み切削 送り速度（mm/min）	溝切削 送り速度（mm/min）	回転速度 n（min⁻¹）	突込み切削 送り速度（mm/min）	溝切削 送り速度（mm/min）
3	2,650	70	75	4,200	70	120
4	2,000	80	100	3,200	85	160
5	1,600	85	100	2,550	90	180
6	1,350	95	100	2,100	100	170
8	1,000	95	100	1,600	95	160
10	800	95	95	1,300	90	160
12	660	85	90	1,100	90	150

■使用上の注意事項

（1）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。

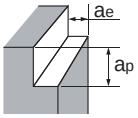
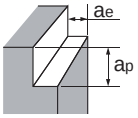
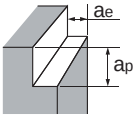
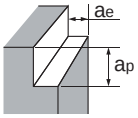
スクエアエンドミル

3枚刃スーパーワンカットエンドミル　DV-SOCS3形

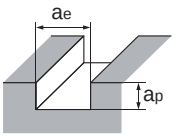
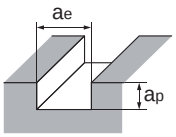
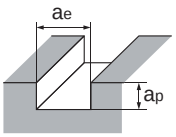
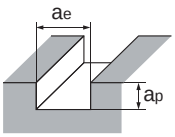
■側面切削または溝切削のみで使用する場合の標準切削条件

（※突込み切削から溝切削を行う場合は、別紙条件を参照してください。）

（1）側面切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄 (SS400・S50C・FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD・SKT)		焼入れ鋼 (SKD11・SKD61,[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 φDc (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

（2）溝切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄 (SS400・S50C・FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SKD・SKT)		焼入れ鋼 (SKD11・SKD61,[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 φDc (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	380	5,300	240	2,650	75	5,300	160
4	6,400	390	4,000	250	2,000	100	4,000	200
5	5,100	390	3,200	250	1,600	100	3,200	220
6	4,250	390	2,650	250	1,350	100	2,650	210
8	3,200	390	2,000	250	1,000	100	2,000	200
10	2,550	390	1,600	250	800	95	1,600	190
12	2,100	390	1,400	250	660	90	1,400	190

■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。

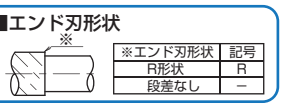
スクエアエンドミル

スーパーワンカットエンドミル（レギュラ刃長） DZ-SOCS4形

1. 4枚刃でも2枚刃並みの切込み深さでの溝切削が可能、送り速度は2倍以上を実現
2. 独創的な溝形状と45°強ねじれの組合せにより、切りくずの排出性が抜群、また切削抵抗も大幅に低減しました
3. スーパーワンカットエンドミルは高速MCから汎用フライス盤にいたるまで高能率加工が可能です
4. 独特な切れ刃形状（特許出願中）、高い工具剛性、及びDZコーティングの採用により、一般鋼から工具鋼及びステンレス鋼やチタン合金の難削材にいたるまで、あらゆる用途に最適です



■エンド刃形状



●4枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長

形　番	在庫	寸　法（mm）				※エンド刃形状
		φDc	ℓ	L	φDs	
DZ-SOCS4030	●	3	8	60	6	—
DZ-SOCS4040	●	4	11	60	6	—
DZ-SOCS4050	●	5	13	60	6	—
DZ-SOCS4060	●	6	13	60	6	—
DZ-SOCS4070	●	7	16	70	8	—
DZ-SOCS4080	●	8	19	75	8	—
DZ-SOCS4090	●	9	19	80	10	—
DZ-SOCS4100-S8	●	10	22	80	8	R
DZ-SOCS4100	●	10	22	80	10	—
DZ-SOCS4110	●	11	22	100	12	—
DZ-SOCS4120-S10	●	12	26	100	10	R
DZ-SOCS4120	●	12	26	100	12	—
DZ-SOCS4130	●	13	26	100	12	R
DZ-SOCS4140-S12	●	14	26	110	12	R
DZ-SOCS4140	●	14	26	110	16	—
DZ-SOCS4150	●	15	26	110	16	—
DZ-SOCS4160-S14	●	16	32	110	14	R
DZ-SOCS4160	●	16	32	110	16	—
DZ-SOCS4170	●	17	32	110	16	R
DZ-SOCS4180-S16	●	18	32	125	16	R
DZ-SOCS4180	●	18	32	125	20	—
DZ-SOCS4190	●	19	32	125	20	—
DZ-SOCS4200-S18	●	20	38	125	18	R
DZ-SOCS4200	●	20	38	125	20	—
DZ-SOCS4220-S20	●	22	40	130	20	R

注）標準切削条件はP.512をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

■外径寸法許容差（mm）

工具径 φDc	許容差（φDc）
φ6以下	$^{0}_{-0.015}$
φ6を越え	$^{0}_{-0.02}$

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

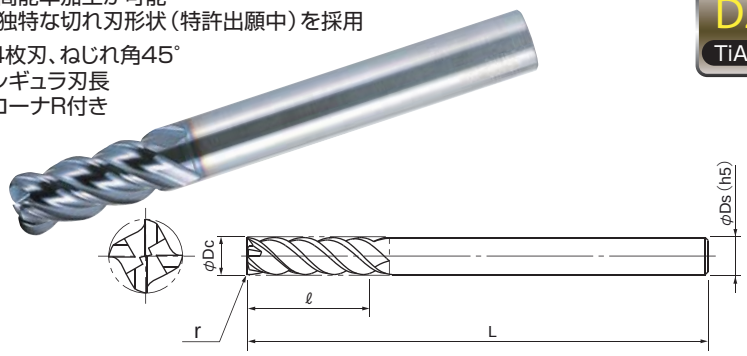
ラジアス エンドミル

スーパーワンカットエンドミル
(レギュラ刃長)(コーナR付き)

DZ-SOCS4形

1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状(特許出願中)を採用

●4枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長
●コーナR付き



DZ TiAlN　コーナR　肩削り　溝削り

■外径寸法許容差(mm)

工具径 φDc	許容差(φDc)
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	r	ℓ	L	φDs
DZ-SOCS4030-02	●	3	0.2	8	60	6
DZ-SOCS4030-05	●	3	0.5	8	60	6
DZ-SOCS4040-02	●	4	0.2	11	60	6
DZ-SOCS4040-05	●	4	0.5	11	60	6
DZ-SOCS4040-10	●	4	1	11	60	6
DZ-SOCS4050-02	●	5	0.2	13	60	6
DZ-SOCS4050-05	●	5	0.5	13	60	6
DZ-SOCS4050-10	●	5	1	13	60	6
DZ-SOCS4060-03	●	6	0.3	13	60	6
DZ-SOCS4060-05	●	6	0.5	13	60	6
DZ-SOCS4060-10	●	6	1	13	60	6
DZ-SOCS4060-15	●	6	1.5	13	60	6
DZ-SOCS4080-03	●	8	0.3	19	75	8
DZ-SOCS4080-05	●	8	0.5	19	75	8
DZ-SOCS4080-10	●	8	1	19	75	8
DZ-SOCS4080-15	●	8	1.5	19	75	8
DZ-SOCS4080-20	●	8	2	19	75	8
DZ-SOCS4100-03	●	10	0.3	22	80	10
DZ-SOCS4100-05	●	10	0.5	22	80	10
DZ-SOCS4100-10	●	10	1	22	80	10
DZ-SOCS4100-15	●	10	1.5	22	80	10
DZ-SOCS4100-20	●	10	2	22	80	10
DZ-SOCS4120-05	●	12	0.5	26	100	12
DZ-SOCS4120-10	●	12	1	26	100	12
DZ-SOCS4120-15	●	12	1.5	26	100	12
DZ-SOCS4120-20	●	12	2	26	100	12
DZ-SOCS4120-30	●	12	3	26	100	12
DZ-SOCS4160-10	●	16	1	32	110	16
DZ-SOCS4160-15	●	16	1.5	32	110	16
DZ-SOCS4160-20	●	16	2	32	110	16
DZ-SOCS4160-30	●	16	3	32	110	16
DZ-SOCS4200-10	●	20	1	38	125	20
DZ-SOCS4200-15	●	20	1.5	38	125	20
DZ-SOCS4200-20	●	20	2	38	125	20
DZ-SOCS4200-30	●	20	3	38	125	20

注) 標準切削条件はP.512をご参照ください。 2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

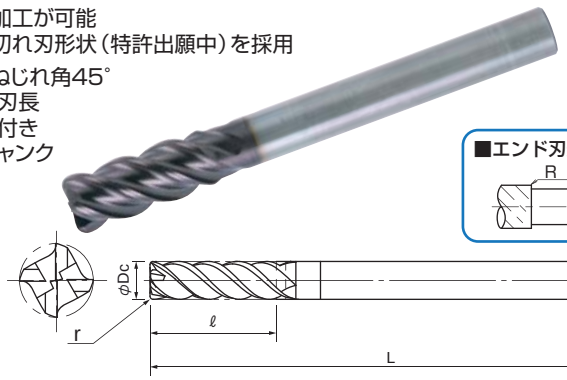
ラジアス エンドミル

スーパーワンカットエンドミル DZ-SOCS4形

(レギュラ刃長)(コーナR付き)(スリムシャンク)

1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状(特許出願中)を採用

- ●4枚刃、ねじれ角45°
- ●レギュラ刃長
- ●コーナR付き
- ●スリムシャンク



■外径寸法許容差(mm)

工具径 φDc	許容差(φDc)
φ10~22	0 −0.02

形 番	在庫	寸 法(mm)				
		φDc	r	ℓ	L	φDs
DZ-SOCS4100S8-03	●	10	0.3	22	80	8
DZ-SOCS4100S8-05	●	10	0.5	22	80	8
DZ-SOCS4100S8-10	●	10	1	22	80	8
DZ-SOCS4120S10-05	●	12	0.5	26	100	10
DZ-SOCS4120S10-10	●	12	1	26	100	10
DZ-SOCS4120S10-20	●	12	2	26	100	10
DZ-SOCS4140S12-05	●	14	0.5	26	110	12
DZ-SOCS4140S12-10	●	14	1	26	110	12
DZ-SOCS4140S12-20	●	14	2	26	110	12
DZ-SOCS4160S14-05	●	16	0.5	32	110	14
DZ-SOCS4160S14-10	●	16	1	32	110	14
DZ-SOCS4160S14-20	●	16	2	32	110	14
DZ-SOCS4180S16-05	●	18	0.5	32	125	16
DZ-SOCS4180S16-10	●	18	1	32	125	16
DZ-SOCS4180S16-20	●	18	2	32	125	16
DZ-SOCS4200S18-10	●	20	1	38	125	18
DZ-SOCS4200S18-20	●	20	2	38	125	18
DZ-SOCS4200S18-30	●	20	3	38	125	18
DZ-SOCS4220S20-10	●	22	1	40	130	20
DZ-SOCS4220S20-20	●	22	2	40	130	20
DZ-SOCS4220S20-30	●	22	3	40	130	20

注) 標準切削条件はP.512をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

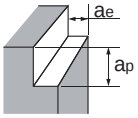
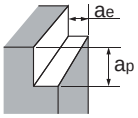
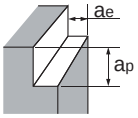
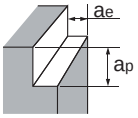
●:メーカー在庫品 □:流通在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 ※:受注生産品

スクエアエンドミル

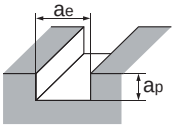
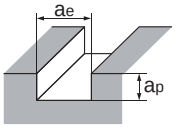
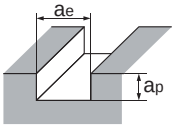
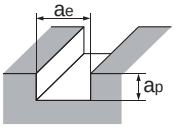
スーパーワンカットエンドミル　DZ-SOCS4形

■DZ-SOCS4形　標準切削条件

（1）側面切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄（SS400・S50C・FC250）		合金鋼・プリハードン鋼（SCM440・NAK80）		焼入れ鋼（SKD61,[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 φDc（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

（2）溝切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄（SS400・S50C・FC250）		合金鋼・プリハードン鋼（SCM440・NAK80）		焼入れ鋼（SKD61,[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 φDc（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

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

1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状（特許出願中）を採用

●4枚刃、ねじれ角45°
●ミドル刃長



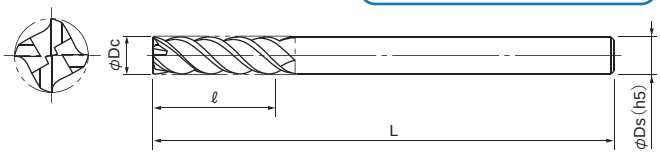
DZ TiAIN

肩削り

■エンド刃形状



※エンド刃形状	記号
R形状	R
段差なし	–



形　番	在庫	寸　法（mm）				※エンド刃形状
		φDc	ℓ	L	φDs	
DZ-SOCM4030	●	3	16	60	6	–
DZ-SOCM4040	●	4	18	60	6	–
DZ-SOCM4050	●	5	21	60	6	–
DZ-SOCM4060	●	6	21	60	6	–
DZ-SOCM4070	●	7	24	70	6	R
DZ-SOCM4080	●	8	26	75	8	–
DZ-SOCM4090	●	9	26	80	10	–
DZ-SOCM4100	●	10	34	90	10	–
DZ-SOCM4110	●	11	34	100	12	–
DZ-SOCM4120	●	12	38	100	12	–
DZ-SOCM4130	●	13	38	100	12	R
DZ-SOCM4140	●	14	38	110	16	–
DZ-SOCM4150	●	15	38	110	16	–
DZ-SOCM4160	●	16	48	110	16	–
DZ-SOCM4170	●	17	48	110	16	R
DZ-SOCM4180	●	18	48	125	20	–
DZ-SOCM4190	●	19	48	125	20	–
DZ-SOCM4200	●	20	56	130	20	–

注）標準切削条件はP.514をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

■外径寸法許容差（mm）

工具径 φDc	許容差（φDc）
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 DZ-SOCM4形

（ミドル刃長）（コーナR付き）

1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状（特許出願中）を採用

●4枚刃、ねじれ角45°
●ミドル刃長
●コーナR付き



DZ TiAlN　コーナR　肩削り

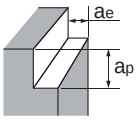
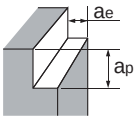
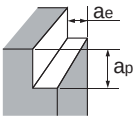
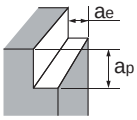
■外径寸法許容差（mm）

工具径 φDc	許容差（φDc）
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

形　番	在庫	寸　法（mm）				
		φDc	r	ℓ	L	φDs
DZ-SOCM4060-05	●	6	0.5	21	60	6
DZ-SOCM4060-10	●	6	1	21	60	6
DZ-SOCM4080-05	●	8	0.5	26	75	8
DZ-SOCM4080-10	●	8	1	26	75	8
DZ-SOCM4080-20	●	8	2	26	75	8
DZ-SOCM4100-05	●	10	0.5	34	90	10
DZ-SOCM4100-10	●	10	1	34	90	10
DZ-SOCM4100-20	●	10	2	34	90	10
DZ-SOCM4120-10	●	12	1	38	100	12
DZ-SOCM4120-20	●	12	2	38	100	12
DZ-SOCM4120-30	●	12	3	38	100	12

注）標準切削条件はP.514をご参照ください。2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

■DZ-SOCM4形　標準切削条件　（1）側面切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄（SS400・S50C・FC250）		合金鋼・プリハードン鋼（SCM440・NAK80）		焼入れ鋼（SKD61,[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 φDc（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。

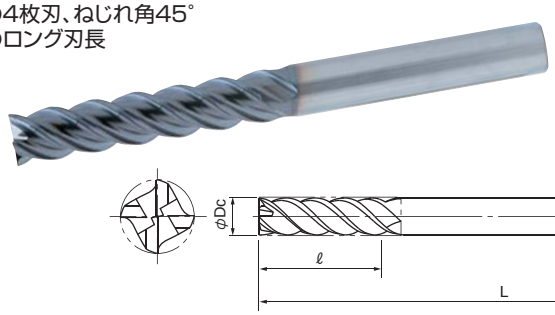
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状（特許出願中）を採用

●4枚刃、ねじれ角45°
●ロング刃長



■外径寸法許容差（mm）

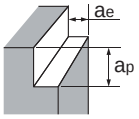
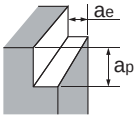
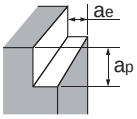
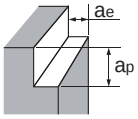
工具径 φDc	許容差（φDc）
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-SOCL4060	●	6	25	70	6
DZ-SOCL4080	●	8	35	90	8
DZ-SOCL4100	●	10	45	100	10
DZ-SOCL4120	●	12	55	120	12
DZ-SOCL4160	●	16	65	135	16
DZ-SOCL4200	●	20	75	155	20

注）標準切削条件はP.515をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

■DZ-SOCL4形　標準切削条件

（1）側面切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄（SS400・S50C・FC250）		合金鋼・プリハードン鋼（SCM440・NAK80）		焼入れ鋼（SKD61,[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 φDc（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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

スクエアエンドミル

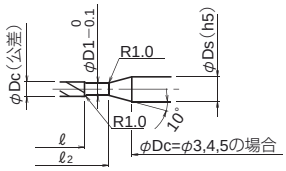
スーパーワンカットエンドミル DZ-SOCLS4形

（レギュラ刃長）（ロングシャンク）

1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状（特許出願中）を採用

●4枚刃、ねじれ角45°
●レギュラ刃長
●ロングシャンク





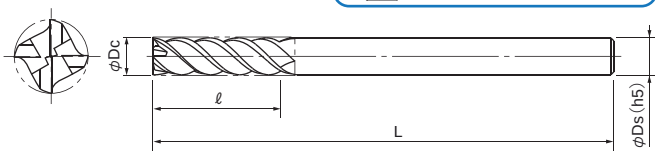
DZ TiAlN



■エンド刃形状



※エンド刃形状	記号
R形状	R
角立ち	S
段差なし	–



形　番	在庫	寸　法（mm）						※エンド刃形状
		φDc	ℓ	φD1	ℓ2	L	φDs	
DZ-SOCLS4030	●	3	5	2.9	10.5	80	6	–
DZ-SOCLS4040	●	4	6	3.8	14	80	6	–
DZ-SOCLS4050	●	5	8	4.8	17.5	100	6	–
DZ-SOCLS4060	●	6	9	–	–	120	5	R
DZ-SOCLS4060-S5.8	●	6	9	–	–	120	5.8	S
DZ-SOCLS4070	●	7	9	–	–	120	6	R
DZ-SOCLS4070-S6.8	●	7	9	–	–	120	6.8	S
DZ-SOCLS4080	●	8	12	–	–	135	7	R
DZ-SOCLS4080-S7.8	●	8	12	–	–	135	7.8	S
DZ-SOCLS4090	●	9	12	–	–	135	8	R
DZ-SOCLS4090-S8.8	●	9	12	–	–	135	8.8	S
DZ-SOCLS4100	●	10	15	–	–	150	9	R
DZ-SOCLS4100-S9.8	●	10	15	–	–	150	9.8	S
DZ-SOCLS4110	●	11	15	–	–	150	10	R
DZ-SOCLS4120	●	12	18	–	–	160	11	R
DZ-SOCLS4130	●	13	18	–	–	160	12	R
DZ-SOCLS4140	●	14	18	–	–	160	13	R
DZ-SOCLS4150	●	15	22	–	–	180	14	R
DZ-SOCLS4160	●	16	24	–	–	180	15	R
DZ-SOCLS4170	●	17	24	–	–	180	16	R
DZ-SOCLS4180	●	18	27	–	–	180	16	R
DZ-SOCLS4190	●	19	30	–	–	200	16	R
DZ-SOCLS4200	●	20	30	–	–	200	20	–
DZ-SOCLS4200-S18	●	20	30	–	–	200	18	R
DZ-SOCLS4220-S20	●	22	35	–	–	220	20	R

注）1. ロングシャンクタイプはアンダーネック形です。
（ただし、DZ-SOCLS4030/4040/4050/4200を除く）
2. 標準切削条件はP.517をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

■外径寸法許容差（mm）

工具径 φDc	許容差（φDc）
φ6以下	$^{0}_{-0.015}$
φ6を越え	$^{0}_{-0.02}$

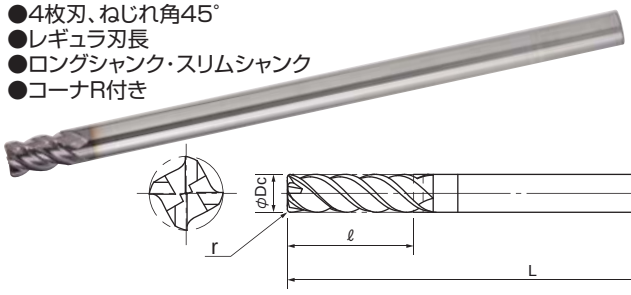
ラジアス エンドミル

スーパーワンカットエンドミル DZ-SOCLS4形

(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)

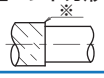
1. 高能率加工が可能
2. 独特な切れ刃形状(特許出願中)を採用

●4枚刃、ねじれ角45°
●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



DZ TiAlN　コーナR　肩削り

■エンド刃形状



※エンド刃形状	記号
R形状	R
角立ち	S

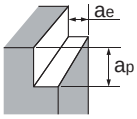
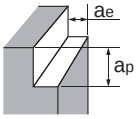
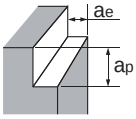
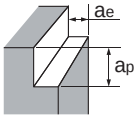
■外径寸法許容差(mm)

工具径 φDc	許容差(φDc)
φ6以下	0 −0.015
φ6を越え	0 −0.02

形　番	在庫	寸　法(mm)					※ エンド刃形状
		φDc	r	ℓ	L	φDs	
DZ-SOCLS4060-05	●	6	0.5	9	120	5.8	S
DZ-SOCLS4060-10	●	6	1	9	120	5.8	S
DZ-SOCLS4080-05	●	8	0.5	12	135	7.8	S
DZ-SOCLS4080-10	●	8	1	12	135	7.8	S
DZ-SOCLS4100-05	●	10	0.5	15	150	9	R
DZ-SOCLS4100-10	●	10	1	15	150	9	R
DZ-SOCLS4120-05	●	12	0.5	18	160	11	R
DZ-SOCLS4120-10	●	12	1	18	160	11	R
DZ-SOCLS4160-10	●	16	1	24	180	15	R
DZ-SOCLS4160-20	●	16	2	24	180	15	R

注) 標準切削条件はP.517をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径およびシャンク径公差を表記の通り変更いたしました。

■DZ-SOCLS4形　標準切削条件　(1)側面切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄 (SS400・S50C・FC250)		合金鋼・プリハードン鋼 (SCM440・NAK80)		焼入れ鋼 (SKD61,[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 φDc(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

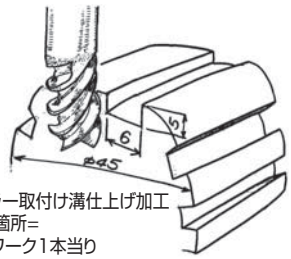
注) (1)機械精度、剛性、ツーリング精度、ワークのセッティング精度と剛性が十分な環境で使用願います。
(2)ステンレス鋼は湿式で使用願います。　(3)溝切削は推奨しません。

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

スクエア・ラジアス エンドミル

スーパーワンカットエンドミル

■加工事例

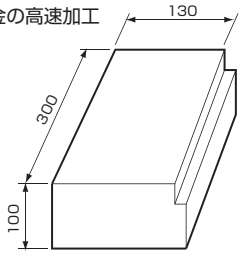


インペラー取付け溝仕上げ加工
8溝×2箇所=
16溝/ワーク1本当り

結果：他社製3枚刃強ねじれエンドミルの2倍の条件でワーク30本加工。寿命も同等以上。

被加工材料	名称	ポンプシャフト
	被削材	SUS316
	硬さ	–
備工具	形番	DZ-SOCS4060
	材種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	回転速度/切削速度	2,400（min-1） 45（m/min）
	送り速度	360（mm/min）
	切込み（ap）	0.3（mm）
	切削幅（ae）	0.3（mm）
	クーラント	湿式
	使用機械	立形マシニングセンタ

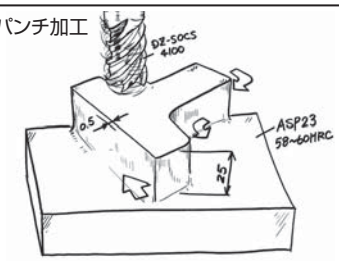
チタン合金の高速加工



結果：びびりも無く切削性良好。12mの切削後、境界部の逃げ面摩耗0.1mm。

被加工材料	名称	プレート
	被削材	Ti-6Al-2Zr-1Mo-1V（チタン合金）
	硬さ	27-35HRC
備工具	形番	DZ-SOCS4100-10
	材種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	回転速度/切削速度	4,500（min-1） 141（m/min）
	送り速度	900（mm/min）
	切込み（ap）	5（mm）
	切削幅（ae）	0.5（mm）
	クーラント	ミスト
	使用機械	高速マシニングセンタ

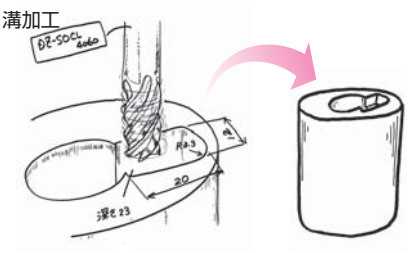
カタパンチ加工



結果：切削性および加工面良好。
他社同等品と比較し、寿命も同等以上。

被加工材料	名称	プレス型
	被削材	ASP23
	硬さ	58–60HRC
備工具	形番	DZ-SOCS4100
	材種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	回転速度/切削速度	2,000 (min-1), 63 (m/min)
	送り速度	1,000 (mm/min), 0.5 (mm/rev)
	切込み（ap）	25 (mm)
	切削幅（ae）	0.5 (mm)
	クーラント	水溶性切削油
	使用機械	立形マシニングセンタ

溝加工



結果：ロング刃だがびびりなく切削性良好。
6溝以上加工可能。

被加工材料	名称	ボールねじナット
	被削材	SCM420H
	硬さ	–
備工具	形番	DZ-SOCL4060
	材種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	回転速度/切削速度	2,500 (min-1), 47 (m/min)
	送り速度	300 (mm/min), 0.12 (mm/rev)
	切込み（ap）	3 (mm)
	切削幅（ae）	6 (mm)
	クーラント	油性切削油
	使用機械	立形マシニングセンタ

ラジアス エンドミル

ワンカットスーパーラジアスエンドミル　DV-OCSR形

1本で荒から仕上げまで。“ソリッドラジアスエンドミルの決定版”

DV バリューコート



ワンカットスーパーラジアスの3つの特長

1. 生材から焼入れ鋼の高速・高送り加工に最適
2. 高精度かつ高速・高送り加工により加工時間も短縮
3. レギュラタイプおよびロングネック、テーパネックタイプもラインナップ

独自の刃先形状

1



コーナ部にネガ・ポジ諸元およびリードを加えた曲面スクイ面を採用

- 切れ味と刃先強度の絶妙なバランスを実現。
- 外周側に流れるようなスムーズな切りくず排出により発熱量を抑え、高硬度材の荒加工においても高送り、長寿命を実現。

2



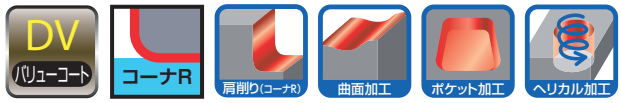
広い切りくずポケットを有する3枚刃を採用

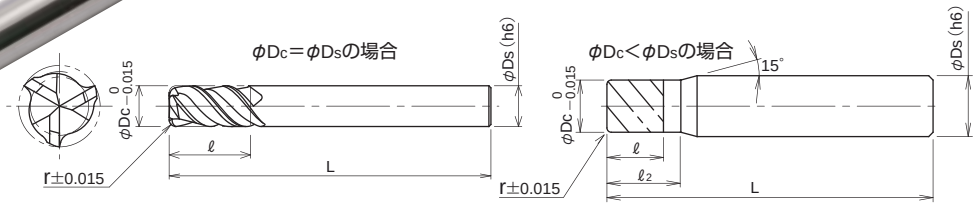
- 2枚刃に匹敵した切りくず排出性でピックフィード量選定に制限なし。
- ポケット加工においても、コーナ部でのびびりが抑えられ安定した加工が可能。
- 4枚刃では困難な溝加工でも高能率加工が可能。

ラジアスエンドミル ワンカットスーパーラジアスエンドミル DV-OCSR形

●3枚刃、ねじれ角50°
●レギュラタイプ
●コーナR付き







形　番	在庫	寸　法(mm)					
		φDc	r	ℓ	ℓ2	L	φDs
DV-OCSR3020-R05	●	2	0.5	4	6	70	6
DV-OCSR3030-R08	●	3	0.8	6	9	70	6
DV-OCSR3040-R10	●	4	1	8	12	70	6
DV-OCSR3050-R12	●	5	1.2	10	15	70	6
DV-OCSR3060-R15	●	6	1.5	12	–	90	6
DV-OCSR3080-R20	●	8	2	16	–	100	8
DV-OCSR3100-R10	●	10	1	20	–	110	10
DV-OCSR3100-R20	●	10	2	20	–	110	10
DV-OCSR3120-R20	●	12	2	24	–	120	12
DV-OCSR3160-R30	●	16	3	32	–	160	16
DV-OCSR3160-R30-L	●	16	3	32	–	185	16
DV-OCSR3200-R30	●	20	3	40	–	160	20

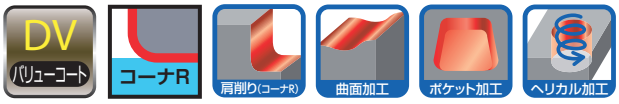
注）標準切削条件はP.524～525をご参照ください。

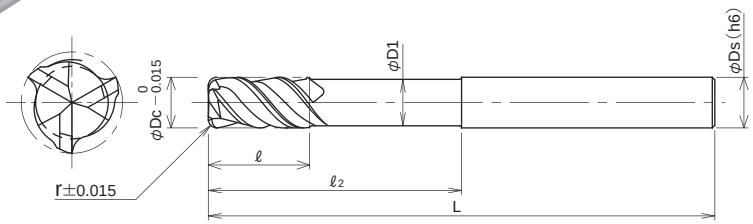
ラジアスエンドミル

ワンカットスーパーラジアスエンドミル DV-OCSRLN形
（ロングネック）（アンダーネック）

- 3枚刃、ねじれ角50°
- ロングネックタイプ
- アンダーネック
- コーナR付き







形　番	在庫	寸　法（mm）						
		φDc	r	ℓ	ℓ2	L	φD1	φDs
DV-OCSRLN3040-R10-20	●	**4**	1	6	20	80	3.8	4
DV-OCSRLN3040-R10-28	●	**4**	1	6	28	80	3.8	4
DV-OCSRLN3060-R15-30	●	**6**	1.5	9	30	90	5.7	6
DV-OCSRLN3060-R15-42	●	**6**	1.5	9	42	100	5.7	6
DV-OCSRLN3060-R15-55	●	**6**	1.5	9	55	115	5.7	6
DV-OCSRLN3080-R20-40	●	**8**	2	12	40	100	7.6	8
DV-OCSRLN3080-R20-56	●	**8**	2	12	56	115	7.6	8
DV-OCSRLN3080-R20-72	●	**8**	2	12	72	130	7.6	8
DV-OCSRLN3100-R20-50	●	**10**	2	15	50	110	9.5	10
DV-OCSRLN3100-R20-70	●	**10**	2	15	70	130	9.5	10
DV-OCSRLN3100-R20-90	●	**10**	2	15	90	150	9.5	10
DV-OCSRLN3120-R20-60	●	**12**	2	18	60	120	11.5	12
DV-OCSRLN3120-R30-60	●	**12**	3	18	60	120	11.5	12
DV-OCSRLN3120-R20-85	●	**12**	2	18	85	145	11.5	12
DV-OCSRLN3120-R20-110	●	**12**	2	18	110	170	11.5	12
DV-OCSRLN3160-R30-80	●	**16**	3	24	80	150	15.5	16
DV-OCSRLN3160-R30-120	●	**16**	3	24	120	185	15.5	16

注）標準切削条件はP.524～525をご参照ください。

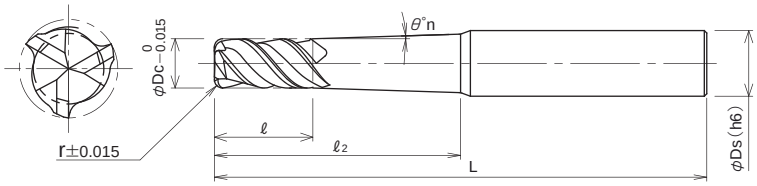
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

ラジアス エンドミル

ワンカットスーパーラジアスエンドミル（テーパネック） DV-OCSRTN形

●3枚刃、、ねじれ角50°
●テーパネックタイプ
●コーナR付き





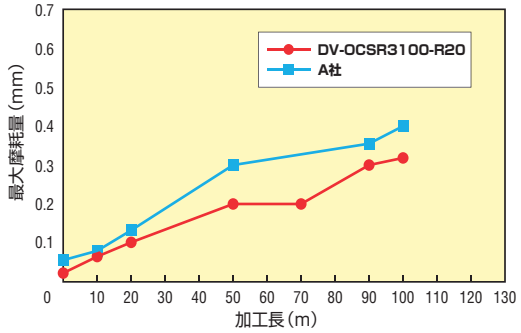
形　番	在庫	寸　法(mm)						
		φDc	r	θ°n	ℓ	ℓ2	L	φDs
DV-OCSRTN3020-R05-12	●	2	0.5	1°	3	12	70	6
DV-OCSRTN3020-R05-16	●	2	0.5	1°	3	16	70	6
DV-OCSRTN3020-R05-20	●	2	0.5	1°	3	20	70	6
DV-OCSRTN3030-R08-18	●	3	0.8	1°	4.5	18	80	6
DV-OCSRTN3030-R08-24	●	3	0.8	1°	4.5	24	80	6
DV-OCSRTN3030-R08-30	●	3	0.8	1°	4.5	30	80	6
DV-OCSRTN3040-R10-24	●	4	1	1°	6	24	90	6
DV-OCSRTN3040-R10-30	●	4	1	1°	6	30	90	6
DV-OCSRTN3040-R10-40	●	4	1	1°	6	40	90	6
DV-OCSRTN3050-R12-30	●	5	1.2	1°	7.5	30	90	6
DV-OCSRTN3050-R12-40	●	5	1.2	1°	7.5	40	100	8
DV-OCSRTN3050-R12-50	●	5	1.2	1°	7.5	50	110	8
DV-OCSRTN3060-R15-40	●	6	1.5	1°	9	40	100	8
DV-OCSRTN3060-R15-55	●	6	1.5	1°	9	55	115	8
DV-OCSRTN3060-R15-67	●	6	1.5	0°50'	9	67	130	8
DV-OCSRTN3080-R20-55	●	8	2	1°	12	55	115	10
DV-OCSRTN3080-R20-70	●	8	2	0°50'	12	70	130	10
DV-OCSRTN3080-R20-90	●	8	2	1°	12	90	150	12
DV-OCSRTN3100-R20-73	●	10	2	0°50'	15	73	135	12
DV-OCSRTN3100-R20-95	●	10	2	1°	15	95	155	16
DV-OCSRTN3100-R20-115	●	10	2	1°	15	115	175	16
DV-OCSRTN3120-R20-80	●	12	2	1°	18	80	140	16
DV-OCSRTN3120-R20-105	●	12	2	1°	18	105	165	16
DV-OCSRTN3160-R30-105	●	16	3	1°	24	105	180	20
DV-OCSRTN3160-R30-135	●	16	3	0°50'	24	135	200	20
DV-OCSRTN3160-R30-155	●	16	3	0°50'	24	155	220	20

注）標準切削条件はP.524～525をご参照ください。

ラジアス エンドミル

ワンカットスーパーラジアスエンドミル

■1. 高硬度材（60HRC）での比較テスト



被加工材料	名称	テストピース
	被削材	SKD11
	硬さ	60HRC
使用工具	形番	DV-OCSR3100-R20
	材種	JC8010
加工条件	回転速度 切削速度	15m/min (477min^{-1})
	送り速度 送り量	382mm/min (0.8mm/rev)
	切込み（ap）	0.3mm
	切削幅（ae）	7mm
	クーラント	Air Blow
	使用機械	立形MC

結果

高硬度材（HRC60）加工において他社品に対しワンカットスーパーラジアスは安定した摩耗形態と長寿命を示した。

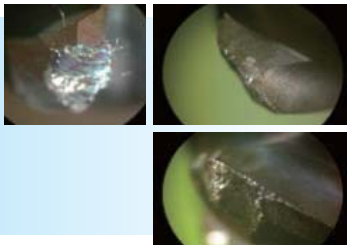
■2. ダイキャスト金型材加工事例

＜2時間加工時の刃先状態＞

●ワンカット スーパーラジアス



●A社製



被加工材料	名称	ダイキャスト金型
	被削材	KDAMAX（日本高周波製）
	硬さ	43HRC
使用工具	形番	DV-OCSR3100-R20
	材種	JC8010
加工条件	回転速度 切削速度	75m/min (2,400min^{-1})
	送り速度 送り	2,880mm/min (1.2mm/rev)
	切込み（ap）	0.35mm
	切削幅（ae）	4mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

結果

A社製は大きく欠損したがワンカットスーパーラジアスは2時間加工しても安定した摩耗形態を示した。

ラジアス エンドミル

ワンカットスーパーラジアスエンドミル

■DV-OCSR形　標準切削条件

被削材	L/Dc	寸　法(mm)											
		φ2×R0.5			φ3×R0.8			φ4×R1			φ5×R1.2		
		ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	5Dc以下	0.12	15,000	5,100	0.20	10,000	5,100	0.25	7,000	4,800	0.30	5,700	4,800
	6～8Dc	0.08	7,000	1,900	0.13	5,300	2,700	0.17	3,500	2,300	0.20	2,800	2,300
	9～11Dc	0.06	5,000	1,000	0.10	3,000	1,500	0.12	2,300	1,500	0.14	1,900	1,600
プリハードン鋼 (HPM7,NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	5Dc以下	0.12	12,000	4,000	0.20	8,500	4,300	0.25	6,000	4,000	0.30	5,000	4,200
	6～8Dc	0.08	7,000	1,900	0.13	5,300	2,700	0.17	3,500	2,300	0.20	2,800	2,300
	9～11Dc	0.06	4,800	980	0.10	3,000	1,500	0.12	2,300	1,500	0.14	1,900	1,600
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	5Dc以下	0.12	12,000	4,000	0.20	8,500	4,300	0.25	6,000	4,000	0.30	5,000	4,200
	6～8Dc	0.08	7,000	1,900	0.13	5,300	2,700	0.17	3,500	2,300	0.20	2,800	2,300
	9～11Dc	0.06	4,800	980	0.10	3,000	1,500	0.12	2,300	1,500	0.14	1,900	1,600
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	5Dc以下	0.10	9,600	2,900	0.18	6,300	2,800	0.22	4,700	2,800	0.27	2,200	1,600
	6～8Dc	0.07	4,800	1,400	0.11	3,000	1,300	0.15	2,300	1,400	0.18	1,900	1,400
	9～11D	0.05	4,000	700	0.09	2,600	1,100	0.10	1,900	1,100	0.12	1,500	1,100
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ55-60HRC	5Dc以下	0.10	4,800	1,300	0.16	3,000	1,200	0.20	2,300	1,200	0.24	1,900	1,200
	6～8Dc	0.06	4,000	980	0.10	2,600	1,000	0.13	1,900	1,000	0.16	1,500	1,000
	9～11Dc	0.05	3,000	550	0.08	2,000	800	0.10	1,500	800	0.11	1,200	800
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	5Dc以下	0.13	15,000	5,600	0.22	10,000	5,600	0.27	8,000	5,900	0.33	6,000	5,600
	6～8Dc	0.09	8,700	1,900	0.14	5,800	3,200	0.16	4,300	3,200	0.22	3,500	3,200
	9～11Dc	0.07	5,600	1,200	0.11	3,700	2,000	0.13	2,700	2,000	0.15	2,200	2,000

被削材	L/Dc	寸　法(mm)											
		φ6×R1.5			φ8×R2			φ10×R1			φ10×R2		
		ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	5Dc以下	0.37	4,800	4,800	0.50	3,500	4,700	0.25	2,800	4,700	0.50	2,800	4,700
	6～8Dc	0.25	2,300	2,300	0.34	1,700	2,300	0.17	1,400	2,300	0.34	1,400	2,300
	9～11Dc	0.18	1,500	1,500	0.24	1,100	1,400	0.12	900	1,500	0.24	900	1,500
プリハードン鋼 (HPM7,NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	5Dc以下	0.37	4,200	4,200	0.50	3,000	4,000	0.25	2,400	4,000	0.50	2,400	4,000
	6～8Dc	0.25	2,300	2,300	0.34	1,700	2,300	0.17	1,400	2,300	0.34	1,400	2,300
	9～11Dc	0.18	1,500	1,500	0.24	1,100	1,400	0.12	900	1,500	0.24	900	1,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	5Dc以下	0.37	4,200	4,200	0.50	3,000	4,000	0.25	2,400	4,000	0.50	2,400	4,000
	6～8Dc	0.25	2,300	2,300	0.34	1,700	2,300	0.17	1,400	2,300	0.34	1,400	2,300
	9～11Dc	0.18	1,500	1,500	0.24	1,100	1,400	0.12	900	1,500	0.24	900	1,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	5Dc以下	0.33	1,800	1,600	0.45	1,300	1,500	0.20	1,900	2,900	0.45	1,900	2,900
	6～8Dc	0.22	1,500	1,300	0.30	1,100	1,300	0.15	900	1,300	0.30	900	1,300
	9～11Dc	0.16	1,300	1,100	0.20	900	1,100	0.10	700	1,000	0.20	700	1,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ55-60HRC	5Dc以下	0.30	1,500	1,200	0.40	1,100	1,100	0.20	900	1,200	0.40	900	1,200
	6～8Dc	0.20	1,300	1,000	0.27	900	900	0.13	700	900	0.27	700	900
	9～11Dc	0.14	1,000	800	0.19	700	700	0.10	600	800	0.19	600	800
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	5Dc以下	0.40	5,300	5,900	0.55	3,800	5,600	0.27	3,000	5,600	0.55	3,000	5,600
	6～8Dc	0.27	2,900	3,200	0.37	2,100	3,100	0.16	1,700	3,100	0.37	1,700	3,100
	9～11Dc	0.20	1,800	2,000	0.26	1,300	1,900	0.13	1,000	1,800	0.26	1,000	1,800

ラジアス エンドミル

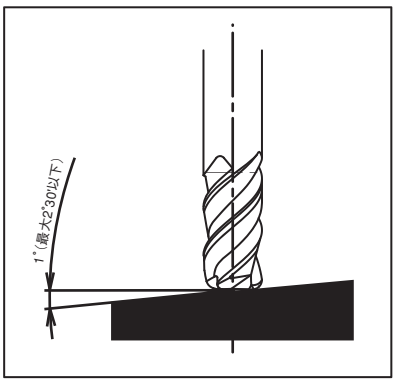
ワンカットスーパーラジアスエンドミル

■DV-OCSR形　標準切削条件

被削材	L/Dc	寸　法(mm)											
		φ12×R2			φ12×R3			φ16×R3			φ20×R3		
		ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C,S55C) 硬さ250HB以下	5Dc以下	0.50	2,300	4,600	0.75	2,300	4,600	0.75	1,800	4,500	0.80	1,400	3,500
	6～8Dc	0.34	1,100	2,200	0.50	1,100	2,200	0.50	900	2,200	0.50	700	1,700
	9～11Dc	0.24	700	1,400	0.36	700	1,400	0.36	600	1,500	0.36	400	1,000
プリハードン鋼 (HPM7,NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	5Dc以下	0.50	2,000	4,000	0.75	2,000	4,000	0.75	1,600	4,000	0.80	1,200	3,000
	6～8Dc	0.34	1,100	2,200	0.50	1,100	2,200	0.50	900	2,200	0.50	700	1,700
	9～11Dc	0.24	700	1,400	0.36	700	1,400	0.36	600	1,500	0.36	400	1,000
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	5Dc以下	0.50	2,000	4,000	0.75	2,000	4,000	0.75	1,600	4,000	0.80	1,200	3,000
	6～8Dc	0.34	1,100	2,200	0.50	1,100	2,200	0.50	900	2,200	0.50	700	1,700
	9～11Dc	0.24	700	1,400	0.36	700	1,400	0.36	600	1,500	0.36	400	1,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	5Dc以下	0.45	1,500	2,700	0.70	1,500	2,700	0.70	1,200	2,700	0.70	900	2,000
	6～8Dc	0.30	700	1,200	0.45	700	1,200	0.45	600	1,300	0.45	450	1,000
	9～11D	0.20	600	1,100	0.30	600	1,100	0.30	500	1,100	0.30	380	800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ55-60HRC	5Dc以下	0.40	700	1,100	0.60	700	1,100	0.60	600	1,200	0.60	450	900
	6～8Dc	0.27	600	900	0.40	600	900	0.40	500	1,000	0.40	380	700
	9～11Dc	0.19	500	800	0.30	500	800	0.30	400	800	0.30	300	600
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	5Dc以下	0.55	2,500	5,600	0.80	2,500	5,600	0.80	2,000	5,600	0.90	1,500	4,200
	6～8Dc	0.37	1,400	3,100	0.55	1,400	3,100	0.55	1,100	3,000	0.55	800	2,200
	9～11Dc	0.26	800	1,700	0.40	800	1,700	0.40	700	1,900	0.40	500	1,400

■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ください。
ただし、送り量を極端に下げないでください。
(3) エアーブローにより切りくず除去処理を行なってください。
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。
(4) 面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
(5) 傾斜切削時の傾斜角度は1°(最大2°30'以下)にてご使用ください。
(右図参照)



スクエアエンドミル ワンカット70 DV-SEH形



One-Cut 70
70HRC対応

- 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精度、高性能を発揮。
- 高硬度材の中仕上げから仕上げ加工までのスムーズな加工を実現。
- 新開発の超微粒子合金および新開発のバリューコートの採用で、高硬度材の高速長寿命を実現。

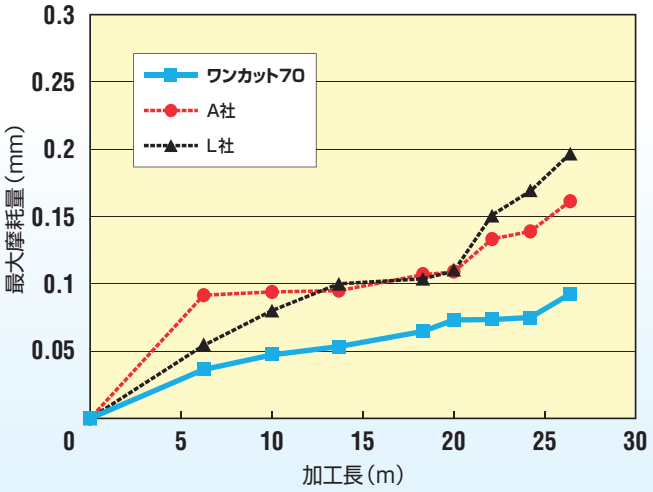
■切削性能

切削性能（寿命評価）

被加工材料	名　称	テストピース
	被削材	SKD11
	硬　さ	60HRC
工　具	形　番	DV-SEHH6080
	材　種	バリューコート
加工条件	切削速度	150 m/min
	送り量	0.18 mm/rev
	ap	10 mm
	ae	0.4 mm
	クーラント	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



●加工長26m加工後の摩耗状況写真

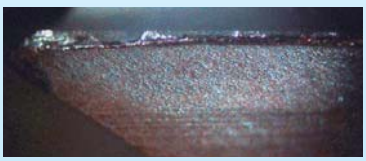
ワンカット70





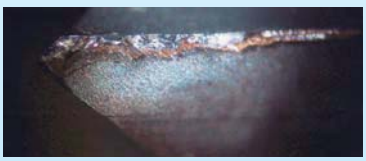
A社





L社





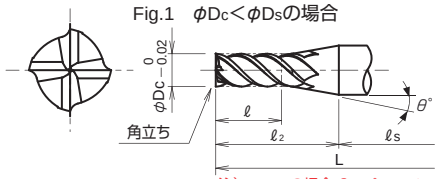
結　果　ワンカット70は、他社製に比較して摩耗量が少なく、チッピングも見られず、結果良好。

スクエアエンドミル ワンカット70 DV-SEH形

●高硬度材加工用（70HRC対応）
●4・6・8枚刃、ねじれ角50°

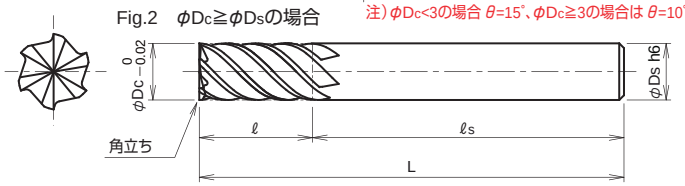


Fig.1 φDc＜φDsの場合



注）φDc<3の場合 θ=15°、φDc≧3の場合は θ=10°

Fig.2 φDc≧φDsの場合



	形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs	Fig.
ショート	DV-SEHS4010	●	4	1	2	12	48	60	6	1
	DV-SEHS4015	●	4	1.5	3	12	48	60	6	1
	DV-SEHS4020	●	4	2	4	12	48	60	6	1
	DV-SEHS4025	●	4	2.5	5	12	48	60	6	1
	DV-SEHS4030	●	4	3	7	17	43	60	6	1
	DV-SEHS4040	●	4	4	9	16	44	60	6	1
	DV-SEHS4050	●	4	5	12	16	44	60	6	1
	DV-SEHS6060	●	6	6	13	–	47	60	6	2
レギュラ	DV-SEHH4010	●	4	1	3.5	13	47	60	6	1
	DV-SEHH4015	●	4	1.5	5	14	46	60	6	1
	DV-SEHH4020	●	4	2	7	15	45	60	6	1
	DV-SEHH4025	●	4	2.5	8	15	45	60	6	1
	DV-SEHH4030	●	4	3	10	20	40	60	6	1
	DV-SEHH4035	●	4	3.5	12	20	40	60	6	1
	DV-SEHH4040	●	4	4	12	19	41	60	6	1
	DV-SEHH4045	●	4	4.5	15	20	40	60	6	1
	DV-SEHH4050	●	4	5	15	19	41	60	6	1
	DV-SEHH4055	●	4	5.5	15	18	42	60	6	1
	DV-SEHH6060	●	6	6	15	–	45	60	6	2
	DV-SEHH6065	●	6	6.5	20	25	50	75	8	1
	DV-SEHH6070	●	6	7	20	24	51	75	8	1
	DV-SEHH6075	●	6	7.5	20	22	53	75	8	1
	DV-SEHH6080	●	6	8	20	–	55	75	8	2
	DV-SEHH6085	●	6	8.5	25	30	50	80	10	1
	DV-SEHH6090	●	6	9	25	29	51	80	10	1
	DV-SEHH6095	●	6	9.5	25	27	53	80	10	1
	DV-SEHH6100	●	6	10	25	–	55	80	10	2
	DV-SEHH6105	●	6	10.5	30	35	65	100	12	1
	DV-SEHH6110	●	6	11	30	34	66	100	12	1
	DV-SEHH6115	●	6	11.5	30	32	68	100	12	1
	DV-SEHH6120	●	6	12	30	–	70	100	12	2
	DV-SEHH6130	●	6	13	35	45	60	105	16	1
	DV-SEHH6140	●	6	14	35	42	63	105	16	1
	DV-SEHH6150	●	6	15	40	44	66	110	16	1
	DV-SEHH6160	●	6	16	40	–	70	110	16	2
	DV-SEHH6170	●	6	17	40	50	70	120	20	1

注）標準切削条件はP.532をご参照ください。

●：メーカー在庫　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

スクエアエンドミル ワンカット70 DV-SEH形



Fig.1 φDc＜φDsの場合

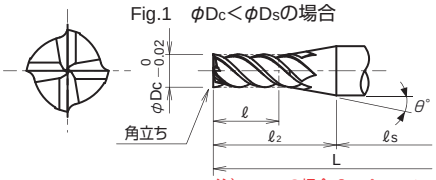
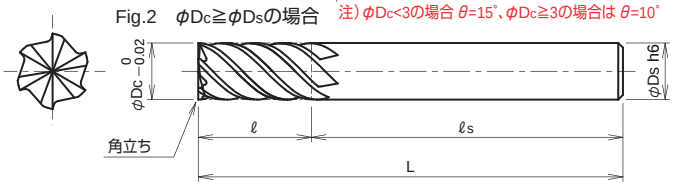


Fig.2 φDc≧φDsの場合　注）φDc<3の場合 θ=15°、φDc≧3の場合は θ=10°



（前ページの続き）

形番		在庫	刃数	寸法(mm) φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs	Fig.
レギュラ	DV-SEHH6180	●	6	**18**	40	47	73	120	20	1
	DV-SEHH6190	●	6	**19**	45	49	76	125	20	1
	DV-SEHH6200	●	6	**20**	45	–	80	125	20	2
	DV-SEHH6220	●	6	**22**	45	55	80	135	25	1
	DV-SEHH6240	●	6	**24**	50	54	86	140	25	1
	DV-SEHH8250	●	8	**25**	50	–	90	140	25	2
	DV-SEHH8260	●	8	**26**	50	–	90	140	25	2
	DV-SEHH8280	●	8	**28**	55	–	90	145	25	2
	DV-SEHH8300	●	8	**30**	60	67	98	165	32	1
	DV-SEHH8320	●	8	**32**	70	–	105	175	32	2

注）標準切削条件はP.532をご参照ください。

スクエアエンドミル ワンカット70（微小コーナR付き） DV-SEHH-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

- ●高硬度材加工用（70HRC対応）
- ●4・6・8枚刃、ねじれ角50°
- ●コーナR0.2付き



DV バリューコート　肩削り

Fig.1　φDc＜φDsの場合

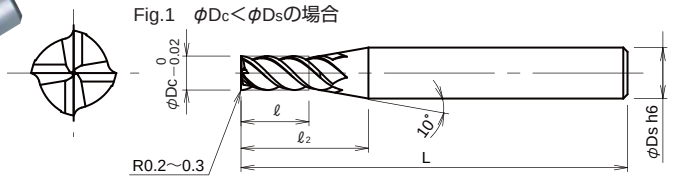
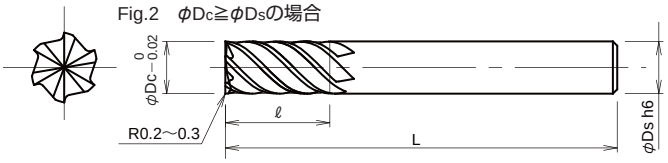


Fig.2　φDc≧φDsの場合



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					Fig.
			φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	
DV-SEHH4030-R02	●	4	3	10	20	60	6	1
DV-SEHH4040-R02	●	4	4	12	19	60	6	1
DV-SEHH4045-R02	●	4	4.5	15	20	60	6	1
DV-SEHH4050-R02	●	4	5	15	19	60	6	1
DV-SEHH6060-R02	●	6	6	15	—	60	6	2
DV-SEHH6070-R02	●	6	7	20	24	75	8	1
DV-SEHH6080-R02	●	6	8	20	—	75	8	2
DV-SEHH6090-R02	●	6	9	25	29	80	10	1
DV-SEHH6100-R02	●	6	10	25	—	80	10	2
DV-SEHH6120-R02	●	6	12	30	—	100	12	2
DV-SEHH6140-R02	●	6	14	35	42	105	16	1
DV-SEHH6160-R02	●	6	16	40	—	110	16	2
DV-SEHH6200-R02	●	6	20	45	—	125	20	2
DV-SEHH8250-R02	●	8	25	50	—	140	25	2
DV-SEHH8300-R02	●	8	30	60	67	165	32	1

注）標準切削条件はP.532をご参照ください。

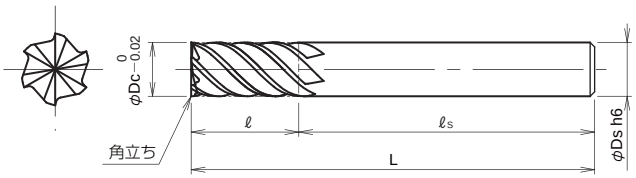
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

スクエアエンドミル ワンカット70（ロング刃長） NEW DV-SEHL形

●高硬度材加工用（70HRC対応）
●6枚刃、ねじれ角50°



DV バリューコート　肩削り



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）				
			φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
DV-SEHL6060	●	6	**6**	26	44	70	6
DV-SEHL6080	●	6	**8**	36	54	90	8
DV-SEHL6100	●	6	**10**	46	54	100	10
DV-SEHL6120	●	6	**12**	56	64	120	12
DV-SEHL6160	●	6	**16**	66	69	135	16
DV-SEHL6200	●	6	**20**	76	79	155	20

注）標準切削条件はP.533をご参照ください。

スクエアエンドミル

ワンカット70
(ロングシャンク)(スリムシャンク)(微小コーナR付き)

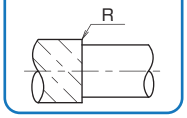
DV-SEHLS-R02形

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

- ●高硬度材加工用(70HRC対応)
- ●4・6・8枚刃、ねじれ角50°
- ●ロングシャンク、スリムシャンク
- ●コーナR0.2付き

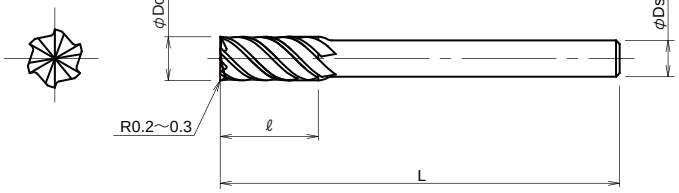


■エンド刃形状



DV バリューコート

肩削り



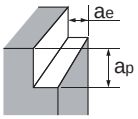
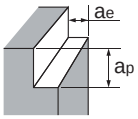
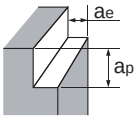
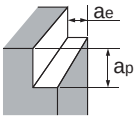
形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)			
			φDc	ℓ	L	φDs
DV-SEHLS6120-S10-R02	●	6	**12**	30	125	10
DV-SEHLS6160-S14-R02	●	6	**16**	40	140	14
DV-SEHLS6200-S18-R02	●	6	**20**	45	160	18

注) 標準切削条件はP.532をご参照ください。

スクエアエンドミル

ワンカット70 DV-SEH DV-SEHH-R02/DV-SEHLS-R02形

■DV-SEH / DV-SEHH-R02 / DV-SEHLS-R02形　標準切削条件

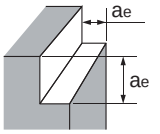
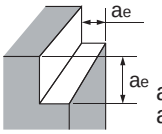
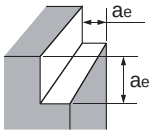
被削材	合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 SKD・SKH・NAK等（～45HRC）		焼入れ鋼 SKD・SKT等（45～55HRC）		焼入れ鋼 SKD・SKH等（55～65HRC）		焼入れ鋼 SKD・SKH等（65～70HRC）	
切削形状	 ap≦1.5Dc ae≦0.05Dc		 ap≦1.5Dc ae≦0.04Dc		 ap≦1.5Dc ae≦0.04Dc (MAX. 0.6mm)		 ap≦1.5Dc ae≦0.02Dc (MAX. 0.4mm)	
工具径 φDc (mm)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転速度 n (min⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	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
25	3,000	920	1,800	580	1,600	450	800	160
30	2,500	680	1,500	430	1,300	330	700	140
32	2,300	550	1,400	350	1,200	300	650	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。ロングシャンクタイプ（DV-SEHLS形）の切削条件は、上記条件表の50%低減を目安としてください。
（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 DV-SEHL形

■DV-SEHL形　標準切削条件

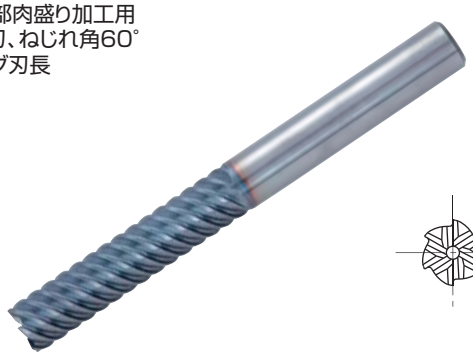
被削材	合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 SKD、SKH、NAK等（～45HRC）		焼入れ鋼 SKD、SKT等（45～55HRC）		焼入れ鋼 SKD、SKH等（55～65HRC）	
切削形状	 ap≦3Dc ae≦0.01Dc		 ap≦3Dc ae≦0.01Dc		 ap≦3Dc ae≦0.01Dc	
工具径 φDc（mm）	回転速度 n（min-1）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min-1）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min-1）	送り速度 Vf（mm/min）
6	3,180	760	2,650	480	2,100	380
8	2,390	720	1,990	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

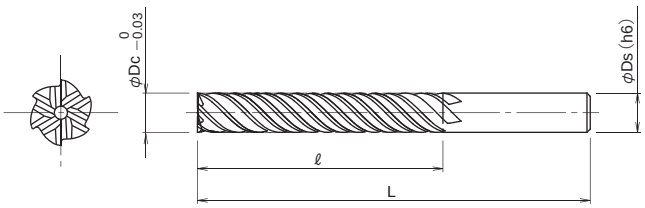
■使用上の注意事項

（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
●6枚刃、ねじれ角60°
●ロング刃長

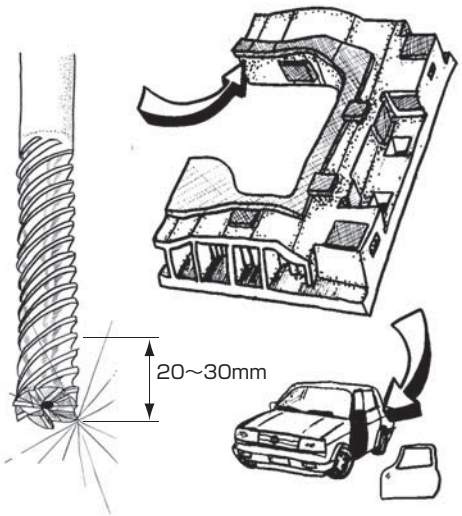




形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-SEPL6160	●	16	70	150	16
DZ-SEPL6200	●	20	100	180	20
DZ-SEPL6250	●	25	100	180	25
DZ-SEPL6300	●	30	110	200	32

注）標準切削条件はP.535をご参照ください。
2008年1月在庫製作分より外径公差を表記の通り変更いたしました。

■加工事例



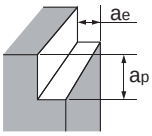
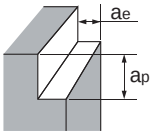
被加工材料	名称	金型肉盛部
	被削材	–
	硬さ	50HRC以上
工具	形番	DZ-SEPL6200
	材種	DZコート(TiAlN系)
加工条件	回転速度	荒:200(min^{-1}) 仕上げ:300(min^{-1})
	送り速度	荒:20～30(mm/min) 仕上げ:50～100(mm/min)
	ap	20～30(mm)
	ae	荒:2(mm) 仕上げ:0.2～0.3(mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	立形マシニングセンタ
結果	他社同等品と比較し摩耗小。	

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

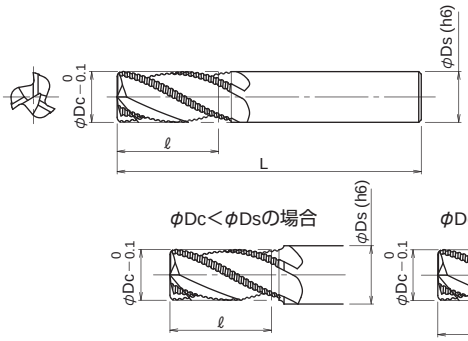
被　材	4			
切　　状	 ap=1．Dc ae≦ .1Dc		 ap=1．Dc ae≦ ．1Dc	
工具径 Dc	荒加工		仕　げ加工	
	n　n¹	Vf　/　n	n　n¹	Vf　/　n
16	300	35	400	100
20	240	20	320	90
25	190	30	250	80
30	160	35	210	70

スクエアエンドミル ワンカットラフ DZ-OCRS形

1. 荒加工用
2. 切削抵抗が小さいラフィング形状を採用

●3、4枚刃、ねじれ角20°





肩削り　溝削り　DZ TiAlN

形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)			
			φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCRS3040	□	3	4	8	55	6
DZ-OCRS3050	□	3	5	10	57	6
DZ-OCRS3060	●	3	6	14	57	6
DZ-OCRS3070	□	3	7	16	63	8
DZ-OCRS3080	●	3	8	17	63	8
DZ-OCRS3090	□	3	9	22	72	10
DZ-OCRS4100	●	4	10	23	72	10
DZ-OCRS4110	□	4	11	26	83	12
DZ-OCRS4120	●	4	12	28	83	12
DZ-OCRS4130	□	4	13	28	85	12
DZ-OCRS4140	□	4	14	28	95	12
DZ-OCRS4150	□	4	15	32	95	16
DZ-OCRS4160	□	4	16	32	95	16
DZ-OCRS4170	□	4	17	36	115	16
DZ-OCRS4180	□	4	18	36	115	16
DZ-OCRS4190	□	4	19	40	115	20
DZ-OCRS4200	□	4	20	40	115	20
DZ-OCRS4220	□	4	22	44	130	20
DZ-OCRS4240	□	4	24	50	130	25
DZ-OCRS4250	□	4	25	50	130	25

注）標準切削条件はP.538～539をご参照ください。

554

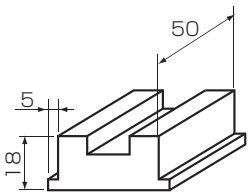
スクエアエンドミル

ワンカットラフ DZ-OCRS形

■加工事例

肩削り加工



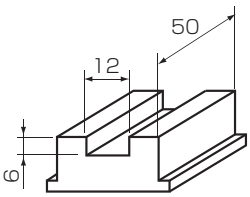


被加工材料	名称	テストピース
	被削材	S45C（生材）
	硬さ	–
使用工具	形番	DZ-OCRS4120（φ12）
	材種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	回転速度/切削速度	1,800（min^{-1}）、68（m/min）
	送り速度	360（mm/min）、0.2（mm/rev）
	ap	18mm
	ae	5mm
	クーラント	乾式（エアーブロー）
	使用機械	汎用フライス盤

結果：びびりなく、加工面・刃先状態ともに良好。

溝削り加工





被加工材料	名称	テストピース
	被削材	S45C（生材）
	硬さ	–
使用工具	形番	DZ-OCRS4120（φ12）
	材種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	回転速度/切削速度	1,800（min^{-1}）、68（m/min）
	送り速度	360（mm/min）、0.2（mm/rev）
	ap	6mm
	ae	12mm
	クーラント	乾式（エアーブロー）
	使用機械	汎用フライス盤

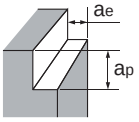
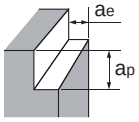
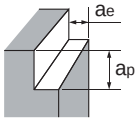
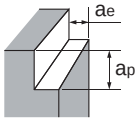
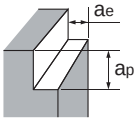
結果：びびりなく、加工面・刃先状態ともに良好。
ハイスエンドミルの5倍の高能率加工。

スクエアエンドミル

ワンカットラフ　DZ-OCRS形

■DZ-OCRS形　標準切削条件

（1）側面切削

被削材	炭素鋼（S45C）～280HB	合金鋼（SCM・SNCM）～280HB	工具鋼（SK）～255HB	調質鋼（SKT）～255HB	プリハードン鋼（NAK）35～45HRC
	ねずみ鋳鉄（FC）～260HB	ダクタイル鋳鉄（FCD）～300HB		ダイス鋼（SKD）～255HB	
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	 ap≦1.5Dc ae≦0.5Dc

工具径 φDc（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）	回転速度 n（min⁻¹）	送り速度 Vf（mm/min）
4	8,000	420	8,000	380	4,800	190	5,600	270	3,400	90
5	6,400	440	6,400	400	3,800	200	4,500	280	2,700	90
6	5,300	440	5,300	400	3,200	200	3,700	280	2,300	90
7	4,600	460	4,600	410	2,700	200	3,200	290	2,000	100
8	4,000	480	4,000	430	2,400	220	2,800	300	1,700	110
9	3,500	480	3,500	430	2,100	220	2,500	310	1,500	110
10	3,200	640	3,200	580	1,900	290	2,200	400	1,400	130
11	2,900	640	2,900	580	1,700	280	2,000	400	1,200	120
12	2,700	630	2,700	570	1,600	280	1,900	400	1,100	120
13	2,500	630	2,500	570	1,500	280	1,700	390	1,100	120
14	2,300	580	2,300	520	1,400	260	1,600	360	1,000	120
15	2,100	580	2,100	520	1,300	260	1,500	360	900	110
16	2,000	580	2,000	520	1,200	260	1,400	360	900	110
17	1,900	570	1,900	510	1,120	250	1,300	350	800	110
18	1,800	540	1,800	490	1,060	240	1,200	330	800	100
19	1,700	540	1,700	490	1,000	240	1,200	330	700	100
20	1,600	540	1,600	490	950	240	1,100	320	700	100
22	1,400	520	1,400	470	870	240	1,000	320	600	100
24	1,300	520	1,300	470	800	240	900	320	600	100
25	1,300	520	1,300	470	760	230	900	320	500	90

■使用上の注意事項

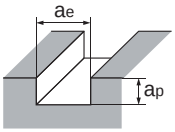
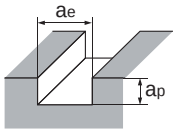
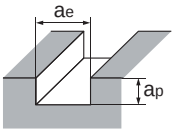
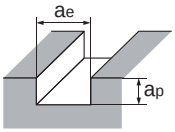
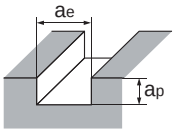
（1）側面加工の切込みが小さい場合は、回転速度と送り速度を上げる事ができます。
（2）機械、被削材の取り付け剛性が無い場合等により、びびり発生時は、上表条件より回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を小さくして加工ください。
（3）側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

スクエアエンドミル

ワンカットラフ　DZ-OCRS形

■DZ-OCRS形　標準切削条件

（2）溝切削

被削材	炭素鋼（S45C）～280HB	合金鋼（SCM・SNCM）～280HB	工具鋼（SK）～255HB	調質鋼（SKT）～255HB	プリハードン鋼（NAK）35～45HRC
	ねずみ鋳鉄（FC）～260HB	ダクタイル鋳鉄（FCD）～300HB		ダイス鋼（SKD）～255HB	
切削形状	 ap≦0.75Dc ae=Dc	 ap≦0.75Dc ae=Dc	 ap≦0.75Dc ae=Dc	 ap≦0.75Dc ae=Dc	 ap≦0.75Dc ae=Dc

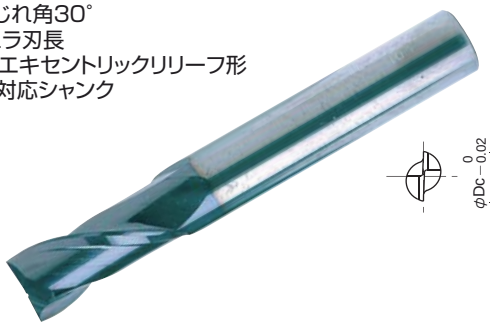
工具径 φDc（mm）	回転速度 n（min⁻¹）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min⁻¹）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min⁻¹）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min⁻¹）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min⁻¹）	送り速度 Vf（mm/min）
4	8,000	320	8,000	290	4,800	140	5,600	200	3,400	70
5	6,400	330	6,400	300	3,800	150	4,500	210	2,700	70
6	5,300	330	5,300	300	3,200	150	3,700	210	2,300	70
7	4,600	350	4,600	320	2,700	150	3,200	220	2,000	90
8	4,000	360	4,000	320	2,400	170	2,800	230	1,700	100
9	3,500	360	3,500	320	2,100	170	2,500	230	1,500	100
10	3,200	480	3,200	430	1,900	220	2,200	300	1,400	110
11	2,900	480	2,900	430	1,700	210	2,000	300	1,200	100
12	2,700	470	2,700	420	1,600	210	1,900	300	1,100	100
13	2,500	470	2,500	420	1,500	210	1,700	290	1,100	100
14	2,300	440	2,300	400	1,400	200	1,600	270	1,000	100
15	2,100	440	2,100	400	1,300	200	1,500	270	900	90
16	2,000	440	2,000	400	1,200	200	1,400	270	900	90
17	1,900	430	1,900	390	1,120	190	1,300	260	800	90
18	1,800	410	1,800	370	1,060	180	1,200	250	800	90
19	1,700	410	1,700	370	1,000	180	1,200	250	700	80
20	1,600	410	1,600	370	950	180	1,100	240	700	80
22	1,400	390	1,400	350	870	180	1,000	240	600	80
24	1,300	390	1,300	350	800	180	900	240	600	80
25	1,300	390	1,300	350	760	170	900	240	500	70

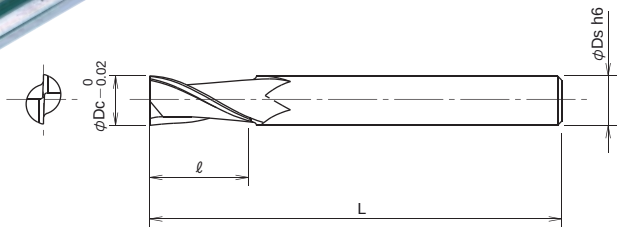
■使用上の注意事項

（1）側面加工の切込みが小さい場合は、回転速度と送り速度を上げる事ができます。
（2）機械、被削材の取り付け剛性が無い場合等により、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。
（3）側面切削の場合は、ダウンカットを推奨します。

スクエアエンドミル ワンカットスクエア DZ-OCZX2形

強力形刃先諸元採用
- ●2枚刃、ねじれ角30°
- ●汎用レギュラ刃長
- ●中心刃付、エキセントリックリリーフ形
- ●シュリンク対応シャンク





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCZX2010	●	1	2.5	40	4
DZ-OCZX2015	●	1.5	4	40	4
DZ-OCZX2020	●	2	6	40	4
DZ-OCZX2025	●	2.5	8	40	4
DZ-OCZX2030	●	3	8	45	6
DZ-OCZX2040	●	4	11	45	6
DZ-OCZX2050	●	5	13	50	6
DZ-OCZX2060	●	6	13	50	6
DZ-OCZX2080	●	8	19	60	8
DZ-OCZX2100	●	10	22	70	10
DZ-OCZX2120	●	12	25	75	12

注）標準切削条件はP.549をご参照ください。

スクエアエンドミル

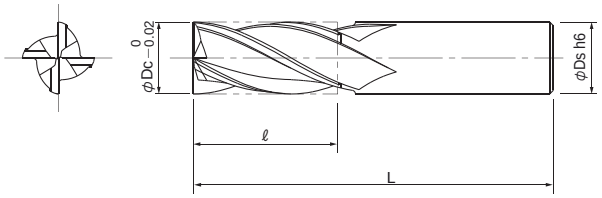
ワンカットスクエア　DZ-OCZX4形

強力形刃先諸元採用

- ●4枚刃、ねじれ角30°
- ●汎用レギュラ刃長
- ●中心刃付、エキセントリックリリーフ形
- ●シュリンク対応シャンク

DZ TiAlN　肩削り　溝削り





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCZX4020	●	2	6	40	4
DZ-OCZX4025	●	2.5	8	40	4
DZ-OCZX4030	●	3	9	45	6
DZ-OCZX4040	●	4	12	45	6
DZ-OCZX4050	●	5	14	50	6
DZ-OCZX4060	●	6	15	50	6
DZ-OCZX4080	●	8	22	60	8
DZ-OCZX4100	●	10	25	70	10
DZ-OCZX4120	●	12	28	75	12

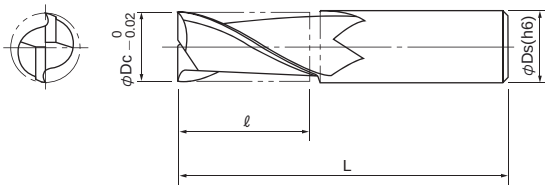
注）標準切削条件はP.553をご参照ください。

スクエアエンドミル ソリッドワンカットエンドミル DZ-OCES2形

●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用レギュラ刃長
●中心刃付、エキセントリックリリーフ形

DZ TiAlN　肩削り　溝削り





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCES2010	●	1	2.5	40	4
DZ-OCES2015	●	1.5	4	40	4
DZ-OCES2020	●	2	6	40	4
DZ-OCES2025	●	2.5	8	40	4
DZ-OCES2030	●	3	10	45	6
DZ-OCES2-1/8	□	3.175	10	45	6
DZ-OCES2035	●	3.5	11	45	6
DZ-OCES2040	●	4	12	45	6
DZ-OCES2045	●	4.5	14	45	6
DZ-OCES2-3/16	□	4.762	15	50	6
DZ-OCES2050	●	5	15	50	6
DZ-OCES2055	●	5.5	15	50	6
DZ-OCES2060	●	6	15	50	6
DZ-OCES2-1/4	□	6.35	15	50	6
DZ-OCES2065	●	6.5	15	50	6
DZ-OCES2070	●	7	20	60	8
DZ-OCES2075	●	7.5	20	60	8
DZ-OCES2-5/16	□	7.938	20	60	8
DZ-OCES2080	●	8	20	60	8
DZ-OCES2085	●	8.5	20	60	8
DZ-OCES2090	●	9	20	65	10
DZ-OCES2095	●	9.5	20	65	10
DZ-OCES2-3/8	□	9.525	25	70	10
DZ-OCES2100	●	10	25	70	10
DZ-OCES2110	●	11	25	75	12
DZ-OCES2120	●	12	25	75	12
DZ-OCES2130	●	13	30	80	12
DZ-OCES2140	●	14	35	90	16
DZ-OCES2150	●	15	35	90	16
DZ-OCES2160	●	16	35	90	16
DZ-OCES2170	●	17	40	105	20
DZ-OCES2180	●	18	40	105	20
DZ-OCES2190	●	19	40	105	20

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCES2200	●	20	40	105	20
DZ-OCES2210	●	21	50	120	25
DZ-OCES2220	●	22	50	120	25
DZ-OCES2230	●	23	50	120	25
DZ-OCES2240	●	24	50	120	25
DZ-OCES2250	●	25	50	120	25
DZ-OCES2260	●	26	50	120	25
DZ-OCES2270	●	27	50	120	25
DZ-OCES2280	●	28	60	130	25
DZ-OCES2290	●	29	60	130	25
DZ-OCES2300	●	30	60	130	32

81

注）標準切削条件はP.549をご参照ください。

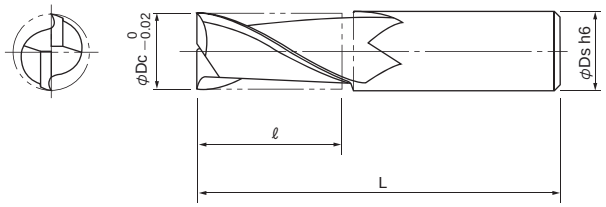
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

スクエアエンドミル

ソリッドワンカットエンドミル DZ-OCEL2形

●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用ロング刃長、中心刃付
●エキセントリックリリーフ形





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCEL2030	●	3	20	60	6
DZ-OCEL2035	●	3.5	22	60	6
DZ-OCEL2040	●	4	24	60	6
DZ-OCEL2045	●	4.5	28	60	6
DZ-OCEL2050	●	5	30	70	6
DZ-OCEL2055	●	5.5	30	70	6
DZ-OCEL2060	●	6	30	70	6
DZ-OCEL2065	●	6.5	40	90	8
DZ-OCEL2070	●	7	40	90	8
DZ-OCEL2075	●	7.5	40	90	8
DZ-OCEL2080	●	8	40	90	8
DZ-OCEL2085	●	8.5	40	100	10
DZ-OCEL2090	●	9	40	100	10
DZ-OCEL2095	●	9.5	40	100	10
DZ-OCEL2100	●	10	50	110	10
DZ-OCEL2110	●	11	50	110	12
DZ-OCEL2120	●	12	50	110	12
DZ-OCEL2130	●	13	60	120	12
DZ-OCEL2140	●	14	70	130	16
DZ-OCEL2150	●	15	70	130	16
DZ-OCEL2160	●	16	70	130	16
DZ-OCEL2170	●	17	70	140	20
DZ-OCEL2180	●	18	70	140	20
DZ-OCEL2190	●	19	70	140	20
DZ-OCEL2200	●	20	70	140	20
DZ-OCEL2210	●	21	80	150	25
DZ-OCEL2220	●	22	80	150	25
DZ-OCEL2230	●	23	80	150	25
DZ-OCEL2240	●	24	80	150	25
DZ-OCEL2250	●	25	80	150	25

注）標準切削条件はP.552をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

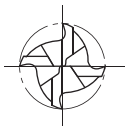
スクエアエンドミル

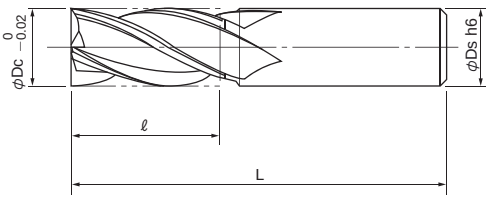
ソリッドワンカットエンドミル　DZ-OCES4形

●4枚刃、ねじれ角30°
●汎用標準刃長中心刃付
●エキセントリックリリーフ形

DZ TiAlN　肩削り　溝削り







形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCES4030	●	3	10	45	6
DZ-OCES4035	●	3.5	11	45	6
DZ-OCES4040	●	4	12	45	6
DZ-OCES4045	●	4.5	14	45	6
DZ-OCES4050	●	5	15	50	6
DZ-OCES4055	●	5.5	15	50	6
DZ-OCES4060	●	6	15	50	6
DZ-OCES4065	●	6.5	15	50	6
DZ-OCES4070	●	7	20	60	8
DZ-OCES4075	●	7.5	20	60	8
DZ-OCES4080	●	8	20	60	8
DZ-OCES4085	●	8.5	20	60	8
DZ-OCES4090	●	9	20	65	10
DZ-OCES4095	●	9.5	20	65	10
DZ-OCES4100	●	10	25	70	10
DZ-OCES4110	●	11	25	75	12
DZ-OCES4120	●	12	25	75	12
DZ-OCES4130	●	13	30	80	12
DZ-OCES4140	●	14	35	90	16
DZ-OCES4150	●	15	35	90	16
DZ-OCES4160	●	16	35	90	16
DZ-OCES4170	●	17	40	105	20
DZ-OCES4180	●	18	40	105	20
DZ-OCES4190	●	19	40	105	20
DZ-OCES4200	●	20	40	105	20
DZ-OCES4210	●	21	50	120	25
DZ-OCES4220	●	22	50	120	25
DZ-OCES4230	●	23	50	120	25
DZ-OCES4240	●	24	50	120	25
DZ-OCES4250	●	25	50	120	25
DZ-OCES4260	●	26	50	120	25
DZ-OCES4270	●	27	50	120	25
DZ-OCES4280	●	28	60	130	25

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCES4290	●	29	60	130	25
DZ-OCES4300	●	30	60	130	32

注）標準切削条件はP.553をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

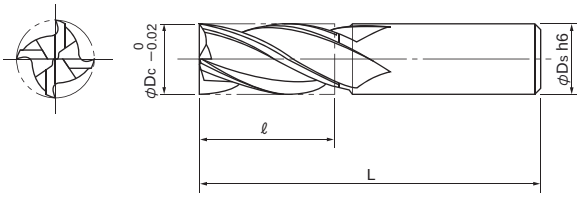
スクエアエンドミル

ソリッドワンカットエンドミル　DZ-OCEL4形

●4枚刃、ねじれ角30°
●汎用ロング刃長、中心刃付
●エキセントリックリリーフ形

DZ TiAlN　肩削り　溝削り





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCEL4030	●	3	20	60	6
DZ-OCEL4035	●	3.5	22	60	6
DZ-OCEL4040	●	4	24	60	6
DZ-OCEL4045	●	4.5	28	60	6
DZ-OCEL4050	●	5	30	70	6
DZ-OCEL4055	●	5.5	30	70	6
DZ-OCEL4060	●	6	30	70	6
DZ-OCEL4065	●	6.5	40	90	8
DZ-OCEL4070	●	7	40	90	8
DZ-OCEL4075	●	7.5	40	90	8
DZ-OCEL4080	●	8	40	90	8
DZ-OCEL4085	●	8.5	40	100	10
DZ-OCEL4090	●	9	40	100	10
DZ-OCEL4095	●	9.5	40	100	10
DZ-OCEL4100	●	10	50	110	10
DZ-OCEL4110	●	11	50	110	12
DZ-OCEL4120	●	12	50	110	12
DZ-OCEL4130	●	13	60	120	12
DZ-OCEL4140	●	14	70	130	16
DZ-OCEL4150	●	15	70	130	16
DZ-OCEL4160	●	16	70	130	16
DZ-OCEL4170	●	17	70	140	20
DZ-OCEL4180	●	18	70	140	20
DZ-OCEL4190	●	19	70	140	20
DZ-OCEL4200	●	20	70	140	20
DZ-OCEL4210	●	21	80	150	25
DZ-OCEL4220	●	22	80	150	25
DZ-OCEL4230	●	23	80	150	25
DZ-OCEL4240	●	24	80	150	25
DZ-OCEL4250	●	25	80	150	25

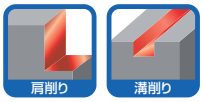
注）標準切削条件はP.554をご参照ください。

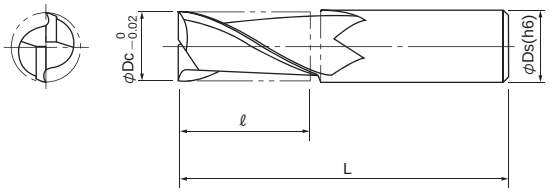
スクエアエンドミル

ノンコートソリッドエンドミル NSES-2形

●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用レギュラ刃長
●中心刃付、エキセントリックリリーフ形
●超微粒子超硬合金







形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)			
			φDc	ℓ	L	φDs
NSES-2160	●	2	**16**	32	110	16
NSES-2180	●	2	**18**	36	110	20
NSES-2200	●	2	**20**	40	130	20
NSES-2220	●	2	**22**	44	130	25
NSES-2250	●	2	**25**	50	140	25
NSES-2300	●	2	**30**	60	160	32

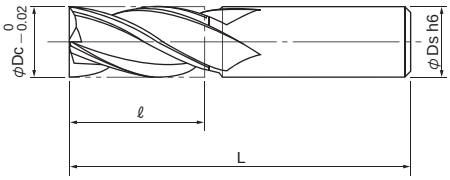
注）標準切削条件はP.555をご参照ください。

スクエアエンドミル ノンコートソリッドエンドミル NSES-4形

●4枚刃、ねじれ角30°
●汎用レギュラ刃長
●中心刃付、エキセントリックリリーフ形
●超微粒子超硬合金







形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)			
			φDc	ℓ	L	φDs
NSES-4160	●	4	**16**	32	110	16
NSES-4180	●	4	**18**	36	110	20
NSES-4200	●	4	**20**	40	130	20
NSES-4220	●	4	**22**	44	130	25
NSES-4250	●	4	**25**	50	140	25
NSES-4300	●	4	**30**	60	160	32

注）標準切削条件はP.555をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

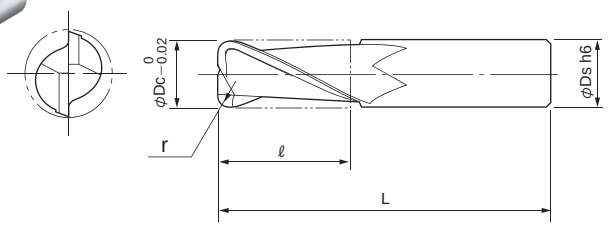
ラジアスエンドミル DZ(TiAlN)-COATラジアスエンドミル DZ-SED-R形

各種コーナR値を持つ、汎用エンドミル

- ●2枚刃、ねじれ角30°
- ●ラジアスエンドミル
- ●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

DZ TiAlN　コーナR　肩削り　溝削り





形番	在庫	寸法(mm) r	φDc	ℓ	L	φDs
DZ-SED-2030-R0.5	□	0.5	3	10	45	6
DZ-SED-2040-R0.5	□		4	12	45	6
DZ-SED-2050-R0.5	□		5	15	50	6
DZ-SED-2060-R0.5	□		6	15	55	6
DZ-SED-2080-R0.5	□		8	20	65	8
DZ-SED-2100-R0.5	□		10	25	75	10
DZ-SED-2120-R0.5	□		12	25	80	12
DZ-SED-2140-R0.5	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R0.5	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R0.5	□		20	45	115	20
DZ-SED-2030-R1	□	1	3	10	45	6
DZ-SED-2040-R1	□		4	12	45	6
DZ-SED-2050-R1	□		5	15	50	6
DZ-SED-2060-R1	□		6	15	55	6
DZ-SED-2080-R1	□		8	20	65	8
DZ-SED-2100-R1	□		10	25	75	10
DZ-SED-2120-R1	□		12	25	80	12
DZ-SED-2140-R1	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R1	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R1	□		20	45	115	20
DZ-SED-2040-R1.5	□	1.5	4	12	45	6
DZ-SED-2050-R1.5	□		5	15	50	6
DZ-SED-2060-R1.5	□		6	15	55	6
DZ-SED-2080-R1.5	□		8	20	65	8
DZ-SED-2100-R1.5	□		10	25	75	10
DZ-SED-2120-R1.5	□		12	25	80	12
DZ-SED-2140-R1.5	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R1.5	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R1.5	□		20	45	115	20
DZ-SED-2050-R2	□	2	5	15	50	6
DZ-SED-2060-R2	□		6	15	55	6
DZ-SED-2080-R2	□		8	20	65	8
DZ-SED-2100-R2	□		10	25	75	10

形番	在庫	寸法(mm) r	φDc	ℓ	L	φDs
DZ-SED-2120-R2	□	2	12	25	80	12
DZ-SED-2140-R2	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R2	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R2	□		20	45	115	20
DZ-SED-2060-R2.5	□	2.5	6	15	55	6
DZ-SED-2080-R2.5	□		8	20	65	8
DZ-SED-2100-R2.5	□		10	25	75	10
DZ-SED-2120-R2.5	□		12	25	80	12
DZ-SED-2140-R2.5	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R2.5	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R2.5	□		20	45	115	20
DZ-SED-2080-R3	□	3	8	20	65	8
DZ-SED-2100-R3	□		10	25	75	10
DZ-SED-2120-R3	□		12	25	80	12
DZ-SED-2140-R3	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R3	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R3	□		20	45	115	20
DZ-SED-2100-R4	□	4	10	25	75	10
DZ-SED-2120-R4	□		12	25	80	12
DZ-SED-2140-R4	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R4	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R4	□		20	45	115	20
DZ-SED-2120-R5	□	5	12	25	80	12
DZ-SED-2140-R5	□		14	28	85	12
DZ-SED-2160-R5	□		16	35	100	16
DZ-SED-2200-R5	□		20	45	115	20

815

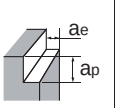
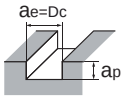
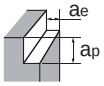
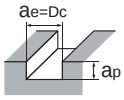
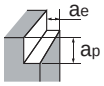
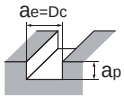
注）標準切削条件はP.549をご参照ください。

●：メーカー在庫　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

■ソリッドスクエア・ラジアスエンドミルレギュラ2枚刃　標準切削条件
（DZ-OCES2形、DZ-OCZX2形、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 φDc(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)	
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

ラジアスエンドミル

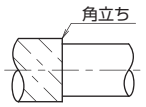
バリューコートラジアスエンドミル DV-SED-LS-R形

（ロングシャンク）（アンダーネック）

各種コーナR値を持つ、汎用ラジアスエンドミル

- **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
- 2枚刃、ねじれ角30°
- ロングシャンク、アンダーネック

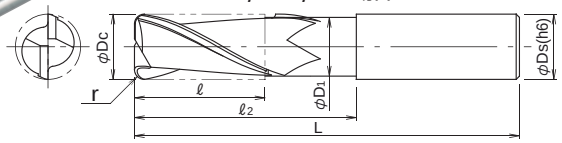
■エンド刃形状



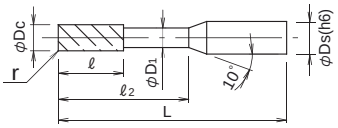
DV バリューコート　コーナR　肩削り



φDc=φDsの場合



φDc<φDsの場合



形番	在庫	寸法(mm) r	φDc	ℓ	φD1	ℓ2	L	φDs
DV-SED-2030-LS-R0.5	□	0.5	3	4.5	2.8	16	80	4
DV-SED-2040-LS-R0.5	□		4	6	3.8	20	90	4
DV-SED-2050-LS-R0.5	□		5	7.5	4.8	25	100	6
DV-SED-2060-LS-R0.5	□		6	9	5.8	33	110	6
DV-SED-2080-LS-R0.5	□		8	12	7.7	43	130	8
DV-SED-2100-LS-R0.5	□		10	15	9.7	60	150	10
DV-SED-2120-LS-R0.5	□		12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R0.5	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R0.5	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R0.5	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2030-LS-R1	□	1	3	4.5	2.8	16	80	4
DV-SED-2040-LS-R1	□		4	6	3.8	20	90	4
DV-SED-2050-LS-R1	□		5	7.5	4.8	25	100	6
DV-SED-2060-LS-R1	□		6	9	5.8	33	110	6
DV-SED-2080-LS-R1	□		8	12	7.7	43	130	8
DV-SED-2100-LS-R1	□		10	15	9.7	60	150	10
DV-SED-2120-LS-R1	□		12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R1	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R1	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R1	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2040-LS-R1.5	□	1.5	4	6	3.8	20	90	4
DV-SED-2050-LS-R1.5	□		5	7.5	4.8	25	100	6
DV-SED-2060-LS-R1.5	□		6	9	5.8	33	110	6
DV-SED-2080-LS-R1.5	□		8	12	7.7	43	130	8
DV-SED-2100-LS-R1.5	□		10	15	9.7	60	150	10
DV-SED-2120-LS-R1.5	□		12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R1.5	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R1.5	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R1.5	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2050-LS-R2	□	2	5	7.5	4.8	25	100	6
DV-SED-2060-LS-R2	□		6	9	5.8	33	110	6
DV-SED-2080-LS-R2	□		8	12	7.7	43	130	8
DV-SED-2100-LS-R2	□		10	15	9.7	60	150	10

形番	在庫	寸法(mm) r	φDc	ℓ	φD1	ℓ2	L	φDs
DV-SED-2120-LS-R2	□	2	12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R2	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R2	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R2	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2060-LS-R2.5	□	2.5	6	9	5.8	33	110	6
DV-SED-2080-LS-R2.5	□		8	12	7.7	43	130	8
DV-SED-2100-LS-R2.5	□		10	15	9.7	60	150	10
DV-SED-2120-LS-R2.5	□		12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R2.5	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R2.5	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R2.5	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2080-LS-R3	□	3	8	12	7.7	43	130	8
DV-SED-2100-LS-R3	□		10	15	9.7	60	150	10
DV-SED-2120-LS-R3	□		12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R3	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R3	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R3	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2100-LS-R4	□	4	10	15	9.7	60	150	10
DV-SED-2120-LS-R4	□		12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R4	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R4	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R4	□		20	30	19.7	85	200	20
DV-SED-2120-LS-R5	□	5	12	18	11.7	74	160	12
DV-SED-2140-LS-R5	□		14	21	13.7	76	170	14
DV-SED-2160-LS-R5	□		16	24	15.7	80	180	16
DV-SED-2200-LS-R5	□		20	30	19.7	85	200	20

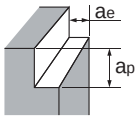
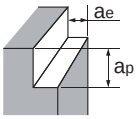
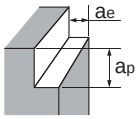
715

注）標準切削条件はP.551をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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 φDc (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

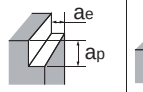
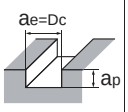
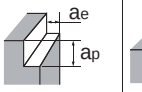
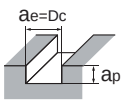
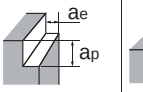
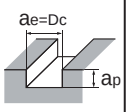
■工具突出し量による切込み深さの係数

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

ソリッドワンカットエンドミル　DZ-OCEL2形

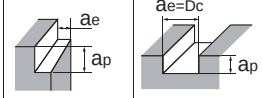
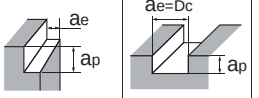
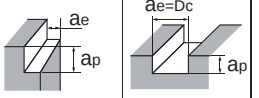
■ソリッドスクエアエンドミルロング2枚刃　標準切削条件（DZ-OCEL2形）

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 φDc (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)	
3	10,600	70	90	6,400	40	50	3,180	20	25
4	8,000	110	90	4,800	70	50	2,380	30	25
6	5,300	160	90	3,200	100	50	1,600	45	25
8	4,000	160	90	2,400	100	50	1,200	45	25
10	3,200	160	90	1,900	100	50	950	45	25
12	2,700	160	90	1,600	100	50	800	45	25
16	2,000	140	90	1,200	80	50	600	40	25
20	1,600	180	90	950	110	50	480	50	25
25	1,300	180	90	800	110	50	380	50	25

スクエアエンドミル

ソリッドスクエアエンドミル

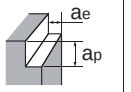
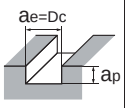
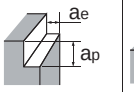
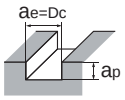
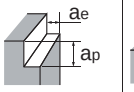
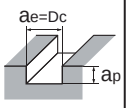
■ソリッドスクエアエンドミルレギュラ4枚刃　標準切削条件（DZ-OCES4形、DZ-OCZX4形）

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≦0.5Dc		 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc	ap≦0.5Dc		 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc	ap≦0.5Dc
工具径 φDc(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)
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
16	2,000	600	500	1,200	360	300	600	160	140
20	1,600	650	520	950	390	310	480	180	140
25	1,300	650	520	800	390	310	380	180	140
30	1,100	550	440	650	330	260	320	150	120

スクエアエンドミル

ソリッドワンカットエンドミル　DZ-OCEL4形

■ソリッドスクエアエンドミルロング4枚刃　標準切削条件（DZ-OCEL4形）

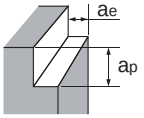
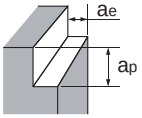
被削材	炭素鋼・鋳鉄			合金鋼(SKD61・SKD11) 25～40HRC			焼入れ鋼(SKD61・SKD11) 40～50HRC		
切削形状		 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc	 ap≦0.2Dc (Dc=φ3) ap≦0.5Dc (Dc＞φ3)		 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc	 ap≦0.2Dc (Dc=φ3) ap≦0.5Dc (Dc＞φ3)		 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc	 ap≦0.2Dc (Dc=φ3) ap≦0.5Dc (Dc＞φ3)
工具径 φDc(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	側面切削 送り速度Vf(mm/min)	溝切削 送り速度Vf(mm/min)	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)
3	10,600	120	170	6,400	70	100	3,180	30	45
4	8,000	190	170	4,800	110	100	2,380	50	45
6	5,300	280	170	3,200	170	100	1,600	75	45
8	4,000	280	170	2,400	170	100	1,200	75	45
10	3,200	280	170	1,900	170	100	950	75	45
12	2,700	280	170	1,600	170	100	800	75	45
16	2,000	240	170	1,200	140	100	600	65	45
20	1,600	310	170	950	180	100	480	80	45
25	1,300	310	170	800	180	100	380	80	45

スクエアエンドミル

ノンコートソリッドエンドミル NSES-2 NSES-4 形

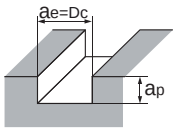
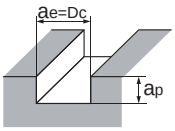
■ノンコートソリッドスクエアエンドミルレギュラ2枚刃 / 4枚刃　標準切削条件（NSES-2形、NSES-4形）

（1）側面切削

被削材	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（S50C・SCM・FC等）25HRC以下				合金鋼・工具鋼（SCM・SKD61・SKD11等）25～40HRC			
切削形状	 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc				 ap=1.5Dc ae≦0.2Dc			
工具径 φDc（mm）	切削速度 Vc（m/min）	回転速度 n（min⁻¹）	1刃当りの送り量 fz（mm/t）	送り速度 Vf（mm/min）	切削速度 Vc（m/min）	回転速度 n（min⁻¹）	1刃当りの送り量 fz（mm/t）	送り速度 Vf（mm/min）
16	35	700	0.08	110	20	400	0.08	65
20	35	550	0.10	110	20	300	0.10	60
25	35	450	0.10	90	20	250	0.10	50
30	35	350	0.10	70	20	200	0.10	40

注）上記の切削条件は、2枚刃の場合を示しています。4枚刃の場合は、送り速度を1.5倍程度にしてご使用ください。

（2）溝切削

被削材	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（S50C・SCM・FC等）25HRC以下				合金鋼・工具鋼（SCM・SKD61・SKD11等）25～40HRC			
切削形状	 ap≦0.2Dc（Dc≦φ3） ap≦0.5Dc（Dc＞φ3）				 ap≦0.2Dc（Dc≦φ3） ap≦0.5Dc（Dc＞φ3）			
工具径 φDc（mm）	切削速度 Vc（m/min）	回転速度 n（min⁻¹）	1刃当りの送り量 fz（mm/t）	送り速度 Vf（mm/min）	切削速度 Vc（m/min）	回転速度 n（min⁻¹）	1刃当りの送り量 fz（mm/t）	送り速度 Vf（mm/min）
16	35	700	0.08	110	20	400	0.08	65
20	35	550	0.10	110	20	300	0.10	60
25	35	450	0.10	90	20	250	0.10	50
30	35	350	0.10	70	20	200	0.10	40

注）上記の切削条件は、2枚刃の場合を示しています。4枚刃の場合は、送り速度を1.5倍程度にしてご使用ください。

ボールエンドミル ミラーワンカットボールエンドミル DV-OCMSB形

1. 仕上げ用刃先交換式ボールエンドミル「ミラーボール」の小径エリアをカバーするソリッドボールエンドミル
2. 高精度かつ高剛性
   シャンク径公差: h5
   振れ精度: 5μm以下
   R精度: ±0.005mm
   外径公差: ±0.005mm
3. **ボール球形180°エリアを精度保証**
   R部・外径継ぎ目なし

R精度 ±0.005mm

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長0.7Dc
●シュリンク対応



DV バリューコート　曲面加工　溝削り(コーナR)　ポケット加工

Fig.1 φDc＜φDsの場合

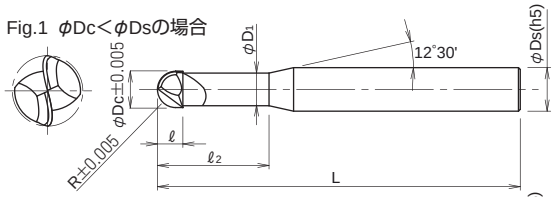
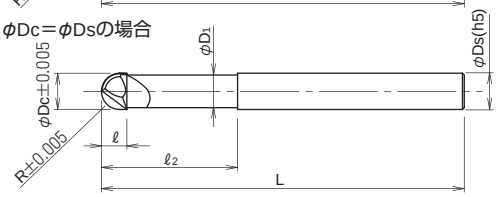


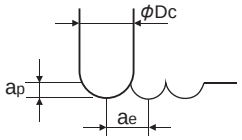
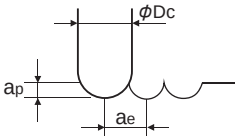
Fig.2 φDc＝φDsの場合



形　番	在庫	寸　法(mm)							Fig.
		R	φDc	ℓ	ℓ2	L	φD1	φDs	
DV-OCMSB2010	●	0.5	**1**	0.7	3.1	50	0.94	4	1
DV-OCMSB2015	●	0.75	**1.5**	1.05	4.1	50	1.4	4	1
DV-OCMSB2020	●	1	**2**	1.4	5.2	50	1.88	6	1
DV-OCMSB2025	●	1.25	**2.5**	1.75	6.2	50	2.34	6	1
DV-OCMSB2030	●	1.5	**3**	2.1	7.8	70	2.82	6	1
DV-OCMSB2035	●	1.75	**3.5**	2.45	8.9	70	3.28	6	1
DV-OCMSB2040	●	2	**4**	2.8	9.9	70	3.76	6	1
DV-OCMSB2050	●	2.5	**5**	3.5	12.1	80	4.7	6	1
DV-OCMSB2060	●	3	**6**	4.2	20	90	5.64	6	2

注）標準切削条件はP.556をご参照ください。

■DV-OCMSB形　標準切削条件

被削材	合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 SKD、SNCM、NAK等(30～45HRC)		焼入れ鋼 SKD、SKT等(45～60HRC)	
切削形状	 ap≦0.02Dc ae≦0.03Dc		 ap≦0.02Dc ae≦0.03Dc	
工具径 R(mm) / φDc(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**	16,000	960	12,000	720
1 / **2**	16,000	1,920	12,000	1,440
1.5 / **3**	12,500	1,800	12,000	1,800
2 / **4**	12,500	2,000	12,000	2,000
2.5 / **5**	10,000	1,800	10,000	1,800
3 / **6**	10,000	2,000	8,500	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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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



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チップポケットの採用で、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。
- ●新開発の超微粒子合金に加え、新開発のバリューコートも採用。高硬度材の高速長寿命を実現。

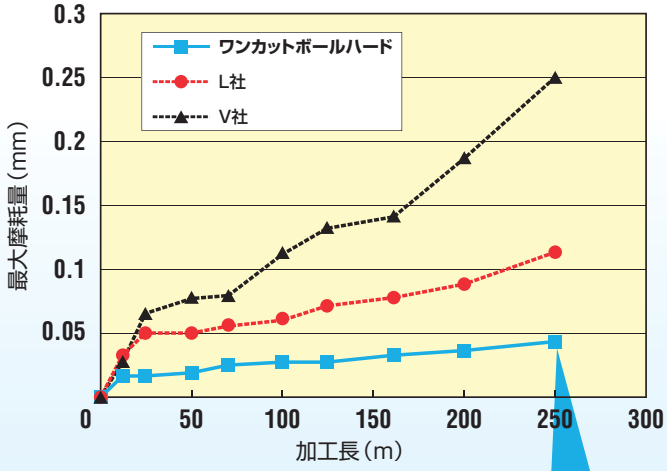
■切削性能

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 チップ材種：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

●レギュラタイプ
●2枚刃、ねじれ角30°
●シュリンク対応



φ1～φ2.5

DV バリューコート

曲面加工

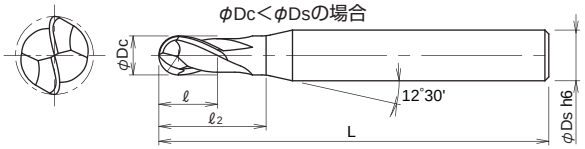
溝削り(コーナR)

ポケット加工

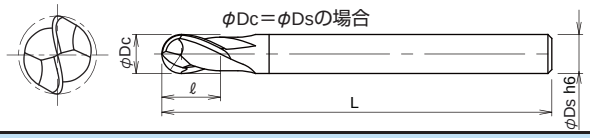
■外径寸法許容差(mm)

刃先R	R公差	φDc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

φDc＜φDsの場合



φDc＝φDsの場合



形番	在庫	寸法(mm) R	φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs
DV-OCSB2010	●	0.5	**1**	1.5	3	50	4
DV-OCSB2010-2.5T	●	0.5	**1**	2.5	4.5	50	4
DV-OCSB2012	●	0.6	**1.2**	1.8	3.5	50	4
DV-OCSB2014	●	0.7	**1.4**	2.1	4	50	4
DV-OCSB2015	●	0.75	**1.5**	2.25	4.5	50	4
DV-OCSB2016	●	0.8	**1.6**	2.4	4.5	50	4
DV-OCSB2018	●	0.9	**1.8**	2.7	5	50	4
DV-OCSB2020	●	1	**2**	3	5.5	50	6
DV-OCSB2020-5T	●	1	**2**	5	7	50	6
DV-OCSB2025	●	1.25	**2.5**	3.75	6.5	50	6
DV-OCSB2030	●	1.5	**3**	4.5	8	60	6
DV-OCSB2030-8T	●	1.5	**3**	8	10	60	6
DV-OCSB2035	●	1.75	**3.5**	5.25	9.5	60	6
DV-OCSB2040S4	●	2	**4**	6	–	70	4
DV-OCSB2040	●	2	**4**	6	10.5	70	6
DV-OCSB2040-8T	●	2	**4**	8	10.5	70	6
DV-OCSB2050	●	2.5	**5**	7.5	12.5	80	6
DV-OCSB2050-10T	●	2.5	**5**	10	12.5	80	6
DV-OCSB2060	●	3	**6**	9	–	90	6
DV-OCSB2060-12T	●	3	**6**	12	–	90	6
DV-OCSB2060-L120	●	3	**6**	9	–	120	6
DV-OCSB2080	●	4	**8**	12	–	100	8
DV-OCSB2080-14T	●	4	**8**	14	–	100	8
DV-OCSB2080-L120	●	4	**8**	12	–	120	8
DV-OCSB2100	●	5	**10**	15	–	100	10
DV-OCSB2100-18T	●	5	**10**	18	–	100	10
DV-OCSB2100-L140	●	5	**10**	15	–	140	10
DV-OCSB2120	●	6	**12**	18	–	110	12
DV-OCSB2120-22T	●	6	**12**	22	–	110	12
DV-OCSB2120-L140	●	6	**12**	18	–	140	12
DV-OCSB2160-30T-L140	●	8	**16**	30	–	140	16
DV-OCSB2160-L140	●	8	**16**	24	–	140	16
DV-OCSB2160	●	8	**16**	24	–	160	16
DV-OCSB2160-L180	●	8	**16**	24	–	180	16
DV-OCSB2200-L140	●	10	**20**	30	–	140	20
DV-OCSB2200-L160	●	10	**20**	30	–	160	20
DV-OCSB2200	●	10	**20**	30	–	180	20
DV-OCSB2250	●	12.5	**25**	38	–	180	25

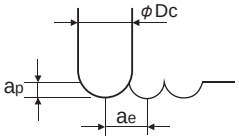
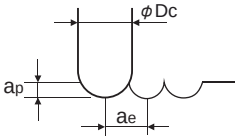
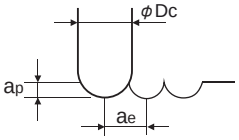
注) 標準切削条件はP.559をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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等（～45HRC）		焼入れ鋼 SKD、SKT等（45～55HRC）		焼入れ鋼 SKD、SKH等（55～65HRC）	
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 R（mm）	工具径 φDc（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。

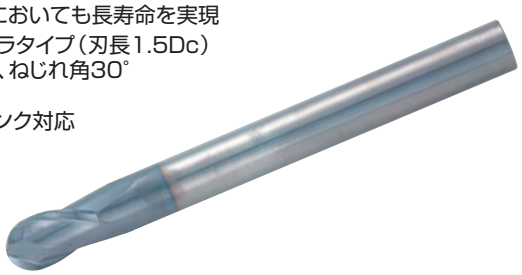
ボール エンドミル

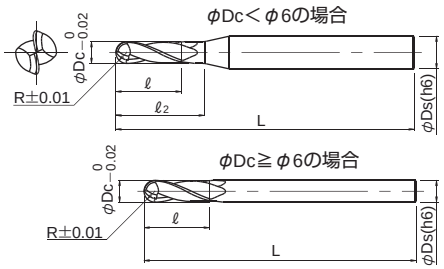
ワンカットボール　DZ-OCSB形

1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
2. 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
3. 新開発の微粒子合金+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

●レギュラタイプ（刃長1.5Dc）
●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用
●シュリンク対応

DZ TiAlN　曲面加工　溝削り(コーナR)　ポケット加工





形　番	在庫	寸　法（mm）					
		R	φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs
DZ-OCSB2010	●	0.5	**1**	1.5	3	50	4
DZ-OCSB2010-2.5T	●	0.5	**1**	2.5	4.5	50	4
DZ-OCSB2012	●	0.6	**1.2**	1.8	3.5	50	4
DZ-OCSB2014	●	0.7	**1.4**	2.1	4	50	4
DZ-OCSB2015	●	0.75	**1.5**	2.25	4.5	50	4
DZ-OCSB2016	●	0.8	**1.6**	2.4	4.5	50	4
DZ-OCSB2018	●	0.9	**1.8**	2.7	5	50	4
DZ-OCSB2020	●	1	**2**	3	5.5	50	6
DZ-OCSB2020-5T	●	1	**2**	5	7	50	6
DZ-OCSB2025	●	1.25	**2.5**	3.75	6.5	50	6
DZ-OCSB2030	●	1.5	**3**	4.5	8	60	6
DZ-OCSB2030-8T	●	1.5	**3**	8	10	60	6
DZ-OCSB2035	●	1.75	**3.5**	5.25	9.5	60	6
DZ-OCSB2040S4	●	2	**4**	6	–	70	4
DZ-OCSB2040	●	2	**4**	6	10.5	70	6
DZ-OCSB2040-8T	●	2	**4**	8	10	70	6
DZ-OCSB2050	●	2.5	**5**	7.5	12.5	80	6
DZ-OCSB2050-10T	●	2.5	**5**	10	12	80	6
DZ-OCSB2060	●	3	**6**	9	–	90	6
DZ-OCSB2060-12T	●	3	**6**	12	–	90	6
DZ-OCSB2060-L120	●	3	**6**	9	–	120	6
DZ-OCSB2080	●	4	**8**	12	–	100	8
DZ-OCSB2080-14T	●	4	**8**	14	–	100	8
DZ-OCSB2080-L120	●	4	**8**	12	–	120	8
DZ-OCSB2100	●	5	**10**	15	–	100	10
DZ-OCSB2100-18T	●	5	**10**	18	–	100	10
DZ-OCSB2100-L140	●	5	**10**	15	–	140	10
DZ-OCSB2120	●	6	**12**	18	–	110	12
DZ-OCSB2120-22T	●	6	**12**	22	–	110	12
DZ-OCSB2120-L140	●	6	**12**	18	–	140	12
DZ-OCSB2160-30T-L140	●	8	**16**	30	–	140	16
DZ-OCSB2160-L140	●	8	**16**	24	–	140	16
DZ-OCSB2160	●	8	**16**	24	–	160	16
DZ-OCSB2160-L180	●	8	**16**	24	–	180	16
DZ-OCSB2200-L140	●	10	**20**	30	–	140	20
DZ-OCSB2200-L160	●	10	**20**	30	–	160	20
DZ-OCSB2200	●	10	**20**	30	–	180	20
DZ-OCSB2250	●	12.5	**25**	38	–	180	25

注）標準切削条件はP.562をご参照ください。

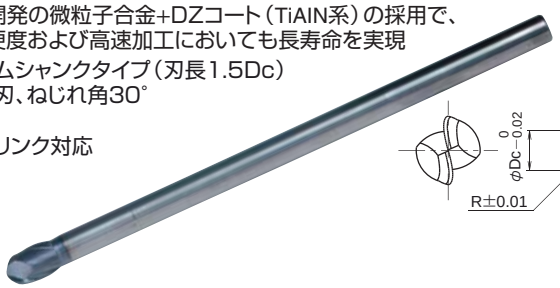
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

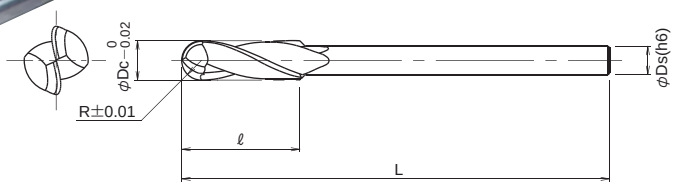
ボール エンドミル

ワンカットボール（スリムシャンク） DZ-OCUB形

1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
2. 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
3. 新開発の微粒子合金+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、ねじれ角30°
●汎用
●シュリンク対応





形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCUB2060	●	3	**6**	9	120	5
DZ-OCUB2060-S5.8	●	3	**6**	9	120	5.8
DZ-OCUB2070	●	3.5	**7**	10.5	120	6
DZ-OCUB2080	●	4	**8**	12	120	7
DZ-OCUB2080-S7.8	●	4	**8**	12	120	7.8
DZ-OCUB2090	●	4.5	**9**	13.5	120	8
DZ-OCUB2100	●	5	**10**	15	140	9
DZ-OCUB2110	●	5.5	**11**	16.5	140	10
DZ-OCUB2120	●	6	**12**	18	140	11
DZ-OCUB2140	●	7	**14**	21	160	12
DZ-OCUB2160	●	8	**16**	24	180	15
DZ-OCUB2200	●	10	**20**	30	180	18

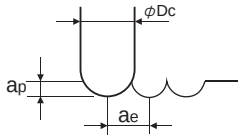
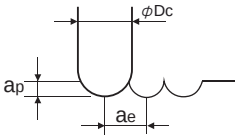
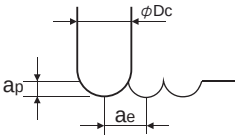
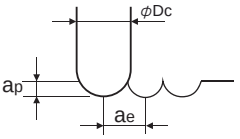
注）標準切削条件はP.562をご参照ください。

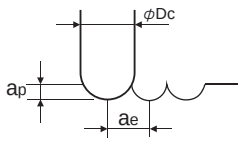
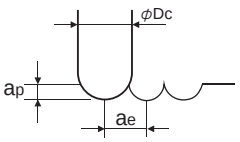
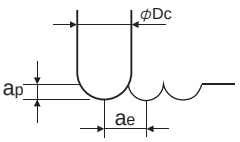
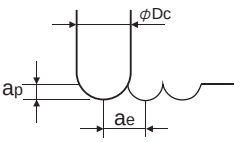
ボール エンドミル

ワンカットボール

DZ-OCSB DZ-OCUB 形

■DZ-OCSB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 R (mm)	φDc (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 R (mm)	φDc (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

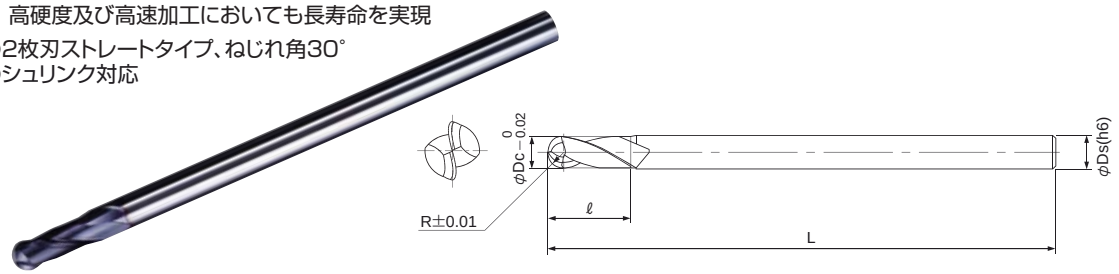
■使用上の注意事項

(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

1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
2. 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
3. 新開発の超微粒子超硬合金+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°
●シュリンク対応

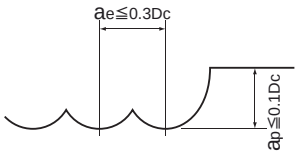
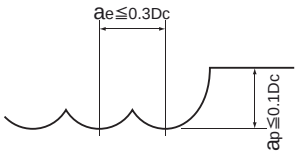
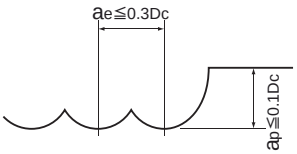
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
DZ-OCLB2040-12S120	●	2	**4**	12	120	4
DZ-OCLB2040-20S120	●	2	**4**	20	120	4
DZ-OCLB2060-18S160	●	3	**6**	18	160	6
DZ-OCLB2060-18S220	●	3	**6**	18	220	6
DZ-OCLB2060-22S160	●	3	**6**	22	160	6
DZ-OCLB2060-22S220	●	3	**6**	22	220	6
DZ-OCLB2080-22S160	●	4	**8**	22	160	8
DZ-OCLB2080-22S220	●	4	**8**	22	220	8
DZ-OCLB2100-25S160	●	5	**10**	25	160	10
DZ-OCLB2100-25S220	●	5	**10**	25	220	10
DZ-OCLB2100-35S160	●	5	**10**	35	160	10
DZ-OCLB2100-35S220	●	5	**10**	35	220	10
DZ-OCLB2120-35S160	●	6	**12**	35	160	12
DZ-OCLB2120-35S220	●	6	**12**	35	220	12
DZ-OCLB2120-45S220	●	6	**12**	45	220	12
DZ-OCLB2160-40S220	●	8	**16**	40	220	16
DZ-OCLB2160-40S280	●	8	**16**	40	280	16
DZ-OCLB2160-50S280	●	8	**16**	50	280	16
DZ-OCLB2200-40S220	●	10	**20**	40	220	20
DZ-OCLB2200-50S280	●	10	**20**	50	280	20
DZ-OCLB2250-50S220	●	12.5	**25**	50	220	25
DZ-OCLB2250-50S280	●	12.5	**25**	50	280	25
DZ-OCLB2250-70S280	●	12.5	**25**	70	280	25

注）標準切削条件はP.564をご参照ください。

ボールエンドミル

ワンカットボールロングタイプ　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 φDc (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

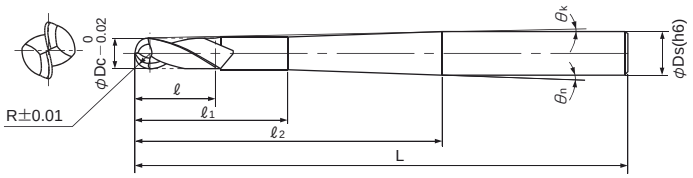
ボールエンドミル ワンカットボールロングタイプ（テーパネック） DZ-OCLB-T形

1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の3次元加工に高精度・高性能を発揮
2. 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
3. 新開発の超微粒子超硬合金+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

DZ TiAlN　曲面加工　溝削り(コーナR)　ポケット加工

●2枚刃テーパネックタイプ、ねじれ角30°
●シュリンク対応





形　番	在庫	寸　法（mm）								
		R	φDc	θn:首部テーパ角	ℓ	ℓ1	ℓ2	θk:勾配角	L	φDs
DZ-OCLB2040-10T160	●	2	4	2° 39′	10	20	85	2° 5′	160	10
DZ-OCLB2040-10T220	●	2	4	1° 43′	10	20	120	1° 28′	220	10
DZ-OCLB2040-10T280	●	2	4	1° 19′	10	20	150	1° 10′	280	10
DZ-OCLB2040-16T160	●	2	4	2° 39′	16	35	100	1° 46′	160	10
DZ-OCLB2040-16T220	●	2	4	2° 1′	16	35	120	1° 28′	220	10
DZ-OCLB2040-16T280	●	2	4	1° 30′	16	35	150	1° 10′	280	10
DZ-OCLB2060-17T160	●	3	6	2° 52′	17	30	90	1° 59′	160	12
DZ-OCLB2060-17T160A	●	3	6	2° 39′	17	25	90	1° 59′	160	12
DZ-OCLB2060-17T220	●	3	6	1° 55′	17	30	120	1° 29′	220	12
DZ-OCLB2060-17T280	●	3	6	1° 26′	17	30	150	1° 11′	280	12
DZ-OCLB2060-22T160	●	3	6	2° 46′	22	38	100	1° 47′	160	12
DZ-OCLB2060-22T220	●	3	6	2° 6′	22	38	120	1° 29′	220	12
DZ-OCLB2060-22T280	●	3	6	1° 32′	22	38	150	1° 11′	280	12
DZ-OCLB2080-20T160	●	4	8	1° 55′	20	30	90	1° 20′	160	12
DZ-OCLB2080-20T220	●	4	8	1° 16′	20	30	120	1°	220	12
DZ-OCLB2080-20T280	●	4	8	0° 57′	20	30	150	0° 48′	280	12
DZ-OCLB2080-24T160	●	4	8	1° 51′	24	38	100	1° 12′	160	12
DZ-OCLB2080-24T220	●	4	8	1° 24′	24	38	120	1°	220	12
DZ-OCLB2080-24T280	●	4	8	1° 1′	24	38	150	0° 48′	280	12
DZ-OCLB2100-25T160	●	5	10	3° 7′	25	35	90	2° 2′	160	16
DZ-OCLB2100-25T220	●	5	10	2° 1′	25	35	120	1° 30′	220	16
DZ-OCLB2100-25T220A	●	5	10	1° 30′	25	35	150	1° 12′	220	16
DZ-OCLB2100-25T280	●	5	10	1° 30′	25	35	150	1° 12′	280	16
DZ-OCLB2100-33T160	●	5	10	2° 46′	33	38	100	1° 50′	160	16
DZ-OCLB2100-33T220	●	5	10	2° 6′	33	38	120	1° 30′	220	16
DZ-OCLB2100-33T280	●	5	10	1° 32′	33	38	150	1° 12′	280	16
DZ-OCLB2120-30T160	●	6	12	2° 12′	30	38	90	1° 22′	160	16
DZ-OCLB2120-30T220	●	6	12	1° 24′	30	38	120	1° 1′	220	16
DZ-OCLB2120-33T160	●	6	12	1° 51′	33	38	100	1° 14′	160	16
DZ-OCLB2120-33T220	●	6	12	1° 24′	33	38	120	1° 1′	220	16
DZ-OCLB2120-33T280	●	6	12	1° 1′	33	38	150	0° 48′	280	16

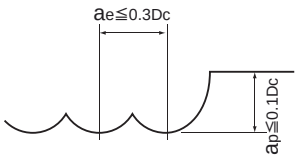
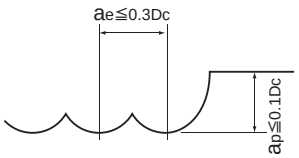
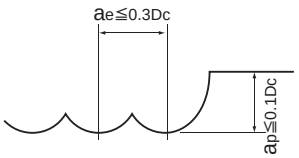
注）標準切削条件はP.566をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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 φDc（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

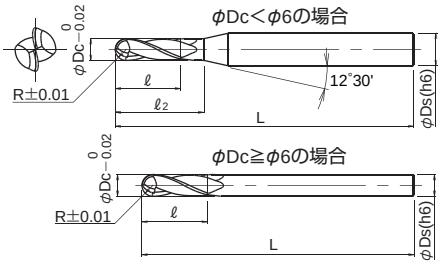
ワンカットボール03 DZ03-OCSB形

1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の高硬度材加工に高精度・高性能を発揮
2. 高硬度材の中荒加工から仕上げ加工までカバーし、普通鋼はより高速仕上げが可能
3. 新開発の高強度微粒子合金を採用し、DZコート（TiAlN系）の採用とのマッチングで高硬度の高速加工においても長寿命を実現

DZ TiAlN　曲面加工　溝削り(コーナR)　ポケット加工

●レギュラタイプ（刃長1.5Dc）
●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用
●シュリンク対応





形　番	在庫	寸　法（mm）					
		R	φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs
DZ03-OCSB2010	●	0.5	**1**	1.5	3	50	4
DZ03-OCSB2012	●	0.6	**1.2**	1.8	3.5	50	4
DZ03-OCSB2014	●	0.7	**1.4**	2.1	4	50	4
DZ03-OCSB2015	●	0.75	**1.5**	2.25	4.5	50	4
DZ03-OCSB2016	●	0.8	**1.6**	2.4	4.5	50	4
DZ03-OCSB2018	●	0.9	**1.8**	2.7	5	50	4
DZ03-OCSB2020	●	1	**2**	3	5.5	50	6
DZ03-OCSB2025	●	1.25	**2.5**	3.75	6.5	50	6
DZ03-OCSB2030	●	1.5	**3**	4.5	8	60	6
DZ03-OCSB2035	●	1.75	**3.5**	5.25	9.5	60	6
DZ03-OCSB2040S4	●	2	**4**	6	–	70	4
DZ03-OCSB2040	●	2	**4**	6	10.5	70	6
DZ03-OCSB2050	●	2.5	**5**	7.5	12.5	80	6
DZ03-OCSB2060	●	3	**6**	9	–	90	6
DZ03-OCSB2060-L120	●	3	**6**	9	–	120	6
DZ03-OCSB2080	●	4	**8**	12	–	100	8
DZ03-OCSB2080-L120	●	4	**8**	12	–	120	8
DZ03-OCSB2100	●	5	**10**	15	–	100	10
DZ03-OCSB2100-L140	●	5	**10**	15	–	140	10
DZ03-OCSB2120	●	6	**12**	18	–	110	12
DZ03-OCSB2120-L140	●	6	**12**	18	–	140	12
DZ03-OCSB2160-L140	●	8	**16**	24	–	140	16
DZ03-OCSB2160	●	8	**16**	24	–	160	16
DZ03-OCSB2160-L180	●	8	**16**	24	–	180	16
DZ03-OCSB2200-L140	●	10	**20**	30	–	140	20
DZ03-OCSB2200-L160	●	10	**20**	30	–	160	20
DZ03-OCSB2200	●	10	**20**	30	–	180	20
DZ03-OCSB2250	●	12.5	**25**	38	–	180	25

注）標準切削条件はP.570をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

ボール エンドミル

ワンカットボール03 (ロングネック)

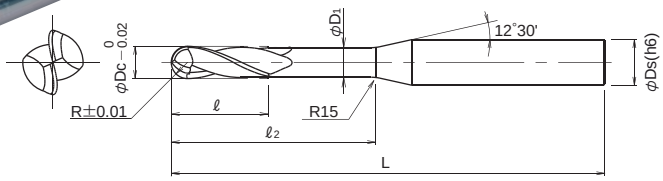
DZ03-0CSB-LN形

1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の高硬度材加工に高精度・高性能を発揮
2. 高硬度材の中荒加工から仕上げ加工までカバーし、普通鋼はより高速仕上げが可能
3. 新開発の高強度微粒子合金を採用し、DZコート(TiAlN系)の採用とのマッチングで高硬度の高速加工においても長寿命を実現

DZ TiAlN | 曲面加工 | 溝削り(コーナR) | ポケット加工

●ロングネックタイプ(刃長1Dc)
●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用
●シュリンク対応





形 番	在庫	寸 法(mm)						
		R	φDc	ℓ	ℓ2	L	φD1	φDs
DZ03-0CSB2010-6LN	●	0.5	**1**	1	6	60	0.95	4
DZ03-0CSB2010-11LN	●	0.5	**1**	1	11	60	0.95	4
DZ03-0CSB2010-17LN	●	0.5	**1**	1	17	60	0.95	4
DZ03-0CSB2010-21LN	●	0.5	**1**	1	21	60	0.95	4
DZ03-0CSB2015-6LN	●	0.75	**1.5**	1.5	6	60	1.45	4
DZ03-0CSB2015-11LN	●	0.75	**1.5**	1.5	11	60	1.45	4
DZ03-0CSB2015-17LN	●	0.75	**1.5**	1.5	17	60	1.45	4
DZ03-0CSB2015-21LN	●	0.75	**1.5**	1.5	21	60	1.45	4
DZ03-0CSB2020S4-6LN	●	1	**2**	2	6	60	1.95	4
DZ03-0CSB2020S4-9LN	●	1	**2**	2	9	60	1.95	4
DZ03-0CSB2020-9LN	●	1	**2**	2	9	60	1.95	6
DZ03-0CSB2020S4-11LN	●	1	**2**	2	11	60	1.95	4
DZ03-0CSB2020-11LN	●	1	**2**	2	11	60	1.95	6
DZ03-0CSB2020S4-17LN	●	1	**2**	2	17	60	1.95	4
DZ03-0CSB2020-17LN	●	1	**2**	2	17	60	1.95	6
DZ03-0CSB2020S4-21LN	●	1	**2**	2	21	60	1.95	4
DZ03-0CSB2020-21LN	●	1	**2**	2	21	60	1.95	6
DZ03-0CSB2025S4-11LN	●	1.25	**2.5**	2.5	11	60	2.45	4
DZ03-0CSB2025S4-17LN	●	1.25	**2.5**	2.5	17	60	2.45	4
DZ03-0CSB2025S4-21LN	●	1.25	**2.5**	2.5	21	60	2.45	4
DZ03-0CSB2030-9LN	●	1.5	**3**	3	9	60	2.95	6
DZ03-0CSB2030-17LN	●	1.5	**3**	3	17	60	2.95	6
DZ03-0CSB2030-21LN	●	1.5	**3**	3	21	60	2.95	6
DZ03-0CSB2040-13LN	●	2	**4**	4	13	70	3.95	6
DZ03-0CSB2040-17LN	●	2	**4**	4	17	70	3.95	6
DZ03-0CSB2040-21LN	●	2	**4**	4	21	70	3.95	6

注) 標準切削条件はP.570をご参照ください。

ボールエンドミル ワンカットボール03（スリムシャンク） DZ03-OCUB形

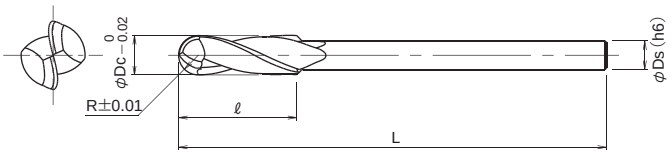
1. 剛性のある本体設計と独自のチップポケットの採用で、金型の高硬度材加工に高精度・高性能を発揮
2. 高硬度材の中荒加工から仕上げ加工までカバーし、普通鋼はより高速仕上げが可能
3. 新開発の高強度微粒子合金を採用し、DZコート（TiAlN系）の採用とのマッチングで高硬度の高速加工においても長寿命を実現





●スリムシャンクタイプ（刃長1.5Dc）
●2枚刃、ねじれ角30°
●汎用
●シュリンク対応





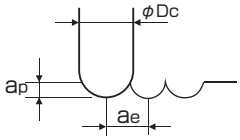
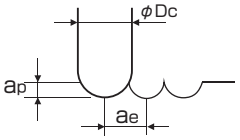
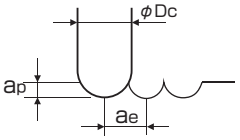
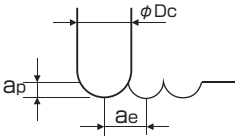
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
DZ03-OCUB2060	●	3	**6**	9	120	5
DZ03-OCUB2070	●	3.5	**7**	10.5	120	6
DZ03-OCUB2080	●	4	**8**	12	120	7
DZ03-OCUB2090	●	4.5	**9**	13.5	120	8
DZ03-OCUB2100	●	5	**10**	15	140	9
DZ03-OCUB2110	●	5.5	**11**	16.5	140	10
DZ03-OCUB2120	●	6	**12**	18	140	11
DZ03-OCUB2160	●	8	**16**	24	180	15
DZ03-OCUB2200	●	10	**20**	30	180	18

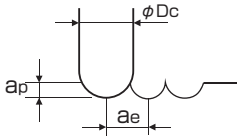
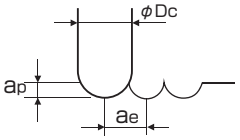
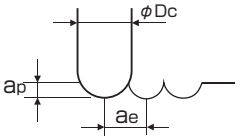
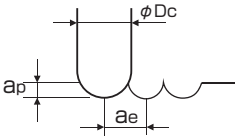
注）標準切削条件はP.570をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

ボールエンドミル ワンカットボール03 DZ03-0CSB / DZ03-0CSB-LN DZ03-0CUB形

■DZ03-0CSB / DZ03-0CSB-LN / DZ03-0CUB形　標準切削条件

被削材	炭素鋼 S55C (180～280HB)		合金工具鋼 SKD SNCM (300HB以下)		プリハードン鋼 NAK55 NAK80 (35～45HRC)		ステンレス鋼 SUS420J2等 (270HB以下)	
切削形状	 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc		 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc		 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc		 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc	
工具径 R (mm)	工具径 φDc (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	50,000	2,500	45,000	2,200	38,000	1,900	38,000	1,900
1	2	25,000	2,000	22,000	1,700	19,000	1,500	19,000	1,500
1.5	3	17,000	1,700	15,000	1,500	12,700	1,270	12,700	1,270
2	4	12,700	1,600	11,000	1,100	9,500	950	9,500	950
3	6	8,500	1,600	7,400	900	6,400	800	6,400	800
4	8	6,400	1,600	5,600	900	4,800	670	4,800	800
5	10	5,000	1,500	4,500	900	3,800	650	3,800	750
6	12	4,200	1,400	3,700	850	3,200	640	3,200	750
8	16	3,200	1,300	2,800	840	2,400	620	2,400	700
10	20	2,500	1,250	2,200	800	1,900	600	1,900	700
12.5	25	2,000	1,200	1,800	800	1,500	600	1,500	650

被削材	焼入れ鋼 SKD SKT (45～52HRC)		焼入れ鋼 SKD SKT (55～60HRC)		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≦0.3Dc ae≦0.5Dc		 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc		 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc		 ap≦0.3Dc ae≦0.5Dc	
工具径 R (mm)	工具径 φDc (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	31,000	1,200	25,000	750	60,000	4,800	54,000	4,300
1	2	16,000	950	12,000	600	40,000	4,800	27,000	3,200
1.5	3	10,000	600	8,500	430	26,000	4,100	18,000	2,700
2	4	8,000	500	6,300	320	20,000	3,400	13,000	2,000
3	6	5,300	370	4,200	250	13,000	2,500	9,000	1,700
4	8	4,000	320	3,200	250	9,900	2,500	6,700	1,700
5	10	3,200	320	2,500	220	8,000	2,400	5,400	1,600
6	12	2,700	300	2,100	210	6,600	2,200	4,500	1,500
8	16	2,000	260	1,600	200	5,000	2,100	3,400	1,400
10	20	1,600	260	1,200	200	4,000	2,000	2,700	1,300
12.5	25	1,300	270	1,000	200	3,200	1,900	2,100	1,300

■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。

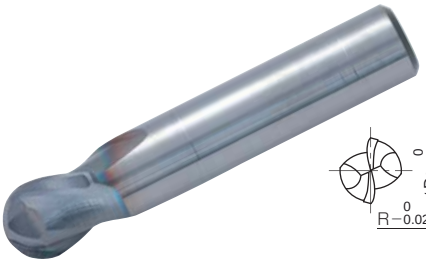
ボール エンドミル

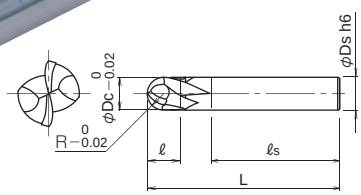
スーパーショートボールエンドミル DZ-SSB形

1. 刃長1×φDcのスーパーショートタイプ
2. シュリンクホルダで最適な突出し長さが得られ、剛性・精度が飛躍的に向上

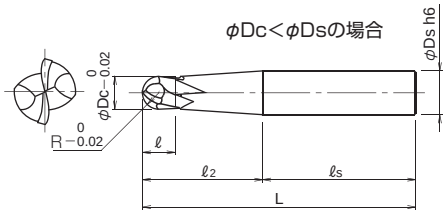
●2枚刃、エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°

DZ TiAlN　曲面加工　溝削り(コーナR)　ポケット加工





φDc＜φDsの場合



形　番	在庫	寸　法(mm)						
		R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
DZ-SSB2030S025	●	1.5	**3**	3	—	19	25	3
DZ-SSB2030S035	●	1.5	**3**	3	—	26	35	3
DZ-SSB2030S045	●	1.5	**3**	3	—	36	45	3
DZ-SSB2030T040-6	●	1.5	**3**	3	12	28	40	6
DZ-SSB2030T045-6	●	1.5	**3**	3	17	28	45	6
DZ-SSB2040S030	●	2	**4**	4	—	23	30	4
DZ-SSB2040S040	●	2	**4**	4	—	30	40	4
DZ-SSB2040S050	●	2	**4**	4	—	40	50	4
DZ-SSB2040T040-6	●	2	**4**	4	12	28	40	6
DZ-SSB2040T050-6	●	2	**4**	4	22	28	50	6
DZ-SSB2050T040-6	●	2.5	**5**	5	12	28	40	6
DZ-SSB2050T050-6	●	2.5	**5**	5	22	28	50	6
DZ-SSB2050T060-6	●	2.5	**5**	5	32	28	60	6
DZ-SSB2060S040	●	3	**6**	6	—	28	40	6
DZ-SSB2060S050	●	3	**6**	6	—	38	50	6
DZ-SSB2060S060	●	3	**6**	6	—	48	60	6
DZ-SSB2070T050-8	●	3.5	**7**	7	16	34	50	8
DZ-SSB2070T070-8	●	3.5	**7**	7	36	34	70	8
DZ-SSB2070T090-8	●	3.5	**7**	7	56	34	90	8
DZ-SSB2080S050	●	4	**8**	8	—	36	50	8
DZ-SSB2080S070	●	4	**8**	8	—	56	70	8
DZ-SSB2080S090	●	4	**8**	8	—	76	90	8
DZ-SSB2090T060-10	●	4.5	**9**	9	20	40	60	10
DZ-SSB2090T080-10	●	4.5	**9**	9	40	40	80	10
DZ-SSB2090T100-10	●	4.5	**9**	9	60	40	100	10
DZ-SSB2100S060	●	5	**10**	10	—	44	60	10
DZ-SSB2100S080	●	5	**10**	10	—	64	80	10
DZ-SSB2100S100	●	5	**10**	10	—	84	100	10
DZ-SSB2110T065-12	●	5.5	**11**	11	24	41	65	12
DZ-SSB2110T085-12	●	5.5	**11**	11	44	41	85	12
DZ-SSB2110T110-12	●	5.5	**11**	11	69	41	110	12
DZ-SSB2120S065	●	6	**12**	12	—	47	65	12
DZ-SSB2120S085	●	6	**12**	12	—	67	85	12
DZ-SSB2120S110	●	6	**12**	12	—	92	110	12

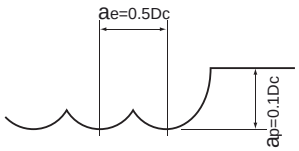
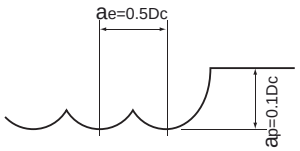
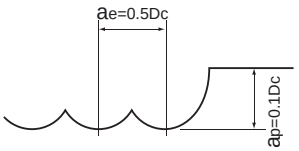
注）標準切削条件はP.572をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

ボール
エンドミル

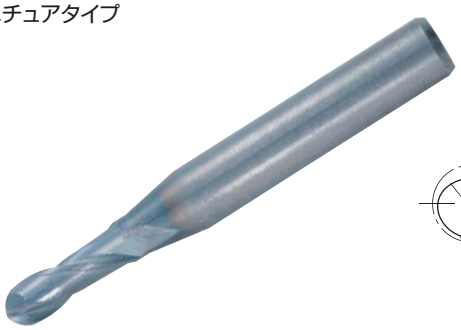
スーパーショートボールエンドミル　DZ-SSB形

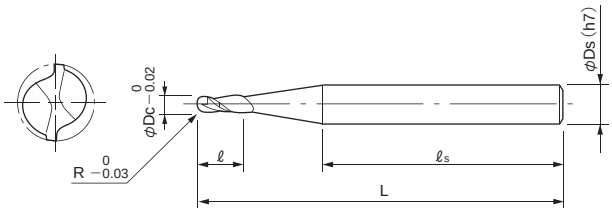
■スーパーショートボール　標準切削条件（DZ-SSB形）

被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ～45HRC	
切削形状						
工具径 φDc（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	11,700	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

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、ねじれ角30°
●ミニチュアタイプ





形　番	在庫	寸　法(mm)					
		R	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
DZ-SCBE-2003	□	0.15	**0.3**	1	30.8	40	3
DZ-SCBE-2004	□	0.2	**0.4**	1	31.1	40	3
DZ-SCBE-2005	□	0.25	**0.5**	1	31.4	40	3
DZ-SCBE-2006	□	0.3	**0.6**	2	30.7	40	3
DZ-SCBE-2007	□	0.35	**0.7**	2	31	40	3
DZ-SCBE-2008	□	0.4	**0.8**	2.5	30.8	40	3
DZ-SCBE-2009	□	0.45	**0.9**	2.5	31.1	40	3
DZ-SCBE-2010	□	0.5	**1**	3	28	40	4
DZ-SCBE-2011	□	0.55	**1.1**	3	28.3	40	4
DZ-SCBE-2012	□	0.6	**1.2**	3	28.6	40	4
DZ-SCBE-2014	□	0.7	**1.4**	3	29.1	40	4
DZ-SCBE-2015	□	0.75	**1.5**	5	27.4	40	4
DZ-SCBE-2016	□	0.8	**1.6**	5	27.7	40	4
DZ-SCBE-2018	□	0.9	**1.8**	5	28.3	40	4
DZ-SCBE-2020	□	1	**2**	6	27.8	40	4
DZ-SCBE-2022	□	1.1	**2.2**	6	28.4	40	4
DZ-SCBE-2024	□	1.2	**2.4**	6	29	40	4
DZ-SCBE-2025	□	1.25	**2.5**	8	27.2	40	4
DZ-SCBE-2026	□	1.3	**2.6**	8	27.5	40	4
DZ-SCBE-2028	□	1.4	**2.8**	8	28.1	40	4
DZ-SCBE-2030	□	1.5	**3**	8	33.2	45	4
DZ-SCBE-2032	□	1.6	**3.2**	10	31.7	45	4
DZ-SCBE-2034	□	1.7	**3.4**	10	32.3	45	4
DZ-SCBE-2035	□	1.75	**3.5**	10	32.6	45	4
DZ-SCBE-2036	□	1.8	**3.6**	10	32.9	45	4
DZ-SCBE-2038	□	1.9	**3.8**	10	33.4	45	4
DZ-SCBE-2040	□	2	**4**	12	26.3	45	6

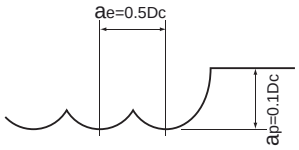
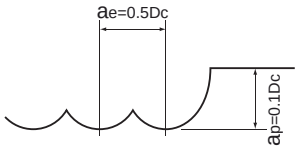
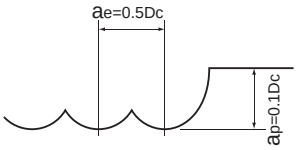
注）標準切削条件はP.574をご参照ください。

31

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 φDc(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

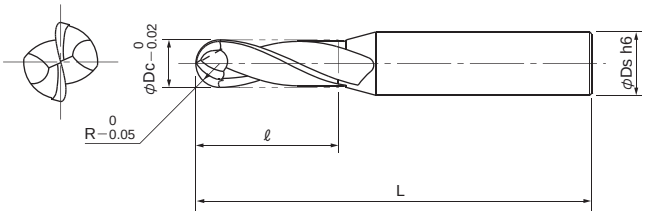
ボールエンドミル

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、ねじれ角25°
●エキセントリックリリーフ形
●K種超硬合金
●シュリンク対応







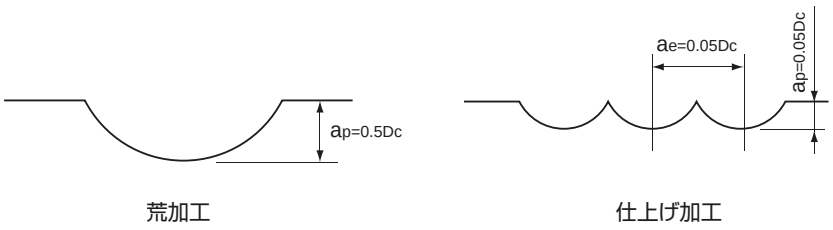
形　番	在庫	寸　法(mm)				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
AL-DBPS2010	●	0.5	**1**	1.5	50	4
AL-DBPS2020	●	1	**2**	3	50	6
AL-DBPS2030	●	1.5	**3**	4.5	60	6
AL-DBPS2040	●	2	**4**	6	70	6
AL-DBPS2050	●	2.5	**5**	7.5	80	6
AL-DBPS2060	●	3	**6**	9	90	6
AL-DBPS2080	●	4	**8**	12	100	8
AL-DBPS2100	●	5	**10**	15	100	10
AL-DBPS2120	●	6	**12**	18	110	12

注）標準切削条件はP.576をご参照ください。

ボールエンドミル

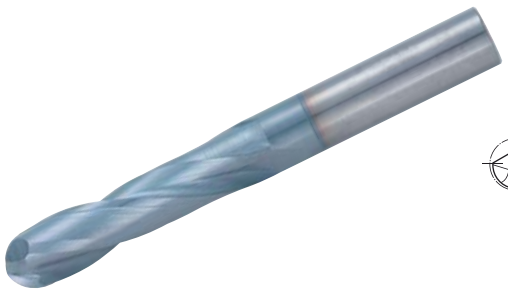
R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル　AL-DBPS2形

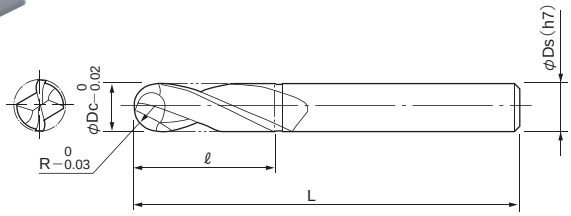
■R部スクイ角付きソリッドボールエンドミル（アルミ用）　標準切削条件（AL-DBPS2形）

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 φDc（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、ねじれ角25°
●ロング刃長





形　番	在庫	寸　法(mm)				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
DZ-SBEL-R0.5	□	0.5	**1**	5	45	4
DZ-SBEL-R0.75	□	0.75	**1.5**	8	45	4
DZ-SBEL-R1.0	□	1	**2**	10	50	4
DZ-SBEL-R1.25	□	1.25	**2.5**	13	50	4
DZ-SBEL-R1.5	□	1.5	**3**	15	55	4
DZ-SBEL-R1.75	□	1.75	**3.5**	18	55	4
DZ-SBEL-R2.0	□	2	**4**	20	60	4
DZ-SBEL-R2.25	□	2.25	**4.5**	23	60	6
DZ-SBEL-R2.5	□	2.5	**5**	25	70	6
DZ-SBEL-R2.75	□	2.75	**5.5**	28	80	6
DZ-SBEL-R3.0	□	3	**6**	30	80	6
DZ-SBEL-R3.5	□	3.5	**7**	30	80	8
DZ-SBEL-R4.0	□	4	**8**	35	90	8
DZ-SBEL-R4.5	□	4.5	**9**	40	90	10
DZ-SBEL-R5.0	□	5.0	**10**	45	100	10
DZ-SBEL-R5.5	□	5.5	**11**	45	100	10
DZ-SBEL-R6.0	□	6	**12**	50	100	12
DZ-SBEL-R6.5	□	6.5	**13**	50	110	12
DZ-SBEL-R7.0	□	7	**14**	55	120	12
DZ-SBEL-R7.5	□	7.5	**15**	55	120	16
DZ-SBEL-R8.0	□	8	**16**	55	130	16
DZ-SBEL-R8.5	□	8.5	**17**	55	130	20
DZ-SBEL-R9.0	□	9	**18**	55	130	20
DZ-SBEL-R9.5	□	9.5	**19**	58	140	20
DZ-SBEL-R10.0	□	10	**20**	60	150	20
DZ-SBEL-R12.5	□	12.5	**25**	65	150	25

注）標準切削条件はP.578をご参照ください。

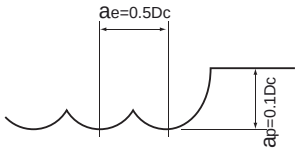
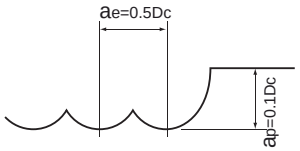
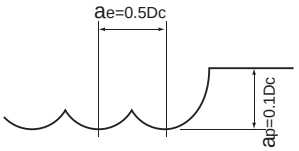
315

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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-SBEL形

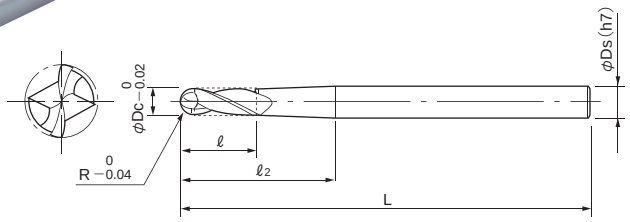
■ソリッドボールエンドミル　標準切削条件(DZ-SBEL形)

被削材	炭素鋼		合金鋼		プリハードン鋼 ~45HRC	
切削形状						
工具径 φDc(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、ねじれ角30°
●首下テーパタイプ
●深彫り用





形　番	在庫	寸　法(mm)					
		R	φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs
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	35	100	6
DZ-SBEL-R2.5-T	□	2.5	**5**	7	40	115	8
DZ-SBEL-R3.0-T	□	3	**6**	8	45	115	8
DZ-SBEL-R3.5-T	□	3.5	**7**	10	45	125	10
DZ-SBEL-R4.0-T	□	4	**8**	12	55	125	10
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

注）標準切削条件はP.580をご参照ください。

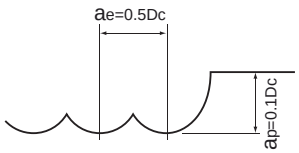
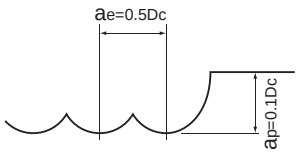
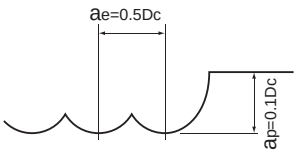
515

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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-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 φDc(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

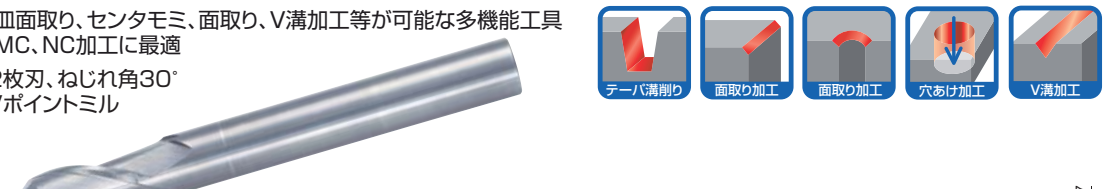
角度付き・多機能エンドミル

ソリッドVポイントミル

VSE VSESS 形

1. 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
2. MC、NC加工に最適

●2枚刃、ねじれ角30°
●Vポイントミル



※注: φDc≦φ2.5の場合θn°＝15°, φDc＞φ2.5の場合θn°＝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°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
VSE-010-60°	□	60°	1	2	40	4	0.15
VSE-015-60°	□	60°	1.5	3	40	4	0.15
VSE-020-60°	□	60°	2	4	40	4	0.15
VSE-025-60°	□	60°	2.5	5	40	4	0.15
VSE-030-60°	□	60°	3	6	50	6	0.4
VSE-040-60°	□	60°	4	8	50	6	0.4
VSE-050-60°	□	60°	5	10	60	8	0.4
VSE-060-60°	□	60°	6	12	70	8	0.4
VSE-080-60°	□	60°	8	16	80	10	0.35
VSE-100-60°	□	60°	10	18	90	12	0.35
VSE-120-60°	□	60°	12	20	100	12	0.35
VSE-160-60°	□	60°	16	30	120	16	0.35
VSE-200-60°	□	60°	20	40	140	20	0.35
VSE-010-90°	□	90°	1	2	40	4	0.15
VSE-015-90°	□	90°	1.5	3	40	4	0.15
VSE-020-90°	□	90°	2	4	40	4	0.15
VSE-025-90°	□	90°	2.5	5	40	4	0.15
VSE-030-90°	□	90°	3	6	50	6	0.4
VSE-040-90°	□	90°	4	8	50	6	0.4
VSE-050-90°	□	90°	5	10	60	8	0.4
VSE-060-90°	□	90°	6	12	70	8	0.4
VSE-080-90°	□	90°	8	16	80	10	0.3
VSE-100-90°	□	90°	10	18	90	12	0.3
VSE-120-90°	□	90°	12	20	100	12	0.3
VSE-160-90°	□	90°	16	30	120	16	0.3
VSE-200-90°	□	90°	20	40	140	20	0.3
VSE-010-120°	□	120°	1	2	40	4	0.15
VSE-015-120°	□	120°	1.5	3	40	4	0.15
VSE-020-120°	□	120°	2	4	40	4	0.15
VSE-025-120°	□	120°	2.5	5	40	4	0.15
VSE-030-120°	□	120°	3	6	50	6	0.4
VSE-040-120°	□	120°	4	8	50	6	0.4
VSE-050-120°	□	120°	5	10	60	8	0.4
VSE-060-120°	□	120°	6	12	70	8	0.4

形　番	在庫	寸　法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
VSE-080-120°	□	120°	8	16	80	10	0.4
VSE-100-120°	□	120°	10	18	90	12	0.4
VSE-120-120°	□	120°	12	20	100	12	0.4
VSE-160-120°	□	120°	16	30	120	16	0.4
VSE-200-120°	□	120°	20	40	140	20	0.4

87513

●同径シャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
VSESS-040-60°	□	60°	4	8	50	4	0.4
VSESS-060-60°	□	60°	6	12	70	6	0.4
VSESS-080-60°	□	60°	8	16	80	8	0.35
VSESS-100-60°	□	60°	10	18	90	10	0.35
VSESS-040-90°	□	90°	4	8	50	4	0.4
VSESS-060-90°	□	90°	6	12	70	6	0.4
VSESS-080-90°	□	90°	8	16	80	8	0.3
VSESS-100-90°	□	90°	10	18	90	10	0.3
VSESS-040-120°	□	120°	4	8	50	4	0.4
VSESS-060-120°	□	120°	6	12	70	6	0.4
VSESS-080-120°	□	120°	8	16	80	8	0.4
VSESS-100-120°	□	120°	10	18	90	10	0.4

注）標準切削条件はP.583をご参照ください。

215

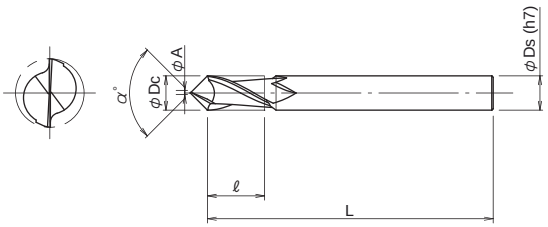
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

角度付き・多機能エンドミル

ソリッドVポイントミル（ロングシャンク） VSE-LS形







※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°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
VSE-LS-030-60°	□	60°	3	6	80	3	0.4
VSE-LS-040-60°	□	60°	4	8	100	4	0.4
VSE-LS-050-60°	□	60°	5	10	110	5	0.4
VSE-LS-060-60°	□	60°	6	12	120	6	0.4
VSE-LS-080-60°	□	60°	8	16	150	8	0.35
VSE-LS-100-60°	□	60°	10	18	160	10	0.35
VSE-LS-120-60°	□	60°	12	20	180	12	0.35
VSE-LS-160-60°	□	60°	16	30	230	16	0.35
VSE-LS-200-60°	□	60°	20	40	250	20	0.35
VSE-LS-030-90°	□	90°	3	6	80	3	0.4
VSE-LS-040-90°	□	90°	4	8	100	4	0.4
VSE-LS-050-90°	□	90°	5	10	110	5	0.4
VSE-LS-060-90°	□	90°	6	12	120	6	0.4
VSE-LS-080-90°	□	90°	8	16	150	8	0.3
VSE-LS-100-90°	□	90°	10	18	160	10	0.3
VSE-LS-120-90°	□	90°	12	20	180	12	0.3
VSE-LS-160-90°	□	90°	16	30	230	16	0.3
VSE-LS-200-90°	□	90°	20	40	250	20	0.3
VSE-LS-030-120°	□	120°	3	6	80	3	0.4
VSE-LS-040-120°	□	120°	4	8	100	4	0.4
VSE-LS-050-120°	□	120°	5	10	110	5	0.4
VSE-LS-060-120°	□	120°	6	12	120	6	0.4
VSE-LS-080-120°	□	120°	8	16	150	8	0.4
VSE-LS-100-120°	□	120°	10	18	160	10	0.4
VSE-LS-120-120°	□	120°	12	20	180	12	0.4
VSE-LS-160-120°	□	120°	16	30	230	16	0.4
VSE-LS-200-120°	□	120°	20	40	250	20	0.4

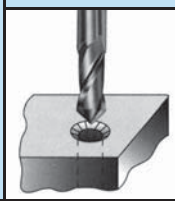
注）標準切削条件はP.583をご参照ください。

215

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

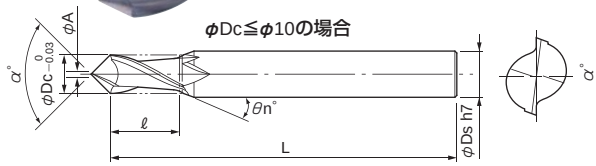
DZ(TiAlN)-COATソリッドボールエンドミル DZ-VSE DZ-VSESS形

1. 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
2. MC、NC加工に最適

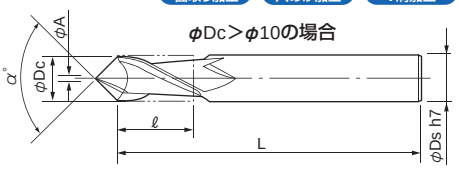
●2枚刃、Vポイントミル、ねじれ角30°







※注: φDc≦φ2.5の場合θn°=15°, φDc>φ2.5の場合θn°=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°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
DZ-VSE-010-60°	□	60°	1	2	40	4	0.15
DZ-VSE-015-60°	□	60°	1.5	3	40	4	0.15
DZ-VSE-020-60°	□	60°	2	4	40	4	0.15
DZ-VSE-025-60°	□	60°	2.5	5	40	4	0.15
DZ-VSE-030-60°	□	60°	3	6	50	6	0.4
DZ-VSE-040-60°	□	60°	4	8	50	6	0.4
DZ-VSE-050-60°	□	60°	5	10	60	8	0.4
DZ-VSE-060-60°	□	60°	6	12	70	8	0.4
DZ-VSE-080-60°	□	60°	8	16	80	10	0.35
DZ-VSE-100-60°	□	60°	10	18	90	12	0.35
DZ-VSE-120-60°	□	60°	12	20	100	12	0.35
DZ-VSE-160-60°	□	60°	16	30	120	16	0.35
DZ-VSE-200-60°	□	60°	20	40	140	20	0.35
DZ-VSE-010-90°	□	90°	1	2	40	4	0.15
DZ-VSE-015-90°	□	90°	1.5	3	40	4	0.15
DZ-VSE-020-90°	□	90°	2	4	40	4	0.15
DZ-VSE-025-90°	□	90°	2.5	5	40	4	0.15
DZ-VSE-030-90°	□	90°	3	6	50	6	0.4
DZ-VSE-040-90°	□	90°	4	8	50	6	0.4
DZ-VSE-050-90°	□	90°	5	10	60	8	0.4
DZ-VSE-060-90°	□	90°	6	12	70	8	0.4
DZ-VSE-080-90°	□	90°	8	16	80	10	0.3
DZ-VSE-100-90°	□	90°	10	18	90	12	0.3
DZ-VSE-120-90°	□	90°	12	20	100	12	0.3
DZ-VSE-160-90°	□	90°	16	30	120	16	0.3
DZ-VSE-200-90°	□	90°	20	40	140	20	0.3
DZ-VSE-010-120°	□	120°	1	2	40	4	0.15
DZ-VSE-015-120°	□	120°	1.5	3	40	4	0.15
DZ-VSE-020-120°	□	120°	2	4	40	4	0.15
DZ-VSE-025-120°	□	120°	2.5	5	40	4	0.15
DZ-VSE-030-120°	□	120°	3	6	50	6	0.4
DZ-VSE-040-120°	□	120°	4	8	50	6	0.4
DZ-VSE-050-120°	□	120°	5	10	60	8	0.4
DZ-VSE-060-120°	□	120°	6	12	70	8	0.4

形番	在庫	寸法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
DZ-VSE-080-120°	□	120°	8	16	80	10	0.4
DZ-VSE-100-120°	□	120°	10	18	90	12	0.4
DZ-VSE-120-120°	□	120°	12	20	100	12	0.4
DZ-VSE-160-120°	□	120°	16	30	120	16	0.4
DZ-VSE-200-120°	□	120°	20	40	140	20	0.4

8751

●同径シャンクタイプ

形番	在庫	寸法(mm) α°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
DZ-VSESS-040-60°	□	60°	4	8	50	4	0.4
DZ-VSESS-060-60°	□	60°	6	12	70	6	0.4
DZ-VSESS-080-60°	□	60°	8	16	80	8	0.35
DZ-VSESS-100-60°	□	60°	10	18	90	10	0.35
DZ-VSESS-040-90°	□	90°	4	8	50	4	0.4
DZ-VSESS-060-90°	□	90°	6	12	70	6	0.4
DZ-VSESS-080-90°	□	90°	8	16	80	8	0.3
DZ-VSESS-100-90°	□	90°	10	18	90	10	0.3
DZ-VSESS-040-120°	□	120°	4	8	50	4	0.4
DZ-VSESS-060-120°	□	120°	6	12	70	6	0.4
DZ-VSESS-080-120°	□	120°	8	16	80	8	0.4
DZ-VSESS-100-120°	□	120°	10	18	90	10	0.4

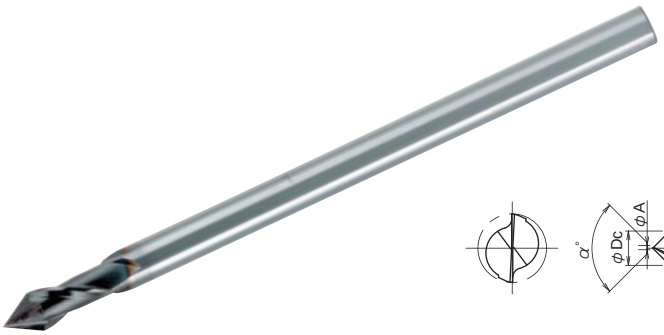
注）標準切削条件はP.586をご参照ください。

215

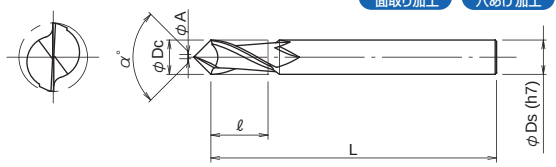
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

角度付き・多機能エンドミル

DZ（TiAlN）-COAT Vポイントミル（ロングシャンク） DZ-VSE-LS形







※注: 先端部にはφAのフラットが残ります。

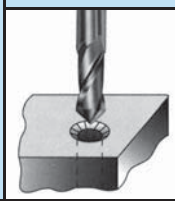
形　番	在庫	寸　法（mm）					
		α°	φDc	ℓ	L	φDs	φA
DZ-VSE-LS-030-60°	□	60°	3	6	80	3	0.4
DZ-VSE-LS-040-60°	□	60°	4	8	100	4	0.4
DZ-VSE-LS-050-60°	□	60°	5	10	110	5	0.4
DZ-VSE-LS-060-60°	□	60°	6	12	120	6	0.4
DZ-VSE-LS-080-60°	□	60°	8	16	150	8	0.35
DZ-VSE-LS-100-60°	□	60°	10	18	160	10	0.35
DZ-VSE-LS-120-60°	□	60°	12	20	180	12	0.35
DZ-VSE-LS-160-60°	□	60°	16	30	230	16	0.35
DZ-VSE-LS-200-60°	□	60°	20	40	250	20	0.35
DZ-VSE-LS-030-90°	□	90°	3	6	80	3	0.4
DZ-VSE-LS-040-90°	□	90°	4	8	100	4	0.4
DZ-VSE-LS-050-90°	□	90°	5	10	110	5	0.4
DZ-VSE-LS-060-90°	□	90°	6	12	120	6	0.4
DZ-VSE-LS-080-90°	□	90°	8	16	150	8	0.3
DZ-VSE-LS-100-90°	□	90°	10	18	160	10	0.3
DZ-VSE-LS-120-90°	□	90°	12	20	180	12	0.3
DZ-VSE-LS-160-90°	□	90°	16	30	230	16	0.3
DZ-VSE-LS-200-90°	□	90°	20	40	250	20	0.3
DZ-VSE-LS-030-120°	□	120°	3	6	80	3	0.4
DZ-VSE-LS-040-120°	□	120°	4	8	100	4	0.4
DZ-VSE-LS-050-120°	□	120°	5	10	110	5	0.4
DZ-VSE-LS-060-120°	□	120°	6	12	120	6	0.4
DZ-VSE-LS-080-120°	□	120°	8	16	150	8	0.4
DZ-VSE-LS-100-120°	□	120°	10	18	160	10	0.4
DZ-VSE-LS-120-120°	□	120°	12	20	180	12	0.4
DZ-VSE-LS-160-120°	□	120°	16	30	230	16	0.4
DZ-VSE-LS-200-120°	□	120°	20	40	250	20	0.4

注）標準切削条件はP.586をご参照ください。

215

角度付き・多機能エンドミル DZ(TiAlN)-COAT Vポイントミル DZ-VSE / DZ-VSESS DZ-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。

■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

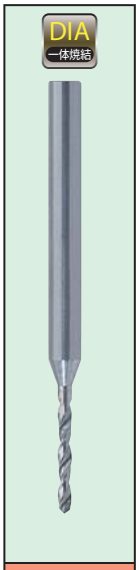
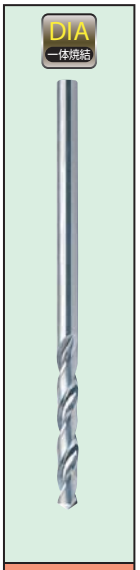
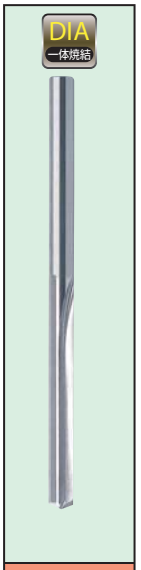
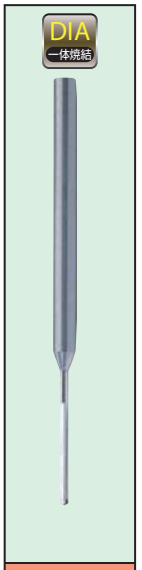
注）1. ロングシャンクタイプ（DZ-VSE-LS形）の場合には、低切削速度・低送り側の条件から使用されることを推奨します。
2. **ドリル加工、穴あけ加工には使用しないでください。**

Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

穴あけ工具

穴あけ工具一覧

名　称	ビームドリル						EZドリル
タイプ	ソリッド						ソリッド
						 ※刃先拡大写真	
ページ	695	698	700	701	703	727	598
形　番	VN-DRD	VN-DTD	VN-DTDL	VN-DFD	VN-DVT	MCD	EZDM
外径寸法	φ0.4～φ3	φ1～φ12	φ1.2～φ4.9	φ2～φ12	M1～M12用	φ0.05～φ0.4	φ3～φ16
加工穴深さ	3×Dc	3×Dc	3×Dc	3×Dc	3×Dc	10×Dc	3×Dc
給油方法	外部	外部	外部	外部	外部	外部	内部
コーティング	なし	なし	なし	なし	なし	なし	DXコート（TiCN系）
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	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	ダイヤ一体形・直刃	ダイヤ一体形・直刃 転造タップ形	超微細加工用 単結晶ダイヤ刃付き 受注生産も可能	ねじれ・油穴付 汎用ツイストドリル

◎：最適　○：適

EZドリル		耐熱合金用EZドリル	ファイナルドリル	S-CUTドリル			
ソリッド		ソリッド	ソリッド	付け刃			
油穴付	油穴付 受注生産品	NEW 油穴付		油穴付	油穴付	油穴付	油穴付
600	602	605	609	613	615	619	619
EZDL	EZDXL	EZSM	FDM	SCD-MS	SCD-ML	SCD-KMS-2D	SCD-KMS
φ3～φ16	φ3～φ12	φ3～φ12	φ3～φ12	φ10～φ38	φ10～φ30	φ24.5～φ26.7	φ24.5～φ28.7
5×Dc	8×Dc	3×Dc	3×Dc	3×Dc	5×Dc	2×Dc	3×Dc
内部	内部	内部	ドライ/外部	内部	内部	内部	内部
DXコート（TiCN系）	DXコート（TiCN系）	バリューコート	DDコート（ドライコート）	JCコート（TiN系）	JCコート（TiN系）	JCコート（TiN系）	JCコート（TiN系）
◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
◎	◎	○	○（炭素鋼◎）	◎	◎	○	○
○	○			○			
○	○	◎					
◎	◎	○		○	○		
◎	◎	○	○	◎	◎		
○	○	○					
ねじれ・油穴付汎用ツイストドリル	ねじれ・油穴付汎用ツイストドリル受注生産品	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）	中炭素鋼の乾式穴あけ用（湿式加工にも対応）	汎用・一文字付け刃タイプ渦巻き刃形	汎用・一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

◎：最適　○：適

穴あけ工具

穴あけ工具一覧

名　称	TA S-CUT ドリル	F1ドリル					
タイプ	TA	ソリッド					
							
ページ	621	644	646	648	648	649	649
形　番	TSD	DX-SFDS	DX-SFDM	DZ-M-SFDS	DZ-M-SFDM	FC-M-SFDS	FC-M-SFDM
外径寸法	φ24.5~φ26.7	φ3~φ20	φ2.5~φ20	M4~M12用	M4~M12用	M4~M12用	M4~M12用
加工穴深さ	3×Dc	2×Dc	4×Dc	2×Dc	3×Dc	2×Dc	3×Dc
給油方法	内部	外部	外部	外部	外部	外部	外部
コーティング	DZコート（TiAlN系）	DXコート（TiCN系）	DXコート（TiCN系）	DZコート（TiAlN系）	DZコート（TiAlN系）	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	橋梁材加工用 刃先交換式ドリル	汎用・渦巻き刃形	汎用・渦巻き刃形	鋼用・タップ下穴・面取り刃付・渦巻き刃形	鋼用・タップ下穴・面取り刃付・渦巻き刃形	鋳鉄用・タップ下穴・面取り刃付・渦巻き刃形	鋳鉄用・タップ下穴・面取り刃付・渦巻き刃形

◎：最適　○：適

シグマドリル			シグマドリルキャスト		シグマドリルハード		ソリッドドリル
ソリッド			ソリッド		ソリッド		ソリッド
							
623	625	627	630	632	636	638	652
DDS-S	DDS-M	DDS-L	FC-DDSM	FC-DDSL	DZ-DHS DV-DHS	DZ-DHL	SDS
φ3～φ20	φ3～φ20	φ6～φ20	φ3～φ20	φ3～φ20	φ2～φ15	φ3～φ5	φ0.3～φ20
2×Dc	4×Dc	6×Dc	4×Dc	6×Dc	5×Dc	5×Dc	
外部	外部	外部	外部	外部	外部	外部	外部
JCコート（TiN系）	JCコート（TiN系）	JCコート（TiN系）	なし	なし	DZコート バリュー（φ12超）	DZコート（TiAlN系）	なし
◎	◎	◎					○
◎	◎	◎					
◎	◎	○			○	○	
○	○				◎	◎	
○	○	○	◎	◎			◎
			○	○			○
鋼用・高剛性タイプ	鋼用・高剛性タイプ	鋼用・高剛性タイプ	鋳鉄・アルミ合金用 高剛性タイプ	鋳鉄・アルミ合金用 高剛性タイプ ロング刃長	高硬度材用・M3～M12 タップ下穴用タイプあり	高硬度材用 ロングシャンクタイプ	汎用ツイストドリル

◎：最適　○：適

穴あけ工具

穴あけ工具一覧

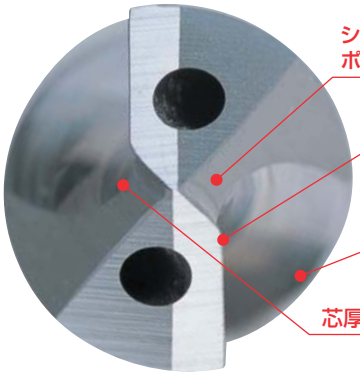
名　称	ソリッドドリル			センタドリル		F1 リーマ	ワンカット ヘリカル
タイプ	ソリッド			ソリッド		ソリッド	ソリッド
							
ページ	663	681	666	684	685	686	501
形　番	SDSL	RSD	DZSDS	CDS/S-CDR	CDL/S-CDL	DX-DHSR	AL-OCHE
外径寸法	φ0.4～φ13	φ0.3～φ2	φ0.3～φ6	φ1～φ6	φ1～φ5	φ3～φ12	φ4～φ16
加工穴深さ				1×Dc	1×Dc		
給油方法	外部	外部	外部	外部	外部	内部	
コーティング	なし	なし	DZコート（TiAlN系）	なし	なし	DXコート（TiCN系）	DLC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	汎用ツイストドリル ロング刃長	ルーマ形	SDSドリルの DZコート版	標準タイプ	ロングタイプ	右刃左ねじれ採用	レギュラ刃長・ねじれ角30° 高能率ヘリカル穴あけ加工

◎：最適　○：適

穴あけ用

EZドリル　EZD形

●一般鋼からステンレス鋼・耐熱合金まで幅広く対応
●消費電力30%減のエコ対応ドリル



省エネ・環境調和形ドリル

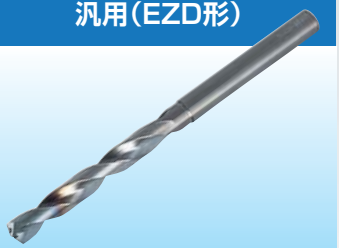
Economy 高能率で経済的　**Ecology** 消費電力大幅削減で環境にやさしい　**Easy** 再研削が容易

- 低切削抵抗刃形により、使用電力値30%低減。
- 溝断面形状を大きくし、切りくず排出がスムーズ。
- 直線切れ刃の採用により、再研削が容易。
- 切削抵抗が低いため加工硬化を抑制でき、後工程の工具寿命延長を図れる。

■シリーズ拡張

用途別・被削材別にフルラインナップ

汎用(EZD形)

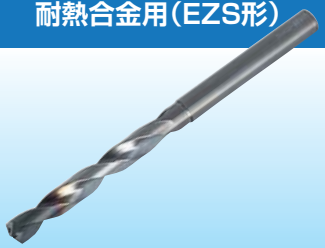


一般鋼からステンレス鋼・耐熱合金まで幅広く対応

●3D、5Dタイプ
●8Dタイプ(受注生産品)

598~602ページ

耐熱合金用(EZS形)



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

●3Dタイプ(一部受注生産品)
※オイルホールなしタイプも製作可
●5Dタイプ(受注生産品)

605ページ

面取り刃付き【タップ下穴用】(M-EZD形)



ねじ下穴の「穴あけ」と「面取り」が一発で加工可能

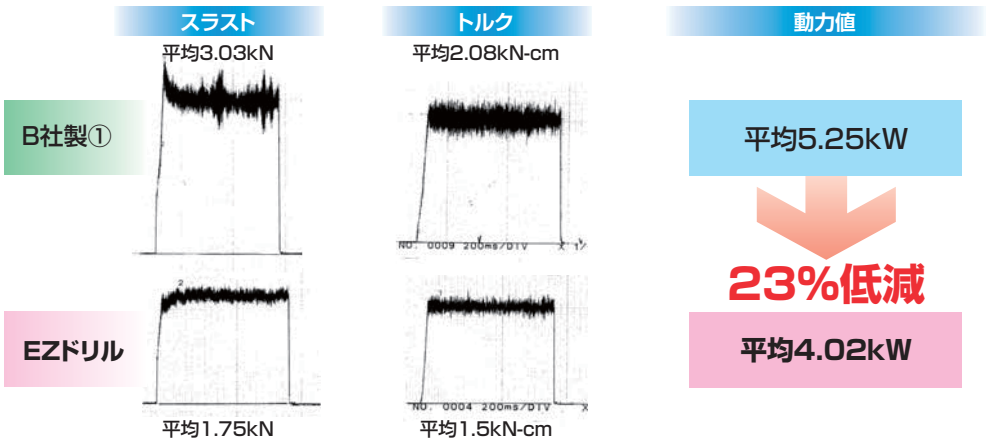
●3Dタイプ(受注生産品)

上記受注生産品につきましては、当カタログに掲載しておりません。製作につきましては、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

■切削性能1

切削抵抗比較

被削材: S55C(200HB)　工具径: φ16mm　切削条件: Vc=120m/min, f=0.2mm/rev　穴あけ深さ: H=38mm(止まり)



穴あけ用

EZドリル　EZD形

■切削性能2

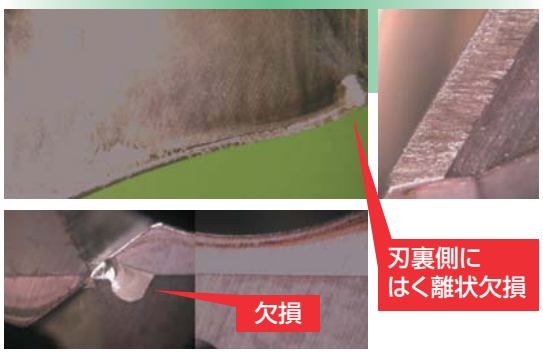
寿命比較〈SUS304〉

被削材: SUS304（190HB）　工具径: φ16mm　切削条件: Vc=70m/min, f=0.2mm/rev　穴あけ深さ: H=80mm（貫通）
〈内部給油にて水溶性切削油使用〉

EZドリル〈20m加工後〉



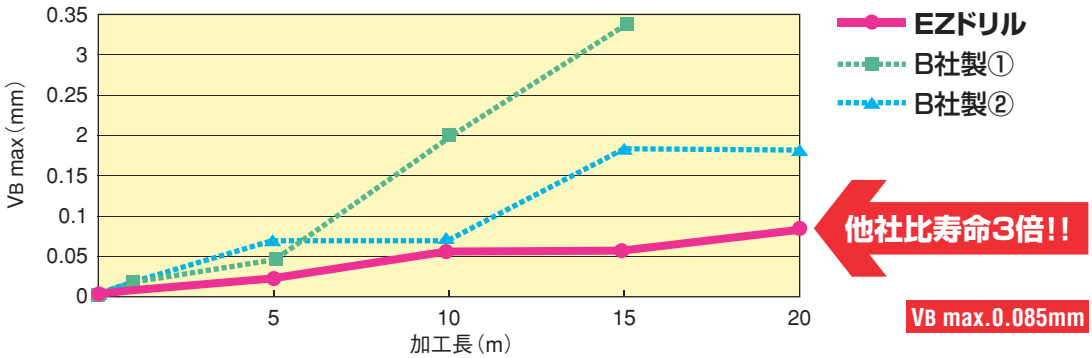
B社製②〈12m加工後〉



■切削性能3

寿命比較〈S50Cミスト加工〉

被削材: S50C（192HB）　工具径: φ10mm　切削条件: Vc=120m/min, f=0.2mm/rev　穴あけ深さ: H=50mm（貫通）
内部給油ミスト加工（ミスト量5cc/時）



■切削性能4

切りくず生成状況の比較

被削材: S50C（192HB）　工具径: φ10mm　切削条件: Vc=120m/min, f=0.2mm/rev
〈ミスト加工〉

EZドリル



B社製①



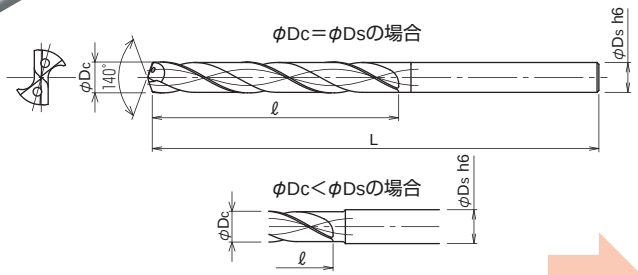
穴あけ用

EZドリル（3D用）　EZDM形

1. 再研削が容易な刃先形状を採用
2. 高速高能率加工に対応
3. 従来ドリルに比べ切削抵抗が小さく、電力消費が30%少ない、省エネ・環境調和形ドリル



油穴付　DX TiCN　穴あけ加工



形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDM030	●	3	15	68	3
EZDM031	●	3.1	18	71	4
EZDM032	●	3.2	18	71	4
EZDM033	●	3.3	18	71	4
EZDM034	●	3.4	18	71	4
EZDM035	●	3.5	18	71	4
EZDM036	●	3.6	20	73	4
EZDM037	●	3.7	20	73	4
EZDM038	●	3.8	20	73	4
EZDM039	●	3.9	20	73	4
EZDM040	●	4	20	73	4
EZDM041	●	4.1	23	78	5
EZDM042	●	4.2	23	78	5
EZDM043	●	4.3	23	78	5
EZDM044	●	4.4	23	78	5
EZDM045	●	4.5	23	78	5
EZDM046	●	4.6	25	80	5
EZDM047	●	4.7	25	80	5
EZDM048	●	4.8	25	80	5
EZDM049	●	4.9	25	80	5
EZDM050	●	5	25	80	5
EZDM051	●	5.1	28	82	6
EZDM052	●	5.2	28	82	6
EZDM053	●	5.3	28	82	6
EZDM054	●	5.4	28	82	6
EZDM055	●	5.5	28	82	6
EZDM056	●	5.6	30	82	6
EZDM057	●	5.7	30	82	6
EZDM058	●	5.8	30	82	6
EZDM059	●	5.9	30	82	6
EZDM060	●	6	30	82	6
EZDM061	●	6.1	33	86	7
EZDM062	●	6.2	33	86	7

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDM063	●	6.3	33	86	7
EZDM064	●	6.4	33	86	7
EZDM065	●	6.5	33	86	7
EZDM066	●	6.6	35	88	7
EZDM067	●	6.7	35	88	7
EZDM068	●	6.8	35	88	7
EZDM069	●	6.9	35	88	7
EZDM070	●	7	35	88	7
EZDM071	●	7.1	38	92	8
EZDM072	●	7.2	38	92	8
EZDM073	●	7.3	38	92	8
EZDM074	●	7.4	38	92	8
EZDM075	●	7.5	38	92	8
EZDM076	●	7.6	40	94	8
EZDM077	●	7.7	40	94	8
EZDM078	●	7.8	40	94	8
EZDM079	●	7.9	40	94	8
EZDM080	●	8	40	94	8
EZDM081	●	8.1	43	100	9
EZDM082	●	8.2	43	100	9
EZDM083	●	8.3	43	100	9
EZDM084	●	8.4	43	100	9
EZDM085	●	8.5	43	100	9
EZDM086	●	8.6	45	100	9
EZDM087	●	8.7	45	100	9
EZDM088	●	8.8	45	100	9
EZDM089	●	8.9	45	100	9
EZDM090	●	9	45	100	9
EZDM091	●	9.1	48	106	10
EZDM092	●	9.2	48	106	10
EZDM093	●	9.3	48	106	10
EZDM094	●	9.4	48	106	10
EZDM095	●	9.5	48	106	10

注）標準切削条件はP.604をご参照ください。

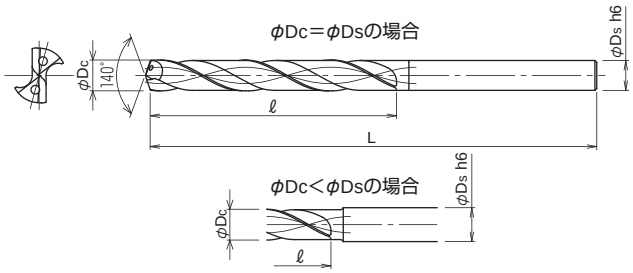
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

EZドリル（3D用） EZDM形

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	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16以下	0 −0.027



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDM096	●	9.6	50	106	10
EZDM097	●	9.7	50	106	10
EZDM098	●	9.8	50	106	10
EZDM099	●	9.9	50	106	10
EZDM100	●	10	50	106	10
EZDM101	●	10.1	53	116	11
EZDM102	●	10.2	53	116	11
EZDM103	●	10.3	53	116	11
EZDM104	●	10.4	53	116	11
EZDM105	●	10.5	53	116	11
EZDM106	●	10.6	55	116	11
EZDM107	●	10.7	55	116	11
EZDM108	●	10.8	55	116	11
EZDM109	●	10.9	55	116	11
EZDM110	●	11	55	116	11
EZDM111	□	11.1	58	122	12
EZDM112	□	11.2	58	122	12
EZDM113	□	11.3	58	122	12
EZDM114	□	11.4	58	122	12
EZDM115	●	11.5	58	122	12
EZDM116	●	11.6	60	122	12
EZDM117	□	11.7	60	122	12
EZDM118	□	11.8	60	122	12
EZDM119	□	11.9	60	122	12
EZDM120	●	12	60	122	12
EZDM121	□	12.1	65	128	13
EZDM122	□	12.2	65	128	13
EZDM123	□	12.3	65	128	13
EZDM124	□	12.4	65	128	13
EZDM125	●	12.5	65	128	13
EZDM126	□	12.6	65	128	13
EZDM127	□	12.7	65	128	13
EZDM128	□	12.8	65	128	13

61

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDM129	□	12.9	65	128	13
EZDM130	●	13	65	128	13
EZDM131	□	13.1	70	134	14
EZDM132	□	13.2	70	134	14
EZDM133	□	13.3	70	134	14
EZDM134	□	13.4	70	134	14
EZDM135	●	13.5	70	134	14
EZDM136	□	13.6	70	134	14
EZDM137	□	13.7	70	134	14
EZDM138	□	13.8	70	134	14
EZDM139	□	13.9	70	134	14
EZDM140	●	14	70	134	14
EZDM141	□	14.1	75	140	15
EZDM142	□	14.2	75	140	15
EZDM143	□	14.3	75	140	15
EZDM144	□	14.4	75	140	15
EZDM145	●	14.5	75	140	15
EZDM146	□	14.6	75	140	15
EZDM147	□	14.7	75	140	15
EZDM148	□	14.8	75	140	15
EZDM149	□	14.9	75	140	15
EZDM150	●	15	75	140	15
EZDM151	□	15.1	80	146	16
EZDM152	□	15.2	80	146	16
EZDM153	□	15.3	80	146	16
EZDM154	□	15.4	80	146	16
EZDM155	●	15.5	80	146	16
EZDM156	□	15.6	80	146	16
EZDM157	□	15.7	80	146	16
EZDM158	□	15.8	80	146	16
EZDM159	□	15.9	80	146	16
EZDM160	●	16	80	146	16

61

注）標準切削条件はP.604をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

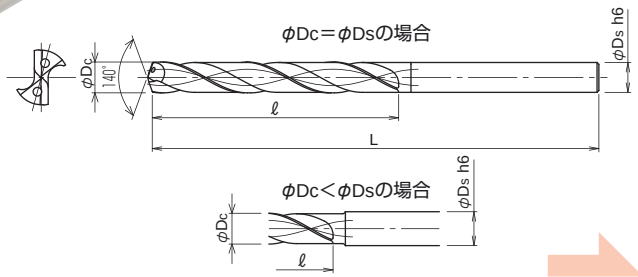
穴あけ用

EZドリル（5D用）　EZDL形

1. 再研削が容易な刃先形状を採用
2. 高速高能率加工に対応
3. 従来ドリルに比べ切削抵抗が小さく、電力消費が30%少ない、省エネ・環境調和形ドリル



油穴付　DX TiCN　穴あけ加工



形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDL030	●	3	24	77	3
EZDL031	●	3.1	28	81	4
EZDL032	●	3.2	28	81	4
EZDL033	●	3.3	28	81	4
EZDL034	●	3.4	28	81	4
EZDL035	●	3.5	28	81	4
EZDL036	●	3.6	32	85	4
EZDL037	●	3.7	32	85	4
EZDL038	●	3.8	32	85	4
EZDL039	●	3.9	32	85	4
EZDL040	●	4	32	85	4
EZDL041	●	4.1	36	91	5
EZDL042	●	4.2	36	91	5
EZDL043	●	4.3	36	91	5
EZDL044	●	4.4	36	91	5
EZDL045	●	4.5	36	91	5
EZDL046	●	4.6	40	94	5
EZDL047	●	4.7	40	94	5
EZDL048	●	4.8	40	94	5
EZDL049	●	4.9	40	94	5
EZDL050	●	5	40	94	5
EZDL051	●	5.1	44	96	6
EZDL052	●	5.2	44	96	6
EZDL053	●	5.3	44	96	6
EZDL054	●	5.4	44	96	6
EZDL055	●	5.5	44	96	6
EZDL056	●	5.6	48	100	6
EZDL057	●	5.7	48	100	6
EZDL058	●	5.8	48	100	6
EZDL059	●	5.9	48	100	6
EZDL060	●	6	48	100	6
EZDL061	●	6.1	52	105	7
EZDL062	●	6.2	52	105	7

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDL063	●	6.3	52	105	7
EZDL064	●	6.4	52	105	7
EZDL065	●	6.5	52	105	7
EZDL066	●	6.6	56	109	7
EZDL067	●	6.7	56	109	7
EZDL068	●	6.8	56	109	7
EZDL069	●	6.9	56	109	7
EZDL070	●	7	56	109	7
EZDL071	●	7.1	60	114	8
EZDL072	●	7.2	60	114	8
EZDL073	●	7.3	60	114	8
EZDL074	●	7.4	60	114	8
EZDL075	●	7.5	60	114	8
EZDL076	●	7.6	64	118	8
EZDL077	●	7.7	64	118	8
EZDL078	●	7.8	64	118	8
EZDL079	●	7.9	64	118	8
EZDL080	●	8	64	118	8
EZDL081	●	8.1	68	127	9
EZDL082	●	8.2	68	127	9
EZDL083	●	8.3	68	127	9
EZDL084	●	8.4	68	127	9
EZDL085	●	8.5	68	127	9
EZDL086	●	8.6	72	127	9
EZDL087	●	8.7	72	127	9
EZDL088	●	8.8	72	127	9
EZDL089	●	8.9	72	127	9
EZDL090	●	9	72	127	9
EZDL091	●	9.1	76	136	10
EZDL092	●	9.2	76	136	10
EZDL093	●	9.3	76	136	10
EZDL094	●	9.4	76	136	10
EZDL095	●	9.5	76	136	10

注）標準切削条件はP.604をご参照ください。

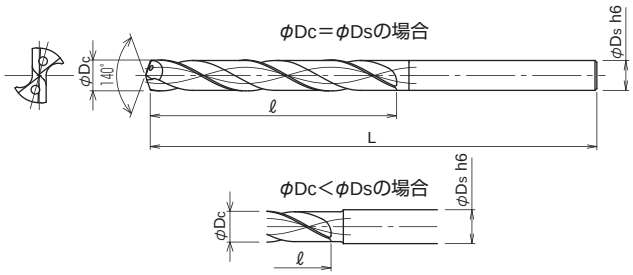
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

EZドリル（5D用）　EZDL形

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	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16以下	0 −0.027



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDL096	●	9.6	80	136	10
EZDL097	●	9.7	80	136	10
EZDL098	●	9.8	80	136	10
EZDL099	●	9.9	80	136	10
EZDL100	●	10	80	136	10
EZDL101	●	10.1	84	149	11
EZDL102	●	10.2	84	149	11
EZDL103	●	10.3	84	149	11
EZDL104	●	10.4	84	149	11
EZDL105	●	10.5	84	149	11
EZDL106	●	10.6	88	149	11
EZDL107	●	10.7	88	149	11
EZDL108	●	10.8	88	149	11
EZDL109	●	10.9	88	149	11
EZDL110	●	11	88	149	11
EZDL111	□	11.1	92	158	12
EZDL112	□	11.2	92	158	12
EZDL113	□	11.3	92	158	12
EZDL114	□	11.4	92	158	12
EZDL115	●	11.5	92	158	12
EZDL116	●	11.6	96	158	12
EZDL117	□	11.7	96	158	12
EZDL118	□	11.8	96	158	12
EZDL119	□	11.9	96	158	12
EZDL120	●	12	96	158	12
EZDL121	□	12.1	104	167	13
EZDL122	□	12.2	104	167	13
EZDL123	□	12.3	104	167	13
EZDL124	□	12.4	104	167	13
EZDL125	●	12.5	104	167	13
EZDL126	□	12.6	104	167	13
EZDL127	□	12.7	104	167	13
EZDL128	□	12.8	104	167	13

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDL129	□	12.9	104	167	13
EZDL130	●	13	104	167	13
EZDL131	□	13.1	112	176	14
EZDL132	□	13.2	112	176	14
EZDL133	□	13.3	112	176	14
EZDL134	□	13.4	112	176	14
EZDL135	●	13.5	112	176	14
EZDL136	□	13.6	112	176	14
EZDL137	□	13.7	112	176	14
EZDL138	□	13.8	112	176	14
EZDL139	□	13.9	112	176	14
EZDL140	●	14	112	176	14
EZDL141	□	14.1	120	185	15
EZDL142	□	14.2	120	185	15
EZDL143	□	14.3	120	185	15
EZDL144	□	14.4	120	185	15
EZDL145	●	14.5	120	185	15
EZDL146	□	14.6	120	185	15
EZDL147	□	14.7	120	185	15
EZDL148	□	14.8	120	185	15
EZDL149	□	14.9	120	185	15
EZDL150	●	15	120	185	15
EZDL151	□	15.1	128	194	16
EZDL152	□	15.2	128	194	16
EZDL153	□	15.3	128	194	16
EZDL154	□	15.4	128	194	16
EZDL155	●	15.5	128	194	16
EZDL156	□	15.6	128	194	16
EZDL157	□	15.7	128	194	16
EZDL158	□	15.8	128	194	16
EZDL159	□	15.9	128	194	16
EZDL160	●	16	128	194	16

注）標準切削条件はP.604をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

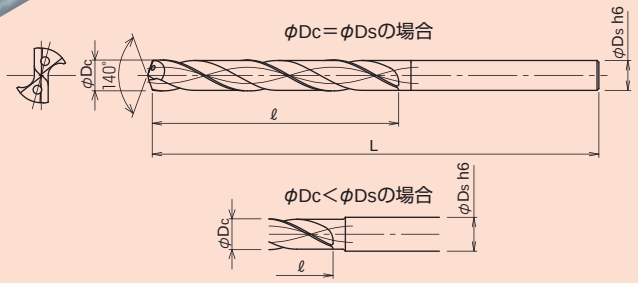
穴あけ用

EZドリル（8D用）

受注生産品 EZDXL形



油穴付 DX TiCN 穴あけ加工



形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZDXL030	※	3	35	81	3
EZDXL040	※	4	46	92	4
EZDXL050	※	5	57	105	5
EZDXL052	※	5.2	61	113	6
EZDXL060	※	6	66	118	6
EZDXL068	※	6.8	77	130	7
EZDXL070	※	7	77	130	7
EZDXL080	※	8	88	142	8
EZDXL085	※	8.5	94	154	9
EZDXL090	※	9	99	154	9
EZDXL100	※	10	110	166	10
EZDXL110	※	11	121	182	11
EZDXL120	※	12	132	194	12

注）上記サイズ以外の製作および切削条件につきましては、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	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	$^{0}_{-0.027}$

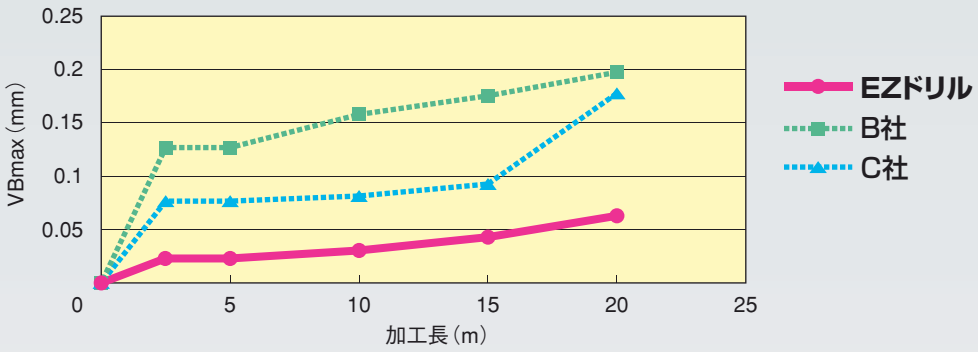
穴あけ用

EZドリル　EZD形

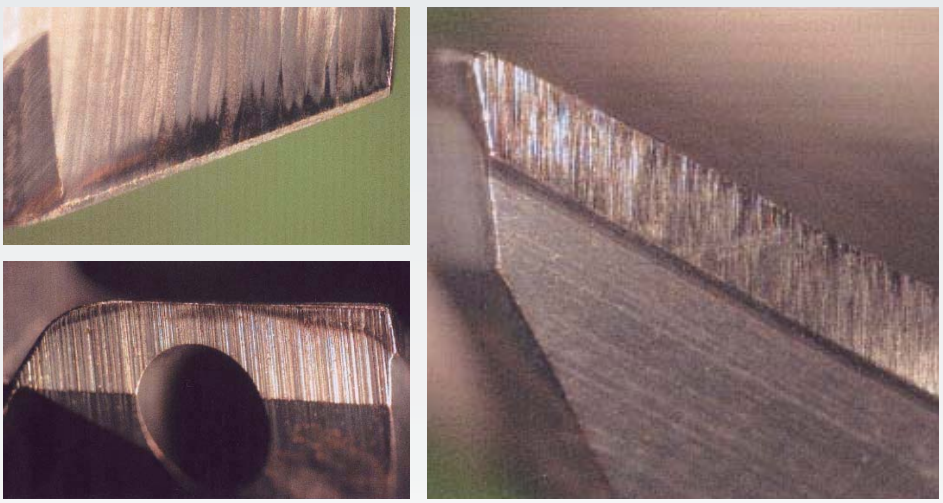
■EZドリルの切削性能

EZDL085の他社品との比較評価

テスト機: 立形マシニングセンタ、内部水溶性クーラント使用
被削材: S50C生材、38mm貫通穴加工、突出し72mm
切削条件: Vc=120m/min、f=0.2mm/rev



EZドリルの20m加工後の摩耗状況



ほとんど摩耗は見られず、まだ継続加工できる状況を示した。

**EZドリルは、20m加工後も、他社品に比べて
逃げ面摩耗VBmaxが小さく結果良好。**

穴あけ用

EZドリル EZD形

■EZD形の標準切削条件

	被削材	ドリル径 / 条件 (硬さ)	φ3～φ6		～φ10	
			切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
P	軟鋼	～180HB	50～120	0.10～0.25	80～140	0.15～0.30
	炭素鋼	～280HB	50～100	0.10～0.25	80～120	0.10～0.25
	合金鋼	280～350HB	30～80	0.10～0.20	35～90	0.10～0.25
M	ステンレス鋼	～280HB	20～60	0.05～0.15	30～80	0.10～0.25
K	普通鋳鉄	引張り強さ ～350MPa	70～120	0.15～0.30	80～140	0.15～0.35
	ダクタイル鋳鉄	引張り強さ ～450MPa	30～80	0.10～0.25	35～90	0.10～0.25
N	アルミニウム合金		60～130	0.05～0.15	70～160	0.10～0.30
S	耐熱合金		10～25	0.04～0.15	15～30	0.05～0.15

	被削材	ドリル径 / 条件 (硬さ)	～φ14		～φ16	
			切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
P	軟鋼	～180HB	80～160	0.20～0.35	80～170	0.20～0.35
	炭素鋼	～280HB	80～140	0.15～0.35	80～150	0.20～0.35
	合金鋼	280～350HB	50～100	0.15～0.35	60～110	0.20～0.35
M	ステンレス鋼	～280HB	40～100	0.15～0.35	40～110	0.15～0.30
K	普通鋳鉄	引張り強さ ～350MPa	110～160	0.25～0.40	120～170	0.25～0.35
	ダクタイル鋳鉄	引張り強さ ～450MPa	50～110	0.15～0.35	60～110	0.20～0.35
N	アルミニウム合金		80～150	0.15～0.35	80～180	0.20～0.40
S	耐熱合金		15～30	0.10～0.20	25～35	0.10～0.25

■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。
特に、ロングタイプドリル（EZDL形, 5D）の場合には、低切削速度、低送り側の条件から使用される事を推奨します。

穴あけ用

耐熱合金用EZドリル（3D用）

NEW EZS形

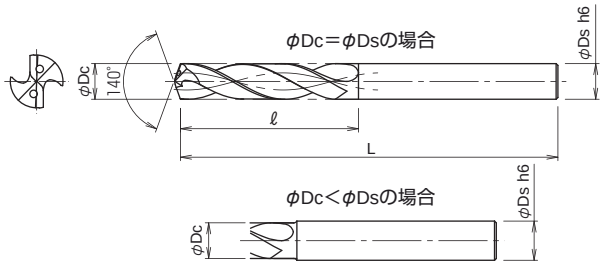
耐熱合金用（Ni基耐熱合金,Ti合金）
インコネルなどの耐熱合金や、チタン合金に
最適な刃先諸元を採用

製作可能径: φ3～φ16（一部受注生産品）

●ねじれ角30°、油穴付き
●有効加工深さ3×φDc

油穴付　DV バリューコート　穴あけ加工





形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZSM030	◎	3	15	68	3
EZSM033	◎	3.3	18	71	4
EZSM034	◎	3.4	18	71	4
EZSM035	◎	3.5	18	71	4
EZSM038	◎	3.8	20	73	4
EZSM040	◎	4	20	73	4
EZSM042	◎	4.2	23	78	5
EZSM043	◎	4.3	23	78	5
EZSM044	◎	4.4	23	78	5
EZSM045	◎	4.5	23	78	5
EZSM050	◎	5	25	80	5
EZSM051	◎	5.1	28	82	6
EZSM052	◎	5.2	28	82	6

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
EZSM060	◎	6	30	82	6
EZSM068	◎	6.8	35	88	7
EZSM069	◎	6.9	35	88	7
EZSM070	◎	7	35	88	7
EZSM080	◎	8	40	94	8
EZSM085	◎	8.5	43	100	9
EZSM086	◎	8.6	43	100	9
EZSM090	◎	9	45	100	9
EZSM100	◎	10	50	106	10
EZSM103	◎	10.3	53	116	11
EZSM104	◎	10.4	53	116	11
EZSM110	◎	11	55	116	11
EZSM120	◎	12	60	122	12

注）上記サイズ以外の製作および切削条件につきましては、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。
なお、中間サイズおよび、3Dタイプ・オイルホールなし（EZSM-E形）・5Dタイプ・オイルホール付き（EZSL形）の製作も可能です。
標準切削条件はP.606をご参照ください。

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	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16以下	0 −0.027

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

耐熱合金用EZドリル（3D用）

NEW EZS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	JC8015
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VBmax 0.1mm。 加工継続可能。

■耐熱合金用EZドリルEZSM形の標準切削条件

被削材	耐熱合金 - ニッケルベース 30～42HRC		チタン合金 30～42HRC	
ドリル直径 φDc（mm）	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）
φ3.0～6.0	10 （10～25）	0.06 （0.06～0.10）	20 （20～60）	0.10 （0.06～0.14）
φ6.1～10.0	14 （10～25）	0.08 （0.06～0.10）	40 （20～60）	0.15 （0.10～0.20）
φ10.0～14.0	14 （10～25）	0.10 （0.08～0.12）	40 （20～60）	0.20 （0.14～0.26）
φ14.1～16.0	14 （10～25）	0.10 （0.08～0.12）	40 （20～60）	0.20 （0.14～0.26）

■使用上の注意事項

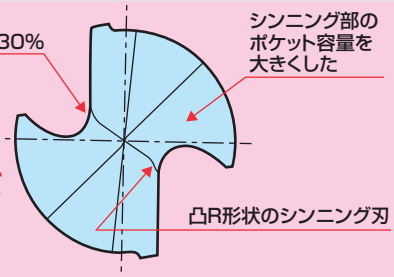
上記切削条件は、一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、及び被削材によって変更する必要があります。

穴あけ用

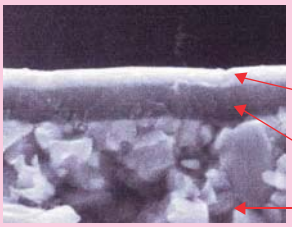
ファイナルドリル FDM形

1. 従来のホソイ刃形を改良

- 切削熱の抑制と切削抵抗の低減
- 構成刃先が付着しにくく、切りくず排出がスムーズ



2. 高硬度及び耐熱性・潤滑性に優れた新コーティング〈DDコート〉を採用

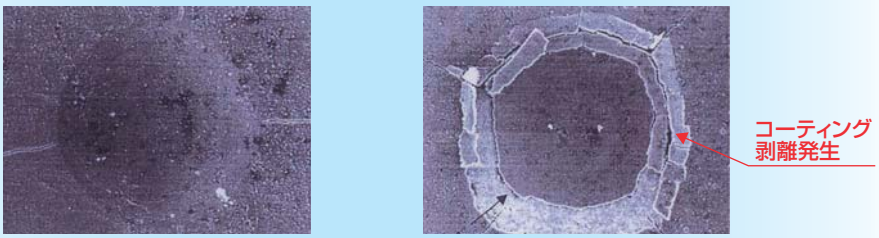


業界初のスチール加工での完全ドライ穴あけ加工を実現
（もちろんウエット加工にも対応）

■切削性能

コーティング膜強度評価

圧痕テストによるコーティング膜強度評価テスト



DDコーティング　　他社コーティング

ロックウェル硬さ試験機による圧痕

寿命比較〈S50C〉

形番: FDM-060（φ6mm）　被削材: S50C
切削速度: **Vc=80m/min**　送り量: **f=0.15mm/rev**
穴あけ深さ: H=19mm　貫通加工　**完全ドライ加工**







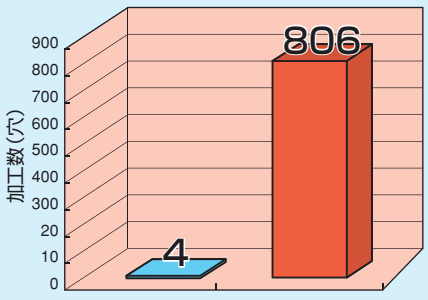
ドライ加工での切りくず形状



20m加工後,
VBmax.=0.115mm
穴の拡大代: 0.02mm以下

寿命比較〈S50C〉

被削材: S50C（200HB）　工具径: φ4
切削速度: Vc=80m/min, 送り量: f=0.15 mm/rev
穴あけ深さ: H=12mm（止り）　**完全ドライ加工**

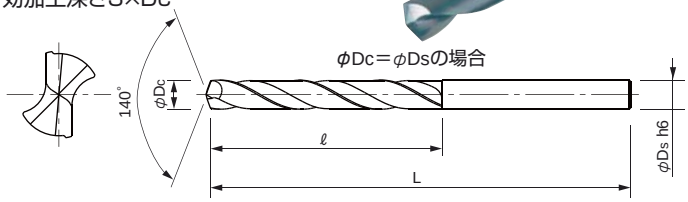


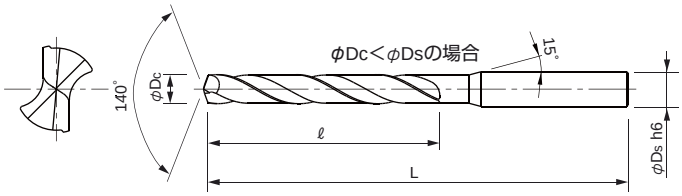
穴あけ用

ファイナルドリル FDM形

1. 業界初のスチール加工での**完全ドライ**穴あけ加工を実現
   - ●高硬度および耐熱性、潤滑性に優れた新コート「DDコート」（ダイジェット・ドライコート）の採用
   - ●専用母材の開発
   - ●従来のホソイ刃形の改良
2. 切りくず排出性に優れ、加工時の切削熱や切削抵抗も抑制
   - ●炭素鋼・合金鋼・鋳鉄加工用
   - ●有効加工深さ3×Dc







■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	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

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
FDM-030	●	3	19	51	3
FDM-031	●	3.1	21	53	4
FDM-032	●	3.2	21	53	4
FDM-033	●	3.3	21	53	4
FDM-034	●	3.4	24	56	4
FDM-035	●	3.5	24	56	4
FDM-036	●	3.6	24	56	4
FDM-037	●	3.7	24	56	4
FDM-038	●	3.8	27	59	4
FDM-039	●	3.9	27	59	4
FDM-040	●	4	27	59	4
FDM-041	●	4.1	27	71	6
FDM-042	●	4.2	27	71	6
FDM-043	●	4.3	31	75	6
FDM-044	●	4.4	31	75	6
FDM-045	●	4.5	31	75	6
FDM-046	●	4.6	31	75	6
FDM-047	●	4.7	31	75	6
FDM-048	●	4.8	33	77	6
FDM-049	●	4.9	33	77	6
FDM-050	●	5	38	82	6
FDM-051	●	5.1	38	82	6
FDM-052	●	5.2	38	82	6
FDM-053	●	5.3	38	82	6
FDM-054	●	5.4	38	82	6
FDM-055	●	5.5	38	82	6

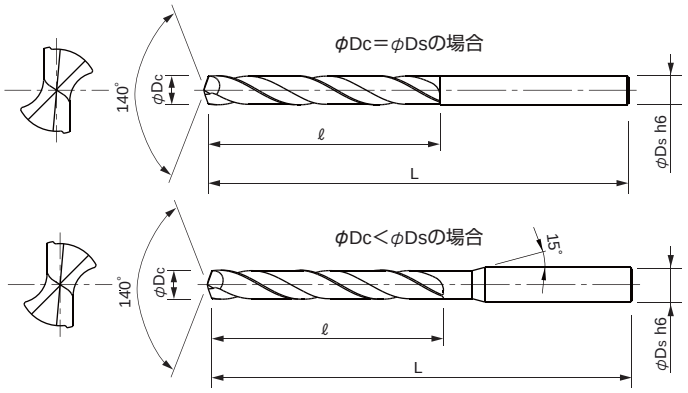
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
FDM-056	●	5.6	41	85	6
FDM-057	●	5.7	41	85	6
FDM-058	●	5.8	41	85	6
FDM-059	●	5.9	41	85	6
FDM-060	●	6	41	85	6
FDM-061	●	6.1	41	85	8
FDM-062	●	6.2	41	85	8
FDM-063	●	6.3	41	85	8
FDM-064	●	6.4	41	85	8
FDM-065	●	6.5	41	85	8
FDM-066	●	6.6	43	87	8
FDM-067	●	6.7	43	87	8
FDM-068	●	6.8	43	87	8
FDM-069	●	6.9	43	87	8
FDM-070	●	7	43	87	8
FDM-071	●	7.1	45	89	8
FDM-072	●	7.2	45	89	8
FDM-073	●	7.3	45	89	8
FDM-074	●	7.4	45	89	8
FDM-075	●	7.5	45	89	8
FDM-076	●	7.6	48	92	8
FDM-077	●	7.7	48	92	8
FDM-078	●	7.8	48	92	8
FDM-079	●	7.9	48	92	8
FDM-080	●	8	48	92	8
FDM-081	●	8.1	53	103	10

注）標準切削条件はP.612をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ファイナルドリル　FDM形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
FDM-082	●	8.2	53	103	10
FDM-083	●	8.3	53	103	10
FDM-084	●	8.4	53	103	10
FDM-085	●	8.5	53	103	10
FDM-086	●	8.6	55	105	10
FDM-087	●	8.7	55	105	10
FDM-088	●	8.8	55	105	10
FDM-089	●	8.9	55	105	10
FDM-090	●	9	55	105	10
FDM-091	●	9.1	58	108	10
FDM-092	●	9.2	58	108	10
FDM-093	●	9.3	58	108	10
FDM-094	●	9.4	58	108	10
FDM-095	●	9.5	58	108	10
FDM-096	●	9.6	60	110	10
FDM-097	●	9.7	60	110	10
FDM-098	●	9.8	60	110	10
FDM-099	●	9.9	60	110	10
FDM-100	●	10	60	110	10
FDM-101	●	10.1	66	123	12
FDM-102	●	10.2	66	123	12

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
FDM-103	●	10.3	66	123	12
FDM-104	●	10.4	66	123	12
FDM-105	●	10.5	66	123	12
FDM-106	●	10.6	68	125	12
FDM-107	●	10.7	68	125	12
FDM-108	●	10.8	68	125	12
FDM-109	●	10.9	68	125	12
FDM-110	●	11	68	125	12
FDM-111	●	11.1	71	128	12
FDM-112	●	11.2	71	128	12
FDM-113	●	11.3	71	128	12
FDM-114	●	11.4	71	128	12
FDM-115	●	11.5	71	128	12
FDM-116	●	11.6	72	130	12
FDM-117	●	11.7	72	130	12
FDM-118	●	11.8	72	130	12
FDM-119	●	11.9	72	130	12
FDM-120	●	12	72	130	12

注）標準切削条件はP.612をご参照ください。

穴あけ用

ファイナルドリル　FDM形

■加工事例　S50C完全ドライ加工

20m加工後の摩耗状況







結果	加工長20m加工後正常摩耗 まだ継続使用できる状況	
被加工材料	名称	ファイナルドリル
	被削材	S50C
	硬さ	200HB
使用工具	形番	FDM-100
	材種	ー
加工条件	切削速度	80m/min
	送り量	0.15mm/rev
	穴あけ深さ(H)	32mm貫通穴
	クーラント	乾式
	使用機械	マシニングセンタ

穴あけ用

ファイナルドリル FDM形

■FDM形の標準切削条件

●ドライ加工

被削材	低炭素鋼（S15C）		中炭素鋼（S50C）		ダクタイル鋳鉄（FCD）	
ドリル直径 φDc（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）
	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）
3	4,200	630	6,400	960	4,200	630
	30～50	0.12～0.18	50～70	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18
4	3,200	480	5,200	780	3,200	480
	30～50	0.12～0.18	55～75	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18
5	2,500	380	4,500	670	2,500	380
	30～50	0.12～0.18	60～80	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18
6	2,700	400	3,700	560	2,100	320
	40～60	0.12～0.18	60～80	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18
8	2,000	300	2,800	420	1,600	240
	40～60	0.12～0.18	60～80	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18
10	1,600	240	2,400	360	1,300	190
	40～60	0.12～0.18	65～85	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18
12	1,300	200	2,000	300	1,100	160
	40～60	0.12～0.18	65～85	0.12～0.18	30～50	0.12～0.18

●ウェット加工

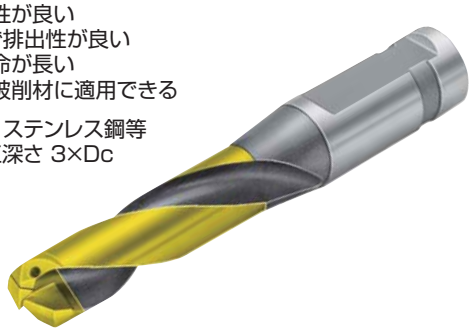
被削材	低炭素鋼（S15C）		中炭素鋼（S50C）		ダクタイル鋳鉄（FCD）	
ドリル直径 φDc（mm）	回転速度 n（min-1）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min-1）	送り速度 Vf（mm/min）	回転速度 n（min-1）	送り速度 Vf（mm/min）
	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）	切削速度 Vc（m/min）	送り量 f（mm/rev）
3	6,900	1,000	9,500	1,400	6,900	1,400
	50～80	0.10～0.20	75～105	0.10～0.20	50～80	0.15～0.25
4	5,200	780	7,200	1,100	5,200	1,000
	50～80	0.10～0.20	75～105	0.10～0.20	50～80	0.15～0.25
5	4,100	620	5,700	860	4,100	820
	50～80	0.10～0.20	75～105	0.10～0.20	50～80	0.15～0.25
6	3,700	560	5,000	750	3,700	740
	55～85	0.10～0.20	80～110	0.10～0.20	55～85	0.15～0.25
8	2,800	420	3,800	570	2,800	630
	55～85	0.10～0.20	80～110	0.10～0.20	55～85	0.15～0.30
10	2,400	360	3,200	480	2,400	540
	60～90	0.10～0.20	85～115	0.10～0.20	60～90	0.15～0.30
12	2,000	300	2,700	400	2,000	450
	60～90	0.10～0.20	85～115	0.10～0.20	60～90	0.15～0.30

穴あけ用

S-cutドリル　SCD-MS形

1. 耐欠損性が良い
2. 切りくず排出性が良い
3. 工具寿命が長い
4. 幅広い被削材に適用できる

●鋼・鋳鉄・ステンレス鋼等
●有効加工深さ 3×Dc



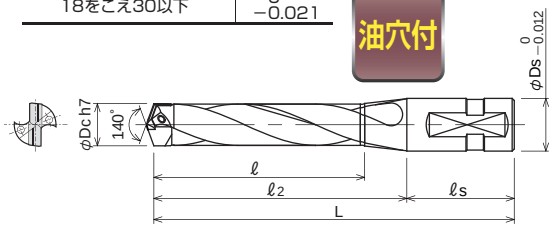
■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
10以上18以下	0 −0.018
18をこえ30以下	0 −0.021

JC TiN

穴あけ加工

油穴付



形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
SCD-1000-MS	●	10	35	45	48	93	16
SCD-1025-MS	●	10.25	35	45	48	93	16
SCD-1050-MS	●	10.5	35	45	48	93	16
SCD-1075-MS	●	10.75	39	50	48	98	16
SCD-1100-MS	●	11	39	50	48	98	16
SCD-1125-MS	●	11.25	39	50	48	98	16
SCD-1150-MS	●	11.5	39	50	48	98	16
SCD-1175-MS	●	11.75	43	55	48	103	16
SCD-1200-MS	●	12	43	55	48	103	16
SCD-1225-MS	●	12.25	43	55	48	103	16
SCD-1240-MS	●	12.4	43	55	48	103	16
SCD-1250-MS	●	12.5	43	55	48	103	16
SCD-1275-MS	●	12.75	47	60	48	108	16
SCD-1280-MS	●	12.8	47	60	48	108	16
SCD-1300-MS	●	13	47	60	48	108	16
SCD-1325-MS	●	13.25	47	60	48	108	16
SCD-1350-MS	●	13.5	47	60	48	108	16
SCD-1370-MS	●	13.7	51	65	48	113	16
SCD-1375-MS	●	13.75	51	65	48	113	16
SCD-1400-MS	●	14	51	65	48	113	16
SCD-1420-MS	●	14.2	51	65	48	113	16
SCD-1425-MS	●	14.25	51	65	48	113	16
SCD-1450-MS	●	14.5	51	65	48	113	16
SCD-1475-MS	●	14.75	60	75	50	125	20
SCD-1500-MS	●	15	60	75	50	125	20
SCD-1525-MS	●	15.25	60	75	50	125	20
SCD-1550-MS	●	15.5	60	75	50	125	20
SCD-1575-MS	●	15.75	64	80	50	130	20
SCD-1580-MS	●	15.8	64	80	50	130	20
SCD-1600-MS	●	16	64	80	50	130	20
SCD-1625-MS	●	16.25	64	80	50	130	20
SCD-1630-MS	●	16.3	64	80	50	130	20
SCD-1650-MS	●	16.5	64	80	50	130	20
SCD-1675-MS	●	16.75	68	85	50	135	20

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
SCD-1700-MS	●	17	68	85	50	135	20
SCD-1725-MS	●	17.25	68	85	50	135	20
SCD-1750-MS	●	17.5	68	85	50	135	20
SCD-1775-MS	●	17.75	68	90	50	140	20
SCD-1800-MS	●	18	72	90	50	140	20
SCD-1825-MS	●	18.25	72	90	50	140	20
SCD-1850-MS	●	18.5	72	90	50	140	20
SCD-1875-MS	●	18.75	76	95	56	151	25
SCD-1900-MS	●	19	76	95	56	151	25
SCD-1925-MS	●	19.25	76	95	56	151	25
SCD-1930-MS	●	19.3	76	95	56	151	25
SCD-1950-MS	●	19.5	76	95	56	151	25
SCD-1975-MS	●	19.75	80	100	56	156	25
SCD-2000-MS	●	20	80	100	56	156	25
SCD-2050-MS	●	20.5	80	100	56	156	25
SCD-2100-MS	●	21	84	105	56	161	25
SCD-2150-MS	●	21.5	84	105	56	161	25
SCD-2200-MS	●	22	88	110	56	166	25
SCD-2250-MS	●	22.5	88	110	56	166	25
SCD-2300-MS	●	23	92	115	56	171	25
SCD-2350-MS	●	23.5	92	115	56	171	25
SCD-2400-MS	●	24	96	120	60	180	32
SCD-2450-MS	●	24.5	96	120	60	180	32
SCD-2500-MS	●	25	100	125	60	185	32
SCD-2550-MS	●	25.5	100	125	60	185	32
SCD-2600-MS	●	26	104	130	60	190	32
SCD-2650-MS	●	26.5	104	130	60	190	32
SCD-2700-MS	●	27	108	135	60	195	32
SCD-2750-MS	●	27.5	108	135	60	195	32
SCD-2800-MS	●	28	112	140	60	200	32
SCD-2850-MS	●	28.5	112	140	60	200	32
SCD-2900-MS	●	29	116	145	60	205	32
SCD-2950-MS	●	29.5	116	145	60	205	32
SCD-3000-MS	●	30	120	150	60	210	32
SCD-3050-MS	●	30.5	120	150	60	210	32

注）標準切削条件はP.618をご参照ください。

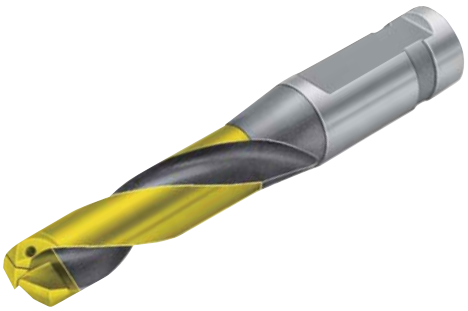
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

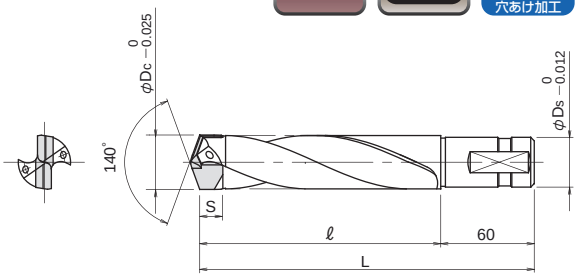
穴あけ用

S-cutドリル（大径シリーズ） SCD-MS形

●鋼・鋳鉄・ステンレス鋼等
●有効加工深さ 3×Dc

油穴付 JC TiN 穴あけ加工





形　番	在庫	寸　法（mm）				
		φDc	S	ℓ	L	φDs
SCD-3100-MS	●	31	12.4	143	203	32
SCD-3200-MS	●	32	12.8	147	207	32
SCD-3300-MS	●	33	13.2	152	212	32
SCD-3350-MS	●	33.5	13.2	152	212	32
SCD-3400-MS	●	34	13.6	156	216	32
SCD-3500-MS	●	35	14.0	161	221	32
SCD-3600-MS	●	36	14.4	166	226	32
SCD-3700-MS	●	37	14.8	171	231	32
SCD-3800-MS	●	38	15.2	175	235	32

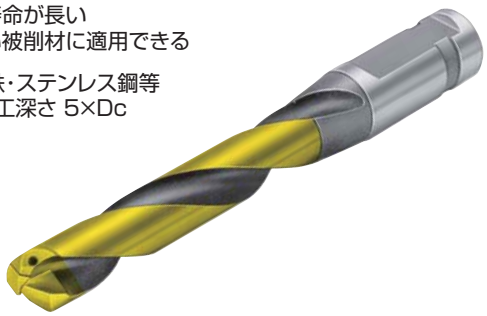
注）標準切削条件はP.618をご参照ください。

穴あけ用

S-cutドリル　SCD-ML形

1. 耐欠損性が良い
2. 切りくず排出性が良い
3. 工具寿命が長い
4. 幅広い被削材に適用できる

●鋼・鋳鉄・ステンレス鋼等
●有効加工深さ 5×Dc



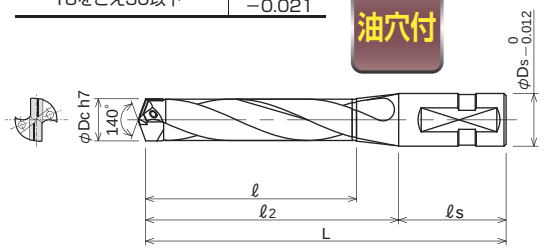
■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
10以上18以下	0 −0.018
18をこえ30以下	0 −0.021

JC TiN

穴あけ加工

油穴付



形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
SCD-1000-ML	●	10	55	65	48	113	16
SCD-1025-ML	●	10.25	55	65	48	113	16
SCD-1050-ML	●	10.5	55	65	48	113	16
SCD-1075-ML	●	10.75	64	75	48	123	16
SCD-1100-ML	●	11	64	75	48	123	16
SCD-1125-ML	●	11.25	64	75	48	123	16
SCD-1150-ML	●	11.5	68	75	48	123	16
SCD-1175-ML	●	11.75	68	80	48	128	16
SCD-1200-ML	●	12	68	80	48	128	16
SCD-1225-ML	●	12.25	68	80	48	128	16
SCD-1250-ML	●	12.5	68	80	48	128	16
SCD-1275-ML	●	12.75	72	85	48	133	16
SCD-1300-ML	●	13	72	85	48	133	16
SCD-1325-ML	●	13.25	72	85	48	133	16
SCD-1350-ML	●	13.5	72	85	48	133	16
SCD-1375-ML	●	13.75	81	95	48	143	16
SCD-1400-ML	●	14	81	95	48	143	16
SCD-1425-ML	●	14.25	81	95	48	143	16
SCD-1450-ML	●	14.5	81	95	48	143	16
SCD-1475-ML	●	14.75	90	105	50	155	20
SCD-1500-ML	●	15	90	105	50	155	20
SCD-1525-ML	●	15.25	90	105	50	155	20
SCD-1550-ML	●	15.5	90	105	50	155	20
SCD-1575-ML	●	15.75	94	110	50	160	20
SCD-1600-ML	●	16	94	110	50	160	20
SCD-1650-ML	●	16.5	94	110	50	160	20
SCD-1675-ML	●	16.75	103	120	50	170	20
SCD-1700-ML	●	17	103	120	50	170	20
SCD-1725-ML	●	17.25	103	120	50	170	20
SCD-1750-ML	●	17.5	103	120	50	170	20
SCD-1775-ML	●	17.75	107	125	50	175	20
SCD-1800-ML	●	18	107	125	50	175	20
SCD-1850-ML	●	18.5	107	125	50	175	20

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
SCD-1875-ML	●	18.75	116	135	56	191	25
SCD-1900-ML	●	19	116	135	56	191	25
SCD-1925-ML	●	19.25	116	135	56	191	25
SCD-1950-ML	●	19.5	116	135	56	191	25
SCD-1975-ML	●	19.75	120	140	56	196	25
SCD-2000-ML	●	20	120	140	56	196	25
SCD-2050-ML	●	20.5	120	140	56	196	25
SCD-2100-ML	●	21	124	145	56	201	25
SCD-2150-ML	●	21.5	124	145	56	201	25
SCD-2200-ML	●	22	133	155	56	211	25
SCD-2250-ML	●	22.5	133	155	56	211	25
SCD-2300-ML	●	23	137	160	56	216	25
SCD-2350-ML	●	23.5	137	160	56	216	25
SCD-2400-ML	●	24	146	170	60	230	32
SCD-2450-ML	●	24.5	146	170	60	230	32
SCD-2500-ML	●	25	150	175	60	235	32
SCD-2550-ML	●	25.5	150	175	60	235	32
SCD-2600-ML	●	26	154	180	60	240	32
SCD-2650-ML	●	26.5	154	180	60	240	32
SCD-2700-ML	●	27	163	190	60	250	32
SCD-2750-ML	●	27.5	163	190	60	250	32
SCD-2800-ML	●	28	167	195	60	255	32
SCD-2850-ML	●	28.5	167	195	60	255	32
SCD-2900-ML	●	29	176	205	60	265	32
SCD-2950-ML	●	29.5	176	205	60	265	32
SCD-3000-ML	●	30	180	210	60	270	32

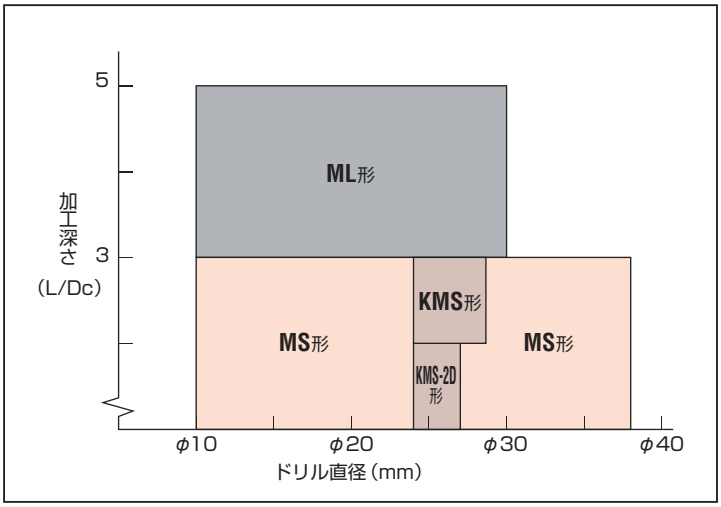
注）標準切削条件はP.618をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

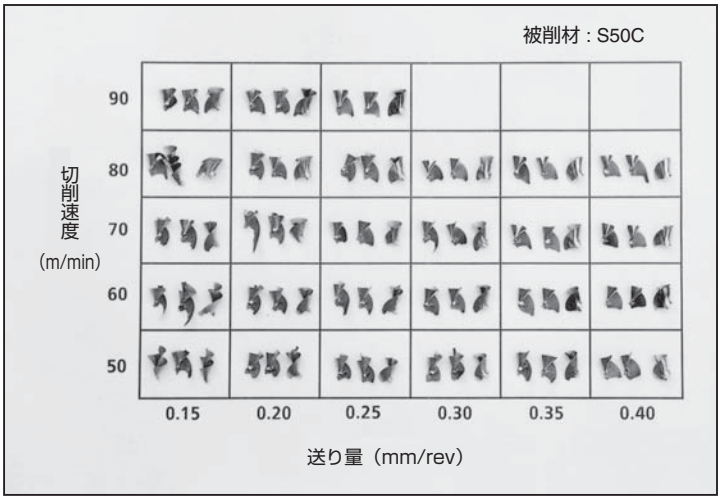
穴あけ用

S-cutドリル　SCD-MS / SCD-ML形

●S-Cutドリルの適用領域



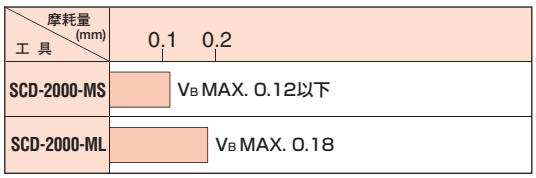
●切りくず形態



■S-Cutドリルの切削性能

1. 工具寿命

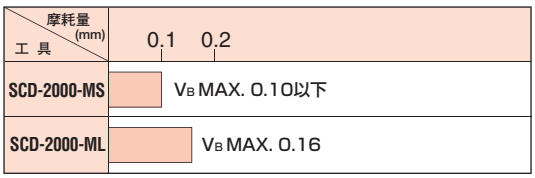
●炭素鋼 (S50C) 切削、25m加工時の最大摩耗量



●切削条件
(1) SCD-2000-MS (φ20mm)
Vc=75m/min, f=0.35mm/rev
H=50mm (貫通穴)

●切削条件
(2) SCD-2000-ML (φ20mm)
Vc=75m/min, f=0.35mm/rev
H=100mm (貫通穴)

●軟鋼 (S15C) 切削、25m加工時の最大摩耗量



●切削条件
(1) SCD-2000-MS (φ20mm)
Vc=75m/min, f=0.35mm/rev
H=50mm (貫通穴)

●切削条件
(2) SCD-2000-ML (φ20mm)
Vc=75m/min, f=0.35mm/rev
H=100mm (貫通穴)

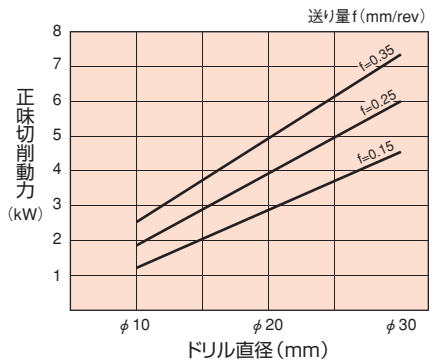
穴あけ用

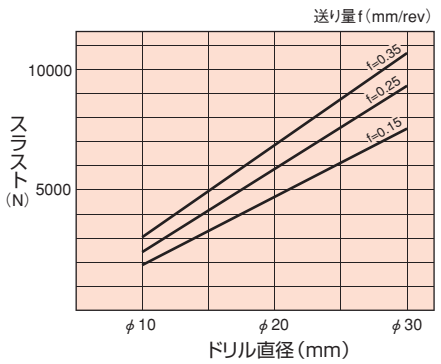
S-cutドリル　SCD-MS / SCD-ML形

2. 切削動力

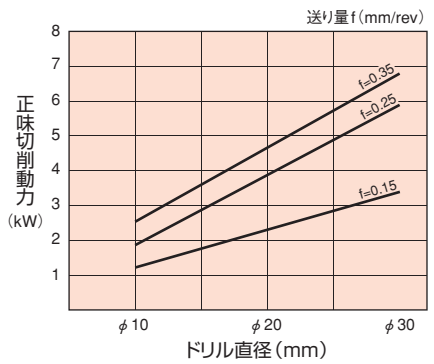
●正味切削動力とスラスト（Vc=70m/min）

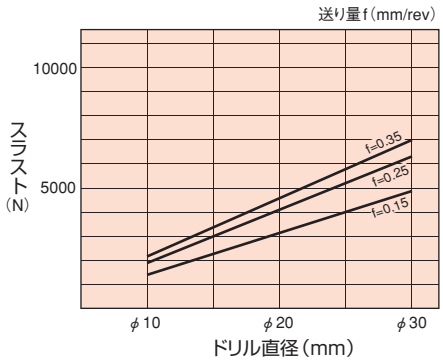
被削材：S50C
150～200HB



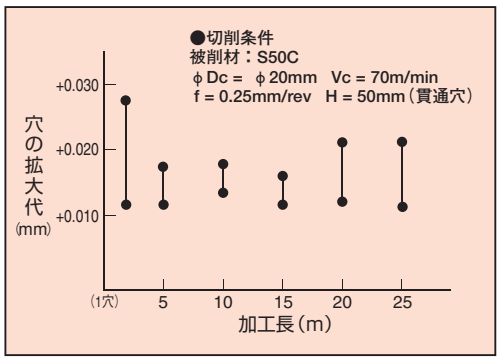


被削材：S15C
120～140HB

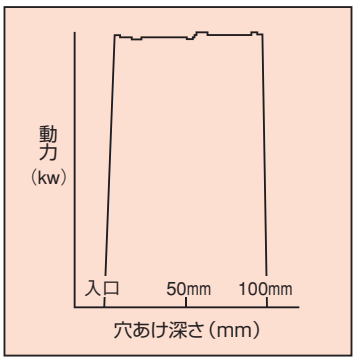




3. 加工穴の拡大代



●加工時の動力安定性



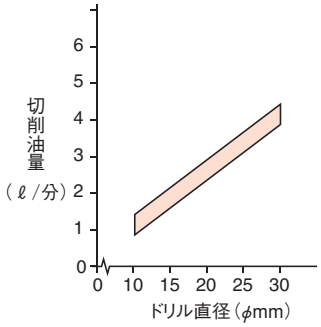
工具：SCD-2000-ML
被削材：S50C
切削条件：Vc=75m/min
f =0.35mm/rev
H =100mm

S-Cutドリルは
深穴加工時において
切削動力が非常に
安定しています。

■給油について

S-Cutドリルを用いてスチールの穴あけや一般材の高速穴あけ加工を行う場合、その給油方法はドリル内部から行いますが、従来のドリルのように高圧でしかも大量の切削油材を供給する必要は全くありません。
従来の穴あけ加工では、生成した切りくずを強制的に排出する目的で給油を行うのが常識ですが、S-Cutドリルは刃先のフルート形状を工夫し分断された切りくずをスムーズに排出することができますから、給油の目的が異なります。超硬チップのろう付け部脱落を防止するのが目的ですから通常のクーラントポンプの圧力で十分です。（1～3気圧）

●切削油の油量と工具径の関係



穴あけ用

S-cutドリル　SCD-MS / SCD-ML形

■S-Cutドリルの標準切削条件

高速域 – 目安 – 低速域

被削材	軟鋼（SS400, S15C）200HB以下		炭素鋼（S50C）255HB以下		合金鋼（SCM440）275HB以下	
ドリル直径（mm）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）
10　～14.5	90-**70**-60	0.15-**0.20**-0.30	90-**70**-60	0.15-**0.25**-0.30	90-**60**-50	0.15-**0.20**-0.30
14.5～24.5	90-**75**-60	0.15-**0.25**-0.40	90-**70**-60	0.15-**0.30**-0.40	90-**70**-50	0.15-**0.25**-0.35
24.5～38	80-**75**-60	0.20-**0.30**-0.40	80-**70**-60	0.20-**0.30**-0.40	80-**60**-50	0.20-**0.30**-0.35

被削材	合金鋼（SCM440）360HB		鋳鉄（FC250）220HB以下		ダクタイル鋳鉄（FCD400）230HB以下	
ドリル直径（mm）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）
10　～14.5	40-**30**-20	0.15-**0.18**-0.20	100-**70**-60	0.20-**0.30**-0.40	90-**65**-50	0.20-**0.30**-0.40
14.5～24.5	40-**30**-20	0.15-**0.20**-0.25	100-**80**-60	0.20-**0.35**-0.50	90-**70**-50	0.20-**0.35**-0.50
24.5～38	40-**30**-20	0.15-**0.20**-0.25	100-**80**-60	0.20-**0.40**-0.50	90-**70**-50	0.20-**0.35**-0.50

被削材	ステンレス鋼（SUS304）255HB以下		工具鋼（SKD11）255HB以下		軸受鋼（SUJ2）275HB以下	
ドリル直径（mm）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	送り量（mm/rev）
10　～14.5	45-**30**-20	0.15-**0.15**-0.20	45-**30**-20	0.15-**0.15**-0.20	70-**50**-40	0.15-**0.20**-0.30
14.5～24.5	45-**35**-20	0.15-**0.20**-0.30	45-**35**-20	0.15-**0.25**-0.35	70-**50**-40	0.15-**0.25**-0.30
24.5～38	45-**35**-20	0.20-**0.25**-0.35	45-**35**-20	0.20-**0.25**-0.35	70-**50**-40	0.15-**0.25**-0.30

穴あけ用

S-cutドリル　SCD-KMS形

1. 耐欠損性が良い
2. 切りくず排出性が良い
3. 工具寿命が長い
4. 幅広い被削材に適用できる

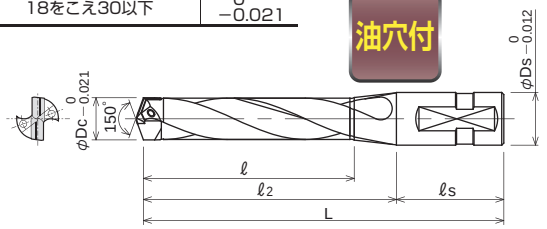
●橋梁材加工用



■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
10以上18以下	$^{0}_{-0.018}$
18をこえ30以下	$^{0}_{-0.021}$

JC TiN　穴あけ加工　油穴付



SCD-KMS-2D形（有効加工深さ 2×Dc）

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
SCD-2450-KMS-2D	●	24.5	75	100	60	160	32
SCD-2470-KMS-2D	●	24.7	75	100	60	160	32
SCD-2650-KMS-2D	●	26.5	81	108	60	168	32
SCD-2670-KMS-2D	●	26.7	81	108	60	168	32

SCD-KMS形（有効加工深さ 3×Dc）

形　番	在庫	寸　法（mm）					
		φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
SCD-2450-KMS	●	24.5	100	125	60	185	32
SCD-2460-KMS	●	24.6	100	125	60	185	32
SCD-2470-KMS	●	24.7	100	125	60	185	32
SCD-2650-KMS	●	26.5	108	135	60	195	32
SCD-2670-KMS	●	26.7	108	135	60	195	32
SCD-2850-KMS	●	28.5	116	145	60	205	32
SCD-2870-KMS	●	28.7	116	145	60	205	32

■橋梁用S-Cut-Drillの標準切削条件

被　削　材		引張り強さ（N/mm²）	切　削　条　件	
圧延鋼材	SS400	400〜510	切削速度（m/min）	80〜70〜60
	SM400		送り量（mm/rev）	0.20〜0.30〜0.40
	SM490	490〜610	切削速度（m/min）	75〜65〜55
	SM520	360	送り量（mm/rev）	0.20〜0.25〜0.35
	SM570	220		

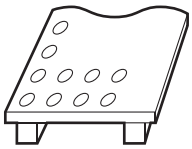
■再研削について

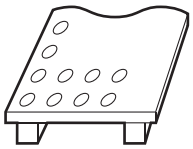
ドリルの再研削は、再研削コストや再研削回数を考慮して、切れ刃の摩耗が初期症状のうちに再研削を行うことが得策で、工具寿命や加工精度を確保する上においても必要なことです。
ご注文により、再研削、再コーティング処理を承ります。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 S-cutドリル SCD-KMS形

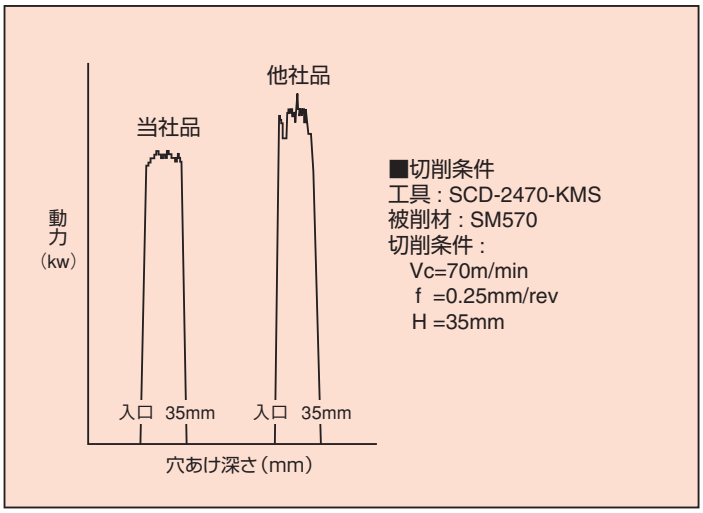
■S-Cutドリルの加工事例

使用ドリル	SCD-2470-KMS	
	被削材	橋梁用板（SM材）
	切削速度	70m/min
	送り量	0.3mm/rev
	回転速度	900min^{-1}
	送り速度	270mm/min
	切削油	水溶性（内部給油）
	使用結果	工具寿命　27m 逃げ面摩耗0.2以下で継続使用可

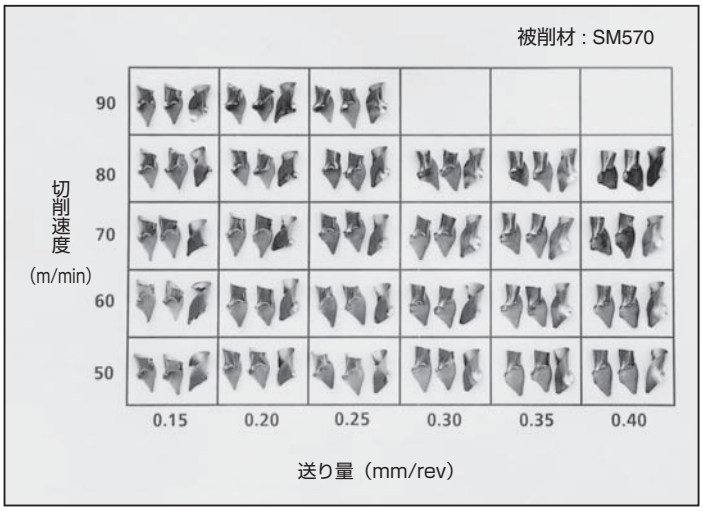
使用ドリル	SCD-2470-KMS-2D	
 （板厚12mm相当）	被削材	橋梁用板（SM400）
	切削速度	60m/min
	送り量	0.3mm/rev
	回転速度	760min^{-1}
	送り速度	230mm/min
	切削油	水溶性（内部給油）
	使用結果	全数微少カケ発生ゼロ

■橋梁用S-Cutドリルの性能

●切削動力の比較



●切りくず形態



穴あけ用

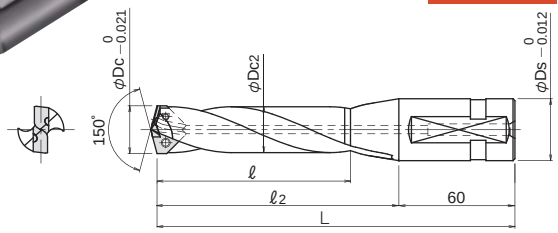
TA-S-cutドリル　TSD形

1. S-cutドリルろう付けタイプ（SCD形・619ページ）の刃先交換形で、橋梁用に独自開発した刃先形状を採用
2. 刃先を交換するだけで新品同様に使えるため、ろう付けタイプに比べ経済的でかつ環境にもやさしい
3. 本体は強靭性「G-Body」を採用。強度に優れ、本体の損傷を防ぎ、ホルダの寿命は、従来品比2倍と大幅にアップ
   かつチップ寿命も従来品比30%アップ。
4. 重ね板、スプライスプレート等の穴加工に最適
5. チップは再研磨1回可能（正常摩耗時）

●橋梁材加工用
●有効加工深さ 3×Dc



油穴付　DZ TiAlN　穴あけ加工　G-Body



形　番	在庫	チップ数	寸　法（mm）						対応チップ	部　品	
			φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	φDc2		クランプねじ	レンチ
TSD2450S32-KMS	●	1	24.5	100	125	185	32	23.5	TS2450K		
			24.7						TS2470K		
TSD2650S32-KMS	●	1	26.5	108	135	195	32	25.5	TS2650K		
			26.7						TS2670K	DSW-307H	A-10

注）標準切削条件はP.622をご参照ください。

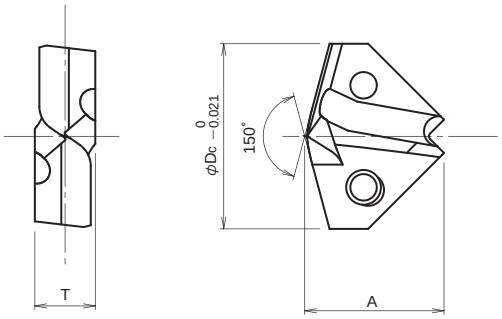
穴あけ用

TA-S-cutドリル　TSD形

■対応チップ



※チップは再研磨可能
（正常摩耗時）



形　番	コーティング	寸　法（mm）		
	JC5041	φDc	A	T
TS2450K	●	24.5	17.4	8.0
TS2470K	●	24.7	17.4	8.0
TS2650K	●	26.5	18.8	8.5
TS2670K	●	26.7	18.8	8.5

1ケース1個入りです。

■標準切削条件

高速域ー目安ー低速域

被削材	圧延鋼材（SS400）		圧延鋼材（SM490）		圧延鋼材（SM520）		圧延鋼材（SM570）	
ドリル直径 (mm)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
φ24.5 ～26.7	80-70-60	0.20-0.30-0.40	75-65-55	0.20-0.25-0.35	75-65-55	0.20-0.25-0.35	75-65-55	0.20-0.25-0.35

※ご注意ください：　ホルダ(本体)は兼用です。
TSD2450S32-KMSにはφ24.5／φ24.7用チップが、
TSD2650S32-KMSにはφ26.5／φ26.7用チップが、それぞれ装着できます。

TA-S-cutドリルのチップ交換要領

1. チップの取り外し

使用済チップを取り外し、ホルダのチップポケット（スリット部）の異物をエアブロー等にて除去ください。チップを取り外す際に、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チップ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. 新しいチップのセット

新しいチップをチップポケット（スリット部）にセットし、チップの先端を下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**チップ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（1.8N・m）にて③④の順に本クランプ**してください。なおクランプねじには、あらかじめ付属の焼き付き防止剤"MOLY"を塗布されることを推奨します。



指でチップ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。



焼き付き防止剤
"MOLY"

⚠注意点

クランプねじは消耗品ですので、チップを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。



クランプねじ形番:
DSW-307H

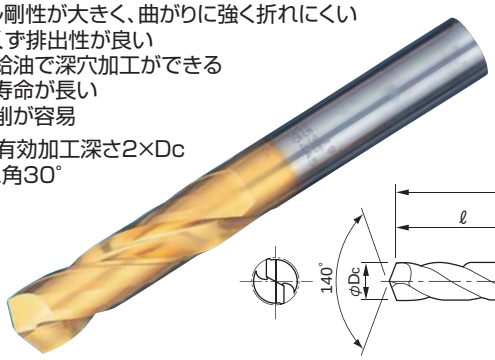
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル　DDS-S形

1. ドリル剛性が大きく、曲がりに強く折れにくい
2. 切りくず排出性が良い
3. 外部給油で深穴加工ができる
4. 工具寿命が長い
5. 再研削が容易

●鋼用、有効加工深さ2×Dc
●ねじれ角30°



JC TiN　穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ5.9以下	0 −0.012
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-030S	●	3	13	32	45
DDS-031S	●	3.1	13	32	45
DDS-032S	●	3.2	13	32	45
DDS-033S	●	3.3	14	34	48
DDS-034S	●	3.4	14	34	48
DDS-035S	●	3.5	14	34	48
DDS-036S	●	3.6	15	34	49
DDS-037S	●	3.7	15	34	49
DDS-038S	●	3.8	15	34	49
DDS-039S	●	3.9	16	34	50
DDS-040S	●	4	16	34	50
DDS-041S	●	4.1	16	34	50
DDS-042S	●	4.2	18	34	52
DDS-043S	●	4.3	18	34	52
DDS-044S	●	4.4	18	34	52
DDS-045S	●	4.5	18	34	52
DDS-046S	●	4.6	19	36	55
DDS-047S	●	4.7	19	36	55
DDS-048S	●	4.8	19	36	55
DDS-049S	●	4.9	19	36	55
DDS-050S	●	5	19	36	55
DDS-051S	●	5.1	22	38	60
DDS-052S	●	5.2	22	38	60
DDS-053S	●	5.3	22	38	60
DDS-054S	●	5.4	22	38	60
DDS-055S	●	5.5	22	38	60
DDS-056S	●	5.6	25	40	65
DDS-057S	●	5.7	25	40	65
DDS-058S	●	5.8	25	40	65
DDS-059S	●	5.9	25	40	65
DDS-060S	●	6	25	40	65
DDS-061S	●	6.1	28	42	70
DDS-062S	●	6.2	28	42	70

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-063S	●	6.3	28	42	70
DDS-064S	●	6.4	28	42	70
DDS-065S	●	6.5	28	42	70
DDS-066S	●	6.6	30	45	75
DDS-067S	●	6.7	30	45	75
DDS-068S	●	6.8	30	45	75
DDS-069S	●	6.9	30	45	75
DDS-070S	●	7	30	45	75
DDS-071S	●	7.1	30	45	75
DDS-072S	●	7.2	30	45	75
DDS-073S	●	7.3	30	45	75
DDS-074S	●	7.4	30	45	75
DDS-075S	●	7.5	30	45	75
DDS-076S	●	7.6	32	45	77
DDS-077S	●	7.7	32	45	77
DDS-078S	●	7.8	32	45	77
DDS-079S	●	7.9	32	45	77
DDS-080S	●	8	32	45	77
DDS-081S	●	8.1	35	45	80
DDS-082S	●	8.2	35	45	80
DDS-083S	●	8.3	35	45	80
DDS-084S	●	8.4	35	45	80
DDS-085S	●	8.5	35	45	80
DDS-086S	●	8.6	35	45	80
DDS-087S	●	8.7	35	45	80
DDS-088S	●	8.8	35	45	80
DDS-089S	●	8.9	35	45	80
DDS-090S	●	9	35	45	80
DDS-091S	●	9.1	40	45	85
DDS-092S	●	9.2	40	45	85
DDS-093S	●	9.3	40	45	85
DDS-094S	●	9.4	40	45	85
DDS-095S	●	9.5	40	45	85

注）標準切削条件はP.629をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル　DDS-S形

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-096S	●	9.6	40	45	85
DDS-097S	●	9.7	40	45	85
DDS-098S	●	9.8	40	45	85
DDS-099S	●	9.9	40	45	85
DDS-100S	●	10	40	45	85
DDS-101S	●	10.1	44	46	90
DDS-102S	●	10.2	44	46	90
DDS-103S	●	10.3	44	46	90
DDS-104S	●	10.4	44	46	90
DDS-105S	●	10.5	44	46	90
DDS-106S	●	10.6	44	46	90
DDS-107S	●	10.7	44	46	90
DDS-108S	●	10.8	44	46	90
DDS-109S	●	10.9	44	46	90
DDS-110S	●	11	44	46	90
DDS-111S	●	11.1	48	47	95
DDS-112S	●	11.2	48	47	95
DDS-113S	●	11.3	48	47	95
DDS-114S	●	11.4	48	47	95
DDS-115S	●	11.5	48	47	95
DDS-116S	●	11.6	52	48	100
DDS-117S	●	11.7	52	48	100
DDS-118S	●	11.8	52	48	100
DDS-119S	●	11.9	52	48	100
DDS-120S	●	12	52	48	100
DDS-121S	●	12.1	54	51	105
DDS-122S	●	12.2	54	51	105
DDS-123S	●	12.3	54	51	105
DDS-124S	●	12.4	54	51	105
DDS-125S	●	12.5	54	51	105
DDS-126S	●	12.6	54	51	105
DDS-127S	●	12.7	54	51	105
DDS-128S	●	12.8	54	51	105
DDS-129S	●	12.9	54	51	105
DDS-130S	●	13	54	51	105
DDS-131S	□	13.1	57	53	110
DDS-132S	□	13.2	57	53	110
DDS-133S	□	13.3	57	53	110
DDS-134S	□	13.4	57	53	110
DDS-135S	□	13.5	57	53	110
DDS-136S	□	13.6	57	53	110
DDS-137S	□	13.7	57	53	110
DDS-138S	●	13.8	57	53	110
DDS-139S	□	13.9	57	53	110
DDS-140S	●	14	57	53	110
DDS-141S	●	14.1	59	56	115
DDS-142S	□	14.2	59	56	115
DDS-143S	●	14.3	59	56	115
DDS-144S	□	14.4	59	56	115
DDS-145S	□	14.5	59	56	115
DDS-146S	□	14.6	64	56	120
DDS-147S	●	14.7	64	56	120
DDS-148S	□	14.8	64	56	120
DDS-149S	□	14.9	64	56	120
DDS-150S	●	15	64	56	120
DDS-151S	□	15.1	65	60	125
DDS-152S	□	15.2	65	60	125
DDS-153S	□	15.3	65	60	125
DDS-154S	□	15.4	65	60	125
DDS-155S	□	15.5	65	60	125
DDS-156S	□	15.6	65	60	125
DDS-157S	□	15.7	65	60	125
DDS-158S	□	15.8	65	60	125
DDS-159S	□	15.9	65	60	125
DDS-160S	●	16	65	60	125
DDS-165S	□	16.5	67	68	135
DDS-170S	●	17	67	68	135
DDS-175S	□	17.5	72	68	140
DDS-180S	●	18	72	68	140
DDS-185S	□	18.5	75	70	145
DDS-190S	●	19	75	70	145
DDS-195S	□	19.5	80	70	150
DDS-200S	●	20	80	70	150

51

注）標準切削条件はP.629をご参照ください。

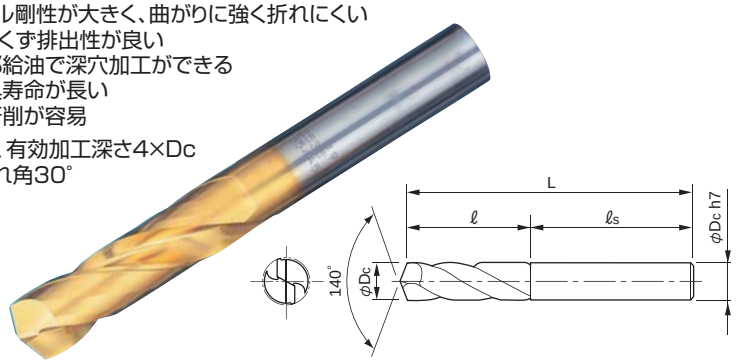
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル　DDS-M形

1. ドリル剛性が大きく、曲がりに強く折れにくい
2. 切りくず排出性が良い
3. 外部給油で深穴加工ができる
4. 工具寿命が長い
5. 再研削が容易

●鋼用、有効加工深さ4×Dc
●ねじれ角30°



JC TiN　穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ5.9以下	0 −0.012
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-030M	●	3	18	32	50
DDS-031M	●	3.1	19	34	53
DDS-032M	●	3.2	19	34	53
DDS-033M	●	3.3	19	34	53
DDS-034M	●	3.4	19	34	53
DDS-035M	●	3.5	21	34	55
DDS-036M	●	3.6	21	34	55
DDS-037M	●	3.7	21	34	55
DDS-038M	●	3.8	23	34	57
DDS-039M	●	3.9	23	34	57
DDS-040M	●	4	23	34	57
DDS-041M	●	4.1	26	34	60
DDS-042M	●	4.2	26	34	60
DDS-043M	●	4.3	26	34	60
DDS-044M	●	4.4	26	34	60
DDS-045M	●	4.5	26	34	60
DDS-046M	●	4.6	29	36	65
DDS-047M	●	4.7	29	36	65
DDS-048M	●	4.8	29	36	65
DDS-049M	●	4.9	29	36	65
DDS-050M	●	5	29	36	65
DDS-051M	●	5.1	32	38	70
DDS-052M	●	5.2	32	38	70
DDS-053M	●	5.3	32	38	70
DDS-054M	●	5.4	32	38	70
DDS-055M	●	5.5	32	38	70
DDS-056M	●	5.6	35	40	75
DDS-057M	●	5.7	35	40	75
DDS-058M	●	5.8	35	40	75
DDS-059M	●	5.9	35	40	75
DDS-060M	●	6	35	40	75
DDS-061M	●	6.1	38	42	80
DDS-062M	●	6.2	38	42	80

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-063M	●	6.3	38	42	80
DDS-064M	●	6.4	38	42	80
DDS-065M	●	6.5	38	42	80
DDS-066M	●	6.6	42	43	85
DDS-067M	●	6.7	42	43	85
DDS-068M	●	6.8	42	43	85
DDS-069M	●	6.9	42	43	85
DDS-070M	●	7	42	43	85
DDS-071M	●	7.1	45	45	90
DDS-072M	●	7.2	45	45	90
DDS-073M	●	7.3	45	45	90
DDS-074M	●	7.4	45	45	90
DDS-075M	●	7.5	45	45	90
DDS-076M	●	7.6	47	45	92
DDS-077M	●	7.7	47	45	92
DDS-078M	●	7.8	47	45	92
DDS-079M	●	7.9	47	45	92
DDS-080M	●	8	47	45	92
DDS-081M	●	8.1	50	45	95
DDS-082M	●	8.2	50	45	95
DDS-083M	●	8.3	50	45	95
DDS-084M	●	8.4	50	45	95
DDS-085M	●	8.5	50	45	95
DDS-086M	●	8.6	53	45	98
DDS-087M	●	8.7	53	45	98
DDS-088M	●	8.8	53	45	98
DDS-089M	●	8.9	53	45	98
DDS-090M	●	9	53	45	98
DDS-091M	●	9.1	55	45	100
DDS-092M	●	9.2	55	45	100
DDS-093M	●	9.3	55	45	100
DDS-094M	●	9.4	55	45	100
DDS-095M	●	9.5	55	45	100

注）標準切削条件はP.629をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル　DDS-M形

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-096M	●	9.6	60	45	105
DDS-097M	●	9.7	60	45	105
DDS-098M	●	9.8	60	45	105
DDS-099M	●	9.9	60	45	105
DDS-100M	●	10	60	45	105
DDS-101M	●	10.1	64	46	110
DDS-102M	●	10.2	64	46	110
DDS-103M	●	10.3	64	46	110
DDS-104M	●	10.4	64	46	110
DDS-105M	●	10.5	64	46	110
DDS-106M	●	10.6	68	47	115
DDS-107M	●	10.7	68	47	115
DDS-108M	●	10.8	68	47	115
DDS-109M	●	10.9	68	47	115
DDS-110M	●	11	68	47	115
DDS-111M	●	11.1	68	47	115
DDS-112M	●	11.2	68	47	115
DDS-113M	●	11.3	68	47	115
DDS-114M	●	11.4	68	47	115
DDS-115M	●	11.5	68	47	115
DDS-116M	●	11.6	72	48	120
DDS-117M	●	11.7	72	48	120
DDS-118M	●	11.8	72	48	120
DDS-119M	●	11.9	72	48	120
DDS-120M	●	12	72	48	120
DDS-121M	●	12.1	74	51	125
DDS-122M	●	12.2	74	51	125
DDS-123M	●	12.3	74	51	125
DDS-124M	●	12.4	74	51	125
DDS-125M	●	12.5	74	51	125
DDS-126M	●	12.6	79	51	130
DDS-127M	●	12.7	79	51	130
DDS-128M	●	12.8	79	51	130
DDS-129M	●	12.9	79	51	130
DDS-130M	●	13	79	51	130
DDS-131M	●	13.1	82	53	135
DDS-132M	●	13.2	82	53	135
DDS-133M	●	13.3	82	53	135
DDS-134M	●	13.4	82	53	135
DDS-135M	●	13.5	82	53	135
DDS-136M	●	13.6	82	53	135
DDS-137M	●	13.7	82	53	135
DDS-138M	●	13.8	82	53	135
DDS-139M	●	13.9	82	53	135

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-140M	●	14	82	53	135
DDS-141M	●	14.1	84	56	140
DDS-142M	●	14.2	84	56	140
DDS-143M	●	14.3	84	56	140
DDS-144M	●	14.4	84	56	140
DDS-145M	●	14.5	84	56	140
DDS-146M	●	14.6	89	56	145
DDS-147M	●	14.7	89	56	145
DDS-148M	●	14.8	89	56	145
DDS-149M	●	14.9	89	56	145
DDS-150M	●	15	89	56	145
DDS-151M	●	15.1	90	60	150
DDS-152M	●	15.2	90	60	150
DDS-153M	●	15.3	90	60	150
DDS-154M	●	15.4	90	60	150
DDS-155M	●	15.5	90	60	150
DDS-156M	●	15.6	95	60	155
DDS-157M	●	15.7	95	60	155
DDS-158M	●	15.8	95	60	155
DDS-159M	●	15.9	95	60	155
DDS-160M	●	16	95	60	155
DDS-165M	●	16.5	102	68	170
DDS-170M	●	17	102	68	170
DDS-175M	●	17.5	107	68	175
DDS-180M	●	18	107	68	175
DDS-185M	●	18.5	115	70	185
DDS-190M	●	19	115	70	185
DDS-195M	●	19.5	120	70	190
DDS-200M	●	20	120	70	190

注）標準切削条件はP.629をご参照ください。

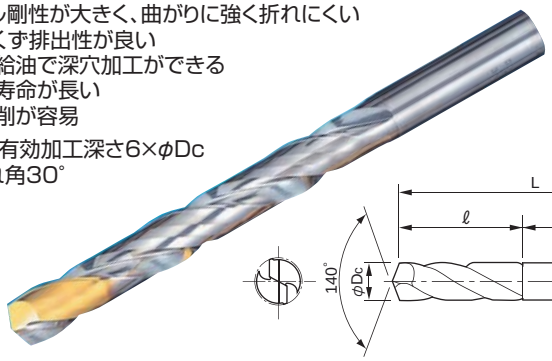
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル　DDS-L形

1. ドリル剛性が大きく、曲がりに強く折れにくい
2. 切りくず排出性が良い
3. 外部給油で深穴加工ができる
4. 工具寿命が長い
5. 再研削が容易

●鋼用、有効加工深さ6×φDc
●ねじれ角30°



JC TiN

穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-060L	●	6	47	38	85
DDS-061L	●	6.1	50	40	90
DDS-062L	●	6.2	50	40	90
DDS-063L	●	6.3	50	40	90
DDS-064L	●	6.4	50	40	90
DDS-065L	●	6.5	50	40	90
DDS-066L	●	6.6	55	40	95
DDS-067L	●	6.7	55	40	95
DDS-068L	●	6.8	55	40	95
DDS-069L	●	6.9	55	40	95
DDS-070L	●	7	55	40	95
DDS-071L	●	7.1	58	42	100
DDS-072L	●	7.2	58	42	100
DDS-073L	●	7.3	58	42	100
DDS-074L	●	7.4	58	42	100
DDS-075L	●	7.5	58	42	100
DDS-076L	●	7.6	63	42	105
DDS-077L	●	7.7	63	42	105
DDS-078L	●	7.8	63	42	105
DDS-079L	●	7.9	63	42	105
DDS-080L	●	8	63	42	105
DDS-081L	●	8.1	67	43	110
DDS-082L	●	8.2	67	43	110
DDS-083L	●	8.3	67	43	110
DDS-084L	●	8.4	67	43	110
DDS-085L	●	8.5	67	43	110
DDS-086L	●	8.6	72	43	115
DDS-087L	●	8.7	72	43	115
DDS-088L	●	8.8	72	43	115
DDS-089L	●	8.9	72	43	115
DDS-090L	●	9	72	43	115
DDS-091L	●	9.1	76	44	120
DDS-092L	●	9.2	76	44	120

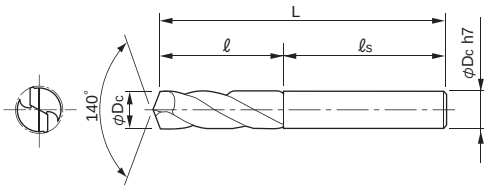
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-093L	●	9.3	76	44	120
DDS-094L	●	9.4	76	44	120
DDS-095L	●	9.5	76	44	120
DDS-096L	●	9.6	80	45	125
DDS-097L	●	9.7	80	45	125
DDS-098L	●	9.8	80	45	125
DDS-099L	●	9.9	80	45	125
DDS-100L	●	10	80	45	125
DDS-101L	●	10.1	84	46	130
DDS-102L	●	10.2	84	46	130
DDS-103L	●	10.3	84	46	130
DDS-104L	●	10.4	84	46	130
DDS-105L	●	10.5	84	46	130
DDS-106L	●	10.6	89	46	135
DDS-107L	●	10.7	89	46	135
DDS-108L	●	10.8	89	46	135
DDS-109L	●	10.9	89	46	135
DDS-110L	●	11	89	46	135
DDS-111L	●	11.1	93	47	140
DDS-112L	●	11.2	93	47	140
DDS-113L	●	11.3	93	47	140
DDS-114L	●	11.4	93	47	140
DDS-115L	●	11.5	93	47	140
DDS-116L	●	11.6	97	48	145
DDS-117L	●	11.7	97	48	145
DDS-118L	●	11.8	97	48	145
DDS-119L	●	11.9	97	48	145
DDS-120L	●	12	97	48	145
DDS-121L	●	12.1	99	51	150
DDS-122L	●	12.2	99	51	150
DDS-123L	●	12.3	99	51	150
DDS-124L	●	12.4	99	51	150
DDS-125L	●	12.5	99	51	150

注）標準切削条件はP.629をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル　DDS-L形



■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
5.9をこえ10以下	$^{0}_{-0.015}$
10をこえ18以下	$^{0}_{-0.018}$
18をこえ20以下	$^{0}_{-0.021}$

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DDS-126L	●	12.6	104	51	155
DDS-127L	●	12.7	104	51	155
DDS-128L	●	12.8	104	51	155
DDS-129L	●	12.9	104	51	155
DDS-130L	●	13	104	51	155
DDS-135L	●	13.5	107	53	160
DDS-140L	●	14	112	53	165
DDS-145L	●	14.5	115	55	170
DDS-150L	●	15	120	55	175
DDS-155L	●	15.5	123	57	180
DDS-160L	●	16	128	57	185
DDS-165L	●	16.5	131	59	190
DDS-170L	●	17	136	59	195
DDS-175L	●	17.5	139	61	200
DDS-180L	●	18	144	61	210
DDS-185L	●	18.5	147	63	215
DDS-190L	●	19	152	63	215
DDS-195L	●	19.5	155	65	220
DDS-200L	●	20	160	65	225

注）標準切削条件はP.629をご参照ください。

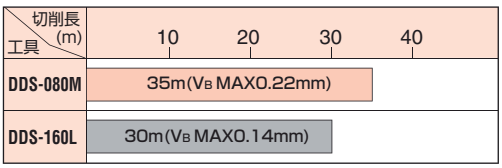
穴あけ用

シグマドリル DDS形

■シグマドリルの切削性能

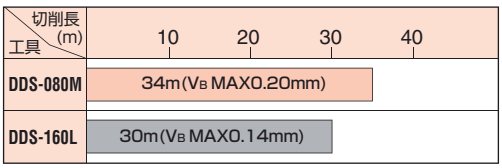
●寿　命

●炭素鋼（S50C）切削の場合



●切削条件
（1）DDS-080M (4D)
Vc=60m/min.
f =0.24mm/rev.
H=32mm（貫通穴）
（2）DDS-160L(6D)
Vc=50m/min.
f =0.35mm/rev.
H=105mm（貫通穴）

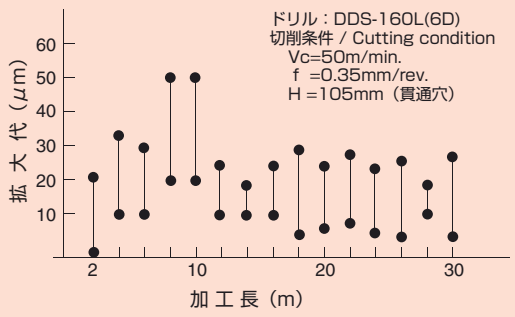
●軟鋼（SS41）切削の場合



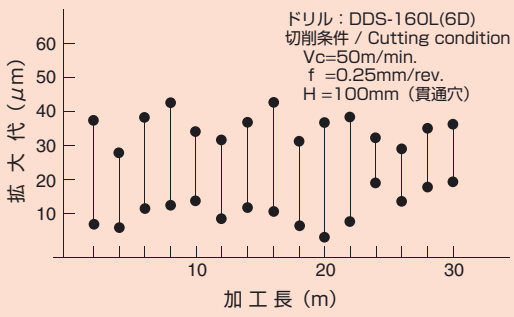
●切削条件
（1）DDS-080M (4D)
Vc=60m/min.
f =0.2mm/rev.
H=32mm（貫通穴）
（2）DDS-160L(6D)
Vc=50m/min.
f =0.25mm/rev.
H=100mm（貫通穴）

●加工穴精度

●炭素鋼（S50C）切削の場合



●軟鋼（SS41）切削の場合



■シグマドリルの標準切削条件

●DDS-S, DDS-M形

被削材	低炭素鋼（SS400）		中炭素鋼（S50C）		合 金 鋼（SCM440）		ダクタイル鋳鉄（FCD400）	
ドリル直径 (mm)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
φ3.0 ～ 5.9	30 - 40 - 50	0.05 - 0.07 - 0.1	30 - 40 - 50	0.07 - 0.1 - 0.12	30 - 40 - 50	0.05 - 0.07 - 0.1	30 - 40 - 50	0.05 - 0.1 - 0.12
φ6.0 ～ 9.9	40 - 50 - 60	0.1 - 0.15 - 0.2	40 - 50 - 60	0.15 - 0.2 - 0.25	40 - 50 - 60	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 50 - 60	0.15 - 0.2 - 0.25
φ10.0～15.9	40 - 50 - 60	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 50 - 60	0.2 - 0.25 - 0.3	40 - 50 - 60	0.15 - 0.2 - 0.25	40 - 50 - 60	0.2 - 0.25 - 0.3
φ16.0～18.9	40 - 50 - 60	0.15 - 0.2 - 0.25	40 - 50 - 60	0.25 - 0.3 - 0.35	40 - 50 - 60	0.2 - 0.25 - 0.3	40 - 50 - 60	0.25 - 0.3 - 0.35
φ19.0～20.0	40 - 50 - 60	0.2 - 0.25 - 0.3	40 - 50 - 60	0.3 - 0.35 - 0.4	40 - 50 - 60	0.25 - 0.3 - 0.35	40 - 50 - 60	0.3 - 0.35 - 0.4

●DDS-L形

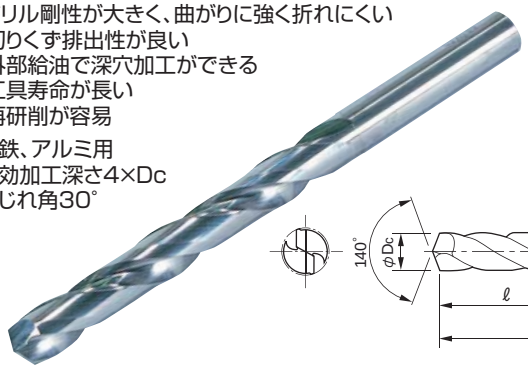
被削材	低炭素鋼（SS400）		中炭素鋼（S50C）		合 金 鋼（SCM440）		ダクタイル鋳鉄（FCD400）	
ドリル直径 (mm)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
φ6.0 ～ 9.9	40 - 45 - 50	0.1 - 0.15 - 0.2	40 - 45 - 50	0.15 - 0.2 - 0.25	40 - 45 - 50	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 45 - 50	0.15 - 0.2 - 0.25
φ10.0～15.9	40 - 45 - 50	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 45 - 50	0.2 - 0.25 - 0.3	40 - 45 - 50	0.15 - 0.2 - 0.25	40 - 45 - 50	0.2 - 0.25 - 0.3
φ16.0～18.9	40 - 45 - 50	0.15 - 0.2 - 0.25	40 - 45 - 50	0.25 - 0.3 - 0.35	40 - 45 - 50	0.2 - 0.25 - 0.3	40 - 45 - 50	0.25 - 0.3 - 0.35
φ19.0～20.0	40 - 45 - 50	0.2 - 0.25 - 0.3	40 - 45 - 50	0.3 - 0.35 - 0.4	40 - 45 - 50	0.25 - 0.3 - 0.35	40 - 45 - 50	0.3 - 0.35 - 0.4

穴あけ用

シグマドリル・キャスト（ソリッド） FC-DDSM形

1. ドリル剛性が大きく、曲がりに強く折れにくい
2. 切りくず排出性が良い
3. 外部給油で深穴加工ができる
4. 工具寿命が長い
5. 再研削が容易

●鋳鉄、アルミ用
●有効加工深さ4×Dc
●ねじれ角30°



穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ5.9以下	0 −0.012
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形番	在庫	寸法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSM030	●	3	18	32	50
FC-DDSM031	●	3.1	19	34	53
FC-DDSM032	●	3.2	19	34	53
FC-DDSM033	●	3.3	19	34	53
FC-DDSM034	●	3.4	19	34	53
FC-DDSM035	●	3.5	21	34	55
FC-DDSM036	●	3.6	21	34	55
FC-DDSM037	●	3.7	21	34	55
FC-DDSM038	●	3.8	23	34	57
FC-DDSM039	●	3.9	23	34	57
FC-DDSM040	●	4	23	34	57
FC-DDSM041	●	4.1	26	34	60
FC-DDSM042	●	4.2	26	34	60
FC-DDSM043	●	4.3	26	34	60
FC-DDSM044	●	4.4	26	34	60
FC-DDSM045	●	4.5	26	34	60
FC-DDSM046	●	4.6	29	36	65
FC-DDSM047	●	4.7	29	36	65
FC-DDSM048	●	4.8	29	36	65
FC-DDSM049	●	4.9	29	36	65
FC-DDSM050	●	5	29	36	65
FC-DDSM051	●	5.1	32	38	70
FC-DDSM052	●	5.2	32	38	70
FC-DDSM053	●	5.3	32	38	70
FC-DDSM054	●	5.4	32	38	70
FC-DDSM055	●	5.5	32	38	70
FC-DDSM056	●	5.6	35	40	75
FC-DDSM057	●	5.7	35	40	75
FC-DDSM058	●	5.8	35	40	75
FC-DDSM059	●	5.9	35	40	75
FC-DDSM060	●	6	35	40	75
FC-DDSM061	●	6.1	38	42	80
FC-DDSM062	●	6.2	38	42	80

形番	在庫	寸法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSM063	●	6.3	38	42	80
FC-DDSM064	●	6.4	38	42	80
FC-DDSM065	●	6.5	38	42	80
FC-DDSM066	●	6.6	42	43	85
FC-DDSM067	●	6.7	42	43	85
FC-DDSM068	●	6.8	42	43	85
FC-DDSM069	●	6.9	42	43	85
FC-DDSM070	●	7	42	43	85
FC-DDSM071	●	7.1	45	45	90
FC-DDSM072	●	7.2	45	45	90
FC-DDSM073	●	7.3	45	45	90
FC-DDSM074	●	7.4	45	45	90
FC-DDSM075	●	7.5	45	45	90
FC-DDSM076	●	7.6	47	45	92
FC-DDSM077	●	7.7	47	45	92
FC-DDSM078	●	7.8	47	45	92
FC-DDSM079	●	7.9	47	45	92
FC-DDSM080	●	8	47	45	92
FC-DDSM081	●	8.1	50	45	95
FC-DDSM082	●	8.2	50	45	95
FC-DDSM083	●	8.3	50	45	95
FC-DDSM084	●	8.4	50	45	95
FC-DDSM085	●	8.5	50	45	95
FC-DDSM086	●	8.6	53	45	98
FC-DDSM087	●	8.7	53	45	98
FC-DDSM088	●	8.8	53	45	98
FC-DDSM089	●	8.9	53	45	98
FC-DDSM090	●	9	53	45	98
FC-DDSM091	●	9.1	55	45	100
FC-DDSM092	●	9.2	55	45	100
FC-DDSM093	●	9.3	55	45	100
FC-DDSM094	●	9.4	55	45	100
FC-DDSM095	●	9.5	55	45	100

注）標準切削条件はP.634をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・キャスト（ソリッド） FC-DDSM形

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSM096	●	9.6	60	45	105
FC-DDSM097	●	9.7	60	45	105
FC-DDSM098	●	9.8	60	45	105
FC-DDSM099	●	9.9	60	45	105
FC-DDSM100	●	10	60	45	105
FC-DDSM101	●	10.1	64	46	110
FC-DDSM102	●	10.2	64	46	110
FC-DDSM103	●	10.3	64	46	110
FC-DDSM104	●	10.4	64	46	110
FC-DDSM105	●	10.5	64	46	110
FC-DDSM106	●	10.6	68	47	115
FC-DDSM107	●	10.7	68	47	115
FC-DDSM108	●	10.8	68	47	115
FC-DDSM109	●	10.9	68	47	115
FC-DDSM110	●	11	68	47	115
FC-DDSM111	●	11.1	68	47	115
FC-DDSM112	●	11.2	68	47	115
FC-DDSM113	●	11.3	68	47	115
FC-DDSM114	●	11.4	68	47	115
FC-DDSM115	●	11.5	68	47	115
FC-DDSM116	●	11.6	72	48	120
FC-DDSM117	●	11.7	72	48	120
FC-DDSM118	●	11.8	72	48	120
FC-DDSM119	●	11.9	72	48	120
FC-DDSM120	●	12	72	48	120
FC-DDSM121	●	12.1	74	51	125
FC-DDSM122	●	12.2	74	51	125
FC-DDSM123	●	12.3	74	51	125
FC-DDSM124	●	12.4	74	51	125
FC-DDSM125	●	12.5	74	51	125
FC-DDSM126	●	12.6	79	51	130
FC-DDSM127	●	12.7	79	51	130
FC-DDSM128	●	12.8	79	51	130
FC-DDSM129	●	12.9	79	51	130
FC-DDSM130	●	13	79	51	130
FC-DDSM131	□	13.1	82	53	135
FC-DDSM132	□	13.2	82	53	135
FC-DDSM133	□	13.3	82	53	135
FC-DDSM134	□	13.4	82	53	135
FC-DDSM135	□	13.5	82	53	135
FC-DDSM136	●	13.6	82	53	135
FC-DDSM137	□	13.7	82	53	135
FC-DDSM138	□	13.8	82	53	135
FC-DDSM139	□	13.9	82	53	135

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSM140	●	14	82	53	135
FC-DDSM141	□	14.1	84	56	140
FC-DDSM142	□	14.2	84	56	140
FC-DDSM143	□	14.3	84	56	140
FC-DDSM144	□	14.4	84	56	140
FC-DDSM145	●	14.5	84	56	140
FC-DDSM146	□	14.6	89	56	145
FC-DDSM147	□	14.7	89	56	145
FC-DDSM148	□	14.8	89	56	145
FC-DDSM149	□	14.9	89	56	145
FC-DDSM150	●	15	89	56	145
FC-DDSM151	□	15.1	90	60	150
FC-DDSM152	□	15.2	90	60	150
FC-DDSM153	□	15.3	90	60	150
FC-DDSM154	□	15.4	90	60	150
FC-DDSM155	●	15.5	90	60	150
FC-DDSM156	□	15.6	95	60	155
FC-DDSM157	□	15.7	95	60	155
FC-DDSM158	□	15.8	95	60	155
FC-DDSM159	□	15.9	95	60	155
FC-DDSM160	●	16	95	60	155
FC-DDSM165	□	16.5	102	68	170
FC-DDSM170	●	17	102	68	170
FC-DDSM175	●	17.5	107	68	175
FC-DDSM180	●	18	107	68	175
FC-DDSM185	●	18.5	115	70	185
FC-DDSM190	●	19	115	70	185
FC-DDSM195	□	19.5	120	70	190
FC-DDSM200	●	20	120	70	190

21

注）標準切削条件はP.634をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・キャスト（ソリッド） FC-DDSL形

1. ドリル剛性が大きく、曲がりに強く折れにくい
2. 切りくず排出性が良い
3. 外部給油で深穴加工ができる
4. 工具寿命が長い
5. 再研削が容易

●鋳鉄、アルミ用
●有効加工深さ6×Dc
●ねじれ角30°



穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ5.9以下	0 −0.012
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形番	在庫	寸法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSL030	●	3	24	31	55
FC-DDSL031	●	3.1	25	35	60
FC-DDSL032	●	3.2	25	35	60
FC-DDSL033	●	3.3	25	35	60
FC-DDSL034	●	3.4	28	35	63
FC-DDSL035	●	3.5	28	35	63
FC-DDSL036	●	3.6	28	35	63
FC-DDSL037	●	3.7	28	35	63
FC-DDSL038	●	3.8	30	35	65
FC-DDSL039	●	3.9	30	35	65
FC-DDSL040	●	4	30	35	65
FC-DDSL041	●	4.1	33	35	68
FC-DDSL042	●	4.2	33	35	68
FC-DDSL043	●	4.3	33	35	68
FC-DDSL044	●	4.4	33	35	68
FC-DDSL045	●	4.5	36	36	72
FC-DDSL046	●	4.6	36	36	72
FC-DDSL047	●	4.7	36	36	72
FC-DDSL048	●	4.8	36	36	72
FC-DDSL049	●	4.9	39	36	75
FC-DDSL050	●	5	39	36	75
FC-DDSL051	●	5.1	39	36	75
FC-DDSL052	●	5.2	39	36	75
FC-DDSL053	●	5.3	42	38	80
FC-DDSL054	●	5.4	42	38	80
FC-DDSL055	●	5.5	42	38	80
FC-DDSL056	●	5.6	42	38	80
FC-DDSL057	●	5.7	45	40	85
FC-DDSL058	●	5.8	45	40	85
FC-DDSL059	●	5.9	45	40	85
FC-DDSL060	●	6	50	40	90
FC-DDSL061	●	6.1	50	40	90
FC-DDSL062	●	6.2	50	40	90

形番	在庫	寸法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSL063	●	6.3	50	40	90
FC-DDSL064	●	6.4	50	40	90
FC-DDSL065	●	6.5	50	40	90
FC-DDSL066	●	6.6	55	40	95
FC-DDSL067	●	6.7	55	40	95
FC-DDSL068	●	6.8	55	40	95
FC-DDSL069	●	6.9	55	40	95
FC-DDSL070	●	7	55	40	95
FC-DDSL071	●	7.1	58	42	100
FC-DDSL072	●	7.2	58	42	100
FC-DDSL073	●	7.3	58	42	100
FC-DDSL074	●	7.4	58	42	100
FC-DDSL075	●	7.5	58	42	100
FC-DDSL076	●	7.6	63	42	105
FC-DDSL077	●	7.7	63	42	105
FC-DDSL078	●	7.8	63	42	105
FC-DDSL079	●	7.9	63	42	105
FC-DDSL080	●	8	63	42	105
FC-DDSL081	●	8.1	67	43	110
FC-DDSL082	●	8.2	67	43	110
FC-DDSL083	●	8.3	67	43	110
FC-DDSL084	●	8.4	67	43	110
FC-DDSL085	●	8.5	67	43	110
FC-DDSL086	●	8.6	72	43	115
FC-DDSL087	●	8.7	72	43	115
FC-DDSL088	●	8.8	72	43	115
FC-DDSL089	●	8.9	72	43	115
FC-DDSL090	●	9	72	43	115
FC-DDSL091	●	9.1	76	44	120
FC-DDSL092	●	9.2	76	44	120
FC-DDSL093	●	9.3	76	44	120
FC-DDSL094	●	9.4	76	44	120
FC-DDSL095	●	9.5	76	44	120

注）標準切削条件はP.634をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・キャスト（ソリッド） FC-DDSL形

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
FC-DDSL096	●	9.6	80	45	125
FC-DDSL097	●	9.7	80	45	125
FC-DDSL098	●	9.8	80	45	125
FC-DDSL099	●	9.9	80	45	125
FC-DDSL100	●	10	80	45	125
FC-DDSL101	●	10.1	84	46	130
FC-DDSL102	●	10.2	84	46	130
FC-DDSL103	●	10.3	84	46	130
FC-DDSL104	●	10.4	84	46	130
FC-DDSL105	●	10.5	84	46	130
FC-DDSL106	●	10.6	89	46	135
FC-DDSL107	●	10.7	89	46	135
FC-DDSL108	●	10.8	89	46	135
FC-DDSL109	●	10.9	89	46	135
FC-DDSL110	●	11	89	46	135
FC-DDSL111	●	11.1	93	47	140
FC-DDSL112	●	11.2	93	47	140
FC-DDSL113	●	11.3	93	47	140
FC-DDSL114	●	11.4	93	47	140
FC-DDSL115	●	11.5	93	47	140
FC-DDSL116	●	11.6	97	48	145
FC-DDSL117	●	11.7	97	48	145
FC-DDSL118	●	11.8	97	48	145
FC-DDSL119	●	11.9	97	48	145
FC-DDSL120	●	12	97	48	145
FC-DDSL121	●	12.1	99	51	150
FC-DDSL122	●	12.2	99	51	150
FC-DDSL123	●	12.3	99	51	150
FC-DDSL124	●	12.4	99	51	150
FC-DDSL125	●	12.5	99	51	150
FC-DDSL126	●	12.6	104	51	155
FC-DDSL127	●	12.7	104	51	155
FC-DDSL128	●	12.8	104	51	155
FC-DDSL129	●	12.9	104	51	155
FC-DDSL130	●	13	104	51	155
FC-DDSL131	□	13.1	107	53	160
FC-DDSL132	□	13.2	107	53	160
FC-DDSL133	□	13.3	107	53	160
FC-DDSL134	□	13.4	107	53	160
FC-DDSL135	□	13.5	107	53	160
FC-DDSL136	□	13.6	112	53	165
FC-DDSL137	□	13.7	112	53	165
FC-DDSL138	□	13.8	112	53	165
FC-DDSL139	□	13.9	112	53	165
FC-DDSL140	□	14	112	53	165
FC-DDSL141	□	14.1	115	55	170
FC-DDSL142	□	14.2	115	55	170
FC-DDSL143	□	14.3	115	55	170
FC-DDSL144	□	14.4	115	55	170
FC-DDSL145	□	14.5	115	55	170
FC-DDSL146	□	14.6	120	55	175
FC-DDSL147	□	14.7	120	55	175
FC-DDSL148	□	14.8	120	55	175
FC-DDSL149	□	14.9	120	55	175
FC-DDSL150	□	15	120	55	175
FC-DDSL151	□	15.1	123	57	180
FC-DDSL152	□	15.2	123	57	180
FC-DDSL153	□	15.3	123	57	180
FC-DDSL154	□	15.4	123	57	180
FC-DDSL155	□	15.5	123	57	180
FC-DDSL156	□	15.6	128	57	185
FC-DDSL157	□	15.7	128	57	185
FC-DDSL158	□	15.8	128	57	185
FC-DDSL159	□	15.9	128	57	185
FC-DDSL160	□	16	128	57	185
FC-DDSL165	□	16.5	131	59	190
FC-DDSL170	□	17	136	59	195
FC-DDSL175	□	17.5	139	61	200
FC-DDSL180	□	18	144	61	205
FC-DDSL185	□	18.5	147	63	210
FC-DDSL190	□	19	152	63	215
FC-DDSL195	□	19.5	155	65	220
FC-DDSL200	□	20	160	65	225

31

注）標準切削条件はP.634をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・キャスト（ソリッド） FC-DDSM FC-DDSL 形

■シグマドリル・キャスト（ソリッド） FC-DDSM、FC-DDSL形の標準切削条件

被　削　材	ダクタイル鋳鉄（FCD）			鋳　　鉄（FC）		
ドリル直径 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り量 (mm/rev)
3	35	3,710	0.07～0.15	40	4,240	0.1～0.2
4	40	3,180	0.1～0.2	45	3,580	0.15～0.25
5	40	2,550	0.1～0.2	45	2,860	0.15～0.25
6	45	2,390	0.15～0.25	50	2,650	0.2～0.3
8	45	1,790	0.15～0.25	50	1,990	0.2～0.3
10	50	1,590	0.2～0.3	55	1,750	0.25～0.35
12	50	1,330	0.2～0.3	55	1,460	0.25～0.35
13	55	1,350	0.2～0.3	60	1,470	0.25～0.35
14	55	1,250	0.2～0.3	60	1,360	0.25～0.35
16	55	1,090	0.25～0.35	60	1,190	0.3～0.4
18	55	970	0.25～0.35	60	1,060	0.3～0.4
20	55	880	0.3～0.4	60	950	0.35～0.45

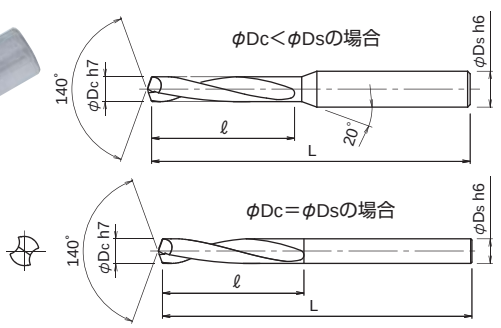
穴あけ用

シグマドリル・ハード　DZ-DHS / DV-DHS形

1. 本体剛性が高い
2. 耐折損性と耐チッピング性が高い
3. 耐熱、耐摩耗性が高い
4. 欠損性を大幅に改善

●70HRCの高硬度材の加工が可能な高硬度材専用ドリル
●有効加工深さ5×Dc
●ねじれ角15°





穴あけ加工

DZ TiAlN
φ12以下

DV バリューコート
φ12を越え

形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
DZ-DHS0200-12	●	2.0	12	55	3
DZ-DHS0200	●	2.0	16	55	3
DZ-DHS0200-21	●	2.0	21	55	3
DZ-DHS0210	●	2.1	16	55	3
DZ-DHS0220	●	2.2	16	55	3
DZ-DHS0230	●	2.3	16	55	3
DZ-DHS0240	●	2.4	16	55	3
DZ-DHS0250	●	2.5	16	55	3
DZ-DHS0250-21	●	2.5	21	55	3
DZ-DHS0260	●	2.6	16	55	3
DZ-DHS0270	●	2.7	16	55	3
DZ-DHS0280	●	2.8	16	55	3
DZ-DHS0290	●	2.9	16	55	3
DZ-DHS0300	●	3	21	60	4
DZ-DHS0310	□	3.1	24	60	4
DZ-DHS0320	□	3.2	24	60	4
DZ-DHS0330	●	3.3	24	60	4
DZ-DHS0340	●	3.4	24	60	4
DZ-DHS0350	●	3.5	24	60	4
DZ-DHS0360	□	3.6	27	60	4
DZ-DHS0370	□	3.7	27	60	4
DZ-DHS0380	●	3.8	27	60	4
DZ-DHS0390	□	3.9	27	60	4
DZ-DHS0400	●	4	27	60	4
DZ-DHS0410	□	4.1	29	63	6
DZ-DHS0420	●	4.2	29	63	6
DZ-DHS0430	●	4.3	29	63	6
DZ-DHS0440	●	4.4	29	63	6
DZ-DHS0450	●	4.5	29	63	6
DZ-DHS0460	□	4.6	32	68	6
DZ-DHS0470	□	4.7	32	68	6
DZ-DHS0480	□	4.8	32	68	6
DZ-DHS0490	□	4.9	32	68	6

形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
DZ-DHS0500	●	5	32	68	6
DZ-DHS0510	●	5.1	34	72	6
DZ-DHS0520	●	5.2	34	72	6
DZ-DHS0530	□	5.3	34	72	6
DZ-DHS0540	□	5.4	34	72	6
DZ-DHS0550	□	5.5	34	72	6
DZ-DHS0560	□	5.6	36	74	6
DZ-DHS0570	□	5.7	36	74	6
DZ-DHS0580	□	5.8	36	74	6
DZ-DHS0590	□	5.9	36	74	6
DZ-DHS0600	●	6	41	81	6
DZ-DHS0610	□	6.1	41	81	8
DZ-DHS0620	□	6.2	41	81	8
DZ-DHS0630	□	6.3	41	81	8
DZ-DHS0640	□	6.4	41	81	8
DZ-DHS0650	□	6.5	41	81	8
DZ-DHS0660	□	6.6	43	83	8
DZ-DHS0670	□	6.7	43	83	8
DZ-DHS0680	●	6.8	43	83	8
DZ-DHS0690	●	6.9	43	83	8
DZ-DHS0700	●	7	43	83	8
DZ-DHS0710	□	7.1	45	87	8
DZ-DHS0720	□	7.2	45	87	8
DZ-DHS0730	□	7.3	45	87	8
DZ-DHS0740	□	7.4	45	87	8
DZ-DHS0750	□	7.5	45	87	8
DZ-DHS0760	□	7.6	48	90	8
DZ-DHS0770	□	7.7	48	90	8
DZ-DHS0780	□	7.8	48	90	8
DZ-DHS0790	□	7.9	48	90	8
DZ-DHS0800	●	8	48	90	8
DZ-DHS0810	□	8.1	53	96	10
DZ-DHS0820	□	8.2	53	96	10

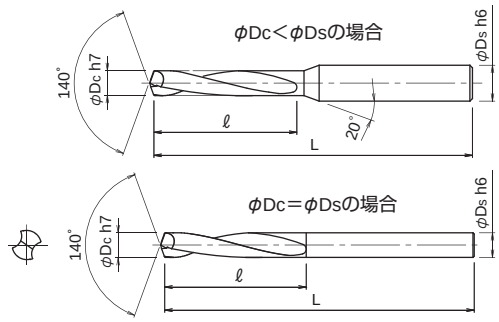
注）標準切削条件はP.642～643をご参照ください。

6145

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・ハード　DZ-DHS / DV-DHS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-DHS0830	□	8.3	53	96	10
DZ-DHS0840	□	8.4	53	96	10
DZ-DHS0850	●	8.5	53	96	10
DZ-DHS0860	●	8.6	55	98	10
DZ-DHS0870	□	8.7	55	98	10
DZ-DHS0880	□	8.8	55	98	10
DZ-DHS0890	□	8.9	55	98	10
DZ-DHS0900	●	9	55	98	10
DZ-DHS0910	□	9.1	58	102	10
DZ-DHS0920	□	9.2	58	102	10
DZ-DHS0930	□	9.3	58	102	10
DZ-DHS0940	□	9.4	58	102	10
DZ-DHS0950	□	9.5	58	102	10
DZ-DHS0960	□	9.6	60	105	10
DZ-DHS0970	□	9.7	60	105	10
DZ-DHS0980	□	9.8	60	105	10
DZ-DHS0990	□	9.9	60	105	10
DZ-DHS1000	●	10	60	105	10
DZ-DHS1010	□	10.1	66	112	12
DZ-DHS1020	□	10.2	66	112	12
DZ-DHS1030	●	10.3	66	112	12
DZ-DHS1040	●	10.4	66	112	12
DZ-DHS1050	□	10.5	66	112	12
DZ-DHS1060	□	10.6	68	114	12
DZ-DHS1070	□	10.7	68	114	12
DZ-DHS1080	□	10.8	68	114	12
DZ-DHS1090	□	10.9	68	114	12
DZ-DHS1100	●	11	68	114	12
DZ-DHS1110	□	11.1	71	118	12
DZ-DHS1120	□	11.2	71	118	12
DZ-DHS1130	□	11.3	71	118	12
DZ-DHS1140	□	11.4	71	118	12
DZ-DHS1150	□	11.5	71	118	12

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-DHS1160	□	11.6	73	121	12
DZ-DHS1170	□	11.7	73	121	12
DZ-DHS1180	□	11.8	73	121	12
DZ-DHS1190	□	11.9	73	121	12
DZ-DHS1200	●	12	73	121	12
DV-DHS1250	□	12.5	74	125	14
DV-DHS1300	□	13	74	130	14
DV-DHS1350	□	13.5	78	135	14
DV-DHS1400	□	14	80	135	14
DV-DHS1450	□	14.5	82	140	15
DV-DHS1500	□	15	85	145	15

6145

注）標準切削条件はP.642～643をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

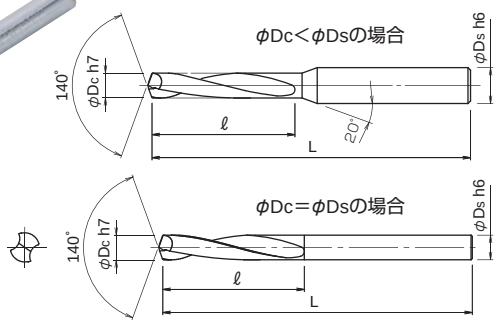
穴あけ用

シグマドリル・ハード（ロングシャンク）　DZ-DHL形

1. 本体剛性が高い
2. 耐折損性と耐チッピング性が高い
3. 耐熱、耐摩耗性が高い
4. 欠損性を大幅に改善

●70HRCの高硬度材の加工が可能な高硬度材専用ドリル
●有効加工深さ5×Dc
●ねじれ角15°





穴あけ加工

DZ
TiAlN

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZ-DHL0300	●	3	25	70	4
DZ-DHL0310	□	3.1	25	70	4
DZ-DHL0320	□	3.2	25	70	4
DZ-DHL0330	●	3.3	25	80	4
DZ-DHL0340	□	3.4	25	80	4
DZ-DHL0350	□	3.5	25	80	4
DZ-DHL0360	□	3.6	30	80	4
DZ-DHL0370	□	3.7	30	80	4
DZ-DHL0380	●	3.8	30	80	4
DZ-DHL0390	□	3.9	30	80	4
DZ-DHL0400	●	4	30	80	4
DZ-DHL0410S5	□	4.1	30	80	5
DZ-DHL0420S5	●	4.2	30	85	5
DZ-DHL0430S5	□	4.3	30	85	5
DZ-DHL0440S5	□	4.4	30	85	5
DZ-DHL0450S5	□	4.5	30	85	5
DZ-DHL0460S5	□	4.6	35	85	5
DZ-DHL0470S5	□	4.7	35	85	5
DZ-DHL0480S5	□	4.8	35	85	5
DZ-DHL0490S5	□	4.9	35	85	5
DZ-DHL0500S5	●	5	35	85	5

注）標準切削条件はP.642～643をご参照ください。

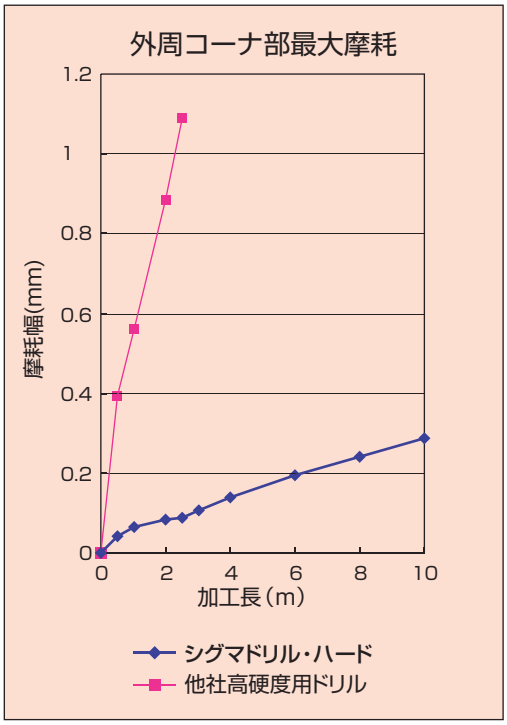
51

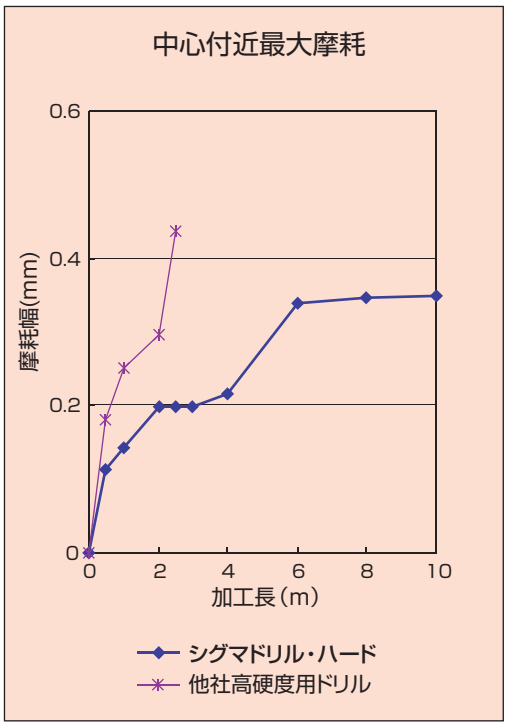
穴あけ用

シグマドリル・ハード DZ-DHS / DV-DHS DZ-DHL 形

■加工事例

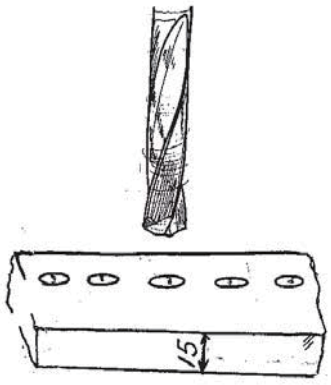
工具形番	DZ−DHS0600	結果	他社高硬度用ドリルは2.48mで外周コーナ部が1mm以上の欠損を起こし、中心付近も0.45mmと大きく摩耗し寿命となった。シグマドリル・ハードは10m加工した時点でも外周コーナ付近の摩耗が0.3mm以下、中心付近も0.35mm以下であり、他社品に比べ5倍以上の長寿命を示した。
ドリル直径	φ6		
被削材	SKD11（60HRC）		
切削条件	切削速度＝10m/min		
	送り量 ＝0.05mm/rev		
	穴あけ深さ＝20mm（貫通穴）		
クーラント	水溶性切削液		





穴あけ用 シグマドリル・ハード DZ-DHS / DV-DHS DZ-DHL 形

■スタバックス（54HRC）加工事例

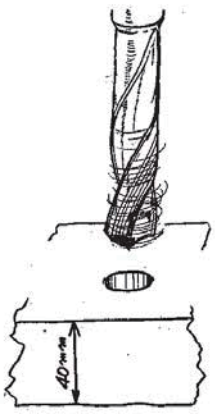


被加工材料	名　称	金型
	被削材	スタバックス
	硬　さ	54HRC
使用工具	形　番	DZ-DHS0800
	材　種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	切削速度	15（m/min）
	回転速度	600（min^{-1}）
	送り速度	30（mm/min）
	送り量	0.05（mm/rev）
	穴あけ深さ	15mm（貫通）
	クランプ	十分
	クーラント	水溶性切削油（外部給油）
	使用機械	立形MC

結果　E社製は3穴加工して刃先損傷大に対して、シグマドリル・ハードは30穴加工しても正常摩耗。穴精度良好、寿命10倍以上。

■SKD11（60HRC）深穴加工事例（L/D=6.7）

加工深さ5mmごとに
ステップ加工



被加工材料	名　称	金型
	被削材	SKD11
	硬　さ	60HRC
使用工具	形　番	DZ-DHS0600
	材　種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	切削速度	18.3（m/min）
	回転速度	970（min^{-1}）
	送り速度	97（mm/min）
	送り量	0.1（mm/rev）
	穴あけ深さ	40mm（貫通）
	クランプ	十分
	クーラント	水溶性切削油（外部給油）
	使用機械	立形MC

結果　汎用ドリルは5mmごとにドリル交換が必要、加工深さ20mmが限界。シグマドリル・ハードは40mm加工して継続使用可能な状態。

穴あけ用

シグマドリル・ハード DZ-DHS / DV-DHS DZ-DHL 形

■SKD11（62HRC）加工事例

加工穴径：
9.98-10.00mm



被加工材料	名　称	プレート
	被削材	SKD11
	硬　さ	62HRC
使用工具	形　番	DZ-DHS1000
	材　種	DZコート（TiAlN系）
加工条件	切削速度	12.6（m/min）
	回転速度	400（min^{-1}）
	送り速度	20（mm/min）
	送り量	0.05（mm/rev）
	穴あけ深さ	26mm（貫通）
	クランプ	十分
	クーラント	水溶性切削油（外部給油）
	使用機械	立形MC

結果

加工深さ26mmの貫通穴加工。
I社製高硬度ドリルは、11穴で寿命に対し、シグマドリル・ハードは84穴加工して正常摩耗であった。

穴あけ用

シグマドリル・ハード DZ-DHS / DV-DHS DZ-DHL 形

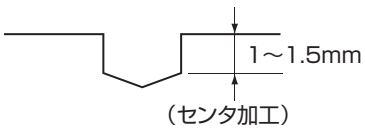
■標準切削条件

被削材	SKT、SKD61 (48～56HRC)		SKD11、SKH (57～62HRC)		SKD11、SKH (63～70HRC)	
ドリル直径 (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)
	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
2	2,860	115	2,070	83	1,270	38
	15～20	0.03～0.05	10～15	0.03～0.05	5～10	0.02～0.04
2.5	2,550	102	1,660	66	1,270	38
	15～25	0.03～0.05	10～15	0.03～0.05	7～12	0.02～0.04
3	2,100	84	1,380	55	1,060	31
	15～25	0.03～0.05	10～15	0.03～0.05	7～12	0.02～0.04
4	1,590	63	1,035	41	795	23
	15～25	0.03～0.05	10～15	0.03～0.05	7～12	0.02～0.04
5	1,270	62	830	41	635	25
	15～25	0.04～0.06	10～15	0.04～0.06	7～12	0.03～0.05
6	1,060	74	690	41	530	26
	15～25	0.06～0.08	10～15	0.05～0.07	7～12	0.04～0.06
7	910	63	590	35	455	22
	15～25	0.06～0.08	10～15	0.05～0.07	7～12	0.04～0.06
8	795	60	520	34	400	20
	15～25	0.06～0.09	10～15	0.05～0.08	7～12	0.04～0.06

注）穴あけ深さ：3Dc

■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。
　　生材の加工はシグマドリル（623ページ）、およびF1ドリル（644ページ）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）この切削条件表は穴あけ深さ3Dcを想定しています。
　　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DZ-DHS形およびDV-DHS形の場合を示しています。
　　ロングシャンクタイプ（DZ-DHL形）の場合は、上記条件の低条件側にしてご使用ください。
（7）センタ加工の採用を推奨します。



穴あけ用 シグマドリル・ハード DZ-DHS / DV-DHS DZ-DHL 形

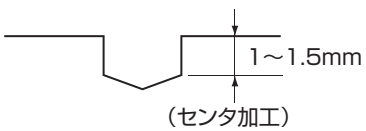
■標準切削条件

被削材	SKT、SKD61 (48～56HRC)		SKD11、SKH (57～62HRC)		SKD11、SKH (63～70HRC)	
ドリル直径 (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)
	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
9	710	53	460	30	355	18
	15～25	0.06～0.09	10～15	0.05～0.08	7～12	0.04～0.06
10	640	51	415	29	320	17
	15～25	0.06～0.1	10～15	0.05～0.09	7～12	0.04～0.07
11	580	46	375	26	290	15
	15～25	0.06～0.1	10～15	0.05～0.09	7～12	0.04～0.07
12	530	47	345	25	265	15
	15～25	0.06～0.12	10～15	0.05～0.1	7～12	0.04～0.08
13	370	30	250	20	200	13
	10～20	0.05～0.11	7～13	0.06～0.1	6～10	0.05～0.08
14	330	30	220	20	180	13
	10～20	0.06～0.12	7～13	0.07～0.11	6～10	0.05～0.09
15	320	30	210	20	170	13
	10～20	0.07～0.12	7～13	0.07～0.12	6～10	0.06～0.09

注）穴あけ深さ：3Dc

■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。
　　生材の加工はシグマドリル（623ページ）、およびF1ドリル（644ページ）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）この切削条件表は穴あけ深さ3Dcを想定しています。
　　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DZ-DHS形およびDV-DHS形の場合を示しています。
　　ロングシャンクタイプ（DZ-DHL形）の場合は、上記条件の低条件側にしてご使用ください。
（7）センタ加工の採用を推奨します。

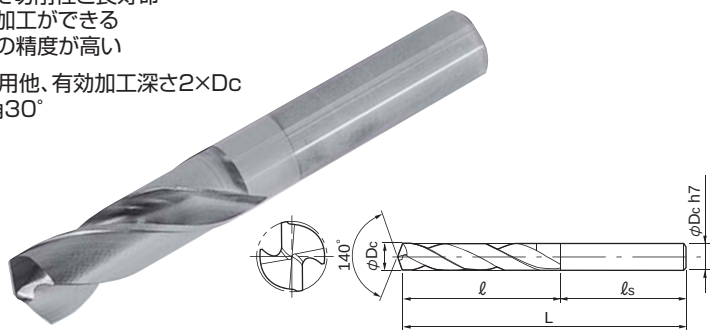


穴あけ用

F1ドリル　DX-SFDS形

1. 安定した切削性と長寿命
2. 高能率加工ができる
3. 加工穴の精度が高い

●鋼・鋳鉄用他、有効加工深さ2×Dc
●ねじれ角30°



DX TiCN　穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ5.9以下	0 −0.012
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDS030	□	3	16	30	46
DX-SFDS031	□	3.1	18	31	49
DX-SFDS032	□	3.2	18	31	49
DX-SFDS033	□	3.3	18	31	49
DX-SFDS034	□	3.4	18	31	49
DX-SFDS035	□	3.5	20	32	52
DX-SFDS036	□	3.6	20	32	52
DX-SFDS037	□	3.7	20	32	52
DX-SFDS038	□	3.8	22	33	55
DX-SFDS039	□	3.9	22	33	55
DX-SFDS040	□	4	22	33	55
DX-SFDS041	□	4.1	22	33	55
DX-SFDS042	□	4.2	22	33	55
DX-SFDS043	□	4.3	22	33	55
DX-SFDS044	□	4.4	24	34	58
DX-SFDS045	□	4.5	24	34	58
DX-SFDS046	□	4.6	24	34	58
DX-SFDS047	□	4.7	24	34	58
DX-SFDS048	□	4.8	26	36	62
DX-SFDS049	□	4.9	26	36	62
DX-SFDS050	□	5	26	36	62
DX-SFDS051	□	5.1	26	36	62
DX-SFDS052	□	5.2	26	36	62
DX-SFDS053	□	5.3	26	36	62
DX-SFDS054	□	5.4	28	38	66
DX-SFDS055	□	5.5	28	38	66
DX-SFDS056	□	5.6	28	38	66
DX-SFDS057	□	5.7	28	38	66
DX-SFDS058	□	5.8	28	38	66
DX-SFDS059	□	5.9	28	38	66
DX-SFDS060	□	6	28	38	66
DX-SFDS061	□	6.1	31	39	70
DX-SFDS062	□	6.2	31	39	70

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDS063	□	6.3	31	39	70
DX-SFDS064	□	6.4	31	39	70
DX-SFDS065	□	6.5	31	39	70
DX-SFDS066	□	6.6	31	39	70
DX-SFDS067	□	6.7	31	39	70
DX-SFDS068	□	6.8	34	40	74
DX-SFDS069	□	6.9	34	40	74
DX-SFDS070	□	7	34	40	74
DX-SFDS071	□	7.1	34	40	74
DX-SFDS072	□	7.2	34	40	74
DX-SFDS073	□	7.3	34	40	74
DX-SFDS074	□	7.4	34	40	74
DX-SFDS075	□	7.5	34	40	74
DX-SFDS076	□	7.6	37	42	79
DX-SFDS077	□	7.7	37	42	79
DX-SFDS078	□	7.8	37	42	79
DX-SFDS079	□	7.9	37	42	79
DX-SFDS080	□	8	37	42	79
DX-SFDS081	□	8.1	37	42	79
DX-SFDS082	□	8.2	37	42	79
DX-SFDS083	□	8.3	37	42	79
DX-SFDS084	□	8.4	37	42	79
DX-SFDS085	□	8.5	37	42	79
DX-SFDS086	□	8.6	40	44	84
DX-SFDS087	□	8.7	40	44	84
DX-SFDS088	□	8.8	40	44	84
DX-SFDS089	□	8.9	40	44	84
DX-SFDS090	□	9	40	44	84
DX-SFDS091	□	9.1	40	44	84
DX-SFDS092	□	9.2	40	44	84
DX-SFDS093	□	9.3	40	44	84
DX-SFDS094	□	9.4	40	44	84
DX-SFDS095	□	9.5	40	44	84

注）標準切削条件はP.651をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

F1ドリル　DX-SFDS形

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDS096	□	9.6	43	46	89
DX-SFDS097	□	9.7	43	46	89
DX-SFDS098	□	9.8	43	46	89
DX-SFDS099	□	9.9	43	46	89
DX-SFDS100	□	10	43	46	89
DX-SFDS101	□	10.1	43	46	89
DX-SFDS102	□	10.2	43	46	89
DX-SFDS103	□	10.3	43	46	89
DX-SFDS104	□	10.4	43	46	89
DX-SFDS105	□	10.5	43	46	89
DX-SFDS106	□	10.6	43	46	89
DX-SFDS107	□	10.7	47	48	95
DX-SFDS108	□	10.8	47	48	95
DX-SFDS109	□	10.9	47	48	95
DX-SFDS110	□	11	47	48	95
DX-SFDS111	□	11.1	47	48	95
DX-SFDS112	□	11.2	47	48	95
DX-SFDS113	□	11.3	47	48	95
DX-SFDS114	□	11.4	47	48	95
DX-SFDS115	□	11.5	47	48	95
DX-SFDS116	□	11.6	47	48	95
DX-SFDS117	□	11.7	47	48	95
DX-SFDS118	□	11.8	47	48	95
DX-SFDS119	□	11.9	51	51	102
DX-SFDS120	□	12	51	51	102
DX-SFDS121	□	12.1	51	51	102
DX-SFDS122	□	12.2	51	51	102
DX-SFDS123	□	12.3	51	51	102
DX-SFDS124	□	12.4	51	51	102
DX-SFDS125	□	12.5	51	51	102
DX-SFDS126	□	12.6	51	51	102
DX-SFDS127	□	12.7	51	51	102
DX-SFDS128	□	12.8	51	51	102
DX-SFDS129	□	12.9	51	51	102
DX-SFDS130	□	13	51	51	102
DX-SFDS131	□	13.1	51	51	102
DX-SFDS132	□	13.2	51	51	102
DX-SFDS133	□	13.3	54	53	107
DX-SFDS134	□	13.4	54	53	107
DX-SFDS135	□	13.5	54	53	107
DX-SFDS136	□	13.6	54	53	107
DX-SFDS137	□	13.7	54	53	107
DX-SFDS138	□	13.8	54	53	107
DX-SFDS139	□	13.9	54	53	107

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDS140	□	14	54	53	107
DX-SFDS141	□	14.1	56	55	111
DX-SFDS142	□	14.2	56	55	111
DX-SFDS143	□	14.3	56	55	111
DX-SFDS144	□	14.4	56	55	111
DX-SFDS145	□	14.5	56	55	111
DX-SFDS146	□	14.6	56	55	111
DX-SFDS147	□	14.7	56	55	111
DX-SFDS148	□	14.8	56	55	111
DX-SFDS149	□	14.9	56	55	111
DX-SFDS150	□	15	56	55	111
DX-SFDS151	□	15.1	58	57	115
DX-SFDS152	□	15.2	58	57	115
DX-SFDS153	□	15.3	58	57	115
DX-SFDS154	□	15.4	58	57	115
DX-SFDS155	□	15.5	58	57	115
DX-SFDS156	□	15.6	58	57	115
DX-SFDS157	□	15.7	58	57	115
DX-SFDS158	□	15.8	58	57	115
DX-SFDS159	□	15.9	58	57	115
DX-SFDS160	□	16	58	57	115
DX-SFDS165	□	16.5	57	59	116
DX-SFDS170	□	17	57	59	116
DX-SFDS175	□	17.5	59	61	120
DX-SFDS180	□	18	59	61	120
DX-SFDS185	□	18.5	61	63	124
DX-SFDS190	□	19	61	63	124
DX-SFDS195	□	19.5	62	65	127
DX-SFDS200	□	20	62	65	127

61

注）標準切削条件はP.651をご参照ください。

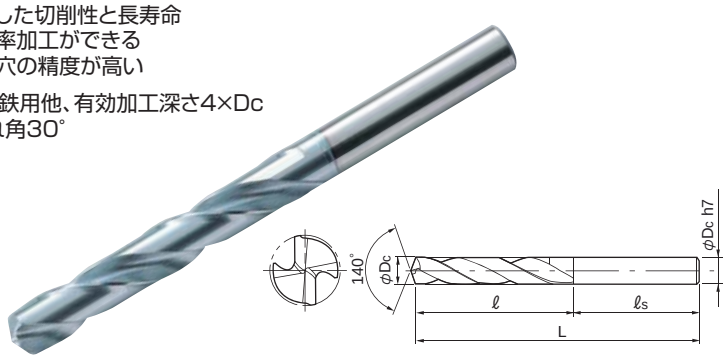
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

F1ドリル　DX-SFDM形

1. 安定した切削性と長寿命
2. 高能率加工ができる
3. 加工穴の精度が高い

●鋼・鋳鉄用他、有効加工深さ4×Dc
●ねじれ角30°



DX TiCN　穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.010
3をこえ5.9以下	0 −0.012
5.9をこえ10以下	0 −0.015
10をこえ18以下	0 −0.018
18をこえ20以下	0 −0.021

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDM025	●	2.5	16	30	46
DX-SFDM026	●	2.6	16	30	46
DX-SFDM030	●	3	27	30	57
DX-SFDM031	●	3.1	27	31	58
DX-SFDM032	●	3.2	27	31	58
DX-SFDM033	●	3.3	27	31	59
DX-SFDM034	●	3.4	27	31	59
DX-SFDM035	●	3.5	27	32	59
DX-SFDM036	●	3.6	27	32	59
DX-SFDM037	●	3.7	27	32	59
DX-SFDM038	●	3.8	29	33	62
DX-SFDM039	●	3.9	29	33	62
DX-SFDM040	●	4	29	33	62
DX-SFDM041	●	4.1	29	33	62
DX-SFDM042	●	4.2	29	33	62
DX-SFDM043	●	4.3	29	33	62
DX-SFDM044	●	4.4	32	34	66
DX-SFDM045	●	4.5	32	34	66
DX-SFDM046	●	4.6	32	34	66
DX-SFDM047	●	4.7	32	34	66
DX-SFDM048	●	4.8	36	36	72
DX-SFDM049	●	4.9	36	36	72
DX-SFDM050	●	5	36	36	72
DX-SFDM051	●	5.1	36	36	72
DX-SFDM052	●	5.2	36	36	72
DX-SFDM053	●	5.3	36	36	72
DX-SFDM054	●	5.4	40	38	78
DX-SFDM055	●	5.5	40	38	78
DX-SFDM056	●	5.6	40	38	78
DX-SFDM057	●	5.7	40	38	78
DX-SFDM058	●	5.8	40	38	78
DX-SFDM059	●	5.9	40	38	78
DX-SFDM060	●	6	40	38	78

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDM061	●	6.1	44	39	83
DX-SFDM062	●	6.2	44	39	83
DX-SFDM063	●	6.3	44	39	83
DX-SFDM064	●	6.4	44	39	83
DX-SFDM065	●	6.5	44	39	83
DX-SFDM066	●	6.6	44	39	83
DX-SFDM067	●	6.7	44	39	83
DX-SFDM068	●	6.8	48	40	88
DX-SFDM069	●	6.9	48	40	88
DX-SFDM070	●	7	48	40	88
DX-SFDM071	●	7.1	48	40	88
DX-SFDM072	●	7.2	48	40	88
DX-SFDM073	●	7.3	48	40	88
DX-SFDM074	●	7.4	48	40	88
DX-SFDM075	●	7.5	48	40	88
DX-SFDM076	●	7.6	53	42	95
DX-SFDM077	●	7.7	53	42	95
DX-SFDM078	●	7.8	53	42	95
DX-SFDM079	●	7.9	53	42	95
DX-SFDM080	●	8	53	42	95
DX-SFDM081	●	8.1	53	42	95
DX-SFDM082	●	8.2	53	42	95
DX-SFDM083	●	8.3	58	42	100
DX-SFDM084	●	8.4	58	42	100
DX-SFDM085	●	8.5	58	42	100
DX-SFDM086	●	8.6	58	44	102
DX-SFDM087	●	8.7	58	44	102
DX-SFDM088	●	8.8	58	44	102
DX-SFDM089	●	8.9	58	44	102
DX-SFDM090	●	9	58	44	102
DX-SFDM091	●	9.1	58	44	102
DX-SFDM092	●	9.2	58	44	102
DX-SFDM093	●	9.3	62	44	106

注）標準切削条件はP.651をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

F1ドリル　DX-SFDM形

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDM094	●	9.4	62	44	106
DX-SFDM095	●	9.5	62	44	106
DX-SFDM096	●	9.6	66	46	112
DX-SFDM097	●	9.7	66	46	112
DX-SFDM098	●	9.8	66	46	112
DX-SFDM099	●	9.9	66	46	112
DX-SFDM100	●	10	66	46	112
DX-SFDM101	●	10.1	66	46	112
DX-SFDM102	●	10.2	66	46	112
DX-SFDM103	●	10.3	69	46	115
DX-SFDM104	●	10.4	69	46	115
DX-SFDM105	●	10.5	69	46	115
DX-SFDM106	●	10.6	69	46	115
DX-SFDM107	●	10.7	72	48	120
DX-SFDM108	●	10.8	72	48	120
DX-SFDM109	●	10.9	72	48	120
DX-SFDM110	●	11	72	48	120
DX-SFDM111	●	11.1	72	48	120
DX-SFDM112	●	11.2	72	48	120
DX-SFDM113	●	11.3	77	48	125
DX-SFDM114	●	11.4	77	48	125
DX-SFDM115	●	11.5	77	48	125
DX-SFDM116	●	11.6	77	48	125
DX-SFDM117	●	11.7	77	48	125
DX-SFDM118	●	11.8	77	48	125
DX-SFDM119	●	11.9	82	51	133
DX-SFDM120	●	12	82	51	133
DX-SFDM121	●	12.1	82	51	133
DX-SFDM122	●	12.2	82	51	133
DX-SFDM123	●	12.3	82	51	133
DX-SFDM124	●	12.4	82	51	133
DX-SFDM125	●	12.5	82	51	133
DX-SFDM126	●	12.6	82	51	133
DX-SFDM127	●	12.7	82	51	133
DX-SFDM128	●	12.8	82	51	133
DX-SFDM129	●	12.9	86	51	137
DX-SFDM130	●	13	86	51	137
DX-SFDM131	●	13.1	86	51	137
DX-SFDM132	●	13.2	86	51	137
DX-SFDM133	●	13.3	90	53	143
DX-SFDM134	●	13.4	90	53	143
DX-SFDM135	●	13.5	90	53	143
DX-SFDM136	●	13.6	90	53	143
DX-SFDM137	●	13.7	90	53	143

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	ℓs	L
DX-SFDM138	●	13.8	90	53	143
DX-SFDM139	●	13.9	90	53	143
DX-SFDM140	●	14	90	53	143
DX-SFDM141	●	14.1	95	55	150
DX-SFDM142	●	14.2	95	55	150
DX-SFDM143	●	14.3	95	55	150
DX-SFDM144	●	14.4	95	55	150
DX-SFDM145	●	14.5	95	55	150
DX-SFDM146	●	14.6	95	55	150
DX-SFDM147	●	14.7	95	55	150
DX-SFDM148	●	14.8	95	55	150
DX-SFDM149	●	14.9	95	55	150
DX-SFDM150	●	15	95	55	150
DX-SFDM151	●	15.1	100	57	157
DX-SFDM152	●	15.2	100	57	157
DX-SFDM153	●	15.3	100	57	157
DX-SFDM154	●	15.4	100	57	157
DX-SFDM155	●	15.5	100	57	157
DX-SFDM156	●	15.6	100	57	157
DX-SFDM157	●	15.7	100	57	157
DX-SFDM158	●	15.8	104	57	161
DX-SFDM159	●	15.9	104	57	161
DX-SFDM160	●	16	104	57	161
DX-SFDM165	□	16.5	112	55	167
DX-SFDM170	□	17	112	55	167
DX-SFDM175	□	17.5	112	55	167
DX-SFDM180	□	18	112	55	167
DX-SFDM185	□	18.5	114	65	179
DX-SFDM190	□	19	114	65	179
DX-SFDM195	□	19.5	114	65	179
DX-SFDM200	□	20	114	65	179

7145

注）標準切削条件はP.651をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

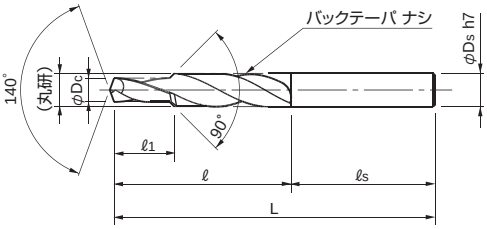
面取り刃付きF1ドリル　DZ-M-SFDS DZ-M-SFDM 形

1. ねじ下穴の「穴あけ」と「面取り」が1発でできます
2. 面取り幅はM4～M6がC1.0、M8～M12がC1.5まで加工できます

DZ TiAIN　穴あけ加工

●鋼用





DZ-M-SFDS（有効加工深さ 2×Dc）

形　番	在庫	寸　法（mm）						
		φDc	L	ℓ1	ℓ	ℓs	φDs	適用ねじ寸法
DZ-M-SFDS034	●	3.4	73	8	21	52	6	M4
DZ-M-SFDS043	●	4.3	79	10	26	53	7	M5
DZ-M-SFDS051	●	5.1	84	12	30	54	8	M6
DZ-M-SFDS068	●	6.8	96	16	40	56	10	M8
DZ-M-SFDS085	●	8.5	112	20	50	62	12	M10
DZ-M-SFDS103	●	10.3	124	24	60	64	14	M12

DZ-M-SFDM（有効加工深さ 3×Dc）

形　番	在庫	寸　法（mm）						
		φDc	L	ℓ1	ℓ	ℓs	φDs	適用ねじ寸法
DZ-M-SFDM034	●	3.4	77	12	25	52	6	M4
DZ-M-SFDM043	●	4.3	84	15	31	53	7	M5
DZ-M-SFDM051	●	5.1	90	18	36	54	8	M6
DZ-M-SFDM068	●	6.8	104	24	48	56	10	M8
DZ-M-SFDM085	●	8.5	122	30	60	62	12	M10
DZ-M-SFDM103	●	10.3	136	36	72	64	14	M12

注）標準切削条件はP.651をご参照ください。

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
φ3.4, φ4.3, φ5.1	$^{0}_{-0.018}$
φ6.8, φ8.5	$^{0}_{-0.022}$
φ10.3	$^{0}_{-0.027}$

穴あけ用

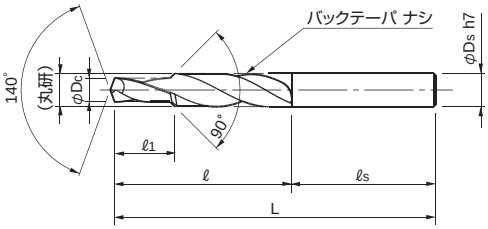
面取り刃付きF1ドリル　FC-M-SFDS FC-M-SFDM 形

1. ねじ下穴の「穴あけ」と「面取り」が1発でできます
2. 面取り幅はM4～M6がC1.0、M8～M12がC1.5まで加工できます

穴あけ加工

●鋳鉄用
●ノンコート





FC-M-SFDS（有効加工深さ 2×Dc）

形　番	在庫	寸　法（mm）						
		φDc	L	ℓ1	ℓ	ℓs	φDs	適用ねじ寸法
FC-M-SFDS034	●	3.4	73	8	21	52	6	M4
FC-M-SFDS043	●	4.3	79	10	26	53	7	M5
FC-M-SFDS051	●	5.1	84	12	30	54	8	M6
FC-M-SFDS068	●	6.8	96	16	40	56	10	M8
FC-M-SFDS085	●	8.5	112	20	50	62	12	M10
FC-M-SFDS103	●	10.3	124	24	60	64	14	M12

FC-M-SFDM（有効加工深さ 3×Dc）

形　番	在庫	寸　法（mm）						
		φDc	L	ℓ1	ℓ	ℓs	φDs	適用ねじ寸法
FC-M-SFDM034	●	3.4	77	12	25	52	6	M4
FC-M-SFDM043	●	4.3	84	15	31	53	7	M5
FC-M-SFDM051	●	5.1	90	18	36	54	8	M6
FC-M-SFDM068	●	6.8	104	24	48	56	10	M8
FC-M-SFDM085	●	8.5	122	30	60	62	12	M10
FC-M-SFDM103	●	10.3	136	36	72	64	14	M12

注）標準切削条件はP.651をご参照ください。

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
φ3.4, φ4.3, φ5.1	$^{0}_{-0.018}$
φ6.8, φ8.5	$^{0}_{-0.022}$
φ10.3	$^{0}_{-0.027}$

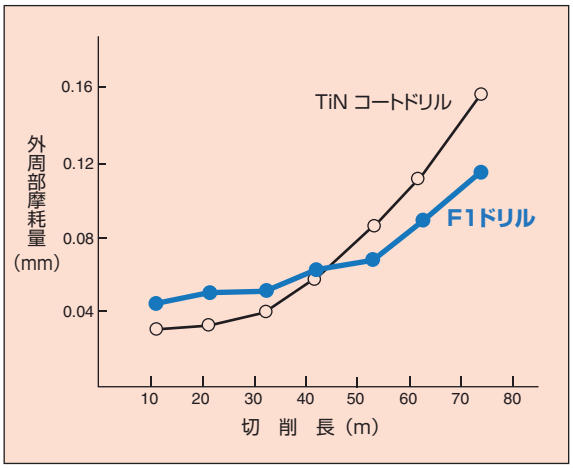
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

F1ドリル　DX-SFDS/DX-SFDM形

■F1ドリルの寿命

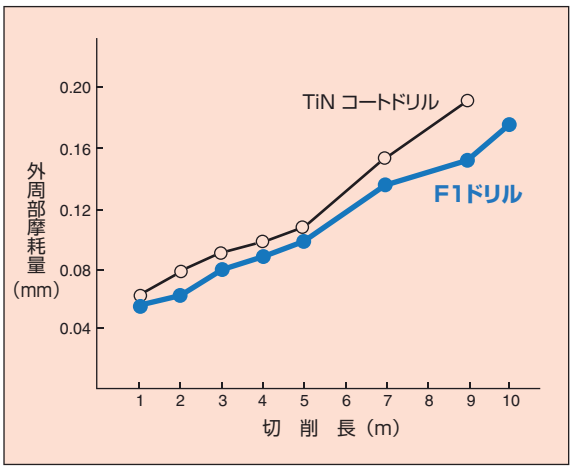
●一般鋼の穴あけ加工における寿命



被削材：S50C
ドリル：DX-SFDS100

切削条件
Vc=60m/min, f=0.3mm/rev
H=20mm（止り穴）
水溶性切削油使用

●ダイス鋼の穴あけ加工における寿命



被削材：SKD11
ドリル：DX-SFDS100

切削条件
Vc=50m/min, f=0.3mm/rev
H=20mm（止り穴）
水溶性切削油使用

穴あけ用

F1ドリル DX-SFDS / SFDM, DZ-M-SFDS / SFDM FC-M-SFDS / SFDM形

■標準切削条件

被削材	低炭素鋼（SS400, S30C）200HB以下			中炭素鋼（S48C～S55C）255HB以下			合金鋼（SNCM, SCM, SK）275HB以下		
ドリル直径（mm）	切削速度（m/min）	回転速度（min-1）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	回転速度（min-1）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	回転速度（min-1）	送り量（mm/rev）
2	50	8,000	0.08～0.15	45	7,200	0.05～0.12	45	7,200	0.05～0.12
3	60	6,400	0.08～0.20	50	5,300	0.08～0.15	50	5,300	0.08～0.15
4	60	4,750	0.08～0.20	50	4,000	0.08～0.20	50	4,000	0.08～0.20
5	60	3,800	0.08～0.20	50	3,200	0.08～0.15	50	3,200	0.08～0.15
6	75	3,920	0.15～0.30	70	3,700	0.15～0.25	70	3,700	0.15～0.25
8	75	2,980	0.15～0.30	70	2,780	0.15～0.25	70	2,780	0.20～0.35
10	75	2,390	0.20～0.40	70	2,230	0.20～0.35	70	2,230	0.20～0.35
12	80	2,120	0.20～0.40	70	1,850	0.20～0.35	70	1,850	0.20～0.35
14	80	1,810	0.20～0.40	70	1,590	0.20～0.35	70	1,590	0.20～0.35
16	90	1,790	0.20～0.40	80	1,590	0.20～0.35	80	1,590	0.20～0.35
18	90	1,590	0.20～0.40	80	1,410	0.20～0.35	80	1,410	0.20～0.35
20	90	1,430	0.20～0.40	80	1,210	0.20～0.35	80	1,270	0.20～0.35

被削材	ねずみ鋳鉄（FC200, FC250）220HB以下			ダクタイル鋳鉄（FCD）230HB以下			ダイス鋼（SKD11）255HB以下		
ドリル直径（mm）	切削速度（m/min）	回転速度（min-1）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	回転速度（min-1）	送り量（mm/rev）	切削速度（m/min）	回転速度（min-1）	送り量（mm/rev）
2	60	9,500	0.15～0.25	50	8,000	0.08～0.15	25	4,000	0.05～0.12
3	70	7,420	0.15～0.25	60	6,400	0.08～0.15	30	3,180	0.08～0.15
4	70	5,570	0.15～0.25	60	4,750	0.08～0.15	30	2,380	0.08～0.15
5	70	4,450	0.15～0.25	60	3,800	0.08～0.15	30	1,900	0.08～0.15
6	80	4,240	0.20～0.30	70	3,700	0.15～0.25	40	2,100	0.10～0.25
8	80	3,180	0.20～0.30	70	2,780	0.15～0.25	40	1,590	0.15～0.30
10	80	2,550	0.25～0.40	70	2,230	0.20～0.35	40	1,270	0.20～0.35
12	90	2,380	0.25～0.40	70	1,850	0.20～0.35	40	1,060	0.20～0.35
14	90	2,040	0.25～0.40	70	1,590	0.20～0.35	40	900	0.20～0.35
16	90	1,790	0.25～0.40	80	1,590	0.20～0.35	40	800	0.20～0.35
18	90	1,590	0.25～0.40	80	1,410	0.20～0.35	40	700	0.20～0.35
20	90	1,430	0.25～0.40	80	1,270	0.20～0.35	40	700	0.20～0.35

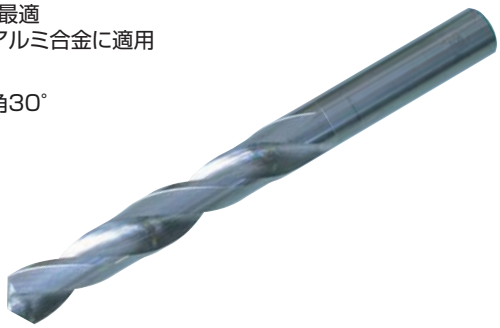
1. この切削条件は、水溶性切削油を使用する場合を示します。水溶性エマルジョンタイプ相当品で極圧添化剤の多い重切削用をご使用ください。
2. 保持具は、剛性のあるものを使用し、振れを抑えるよう充分ご留意ください。

穴あけ用

ソリッドドリル SDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



穴あけ加工

■直径寸法許容差(mm)

直径φDc	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18以下	0 −0.027
18をこえ20以下	0 −0.033

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	L	
SDS-004	●	0.4	7	40	
SDS-005	●	0.5	7	40	
SDS-006	●	0.6	7	40	
SDS-007	●	0.7	10	40	
SDS-008	●	0.8	12	40	
SDS-009	●	0.9	12	40	
SDS-010	●	1	14	40	
SDS-011	●	1.1	14	40	
SDS-012	●	1.2	16	40	
SDS-013	●	1.3	16	40	
SDS-014	●	1.4	16	40	
SDS-015	●	1.5	20	40	
SDS-016	●	1.6	20	40	
SDS-017	●	1.7	20	40	
SDS-018	●	1.8	20	40	
SDS-019	●	1.9	20	40	
SDS-020	●	2	20	40	
SDS-021	●	2.1	21	40	
SDS-022	●	2.2	21	40	
SDS-023	●	2.3	21	40	
SDS-024	●	2.4	21	40	
SDS-025	●	2.5	21	40	
SDS-026	●	2.6	22	45	
SDS-027	●	2.7	22	45	
SDS-028	●	2.8	22	45	
SDS-029	●	2.9	22	45	
SDS-030	●	3	22	45	
SDS-031	●	3.1	27	50	
SDS-032	●	3.2	27	50	
SDS-033	●	3.3	27	50	
SDS-034	●	3.4	27	50	
SDS-035	●	3.5	27	50	
SDS-036	●	3.6	30	55	

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	L	
SDS-037	●	3.7	30	55	
SDS-038	●	3.8	30	55	
SDS-039	●	3.9	30	55	
SDS-040	●	4	30	55	
SDS-041	●	4.1	37	60	
SDS-042	●	4.2	37	60	
SDS-043	●	4.3	37	60	
SDS-044	●	4.4	37	60	
SDS-045	●	4.5	37	60	
SDS-046	●	4.6	40	65	
SDS-047	●	4.7	40	65	
SDS-048	●	4.8	40	65	
SDS-049	●	4.9	40	65	
SDS-050	●	5	40	65	
SDS-051	●	5.1	40	65	
SDS-052	●	5.2	40	65	
SDS-053	●	5.3	40	65	
SDS-054	●	5.4	40	65	
SDS-055	●	5.5	40	65	
SDS-056	●	5.6	43	70	
SDS-057	●	5.7	43	70	
SDS-058	●	5.8	43	70	
SDS-059	●	5.9	43	70	
SDS-060	●	6	43	70	
SDS-061	●	6.1	51	75	
SDS-062	●	6.2	51	75	
SDS-063	●	6.3	51	75	
SDS-064	●	6.4	51	75	
SDS-065	●	6.5	51	75	
SDS-066	●	6.6	54	80	
SDS-067	●	6.7	54	80	
SDS-068	●	6.8	54	80	
SDS-069	●	6.9	54	80	

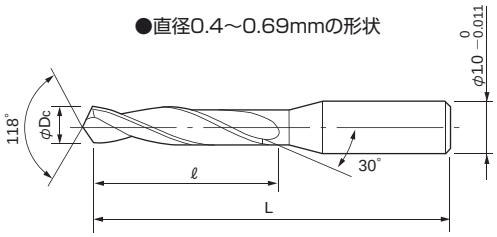
注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

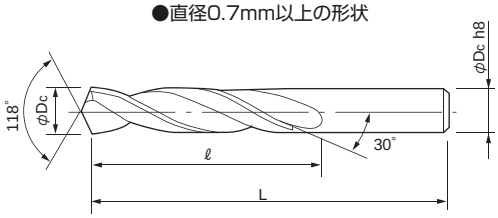
穴あけ用

ソリッドドリル SDS形

●直径0.4～0.69mmの形状



●直径0.7mm以上の形状



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-070	●	7	54	80	
SDS-071	●	7.1	54	80	
SDS-072	●	7.2	54	80	
SDS-073	●	7.3	54	80	
SDS-074	●	7.4	54	80	
SDS-075	●	7.5	54	80	
SDS-076	●	7.6	58	85	
SDS-077	●	7.7	58	85	
SDS-078	●	7.8	58	85	
SDS-079	●	7.9	58	85	
SDS-080	●	8	58	85	
SDS-081	●	8.1	58	85	
SDS-082	●	8.2	58	85	
SDS-083	●	8.3	58	85	
SDS-084	●	8.4	58	85	
SDS-085	●	8.5	58	85	
SDS-086	●	8.6	61	90	
SDS-087	●	8.7	61	90	
SDS-088	●	8.8	61	90	
SDS-089	●	8.9	61	90	
SDS-090	●	9	61	90	
SDS-091	●	9.1	64	95	
SDS-092	●	9.2	64	95	
SDS-093	●	9.3	64	95	
SDS-094	●	9.4	64	95	
SDS-095	●	9.5	64	95	
SDS-096	●	9.6	64	100	
SDS-097	●	9.7	64	100	
SDS-098	●	9.8	64	100	
SDS-099	●	9.9	64	100	
SDS-100	●	10	64	100	
SDS-101	□	10.1	70	115	
SDS-102	□	10.2	70	115	

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-103	□	10.3	70	115	
SDS-104	□	10.4	70	115	
SDS-105	●	10.5	70	115	
SDS-106	□	10.6	70	115	
SDS-107	□	10.7	70	115	
SDS-108	□	10.8	70	115	
SDS-109	□	10.9	70	115	
SDS-110	●	11	70	115	
SDS-111	□	11.1	70	115	
SDS-112	□	11.2	70	115	
SDS-113	□	11.3	70	115	
SDS-114	□	11.4	70	115	
SDS-115	●	11.5	70	115	
SDS-116	□	11.6	75	120	
SDS-117	□	11.7	75	120	
SDS-118	□	11.8	75	120	
SDS-119	□	11.9	75	120	
SDS-120	●	12	75	120	
SDS-121	□	12.1	75	120	
SDS-122	□	12.2	75	120	
SDS-123	□	12.3	75	120	
SDS-124	□	12.4	75	120	
SDS-125	□	12.5	75	120	
SDS-126	□	12.6	75	120	
SDS-127	□	12.7	75	120	
SDS-128	□	12.8	75	120	
SDS-129	□	12.9	75	120	
SDS-130	□	13	75	120	
SDS-135	□	13.5	80	160	
SDS-140	□	14	80	160	
SDS-145	□	14.5	80	160	
SDS-150	□	15	80	160	
SDS-155	□	15.5	80	160	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

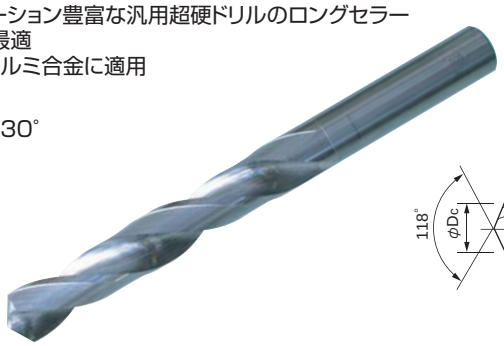
45641

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ソリッドドリル SDS形

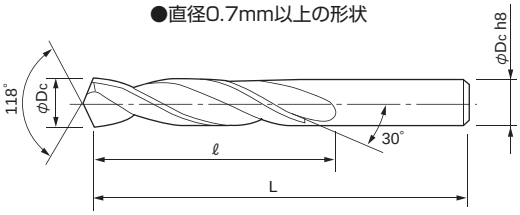
1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



穴あけ加工

●直径0.7mm以上の形状



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-160	□	16	80	160	
SDS-165	□	16.5	100	180	
SDS-170	□	17	100	180	
SDS-175	□	17.5	100	180	
SDS-180	□	18	100	180	
SDS-185	□	18.5	120	200	
SDS-190	□	19	120	200	
SDS-195	□	19.5	120	200	
SDS-200	□	20	120	200	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。　45641

■直径寸法許容差（mm）

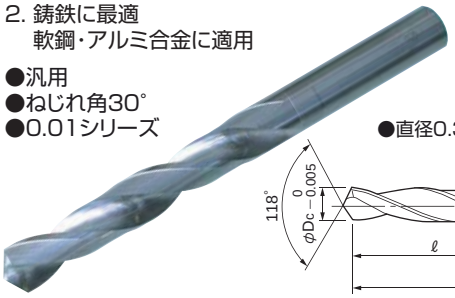
直径φDc	許容差
3以下	$^{0}_{-0.014}$
3をこえ6以下	$^{0}_{-0.018}$
6をこえ10以下	$^{0}_{-0.022}$
10をこえ18以下	$^{0}_{-0.027}$
18をこえ20以下	$^{0}_{-0.033}$

穴あけ用

ソリッドドリル SDS形

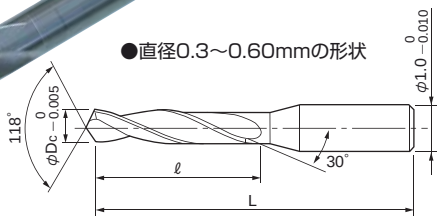
1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°
●0.01シリーズ

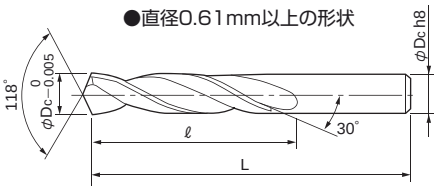


穴あけ加工

●直径0.3～0.60mmの形状



●直径0.61mm以上の形状



形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	ℓ	L	
SDS-0030	□	0.3	7	40	
SDS-0031	□	0.31	7	40	
SDS-0032	□	0.32	7	40	
SDS-0033	□	0.33	7	40	
SDS-0034	□	0.34	7	40	
SDS-0035	□	0.35	7	40	
SDS-0036	□	0.36	7	40	
SDS-0037	□	0.37	7	40	
SDS-0038	□	0.38	7	40	
SDS-0039	□	0.39	7	40	
SDS-0041	□	0.41	7	40	
SDS-0042	□	0.42	7	40	
SDS-0043	□	0.43	7	40	
SDS-0044	□	0.44	7	40	
SDS-0045	□	0.45	7	40	
SDS-0046	□	0.46	7	40	
SDS-0047	□	0.47	7	40	
SDS-0048	□	0.48	7	40	
SDS-0049	□	0.49	7	40	
SDS-0051	□	0.51	7	40	
SDS-0052	□	0.52	7	40	
SDS-0053	□	0.53	7	40	
SDS-0054	□	0.54	7	40	
SDS-0055	□	0.55	7	40	
SDS-0056	□	0.56	7	40	
SDS-0057	□	0.57	7	40	
SDS-0058	□	0.58	7	40	
SDS-0059	□	0.59	7	40	
SDS-0061	□	0.61	10	40	
SDS-0062	□	0.62	10	40	
SDS-0063	□	0.63	10	40	
SDS-0064	□	0.64	10	40	
SDS-0065	□	0.65	10	40	

形　番	在庫	寸　法(mm) φDc	ℓ	L	
SDS-0066	□	0.66	10	40	
SDS-0067	□	0.67	10	40	
SDS-0068	□	0.68	10	40	
SDS-0069	□	0.69	10	40	
SDS-0071	□	0.71	12	40	
SDS-0072	□	0.72	12	40	
SDS-0073	□	0.73	12	40	
SDS-0074	□	0.74	12	40	
SDS-0075	□	0.75	12	40	
SDS-0076	□	0.76	12	40	
SDS-0077	□	0.77	12	40	
SDS-0078	□	0.78	12	40	
SDS-0079	□	0.79	12	40	
SDS-0081	□	0.81	12	40	
SDS-0082	□	0.82	12	40	
SDS-0083	□	0.83	12	40	
SDS-0084	□	0.84	12	40	
SDS-0085	□	0.85	12	40	
SDS-0086	□	0.86	12	40	
SDS-0087	□	0.87	12	40	
SDS-0088	□	0.88	12	40	
SDS-0089	□	0.89	12	40	
SDS-0091	□	0.91	14	40	
SDS-0092	□	0.92	14	40	
SDS-0093	□	0.93	14	40	

216

■シャンク径寸法許容差(mm)

シャンク径φDc	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

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル SDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°
●0.01シリーズ



穴あけ加工

■シャンク径寸法許容差（mm）

シャンク径φDc	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

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0094	□	0.94	14	40	
SDS-0095	□	0.95	14	40	
SDS-0096	□	0.96	14	40	
SDS-0097	□	0.97	14	40	
SDS-0098	□	0.98	14	40	
SDS-0099	□	0.99	14	40	
SDS-0101	□	1.01	14	40	
SDS-0102	□	1.02	14	40	
SDS-0103	□	1.03	14	40	
SDS-0104	□	1.04	14	40	
SDS-0105	□	1.05	14	40	
SDS-0106	□	1.06	14	40	
SDS-0107	□	1.07	14	40	
SDS-0108	□	1.08	14	40	
SDS-0109	□	1.09	14	40	
SDS-0111	□	1.11	16	40	
SDS-0112	□	1.12	16	40	
SDS-0113	□	1.13	16	40	
SDS-0114	□	1.14	16	40	
SDS-0115	□	1.15	16	40	
SDS-0116	□	1.16	16	40	
SDS-0117	□	1.17	16	40	
SDS-0118	□	1.18	16	40	
SDS-0119	□	1.19	16	40	
SDS-0121	□	1.21	16	40	
SDS-0122	□	1.22	16	40	
SDS-0123	□	1.23	16	40	
SDS-0124	□	1.24	16	40	
SDS-0125	□	1.25	16	40	
SDS-0126	□	1.26	16	40	
SDS-0127	□	1.27	16	40	
SDS-0128	□	1.28	16	40	
SDS-0129	□	1.29	16	40	

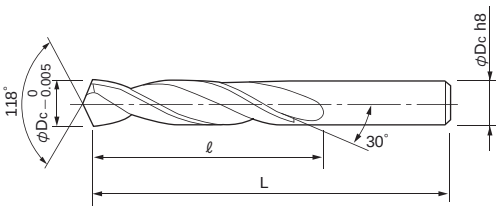
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0131	□	1.31	16	40	
SDS-0132	□	1.32	16	40	
SDS-0133	□	1.33	16	40	
SDS-0134	□	1.34	16	40	
SDS-0135	□	1.35	16	40	
SDS-0136	□	1.36	16	40	
SDS-0137	□	1.37	16	40	
SDS-0138	□	1.38	16	40	
SDS-0139	□	1.39	16	40	
SDS-0141	□	1.41	20	40	
SDS-0142	□	1.42	20	40	
SDS-0143	□	1.43	20	40	
SDS-0144	□	1.44	20	40	
SDS-0145	□	1.45	20	40	
SDS-0146	□	1.46	20	40	
SDS-0147	□	1.47	20	40	
SDS-0148	□	1.48	20	40	
SDS-0149	□	1.49	20	40	
SDS-0151	□	1.51	20	40	
SDS-0152	□	1.52	20	40	
SDS-0153	□	1.53	20	40	
SDS-0154	□	1.54	20	40	
SDS-0155	□	1.55	20	40	
SDS-0156	□	1.56	20	40	
SDS-0157	□	1.57	20	40	
SDS-0158	□	1.58	20	40	
SDS-0159	□	1.59	20	40	
SDS-0161	□	1.61	20	40	
SDS-0162	□	1.62	20	40	
SDS-0163	□	1.63	20	40	
SDS-0164	□	1.64	20	40	
SDS-0165	□	1.65	20	40	
SDS-0166	□	1.66	20	40	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル SDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0167	□	1.67	20	40	
SDS-0168	□	1.68	20	40	
SDS-0169	□	1.69	20	40	
SDS-0171	□	1.71	20	40	
SDS-0172	□	1.72	20	40	
SDS-0173	□	1.73	20	40	
SDS-0174	□	1.74	20	40	
SDS-0175	□	1.75	20	40	
SDS-0176	□	1.76	20	40	
SDS-0177	□	1.77	20	40	
SDS-0178	□	1.78	20	40	
SDS-0179	□	1.79	20	40	
SDS-0181	□	1.81	20	40	
SDS-0182	□	1.82	20	40	
SDS-0183	□	1.83	20	40	
SDS-0184	□	1.84	20	40	
SDS-0185	□	1.85	20	40	
SDS-0186	□	1.86	20	40	
SDS-0187	□	1.87	20	40	
SDS-0188	□	1.88	20	40	
SDS-0189	□	1.89	20	40	
SDS-0191	□	1.91	20	40	
SDS-0192	□	1.92	20	40	
SDS-0193	□	1.93	20	40	
SDS-0194	□	1.94	20	40	
SDS-0195	□	1.95	20	40	
SDS-0196	□	1.96	20	40	
SDS-0197	□	1.97	20	40	
SDS-0198	□	1.98	20	40	
SDS-0199	□	1.99	20	40	
SDS-0201	□	2.01	21	40	
SDS-0202	□	2.02	21	40	
SDS-0203	□	2.03	21	40	

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0204	□	2.04	21	40	
SDS-0205	□	2.05	21	40	
SDS-0206	□	2.06	21	40	
SDS-0207	□	2.07	21	40	
SDS-0208	□	2.08	21	40	
SDS-0209	□	2.09	21	40	
SDS-0211	□	2.11	21	40	
SDS-0212	□	2.12	21	40	
SDS-0213	□	2.13	21	40	
SDS-0214	□	2.14	21	40	
SDS-0215	□	2.15	21	40	
SDS-0216	□	2.16	21	40	
SDS-0217	□	2.17	21	40	
SDS-0218	□	2.18	21	40	
SDS-0219	□	2.19	21	40	
SDS-0221	□	2.21	21	40	
SDS-0222	□	2.22	21	40	
SDS-0223	□	2.23	21	40	
SDS-0224	□	2.24	21	40	
SDS-0225	□	2.25	21	40	
SDS-0226	□	2.26	21	40	
SDS-0227	□	2.27	21	40	
SDS-0228	□	2.28	21	40	
SDS-0229	□	2.29	21	40	
SDS-0231	□	2.31	21	40	
SDS-0232	□	2.32	21	40	
SDS-0233	□	2.33	21	40	
SDS-0234	□	2.34	21	40	
SDS-0235	□	2.35	21	40	
SDS-0236	□	2.36	21	40	
SDS-0237	□	2.37	21	40	
SDS-0238	□	2.38	21	40	
SDS-0239	□	2.39	21	40	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ソリッドドリル SDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°
●0.01シリーズ



穴あけ加工

■シャンク径寸法許容差（mm）

シャンク径φDc	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

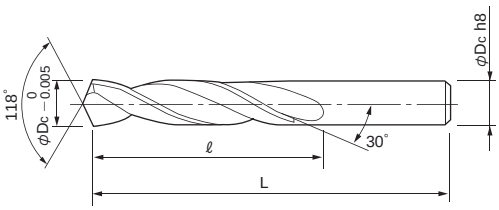
（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0241	□	2.41	21	40	
SDS-0242	□	2.42	21	40	
SDS-0243	□	2.43	21	40	
SDS-0244	□	2.44	21	40	
SDS-0245	□	2.45	21	40	
SDS-0246	□	2.46	21	40	
SDS-0247	□	2.47	21	40	
SDS-0248	□	2.48	21	40	
SDS-0249	□	2.49	21	40	
SDS-0251	□	2.51	22	45	
SDS-0252	□	2.52	22	45	
SDS-0253	□	2.53	22	45	
SDS-0254	□	2.54	22	45	
SDS-0255	□	2.55	22	45	
SDS-0256	□	2.56	22	45	
SDS-0257	□	2.57	22	45	
SDS-0258	□	2.58	22	45	
SDS-0259	□	2.59	22	45	
SDS-0261	□	2.61	22	45	
SDS-0262	□	2.62	22	45	
SDS-0263	□	2.63	22	45	
SDS-0264	□	2.64	22	45	
SDS-0265	□	2.65	22	45	
SDS-0266	□	2.66	22	45	
SDS-0267	□	2.67	22	45	
SDS-0268	□	2.68	22	45	
SDS-0269	□	2.69	22	45	
SDS-0271	□	2.71	22	45	
SDS-0272	□	2.72	22	45	
SDS-0273	□	2.73	22	45	
SDS-0274	□	2.74	22	45	
SDS-0275	□	2.75	22	45	
SDS-0276	□	2.76	22	45	

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0277	□	2.77	22	45	
SDS-0278	□	2.78	22	45	
SDS-0279	□	2.79	22	45	
SDS-0281	□	2.81	22	45	
SDS-0282	□	2.82	22	45	
SDS-0283	□	2.83	22	45	
SDS-0284	□	2.84	22	45	
SDS-0285	□	2.85	22	45	
SDS-0286	□	2.86	22	45	
SDS-0287	□	2.87	22	45	
SDS-0288	□	2.88	22	45	
SDS-0289	□	2.89	22	45	
SDS-0291	□	2.91	22	45	
SDS-0292	□	2.92	22	45	
SDS-0293	□	2.93	22	45	
SDS-0294	□	2.94	22	45	
SDS-0295	□	2.95	22	45	
SDS-0296	□	2.96	22	45	
SDS-0297	□	2.97	22	45	
SDS-0298	□	2.98	22	45	
SDS-0299	□	2.99	22	45	
SDS-0301	□	3.01	27	50	
SDS-0302	□	3.02	27	50	
SDS-0303	□	3.03	27	50	
SDS-0304	□	3.04	27	50	
SDS-0305	□	3.05	27	50	
SDS-0306	□	3.06	27	50	
SDS-0307	□	3.07	27	50	
SDS-0308	□	3.08	27	50	
SDS-0309	□	3.09	27	50	
SDS-0311	□	3.11	27	50	
SDS-0312	□	3.12	27	50	
SDS-0313	□	3.13	27	50	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

穴あけ用 ソリッドドリル SDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0314	□	3.14	27	50	
SDS-0315	□	3.15	27	50	
SDS-0316	□	3.16	27	50	
SDS-0317	□	3.17	27	50	
SDS-0318	□	3.18	27	50	
SDS-0319	□	3.19	27	50	
SDS-0321	□	3.21	27	50	
SDS-0322	□	3.22	27	50	
SDS-0323	□	3.23	27	50	
SDS-0324	□	3.24	27	50	
SDS-0325	□	3.25	27	50	
SDS-0326	□	3.26	27	50	
SDS-0327	□	3.27	27	50	
SDS-0328	□	3.28	27	50	
SDS-0329	□	3.29	27	50	
SDS-0331	□	3.31	27	50	
SDS-0332	□	3.32	27	50	
SDS-0333	□	3.33	27	50	
SDS-0334	□	3.34	27	50	
SDS-0335	□	3.35	27	50	
SDS-0336	□	3.36	27	50	
SDS-0337	□	3.37	27	50	
SDS-0338	□	3.38	27	50	
SDS-0339	□	3.39	27	50	
SDS-0341	□	3.41	27	50	
SDS-0342	□	3.42	27	50	
SDS-0343	□	3.43	27	50	
SDS-0344	□	3.44	27	50	
SDS-0345	□	3.45	27	50	
SDS-0346	□	3.46	27	50	
SDS-0347	□	3.47	27	50	
SDS-0348	□	3.48	27	50	
SDS-0349	□	3.49	27	50	

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0351	□	3.51	30	55	
SDS-0352	□	3.52	30	55	
SDS-0353	□	3.53	30	55	
SDS-0354	□	3.54	30	55	
SDS-0355	□	3.55	30	55	
SDS-0356	□	3.56	30	55	
SDS-0357	□	3.57	30	55	
SDS-0358	□	3.58	30	55	
SDS-0359	□	3.59	30	55	
SDS-0361	□	3.61	30	55	
SDS-0362	□	3.62	30	55	
SDS-0363	□	3.63	30	55	
SDS-0364	□	3.64	30	55	
SDS-0365	□	3.65	30	55	
SDS-0366	□	3.66	30	55	
SDS-0367	□	3.67	30	55	
SDS-0368	□	3.68	30	55	
SDS-0369	□	3.69	30	55	
SDS-0371	□	3.71	30	55	
SDS-0372	□	3.72	30	55	
SDS-0373	□	3.73	30	55	
SDS-0374	□	3.74	30	55	
SDS-0375	□	3.75	30	55	
SDS-0376	□	3.76	30	55	
SDS-0377	□	3.77	30	55	
SDS-0378	□	3.78	30	55	
SDS-0379	□	3.79	30	55	
SDS-0381	□	3.81	30	55	
SDS-0382	□	3.82	30	55	
SDS-0383	□	3.83	30	55	
SDS-0384	□	3.84	30	55	
SDS-0385	□	3.85	30	55	
SDS-0386	□	3.86	30	55	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ソリッドドリル SDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°
●0.01シリーズ



穴あけ加工

■シャンク径寸法許容差（mm）

シャンク径φDc	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

（前ページの続き）

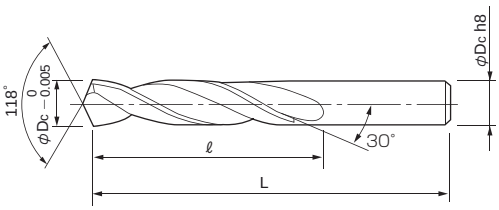
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0387	□	3.87	30	55	
SDS-0388	□	3.88	30	55	
SDS-0389	□	3.89	30	55	
SDS-0391	□	3.91	30	55	
SDS-0392	□	3.92	30	55	
SDS-0393	□	3.93	30	55	
SDS-0394	□	3.94	30	55	
SDS-0395	□	3.95	30	55	
SDS-0396	□	3.96	30	55	
SDS-0397	□	3.97	30	55	
SDS-0398	□	3.98	30	55	
SDS-0399	□	3.99	30	55	
SDS-0401	□	4.01	37	60	
SDS-0402	□	4.02	37	60	
SDS-0403	□	4.03	37	60	
SDS-0404	□	4.04	37	60	
SDS-0405	□	4.05	37	60	
SDS-0406	□	4.06	37	60	
SDS-0407	□	4.07	37	60	
SDS-0408	□	4.08	37	60	
SDS-0409	□	4.09	37	60	
SDS-0411	□	4.11	37	60	
SDS-0412	□	4.12	37	60	
SDS-0413	□	4.13	37	60	
SDS-0414	□	4.14	37	60	
SDS-0415	□	4.15	37	60	
SDS-0416	□	4.16	37	60	
SDS-0417	□	4.17	37	60	
SDS-0418	□	4.18	37	60	
SDS-0419	□	4.19	37	60	
SDS-0421	□	4.21	37	60	
SDS-0422	□	4.22	37	60	
SDS-0423	□	4.23	37	60	

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0424	□	4.24	37	60	
SDS-0425	□	4.25	37	60	
SDS-0426	□	4.26	37	60	
SDS-0427	□	4.27	37	60	
SDS-0428	□	4.28	37	60	
SDS-0429	□	4.29	37	60	
SDS-0431	□	4.31	37	60	
SDS-0432	□	4.32	37	60	
SDS-0433	□	4.33	37	60	
SDS-0434	□	4.34	37	60	
SDS-0435	□	4.35	37	60	
SDS-0436	□	4.36	37	60	
SDS-0437	□	4.37	37	60	
SDS-0438	□	4.38	37	60	
SDS-0439	□	4.39	37	60	
SDS-0441	□	4.41	37	60	
SDS-0442	□	4.42	37	60	
SDS-0443	□	4.43	37	60	
SDS-0444	□	4.44	37	60	
SDS-0445	□	4.45	37	60	
SDS-0446	□	4.46	37	60	
SDS-0447	□	4.47	37	60	
SDS-0448	□	4.48	37	60	
SDS-0449	□	4.49	37	60	
SDS-0451	□	4.51	40	65	
SDS-0452	□	4.52	40	65	
SDS-0453	□	4.53	40	65	
SDS-0454	□	4.54	40	65	
SDS-0455	□	4.55	40	65	
SDS-0456	□	4.56	40	65	
SDS-0457	□	4.57	40	65	
SDS-0458	□	4.58	40	65	
SDS-0459	□	4.59	40	65	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ソリッドドリル SDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0461	□	4.61	40	65	
SDS-0462	□	4.62	40	65	
SDS-0463	□	4.63	40	65	
SDS-0464	□	4.64	40	65	
SDS-0465	□	4.65	40	65	
SDS-0466	□	4.66	40	65	
SDS-0467	□	4.67	40	65	
SDS-0468	□	4.68	40	65	
SDS-0469	□	4.69	40	65	
SDS-0471	□	4.71	40	65	
SDS-0472	□	4.72	40	65	
SDS-0473	□	4.73	40	65	
SDS-0474	□	4.74	40	65	
SDS-0475	□	4.75	40	65	
SDS-0476	□	4.76	40	65	
SDS-0477	□	4.77	40	65	
SDS-0478	□	4.78	40	65	
SDS-0479	□	4.79	40	65	
SDS-0481	□	4.81	40	65	
SDS-0482	□	4.82	40	65	
SDS-0483	□	4.83	40	65	
SDS-0484	□	4.84	40	65	
SDS-0485	□	4.85	40	65	
SDS-0486	□	4.86	40	65	
SDS-0487	□	4.87	40	65	
SDS-0488	□	4.88	40	65	
SDS-0489	□	4.89	40	65	
SDS-0491	□	4.91	40	65	
SDS-0492	□	4.92	40	65	
SDS-0493	□	4.93	40	65	
SDS-0494	□	4.94	40	65	
SDS-0495	□	4.95	40	65	
SDS-0496	□	4.96	40	65	

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0497	□	4.97	40	65	
SDS-0498	□	4.98	40	65	
SDS-0499	□	4.99	40	65	
SDS-0501	□	5.01	40	65	
SDS-0502	□	5.02	40	65	
SDS-0503	□	5.03	40	65	
SDS-0504	□	5.04	40	65	
SDS-0505	□	5.05	40	65	
SDS-0506	□	5.06	40	65	
SDS-0507	□	5.07	40	65	
SDS-0508	□	5.08	40	65	
SDS-0509	□	5.09	40	65	
SDS-0511	□	5.11	40	65	
SDS-0512	□	5.12	40	65	
SDS-0513	□	5.13	40	65	
SDS-0514	□	5.14	40	65	
SDS-0515	□	5.15	40	65	
SDS-0516	□	5.16	40	65	
SDS-0517	□	5.17	40	65	
SDS-0518	□	5.18	40	65	
SDS-0519	□	5.19	40	65	
SDS-0521	□	5.21	40	65	
SDS-0522	□	5.22	40	65	
SDS-0523	□	5.23	40	65	
SDS-0524	□	5.24	40	65	
SDS-0525	□	5.25	40	65	
SDS-0526	□	5.26	40	65	
SDS-0527	□	5.27	40	65	
SDS-0528	□	5.28	40	65	
SDS-0529	□	5.29	40	65	
SDS-0531	□	5.31	40	65	
SDS-0532	□	5.32	40	65	
SDS-0533	□	5.33	40	65	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

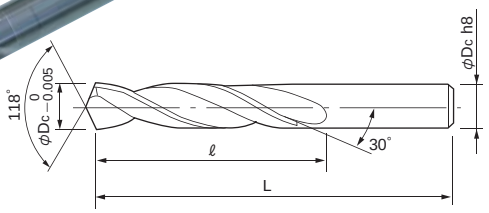
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ソリッドドリル SDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°
●0.01シリーズ





穴あけ加工

■シャンク径寸法許容差（mm）

シャンク径φDc	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

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0534	□	5.34	40	65	
SDS-0535	□	5.35	40	65	
SDS-0536	□	5.36	40	65	
SDS-0537	□	5.37	40	65	
SDS-0538	□	5.38	40	65	
SDS-0539	□	5.39	40	65	
SDS-0541	□	5.41	40	65	
SDS-0542	□	5.42	40	65	
SDS-0543	□	5.43	40	65	
SDS-0544	□	5.44	40	65	
SDS-0545	□	5.45	40	65	
SDS-0546	□	5.46	40	65	
SDS-0547	□	5.47	40	65	
SDS-0548	□	5.48	40	65	
SDS-0549	□	5.49	40	65	
SDS-0551	□	5.51	43	70	
SDS-0552	□	5.52	43	70	
SDS-0553	□	5.53	43	70	
SDS-0554	□	5.54	43	70	
SDS-0555	□	5.55	43	70	
SDS-0556	□	5.56	43	70	
SDS-0557	□	5.57	43	70	
SDS-0558	□	5.58	43	70	
SDS-0559	□	5.59	43	70	
SDS-0561	□	5.61	43	70	
SDS-0562	□	5.62	43	70	
SDS-0563	□	5.63	43	70	
SDS-0564	□	5.64	43	70	
SDS-0565	□	5.65	43	70	
SDS-0566	□	5.66	43	70	
SDS-0567	□	5.67	43	70	
SDS-0568	□	5.68	43	70	
SDS-0569	□	5.69	43	70	
SDS-0571	□	5.71	43	70	
SDS-0572	□	5.72	43	70	

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDS-0573	□	5.73	43	70	
SDS-0574	□	5.74	43	70	
SDS-0575	□	5.75	43	70	
SDS-0576	□	5.76	43	70	
SDS-0577	□	5.77	43	70	
SDS-0578	□	5.78	43	70	
SDS-0579	□	5.79	43	70	
SDS-0581	□	5.81	43	70	
SDS-0582	□	5.82	43	70	
SDS-0583	□	5.83	43	70	
SDS-0584	□	5.84	43	70	
SDS-0585	□	5.85	43	70	
SDS-0586	□	5.86	43	70	
SDS-0587	□	5.87	43	70	
SDS-0588	□	5.88	43	70	
SDS-0589	□	5.89	43	70	
SDS-0591	□	5.91	43	70	
SDS-0592	□	5.92	43	70	
SDS-0593	□	5.93	43	70	
SDS-0594	□	5.94	43	70	
SDS-0595	□	5.95	43	70	
SDS-0596	□	5.96	43	70	
SDS-0597	□	5.97	43	70	
SDS-0598	□	5.98	43	70	
SDS-0599	□	5.99	43	70	
SDS-0601	□	6.01	51	75	
SDS-0602	□	6.02	51	75	
SDS-0603	□	6.03	51	75	
SDS-0604	□	6.04	51	75	
SDS-0605	□	6.05	51	75	
SDS-0606	□	6.06	51	75	
SDS-0607	□	6.07	51	75	
SDS-0608	□	6.08	51	75	
SDS-0609	□	6.09	51	75	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

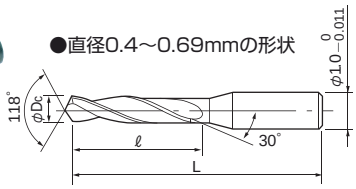
ソリッドドリル（ロングシャンク） SDSL形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

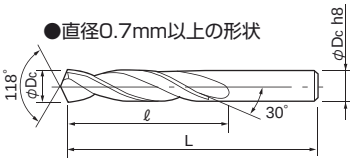
●汎用
●ねじれ角30°
●ロングシャンク



●直径0.4～0.69mmの形状



●直径0.7mm以上の形状



穴あけ加工

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	0 −0.014
3をこえ5.9以下	0 −0.018
5.9をこえ10以下	0 −0.022
10をこえ18以下	0 −0.027

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDSL-004	□	0.4	15	60	
SDSL-005	□	0.5	15	60	
SDSL-006	□	0.6	20	65	
SDSL-007	□	0.7	20	65	
SDSL-008	□	0.8	25	75	
SDSL-009	□	0.9	25	75	
SDSL-010	□	1	35	75	
SDSL-011	□	1.1	35	75	
SDSL-012	□	1.2	35	75	
SDSL-013	□	1.3	35	75	
SDSL-014	□	1.4	35	75	
SDSL-015	□	1.5	35	75	
SDSL-016	□	1.6	35	75	
SDSL-017	□	1.7	35	75	
SDSL-018	□	1.8	35	75	
SDSL-019	□	1.9	35	75	
SDSL-020	□	2	35	75	
SDSL-021	□	2.1	35	75	
SDSL-022	□	2.2	35	75	
SDSL-023	□	2.3	35	75	
SDSL-024	□	2.4	50	100	
SDSL-025	□	2.5	50	100	
SDSL-026	□	2.6	50	100	
SDSL-027	□	2.7	50	100	
SDSL-028	□	2.8	50	100	
SDSL-029	□	2.9	50	100	
SDSL-030	□	3	50	100	
SDSL-031	□	3.1	50	100	
SDSL-032	□	3.2	50	100	
SDSL-033	□	3.3	50	100	
SDSL-034	□	3.4	50	100	
SDSL-035	□	3.5	50	100	
SDSL-036	□	3.6	50	100	

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDSL-037	□	3.7	50	100	
SDSL-038	□	3.8	50	100	
SDSL-039	□	3.9	50	100	
SDSL-040	□	4	50	100	
SDSL-041	□	4.1	50	100	
SDSL-042	□	4.2	50	100	
SDSL-043	□	4.3	50	100	
SDSL-044	□	4.4	50	100	
SDSL-045	□	4.5	50	100	
SDSL-046	□	4.6	50	100	
SDSL-047	□	4.7	50	100	
SDSL-048	□	4.8	50	100	
SDSL-049	□	4.9	50	100	
SDSL-050	□	5	75	150	
SDSL-051	□	5.1	75	150	
SDSL-052	□	5.2	75	150	
SDSL-053	□	5.3	75	150	
SDSL-054	□	5.4	75	150	
SDSL-055	□	5.5	75	150	
SDSL-056	□	5.6	75	150	
SDSL-057	□	5.7	75	150	
SDSL-058	□	5.8	75	150	
SDSL-059	□	5.9	75	150	
SDSL-060	□	6	75	150	
SDSL-065	□	6.5	75	150	
SDSL-068	□	6.8	75	150	
SDSL-070	□	7	75	150	
SDSL-075	□	7.5	75	150	
SDSL-078	□	7.8	75	150	
SDSL-080	□	8	75	150	
SDSL-085	□	8.5	100	200	
SDSL-090	□	9	100	200	
SDSL-095	□	9.5	100	200	

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

5543

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

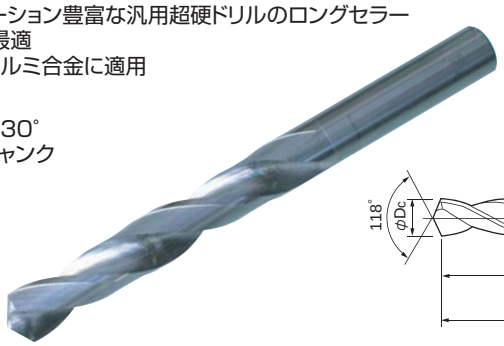
穴あけ用

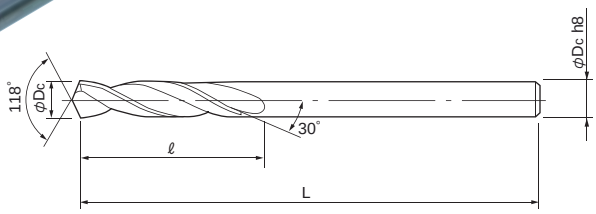
ソリッドドリル（ロングシャンク） SDSL形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°
●ロングシャンク

穴あけ加工





（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	
SDSL-100	□	**10**	100	200	
SDSL-103	□	**10.3**	145	250	
SDSL-105	□	**10.5**	145	250	
SDSL-110	□	**11**	145	250	
SDSL-115	□	**11.5**	145	250	
SDSL-120	□	**12**	145	250	
SDSL-125	□	**12.5**	145	250	
SDSL-130	□	**13**	145	250	

5543

■直径寸法許容差（mm）

直径φDc	許容差
3以下	$^{0}_{-0.014}$
3をこえ5.9以下	$^{0}_{-0.018}$
5.9をこえ10以下	$^{0}_{-0.022}$
10をこえ18以下	$^{0}_{-0.027}$

注）標準切削条件はP.665をご参照ください。

穴あけ用

ソリッドドリル SDS形

■SDS形ソリッドドリルの標準切削条件

被削材	引張強さN/mm² または硬さ	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
焼入鋼	(45HRC)	6～12	0.01～0.02
鋳鉄	(200HB)	30～60	0.04～0.15
耐熱鋼		5～15	0.01～0.04
鋳鋼	500～600(N/mm²)	25～35	0.03～0.10
チルド鋳鉄	(65～85HS)	2～8	0.01～0.03
アルミ合金		80～230	0.05～0.10
黄銅		80～100	0.06～0.10
熱硬化性樹脂 (充填材入)		60～120	0.04～0.08

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0030-040-007	□	0.3	7	40	1
DZSDS-0030-075-010	□	0.3	10	75	1
DZSDS-0031-040-007	□	0.31	7	40	1
DZSDS-0031-075-010	□	0.31	10	75	1
DZSDS-0032-040-007	□	0.32	7	40	1
DZSDS-0032-075-010	□	0.32	10	75	1
DZSDS-0033-040-007	□	0.33	7	40	1
DZSDS-0033-075-010	□	0.33	10	75	1
DZSDS-0034-040-007	□	0.34	7	40	1
DZSDS-0034-075-010	□	0.34	10	75	1
DZSDS-0035-040-007	□	0.35	7	40	1
DZSDS-0035-075-010	□	0.35	10	75	1
DZSDS-0036-040-007	□	0.36	7	40	1
DZSDS-0036-075-010	□	0.36	10	75	1
DZSDS-0037-040-007	□	0.37	7	40	1
DZSDS-0037-075-010	□	0.37	10	75	1
DZSDS-0038-040-007	□	0.38	7	40	1
DZSDS-0038-075-010	□	0.38	10	75	1
DZSDS-0039-040-007	□	0.39	7	40	1
DZSDS-0039-075-010	□	0.39	10	75	1
DZSDS-0040-040-007	□	0.4	7	40	1
DZSDS-0040-060-015	□	0.4	15	60	1
DZSDS-0040-075-010	□	0.4	10	75	1
DZSDS-0041-040-007	□	0.41	7	40	1
DZSDS-0041-075-010	□	0.41	10	75	1
DZSDS-0042-040-007	□	0.42	7	40	1
DZSDS-0042-075-010	□	0.42	10	75	1
DZSDS-0043-040-007	□	0.43	7	40	1
DZSDS-0043-075-010	□	0.43	10	75	1
DZSDS-0044-040-007	□	0.44	7	40	1
DZSDS-0044-075-010	□	0.44	10	75	1
DZSDS-0045-040-007	□	0.45	7	40	1
DZSDS-0045-075-010	□	0.45	10	75	1

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0046-040-007	□	0.46	7	40	1
DZSDS-0046-075-010	□	0.46	10	75	1
DZSDS-0047-040-007	□	0.47	7	40	1
DZSDS-0047-075-010	□	0.47	10	75	1
DZSDS-0048-040-007	□	0.48	7	40	1
DZSDS-0048-075-010	□	0.48	10	75	1
DZSDS-0049-040-007	□	0.49	7	40	1
DZSDS-0049-075-010	□	0.49	10	75	1
DZSDS-0050-030-005	□	0.5	5	30	1
DZSDS-0050-040-015	□	0.5	15	40	1
DZSDS-0050-060-015	□	0.5	15	60	1
DZSDS-0050-075-015	□	0.5	15	75	1
DZSDS-0050-100-020	□	0.5	20	100	1
DZSDS-0051-040-007	□	0.51	7	40	1
DZSDS-0052-040-007	□	0.52	7	40	1
DZSDS-0053-040-007	□	0.53	7	40	1
DZSDS-0054-040-007	□	0.54	7	40	1
DZSDS-0055-030-005	□	0.55	5	30	1
DZSDS-0055-040-007	□	0.55	7	40	1
DZSDS-0055-075-015	□	0.55	15	75	1
DZSDS-0055-100-020	□	0.55	20	100	1
DZSDS-0056-040-007	□	0.56	7	40	1
DZSDS-0057-040-007	□	0.57	7	40	1
DZSDS-0058-040-007	□	0.58	7	40	1
DZSDS-0059-040-007	□	0.59	7	40	1
DZSDS-0060-030-005	□	0.6	5	30	1
DZSDS-0060-040-007	□	0.6	7	40	1
DZSDS-0060-040-015	□	0.6	15	40	1
DZSDS-0060-065-020	□	0.6	20	65	1
DZSDS-0060-075-020	□	0.6	20	75	1
DZSDS-0060-100-020	□	0.6	20	100	1
DZSDS-0061-040-007	□	0.61	7	40	1
DZSDS-0062-040-007	□	0.62	7	40	1

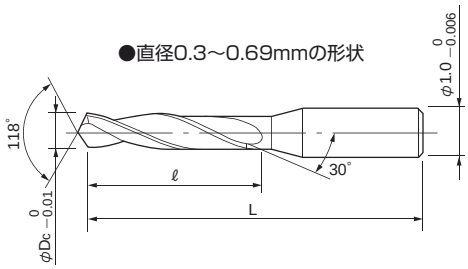
注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

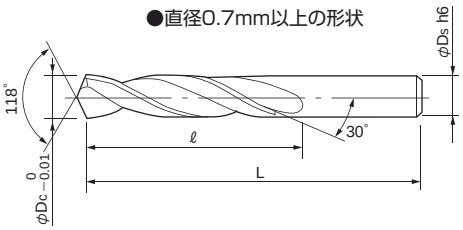
穴あけ用

ソリッドドリル DZSDS形

●直径0.3～0.69mmの形状



●直径0.7mm以上の形状



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0063-040-007	□	**0.63**	7	40	1
DZSDS-0064-040-007	□	**0.64**	7	40	1
DZSDS-0065-030-005	□	**0.65**	5	30	1
DZSDS-0065-040-007	□	**0.65**	7	40	1
DZSDS-0065-075-015	□	**0.65**	15	75	1
DZSDS-0065-100-020	□	**0.65**	20	100	1
DZSDS-0066-040-007	□	**0.66**	7	40	1
DZSDS-0067-040-007	□	**0.67**	7	40	1
DZSDS-0068-040-007	□	**0.68**	7	40	1
DZSDS-0069-040-007	□	**0.69**	7	40	1
DZSDS-0070-030-005	□	**0.7**	5	30	0.7
DZSDS-0070-040-015	□	**0.7**	15	40	0.7
DZSDS-0070-065-020	□	**0.7**	20	65	0.7
DZSDS-0070-075-020	□	**0.7**	20	75	0.7
DZSDS-0070-100-020	□	**0.7**	20	100	0.7
DZSDS-0071-040-010	□	**0.71**	10	40	0.71
DZSDS-0072-040-010	□	**0.72**	10	40	0.72
DZSDS-0073-040-010	□	**0.73**	10	40	0.73
DZSDS-0074-040-010	□	**0.74**	10	40	0.74
DZSDS-0075-030-010	□	**0.75**	10	30	0.75
DZSDS-0075-040-010	□	**0.75**	10	40	0.75
DZSDS-0075-075-015	□	**0.75**	15	75	0.75
DZSDS-0075-100-020	□	**0.75**	20	100	0.75
DZSDS-0076-040-010	□	**0.76**	10	40	0.76
DZSDS-0077-040-010	□	**0.77**	10	40	0.77
DZSDS-0078-040-010	□	**0.78**	10	40	0.78
DZSDS-0079-040-010	□	**0.79**	10	40	0.79
DZSDS-0080-030-010	□	**0.8**	10	30	0.8
DZSDS-0080-040-015	□	**0.8**	15	40	0.8
DZSDS-0080-040-020	□	**0.8**	20	40	0.8
DZSDS-0080-075-025	□	**0.8**	25	75	0.8
DZSDS-0080-100-025	□	**0.8**	25	100	0.8
DZSDS-0081-040-015	□	**0.81**	15	40	0.81

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0082-040-015	□	**0.82**	15	40	0.82
DZSDS-0083-040-015	□	**0.83**	15	40	0.83
DZSDS-0084-040-015	□	**0.84**	15	40	0.84
DZSDS-0085-030-010	□	**0.85**	10	30	0.85
DZSDS-0085-040-015	□	**0.85**	15	40	0.85
DZSDS-0085-075-015	□	**0.85**	15	75	0.85
DZSDS-0085-100-020	□	**0.85**	20	100	0.85
DZSDS-0086-040-015	□	**0.86**	15	40	0.86
DZSDS-0087-040-015	□	**0.87**	15	40	0.87
DZSDS-0088-040-015	□	**0.88**	15	40	0.88
DZSDS-0089-040-015	□	**0.89**	15	40	0.89
DZSDS-0090-030-010	□	**0.9**	10	30	0.9
DZSDS-0090-040-015	□	**0.9**	15	40	0.9
DZSDS-0090-040-020	□	**0.9**	20	40	0.9
DZSDS-0090-075-025	□	**0.9**	25	75	0.9
DZSDS-0090-100-025	□	**0.9**	25	100	0.9
DZSDS-0091-040-015	□	**0.91**	15	40	0.91
DZSDS-0092-040-015	□	**0.92**	15	40	0.92
DZSDS-0093-040-015	□	**0.93**	15	40	0.93
DZSDS-0094-040-015	□	**0.94**	15	40	0.94
DZSDS-0095-030-010	□	**0.95**	10	30	0.95
DZSDS-0095-040-015	□	**0.95**	15	40	0.95
DZSDS-0095-075-020	□	**0.95**	20	75	0.95
DZSDS-0095-100-020	□	**0.95**	20	100	0.95
DZSDS-0096-040-015	□	**0.96**	15	40	0.96
DZSDS-0097-040-015	□	**0.97**	15	40	0.97
DZSDS-0098-040-015	□	**0.98**	15	40	0.98
DZSDS-0099-040-015	□	**0.99**	15	40	0.99
DZSDS-0100-030-010	□	**1**	10	30	1
DZSDS-0100-040-015	□	**1**	15	40	1
DZSDS-0100-040-020	□	**1**	20	40	1
DZSDS-0100-075-035	□	**1**	35	75	1
DZSDS-0100-100-035	□	**1**	35	100	1

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0100-150-035	□	1	35	150	1
DZSDS-0100-200-040	□	1	40	200	1
DZSDS-0101-040-015	□	1.01	15	40	1.01
DZSDS-0102-040-015	□	1.02	15	40	1.02
DZSDS-0103-040-015	□	1.03	15	40	1.03
DZSDS-0104-040-015	□	1.04	15	40	1.04
DZSDS-0105-030-010	□	1.05	10	30	1.05
DZSDS-0105-040-015	□	1.05	15	40	1.05
DZSDS-0105-075-020	□	1.05	20	75	1.05
DZSDS-0105-100-020	□	1.05	20	100	1.05
DZSDS-0106-040-015	□	1.06	15	40	1.06
DZSDS-0107-040-015	□	1.07	15	40	1.07
DZSDS-0108-040-015	□	1.08	15	40	1.08
DZSDS-0109-040-015	□	1.09	15	40	1.09
DZSDS-0110-030-010	□	1.1	10	30	1.1
DZSDS-0110-040-015	□	1.1	15	40	1.1
DZSDS-0110-045-020	□	1.1	20	45	1.1
DZSDS-0110-075-035	□	1.1	35	75	1.1
DZSDS-0110-100-035	□	1.1	35	100	1.1
DZSDS-0110-150-035	□	1.1	35	150	1.1
DZSDS-0110-200-040	□	1.1	40	200	1.1
DZSDS-0111-040-015	□	1.11	15	40	1.11
DZSDS-0112-040-015	□	1.12	15	40	1.12
DZSDS-0113-040-015	□	1.13	15	40	1.13
DZSDS-0114-040-015	□	1.14	15	40	1.14
DZSDS-0115-030-010	□	1.15	10	30	1.15
DZSDS-0115-040-015	□	1.15	15	40	1.15
DZSDS-0115-075-020	□	1.15	20	75	1.15
DZSDS-0115-100-025	□	1.15	25	100	1.15
DZSDS-0116-040-015	□	1.16	15	40	1.16
DZSDS-0117-040-015	□	1.17	15	40	1.17
DZSDS-0118-040-015	□	1.18	15	40	1.18
DZSDS-0119-040-015	□	1.19	15	40	1.19

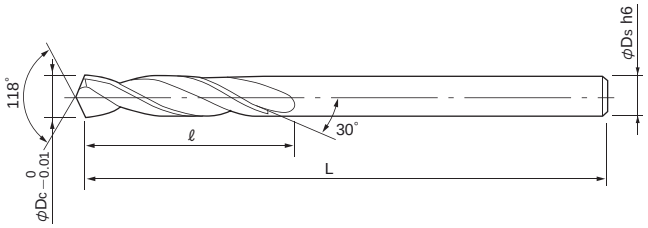
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0120-030-010	□	1.2	10	30	1.2
DZSDS-0120-040-015	□	1.2	15	40	1.2
DZSDS-0120-045-020	□	1.2	20	45	1.2
DZSDS-0120-075-035	□	1.2	35	75	1.2
DZSDS-0120-100-035	□	1.2	35	100	1.2
DZSDS-0120-150-035	□	1.2	35	150	1.2
DZSDS-0120-200-040	□	1.2	40	200	1.2
DZSDS-0121-040-015	□	1.21	15	40	1.21
DZSDS-0122-040-015	□	1.22	15	40	1.22
DZSDS-0123-040-015	□	1.23	15	40	1.23
DZSDS-0124-040-015	□	1.24	15	40	1.24
DZSDS-0125-030-010	□	1.25	10	30	1.25
DZSDS-0125-040-015	□	1.25	15	40	1.25
DZSDS-0125-075-025	□	1.25	25	75	1.25
DZSDS-0125-100-025	□	1.25	25	100	1.25
DZSDS-0126-040-015	□	1.26	15	40	1.26
DZSDS-0127-040-015	□	1.27	15	40	1.27
DZSDS-0128-040-015	□	1.28	15	40	1.28
DZSDS-0129-040-015	□	1.29	15	40	1.29
DZSDS-0130-030-010	□	1.3	10	30	1.3
DZSDS-0130-040-015	□	1.3	15	40	1.3
DZSDS-0130-045-020	□	1.3	20	45	1.3
DZSDS-0130-075-035	□	1.3	35	75	1.3
DZSDS-0130-100-035	□	1.3	35	100	1.3
DZSDS-0130-150-035	□	1.3	35	150	1.3
DZSDS-0130-200-040	□	1.3	40	200	1.3
DZSDS-0131-040-015	□	1.31	15	40	1.31
DZSDS-0132-040-015	□	1.32	15	40	1.32
DZSDS-0133-040-015	□	1.33	15	40	1.33
DZSDS-0134-040-015	□	1.34	15	40	1.34
DZSDS-0135-030-010	□	1.35	10	30	1.35
DZSDS-0135-040-015	□	1.35	15	40	1.35
DZSDS-0135-075-025	□	1.35	25	75	1.35

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0135-100-025	□	1.35	25	100	1.35
DZSDS-0136-040-015	□	1.36	15	40	1.36
DZSDS-0137-040-015	□	1.37	15	40	1.37
DZSDS-0138-040-015	□	1.38	15	40	1.38
DZSDS-0139-040-015	□	1.39	15	40	1.39
DZSDS-0140-030-010	□	1.4	10	30	1.4
DZSDS-0140-040-015	□	1.4	15	40	1.4
DZSDS-0140-045-020	□	1.4	20	45	1.4
DZSDS-0140-075-035	□	1.4	35	75	1.4
DZSDS-0140-100-035	□	1.4	35	100	1.4
DZSDS-0140-150-035	□	1.4	35	150	1.4
DZSDS-0140-200-050	□	1.4	50	200	1.4
DZSDS-0141-040-015	□	1.41	15	40	1.41
DZSDS-0142-040-015	□	1.42	15	40	1.42
DZSDS-0143-040-015	□	1.43	15	40	1.43
DZSDS-0144-040-015	□	1.44	15	40	1.44
DZSDS-0145-030-010	□	1.45	10	30	1.45
DZSDS-0145-040-015	□	1.45	15	40	1.45
DZSDS-0145-075-030	□	1.45	30	75	1.45
DZSDS-0145-100-030	□	1.45	30	100	1.45
DZSDS-0146-040-015	□	1.46	15	40	1.46
DZSDS-0147-040-015	□	1.47	15	40	1.47
DZSDS-0148-040-015	□	1.48	15	40	1.48
DZSDS-0149-040-015	□	1.49	15	40	1.49
DZSDS-0150-030-010	□	1.5	10	30	1.5
DZSDS-0150-040-015	□	1.5	15	40	1.5
DZSDS-0150-040-020	□	1.5	20	40	1.5
DZSDS-0150-075-035	□	1.5	35	75	1.5
DZSDS-0150-100-045	□	1.5	45	100	1.5
DZSDS-0150-150-045	□	1.5	45	150	1.5
DZSDS-0150-200-050	□	1.5	50	200	1.5
DZSDS-0151-040-020	□	1.51	20	40	1.51
DZSDS-0152-040-020	□	1.52	20	40	1.52

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0153-040-020	□	1.53	20	40	1.53
DZSDS-0154-040-020	□	1.54	20	40	1.54
DZSDS-0155-040-020	□	1.55	20	40	1.55
DZSDS-0155-075-030	□	1.55	30	75	1.55
DZSDS-0155-100-045	□	1.55	45	100	1.55
DZSDS-0156-040-020	□	1.56	20	40	1.56
DZSDS-0157-040-020	□	1.57	20	40	1.57
DZSDS-0158-040-020	□	1.58	20	40	1.58
DZSDS-0159-040-020	□	1.59	20	40	1.59
DZSDS-0160-040-020	□	1.6	20	40	1.6
DZSDS-0160-045-025	□	1.6	25	45	1.6
DZSDS-0160-075-035	□	1.6	35	75	1.6
DZSDS-0160-100-045	□	1.6	45	100	1.6
DZSDS-0160-150-045	□	1.6	45	150	1.6
DZSDS-0160-200-055	□	1.6	55	200	1.6
DZSDS-0161-040-020	□	1.61	20	40	1.61
DZSDS-0162-040-020	□	1.62	20	40	1.62
DZSDS-0163-040-020	□	1.63	20	40	1.63
DZSDS-0164-040-020	□	1.64	20	40	1.64
DZSDS-0165-040-020	□	1.65	20	40	1.65
DZSDS-0165-075-030	□	1.65	30	75	1.65
DZSDS-0165-100-045	□	1.65	45	100	1.65
DZSDS-0166-040-020	□	1.66	20	40	1.66
DZSDS-0167-040-020	□	1.67	20	40	1.67
DZSDS-0168-040-020	□	1.68	20	40	1.68
DZSDS-0169-040-020	□	1.69	20	40	1.69
DZSDS-0170-040-020	□	1.7	20	40	1.7
DZSDS-0170-045-025	□	1.7	25	45	1.7
DZSDS-0170-075-035	□	1.7	35	75	1.7
DZSDS-0170-100-045	□	1.7	45	100	1.7
DZSDS-0170-150-045	□	1.7	45	150	1.7
DZSDS-0170-200-055	□	1.7	55	200	1.7
DZSDS-0171-040-020	□	1.71	20	40	1.71

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0172-040-020	□	1.72	20	40	1.72
DZSDS-0173-040-020	□	1.73	20	40	1.73
DZSDS-0174-040-020	□	1.74	20	40	1.74
DZSDS-0175-040-020	□	1.75	20	40	1.75
DZSDS-0175-075-030	□	1.75	30	75	1.75
DZSDS-0175-100-045	□	1.75	45	100	1.75
DZSDS-0176-040-020	□	1.76	20	40	1.76
DZSDS-0177-040-020	□	1.77	20	40	1.77
DZSDS-0178-040-020	□	1.78	20	40	1.78
DZSDS-0179-040-020	□	1.79	20	40	1.79
DZSDS-0180-040-020	□	1.8	20	40	1.8
DZSDS-0180-045-025	□	1.8	25	45	1.8
DZSDS-0180-075-035	□	1.8	35	75	1.8
DZSDS-0180-100-045	□	1.8	45	100	1.8
DZSDS-0180-150-045	□	1.8	45	150	1.8
DZSDS-0180-200-055	□	1.8	55	200	1.8
DZSDS-0181-040-020	□	1.81	20	40	1.81
DZSDS-0182-040-020	□	1.82	20	40	1.82
DZSDS-0183-040-020	□	1.83	20	40	1.83
DZSDS-0184-040-020	□	1.84	20	40	1.84
DZSDS-0185-040-020	□	1.85	20	40	1.85
DZSDS-0185-075-030	□	1.85	30	75	1.85
DZSDS-0185-100-045	□	1.85	45	100	1.85
DZSDS-0186-040-020	□	1.86	20	40	1.86
DZSDS-0187-040-020	□	1.87	20	40	1.87
DZSDS-0188-040-020	□	1.88	20	40	1.88
DZSDS-0189-040-020	□	1.89	20	40	1.89
DZSDS-0190-040-020	□	1.9	20	40	1.9
DZSDS-0190-045-025	□	1.9	25	45	1.9
DZSDS-0190-075-035	□	1.9	35	75	1.9
DZSDS-0190-100-045	□	1.9	45	100	1.9
DZSDS-0190-150-045	□	1.9	45	150	1.9
DZSDS-0190-200-055	□	1.9	55	200	1.9

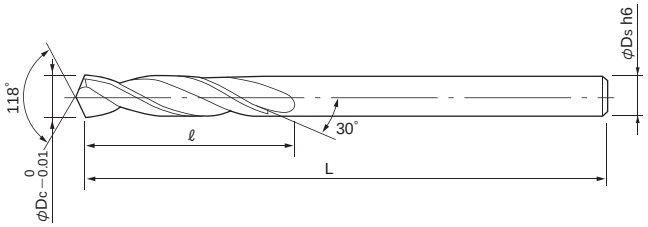
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0191-040-020	□	1.91	20	40	1.91
DZSDS-0192-040-020	□	1.92	20	40	1.92
DZSDS-0193-040-020	□	1.93	20	40	1.93
DZSDS-0194-040-020	□	1.94	20	40	1.94
DZSDS-0195-040-020	□	1.95	20	40	1.95
DZSDS-0195-075-030	□	1.95	30	75	1.95
DZSDS-0195-100-045	□	1.95	45	100	1.95
DZSDS-0196-040-020	□	1.96	20	40	1.96
DZSDS-0197-040-020	□	1.97	20	40	1.97
DZSDS-0198-040-020	□	1.98	20	40	1.98
DZSDS-0199-040-020	□	1.99	20	40	1.99
DZSDS-0200-040-020	□	2	20	40	2
DZSDS-0200-050-025	□	2	25	50	2
DZSDS-0200-075-035	□	2	35	75	2
DZSDS-0200-100-045	□	2	45	100	2
DZSDS-0200-150-055	□	2	55	150	2
DZSDS-0200-200-060	□	2	60	200	2
DZSDS-0201-040-020	□	2.01	20	40	2.01
DZSDS-0202-040-020	□	2.02	20	40	2.02
DZSDS-0203-040-020	□	2.03	20	40	2.03
DZSDS-0204-040-020	□	2.04	20	40	2.04
DZSDS-0205-040-020	□	2.05	20	40	2.05
DZSDS-0205-075-035	□	2.05	35	75	2.05
DZSDS-0205-100-045	□	2.05	45	100	2.05
DZSDS-0206-040-020	□	2.06	20	40	2.06
DZSDS-0207-040-020	□	2.07	20	40	2.07
DZSDS-0208-040-020	□	2.08	20	40	2.08
DZSDS-0209-040-020	□	2.09	20	40	2.09
DZSDS-0210-040-020	□	2.1	20	40	2.1
DZSDS-0210-050-025	□	2.1	25	50	2.1
DZSDS-0210-075-035	□	2.1	35	75	2.1
DZSDS-0210-100-045	□	2.1	45	100	2.1
DZSDS-0210-150-055	□	2.1	55	150	2.1

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0210-200-060	□	2.1	60	200	2.1
DZSDS-0211-040-020	□	2.11	20	40	2.11
DZSDS-0212-040-020	□	2.12	20	40	2.12
DZSDS-0213-040-020	□	2.13	20	40	2.13
DZSDS-0214-040-020	□	2.14	20	40	2.14
DZSDS-0215-040-020	□	2.15	20	40	2.15
DZSDS-0215-075-035	□	2.15	35	75	2.15
DZSDS-0215-100-045	□	2.15	45	100	2.15
DZSDS-0216-040-020	□	2.16	20	40	2.16
DZSDS-0217-040-020	□	2.17	20	40	2.17
DZSDS-0218-040-020	□	2.18	20	40	2.18
DZSDS-0219-040-020	□	2.19	20	40	2.19
DZSDS-0220-040-020	□	2.2	20	40	2.2
DZSDS-0220-055-030	□	2.2	30	55	2.2
DZSDS-0220-075-035	□	2.2	35	75	2.2
DZSDS-0220-100-045	□	2.2	45	100	2.2
DZSDS-0220-150-055	□	2.2	55	150	2.2
DZSDS-0220-200-060	□	2.2	60	200	2.2
DZSDS-0221-040-020	□	2.21	20	40	2.21
DZSDS-0222-040-020	□	2.22	20	40	2.22
DZSDS-0223-040-020	□	2.23	20	40	2.23
DZSDS-0224-040-020	□	2.24	20	40	2.24
DZSDS-0225-040-020	□	2.25	20	40	2.25
DZSDS-0225-075-035	□	2.25	35	75	2.25
DZSDS-0225-100-045	□	2.25	45	100	2.25
DZSDS-0226-040-020	□	2.26	20	40	2.26
DZSDS-0227-040-020	□	2.27	20	40	2.27
DZSDS-0228-040-020	□	2.28	20	40	2.28
DZSDS-0229-040-020	□	2.29	20	40	2.29
DZSDS-0230-040-020	□	2.3	20	40	2.3
DZSDS-0230-055-030	□	2.3	30	55	2.3
DZSDS-0230-075-035	□	2.3	35	75	2.3
DZSDS-0230-100-045	□	2.3	45	100	2.3
DZSDS-0230-150-055	□	2.3	55	150	2.3
DZSDS-0230-200-060	□	2.3	60	200	2.3
DZSDS-0231-040-020	□	2.31	20	40	2.31
DZSDS-0232-040-020	□	2.32	20	40	2.32
DZSDS-0233-040-020	□	2.33	20	40	2.33
DZSDS-0234-040-020	□	2.34	20	40	2.34
DZSDS-0235-040-020	□	2.35	20	40	2.35
DZSDS-0236-040-020	□	2.36	20	40	2.36
DZSDS-0236-075-035	□	2.36	35	75	2.36
DZSDS-0236-100-045	□	2.36	45	100	2.36
DZSDS-0237-040-020	□	2.37	20	40	2.37
DZSDS-0238-040-020	□	2.38	20	40	2.38
DZSDS-0239-040-020	□	2.39	20	40	2.39
DZSDS-0240-040-020	□	2.4	20	40	2.4
DZSDS-0240-060-030	□	2.4	30	60	2.4
DZSDS-0240-075-035	□	2.4	35	75	2.4
DZSDS-0240-100-050	□	2.4	50	100	2.4
DZSDS-0240-150-055	□	2.4	55	150	2.4
DZSDS-0240-200-060	□	2.4	60	200	2.4
DZSDS-0241-040-020	□	2.41	20	40	2.41
DZSDS-0242-040-020	□	2.42	20	40	2.42
DZSDS-0243-040-020	□	2.43	20	40	2.43
DZSDS-0244-040-020	□	2.44	20	40	2.44
DZSDS-0245-040-020	□	2.45	20	40	2.45
DZSDS-0245-075-035	□	2.45	35	75	2.45
DZSDS-0245-100-045	□	2.45	45	100	2.45
DZSDS-0246-040-020	□	2.46	20	40	2.46
DZSDS-0247-040-020	□	2.47	20	40	2.47
DZSDS-0248-040-020	□	2.48	20	40	2.48
DZSDS-0249-040-020	□	2.49	20	40	2.49
DZSDS-0250-040-020	□	2.5	20	40	2.5
DZSDS-0250-060-030	□	2.5	30	60	2.5
DZSDS-0250-075-040	□	2.5	40	75	2.5

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0250-100-050	□	2.5	50	100	2.5
DZSDS-0250-150-060	□	2.5	60	150	2.5
DZSDS-0250-200-060	□	2.5	60	200	2.5
DZSDS-0251-040-020	□	2.51	20	40	2.51
DZSDS-0252-040-020	□	2.52	20	40	2.52
DZSDS-0253-040-020	□	2.53	20	40	2.53
DZSDS-0254-040-020	□	2.54	20	40	2.54
DZSDS-0255-040-020	□	2.55	20	40	2.55
DZSDS-0255-075-040	□	2.55	40	75	2.55
DZSDS-0255-100-050	□	2.55	50	100	2.55
DZSDS-0256-040-020	□	2.56	20	40	2.56
DZSDS-0257-040-020	□	2.57	20	40	2.57
DZSDS-0258-040-020	□	2.58	20	40	2.58
DZSDS-0259-040-020	□	2.59	20	40	2.59
DZSDS-0260-045-022	□	2.6	22	45	2.6
DZSDS-0260-060-030	□	2.6	30	60	2.6
DZSDS-0260-075-040	□	2.6	40	75	2.6
DZSDS-0260-100-050	□	2.6	50	100	2.6
DZSDS-0260-150-060	□	2.6	60	150	2.6
DZSDS-0260-200-060	□	2.6	60	200	2.6
DZSDS-0261-045-022	□	2.61	22	45	2.61
DZSDS-0262-045-022	□	2.62	22	45	2.62
DZSDS-0263-045-022	□	2.63	22	45	2.63
DZSDS-0264-045-022	□	2.64	22	45	2.64
DZSDS-0265-045-022	□	2.65	22	45	2.65
DZSDS-0265-075-040	□	2.65	40	75	2.65
DZSDS-0265-100-050	□	2.65	50	100	2.65
DZSDS-0266-045-022	□	2.66	22	45	2.66
DZSDS-0267-045-022	□	2.67	22	45	2.67
DZSDS-0268-045-022	□	2.68	22	45	2.68
DZSDS-0269-045-022	□	2.69	22	45	2.69
DZSDS-0270-045-022	□	2.7	22	45	2.7
DZSDS-0270-060-035	□	2.7	35	60	2.7

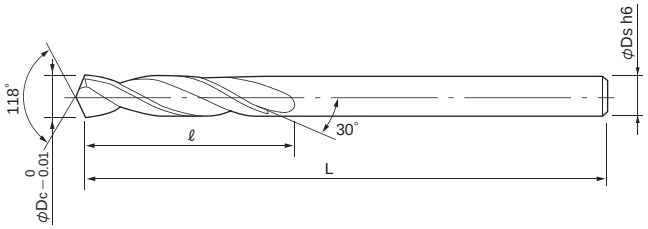
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0270-075-040	□	2.7	40	75	2.7
DZSDS-0270-100-050	□	2.7	50	100	2.7
DZSDS-0270-150-060	□	2.7	60	150	2.7
DZSDS-0270-200-060	□	2.7	60	200	2.7
DZSDS-0271-045-022	□	2.71	22	45	2.71
DZSDS-0272-045-022	□	2.72	22	45	2.72
DZSDS-0273-045-022	□	2.73	22	45	2.73
DZSDS-0274-045-022	□	2.74	22	45	2.74
DZSDS-0275-045-022	□	2.75	22	45	2.75
DZSDS-0275-075-040	□	2.75	40	75	2.75
DZSDS-0275-100-050	□	2.75	50	100	2.75
DZSDS-0276-045-022	□	2.76	22	45	2.76
DZSDS-0277-045-022	□	2.77	22	45	2.77
DZSDS-0278-045-022	□	2.78	22	45	2.78
DZSDS-0279-045-022	□	2.79	22	45	2.79
DZSDS-0280-045-022	□	2.8	22	45	2.8
DZSDS-0280-060-035	□	2.8	35	60	2.8
DZSDS-0280-075-040	□	2.8	40	75	2.8
DZSDS-0280-100-050	□	2.8	50	100	2.8
DZSDS-0280-150-060	□	2.8	60	150	2.8
DZSDS-0280-200-060	□	2.8	60	200	2.8
DZSDS-0281-045-022	□	2.81	22	45	2.81
DZSDS-0282-045-022	□	2.82	22	45	2.82
DZSDS-0283-045-022	□	2.83	22	45	2.83
DZSDS-0284-045-022	□	2.84	22	45	2.84
DZSDS-0285-045-022	□	2.85	22	45	2.85
DZSDS-0285-075-040	□	2.85	40	75	2.85
DZSDS-0285-100-050	□	2.85	50	100	2.85
DZSDS-0286-045-022	□	2.86	22	45	2.86
DZSDS-0287-045-022	□	2.87	22	45	2.87
DZSDS-0288-045-022	□	2.88	22	45	2.88
DZSDS-0289-045-022	□	2.89	22	45	2.89
DZSDS-0290-045-022	□	2.9	22	45	2.9

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル DZSDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0290-060-035	□	**2.9**	35	60	2.9
DZSDS-0290-075-040	□	**2.9**	40	75	2.9
DZSDS-0290-100-050	□	**2.9**	50	100	2.9
DZSDS-0290-150-060	□	**2.9**	60	150	2.9
DZSDS-0290-200-060	□	**2.9**	60	200	2.9
DZSDS-0291-045-022	□	**2.91**	22	45	2.91
DZSDS-0292-045-022	□	**2.92**	22	45	2.92
DZSDS-0293-045-022	□	**2.93**	22	45	2.93
DZSDS-0294-045-022	□	**2.94**	22	45	2.94
DZSDS-0295-045-022	□	**2.95**	22	45	2.95
DZSDS-0295-075-040	□	**2.95**	40	75	2.95
DZSDS-0295-100-050	□	**2.95**	50	100	2.95
DZSDS-0296-045-022	□	**2.96**	22	45	2.96
DZSDS-0297-045-022	□	**2.97**	22	45	2.97
DZSDS-0298-045-022	□	**2.98**	22	45	2.98
DZSDS-0299-045-022	□	**2.99**	22	45	2.99
DZSDS-0300-045-022	□	**3**	22	45	3
DZSDS-0300-060-035	□	**3**	35	60	3
DZSDS-0300-075-040	□	**3**	40	75	3
DZSDS-0300-100-050	□	**3**	50	100	3
DZSDS-0300-150-060	□	**3**	60	150	3
DZSDS-0300-200-060	□	**3**	60	200	3
DZSDS-0301-045-025	□	**3.01**	25	45	3.01
DZSDS-0302-045-025	□	**3.02**	25	45	3.02
DZSDS-0303-045-025	□	**3.03**	25	45	3.03
DZSDS-0304-045-025	□	**3.04**	25	45	3.04
DZSDS-0305-045-025	□	**3.05**	25	45	3.05
DZSDS-0305-075-040	□	**3.05**	40	75	3.05
DZSDS-0305-100-050	□	**3.05**	50	100	3.05
DZSDS-0306-045-025	□	**3.06**	25	45	3.06
DZSDS-0307-045-025	□	**3.07**	25	45	3.07
DZSDS-0308-045-025	□	**3.08**	25	45	3.08
DZSDS-0309-045-025	□	**3.09**	25	45	3.09

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0310-050-025	□	**3.1**	25	50	3.1
DZSDS-0310-065-035	□	**3.1**	35	65	3.1
DZSDS-0310-100-055	□	**3.1**	55	100	3.1
DZSDS-0310-150-065	□	**3.1**	65	150	3.1
DZSDS-0310-200-070	□	**3.1**	70	200	3.1
DZSDS-0311-050-025	□	**3.11**	25	50	3.11
DZSDS-0312-050-025	□	**3.12**	25	50	3.12
DZSDS-0313-050-025	□	**3.13**	25	50	3.13
DZSDS-0314-050-025	□	**3.14**	25	50	3.14
DZSDS-0315-050-025	□	**3.15**	25	50	3.15
DZSDS-0315-100-055	□	**3.15**	55	100	3.15
DZSDS-0316-050-025	□	**3.16**	25	50	3.16
DZSDS-0317-050-025	□	**3.17**	25	50	3.17
DZSDS-0318-050-025	□	**3.18**	25	50	3.18
DZSDS-0319-050-025	□	**3.19**	25	50	3.19
DZSDS-0320-050-025	□	**3.2**	25	50	3.2
DZSDS-0320-065-035	□	**3.2**	35	65	3.2
DZSDS-0320-100-055	□	**3.2**	55	100	3.2
DZSDS-0320-150-065	□	**3.2**	65	150	3.2
DZSDS-0320-200-070	□	**3.2**	70	200	3.2
DZSDS-0321-050-025	□	**3.21**	25	50	3.21
DZSDS-0322-050-025	□	**3.22**	25	50	3.22
DZSDS-0323-050-025	□	**3.23**	25	50	3.23
DZSDS-0324-050-025	□	**3.24**	25	50	3.24
DZSDS-0325-050-025	□	**3.25**	25	50	3.25
DZSDS-0325-100-055	□	**3.25**	55	100	3.25
DZSDS-0326-050-025	□	**3.26**	25	50	3.26
DZSDS-0327-050-025	□	**3.27**	25	50	3.27
DZSDS-0328-050-025	□	**3.28**	25	50	3.28
DZSDS-0329-050-025	□	**3.29**	25	50	3.29
DZSDS-0330-050-025	□	**3.3**	25	50	3.3
DZSDS-0330-065-035	□	**3.3**	35	65	3.3
DZSDS-0330-100-055	□	**3.3**	55	100	3.3

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0330-150-065	□	3.3	65	150	3.3
DZSDS-0330-200-070	□	3.3	70	200	3.3
DZSDS-0331-050-025	□	3.31	25	50	3.31
DZSDS-0332-050-025	□	3.32	25	50	3.32
DZSDS-0333-050-025	□	3.33	25	50	3.33
DZSDS-0334-050-025	□	3.34	25	50	3.34
DZSDS-0335-050-025	□	3.35	25	50	3.35
DZSDS-0335-100-055	□	3.35	55	100	3.35
DZSDS-0336-050-025	□	3.36	25	50	3.36
DZSDS-0337-050-025	□	3.37	25	50	3.37
DZSDS-0338-050-025	□	3.38	25	50	3.38
DZSDS-0339-050-025	□	3.39	25	50	3.39
DZSDS-0340-050-025	□	3.4	25	50	3.4
DZSDS-0340-070-040	□	3.4	40	70	3.4
DZSDS-0340-100-055	□	3.4	55	100	3.4
DZSDS-0340-150-065	□	3.4	65	150	3.4
DZSDS-0340-200-070	□	3.4	70	200	3.4
DZSDS-0341-050-025	□	3.41	25	50	3.41
DZSDS-0342-050-025	□	3.42	25	50	3.42
DZSDS-0343-050-025	□	3.43	25	50	3.43
DZSDS-0344-050-025	□	3.44	25	50	3.44
DZSDS-0345-050-025	□	3.45	25	50	3.45
DZSDS-0345-100-055	□	3.45	55	100	3.45
DZSDS-0346-050-025	□	3.46	25	50	3.46
DZSDS-0347-050-025	□	3.47	25	50	3.47
DZSDS-0348-050-025	□	3.48	25	50	3.48
DZSDS-0349-050-025	□	3.49	25	50	3.49
DZSDS-0350-050-025	□	3.5	25	50	3.5
DZSDS-0350-070-040	□	3.5	40	70	3.5
DZSDS-0350-100-055	□	3.5	55	100	3.5
DZSDS-0350-150-065	□	3.5	65	150	3.5
DZSDS-0350-200-070	□	3.5	70	200	3.5
DZSDS-0351-050-025	□	3.51	25	50	3.51

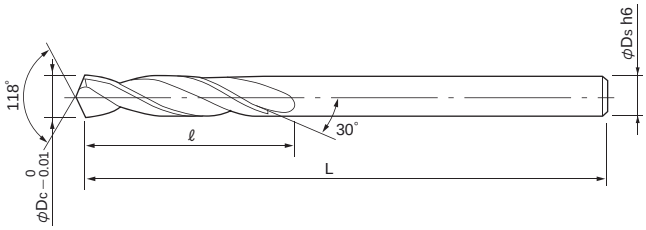
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0352-050-025	□	3.52	25	50	3.52
DZSDS-0353-050-025	□	3.53	25	50	3.53
DZSDS-0354-050-025	□	3.54	25	50	3.54
DZSDS-0355-050-025	□	3.55	25	50	3.55
DZSDS-0355-100-055	□	3.55	55	100	3.55
DZSDS-0356-050-025	□	3.56	25	50	3.56
DZSDS-0357-050-025	□	3.57	25	50	3.57
DZSDS-0358-050-025	□	3.58	25	50	3.58
DZSDS-0359-050-025	□	3.59	25	50	3.59
DZSDS-0360-055-030	□	3.6	30	55	3.6
DZSDS-0360-070-040	□	3.6	40	70	3.6
DZSDS-0360-100-055	□	3.6	55	100	3.6
DZSDS-0360-150-065	□	3.6	65	150	3.6
DZSDS-0360-200-070	□	3.6	70	200	3.6
DZSDS-0361-055-030	□	3.61	30	55	3.61
DZSDS-0362-055-030	□	3.62	30	55	3.62
DZSDS-0363-055-030	□	3.63	30	55	3.63
DZSDS-0364-055-030	□	3.64	30	55	3.64
DZSDS-0365-055-030	□	3.65	30	55	3.65
DZSDS-0365-100-055	□	3.65	55	100	3.65
DZSDS-0366-055-030	□	3.66	30	55	3.66
DZSDS-0367-055-030	□	3.67	30	55	3.67
DZSDS-0368-055-030	□	3.68	30	55	3.68
DZSDS-0369-055-030	□	3.69	30	55	3.69
DZSDS-0370-055-030	□	3.7	30	55	3.7
DZSDS-0370-070-040	□	3.7	40	70	3.7
DZSDS-0370-100-055	□	3.7	55	100	3.7
DZSDS-0370-150-065	□	3.7	65	150	3.7
DZSDS-0370-200-070	□	3.7	70	200	3.7
DZSDS-0371-055-030	□	3.71	30	55	3.71
DZSDS-0372-055-030	□	3.72	30	55	3.72
DZSDS-0373-055-030	□	3.73	30	55	3.73
DZSDS-0374-055-030	□	3.74	30	55	3.74

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル DZSDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0375-055-030	□	**3.75**	30	55	3.75
DZSDS-0375-100-055	□	**3.75**	55	100	3.75
DZSDS-0376-055-030	□	**3.76**	30	55	3.76
DZSDS-0377-055-030	□	**3.77**	30	55	3.77
DZSDS-0378-055-030	□	**3.78**	30	55	3.78
DZSDS-0379-055-030	□	**3.79**	30	55	3.79
DZSDS-0380-055-030	□	**3.8**	30	55	3.8
DZSDS-0380-075-045	□	**3.8**	45	75	3.8
DZSDS-0380-100-055	□	**3.8**	55	100	3.8
DZSDS-0380-150-065	□	**3.8**	65	150	3.8
DZSDS-0380-200-070	□	**3.8**	70	200	3.8
DZSDS-0381-055-030	□	**3.81**	30	55	3.81
DZSDS-0382-055-030	□	**3.82**	30	55	3.82
DZSDS-0383-055-030	□	**3.83**	30	55	3.83
DZSDS-0384-055-030	□	**3.84**	30	55	3.84
DZSDS-0385-055-030	□	**3.85**	30	55	3.85
DZSDS-0385-100-055	□	**3.85**	55	100	3.85
DZSDS-0386-055-030	□	**3.86**	30	55	3.86
DZSDS-0387-055-030	□	**3.87**	30	55	3.87
DZSDS-0388-055-030	□	**3.88**	30	55	3.88
DZSDS-0389-055-030	□	**3.89**	30	55	3.89
DZSDS-0390-055-030	□	**3.9**	30	55	3.9
DZSDS-0390-075-045	□	**3.9**	45	75	3.9
DZSDS-0390-100-055	□	**3.9**	55	100	3.9
DZSDS-0390-150-065	□	**3.9**	65	150	3.9
DZSDS-0390-200-070	□	**3.9**	70	200	3.9
DZSDS-0391-055-030	□	**3.91**	30	55	3.91
DZSDS-0392-055-030	□	**3.92**	30	55	3.92
DZSDS-0393-055-030	□	**3.93**	30	55	3.93
DZSDS-0394-055-030	□	**3.94**	30	55	3.94
DZSDS-0395-055-030	□	**3.95**	30	55	3.95
DZSDS-0395-100-055	□	**3.95**	55	100	3.95
DZSDS-0396-055-030	□	**3.96**	30	55	3.96

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0397-055-030	□	**3.97**	30	55	3.97
DZSDS-0398-055-030	□	**3.98**	30	55	3.98
DZSDS-0399-055-030	□	**3.99**	30	55	3.99
DZSDS-0400-055-030	□	**4**	30	55	4
DZSDS-0400-065-035	□	**4**	35	65	4
DZSDS-0400-075-045	□	**4**	45	75	4
DZSDS-0400-100-055	□	**4**	55	100	4
DZSDS-0400-150-065	□	**4**	65	150	4
DZSDS-0400-200-070	□	**4**	70	200	4
DZSDS-0401-055-030	□	**4.01**	30	55	4.01
DZSDS-0402-055-030	□	**4.02**	30	55	4.02
DZSDS-0403-055-030	□	**4.03**	30	55	4.03
DZSDS-0404-055-030	□	**4.04**	30	55	4.04
DZSDS-0405-055-030	□	**4.05**	30	55	4.05
DZSDS-0405-100-055	□	**4.05**	55	100	4.05
DZSDS-0406-055-030	□	**4.06**	30	55	4.06
DZSDS-0407-055-030	□	**4.07**	30	55	4.07
DZSDS-0408-055-030	□	**4.08**	30	55	4.08
DZSDS-0409-055-030	□	**4.09**	30	55	4.09
DZSDS-0410-065-035	□	**4.1**	35	65	4.1
DZSDS-0410-075-045	□	**4.1**	45	75	4.1
DZSDS-0410-100-055	□	**4.1**	55	100	4.1
DZSDS-0410-150-065	□	**4.1**	65	150	4.1
DZSDS-0410-200-070	□	**4.1**	70	200	4.1
DZSDS-0411-060-040	□	**4.11**	40	60	4.11
DZSDS-0412-060-040	□	**4.12**	40	60	4.12
DZSDS-0413-060-040	□	**4.13**	40	60	4.13
DZSDS-0414-060-040	□	**4.14**	40	60	4.14
DZSDS-0415-060-040	□	**4.15**	40	60	4.15
DZSDS-0415-100-055	□	**4.15**	55	100	4.15
DZSDS-0416-060-040	□	**4.16**	40	60	4.16
DZSDS-0417-060-040	□	**4.17**	40	60	4.17
DZSDS-0418-060-040	□	**4.18**	40	60	4.18

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

（前ページの続き）

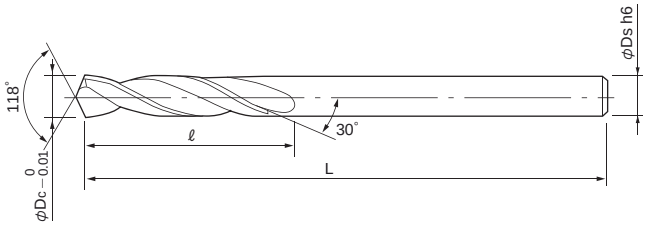
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0419-060-040	□	**4.19**	40	60	4.19
DZSDS-0420-070-040	□	**4.2**	40	70	4.2
DZSDS-0420-075-045	□	**4.2**	45	75	4.2
DZSDS-0420-100-055	□	**4.2**	55	100	4.2
DZSDS-0420-150-065	□	**4.2**	65	150	4.2
DZSDS-0420-200-070	□	**4.2**	70	200	4.2
DZSDS-0421-060-040	□	**4.21**	40	60	4.21
DZSDS-0422-060-040	□	**4.22**	40	60	4.22
DZSDS-0423-060-040	□	**4.23**	40	60	4.23
DZSDS-0424-060-040	□	**4.24**	40	60	4.24
DZSDS-0425-060-040	□	**4.25**	40	60	4.25
DZSDS-0425-100-055	□	**4.25**	55	100	4.25
DZSDS-0426-060-040	□	**4.26**	40	60	4.26
DZSDS-0427-060-040	□	**4.27**	40	60	4.27
DZSDS-0428-060-040	□	**4.28**	40	60	4.28
DZSDS-0429-060-040	□	**4.29**	40	60	4.29
DZSDS-0430-070-040	□	**4.3**	40	70	4.3
DZSDS-0430-080-050	□	**4.3**	50	80	4.3
DZSDS-0430-100-055	□	**4.3**	55	100	4.3
DZSDS-0430-150-065	□	**4.3**	65	150	4.3
DZSDS-0430-200-070	□	**4.3**	70	200	4.3
DZSDS-0431-060-040	□	**4.31**	40	60	4.31
DZSDS-0432-060-040	□	**4.32**	40	60	4.32
DZSDS-0433-060-040	□	**4.33**	40	60	4.33
DZSDS-0434-060-040	□	**4.34**	40	60	4.34
DZSDS-0435-060-040	□	**4.35**	40	60	4.35
DZSDS-0435-100-055	□	**4.35**	55	100	4.35
DZSDS-0436-060-040	□	**4.36**	40	60	4.36
DZSDS-0437-060-040	□	**4.37**	40	60	4.37
DZSDS-0438-060-040	□	**4.38**	40	60	4.38
DZSDS-0439-060-040	□	**4.39**	40	60	4.39
DZSDS-0440-070-040	□	**4.4**	40	70	4.4
DZSDS-0440-080-050	□	**4.4**	50	80	4.4
DZSDS-0440-100-055	□	**4.4**	55	100	4.4
DZSDS-0440-150-065	□	**4.4**	65	150	4.4
DZSDS-0440-200-070	□	**4.4**	70	200	4.4
DZSDS-0441-060-040	□	**4.41**	40	60	4.41
DZSDS-0442-060-040	□	**4.42**	40	60	4.42
DZSDS-0443-060-040	□	**4.43**	40	60	4.43
DZSDS-0444-060-040	□	**4.44**	40	60	4.44
DZSDS-0445-060-040	□	**4.45**	40	60	4.45
DZSDS-0445-100-055	□	**4.45**	55	100	4.45
DZSDS-0446-060-040	□	**4.46**	40	60	4.46
DZSDS-0447-060-040	□	**4.47**	40	60	4.47
DZSDS-0448-060-040	□	**4.48**	40	60	4.48
DZSDS-0449-060-040	□	**4.49**	40	60	4.49
DZSDS-0450-070-040	□	**4.5**	40	70	4.5
DZSDS-0450-080-050	□	**4.5**	50	80	4.5
DZSDS-0450-100-055	□	**4.5**	55	100	4.5
DZSDS-0450-150-065	□	**4.5**	65	150	4.5
DZSDS-0450-200-070	□	**4.5**	70	200	4.5
DZSDS-0451-060-040	□	**4.51**	40	60	4.51
DZSDS-0452-060-040	□	**4.52**	40	60	4.52
DZSDS-0453-060-040	□	**4.53**	40	60	4.53
DZSDS-0454-060-040	□	**4.54**	40	60	4.54
DZSDS-0455-060-040	□	**4.55**	40	60	4.55
DZSDS-0455-100-055	□	**4.55**	55	100	4.55
DZSDS-0456-060-040	□	**4.56**	40	60	4.56
DZSDS-0457-060-040	□	**4.57**	40	60	4.57
DZSDS-0458-060-040	□	**4.58**	40	60	4.58
DZSDS-0459-060-040	□	**4.59**	40	60	4.59
DZSDS-0460-070-040	□	**4.6**	40	70	4.6
DZSDS-0460-080-050	□	**4.6**	50	80	4.6
DZSDS-0460-100-055	□	**4.6**	55	100	4.6
DZSDS-0460-150-065	□	**4.6**	65	150	4.6
DZSDS-0460-200-070	□	**4.6**	70	200	4.6

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0461-065-040	□	**4.61**	40	65	4.61
DZSDS-0462-065-040	□	**4.62**	40	65	4.62
DZSDS-0463-065-040	□	**4.63**	40	65	4.63
DZSDS-0464-065-040	□	**4.64**	40	65	4.64
DZSDS-0465-065-040	□	**4.65**	40	65	4.65
DZSDS-0465-100-055	□	**4.65**	55	100	4.65
DZSDS-0466-065-040	□	**4.66**	40	65	4.66
DZSDS-0467-065-040	□	**4.67**	40	65	4.67
DZSDS-0468-065-040	□	**4.68**	40	65	4.68
DZSDS-0469-065-040	□	**4.69**	40	65	4.69
DZSDS-0470-070-040	□	**4.7**	40	70	4.7
DZSDS-0470-080-050	□	**4.7**	50	80	4.7
DZSDS-0470-100-055	□	**4.7**	55	100	4.7
DZSDS-0470-150-065	□	**4.7**	65	150	4.7
DZSDS-0470-200-070	□	**4.7**	70	200	4.7
DZSDS-0471-065-040	□	**4.71**	40	65	4.71
DZSDS-0472-065-040	□	**4.72**	40	65	4.72
DZSDS-0473-065-040	□	**4.73**	40	65	4.73
DZSDS-0474-065-040	□	**4.74**	40	65	4.74
DZSDS-0475-065-040	□	**4.75**	40	65	4.75
DZSDS-0475-100-055	□	**4.75**	55	100	4.75
DZSDS-0476-065-040	□	**4.76**	40	65	4.76
DZSDS-0477-065-040	□	**4.77**	40	65	4.77
DZSDS-0478-065-040	□	**4.78**	40	65	4.78
DZSDS-0479-065-040	□	**4.79**	40	65	4.79
DZSDS-0480-070-040	□	**4.8**	40	70	4.8
DZSDS-0480-080-050	□	**4.8**	50	80	4.8
DZSDS-0480-100-055	□	**4.8**	55	100	4.8
DZSDS-0480-150-065	□	**4.8**	65	150	4.8
DZSDS-0480-200-070	□	**4.8**	70	200	4.8
DZSDS-0481-065-040	□	**4.81**	40	65	4.81
DZSDS-0482-065-040	□	**4.82**	40	65	4.82
DZSDS-0483-065-040	□	**4.83**	40	65	4.83

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0484-065-040	□	**4.84**	40	65	4.84
DZSDS-0485-065-040	□	**4.85**	40	65	4.85
DZSDS-0485-100-055	□	**4.85**	55	100	4.85
DZSDS-0486-065-040	□	**4.86**	40	65	4.86
DZSDS-0487-065-040	□	**4.87**	40	65	4.87
DZSDS-0488-065-040	□	**4.88**	40	65	4.88
DZSDS-0489-065-040	□	**4.89**	40	65	4.89
DZSDS-0490-070-040	□	**4.9**	40	70	4.9
DZSDS-0490-080-050	□	**4.9**	50	80	4.9
DZSDS-0490-100-055	□	**4.9**	55	100	4.9
DZSDS-0490-150-065	□	**4.9**	65	150	4.9
DZSDS-0490-200-070	□	**4.9**	70	200	4.9
DZSDS-0491-065-040	□	**4.91**	40	65	4.91
DZSDS-0492-065-040	□	**4.92**	40	65	4.92
DZSDS-0493-065-040	□	**4.93**	40	65	4.93
DZSDS-0494-065-040	□	**4.94**	40	65	4.94
DZSDS-0495-065-040	□	**4.95**	40	65	4.95
DZSDS-0495-100-055	□	**4.95**	55	100	4.95
DZSDS-0496-065-040	□	**4.96**	40	65	4.96
DZSDS-0497-065-040	□	**4.97**	40	65	4.97
DZSDS-0498-065-040	□	**4.98**	40	65	4.98
DZSDS-0499-065-040	□	**4.99**	40	65	4.99
DZSDS-0500-065-040	□	**5**	40	65	5
DZSDS-0500-080-050	□	**5**	50	80	5
DZSDS-0500-100-060	□	**5**	60	100	5
DZSDS-0500-150-075	□	**5**	75	150	5
DZSDS-0500-200-090	□	**5**	90	200	5
DZSDS-0500-250-120	□	**5**	120	250	5
DZSDS-0501-065-040	□	**5.01**	40	65	5.01
DZSDS-0502-065-040	□	**5.02**	40	65	5.02
DZSDS-0503-065-040	□	**5.03**	40	65	5.03
DZSDS-0504-065-040	□	**5.04**	40	65	5.04
DZSDS-0505-065-040	□	**5.05**	40	65	5.05

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°



DZ TiAlN　穴あけ加工

（前ページの続き）

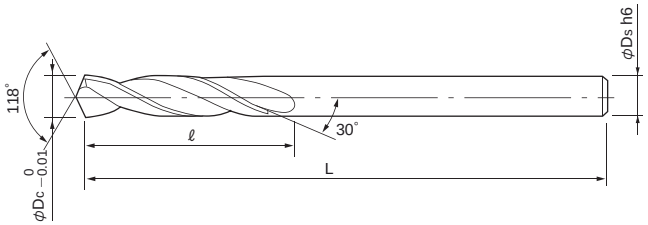
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0505-100-060	□	5.05	60	100	5.05
DZSDS-0506-065-040	□	5.06	40	65	5.06
DZSDS-0507-065-040	□	5.07	40	65	5.07
DZSDS-0508-065-040	□	5.08	40	65	5.08
DZSDS-0509-065-040	□	5.09	40	65	5.09
DZSDS-0510-065-040	□	5.1	40	65	5.1
DZSDS-0510-100-060	□	5.1	60	100	5.1
DZSDS-0510-150-075	□	5.1	75	150	5.1
DZSDS-0510-200-090	□	5.1	90	200	5.1
DZSDS-0510-250-120	□	5.1	120	250	5.1
DZSDS-0511-065-040	□	5.11	40	65	5.11
DZSDS-0512-065-040	□	5.12	40	65	5.12
DZSDS-0513-065-040	□	5.13	40	65	5.13
DZSDS-0514-065-040	□	5.14	40	65	5.14
DZSDS-0515-065-040	□	5.15	40	65	5.15
DZSDS-0515-100-060	□	5.15	60	100	5.15
DZSDS-0516-065-040	□	5.16	40	65	5.16
DZSDS-0517-065-040	□	5.17	40	65	5.17
DZSDS-0518-065-040	□	5.18	40	65	5.18
DZSDS-0519-065-040	□	5.19	40	65	5.19
DZSDS-0520-065-040	□	5.2	40	65	5.2
DZSDS-0520-100-060	□	5.2	60	100	5.2
DZSDS-0520-150-075	□	5.2	75	150	5.2
DZSDS-0520-200-090	□	5.2	90	200	5.2
DZSDS-0520-250-120	□	5.2	120	250	5.2
DZSDS-0521-065-040	□	5.21	40	65	5.21
DZSDS-0522-065-040	□	5.22	40	65	5.22
DZSDS-0523-065-040	□	5.23	40	65	5.23
DZSDS-0524-065-040	□	5.24	40	65	5.24
DZSDS-0525-065-040	□	5.25	40	65	5.25
DZSDS-0525-100-060	□	5.25	60	100	5.25
DZSDS-0526-065-040	□	5.26	40	65	5.26
DZSDS-0527-065-040	□	5.27	40	65	5.27

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0528-065-040	□	5.28	40	65	5.28
DZSDS-0529-065-040	□	5.29	40	65	5.29
DZSDS-0530-065-040	□	5.3	40	65	5.3
DZSDS-0530-100-060	□	5.3	60	100	5.3
DZSDS-0530-150-075	□	5.3	75	150	5.3
DZSDS-0530-200-090	□	5.3	90	200	5.3
DZSDS-0530-250-120	□	5.3	120	250	5.3
DZSDS-0531-065-040	□	5.31	40	65	5.31
DZSDS-0532-065-040	□	5.32	40	65	5.32
DZSDS-0533-065-040	□	5.33	40	65	5.33
DZSDS-0534-065-040	□	5.34	40	65	5.34
DZSDS-0535-065-040	□	5.35	40	65	5.35
DZSDS-0535-100-060	□	5.35	60	100	5.35
DZSDS-0536-065-040	□	5.36	40	65	5.36
DZSDS-0537-065-040	□	5.37	40	65	5.37
DZSDS-0538-065-040	□	5.38	40	65	5.38
DZSDS-0539-065-040	□	5.39	40	65	5.39
DZSDS-0540-065-040	□	5.4	40	65	5.4
DZSDS-0540-100-060	□	5.4	60	100	5.4
DZSDS-0540-150-075	□	5.4	75	150	5.4
DZSDS-0540-200-090	□	5.4	90	200	5.4
DZSDS-0540-250-120	□	5.4	120	250	5.4
DZSDS-0541-065-040	□	5.41	40	65	5.41
DZSDS-0542-065-040	□	5.42	40	65	5.42
DZSDS-0543-065-040	□	5.43	40	65	5.43
DZSDS-0544-065-040	□	5.44	40	65	5.44
DZSDS-0545-065-040	□	5.45	40	65	5.45
DZSDS-0545-100-060	□	5.45	60	100	5.45
DZSDS-0546-065-040	□	5.46	40	65	5.46
DZSDS-0547-065-040	□	5.47	40	65	5.47
DZSDS-0548-065-040	□	5.48	40	65	5.48
DZSDS-0549-065-040	□	5.49	40	65	5.49
DZSDS-0550-065-040	□	5.5	40	65	5.5

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ソリッドドリル DZSDS形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0550-100-060	□	**5.5**	60	100	5.5
DZSDS-0550-150-075	□	**5.5**	75	150	5.5
DZSDS-0550-200-090	□	**5.5**	90	200	5.5
DZSDS-0550-250-120	□	**5.5**	120	250	5.5
DZSDS-0551-065-040	□	**5.51**	40	65	5.51
DZSDS-0552-065-040	□	**5.52**	40	65	5.52
DZSDS-0553-065-040	□	**5.53**	40	65	5.53
DZSDS-0554-065-040	□	**5.54**	40	65	5.54
DZSDS-0555-065-040	□	**5.55**	40	65	5.55
DZSDS-0555-100-060	□	**5.55**	60	100	5.55
DZSDS-0556-065-040	□	**5.56**	40	65	5.56
DZSDS-0557-065-040	□	**5.57**	40	65	5.57
DZSDS-0558-065-040	□	**5.58**	40	65	5.58
DZSDS-0559-065-040	□	**5.59**	40	65	5.59
DZSDS-0560-070-045	□	**5.6**	45	70	5.6
DZSDS-0560-100-060	□	**5.6**	60	100	5.6
DZSDS-0560-150-075	□	**5.6**	75	150	5.6
DZSDS-0560-200-090	□	**5.6**	90	200	5.6
DZSDS-0560-250-120	□	**5.6**	120	250	5.6
DZSDS-0561-070-045	□	**5.61**	45	70	5.61
DZSDS-0562-070-045	□	**5.62**	45	70	5.62
DZSDS-0563-070-045	□	**5.63**	45	70	5.63
DZSDS-0564-070-045	□	**5.64**	45	70	5.64
DZSDS-0565-070-045	□	**5.65**	45	70	5.65
DZSDS-0565-100-060	□	**5.65**	60	100	5.65
DZSDS-0566-070-045	□	**5.66**	45	70	5.66
DZSDS-0567-070-045	□	**5.67**	45	70	5.67
DZSDS-0568-070-045	□	**5.68**	45	70	5.68
DZSDS-0569-070-045	□	**5.69**	45	70	5.69
DZSDS-0570-070-045	□	**5.7**	45	70	5.7
DZSDS-0570-100-060	□	**5.7**	60	100	5.7
DZSDS-0570-150-075	□	**5.7**	75	150	5.7
DZSDS-0570-200-090	□	**5.7**	90	200	5.7
DZSDS-0570-250-120	□	**5.7**	120	250	5.7
DZSDS-0571-070-045	□	**5.71**	45	70	5.71
DZSDS-0572-070-045	□	**5.72**	45	70	5.72
DZSDS-0573-070-045	□	**5.73**	45	70	5.73
DZSDS-0574-070-045	□	**5.74**	45	70	5.74
DZSDS-0575-070-045	□	**5.75**	45	70	5.75
DZSDS-0575-100-060	□	**5.75**	60	100	5.75
DZSDS-0576-070-045	□	**5.76**	45	70	5.76
DZSDS-0577-070-045	□	**5.77**	45	70	5.77
DZSDS-0578-070-045	□	**5.78**	45	70	5.78
DZSDS-0579-070-045	□	**5.79**	45	70	5.79
DZSDS-0580-070-045	□	**5.8**	45	70	5.8
DZSDS-0580-100-060	□	**5.8**	60	100	5.8
DZSDS-0580-150-075	□	**5.8**	75	150	5.8
DZSDS-0580-200-090	□	**5.8**	90	200	5.8
DZSDS-0580-250-120	□	**5.8**	120	250	5.8
DZSDS-0581-070-045	□	**5.81**	45	70	5.81
DZSDS-0582-070-045	□	**5.82**	45	70	5.82
DZSDS-0583-070-045	□	**5.83**	45	70	5.83
DZSDS-0584-070-045	□	**5.84**	45	70	5.84
DZSDS-0585-070-045	□	**5.85**	45	70	5.85
DZSDS-0585-100-060	□	**5.85**	60	100	5.85
DZSDS-0586-070-045	□	**5.86**	45	70	5.86
DZSDS-0587-070-045	□	**5.87**	45	70	5.87
DZSDS-0588-070-045	□	**5.88**	45	70	5.88
DZSDS-0589-070-045	□	**5.89**	45	70	5.89
DZSDS-0590-070-045	□	**5.9**	45	70	5.9
DZSDS-0590-100-060	□	**5.9**	60	100	5.9
DZSDS-0590-150-075	□	**5.9**	75	150	5.9
DZSDS-0590-200-090	□	**5.9**	90	200	5.9
DZSDS-0590-250-120	□	**5.9**	120	250	5.9
DZSDS-0591-070-045	□	**5.91**	45	70	5.91
DZSDS-0592-070-045	□	**5.92**	45	70	5.92

注）標準切削条件はP.680をご参照ください。

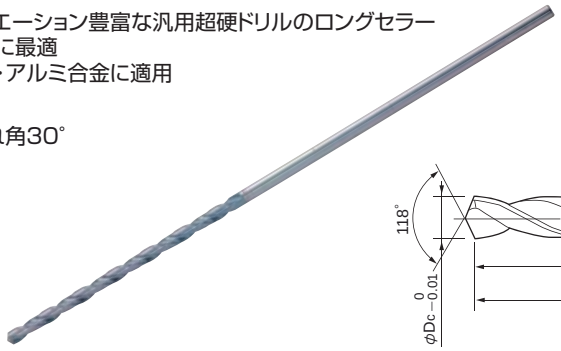
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

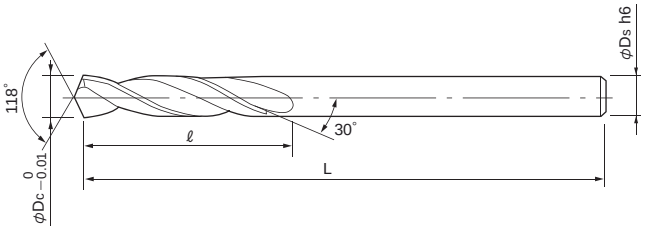
穴あけ用

ソリッドドリル　DZSDS形

1. バリエーション豊富な汎用超硬ドリルのロングセラー
2. 鋳鉄に最適
   軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°





（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
DZSDS-0593-070-045	□	**5.93**	45	70	5.93
DZSDS-0594-070-045	□	**5.94**	45	70	5.94
DZSDS-0595-070-045	□	**5.95**	45	70	5.95
DZSDS-0595-100-060	□	**5.95**	60	100	5.95
DZSDS-0596-070-045	□	**5.96**	45	70	5.96
DZSDS-0597-070-045	□	**5.97**	45	70	5.97
DZSDS-0598-070-045	□	**5.98**	45	70	5.98
DZSDS-0599-070-045	□	**5.99**	45	70	5.99
DZSDS-0600-070-045	□	**6**	45	70	6
DZSDS-0600-100-060	□	**6**	60	100	6
DZSDS-0600-150-075	□	**6**	75	150	6
DZSDS-0600-200-090	□	**6**	90	200	6
DZSDS-0600-250-120	□	**6**	120	250	6

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品

79

■DZSDS形の標準切削条件

ドリル直径 φDc	炭　素　鋼		合　金　鋼		鋳　　鉄	
	切削速度 m/min	送り量 mm/rev	切削速度 m/min	送り量 mm/rev	切削速度 m/min	送り量 mm/rev
φ0.3以上 φ1.5以下	20～50	0.006 ～0.03	20～50	0.006 ～0.03	25～60	0.01 ～0.05
φ1.5以上 φ3以下	20～50	0.03 ～0.06	20～50	0.03 ～0.06	25～60	0.05 ～0.1
φ3以上 φ5以下	20～50	0.06 ～0.1	20～50	0.06 ～0.1	25～60	0.1 ～0.15
φ5以上 φ6以下	20～50	0.1 ～0.12	20～50	0.1 ～0.12	25～60	0.15 ～0.2

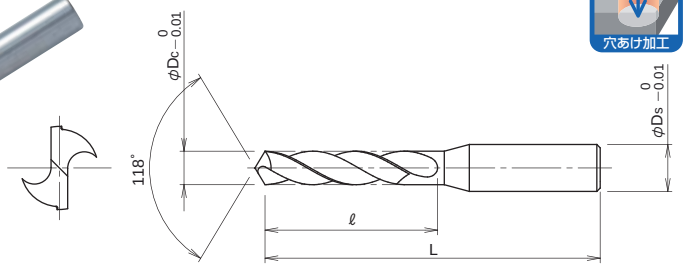
穴あけ用

ルーマ形ソリッドドリル RSD形

1. 鋳鉄に最適。軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°





穴あけ加工

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
RSD-0030	□	0.3	5	38	3
RSD-0031	□	0.31	5	38	3
RSD-0032	□	0.32	5	38	3
RSD-0033	□	0.33	5	38	3
RSD-0034	□	0.34	5	38	3
RSD-0035	□	0.35	5	38	3
RSD-0036	□	0.36	5	38	3
RSD-0037	□	0.37	5	38	3
RSD-0038	□	0.38	5	38	3
RSD-0039	□	0.39	5	38	3
RSD-0040	□	0.4	6	38	3
RSD-0041	□	0.41	6	38	3
RSD-0042	□	0.42	6	38	3
RSD-0043	□	0.43	6	38	3
RSD-0044	□	0.44	6	38	3
RSD-0045	□	0.45	6	38	3
RSD-0046	□	0.46	6	38	3
RSD-0047	□	0.47	6	38	3
RSD-0048	□	0.48	6	38	3
RSD-0049	□	0.49	6	38	3
RSD-0050	□	0.5	6	38	3
RSD-0051	□	0.51	6	38	3
RSD-0052	□	0.52	6	38	3
RSD-0053	□	0.53	6	38	3
RSD-0054	□	0.54	6	38	3
RSD-0055	□	0.55	6	38	3
RSD-0056	□	0.56	6	38	3
RSD-0057	□	0.57	6	38	3
RSD-0058	□	0.58	6	38	3
RSD-0059	□	0.59	6	38	3
RSD-0060	□	0.6	7	38	3
RSD-0061	□	0.61	7	38	3
RSD-0062	□	0.62	7	38	3

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
RSD-0063	□	0.63	7	38	3
RSD-0064	□	0.64	7	38	3
RSD-0065	□	0.65	7	38	3
RSD-0066	□	0.66	7	38	3
RSD-0067	□	0.67	7	38	3
RSD-0068	□	0.68	7	38	3
RSD-0069	□	0.69	7	38	3
RSD-0070	□	0.7	8	38	3
RSD-0071	□	0.71	8	38	3
RSD-0072	□	0.72	8	38	3
RSD-0073	□	0.73	8	38	3
RSD-0074	□	0.74	8	38	3
RSD-0075	□	0.75	8	38	3
RSD-0076	□	0.76	8	38	3
RSD-0077	□	0.77	8	38	3
RSD-0078	□	0.78	8	38	3
RSD-0079	□	0.79	8	38	3
RSD-0080	□	0.8	8	38	3
RSD-0081	□	0.81	8	38	3
RSD-0082	□	0.82	8	38	3
RSD-0083	□	0.83	8	38	3
RSD-0084	□	0.84	8	38	3
RSD-0085	□	0.85	8	38	3
RSD-0086	□	0.86	8	38	3
RSD-0087	□	0.87	8	38	3
RSD-0088	□	0.88	8	38	3
RSD-0089	□	0.89	8	38	3
RSD-0090	□	0.9	8	38	3
RSD-0091	□	0.91	8	38	3
RSD-0092	□	0.92	8	38	3
RSD-0093	□	0.93	8	38	3
RSD-0094	□	0.94	8	38	3
RSD-0095	□	0.95	8	38	3

注）標準切削条件はP.683をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ルーマ形ソリッドドリル　RSD形

1. 鋳鉄に最適。軟鋼・アルミ合金に適用

●汎用
●ねじれ角30°

穴あけ加工



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
RSD-0096	□	0.96	8	38	3
RSD-0097	□	0.97	8	38	3
RSD-0098	□	0.98	8	38	3
RSD-0099	□	0.99	8	38	3
RSD-0100	□	1	10	38	3
RSD-0101	□	1.01	10	38	3
RSD-0102	□	1.02	10	38	3
RSD-0103	□	1.03	10	38	3
RSD-0104	□	1.04	10	38	3
RSD-0105	□	1.05	10	38	3
RSD-0106	□	1.06	10	38	3
RSD-0107	□	1.07	10	38	3
RSD-0108	□	1.08	10	38	3
RSD-0109	□	1.09	10	38	3
RSD-0110	□	1.1	10	38	3
RSD-0111	□	1.11	10	38	3
RSD-0112	□	1.12	10	38	3
RSD-0113	□	1.13	10	38	3
RSD-0114	□	1.14	10	38	3
RSD-0115	□	1.15	10	38	3
RSD-0116	□	1.16	10	38	3
RSD-0117	□	1.17	10	38	3
RSD-0118	□	1.18	10	38	3
RSD-0119	□	1.19	10	38	3
RSD-0120	□	1.2	10	38	3
RSD-0121	□	1.21	10	38	3
RSD-0122	□	1.22	10	38	3
RSD-0123	□	1.23	10	38	3
RSD-0124	□	1.24	10	38	3
RSD-0125	□	1.25	10	38	3
RSD-0126	□	1.26	10	38	3
RSD-0127	□	1.27	10	38	3
RSD-0128	□	1.28	10	38	3

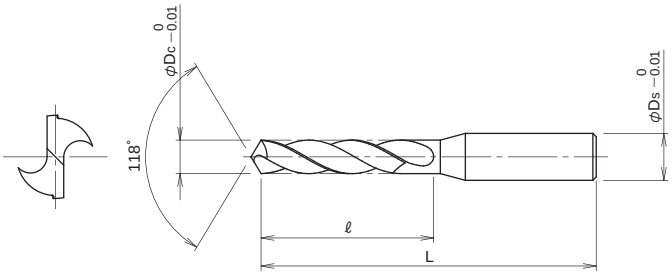
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
RSD-0129	□	1.29	10	38	3
RSD-0130	□	1.3	10	38	3
RSD-0131	□	1.31	10	38	3
RSD-0132	□	1.32	10	38	3
RSD-0133	□	1.33	10	38	3
RSD-0134	□	1.34	10	38	3
RSD-0135	□	1.35	10	38	3
RSD-0136	□	1.36	10	38	3
RSD-0137	□	1.37	10	38	3
RSD-0138	□	1.38	10	38	3
RSD-0139	□	1.39	10	38	3
RSD-0140	□	1.4	10	38	3
RSD-0141	□	1.41	10	38	3
RSD-0142	□	1.42	10	38	3
RSD-0143	□	1.43	10	38	3
RSD-0144	□	1.44	10	38	3
RSD-0145	□	1.45	10	38	3
RSD-0146	□	1.46	10	38	3
RSD-0147	□	1.47	10	38	3
RSD-0148	□	1.48	10	38	3
RSD-0149	□	1.49	10	38	3
RSD-0150	□	1.5	10	38	3
RSD-0151	□	1.51	10	38	3
RSD-0152	□	1.52	10	38	3
RSD-0153	□	1.53	10	38	3
RSD-0154	□	1.54	10	38	3
RSD-0155	□	1.55	10	38	3
RSD-0156	□	1.56	10	38	3
RSD-0157	□	1.57	10	38	3
RSD-0158	□	1.58	10	38	3
RSD-0159	□	1.59	10	38	3
RSD-0160	□	1.6	22	45	3
RSD-0161	□	1.61	22	45	3

注）標準切削条件はP.683をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ルーマ形ソリッドドリル RSD形



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
RSD-0162	□	1.62	22	45	3
RSD-0163	□	1.63	22	45	3
RSD-0164	□	1.64	22	45	3
RSD-0165	□	1.65	22	45	3
RSD-0166	□	1.66	22	45	3
RSD-0167	□	1.67	22	45	3
RSD-0168	□	1.68	22	45	3
RSD-0169	□	1.69	22	45	3
RSD-0170	□	1.7	22	45	3
RSD-0171	□	1.71	22	45	3
RSD-0172	□	1.72	22	45	3
RSD-0173	□	1.73	22	45	3
RSD-0174	□	1.74	22	45	3
RSD-0175	□	1.75	22	45	3
RSD-0176	□	1.76	22	45	3
RSD-0177	□	1.77	22	45	3
RSD-0178	□	1.78	22	45	3
RSD-0179	□	1.79	22	45	3
RSD-0180	□	1.8	22	45	3
RSD-0181	□	1.81	22	45	3

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
RSD-0182	□	1.82	22	45	3
RSD-0183	□	1.83	22	45	3
RSD-0184	□	1.84	22	45	3
RSD-0185	□	1.85	22	45	3
RSD-0186	□	1.86	22	45	3
RSD-0187	□	1.87	22	45	3
RSD-0188	□	1.88	22	45	3
RSD-0189	□	1.89	22	45	3
RSD-0190	□	1.9	22	45	3
RSD-0191	□	1.91	22	45	3
RSD-0192	□	1.92	22	45	3
RSD-0193	□	1.93	22	45	3
RSD-0194	□	1.94	22	45	3
RSD-0195	□	1.95	22	45	3
RSD-0196	□	1.96	22	45	3
RSD-0197	□	1.97	22	45	3
RSD-0198	□	1.98	22	45	3
RSD-0199	□	1.99	22	45	3
RSD-0200	□	2	22	45	3

31

■RSD形の標準切削条件

被削材	炭　素　鋼		合　金　鋼		鋳　鉄	
ドリル直径 φDc	切削速度 m/min	送り量 mm/rev	切削速度 m/min	送り量 mm/rev	切削速度 m/min	送り量 mm/rev
φ0.3以上 φ1.5以下	25～45	0.006 ～0.03	25～45	0.006 ～0.03	30～50	0.01 ～0.05
φ1.5以上 φ3以下	25～45	0.03 ～0.06	25～45	0.03 ～0.06	30～50	0.05 ～0.1

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

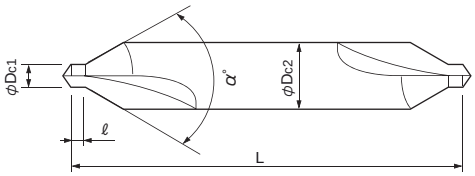
穴あけ用

ソリッドセンタドリル　CDS / S-CDR形

●CDS形（標準タイプ）

穴あけ加工





材種：超微粒子超硬合金

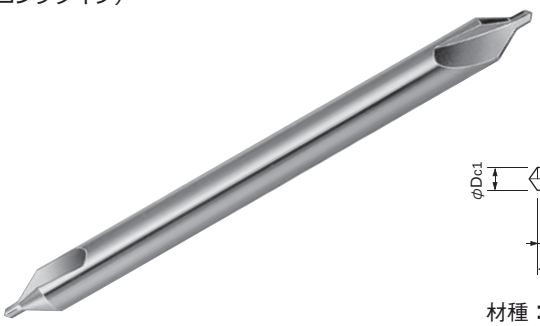
形　番		在庫	寸　法（mm）				
			α°	φDc1	ℓ	φDc2	L
CDS60-10-4	S-CDR 1　×60	□	60°	1	1	4	45
CDS60-15-5	S-CDR 1.5×60	□		1.5	1.5	5	50
CDS60-20-6	S-CDR 2　×60	□		2	2	6	55
CDS60-25-7.7	S-CDR 2.5×60	□		2.5	2.5	7.7	60
CDS60-25-8	S-CDR 2.5×60-8	□		2.5	2.5	8	60
CDS60-30-7.7	S-CDR 3　×60	□		3	3	7.7	65
CDS60-30-8	S-CDR 3　×60-8	□		3	3	8	65
CDS60-40-10	S-CDR 4　×60	□		4	4	10	65
CDS60-50-11	S-CDR 5　×60	□		5	5	11	78
CDS60-50-12	S-CDR 5　×60-12	□		5	5	12	78
CDS60-60-18	S-CDR 6　×60	□		6	6	18	90
CDS90-10-4	S-CDR 1　×90	□	90°	1	1	4	45
CDS90-15-5	S-CDR 1.5×90	□		1.5	1.5	5	50
CDS90-20-6	S-CDR 2　×90	□		2	2	6	55
CDS90-25-8	S-CDR 2.5×90	□		2.5	2.5	8	60
CDS90-30-8	S-CDR 3　×90	□		3	3	8	65
CDS90-40-10	S-CDR 4　×90	□		4	4	10	65
CDS90-50-12	S-CDR 5　×90	□		5	5	12	78
CDS90-60-18	S-CDR 6　×90	□		6	6	18	90

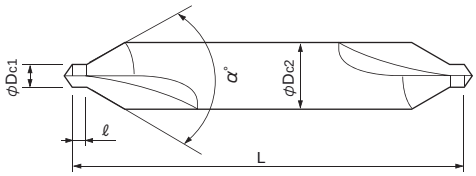
541

穴あけ用

ソリッドセンタドリル　CDL / S-CDL形

●CDL形（ロングタイプ）





穴あけ加工

材種：超微粒子超硬合金

形　番		在庫	寸　法（mm）				
			α°	φDc1	ℓ	φDc2	L
CDL60-1004-100	S-CDL 1　×60	□		1	1	4	100
CDL60-1505-100	S-CDL 1.5　×60	□		1.5	1.5	5	100
CDL60-2006-100	S-CDL 2　×60	□		2	2	6	100
CDL60-2006-150	S-CDLL 2　×60	□		2	2	6	150
CDL60-2508-100	S-CDL 2.5　×60	□		2.5	2.5	8	100
CDL60-2508-150	S-CDLL 2.5×60	□	60°	2.5	2.5	8	150
CDL60-3008-100	S-CDL 3　×60	□		3	3	8	100
CDL60-3008-150	S-CDLL 3　×60	□		3	3	8	150
CDL60-4010-100	S-CDL 4　×60	□		4	4	10	100
CDL60-4010-150	S-CDLL 4　×60	□		4	4	10	150
CDL60-5012-100	S-CDL 5　×60	□		5	5	12	100
CDL60-5012-150	S-CDLL 5　×60	□		5	5	12	150
CDL90-1004-100	S-CDL 1　×90	□		1	1	4	100
CDL90-1505-100	S-CDL 1.5　×90	□		1.5	1.5	5	100
CDL90-2006-100	S-CDL 2　×90	□		2	2	6	100
CDL90-2006-150	S-CDLL 2　×90	□		2	2	6	150
CDL90-2508-100	S-CDL 2.5　×90	□		2.5	2.5	8	100
CDL90-2508-150	S-CDLL 2.5×90	□	90°	2.5	2.5	8	150
CDL90-3008-100	S-CDL 3　×90	□		3	3	8	100
CDL90-3008-150	S-CDLL 3　×90	□		3	3	8	150
CDL90-4010-100	S-CDL 4　×90	□		4	4	10	100
CDL90-4010-150	S-CDLL 4　×90	□		4	4	10	150
CDL90-5012-100	S-CDL 5　×90	□		5	5	12	100
CDL90-5012-150	S-CDLL 5　×90	□		5	5	12	150

614

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

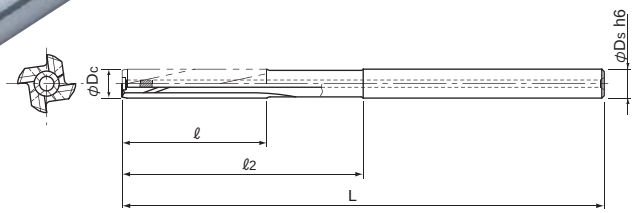
F1リーマ　DX-DHSR形

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



DX TiCN　穴あけ加工



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	M4X0.7
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	M5X0.8
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	M6X1.0
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	M8X1.5
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	M10X1.5
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

注）標準切削条件はP.688をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

F1リーマ　DX-DHSR形

（前ページに続く）

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	

注）標準切削条件はP.688をご参照ください。

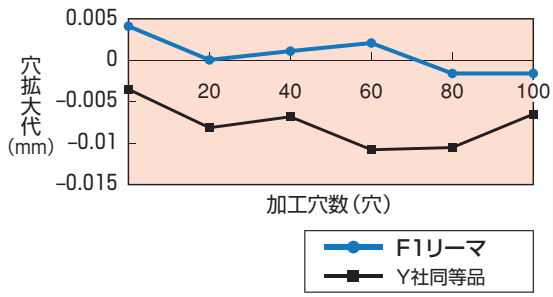
641

■切削性能

工具径6mmのF1リーマと他社品の穴数と穴径拡大代の関係

使用工具	DX-DHSR-OH-060
被 削 材	S55C，220HB
切削速度	50m/min
送 り 量	0.12mm/rev
取 り 代	0.1mm（下穴φ5.8mm）
穴あけ深さ	20mm貫通穴
切 削 油	HDE-50（水溶性）（17倍）内部給油

加工穴数と穴径拡大代の関係



結果　F1リーマは100穴加工して穴径拡大代は−0.002mm～+0.004mmで安定していた。

穴あけ用

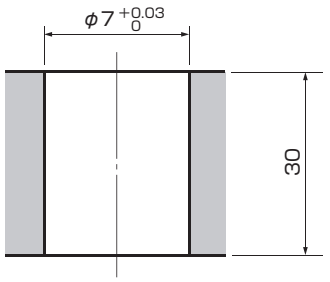
F1リーマ　DX-DHSR形

■加工事例

使用工具		DX-DHSR-OH-070
被 削 材		DAC53（47HRC）
切削条件	切削速度	15m/min
	送 り 量	0.15mm/rev
	取 り 代	0.2mm
	穴あけ深さ	30mm
	切 削 油	湿式

■結　果

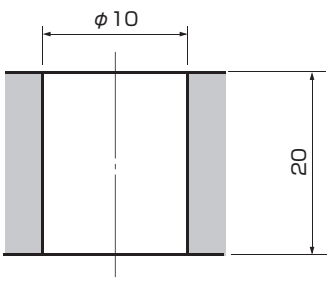
他社製リーマ20穴加工して0.007mmの摩耗に対して、
F1リーマは30穴加工しても摩耗なし。
加工面もベストであった。



使用工具		DX-DHSR-OH-100
被 削 材		RC55（55HRC）
切削条件	切削速度	8m/min
	送 り 量	0.2mm/rev
	取 り 代	0.2mm
	穴あけ深さ	20mm
	切 削 油	湿式

■結　果

55HRCのプリハードン鋼でも加工可能。
穴の拡大代1～2μm、面粗さも鏡面で良好。



■リーマ適性と標準切削条件

被削材	適性	切削速度（m/min）
軟鋼　200HB程度	◎	15～50
炭素鋼　200HB程度	◎	
快削鋼　200HB程度	◎	
調質鋼　200HB程度	◎	15～40
工具鋼　200HB程度	◎	
合金鋼　200HB程度	◎	20～50
黄銅	×	他のリーマを ご使用ください。
鋳物	×	
アルミ	×	
ステンレス	○	10～30

■標準切削速度の目安

リーマ径（mm）	標準切削速度（m/min）
～φ4	30
φ5～φ12	40

■リーマ径と取り代及び1回当たりの送り

リーマ径（mm）	取り代（φmm）	送り量（mm/rev）
～4	0.1～0.2	0.1 ～0.15
5	0.15～0.2	0.1 ～0.15
6	0.15～0.2	0.12～0.2
7～12	0.2～0.3	0.2 ～0.3

※貫通穴にご使用ください。
※加工硬化し易かったり、構成刃先が付着し易い様でしたら低速高送りの傾向に適正化してください。
※上表はあくまでも目安です。

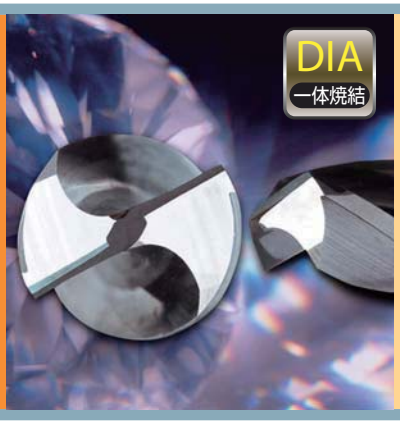
Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

超高圧焼結体工具

超高圧焼結体工具一覧

穴あけ用



ビームドリル

VN-DRD形（φ0.4～φ3.0）
VN-DTD形（φ1.0～φ12.0）
VN-DTDL形（φ1.2～φ4.9）
VN-DFD形（φ2.0～φ12.0）
VN-DVT形（φ0.88～φ11.045）

穴あけ加工

695 ページ

肩削り加工用

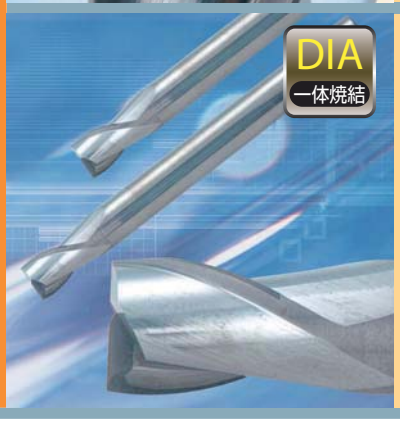


ビームエンドミル

VN-SPES2形（φ3～φ12）
VN-ALES2形（φ3～φ12）

肩削り　溝削り

706 ページ



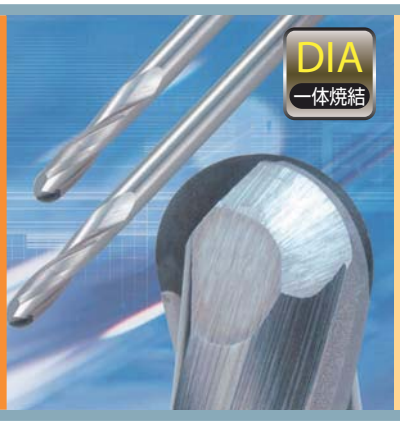
ビームワンカットエンドミル

VN-OCES2形（φ3～φ12）
VN-OCES2-LS形（φ3～φ12）
VN-OCES2-R形（φ3～φ12）
VN-OCAS2形（φ3～φ12）
VN-OCAS2-LS形（φ3～φ12）
VN-OCAS2-R形（φ3～φ12）

肩削り　溝削り
肩削り(コーナR)　ポケット加工

710 ページ

曲面加工用



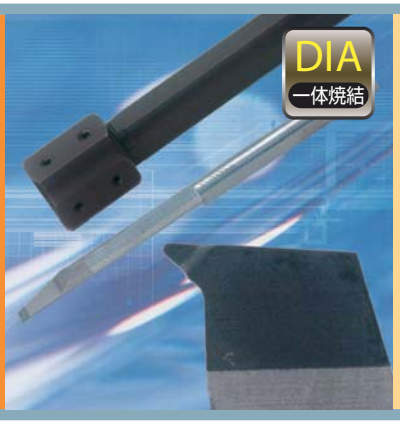
ビームボールエンドミル

VN-DBS2形（φ2～φ8）
VN-ALBS2形（φ2～φ8）

曲面加工　溝削り(コーナR)
ポケット加工

724 ページ

内径加工用



ビームボーリングバー

VN-DBB形（φ2～φ6）

スリーブ

VH-○○12-60形（φ2～φ6）

726 ページ

超微細加工用



ナノビームシリーズ 受注生産品

ナノビームドリル
MCD形（φ0.05～φ0.4）
ナノビームエンドミル
MCE形（φ0.05～φ0.5）
ナノビームカットミル
MCCA形（φ1～φ3未満）
ナノビームカットミル
MCCB形（φ0.1～φ1未満）
ナノビームボールエンドミル
MCB-R形（R0.05～R1未満）



727 ページ

金型底面仕上げ加工用



フィニッシュワンエンドミル

FON形（φ6～φ12.5）



732 ページ

穴あけ・肩削り・曲面加工用

ビームシリーズ

先端産業への切り札!
ダイヤー体焼結形ソリッドドリル／ソリッドエンドミル

DIA 一体焼結

ヘリカルダイヤを採用。

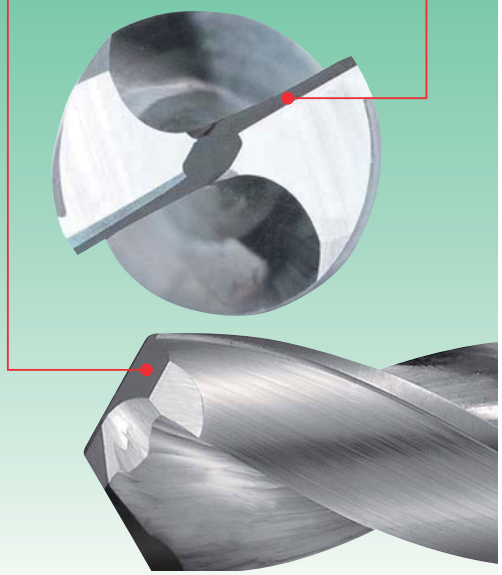
1. 従来のろう付けダイヤ工具に対し、一体形のため**切れ刃部まで30°ねじれとなっており、高速加工が可能です。**
2. 刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない。
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる。
4. 切りくずがスムーズに排出できる。

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

ビームドリル

ねじれ角30°（ツイストタイプ）　**極細φ0.4から**

ダイヤ素材を一体焼結



ビームエンドミル
ビームワンカットエンドミル

- ●中心刃あり（ビームワンカット）
- ●ねじれ角30°
- ●アルミ専用タイプもラインナップ

ビームボールエンドミル

- ●S字刃形
- ●R部すくい角は刃先強度重視のネガタイプ（VN-DBS2形）
- ●アルミ専用タイプもラインナップ



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
問題なし

	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**

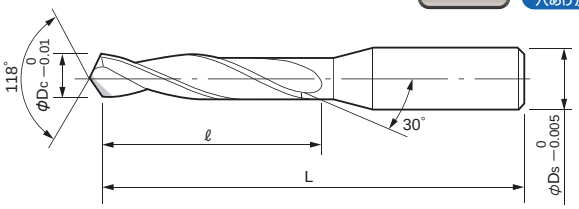
ハイスドリルは48穴、超硬ドリルは200穴でバリ大。
ビームドリルは300穴加工後してもバリ発生せず!!（継続可）

穴あけ用

ビームドリル（ルーマタイプ） VN-DRD形

●ねじれ角30°
●有効加工深さ3×Dc





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DRD-004	●	0.4	6	40	3
VN-DRD-0041	□	0.41	6	40	3
VN-DRD-0042	□	0.42	6	40	3
VN-DRD-0043	□	0.43	6	40	3
VN-DRD-0044	□	0.44	6	40	3
VN-DRD-0045	□	0.45	6	40	3
VN-DRD-0046	□	0.46	6	40	3
VN-DRD-0047	□	0.47	6	40	3
VN-DRD-0048	□	0.48	6	40	3
VN-DRD-0049	□	0.49	6	40	3
VN-DRD-005	●	0.5	6	40	3
VN-DRD-0051	□	0.51	6	40	3
VN-DRD-0052	□	0.52	6	40	3
VN-DRD-0053	□	0.53	6	40	3
VN-DRD-0054	□	0.54	6	40	3
VN-DRD-0055	□	0.55	6	40	3
VN-DRD-0056	□	0.56	6	40	3
VN-DRD-0057	□	0.57	6	40	3
VN-DRD-0058	□	0.58	6	40	3
VN-DRD-0059	□	0.59	6	40	3
VN-DRD-006	●	0.6	7	40	3
VN-DRD-0061	□	0.61	7	40	3
VN-DRD-0062	□	0.62	7	40	3
VN-DRD-0063	□	0.63	7	40	3
VN-DRD-0064	□	0.64	7	40	3
VN-DRD-0065	□	0.65	7	40	3
VN-DRD-0066	□	0.66	7	40	3
VN-DRD-0067	□	0.67	7	40	3
VN-DRD-0068	□	0.68	7	40	3
VN-DRD-0069	□	0.69	7	40	3
VN-DRD-007	●	0.7	8	40	3
VN-DRD-0071	□	0.71	8	40	3
VN-DRD-0072	□	0.72	8	40	3

形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DRD-0073	□	0.73	8	40	3
VN-DRD-0074	□	0.74	8	40	3
VN-DRD-0075	□	0.75	8	40	3
VN-DRD-0076	□	0.76	8	40	3
VN-DRD-0077	□	0.77	8	40	3
VN-DRD-0078	□	0.78	8	40	3
VN-DRD-0079	□	0.79	8	40	3
VN-DRD-008	●	0.8	8	40	3
VN-DRD-0081	□	0.81	8	40	3
VN-DRD-0082	□	0.82	8	40	3
VN-DRD-0083	□	0.83	8	40	3
VN-DRD-0084	□	0.84	8	40	3
VN-DRD-0085	□	0.85	8	40	3
VN-DRD-0086	□	0.86	8	40	3
VN-DRD-0087	□	0.87	8	40	3
VN-DRD-0088	□	0.88	8	40	3
VN-DRD-0089	□	0.89	8	40	3
VN-DRD-009	●	0.9	8	40	3
VN-DRD-0091	□	0.91	8	40	3
VN-DRD-0092	□	0.92	8	40	3
VN-DRD-0093	□	0.93	8	40	3
VN-DRD-0094	□	0.94	8	40	3
VN-DRD-0095	□	0.95	8	40	3
VN-DRD-0096	□	0.96	8	40	3
VN-DRD-0097	□	0.97	8	40	3
VN-DRD-0098	□	0.98	8	40	3
VN-DRD-0099	□	0.99	8	40	3
VN-DRD-010	●	1	10	40	3
VN-DRD-0101	□	1.01	10	40	3
VN-DRD-0102	□	1.02	10	40	3
VN-DRD-0103	□	1.03	10	40	3
VN-DRD-0104	□	1.04	10	40	3
VN-DRD-0105	□	1.05	10	40	3

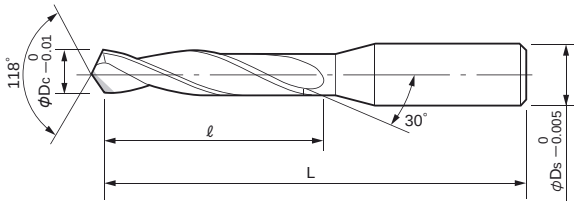
注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

81

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用 ビームドリル（ルーマタイプ） VN-DRD形

●ねじれ角30°
●有効加工深さ3×Dc



（前ページの続き）

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
VN-DRD-0106	□	1.06	10	40	3
VN-DRD-0107	□	1.07	10	40	3
VN-DRD-0108	□	1.08	10	40	3
VN-DRD-0109	□	1.09	10	40	3
VN-DRD-011	●	1.1	10	40	3
VN-DRD-0111	□	1.11	10	40	3
VN-DRD-0112	□	1.12	10	40	3
VN-DRD-0113	□	1.13	10	40	3
VN-DRD-0114	□	1.14	10	40	3
VN-DRD-0115	□	1.15	10	40	3
VN-DRD-0116	□	1.16	10	40	3
VN-DRD-0117	□	1.17	10	40	3
VN-DRD-0118	□	1.18	10	40	3
VN-DRD-0119	□	1.19	10	40	3
VN-DRD-012	●	1.2	10	40	3
VN-DRD-0121	□	1.21	10	40	3
VN-DRD-0122	□	1.22	10	40	3
VN-DRD-0123	□	1.23	10	40	3
VN-DRD-0124	□	1.24	10	40	3
VN-DRD-0125	□	1.25	10	40	3
VN-DRD-0126	□	1.26	10	40	3
VN-DRD-0127	□	1.27	10	40	3
VN-DRD-0128	□	1.28	10	40	3
VN-DRD-0129	□	1.29	10	40	3
VN-DRD-013	●	1.3	10	40	3
VN-DRD-0131	□	1.31	10	40	3
VN-DRD-0132	□	1.32	10	40	3
VN-DRD-0133	□	1.33	10	40	3
VN-DRD-0134	□	1.34	10	40	3
VN-DRD-0135	□	1.35	10	40	3
VN-DRD-0136	□	1.36	10	40	3
VN-DRD-0137	□	1.37	10	40	3
VN-DRD-0138	□	1.38	10	40	3

形番	在庫	寸法(mm) φDc	ℓ	L	φDs
VN-DRD-0139	□	1.39	10	40	3
VN-DRD-014	●	1.4	10	40	3
VN-DRD-0141	□	1.41	10	40	3
VN-DRD-0142	□	1.42	10	40	3
VN-DRD-0143	□	1.43	10	40	3
VN-DRD-0144	□	1.44	10	40	3
VN-DRD-0145	□	1.45	10	40	3
VN-DRD-0146	□	1.46	10	40	3
VN-DRD-0147	□	1.47	10	40	3
VN-DRD-0148	□	1.48	10	40	3
VN-DRD-0149	□	1.49	10	40	3
VN-DRD-015	●	1.5	10	40	3
VN-DRD-0155	□	1.55	10	40	3
VN-DRD-016	●	1.6	22	45	3
VN-DRD-0165	□	1.65	22	45	3
VN-DRD-017	●	1.7	22	45	3
VN-DRD-0175	□	1.75	22	45	3
VN-DRD-018	●	1.8	22	45	3
VN-DRD-0185	□	1.85	22	45	3
VN-DRD-019	●	1.9	22	45	3
VN-DRD-0195	□	1.95	22	45	3
VN-DRD-020	●	2	22	45	3
VN-DRD-0205	□	2.05	22	45	3
VN-DRD-021	●	2.1	22	45	3
VN-DRD-0215	□	2.15	22	45	3
VN-DRD-022	●	2.2	22	45	3
VN-DRD-0225	□	2.25	22	45	3
VN-DRD-023	●	2.3	22	45	3
VN-DRD-0235	□	2.35	22	45	3
VN-DRD-024	●	2.4	22	45	3
VN-DRD-0245	□	2.45	22	45	3
VN-DRD-025	●	2.5	22	45	3
VN-DRD-0255	□	2.55	22	45	3

注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ビームドリル（ルーマタイプ） VN-DRD形

●ねじれ角30°
●有効加工深さ3×Dc

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DRD-026	●	**2.6**	22	45	3
VN-DRD-0265	□	**2.65**	25	50	3
VN-DRD-027	●	**2.7**	25	50	3
VN-DRD-0275	□	**2.75**	25	50	3
VN-DRD-028	●	**2.8**	25	50	3
VN-DRD-0285	□	**2.85**	25	50	3
VN-DRD-029	●	**2.9**	25	50	3
VN-DRD-0295	□	**2.95**	25	50	3
VN-DRD-030	●	**3**	25	50	3

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品
注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

穴あけ用

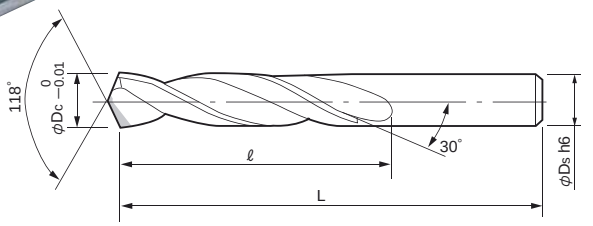
ビームドリル（ツイストタイプ） VN-DTD形

1. 従来のダイヤドリルに対し、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

●ねじれ角30°
●有効加工深さ3×Dc



DIA 一体焼結　穴あけ加工



形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DTD-010	●	1	20	75	1
VN-DTD-011	●	1.1	20	75	1.1
VN-DTD-012	●	1.2	20	75	1.2
VN-DTD-013	●	1.3	20	75	1.3
VN-DTD-014	●	1.4	20	75	1.4
VN-DTD-015	●	1.5	20	75	1.5
VN-DTD-016	●	1.6	20	75	1.6
VN-DTD-017	●	1.7	20	75	1.7
VN-DTD-018	●	1.8	20	75	1.8
VN-DTD-019	●	1.9	20	75	1.9
VN-DTD-020	●	2	30	100	2
VN-DTD-021	●	2.1	30	100	2.1
VN-DTD-022	●	2.2	30	100	2.2
VN-DTD-023	●	2.3	30	100	2.3
VN-DTD-024	●	2.4	30	100	2.4
VN-DTD-025	●	2.5	30	100	2.5
VN-DTD-026	●	2.6	30	100	2.6
VN-DTD-027	●	2.7	30	100	2.7
VN-DTD-028	●	2.8	30	100	2.8
VN-DTD-029	●	2.9	30	100	2.9
VN-DTD-030	●	3	40	120	3
VN-DTD-031	●	3.1	40	120	3.1
VN-DTD-032	●	3.2	40	120	3.2
VN-DTD-033	●	3.3	40	120	3.3
VN-DTD-034	●	3.4	40	120	3.4
VN-DTD-035	●	3.5	40	120	3.5
VN-DTD-036	●	3.6	40	120	3.6
VN-DTD-037	●	3.7	40	120	3.7
VN-DTD-038	●	3.8	40	120	3.8
VN-DTD-039	●	3.9	40	120	3.9
VN-DTD-040	●	4	40	120	4
VN-DTD-041	●	4.1	40	120	4.1
VN-DTD-042	●	4.2	40	120	4.2

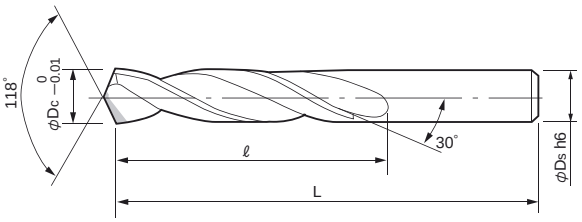
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DTD-043	●	4.3	40	120	4.3
VN-DTD-044	●	4.4	40	120	4.4
VN-DTD-045	●	4.5	40	120	4.5
VN-DTD-046	●	4.6	40	120	4.6
VN-DTD-047	●	4.7	40	120	4.7
VN-DTD-048	●	4.8	40	120	4.8
VN-DTD-049	●	4.9	40	120	4.9
VN-DTD-050	●	5	60	150	5
VN-DTD-051	●	5.1	60	150	5.1
VN-DTD-052	●	5.2	60	150	5.2
VN-DTD-053	●	5.3	60	150	5.3
VN-DTD-054	●	5.4	60	150	5.4
VN-DTD-055	●	5.5	60	150	5.5
VN-DTD-056	●	5.6	60	150	5.6
VN-DTD-057	●	5.7	60	150	5.7
VN-DTD-058	●	5.8	60	150	5.8
VN-DTD-059	●	5.9	60	150	5.9
VN-DTD-060	●	6	60	150	6
VN-DTD-061	□	6.1	60	150	6.1
VN-DTD-062	□	6.2	60	150	6.2
VN-DTD-063	□	6.3	60	150	6.3
VN-DTD-064	□	6.4	60	150	6.4
VN-DTD-065	●	6.5	60	150	6.5
VN-DTD-066	□	6.6	60	150	6.6
VN-DTD-067	□	6.7	60	150	6.7
VN-DTD-068	□	6.8	60	150	6.8
VN-DTD-069	□	6.9	60	150	6.9
VN-DTD-070	●	7	60	150	7
VN-DTD-071	□	7.1	60	150	7.1
VN-DTD-072	□	7.2	60	150	7.2
VN-DTD-073	□	7.3	60	150	7.3
VN-DTD-074	□	7.4	60	150	7.4
VN-DTD-075	●	7.5	60	150	7.5

注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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



（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DTD-076	□	7.6	60	150	7.6
VN-DTD-077	□	7.7	60	150	7.7
VN-DTD-078	□	7.8	60	150	7.8
VN-DTD-079	□	7.9	60	150	7.9
VN-DTD-080	●	8	80	180	8
VN-DTD-081	□	8.1	80	180	8.1
VN-DTD-082	□	8.2	80	180	8.2
VN-DTD-083	□	8.3	80	180	8.3
VN-DTD-084	□	8.4	80	180	8.4
VN-DTD-085	●	8.5	80	180	8.5
VN-DTD-086	□	8.6	80	180	8.6
VN-DTD-087	□	8.7	80	180	8.7
VN-DTD-088	□	8.8	80	180	8.8
VN-DTD-089	□	8.9	80	180	8.9
VN-DTD-090	●	9	80	200	9
VN-DTD-091	□	9.1	80	200	9.1
VN-DTD-092	□	9.2	80	200	9.2
VN-DTD-093	□	9.3	80	200	9.3
VN-DTD-094	□	9.4	80	200	9.4
VN-DTD-095	●	9.5	80	200	9.5
VN-DTD-096	□	9.6	80	200	9.6
VN-DTD-097	□	9.7	80	200	9.7
VN-DTD-098	□	9.8	80	200	9.8
VN-DTD-099	□	9.9	80	200	9.9
VN-DTD-100	●	10	80	200	10
VN-DTD-101	□	10.1	80	200	10.1
VN-DTD-102	□	10.2	80	200	10.2
VN-DTD-103	□	10.3	80	200	10.3
VN-DTD-104	□	10.4	80	200	10.4
VN-DTD-105	●	10.5	80	200	10.5
VN-DTD-106	□	10.6	80	200	10.6
VN-DTD-107	□	10.7	80	200	10.7
VN-DTD-108	□	10.8	80	200	10.8
VN-DTD-109	□	10.9	80	200	10.9
VN-DTD-110	●	11	120	250	11
VN-DTD-111	□	11.1	120	250	11.1
VN-DTD-112	□	11.2	120	250	11.2
VN-DTD-113	□	11.3	120	250	11.3
VN-DTD-114	□	11.4	120	250	11.4
VN-DTD-115	●	11.5	120	250	11.5
VN-DTD-116	□	11.6	120	250	11.6
VN-DTD-117	□	11.7	120	250	11.7
VN-DTD-118	□	11.8	120	250	11.8
VN-DTD-119	□	11.9	120	250	11.9
VN-DTD-120	●	12	120	250	12

注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

51

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

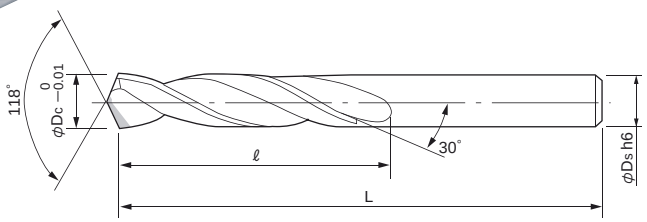
穴あけ用

ビームドリル（ツイストロングシャンクタイプ） VN-DTDL形

1. 従来のダイヤドリルに対し、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

●ねじれ角30°
●有効加工深さ3×Dc





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	20	150	1.5
VN-DTDL-018	□	1.8	20	150	1.8
VN-DTDL-020	□	2	30	150	2
VN-DTDL-022	□	2.2	30	150	2.2
VN-DTDL-025	□	2.5	30	150	2.5
VN-DTDL-031	□	3.1	40	150	3.1
VN-DTDL-037	□	3.7	40	150	3.7
VN-DTDL-043	□	4.3	40	150	4.3
VN-DTDL-049	□	4.9	40	150	4.9

71

注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

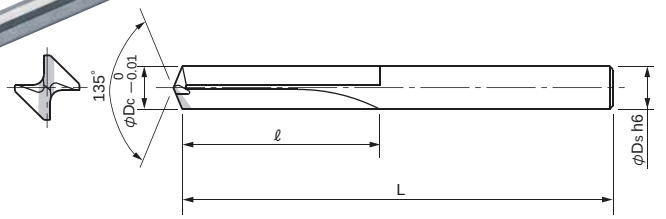
穴あけ用

ビームドリル（バニシングタイプ） VN-DFD形

1. 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
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

●直刃
●有効加工深さ3×Dc





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DFD-020	□	2	15	50	2
VN-DFD-021	□	2.1	15	50	2.1
VN-DFD-022	□	2.2	15	50	2.2
VN-DFD-023	□	2.3	15	50	2.3
VN-DFD-024	□	2.4	15	50	2.4
VN-DFD-025	□	2.5	20	60	2.5
VN-DFD-026	□	2.6	20	60	2.6
VN-DFD-027	□	2.7	20	60	2.7
VN-DFD-028	□	2.8	20	60	2.8
VN-DFD-029	□	2.9	20	60	2.9
VN-DFD-030	□	3	30	80	3
VN-DFD-031	□	3.1	30	80	3.1
VN-DFD-032	□	3.2	30	80	3.2
VN-DFD-033	□	3.3	30	80	3.3
VN-DFD-034	□	3.4	30	80	3.4
VN-DFD-035	□	3.5	30	80	3.5
VN-DFD-036	□	3.6	30	80	3.6
VN-DFD-037	□	3.7	30	80	3.7
VN-DFD-038	□	3.8	30	80	3.8
VN-DFD-039	□	3.9	30	80	3.9
VN-DFD-040	□	4	30	80	4
VN-DFD-041	□	4.1	30	80	4.1
VN-DFD-042	□	4.2	30	80	4.2
VN-DFD-043	□	4.3	30	80	4.3
VN-DFD-044	□	4.4	30	80	4.4
VN-DFD-045	□	4.5	30	80	4.5
VN-DFD-046	□	4.6	40	80	4.6
VN-DFD-047	□	4.7	40	80	4.7
VN-DFD-048	□	4.8	40	80	4.8
VN-DFD-049	□	4.9	40	80	4.9
VN-DFD-050	□	5	40	80	5
VN-DFD-051	□	5.1	40	80	5.1
VN-DFD-052	□	5.2	40	80	5.2

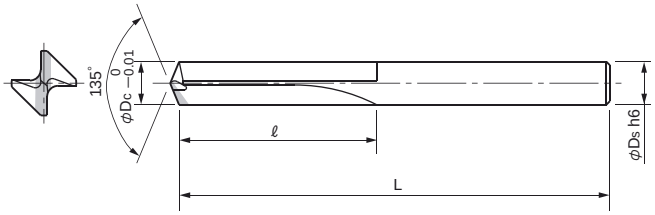
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DFD-053	□	5.3	40	80	5.3
VN-DFD-054	□	5.4	40	80	5.4
VN-DFD-055	□	5.5	40	80	5.5
VN-DFD-056	□	5.6	50	100	5.6
VN-DFD-057	□	5.7	50	100	5.7
VN-DFD-058	□	5.8	50	100	5.8
VN-DFD-059	□	5.9	50	100	5.9
VN-DFD-060	□	6	50	100	6
VN-DFD-061	□	6.1	50	100	6.1
VN-DFD-062	□	6.2	50	100	6.2
VN-DFD-063	□	6.3	50	100	6.3
VN-DFD-064	□	6.4	50	100	6.4
VN-DFD-065	□	6.5	50	100	6.5
VN-DFD-066	□	6.6	50	100	6.6
VN-DFD-067	□	6.7	50	100	6.7
VN-DFD-068	□	6.8	50	100	6.8
VN-DFD-069	□	6.9	50	100	6.9
VN-DFD-070	□	7	50	100	7
VN-DFD-071	□	7.1	50	100	7.1
VN-DFD-072	□	7.2	50	100	7.2
VN-DFD-073	□	7.3	50	100	7.3
VN-DFD-074	□	7.4	50	100	7.4
VN-DFD-075	□	7.5	50	100	7.5
VN-DFD-076	□	7.6	50	100	7.6
VN-DFD-077	□	7.7	50	100	7.7
VN-DFD-078	□	7.8	50	100	7.8
VN-DFD-079	□	7.9	50	100	7.9
VN-DFD-080	□	8	50	100	8
VN-DFD-081	□	8.1	50	100	8.1
VN-DFD-082	□	8.2	50	100	8.2
VN-DFD-083	□	8.3	50	100	8.3
VN-DFD-084	□	8.4	50	100	8.4
VN-DFD-085	□	8.5	50	100	8.5
VN-DFD-086	□	8.6	60	115	8.6

注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

穴あけ用

ビームドリル（バニシングタイプ） VN-DFD形





（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φDc	ℓ	L	φDs
VN-DFD-087	□	8.7	60	115	8.7
VN-DFD-088	□	8.8	60	115	8.8
VN-DFD-089	□	8.9	60	115	8.9
VN-DFD-090	□	9	60	115	9
VN-DFD-091	□	9.1	60	115	9.1
VN-DFD-092	□	9.2	60	115	9.2
VN-DFD-093	□	9.3	60	115	9.3
VN-DFD-094	□	9.4	60	115	9.4
VN-DFD-095	□	9.5	60	115	9.5
VN-DFD-096	□	9.6	60	115	9.6
VN-DFD-097	□	9.7	60	115	9.7
VN-DFD-098	□	9.8	60	115	9.8
VN-DFD-099	□	9.9	60	115	9.9
VN-DFD-100	□	10	60	115	10
VN-DFD-101	□	10.1	70	115	10.1
VN-DFD-102	□	10.2	70	115	10.2
VN-DFD-103	□	10.3	70	115	10.3
VN-DFD-104	□	10.4	70	115	10.4
VN-DFD-105	□	10.5	70	115	10.5
VN-DFD-106	□	10.6	70	115	10.6
VN-DFD-107	□	10.7	70	115	10.7
VN-DFD-108	□	10.8	70	115	10.8
VN-DFD-109	□	10.9	70	115	10.9
VN-DFD-110	□	11	70	115	11
VN-DFD-111	□	11.1	70	115	11.1
VN-DFD-112	□	11.2	70	115	11.2
VN-DFD-113	□	11.3	70	115	11.3
VN-DFD-114	□	11.4	70	115	11.4
VN-DFD-115	□	11.5	70	115	11.5
VN-DFD-116	□	11.6	80	140	11.6
VN-DFD-117	□	11.7	80	140	11.7
VN-DFD-118	□	11.8	80	140	11.8
VN-DFD-119	□	11.9	80	140	11.9
VN-DFD-120	□	12	80	140	12

21　注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

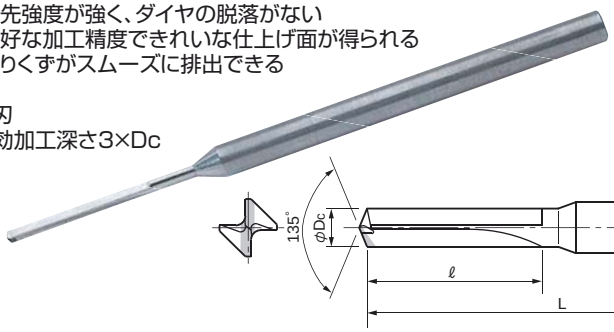
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

穴あけ用

ビームドリル（転造タップ下穴用） VN-DVT形

1. 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
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

●直刃
●有効加工深さ3×Dc



■直径寸法許容差（mm）

工具径φDc	許容差
～2以下	0 −0.005
2を超え～	0 −0.01

形　番	在庫	寸　法（mm）				タップサイズ
		φDc	ℓ	L	φDs	
VN-DVT-M1	□	0.88	10	45	3	M1×0.25
VN-DVT-M1.2	□	1.08	12	45	3	M1.2×0.25
VN-DVT-M1.4	□	1.254	15	55	3	M1.4×0.3
VN-DVT-M1.6	□	1.42	18	55	3	M1.6×0.35
VN-DVT-M1.7	□	1.525	18	55	3	M1.7×0.35
VN-DVT-M2	□	1.8	20	55	3	M2×0.4
VN-DVT-M2.3	□	2.1	20	55	3	M2.3×0.4
VN-DVT-M2.5	□	2.27	22	55	3	M2.5×0.45
VN-DVT-M2.6	□	2.37	22	55	3	M2.6×0.45
VN-DVT-M3	□	2.76	22	55	3	M3×0.5
VN-DVT-M3.5	□	3.195	25	60	4	M3.5×0.6
VN-DVT-M4	□	3.65	25	60	4	M4×0.7
VN-DVT-M5	□	4.595	25	70	6	M5×0.8
VN-DVT-M6	□	5.48	30	80	6	M6×1
VN-DVT-M8	□	7.345	40	90	8	M8×1.25
VN-DVT-M10	□	9.19	50	110	10	M10×1.5
VN-DVT-M12	□	11.045	60	120	12	M12×1.75

注）標準切削条件はP.705をご参照ください。

31

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

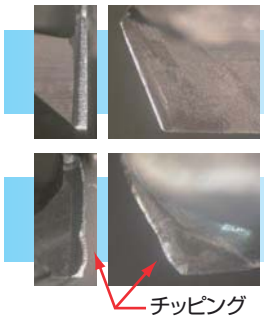
使用工具		VN-DTD-015
被削材		SiC圧粉体
部品名		機械部品
切削条件	回転速度（min⁻¹）	3,000
	切削速度（m/min）	14
	送り速度（mm/min）	90
	送り量（mm/rev）	0.03

〈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



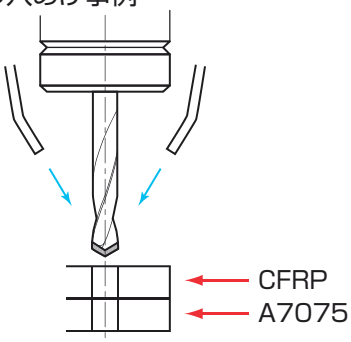
VN-DFD-045
加工穴数: 500

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	アルミ合金（13%以下Si）		アルミ合金（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

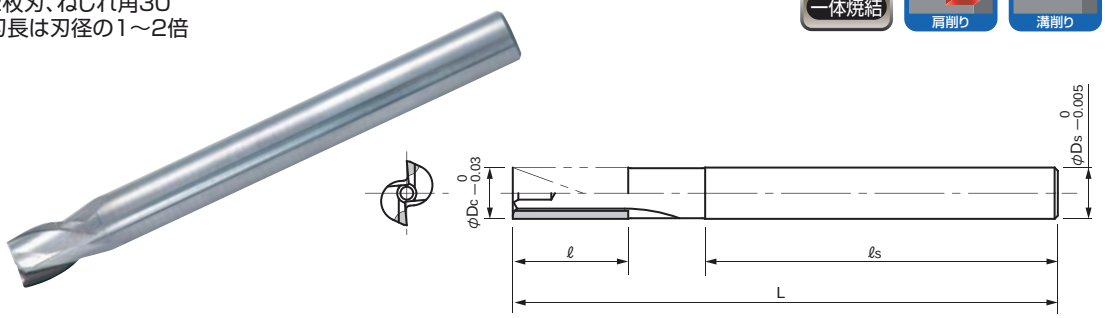
被削材	銅合金		プラスチック・合成ゴム		マグネシウム合金	
工具径 (mm)	回転速度 min^{-1}	送り量 mm/rev	回転速度 min^{-1}	送り量 mm/rev	回転速度 min^{-1}	送り量 mm/rev
0.5	10,000	0.005～0.01	10,000	0.005～0.01	10,000	0.005～0.01
1	10,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03	10,000	0.01～0.03
1.5	10,000	0.02～0.05	10,000	0.02～0.05	10,000	0.02～0.05
2	9,000	0.03～0.06	9,000	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。

肩削り加工用 ビームエンドミル VN-SPES2形

1. 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、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍

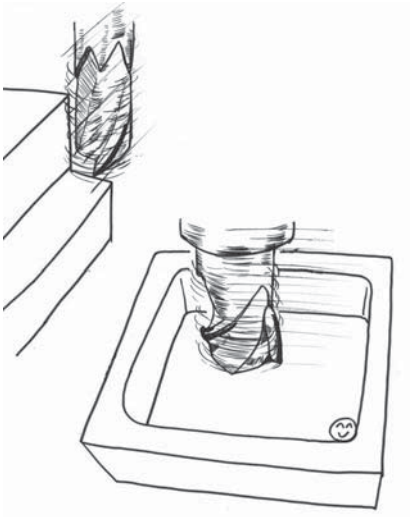


形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-SPES2-030	●	3	6	45	60	4
VN-SPES2-040	●	4	7	43	60	4
VN-SPES2-050	●	5	7	48	65	6
VN-SPES2-060	●	6	9	46	65	6
VN-SPES2-080	●	8	9	66	85	8
VN-SPES2-100	●	10	12	78	100	10
VN-SPES2-120	●	12	12	98	120	12

注）標準切削条件はP.708をご参照ください。

■加工事例

MMC材での仕上げ加工



結果：ダイヤコートエンドミルに対し10倍以上の、寿命を示した。

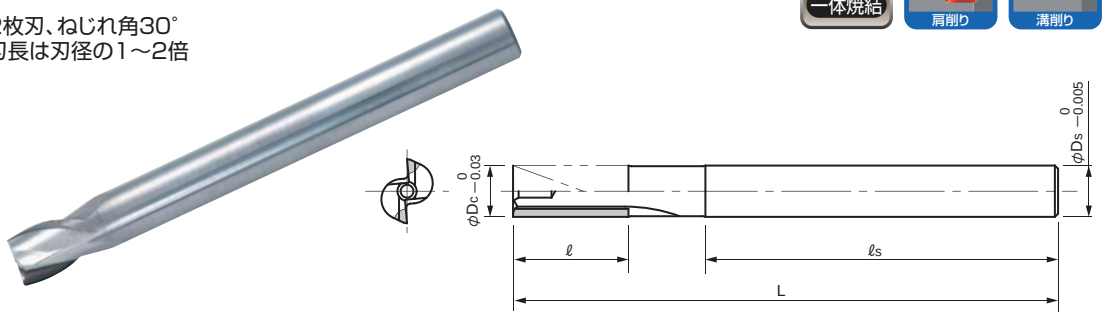
被加工材料	名称	板材
	被削材	MMC材（セラミックス30%）
	硬さ	−
使用工具	形番	VN-SPES2-100
	材種	−
加工条件	回転速度	1,000（min^{-1}）
	送り速度	200（mm/min）
	ap	0.2mm
	ae	10mm
	クーラント	水溶性切削油使用
	使用機械	立形マシニングセンタ

肩削り加工用 ビームエンドミル（アルミ用） VN-ALES2形

1. アルミ等用の専用刃形を採用
2. 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

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍

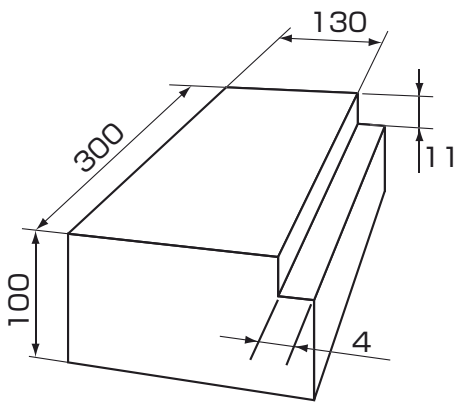


形　番	在庫	寸　法（mm）				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-ALES2-030	●	3	6	45	60	4
VN-ALES2-040	●	4	7	43	60	4
VN-ALES2-050	●	5	7	48	65	6
VN-ALES2-060	●	6	9	46	65	6
VN-ALES2-080	●	8	9	66	85	8
VN-ALES2-100	●	10	12	78	100	10
VN-ALES2-120	●	12	12	98	120	12

注）標準切削条件はP.709をご参照ください。

■加工事例

アルミ合金の高速荒加工（Vf=4m/min）



結果

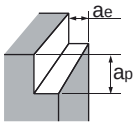
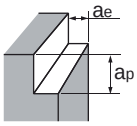
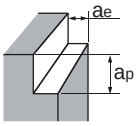
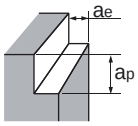
径方向の切り込み量ae=1/3Dcにて
びびりも無く切削性良好。
仕上げ面も光沢あり良好。

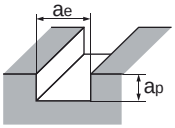
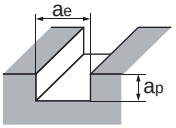
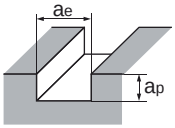
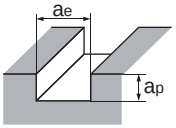
被加工材料	名称	プレート
	被削材	AC4B
	硬さ	−
使用工具	形番	VN-ALES2-120（φ12）
	材種	−
加工条件	回転速度	20,000（min⁻¹）
	送り速度	4,000（mm/min）
	ap	11mm
	ae	4mm
	クーラント	水溶性切削油使用
	使用機械	立形マシニングセンタ

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

肩削り加工用 ビームエンドミル VN-SPES2形

■ビームエンドミルの標準切削条件

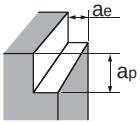
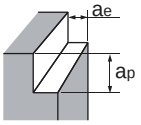
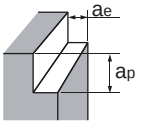
被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）		マシナブルセラミックス	
切削形状	Vc=250m/min ap=0.5Dc ae=0.05Dc 		Vc=200m/min ap=0.5Dc ae=0.33Dc 		Vc=30m/min ap=0.5Dc ae=0.02Dc 		Vc=8m/min ap=0.33Dc ae=0.08Dc 	
工具径 φDc(mm)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)
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

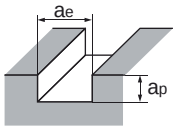
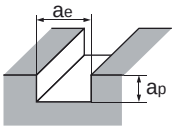
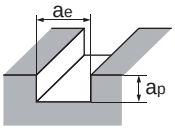
被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）		マシナブルセラミックス	
切削形状	Vc=250m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=200m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=30m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=8m/min ap=0.33Dc ae=Dc 	
工具径 φDc(mm)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)
3	27,000	700	21,000	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

石英ガラスのみ、工具に追加工が必要です。

肩削り加工用 ビームエンドミル（アルミ用） VN-ALES2形

■ビームエンドミル（アルミ用）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 φDc（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 φDc（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。

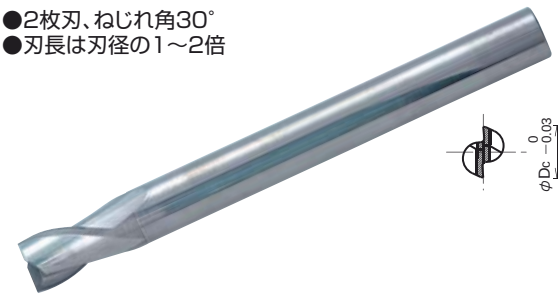
肩削り加工用

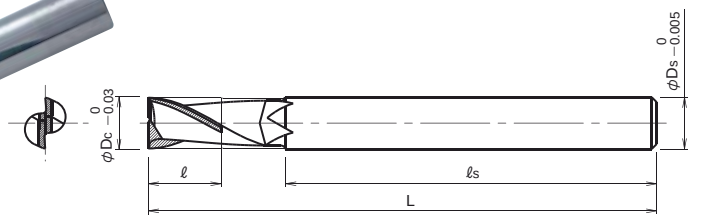
ビームワンカットエンドミル　VN-OCES2形

1. 中心刃を有し、突込み加工が可能
2. 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

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り　ポケット加工

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍





形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCES2030	●	3	6	45	60	4
VN-OCES2031	□	3.1	6	45	60	4
VN-OCES2032	□	3.2	6	45	60	4
VN-OCES2033	□	3.3	6	45	60	4
VN-OCES2034	□	3.4	6	45	60	4
VN-OCES2035	□	3.5	6	45	60	4
VN-OCES2036	□	3.6	7	43	60	4
VN-OCES2037	□	3.7	7	43	60	4
VN-OCES2038	□	3.8	7	43	60	4
VN-OCES2039	□	3.9	7	43	60	4
VN-OCES2040	●	4	7	43	60	4
VN-OCES2041	□	4.1	7	43	60	6
VN-OCES2042	□	4.2	7	43	60	6
VN-OCES2043	□	4.3	7	43	60	6
VN-OCES2044	□	4.4	7	43	60	6
VN-OCES2045	□	4.5	7	43	60	6
VN-OCES2046	□	4.6	7	43	60	6
VN-OCES2047	□	4.7	7	43	60	6
VN-OCES2048	□	4.8	7	43	60	6
VN-OCES2049	□	4.9	7	43	60	6
VN-OCES2050	●	5	7	48	65	6
VN-OCES2051	□	5.1	9	46	65	6
VN-OCES2052	□	5.2	9	46	65	6
VN-OCES2053	□	5.3	9	46	65	6
VN-OCES2054	□	5.4	9	46	65	6
VN-OCES2055	□	5.5	9	46	65	6
VN-OCES2056	□	5.6	9	46	65	6
VN-OCES2057	□	5.7	9	46	65	6
VN-OCES2058	□	5.8	9	46	65	6
VN-OCES2059	□	5.9	9	46	65	6
VN-OCES2060	●	6	9	46	65	6
VN-OCES2061	□	6.1	9	46	65	8
VN-OCES2062	□	6.2	9	46	65	8

形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCES2063	□	6.3	9	46	65	8
VN-OCES2064	□	6.4	9	46	65	8
VN-OCES2065	□	6.5	9	46	65	8
VN-OCES2066	□	6.6	9	46	65	8
VN-OCES2067	□	6.7	9	46	65	8
VN-OCES2068	□	6.8	9	46	65	8
VN-OCES2069	□	6.9	9	46	65	8
VN-OCES2070	□	7	9	66	85	8
VN-OCES2071	□	7.1	9	66	85	8
VN-OCES2072	□	7.2	9	66	85	8
VN-OCES2073	□	7.3	9	66	85	8
VN-OCES2074	□	7.4	9	66	85	8
VN-OCES2075	□	7.5	9	66	85	8
VN-OCES2076	□	7.6	9	66	85	8
VN-OCES2077	□	7.7	9	66	85	8
VN-OCES2078	□	7.8	9	66	85	8
VN-OCES2079	□	7.9	9	66	85	8
VN-OCES2080	●	8	9	66	85	8
VN-OCES2081	□	8.1	9	66	85	10
VN-OCES2082	□	8.2	9	66	85	10
VN-OCES2083	□	8.3	9	66	85	10
VN-OCES2084	□	8.4	9	66	85	10
VN-OCES2085	□	8.5	9	66	85	10
VN-OCES2086	□	8.6	9	66	85	10
VN-OCES2087	□	8.7	9	66	85	10
VN-OCES2088	□	8.8	9	66	85	10
VN-OCES2089	□	8.9	9	66	85	10
VN-OCES2090	□	9	9	81	100	10
VN-OCES2091	□	9.1	9	81	100	10
VN-OCES2092	□	9.2	9	81	100	10
VN-OCES2093	□	9.3	9	81	100	10
VN-OCES2094	□	9.4	9	81	100	10
VN-OCES2095	□	9.5	9	81	100	10

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCES2096	□	9.6	12	78	100	10
VN-OCES2097	□	9.7	12	78	100	10
VN-OCES2098	□	9.8	12	78	100	10
VN-OCES2099	□	9.9	12	78	100	10
VN-OCES2100	●	10	12	78	100	10
VN-OCES2101	□	10.1	12	78	100	12
VN-OCES2102	□	10.2	12	78	100	12
VN-OCES2103	□	10.3	12	78	100	12
VN-OCES2104	□	10.4	12	78	100	12
VN-OCES2105	□	10.5	12	78	100	12
VN-OCES2106	□	10.6	12	78	100	12
VN-OCES2107	□	10.7	12	78	100	12
VN-OCES2108	□	10.8	12	78	100	12
VN-OCES2109	□	10.9	12	78	100	12
VN-OCES2110	□	11	12	98	120	12
VN-OCES2111	□	11.1	12	98	120	12
VN-OCES2112	□	11.2	12	98	120	12
VN-OCES2113	□	11.3	12	98	120	12
VN-OCES2114	□	11.4	12	98	120	12
VN-OCES2115	□	11.5	12	98	120	12
VN-OCES2116	□	11.6	12	98	120	12
VN-OCES2117	□	11.7	12	98	120	12
VN-OCES2118	□	11.8	12	98	120	12
VN-OCES2119	□	11.9	12	98	120	12
VN-OCES2120	●	12	12	98	120	12

41

注）標準切削条件はP.720をご参照ください。

肩削り加工用

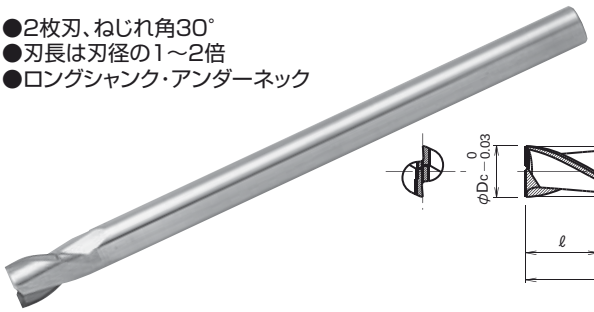
ビームワンカットエンドミル（ロングシャンク）（アンダーネック）

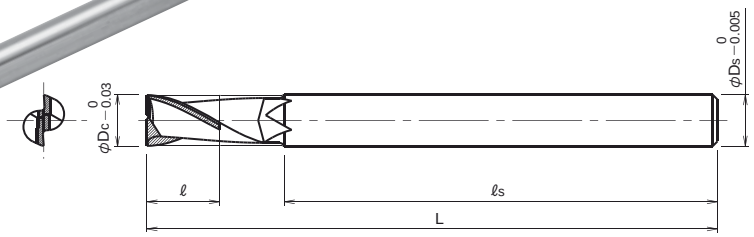
VN-OCES2-LS形

1. 中心刃を有し、突込み加工が可能
2. 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

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り　ポケット加工

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍
●ロングシャンク・アンダーネック





形　番	在庫	寸　法（mm）				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCES2030-LS	□	**3**	6	66	80	4
VN-OCES2040-LS	□	**4**	7	64	80	4
VN-OCES2050-LS	□	**5**	7	69	85	4
VN-OCES2060-LS	□	**6**	9	69	85	5
VN-OCES2080-LS	□	**8**	9	89	105	7
VN-OCES2100-LS	□	**10**	12	102	120	9
VN-OCES2120-LS	□	**12**	12	122	140	11

41

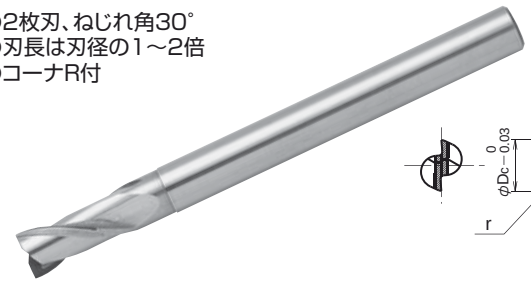
注）標準切削条件はP.722をご参照ください。

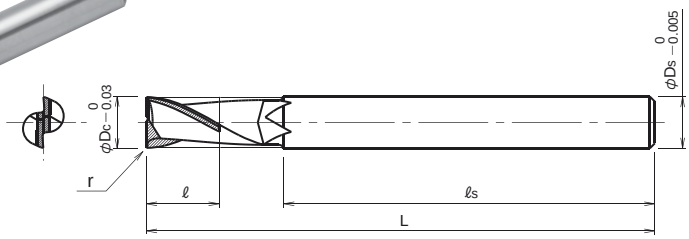
肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（コーナR付） VN-OCES2-R形

1. 中心刃を有し、突込み加工が可能
2. 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

DIA 一体焼結　肩削り(コーナR)　溝削り　ポケット加工

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍
●コーナR付





形　番	在庫	寸　法(mm)					
		r	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCES2030R015	□	0.15	**3**	6	45	60	4
VN-OCES2035R015	□	0.15	**3.5**	6	45	60	4
VN-OCES2040R015	□	0.15	**4**	7	43	60	4
VN-OCES2045R015	□	0.15	**4.5**	7	43	60	6
VN-OCES2050R015	□	0.15	**5**	7	48	65	6
VN-OCES2055R015	□	0.15	**5.5**	9	46	65	6
VN-OCES2060R025	□	0.25	**6**	9	46	65	6
VN-OCES2065R025	□	0.25	**6.5**	9	46	65	8
VN-OCES2070R025	□	0.25	**7**	9	66	85	8
VN-OCES2075R025	□	0.25	**7.5**	9	66	85	8
VN-OCES2080R025	□	0.25	**8**	9	66	85	8
VN-OCES2085R025	□	0.25	**8.5**	9	66	85	10
VN-OCES2090R025	□	0.25	**9**	9	81	100	10
VN-OCES2095R025	□	0.25	**9.5**	9	81	100	10
VN-OCES2100R040	□	0.4	**10**	12	78	100	10
VN-OCES2105R040	□	0.4	**10.5**	12	78	100	12
VN-OCES2110R040	□	0.4	**11**	12	98	120	12
VN-OCES2115R040	□	0.4	**11.5**	12	98	120	12
VN-OCES2120R040	□	0.4	**12**	12	98	120	12

41

注）標準切削条件はP.720をご参照ください。

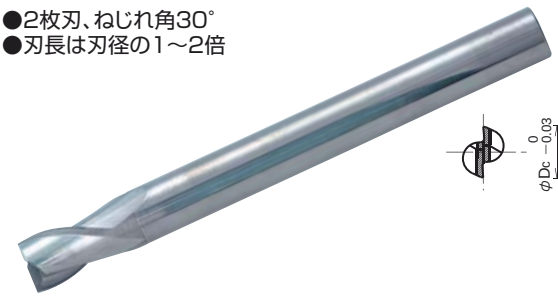
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

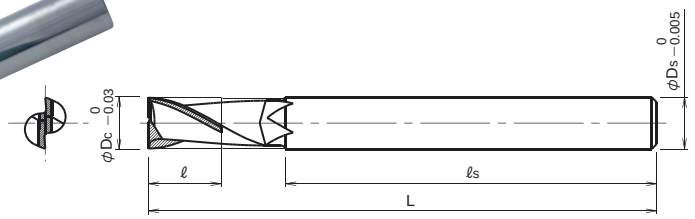
肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用） VN-OCAS2形

1. 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
2. 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

DIA 一体焼結　肩削り　溝削り　ポケット加工

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍





形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCAS2030	●	3	6	45	60	4
VN-OCAS2031	□	3.1	6	45	60	4
VN-OCAS2032	□	3.2	6	45	60	4
VN-OCAS2033	□	3.3	6	45	60	4
VN-OCAS2034	□	3.4	6	45	60	4
VN-OCAS2035	□	3.5	6	45	60	4
VN-OCAS2036	□	3.6	7	43	60	4
VN-OCAS2037	□	3.7	7	43	60	4
VN-OCAS2038	□	3.8	7	43	60	4
VN-OCAS2039	□	3.9	7	43	60	4
VN-OCAS2040	●	4	7	43	60	4
VN-OCAS2041	□	4.1	7	43	60	6
VN-OCAS2042	□	4.2	7	43	60	6
VN-OCAS2043	□	4.3	7	43	60	6
VN-OCAS2044	□	4.4	7	43	60	6
VN-OCAS2045	□	4.5	7	43	60	6
VN-OCAS2046	□	4.6	7	43	60	6
VN-OCAS2047	□	4.7	7	43	60	6
VN-OCAS2048	□	4.8	7	43	60	6
VN-OCAS2049	□	4.9	7	43	60	6
VN-OCAS2050	●	5	7	48	65	6
VN-OCAS2051	□	5.1	9	46	65	6
VN-OCAS2052	□	5.2	9	46	65	6
VN-OCAS2053	□	5.3	9	46	65	6
VN-OCAS2054	□	5.4	9	46	65	6
VN-OCAS2055	□	5.5	9	46	65	6
VN-OCAS2056	□	5.6	9	46	65	6
VN-OCAS2057	□	5.7	9	46	65	6
VN-OCAS2058	□	5.8	9	46	65	6
VN-OCAS2059	□	5.9	9	46	65	6
VN-OCAS2060	●	6	9	46	65	6
VN-OCAS2061	□	6.1	9	46	65	8
VN-OCAS2062	□	6.2	9	46	65	8

形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCAS2063	□	6.3	9	46	65	8
VN-OCAS2064	□	6.4	9	46	65	8
VN-OCAS2065	□	6.5	9	46	65	8
VN-OCAS2066	□	6.6	9	46	65	8
VN-OCAS2067	□	6.7	9	46	65	8
VN-OCAS2068	□	6.8	9	46	65	8
VN-OCAS2069	□	6.9	9	46	65	8
VN-OCAS2070	□	7	9	66	85	8
VN-OCAS2071	□	7.1	9	66	85	8
VN-OCAS2072	□	7.2	9	66	85	8
VN-OCAS2073	□	7.3	9	66	85	8
VN-OCAS2074	□	7.4	9	66	85	8
VN-OCAS2075	□	7.5	9	66	85	8
VN-OCAS2076	□	7.6	9	66	85	8
VN-OCAS2077	□	7.7	9	66	85	8
VN-OCAS2078	□	7.8	9	66	85	8
VN-OCAS2079	□	7.9	9	66	85	8
VN-OCAS2080	●	8	9	66	85	8
VN-OCAS2081	□	8.1	9	66	85	10
VN-OCAS2082	□	8.2	9	66	85	10
VN-OCAS2083	□	8.3	9	66	85	10
VN-OCAS2084	□	8.4	9	66	85	10
VN-OCAS2085	□	8.5	9	66	85	10
VN-OCAS2086	□	8.6	9	66	85	10
VN-OCAS2087	□	8.7	9	66	85	10
VN-OCAS2088	□	8.8	9	66	85	10
VN-OCAS2089	□	8.9	9	66	85	10
VN-OCAS2090	□	9	9	81	100	10
VN-OCAS2091	□	9.1	9	81	100	10
VN-OCAS2092	□	9.2	9	81	100	10
VN-OCAS2093	□	9.3	9	81	100	10
VN-OCAS2094	□	9.4	9	81	100	10
VN-OCAS2095	□	9.5	9	81	100	10

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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

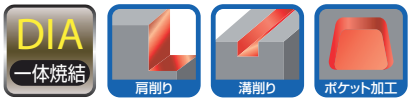
（前ページの続き）

形　番	在庫	寸　法（mm）				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCAS2096	□	9.6	12	78	100	10
VN-OCAS2097	□	9.7	12	78	100	10
VN-OCAS2098	□	9.8	12	78	100	10
VN-OCAS2099	□	9.9	12	78	100	10
VN-OCAS2100	●	10	12	78	100	10
VN-OCAS2101	□	10.1	12	78	100	12
VN-OCAS2102	□	10.2	12	78	100	12
VN-OCAS2103	□	10.3	12	78	100	12
VN-OCAS2104	□	10.4	12	78	100	12
VN-OCAS2105	□	10.5	12	78	100	12
VN-OCAS2106	□	10.6	12	78	100	12
VN-OCAS2107	□	10.7	12	78	100	12
VN-OCAS2108	□	10.8	12	78	100	12
VN-OCAS2109	□	10.9	12	78	100	12
VN-OCAS2110	□	11	12	98	120	12
VN-OCAS2111	□	11.1	12	98	120	12
VN-OCAS2112	□	11.2	12	98	120	12
VN-OCAS2113	□	11.3	12	98	120	12
VN-OCAS2114	□	11.4	12	98	120	12
VN-OCAS2115	□	11.5	12	98	120	12
VN-OCAS2116	□	11.6	12	98	120	12
VN-OCAS2117	□	11.7	12	98	120	12
VN-OCAS2118	□	11.8	12	98	120	12
VN-OCAS2119	□	11.9	12	98	120	12
VN-OCAS2120	●	12	12	98	120	12

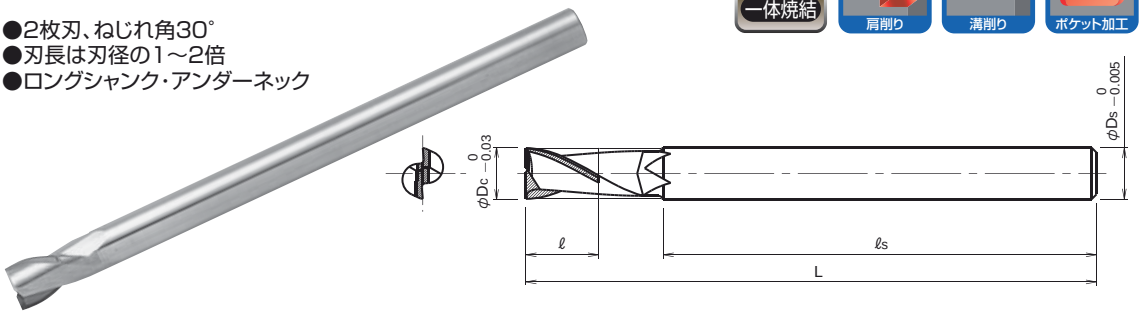
注）標準切削条件はP.721をご参照ください。

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

1. 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
2. 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、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍
●ロングシャンク・アンダーネック



形　番	在庫	寸　法（mm）				
		φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCAS2030-LS	□	**3**	6	66	80	4
VN-OCAS2040-LS	□	**4**	7	64	80	4
VN-OCAS2050-LS	□	**5**	7	69	85	4
VN-OCAS2060-LS	□	**6**	9	69	85	5
VN-OCAS2080-LS	□	**8**	9	89	105	7
VN-OCAS2100-LS	□	**10**	12	102	120	9
VN-OCAS2120-LS	□	**12**	12	122	140	11

81

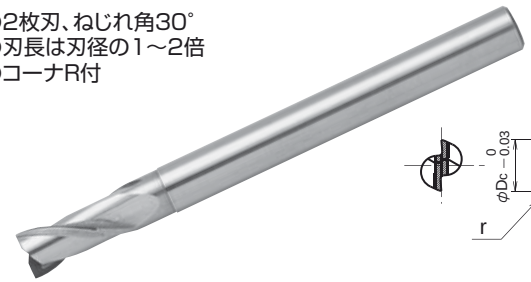
注）標準切削条件はP.723をご参照ください。

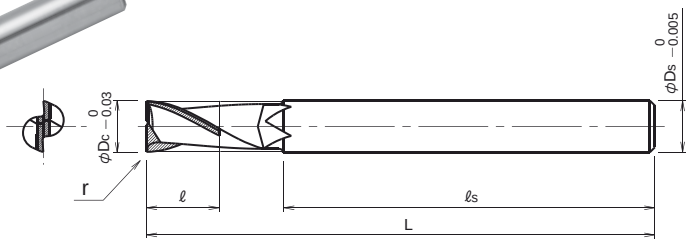
肩削り加工用 ビームワンカットエンドミル（アルミ用、コーナR付） VN-OCAS2-R形

1. 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
2. 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

DIA 一体焼結　肩削り(コーナR)　溝削り　ポケット加工

●2枚刃、ねじれ角30°
●刃長は刃径の1～2倍
●コーナR付





形　番	在庫	寸　法(mm)					
		r	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-OCAS2030R015	□	0.15	**3**	6	45	60	4
VN-OCAS2035R015	□	0.15	**3.5**	6	45	60	4
VN-OCAS2040R015	□	0.15	**4**	7	43	60	4
VN-OCAS2045R015	□	0.15	**4.5**	7	43	60	6
VN-OCAS2050R015	□	0.15	**5**	7	48	65	6
VN-OCAS2055R015	□	0.15	**5.5**	9	46	65	6
VN-OCAS2060R025	□	0.25	**6**	9	46	65	6
VN-OCAS2065R025	□	0.25	**6.5**	9	46	65	8
VN-OCAS2070R025	□	0.25	**7**	9	66	85	8
VN-OCAS2075R025	□	0.25	**7.5**	9	66	85	8
VN-OCAS2080R025	□	0.25	**8**	9	66	85	8
VN-OCAS2085R025	□	0.25	**8.5**	9	66	85	10
VN-OCAS2090R025	□	0.25	**9**	9	81	100	10
VN-OCAS2095R025	□	0.25	**9.5**	9	81	100	10
VN-OCAS2100R040	□	0.4	**10**	12	78	100	10
VN-OCAS2105R040	□	0.4	**10.5**	12	78	100	12
VN-OCAS2110R040	□	0.4	**11**	12	98	120	12
VN-OCAS2115R040	□	0.4	**11.5**	12	98	120	12
VN-OCAS2120R040	□	0.4	**12**	12	98	120	12

81

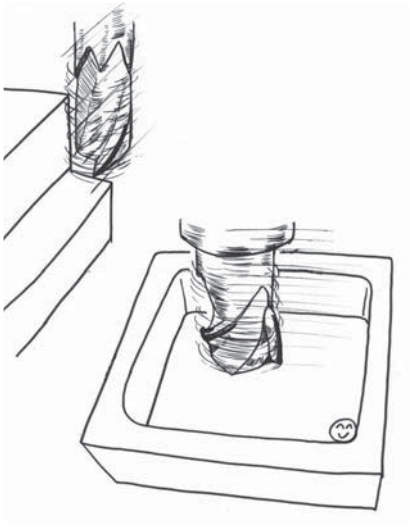
注）標準切削条件はP.721をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：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



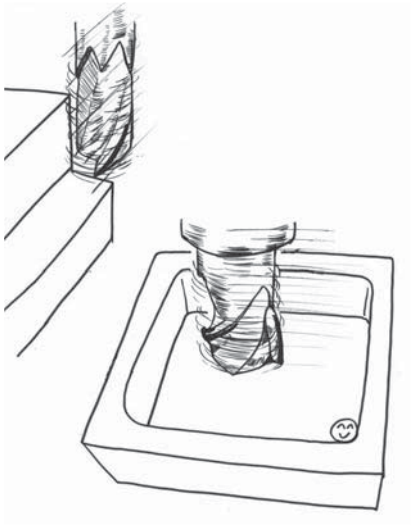
結果：ダイヤコートエンドミルに対し20倍以上の寿命を示した。

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-0CES2060
	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（アルミ用） VN-0CAS2 / VN-0CAS2-LS VN-0CAS2-R 形

■加工事例

アルミ合金の仕上げ加工

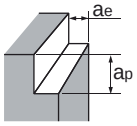
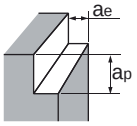
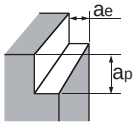
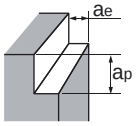


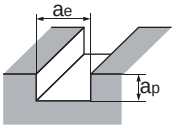
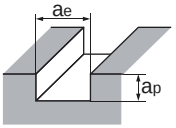
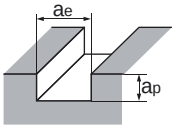
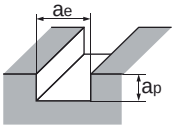
結果：側面の加工面の表面粗さは、Rz 2.6μm Ra 0.32が得られた。

被加工材料	名称	プレート
	被削材	AC4B
	硬さ	–
使用工具	形番	VN-0CAS2080
	材種	–
加工条件	回転速度	13,000（min^{-1}）
	送り速度	1,300（mm/min）
	ap	6mm
	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

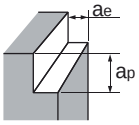
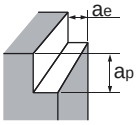
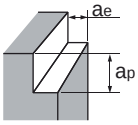
■ビームワンカットエンドミル VN-OCES2形 VN-OCES2-R形の標準切削条件

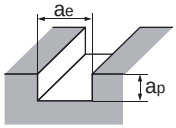
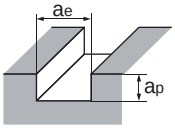
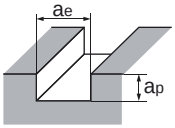
被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）		マシナブルセラミックス	
切削形状	Vc=250m/min ap=0.5Dc ae=0.05Dc 		Vc=200m/min ap=0.5Dc ae=0.33Dc 		Vc=30m/min ap=0.5Dc ae=0.02Dc 		Vc=8m/min ap=0.33Dc ae=0.08Dc 	
工具径 φDc（mm）	回転速度（min⁻¹）	送り速度（mm/min）	回転速度（min⁻¹）	送り速度（mm/min）	回転速度（min⁻¹）	送り速度（mm/min）	回転速度（min⁻¹）	送り速度（mm/min）
3	27,000	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 φDc（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（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

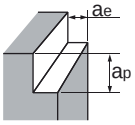
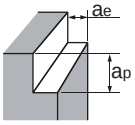
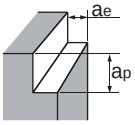
被削材	アルミ合金		銅合金		石英ガラス	
切削形状	Vc=350m/min ap=0.5Dc ae=0.33Dc 		Vc=200m/min ap=0.5Dc ae=0.05Dc 		Vc=60m/min ap=0.5Dc ae=0.1Dc 	
工具径 φDc(mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)
3	37,000	750	21,000	1,250	6,300	190
4	28,000	1,100	16,000	1,300	4,800	190
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

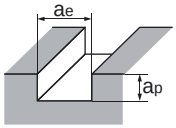
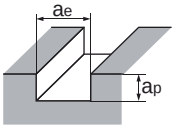
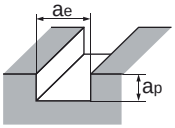
被削材	アルミ合金		銅合金		石英ガラス	
切削形状	Vc=350m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=200m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=60m/min ap=0.1Dc ae=Dc 	
工具径 φDc(mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)
3	37,000	700	21,000	500	6,300	100
4	28,000	1,000	16,000	550	4,800	100
5	22,000	1,050	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 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 φDc（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

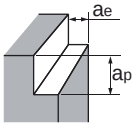
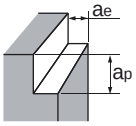
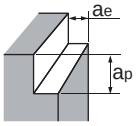
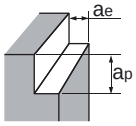
被削材	グラファイト		カーボン		MMC（セラミックス30%）	
切削形状	Vc=125m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=100m/min ap=0.5Dc ae=Dc 		Vc=15m/min ap=0.5Dc ae=Dc 	
工具径 φDc（mm）	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min-1)	送り速度 (mm/min)
3	13,500	30	10,500	60	1,600	3
4	10,000	30	8,000	60	1,200	3
5	8,000	30	6,500	60	950	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、ロングシャンク） VN-0CAS2-LS形

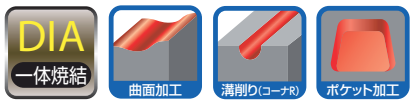
■ビームワンカットエンドミル（アルミ用、ロングシャンク）VN-0CAS2-LS形の標準切削条件

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 φDc（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

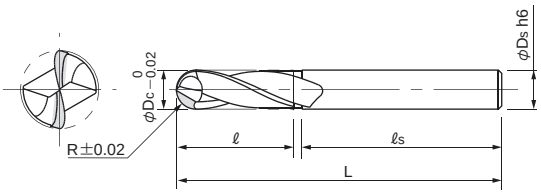
最大突出し時の切削条件です。

曲面加工用 ビームボールエンドミル VN-DBS2形

1. ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤボールエンドミル
2. S字刃形のダイヤ刃による、なめらかな加工を実現
3. R部のすくい角は、刃先強度を重視した、ネガタイプを採用
4. 一体焼結のため、高速加工でも、ろう付けはずれなし

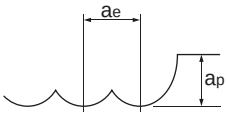
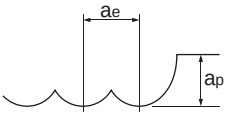






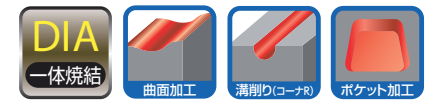
形　番	在庫	寸　法(mm)					
		R	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-DBS2-020	●	1	**2**	7	66	80	4
VN-DBS2-030	●	1.5	**3**	10	66	80	4
VN-DBS2-040	●	2	**4**	15	62	80	4
VN-DBS2-050	●	2.5	**5**	18	74	100	6
VN-DBS2-060	●	3	**6**	20	77	100	6
VN-DBS2-080	●	4	**8**	30	77	110	8

■ビームボールエンドミルの標準切削条件

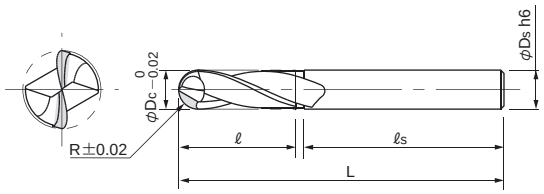
被削材	MMC(セラミックス30%)		マシナブルセラミックス	
切削形状	Vc=25m/min (実切削速度) ap=0.1Dc ae=0.3Dc  		Vc=8m/min (実切削速度) ap=0.1Dc ae=0.3Dc  	
工具径 φDc(mm)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min⁻¹)	送り速度 (mm/min)
2	6,500	800	2,100	140
3	4,500	700	1,400	130
4	3,300	650	1,000	110
5	2,500	600	850	110
6	2,200	600	700	110
8	1,600	500	500	90

曲面加工用 ビームボールエンドミル（アルミ等用） VN-ALBS2形

1. ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤボールエンドミル
2. S字刃形のダイヤ刃による、なめらかな加工を実現
3. R部のすくい角は、切れ味を重視した、ポジタイプを採用
4. 一体焼結のため、高速加工でも、ろう付けはずれなし

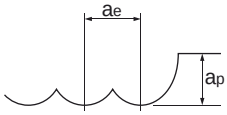
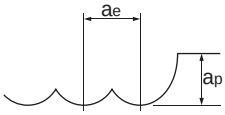
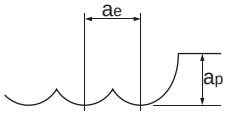
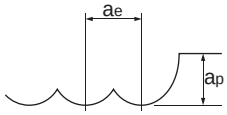






形　番	在庫	寸　法（mm）					
		R	φDc	ℓ	ℓs	L	φDs
VN-ALBS2-020	●	1	**2**	7	66	80	4
VN-ALBS2-030	●	1.5	**3**	10	66	80	4
VN-ALBS2-040	●	2	**4**	15	62	80	4
VN-ALBS2-050	●	2.5	**5**	18	74	100	6
VN-ALBS2-060	●	3	**6**	20	77	100	6
VN-ALBS2-080	●	4	**8**	30	77	110	8

■ビームボールエンドミル（アルミ等用）の標準切削条件

被削材	グラファイト		カーボン		アルミ合金		銅合金	
切削形状	Vc=200m/min （実切削速度） ap=0.1Dc ae=0.3Dc 		Vc=150m/min （実切削速度） ap=0.1Dc ae=0.3Dc 		Vc=250m/min （実切削速度） ap=0.1Dc ae=0.3Dc 		Vc=130m/min （実切削速度） ap=0.1Dc ae=0.3Dc 	
工具径 φDc（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)
2	53,000	900	40,000	700	65,000	1,000	34,000	550
3	35,000	1,000	26,000	750	44,000	1,300	23,000	700
4	26,000	1,100	20,000	800	33,000	1,300	17,000	700
5	21,000	1,400	16,000	1,000	27,000	1,700	14,000	900
6	17,500	1,700	13,000	1,300	22,000	2,300	11,500	1,200
8	13,000	2,300	10,000	1,700	16,000	2,900	8,500	1,500

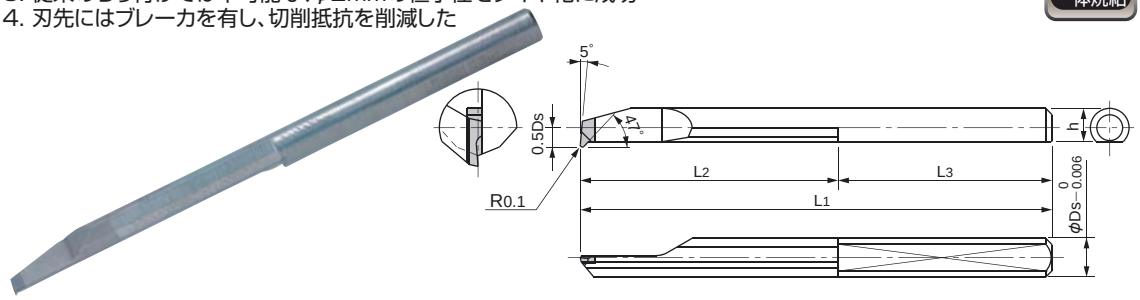
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

内径加工用

ビームボーリングバー VN-DBB形

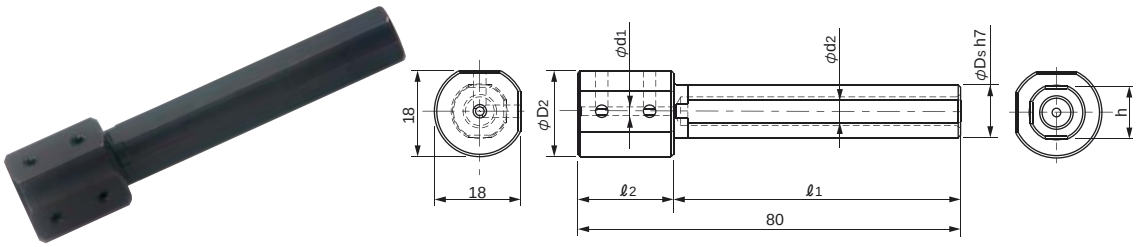
1. ダイヤと超硬の同時焼結による一体焼結ダイヤボーリングバー
2. 一体焼結のため、高速加工でも、ろう付けはずれなし
3. 従来のろう付けでは不可能な、φ2mmの極小径をダイヤ化に成功
4. 刃先にはブレーカを有し、切削抵抗を削減した

DIA 一体焼結



形　番	在庫	寸　法(mm)					適合スリーブ 形　番	部　品	
		φDs	L1	L2	L3	h		クランプねじ	レンチ
VN-DBB-020	●	1.8	50	12	38	1.55	VH-2012-60	M3×L6	LW-015
VN-DBB-025	●	2.3	50	15	35	2.0	VH-2512-60		
VN-DBB-030	●	2.8	50	20	30	2.45	VH-3012-60		
VN-DBB-035	●	3.3	60	25	35	2.9	VH-3512-60		
VN-DBB-040	●	3.8	60	30	30	3.3	VH-4012-60	M4×L5	LW-020
VN-DBB-050	●	4.8	70	40	30	4.3	VH-5012-60		
VN-DBB-060	●	5.8	70	45	25	5.3	VH-6012-60		

ビームボーリングバー用スリーブ VH形



形　番	在庫	寸　法(mm)						
		φDs	φD2	φd1	φd2	h	ℓ1	ℓ2
VH-2012-60	●	12	19	1.8	6	11	60	20
VH-2512-60	●	12	19	2.3	6	11	60	20
VH-3012-60	●	12	19	2.8	6	11	60	20
VH-3512-60	●	12	19	3.3	6	11	60	20
VH-4012-60	●	12	19	3.8	6	11	60	20
VH-5012-60	●	12	19	4.8	6	11	60	20
VH-6012-60	●	12	19	5.8	8	11	60	20

■ビームボーリングバーの標準切削条件

回転速度2,000min^{-1}以上、湿式切削で使用ください。

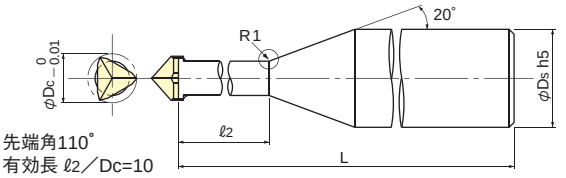
形　番	切込み深さ(mm)	送り量(mm/rev)	最小加工径(mm)
VN-DBB-020	0.1以下	0.03	2
VN-DBB-025	0.1以下	0.03	2.5
VN-DBB-030	0.1以下	0.04	3
VN-DBB-035	0.1以下	0.04	3.5
VN-DBB-040	0.1以下	0.06	4
VN-DBB-050	0.1以下	0.06	5
VN-DBB-060	0.1以下	0.08	6

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

超微細加工用 ナノビームドリル 受注生産品 MCD形

●石英ガラス、アルミナ、ジルコニア、シリコン、炭化ケイ素、グラファイト等加工用
●製作可能サイズ: φ0.05≦φDc≦φ0.4





形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ2	L	φDs
MCD-010	●	0.1	1.2	40	3
MCD-020	●	0.2	2.2	40	3
MCD-030	●	0.3	3.2	40	3

■ナノビームドリルの標準切削条件

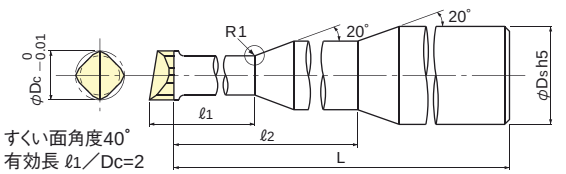
被削材	石英ガラス			アルミナ			ジルコニア		
工具径 φDc(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ステップ z(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ステップ z(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	ステップ z(mm)
0.1	12,000	3.0	0.02	12,000	3.0	0.02	13,000	3.0	0.02
0.3	10,000	4.0	0.04	10,000	4.0	0.03	12,000	4.0	0.03

注）上記在庫形番以外の0.01とびサイズは受注生産にて承っております。製作可否のご相談、ご注文は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

超微細加工用 ナノビームエンドミル 受注生産品 MCE形

●石英ガラス、アルミナ、ジルコニア、シリコン、炭化ケイ素、グラファイト等加工用
●製作可能サイズ: φ0.05≦φDc≦φ0.5





形　番	在庫	寸　法(mm)				
		φDc	ℓ1	ℓ2	L	φDs
MCE-010	●	0.1	0.35	1.2	40	3
MCE-030	●	0.3	0.65	1.2	40	3
MCE-050	●	0.5	0.95	1.2	40	3

■ナノビームエンドミルの標準切削条件

被削材	石英ガラス			アルミナ			ジルコニア		
工具径 φDc(mm)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
0.1	0.01	12,000	2	0.01	12,000	2	0.01	12,000	2
0.3	0.02	10,000	2	0.02	10,000	2	0.02	10,000	2
0.5	0.03	10,000	5	0.03	10,000	5	0.03	10,000	5

注）上記在庫形番以外の0.01とびサイズは受注生産にて承っております。製作可否のご相談、ご注文は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

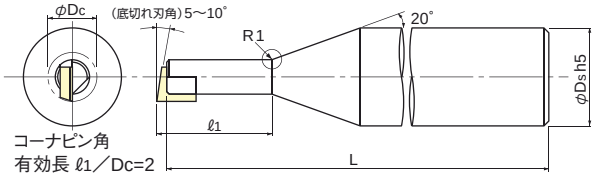
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

超微細加工用 ナノビームカットミル 受注生産品 MCCA形

●硬脆性材料、非鉄金属、樹脂、各種難削材加工用
●すくい面が回転中心位置にあるため、切りくずの切断と排出性に優れる
●溝加工、繰り広げ加工のほか、平面加工も可能
●高品位な加工面　●製作可能サイズ: φ1≦φDc<φ3







形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ1	L	φDs
MCCA-100	●	1.0	2.2	50	4
MCCA-150	●	1.5	3.2	50	4
MCCA-200	●	2.0	4.2	50	4

■ナノビームカットミルMCCA形の標準切削条件

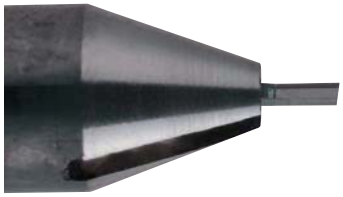
被削材	硬脆性材料			超硬合金			非鉄合金/樹脂		
工具径 φDc(mm)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	1刃当りの送り量 fz(μm/t)
0.1	0.01	12,000	2	0.002	12,000	2	0.01	被削材に切削熱による影響が出ない範囲で高回転が望ましい	1.0～30
0.3	0.02	10,000	2	0.002	10,000	2	0.02		
0.5	0.03	10,000	5	0.003	10,000	3	0.03		
1.0	0.05	8,000	5	0.005	8,000	3	0.05		
2.0	0.05	6,000	5	0.005	6,000	3	0.05		

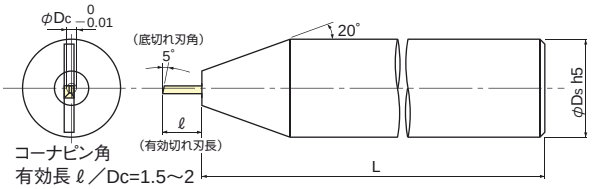
注）上記在庫形番以外の0.01とびサイズは受注生産にて承っております。製作可否のご相談、ご注文は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

超微細加工用 ナノビームカットミル 受注生産品 MCCB形

●硬脆性材料、非鉄金属、樹脂、各種難削材加工用
●すくい面が回転中心位置にあるため、切りくずの切断と排出性に優れる
●溝加工、繰り広げ加工のほか、平面加工も可能
●高品位な加工面　●製作可能サイズ: φ0.1≦φDc<φ1







形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φDc	ℓ1	L	φDs
MCCB-010	●	0.1	0.15	40	3
MCCB-030	●	0.3	0.6	40	3
MCCB-050	●	0.5	0.95	40	3

■ナノビームカットミルMCCB形の標準切削条件

被削材	硬脆性材料			超硬合金			非鉄合金/樹脂		
工具径 φDc(mm)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min⁻¹)	1刃当りの送り量 fz(μm/t)
0.1	0.01	12,000	2	0.002	12,000	2	0.01	被削材に切削熱による影響が出ない範囲で高回転が望ましい	1.0～30
0.3	0.02	10,000	2	0.002	10,000	2	0.02		
0.5	0.03	10,000	5	0.003	10,000	3	0.03		
1.0	0.05	8,000	5	0.005	8,000	3	0.05		
2.0	0.05	6,000	5	0.005	6,000	3	0.05		

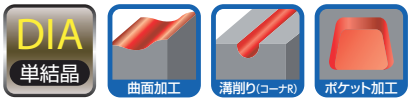
注）上記在庫形番以外の0.01とびサイズは受注生産にて承っております。製作可否のご相談、ご注文は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

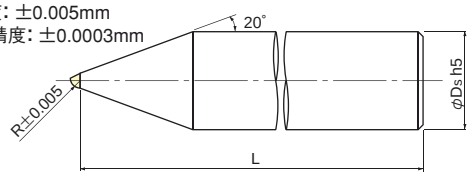
超微細加工用 ナノビームボールエンドミル 受注生産品 MCB-R形

●超硬合金、硬脆性材料、非鉄金属、樹脂、各種難削材加工用
●製作可能サイズ: R0.05≦R<R1





R精度: ±0.005mm
輪郭精度: ±0.0003mm



形　番	在庫	寸　法(mm)		
		R	L	φDs
MCB-R005	●	**0.05**	40	3
MCB-R010	●	**0.1**	40	3
MCB-R025	●	**0.25**	40	3
MCB-R050	●	**0.5**	40	3

■ナノビームボールエンドミルの標準切削条件

被削材		石英ガラス			アルミナ			ジルコニア		
R	工具径 φDc(mm)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	切込み深さ ap(mm)	回転速度 n(min-1)	1刃当りの送り量 fz(μm/t)
0.05	**0.1**	0.005	12,000	2	0.001	12,000	2	0.005	被削材に切削熱による影響が出ない範囲で高回転が望ましい	1.0～30
0.1	**0.2**	0.01	12,000	2	0.002	12,000	2	0.01		
0.25	**0.5**	0.02	10,000	2	0.002	10,000	2	0.02		
0.5	**1.0**	0.03	10,000	5	0.003	10,000	3	0.03		

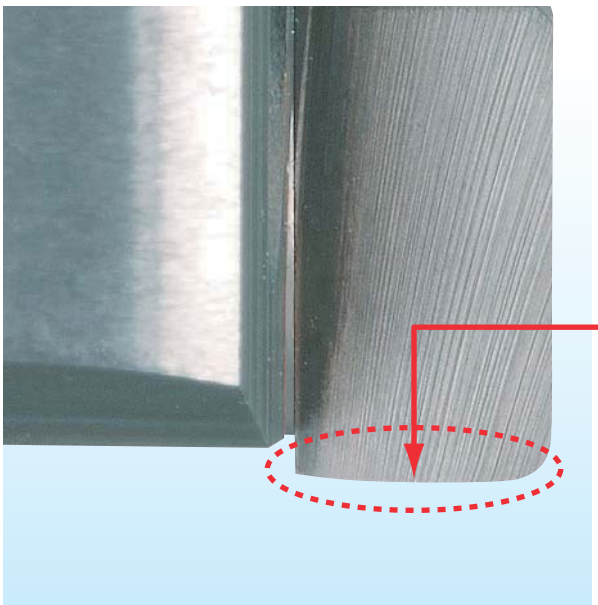
注）上記在庫形番以外の0.01とびサイズは受注生産にて承っております。製作可否のご相談、ご注文は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

金型底面仕上げ加工

フィニッシュワンエンドミル　FON形

プラスチック金型などのキャビティ部仕上げ加工において、送り量もしくはピック量を小さくせず、仕上げ面粗さおよび加工段差を1μm以下にできる。

CBN

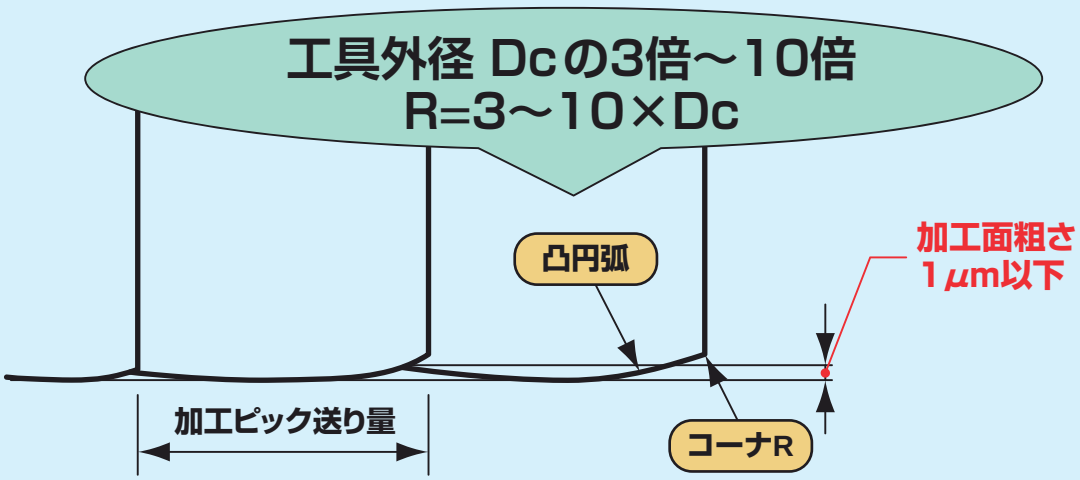


Finish-One
CBN Single Blade End Mill
フィニッシュワンエンドミル

- 1枚刃の採用により工具の倒れの影響を受けない。
- エンドミル底刃大R形状により鏡面仕上げが可能。
- CBN切れ刃の採用により長寿命。
- 刃先微小ホーニングにより初期欠損を防止。

■送り方向面粗さの理論

特許申請中



工具外径の最大70%のピック送りでも、加工面粗さ1μm以下の鏡面加工が可能。

金型底面仕上げ加工

フィニッシュワンエンドミル　FON形

■切削性能

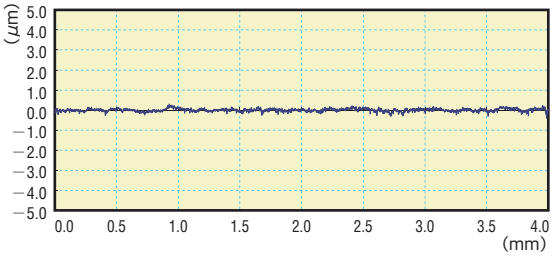
加工面粗さ



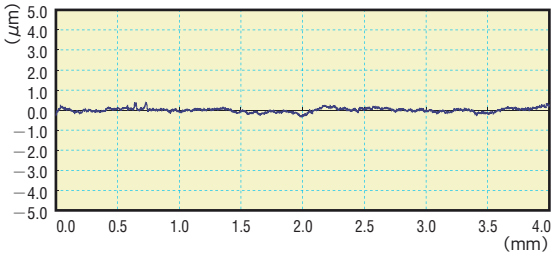
被 削 材：プリハードン鋼（NAK80, 40HRC）
工　　具: FON1125（φ12.5）
切削条件: n=5,000min-1, f=0.05mm/rev,
ap=0.05mm, ae= 8.4mm　MQL

Ra 0.13μm　Rz 0.69μm

●送り方向



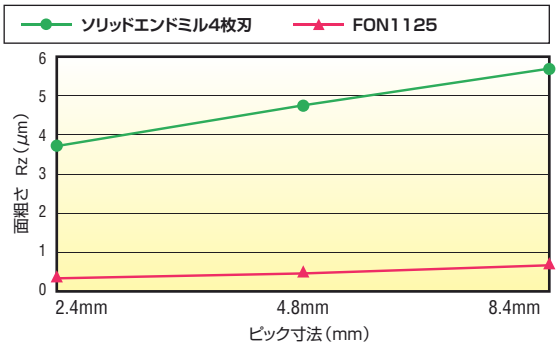
●ピック方向



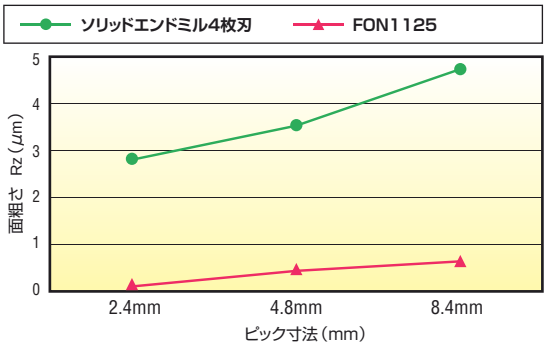
被削材: プリハードン鋼（NAK80, 40HRC）
工　具: FON1125（φ12.5）

切削条件: n= 5,000min-1, f=0.05mm/rev,
ap=0.05mm　MQL

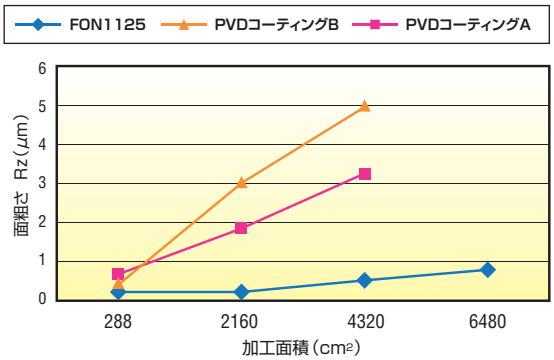
ピック寸法違いによる送り方向面粗さ



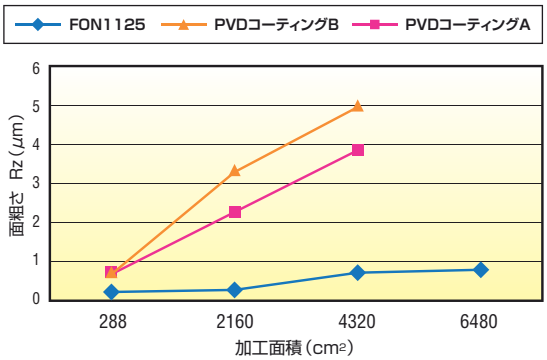
ピック寸法違いによるピック方向面粗さ



加工面積による送り方向面粗さ比較



加工面積によるピック方向面粗さ比較



金型底面仕上げ加工

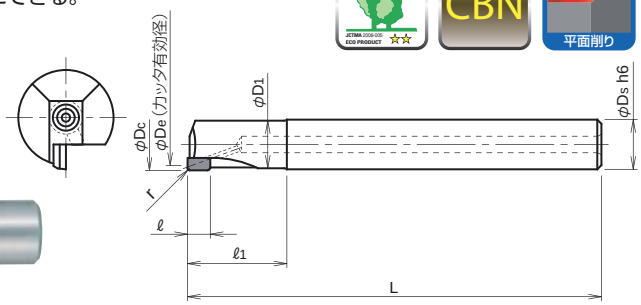
フィニッシュワンエンドミル　FON形

プラスチック金型などのキャビティ部仕上げ加工において、送り量もしくはピック量を小さくせず、仕上げ面粗さおよび加工段差を1μm以下にできる。

CBN　平面削り

1. 1枚刃の採用により工具の倒れの影響を受けない。
2. エンドミル底刃大R形状により鏡面仕上げが可能。
3. CBN切れ刃の採用により長寿命。
4. 刃先微小ホーニングにより初期欠損を防止。





形　番	在庫	寸　法(mm)							
		r	φDc	φDe 有効径	ℓ	ℓ1	L	φD1	φDs
FON1060	●	0.3	**6**	4	5.5	24	80	5.5	6
FON1080	●	0.3	**8**	6	5.5	24	80	7.3	8
FON1100	●	0.3	**10**	8	5.5	24	90	9	10
FON1125	●	0.5	**12.5**	10.5	5.5	24	100	11.5	12

■フィニッシュワンエンドミルの標準切削条件

被削材	硬さ	工具径 φDc(mm)							
		6				8			
		Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)
プリハードン鋼 (HPM, NAK)	30–45HRC	100–150	0.03–0.05	0.03–0.05	4	100–150	0.03–0.05	0.03–0.05	5.5
焼入れ鋼 (SKD61, DAC)	40–50HRC	70–100	0.03–0.05	0.03–0.05	3	70–100	0.03–0.05	0.03–0.05	4

被削材	硬さ	工具径 φDc(mm)							
		10				12.5			
		Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)
プリハードン鋼 (HPM, NAK)	30–45HRC	150–250	0.05–0.1	0.05–0.1	7	150–250	0.05–0.1	0.05–0.1	8.4
焼入れ鋼 (SKD61, DAC)	40–50HRC	100–150	0.03–0.05	0.03–0.05	5	100–150	0.03–0.05	0.03–0.05	6

Vc: 切削速度,　f : 送り量,　ap : 切込み深さ,　ae: ピックフィード

●使用上の注意事項
（1）加工面粗さ向上および工具寿命向上のため、MQL加工を推奨いたします。
（2）加工製品への入り際および抜け際加工時に振動を発生し欠損する恐れがあるため、一筆書き加工を推奨いたします。
（3）一般鋼の生材の高速加工としては不向きです。
（4）加工機械精度、剛性、ツーリング精度、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。

Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

流通在庫品

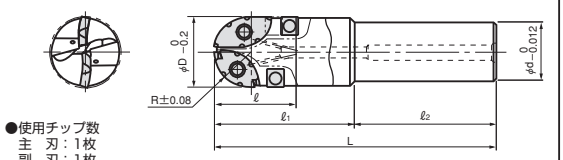
■ホソイチッパーS
SHC形 …… 736
■ホソイチッパー
HCLS-1形/HCSS-1形 …… 744
HCSK-2形/HCLK-2形 …… 745
HCLT-2形/HCST-2形 …… 746
HCLT-1形/HCLT-2形 …… 747
HCSS-1-BT形/HCSS-2-BT形 …… 748
HCLT-2-BT形/HCST-2-BT形 …… 749
■エンドチッパー
ECSPR-1形/ECSPR-2形/ECZPR-1形 …… 750
ECZPR-1-BT形/ECSPR-1-BT形 …… 752
ECSPR-2-BT形/SL-ECSPR-1形/XL-ECSPR-1形 …… 754
SL-ECSPR-2形/XL-ECSPR-2形 …… 755
■Rチッパー
RCPR-1-BT形/RCPR-2-BT形/ZPR-020形 …… 757
■柄付きカッタ
HR2L-0203形（アルミ加工用）/PNS-0203形 …… 761
CS45P形/CZ90P形 …… 762
LC90P-0203形/ZNP90S-0203形/ACTPR形 …… 763
■その他カッタ
HR2L形（アルミ加工用）/PNS形/ZNP45M形 …… 765
■DZコートソリッドエンドミル
DZ-DES2-S形/DZ-DES2-L形 …… 767
■DXコートソリッドエンドミル
OCES2-S-D形/OCES2-L-D形 …… 769
OCES4-S-D形/OCES4-L-D形 …… 773
OCKS-P-D形/OCKS-M-D形 …… 780
■アルミ加工用ソリッドエンドミル
OCAS1-L形 …… 777
OCAS2-S形/OCAS2-L形/OCAS2-L45形 …… 778
■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 …… 775
OCKS-P形 …… 780
DYK5-形/SED-C形 …… 781
SCEL形/SCSE形/EXL-E2形/EXL-E4形 …… 782
LS-OCFS2形/LS-OCFS4形/XLS-E2形/XLS-E4形 …… 783
OCFS2-M形/OCFS2-S形/OCFS2-L形 …… 786
OCFS4-L形/OCFS4-S形 …… 788
SED-R形/PS-SED形 …… 789
DYK-6形/DYK-7形 …… 790
DES2-S形/DES2-L形 …… 792
■付け刃エンドミル
OCEB形/OCEB-C形/OCEB-S形 …… 794
OCL形/OC-L形 …… 798
SPC形/SPC-L形 …… 807
HSP4-EL形/HSP6-LT形 …… 812
DT-BS形/DT-MT形 …… 813
■JBNソリッドボールエンドミル
JBN-BE形 …… 815
■DZコートソリッドボールエンドミル
DZ-DBPS形 …… 816
DZ-DBSS-S形/DZ-DBSM-S形 …… 816
DZ-TSBS-R形 …… 817
■DXコートソリッドボールエンドミル
SBEL-R-D形/DBS1-D形 …… 818
■ノンコートソリッドボールエンドミル
GF-H-SBL形/GF-SBX形/GF-SBR形/GF-SBL形 …… 819
DYBS-S形/DYBS-L形 …… 821
DYK-2形/DYK-1形 …… 822
SCBE-2形/LN-SBEL-R形/LS-SBE-R形 …… 823
SBEL-R形/SBEL-R-S形/SBEL-R-T形 …… 824
DYBS-M形/ESL-SBE形/TSBS-R形/TSBL-R形 …… 826
DYK-3形/DYK-4形 …… 828
■付け刃ボールエンドミル
BE-R形/BE-A形/LS-BE-R形 …… 829
■穴あけ工具
VSD形/VSDL形 …… 831
DTD形/DTD-MT形/DTDL形 …… 833
TOP-SLD形/TD形/SD形 …… 837
■その他工具
SDM形/SDFM形/NDS形/DM形 …… 840
■研磨丸棒チップ …… 846

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS5060S42	□	25	50	60	100	100	200	42
SHCM5060S42	□				100	150	250	42
SHCL5060S42	□				150	150	300	42
SHCE5060S42	□				150	200	350	42

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）

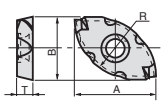


Fig.2（副　刃）

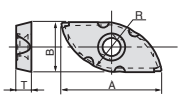
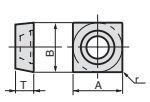


Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	JC5045	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB250MN	□	—	—	25	32.5	25.739	6.0	–	1
	SHB250SN	□	—	—	25	41.537	21.245	6.0	–	2
重切削用 For heavy duty cutting	SHB250HMN	—	□	□	25	32.5	25.739	6.0	–	1
	SHB250HSN	—	□	□	25	41.537	21.245	6.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPMW120404	□	—	—	–	12.7	12.7	4.762	0.4	3

■部品

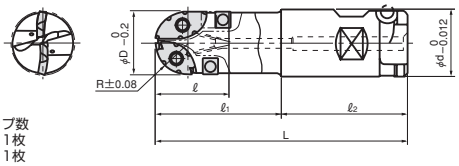
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
HSW-614	HSW-501	A-30	A-27

ホソイチッパー"S" SHC-C形

●コンビネーションシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS5060C508	□	25	50	60	100	100	200	50.8
SHCM5060C508	□				150	100	250	50.8
SHCL5060C508	□				200	100	300	50.8
SHCE5060C508	□				250	100	350	50.8

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）

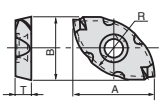


Fig.2（副　刃）

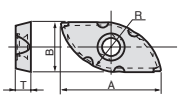
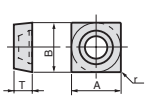


Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	JC5045	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB250MN	□	—	—	25	32.5	25.739	6.0	–	1
	SHB250SN	□	—	—	25	41.537	21.245	6.0	–	2
重切削用 For heavy duty cutting	SHB250HMN	—	□	□	25	32.5	25.739	6.0	–	1
	SHB250HSN	—	□	□	25	41.537	21.245	6.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPMW120404	□	—	—	–	12.7	12.7	4.762	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
HSW-614	HSW-501	A-30	A-27

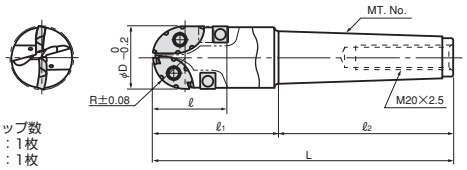
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-MT形

●モールステーパシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



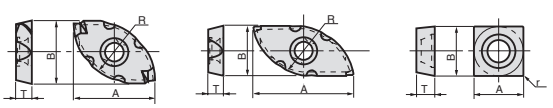
●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	MT. No.
SHCS5060-MT	□	25	50	60	130	134.5	264.5	MT5
SHCM5060-MT	□				150	134.5	284.5	MT5
SHCL5060-MT	□				180	134.5	314.5	MT5
SHC-50100-MT5	□				100	136	236	MT5 (DIN規格)
SHC-50150-MT5	□				150	136	286	MT5 (DIN規格)

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）　Fig.2（副　刃）　Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	JC5045	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB250MN	□	—	—	25	32.5	25.739	6.0	—	1
	SHB250SN	□	—	—	25	41.537	21.245	6.0	—	2
重切削用 For heavy duty cutting	SHB250HMN	—	□	□	25	32.5	25.739	6.0	—	1
	SHB250HSN	—	□	□	25	41.537	21.245	6.0	—	2
外周刃 Peripheral blade	SPMW120404	□	—	—	—	12.7	12.7	4.762	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
HSW-614	HSW-501	A-30	A-27

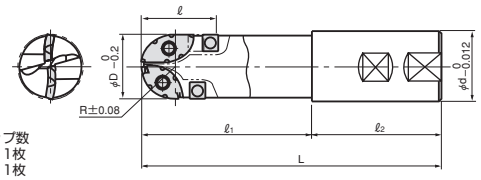
41

ホソイチッパー"S" SHC-W形

●ウェルドンシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



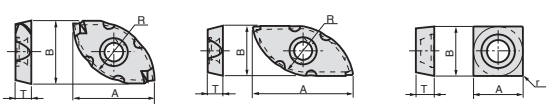
●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHC-50100-W50	□	25	50	60	100	100	200	W50
SHC-50150-W50	□				150	100	250	W50

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）　Fig.2（副　刃）　Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	JC5045	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB250MN	□	—	—	25	32.5	25.739	6.0	—	1
	SHB250SN	□	—	—	25	41.537	21.245	6.0	—	2
重切削用 For heavy duty cutting	SHB250HMN	—	□	□	25	32.5	25.739	6.0	—	1
	SHB250HSN	—	□	□	25	41.537	21.245	6.0	—	2
外周刃 Peripheral blade	SPMW120404	□	—	—	—	12.7	12.7	4.762	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
HSW-614	HSW-501	A-30	A-27

31

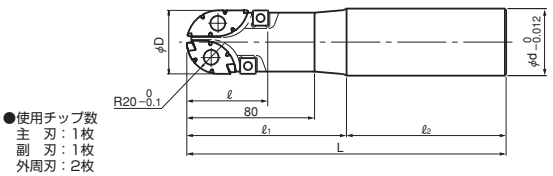
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



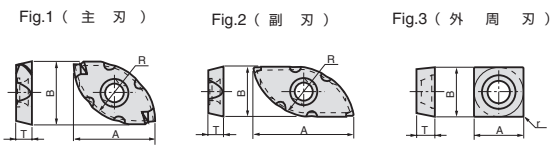
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS4050S42	□	20	40	50	100	100	200	42
SHCM4050S42	□				150	100	250	42
SHCL4050S42	□				200	100	300	42
SHCE4050S42	□				250	100	350	42

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB240MN	□		□	20	30.4	20.7	6.5	–	1
	SHB240SN	□		□	20	37.4	16.2	6.5	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

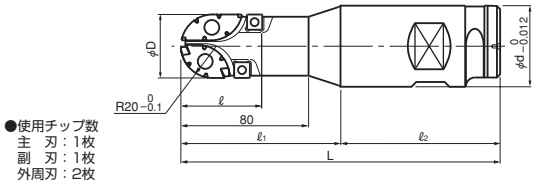
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
TSW-612	ESW-406	A-25	A-15

ホソイチッパー"S" SHC-C形

●コンビネーションシャンク形
2枚刃、2コーナ形



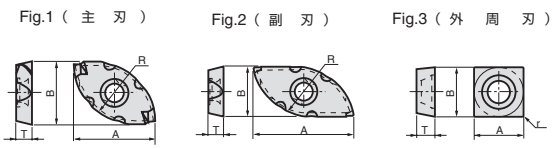
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS4050C508	□	20	40	50	100	100	200	50.8
SHCM4050C508	□				150	100	250	50.8
SHCL4050C508	□				200	100	300	50.8
SHCE4050C508	□				250	100	350	50.8

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB240MN	□		□	20	30.4	20.7	6.5	–	1
	SHB240SN	□		□	20	37.4	16.2	6.5	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
TSW-612	ESW-406	A-25	A-15

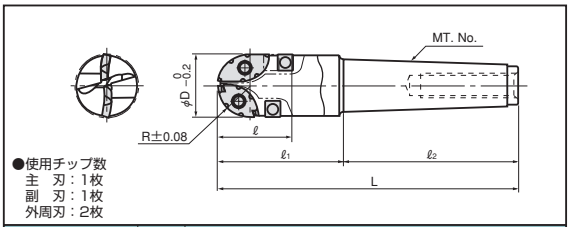
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-MT形

●モールステーパシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

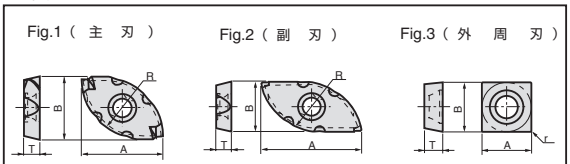


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	MT. No.
SHC-40090-MT4	□	20	40	50	90	109	199	MT4
SHC-40090-MT5	□				90	136	226	MT5

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB240MN	□		□	20	30.4	20.7	6.5	–	1
	SHB240SN	□		□	20	37.4	16.2	6.5	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
TSW-612	ESW-406	A-25	A-15

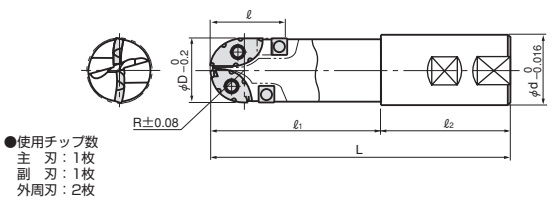
91

ホソイチッパー"S" SHC-W形

●ウェルドンシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

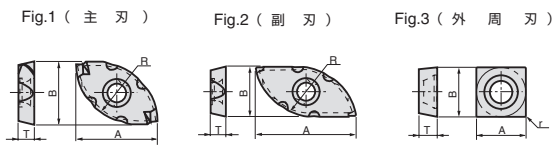


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHC-40090-W40	□	20	40	50	90	85	175	W40
SHC-40115-W40	□				115	85	200	W40

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB240MN	□		□	20	30.4	20.7	6.5	–	1
	SHB240SN	□		□	20	37.4	16.2	6.5	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
TSW-612	ESW-406	A-25	A-15

71

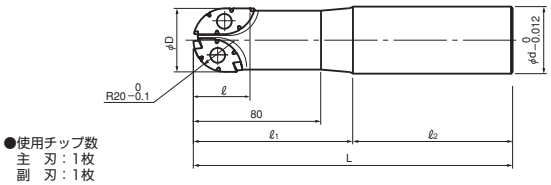
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

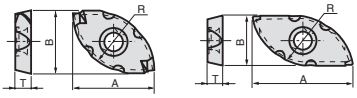


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS4035S42	□	20	40	35	100	100	200	42
SHCM4035S42	□				150	100	250	42

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB240MN	□	□	20	30.4	20.7	6.5	–	1
	SHB240SN	□	□	20	37.4	16.2	6.5	–	2

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
TSW-612	–	A-25	–

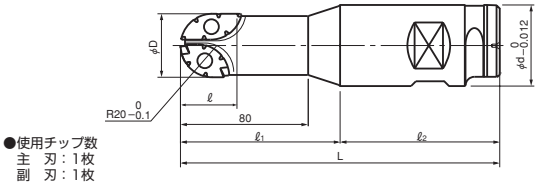
41

ホソイチッパー"S" SHC-C形

●コンビネーションシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

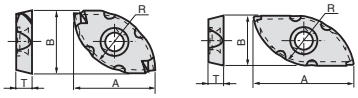


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS4035C508	□	20	40	35	100	100	200	50.8
SHCM4035C508	□				150	100	250	50.8

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB240MN	□	□	20	30.4	20.7	6.5	–	1
	SHB240SN	□	□	20	37.4	16.2	6.5	–	2

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
TSW-612	–	A-25	–

91

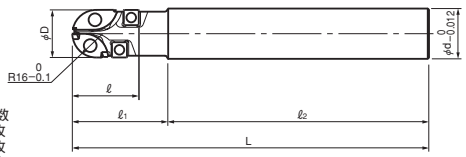
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



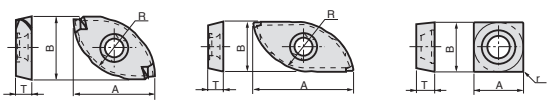
●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS3242S32	□	16	32	42	60	140	200	32
SHCM3242S32	□				60	160	220	32
SHCL3242S32	□				60	240	300	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）　Fig.2（副　刃）　Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB232M	□		□	16	23.8	15.9	5.0	–	1
	SHB232S	□		□	16	29.5	13.9	5.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

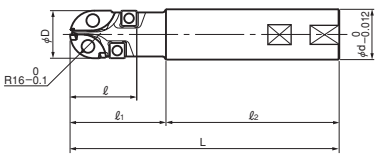
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
DSW-509	ESW-406	A-20	A-15

ホソイチッパー"S" SHC-W形

●ウェルドンシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



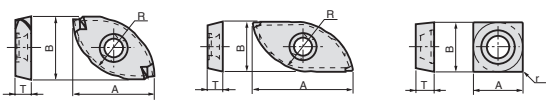
●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHC-32070-W32	□	16	32	42	70	80	150	32
SHC-32090-W32	□				90	80	170	32
SHC-32115-W40	□				115	85	200	40
SHC-32165-W40	□				165	85	250	40

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）　Fig.2（副　刃）　Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB232M	□		□	16	23.8	15.9	5.0	–	1
	SHB232S	□		□	16	29.5	13.9	5.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
DSW-509	ESW-406	A-20	A-15

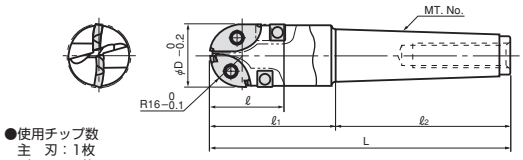
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-MT形

●モールステーパシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

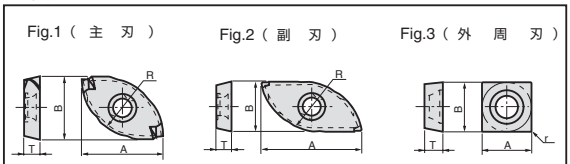


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	MT. No.
SHC-32070-MT4	□	16	32	42	70	109	179	MT4
SHC-32100-MT4	□				100	109	209	MT4

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB232M	□		□	16	23.8	15.9	5.0	–	1
	SHB232S	□		□	16	29.5	13.9	5.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

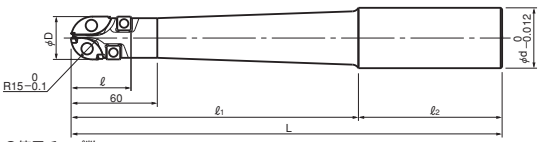
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
DSW-509	ESW-406	A-20	A-15

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

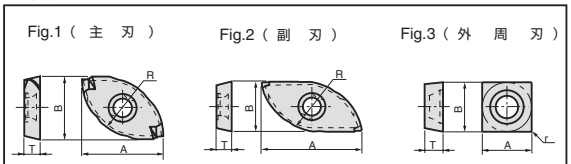


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS3040S32	□	15	30	41	100	100	200	32
SHCM3040S32	□				150	100	250	32
SHCL3040S32	□				200	100	300	32
SHCL3040S42	□				200	100	300	42
SHCE3040S32	□				200	150	350	32
SHCE3040S42	□				200	150	350	42

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5030	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB230M	□		□	15	23.2	14.8	5.0	–	1
	SHB230S	□		□	15	28.0	12.4	5.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA090304	□		●	–	9.525	9.525	3.18	0.4	3

■部品

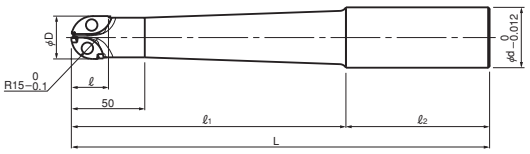
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
DSW-509	ESW-406	A-20	A-15

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体



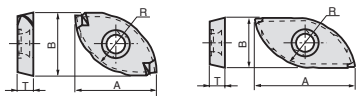
●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS3025S32	□	15	30	25	100	100	200	32
SHCM3025S32	□				150	100	250	32
SHCL3025S32	□				200	100	300	32
SHCL3025S42	□				200	100	300	42
SHCE3025S32	□				200	150	350	32
SHCE3025S42	□				200	150	350	42

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）　Fig.2（副　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB230M	□	□	15	23.2	14.5	5.0	–	1
	SHB230S	□	□	15	28.0	12.4	5.0	–	2

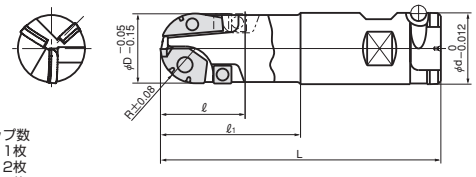
21

ホソイチッパー"S" SHC-3N形

●コンビネーションシャンク形
3枚刃、1コーナ形



■本体



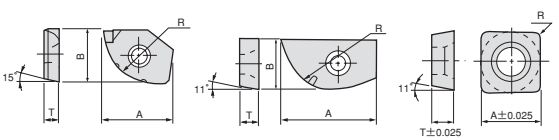
●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：2枚
外周刃：2枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
SHCS5060C508-3N		25	50	60	100	100	200	50.8

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1（主　刃）　Fig.2（副　刃）　Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5015	JC5025	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	r	Fig.
一般加工用 For general purpose	SHB150MN3	●	–	25	33.33	24.899	6.0	–	1
	SHB150SN3	●	–	25	42.2	14.1	6.0	–	2
外周刃 Peripheral blade	SPGA120404	–	□	–	12.7	12.7	4.762	0.4	3

31

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
DSW-509		A-20	

■部品

クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	クランプネジ Clamp screw 外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	レンチ Wrench 外周刃 For peripheral blade
HSW-614	HSW-501	A-30	A-27

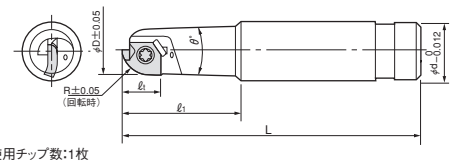
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー HCSS-1形

●1枚刃、1コーナ形



■本体

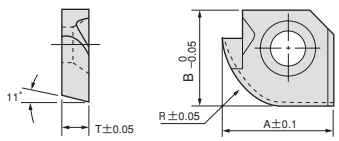


●使用チップ数:1枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	ℓ1	θ	L	φd
HCSS-112	□	6	12	10	30	16°	140	20
HCSS-116	□	8	16	13	40	10°	140	20
HCSS-120	□	10	20	15	60	8°	170	25
HCSS-125	□	12.5	25	19	70	10°	200	32
HCSS-130	□	15	30	23	80	3°	230	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	適用ホルダ Aplicable holder
HCB-112S	□		□	□	6	10.8	8.76	2.5	HCSS-112
HCB-116S	□	○	□	□	8	14.0	11.41	3.0	HCSS-116
HCB-120S	□		□	□	10	16.3	13.87	4.0	HCSS-120
HCB-125S			□		12.5	20.6	16.34	5.0	HCSS-125
HCB-130S			□		15	25.0	19.84	6.0	HCSS-130

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Aplicable holder
HSW-306	A-10	HCSS-112
HSW-308	A-10	HCSS-116
HSW-409	A-25	HCSS-120
HSW-512	A-27	HCSS-125
HSW-614	A-30	HCSS-130

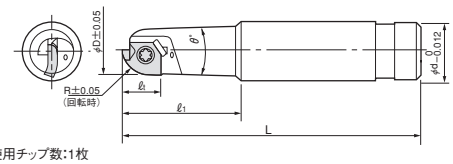
51

ホソイチッパー HCLS-1形 ロングシャンク

●1枚刃、1コーナ形



■本体

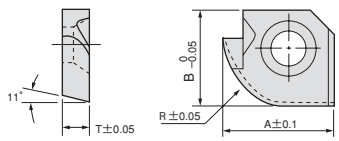


●使用チップ数:1枚

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	ℓ1	θ	L	φd
HCLS-112	□	6	12	10	30	16°	200	20
HCLS-116	□	8	16	13	40	10°	200	20
HCLS-125	□	12.5	25	19	70	10°	250	32
HCLS-130	□	15	30	23	80	3°	300	32
HCLS-132	□	16	32	24	80	–	300	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	適用ホルダ Aplicable holder
HCB-112S	□		□	□	6	10.8	8.76	2.5	HCLS-112
HCB-116S	□	○	□	□	8	14.0	11.41	3.0	HCLS-116
HCB-120S	□		□	□	10	16.3	13.87	4.0	HCLS-120
HCB-125S			□		12.5	20.6	16.34	5.0	HCLS-125
HCB-130S			□		15	25.0	19.84	6.0	HCLS-130
HCB-132S			□		16	26.0	21.0	6.0	HCLS-132

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Aplicable holder
HSW-306	A-10	HCLS-112
HSW-308	A-10	HCLS-116
HSW-409	A-25	HCLS-120
HSW-512	A-27	HCLS-125
HSW-614	A-30	HCLS-130, HCLS132

51

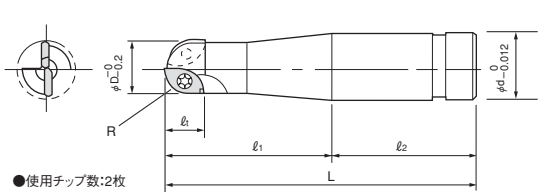
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー HCSK-2形

●2枚刃、2コーナ形
チップ動き防止機構採用



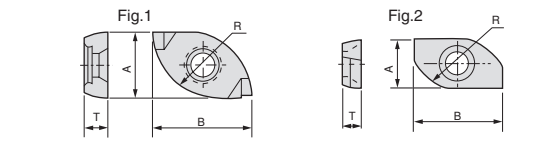
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm)						
		R	φD	ℓt	ℓ1	ℓ2	L	φd
HCSK-220	□	10	20	15	60	80	140	25
HCSK-225	□	12.5	25	19	80	100	180	32
HCSK-230	□	15	30	23	80	100	180	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated		超硬合金 Uncoated		寸法(mm) Dimensions (mm)				Fig.	適用ホルダ Applicable holder
	JC3552	JC5030	M DX25	K CR1	R	A	B	T		
HCK-220T	□	□	□	□	10	9.9	15.0	3.5	1	HCSK-220
HCK-220ST	□	□	□	□	10	8.2	16.0	3.5	2	
HCK-225T	□		□	□	12.5	12.4	18.7	3.5	1	HCSK-225
HCK-225ST	□		□	□	12.5	10.5	20.3	3.5	2	
HCK-230T	□	□	□	□	15	14.9	22.4	4.5	1	HCSK-230
HCK-230ST	□	□	□	□	15	12.3	24.5	4.5	2	
HCK-220LT	□	□	□	□	10	8.2	18.0	8.5	2	HCSK-20...
HCK-225LT	□		□	□	12.5	10.5	24.7	3.5	2	HCSK-25...

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
DSW-307	A-10	HCSK-220・HCSK20...
DSW-408	A-15	HCSK-225・HCSK25...
DSW-509	A-20SD	HCSK-230

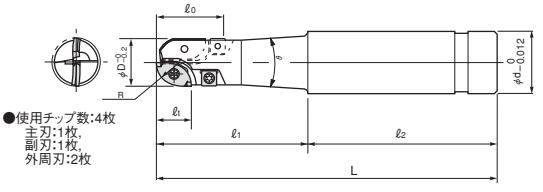
21

ホソイチッパー HCLK-2形 ロング刃

●2枚刃、2コーナ形
チップ動き防止機構採用



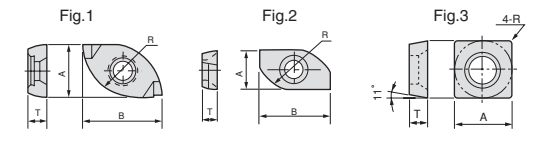
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm)							
		R	φD	ℓt	ℓ0	ℓ1	ℓ2	L	φd
HCLK-220	□	10	20	15	30	60	80	140	25
HCLK-225	□	12.5	25	16	35	80	100	180	32
HCLK-230	□	15	30	23	40	100	100	200	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated		サーメット Cermet	超硬合金 Uncoated		寸法(mm) Dimensions (mm)				Fig.	適用ホルダ Applicable holder
	JC3552	JC5030	NAT	M DX25	K CR1	R	A	B	T		
HCK-220T	□	□		□	□	10	9.9	15.0	3.5	1	HCLK-220
HCK-220LT	□	□		□	□	10	8.2	18.0	3.5	2	HCLK-20...
HCK-225T	□			□	□	12.5	12.4	18.7	3.5	1	HCLK-225
HCK-225LT	□			□	□	12.5	10.5	24.7	3.5	2	HCLK-25...
HCK-230T	□	□		□	□	15	14.9	22.4	4.5	1	HCLK-230
HCK-230ST	□	□		□	□	15	12.3	24.5	4.5	2	
SPGA070304	●	●	○	□	□	0.4	7.938	–	3.18	3	HCLK-220 HCLK-225 HCLK-230
SPGA090304	□	●	○	□	●	0.4	9.525	–	3.18	3	HCLK-230

■部品

適用ホルダ Applicable holder			クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
HCLK-220 HCLK-20...	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-307	A-10
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLK-225 HCLK-25...	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-408	A-15
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLK-230	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-509	A-20SD
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-408	A-15

21

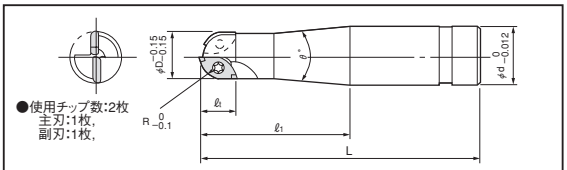
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー HCST-2形

●2枚刃、2コーナ形



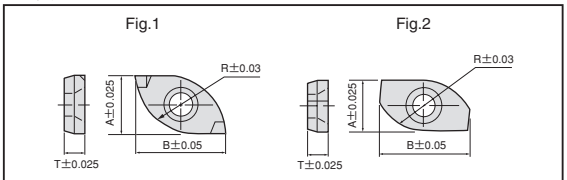
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	ℓ1	θ	L	φd
HCST-220		10	20	15	60	10°	140	25
HCST-225	□	12.5	25	19	70	12°	150	32
HCST-230	□	15	30	23	80	5°	160	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
HCB-220T	□		□		10	9.7	15.0	3.5	1	HCST-220
HCB-220ST	□		□		10	8.5	14.0	3.5	2	
HCB-225T	□		□		12.5	12.2	19.0	3.5	1	HCST-225
HCB-225ST	□		□		12.5	11.0	17.7	3.5	2	
HCB-230T	●		□		15	14.6	23.0	4.5	1	HCST-230
HCB-230ST	□		□		15	12.6	21.1	4.5	2	

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
DSW-307	A-10	HCST-220
HSW-401	A-25	HCST-225
HSW-501	A-27	HCST-230

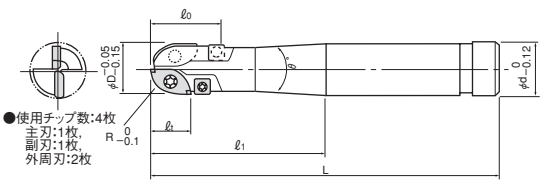
31

ホソイチッパー HCLT-2形 ロング刃

●2枚刃、2コーナ形



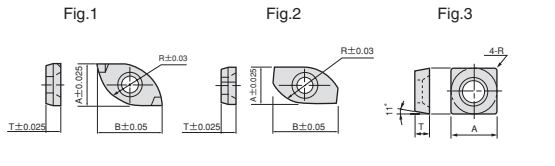
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	ℓ0	ℓ1	θ	L	φd
HCLT-220		10	20	15	30	50	30°	150	25
HCLT-225	□	12.5	25	19	35	80	13°	180	32
HCLT-230	□	15	30	23	40	100	3°	200	32

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	JC5025	JC5030	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
HCB-220T	□				□		10	9.7	15.0	3.5	1	HCLT-220
HCB-220LT	●				□		10	8.5	18.3	3.5	2	
HCB-225T	□				□		12.5	12.2	19.0	3.5	1	HCLT-225
HCB-225LT	□				□		12.5	11.0	23.0	3.5	2	
HCB-230T	●				□		15	14.6	23.0	4.5	1	HCLT-230
HCB-230LT	●				□		15	12.6	25.0	4.5	2	
SPGA070304	●	□	●	○	□	□	0.4	7.938	–	3.18	3	HCLT-220 HCLT-225
SPGA070308	●			○	□	□	0.8	7.938	–	3.18	3	
SPGA090304	□	□	●	○	□	●	0.4	9.525	–	3.18	3	HCLT-230
SPGA090308	□	□		○	□	□	0.8	9.525	–	3.18	3	

■部品

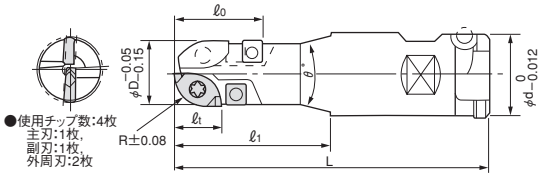
適用ホルダ Applicable holder			クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
HCLT-220	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-307	A-10
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLT-225	主刃・副刃	For main & sub inserts	HSW-401	A-25
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLT230	主刃・副刃	For main & sub inserts	HSW-501	A-27
	外周刃	For peripheral inserts	ESW-406	A-15

21

ホソイチッパー HCLT-2形 ロング刃

●2枚刃、2コーナ形

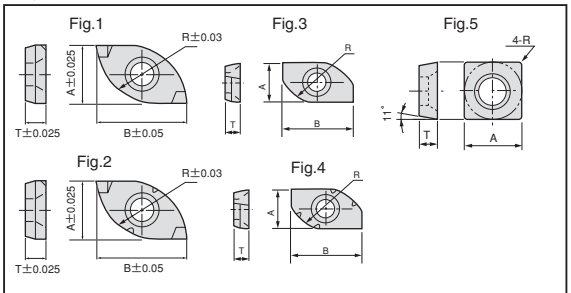
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	ℓ0	ℓ1	θ	L	φd
HCLT-240	□	20	40	30	55	100	30°	200	50.8

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	JC5025	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
HCB-240T	□			□	□	20	19.7	30.0	6.0	1	HCLT-240
HCB-240TN				□		20	19.7	30.0	6.0	2	
HCB-240LT	□			□	□	20	16.7	32.3	6.0	3	
HCB-240LTN				□		20	16.7	32.3	6.0	4	
SPGA120404	□	□	○	□	□	0.4	12.70	–	4.76	5	

■部品

適用 Applicable		クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
主刃・副刃	For main & sub inserts	HSW-614	A-30
外周刃	For peripheral inserts	HSW-501	A-27

11

ホソイチッパー HCLT-1形 ロング刃

●2枚刃、1コーナ形



■本体

Fig.1

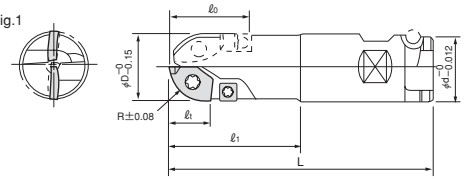
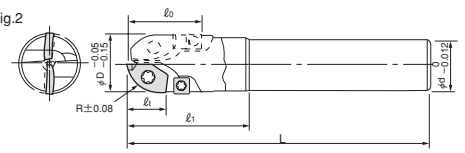


Fig.2

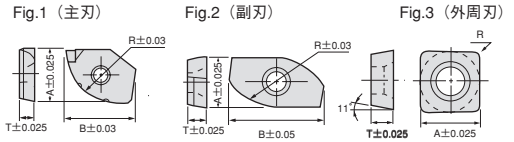


●使用チップ数:4枚
主刃:1枚,
副刃:1枚,
外周刃:2枚)

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	ℓ0	ℓ1	L	φd	Fig.
HCLT-150	□	25	50	30.7	60	100	200	50.8	1
HCLT-150-S42		25	50	30.7	60	100	250	42	2

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	JC5025	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	Fig.
HCB-150TN	●			●	□	25	24.75	33.4	6.0	1
HCB-250LTN	●			●	□	25	21.20	37.5	6.0	2
SPGA120404	□	□	○	□	□	0.4	12.70	–	4.76	3

■部品

適用 Applicable		クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
主刃・副刃	For main & sub inserts	HSW-614	A-30
外周刃	For peripheral inserts	HSW-501	A-27

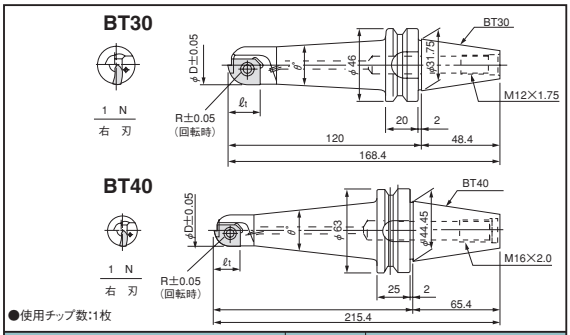
11

ホソイチッパー HCSS-1形 BTシャンク

●BTシャンク形
1枚刃、1コーナ形



■本体

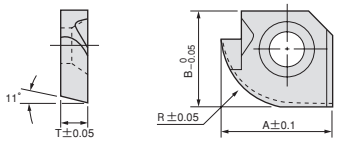


●使用チップ数:1枚

形番 Cat. No. BT30	形番 Cat. No. BT40	在庫 Stock		寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	θ° BT30	θ° BT40
HCSS-112-BT30	HCSS-112-BT40	□	□	6	12	10	15°	18°
HCSS-116-BT30	HCSS-116-BT40	□	□	8	16	13	12°	16°
HCSS-120-BT30	HCSS-120-BT40	□	□	10	20	15	10°	15°
HCSS-125-BT30	HCSS-125-BT40	□	□	12.5	25	19	6°	12°
HCSS-130-BT30	HCSS-130-BT40	□	□	15	30	23	5°	10°
HCSS-132-BT30	HCSS-132-BT40	□	□	16	32	24	4°	16°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	適用ホルダ Applicable holder
HCB-112S	□		□	□	6	10.8	8.76	2.5	HCSS-112-BT30/BT40
HCB-116S	□	○	□	□	8	14.0	11.41	3.0	HCSS-116-BT30/BT40
HCB-120S	□		□	□	10	16.3	13.87	4.0	HCSS-120-BT30/BT40
HCB-125S			□		12.5	20.6	16.34	5.0	HCSS-125-BT30/BT40
HCB-130S			□		15	25.0	19.84	6.0	HCSS-130-BT30/BT40
HCB-132S			□		16	26.0	21.0	6.0	HCSS-132-BT30/BT40

■部品

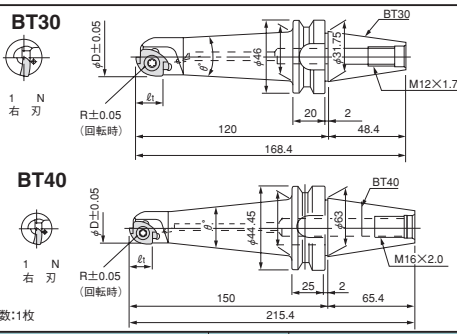
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
HSW-306	A-10	HCSS-112-BT30/BT40
HSW-308	A-10	HCSS-116-BT30/BT40
HSW-409	A-25	HCSS-120-BT30/BT40
HSW-512	A-27	HCSS-125-BT30/BT40
HSW-614	A-30	HCSS-130-BT30/BT40 HCSS-132-BT30/BT40

ホソイチッパー HCSS-2形 BTシャンク

●BTシャンク形
1枚刃、2コーナ形



■本体

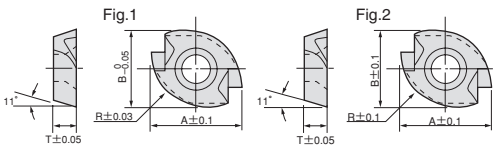


●使用チップ数:1枚

形番 Cat. No. BT30	形番 Cat. No. BT40	在庫 Stock		寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓt	θ° BT30	θ° BT40
HCSS-216-BT30	HCSS-216-BT40	□	□	8	16	11.5	12°	16°
HCSS-220-BT30	HCSS-220-BT40	□	□	10	20	13	10°	15°
HCSS-225-BT30	HCSS-225-BT40	□	□	12.5	25	16.5	6°	12°
HCSS-230-BT30	HCSS-230-BT40	□	□	15	30	19	5°	10°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated K CR1	寸法(mm) Dimensions (mm) R	A	B	T	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
HCB-216S			□		8	14	11.41	3.0	1	HCSS-216-BT30/BT40
HCB-216S-K					8	14	11.41	3.0	2	
HCB-220S			□		10	16	13.87	4.0	1	HCSS-220-BT30/BT40
HCB-220S-K					10	16	13.87	4.0	2	
HCB-225S	□		□		12.5	20	16.34	5.0	1	HCSS-250-BT30/BT40
HCB-225S-K					12.5	20	16.34	5.0	2	
HCB-230S			□		15	23	19.84	6.0	1	HCSS-230-BT30/BT40
HCB-230S-K					15	23	19.84	6.0	2	

■部品

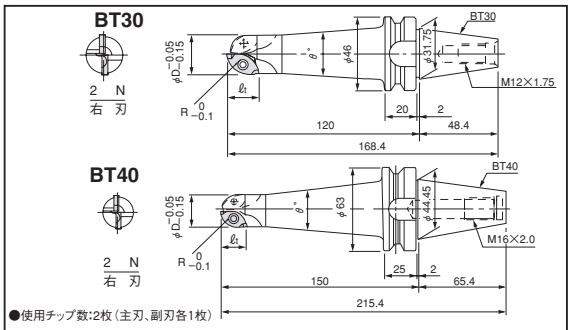
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
HSW-308	A-10	HCSS-216-BT30/BT40
HSW-409	A-25	HCSS-220-BT30/BT40
HSW-512	A-27	HCSS-225-BT30/BT40
HSW-614	A-30	HCSS-230-BT30/BT40

ホソイチッパー HCST-2形 BTシャンク

●BTシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

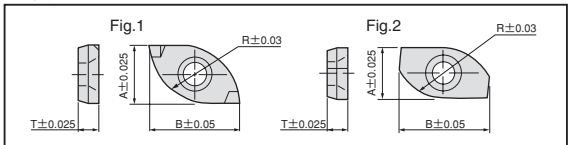


●使用チップ数:2枚(主刃、副刃各1枚)

形番 Cat. No.		在庫 Stock		寸法(mm) Dimensions (mm)				
BT30	BT40			R	φD	ℓt	θ° BT30	θ° BT40
HCST-220-BT30	HCST-220-BT40	□	□	10	20	15	12°	15°
HCST-225-BT30	HCST-225-BT40	□	□	12.5	25	19	8°	12°
HCST-230-BT30	HCST-230-BT40	□	□	15	30	23	4°	10°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated	サーメット Cermet	超硬合金 Uncoated		寸法(mm) Dimensions (mm)				Fig.	適用ホルダ Applicable holder
	JC3552	NAT	M DX25	K CR1	R	A	B	T		
HCB-220T	□		□		10	9.7	15.0	3.5	1	HCST-220-BT30/BT40
HCB-220ST	□		□		10	8.5	14.0	3.5	2	
HCB-225T	□		□		12.5	12.2	19.0	3.5	1	HCST-225-BT30/BT40
HCB-225ST	□		□		12.5	11.0	17.7	3.5	2	
HCB-230T	●		□		15	14.6	23.0	4.5	1	HCST-230-BT30/BT40
HCB-230ST	□		□		15	12.6	21.1	4.5	2	

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Aplicable holder
DSW-307	A-10	HCST-220-BT30/BT40
HSW-401	A-25	HCST-225-BT30/BT40
HSW-501	A-27	HCST-230-BT30/BT40

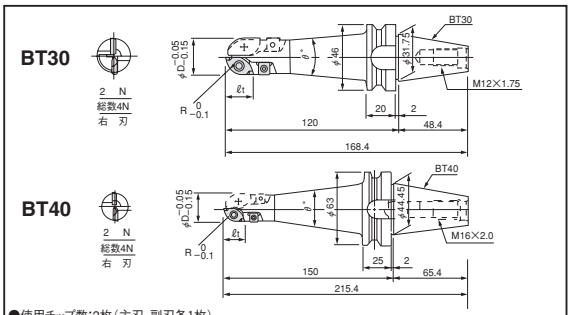
31

ホソイチッパー HCLT-2形 BTシャンク

●BTシャンク形
2枚刃、2コーナ形、外周刃付



■本体

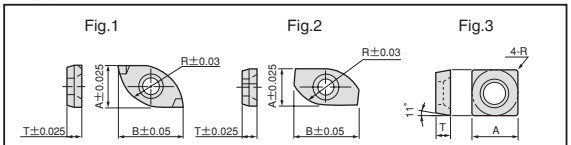


●使用チップ数:2枚(主刃、副刃各1枚)

形番 Cat. No.		在庫 Stock		寸法(mm) Dimensions (mm)				
BT30	BT40			R	φD	ℓt	θ° BT30	θ° BT40
HCLT-220-BT30	HCLT-220-BT40	□	□	10	20	15	12°	15°
HCLT-225-BT30	HCLT-225-BT40	□	□	12.5	25	19	8°	12°
HCLT-230-BT30	HCLT-230-BT40	□	□	15	30	23	4°	10°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated		サーメット Cermet	超硬合金 Uncoated		寸法(mm) Dimensions (mm)				Fig.	適用ホルダ Applicable holder
	JC3552	JC5025	NAT	M DX25	K CR1	R	A	B	T		
HCB-220T	□			□		10	9.7	15.0	3.5	1	HCLT-220-BT30/BT40
HCB-220LT	●			□		10	8.5	18.3	3.5	2	
HCB-225T	□			□		12.5	12.2	19.0	3.5	1	HCLT-225-BT30/BT40
HCB-225LT	□			□		12.5	11.0	23.0	3.5	2	
HCB-230T	●			□		15	14.6	23.0	4.5	1	HCLT-230-BT30/BT40
HCB-230LT	●			□		15	12.6	25.0	4.5	2	
SPGA070304	●	□	○	□	□	0.4	7.938	–	3.18	3	HCLK-220-BT30/BT40 HCLK-225-BT30/BT40
SPGA070308	●		○	□	□	0.8	7.938	–	3.18	3	
SPGA090304	□	□	○	□	●	0.4	9.525	–	3.18	3	HCLK-230-BT30/BT40
SPGA090308	□	□	○	□	□	0.8	9.525	–	3.18	3	

■部品

適用ホルダ Aplicable holder			クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
HCLT-220	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-307	A-10
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLT-225	主刃・副刃	For main & sub inserts	HSW-401	A-25
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLT-230	主刃・副刃	For main & sub inserts	HSW-501	A-27
	外周刃	For peripheral inserts	ESW-406	A-15

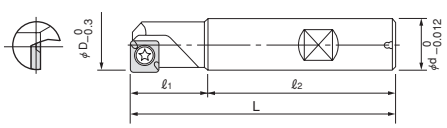
91

エンドチッパー　ECSPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃



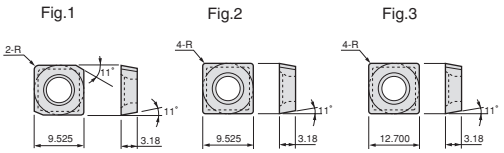
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ（エンドミリング専用）



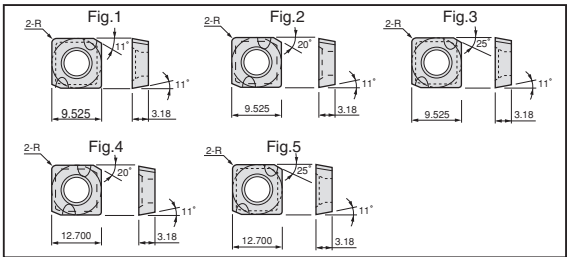
形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法(mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-EW26	○	□	□	0.4	1	ECSPR-141S16
SPMA090308-EW26	○	□	□	0.8	1	
SPMA090304-EW27	○	□	□	0.4	1	ECSPR-151S16
SPMA090308-EW27	○	□	□	0.8	1	
SPMA090304	○	□	□	0.4	2	ECSPR-161S16
SPMA090308	○	□	□	0.8	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

21

■使用チップ（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	

21

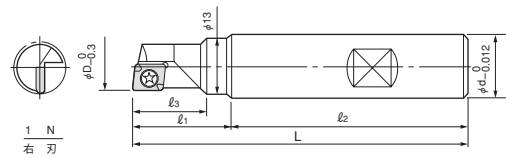
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

エンドチッパー ECZPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃



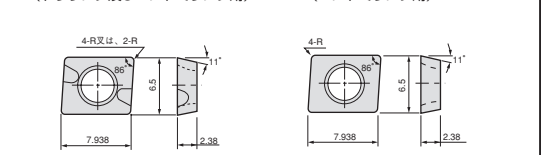
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



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

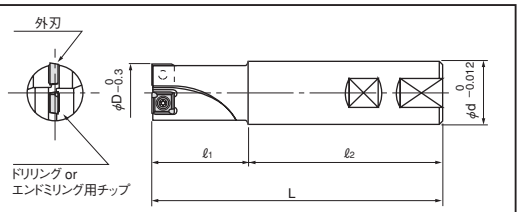
適用 Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECZPR-101S16	ESW-304	A-08
ECZPR-121S16		

エンドチッパー ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



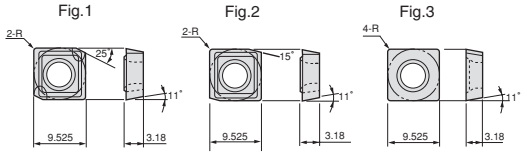
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



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	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

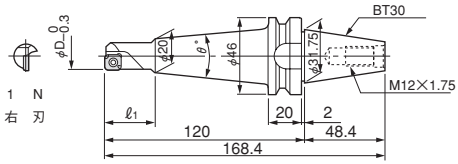
エンドチッパー　ECZPR-1-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
1枚刃





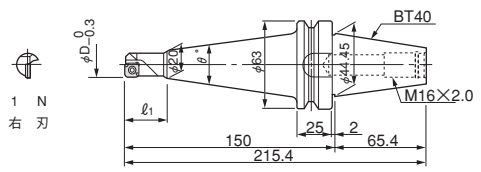
■本体



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°

本体にチップ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°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ(エンドミリング及びドリリング用)

Fig.1

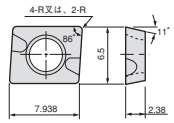
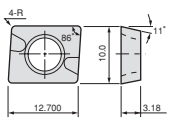


Fig.2



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

■使用チップ(エンドミリング専用)

Fig.1

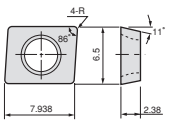
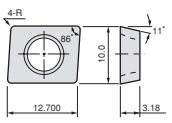


Fig.2



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

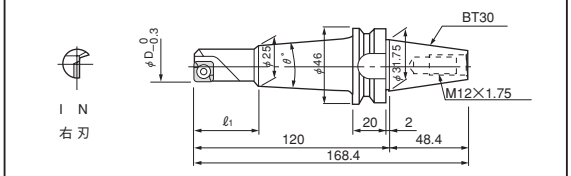
エンドチッパー　ECSPR-1-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
1枚刃





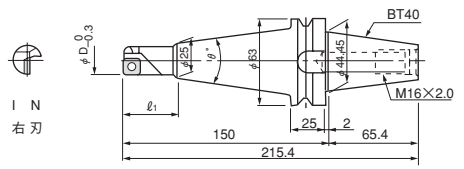
■本体



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°

本体にチップは組込んでありません。

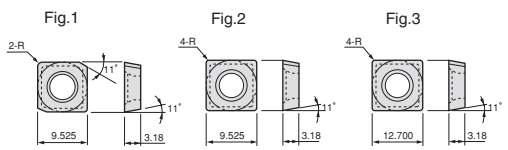
■本体



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°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ（エンドミリング専用）



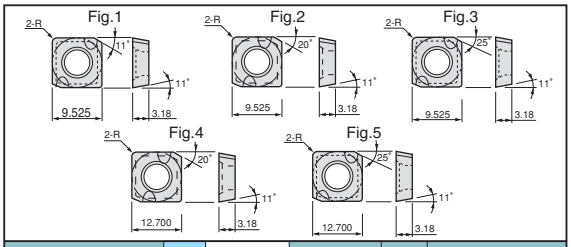
形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法(mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-EW26	○	□	□	0.4	1	ECSPR-141-BT30/BT40
SPMA090308-EW26	○	□	□	0.8	1	
SPMA090304-EW27	○	□	□	0.4	1	ECSPR-151-BT30/BT40
SPMA090308-EW27	○	□	□	0.8	1	
SPMA090304	○	□	□	0.4	2	ECSPR-161-BT30/BT40 ECSPR-171-BT30/BT40 ECSPR-181-BT30/BT40
SPMA090308	○	□	□	0.8	2	
SPMA120304	○	□	□	0.4	3	ECSPR-201-BT30/BT40 ECSPR-211-BT30/BT40 ECSPR-221-BT30/BT40
SPMA120308	○	□	□	0.8	3	

■部品

適用 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	ESW507	A-25
ECSPR-201,211,221,231	ESW-508	A-25

61

■使用チップ（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

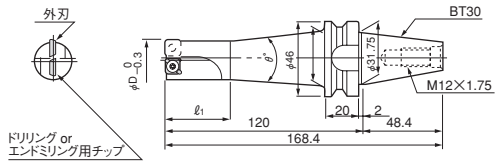
エンドチッパー　ECSPR-2-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
2枚刃





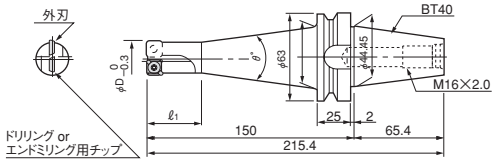
■本体



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°

本体にチップは組込んでありません。

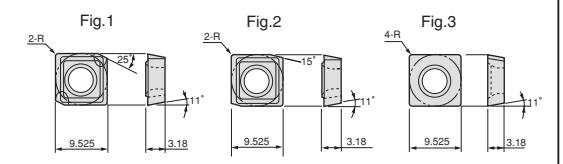
■本体



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°

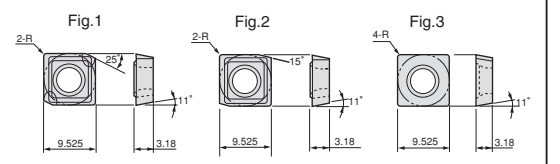
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



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、及びドリリング
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	

■使用チップ



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、及びドリリング
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

51

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

51

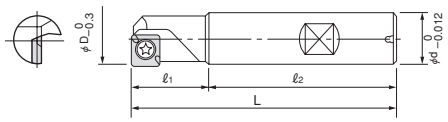
エンドチッパー　SL-ECSPR-1形 / XL-ECSPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃





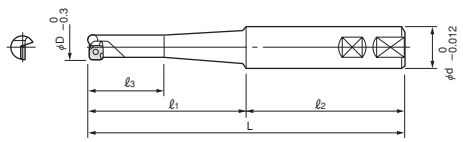
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

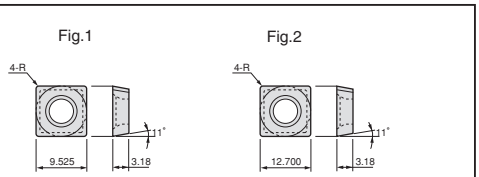
■本体



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

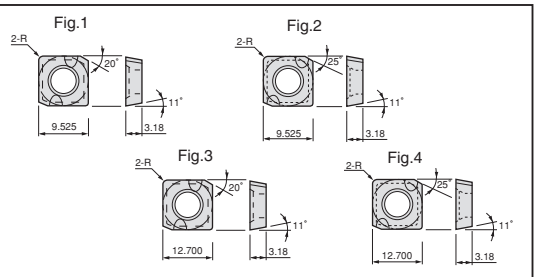
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ（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
SPMA090308	○	□	□	0.8	1	SL/XL-ECSPR-181
SPMA120304	○	□	□	0.4	2	SL-ECSPR-191 SL/XL-ECSPR-201
SPMA120308	○	□	□	0.8	2	SL-ECSPR-211 SL/XL-ECSPR-221

■使用チップ（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

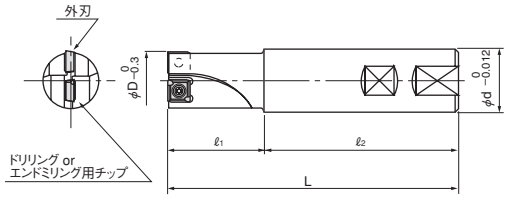
適用ホルダ Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECSPR-161,171,181	ESW-406	A-15
ECSPR-191	ESW-507	A-25
ECSPR-201,211,221,231	ESW-508	A-25

エンドチッパー　SL-ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



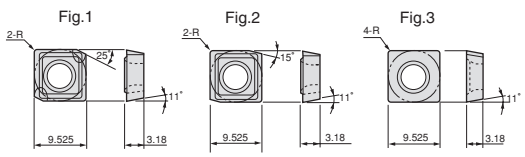
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



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、及びドリリング
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

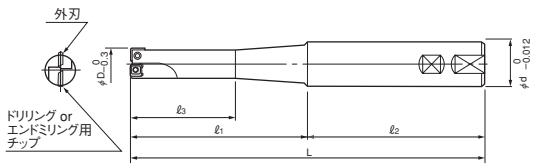
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

エンドチッパー　XL-ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



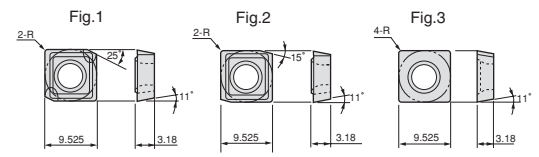
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



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、及びドリリング
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

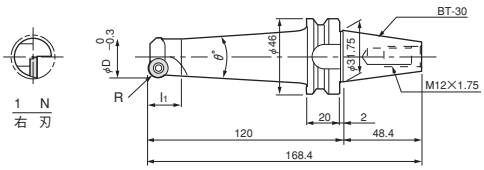
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

Rチッパー RCPR-1-BT30形

●BT-30シャンク形
1枚刃



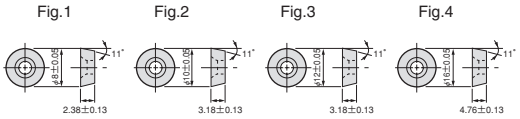
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5025	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	超硬合金 Uncoated M UMS	M DX25	K KT9	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
RPMW-0802MO	●	●	●	□	○	□	□	□	1	RCPR-121, 161
RPMW-1003MO		□	●	●	○	□	□	□	2	RCPR-201
RPMW-1203MO			●	□	●	□	●	□	3	RCPR-251
RPMW-1604MO				□	○	□	□	□	4	RCPR-302, 302

■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

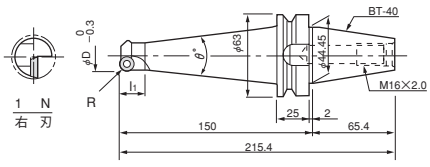
91

Rチッパー RCPR-1-BT40形

●BT-40シャンク形
1枚刃



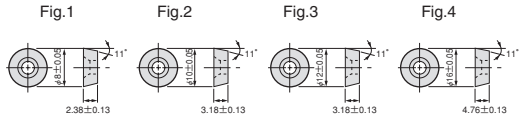
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5025	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	超硬合金 Uncoated M UMS	M DX25	K KT9	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
RPMW-0802MO	●	●	●	□	○	□	□	□	1	RCPR-121, 161
RPMW-1003MO		□	●	●	○	□	□	□	2	RCPR-201
RPMW-1203MO			●	□	●	□	●	□	3	RCPR-251
RPMW-1604MO				□	○	□	□	□	4	RCPR-302, 302

■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

21

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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

Fig.1
オイルホールなし

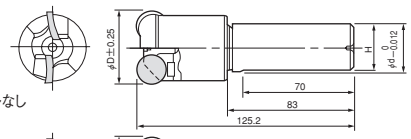
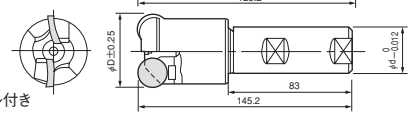


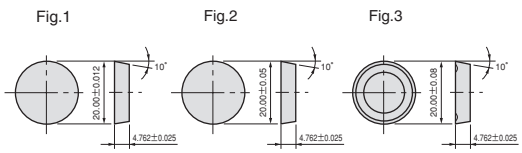
Fig.2
オイルホール付き



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

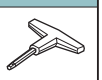
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	SUZ	超硬合金 Uncoated M DTU	DX30	DX25	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

11

Rチッパー ZPR-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃



■本体

Fig.1

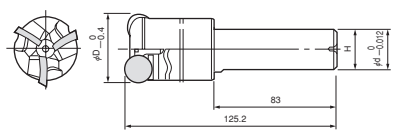
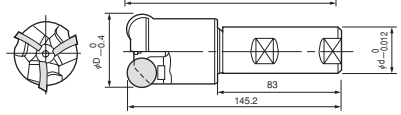


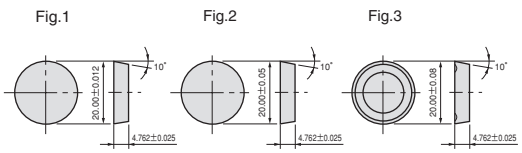
Fig.2



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-0203S32	●	50	32	29.7	9	+5°	-2°	1
ZPR-0203S42	●	50	42	39.6	9	+5°	-2°	1
ZPR-0203	●	50	32	–	9	+5°	-2°	2

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	SUZ	超硬合金 Uncoated M DTU	DX30	DX25	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

41

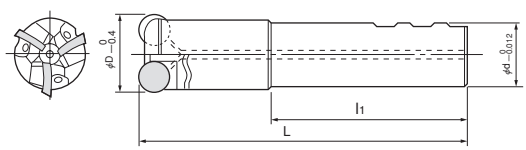
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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



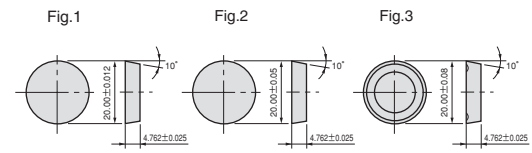
■本体



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

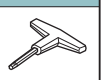
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	SUZ	超硬合金 Uncoated M DTU	DX30	DX25	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

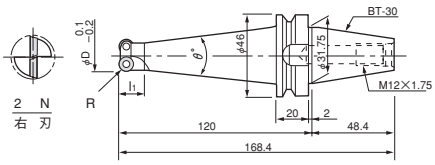
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

Rチッパー　RCPR-2-BT30形

●BT-30シャンク形
2枚刃



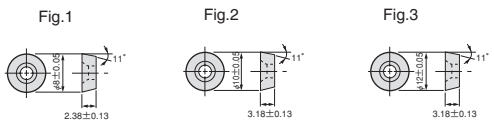
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5025	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	超硬合金 Uncoated M UMS	M DX25	K KT9	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

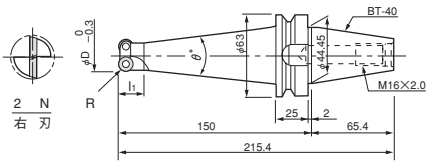
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-202
ESW-406	A-15	RCPR-252,302,322

Rチッパー　RCPR-2-BT40形

●BT-40シャンク形
2枚刃



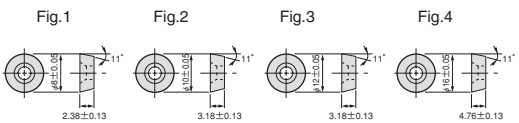
■本体



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC5040	JC5025	JC5030	サーメット Cermet NIT	NAT	超硬合金 Uncoated M UMS	M DX25	K KT9	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

柄付きカッタ PNS-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃、コーナ角 30°



■本体

Fig.1

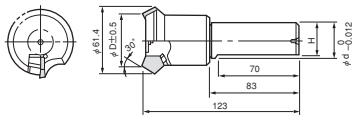
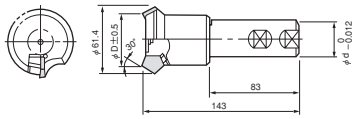


Fig.2

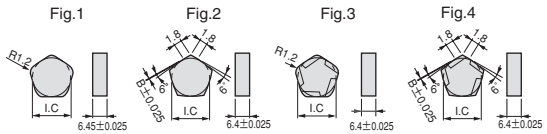


形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	φd	H	アキシャルレーキ Axial rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle	Fig.
PNS-0203S32	□	50	32	29.7	-5°	-10°	1
PNS-0203S42		50	42	39.6	-5°	-10°	1
PNS-0203	□	50	32	–	-5°	-10°	2

本体にチップは組込んでありません。

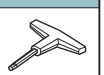
■使用チップ

Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NIT	SUZ	超硬合金 Uncoated M UMS	DX25	K KT9	内接円 I.C	許容差	最大切込み深さ Max. D.O.C.	Fig.
PNMY-543		●	○	□		□	16.28	±0.05	8	1
PNGY-543		□	○	□		□	15.88	±0.01	8	1
PNMY-54W		●	○		□	●	16.28	±0.05	7	2
PNGY-54W		□	○	□		●	15.88	±0.01	7	2
PNMY-543R	●		○	□	□	□	16.28	±0.05	5	3
PNMY-54WR		□	○	□	□	□	16.28	±0.05	5	4

■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
				
A81110-6	RB-13	LS-160	LS-113	A-040

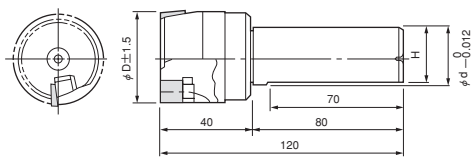
41

ハイレーキカッタ HR2L-0203形

●アルミニウム、軟質合金加工用
3枚刃



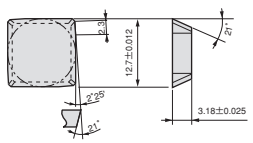
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	φd	H	最大切込深さ Max.D.O.C (mm)	アキシャルレーキ Axiral rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle
HR2L-0203S32	●	50	32	29.7	9	+10°30′	+6°30′
HR2L-0203S42		50	42	39.6	9	+10°30′	+6°30′

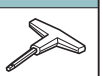
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



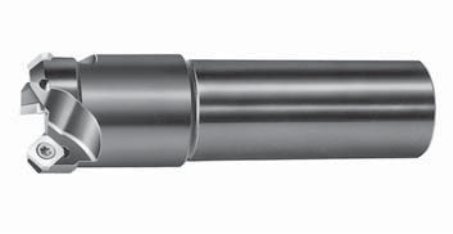
形番 Cat.No.	超硬合金 Uncoated KT9					
S44E-W2E	●					

■部品

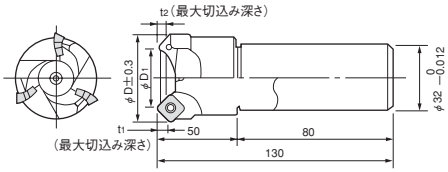
ウェッジ Wedge	レストボタン Rest button	ウェッジスクリュー Wedge screw	レストボタンスクリュー Rest button screw	Tレンチ Wrench
				
60705-1	RB-14	LS-101	LS-113	A-030

多機能エンドミル Cチッパー CS45P形

●コーナ角45°
3枚刃



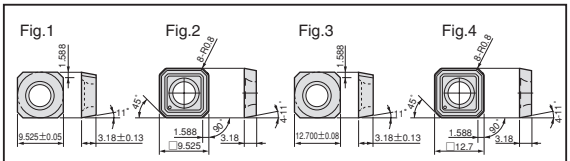
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	φD1	最大切込深さ Max.D.O.C (mm) t1	t2	アキシャルレーキ Axiral rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle
CS45P-0403S32-09	□	40	28.7	4	3	+7°	-4°
CS45P-0503S32-12	□	50	34.3	6	4	+7°	-5°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



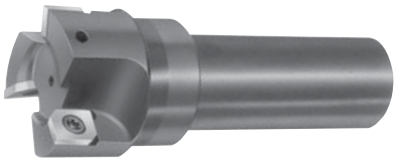
形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	JC3512	JC5030	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMW0903AP	□	□		1	CS45P-0403S32-09
SPGT0903AP-22			□	2	
SPMW1203AP	□	□		3	CS45P-0503S32-12
SPGT1203AP-22			□	4	

■部品

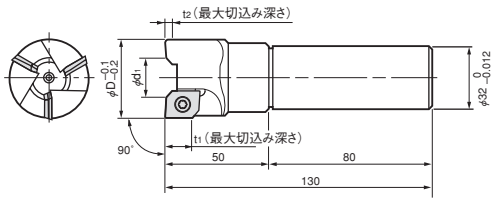
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-406	A-15	CS45P-0403S32-09
ESW-508	A-25	CS45P-0503S32-12

多機能エンドミル Cチッパー CZ90P形

●コーナ角0°
3枚刃



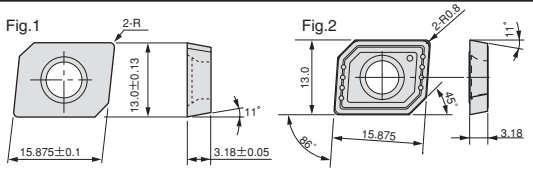
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	φd1	最大切込深さ Max.D.O.C (mm) t1	t2	アキシャルレーキ Axiral rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle
CZ90P-0403S32-15	□	40	14	10	3	+6°	+2°30′
CZ90P-0503S32-15	□	50	24	10	3	+6°	+1°

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



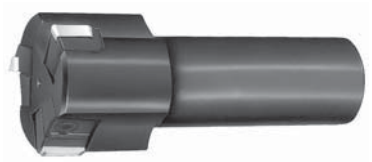
形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	JC3512	JC5030	R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
ZPMW150304AP	□	□		0.4	1	CZ90P-0403S32-15 CZ90P-0503S32-15
ZPGT150304-AP			□	0.4	2	
ZPMW150308AP	□	□		0.8	1	
ZPGT150308-AP			□	0.8	2	

■部品

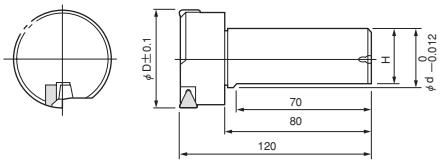
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-508	A-25

柄付きカッタ　LC90P-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃、不等分割
コーナ角 0°



■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
LC90P-0203S32	●	50	32	29.7	12	+2°	+2°45'
LC90P-0203S42		50	42	39.6	12	+2°	+2°45'

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1

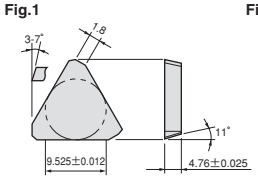
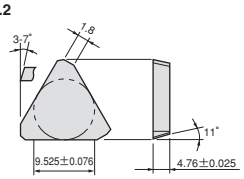
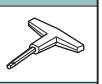


Fig.2



形番 Cat.No.	コーティング Coated	サーメット Cermet			超硬合金 Uncoated			Fig.
					M		K	
	JC3552	NIT	NAT	SUZ	UMS	DX25	KT9	
T36P-Y4E		●	●	○	□		●	1
T36P-Y4L		●	○	○	●	□	□	2

■部品

ウェッジ Wedge	ロケータ Locator	ウェッジスクリュー Wedge screw	ロケータスクリュー Locator screw	Tレンチ Wrench
				
71007-1R	LCP-10R	LS-180	M2x0.4x6	A-27

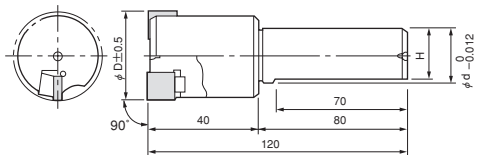
71

柄付きカッタ　ZNP90S-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃、コーナ角 0°



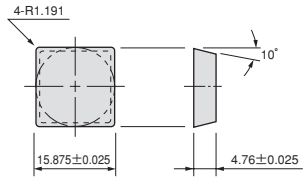
■本体



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
ZNP90S-0203S32	●	50	32	29.7	14	+7°	-6°30'
ZNP90S-0203S42		50	42	39.6	14	+7°	-6°30'

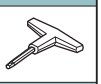
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	コーティング Coated	サーメット Cermet			超硬合金 Uncoated	
					M	K
	JC3552	NIT	NAT	SUZ	UMS	KT9
S56P-R3G		●		○	□	●

■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
				
60808-1	RB-13	LS-140	LS-113	A-036

81

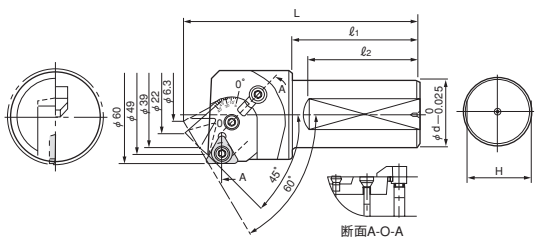
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

アジャスタブルカッタ　ACTPR形

●ストレートシャンク形
1枚刃、角度可変式（0°～60°）



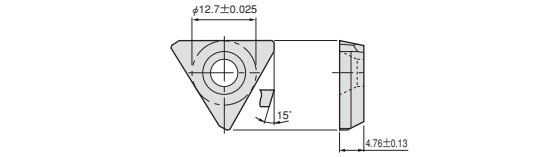
■本体



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） Dimensions（mm）			
Cat. No.	Stock	No. of inserts	φD1	L	φd	H
ACTPR-061S32	●	1	60	150	32	29.7
ACTPR-061S42	●	1	60	150	42	39.6

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



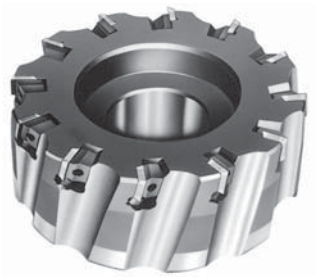
形　番	コーティング	サーメット	超硬合金 Uncoated	
Cat.No.	Coated	Cermet	M	K
	JC3552	NIT	DX25	KT9
TPGW2204PDR-AC		●	●	●

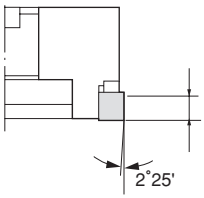
■部品

チップ締付けネジ Clamp screw for insert	ロケータ Locator	ロケータネジ Locator screw	クランプ Clamp	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
HSW-513-1	LCP-12R	HSW-517	DCM-3	LS-180	A-27

Dijet-mill ダイジェットミル アルミ加工用 HR2L形

●アルミ合金、軟質合金加工専用





●コーナ角:2°25'
●A・R:+15°
●R・R:+12°

Fig.1

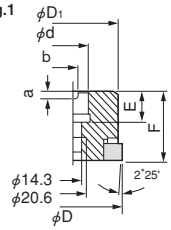


Fig.2

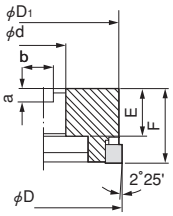
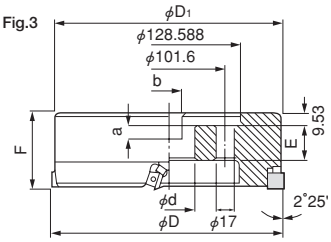


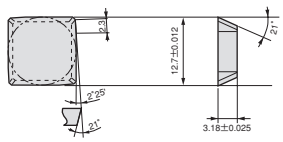
Fig.3



形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	φD1	F	φd	a	b	E	Fig.
HR2L-0304R	□	4	76	76	45	25.4	6	9.5	25	1
HR2L-0306R	□	6	76	76	45	25.4	6	9.5	25	1
HR2L-0406R	□	6	102	101	58	31.75	8	12.7	32	2
HR2L-0408R	□	8	102	101	58	31.75	8	12.7	32	2
HR2L-0506R	□	6	127	127	58	38.1	10	15.9	38	2
HR2L-0508R	□	8	127	127	58	38.1	10	15.9	38	2
HR2L-0608R	□	8	152	152	58	50.8	11	19	38	2
HR2L-0612R	□	12	152	152	58	50.8	11	19	38	2
HR2L-0808R	□	8	203	203	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-0812R	□	12	203	203	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-0816R	□	16	203	203	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-1012R	□	12	254	254	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-1016R	□	16	254	254	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-1212R	□	12	305	305	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-1216R	□	16	305	305	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3
HR2L-1224R		24	305	305	58	47.625	14.3	25.4	25.4	3

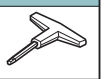
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	超硬合金 Uncoated KT9		
S44E-W2E	●		

■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
				
A60808-1	RB-14	LS-140	LS-113	A-036

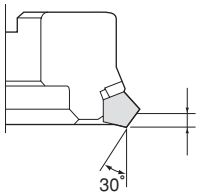
■推奨切削条件

被削材 Work materials	切削速度 (m/min) Cutting speed (m/min)	送り (mm/刃) feed rate (mm/tooth)	チップ材種 Recommend insert grades
アルミ合金、軟質合金 Aluminum & other soft materials	300～1000	0.1～0.3	KT9

Dijet-mill ダイジェットミル　PNS形

●鋼、鋳鉄の汎用、チップの10コーナが使えて経済的





●コーナ角:30°
●A・R:-5°
●R・R:-5°

■本体

Fig.1

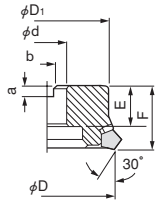
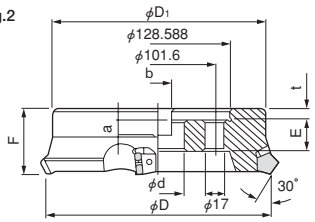


Fig.2



形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	φD1	F	φd	a	b	E	t	Fig.
PNS-0405R	●	5	100	85	50	31.75	8	12.7	32	–	1
PNS-0506R	●	6	125	107	58	38.1	10	15.9	38	–	1
PNS-0608R	●	8	150	132	58	50.8	11	19.0	38	–	1
PNS-0810R	●	10	200	182	58	47.625	14.3	25.4	25.4	9.5	2
PNS-1012R		12	250	232	58	47.625	14.3	25.4	25.4	9.5	2
PNS-1212R		12	300	282	58	47.625	14.3	25.4	25.4	9.5	2

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1

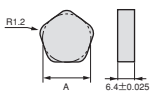


Fig.2

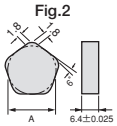


Fig.3

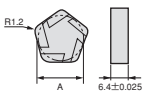


Fig.4

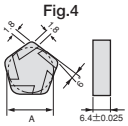


Fig.3、4は右勝手です。

形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NIT	NAT	SUZ	超硬合金 Uncoated DX25	UMS	KT9	寸法 Dimensions (mm) A	Fig.
PNMY-543		●		○	□	□	□	16.28	1
PNGY-543		□		○		□	□	15.88	1
PNMY-54W		●	○	○	□		●	16.28	2
PNGY-54W		□		○		□	●	15.88	2
PNMY-543R	●	□		○	□	□	□	16.28	3

形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet NIT	NAT	SUZ	超硬合金 Uncoated DX25	UMS	KT9	寸法 Dimensions (mm) A	Fig.
PNGY-543R						□		15.88	3
PNMY-54WR		□		○		□	□	16.28	4
PNGY-54WR		□		○		□		15.88	4
PNMY-543L		□						16.28	3
PNMY-54WL		●		○				16.28	4

■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
				
A81110-5	RB-13	LS-160	LS-113	A-040

■推奨切削条件

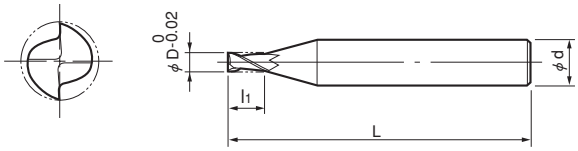
被削材 Work materials	切削速度 (m/min) Cutting speed (m/min)	送り (mm/刃) feed rate (mm/tooth)	チップ材種 Recommend insert grades
炭素鋼 Carbon steel	120～200	0.1～0.3	NIT, SUZ
合金鋼 Alloy steel	60～ 90	0.1～0.25	NIT, SUZ
鋳鋼 Cast steel	150	0.2	NIT, SUZ
鋳鉄 Cast iron	80～120	0.1～0.25	KT9, UMS

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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

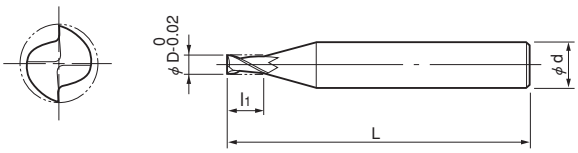
54

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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

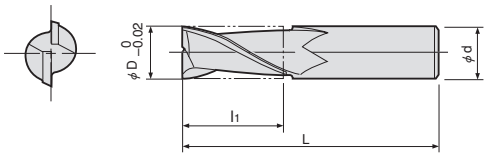
形　番	在庫	寸　法（mm）			
		φD	l1	L	φd
DZ-DES2-0170L	□	1.7	10	40	4
DZ-DES2-0180L	□	1.8	10	40	4
DZ-DES2-0190L	□	1.9	10	40	4
DZ-DES2-0200L-10	□	2	10	40	4
DZ-DES2-0200L-12	□	2	12	40	4
DZ-DES2-0200L-15	□	2	15	45	4
DZ-DES2-0200L-20	□	2	20	55	4
DZ-DES2-0210L	□	2.1	15	45	4
DZ-DES2-0220L	□	2.2	15	45	4
DZ-DES2-0230L	□	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　OCES2-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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル　OCES2-S-D形

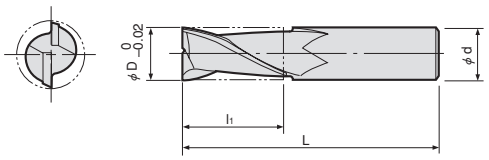
（前ページの続き）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	
OCES2-0510S-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	

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

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル OCES2-S-D形

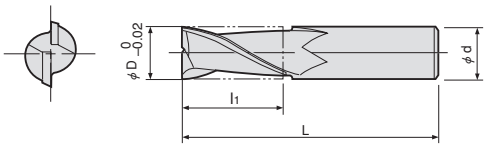
（前ページの続き）

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°





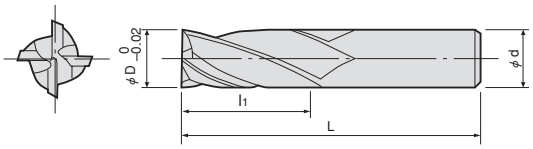
材種：DXコート（TiCN系）

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

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

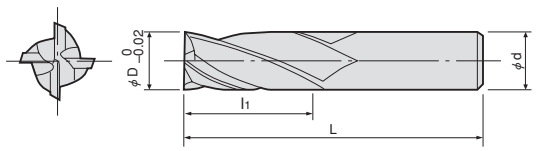
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES4-020S-D	□	2	6	40	4
OCES4-021S-D	□	2.1	6	40	4
OCES4-022S-D	□	2.2	6	40	4
OCES4-023S-D	□	2.3	6	40	4
OCES4-024S-D	□	2.4	6	40	4
OCES4-025S-D	□	2.5	8	40	4
OCES4-026S-D	□	2.6	8	40	4
OCES4-027S-D	□	2.7	8	40	4
OCES4-028S-D	□	2.8	8	40	4
OCES4-029S-D	□	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル OCES4-S-D形

（前ページの続き）



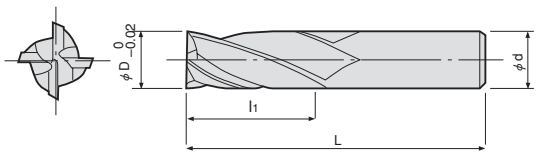
材種: DXコート（TiCN系）

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

DX-COAT ソリッドワンカットエンドミル OCES4-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°





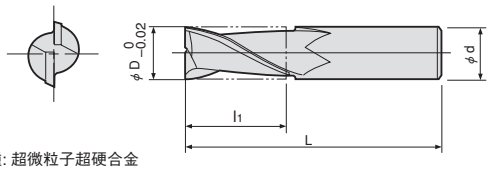
材種: DXコート（TiCN系）

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

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: 超微粒子超硬合金

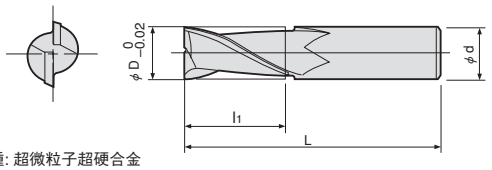
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES2-010S	□	1	2.5	40	4
OCES2-015S	□	1.5	4	40	4
OCES2-020S	□	2	6	40	4
OCES2-025S	□	2.5	8	40	4
OCES2-030S	□	3	10	45	6
OCES2-035S	□	3.5	11	45	6
OCES2-040S	□	4	12	45	6
OCES2-045S	□	4.5	14	45	6
OCES2-050S	□	5	15	50	6
OCES2-055S	□	5.5	15	50	6
OCES2-060S	□	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: 超微粒子超硬合金

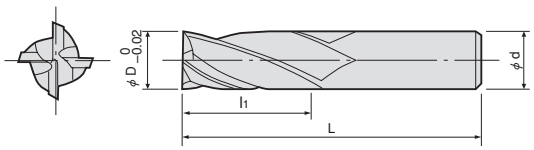
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES2-030L	□	3	20	60	6
OCES2-035L	□	3.5	22	60	6
OCES2-040L	□	4	24	60	6
OCES2-045L	□	4.5	28	60	6
OCES2-050L	□	5	30	70	6
OCES2-055L	□	5.5	30	70	6
OCES2-060L	□	6	30	70	6
OCES2-065L	□	6.5	40	90	8
OCES2-070L	□	7	40	90	8
OCES2-075L	□	7.5	40	90	8
OCES2-080L	□	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: 超微粒子超硬合金

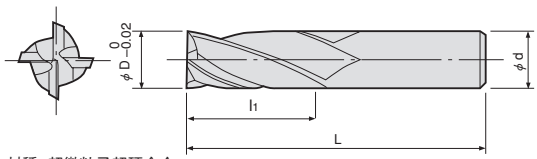
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCES4-030S	□	3	10	45	6
OCES4-035S	□	3.5	11	45	6
OCES4-040S	□	4	12	45	6
OCES4-045S	□	4.5	14	45	6
OCES4-050S	□	5	15	50	6
OCES4-055S	□	5.5	15	50	6
OCES4-060S	□	6	15	50	6
OCES4-065S	□	6.5	15	50	6
OCES4-070S	□	7	20	60	8
OCES4-075S	□	7.5	20	60	8
OCES4-080S	□	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: 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

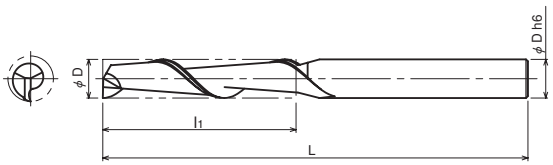
751

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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°





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	

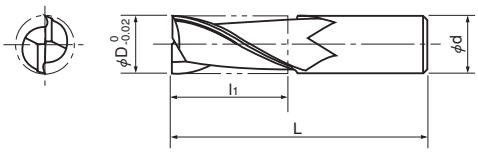
21

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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°（※）





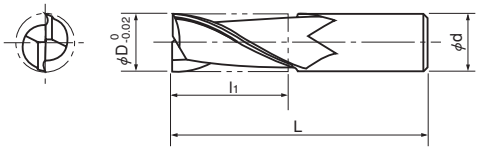
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
※OCAS2-010S45	□	1.0	2.8	40	4
※OCAS2-011S45	□	1.1	2.8	40	4
※OCAS2-012S45	□	1.2	2.8	40	4
※OCAS2-013S45	□	1.3	2.8	40	4
※OCAS2-014S45	□	1.4	2.8	40	4
※OCAS2-015S45	□	1.5	4.4	40	4
※OCAS2-016S45	□	1.6	4.4	40	4
※OCAS2-017S45	□	1.7	4.4	40	4
※OCAS2-018S45	□	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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°





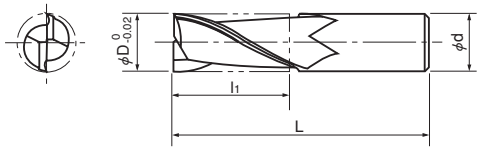
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCAS2-030L	□	3	22	65	6
OCAS2-035L	□	3.5	24	65	6
OCAS2-040L	□	4	26	65	6
OCAS2-045L	□	4.5	30	65	6
OCAS2-050L	□	5	32	75	6
OCAS2-055L	□	5.5	32	75	6
OCAS2-060L	□	6	32	75	6
OCAS2-065L	□	6.5	42	95	8
OCAS2-070L	□	7	42	95	8
OCAS2-075L	□	7.5	42	95	8
OCAS2-080L	□	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°





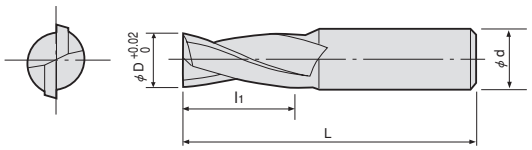
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCAS2-030L45	□	3	22	65	6
OCAS2-035L45	□	3.5	24	65	6
OCAS2-040L45	□	4	26	65	6
OCAS2-045L45	□	4.5	30	65	6
OCAS2-050L45	□	5	32	75	6
OCAS2-055L45	□	5.5	32	75	6
OCAS2-060L45	□	6	32	75	6
OCAS2-065L45	□	6.5	42	95	8
OCAS2-070L45	□	7	42	95	8
OCAS2-075L45	□	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：超微粒子超硬合金

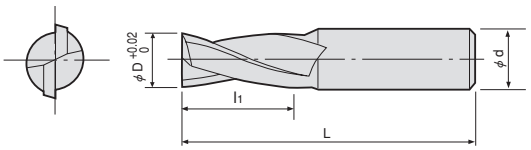
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCKS-020P	●	2	3	50	6
OCKS-030P	●	3	4.5	50	6
OCKS-035P	□	3.5	6	55	8
OCKS-040P	●	4	6	55	8
OCKS-045P	□	4.5	7.5	55	8
OCKS-050P	●	5	7.5	55	8
OCKS-055P	□	5.5	9	55	8
OCKS-060P	●	6	9	55	8
OCKS-065P	□	6.5	10.5	60	10
OCKS-070P	□	7	10.5	60	10
OCKS-075P	□	7.5	12	60	10
OCKS-080P	□	8	12	60	10
OCKS-085P	□	8.5	13.5	65	12
OCKS-090P	□	9	13.5	65	12
OCKS-095P	□	9.5	15	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

51

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

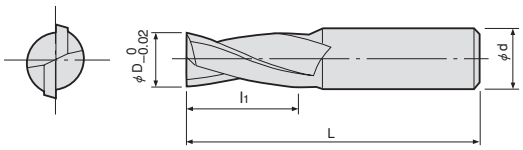
61

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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°





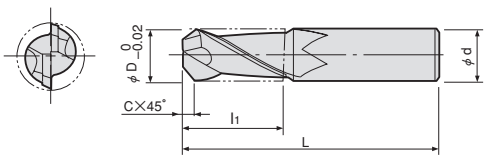
材種: DXコート(TiCN系)

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°





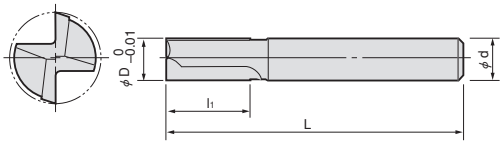
材種: 超微粒子超硬合金

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-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





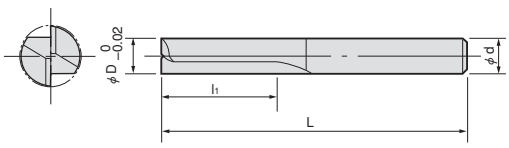
材種: 超微粒子超硬合金

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: 超微粒子超硬合金

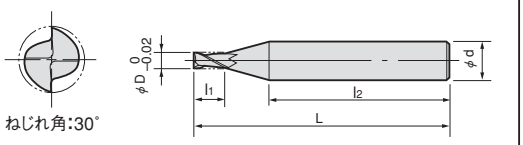
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
SCSE-2010	□	1	5	40	3
SCSE-2015	□	1.5	7	40	3
SCSE-2020	□	2	10	40	3
SCSE-2025	□	2.5	15	45	3
SCSE-2030	□	3	15	45	3
SCSE-2040	□	4	20	45	4
SCSE-2050	□	5	25	60	6
SCSE-2060	□	6	25	60	6
SCSE-2080	□	8	25	80	8
SCSE-2100	□	10	30	80	10
SCSE-2120	□	12	30	80	12

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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: 超微粒子超硬合金

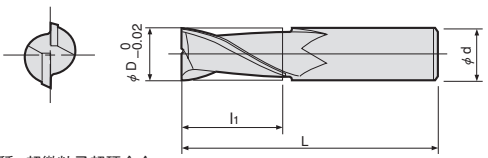
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd
SCEL-2002	□	0.2	1.2	29.9	40	3
SCEL-2003	□	0.3	1.8	29.5	40	3
SCEL-2004	□	0.4	2.4	29.2	40	3
SCEL-2005	□	0.5	3	28.9	40	3
SCEL-2006	□	0.6	3.6	28.6	40	3
SCEL-2007	□	0.7	4.2	28.3	40	3
SCEL-2008	□	0.8	4.8	28	40	3
SCEL-2009	□	0.9	5.4	27.6	40	3
SCEL-2010	□	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

41

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: 超微粒子超硬合金

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

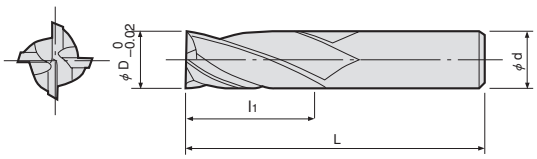
95

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：超微粒子超硬合金

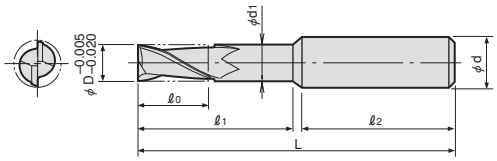
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
EXL-E4-10X 60	□	10	60	110	10
EXL-E4-10X 80	□	10	80	130	10
EXL-E4-10X100	□	10	100	150	10
EXL-E4-12X 80	□	12	80	130	12
EXL-E4-12X100	□	12	100	150	12
EXL-E4-12X120	□	12	120	170	12
EXL-E4-13X100	□	13	100	150	12
EXL-E4-14X 80	□	14	80	140	16
EXL-E4-14X100	□	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

35

ソリッドエンドミル LS-OCFS2形

●2枚刃、ロングシャンク





材種：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

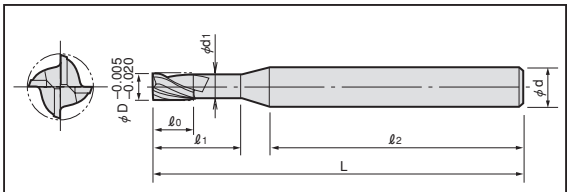
441

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ソリッドエンドミル　LS-OCFS4形

●4枚刃、ロングシャンク





材種：超微粒子超硬合金

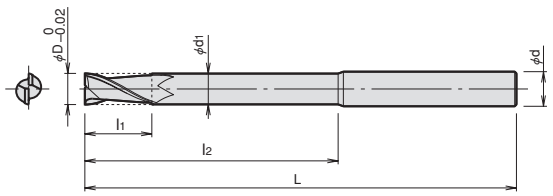
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	ℓ0	ℓ1	ℓ2	L	φd1	φd
LS-OCFS4-030	□	3	15	40	98	140	3	4
LS-OCFS4-035	□	3.5	20	40	99	140	3.5	4
LS-OCFS4-040	□	4	20	40	96	140	3.95	6
LS-OCFS4-045	□	4.5	28	50	97	150	4.45	6
LS-OCFS4-050	□	5	28	50	98	150	4.95	6
LS-OCFS4-055	□	5.5	30	50	99	150	5.45	6
LS-OCFS4-060	□	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：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

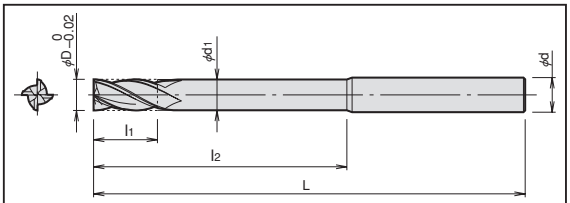
95

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：超微粒子超硬合金

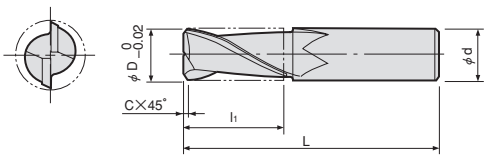
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd1	φd
XLS-E4- 3 X150	□	3	20	50	150	3	6
XLS-E4- 3.5X150	□	3.5	22	50	150	3.5	6
XLS-E4- 4 X150	□	4	24	50	150	3.95	6
XLS-E4- 4.5X150	□	4.5	28	50	150	4.45	6
XLS-E4- 5 X150	□	5	30	50	150	4.95	6
XLS-E4- 5.5X150	□	5.5	30	50	150	5.45	6
XLS-E4- 6 X150	□	6	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：超微粒子超硬合金

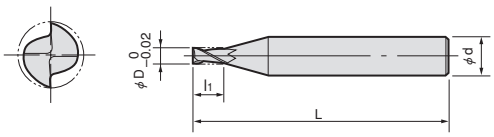
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCFS2-010S	□	1	3	45	6	0.05
OCFS2-015S	□	1.5	5	45	6	0.05
OCFS2-020S	□	2	6	45	6	0.1
OCFS2-025S	□	2.5	8	45	6	0.1
OCFS2-030S	□	3	10	45	6	0.1
OCFS2-035S	□	3.5	11	45	6	0.1
OCFS2-040S	□	4	12	45	6	0.1
OCFS2-045S	□	4.5	14	45	6	0.1
OCFS2-050S	□	5	15	50	6	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
OCFS2-130S	□	13	30	80	12	0.2
OCFS2-140S	□	14	35	90	16	0.2
OCFS2-150S	□	15	35	90	16	0.2
OCFS2-160S	□	16	35	90	16	0.3
OCFS2-170S	□	17	40	105	20	0.3
OCFS2-180S	□	18	40	105	20	0.3
OCFS2-190S	□	19	40	105	20	0.4
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

ソリッドエンドミル　OCFS2-M形

●ミニチュアタイプ





材種：超微粒子超硬合金

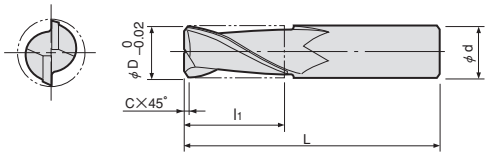
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCFS2-010M	□	1.0	3.0	38	3
OCFS2-011M	□	1.1	3.3	38	3
OCFS2-012M	□	1.2	3.6	38	3
OCFS2-013M	□	1.3	3.9	38	3
OCFS2-014M	□	1.4	4.2	38	3
OCFS2-015M	□	1.5	4.5	38	3
OCFS2-016M	□	1.6	4.8	38	3
OCFS2-017M	□	1.7	5.1	38	3
OCFS2-018M	□	1.8	5.4	38	3
OCFS2-019M	□	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：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	□	3.0	20	60	6	0.1
OCFS2-035L	□	3.5	22	60	6	0.1
OCFS2-040L	□	4.0	24	60	6	0.1
OCFS2-045L	□	4.5	28	60	6	0.1
OCFS2-050L	□	5.0	30	70	6	0.1
OCFS2-055L	□	5.5	30	70	6	0.2
OCFS2-060L	□	6.0	30	70	6	0.2
OCFS2-065L	□	6.5	40	90	8	0.2
OCFS2-070L	□	7.0	40	90	8	0.2
OCFS2-075L	□	7.5	40	90	8	0.2
OCFS2-080L	□	8.0	40	90	8	0.2
OCFS2-085L	□	8.5	40	100	10	0.2
OCFS2-090L	□	9.0	40	100	10	0.2
OCFS2-095L	□	9.5	40	100	10	0.2
OCFS2-100L	□	10.0	50	110	10	0.2
OCFS2-105L	□	10.5	50	110	12	0.2
OCFS2-110L	□	11.0	50	110	12	0.2
OCFS2-115L	□	11.5	50	110	12	0.2
OCFS2-120L	□	12.0	50	110	12	0.2
OCFS2-125L	□	12.5	60	120	12	0.2
OCFS2-130L	□	13.0	60	120	12	0.2
OCFS2-135L	□	13.5	70	130	16	0.2
OCFS2-140L	□	14.0	70	130	16	0.2
OCFS2-145L	□	14.5	70	130	16	0.2
OCFS2-150L	□	15.0	70	130	16	0.2
OCFS2-155L	□	15.5	70	130	16	0.3
OCFS2-160L	□	16.0	70	130	16	0.3
OCFS2-165L	□	16.5	70	140	20	0.3
OCFS2-170L	□	17.0	70	140	20	0.3
OCFS2-175L	□	17.5	70	140	20	0.3
OCFS2-180L	□	18.0	70	140	20	0.3
OCFS2-185L	□	18.5	70	140	20	0.4
OCFS2-190L	□	19.0	70	140	20	0.4
OCFS2-195L	□	19.5	70	140	20	0.5
OCFS2-200L	□	20.0	70	140	20	0.5
OCFS2-210L	□	21.0	80	150	25	0.5
OCFS2-220L	□	22.0	80	150	25	0.5
OCFS2-230L	□	23.0	80	150	25	0.5
OCFS2-240L	□	24.0	80	150	25	0.5
OCFS2-250L	□	25.0	80	150	25	0.5

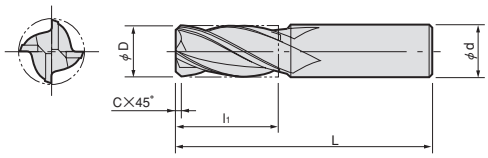
7514

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ソリッドエンドミル　0CFS4-L形

●4枚刃、ロング刃長
ねじれ角30°、コーナC面付き





材種：超微粒子超硬合金

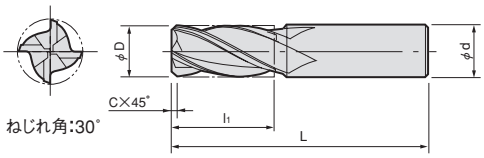
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	C
OCFS4-030L	□	3	20	60	6	0.1
OCFS4-035L	□	3.5	22	60	6	0.1
OCFS4-040L	□	4	24	60	6	0.1
OCFS4-045L	□	4.5	28	60	6	0.1
OCFS4-050L	□	5	30	70	6	0.1
OCFS4-055L	□	5.5	30	70	6	0.2
OCFS4-060L	□	6	30	70	6	0.2
OCFS4-065L	□	6.5	40	90	8	0.2
OCFS4-070L	□	7	40	90	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
OCFS4-130L	□	13	60	120	12	0.2
OCFS4-140L	□	14	70	130	16	0.2
OCFS4-150L	□	15	70	130	16	0.2
OCFS4-160L	□	16	70	130	16	0.3
OCFS4-170L	□	17	70	140	20	0.3
OCFS4-180L	□	18	70	140	20	0.3
OCFS4-190L	□	19	70	140	20	0.4
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

ソリッドエンドミル　0CFS4-S形

●4枚刃、標準刃長
ねじれ角30°、コーナC面付き





材種：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
OCFS4-130S	□	13	30	80	12	0.2
OCFS4-140S	□	14	35	90	16	0.2
OCFS4-150S	□	15	35	90	16	0.2
OCFS4-160S	□	16	35	90	16	0.3
OCFS4-170S	□	17	40	105	20	0.3
OCFS4-180S	□	18	40	105	20	0.3
OCFS4-190S	□	19	40	105	20	0.4
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

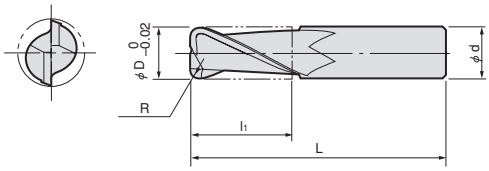
3541

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：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

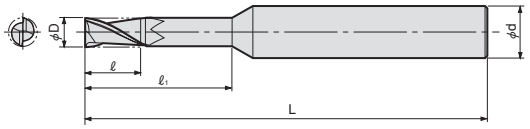
515

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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



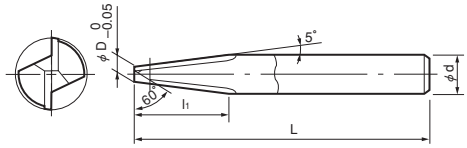


形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	ℓ	ℓ1	L	φd
PS-SED2004-3	□	0.4	0.8	3	38	3
PS-SED2005-4	□	0.5	1	4	38	3
PS-SED2005-6	□	0.5	1	6	38	3
PS-SED2008-8	□	0.8	1.6	8	45	4
PS-SED2010-6	□	1	2	6	45	4
PS-SED2010-8	□	1	2	8	45	4
PS-SED2010-10	□	1	2	10	45	4
PS-SED2010-12	□	1	2	12	45	4
PS-SED2015-6	□	1.5	3	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：超微粒子超硬合金

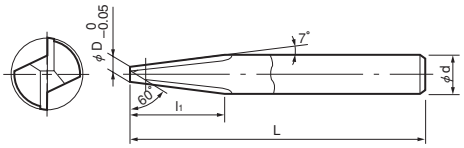
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
DYK-701	□	2	22.9	70	6
DYK-702	□	2	34.3	80	8
DYK-703	□	3	17.1	70	6
DYK-704	□	3	28.6	80	8
DYK-705	□	3	40	90	10
DYK-706	□	3	51.4	100	12
DYK-707	□	4	11.4	70	6
DYK-708	□	4	22.9	80	8
DYK-709	□	4	34.3	90	10
DYK-710	□	4	45.7	100	12
DYK-711	□	5	28.6	90	10
DYK-712	□	5	40	100	12
DYK-713	□	6	34.3	100	12

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

テーパエンドミル　DYK6形

●2枚テーパ刃、直刃





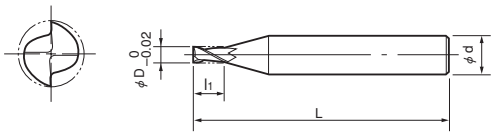
材種：超微粒子超硬合金

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：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	
DES2-0230S	□	2.30	6.0	40	4
DES2-0235S	□	2.35	6.0	40	44
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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ソリッドエンドミル DES2-S形

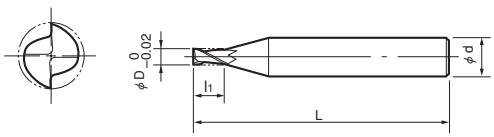
（前ページの続き）

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





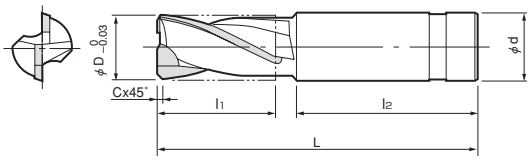
材種：超微粒子超硬合金

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

付け刃エンドミル　OCEB形

●2枚刃・中心刃付き・外周チップ継目無し、
エキセントリックリリーフ形、ねじれ角30°





材種：超硬K種（鋳鉄用）

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

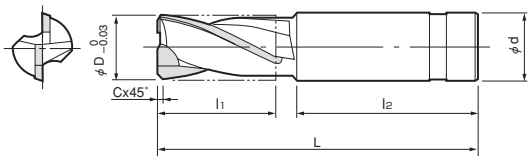
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-141	□	14.1	25	60	95	16	0.2～0.4
OCEB-142	□	14.2	25	60	95	16	0.2～0.4
OCEB-143	□	14.3	25	60	95	16	0.2～0.4
OCEB-144	□	14.4	25	60	95	16	0.2～0.4
OCEB-145	□	14.5	25	60	95	16	0.2～0.4
OCEB-146	□	14.6	25	60	95	16	0.2～0.4
OCEB-147	□	14.7	25	60	95	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

付け刃エンドミル　OCEB形

（前ページの続き）



材種：超硬K種（鋳鉄用）

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

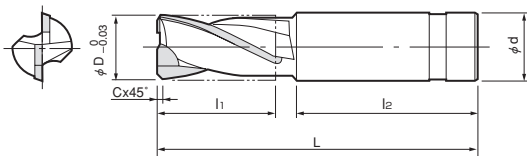
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	l2	L	φd	C
OCEB-223	□	22.3	40	85	135	25	0.3～0.6
OCEB-224	□	22.4	40	85	135	25	0.3～0.6
OCEB-225	□	22.5	40	85	135	25	0.3～0.6
OCEB-226	□	22.6	40	85	135	25	0.3～0.6
OCEB-227	□	22.7	40	85	135	25	0.3～0.6
OCEB-228	□	22.8	40	85	135	25	0.3～0.6
OCEB-229	□	22.9	40	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

付け刃エンドミル　OCEB形

（前ページの続き）



材種：超硬K種（鋳鉄用）

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

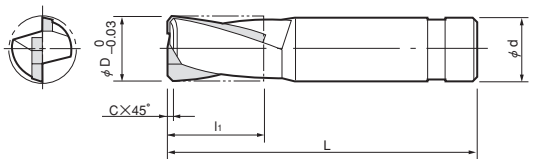
6541

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

付け刃エンドミル　OCEB-S形

●2枚刃、鋼用、外周チップ継目なし





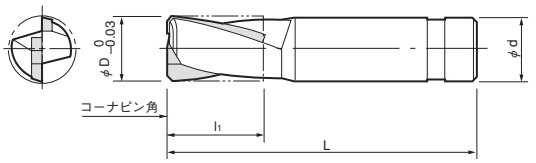
材種：M種

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、外周チップ継目なし





材種：K種

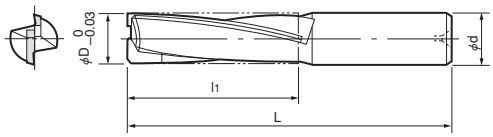
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCEB-C150	□	15	60	150	20
OCEB-C200	□	20	80	170	20
OCEB-C250	□	25	80	175	25
OCEB-C300	□	30	100	210	32
OCEB-C350	□	35	100	215	42
OCEB-C400	□	40	100	215	42
OCEB-C450	□	45	100	225	42
OCEB-C500	□	50	100	225	42

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：K種超硬合金

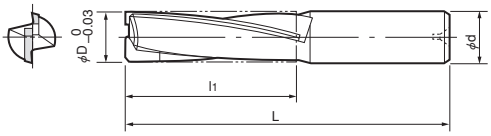
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCL 10X40-90	□	10	40	90	10
OCL 11X40-90	□	11	40	90	10
OCL 12X40-90	□	12	40	90	12
OCL 13X40-90	□	13	40	90	16
OCL 14X40-90	□	14	40	90	16
OCL 14X60-120	□	14	60	120	16
OCL 15X40-120	□	15	40	120	16
OCL 15X60-140	□	15	60	140	16
OCL 16X50-120	□	16	50	120	16
OCL 16X60-140	□	16	60	140	16
OCL 16X80-150	□	16	80	150	16
OCL 17X60-140	□	17	60	140	20
OCL 18X50-120	□	18	50	120	20
OCL 18X60-140	□	18	60	140	20
OCL 18X80-160	□	18	80	160	20
OCL 19X60-140	□	19	60	140	20
OCL 20X60-140	□	20	60	140	20
OCL 20X70-150	□	20	70	150	20
OCL 20X80-160	□	20	80	160	20
OCL 21X70-170	□	21	70	170	20
OCL 22X60-140	□	22	60	140	25
OCL 22X80-160	□	22	80	160	25
OCL 24X60-140	□	24	60	140	25
OCL 24X80-160	□	24	80	160	25
OCL 24X100-180	□	24	100	180	25
OCL 25X60-140	□	25	60	140	25
OCL 25X80-160	□	25	80	160	25
OCL 25X100-180	□	25	100	180	25
OCL 26X60-140	□	26	60	140	25
OCL 26X80-160	□	26	80	160	25
OCL 26X100-180	□	26	100	180	25
OCL 28X60-150	□	28	60	150	25
OCL 28X80-170	□	28	80	170	25
OCL 28X100-190	□	28	100	190	25
OCL 30X80-180	□	30	80	180	32
OCL 30X100-200	□	30	100	200	42
OCL 30X120-220	□	30	120	220	42
OCL 32X80-180	□	32	80	180	42
OCL 32X100-200	□	32	100	200	42
OCL 34X80-180	□	34	80	180	42
OCL 34X100-200	□	34	100	200	42

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OCL 35X80-180	□	35	80	180	32
OCL 35X100-200	□	35	100	200	32
OCL 35X120-220	□	35	120	220	32
OCL 36X80-180	□	36	80	180	32
OCL 36X100-200	□	36	100	200	32
OCL 38X80-180	□	38	80	180	32
OCL 38X100-200	□	38	100	200	32
OCL 40X80-180	□	40	80	180	32
OCL 40X100-200	□	40	100	200	32
OCL 40X120-220	□	40	120	220	32
OCL 40X150-250	□	40	150	250	32
OCL 45X80-180	□	45	80	180	42
OCL 45X100-200	□	45	100	200	42
OCL 45X120-220	□	45	120	220	42
OCL 45X150-250	□	45	150	250	42
OCL 50X80-180	□	50	80	180	42
OCL 50X100-200	□	50	100	200	42
OCL 50X120-220	□	50	120	220	42
OCL 50X150-250	□	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：K種超硬合金

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L 10X30-90	□	10	30	90	12
OC-L 10X30-100	□	10	30	100	12
OC-L 10X40-100	□	10	40	100	12
OC-L 10X40-110	□	10	40	110	12
OC-L 10X50-110	□	10	50	110	12
OC-L 10X50-120	□	10	50	120	12
OC-L 10X60-120	□	10	60	120	12
OC-L 10X60-130	□	10	60	130	12
OC-L 10.5X30-90	□	10.5	30	90	12
OC-L 10.5X30-100	□	10.5	30	100	12
OC-L 10.5X40-100	□	10.5	40	100	12
OC-L 10.5X40-110	□	10.5	40	110	12
OC-L 10.5X50-110	□	10.5	50	110	12
OC-L 10.5X50-120	□	10.5	50	120	12
OC-L 10.5X60-120	□	10.5	60	120	12
OC-L 10.5X60-130	□	10.5	60	130	12
OC-L 11X30-90	□	11	30	90	12
OC-L 11X30-100	□	11	30	100	12
OC-L 11X40-100	□	11	40	100	12
OC-L 11X40-110	□	11	40	110	12
OC-L 11X50-110	□	11	50	110	12
OC-L 11X50-120	□	11	50	120	12
OC-L 11X60-120	□	11	60	120	12
OC-L 11X60-130	□	11	60	130	12
OC-L 11.5X30-90	□	11.5	30	90	12
OC-L 11.5X30-100	□	11.5	30	100	12
OC-L 11.5X40-100	□	11.5	40	100	12
OC-L 11.5X40-110	□	11.5	40	110	12
OC-L 11.5X50-110	□	11.5	50	110	12
OC-L 11.5X50-120	□	11.5	50	120	12
OC-L 11.5X60-120	□	11.5	60	120	12
OC-L 11.5X60-130	□	11.5	60	130	12
OC-L 12X30-90	□	12	30	90	12
OC-L 12X30-100	□	12	30	100	12
OC-L 12X40-100	□	12	40	100	12
OC-L 12X40-110	□	12	40	110	12
OC-L 12X50-110	□	12	50	110	12
OC-L 12X50-120	□	12	50	120	12
OC-L 12X60-120	□	12	60	120	12
OC-L 12.5X30-100	□	12.5	30	100	16
OC-L 12.5X30-110	□	12.5	30	110	16

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L 12.5X40-110	□	12.5	40	110	16
OC-L 12.5X40-120	□	12.5	40	120	16
OC-L 12.5X50-120	□	12.5	50	120	16
OC-L 12.5X50-130	□	12.5	50	130	16
OC-L 12.5X60-130	□	12.5	60	130	16
OC-L 12.5X60-140	□	12.5	60	140	16
OC-L 13X30-100	□	13	30	100	16
OC-L 13X30-110	□	13	30	110	16
OC-L 13X40-110	□	13	40	110	16
OC-L 13X40-120	□	13	40	120	16
OC-L 13X50-120	□	13	50	120	16
OC-L 13X50-130	□	13	50	130	16
OC-L 13X60-130	□	13	60	130	16
OC-L 13X60-140	□	13	60	140	16
OC-L 13.5X40-110	□	13.5	40	110	16
OC-L 13.5X40-120	□	13.5	40	120	16
OC-L 13.5X50-120	□	13.5	50	120	16
OC-L 13.5X50-130	□	13.5	50	130	16
OC-L 13.5X60-130	□	13.5	60	130	16
OC-L 13.5X60-140	□	13.5	60	140	16
OC-L 14X40-110	□	14	40	110	16
OC-L 14X40-120	□	14	40	120	16
OC-L 14X50-120	□	14	50	120	16
OC-L 14X50-130	□	14	50	130	16
OC-L 14X60-120	□	14	60	120	16
OC-L 14X60-140	□	14	60	140	16
OC-L 14X80-150	□	14	80	150	16
OC-L 14X80-160	□	14	80	160	16
OC-L 14.5X50-120	□	14.5	50	120	16
OC-L 14.5X50-130	□	14.5	50	130	16
OC-L 14.5X60-120	□	14.5	60	120	16
OC-L 14.5X60-140	□	14.5	60	140	16
OC-L 14.5X80-150	□	14.5	80	150	16
OC-L 14.5X80-160	□	14.5	80	160	16
OC-L 15X40-110	□	15	40	110	16
OC-L 15X40-120	□	15	40	120	16
OC-L 15X50-120	□	15	50	120	16
OC-L 15X50-130	□	15	50	130	16
OC-L 15X60-130	□	15	60	130	16
OC-L 15X60-140	□	15	60	140	16
OC-L 15X80-150	□	15	80	150	16

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 15X80-160	□	15	80	160	16
OC-L 15.5X60-140	□	15.5	60	140	16
OC-L 15.5X80-160	□	15.5	80	160	16
OC-L 16X50-130	□	16	50	130	16
OC-L 16X60-140	□	16	60	140	16
OC-L 16X80-160	□	16	80	160	16
OC-L 16.5X60-140	□	16.5	60	140	16
OC-L 16.5X80-160	□	16.5	80	160	16
OC-L 17X60-140	□	17	60	140	20
OC-L 17X60-150	□	17	60	150	20
OC-L 17X80-160	□	17	80	160	20
OC-L 17X80-170	□	17	80	170	20
OC-L 17.5X60-140	□	17.5	60	140	20
OC-L 17.5X60-150	□	17.5	60	150	20
OC-L 17.5X80-160	□	17.5	80	160	20
OC-L 17.5X80-170	□	17.5	80	170	20
OC-L 18X50-130	□	18	50	130	20
OC-L 18X50-140	□	18	50	140	20
OC-L 18X60-140	□	18	60	140	20
OC-L 18X60-150	□	18	60	150	20
OC-L 18X80-160	□	18	80	160	20
OC-L 18X80-170	□	18	80	170	20
OC-L 18X100-180	□	18	100	180	20
OC-L 18X100-190	□	18	100	190	20
OC-L 18.5X60-150	□	18.5	60	150	20
OC-L 18.5X80-170	□	18.5	80	170	20
OC-L 19X50-130	□	19	50	130	20
OC-L 19X50-140	□	19	50	140	20
OC-L 19X60-140	□	19	60	140	20
OC-L 19X60-150	□	19	60	150	20
OC-L 19X80-160	□	19	80	160	20
OC-L 19X80-170	□	19	80	170	20
OC-L 19.5X60-140	□	19.5	60	140	20
OC-L 19.5X60-150	□	19.5	60	150	20
OC-L 19.5X80-160	□	19.5	80	160	20
OC-L 19.5X80-170	□	19.5	80	170	20
OC-L 20X60-140	□	20	60	140	20
OC-L 20X60-150	□	20	60	150	20
OC-L 20X80-160	□	20	80	160	20
OC-L 20X80-170	□	20	80	170	20
OC-L 20X100-180	□	20	100	180	20
OC-L 20X100-190	□	20	100	190	20
OC-L 20.5X60-150	□	20.5	60	150	20
OC-L 20.5X80-170	□	20.5	80	170	20
OC-L 20.5X100-190	□	20.5	100	190	20
OC-L 21X60-150	□	21	60	150	20
OC-L 21X80-170	□	21	80	170	20
OC-L 21X100-190	□	21	100	190	20
OC-L 21.5X60-150	□	21.5	60	150	20
OC-L 21.5X80-170	□	21.5	80	170	20
OC-L 21.5X100-190	□	21.5	100	190	20
OC-L 22X60-150	□	22	60	150	25
OC-L 22X60-155	□	22	60	155	25

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L 22X80-170	□	22	80	170	25
OC-L 22X80-175	□	22	80	175	25
OC-L 22X100-190	□	22	100	190	25
OC-L 22X100-195	□	22	100	195	25
OC-L 22.5X60-150	□	22.5	60	150	25
OC-L 22.5X60-155	□	22.5	60	155	25
OC-L 22.5X80-170	□	22.5	80	170	25
OC-L 22.5X80-175	□	22.5	80	175	25
OC-L 22.5X100-190	□	22.5	100	190	25
OC-L 22.5X100-195	□	22.5	100	195	25
OC-L 23X60-150	□	23	60	150	25
OC-L 23X60-155	□	23	60	155	25
OC-L 23X80-170	□	23	80	170	25
OC-L 23X80-175	□	23	80	175	25
OC-L 23X100-190	□	23	100	190	25
OC-L 23X100-195	□	23	100	195	25
OC-L 23.5X60-150	□	23.5	60	150	25
OC-L 23.5X60-155	□	23.5	60	155	25
OC-L 23.5X80-170	□	23.5	80	170	25
OC-L 23.5X80-175	□	23.5	80	175	25
OC-L 24X60-150	□	24	60	150	25
OC-L 24X60-155	□	24	60	155	25
OC-L 24X80-170	□	24	80	170	25
OC-L 24X80-175	□	24	80	175	25
OC-L 24X100-190	□	24	100	190	25
OC-L 24X100-195	□	24	100	195	25
OC-L 24.5X60-150	□	24.5	60	150	25
OC-L 24.5X60-155	□	24.5	60	155	25
OC-L 24.5X80-170	□	24.5	80	170	25
OC-L 24.5X80-175	□	24.5	80	175	25
OC-L 24.5X100-190	□	24.5	100	190	25
OC-L 24.5X100-195	□	24.5	100	195	25
OC-L 25X60-150	□	25	60	150	25
OC-L 25X60-155	□	25	60	155	25
OC-L 25X80-170	□	25	80	170	25
OC-L 25X80-175	□	25	80	175	25
OC-L 25X100-190	□	25	100	190	25
OC-L 25X100-195	□	25	100	195	25
OC-L 25X120-210	□	25	120	210	25
OC-L 25X120-215	□	25	120	215	25
OC-L 25.5X60-150	□	25.5	60	150	25
OC-L 25.5X60-155	□	25.5	60	155	25
OC-L 25.5X80-170	□	25.5	80	170	25
OC-L 25.5X80-175	□	25.5	80	175	25
OC-L 25.5X100-190	□	25.5	100	190	25
OC-L 25.5X100-195	□	25.5	100	195	25
OC-L 26X60-150	□	26	60	150	25
OC-L 26X60-155	□	26	60	155	25
OC-L 26X80-170	□	26	80	170	25
OC-L 26X80-175	□	26	80	175	25
OC-L 26X100-190	□	26	100	190	25
OC-L 26X100-195	□	26	100	195	25
OC-L 26.5X80-170	□	26.5	80	170	25

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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 26.5X80-175	□	26.5	80	175	25
OC-L 26.5X100-190	□	26.5	100	190	25
OC-L 26.5X100-195	□	26.5	100	195	25
OC-L 27X80-170	□	27	80	170	25
OC-L 27X80-175	□	27	80	175	25
OC-L 27X100-190	□	27	100	190	25
OC-L 27X100-195	□	27	100	195	25
OC-L 27.5X80-170	□	27.5	80	170	25
OC-L 27.5X80-175	□	27.5	80	175	25
OC-L 27.5X100-190	□	27.5	100	190	25
OC-L 27.5X100-195	□	27.5	100	195	25
OC-L 28X60-150	□	28	60	150	25
OC-L 28X60-155	□	28	60	155	25
OC-L 28X80-170	□	28	80	170	25
OC-L 28X80-175	□	28	80	175	25
OC-L 28X100-190	□	28	100	190	25
OC-L 28X100-195	□	28	100	195	25
OC-L 28.5X80-170	□	28.5	80	170	25
OC-L 28.5X80-175	□	28.5	80	175	25
OC-L 28.5X100-190	□	28.5	100	190	25
OC-L 28.5X100-195	□	28.5	100	195	25
OC-L 29X80-170	□	29	80	170	25
OC-L 29X80-175	□	29	80	175	25
OC-L 29X100-195	□	29	100	195	25
OC-L 29.5X80-170	□	29.5	80	170	32
OC-L 29.5X80-190	□	29.5	80	190	32
OC-L 29.5X100-190	□	29.5	100	190	32
OC-L 29.5X100-210	□	29.5	100	210	32
OC-L 30X60-150	□	30	60	150	32
OC-L 30X60-170	□	30	60	170	32
OC-L 30X80-170	□	30	80	170	32
OC-L 30X80-190	□	30	80	190	32
OC-L 30X100-190	□	30	100	190	32
OC-L 30X100-210	□	30	100	210	32
OC-L 30X120-210	□	30	120	210	32
OC-L 30X120-230	□	30	120	230	32
OC-L 30X150-240	□	30	150	240	32
OC-L 30X150-260	□	30	150	260	32
OC-L 31X100-200	□	31	100	200	32
OC-L 31X100-210	□	31	100	210	32
OC-L 31X120-220	□	31	120	220	32
OC-L 31X120-230	□	31	120	230	32
OC-L 32X80-180	□	32	80	180	32
OC-L 32X80-190	□	32	80	190	32
OC-L 32X100-200	□	32	100	200	32
OC-L 32X100-210	□	32	100	210	32
OC-L 32X120-220	□	32	120	220	32
OC-L 32X120-230	□	32	120	230	32
OC-L 32X150-250	□	32	150	250	32
OC-L 32X150-260	□	32	150	260	32
OC-L 33X100-200	□	33	100	200	32
OC-L 33X100-210	□	33	100	210	32
OC-L 33X120-220	□	33	120	220	32
OC-L 33X120-230	□	33	120	230	32

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L 34X100-200	□	34	100	200	32
OC-L 34X100-210	□	34	100	210	32
OC-L 34X120-220	□	34	120	220	32
OC-L 34X120-230	□	34	120	230	32
OC-L 35X80-180	□	35	80	180	32
OC-L 35X80-190	□	35	80	190	32
OC-L 35X100-200	□	35	100	200	32
OC-L 35X100-210	□	35	100	210	32
OC-L 35X120-220	□	35	120	220	32
OC-L 35X120-230	□	35	120	230	32
OC-L 35X150-250	□	35	150	250	32
OC-L 35X150-260	□	35	150	260	32
OC-L 36X80-180	□	36	80	180	32
OC-L 36X80-190	□	36	80	190	32
OC-L 36X100-200	□	36	100	200	32
OC-L 36X100-210	□	36	100	210	32
OC-L 36X120-220	□	36	120	220	32
OC-L 36X120-230	□	36	120	230	32
OC-L 37X80-180	□	37	80	180	32
OC-L 37X80-190	□	37	80	190	32
OC-L 37X100-200	□	37	100	200	32
OC-L 37X100-210	□	37	100	210	32
OC-L 37X120-220	□	37	120	220	32
OC-L 37X120-230	□	37	120	230	32
OC-L 38X80-180	□	38	80	180	32
OC-L 38X80-190	□	38	80	190	32
OC-L 38X100-200	□	38	100	200	32
OC-L 38X100-210	□	38	100	210	32
OC-L 38X120-220	□	38	120	220	32
OC-L 38X120-230	□	38	120	230	32
OC-L 38X150-250	□	38	150	250	32
OC-L 38X150-260	□	38	150	260	32
OC-L 39X100-210	□	39	100	210	32
OC-L 39X120-210	□	39	120	210	32
OC-L 40X80-190	□	40	80	190	32
OC-L 40X100-210	□	40	100	210	32
OC-L 40X120-230	□	40	120	230	32
OC-L 40X150-260	□	40	150	260	32
OC-L 41X100-210	□	41	100	210	42
OC-L 41X150-260	□	41	150	260	42
OC-L 42X100-210	□	42	100	210	42
OC-L 42X150-260	□	42	150	260	42
OC-L 45X80-190	□	45	80	190	42
OC-L 45X80-205	□	45	80	205	42
OC-L 45X100-210	□	45	100	210	42
OC-L 45X100-225	□	45	100	225	42
OC-L 45X120-230	□	45	120	230	42
OC-L 45X120-245	□	45	120	245	42
OC-L 45X150-260	□	45	150	260	42
OC-L 45X150-275	□	45	150	275	42
OC-L 46X100-210	□	46	100	210	42
OC-L 46X100-225	□	46	100	225	42
OC-L 46X150-260	□	46	150	260	42
OC-L 46X150-275	□	46	150	275	42

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

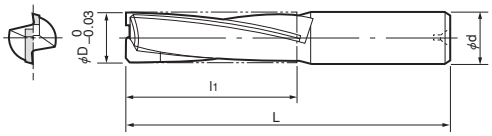
（前ページの続き）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法（mm） Dimensions（mm） φD	l1	L	φd	
OC-L 47X100-210	□	47	100	210	42	
OC-L 47X100-225	□	47	100	225	42	
OC-L 47X150-260	□	47	150	260	42	
OC-L 47X150-275	□	47	150	275	42	
OC-L 48X100-210	□	48	100	210	42	
OC-L 48X100-225	□	48	100	225	42	
OC-L 48X120-230	□	48	120	230	42	
OC-L 48X120-245	□	48	120	245	42	
OC-L 48X150-260	□	48	150	260	42	
OC-L 48X150-275	□	48	150	275	42	
OC-L 49X100-210	□	49	100	210	42	
OC-L 49X100-225	□	49	100	225	42	
OC-L 49X150-260	□	49	150	260	42	
OC-L 49X150-275	□	49	150	275	42	
OC-L 50X80-190	□	50	80	190	42	
OC-L 50X80-205	□	50	80	205	42	
OC-L 50X100-210	□	50	100	210	42	
OC-L 50X100-225	□	50	100	225	42	
OC-L 50X120-230	□	50	120	230	42	
OC-L 50X120-245	□	50	120	245	42	
OC-L 50X150-260	□	50	150	260	42	
OC-L 50X150-275	□	50	150	275	42	
OC-L 50X200-310	□	50	200	310	42	
OC-L 50X200-325	□	50	200	325	42	
OC-L 52X100-210	□	52	100	210	42	
OC-L 52X100-225	□	52	100	225	42	
OC-L 52X150-260	□	52	150	260	42	
OC-L 52X150-275	□	52	150	275	42	
OC-L 52X200-310	□	52	200	310	42	
OC-L 52X200-325	□	52	200	325	42	
OC-L 55X100-210	□	55	100	210	42	
OC-L 55X100-225	□	55	100	225	42	
OC-L 55X150-260	□	55	150	260	42	
OC-L 55X150-275	□	55	150	275	42	
OC-L 55X200-310	□	55	200	310	42	
OC-L 55X200-325	□	55	200	325	42	
OC-L 56X100-210	□	56	100	210	42	
OC-L 56X100-225	□	56	100	225	42	
OC-L 56X150-260	□	56	150	260	42	
OC-L 56X150-275	□	56	150	275	42	
OC-L 58X100-210	□	58	100	210	42	
OC-L 58X100-225	□	58	100	225	42	
OC-L 58X150-260	□	58	150	260	42	
OC-L 58X150-275	□	58	150	275	42	
OC-L 60X100-210	□	60	100	210	42	
OC-L 60X100-225	□	60	100	225	42	
OC-L 60X150-260	□	60	150	260	42	
OC-L 60X150-275	□	60	150	275	42	
OC-L 60X200-310	□	60	200	310	42	
OC-L 60X200-325	□	60	200	325	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：K種超硬合金

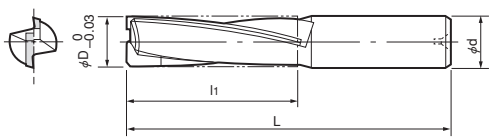
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
OC-L-10030	□	10	30	84	12
OC-L-10040	□	10	40	94	12
OC-L-10060	□	10	60	114	12
OC-L-11030	□	11	30	84	12
OC-L-11060	□	11	60	114	12
OC-L-12030	□	12	30	84	12
OC-L-12040	□	12	40	94	12
OC-L-12060	□	12	60	114	12
OC-L-13030	□	13	30	94	16
OC-L-13040	□	13	40	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）



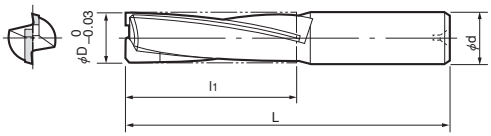
材種：K種超硬合金

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：K種超硬合金

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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ロングワンカットエンドミル　OC-L形

（前ページの続き）

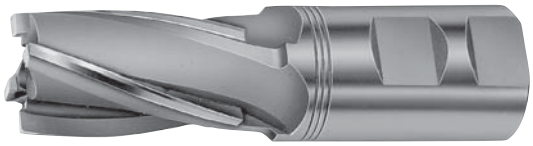
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l_1	L	φd
OCL 23x100	□	23.0	100	190	25
OCL 23.5x60	□	23.5	60	150	25
OCL 23.5x80	□	23.5	80	170	25
OCL 24x60	□	24.0	60	150	25
OCL 24x80	□	24.0	80	170	25
OCL 24x100	□	24.0	100	190	25
OCL 24.5x60	□	24.5	60	150	25
OCL 24.5x80	□	24.5	80	170	25
OCL 24.5x100	□	24.5	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

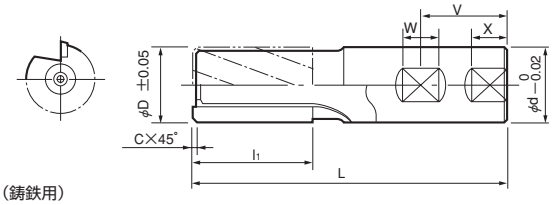
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l_1	L	φd
OCL 36x80	□	36.0	80	180	32
OCL 36x100	□	36.0	100	200	32
OCL 36x120	□	36.0	120	220	32
OCL 37x80	□	37.0	80	180	32
OCL 37x100	□	37.0	100	200	32
OCL 37x120	□	37.0	120	220	32
OCL 38x80	□	38.0	80	180	32
OCL 38x100	□	38.0	100	200	32
OCL 38x120	□	38.0	120	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

スパイラルカットエンドミル　SPC形

●多刃





材種：超硬P種（鋼用）、超硬K種（鋳鉄用）

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

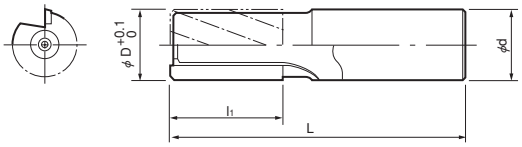
■シャンク寸法

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：超硬K種（鋳鉄用）

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	12	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 14.5×20	□	14.5	20	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

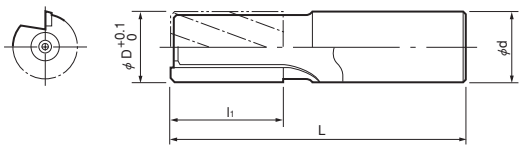
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC 28.5×40	□	28.5	40	115	32	25°	4
SPC 29×40	□	29.0	40	115	32	25°	4
SPC 29.5×40	□	29.5	40	115	32	25°	4
SPC 30×40	□	30.0	40	115	32	25°	4
SPC 31×50	□	31	50	135	32	25°	6
SPC 32×50	□	32	50	135	32	25°	6
SPC 33×50	□	33	50	135	32	25°	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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





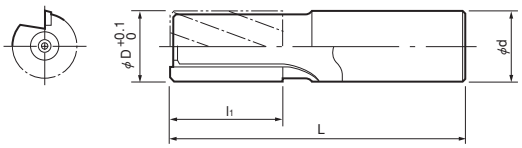
材種：超硬K種（鋳鉄用）

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 10X40-90	□	10	40	90	10	15°	4
SPC-L 10X60-110	□	10	60	110	10	15°	4
SPC-L 11X40-90	□	11	40	90	12	15°	4
SPC-L 12X40-90	□	12	40	90	12	20°	4
SPC-L 12X60-110	□	12	60	110	12	20°	4
SPC-L 13X40-90	□	13	40	90	12	20°	4
SPC-L 14X40-90	□	14	40	90	16	25°	4
SPC-L 14X60-110	□	14	60	110	16	25°	4
SPC-L 14X60-120	□	14	60	120	16	25°	4
SPC-L 15X40-120	□	15	40	120	16	25°	4
SPC-L 15X50-105	□	15	50	105	16	25°	4
SPC-L 15X60-115	□	15	60	115	16	25°	4
SPC-L 15X60-140	□	15	60	140	16	25°	4
SPC-L 15X80-135	□	15	80	135	16	25°	4
SPC-L 16X50-105	□	16	50	105	16	25°	4
SPC-L 16X50-120	□	16	50	120	16	25°	4
SPC-L 16X60-140	□	16	60	140	16	25°	4
SPC-L 16X80-135	□	16	80	135	16	25°	4
SPC-L 16X80-150	□	16	80	150	16	25°	4
SPC-L 17X50-105	□	17	50	105	16	25°	4
SPC-L 17X60-140	□	17	60	140	20	25°	4
SPC-L 18X50-105	□	18	50	105	20	25°	4
SPC-L 18X50-120	□	18	50	120	20	25°	4
SPC-L 18X60-140	□	18	60	140	20	25°	4
SPC-L 18X80-135	□	18	80	135	20	25°	4
SPC-L 18X80-160	□	18	80	160	20	25°	4
SPC-L 18X100-155	□	18	100	155	20	25°	4
SPC-L 19X50-105	□	19	50	105	20	25°	4
SPC-L 19X60-140	□	19	60	140	20	25°	4
SPC-L 20X50-105	□	20	50	105	20	25°	4
SPC-L 20X60-140	□	20	60	140	20	25°	4
SPC-L 20X70-150	□	20	70	150	20	25°	4
SPC-L 20X80-135	□	20	80	135	20	25°	4
SPC-L 20X80-160	□	20	80	160	20	25°	4
SPC-L 20X100-155	□	20	100	155	20	25°	4
SPC-L 20X120-175	□	20	120	175	20	25°	4
SPC-L 21X50-105	□	21	50	105	20	25°	4
SPC-L 21X70-170	□	21	70	170	20	25°	4
SPC-L 22X50-105	□	22	50	105	20	25°	4
SPC-L 22X60-140	□	22	60	140	20	25°	4
SPC-L 22X80-135	□	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 22X80-160	□	22	80	160	25	25°	4
SPC-L 22X100-155	□	22	100	155	20	25°	4
SPC-L 22X120-175	□	22	120	175	20	25°	4
SPC-L 23X70-140	□	23	70	140	25	25°	4
SPC-L 24X60-140	□	24	60	140	25	25°	4
SPC-L 24X70-140	□	24	70	140	25	25°	4
SPC-L 24X80-160	□	24	80	160	25	25°	4
SPC-L 24X100-170	□	24	100	170	25	25°	4
SPC-L 24X100-180	□	24	100	180	25	25°	4
SPC-L 24X120-190	□	24	120	190	25	25°	4
SPC-L 25X60-140	□	25	60	140	25	25°	4
SPC-L 25X70-140	□	25	70	140	25	25°	4
SPC-L 25X80-160	□	25	80	160	25	25°	4
SPC-L 25X100-170	□	25	100	170	25	25°	4
SPC-L 25X100-180	□	25	100	180	25	25°	4
SPC-L 25X120-190	□	25	120	190	25	25°	4
SPC-L 25X150-220	□	25	150	220	25	25°	4
SPC-L 26X60-140	□	26	60	140	25	25°	4
SPC-L 26X70-140	□	26	70	140	25	25°	4
SPC-L 26X80-160	□	26	80	160	25	25°	4
SPC-L 26X100-170	□	26	100	170	25	25°	4
SPC-L 26X100-180	□	26	100	180	25	25°	4
SPC-L 26X120-190	□	26	120	190	25	25°	4
SPC-L 27X70-140	□	27	70	140	25	25°	4
SPC-L 28X60-150	□	28	60	150	25	25°	4
SPC-L 28X70-140	□	28	70	140	25	25°	4
SPC-L 28X80-170	□	28	80	170	25	25°	4
SPC-L 28X100-170	□	28	100	170	25	25°	4
SPC-L 28X100-190	□	28	100	190	25	25°	4
SPC-L 28X120-190	□	28	120	190	25	25°	4
SPC-L 29X70-140	□	29	70	140	32	25°	4
SPC-L 30X60-160	□	30	60	160	32	25°	4
SPC-L 30X70-140	□	30	70	140	32	25°	4
SPC-L 30X80-150	□	30	80	150	32	25°	4
SPC-L 30X80-180	□	30	80	180	32	25°	4
SPC-L 30X100-170	□	30	100	170	32	25°	4
SPC-L 30X100-200	□	30	100	200	32	25°	4
SPC-L 30X120-190	□	30	120	190	32	25°	4
SPC-L 30X120-220	□	30	120	220	32	25°	4
SPC-L 30X150-220	□	30	150	220	32	25°	4
SPC-L 30X150-250	□	30	150	250	32	25°	4

ハイスパイラルエンドミル　SPC-L形

（前ページの続き）



材種：超硬K種（鋳鉄用）

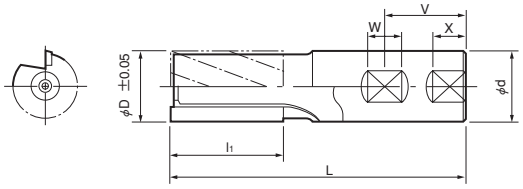
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd	ねじれ角	刃数 No. of flute
SPC-L 31X80-160	□	31	80	160	32	25°	6
SPC-L 32X80-160	□	32	80	160	32	25°	6
SPC-L 32X80-180	□	32	80	180	32	25°	6
SPC-L 32X100-180	□	32	100	180	32	25°	6
SPC-L 32X100-200	□	32	100	200	32	25°	6
SPC-L 32X120-200	□	32	120	200	32	25°	6
SPC-L 32X150-230	□	32	150	230	32	25°	6
SPC-L 33X80-160	□	33	80	160	32	25°	6
SPC-L 34X80-160	□	34	80	160	32	25°	6
SPC-L 34X80-180	□	34	80	180	32	25°	6
SPC-L 34X100-200	□	34	100	200	32	25°	6
SPC-L 35X80-160	□	35	80	160	32	25°	6
SPC-L 35X80-180	□	35	80	180	32	25°	6
SPC-L 35X100-180	□	35	100	180	32	25°	6
SPC-L 35X100-200	□	35	100	200	32	25°	6
SPC-L 35X120-200	□	35	120	200	32	25°	6
SPC-L 35X120-220	□	35	120	220	32	25°	6
SPC-L 35X150-230	□	35	150	230	32	25°	6
SPC-L 36X80-160	□	36	80	160	32	25°	6
SPC-L 36X80-180	□	36	80	180	32	25°	6
SPC-L 36X100-180	□	36	100	180	32	25°	6
SPC-L 36X100-200	□	36	100	200	32	25°	6
SPC-L 36X120-200	□	36	120	200	32	25°	6
SPC-L 36X150-230	□	36	150	230	32	25°	6
SPC-L 37X80-160	□	37	80	160	32	25°	6
SPC-L 38X80-160	□	38	80	160	32	25°	6
SPC-L 38X80-180	□	38	80	180	32	25°	6
SPC-L 38X100-180	□	38	100	180	32	25°	6
SPC-L 38X100-200	□	38	100	200	32	25°	6
SPC-L 38X120-200	□	38	120	200	32	25°	6
SPC-L 38X150-230	□	38	150	230	32	25°	6
SPC-L 39X80-160	□	39	80	160	32	25°	6
SPC-L 40X80-175	□	40	80	175	42	25°	6
SPC-L 40X80-180	□	40	80	180	32	25°	6
SPC-L 40X100-195	□	40	100	195	42	25°	6
SPC-L 40X100-200	□	40	100	200	32	25°	6
SPC-L 40X120-215	□	40	120	215	42	25°	6
SPC-L 40X120-220	□	40	120	220	32	25°	6
SPC-L 40X150-245	□	40	150	245	42	25°	6
SPC-L 40X150-250	□	40	150	250	32	25°	6
SPC-L 40X200-295	□	40	200	295	42	25°	6
SPC-L 41X100-180	□	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 42X100-195	□	42	100	195	42	25°	6
SPC-L 42X120-215	□	42	120	215	42	25°	6
SPC-L 42X150-245	□	42	150	245	42	25°	6
SPC-L 43X100-180	□	43	100	180	42	25°	6
SPC-L 44X100-180	□	44	100	180	42	25°	6
SPC-L 45X80-175	□	45	80	175	42	25°	6
SPC-L 45X80-180	□	45	80	180	42	25°	6
SPC-L 45X100-195	□	45	100	195	42	25°	6
SPC-L 45X100-200	□	45	100	200	42	25°	6
SPC-L 45X120-215	□	45	120	215	42	25°	6
SPC-L 45X120-220	□	45	120	220	42	25°	6
SPC-L 45X150-245	□	45	150	245	42	25°	6
SPC-L 45X150-250	□	45	150	250	42	25°	6
SPC-L 45X200-295	□	45	200	295	42	25°	6
SPC-L 46X100-195	□	46	100	195	42	25°	6
SPC-L 46X120-215	□	46	120	215	42	25°	6
SPC-L 46X150-245	□	46	150	245	42	25°	6
SPC-L 47X100-180	□	47	100	180	42	25°	6
SPC-L 48X100-195	□	48	100	195	42	25°	6
SPC-L 48X120-215	□	48	120	215	42	25°	6
SPC-L 48X150-245	□	48	150	245	42	25°	6
SPC-L 48X200-295	□	48	200	295	42	25°	6
SPC-L 49X100-180	□	49	100	180	42	25°	6
SPC-L 50X80-175	□	50	80	175	42	25°	6
SPC-L 50X80-180	□	50	80	180	42	25°	6
SPC-L 50X100-195	□	50	100	195	42	25°	6
SPC-L 50X100-200	□	50	100	200	42	25°	6
SPC-L 50X120-215	□	50	120	215	42	25°	6
SPC-L 50X120-220	□	50	120	220	42	25°	6
SPC-L 50X150-245	□	50	150	245	42	25°	6
SPC-L 50X150-250	□	50	150	250	42	25°	6
SPC-L 50X200-295	□	50	200	295	42	25°	6
SPC-L 50X250-350	□	50	250	350	42	25°	6
SPC-L 55X100-195	□	55	100	195	42	25°	6
SPC-L 55X120-215	□	55	120	215	42	25°	6
SPC-L 55X150-245	□	55	150	245	42	25°	6
SPC-L 55X200-295	□	55	200	295	42	25°	6
SPC-L 60X100-195	□	60	100	195	42	25°	6
SPC-L 60X120-215	□	60	120	215	42	25°	6
SPC-L 60X150-245	□	60	150	245	42	25°	6
SPC-L 60X200-295	□	60	200	295	42	25°	6
SPC-L 60X250-350	□	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





材種：K種（鋳鉄用）、M種（鋼用）

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

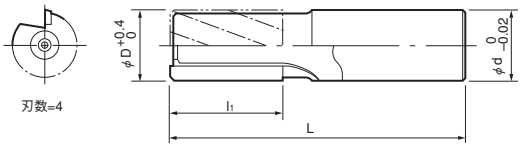
■SPC-L形のシャンク寸法

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

ハイスパイラル エンドミル HSP4-EL形

●多刃、スパイラルカットエンドミル
超ロング刃、ストレートシャンク
4枚刃、ねじれ角30°、銘鉄用





材種：超硬K種（鋳鉄用）

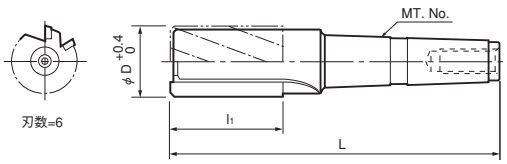
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	φd
HSP4-20075EL	□	20	75	175	20
HSP4-25050EL	□	25	50	150	25
HSP4-25075EL	□	25	75	175	25
HSP4-25090EL	□	25	90	190	25
HSP4-30050EL	□	30	50	150	32
HSP4-30075EL	□	30	75	175	32
HSP4-30100EL	□	30	100	200	32
HSP4-30120EL	□	30	120	220	32
HSP4-30150EL	□	30	150	250	32
HSP4-35120EL	□	35	120	220	32
HSP4-35150EL	□	35	150	250	32
HSP4-40050EL	□	40	50	150	42
HSP4-40080EL	□	40	80	180	42
HSP4-40100EL	□	40	100	200	42
HSP4-40120EL	□	40	120	220	42
HSP4-40155EL	□	40	155	250	42
HSP4-40205EL	□	40	205	300	42
HSP4-50055EL	□	50	55	145	42
HSP4-50205EL	□	50	205	305	42
HSP4-50255EL	□	50	255	355	42

77

ハイスパイラル エンドミル HSP6-LT形

●多刃、スパイラルカットエンドミル
超ロング刃、テーパシャンク
6枚刃、ねじれ角30°、銘鉄用





材種：超硬K種（鋳鉄用）

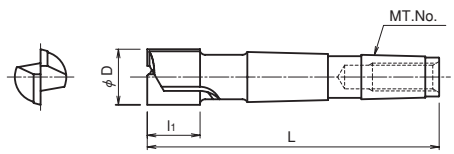
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	シャンク MT.No.	引ネジ
HSP6-50155LT	□	50	155	315	MT5	M20
HSP6-50205LT	□	50	205	365	MT5	M20
HSP6-50255LT	□	50	255	410	MT5	M20
HSP6-60255LT	□	60	255	415	MT5	M20
HSP6-60305LT	□	60	305	465	MT5	M20

37

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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

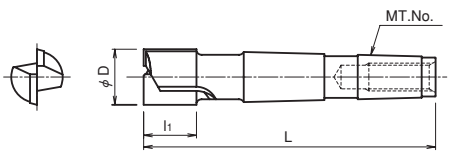


材種：K種

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



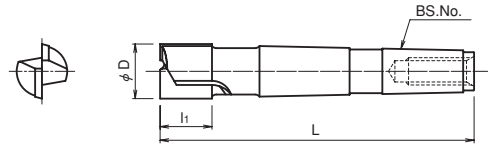
材種：M種

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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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

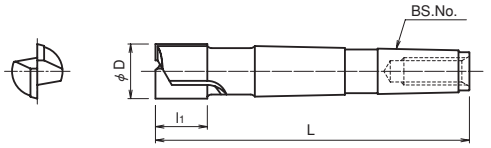


材種：K種

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：M種

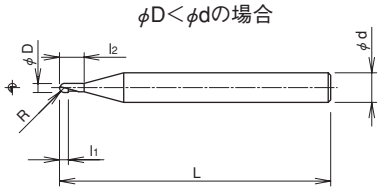
形　番	在庫	寸　法(mm)			
		φD	l1	L	BS.No.
DT-050×BS5	□	5	8	63	BS5
DT-060×BS5	□	6	8	65	BS5
DT-070×BS5	□	7	10	68	BS5
DT-080×BS5	□	8	10	68	BS5
DT-090×BS5	□	9	13	70	BS5
DT-100×BS5	□	10	13	70	BS5
DT-110×BS5	□	11	16	75	BS5
DT-120×BS5	□	12	16	75	BS5
DT-130×BS5	□	13	16	75	BS5
DT-140×BS5	□	14	16	75	BS5
DT-140×BS7	□	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

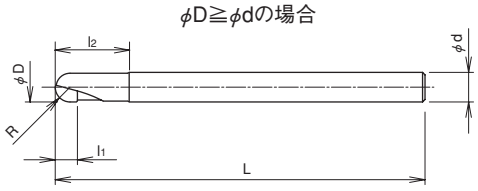
CBNボールエンドミル　JBN-BE形

●1枚刃、直刃

φD＜φdの場合



φD≧φdの場合



材種：CBN

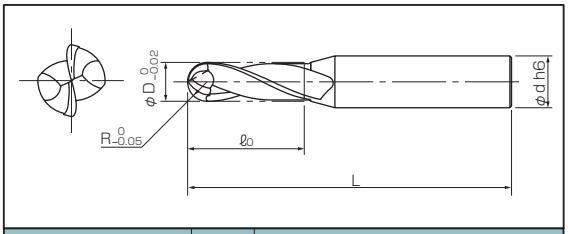
形　番	在庫	寸　法（mm）					
		R	φD	l_1	l_2	L	φd
JBN-BE020	□	1	2	1.8	5	55	6
JBN-BE030	□	1.5	3	2	10	65	6
JBN-BE040	□	2	5	3	10	65	6
JBN-BE050	□	2.5	5	4	15	75	6
JBN-BE060	□	3	6	4.5	15	75	6
JBN-BE070	□	3.5	7	5	19	90	8
JBN-BE080	□	4	8	5.5	19	90	8
JBN-BE090	□	4.5	9	5.5	23	100	10
JBN-BE100	□	5	10	6	23	100	10
JBN-BE120	□	6	12	7	26	130	12

71

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、DZコート（TiAlN系）
●2枚刃、エキセントリックリリーフ形、ねじれ角25°



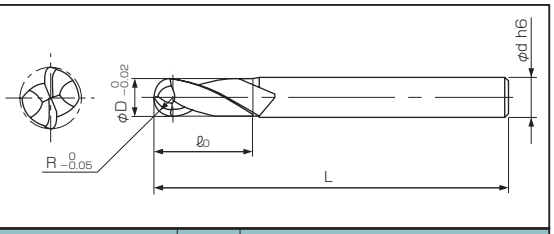


形番	在庫	寸法（mm）				
		R	φD	ℓ0	L	φd
DZ-DBPS2010	□	0.5	1	1.5	50	4
DZ-DBPS2020	□	1	2	3	50	6
DZ-DBPS2030	□	1.5	3	4.5	60	6
DZ-DBPS2040	□	2	4	6	70	6
DZ-DBPS2050	□	2.5	5	7.5	80	6
DZ-DBPS2060	□	3	6	9	90	6
DZ-DBPS2080	□	4	8	12	100	8
DZ-DBPS2100	□	5	10	15	100	10
DZ-DBPS2120	□	6	12	18	110	12

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





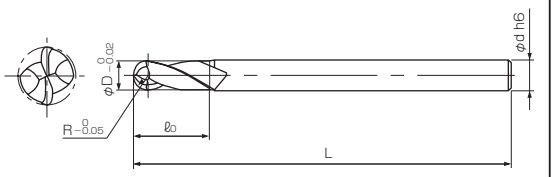
形番	在庫	寸法（mm）				
		R	φD	ℓ0	L	φd
DZ-DBSS2040S060	□	2	4	10	60	4
DZ-DBSS2060S070	□	3	6	15	70	6
DZ-DBSS2080S075	□	4	8	19	75	8
DZ-DBSS2100S080	□	5	10	23	80	10
DZ-DBSS2120S085	□	6	12	26	85	12
DZ-DBSS2160S100	□	8	16	26	100	16
DZ-DBSS2200S100	□	10	20	26	100	20
DZ-DBSS2250S100	□	12.5	25	30	100	25

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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





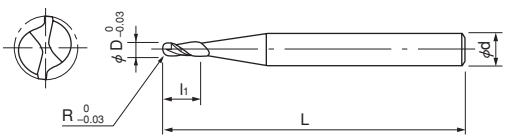
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φD	ℓ2	L	φd
DZ-DBSM2040S080	□	2	4	10	80	4
DZ-DBSM2060S090	□	3	6	15	90	6
DZ-DBSM2060S120	□	3	6	15	120	6
DZ-DBSM2080S090	□	4	8	19	90	8
DZ-DBSM2080S120	□	4	8	19	120	8
DZ-DBSM2100S100	□	5	10	23	100	10
DZ-DBSM2100S140	□	5	10	23	140	10
DZ-DBSM2120S100	□	6	12	26	100	12
DZ-DBSM2120S140	□	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）

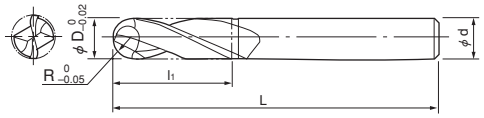
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φD	ℓ1	L	φd
DZ-TSBS-R0.1	□	0.1	0.2	0.4	40	3
DZ-TSBS-R0.15	□	0.15	0.3	0.6	40	3
DZ-TSBS-R0.2	□	0.2	0.4	1	40	3
DZ-TSBS-R0.3	□	0.3	0.6	2	40	3
DZ-TSBS-R0.4	□	0.4	0.8	2.5	40	3
DZ-TSBS-R0.5	□	0.5	1	3	40	4
DZ-TSBS-R0.6	□	0.6	1.2	5	40	4
DZ-TSBS-R0.7	□	0.7	1.4	5	40	4
DZ-TSBS-R0.8	□	0.8	1.6	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）

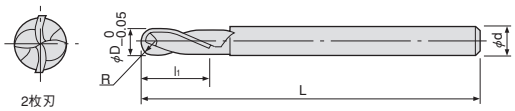
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φD	l1	L	φd
SBEL-R0.5D	□	0.5	1	5	45	4
SBEL-R0.75D	□	0.75	1.5	8	45	4
SBEL-R1.0D	□	1	2	10	50	4
SBEL-R1.25D	□	1.25	2.5	13	50	4
SBEL-R1.5D	□	1.5	3	15	55	4
SBEL-R1.75D	□	1.75	3.5	18	55	4
SBEL-R2.0D	□	2	4	20	60	4
SBEL-R2.25D	□	2.25	4.5	23	60	6
SBEL-R2.5D	□	2.5	5	25	70	6
SBEL-R2.75D	□	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）

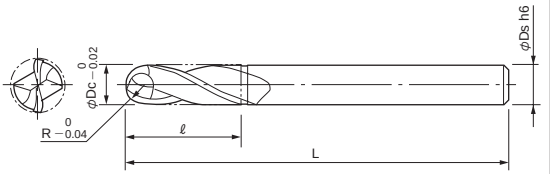
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φD	l1	L	φd
DBS1-030-D	□	1.5	3	10	60	6
DBS1-040-D	□	2.0	4	10	60	6
DBS1-050-D	□	2.5	5	15	70	6
DBS1-060-D	□	3.0	6	15	70	6
DBS1-070-D	□	3.5	7	19	75	8
DBS1-080-D	□	4.0	8	19	75	8
DBS1-090-D	□	4.5	9	23	80	10
DBS1-100-D	□	5.0	10	23	80	10
DBS1-110-D	□	5.5	11	26	85	12
DBS1-120-D	□	6.0	12	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





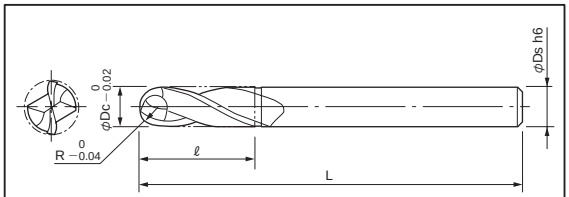
形　番	在庫	寸　法（mm）				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
GF-SBR 2020	□	1	2	10	80	4
GF-SBR 2020S6	□	1	2	10	80	6
GF-SBR 2030	□	1.5	3	15	80	4
GF-SBR 2030S6	□	1.5	3	15	80	6
GF-SBR 2040	□	2	4	20	80	4
GF-SBR 2040S6	□	2	4	20	80	6
GF-SBR 2050	□	2.5	5	30	100	6
GF-SBR 2060	□	3	6	30	100	6
GF-SBR 2070	□	3.5	7	30	100	6
GF-SBR 2080	□	4	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

11345

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





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

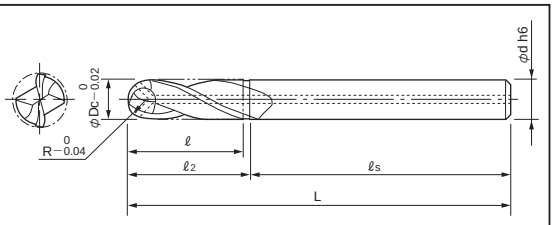
25413

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

グラファイト用 ソリッドボールエンドミル GF-H-SBL形

●2枚刃、ねじれ角15°
●ロングタイプ
●エアーホール付き





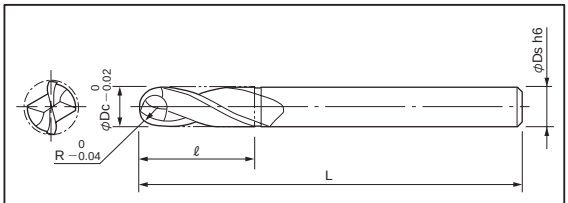
形番	在庫	寸法（mm）						
		R	φDc	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs
GF-H-SBL2050	□	2.5	5	30	40	80	120	6
GF-H-SBL2060	□	3	6	30	40	110	150	6
GF-H-SBL2080	□	4	8	40	50	100	150	8
GF-H-SBL2100	□	5	10	50	60	120	180	10
GF-H-SBL2120	□	6	12	55	65	135	200	12

73

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





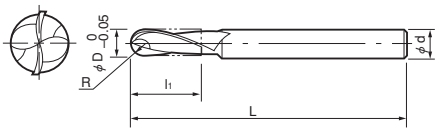
形番	在庫	寸法（mm）				
		R	φDc	ℓ	L	φDs
GF-SBX 2020	□	1	2	20	100	6
GF-SBX 2030	□	1.5	3	30	100	6
GF-SBX 2040	□	2	4	60	110	6
GF-SBX 2050	□	2.5	5	70	125	6
GF-SBX 2060	□	3	6	80	130	6
GF-SBX 2080	□	4	8	100	150	8
GF-SBX 2100	□	5	10	120	170	10
GF-SBX 2120	□	6	12	130	190	12

64135

ソリッド ボールエンドミル DYBS-S形

●2枚刃、標準刃長





材種：M種（鋼用）

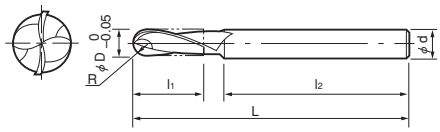
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
DYBS-120S	□	6	12	40	110	12
DYBS-140S	□	7	14	40	120	12
DYBS-150S	□	7.5	15	40	120	16
DYBS-160S	□	8	16	50	120	16
DYBS-180S	□	9	18	50	130	16
DYBS-200S	□	10	20	60	130	20
DYBS-250S	□	12.5	25	60	130	25
DYBS-300S	□	15	30	60	150	32
DYBS-350S	□	17.5	35	70	160	32
DYBS-400S	□	20	40	80	180	42

91

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：超微粒子超硬合金

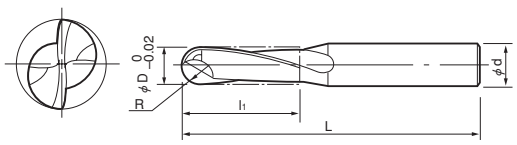
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
DYBS-020L	□	1	2	5	72	80	4
DYBS-025L	□	1.25	2.5	8	109	120	6
DYBS-030L	□	1.5	3	8	109	120	6
DYBS-035L	□	1.75	3.5	10	105	120	6
DYBS-040L	□	2	4	12	105	120	6
DYBS-050L	□	2.5	5	15	102	120	6
DYBS-060L	□	3	6	30	110	150	6
DYBS-070L	□	3.5	7	35	130	180	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

81

ソリッド ボールエンドミル DYK-2形

●2枚刃、ねじれ刃





材種：超微粒子超硬合金

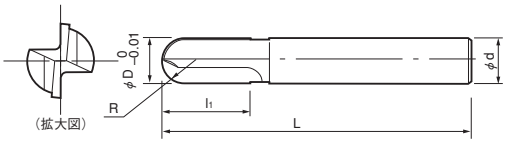
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	L	φd
DYK-201	□	1.5	3	22	75	6
DYK-202	□	2	4	22	75	6
DYK-203	□	2.5	5	22	75	6
DYK-204	□	3	6	28	85	6
DYK-205	□	3.5	7	28	85	8
DYK-206	□	4	8	28	95	8
DYK-207	□	4.5	9	28	95	10
DYK-208	□	5	10	28	95	10
DYK-209	□	5.5	11	35	110	12
DYK-210	□	6	12	35	110	12
DYK-211	□	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

11

ソリッド ボールエンドミル DYK-1形

●2枚刃、直刃





材種：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

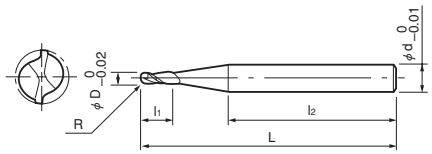
41

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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





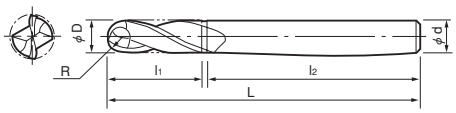
材種：超微粒子超硬合金

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：超微粒子超硬合金

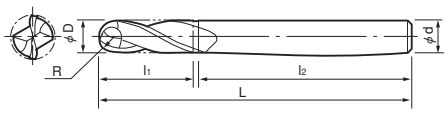
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
LN-SBEL-R1	□	1	2	10	66	100	4
LN-SBEL-R1.25	□	1.25	2.5	13	67	100	4
LN-SBEL-R1.5	□	1.5	3	15	68	100	4
LN-SBEL-R1.75	□	1.75	3.5	18	69	100	4
LN-SBEL-R2	□	2	4	20	77	100	4
LN-SBEL-R2.25	□	2.25	4.5	23	67	120	6
LN-SBEL-R2.5	□	2.5	5	25	68	120	6
LN-SBEL-R2.75	□	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：超微粒子超硬合金

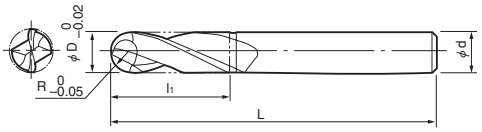
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
LS-SBE-R1	□	1	2	4	118	140	4
LS-SBE-R1.25	□	1.25	2.5	4	117	140	4
LS-SBE-R1.5	□	1.5	3	6	119	140	4
LS-SBE-R1.75	□	1.75	3.5	8	118	140	6
LS-SBE-R2	□	2	4	8	113	140	6
LS-SBE-R2.25	□	2.25	4.5	12	124	150	6
LS-SBE-R2.5	□	2.5	5	12	124	150	6
LS-SBE-R2.75	□	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：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

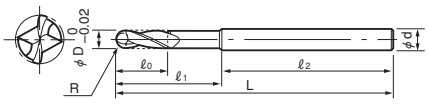
614

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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





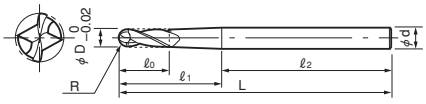
材種：超微粒子超硬合金

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：超微粒子超硬合金

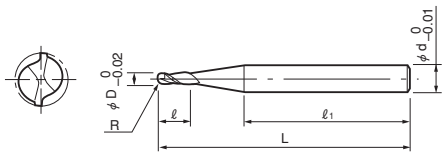
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ0	ℓ1	ℓ2	L	φd
SBEL-R1.0-T	□	1	2	3	25	55	80	4
SBEL-R1.5-T	□	1.5	3	4	35	65	100	6
SBEL-R2.0-T	□	2	4	6	35	65	100	6
SBEL-R2.5-T	□	2.5	5	7	40	75	115	8
SBEL-R3.0-T	□	3	6	8	45	70	115	8
SBEL-R3.5-T	□	3.5	7	10	45	80	125	10
SBEL-R4.0-T	□	4	8	12	55	70	125	10
SBEL-R5.0-T	□	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：超微粒子超硬合金

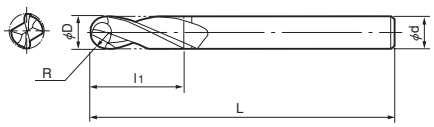
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	L	φd
DYBS-001M	□	0.05	0.1	0.3	45.5	50	3
DYBS-002M	□	0.1	0.2	0.5	45.5	50	3
DYBS-003M	□	0.15	0.3	1.2	44.6	50	3
DYBS-004M	□	0.2	0.4	2	43.9	50	3
DYBS-005M	□	0.25	0.5	2.5	43.6	50	3
DYBS-006M	□	0.3	0.6	2.8	43.4	50	3
DYBS-007M	□	0.35	0.7	3.6	42.7	50	3
DYBS-008M	□	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：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

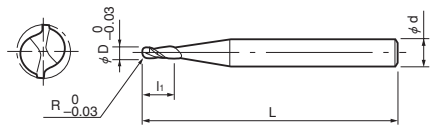
■R寸法許容差（mm）

工具径 φD Tool dia. φD	許容差 Tolerance
φ3、φ4	+0 −0.03
φ5以上	+0 −0.05

ソリッドボールエンドミル TSBS形

●2枚刃



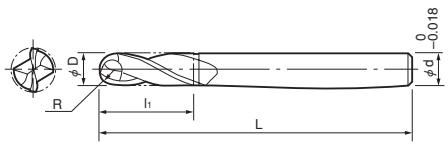


材種：超微粒子超硬合金

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

ソリッド ボールエンドミル TSBL形





材種：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
TSBL-R6.0	□	6	12	45	220	12
TSBL-R8.0	□	8	16	50	220	16
TSBL-R10.0	□	10	20	50	220	20
TSBL-R12.5	□	12.5	25	50	220	25
TSBL-R15.0	□	15	30	70	220	32

77

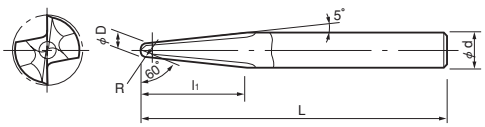
■R寸法許容差（mm）

工具径 φD Tool dia. φD	許容差 Tolerance
φ5〜φ8	+0 −0.05
φ10以上	±0.05

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





材種：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

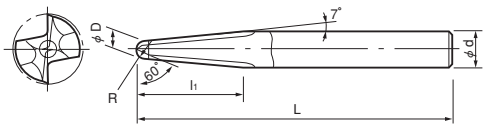
41

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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





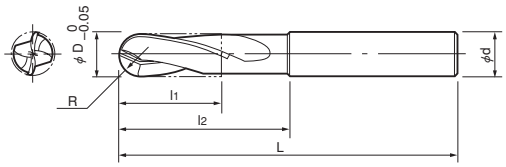
材種：超微粒子超硬合金

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

付け刃 ボールエンドミル BE形

●2枚刃





材種：K種超硬合金

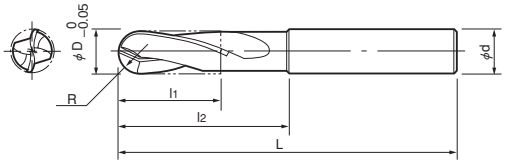
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
BE-R5	□	5.0	10	30	48	120	10
BE-R6	□	6.0	12	30	48	120	12
BE-R7	□	7.0	14	40	48	120	12
BE-R7.5	□	7.5	15	40	48	120	16
BE-R8	□	8.0	16	50	70	160	16
BE-R8.5	□	8.5	17	50	70	160	16
BE-R9	□	9.0	18	50	70	160	16
BE-R9.5	□	9.5	19	50	70	160	20
BE-R10	□	10.0	20	60	70	160	20
BE-R10.5	□	10.5	21	60	70	160	20
BE-R11	□	11.0	22	60	70	160	20
BE-R11.5	□	11.5	23	60	100	200	25
BE-R12	□	12.0	24	60	100	200	25
BE-R12.5	□	12.5	25	60	100	200	25
BE-R13	□	13.0	26	60	100	200	25
BE-R14	□	14.0	28	60	100	200	25
BE-R15	□	15.0	30	60	100	200	25
BE-R16	□	16.0	32	60	112	220	32
BE-R18	□	18.0	36	70	112	220	32
BE-R20	□	20.0	40	80	112	220	32
BE-R22	□	22.0	44	80	120	240	42
BE-R22.5	□	22.5	45	80	120	240	42
BE-R23	□	23.0	46	80	120	240	42
BE-R24	□	24.0	48	80	120	240	42
BE-R25	□	25.0	50	80	120	240	42

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

先むく／付け刃 ボールエンドミル BE-A形

●2枚刃



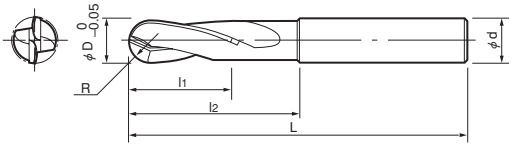


形状	形番 Cat. No.	在庫 Stock K種	在庫 Stock M種	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
先むく	R2×100	□		2	4	9	17	100	10
	R2.5×120	□		2.5	5	10	20	120	10
	R3×120	□		3	6	11	22	120	10
	R3.5×120	□		3.5	7	14	27	120	10
	R4×120	□		4	8	14	28	120	12
	R4.5×120	□		4.5	9	14	30	120	12
付け刃	R5×120	□	□	5	10	30	48	120	10
	R5.5×120	□	□	5.5	11	30	48	120	10
	R6×120	□	□	6	12	30	48	120	12
	R6.5×120	□	□	6.5	13	30	48	120	12
	R7×120	□	□	7	14	40	48	120	12
	R7.5×120	□	□	7.5	15	40	48	120	16
	R8×160	□	□	8	16	50	70	160	16
	R8.5×160	□	□	8.5	17	50	70	160	16
	R9×160	□	□	9	18	50	70	160	16
	R9.5×160	□	□	9.5	19	50	70	160	20
	R10×160	□	□	10	20	60	70	160	20
	R10.5×160	□		10.5	21	60	70	160	20
	R11×160	□	□	11	22	60	70	160	20
	R11.5×200	□		11.5	23	60	100	200	25
	R12×200	□	□	12	24	60	100	200	25
	R12.5×200	□	□	12.5	25	60	100	200	25
	R13×200	□	□	13	26	60	100	200	25
	R14×200	□	□	14	28	60	100	200	25
	R15×200	□	□	15	30	60	100	200	25
	R16×220	□	□	16	32	60	112	220	32
	R17×220	□	□	17	34	70	112	220	32
	R17.5×220	□	□	17.5	35	70	112	220	32
	R18×220	□	□	18	36	70	112	220	32
	R19×220	□	□	19	38	80	112	220	32
	R20×220	□	□	20	40	80	112	220	32
	R21×240	□		21	42	80	120	240	42
	R22×240	□		22	44	80	120	240	42
	R22.5×240	□		22.5	45	80	120	240	42
	R23×240	□		23	46	80	120	240	42
	R24×240	□	□	24	48	80	120	240	42
	R25×240	□	□	25	50	80	120	240	42

付け刃 ボールエンドミル LS-BE形

●2枚刃、ロングシャンク





材種：K種超硬合金

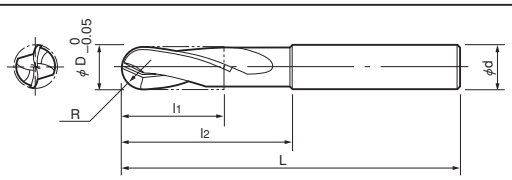
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) R	φD	l1	l2	L	φd
LS-BE-R5	□	5.0	10	30	70	200	12
LS-BE-R6	□	6.0	12	30	70	200	12
LS-BE-R7	□	7.0	14	40	70	200	16
LS-BE-R7.5	□	7.5	15	40	70	200	16
LS-BE-R8	□	8.0	16	50	100	250	16
LS-BE-R9	□	9.0	18	50	100	250	20
LS-BE-R10	□	10.0	20	60	120	300	20
LS-BE-R11	□	11.0	22	60	120	300	25
LS-BE-R12	□	12.0	24	60	120	300	25
LS-BE-R12.5	□	12.5	25	60	120	300	25
LS-BE-R13	□	13.0	26	60	120	300	25
LS-BE-R14	□	14.0	28	60	120	300	25
LS-BE-R15	□	15.0	30	60	120	300	32
LS-BE-R16	□	16.0	32	60	120	350	32
LS-BE-R18	□	18.0	36	70	120	350	32
LS-BE-R20	□	20.0	40	80	150	350	42
LS-BE-R22	□	22.0	44	80	150	350	42
LS-BE-R22.5	□	22.5	45	80	150	350	42
LS-BE-R23	□	23.0	46	80	150	350	42
LS-BE-R24	□	24.0	48	80	150	350	42
LS-BE-R25	□	25.0	50	80	150	350	42

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

先むく／付け刃 ボールエンドミル LS-BE形

●2枚刃、ロングシャンク





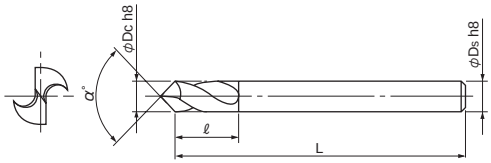
形状	形番	在庫 超微粒子	在庫 M種	寸法(mm) R	φD	l1	l2	L	φd
先むく	LS-BE-R2	□		2	4	20	21.3	60	6
	LS-BE-R2.5	□		2.5	5	25	26.2	70	6
	LS-BE-R3	□		3	6	25	—	70	6
	LS-BE-R3.5	□		3.5	7	25	26.2	70	8
	LS-BE-R4	□		4	8	25	—	90	8
	LS-BE-R4.5	□		4.5	9	25	26.2	100	10
付け刃	LS-BE-R5		□	5	10	30	48	130	12
	LS-BE-R5.5		□	5.5	11	30	48	130	12
	LS-BE-R6		□	6	12	30	48	150	12
	LS-BE-R6.5		□	6.5	13	30	48	150	16
	LS-BE-R7		□	7	14	40	48	150	16
	LS-BE-R7.5		□	7.5	15	40	48	150	16
	LS-BE-R8		□	8	16	50	70	180	16
	LS-BE-R8.5		□	8.5	17	50	70	180	20
	LS-BE-R9		□	9	18	50	70	180	20
	LS-BE-R9.5		□	9.5	19	50	70	180	20
	LS-BE-R10		□	10	20	60	70	200	20
	LS-BE-R11		□	11	22	60	70	200	25
	LS-BE-R12		□	12	24	60	100	220	25
	LS-BE-R12.5		□	12.5	25	60	100	220	25
	LS-BE-R13		□	13	26	60	100	220	25
	LS-BE-R14		□	14	28	60	100	240	25
	LS-BE-R15		□	15	30	60	100	240	32
	LS-BE-R16		□	16	32	60	112	240	32
	LS-BE-R17		□	17	34	70	112	260	32
	LS-BE-R17.5		□	17.5	35	70	112	260	32
	LS-BE-R18		□	18	36	70	112	260	32
	LS-BE-R19		□	19	38	70	112	260	32
	LS-BE-R20		□	20	40	80	112	280	42
	LS-BE-R22		□	22	44	80	120	280	42
	LS-BE-R22.5		□	22.5	45	80	120	280	42
	LS-BE-R23		□	23	46	80	120	280	42
	LS-BE-R24		□	24	48	80	120	300	42
	LS-BE-R25		□	25	50	80	120	300	42

Vポイントドリル VSD形

●φ16未満はソリッド
●φ16以上は先むく



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）、K種

形番	在庫 K種 ノンコート	在庫 JCコート（TiN系）	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

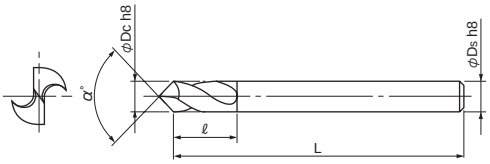
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

Vポイントドリル　VSDL形

●φ16未満はソリッド
●φ16以上は先むく



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。



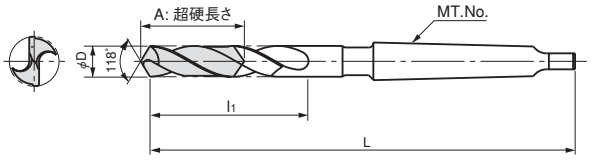
材種：JCコート（TiN系）、K種

形　番	在庫		寸　法（mm）					
	K種 ノンコート	JCコート（TiN系）	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	

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：K種超硬合金

■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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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）

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l_1	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

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l_1	L	A	シャンク MT.No
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	64	MT3
DTD-260	□	26.0	165	285	64	MT3
DTD-265	□	26.5	170	290	64	MT3
DTD-270	□	27.0	170	290	69	MT3
DTD-275	□	27.5	175	295	69	MT3
DTD-280	□	28.0	175	295	69	MT3
DTD-285	□	28.5	180	300	69	MT3
DTD-290	□	29.0	180	300	69	MT3
DTD-295	□	29.5	185	305	69	MT3
DTD-300	□	30.0	185	305	69	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

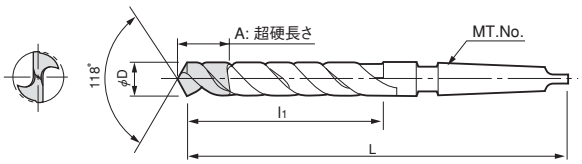
35471

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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：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

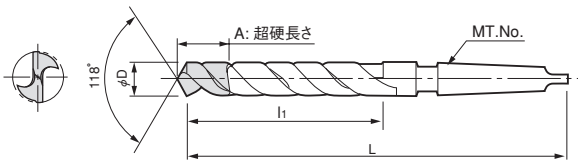
形番 Cat. No.	在庫 Stock 鋳鉄用 For cast iron	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	A	シャンク MT.No
DTDL-060-250-150	□	6	150	250	32	MT1
DTDL-065-250-150	□	6.5	150	250	32	MT1
DTDL-070-250-150	□	7	150	250	37	MT1
DTDL-075-250-150	□	7.5	150	250	37	MT1
DTDL-080-250-150	□	8	150	250	37	MT1
DTDL-085-250-150	□	8.5	150	250	37	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 鋳鉄用 For cast iron	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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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）



材種：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 鋳鉄用 For cast iron	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

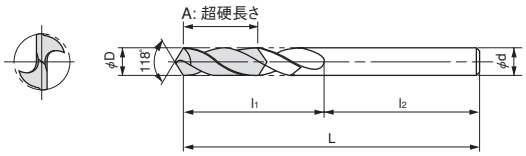
251

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

先むくドリル TOP-SLD形

●鋳鉄用、先むく



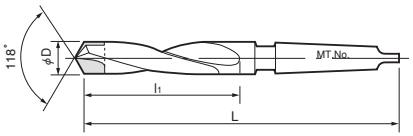


形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	L	l1	l2	d	A
TOP-SLD-060	□	6	120	65	45	8	26
TOP-SLD-065	□	6.5					
TOP-SLD-070	□	7					
TOP-SLD-075	□	7.5					
TOP-SLD-080	□	8	140	80	60		
TOP-SLD-085	□	8.5			50	10	
TOP-SLD-090	□	9					
TOP-SLD-095	□	9.5	150	90			
TOP-SLD-100	□	10			60		30
TOP-SLD-105	□	10.5					
TOP-SLD-110	□	11			50	12	
TOP-SLD-115	□	11.5					
TOP-SLD-120	□	12	160	95	65		
TOP-SLD-125	□	12.5			55		
TOP-SLD-130	□	13					
TOP-SLD-135	□	13.5					
TOP-SLD-140	□	14	170	100	60		35
TOP-SLD-145	□	14.5					
TOP-SLD-150	□	15				16	
TOP-SLD-155	□	15.5					
TOP-SLD-160	□	16	190	110	80		
TOP-SLD-165	□	16.5					
TOP-SLD-170	□	17					
TOP-SLD-175	□	17.5					
TOP-SLD-180	□	18	210	130	70		
TOP-SLD-185	□	18.5					
TOP-SLD-190	□	19				20	38
TOP-SLD-195	□	19.5					
TOP-SLD-200	□	20			80		
TOP-SLD-205	□	20.5					
TOP-SLD-210	□	21	230	150			
TOP-SLD-215	□	21.5					
TOP-SLD-220	□	22					42
TOP-SLD-225	□	22.5			70		
TOP-SLD-230	□	23	250	170		25	
TOP-SLD-235	□	23.5					
TOP-SLD-240	□	24					45
TOP-SLD-245	□	24.5					
TOP-SLD-250	□	25			80		

付け刃テーパシャンクドリル TD形

●鋳鉄用、テーパシャンク、付け刃





材種：K種、P種

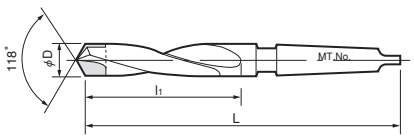
形番 Cat. No.	在庫 Stock K種	在庫 Stock P種	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	シャンク MT. No.
TD-060	□	□	6	30	110	MT1
TD-061～064	□		6.1～6.4	40	120	MT1
TD-065	□	□	6.5	40	120	MT1
TD-066～069	□		6.6～6.9	40	120	MT1
TD-070	□	□	7	40	120	MT1
TD-071～074	□		7.1～7.4	40	120	MT1
TD-075	□	□	7.5	40	120	MT1
TD-076～079	□		7.6～7.9	40	120	MT1
TD-080	□	□	8	40	120	MT1
TD-081～084	□		8.1～8.4	50	130	MT1
TD-085	□	□	8.5	50	130	MT1
TD-086～089	□		8.6～8.9	50	130	MT1
TD-090	□	□	9	50	130	MT1
TD-091～094	□		9.1～9.4	60	140	MT1
TD-095	□	□	9.5	60	140	MT1
TD-096～099	□		9.6～9.9	60	140	MT1
TD-100	□	□	10	60	140	MT1
TD-101～104	□		10.1～10.4	70	150	MT1
TD-105	□	□	10.5	70	150	MT1
TD-106～109	□		10.6～10.9	70	150	MT1
TD-110	□	□	11	70	150	MT1
TD-111～114	□		11.1～11.4	70	150	MT1
TD-115	□	□	11.5	70	150	MT1
TD-116～119	□		11.6～11.9	70	150	MT1
TD-120	□	□	12	70	150	MT1
TD-121～124	□		12.1～12.4	80	160	MT1
TD-125	□	□	12.5	80	160	MT1
TD-126～129	□		12.6～12.9	80	160	MT1
TD-130	□	□	13	80	160	MT1
TD-131～134	□		13.1～13.4	80	160	MT1
TD-135	□	□	13.5	80	160	MT1
TD-136～139	□		13.6～13.9	80	160	MT1
TD-140	□	□	14	80	160	MT1
TD-141～144	□		14.1～14.4	100	200	MT2
TD-145	□	□	14.5	100	200	MT2
TD-146～149	□		14.6～14.9	100	200	MT2
TD-150	□	□	15	100	200	MT2
TD-151～154	□		15.1～15.4	100	200	MT2
TD-155	□	□	15.5	100	200	MT2
TD-156～159	□		15.6～15.9	100	200	MT2
TD-160	□	□	16	100	200	MT2
TD-161～164	□		16.1～16.4	100	200	MT2
TD-165	□	□	16.5	100	200	MT2

947561

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

付け刃テーパシャンクドリル　TD形

（前ページの続き）



材種：K種、P種

形番 Cat. No.	在庫 Stock K種	在庫 Stock P種	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	シャンク MT. No.
TD-166～169	□		16.6～16.9	100	200	MT2
TD-170	□	□	17	100	200	MT2
TD-171～174	□		17.1～17.4	100	200	MT2
TD-175	□	□	17.5	100	200	MT2
TD-176～179	□		17.6～17.9	100	200	MT2
TD-180	□	□	18	100	200	MT2
TD-181～184	□		18.1～18.4	110	210	MT2
TD-185	□	□	18.5	110	210	MT2
TD-186～189	□		18.6～18.9	110	210	MT2
TD-190	□	□	19	110	210	MT2
TD-191～194	□		19.1～19.4	110	210	MT2
TD-195	□	□	19.5	110	210	MT2
TD-196～199	□		19.6～19.9	110	210	MT2
TD-200	□	□	20	110	210	MT2
TD-201～209	□		20.1～20.9	110	210	MT2
TD-210	□	□	21	110	210	MT2
TD-211～219	□		21.1～21.9	120	220	MT2
TD-220	□	□	22	120	220	MT2
TD-221～229	□		22.1～22.9	120	220	MT2
TD-230	□	□	23	120	220	MT2
TD-231～239	□		23.1～23.9	130	250	MT3
TD-240	□	□	24	130	250	MT3
TD-241～249	□		24.1～24.9	130	250	MT3
TD-250	□	□	25	130	250	MT3
TD-251～259	□		25.1～25.9	130	250	MT3
TD-260	□	□	26	130	250	MT3
TD-261～269	□		26.1～26.9	140	260	MT3
TD-270	□	□	27	140	260	MT3
TD-271～279	□		27.1～27.9	140	260	MT3
TD-280	□	□	28	140	260	MT3
TD-281～289	□		28.1～28.9	140	260	MT3
TD-290	□	□	29	140	260	MT3
TD-291～294	□		29.1～29.4	150	270	MT3
TD-295	□	□	29.5	150	270	MT3
TD-296～299	□		29.6～29.9	150	270	MT3
TD-300	□	□	30	150	270	MT3
TD-305	□		30.5	150	270	MT3
TD-310	□	□	31	150	270	MT3
TD-315	□		31.5	150	270	MT3
TD-320	□	□	32	150	270	MT3
TD-325	□		32.5	180	330	MT4
TD-330	□	□	33	180	330	MT4
TD-335	□		33.5	180	330	MT4

形番 Cat. No.	在庫 Stock K種	在庫 Stock P種	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L	シャンク MT. No.
TD-340	□	□	34	180	330	MT4
TD-345	□		34.5	180	330	MT4
TD-350	□	□	35	180	330	MT4
TD-355	□		35.5	190	340	MT4
TD-360	□	□	36	190	340	MT4
TD-365	□		36.5	190	340	MT4
TD-370	□	□	37	190	340	MT4
TD-375	□		37.5	190	340	MT4
TD-380	□	□	38	190	340	MT4
TD-385	□		38.5	190	340	MT4
TD-390	□	□	39	190	340	MT4
TD-395	□		39.5	190	340	MT4
TD-400	□	□	40	190	340	MT4
TD-405	□		40.5	200	350	MT4
TD-410	□	□	41	200	350	MT4
TD-420	□	□	42	200	350	MT4
TD-430	□	□	43	200	350	MT4
TD-435	□		43.5	200	350	MT4
TD-440	□	□	44	200	350	MT4
TD-450	□	□	45	200	350	MT4
TD-460	□	□	46	210	360	MT4
TD-470	□	□	47	210	360	MT4
TD-480	□	□	48	210	360	MT4
TD-490	□	□	49	210	360	MT4
TD-500	□	□	50	210	360	MT4

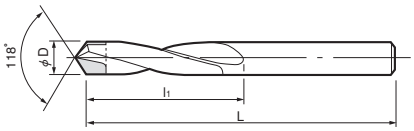
947561

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

付け刃ストレートシャンクドリル　SD形

●鋳鉄用、付け刃





材種：K種超硬合金

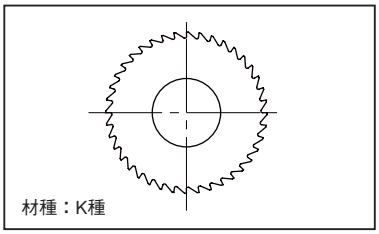
■外径寸法許容差（mm）

工具径 φD	Tool dia. φD	許容差 Tolerance
3以下	3 Up to	0 -0.014
3をこえ6以下	3 Over 6 Up to	0 -0.018
6をこえ10以下	6 Over 10 Up to	0 -0.022
10をこえ13以下	10 Over 13 Up to	0 -0.027

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) φD	l1	L
SD-030	□	3	20	62
SD-031	□	3.1	25	62
SD-032	□	3.2	25	62
SD-033	□	3.3	25	62
SD-034	□	3.4	25	62
SD-035	□	3.5	25	62
SD-036	□	3.6	25	62
SD-037	□	3.7	25	62
SD-038	□	3.8	25	62
SD-039	□	3.9	25	62
SD-040	□	4	25	62
SD-041	□	4.1	28	62
SD-042	□	4.2	28	62
SD-043	□	4.3	28	62
SD-044	□	4.4	28	62
SD-045	□	4.5	28	62
SD-046	□	4.6	28	62
SD-047	□	4.7	28	62
SD-048	□	4.8	28	62
SD-049	□	4.9	28	62
SD-050	□	5	28	62
SD-051	□	5.1	32	70
SD-052	□	5.2	32	70
SD-053	□	5.3	32	70
SD-054	□	5.4	32	70
SD-055	□	5.5	32	70
SD-056	□	5.6	32	70
SD-057	□	5.7	32	70
SD-058	□	5.8	32	70
SD-059	□	5.9	32	70
SD-060	□	6	32	70
SD-061	□	6.1	32	70
SD-062	□	6.2	32	70
SD-063	□	6.3	32	70
SD-064	□	6.4	32	70
SD-065	□	6.5	32	70
SD-066	□	6.6	40	80
SD-067	□	6.7	40	80
SD-068	□	6.8	40	80
SD-069	□	6.9	40	80
SD-070	□	7	40	80
SD-071	□	7.1	40	80
SD-072	□	7.2	40	80
SD-073	□	7.3	40	80
SD-074	□	7.4	40	80
SD-075	□	7.5	40	80
SD-076	□	7.6	40	80
SD-077	□	7.7	40	80
SD-078	□	7.8	40	80
SD-079	□	7.9	40	80
SD-080	□	8	40	80
SD-081	□	8.1	50	90
SD-082	□	8.2	50	90
SD-083	□	8.3	50	90
SD-084	□	8.4	50	90
SD-085	□	8.5	50	90
SD-086	□	8.6	50	90
SD-087	□	8.7	50	90
SD-088	□	8.8	50	90
SD-089	□	8.9	50	90
SD-090	□	9	50	90
SD-091	□	9.1	50	90
SD-092	□	9.2	50	90
SD-093	□	9.3	50	90
SD-094	□	9.4	50	90
SD-095	□	9.5	50	90
SD-096	□	9.6	55	100
SD-097	□	9.7	55	100
SD-098	□	9.8	55	100
SD-099	□	9.9	55	100
SD-100	□	10	55	100
SD-101	□	10.1	55	100
SD-102	□	10.2	55	100
SD-103	□	10.3	55	100
SD-104	□	10.4	55	100
SD-105	□	10.5	55	100
SD-106	□	10.6	55	100
SD-107	□	10.7	55	100
SD-108	□	10.8	55	100
SD-109	□	10.9	55	100
SD-110	□	11	55	100
SD-111	□	11.1	62	112
SD-112	□	11.2	62	112
SD-113	□	11.3	62	112
SD-114	□	11.4	62	112
SD-115	□	11.5	62	112
SD-116	□	11.6	62	112
SD-117	□	11.7	62	112
SD-118	□	11.8	62	112
SD-119	□	11.9	62	112
SD-120	□	12	62	112
SD-121	□	12.1	62	112
SD-122	□	12.2	62	112
SD-123	□	12.3	62	112
SD-124	□	12.4	62	112
SD-125	□	12.5	62	112
SD-126	□	12.6	62	112
SD-127	□	12.7	62	112
SD-128	□	12.8	62	112
SD-129	□	12.9	62	112
SD-130	□	13	62	112

ソリッドメタルソー　SDM形





■穴径 φ15.875

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 D	厚み L	穴径 d	刃数 N
SDM-45-03	□	45	0.3	15.875	38
SDM-45-04	□	45	0.4	15.875	38
SDM-45-05	□	45	0.5	15.875	38
SDM-45-06	□	45	0.6	15.875	38
SDM-45-07	□	45	0.7	15.875	38
SDM-45-08	□	45	0.8	15.875	38
SDM-45-09	□	45	0.9	15.875	34
SDM-45-10	□	45	1	15.875	34
SDM-45-12	□	45	1.2	15.875	34
SDM-45-15	□	45	1.5	15.875	34
SDM-45-16	□	45	1.6	15.875	34
SDM-45-18	□	45	1.8	15.875	34
SDM-45-20	□	45	2	15.875	34
SDM-50-03	□	50	0.3	15.875	40
SDM-50-04	□	50	0.4	15.875	40
SDM-50-05	□	50	0.5	15.875	40
SDM-50-06	□	50	0.6	15.875	40
SDM-50-07	□	50	0.7	15.875	40
SDM-50-08	□	50	0.8	15.875	40
SDM-50-09	□	50	0.9	15.875	40
SDM-50-10	□	50	1	15.875	36
SDM-50-12	□	50	1.2	15.875	36
SDM-50-15	□	50	1.5	15.875	36
SDM-50-16	□	50	1.6	15.875	36
SDM-50-18	□	50	1.8	15.875	36
SDM-50-20	□	50	2	15.875	36

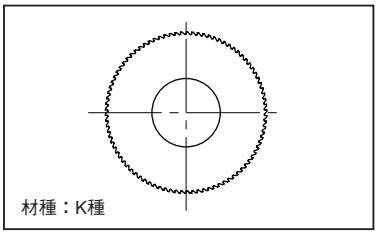
■穴径 φ25.4

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 D	厚み L	穴径 d	刃数 N
SDM-60-03	□	60	0.3	25.4	40
SDM-60-04	□	60	0.4	25.4	40
SDM-60-05	□	60	0.5	25.4	40
SDM-60-06	□	60	0.6	25.4	40
SDM-60-07	□	60	0.7	25.4	40
SDM-60-08	□	60	0.8	25.4	40
SDM-60-09	□	60	0.9	25.4	40
SDM-60-10	□	60	1	25.4	36
SDM-60-12	□	60	1.2	25.4	36
SDM-60-15	□	60	1.5	25.4	36
SDM-60-16	□	60	1.6	25.4	36
SDM-60-18	□	60	1.8	25.4	36
SDM-60-20	□	60	2	25.4	36
SDM-75-02	□	75	0.2	25.4	48
SDM-75-03	□	75	0.3	25.4	48
SDM-75-04	□	75	0.4	25.4	48
SDM-75-05	□	75	0.5	25.4	48
SDM-75-06	□	75	0.6	25.4	48
SDM-75-07	□	75	0.7	25.4	48
SDM-75-08	□	75	0.8	25.4	48
SDM-75-09	□	75	0.9	25.4	48
SDM-75-10	□	75	1	25.4	42
SDM-75-11	□	75	1.1	25.4	42
SDM-75-12	□	75	1.2	25.4	42
SDM-75-13	□	75	1.3	25.4	42
SDM-75-14	□	75	1.4	25.4	42
SDM-75-15	□	75	1.5	25.4	42
SDM-75-16	□	75	1.6	25.4	42
SDM-75-17	□	75	1.7	25.4	42
SDM-75-18	□	75	1.8	25.4	42
SDM-75-19	□	75	1.9	25.4	42
SDM-75-20	□	75	2	25.4	42
SDM-75-25	□	75	2.5	25.4	42
SDM-75-30	□	75	3	25.4	42
SDM-100-05	□	100	0.5	25.4	72
SDM-100-06	□	100	0.6	25.4	72
SDM-100-07	□	100	0.7	25.4	72
SDM-100-08	□	100	0.8	25.4	72

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 D	厚み L	穴径 d	刃数 N
SDM-100-09	□	100	0.9	25.4	72
SDM-100-10	□	100	1	25.4	72
SDM-100-11	□	100	1.1	25.4	72
SDM-100-12	□	100	1.2	25.4	72
SDM-100-13	□	100	1.3	25.4	72
SDM-100-14	□	100	1.4	25.4	72
SDM-100-15	□	100	1.5	25.4	56
SDM-100-16	□	100	1.6	25.4	56
SDM-100-17	□	100	1.7	25.4	56
SDM-100-18	□	100	1.8	25.4	56
SDM-100-19	□	100	1.9	25.4	56
SDM-100-20	□	100	2	25.4	56
SDM-100-25	□	100	2.5	25.4	56
SDM-100-30	□	100	3	25.4	56
SDM-125-10	□	125	1	25.4	90
SDM-125-12	□	125	1.2	25.4	90
SDM-125-15	□	125	1.5	25.4	90
SDM-125-16	□	125	1.6	25.4	90
SDM-125-18	□	125	1.8	25.4	90
SDM-125-20	□	125	2	25.4	90
SDM-125-25	□	125	2.5	25.4	90
SDM-125-30	□	125	3	25.4	90

ソリッドフライスカッタ　SDFM形





材種：K種

外径 D	穴径 d	厚さ W 寸法 Dimensions	厚さ W 許容差 Tolerance	刃数 N
20 +0.2 0	6.0 +0.012 0	0.10	±0.01	60
		0.15		
		0.20		
		0.25		
		0.30		
		0.35		
		0.40		
		0.45		
		0.50		
		0.55		
		0.60		
		0.65		
		0.70		
		0.75		
		0.80		
		0.85		
		0.90		
		0.95		
		1.00		
		1.05		
		1.10		
		1.15		
		1.20		
		1.25		
		1.30		
		1.35		
		1.40		
		1.45		
		1.50		
		1.55		
		1.60		
		1.65		
		1.70		
		1.75		
		1.80		
		1.85		
		1.90		
		1.95		
		2.00		
25 +0.2 0	6.0 +0.012 0	0.10	±0.01	60
		0.20		
		0.30		
		0.40		
		0.50		
		0.60		
		0.70		

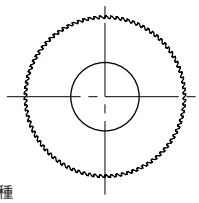
外径 D	穴径 d	厚さ W 寸法 Dimensions	厚さ W 許容差 Tolerance	刃数 N
25 +0.2 0	6.0 +0.012 0	0.80	±0.01	60
		0.90		
		1.00		
		1.10		
		1.20		
		1.30		
		1.40		
		1.50		
		1.60		
		1.70		
		1.80		
		1.90		
		2.00		
30 +0.2 0	6.0 +0.012 0	0.10	±0.01	90
		0.15		
		0.20		
		0.25		
		0.30		
		0.35		
		0.40		
		0.45		
		0.50		
		0.55		
		0.60		
		0.65		
		0.70		
		0.75		
		0.80		
		0.85		
		0.90		
		0.95		
		1.00		
		1.05		
		1.10		
		1.15		
		1.20		
		1.25		
		1.30		
		1.35		
		1.40		
		1.45		
		1.50		
		1.55		
		1.60		
		1.65		
		1.70		

外径 D	穴径 d	厚さ W 寸法 Dimensions	厚さ W 許容差 Tolerance	刃数 N
30 +0.2 0	6.0 +0.012 0	1.75	±0.01	90
		1.80		
		1.85		
		1.90		
		1.95		
		2.00		
		2.10		
		2.20		
		2.30		
		2.40		
		2.50		
		2.60		
		2.70		
		2.80		
		2.90		
		3.00		
45 +0.2 0	12.7 +0.012 0	0.10	±0.01	90
		0.15		
		0.20		
		0.25		
		0.30		
		0.35		
		0.40		
		0.45		
		0.50		
		0.55		
		0.60		
		0.65		
		0.70		
		0.75		
		0.80		
		0.85		
		0.90		
		0.95		
		1.00		
		1.05		
		1.10		
		1.15		
		1.20		
		1.25		
		1.30		
		1.35		
		1.40		
		1.45		
		1.50		
		1.55		

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ソリッドフライスカッタ　SDFM形

（前ページの続き）



材種：K種

外径 D	穴径 d	厚さ W 寸法 Dimensions	厚さ W 許容差 Tolerance	刃数 N
45 +0.2 0	12.7 +0.012 0	1.60	±0.01	90
		1.65		
		1.70		
		1.75		
		1.80		
		1.85		
		1.90		
		1.95		
		2.00		
		2.10		
		2.20		
		2.30		
		2.40		
		2.50		
		2.60		
		2.70		
		2.80		
		2.90		
		3.00		
45 +0.2 0	12.7 +0.012 0	0.10	±0.01	120
		0.20		
		0.30		
		0.40		
		0.50		
		0.60		
		0.70		
		0.80		
		0.90		
		1.00		
		1.10		
		1.20		
		1.30		
		1.40		
		1.50		
		1.60		
		1.70		
		1.80		
		1.90		
		2.00		
		2.10		
		2.20		
		2.30		
		2.40		
		2.50		
		2.60		
		2.70		

外径 D	穴径 d	厚さ W 寸法 Dimensions	厚さ W 許容差 Tolerance	刃数 N
45 +0.2 0	12.7 +0.012 0	2.80	±0.01	120
		2.90		
		3.00		
45 +0.2 0	15.875 +0.018 0	0.10	±0.01	90
		0.15		
		0.20		
		0.25		
		0.30		
		0.35		
		0.40		
		0.45		
		0.50		
		0.55		
		0.60		
		0.65		
		0.70		
		0.75		
		0.80		
		0.85		
		0.90		
		0.95		
		1.00		
		1.05		
		1.10		
		1.15		
		1.20		
		1.25		
		1.30		
		1.35		
		1.40		
		1.45		
		1.50		
		1.55		
		1.60		
		1.65		
		1.70		
		1.75		
		1.80		
		1.85		
		1.90		
		1.95		
		2.00		
		2.10		
		2.20		
		2.30		
		2.40		

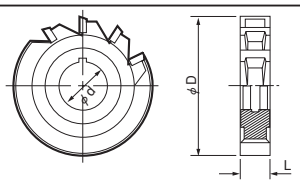
外径 D	穴径 d	厚さ W 寸法 Dimensions	厚さ W 許容差 Tolerance	刃数 N
45 +0.2 0	15.875 +0.018 0	2.50	±0.01	90
		2.60		
		2.70		
		2.80		
		2.90		
		3.00		
45 +0.2 0	15.875 +0.018 0	0.10	±0.01	120
		0.20		
		0.30		
		0.40		
		0.50		
		0.60		
		0.70		
		0.80		
		0.90		
		1.00		
		1.10		
		1.20		
		1.30		
		1.40		
		1.50		
		1.60		
		1.70		
		1.80		
		1.90		
		2.00		
		2.10		
		2.20		
		2.30		
		2.40		
		2.50		
		2.60		
		2.70		
		2.80		
		2.90		
		3.00		

841

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

サイドカッタ　NDS形





材種：K種（鋳物用）、M種（鋼用）

■穴径 φ25.4

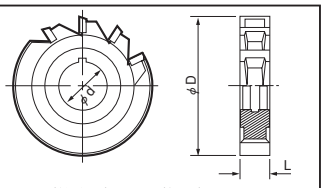
形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 φD	刃幅 L	穴径 φd	刃数 N
NDS-75-03	□	75	3	25.4	12
NDS-75-035	□	75	3.5	25.4	12
NDS-75-04	□	75	4	25.4	12
NDS-75-045	□	75	4.5	25.4	12
NDS-75-05	□	75	5	25.4	12
NDS-75-06	□	75	6	25.4	12
NDS-75-07	□	75	7	25.4	12
NDS-75-08	□	75	8	25.4	12
NDS-75-085	□	75	8.5	25.4	12
NDS-75-09	□	75	9	25.4	12
NDS-75-095	□	75	9.5	25.4	12
NDS-75-10	□	75	10	25.4	12
NDS-75-11	□	75	11	25.4	12
NDS-75-12	□	75	12	25.4	12
NDS-75-13	□	75	13	25.4	12
NDS-75-14	□	75	14	25.4	12
NDS-75-15	□	75	15	25.4	12
NDS-75-16	□	75	16	25.4	12
NDS-75-17	□	75	17	25.4	12
NDS-75-18	□	75	18	25.4	12
NDS-75-19	□	75	19	25.4	12
NDS-75-20	□	75	20	25.4	12
NDS-75-22	□	75	22	25.4	12
NDS-75-24	□	75	24	25.4	12
NDS-75-25	□	75	25	25.4	12
NDS-100-03	□	100	3	25.4	14
NDS-100-04	□	100	4	25.4	14
NDS-100-045	□	100	4.5	25.4	14
NDS-100-05	□	100	5	25.4	14
NDS-100-06	□	100	6	25.4	14
NDS-100-07	□	100	7	25.4	14
NDS-100-08	□	100	8	25.4	14
NDS-100-09	□	100	9	25.4	14
NDS-100-10	□	100	10	25.4	14
NDS-100-11	□	100	11	25.4	14
NDS-100-12	□	100	12	25.4	14
NDS-100-13	□	100	13	25.4	14
NDS-100-14	□	100	14	25.4	14
NDS-100-15	□	100	15	25.4	14
NDS-100-16	□	100	16	25.4	14
NDS-100-17	□	100	17	25.4	14
NDS-100-18	□	100	18	25.4	14
NDS-100-19	□	100	19	25.4	14
NDS-100-20	□	100	20	25.4	14
NDS-100-22	□	100	22	25.4	14
NDS-100-24	□	100	24	25.4	14
NDS-100-25	□	100	25	25.4	14
NDS-125-03	□	125	3	25.4	16
NDS-125-04	□	125	4	25.4	16
NDS-125-05	□	125	5	25.4	16
NDS-125-055	□	125	5.5	25.4	16
NDS-125-06	□	125	6	25.4	16
NDS-125-07	□	125	7	25.4	16
NDS-125-08	□	125	8	25.4	16
NDS-125-09	□	125	9	25.4	16
NDS-125-10	□	125	10	25.4	16
NDS-125-11	□	125	11	25.4	16
NDS-125-12	□	125	12	25.4	16
NDS-125-13	□	125	13	25.4	16
NDS-125-14	□	125	14	25.4	16
NDS-125-15	□	125	15	25.4	16
NDS-125-16	□	125	16	25.4	16
NDS-125-17	□	125	17	25.4	16
NDS-125-18	□	125	18	25.4	16
NDS-125-19	□	125	19	25.4	16
NDS-125-20	□	125	20	25.4	16
NDS-125-22	□	125	22	25.4	16
NDS-125-24	□	125	24	25.4	16
NDS-125-25	□	125	25	25.4	16
NDS-150-03	□	150	3	25.4	18
NDS-150-04	□	150	4	25.4	18
NDS-150-05	□	150	5	25.4	18
NDS-150-06	□	150	6	25.4	18
NDS-150-07	□	150	7	25.4	18
NDS-150-08	□	150	8	25.4	18
NDS-150-085	□	150	8.5	25.4	18
NDS-150-09	□	150	9	25.4	18
NDS-150-10	□	150	10	25.4	18
NDS-150-11	□	150	11	25.4	18
NDS-150-12	□	150	12	25.4	18
NDS-150-13	□	150	13	25.4	18
NDS-150-14	□	150	14	25.4	18
NDS-150-15	□	150	15	25.4	18
NDS-150-16	□	150	16	25.4	18
NDS-150-17	□	150	17	25.4	18
NDS-150-18	□	150	18	25.4	18
NDS-150-19	□	150	19	25.4	18
NDS-150-20	□	150	20	25.4	18
NDS-150-22	□	150	22	25.4	18
NDS-150-24	□	150	24	25.4	18
NDS-150-25	□	150	25	25.4	18
NDS-150-26	□	150	26	25.4	18
NDS-175-04	□	175	4	25.4	20
NDS-175-05	□	175	5	25.4	20
NDS-175-06	□	175	6	25.4	20
NDS-175-07	□	175	7	25.4	20
NDS-175-08	□	175	8	25.4	20
NDS-175-09	□	175	9	25.4	20
NDS-175-10	□	175	10	25.4	20
NDS-175-11	□	175	11	25.4	20
NDS-175-12	□	175	12	25.4	20
NDS-175-13	□	175	13	25.4	20
NDS-175-14	□	175	14	25.4	20
NDS-175-15	□	175	15	25.4	20
NDS-175-16	□	175	16	25.4	20
NDS-175-17	□	175	17	25.4	20
NDS-175-18	□	175	18	25.4	20
NDS-175-19	□	175	19	25.4	20
NDS-175-20	□	175	20	25.4	20
NDS-175-22	□	175	22	25.4	20
NDS-175-24	□	175	24	25.4	20
NDS-175-25	□	175	25	25.4	20
NDS-175-26	□	175	26	25.4	20
NDS-200-04	□	200	4	25.4	22
NDS-200-05	□	200	5	25.4	22
NDS-200-06	□	200	6	25.4	22
NDS-200-07	□	200	7	25.4	22
NDS-200-08	□	200	8	25.4	22
NDS-200-09	□	200	9	25.4	22
NDS-200-10	□	200	10	25.4	22
NDS-200-11	□	200	11	25.4	22
NDS-200-12	□	200	12	25.4	22
NDS-200-13	□	200	13	25.4	22
NDS-200-14	□	200	14	25.4	22
NDS-200-15	□	200	15	25.4	22
NDS-200-16	□	200	16	25.4	22
NDS-200-17	□	200	17	25.4	22
NDS-200-18	□	200	18	25.4	22
NDS-200-19	□	200	19	25.4	22
NDS-200-20	□	200	20	25.4	22
NDS-200-22	□	200	22	25.4	22
NDS-200-24	□	200	24	25.4	22
NDS-200-25	□	200	25	25.4	22
NDS-200-26	□	200	26	25.4	22
NDS-250-06	□	250	6	25.5	26
NDS-250-08	□	250	8	25.4	26
NDS-250-09	□	250	9	25.4	26
NDS-250-10	□	250	10	25.4	26
NDS-250-11	□	250	11	25.4	26
NDS-250-12	□	250	12	25.4	26
NDS-250-13	□	250	13	25.4	26
NDS-250-14	□	250	14	25.4	26
NDS-250-15	□	250	15	25.4	26
NDS-250-16	□	250	16	25.4	26
NDS-250-18	□	250	18	25.4	26
NDS-250-20	□	250	20	25.4	26
NDS-250-22	□	250	22	25.4	26
NDS-250-24	□	250	24	25.4	26
NDS-250-25	□	250	25	25.4	26
NDS-250-26	□	250	26	25.4	26
NDS-250-30	□	250	30	25.4	26

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

サイドカッタ　NDS形

（前ページの続き）





材種：K種（鋳物用）、M種（鋼用）

■穴径 φ25.4

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 φD	刃幅 L	穴径 φd	刃数 N
NDS-75- 3/16	□	75	4.7625	25.4	12
NDS-75- 1/4	□	75	6.35	25.4	12
NDS-75- 5/16	□	75	7.9375	25.4	12
NDS-75- 3/8	□	75	9.525	25.4	12
NDS-75- 7/16	□	75	11.1125	25.4	12
NDS-75- 1/2	□	75	12.7	25.4	12
NDS-75- 9/16	□	75	14.2875	25.4	12
NDS-75- 5/8	□	75	15.875	25.4	12
NDS-75- 11/16	□	75	17.4625	25.4	12
NDS-100- 3/16	□	100	4.7625	25.4	14
NDS-100- 1/4	□	100	6.35	25.4	14
NDS-100- 5/16	□	100	7.9375	25.4	14
NDS-100- 3/8	□	100	9.525	25.4	14
NDS-100- 1/2	□	100	12.7	25.4	14
NDS-100- 9/16	□	100	14.2875	25.4	14
NDS-100- 5/8	□	100	15.875	25.4	14
NDS-100- 11/16	□	100	17.4625	25.4	14
NDS-125- 3/16	□	125	4.7625	25.4	16
NDS-125- 1/4	□	125	6.35	25.4	16
NDS-125- 5/16	□	125	7.9375	25.4	16
NDS-125- 3/8	□	125	9.525	25.4	16
NDS-125- 7/16	□	125	11.1125	25.4	16
NDS-125- 9/16	□	125	14.2875	25.4	16
NDS-125- 5/8	□	125	15.875	25.4	16
NDS-125- 3/4	□	125	19.05	25.4	16
NDS-125- 7/8	□	125	22.225	25.4	16
NDS-150- 1/4	□	150	6.35	25.4	18
NDS-150- 5/16	□	150	7.9375	25.4	18
NDS-150- 3/8	□	150	9.525	25.4	18
NDS-150- 1/2	□	150	12.7	25.4	18
NDS-150- 11/16	□	150	17.4625	25.4	18
NDS-150- 3/4	□	150	19.05	25.4	18
NDS-150- 7/8	□	150	22.225	25.4	18
NDS-200- 1/2	□	200	12.7	25.4	22

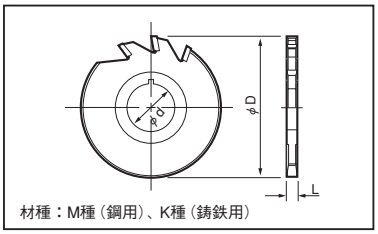
■穴径 φ31.75

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 φD	刃幅 L	穴径 φd	刃数 N
NDS-100-03	□	100	3	31.75	14
NDS-100-04	□	100	4	31.75	14
NDS-100-05	□	100	5	31.75	14
NDS-100-06	□	100	6	31.75	14
NDS-100-07	□	100	7	31.75	14
NDS-100-08	□	100	8	31.75	14
NDS-100-09	□	100	9	31.75	14
NDS-100-10	□	100	10	31.75	14
NDS-100-11	□	100	11	31.75	14
NDS-100-12	□	100	12	31.75	14
NDS-100-13	□	100	13	31.75	14
NDS-100-14	□	100	14	31.75	14
NDS-100-15	□	100	15	31.75	14
NDS-100-16	□	100	16	31.75	14
NDS-100-18	□	100	18	31.75	14
NDS-100-20	□	100	20	31.75	14
NDS-100-22	□	100	22	31.75	14
NDS-100-24	□	100	24	31.75	14
NDS-100-25	□	100	25	31.75	14
NDS-125-03	□	125	3	31.75	16
NDS-125-04	□	125	4	31.75	16
NDS-125-05	□	125	5	31.75	16
NDS-125-06	□	125	6	31.75	16
NDS-125-07	□	125	7	31.75	16
NDS-125-08	□	125	8	31.75	16
NDS-125-09	□	125	9	31.75	16
NDS-125-10	□	125	10	31.75	16
NDS-125-11	□	125	11	31.75	16
NDS-125-12	□	125	12	31.75	16
NDS-125-13	□	125	13	31.75	16
NDS-125-14	□	125	14	31.75	16
NDS-125-15	□	125	15	31.75	16
NDS-125-16	□	125	16	31.75	16
NDS-125-17	□	125	17	31.75	16
NDS-125-18	□	125	18	31.75	16
NDS-125-20	□	125	20	31.75	16
NDS-125-22	□	125	22	31.75	16
NDS-125-24	□	125	24	31.75	16
NDS-125-25	□	125	25	31.75	16
NDS-150-03	□	150	3	31.75	18
NDS-150-04	□	150	4	31.75	18
NDS-150-05	□	150	5	31.75	18
NDS-150-06	□	150	6	31.75	18
NDS-150-07	□	150	7	31.75	18
NDS-150-08	□	150	8	31.75	18
NDS-150-09	□	150	9	31.75	18
NDS-150-10	□	150	10	31.75	18
NDS-150-11	□	150	11	31.75	18
NDS-150-12	□	150	12	31.75	18
NDS-150-13	□	150	13	31.75	18
NDS-150-14	□	150	14	31.75	18
NDS-150-15	□	150	15	31.75	18
NDS-150-16	□	150	16	31.75	18
NDS-150-18	□	150	18	31.75	18
NDS-150-20	□	150	20	31.75	18
NDS-150-22	□	150	22	31.75	18
NDS-150-24	□	150	24	31.75	18
NDS-150-25	□	150	25	31.75	18
NDS-150-26	□	150	26	31.75	18

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 φD	刃幅 L	穴径 φd	刃数 N
NDS-175-04	□	175	4	31.75	20
NDS-175-05	□	175	5	31.75	20
NDS-175-06	□	175	6	31.75	20
NDS-175-07	□	175	7	31.75	20
NDS-175-08	□	175	8	31.75	20
NDS-175-09	□	175	9	31.75	20
NDS-175-10	□	175	10	31.75	20
NDS-175-11	□	175	11	31.75	20
NDS-175-12	□	175	12	31.75	20
NDS-175-13	□	175	13	31.75	20
NDS-175-14	□	175	14	31.75	20
NDS-175-15	□	175	15	31.75	20
NDS-175-16	□	175	16	31.75	20
NDS-175-18	□	175	18	31.75	20
NDS-175-20	□	175	20	31.75	20
NDS-175-22	□	175	22	31.75	20
NDS-175-24	□	175	24	31.75	20
NDS-175-25	□	175	25	31.75	20
NDS-200-04	□	200	4	31.75	22
NDS-200-05	□	200	5	31.75	22
NDS-200-06	□	200	6	31.75	22
NDS-200-07	□	200	7	31.75	22
NDS-200-08	□	200	8	31.75	22
NDS-200-09	□	200	9	31.75	22
NDS-200-10	□	200	10	31.75	22
NDS-200-11	□	200	11	31.75	22
NDS-200-12	□	200	12	31.75	22
NDS-200-13	□	200	13	31.75	22
NDS-200-14	□	200	14	31.75	22
NDS-200-15	□	200	15	31.75	22
NDS-200-16	□	200	16	31.75	22
NDS-200-18	□	200	18	31.75	22
NDS-200-20	□	200	20	31.75	22
NDS-200-22	□	200	22	31.75	22
NDS-200-24	□	200	24	31.75	22
NDS-200-25	□	200	25	31.75	22
NDS-200-26	□	200	26	31.75	22
NDS-250-08	□	250	8	31.75	26
NDS-250-10	□	250	10	31.75	26
NDS-250-12	□	250	12	31.75	26
NDS-250-14	□	250	14	31.75	26
NDS-250-15	□	250	15	31.75	26
NDS-250-16	□	250	16	31.75	26
NDS-250-18	□	250	18	31.75	26
NDS-250-20	□	250	20	31.75	26
NDS-250-22	□	250	22	31.75	26
NDS-250-24	□	250	24	31.75	26
NDS-250-25	□	250	25	31.75	26
NDS-250-26	□	250	26	31.75	26
NDS-300-15	□	300	15	31.75	30
NDS-300-16	□	300	16	31.75	30
NDS-300-18	□	300	18	31.75	30
NDS-300-20	□	300	20	31.75	30
NDS-300-22	□	300	22	31.75	30
NDS-300-24	□	300	24	31.75	30
NDS-300-25	□	300	25	31.75	30
NDS-300-26	□	300	26	31.75	30

付け刃メタルソー　DM形





材種：M種（鋼用）、K種（鋳鉄用）

※外径 φD=75サイズには
キー溝はございません。

■穴径 φ 25.4

形番 Cat. No.	在庫 Stock K	在庫 Stock M	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 D	厚み L	穴径 d	刃数 N
DM-75-20	□	□	75	2	25.4	14
DM-75-25	□	□	75	2.5	25.4	14
DM-75-30	□	□	75	3	25.4	14
DM-75-35	□	□	75	3.5	25.4	14
DM-75-40	□	□	75	4	25.4	14
DM-75-45	□	□	75	4.5	25.4	14
DM-75-50	□	□	75	5	25.4	14
DM-75-55	□		75	5.5	25.4	14
DM-75-60	□	□	75	6	25.4	14
DM-100-20	□	□	100	2	25.4	16
DM-100-25	□	□	100	2.5	25.4	16
DM-100-30	□	□	100	3	25.4	16
DM-100-35	□	□	100	3.5	25.4	16
DM-100-40	□	□	100	4	25.4	16
DM-100-45	□	□	100	4.5	25.4	16
DM-100-50	□	□	100	5	25.4	16
DM-100-55	□	□	100	5.5	25.4	16
DM-100-60	□	□	100	6	25.4	16
DM-125-25	□	□	125	2.5	25.4	18
DM-125-30	□	□	125	3	25.4	18
DM-125-35	□	□	125	3.5	25.4	18
DM-125-40	□	□	125	4	25.4	18
DM-125-45	□	□	125	4.5	25.4	18
DM-125-50	□	□	125	5	25.4	18
DM-125-55	□	□	125	5.5	25.4	18
DM-125-60	□	□	125	6	25.4	18
DM-150-25	□	□	150	2.5	25.4	20
DM-150-30	□	□	150	3	25.4	20
DM-150-35	□	□	150	3.5	25.4	20
DM-150-40	□	□	150	4	25.4	20
DM-150-45	□	□	150	4.5	25.4	20
DM-150-50	□	□	150	5	25.4	20
DM-150-55	□		150	5.5	25.4	20
DM-150-60	□	□	150	6	25.4	20

■穴径 φ 25.4

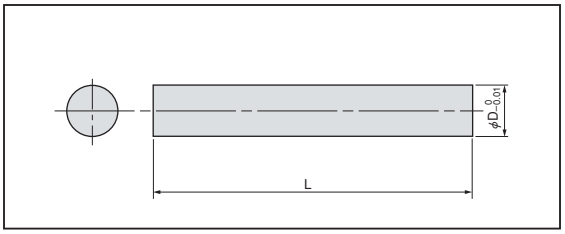
形番 Cat. No.	在庫 Stock K	在庫 Stock M	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 D	厚み L	穴径 d	刃数 N
DM-175-35	□	□	175	3.5	25.4	22
DM-175-40	□	□	175	4	25.4	22
DM-175-45	□	□	175	4.5	25.4	22
DM-175-50	□	□	175	5	25.4	22
DM-175-55	□	□	175	5.5	25.4	22
DM-175-60	□	□	175	6	25.4	22
DM-200-35	□	□	200	3.5	25.4	24
DM-200-40	□	□	200	4	25.4	24
DM-200-45	□	□	200	4.5	25.4	24
DM-200-50	□	□	200	5	25.4	24
DM-200-55	□	□	200	5.5	25.4	24
DM-200-60	□	□	200	6	25.4	24

■穴径 φ 31.75

形番 Cat. No.	在庫 Stock K	在庫 Stock M	寸法(mm) Dimensions (mm) 外径 D	厚み L	穴径 d	刃数 N
DM-100-20	□	□	100	2	31.75	16
DM-100-25	□	□	100	2.5	31.75	16
DM-100-30	□	□	100	3	31.75	16
DM-100-35	□	□	100	3.5	31.75	16
DM-100-40	□	□	100	4	31.75	16
DM-100-45	□	□	100	4.5	31.75	16
DM-100-50	□	□	100	5	31.75	16
DM-100-60	□	□	100	6	31.75	16
DM-125-25	□	□	125	2.5	31.75	18
DM-125-30	□	□	125	3	31.75	18
DM-125-35	□	□	125	3.5	31.75	18
DM-125-40	□	□	125	4	31.75	18
DM-125-45	□	□	125	4.5	31.75	18
DM-125-50	□	□	125	5	31.75	18
DM-125-60	□	□	125	6	31.75	18
DM-150-30	□	□	150	3	31.75	20
DM-150-35	□	□	150	3.5	31.75	20
DM-150-40	□	□	150	4	31.75	20
DM-150-45	□	□	150	4.5	31.75	20
DM-150-50	□	□	150	5	31.75	20
DM-150-60	□	□	150	6	31.75	20
DM-150-70	□	□	150	7	31.75	20
DM-175-35	□	□	175	3.5	31.75	22
DM-175-40	□	□	175	4	31.75	22
DM-175-50	□	□	175	5	31.75	22
DM-175-60	□	□	175	6	31.75	22
DM-175-70	□	□	175	7	31.75	22
DM-200-40	□	□	200	4	31.75	24
DM-200-50	□	□	200	5	31.75	24
DM-200-60	□	□	200	6	31.75	24
DM-200-70	□	□	200	7	31.75	24
DM-250-30	□	□	250	3	31.75	28
DM-250-40	□	□	250	4	31.75	28
DM-250-50	□	□	250	5	31.75	28
DM-250-60	□	□	250	6	31.75	28
DM-250-70	□	□	250	7	31.75	28
DM-250-80	□	□	250	8	31.75	28

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

研磨丸棒チップ



寸　法(mm) Dimensions(mm)		在　庫 Stock		
φD	L	FB20	KG20	SRT
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	KG20	SRT
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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

研磨丸棒チップ

（前ページの続き）

寸　法(mm) Dimensions (mm)		在　庫 Stock		
φD	L	FB20	KG20	SRT
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) Dimensions (mm)		在　庫 Stock		
φD	L	FB20	KG20	SRT
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　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

技術資料

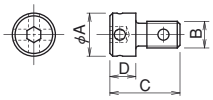
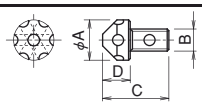
■部品規格
- 調整ねじ規格 …… 850
- クランプねじ規格 …… 850
- 六角穴付きボルト規格 …… 851
- シムスクリュー規格 …… 851
- ウェッジスクリュー規格 …… 851
- レストボタンスクリュー規格 …… 852
- クランプスクリュー規格 …… 852
- レンチ規格 …… 852
- クサビ止めねじ規格 …… 853
- トルクス穴付き止めねじ規格 …… 853
- クランプセット規格 …… 853
- クランプ規格 …… 853
- クランプワッシャー規格 …… 853

■鉄鋼・非鉄金属記号一覧表（抜粋） …… 854
■金属材料記号対照表 …… 855
■SI単位換算表 …… 857
■硬さ対照表 …… 858
■工具鋼のブランド対照表 …… 859

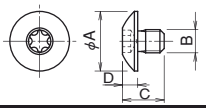
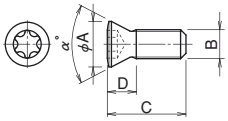
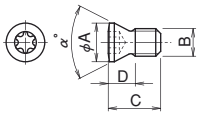
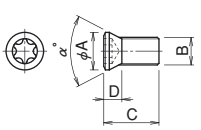
技術資料

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°	
	**ASW-113**	4.8	No.10-32UNF	12.7	4.8	—	—	AD-1845
	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
	**ASW-513**	9.0	M5×0.5	13.0	5.0	—	—	AD-1845

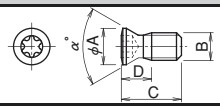
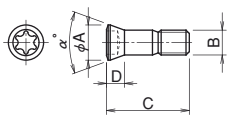
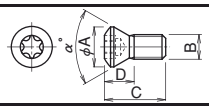
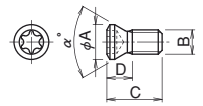
クランプねじ規格

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°		
	**CB3540**	9.0	M3.5×0.6	6.3	2.3	—	—	T-15	2.1
	**CSW-1838**	2.7	M1.8×0.35	3.7	1.8	—	55	T-6	0.25
	CSW-206	3.5	M2.5×0.45	5.0	2.4	—	55	T-8	0.9
	CSW-2542	3.0	M2.5×0.45	4.2	2.5	—	43	T-7	0.9
	CSW-2547	3.4	M2.5×0.45	4.7	2.5	—	43	T-7	0.9
	CSW-3570	5.5	M3.5×0.6	7.0	3.5	—	55	T-15	2.1
	CSW-3595	5.5	M3.5×0.6	9.5	3.5	—	55	T-15	2.1
	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-4510	6.6	M4.5×0.75	10.0	4.0	—	57	T-20	5.0
	CSW-510	6.4	M5×0.8	11.0	4.5	—	43	T-20	5.5
	**DSW-1838H**	2.5	M1.8×0.35	3.8	2.0	—	55	T-6	0.4
	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	1.8
	DSW-4075	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-4515H	6.8	M4.5×0.75	15.5	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-205**	3.6	M2.5×0.45	5.5	2.0	—	60	T-8	0.9
	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-412	5.3	M4×0.7	12.0	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

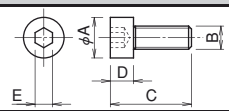
技術資料

部品規格

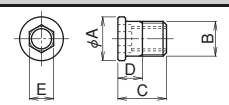
クランプねじ規格

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)
	FS1030	6.6	M5×0.8	10.9	5.5	—	60	T-20	5.5
	FS1030S	6.6	M5×0.8	9.5	5.5	—	60	T-20	5.5
	FSW-2005H	2.5	M2×0.25	5.0	1.3	—	40	T-06	0.5
	FSW-2506H	3.0	M2.5×0.35	6.6	1.5	—	40	T-07	0.9
	FSW-3007H	3.8	M3×0.35	8.1	2.0	—	40	T-08	1.2
	FSW-3509	4.7	M3.5×0.6	9.6	2.3	—	40	T-10	2.0
	FSW-4013	5.8	M4×0.7	13.5	3.3	—	40	T-15	3.0
	FSW-5016	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	5.0
	FSW-8025	11.0	M8×1.25	25.0	5.5	—	40	T-40	6.0
	HSW-614H	10.0	M6×1.0	15.0	7.3	—	60	T-30	7.5
	TSW-2250	3.1	M2.2×0.45	5.0	2.3	—	60	T-07	0.6
	TSW-2556H	3.6	M2.5×0.45	5.6	2.7	—	60	T-08	0.9
	TSW-3512H	5.3	M3.5×0.6	11.5	4.5	—	60	T-15	2.1
	TSW-408	5.5	M4×0.7	8.0	3.3	—	60	T-15	3.1
	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

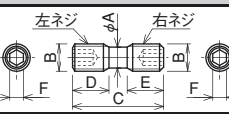
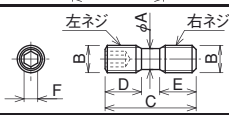
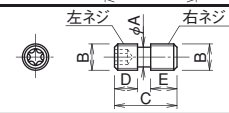
六角穴付きボルト規格

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	7.0	M4×0.7	14.0	4.0	3.0	—	—	—
	HCS5-10	8.5	M5×0.8	15.0	5.0	4.0	—	—	—

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
	SSW-745	8.4	M7×0.5	8.0	2.9	4.5	—	—	8.0

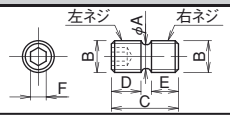
ウェッジスクリュー規格

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-1	4.6	M6×1.0	22.0	8.5	8.5	3.0	—	6.0
	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
	LS-180	6.0	M8×1.0	19.0	7.0	8.0	—	T-27	8.0

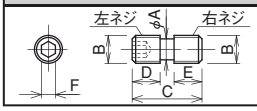
技術資料

部品規格

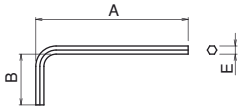
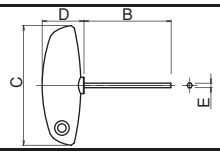
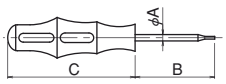
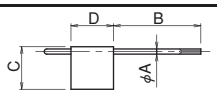
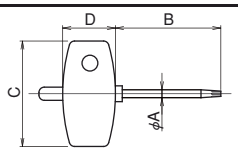
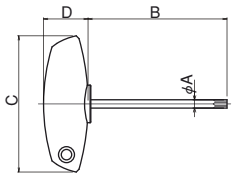
レストボタンスクリュー規格

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

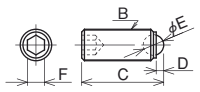
レンチ規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	ドライブサイズ
	LW-015	46.5	14.0	—	—	1.5	—
	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-045	80.5	27.0	—	—	4.5	—
	LW-050	80.0	28.0	—	—	5.0	—
	LW-100	123.0	40.0	—	—	10.0	—
	LW-140	154.0	56.0	—	—	14.0	—
	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-1845	1.8	45.0	—	—	—	—
	AD-2080	2.0	45.0	35.0	—	—	—

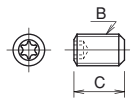
技術資料

部品規格

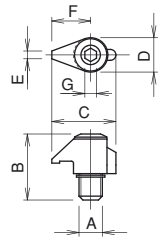
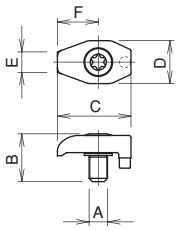
クサビ止めねじ規格

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)
	**LSM-512**	—	M5×1.0	12.6	1.0	3.0	2.5	—	—

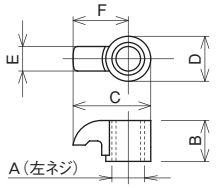
トルクス穴付き止めねじ規格

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)
	**RSW-05008**	—	M5×0.8	8.0	—	—	—	T-10	—

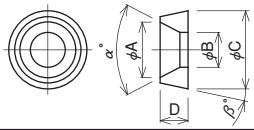
クランプセット規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	G	ドライブサイズ
	**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

クランプワッシャー規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	α°	β°
	**CW-11**	8.0	5.0	11.0	4.0	55	12

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

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

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/m^2, 1MPa=1N/mm^2

Pa又はN/m^2	MPa又はN/mm^2	kgf/mm^2	kgf/cm^2	kgf/m^2
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/m^2

Pa	kPa	Mpa	bar	kgf/cm^2
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 10mm球・荷重3000kgf 標準球	ブリネル硬さ 10mm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1.6mm(1/16in)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/mm²)
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 10mm球・荷重3000kgf 標準球	ブリネル硬さ 10mm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1.6mm(1/16in)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/mm²)
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	神戸製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊製鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	理研製鋼	ウッデホルム	ボーラー
炭素工具鋼	SK105	W1-10	SK3		QK3	YK3	K3	YC3				K990
合金工具鋼	SKS93		SK301		QK3M	YK30	K3M	YCS3				
	SKS3		SKS3		QKS3	GOA	KS3	SGT			ARNE	K460
	SKD1	D3	SKD1		QC1	DC1	KD1	CRD			SVERKER3	K100, K107
	SKD11	D2	SKD11		QC11	DC11	KD11	SLD	CDS11	RD11	SVERKER21	K105, K110
	SKD11（改）		AUD15		QCM8	DC53	KD11S, KD21	SLD8	MD59		SLEIPNER	K340
	中CrSKD		SXACE		QCM7	DCX		ARK1				
	SKD12	A2	SKD12			DC12	KD12	SCD			RIGOR	K305
	プリハードン 40HRC					GO40F	KAP65	HPM2T			IMPAX	
	プリハードン 50HRC以上					CX1	RC55	PRE2				
	火炎焼入鋼		SX105V, SX4		QF3	GO5	FH5, KRCX	HMD5, HMD1			FERMO	
	低温空冷鋼		AKS3			GO4	KSM	ACD37				
	耐衝撃鋼		AKS4		QF1	GS5	KTV5	YSM				K630
	その他		AUD11 SX5 SX44		QCM10			YCK2 ACD8 SLD10	ICS22 MCR1		CALMAX ELMAX VANADIS4 VANADIS6 VANADIS10	K190
高速度工具鋼	SKH51	M2			QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9	RHM1		S600
	SKH55系					MH55	HM35	YXM4	HM35 HS53M			S705
	SKH57系					MH8	MV10	XVC5	HS93R HS98M FM38V			S700
	マトリックス系				QHZ	DRM2 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3	YXR33 YXR3 YXR7	MDS1 MDS3 MDS7 MATRI X2 ATM3			
粉末高速度工具鋼	SKH40			KHA30		DEX40		HAP40	FAX38		ASP30	
	マトリックス系			KHA3VN		DEX-M1 DEX-M3		HAP5R				
	その他			KHA32 KHA60 KHA33N KHA30N	SPM23 SPM30 SPM60	DEX20 DEX60 DEX80		HAP10 HAP50 HAP72	FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2		ASP23 ASP60	S390 S590 S690 S790

技術資料

硬さ対照表

高速度工具鋼

分類	JIS相当	AISI相当	神戸製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊製鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	理研製鋼	ウッデホルム	ボーラー
タングステン系	SKH2	T1			WH2	H2	YHX2	SKH2			S200
	SKH3	T4			WH3	H3	YHX3	SKH3			S305
	SKH4	T5			WH4	H4	YHX4	SKH4			
	SKH10	T15			VH10	HV5	XVC3				
モリブデン系	SKH51	M2		QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9 SKH51	RHM1		S600 S614 S401
	SKH52	M3-1			MH52	H52	YXM2				
	SKH53	M3-2			MH53	HV1					S607
	SKH54	M4			MH54	HV2	XVC11	HM4			
	SKH55	–			MH55	HM35	YXM4	HM35			S705
	SKH56	M36			MH56	MH35	YXM36	HM36	RHM6		
	SKH57	–			MH57, MH8	HV10	XVC5	HS93R			S700
	SKH58	M7			MH7	HM3	YXM7	HM7			S400
	SKH59	M42			MH59	HM42	YXM42	HM42			S500
	その他	–			MH64 MH69	S70	YXM60	HS12M HS97R HS98M HM1 HMT12 HM33 SKH9D FM38V			
マトリックス系	マトリックス系			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	MDS3 MDS7 MDS1			
粉末系	SKH40		KHA30	SPM30	DEX40		HAP40	FAX38		ASP30	S590
	その他		KHA32 KHA60 KHA77 KHA3VN KHA30N KHA33N KHA3NH KHA5NH	SPM23 SPM60	DEX20 DEX60 DEX61 DEX80 DEX-M1 DEX-M3		HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2		ASP23 ASP60	S690 S790 S390

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	神戸製鋼	山陽特殊製鋼	住友金属工業	大同特殊製鋼	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
プリハードン鋼	13	SC系	1055	AUK1	JFE-MD1	KTSM21 KTSM2A KTSM22		SD17 SD18 SD18T	PDS1 PXZ	KPM1 KPMAX			MU-C		
	28	SCM系	4140	AUK11	JFE-MD3 JFE-MD5	KTSM31 U3000		SD61	PDS3				MU-M		
	33	SCM（改）	P20			KTSM3M		SD70 SD100	PX5 PX7	KPM30	HPM2 HPM7		MU-P	PLAMAX IMPAX EM38	M200 M201 M238
		SUS系	420						S-STAR D-STAR	420M	HPM38		MEP-30	STAVAX	M300 M310 M330
		SUS系（快削）							G-STAR		HPM77			RAMAX-S RAMAX-2	M314
	35	SUS系	S17400				QSH6		E-STAR NAK101	U630	PSL		R630	CORRAX	N700
		その他									HPM220				
	40	SKD61（改）	H13						DH2F	KAP90F	FDAC			ORVAR-S	W302
			P21				PCM40 PCM40S		NAK55 NAK80	KAP65 KAP88	HPM1 HPM50 CENA1		MEX41		M261
焼入れ焼戻し鋼	60	SKD11（改）	D2	AUD11		KAD181（粉末）	QCM8		PD613	KD21	HPM31			SLEIPNER RIGOR CALMAX	K105 K110 K340
	57	SUS系 440C	440C			KAS440（粉末）	QPD5 SPC5（粉末）		SUS440C DEX-P1（粉末）	KSP2	SUS440C ZDP282（粉末）	440C		ELMAX	M340 M390
	52	SUS系 420							S-STAR D-STAR G-STAR	KSP1	HPM38 HPM77		MEP30	STAVAX POLMAX	M310 M330
時効処理鋼	50以上	マルエージング鋼							MAS1C	KMS18-20	YAG	NAG21	DMG300		V720
		その他												CORRAX	
	40	非磁性鋼								NMS1	HPM75				

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	住友金属工業	大同特殊製鋼	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		SKD4			DH4	KD4	YDC		HD25		W105
	SKD5	H21	SKD5			DH5	KD5	HDC		HD26		W100
	SKD6	H11	SKD6			DH6	KD6			HD21A	VIDAR	w300
	SKD61	H13	SKD61	QD61		DHA DHA1	KDA	DAC		HD21AX	ORVAR-2M	W302
	SKD61（改）		AUD61	QDA61	SDH3 SDH4 SDH52 DK30 DK65	DHA2 DH21	KDA1 KDA1S	DAC3 DAC10			ORVAR-S	
					SDH43	DH31-S DH31	KDAMAX	DAC55			DIEVAR	W303
	SKD62	H12	SKD62	QD62		DH62	KDB	DBC		HD21B		
	SKD7	H10	AUD7			DH72	KDH1	YEM		HD23		W320
	SKD7（改）		AUD71 AUD72	QDH		DH71 DH73 DH32		DAC40 YEM-K	HDN1	HD23M		
	SKD8	H19	SKD8			DH41	KDF	MDC		HD27		
	SKD8（改）					DH42	KDF4	MDC-K DAC45		HD28 (NT200)		
	SKT4		SKT4A	QT41		GFA	KTV	DM		HD13T	ALVAR14	W500
	SKT4（改）		AUD60	QDT	SDH21 SDH23 DK4A	GF78	KTV2	YHD28		HD14M HD20B		
	析出硬化鋼		AUD91 MPH-K			DH76		YHD3		HD22B		
	その他					DH2F	KAP90F	FDAC				
				QF5	SDH122			E-DAC			HOTVAR	W335 W321
高速度工具鋼	マトリックス系			QHZ		DRM1 DRM2	KMX1	YXR33	MDS1			

注）この表は「特殊鋼」53巻6号より抜粋したものです。

Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

Vol.6

INDEX
索引

INDEX 索引

○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
	ボルト座面加工用カッタ	352
○○○×○○○	研磨丸棒チップ	846,847
2P-HR2L-○○○○R-○○	分割形ハイレーキカッタ・アルミ加工用	400
60705-1	スパルカットミルDCP90形/DLD90形、	385,388,399,401,761
	HR2L形/2P-HR2L用ウェッジ	
60808-1	ダイジェットミル・ZNP90S形用ウェッジ	763
60808-8	ZNP90形用ウェッジ	403
60909-SP-328	RチッパーZPR形用ウェッジ	758,759
70710	ネガヘプタNHP形用ウェッジ	219
70906	スパルカットミルDLD90H形/DLD90HL形用ウェッジ	391,395
71007-1R	シャンクタイプフライスLC90P形用ウェッジ	763
80808-5	フェザーミルDSG45-5000形/	359,361
	フェザーミル・タフHSG45-5000形用ウェッジ	
80808-6	フェザーミル・ラフRSG90-5000形用ウェッジ	367
80808-7	フェザーミル・ラフRSG90-5000形用ウェッジ	367
81106-1R	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用ウェッジ	357
81406-1R	フェザーミル・隅良DPG90形用ウェッジ	365

A

A-030	Tレンチ	385,388,399,401,403,761
A-036	Tレンチ	758,759,763,765
A-040	Tレンチ	761,766
A-06	レンチ	46,53,260,262,281
A-07	レンチ	53,236,260,262,280,281,283
A-07SD	ドライバーレンチ	57,313,314,350
A-08	レンチ	59,60,65,66,68,69,260,262,280,
		281,283,346,349,751,752,757,760
A-08SD	ドライバーレンチ	41,42,50,51,55,57,168,243,245,
		247,249,313,314,328,350
A-10	レンチ	41,42,48,55,57,59,60,65,66,68,
		69,168,243,245,247,249,260,
		262,280,281,283,307,313,314,
		328,621,744～746,746,748,749
A-10SD	ドライバーレンチ	76,350,414
A-15	レンチ	41,48,50,51,53,55,57,59,60,65,
		66,68,69,71,74,77,168,236,243,
		245,247,249,260,262,264,280,
		281,283,304,313,314,328,349,
		738,739,741,742,745,749～757,
		760,762
A-15T	Tレンチ	168,219,225,238,296,297,307,
		310,328,344,373,377
A-20	レンチ	48,168,169,196,198,225,238,243,
		245,247,249,380,410,741～743
A-20L	Tレンチ	225,380,410
A-20SD	ドライバーレンチ	41,53,57,168,196,313,314,335,
		336,339,340,405,745
A-20W	レンチ	59,60,65,66,68,69,260,263,
		264,280,282,283
A-25	Tレンチ	243,245,247,249,391,395,
		738～740,744,746,748～750,
		753,755,757,760,762

製品形番	名　称	掲載ページ
A-27	Tレンチ	357,359,361,363,365,367,736,737,
		743,744,746,747～749,763,764
A-30	Tレンチ	59,60,65,66,243,245,247,249,
		261,263,264,280,282,736,737,
		743,744,747,748
A-40	Tレンチ	59,60,65,66,261,263,264,280,282
A60.○○○R	アルノフライスカッタ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	404
A60.○○○R-○○	アルノフライスカッタ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	404
A60.○○○R-S○○	アルノフライスカッタ・シャンクタイプ	404
A60808-1	ダイジェットミル・アルミ加工用HR2L形ウェッジ	765
A81110-5	ダイジェットミル・PNS形ボアタイプ用ウェッジ	766
A81110-6	ダイジェットミル・PNS形シャンクタイプ用ウェッジ	761
ACTPR-061S○○	アジャスタブルカッタ・角度可変式（0°～60°）	764
AD-1845	Iレンチ	403
AD-2080	Iレンチ	388,391,395,410
ADS-513	調整ねじ	388,410
ADS-514	調整ねじ	391,395
ADW-6R	スパルカットミルDCP90形用調整クサビ	385
ADW-7R	スパルカットミルDCP90形用調整クサビ	385
AL-DBPS○○○○	アルミ加工用2枚刃・R部スクイ角付きボールエンドミル	575
AL-OCHE2○○○	ワンカットヘリカル・アルミ高能率ヘリカル加工用	501
AL-OCRL3○○○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・ロング刃長	486
AL-OCRS3○○○	アルミ加工用ラフィングエンドミル・レギュラ刃長	481
AL-OCRS3○○○-LS	アルミ加工用ラフィングエンドミル・	488
	ロングシャンク・スリムシャンク	
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	483
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・	490
	スリムシャンク	
AL-SEEL2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長	450,451
AL-SEEL2○○○-○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長	450
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	456
AL-SEEL2○○○-R02	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・微小コーナR付き	452
AL-SEEM2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ミドル刃長	445
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	454
AL-SEES2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	438,439
AL-SEES2○○○-○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	438
AL-SEES2○○○-LS-R○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長・	460
	ロングシャンク・アンダーネック・コーナR付き	
AL-SEES2○○○-R○○	アルミ加工用ラジアスエンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	458,459
AL-SEES2○○○-R02	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長・	440
	微小コーナR付き	
AL-SEES3○○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長	463
AL-SEES3○○○-LS	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	467
	ロングシャンク・アンダーネック	
AL-SEES3○○○-LS-R○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	473,474
	ロングシャンク・コーナR付き	
AL-SEES3○○○-LS-R02	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	469
	ロングシャンク・スリムシャンク・微小コーナR付き	
AL-SEES3○○○-LS-S○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	467
	ロングシャンク・アンダーネック	
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	472
AL-SEES3○○○-XLS-R02	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	477
	超ロングシャンク・スリムシャンク・微小コーナR付き	
AL-SEESS2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ショート刃長（2D）	437

INDEX 索引

○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-SEEZ3○○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・リセス付き	464
AL-VME-○○○-90°	面達アルミ用・面取り加工専用	493
AL-VME-○○○-90°-LS	面達アルミ用・面取り加工専用・ロングシャンク	495
APGT○○○○GDR	スウィングミル・ミニDSM-M形用チップ	346
APGW150360□	アンダーカッタDUM形用チップ（刃先側およびシャンク側）	307
ASW-113	調整ねじ	403
B		
B-○○	トルクブレード	269
BBH-825	フィニッシュジェットミルFJM形用カートリッジセットボルト	410
BE-A R○○○×○○○	2枚刃・先ムク／付け刃ボールエンドミル	830
BE-R○○○	2枚刃・付け刃ボールエンドミル	829
BNM□-○○○○○○S-S○○	ミラーボール・鋼シャンク・ストレートネック	260,261
BNM□-○○○○○○S-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・ストレートネック	262,263
BNM□-○○○○○○T-S○○	ミラーボール・鋼シャンク・テーパネック	260,261
BNM□-○○○○○○T-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・テーパネック	262,263
BNM-○○○	ミラーボール用チップ	61,265
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	260,261
BNM-○○○-AAA	ミラーボール用チップ・2ミクロン・超精密級	62,266
BNM-○○○-S	ミラーSチップ	63,267
BNM-○○○-S-R	ミラーSチップ・全Rタイプ	64,268
BNMU-○○○○○○-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・アンダーネック	264
C		
C46PPN-W90R	スパルカットミルDCP90形用チップ（ダイヤチップ）	385
C46PPN-W90R-B	スパルカットミルDCP90形用チップ(さらい刃、ダイヤチップ)	385
CB3540	ダイメイトDDM/MDH形用クランプボルト	53,236,238
CDL○○-○○○○-○○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	685
CDS○○-○○-○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	684
CMTPR-○○○S32	45°面取りカッタ	348
CS45P-○○○○S32-○○	Cチッパー・CS45P形・コーナ角45°	762
CSW-1838	ダイメイトMDH形用クランプねじ	53
CSW-206	スウィングミル・ミニDSM-M形用クランプねじ	346
CSW-2542	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	53,236
CSW-2547	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	53,236
CSW-3570	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	53,236
CSW-3575	ダイメイトMDH形用クランプねじ	53
CSW-3595	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	53,236,238
CSW-406H	クランプねじ	74,304
CSW-407	クランプねじ	77,243,245,247,249,344
CSW-408H	クランプねじ	41,50,51,74,168,304
CSW-4510	ダイメイトDDM/HDM形用クランプねじ	53,238
CSW-510	クランプねじ	243,245,247,249,339,340
CW-11	ダイメイト（ボアタイプ）DDM形用クランプワッシャー	238
CX50	サーメット材種	27
CX75	サーメット材種	27
CX90	サーメット材種	27
CZ90P-○○○○S○○-15	Cチッパー・コーナ角0°	762

製品形番	名　称	掲載ページ
D		
DBD-○○○○-○○-○○□-S○○	バックドラフト・シャンクタイプ	297
DBD-○○○○-○○-○○-S○○	バックドラフト・シャンクタイプ	297
DBD-○○○○R	バックドラフト・ボアタイプ・穴径インチサイズ	296
DBD-○○○○R-○○	バックドラフト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	296
DBD170408	バックドラフトDBD/MDB形用チップ	72,297
DBD170408-30	バックドラフトDBD/MDB形用チップ・面粗さ向上用	72,297
DBS1-○○○-D	DXコート・2枚刃ボールエンドミル	818
DCM-1	クランプセット	348
DCM-17	クランプセット	41,168,169,196,198,225
DCM-18	クランプセット	41,50,74,168,225,304
DCM-2	クランプセット	348
DCM-3	アジャスタブルカッタ用クランプ	764
DCM-5	クランプセット	348
DCP90-4○○○R-○○	スパルカットミル・高速加工用・ボアタイプ	384
DCP90-4○○○R-S○○	スパルカットミル・高速加工用・シャンクタイプ	384
DDM-○○○○-○○	ダイメイト・ボアタイプ	238
DDM-2○○○-○○○-S○○	ダイメイト・シャンクタイプ	236
DDM-2○○○-○○○-W○○	ダイメイト・シャンクタイプ・ウェルドンシャンク	236
DDS-○○○L	シグマドリル・ロングタイプ（6D用）	627,628
DDS-○○○M	シグマドリル・ミディアムタイプ（4D用）	625,626
DDS-○○○S	シグマドリル・ショートタイプ（2D用）	623,624
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	793
DES2-○○○○L-○○	2枚刃・ソリッドエンドミル	793
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	792,793
DLD90-4○○○R	スパルカットミル・バリレス面削り加工用・ボアタイプ	387
DLD90-4○○○R-S○○	スパルカットミル・バリレス面削り加工用・シャンクタイプ	387
DLD90H-4○○○R-○○	スパルカットミル・チップ飛散防止形・	390
	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・チップ飛散防止形・	394
	バリレス面削り加工用・ボアタイプ	
DM-○○○-○○	付け刃メタルソー	845
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	364
DPG90-5○○○R	フェザーミル・隅良・ボアタイプ・穴径インチサイズ	364
DPG90-5○○○S○○	フェザーミル・隅良・シャンクタイプ	365
DPGT0903-W3	ニューバックアンドフォースカッタPFC/MPF形用チップ	76,414
DS-○○	SヘッドSMSA形用スパナ	80
DSA-○○-○○○-○○○-BT50	高送りダイマスターSKS形/	172,173,416
	ニューバックアンドフォースカッタPFC形専用アーバ	
DSA-○○-○○○-○○○-BT50H	高送りダイマスターSKS形/	174,415
	ニューバックアンドフォースカッタPFC形専用アーバ	
DSAL-○○-○○○-○○○-○-BT	高送りダイマスターSKS形専用アーバ	170,171
DSB-1025	高送りダイマスターSKS形/	172,416
	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	
DSB-1225	高送りダイマスター/	171～173,416
	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	
DSB-1230	高送りダイマスターSKS形/	172,416
	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	
DSB-1628	高送りダイマスターSKS形専用アーバ用ボルト	171,173
DSB-1635	高送りダイマスターSKS形/	173,416
	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	
DSG45-4○○○M-○○R-F	フェザーミル・ミニ・ISO規格・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	356
DSG45-4○○○R	フェザーミル・ミニ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	356

INDEX 索引

○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
DSG45-4○○○S○○	フェザーミル・ミニ・シャンクタイプ	357
DSG45-5○○○R	フェザーミル・ボアタイプ・穴径インチサイズ	358
DSG45-5○○○R-F	フェザーミル・ISO規格・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	358
DSG45-5○○○S○○	フェザーミル・シャンクタイプ	359
DSM-○○○○○-BT	スウィングミル・BT50一体形	338
DSM-○○○○○EC-BT	スウィングミル・BT50シャンク・エンドキャップ式	339
DSM-○○○○M-S○○	スウィングミル・ミニ	346
DSM-32○○○-S○○-○	スウィングミルミドル・φ32・ストレートシャンク	344
DSM-40○○○-S○○	スウィングミルミドル・φ40・ストレートシャンク	344
DSM-50○○○-C50.8	スウィングミル・φ50・コンビネーションシャンク	340
DSM-50○○○-S○○	スウィングミル・φ50・ストレートシャンク	340
DSML-○○○○○-BT	スウィングミル・BT50一体形	338
DSW-1838H	クランプねじ	46
DSW-306H	クランプねじ	41,42,168
DSW-307	クランプねじ	55,57,307,313,314,328,350,745,
		746,749
DSW-307H	クランプねじ	48,76,243,245,247,249,414,621
DSW-4075	クランプねじ	71
DSW-408	クランプねじ	745
DSW-4085	クランプねじ	48,71,243,245,247,249,296,
		297,305
DSW-410H	クランプねじ	50,51,225
DSW-4510H	クランプねじ	41,57,168,313,314,335,336,410
DSW-4512H	クランプねじ	168,196,225
DSW-4515H	クランプねじ	169,196
DSW-509	クランプねじ	48,243,245,247,249,741～743,745
DSW-511H	クランプねじ	380
DT-○○○×BS○	2枚刃・直刃・スロッチングエンドミル・BTシャンク	814
DT-○○○×MT○	2枚刃・直刃・スロッチングエンドミル・MTシャンク	813
DTD-○○○	先ムクテーパシャンクツイストドリル・MTシャンク	833,834
DTD-○○○×MT○	先ムクテーパシャンクツイストドリル・MTシャンク	833,834
DTDL-○○○-○○○-○○○	先ムクテーパシャンクドリル・ロングタイプ	835,836
DUM○○○○○S○○-6R	アンダーカッタ	306
DUM-○○○○○S○○-W○R	アンダーカッタ・ストレートシャンク・両R付	306
DUM○○○○○T-MT5	アンダーカッタ・MTシャンク	306
DV-DHS○○○○	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用	637
DV-OCMSB2○○○	ミラーワンカットボールエンドミル・	556
	高精度仕上げ用（ボール球形180°エリアR精度±0.005mm）	
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	558
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	558
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	558
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	558
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	520
DV-OCSRLN3○○○-R○○-○○	ワンカットスーパーラジアスエンドミル・	521
	ロングネック・アンダーネックタイプ	
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	522
DV-SED-2○○○-LS-R○○	2枚刃・バリューコート・ラジアスエンドミル・	550
	ロングシャンク・アンダーネック	
DV-SEH□4○○○	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応	527,528
DV-SEHH○○○○-R02	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・微小コーナR付き	529
DV-SEHL○○○○	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・ロング刃長	530
DV-SEHLS○○○○-S○-R02	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・ロングシャンク・	531
	微小コーナR付き	
DV-SOCS3○○○	3枚刃スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長	505

製品形番	名　称	掲載ページ
DX-80808	フェザーミル・タフ(シム付き)HSG45-5000RS形用ウェッジ	363
DX-DHSR-OH-○○○	F1リーマ	686,687
DX-SFDM○○○	F1ドリル・ミディアムタイプ	646,647
DX-SFDS○○○	F1ドリル・ショートタイプ	644,645
DYBS-○○○L	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ロング刃長	821
DYBS-○○○M	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ミニチュアタイプ	826
DYBS-○○○S	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・標準刃長	821
DYK-1○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・直刃	822
DYK-2○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル	822
DYK-3○○	2枚刃・テーパ刃・直刃ボールエンドミル	828
DYK-4○○	2枚刃・テーパ刃・直刃ボールエンドミル	829
DYK5-○○○	2枚刃・直刃スクエアエンドミル	782
DYK-6○○	2枚刃・テーパ刃・直刃スクエアエンドミル	791
DYK-7○○	2枚刃・テーパ刃・直刃スクエアエンドミル	790
DZ03-OCSB2○○○	ワンカットボール03・レギュラタイプ	567
DZ03-OCSB2○○○-○○LN	ワンカットボール03・ロングネックタイプ	568
DZ03-OCSB2○○○-L○○○	ワンカットボール03・レギュラタイプ	567
DZ03-OCSB2○○○S○	ワンカットボール03・レギュラタイプ	567
DZ03-OCSB2○○○S○-○○LN	ワンカットボール03・ロングネックタイプ	568
DZ03-OCUB○○○○	ワンカットボール03・スリムシャンクタイプ	569
DZ-DBPS2○○○	2枚刃・DZコート・R部スクイ角付きボールエンドミル	816
DZ-DBSM○○○○S○○○	DZコート・ボールエンドミル・ミドルタイプ	817
DZ-DBSS○○○○S○○○	DZコート・ボールエンドミル・ショートタイプ	816
DZ-DES2-○○○○L	2枚刃・DZコート・ソリッドエンドミル・	768
	超ミニチュアタイプ・ロング刃長	
DZ-DES2-○○○○L-○○	2枚刃・DZコート・ソリッドエンドミル・	768
	超ミニチュアタイプ・ロング刃長	
DZ-DES2-○○○○S	2枚刃・DZコート・ソリッドエンドミル・	767
	超ミニチュアタイプ・標準刃長	
DZ-DHL○○○○	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用・ロングシャンク	638
DZ-DHL○○○○S○	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用・ロングシャンク	638
DZ-DHS○○○○	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用	636,637
DZ-DHS○○○○-○○	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用	636
DZ-M-SFDM○○○	F1ドリル・3D用・DZコート・面取り刃付き・鋼用	648
DZ-M-SFDS○○○	F1ドリル・2D用・DZコート・面取り刃付き・鋼用	648
DZ-OCEL2○○○	ワンカットエンドミル・2枚刃・DZコート・ロング刃長	543
DZ-OCEL4○○○	ワンカットエンドミル・4枚刃・DZコート・ロング刃長	545
DZ-OCES2○○○	ワンカットエンドミル・2枚刃・DZコート・レギュラ刃長	542
DZ-OCES4○○○	ワンカットエンドミル・4枚刃・DZコート・レギュラ刃長	544
DZ-OCLB2○○○-○○S○○○	ワンカットボールロングタイプ・ストレート	563
DZ-OCLB2○○○-○○T○○○	ワンカットボールロングタイプ・テーパネック	565
DZ-OCLB2○○○-○○T○○○A	ワンカットボールロングタイプ・テーパネック	565
DZ-OCRS○○○○	ワンカットラフ・ラフィングエンドミル	536
DZ-OCSB2○○○	ワンカットボール・レギュラタイプ	560
DZ-OCSB2○○○-○○T	ワンカットボール・レギュラタイプ	560
DZ-OCSB2○○○-L○○○	ワンカットボール・レギュラタイプ	560
DZ-OCSB2○○○S○	ワンカットボール・レギュラタイプ	560
DZ-OCUB2○○○	ワンカットボール・スリムシャンクタイプ	561
DZ-OCUB2○○○-S○○	ワンカットボール・スリムシャンクタイプ	561
DZ-OCZX2○○○	ワンカットスクエア・2枚刃・DZコート・汎用エンドミル	540
DZ-OCZX4○○○	ワンカットスクエア・4枚刃・DZコート・汎用エンドミル	541
DZ-SBEL-R○○○	2枚刃・DZコート・ボールエンドミル・ロング刃長	577
DZ-SBEL-R○○○-T	2枚刃・DZコート・ボールエンドミル・テーパネック	579
DZ-SCBE-○○○○	2枚刃・DZコート・ボールエンドミル	573

INDEX 索引

○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
DZSDS-○○○○-○○○-○○○	ソリッドドリル・DZコート	666～680
DZ-SED-2○○○-R○○	2枚刃・DZコート・ラジアスエンドミル	548
DZ-SEPL6○○○	ワンカット盛り刃エンドミル・肉盛り加工用エンドミル	534
DZ-SOCL4○○○	スーパーワンカットエンドミル・ロング刃長	515
DZ-SOCLS4○○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・ロングシャンク	516
DZ-SOCLS4○○○-○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・	517
	ロングシャンク・コーナR付き	
DZ-SOCLS4○○○-S○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・ロングシャンク	516
DZ-SOCM4○○○	スーパーワンカットエンドミル・ミドル刃長	513
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	514
DZ-SOCS4○○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長	509
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	510
DZ-SOCS4○○○-S○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長	509
DZ-SOCS4○○○-S○○-○○	スーパーワンカットエンドミル・レギュラ刃長・	511
	スリムシャンク・コーナR付き	
DZ-SSB2○○○S○○○	スーパーショートボール・刃長1D・ストレートネック	571
DZ-SSB2○○○T○○○-○○	スーパーショートボール・刃長1D・テーパネック	571
DZ-TSBS-R○○○	2枚刃・DZコート・ソリッドボールエンドミル・	817
	超ミニチュアタイプ・ロング刃長	
DZ-VSE○○○-○○○°	Vポイントミル・DZコート・多形状用途	584
DZ-VSE-LS-○○○-○○○°	Vポイントミル・DZコート・多形状用途・ロングシャンク	585
DZ-VSESS○○○-○○○°	Vポイントミル・DZコート・多形状用途・同径シャンク	584

E

EC-○○	スウィングミルDSM-EC-BT形用エンドキャップ	339
ECSPR-○○1-BT○○	エンドチッパー1枚刃・BTシャンク	753
ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・ストレートシャンク	750
ECSPR-○○2-BT○○	エンドチッパー2枚刃・BTシャンク	754
ECSPR-○○2-S○○	エンドチッパー2枚刃・ストレートシャンク	751
ECZPR-○○1-BT○○	エンドチッパー1枚刃・BTシャンク	752
ECZPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・ストレートシャンク	751
EOMT060210ZER	QMミル用チップ・高送り用	47
EOMW060210ZER	QMミル用チップ・高送り用刃先強化形	47
ESL-SBE-R○○-○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・超ロングシャンク	826
ESW-206	クランプねじ	55,57,243,245,247,249313,
		314,328,350
ESW-304	クランプねじ	751,752
ESW-306	クランプねじ	757,760
ESW-307	クランプねじ	349
ESW-405	クランプねじ	750,752,753
ESW-406	クランプねじ	243,245,247,249,310,738,739,741,
		742,750,751,753～757,760,762
ESW-408	クランプねじ	349
ESW-410	クランプねじ	349,760
ESW-507	クランプねじ	753,755
ESW-508	クランプねじ	750,753,755,757,760,762
EXL-E2-○○×○○○	2枚刃・ソリッドエクストラロングエンドミル	783
EXL-E4-○○×○○○	4枚刃・ソリッドエクストラロングエンドミル	784
EZDL○○○	EZドリル・5D用・省エネ・環境調和形	600,601
EZDM○○○	EZドリル・3D用・省エネ・環境調和形	598,599
EZDXL○○○	EZドリル・8D用・省エネ・環境調和形	602
EZSM○○○	耐熱合金用EZドリル・3D用・省エネ・環境調和形	605

製品形番	名　称	掲載ページ
F		
FC-DDSL○○○	シグマドリル・キャスト・ロングタイプ	632,633
FC-DDSM○○○	シグマドリル・キャスト・ミディアムタイプ	630,631
FC-M-SFDM○○○	F1ドリル・3D用・面取り刃付き・鋳鉄用	649
FC-M-SFDS○○○	F1ドリル・2D用・面取り刃付き・鋳鉄用	649
FDM-○○○	ファイナルドリル	609,610
FJM-○○○○R	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ	408
FJM-○○○○R-○○	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ	409
FON○○○○	フィニッシュワンエンドミル	732
FS1030	アルノフライスカッタA60.形用クランプねじ	405
FS1030S	アルノフライスカッタA60.形用クランプねじ	405
FSW-2005H	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	260,262,281
FSW-2506H	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	260,262,280,281,283
FSW-3007H	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	59,60,65,66,68,69,260,262,280,281,283
FSW-3509	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	59,60,65,66,68,69,260,262,280,281,283
FSW-4013	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	59,60,65,66,68,69,260,262,280,281,283
FSW-5016	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	59,60,65,66,68,69,260,263,280,282,283
FSW-6020	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	59,60,65,66,260,263,280,282
FSW-8025	ミラーボールBNM形/ミラーラジアスRNM形用クランプねじ	59,60,65,66,260,263,280,282
G		
GF-H-SBL2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・ロングタイプ・エアーホール付き	820
GF-SBL2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・ロングタイプ	819
GF-SBL2○○○S6	グラファイト用ボールエンドミル・ロングタイプ	819
GF-SBR2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・レギュラタイプ	819
GF-SBR2○○○S6	グラファイト用ボールエンドミル・レギュラタイプ	819
GF-SBX2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・超ロングタイプ	820
H		
HCB-1○○S	ホソイチッパーHCSS-1/HCLS-1形用チップ	744,748
HCB-1○○TN	ホソイチッパーHCLT-1形用チップ・ニック付き	747
HCB-2○○LT	ホソイチッパーHCLT-2形用チップ	746,747,749
HCB-2○○LTN	ホソイチッパーHCLT-1/HCLT-2形用チップ・ニック付き	747
HCB-2○○S	ホソイチッパーHCSS-2形用チップ	748
HCB-2○○S-K	ホソイチッパーHCSS-2形用チップ	748
HCB-2○○ST	ホソイチッパーHCST-2形用チップ	746,749
HCB-2○○T	ホソイチッパーHCLK-2/HCLT-2/HCST-2形用チップ	746,747,749
HCB-2○○TN	ホソイチッパーHCLT-2形用チップ・ニック付き	747
HCK-2○○LT	ホソイチッパーHCLK-2/HCLT-2/HCSK-2形用チップ	745
HCK-2○○ST	ホソイチッパーHCLK-2/HCSK-2形用チップ	745
HCK-2○○T	ホソイチッパーHCLK-2/HCSK-2形用チップ	745
HCLK-2○○	ホソイチッパー・ロング刃	745
HCLS-1○○	ホソイチッパー・ロングシャンク	744
HCLT-1○○	ホソイチッパー・ロング刃	747
HCLT-1○○-S○○	ホソイチッパー・ロング刃	747

INDEX 索引

○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
HCLT-2○○	ホソイチッパー・ロング刃	746,747
HCLT-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	749
HCS5-10	ニューバックアンドフォースカッタPFC/	76,414
	MPF形用カートリッジセットボルト	
HCSK-2○○	ホソイチッパー	745
HCSS-1○○	ホソイチッパー	744
HCSS-1○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	748
HCSS-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	748
HCST-2○○	ホソイチッパー	746
HCST-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	749
HDM-○○○○-○○R-○○	スーパーダイメイト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	223,224
HDM-○○○○R-○○	スーパーダイメイト・ボアタイプ・穴径インチサイズ	223,224
HEP-○○○○-○○○-MT5	ヘプタミル・MTシャンクタイプ	195
HEP-○○○○-○○○-MT5-M○○	ヘプタミル・MTシャンクタイプ	195
HEP-○○○○-○○○-S○○	ヘプタミル・ストレートシャンクタイプ	195
HEP-○○○○R-○○	ヘプタミル・ボアタイプ・穴径インチサイズ	194
HEP-○○○○R-○○-○○	ヘプタミル・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	194
HEP-○○○○RS-○○	ヘプタミル（シム付き）・ボアタイプ・穴径インチサイズ	197
HEP-○○○○RS-○○-○○	ヘプタミル（シム付き）・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	197
HR2L-○○○○R	ダイジェットミル・ボアタイプ・アルミ加工用	765
HR2L-0203S○○	ダイジェットミル・シャンクタイプ・アルミ加工用	398,761
HR2L-4○○○R-○○	ダイジェットミル・ボアタイプ・アルミ加工用	398
HRM-○○○-R○○	高送りミラーラジアスチップ	70,291
HSB-○○	スウィングミルDSM-EC-BT形・エンドキャップ用取付けボルト	339
HSG45-5○○○-○○RS-F	フェザーミル・タフ（シム付き）・ISO規格・	362
	ボアタイプ・穴径ミリサイズ	
HSG45-5○○○R	フェザーミル・タフ・ボアタイプ	360
HSG45-5○○○RS	フェザーミル・タフ（シム付き）・ボアタイプ・穴径インチサイズ	362
HSP4-○○○○○EL	付け刃超ロング刃ハイスパイラルカットエンドミル	812
HSP6-○○○○○LT	付け刃超ロング刃ハイスパイラルカットエンドミル	812
HSW-306	クランプねじ	744,748
HSW-308	クランプねじ	744,748
HSW-401	クランプねじ	746,749
HSW-409	クランプねじ	744,748
HSW-501	クランプねじ	736,737,744,746,747,749
HSW-512	クランプねじ	744,748
HSW-513-1	アジャスタブルカッタ用クランプねじ	764
HSW-517	アジャスタブルカッタ用ロケータスクリュー	764
HSW-614	クランプねじ	736,737,743,744,747,748
HSW-614H	クランプねじ	243,245,247,249

製品形番	名　称	掲載ページ
I		
IM-CP32N	スウィングミル・ミドルDSM-S形用先端刃チップ	344
IM-CP43N	スウィングミルDSM形用先端刃チップ	340
IM-CP43N-N○	スウィングミルDSM形用チップ・ニック付き・低抵抗形	341
IM-SP32GS	スウィングボールφ30用外周刃/スウィングミル・	78,251,344
	ミドルDSM-S形/	
	面取りカッタモジュラーヘッドMCM形用チップ	
IM-SP43GS	スウィングボールφ50用外周刃チップ/	251,340
	スウィングミルDSM形用チップ	
IM-SP43GS-N○	スウィングミルDSM形用チップ・ニック付き・低抵抗形	341
J		
JBN245	CBN焼結体	16
JBN300	CBN焼結体	16
JBN330	CBN焼結体	16
JBN795	CBN焼結体	16
JBN-BE○○○	1枚刃・JBNボールエンドミル	815
JC050W	旋削用コーティング材種	20
JC105V	旋削用コーティング材種	20
JC110V	旋削用コーティング材種	20
JC20000シリーズ	DLCコーティング材種	26
JC215V	旋削用コーティング材種	20
JC325V	旋削用コーティング材種	20
JC450V	旋削用コーティング材種	20
JC5003	旋削用コーティング材種	20
JC5015	フライス・旋削用コーティング材種	20,22
JC5030	フライス用コーティング材種	22
JC5040	フライス用コーティング材種	22
JC5080	フライス用コーティング材種	22
JC5118	フライス用コーティング材種	22
JC525X	旋削用コーティング材種	20
JC600	フライス用コーティング材種	22
JC605W	フライス用コーティング材種	22
JC605X	フライス用コーティング材種	22
JC610	フライス用コーティング材種	22
JC730U	フライス用コーティング材種	22
JC8003	フライス用コーティング材種	22
JC8008	フライス用コーティング材種	22
JC8015	フライス・旋削用コーティング材種	20,22
JC8050	フライスコーティング材種	22
JDA10	ダイヤモンド焼結体	12
JDA30	ダイヤモンド焼結体	12
JDA715	ダイヤモンド焼結体	12
JDA735	ダイヤモンド焼結体	12
JDA-S44E-W2E	HR2L形用チップ(さらい刃・ダイヤチップ)	398,401

INDEX 索引

○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
L		
L46DNHF-W90R	スパルカットミルDLD90H形/	391,394
	DLD90HL形用チップ(薄肉加工用・ダイヤチップ)	
L46DNH-W90R	スパルカットミルDLD90H形/	391,394
	DLD90HL形用チップ(ダイヤチップ)	
L46DNH-W90R-B	スパルカットミルDLD90H形/	391,394
	DLD90HL形用チップ(さらい刃・ダイヤチップ)	
L46DN-W90R	スパルカットミルDLD90形用チップ(ダイヤチップ)	388
LC90P-0203S○○	シャンクタイプフライスLC90P形	763
LCP-10R	シャンクタイプフライスLC90P形用ロケータ	763
LCP-12R	アジャスタブルカッタ用ロケータ	764
LDGW120308	刃先交換式フィニッシュワンエンドミルT-FON/	74,304
	MFO形用チップ	
LN10	サーメット材種	27
LN-SBEL-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ミディアムロング	823
LS-1	ウェッジスクリュー	403
LS-101	ウェッジスクリュー	385,388,399,401,403,761
LS-106	ウェッジスクリュー	385,388
LS-107	ウェッジスクリュー	388
LS-109	ウェッジスクリュー	391,395
LS-110	ウェッジスクリュー	219
LS-113	レストボタンスクリュー	399,401,758,759,763,765,766
LS-140	フェザーミル・タフ(シム付き)HSG45-5000RS形用シム取り付けボルト/	363,763,765
	ダイジェットミルHR2L形ウェッジスクリュー	
LS-143	ウェッジスクリュー	758,759
LS-160	ウェッジスクリュー	761,766
LS-180	ウェッジスクリュー	357,359,361,363,365,367,763,764
LS-182	ウェッジスクリュー	367
LS-BE-R○○○	2枚刃・付け刃ボールエンドミル・ロングシャンク	830,831
LSM-512	スパルカットミルDCP90形用調整クサビ止めねじ	385
LS-OCFS2-○○○	2枚刃・ソリッドエンドミル・ロングシャンク	784
LS-OCFS4-○○○	4枚刃・ソリッドエンドミル・ロングシャンク	785
LS-SBE-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ロングシャンク	824
LW-015	Lレンチ	726
LW-020	Lレンチ	726
LW-025	Lレンチ	348,385
LW-030	Lレンチ	348
LW-035	Lレンチ	373,377
LW-040	Lレンチ	76,348
LW-045	Lレンチ	169,198
LW-050	Lレンチ	410
LW-120	Lレンチ	401
LW-140	Lレンチ	401
M		
M10X1.5X2.5	高送りダイマスターSKS形/	174,415
	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	
M12X1.75×30	ニューバックアンドフォースカッタ専用アーバPFC形用ボルト	414
M14X2×35	2P-HR2L形用取付けボルト	401

製品形番	名　称	掲載ページ
M16×2×35	高送りダイマスターSKS形/	174,401,415
	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、	
	2P-HR2L形用取付けボルト	
M2.5X0.45X12	スウィングミルDSM-EC-BT形・	339
	エンドキャップ用キー止めボルト	
M2x0.4x6	シャンクタイプフライスLC90P形用ロケータスクリュー	763
M3×L6	ビームボーリングバーVN-DBB形用締め付け用ねじ	726
M4×L5	ビームボーリングバーVN-DBB形用締め付け用ねじ	726
MAGNETISER	マグネタイザー	47
MBN-○○○-M○○	ミラーボールモジュラーヘッド	59
MBN-○○○-M○○-H	ミラーボールモジュラーヘッド（クーラント穴付き）	60
MCB-R○○○	ナノビームボールエンドミル	729
MCCA-○○○	ナノビームカットミル	728
MCCB-○○○	ナノビームカットミル	728
MCD-○○○	ナノビームドリル	727
MCE-○○○	ナノビームエンドミル	727
MCM-○○○○-M○○	面取りカッタモジュラーヘッド	77
MDB-○○○○-M○○	バックドラフトモジュラーヘッド	71
MDH-○○○○-M○○	ダイメイトモジュラーヘッド	53
MDH-○○○○-R○○-M16	ダイメイトモジュラーヘッド	53
MEC-○○○○-M○○	スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド	57
MFO-○○○-M○○	刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッド	74
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	83
	（エンドミルシャンクタイプ）	
MIC-○○○○-M○○	サイドチッパーモジュラーヘッド	55
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	76
MPGW○○○○○○	ISO規格形汎用カッタ用チップ	418
MPM-○○○○-M○○	QMミル	46
MRN-○○○-M○○	ミラーラジアスモジュラーヘッド	65,68
MRN-○○○-M○○-H	ミラーラジアスモジュラーヘッド（クーラント穴付き）	66,69
MSH-○○○○-M○○	高送りダイマスターモジュラーヘッド	41,42
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	81
	（エンドミルシャンクタイプ）	
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	82
	（ストレートアーバタイプ）	
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	81
	（テーパネック・エンドミルシャンクタイプ）	
MSW-○○○○-M○○	スウィングボールモジュラーヘッド	48

N

NDS-○○○-○○	付け刃サイドカッタ	843,844
NHP-○○○○○R-○○	ネガヘプタ・穴径インチサイズ	218,219
NHP-○○○○○R-○○-○○	ネガヘプタ・穴径ミリサイズ	218,219
NSES-2○○○	2枚刃・ノンコート・ソリッドエンドミル	546
NSES-4○○○	4枚刃・ノンコート・ソリッドエンドミル	547

INDEX 索引

○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
O		
OCAS1-○○○L	1枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	777
OCAS2-○○○L	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	779
OCAS2-○○○L45	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	779
OCAS2-○○○S	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	778
OCAS2-○○○S○○	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	778
OCEB-○○○	2枚刃・付け刃ワンカットエンドミル	794～796
OCEB-C○○○	2枚刃・鋳鉄用・付け刃エンドミル	797
OCEB-S○○○	2枚刃・鋼用・付け刃エンドミル	797
OCES2-○○○○S-D	DXコート・2枚刃・ワンカットエンドミル0.1シリーズ/	769～772
	0.05シリーズ・標準刃長	
OCES2-○○○L	2枚刃・ワンカットエンドミル・ロング刃長	775
OCES2-○○○L-D	DXコート・2枚刃・ワンカットエンドミル・ロング刃長	772
OCES2-○○○S	2枚刃・ワンカットエンドミル標準刃長	775
OCES2-○○○S-D	DXコート・2枚刃・ワンカットエンドミル・標準刃長	769
OCES4-○○○L	4枚刃・ワンカットエンドミル・ロング刃長	776
OCES4-○○○L-D	DXコート・4枚刃・ワンカットエンドミル・ロング刃長	774
OCES4-○○○S	4枚刃・ワンカットエンドミル・標準刃長	776
OCES4-○○○S-D	DXコート・4枚刃・ワンカットエンドミル・標準刃長	773
OCES4-○○○S-D	DXコート4枚刃ワンカットエンドミル0.1シリーズ	773～774
OCFS2-○○○L	2枚刃・ソリッドエンドミル・ロング刃長・コーナC面付き	787
OCFS2-○○○M	2枚刃・ソリッドエンドミル・ミニチュアタイプ	787
OCFS2-○○○S	2枚刃・ソリッドエンドミル・標準刃長・コーナC面付き	786
OCFS4-○○○L	4枚刃・ソリッドエンドミル・ロング刃長・コーナC面付き	788
OCFS4-○○○S	4枚刃・ソリッドエンドミル・標準刃長・コーナC面付き	788
OCKS-○○○M-D	DXコート・キー溝加工用ソリッドエンドミル・マイナス公差	781
OCKS-○○○P	キー溝加工用ソリッドエンドミル・プラス公差	780
OCKS-○○○P-D	DXコート・キー溝加工用ソリッドエンドミル・プラス公差	780
OCL○○×○○○-○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル・	798
	エキセントリックリリーフ形	
OC-L○○×○○○-○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	799～802
OCL○○○×○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	805,806
OC-L-○○○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	803,804
OC-L-○○○○○-S○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	803,804
OCT-○○○○○-○○○-S○○	オクトブレーダー・シャンクタイプ	378
OCT-○○○○○-○○R	オクトブレーダー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	378
OCT-○○○○○PF-○○○-S○○	オクトブレーダー・シャンクタイプ・プロファイリングタイプ	379
OCT-○○○○○PF-○○R	オクトブレーダー・ボアタイプ・プロファイリングタイプ・	379
	穴径ミリサイズ	
OCT-○○○○○PFR	オクトブレーダー・ボアタイプ・プロファイリングタイプ・	379
	穴径インチサイズ	
OCT-○○○○○R	オクトブレーダー・ボアタイプ・穴径インチサイズ	378
OD○W0606AEN	オクトブレーダーOCT形用チップ・ブレーカなし	380
ODMT0606AEN	オクトブレーダーOCT形用チップ・ブレーカ付き	380

製品形番	名　称	掲載ページ
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	413
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	413
PGHN15T4GZR-16	フェザーミル・隅良DPG90-5000形用チップ	365
PGHN15T4GZR-R08	フェザーミル・隅良DPG90-5000形用チップ（コーナR0.8）	365
PN○Y-543	ダイジェットミルPNS形用チップ	761,766
PN○Y-543R	ダイジェットミルPNS形用チップ	761,766
PN○Y-54W	ダイジェットミルPNS形用ワイパー付チップ	761,766
PN○Y-54WR	ダイジェットミルPNS形M級勝手チップ・ワイパー付	761,766
PNMY-543L	ダイジェットミルPNS形用チップ	766
PNMY-54WL	ダイジェットミルPNS形M級勝手チップ・ワイパー付	766
PNS-○○○○R	ダイジェットミルPNS形・ボアタイプ	766
PNS-0203	ダイジェットミルPNS形・シャンクタイプ・ストレートシャンク	761
PNS-0203S○○	ダイジェットミルPNS形・シャンクタイプ・ストレートシャンク	761
PS-SED2○○○-○○	2枚刃・樹脂加工用ロングネックエンドミル	790
PX75	サーメット材種	27
PX90	サーメット材種	27
Q		
QCA○○	2P-HR2L形用アダプター	400
R		
RB-13	レストボタン	758,759,761,763,766
RB-14	レストボタン	399,401,761,765
RCB-10R	RチッパーZPR形用E級チップ	758,759
RCB-10RM	RチッパーZPR形用M級チップ	758,759
RCB-10RMB	RチッパーZPR形用M級ブレーカ付チップ	758,759
RCPR-○○1-○○-BT○○	Rチッパー1枚刃・RCPR-1形・BTシャンク	757
RCPR-○○2-○○-BT○○	Rチッパー2枚刃・RCPR-2形・BTシャンク	760
RD□T○○□○M□□	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカ付き	52,225
RD□T○○○○M□□	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカ付き	52,225
RD□X○○□○M□□	ダイメイトDDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカなし	54,237,238
RD□X○○○○M□□	ダイメイトDDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカなし	54,237,238
RDGT○○□○MOF-AL	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカ付き・アルミ用	52,225
RDGT○○○○MOF-AL	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカ付き・アルミ用	52,225
RDMT1604MOT	ダイメイトDDM形用チップ・丸形M級ポジチップ・ブレーカ付き	238
RDMW○○□○M□□	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカなし	52,225
RDMW○○○○M□□	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカなし	52,225

INDEX 索引

○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
RFC○○○○○-BT	ラフィングチッパー・BT一体形	335
RFC○○○○○-C508	ラフィングチッパー・コンビネーションシャンク	336
RFC○○○○R-○○	ラフィングチッパー・シェルタイプ	335
RNM□-○○○○○○S-S○○	ミラーラジアスエンドミル・鋼シャンク・ストレートネック	280
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	281,282
RNM□-○○○○○○T-S○○	ミラーラジアスエンドミル・鋼シャンク・テーパネック	280
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	281,282
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	281,282
RNM-○○○-R○○	ミラーラジアスエンドミル用チップ（コーナR○.○）	67,284,285
RNMU-○○○○○○S-S○○C	ミラーラジアスエンドミル・超硬シャンク・アンダーネック	283
RPMW○○○○MO	Rチッパー RCPR形用M級チップ	757,760
RSD-○○○	ルーマ形ソリッドドリル	681～683
RSG90-5○○○R	フェザーミル・ラフRSG90-5000形	366
RSW-05008	ニューバックアンドフォースカッタPFC/	76,414
	MPF形用カートリッジラジアル調整ねじ	

S

S44E-W2E	ダイジェットミル・アルミ加工用HR2L形用チップ	398,401,761,765
S56PP-R3M	ZNP90形用チップ	403
S56P-R3G	ダイジェットミル・ZNP90S形用チップ	763
SBEL-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ロング刃長	824
SBEL-R○○○D	DXコート・2枚刃ソリッドボールエンドミル・ロング刃長	818
SBEL-R○○○-S	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・首下ストレートタイプ	825
SBEL-R○○○-T	2枚刃ソリッドボールエンドミル・首下テーパタイプ	825
SBZ-8	フィニッシュジェットミルFJM形用ばね座金	410
SC30	サーメット材種	27
SCBE-2○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ミニチュアタイプ	823
SCD-○○○○-KMS	S-Cutドリル・橋梁用・3D用	619
SCD-○○○○-KMS-2D	S-Cutドリル・橋梁用・2D用	619
SCD-○○○○-ML	S-Cutドリル・ロングタイプ	615
SCD-○○○○-MS	S-Cutドリル・標準タイプ	613,614
S-CDL○×○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	685
S-CDLL○×○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	685
S-CDR○×○○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	684
S-CDR○×○○-○○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	684
SCEL-○○○○	2枚刃・ソリッドエンドミル・ミニチュアタイプ	783
SCSE-○○○○	2枚刃・スクエアエンドミル	782
SD-○○○	鋳鉄用・付け刃ストレートシャンクドリル	839
SDFM	ソリッドフライスカッタ	841,842
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	76,414
SDH-○○○○-R○○-M○○	スーパーダイメイトモジュラーヘッド	50,51
SDHW1204PDTR	ダイジェットミル90・SSD90形用チップ・ブレーカなし	377
SDHW1504ADFN-W○	フィニッシュジェットミルFJM形用チップ・仕上げ刃	409
SDKN1203AZN	ISO規格形汎用カッタ用チップ	418
SDM-○○○-○○	ソリッドメタルソー	840
SDMT1204PDER	ダイジェットミル90・SSD90形用チップ・ブレーカ付き	377
SDS-○○○	ソリッドドリル	652～654
SDS-○○○○	ソリッドドリル・0.01シリーズ	656～662
SDSL-○○○	ソリッドロングストレートシャンクドリル	663,664
SEC□○○○○S○○	スーパーエンドチッパー・ストレートシャンク	313,314
SEC□L○○○○S□□	スーパーエンドチッパー・ミディアムロング/エキストラロング	313,314
SEC-○○○○○-MT○	スーパーエンドチッパー・MTシャンク	314
SEC-○○○○○-W○○	スーパーエンドチッパー・ウェルドンシャンク	314

製品形番	名　称	掲載ページ
SED-○○○○-R○○	2枚刃・ラジアスエンドミル	789
SED-○-C○○○	コーナC面付きエンドミル	781
SEHT1204AFFN-ALU	アルノフライスカッタ・A60.形用チップ	405
SEHW1204AFTN	ISO規格形汎用カッタ用チップ	418
SEKN1○○○AF□N	ISO規格形汎用カッタ用チップ	419
SEKN1○○○AF□N-16	ISO規格形汎用カッタ用チップ	419
SEMT13T3AGSN-○○	ダイジェットミル45・SSE45形用チップ	373
SGHN1203AZN-21	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用チップ	357
SGHN1203AZN-F2	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用チップ（アルミ加工用）	357
SGHN1504AZN-44	フェザーミル/フェザーミル・タフ/	359,361,363,367
	フェザーミル・タフ（シム付き）/フェザーミル・ラフ用チップ	
SGHN1504AZR-F1	フェザーミル/フェザーミル・タフ/	359,361,363
	フェザーミル・タフ（シム付き）用チップ(びびり対策用)	
SGLN1203AZN-21	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用チップ	357
SGLN1504AZN-44	フェザーミル/フェザーミル・タフ/	359,361,363,367
	フェザーミル・タフ（シム付き）/フェザーミル・ラフ用チップ	
SGLN1504AZR5	フェザーミル・タフ/	361,363
	フェザーミル・タフ（シム付き）用チップ(高送り加工用)	
SHB150MN3	ホソイチッパーS（3N）用主刃チップ	743
SHB150SN3	ホソイチッパーS（3N）用副刃チップ	743
SHB230M	ホソイチッパーSφ30用主刃チップ	742,743
SHB230S	ホソイチッパーSφ30用副刃チップ	742,743
SHB232M	ホソイチッパーSφ32用主刃チップ	741,742
SHB232S	ホソイチッパーSφ32用副刃チップ	741,742
SHB240MN	ホソイチッパーSφ40用主刃チップ	738～740
SHB240SN	ホソイチッパーSφ40用副刃チップ	738～740
SHB250HMN	ホソイチッパーSφ50用主刃チップ・重切削用	736,737
SHB250HSN	ホソイチッパーSφ50用副刃チップ・重切削用	736,737
SHB250MN	ホソイチッパーSφ50用主刃チップ	736,737
SHB250SN	ホソイチッパーSφ50用副刃チップ	736,737
SHC□30○○S○○	ホソイチッパーS・φ30・ストレートシャンク	742,743
SHC□32○○S○○	ホソイチッパーS・φ32・ストレートシャンク	741
SHC□40○○C○○○	ホソイチッパーS・φ40・コンビネーションシャンク	738,740
SHC□40○○S○○	ホソイチッパーS・φ40・ストレートシャンク	738,740
SHC□50○○C○○○	ホソイチッパーS・φ50・コンビネーションシャンク	736
SHC□50○○-MT○	ホソイチッパーS・φ50・MTシャンク	737
SHC□50○○S○○	ホソイチッパーS・φ50・ストレートシャンク	736
SHC-32○○○-MT4	ホソイチッパーS・φ32・MTシャンク	742
SHC-32○○○-W32	ホソイチッパーS・φ32・ウェルドンシャンク	741
SHC-40○○○-MT○	ホソイチッパーS・φ40・MTシャンク	739
SHC-40○○○-W40	ホソイチッパーS・φ40・ウェルドンシャンク	739
SHC-50○○○-W50	ホソイチッパーS・φ50・ウェルドンシャンク	737
SHCS5060C508-3N	ホソイチッパーS・φ50・3枚刃・コンビネーションシャンク	743
SIC□○○○○S○○-○N	サイドチッパー・シャンクタイプ	326
SIC-○○○○R	サイドチッパー・ボアタイプ・穴径インチサイズ	327
SIC-○○○○R-○○	サイドチッパー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	327
SKS-○○○○-○○□-S○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エキストラロング	166,167
SKS-○○○○-○○□-S○○-○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エキストラロング	166,167
SKS-○○○○-○○○-S○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エキストラロング	166,167
SKS-○○○○-○○○-S○○-○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エキストラロング	166,167
SKS-○○○○-○○-S○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・レギュラ	166
SKS-○○○○-○○-S○○-○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・レギュラ	166
SKS-○○○○R-○○	高送りダイマスター・ボアタイプ・穴径インチサイズ	164,165
SKS-○○○○R-○○-○○	高送りダイマスター・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	164,165

INDEX 索引

○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
SKS-○○○○RS-○○	高送りダイマスター（シム付き）・ボアタイプ・穴径インチサイズ	169
SKS-○○○○RS-○○-○○	高送りダイマスター（シム付き）・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	169
SL-ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・ロングシャンク	755
SL-ECSPR-○○2S○○	エンドチッパー2枚刃・ロングシャンク	756
SLS-3	45°面取りカッタ用クランプスクリュー	348
SMSA-○○○○R○○-M○○	Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	80
SM-SD12	ダイジェットミル90・SSD90形用シム	377
SM-SE13	ダイジェットミル45・SSE45形用シム	373
SM-WD10	高送りダイマスター（シム付き）SKS-RS形用シム	169
SM-XD08	ヘプタミル（シム付き）HEP-RS形用シム	198
SPC○-○○	付け刃スパイラルカットエンドミル	807
SPC○○○×○○	付け刃ハイスパイラルエンドミル	808
SPC○-○○○L	付け刃スパイラルカットエンドミル・ロング刃	811
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	809,810
SPGA0703○○	ホソイチッパー外周刃用チップ	745,749
SPGA090304	スウィングボールφ40用外周刃/	251,307,738,739,741,742,745,
	アンダーカッタDUM形用外周刃/	746,749
	ホソイチッパーS/ホソイチッパー外周刃用チップ	
SPGA090308	ホソイチッパー外周刃用チップ	746,749
SPGA120404	ホソイチッパーS/ホソイチッパー外周刃用チップ	743,747
SPGT○○○○AP-22	CチッパーCS45P形用チップ	762
SPHW1203ZPTR	フィニッシュジェットミルFJM形用チップ・荒刃	409
SPKN○○○○ED□R	ISO規格形汎用カッタ用チップ	419
SPMA○○○○○○	エンドチッパー用チップ・エンドミル加工用	750,751,753～756
SPMA○○○○○○-ET○○	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	750,753,755
SPMA○○○○○○-EW○○	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	750,753
SPMA090304	スウィングボールφ40用外周刃チップ/	251,307
	アンダーカッタDUM形用外周刃チップ	
SPMA090308	ウェルディングチッパーWEC形用チップ	310
SPMM09030○-EW15	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	751,754,756
SPMM090300-ET22	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	751,754,756
SPMN120○□□T	ISO規格形汎用カッタ用チップ	420
SPMN1504○○	ZNP90形用チップ（ISO形番）	403
SPMW○○○○AP	Cチッパー・CS45P形用チップ	762
SPMW120404	ホソイチッパーS用外周刃チップ	736,737
SSD90-○○○○○R	ダイジェットミル90・穴径インチサイズ	376
SSD90-○○○○○R-○○	ダイジェットミル90・穴径ミリサイズ	376
SSE45-○○○○○R	ダイジェットミル45・穴径インチサイズ	372
SSE45-○○○○○R-○○	ダイジェットミル45・穴径ミリサイズ	372
SSFDR15-15F	フィニッシュジェットミルFJM形用・仕上げ刃用カートリッジ	410
SSFPR15-12R	フィニッシュジェットミルFJM形用・荒刃用カートリッジ	410
SSW-535	シムスクリュー	373,377
SSW-745	シムスクリュー	169,198
ST45○R	フェザーミル・タフHSG45-5000RS形用シム	363
S-TSC4-○○○○S○○	スーパーTスロットカッタ（低抵抗形）	350
SWB□2018S○○	スウィングボール・φ20・外周刃なし・ストレートシャンク	242
SWB□2030S○○	スウィングボール・φ20・外周刃付き・ストレートシャンク	242,244
SWB□2522S○○	スウィングボール・φ25・外周刃なし・ストレートシャンク	242,244
SWB□2535S○○	スウィングボール・φ25・外周刃付き・ストレートシャンク	242,244
SWB□3025S○○	スウィングボール・φ30・外周刃なし・ストレートシャンク	242,244
SWB□3040S○○	スウィングボール・φ30・外周刃付き・ストレートシャンク	242,244
SWB□3056S○○	スウィングボール・φ30・外周多刃	244
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	242,244
SWB□4035S○○	スウィングボールφ40・外周刃なし・ストレートシャンク	242,244

製品形番	名　称	掲載ページ
SWB□4050C○○○	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	242,246
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	242,244
SWB□5060C○○○	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	242,246
SWB□5060S○○	スウィングボール・φ50・外周刃付き・スリムシャンク	242,244
SWB□5080C508	スウィングボール・φ50・外周多刃	246
SWB-20○○○-MT○	スウィングボール・φ20・外周刃付き・MTシャンク	248
SWB-20○○○-S20	スウィングボール・φ20・外周刃付き・ストレートネック	242
SWB220HM	スウィングボールφ20用主刃チップ	49,251
SWB220HM-H	スウィングボールφ20用主刃チップ・中仕上げ用	49,251
SWB220HS	スウィングボールφ20用副刃チップ	49,251
SWB220MMW	スウィングボールφ20用主刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB220MSW	スウィングボールφ20用副刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB225HM	スウィングボールφ25用主刃チップ	49,251
SWB225HM-H	スウィングボールφ25用主刃チップ・中仕上げ用	49,251
SWB225HS	スウィングボールφ25用副刃チップ	49,251
SWB225MMW	スウィングボールφ25用主刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB225MSW	スウィングボールφ25用副刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB230HM	スウィングボールφ30用主刃チップ	49,251
SWB230HM-H	スウィングボールφ30用主刃チップ・中仕上げ用	49,251
SWB230HS	スウィングボールφ30用副刃チップ	49,251
SWB230MMW	スウィングボールφ30用主刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB230MSW	スウィングボールφ30用副刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB232HM-G	スウィングボールφ32用主刃チップ	49,251
SWB232HS-G	スウィングボールφ32用副刃チップ	49,251
SWB232MMW-G	スウィングボールφ32用主刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB232MSW-G	スウィングボールφ32用副刃チップ・肉盛り加工用	49,251
SWB240HMN	スウィングボールφ40用主刃チップ	251
SWB240HSN	スウィングボールφ40用副刃チップ	251
SWB240MMW	スウィングボールφ40用主刃チップ・肉盛り加工用	251
SWB240MSW	スウィングボールφ40用副刃チップ・肉盛り加工用	251
SWB-25○○○-MT○	スウィングボール・φ25・外周刃付き・MTシャンク	248
SWB-25○○○-S25	スウィングボール・φ25・外周刃付き・ストレートネック	242
SWB250HMN-N	スウィングボールφ50用主刃チップ・低抵抗形	251
SWB250HSN-N	スウィングボールφ50用副刃チップ・低抵抗形	251
SWB250MMW	スウィングボールφ50用主刃チップ・肉盛り加工用	251
SWB250MSW	スウィングボールφ50用副刃チップ・肉盛り加工用	251
SWB-30○○○-MT○	スウィングボール・φ30・外周刃付き・MTシャンク	248
SWB-30○○○-S32	スウィングボール・φ30・外周刃付き・ストレートネック	242
SWB-32○○○-MT○-G	スウィングボール・φ32・外周刃付き・MTシャンク	248
SWB-32○○○-W○○-G	スウィングボール・φ32・外周刃付き・ウェルドンシャンク	248
SWB-40○○○-MT○	スウィングボール・φ40・外周刃付き・MTシャンク	248
SWB-40○○○-W○○	スウィングボール・φ40・外周刃付き・ウェルドンシャンク	248
SWB-50○○○-BT50	スウィングボール・φ50・外周刃付き・BTシャンク一体	248
SWB-50○○○-MT○	スウィングボール・φ50・外周刃付き・MTシャンク	248
SWB-50○○○-W○○	スウィングボール・φ50・外周刃付き・ウェルドンシャンク	248
SWBE3025S○○LS	スウィングボール・φ30・外周刃なし・ロングシャンク	246
SWBE3040S○○LS	スウィングボール・φ30・外周刃付き・ロングシャンク	246
SWBE4035S○○LS	スウィングボール・φ40・外周刃なし・ロングシャンク	246
SWBE4050S○○LS	スウィングボール・φ40・外周刃付き・ロングシャンク	246
SWBX2018S○○LS	スウィングボール・φ20・外周刃なし・ロングシャンク	246
SWBX2522S○○LS	スウィングボール・φ25・外周刃なし・ロングシャンク	246
SWE□5045C508	スウィングボール・エコ（コンビネーションシャンク）	258
SWE□5045S42	スウィングボール・エコ（ストレートシャンク）	258
SWE350MB	スウィングボール・エコチップ（低抵抗形）	259

INDEX 索引

○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
SWE350MS	スウィングボール・エコチップ（刃先強化形）	259
SWE350MW	スウィングボール・エコチップ（肉盛り用）	259
SWE-50○○○-MT5	スウィングボール・エコ（モールステーパシャンク）	258
SWE-50○○○-W50	スウィングボール・エコ（ウェルドンシャンク）	258
SWM-○○	スウィングミルDSM-EC-BT形・エンドキャップ用キー	339
T		
T36P-Y4○	柄付きカッタLC90P形用チップ	763
TD-○○○	鋳鉄用・付け刃ツイストドリル・テーパシャンク	837,838
T-FON○○○○	刃先交換式フィニッシュワンエンドミル	304
TOP-SLD-○○○	鋳鉄用・先むくドリル	837
TP□N○○○○○○	45°面取りカッタ用チップ（三角形ポジチップ）	348
TP□N○○○○○○□	45°面取りカッタ用チップ（三角形ポジチップ）	348
TPGW○○○○○○	ISO規格形汎用カッタ用チップ	420
TPGW2204PDR-AC	アジャスタブルカッタ用チップ	764
TQC-○○	トルクコントロールレンチ	269
TS○○○○K	TA S-Cutドリル用チップ	622
TSB○○L	TスロットカッタTSC形用左勝手チップ	349
TSB○○R	TスロットカッタTSC形用右勝手チップ	349
TSBL-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル	828
TSBS-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル	827
TSC○-○○○○-S○○	Tスロットカッタ	349
TSD-○○○○○○○-KMS	TA S-Cutドリル・橋梁用・3D用	621
TSW-2250	クランプねじ	57,313,314,350
TSW-2556H	クランプねじ	41,42,50,51,168
TSW-3512H	クランプねじ	373,377
TSW-408	クランプねじ	55,57,313,314,328
TSW-511	クランプねじ	48,243,245,249
TSW-612	クランプねじ	738～740
TSW-614H	クランプねじ	243,245,247,249
V		
VH-○○12-60	ビームボーリングバー用スリーブ	726
VN-ALBS2-○○○	ビームボールエンドミル・アルミ用	725
VN-ALES2-○○○	ビームエンドミル・アルミ用	707
VN-DBB-○○○	ビームボーリングバー	726
VN-DBS2-○○○	ビームボールエンドミル	724
VN-DFD-○○○	ビームドリル・直刃・ストレート形	701,702
VN-DRD-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・ルーマ形	695～697
VN-DTD-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・ストレート形	698,699
VN-DTDL-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・ストレートロングシャンク形	700
VN-DVT-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・転造タップ形	703
VN-OCAS2○○○	ビームワンカットエンドミル・アルミ用	714,715
VN-OCAS2○○○-LS	ビームワンカットエンドミルロングシャンク・アルミ用	716
VN-OCAS2○○○R○○○	ビームワンカットエンドミルコーナR付き・アルミ用	717
VN-OCES2○○○	ビームワンカットエンドミル	710,711
VN-OCES2○○○-LS	ビームワンカットエンドミルロングシャンク	712
VN-OCES2○○○R○○○	ビームワンカットエンドミルコーナR付き	713
VN-SPES2-○○○	ビームエンドミル	706

製品形番	名　称	掲載ページ
VSD-○○○-○○○°	Vポイントドリル	831
VSDL-○○○-○○○°	Vポイントドリル・ロングシャンク	832
VSE-○○○-○○○°	Vポイントミル・多形状用途	581
VSE-LS-○○○-○○○°	Vポイントミル・多形状用途・ロングシャンク	582
VSESS-○○○-○○○°	Vポイントミル・多形状用途・同径シャンク	581

W

W□MT○○□○○○ZER	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ・ブレーカ付き	43,176
W□MT○○○○○○ZER	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ・ブレーカ付き	43,176
W□MW○○□○○○ZER	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	43,175
W□MW○○□○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	43,175
W□MW○○○○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	43,175
WDHW○○□○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	43,175
WDHW○○○○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	43,175
WEC□50○○○S42	ウェルディングチッパー	310

X

XDMT080620ZER	ヘプタミルHEP形用チップ・ブレーカ付き	198
XDMT080708ZER	ヘプタミルHEP形用チップ・ブレーカ付き・さらい刃	198
XDMW○○○○○○ZTR	ヘプタミルHEP形用チップ	198
XEHW13T3AGSN-W	ダイジェットミル45・SSE45形用チップ・さらい刃	373
XL-ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・超ロングシャンク	755
XL-ECSPR-○○2S○○	エンドチッパー2枚刃・超ロングシャンク	756
XLS-E2-○○×○○○	2枚刃・ソリッドロングシャンクエンドミル	785
XLS-E4-○○×○○○	4枚刃・ソリッドロングシャンクエンドミル	786
XNMU○○○○○○AEN	ネガヘプタNHP形用チップ	218

Z

ZCMT1003○○R□	スーパーエンドチッパーφ20、21用外周刃チップ/	56,58,315,328
	サイドチッパー用チップ	
ZCMT100308R	スウィングボールφ20、25、32用外周刃チップ/	251,351
	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（R）チップ	
ZDMT08T208L	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（L）チップ	351
ZDMT08T208L□	スーパーエンドチッパーφ16用先端刃チップ	58,315
ZDMT100308L	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（L）チップ	351
ZDMT100308L□	スーパーエンドチッパーφ20、21用先端刃チップ	58,315
ZDMT13T3○○L□	スーパーエンドチッパーφ24、25、26用先端刃チップ	58,315
ZDMT13T308L	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（L）チップ	351
ZDMT13T320L	アンダーカッタDUM形（両R付きタイプ）φ25用シャンク側（L）チップ	307
ZNP90-5○○○R	ダイジェットミル・ZNP90形・ボアタイプ	402
ZNP90-5050S○○	ダイジェットミル・ZNP90形・シャンクタイプ	402
ZNP90S-0203S○○	柄付きカッタZNP90S形	763
ZOMT0602○○ZER	QMミル用チップ・肩削り用	47
ZPGT1503○○-AP	Cチッパー・CZ90P形用チップ	762
ZPMA○○○○○○	エンドチッパー用チップ	751,752
ZPMA○○○○○○-ET○○	エンドチッパー用チップエンド刃付	751,752
ZPMT09T208R	スーパーTスロットカッタ用（R）チップ	351
ZPMT09T208R□	スーパーエンドチッパーφ16用外周刃チップ	58,315
ZPMT13T3○○R□	スーパーエンドチッパーφ24、25、26用外周刃チップ/	56,58,315,328
	サイドチッパー用チップ	

INDEX 索引

○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
ZPMT13T308R	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（R）チップ	351
ZPMT13T320R	アンダーカッタDUM形（両R付きタイプ）φ25用刃先側（R）チップ	307
ZPMT150408L□	スーパーエンドチッパーφ30用先端刃チップ	58,315
ZPMT1604○○L□	スーパーエンドチッパーφ32、33用先端刃チップ	58,315,316
ZPMT1604○○R□	スーパーエンドチッパーφ30、32、33用外周刃チップ/サイドチッパー用チップ	56,58,315,316,328
ZPMT1705○○R	スーパーエンドチッパーφ35、40、φ50用外周刃チップ	58,316
ZPMT170508R	ラフィングチッパーRFC形用チップ	336
ZPMT1805○○L	スーパーエンドチッパーφ35、40用先端刃チップ	58,316
ZPMT2005○○L	スーパーエンドチッパーφ50用先端刃チップ	316
ZPMW1503○○AP	Cチッパー・CZ90P形用チップ	762
ZPR-0202	Rチッパー2枚刃	758
ZPR-0202S○○	Rチッパー2枚刃	758
ZPR-0203	Rチッパー3枚刃	758
ZPR0203-○○○S42	Rチッパー3枚刃・ロングシャンク	759
ZPR-0203S○○	Rチッパー3枚刃	758

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: 販促課 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



●本社工場



●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

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（東関東営業所）
〒341-0034 埼玉県三郷市新和1丁目9番地 Residencia 善 1F
TEL. 048(949)7720　FAX. 048(949)7730

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

浜松営業所
〒430-0926 静岡県浜松市中区砂山町340番地の7
TEL. 053(456)2133　FAX. 053(456)7938

豊田営業所
〒472-0003 愛知県知立市牛田2丁目1番地
TEL. 0566(82)5891　FAX. 0566(82)5822

三重オフィス
〒518-0205 三重県伊賀市伊勢路758-14
TEL. 0595(52)2800　FAX. 0595(52)2841

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

富山営業所
〒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

広島営業所
〒734-0022 広島市南区東雲1丁目23番15号 板村ビル1F 103号
TEL. 082(282)3712　FAX. 082(282)3742

九州営業所
〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4丁目3番3号 博多八百治ビル5F
TEL. 092(284)4610　FAX. 092(284)4617

工　場

本社工場　〒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 INDUSTRIAL CO., LTD. (Europe)
Unit 2 Mundells Court, Welwyn Garden City, Herts AL7 1EN, England
Phone. 44-1707-325444　Fax. 44-1707-330197

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.1007 Tomson Commercial Building., 710 Dongfang Rd.,
Shanghai 200122, China
Phone. 86-21-5058-1698　Fax. 86-21-5058-1699

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Dalian Office)
Rm. 27-2, No.5 Bldg., Yifeng Xiandai-cheng, No169, Jinma Road,
Development Zone, Dalian City, 116600, China
Phone. 86-411-8753-8229　Fax. 86-411-8753-8559

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Guandong Representative Office)
Rm. 1J2F, A Building, Lotus Plaza, Xianxidadao Road, Changan Town,
Dongguan City, Guangdong Provence, 523850 P. R., CHINA
Phone. 86-769-8188-6001, 6002　Fax. 86-769-8188-6608

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan office)
Room A3117, Zhongshang office Bldg, No.7 Zhongnan Road, Wuchang,
Wuhan City, Hubei, China
Phone. 86-27-8773-8919　Fax. 86-27-8773-8959

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Mumbai Representative Office)
322, ARCEDIA
Hiranandani Estate, Patlipada, G.B. Road,
Thane (W), Mumbai 400 607, 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

インターネットホームページ
http://www.dijet.co.jp

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）
販促課 FAX 06-6793-1230

販売店

PRINTED WITH SOY INK
このカタログは大豆インクで印刷しています。