Tooling by DIJET®

INDEXABLE TOOLS

モジュラーヘッド・刃先交換工具

2015~2016

Vol. 8



Break Through

Faster. more Strongly. more Accurately.

Break Through

Tooling by DIJET Vol. 8　Faster. more Strongly. more Accurately.

モジュラーヘッド・刃先交換工具



モジュラーシリーズ　B 008



QMシリーズ　B 016　C 054



SKSエクストリーム 高送りダイマスター　C 019



エアロチッパー　B 036　C 242



ワイルドラジアス　C 092



ヘプタミル　C 100



スーパーダイメイト　C 138



ミラーシリーズ　C 182



ダイジェットミル　C 298



スパルカットミル　C 312

ソリッドエンドミル・穴あけ工具

別冊【ソリッドエンドミル・穴あけ工具】をご覧ください。



スカットミルスクエア ワンカットサイレンスラジアス　D 016



アルミ加工用エンドミル　D 022



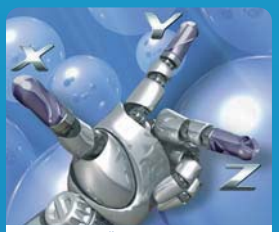
ワンカットスーパー ラジアス　D 105



ワンカット70　D 112



ワンカットボールハード　D 144



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　D 147



EZドリル　E 008



TA-EZドリル　E 039



シグマドリル・ハード フィニッシュ・ハードリーマ　E 062　E 108



ビームドリル ビームエンドミル　F 004

モジュラーヘッド・刃先交換工具

CONTENTS

工具材料 A 001

モジュラーヘッドシリーズ B 001

刃先交換工具 C 001

流通在庫品（刃先交換工具） G 001

技術資料 I 001

索　引 J 001

Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS
Vol. 8



ソリッドエンドミル
穴あけ工具
超高圧焼結体工具

上記につきましては、
別冊【ソリッドエンドミル・穴あけ工具】
をご覧ください。

硬質工具材料を用いた製品の安全について

1 安全上のご注意

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

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

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

〈絵表示の例〉

	記号は、「禁止」（しないでください）を示します。
	記号は、「強制」（必ずしてください）を示します。

2 硬質工具材料の基本的特徴

本パンフレットにおける用語の意味と使い分け

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

物理的特性

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

(表1)　硬質工具材料の硬さおよび比重

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

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

3 硬質工具材料の安全性について

硬質工具材料の取扱い上のご注意

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

(表2) 硬質工具材料の安全性について

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

4 使用上のご注意

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

（表3）-1　切削工具の使用上の注意事項1

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

硬質工具材料を用いた製品の安全について

(表3)-2 切削工具の使用上の注意事項2

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

Tooling by DIJET カタログのご利用について

- このカタログは2015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、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：近日在庫品・まもなく在庫がそろう製品です。
- ○ 印：在庫がなくなり次第廃番
- ▲ 印：在庫がなくなり次第受注生産
- ※ 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

DIA 一体焼結 / DIA コート / CBN / DLC / DH ハードコート / DV バリューコート / DD ドライコート / DZ TiAlN / TiAlN / DX TiCN / JC TiN

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、リサイクルなどです。すなわち、製品開発段階から素材、調達、製造、販売、物流、廃棄、再研磨、回収など工具のライフサイクル（LCA）を考える企業活動が環境保全活動に結びつくこととなります。

〈環境調和製品〉配点表

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

〈環境調和製品〉認定マーク評価基準

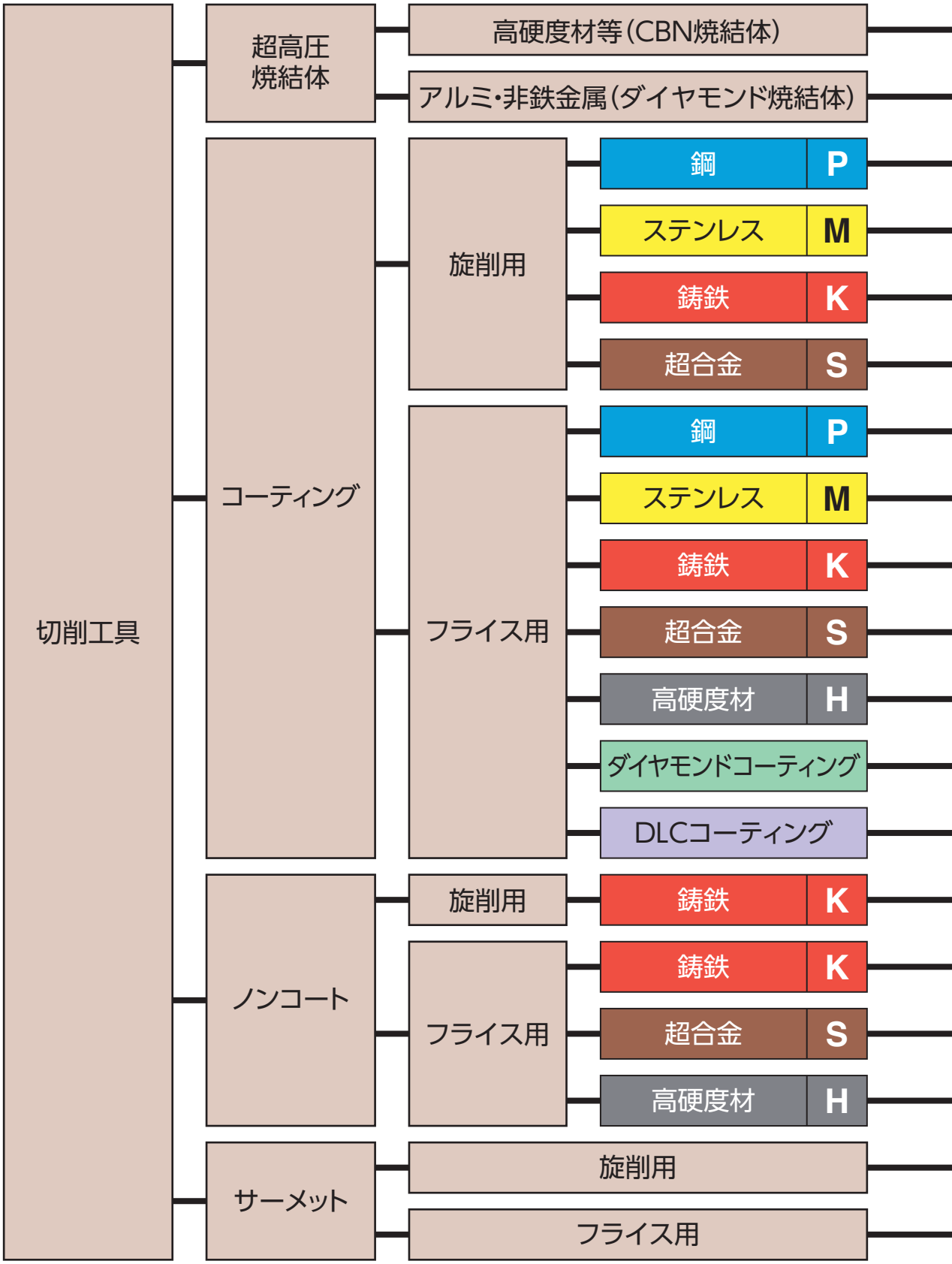
環境調和製品（認定製品）	80点以上	★★★
	79～60点	★★
	59～40点	★

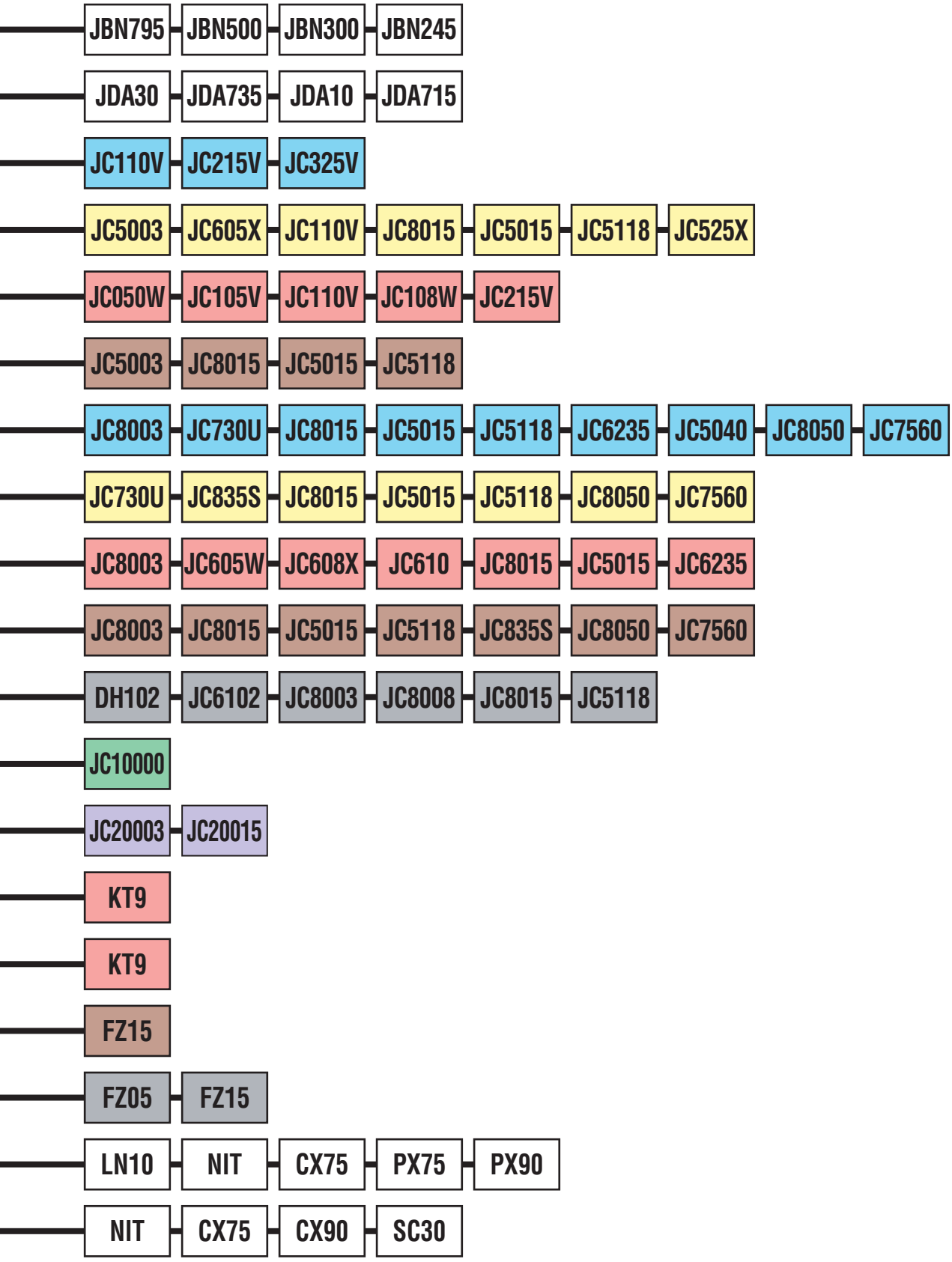
Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS

工具材料

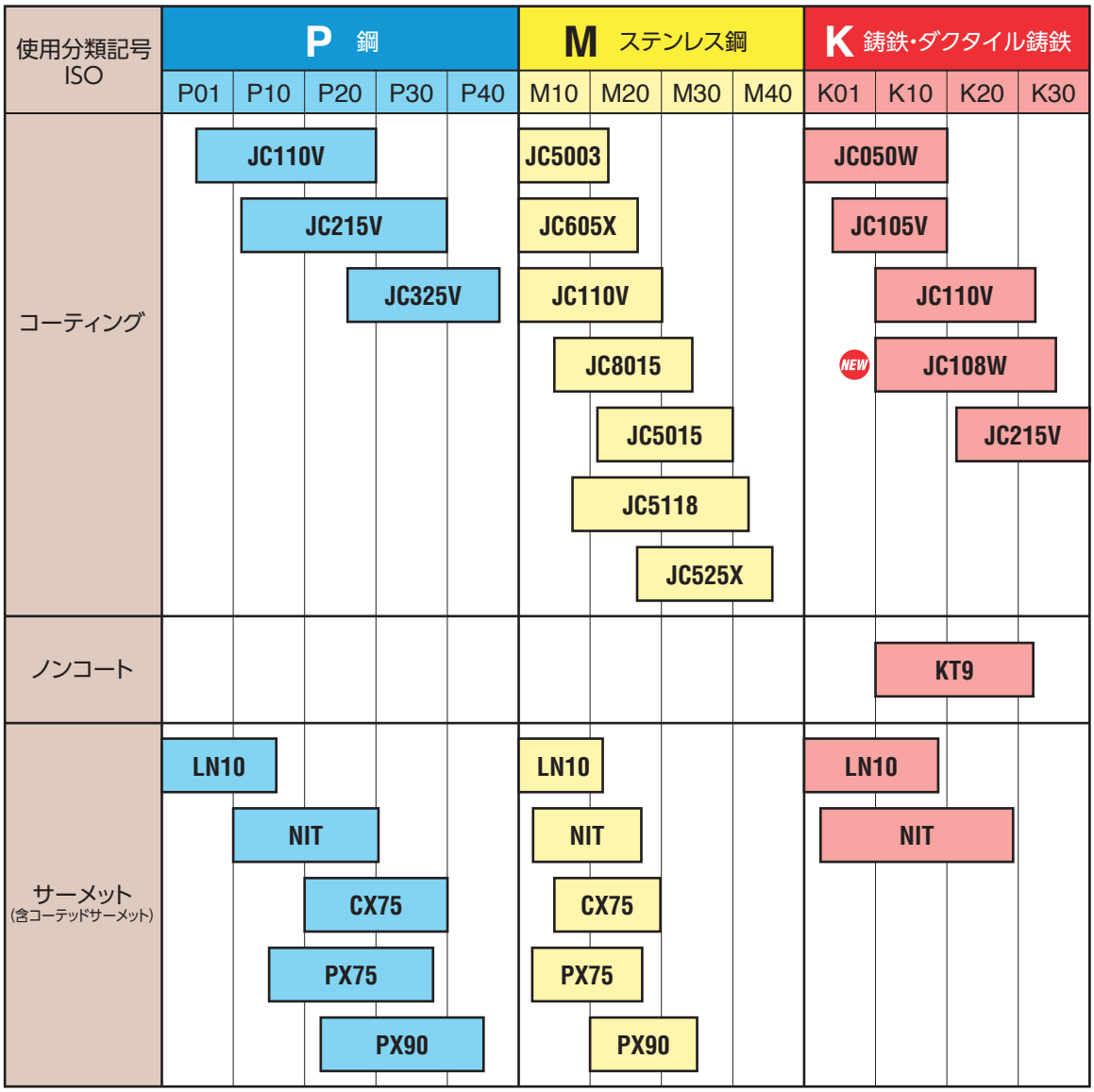
切削工具材種系列 …… A002
旋削用材種選択ガイド …… A004
フライス用材種選択ガイド …… A005
ダイヤモンド焼結体材種 …… A006
CBN焼結体材種 …… A010
旋削用コーティング材種 …… A014
フライス加工用コーティング材種 …… A017
ダイヤモンドコーティング材種 …… A022
DLCコーティング材種 …… A023
サーメット材種 …… A024
各社材種対照表 …… A026

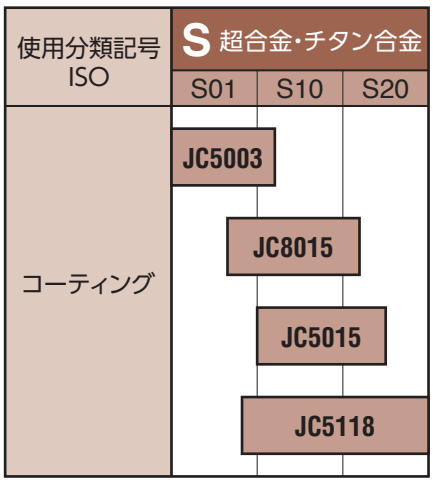
切削工具材種系列

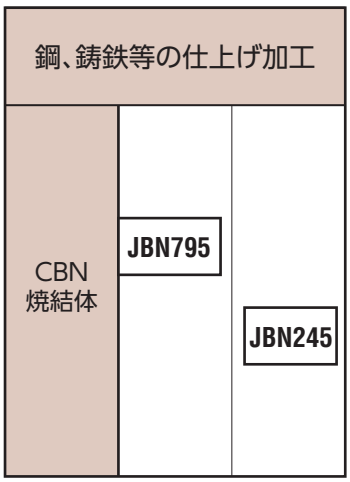

切削工具
超高圧焼結体
高硬度材等（CBN焼結体）
アルミ・非鉄金属（ダイヤモンド焼結体）
コーティング
旋削用
鋼 P
ステンレス M
鋳鉄 K
超合金 S
フライス用
鋼 P
ステンレス M
鋳鉄 K
超合金 S
高硬度材 H
ダイヤモンドコーティング
DLCコーティング
ノンコート
旋削用
鋳鉄 K
フライス用
鋳鉄 K
超合金 S
高硬度材 H
サーメット
旋削用
フライス用

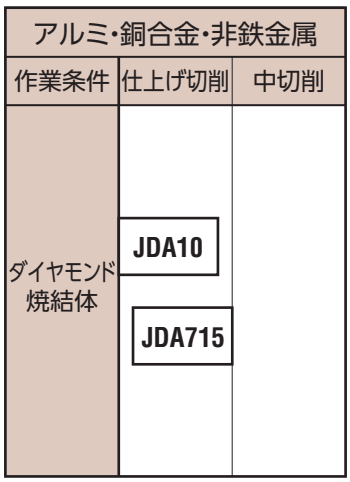

JBN795 JBN500 JBN300 JBN245
JDA30 JDA735 JDA10 JDA715
JC110V JC215V JC325V
JC5003 JC605X JC110V JC8015 JC5015 JC5118 JC525X
JC050W JC105V JC110V JC108W JC215V
JC5003 JC8015 JC5015 JC5118
JC8003 JC730U JC8015 JC5015 JC5118 JC6235 JC5040 JC8050 JC7560
JC730U JC835S JC8015 JC5015 JC5118 JC8050 JC7560
JC8003 JC605W JC608X JC610 JC8015 JC5015 JC6235
JC8003 JC8015 JC5015 JC5118 JC835S JC8050 JC7560
DH102 JC6102 JC8003 JC8008 JC8015 JC5118
JC10000
JC20003 JC20015
KT9
KT9
FZ15
FZ05 FZ15
LN10 NIT CX75 PX75 PX90
NIT CX75 CX90 SC30

旋削用材種選択ガイド


使用分類記号 ISO
P 鋼
M ステンレス鋼
K 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄
P01 P10 P20 P30 P40
M10 M20 M30 M40
K01 K10 K20 K30
コーティング
JC110V
JC215V
JC325V
JC5003
JC605X
JC110V
JC8015
JC5015
JC5118
JC525X
JC050W
JC105V
JC110V
NEW
JC108W
JC215V
ノンコート
KT9
サーメット
(含コーテッドサーメット)
LN10
NIT
CX75
PX75
PX90
LN10
NIT
CX75
PX75
PX90
LN10
NIT

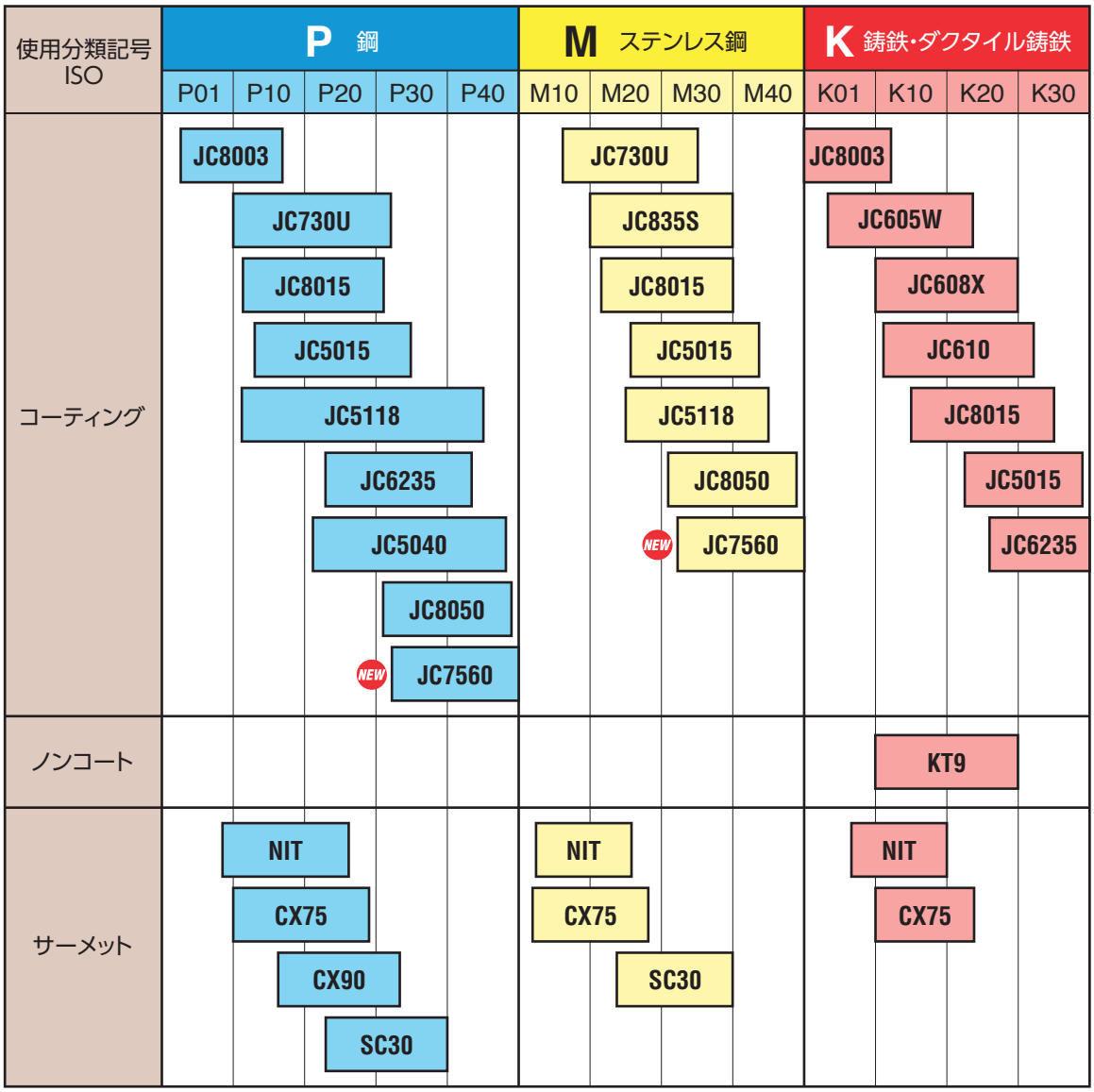

使用分類記号 ISO
S 超合金・チタン合金
S01 S10 S20
コーティング
JC5003
JC8015
JC5015
JC5118

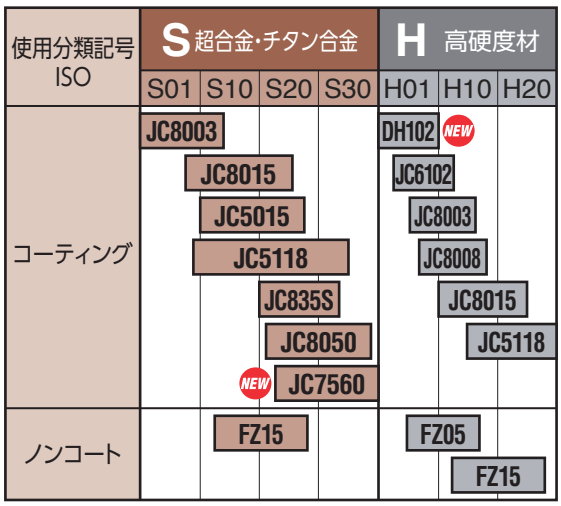

鋼、鋳鉄等の仕上げ加工
CBN 焼結体
JBN795
JBN245

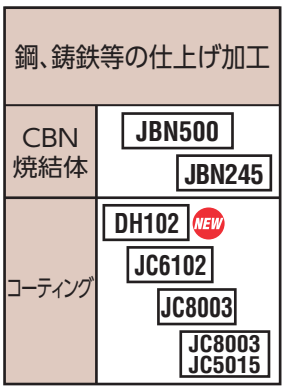

アルミ・銅合金・非鉄金属
作業条件
仕上げ切削
中切削
ダイヤモンド 焼結体
JDA10
JDA715

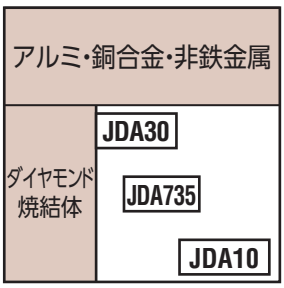
工具材料

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 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。JDA715は、特殊バインダーの採用で、耐欠損性に優れる。	アルミニウム合金等への、仕上げ加工。電子部品、カーボン、CFRP等の非金属、非鉄金属の精密加工
JDA30 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

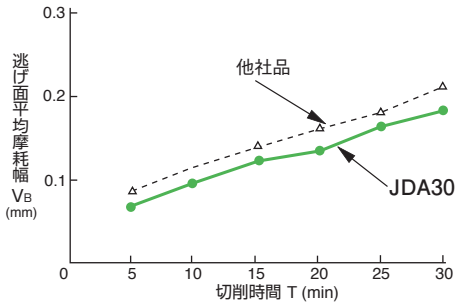
推奨材種	適応材種				切削速度 m/min	送り量 mm/rev(t)	切込み mm
	JDA10	JDA715	JDA30	JDA735			
アルミニウム合金	○	○	○	◎	500〜1,500	0.05〜0.20	〜3.5
ハイシリコンアルミニウム			○	◎	〜1,500	0.05〜0.20	〜3.5
銅、銅合金	○	◎			〜1,000	0.02〜0.25	〜3.5
樹脂	○	◎			〜1,100	0.02〜0.25	〜3.5
木質、無機質ボード			○	◎	500〜1,000	0.1〜0.4	〜3.5
超硬合金			○	◎	〜30	0.1〜0.2	〜0.5
カーボン	○	◎		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

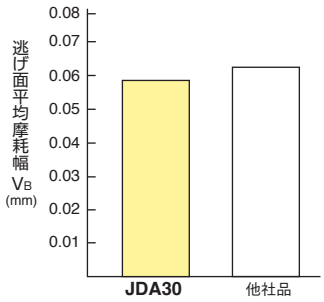
■切削性能

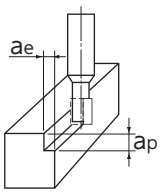
超硬合金旋削における耐摩耗性（JDA30）



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）

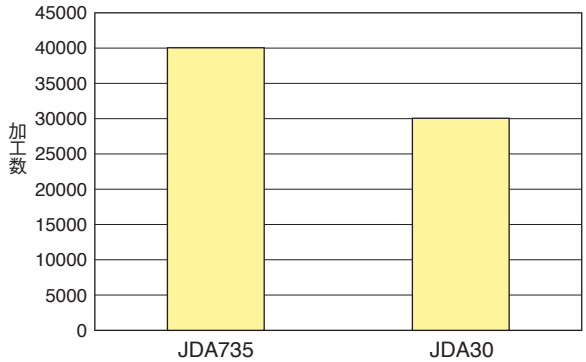




被 削 材：フレキシブルボード
工　　具：1枚刃ルータ（φ12）
切削条件：n=1800min^{-1}, f=0.55mm/rev,
：切込み ae=2mm, ap=5mm, 切削長：10.2×10^{3}m

■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	3	微粒のCBN粒子を特殊の結合材で焼結し、CBNの含有率が高く耐摩耗性に優れる。	鋳鉄の高速加工、焼結合金の連続加工。
JBN500	36〜37	2	超微粒の焼結体でCBN粒子の含有率が高く耐摩耗性および耐熱衝撃性に優れる。	鋳鉄および焼結合金のフライス加工。
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、靭性に優れる。	高硬度材の断続切削。
JBN245	27〜28	1〜2	超微粒のCBN粒子を特殊の結合材で焼結し、CBNの含有率を低くして、耐摩耗性に加え耐欠損性を特に向上させた。	高硬度材の強断続および連続加工、仕上げのフライス加工。

工具材料

CBN焼結体JBNシリーズ

■標準切削条件

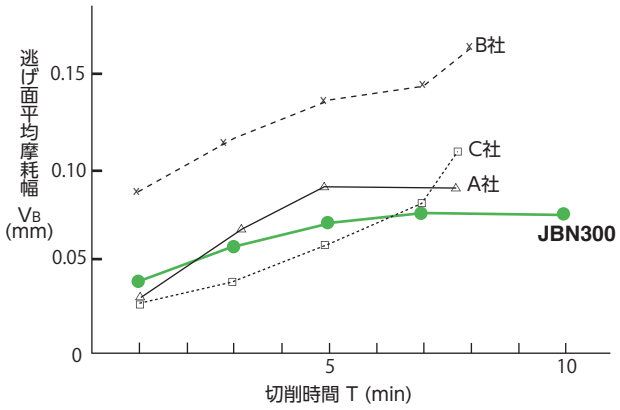
被削材		適応材種				切削速度	送り量	切込み
		JBN795	JBN500	JBN300	JBN245	m/min	mm/rev(t)	mm/片側
焼入れ鋼	構造用鋼 (浸炭焼入れ鋼) SC, SCM, SCr (55～65HRC)			○	◎ (仕上げ フライス用)	100～ 150	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	構造用鋼 (浸炭焼入れ鋼) SC, SCM, SCr (45～55HRC)			○	◎ (仕上げ フライス用)	150～ 200	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	工具鋼 SKD, SKH (55～65HRC)			○	◎ (仕上げ フライス用)	100～ 120	0.05～ 0.20	0.1～0.5
鋳鉄	ねずみ鋳鉄 FC200～FC300 (230HB以下)	◎	◎			400～ 1500	0.05～ 0.30	0.1～1.0
	ねずみ鋳鉄 FC200～FC300 (230HB以上)	◎	○			300～ 1000	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	合金鋳鉄 (200HB以下)	◎	○			250～ 800	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 ～FCD550		○			200～ 400	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	ダクタイル鋳鉄 FCD600 ～FCD700		○			200～ 300	0.05～ 0.30	0.1～0.5
焼結品	鉄系焼結部品	◎	○			100～ 300	0.05～ 0.30	0.1～0.5
	バルブシート	◎	○			50～ 100	0.05～ 0.30	0.1～0.5

1. 上表の切削条件は、連続湿式切削での条件を基準としています。
2. 焼入れ鋼の断続切削の場合は、乾式でご使用ください。
3. 鋳鉄の連続切削の場合は、湿式でご使用ください。
4. 転削の場合は、乾式でご使用ください。

工具材料 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)

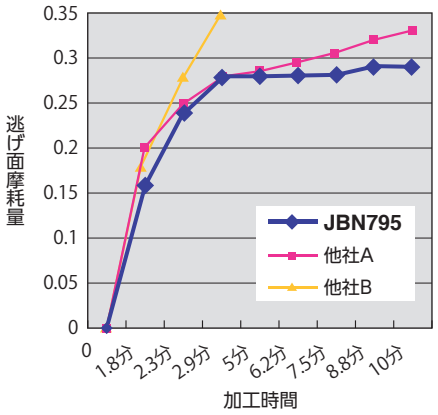
材　種	JBN300	A社	B社	C社
摩耗比	1	1.50	2.83	7.5分 欠損

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

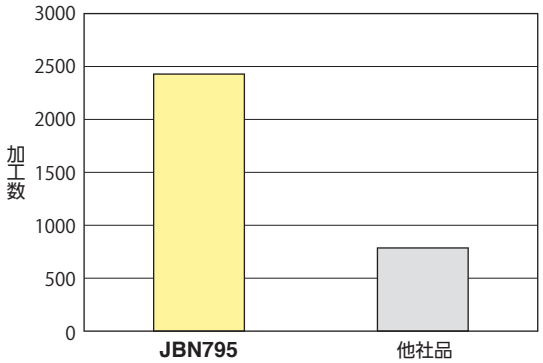
■ねずみ鋳鉄の旋削加工事例

ねずみ鋳鉄の旋削加工における耐摩耗性(JBN795)

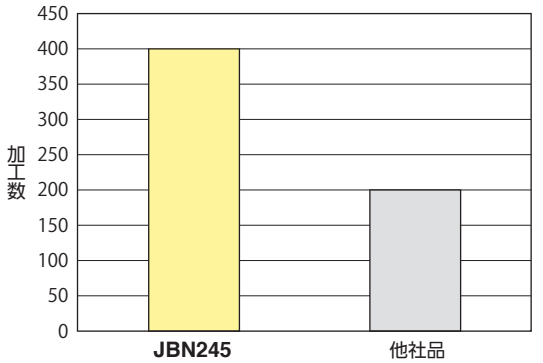


被削材：FC250
チップ：SNGA120408
ホルダ：PSBNL3225-43
切削条件：Vc=800m/min,
ap=0.2mm,
f=0.1mm/rev
湿式切削

■加工事例



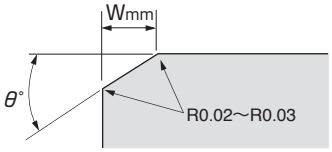
被削物：エンジン部品の外周旋削加工
被削材：焼結合金
切削条件：Vc=120m/min, f=0.2mm/rev,
ap=0.5mm
テスト結果：3倍の高寿命を示した。



被削物：ミッション部品の外周溝入れ加工
被削材：SCr420(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は
欠損もなく、再研削が可能で、他社品に比べて
2倍の寿命を示した。

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

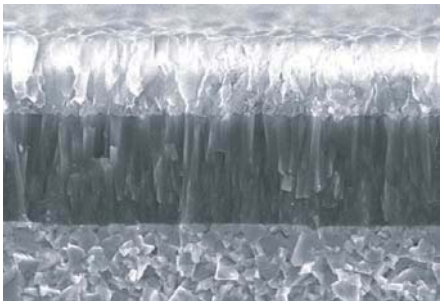
●鋳鉄の切削加工

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

『JC050W』および『JC108W』(Bee(ビー)コート)は、鋳鉄高速旋削用に開発した新CVDコーティング材種で、耐塑性変形性に優れた新超硬合金母材と耐溶着性に優れたCVD被膜との組み合わせにより、従来材種に比べて工具寿命または加工効率を50%以上改善しています。また、ロングセラー材種の『JCコートVシリーズ』は、各用途に応じた専用超硬合金母材に、CVDによる厚膜多層コーティングを施したもので、安定した工具寿命と高速・高送りを可能にするとともに、切りくず処理性に優れたチップブレーカ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可能です。



JC050Wの組織

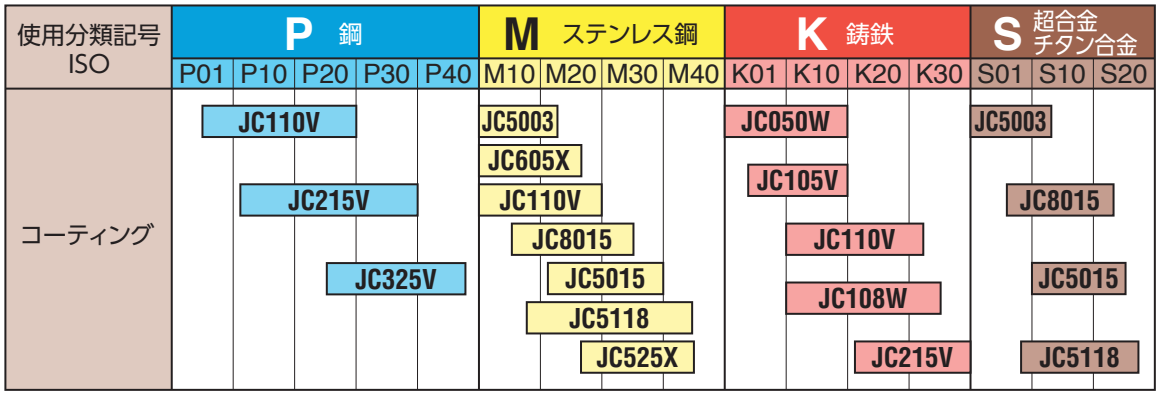
■特長と用途

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。
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。
		JC605X	100～200	耐摩耗性、耐境界摩耗性に極めて優れる。 ステンレス鋼の高速切削用。
		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。
		JC5118	80～150	耐欠損性を重視した専用微粒子合金とTiAlN被膜との組み合わせによる汎用性PVD材種。
		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	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。
		NEW JC108W	150～250	Bee COATED 靭性と硬さのバランスの取れた母材に、αアルミナとTiCN層を厚く成膜した汎用性に優れた材種。
		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	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。
		JC5118	20～50	耐欠損性を重視した専用微粒子合金とTiAlN被膜とを組み合わせた汎用性の高いPVD材種。

工具材料

旋削用コーティング材種

■適用領域



■選択の目安

		JC050W	JC105V	JC110V	JC108W	JC215V	JC325V
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						

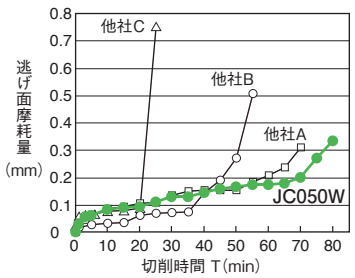
		JC525X	JC5003	JC5118	JC605X	JC8015	JC5015
炭素鋼 合金鋼等	仕上げ切削						
	軽 切 削						
	中 切 削						
	粗・重切削						
ステンレス鋼	仕上げ切削		◎		○	○	
	軽 切 削	○	○	○	◎	◎	◎
	中 切 削	◎		◎	◎		◎
	重 切 削	◎		◎			
鋳鉄等	仕上げ切削						
	中 切 削						
	重 切 削						
超合金 チタン合金	仕上げ切削		○	○			
	軽 切 削			◎		◎	○

◎：最適　○：適

工具材料 旋削用コーティング材種

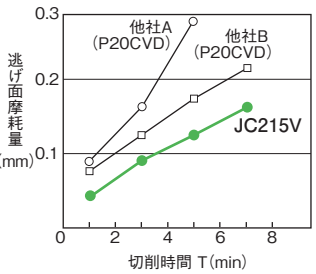
■切削性能

JC050Wの耐摩耗性



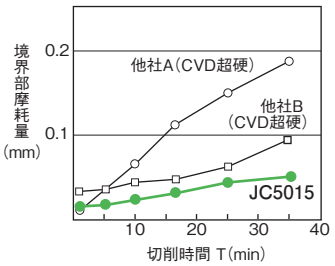
被削材:FCD300
チップ:CNMA120408
切削条件:Vc=300m/min, ap=2.5mm, f=0.25mm/rev, 乾式

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

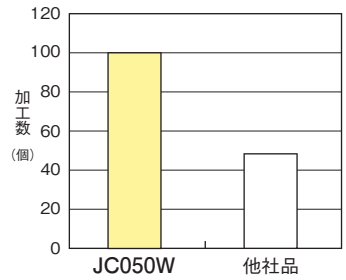
JC5015の耐境界摩耗性



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

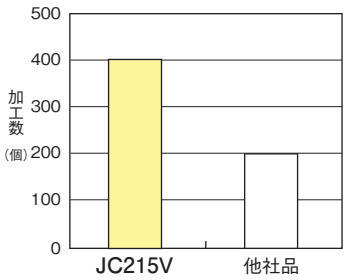
■加工事例

ローターシャフトの内径荒加工(JC050W)



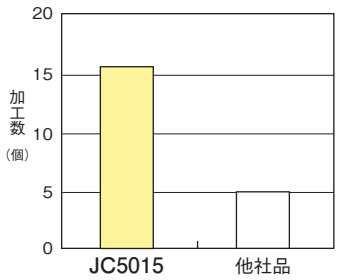
被削材:FCD600
チップ:CNMG120412-UD
切削条件:Vc=230m/min, ap=2~2.5mm, f=0.18~0.3mm/rev, 湿式

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

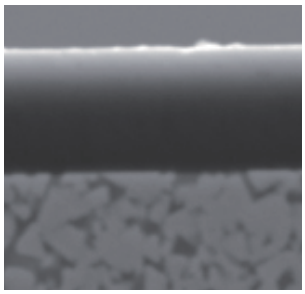
印刷機巻き込み軸加工(JC5015)



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

熱伝導性と耐欠損性を重視した超硬合金母材により耐熱衝撃性を向上、かつ耐酸化性と密着性に優れた PVD 被膜とを組み合わせた材種『JC7560』は荒から重切削および高能率フライス加工に優れた切削性能を発揮します。また高硬度微粒子超硬合金と耐酸化性・耐摩耗性を強化した PVD 被膜とを組み合わせた『DH102』は高硬度材の仕上げ加工に最も優れる材種です。メイン材種の『DZ(JC5000)コートシリーズ』および『バリューコート DV(JC8000)シリーズ』は、各用途に応じた専用超硬合金母材と PVD 被膜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、いずれも、インサート・エンドミル・ドリル等、幅広い工具への適用が可能です。



JC7560の組織

■特長と用途-1

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	耐塑性変形性に優れた専用母材と耐熱性の高いバリューコートを採用。高硬度鋼の軽切削、一般鋼の高速加工に適する。
		JC730U	150～250	鋼フライス加工用のCVD材種で、特に耐摩耗性および耐熱亀裂性に優れる。一般鋼およびステンレス鋼加工用。
		JC8015	100～200	微粒子系母材合金と、耐酸化性に優れたバリューコート被膜により構成され、耐摩耗性に優れる。一般鋼および高硬度鋼加工用。
		JC5015	100～200	微粒子系母材合金と、密着性に優れた被膜により構成された、汎用性の高いPVD材種。一般鋼、鋳鉄、ステンレス鋼に適する。
		JC5118	100～200	母材の耐欠損性と耐熱亀裂性を著しく高めた汎用性の高いPVD材種。一般鋼、鋳鉄および高硬度鋼加工に適する。
		JC5040	100～200	耐欠損性に優れたM種超硬合金母材を採用。一般鋼およびダイス鋼の加工に適する。
		JC8050	100～200	耐欠損性を特に重視した母材合金と耐摩耗性に優れた被膜とを組み合わせた、汎用性の高いPVD材種。一般鋼およびダイス鋼の加工に適する。
		NEW JC7560	100～200	耐熱亀裂性、耐欠損性、耐酸化性を強化した耐熱衝撃性に優れる新PVD材種。35HRC未満の被削材の荒加工に適する。
ステンレス鋼	耐摩耗性優 ↕ 耐欠損性優	JC730U	120～200	耐摩耗性と耐熱亀裂性に優れたCVD材種。ステンレス鋼および一般鋼加工用。
		JC8015	100～200	耐摩耗性に優れた微粒子系母材合金と、耐酸化性に優れた被膜により構成された、ステンレス鋼、一般鋼および鋳鉄に適した汎用性の高いPVD材種。
		JC5015	100～200	耐欠損性と耐摩耗性に優れた微粒子系母材合金と、耐酸化性に優れた被膜により構成された、ステンレス鋼、一般鋼および鋳鉄に適用可能なPVD材種。
		JC5118	100～200	耐欠損性を重視した専用微粒子合金とTiAlN被膜との組み合わせによる汎用性PVD材種。
		NEW JC7560	100～200	耐熱亀裂性、耐欠損性、耐酸化性を強化した耐熱衝撃性に優れる新PVD材種。35HRC未満の被削材の荒加工に適する。
普通鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	耐摩耗性優 ↕ 耐欠損性優	JC8003	200～300	耐塑性変形性に優れた専用母材と、耐摩耗性に優れた被膜との組み合わせにより、鋳鉄の仕上げ加工に適したPVD材種。
		JC605W	150～250	Bee COATED 高硬度のアルミナ層を含む厚膜の多層被膜により、普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の高速切削において優れた耐摩耗性を示す専用CVD材種。
		JC608X	150～250	耐塑性変形性に優れた専用母材を用い、αアルミナを含むCVD被膜を採用した新材種。
		JC610	120～220	普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の断続加工において安定した性能を示す汎用CVD材種。
		JC5015	100～200	微粒子系母材と耐摩耗性に優れた被膜とを組み合わせた、汎用性の高いPVD材種。

工具材料

フライス加工用コーティング材種

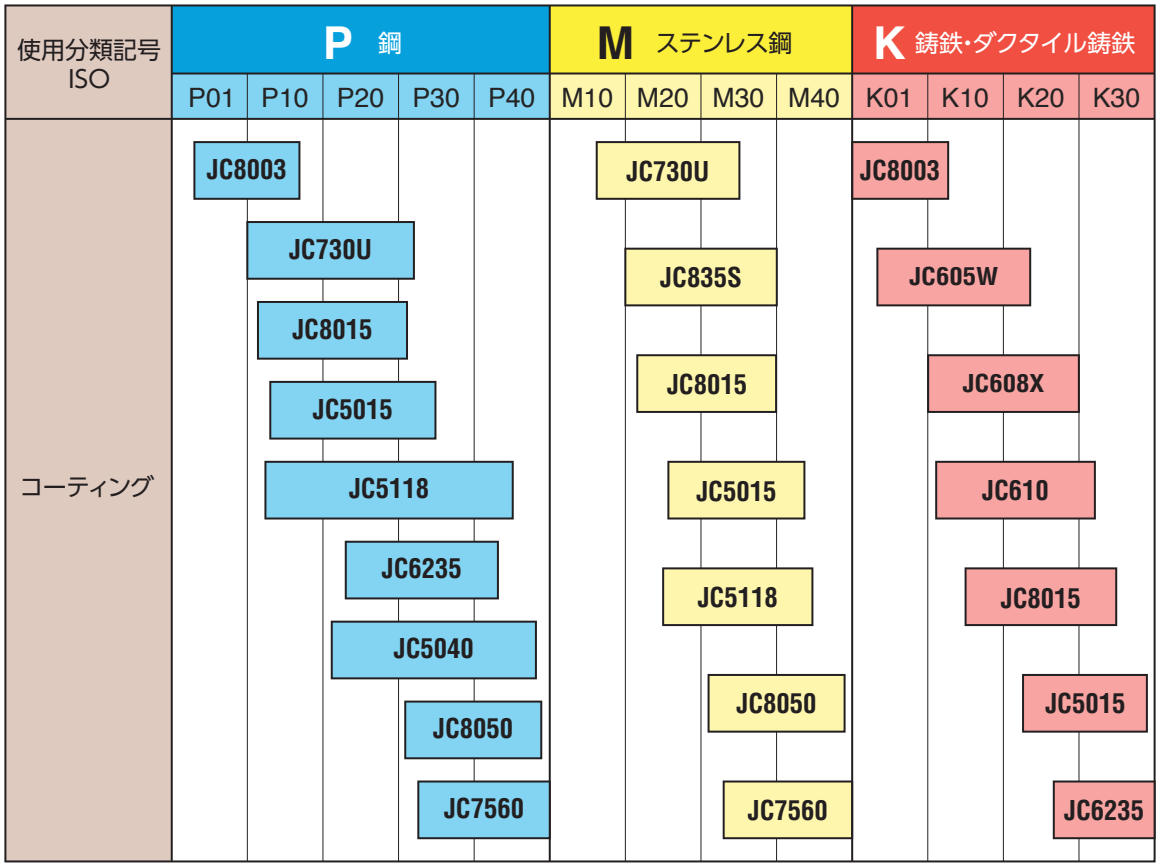
■特長と用途-2

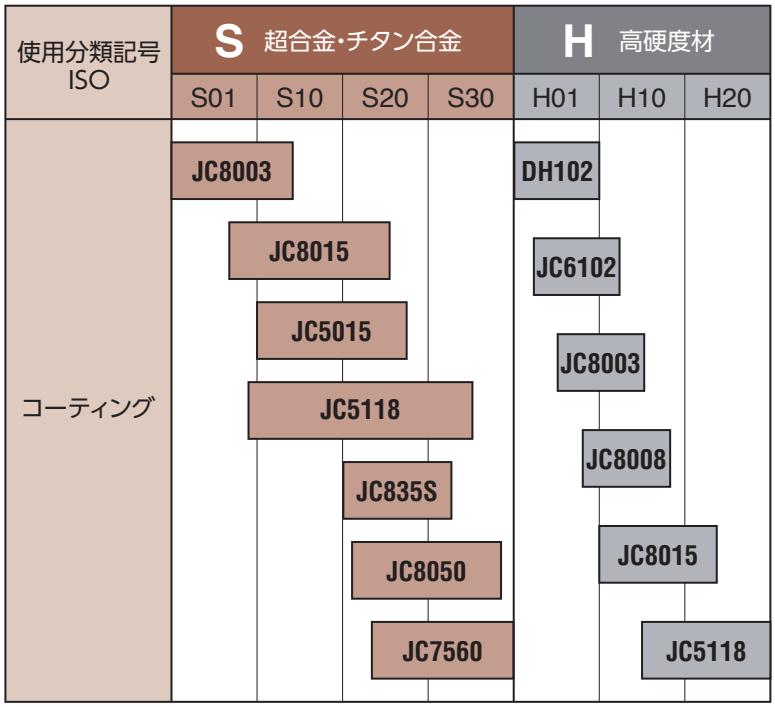
被削材		チップ材種	推奨切削速度 (m/min)	特　　長
超合金 チタン合金	耐摩耗性優	JC8003	30～40	微粒子系母材と耐摩耗性に優れたPVD被膜とを組み合わせた難削材の仕上げ加工用材種。
		JC8015	30～40	微粒子系母材と耐摩耗性に優れたPVD被膜とを組み合わせた難削材の仕上げおよび中切削加工用材種。
		JC5015	20～30	高強度母材と耐摩耗性に優れたPVD被膜とを組み合わせた難削材の仕上げおよび中切削加工用材種。
		JC5118	20～30	耐欠損性を重視した専用微粒子合金とTiAlN被膜とを組み合わせた汎用性の高いPVD材種。
		JC8050	20～30	難削材加工において耐欠損性に優れるPVD材種。
	耐欠損性優	NEW JC7560	20～30	耐熱亀裂性、耐欠損性、耐酸化性を強化した耐熱衝撃性に優れる新PVD材種。35HRC未満の被削材の荒加工に適する。
高硬度材	耐摩耗性優	NEW DH102	80～400	高強度微粒子合金と耐酸化性・耐摩耗性が最適化されたPVD被膜との組み合わせにより、高硬度材の仕上げ加工に最も優れる。
		JC6102	80～400	高強度微粒子合金と耐酸化性・耐摩耗性に極めて優れたPVD被膜との組み合わせにより、高硬度材の仕上げ加工に優れる。
		JC8003	70～120	耐摩耗性重視の仕上げ加工用PVD材種。
		JC8008	60～110	耐欠損性と耐摩耗性を兼ね揃えたPVD材種。
		JC8015	50～100	高硬度鋼の仕上げ加工において耐欠損性に優れるPVD材種。
	耐欠損性優	JC5118	50～100	耐欠損性に優れた微粒子合金とTIAlN被膜の組み合わせによる、一般鋼および高硬度鋼加工に適するPVD材種。

工具材料

フライス加工用コーティング材種

■適用領域





工具材料 フライス加工用コーティング材種

■選択の目安

	JC5003	JC730U	JC835S	JC5015	JC5118	JC5040	JC6235
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	○			○	○		

	JC605W	JC608X	JC610	NEW DH102	JC6102	JC8003	JC8008
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				◎	○	○	○

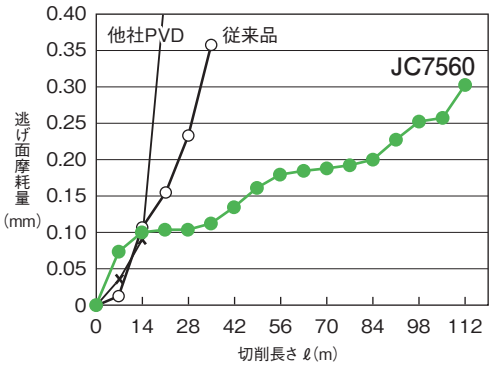
	JC8015	JC8050	NEW JC7560				
炭素鋼・合金鋼等	○	○	◎				
ダイス鋼	○	○	◎				
プリハードン鋼	◎	○	◎				
ステンレス鋼	◎	◎	◎				
普通鋳鉄	○						
ダクタイル鋳鉄	○						
超合金・チタン合金	◎	◎	◎				
高硬度鋼・高硬度鋳鉄	○						

◎：最適　○：適

工具材料 フライス加工用コーティング材種

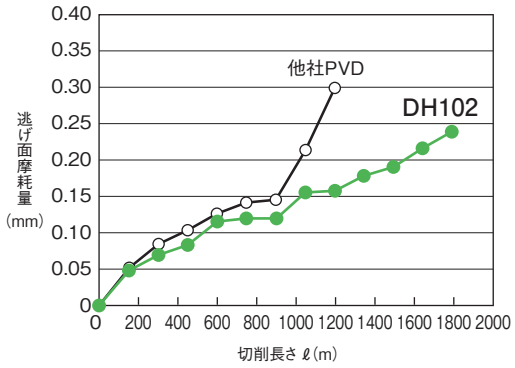
■切削性能

JC7560の耐摩耗性



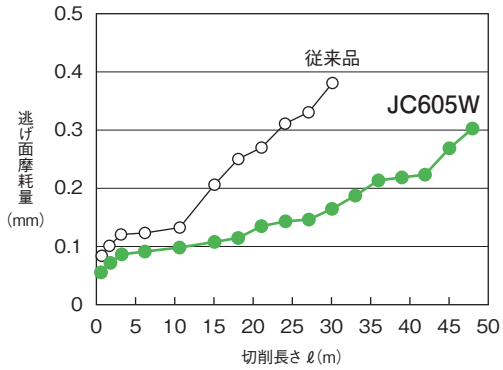
被削材：P20
チップ：WNMU090720ZER-PM
切削条件：Vc=150m/min,ap=2.0mm, ae=45mm
fz=2mm/t, 乾式, アップ&ダウンカット

DH102の耐摩耗性



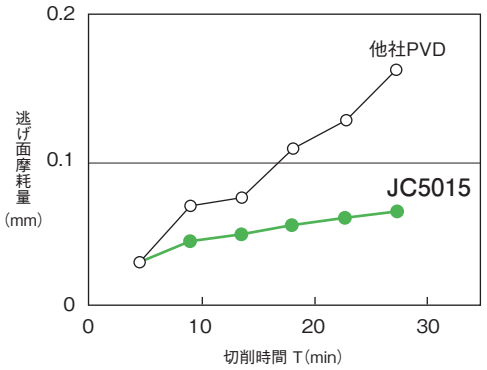
被削材：SKD11（60HRC）
チップ：BNM-300-TG
切削条件：n=4,500min^{-1}, Vf=2,200mm/min,
ap=0.15mm, ae=0.2mm
突出し長さ：98mm

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

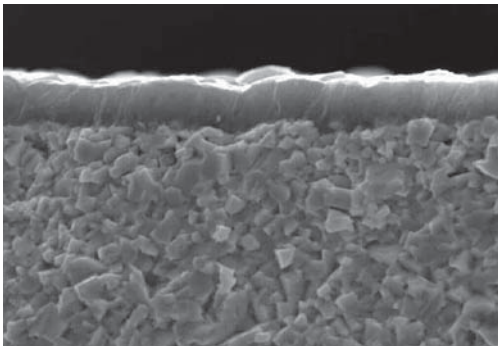


被削材：SUS304（25HS）
チップ：SEKN1203AFTN-16
カッタ：DSE45-4100R
切削条件：Vc=138m/min, ap=2.0mm, ae=75mm
fz=0.25mm/t, 乾式

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。



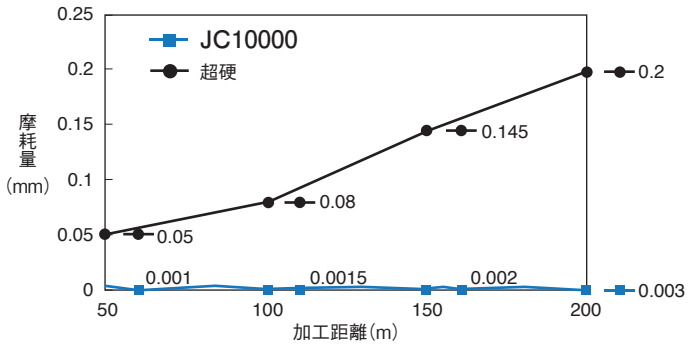
ダイヤコートJC10000

■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

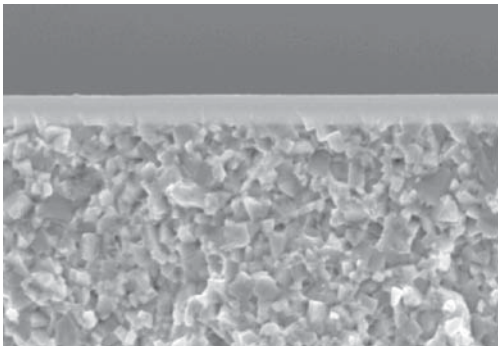


被削材:グラファイト
工　具:φ4のエンドミル(2N)
切削条件:n=4000min^{-1}, Vf=300mm/min,
a_p=6mm, a_e=0.4mm

結　果: 超硬合金では0.2mmの摩耗量のところ
JC10000では0.003mmと超硬合金の66倍の
耐摩耗性を示した。

工具材料 DLCコーティング材種

JC20000シリーズは、主成分は炭素ですがダイヤモンドとグラファイトの中間的な結晶構造を持ったDLC(Diamond Like Carbon)被膜であり、ダイヤモンドに迫る高硬度と低い摩擦係数が大きな特長です。
そのほか、耐摩耗性や低相手攻撃性などの特長も挙げられますが、工具に成膜した場合には、非鉄金属(特にアルミ)に対する耐凝着性や、離型性、摺動性に優れる利点があります。



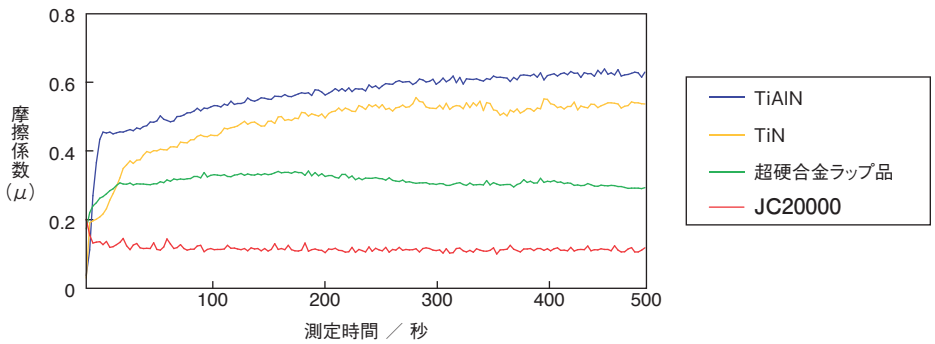
DLCコート　JC20000

■特長と用途

材　　種	JC20000 シリーズ
ビッカース硬さ(GPa)	40～50
摩　擦　係　数	0.2以下
特　　長	ダイヤモンドに迫る高硬度と低い摩擦係数
用　　途	アルミなどの非鉄金属加工用切削工具

■摩擦係数

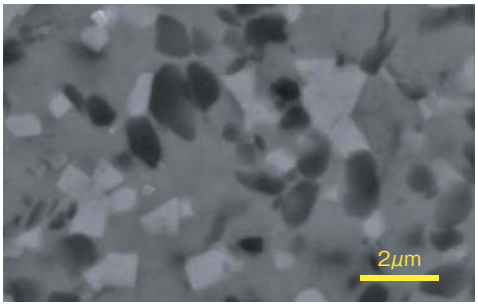
被膜の種類による摩擦係数の比較



従来の被膜および超硬合金ラップ品と比べて低い摩擦係数

工具材料 サーメット材種

サーメットは、硬質成分として炭化チタン(TiC)、窒化チタン(TiN)、炭窒化チタン(TiCN)などを主成分としています。これらの炭化物は、超硬合金の主成分である炭化タングステン(WC)と比較して高温下での強度および耐酸化性に優れ、被削材の鋼と反応しにくいため、美しい仕上げ面が得られます。また、高速、高精度切削を可能とします。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

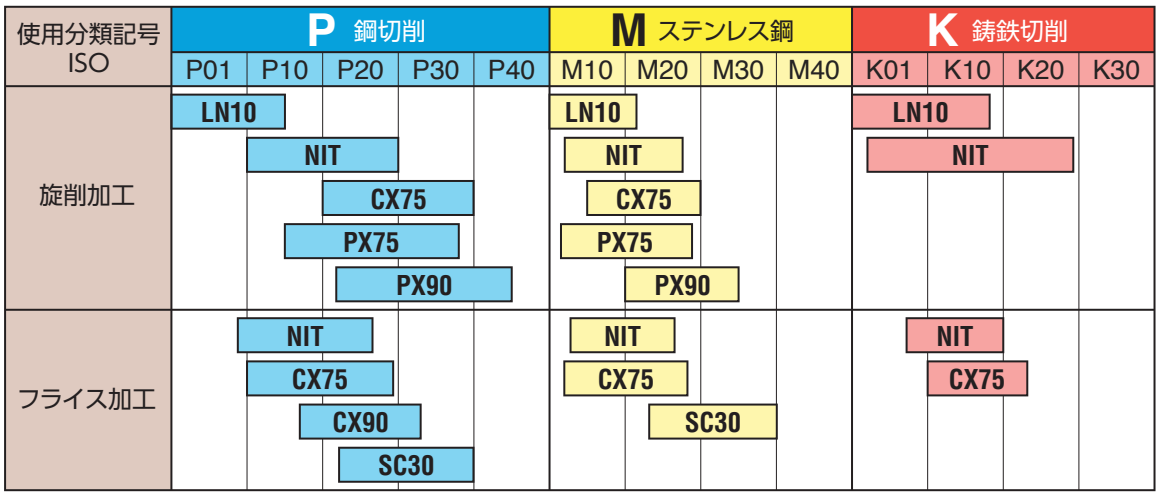
加工方式	チップ材種	推奨切削速度※(m/min)	特　長
旋　削　用	**LN10**	250～350	結合相成分が少なく、耐摩耗性が特に優れる。 鋼の高速加工、鋳鉄の仕上げ加工用。
	NIT	150～250	TiNを添加した強靭性サーメットで、耐欠損性、耐摩耗性に極めて優れる。 一般鋼、鋳鉄の中～高速の旋削加工用。
	CX75	150～250	高窒素を含有し、微細で均一な硬質組織を有する高強度サーメットで、 耐欠損性、耐摩耗性に優れる。鋼の汎用旋削用。
フライス用	**NIT**	180～230	TiNを添加した強靭性サーメットで、耐欠損性、耐摩耗性に極めて優れる。 一般鋼、鋳鉄の中～高速のフライス加工用。
	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。
	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。

◆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

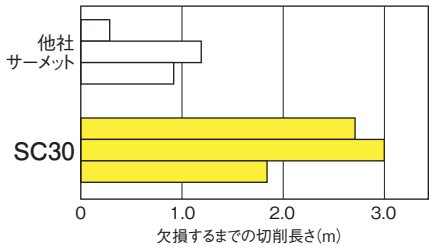
■選択の目安

		旋削加工					フライス加工			
		LN10	NIT	CX75	PX75	PX90	NIT	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

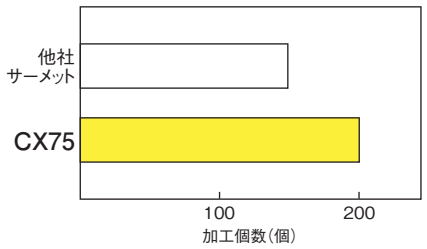
SC30の耐欠損性



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

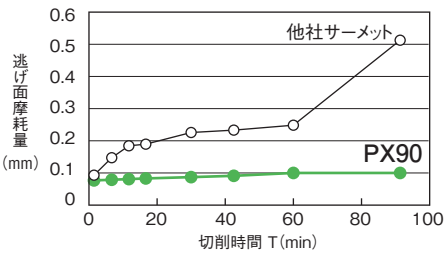
クラッチカバーの旋削加工（CX75）



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

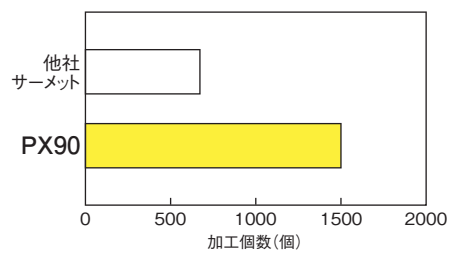
■コーテッドサーメットの切削性能と加工事例

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 各社材種対照表

■コーティング材種（旋削用）

使用分類			ダイジェット	三菱マテリアル	タンガロイ	住友電工ハードメタル	京セラ	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	UE6105	T9105	AC810P	CA510 CA5505 PR915 PR1005		GC4205	KC5510 KC9105 KC9110 KC9315 KCK05 KCK15 KCP05 KTP10	
		P10	JC110V JC215V JC5118	UE6105 UE6110 VP10MF VP10RT VP15TF	AH710 T9105 T9115	AC520U AC810P AC820P	CA510 CA515 CA5505 CA5515 PR930 PR1005 PR1115 PR1215 PR1225	HG8010	GC3115 GC4205 GC4215 GC4315	KC5010 KC9320 KCK20 KCM15 KCP10 KCU10	CP5 CP7 DT4 TM1 VM1
		P20	JC110V JC215V	MC6025 UE6020 UE6110 VP10RT VP15TF VP20MF VP20RT	AH120 AH725 T9115 T9125	AC530U AC820P	CA515 CA525 CA5515 CA5525 PR930 PR1225 PR1425	HG8025 IP2000	GC1125 GC1515 GC4125 GC4215 GC4225 GC4315 GC4325	KC5025 KC5525 KC9125 KC9225 KC9325 KCP25 KCU25 KU25T	CP5 CP7 DM4 QM3 TM4 ZM3
		P30	JC215V JC325V	MC6025 UE6020 UE6035 UH6400 VP15TF VP20MF VP20RT	SH730 T9125 T9135	AC630M AC830P	CA525 CA530 CA5525 CA5535 PR1225 PR1425	GM25 IP3000	GC2035 GC30 GC4225 GC4235 GC4325	KCM25 KCP30	DM4 QM3 TM4 ZM3
		P40	JC325V	UE6035 UH6400	AH740 T9135	AC630M AC830P	CA530 CA5535	GX30	GC1145 GC4235	KC9140 KC9240 KCM35 KCP40	
	M	M10	JC5003 JC605X JC110V	MC7015 US7020 VP10RT VP15TF	T9115	AC520U AC610M	CA6515 PR1215 PR1225	IP050S IP100S	GC1105 GC2015	KC5010 KCM15 KCU10	CP5 DT4 TM1 VM1
		M20	JC110V JC8015 JC5118	MC7015 MC7025 US7020 VP15TF VP20MF VP20RT	AH120 AH725 T6120 T9115 T9125	AC520U AC530U AC610M AC630M AC6030M AC6040M	CA6525 PR1215 PR1225	HG8025	GC1115 GC1125 GC15 GC2025 GC4125 GC4225 GC4325	KC5025 KC5525 KC9225 KCM25 KCU25 KU25T	CP5 DM4 QM3 TM4 ZM3
		M30	JC5015 JC5118 JC525X	MC7025 MP7035 US735	AH630 GH730 SH730 T6130 T9125	AC630M AC6030M	CA6535 PR1125	GM25	GC2035	KC9240 KCM35 KCP40	DM4 QM3 TM4 ZM3
		M40	JC525X	MP7035 US735	AH645			GX30	GC1145	KC9245	
	K	K01	JC050W JC105V	MC5005 UC5105	T5105	AC405K AC510U	CA4505	HX3505	GC3205 GC3210	KC5510 KC9105 KCK05 KTP10	CP1
		K10	JC105V JC110V JC108W	MC5005 MC5015 UC5105 UC5115 VP10RT	AH110 GH110 T5105 T5115	AC415K AC510U	CA4505 CA4515 PR905	HG8010 HX3515	GC1125 GC3115 GC3205 GC3210 GC3215 GC4125	KC5010 KC9110 KC9120 KC9315 KCK15 KCP05 KCP10 KCU10	CP1 CP5
		K20	JC110V JC108W JC215V	MC5015 UC5115 VP10RT VP15TF VP20RT	T5115 T5125	AC420K AC520U AC530U	CA4515 PR905	HG8025	GC3215	KC5025 KC5525 KC9125 KC9320 KC9325 KCK20 KCP25 KCU25 KU25T	CP5 DM4 QM3
		K30	JC215V	VP15TF VP20RT	T5125					K9230	
	S	S01	JC5003	US905 VP05RT MP9005	AH905		PR1305		S05F	KC5510	DT4
		S10	JC8015 JC5118	MP9005 MP9015 VP10RT VP15TF	AH110	AC510U	CA6515 PR1310	IP050S IP100S	GC1105	KC5010 KC5510 KCU10	DT4 TM1
		S20	JC5015 JC5118	MP9015 VP15TF	AH120 AH725 SH730 T6120	AC520U	CA6525 PR1325		GC1115 GC1125 GC15	KC5025 KC5525 KCU25 KU25T	DM4 DT4 TM4 ZM3
		S30		VP15TF VP20RT	T6130		CA6535 PR1325		GC2135	KCM15	

注）本対照表は、各社カタログ及び公刊物より抜粋したもので、各社の承認を得たものではありません。

工具材料 各社材種対照表

■コーティング材種（フライス加工用）

使用分類			ダイジェット	三菱マテリアル	タンガロイ	住友電工ハードメタル	京セラ	日立ツール	サンドビック	ケナメタル	日本特殊陶業
フライス	P	P01	JC8003					ATH80D ACS05E JP4005 PCA08M PN08M			
		P10	JC8003 JC730U	MP6120				JP4020 PCA12M PN15M	GC1030	KC715M KC930M KC935M	DT4
		P20	JC8015 JC5015 JC5118	F7030 VP15TF	AH120 AH725	ACP200	PR1230 PR1525	CY150 JP4020	GC1020 GC1030	KC522M KC525M KCPM20 KTPK20	DM4 QM3 TM4 ZM3
		P30	JC5015 JC5118 JC5040	F7030 MP6130 VP15TF VP30RT	AH130 AH3135 AH730 AH9030 T3130	ACP100 ACP200 ACP300	PR1225 PR1230 PR1525	CY250 HC844 JS4045 JX1045	GC2035 GC34 GC4234	KC530M KC725M KC730M KC735M KCPM30 KCPK30	DM4 QM3 TM4 ZM3
		P40	JC5040 JC8050 JC7560	VP30RT	T3130	ACP100 ACP300		GX2140 GX30 JM4060 JS4060 PTH30E PTH40H	GC2040 GC4240	KC735M	
	M	M10		VP15TF			PR1225 PR1525		GC1010	KC522M KC715M	DT4
		M20	JC730U JC8015	F7030 MP7030 MP7130 VP15TF VP20RT	AH120 AH725	ACM200 ACM300	PR1225 PR1525	CY150 JP4020	GC1030	KC522M KC525M KC730M	DM4 QM3 TM4 ZM3
		M30	JC8015 JC5015 JC5118	F7030 MP7030 MP7130 MP7140 VP30RT	AH130 AH6030 T3130	ACM200 ACM300 ACP200 ACP300	PR1535	CY250 HC844 JS4045 JX1045	GC1020 GC2030 GC2040 GC34 GC4230	KC725M KC735M KC994M	DM4 QM3 TM4 ZM3
		M40	JC8050 JC7560	MP7140 VP30RT	AH140 AH3135 AH4035	ACM200 ACM300 ACP300		GX2160 GX30 JM4060 JS4060 PTH30E PTH40H	GC1040 S40T		
	K	K01	JC8003					ACS05E ATH80D PCA08M ATH10E	GC3210		
		K10	JC605W JC608X JC610	MC5020	AH110 GH110 T1115	ACK200	PR1210 PR1510 PR905	JP4020 PTH13S	GC1010 GC3210 K15W	KC510M	
		K20	JC8015 JC5015	MC5020 VP15TF VP20RT	AH120 T1115	ACK200	PR1210 PR1510 PR905	CY150 GX2120 JP4020	GC1020 GC3220 GC3330 GC34 K20D K20W	KC520M KC525M KC915M KC930M KC935M KCK15 KCK20	DM4 QM3
		K30	JC5015	VP15TF VP20RT		ACK300		CY250 GX2140 JS4045 JX1045 PTH40H	GC1030 GC3040	KC510M KC520M KC525M KC725M KC735M KCPK30 KTPK20	
	S	S01	JC8003					ACS05E			DT4
		S10	JC8015	MP9120 VP15TF				PTH13S CY100H	GC1010	KC510M	DT4
		S20	JC5015 JC5118	MP9030 MP9120 MP9130 VP15TF				JP4020	GC1030 GC2030	KC522M KC525M	DM4 DT4 TM4 ZM3
		S30	JC8050 JC7560	MP9030 MP9120 MP9130 VP15TF	AH4035		CA6535 PR1535	GX30 JM4060	GC2040 S30T S40T	KC725M	
	H	H01	DH102 JC6102 JC8003	MP8010				ATH80D JP4005 PTH08M	GC1010		
		H10	JC8008	MP8010 VP15TF				JP4015	GC1020	KC635M	
		H20	JC8015 JC5118	VP15TF				JP4020	GC1030 GC4220	KC635M	

注）本対照表は、各社カタログ及び公刊物より抜粋したもので、各社の承認を得たものではありません。

工具材料 各社材種対照表

■サーメット材種

使用分類		ダイジェット	三菱マテリアル	タンガロイ	住友電工ハードメタル	京セラ	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	AP25N VP25N	NS520	T1000A	TN6010 PV7010			KT1120	T15
	P10	LN10 NIT CX75 PX75	AP25N NX2525 NX3035 VP25N	GT530 GT730 GT9530	T1500A T1500Z	PV7010 PV7025 TN60 TN6010 TN6020	CZ25	CT5015	KT315	T15
	P20	NIT CX75 CX90 PX90	AP25N MP3025 NX2525 NX3035 NX4545	GT530 GT9530 NS530 NS730 NS9530	T1500A T1500Z T3000Z	PV7025 PV7040 TN100M TN6020 TN90	CH550 CH7030 MZ1000 MZ2000	GC1525	KT5020	C7X
	P30	CX90 SC30	NX4545 VP45N	NS740	T250A T3000Z T4500A		CH7035 MZ3000	GC1525		N40 C7X
M	M10	LN10 NIT CX75	AP25N NX2525 VP25N	NS520	T1000A T1500Z	PV7025 TN60 TN6020		GC1525	KT315	T15 C7X
	M20	NIT CX75 PX75	AP25N NX2525 VP25N	GT530 GT9530 J530 NS530 NS730	T1500A T1500Z	PV7025 PV90 TN100M TN6020 TN90	CH550 CH7030 MZ1000 MZ2000		KT5020	C7X
	M30	PX90 SC30	NX4545	NS740	T250A T3000Z T4500A		CH7035 MZ3000			N40 C7X
K	K01	LN10 NIT	AP25N VP25N	NS520	T1000A	PV7005	PV7005		KT1120	T15
	K10	LN10 NIT CX75	AP25N NX2525 VP25N	GT530 GT730 GT9530 NS530 NS9530	T1500A T1500Z	PV7005 PV7010 TN60 TN6010	CH550 MZ1000	CT5015	KT315	T15 C7X
	K20	NIT CX75	AP25N NX2525 VP25N		T3000Z		CH7030 MZ2000		KT5020	
	K30						CH7035 MZ3000			

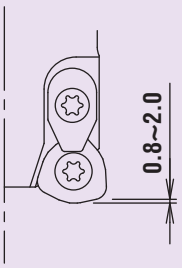
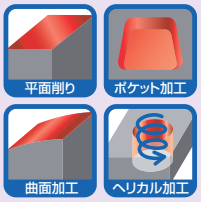
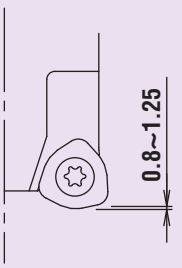
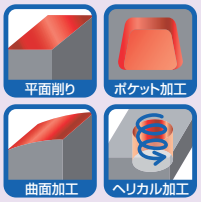
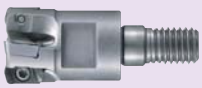
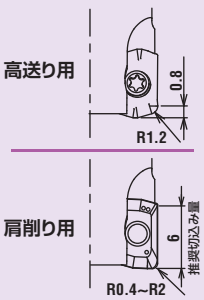
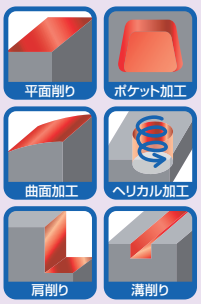
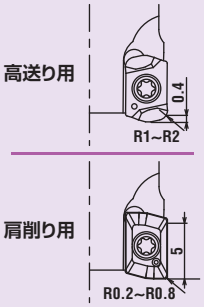
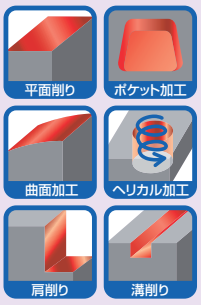
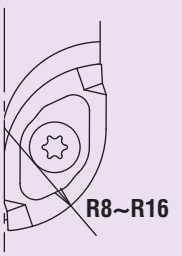
注）本対照表は、各社カタログ及び公刊物より抜粋したもので、各社の承認を得たものではありません。

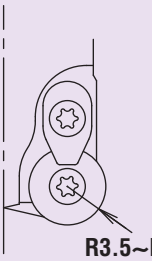
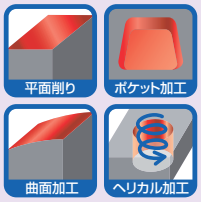
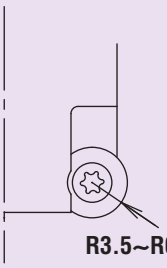
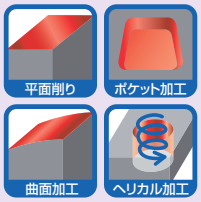
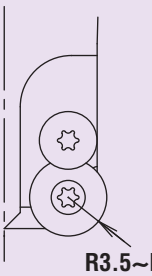
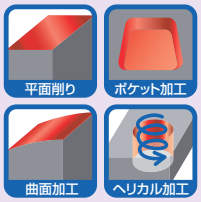
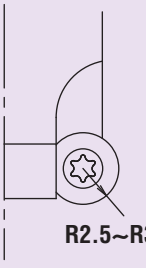
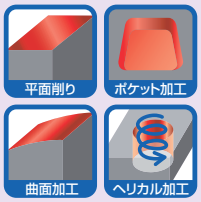
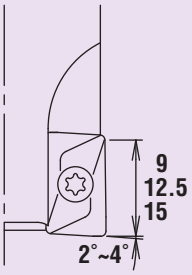
Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS

モジュラーヘッドシリーズ

高能率加工用

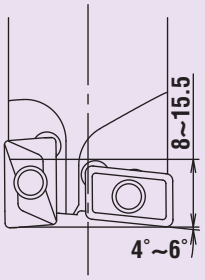
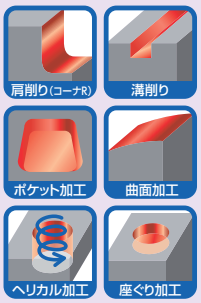
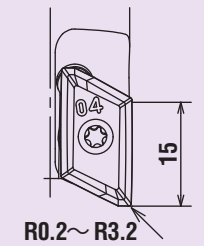
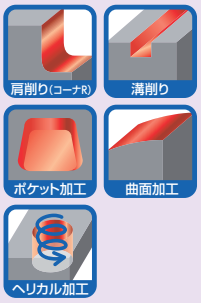
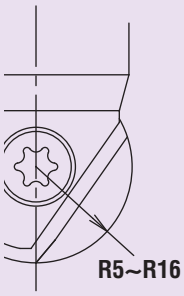
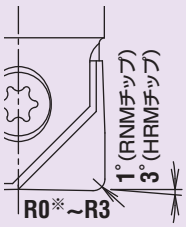
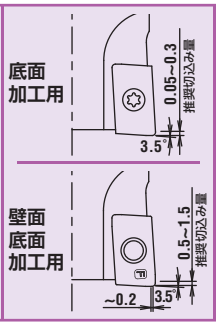
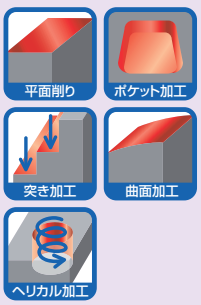
ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

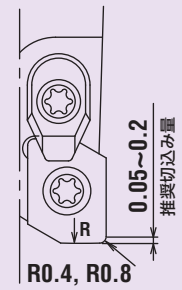
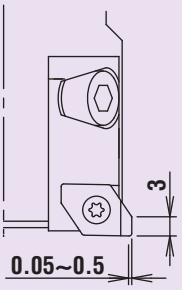
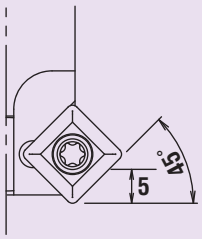
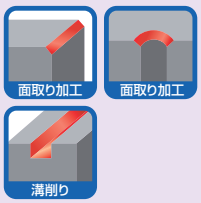
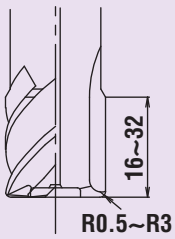
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工用	高送りダイマスター モジュラーヘッド レギュラタイプ MSH形 B013ページ	G-Body  φ16~φ35			●加工深さが深くなっても切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。 ●ポジ刃形。 ●新ダブルクランプ機構を採用。 ●3コーナ仕様のチップで経済的。
高送り・形状加工用	高送りダイマスター モジュラーヘッド 多刃タイプ MSH形 B014ページ	G-Body  φ20~φ40			●高速・高送り加工に適したMSH形の多刃タイプ。 ●ポジ刃形。 ●3コーナ仕様のチップで経済的。
高送り・形状加工・底面・側面仕上げ加工・肩削り加工用	QMマックス モジュラーヘッド MQX形 B018ページ	G-Body  φ16~φ42			●小型で切削抵抗が低い独自の3次元チップを採用した多刃工具で、かつap=1.0mmでの加工も可能な高能率加工用工具。 ●1.7mm以上の加工深さにおいても切削抵抗・動力値が変化しないため、立ち壁加工でも問題なし。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・形状加工・肩削り加工用	QMミル MPM形 B022ページ	G-Body  φ10~φ32			●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 B024ページ	G-Body  φ16~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。

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 レギュラタイプ SDH形 B026ページ	G-Body  φ15~φ40	 R3.5~R6	 平面削り ポケット加工 曲面加工 ヘリカル加工	●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。
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 B027ページ	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	●チップ強度に優れた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 B030ページ	 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 B030ページ	 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。 ●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 B032ページ	 φ16~φ40	 9 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。 ●3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およびダイヤチップもラインナップ。

高能率加工用

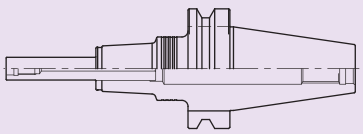
ヘッド交換式工具 モジュラーヘッドシリーズ一覧

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
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** B034ページ	 φ16～φ35			●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。
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパーモジュラーヘッド **MAL形** B038ページ	G-Body  φ20～φ40			●航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な、ランピングやヘリカル加工も可能な多機能工具。 ●高精度な3次元ブレーカ形状のチップにより切削抵抗を低減。 ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。 ●本体は高剛性G-Bidy。 ●全サイズクーラント穴付き。
仕上げ・形状加工用	ミラーボールモジュラーヘッド **MBN形** **MBN-H形** B040ページ	 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、「ミラーボールCBNチップ」およびS字刃形の「ミラーSチップ」「刃先強化形TGチップ」などをラインナップ。 ●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	ミラーラジアスモジュラーヘッド **MRN形** **MRN-H形** B047ページ	 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)。 ●高能率底面・側面仕上げ加工用HRM-F形チップも新ラインナップ。 ●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・平面&立壁加工用	バックドラフトモジュラーヘッド **MDB形** B053ページ	 φ20～φ40			●底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用。 ●ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能。 ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ(大R形状)チップ、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形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
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 B055ページ	G-Body  φ10~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 B057ページ	 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。
面取り加工用	面取りカッタモジュラーヘッド MCM形 B058ページ	G-Body  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 B061ページ	 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	特　長
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 B062ページ	 エンドミル φ10~φ32  ストレートアーバ φ9.8~φ32	●突出しの長い加工でもびびりを抑制し、鋼シャンクの2~3倍の高能率加工が可能。 ●荒加工から仕上げ加工さらに往復加工まで、16種類のヘッドとの組み合わせができ、工具の集約が図れます。 ●優れた防振効果による高能率加工と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。
高能率加工用	スチールシャンクアーバ〈頑固G-Body〉 MGN形 B065ページ	G-Body  φ16~φ32	●高剛性かつ耐久性に優れるG-Body。 ●突出し長さが短い加工や荒加工時の切りくず噛みこみによる破損対策には、コストパフォーマンスにも優れた頑固G-Bodyを推奨。
高能率加工用	超硬シャンク一体型〈頑固一体〉 MSA形 B066ページ	NEW　受注生産品  BT30/40, HSK-A63/A100	●超硬シャンクとホルダ部が一体型になっているため剛性が高く、突出しの長い加工においてもたわみが少なくびびりを抑制。一般的なホルダとスチールシャンク工具の組合せに比べ切削性能を発揮でき、飛躍的な高能率加工が可能。

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、16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

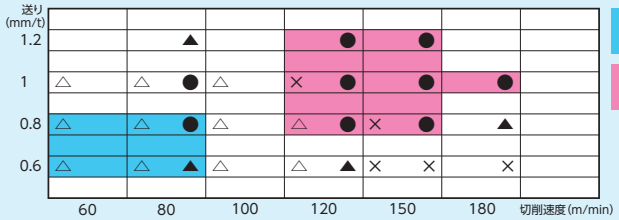
■加工条件

●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

	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

■切削領域



スチールシャンク本体: SKS-2020-130-S20(○、△、×)

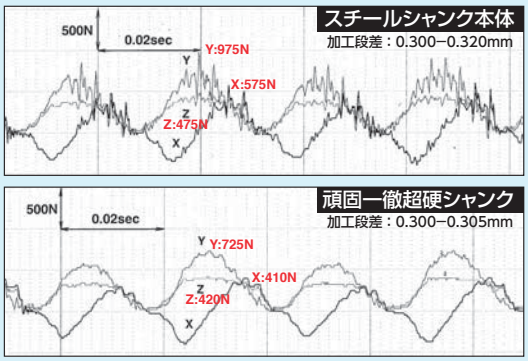
超硬シャンク: MSN-M10-140-S20C+MSH-2020-M10(●、▲、×)

○、●: びびり無し △、▲: 少しびびりあり ×: びびり大

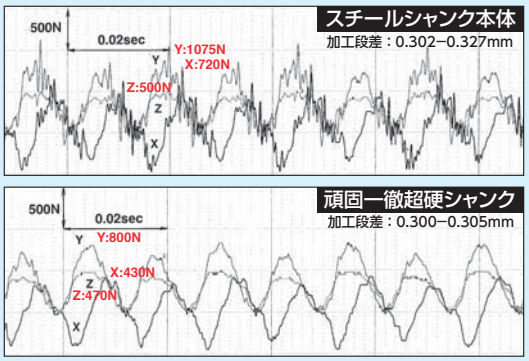
加工能率3倍アップ!

■切削抵抗

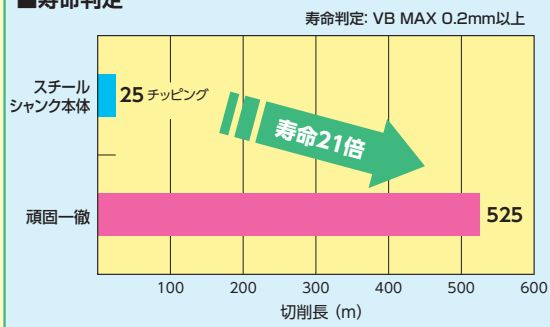
低速域(Vc=80m/min)



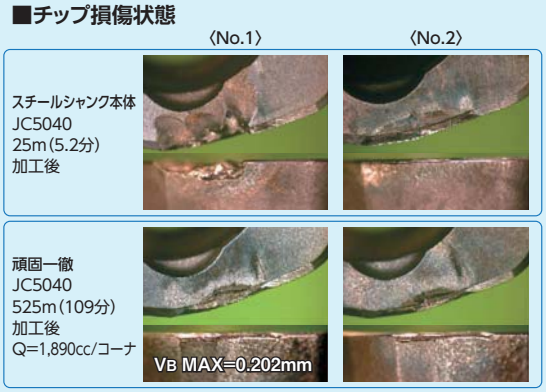
高速域(Vc=150m/min)



■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

⚠モジュラーヘッド取り付け時の注意

モジュラーヘッド締め付け手順

1 清掃



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

2 仮締め



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

3 本締め・チェック



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

⚠ (注) 仮締めせずに端面に隙間がある状態で本締めすると、ねじ部より破断する危険性があります。

⚠注意事項

1. スパナはトルクコントロールスパナ、もしくは専用スパナ(DSタイプ)を必ず使用ください。
   (トルクコントロールスパナ使用の場合は、以下トルク値を参照ください)


トルクコントロールスパナ

2. スパナは、締め付け方向にゆっくりと回転させて本締めください。


専用スパナ(DSタイプ)

3. モジュラーヘッドとオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)の端面を密着させて、隙間がないことを確認ください。

■Sヘッド以外

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

■Sヘッド

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

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

高能率加工用 ヘッド交換式工具

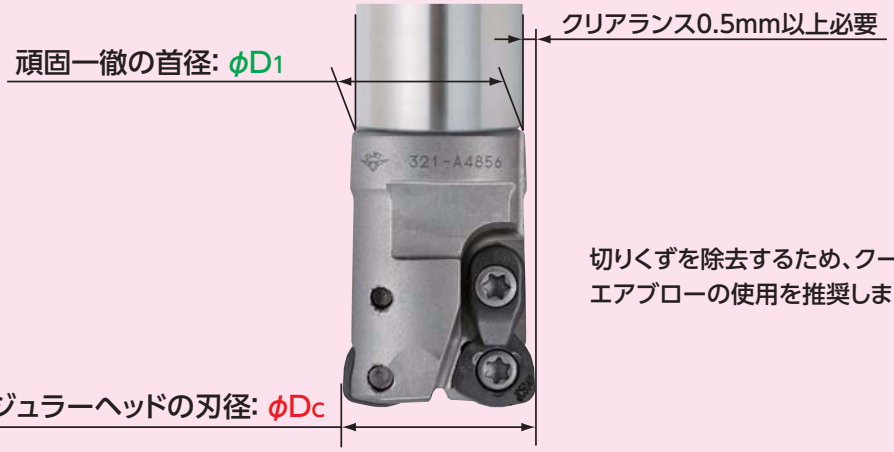
モジュラーヘッドシリーズ

■モジュラーヘッド使用上の注意事項

頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）選定時の注意

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

φDc－φD1≧1mm で選定



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。）

⚠焼きばめホルダへの取り付け時の注意

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

注）ヘッドを付けたまま焼きばめを行うと、ヘッドやチップがはずれにくくなることがあります。

ダブルクランプ機構タイプの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。）



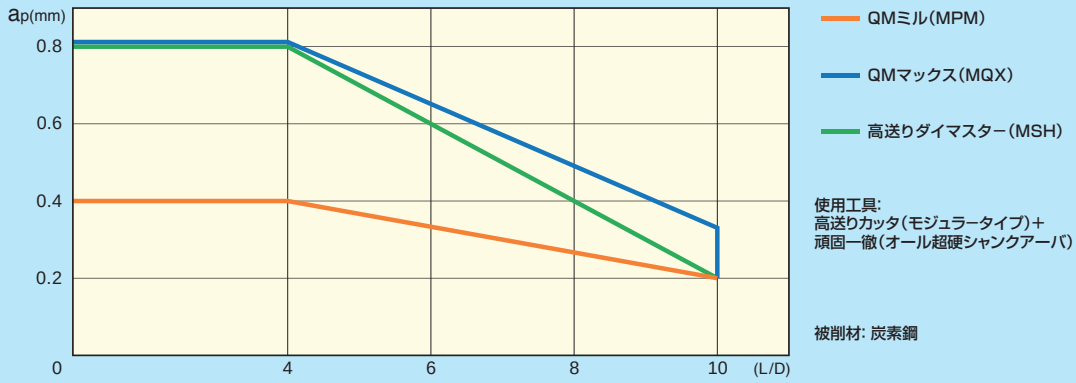
6 ⚠注意点
必ず再度チップクランプネジを締め込んで、チップを完全に固定してください。

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

■ダイジェット高送り工具 選択の目安

突出し長さ(L/D)と切込み深さ(ap)



使用工具:
高送りカッタ(モジュラータイプ)+
頑固一徹(オール超硬シャンクアーバ)

被削材: 炭素鋼

▼ ポイント

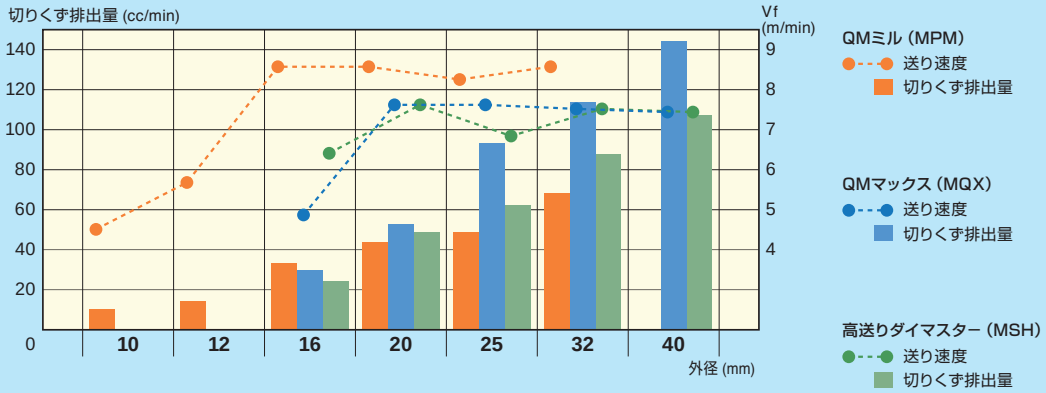
ap(軸方向切込み: mm)の比較

- L/D=4以下ではQMマックス (MQX)、高送りダイマスター (MSH) がap=0.8mmと深く加工できる
- QMミル (MPM) はL/Dによる、apの変化が少ない

機械

- 機械馬力、剛性が無く、切込みを深くできない場合は低抵抗で多刃のQMミル (MPM) を推奨

切りくず排出量



使用工具: 高送りカッタ (モジュラータイプ) +頑固一徹 (オール超硬シャンクアーバ)
標準切削のL/Dc=4以下、被削材: 炭素鋼、ae=0.6×Dcにて

▼ ポイント

切りくず排出量の比較

- φ16以下ではQMミル (MPM) を推奨
- φ20～φ40ではQMマックス (MQX) を推奨

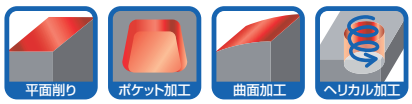
機械

- 小型機 (BT40以下) ではQMミル (MPM) を推奨 (低抵抗)
- 中速機 (Vf=10m/min以下) ではQMマックス (MQX) を推奨 (低抵抗)
- 低速機 (Vf=6m/min以下) では高送りダイマスター (MSH) を推奨 (3コーナ仕様で経済的)

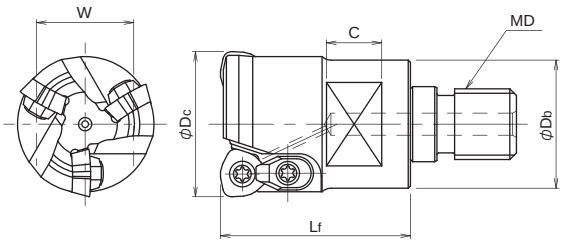
高送り・形状加工用

高送りダイマスターモジュラーヘッド　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）						対応チップ	部品		
			φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	クランプセット	レンチ
												
MSH-2016-M8	●	2	16	23	15	M8	8	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	9	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	10	17	WD※※06...	CSW-408H	DCM-18	A-15
MSH-2028-M12※	●	2	28									
MSH-2030-M16	●	2	30				12		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	12.5	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B069～B076ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。
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。（B011ページ参照）

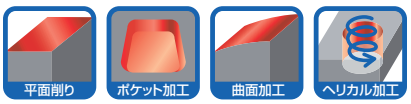
クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2556H	0.9
DSW-306H	1.8
CSW-408H	3.6
DSW-4510H	6.0

●：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

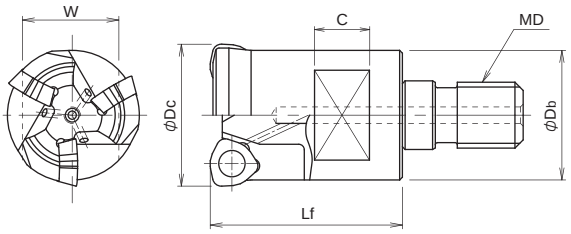
高送り・形状加工用

高送りダイマスターモジュラーヘッド　MSH形

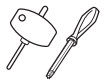
G-Body　多刃タイプ　クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）						対応チップ	部品	
			φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ
											
MSH-3020-M10	●	3	**20**	30	19	M10	9	14			
MSH-3021-M10	●	3	**21**	30	19	M10	9	14	WO※※04...	TSW-2556H	A-08SD
MSH-3022-M10	●	3	**22**	30	20	M10	9	14			
MSH-3025-M12	●	3	**25**	35	23.6	M12	10	17			
MSH-3026-M12	●	3	**26**	35	23.6	M12	10	17			
MSH-3028-M12	●	3	**28**	35	23.6	M12	10	17	WD※※05...	DSW-306H	A-10
MSH-3030-M16	●	3	**30**	43	29	M16	12	22			
MSH-4032-M16	●	4	**32**	43	29	M16	12	22			
MSH-5040-M16	●	5	**40**	43	32	M16	14	26			

注）1. 標準切削条件はB069～B076ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

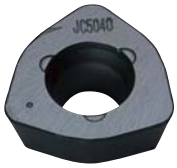
クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2556H	0.9
DSW-306H	1.8

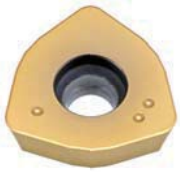
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

■対応チップ（ブレーカなし）





耐熱衝撃性に優れる
新PVDコーティング材種〈JC7560〉

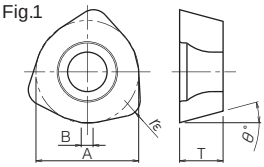
Fig.1


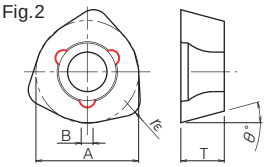
Fig.2


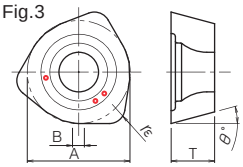
Fig.3


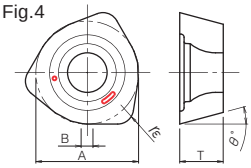
Fig.4


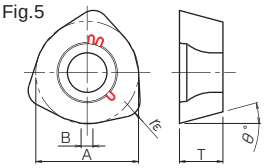
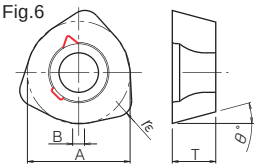
Fig.5


Fig.6


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°	NEW JC7560	JC8015	JC8050	JC5015	JC5040	JC5118	JC600	JC730U
WOMW04T215ZER		6.5	2.8	0.8	1.5	13	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	● Fig.1		
WDMW050316ZER		8	3.2	1	1.6	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW050316ZTR		8	3.2	1	1.6	15	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	● Fig.1		
WDMW06T320ZER	M	10	3.97	1.2	2	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW06T320ZTR		10	3.97	1.2	2	15	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	● Fig.1		
WDMW080520ZER		13	5.5	1.5	2	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW080520ZTR		13	5.5	1.5	2	15	● Fig.5	● Fig.5	● Fig.5		● Fig.6	● Fig.5		
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。

■対応チップ（ブレーカ付き）

PVD
コーティング





耐熱衝撃性に優れる
新PVDコーティング材種〈JC7560〉

CVD
コーティング



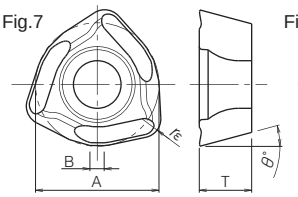
Fig.7


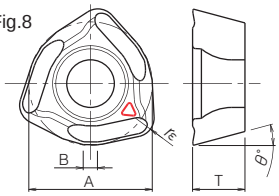
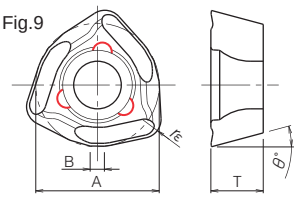
Fig.8


Fig.9


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°	NEW JC7560	JC8015	JC8050	JC5015	JC5040	JC5118	JC600	JC730U
WOMT04T215ZER		6.5	2.8	0.8	1.5	13	● Fig.9	● Fig.7	● Fig.9			● Fig.7		
WDMT050316ZER	M	8	3.2	1	1.6	15	● Fig.8	● Fig.7	● Fig.8			● Fig.7		
WDMT06T320ZER		10	3.97	1.2	2	15	● Fig.8	● Fig.7	● Fig.8			● Fig.7		
WDMT080520ZER		13	5.5	1.5	2	15	● Fig.8	● Fig.7	● Fig.8			● Fig.7	○ Fig.7	○ Fig.8

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
底面・側面仕上げ加工用

QMマックスモジュラーヘッド　MQX形

QM Quick & Mini マックス

G-Body

低抵抗

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

多刃

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

振動フリー

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

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！
さらに、新ラインナップのミラーチップYPHW形使用により、多刃仕様による高能率かつ高精度な底面・側面仕上げ加工を実現。

高送り用

新コーティング材種〈JC7560〉採用



EPMT100312ZER　EPMT100312ZER

高送り用刃先強化形

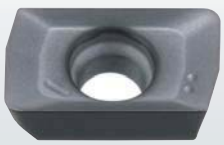
新コーティング材種〈JC7560〉採用



EPMW100312ZER　EPMW100312ZTR　EPMW100312ZTR

肩削り用

NEW コーナR2タイプ追加



ZPMT1003…ZER（コーナ R0.4, 0.8, 2.0）

壁面のタオレ0.03mm以下

NEW 高硬度材用ハードチップ



EPHW100316ZTR

NEW 底面・側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ



YPHW1003…ZER…

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〉、さらに耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、より一層の長寿命化を実現する新PVDコーティング材種〈JC7560〉を採用。
また、ミラーチップYPHW形には、一般鋼からプリハードン鋼まで50HRC以下の生材加工に安定した工具寿命を発揮するPVDコーティング材種〈JC8015〉、高硬度材・高速加工向けPVDコーティング材種〈JC6102〉およびサーメット〈CX75〉をラインナップ。

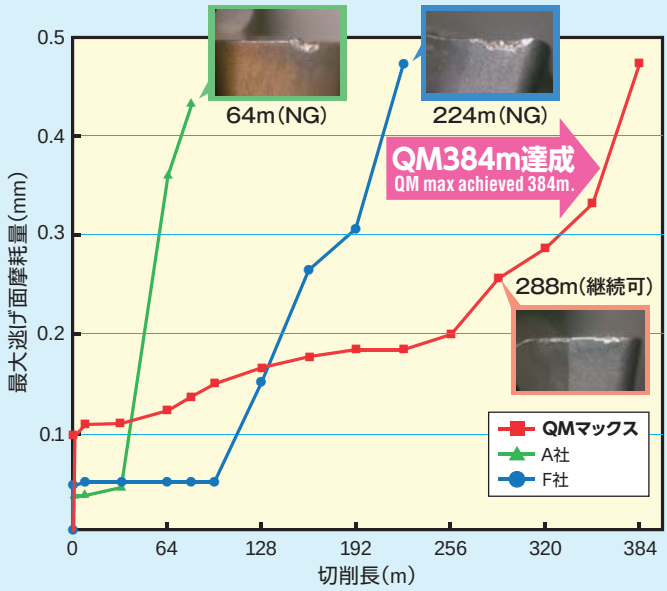
高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックスモジュラーヘッド　MQX形

■切削性能

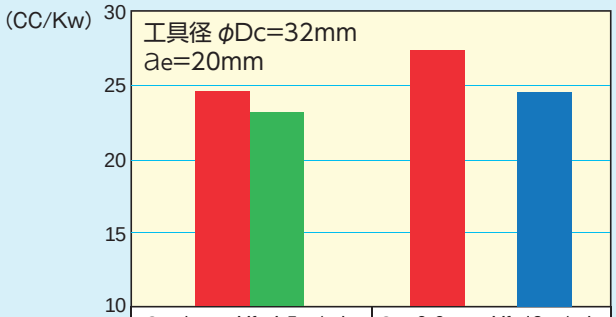
加工寿命

被削材:
　プリハードン鋼（NAK80, 40HRC）
使用チップ:
　EPMT100312ZER（JC8050）
切削条件:
　Dc＝32mm, Vc＝120.6m/min（n＝1,200min^{-1}）,
　f＝3mm/rev（Vf＝3,600mm/min）（6枚刃）,
　ap＝0.6mm, ae＝19mm, Q＝41cc/min
　首下長さ: ℓ＝100mm
肩削り, ダウンカット,
乾式（エアーブロー）



切りくず排出量

S50C切削時の1Kw当たり切りくず排出量



	ap=1mm, Vf=4.5m/min	ap=0.6mm, Vf=12m/min
■QMマックス	**24.59**	**27.27**
■A社	23.08	
■F社		24.49

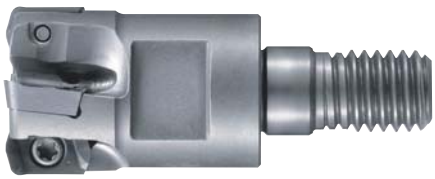
QMマックス（MQX形）は他社品より動力値が低く、
動力値当たりの切りくず排出量が約6～10%多い　➡　**省電力仕様**

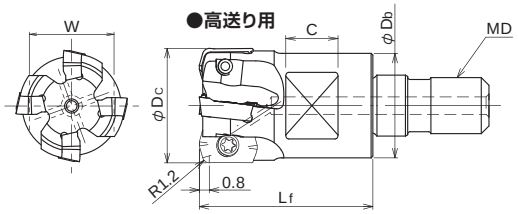
高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

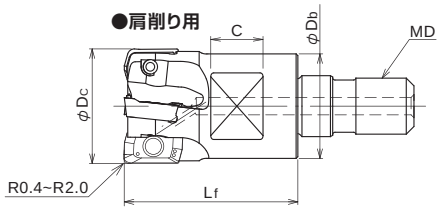
QMマックスモジュラーヘッド　MQX形

G-Body　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	C	W		クランプねじ	レンチ
MQX-2016-M8	●	2	16	23	14	M8	8	12			
MQX-2017-M8	●	2	17	23	14	M8	8	12			
MQX-3020-M10	●	3	20	30	18	M10	9	14		TSW-2556H	
MQX-4020-M10	●	4	20	30	18	M10	9	14			
MQX-4021-M10	●	4	21	30	18	M10	9	14			
MQX-4025-M12	●	4	25	35	22.5	M12	10	17			
MQX-5025-M12	●	5	25	35	22.5	M12	10	17			
NEW MQX-4026-M12	●	4	26	35	22.5	M12	10	17	EP**1003**Z*R		
MQX-5026-M12	●	5	26	35	22.5	M12	10	17	ZPMT1003**ZER		A-08
NEW MQX-5030-M16	●	5	30	43	27	M16	12	22	YPHW1003**ZER-**		
MQX-5032-M16	●	5	32	43	29	M16	12	22		DSW-2563H	
MQX-6032-M16	●	6	32	43	29	M16	12	22			
NEW MQX-5035-M16	●	5	35	43	29	M16	12	22			
MQX-6035-M16	●	6	35	43	29	M16	12	22			
MQX-6040-M16	●	6	40	43	32	M16	14	26			
MQX-7040-M16	●	7	40	43	32	M16	14	26			
NEW MQX-6042-M16	●	6	42	43	32	M16	14	26			

注）1. 標準切削条件はB077～B111ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
TSW-2556H	0.9
DSW-2563H	0.9

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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
底面・側面仕上げ加工用

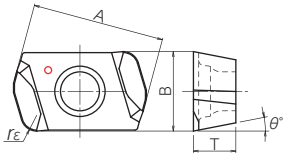
QMマックスモジュラーヘッド　MQX形

■対応チップ

高送り用



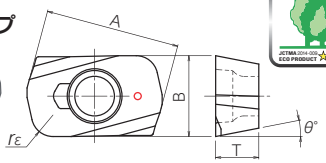
〈JC7560〉採用



高硬度材用ハードチップ

NEW

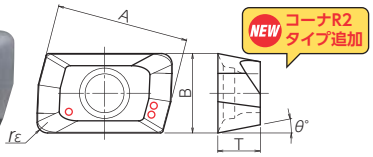




肩削り用

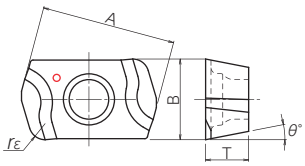


NEW コーナR2 タイプ追加



高送り用刃先強化形（EPMW100312ZER）

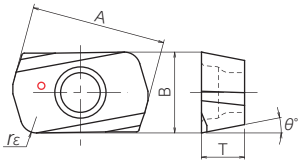




高送り用刃先強化形（EPMW100312ZTR）



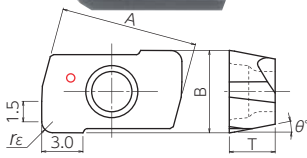
〈JC7560〉採用



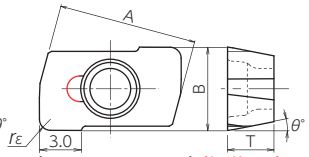
底面・側面仕上げ用ミラーチップ（YPHW100308ZER-15）および（YPHW100308ZER-F）

NEW





（YPHW100308ZER-15）

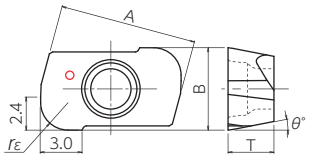


（YPHW100308ZER-F）（低送り用）

底面・側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ（YPHW100320ZER-24）

NEW



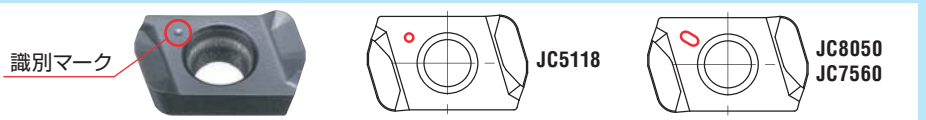


タイプ	形　番	精度	PVDコーティング					サーメット	寸　法（mm）				
			JC5118	NEW JC6102	NEW JC7560	JC8015	JC8050	CX75	A	T	B	rε	θ°
高送り用	EPMT100312ZER	M	●		●		●		10	3.2	6	1.2	11°
高送り用刃先強化形	EPMW100312ZER	M	●				●		10	3.2	6	1.2	11°
	EPMW100312ZTR	M	●		●		●						
高硬度材用ハードチップ	NEW EPHW100316ZTR	H		●					10	3.2	6	1.6	11°
肩削り用	ZPMT100304ZER	M	●				●		10	3.2	6	0.4	11°
	ZPMT100308ZER	M	●				●		10	3.2	6	0.8	11°
	NEW ZPMT100320ZER	M	●				●		10	3.2	6	2.0	11°
底面・側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ	YPHW100308ZER-15	H		●				●	10	3.35	6	0.8	11°
	NEW YPHW100308ZER-F	H				●			10	3.35	6	0.8	11°
	NEW YPHW100320ZER-24	H		●		●			10	3.35	6	2.0	11°

1ケース10個入りです。

QMマックス用チップの識別マークについて

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



●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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　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。



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！

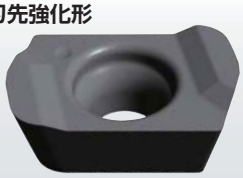
高送り用



NEW コーナR2タイプ追加

EOMT0602…ZER（コーナR1.0, 2.0）

高送り用刃先強化形



EOMW060210ZER

高送り用



ZOMT0602…ZER（コーナ R0.2, 0.4, 0.8）
壁面のタオレ0.02mm以下

高硬度材用ハードチップ



EOHW060210ZTR

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〉、さらに高硬度材・高速加工向け新PVDコーティング材種〈JC6102〉を採用。

高送り・形状・肩削り加工用

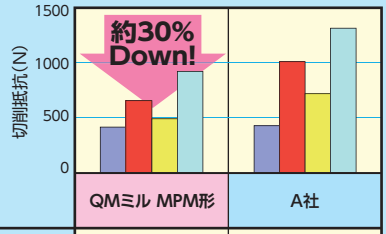
QMミル　MPM形

■切削性能

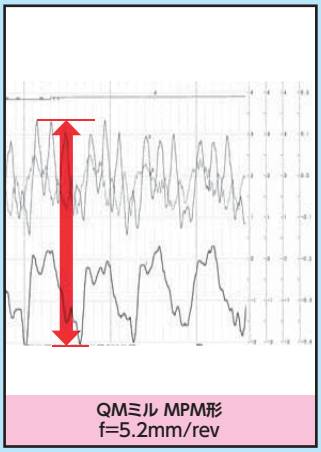
切削抵抗比較(f=5.2mm/rev)

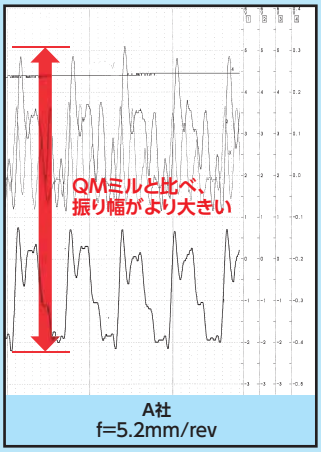
被削材: S50C
切削条件: Dc=16mm, Vc=120m/min, ap=0.3mm, ae=9mm, Down Cut

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

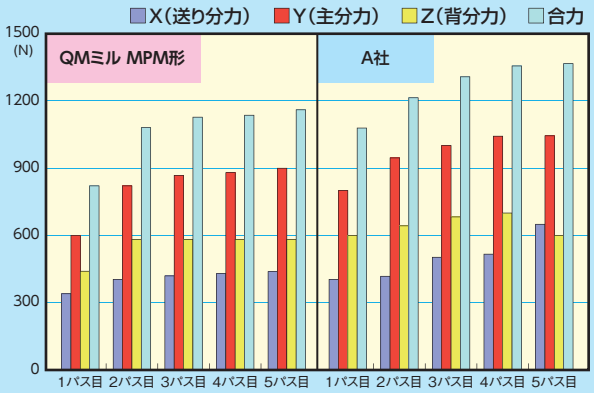




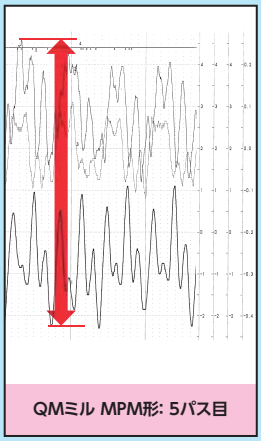
切削抵抗比較(f=4.0mm/rev)深彫り加工

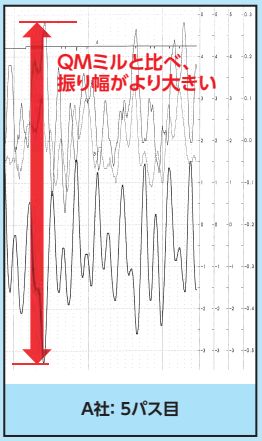
被削材: S50C
切削条件: Dc=16mm, Vc=120m/min, ap=0.3mm, ae=9mm, Down Cut

高送りでもびびりなし

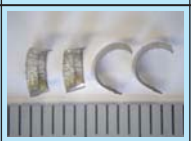
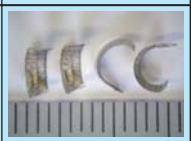
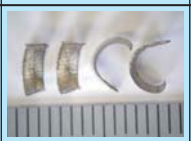
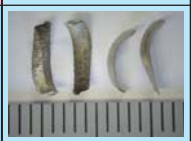


QMミルは3パス以降は切削抵抗に変化無し





切りくず写真(f=4.0mm/rev)

	1パス目	2パス目	3パス目	4パス目	5パス目
QMミル MPM形					
A社					

QMミルは切りくず排出がスムーズで、切削熱の発生も少ない。

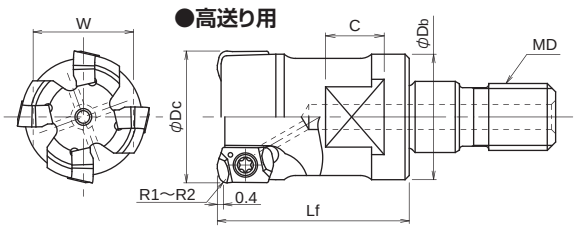
高送り・形状・肩削り加工用 QMミル MPM形

G-Body クーラント穴付き

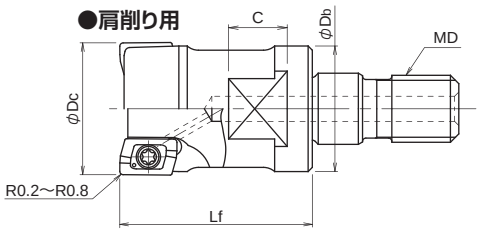




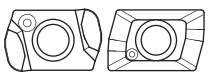
●高送り用



●肩削り用



■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	Lf	φDb	MD	C	W	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ
											
MPM-2010-M6	●	2	**10**	18	9.5	M6	6.5	8			
MPM-2011-M6	●	2	**11**	18	9.7	M6	6.5	8			
MPM-3012-M6	●	3	**12**	20	11.2	M6	6.5	8			
MPM-3013-M6	●	3	**13**	20	11.5	M6	6.5	8			
MPM-4016-M8	●	4	**16**	23	15	M8	8	12	EO※※0602※※Z※R ZOMT0602※※ZER	DSW-1838H	A-06
MPM-4017-M8	●	4	**17**	23	15	M8	8	12			
MPM-5020-M10	●	5	**20**	30	19	M10	9	14			
MPM-5021-M10	●	5	**21**	30	19	M10	9	14			
MPM-6025-M12	●	6	**25**	35	23.6	M12	10	17			
MPM-7030-M16	●	7	**30**	43	29	M16	12	22			
MPM-8032-M16	●	8	**32**	43	29	M16	12	22			

注)1. 標準切削条件はB112～B120ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-1838H	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

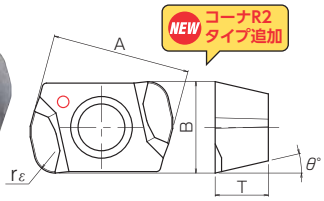
高送り・形状・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■対応チップ

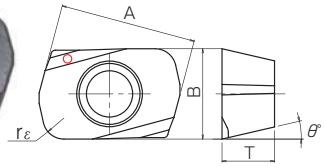
高送り用





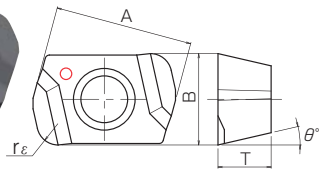
高硬度材用ハードチップ





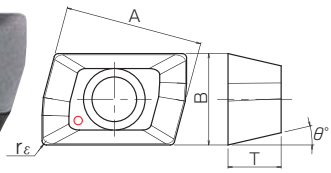
高送り用刃先強化形





肩削り用



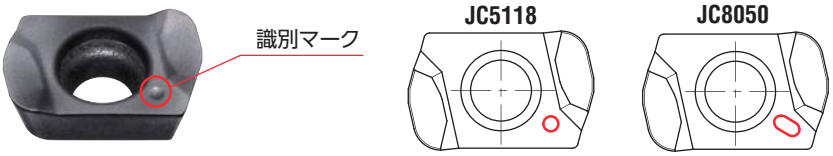


タイプ	形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）				
			JC5118	NEW JC6102	JC8050	A	T	B	rε	θ°
高送り用	EOMT060210ZER	M	●		●	6.5	2.5	4.3	1.0	13°
	NEW EOMT060220ZER	M	●		●	6.5	2.5	4.3	2.0	13°
高送り用 刃先強化形	EOMW060210ZER	M	●		●	6.5	2.5	4.3	1.0	13°
高硬度材用 ハードチップ	EOHW060210ZTR	H		●		6.5	2.5	4.3	1.0	13°
肩削り用	ZOMT060202ZER	M	●		●	6.5	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。



■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

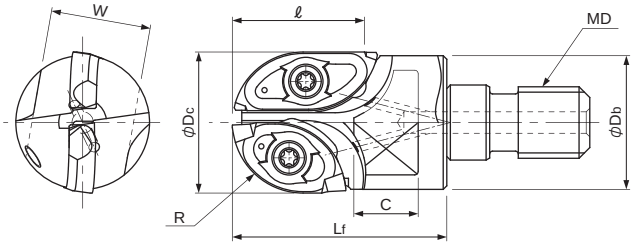
荒・形状加工用 スウィングボールモジュラーヘッド MSW形

G-Body クーラント穴付き

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	0.9
DSW-307H	1.8
DSW-4085	3.6
DSW-511H	6.1
TSW-511	5.5





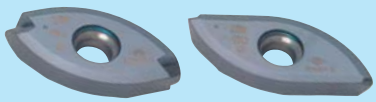


■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) R	φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	C	W	対応チップ	部品 クランプねじ	レンチ
MSW-1615-M8	●	2	8	**16**	15	23	15	M8	8	12	主刃:SWB216HM 副刃:SWB216HS	DSW-2563H	A-08SD
MSW-2018-M10	●	2	10	**20**	18.5	30	18.7	M10	9	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	10	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	12.5	22	主刃:SWB230HM/HM-H/MMW 副刃:SWB230HS/MSW	DSW-511H	A-20
MSW-3225-M16	●	2	16	**32**	29.5	43	29.9	M16	12.5	22	主刃:SWB232HM-G/MMW-G 副刃:SWB232HS-G/MSW-G	TSW-511	A-20

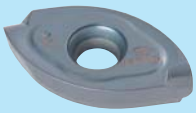
注) 1. 標準切削条件はB121～B122ページをご参照ください。
2. ホルダにチップは組み込んでありません。別途お求めください。
3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。

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!

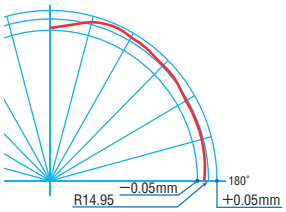


② 中仕上げ用(主刃のみ -H形)

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。

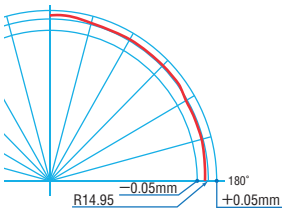
●従来チップとの違い

従来タイプ SWB-HM形



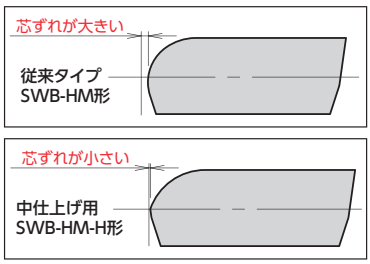
R min. 14.906
R max. 14.981

中仕上げ用 SWB-HM-H形



R min. 14.938
R max. 14.983

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)

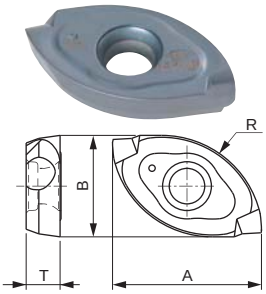


Fig.2(副刃)

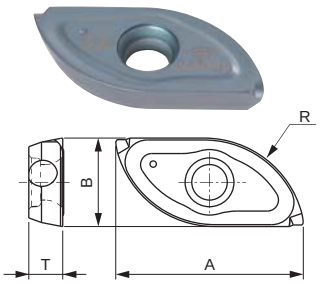


Fig.3(主刃・肉盛り加工用)
※高硬度材にも対応

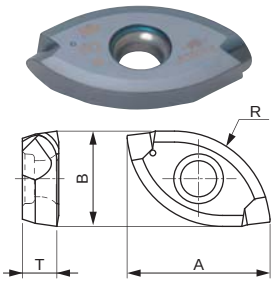
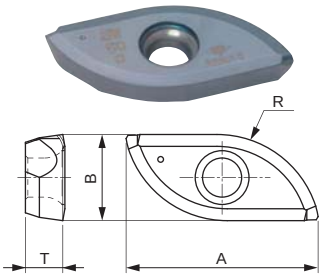


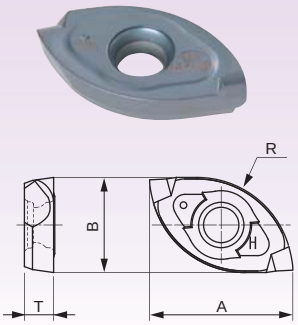
Fig.4(副刃・肉盛り加工用)
※高硬度材にも対応



■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	タイプ	PVDコーティング					寸　法 (mm)				Fig.
		JC5015	JC5118	JC8015	JC8050	JC5040	R	A	B	T	
SWB216HM	主刃		●		●		8	15	7.9	3	1
SWB216HS	副刃		●		●		8	16.1	6.6	3	2
SWB220HM				●		●	10	15.8	9.9	3.65	1
SWB220HM-H	主刃			●			10	16	9.9	3.65	5
SWB220MMW				●			10	15.8	9.9	3.65	3
SWB220HS	副刃			●		●	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	主刃			●			12.5	18.9	12.4	3.8	5
SWB225MMW				●			12.5	18.5	12.4	3.8	3
SWB225HS	副刃			●		●	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	主刃			●			15	22.4	14.8	5.35	5
SWB230MMW				●			15	22.2	14.8	5.35	3
SWB230HS	副刃			●		●	15	27.5	12.3	5.35	2
SWB230MSW				●			15	27.5	12.3	5.35	4
SWB232HM-G	主刃			●		●	16	26	16	5.35	1
SWB232MMW-G				●			16	26	16	5.35	3
SWB232HS-G	副刃			●		●	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。

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B122ページをご参照ください。

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「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「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

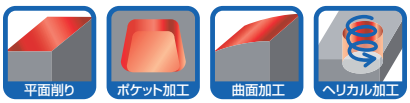


Fig.1

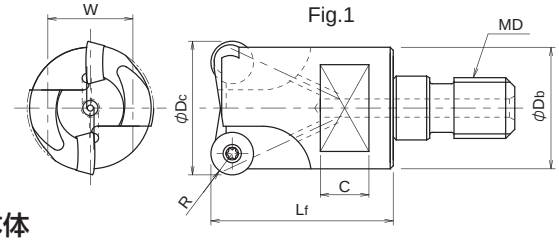
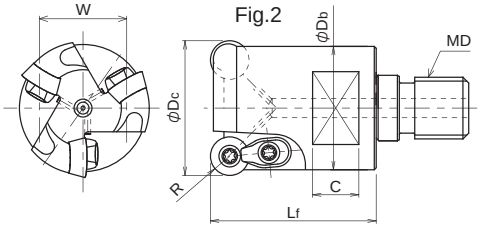


Fig.2



■本体

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	Lf	φDb	MD	C	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.
SDH-2150-R07-M8	●	2	15	3.5	23	13.8	M8	8	12	RD**07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2160-R07-M8	●	2	16	3.5	23	15	M8	8	12	RD**07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2200-R07-M10	●	2	20	3.5	30	18	M10	8	14	RD**07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2220-R07-M10	●	2	22	3.5	30	20	M10	8	14	RD**07T2MO...	TSW-2556H	–	A-08SD	1
SDH-2250-R10-M12	●	2	25	5	35	23	M12	10	17	RD**1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2280-R10-M12	●	2	28	5	35	25	M12	10	17	RD**1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2300-R10-M16	●	2	30	5	43	28	M16	12	22	RD**1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2320-R12-M16	●	2	32	6	43	28	M16	12	22	RD**1204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2
SDH-3320-R10-M16	●	3	32	5	43	28	M16	12	22	RD**1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2350-R12-M16	●	2	35	6	43	32	M16	12	22	RD**1204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2
SDH-3350-R10-M16	●	3	35	5	43	32	M16	12	22	RD**1004MO...	CSW-408H	DCM-18	A-15	2
SDH-2400-R12-M16	●	2	40	6	43	32	M16	13	26	RD**1204MO...	DSW-410H	DCM-18	A-15	2

注)1. 標準切削条件はB123～B133ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。
4. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。(B011ページ参照)

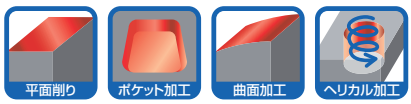
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	0.9
CSW-408H	3.6
DSW-410H	3.6

●: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

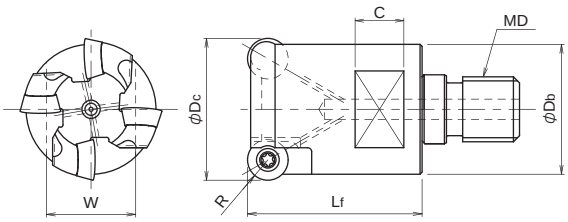
一般&難削材・形状加工用

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) φDc	R	Lf	φDb	MD	C	W	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ
SDH-3200-R07-M10	●	3	**20**	3.5	30	18	M10	8	14	RD**07T2M0...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3220-R07-M10	●	3	**22**	3.5	30	20	M10	8	14	RD**07T2M0...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3250-R07-M12	●	3	**25**	3.5	35	23	M12	10	17	RD**07T2M0...	TSW-2556H	A-08SD
SDH-3250-R10-M12	●	3	**25**	5	35	23	M12	10	17	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15
SDH-3280-R10-M12	●	3	**28**	5	35	25	M12	10	17	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15
SDH-3300-R10-M16	●	3	**30**	5	43	28	M16	12	22	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15
SDH-4300-R10-M16	●	4	**30**	5	43	28	M16	12	22	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15
SDH-4320-R10-M16	●	4	**32**	5	43	28	M16	12	22	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15
SDH-3350-R12-M16	●	3	**35**	6	43	32	M16	12	22	RD**1204M0...	DSW-410H	A-15
SDH-4350-R10-M16	●	4	**35**	5	43	32	M16	12	22	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15
SDH-4400-R12-M16	●	4	**40**	6	43	32	M16	13	26	RD**1204M0...	DSW-410H	A-15
SDH-5420-R10-M16	●	5	**42**	5	43	32	M16	13	26	RD**1004M0...	CSW-408H	A-15

注) 1. 標準切削条件はB123～B133ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	0.9
CSW-408H	3.6
DSW-410H	3.6

●：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

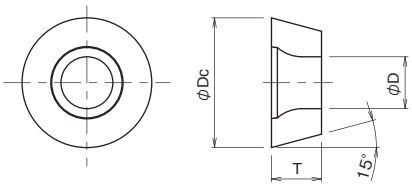
一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■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





Fig.1

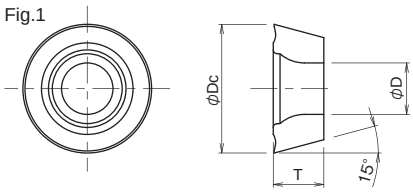
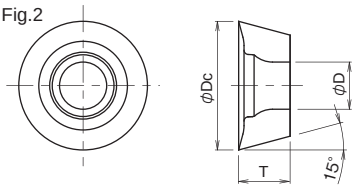


Fig.2



形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）			Fig.
		JC5118	JC8015	JC8050	φDc	T	φD	
RDGT07T2MOE	G		●	●	7	2.7	2.8	1
RDGT1004MOE	G		●	●	10	4.1	4.4	1
RDGT1004MOT	G		●	●				
RDGT1204MOE	G		●	●	12	4.8	4.4	1
RDGT1204MOT	G		●	●				
RDMT07T2MOE	M	●	●	●	7	2.7	2.8	1
RDMT1004MOE	M	●	●	●	10	4.1	4.4	1
RDMT1004MOE-ML	M			●				2
RDMT1004MOT	M	●	●	●				1
RDMT1204MOE	M	●	●	●	12	4.8	4.4	1
RDMT1204MOE-ML	M			●				2
RDMT1204MOT	M	●	●	●				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

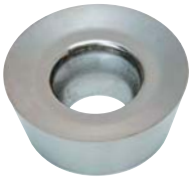
一般&難削材・形状加工用

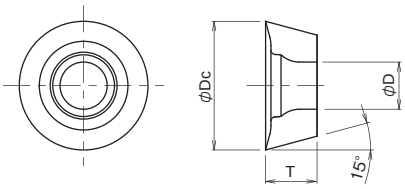
スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■対応チップ

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）		
		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-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

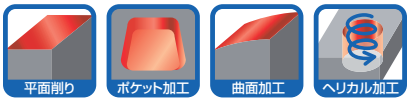




Fig.1

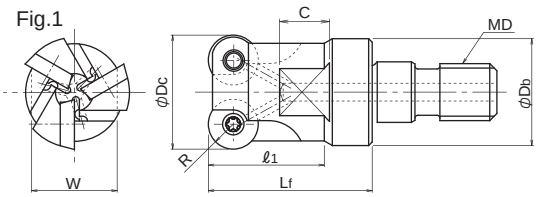


Fig.2

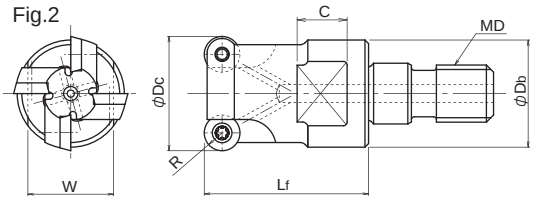
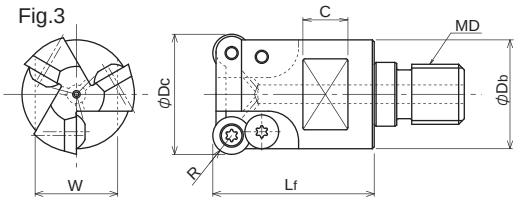


Fig.3



レギュラタイプ

形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	ℓ1	Lf	φDb	MD	C	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	7.5	12	RDHX0701M0*	CSW-2542	–	A-07	1
MDH-2160-M8	●	2	16	3.5	16	23	15	M8	8	12	RDHX0702M0*	CSW-2547	–	A-07	1
MDH-2200-M10	●	2	20	5	23	30	19	M10	9	14	RDHX1003M0*	CSW-3570	–	A-15	1
MDH-2250-M12	●	2	25	5	–	35	21	M12	10	17	RDHX1003M0*	CSW-3570	–	A-15	2
MDH-3320-R10-M16	●	3	32	5	–	43	29	M16	12	22	RDHX1003M0*	CSW-3575	CB3540	A-15	3
MDH-2320-R16-M16	●	2	32	8	–	43	29	M16	12	22	RD*X1604M0*	CSW-4510	–	A-20SD	2
MDH-4400-M16	●	4	40	6	–	42	29	M16	13	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	C	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	8	12	RDHX0701M0*	CSW-2542	A-07	1
MDH-4160-M8	●	4		2.5	–		15		8	10	RDHX0501M0*	CSW-1838	A-06	2
MDH-4200-M10	●	4	20	3.5	–	30	17.6	M10	9	14	RDHX0702M0*	CSW-2547	A-07	2
MDH-5200-M10	●	5		2.5	–		17.8		9		RDHX0501M0*	CSW-1838	A-06	2
MDH-5250-M12	●	5	25	3.5	–	35	20.8	M12	10	17	RDHX0702M0*	CSW-2547	A-07	2
MDH-6350-M16	●	6	35	3.5	–	43	29	M16	12	22	RDHX0702M0*	CSW-2547	A-07	2

注)1. 標準切削条件はB134～B136ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。
4. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。(B011ページ参照)

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-1838	0.25
CSW-2542	0.9
CSW-2547	0.9
CSW-3570	2.1
CSW-3575	2.1
CSW-3595	2.1
CSW-4510	5.0

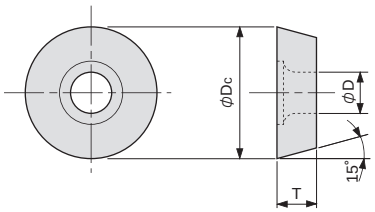
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

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）		
	JC8003	JC8015	JC5040	JC5118	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。

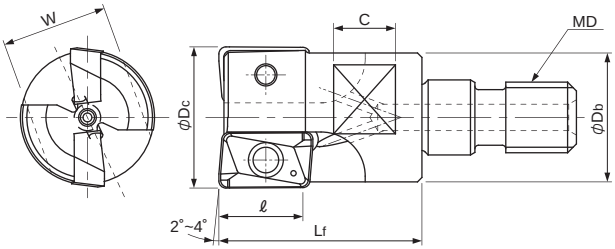
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

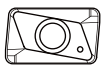
クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							対応チップ	部品	
			φDc	ℓ	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ
												
MIC-2016-M8	●	2	16	9	23	14.6	M8	8	12	ZCMT1003**R*	ESW-206	A-08SD
MIC-2018-M8	●	2	18	9	23	15.5	M8	8	12	JDA-ZCGT1003**		
MIC-2020-M10	●	2	20	9	30	18.4	M10	9	14	ZCMT1003**R*	ESW-206	A-08SD
MIC-3020-M10	●	3	20	9	30	18.4	M10	9	14	JDA-ZCGT1003**		
MIC-2022-M10	●	2	22	12.5	30	19.5	M10	8	14	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10
MIC-3022-M10	●	3	22	9	30	19.5	M10	9	14	ZCMT1003**R* JDA-ZCGT1003**	ESW-206	A-08SD
MIC-2025-M12	●	2	25	15	35	23	M12	10	17	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15
MIC-3025-M12	●	3	25	12.5	35	23	M12	10	17	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10
MIC-2027-M12	●	2	27	15	35	24	M12	10	17	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15
MIC-3027-M12	●	3	27	12.5	35	24	M12	10	17	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10
MIC-3030-M16	●	3	30	15	43	28.2	M16	12	22			
MIC-2032-M16	●	2	32	15	43	29	M16	12	22			
MIC-3032-M16	●	3	32	15	43	29	M16	12	22	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15
MIC-2035-M16	●	2	35	15	43	29	M16	12	22			
MIC-4040-M16	●	4	40	15	43	29	M16	12	22			
MIC-5040-M16	●	5	40	12.5	43	29	M16	12	22	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10

注）1. 標準切削条件はB137～B140ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

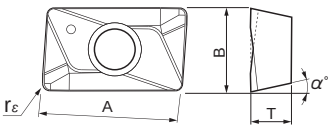
Z○MT-R形



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）

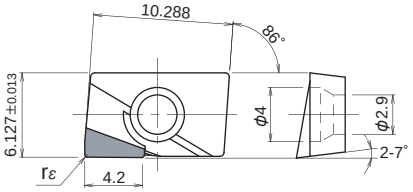


形　番	PVDコーティング		超硬合金	寸　法（mm）				
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε
ZCMT100304R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.4
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.8
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7	0.8
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	0.8
ZPMT13T308RP			●	13.3	7.938	3.97	11	0.8
ZPMT13T316R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	1.6
ZPMT13T316RP			●	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。

●自動車部品のアルミ加工にも適用可





1コーナ
1ユース

非鉄金属
加工用

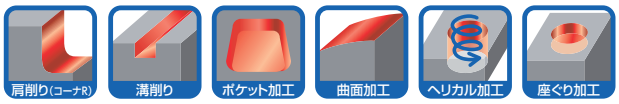
形　番	ダイヤチップ	コーナR(mm)
	JDA10	rε
JDA-ZCGT100302	●	0.2
JDA-ZCGT100304	●	0.4
JDA-ZCGT100308	●	0.8

1ケース1個入りです。

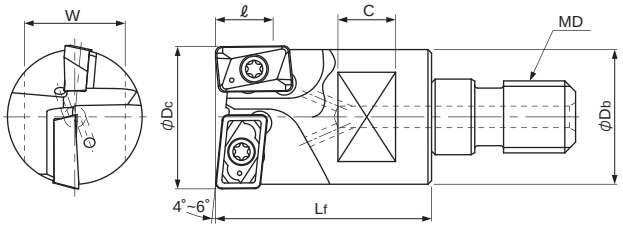
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

注)1. 標準切削条件はB141~B143ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1
DSW-4510H	6.0

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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

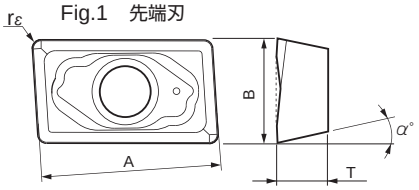
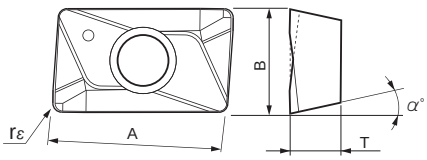


Fig.2　外周刃



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

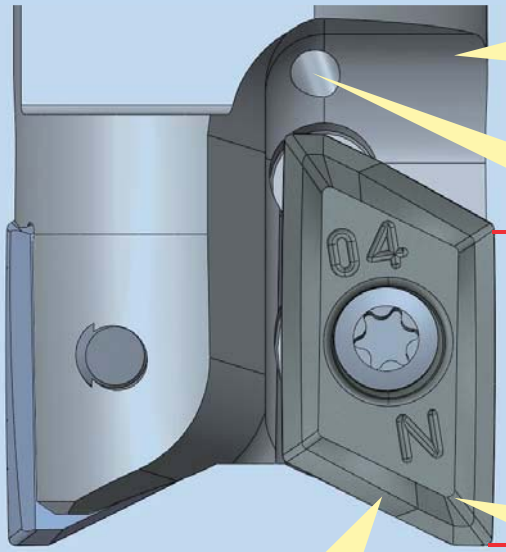
仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適！高精度・高能率加工の多機能工具

Aerospace Tooling G-Body





G-Body 高剛性・耐久性に優れたG-body を採用。

内部給油方式

高精度
高精度なチップと本体により、優れた壁面の加工が可能。
切れ刃長さ: 約15mm

高能率
高精度な3次元ブレーカ形状のチップにより切削抵抗を低減。高能率加工が可能。
(切りくず排出量 (アルミ材) : φ50にてQ=2,250cc)
また、チップと本体はキーの勘合により高速回転仕様。

多機能加工
肩削りや溝削りだけでなく、ランピングやヘリカルなど多機能な加工が可能。

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。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

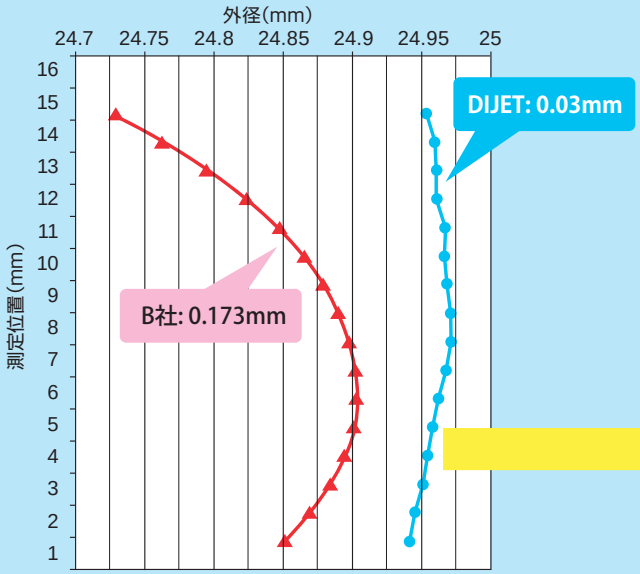
■切削性能

Aerospace Tooling　G-Body

刃先精度

高精度

■刃先精度比較（呼び径φ25）



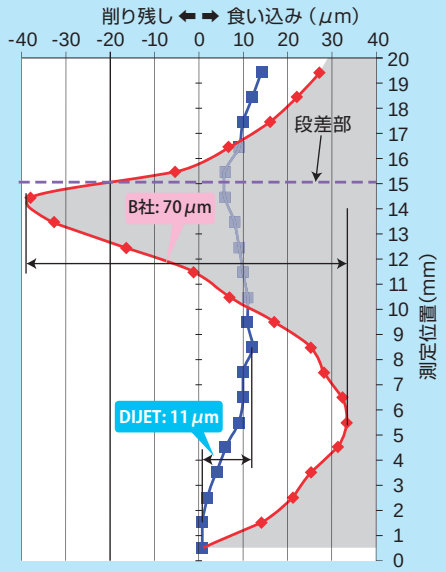


組み込みチップでの刃先精度はB社製0.173mmに対し当社製0.03mmと高精度

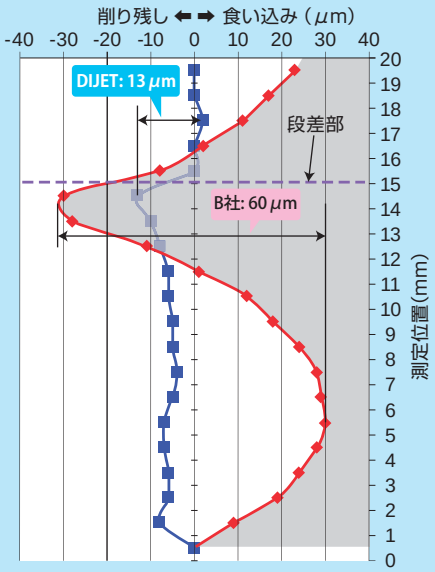
加工精度

高精度

■立て壁加工精度
（ap=15mm, fz=0.4mm/t）



■立て壁加工精度
（ap=15mm, fz=0.6mm/t）



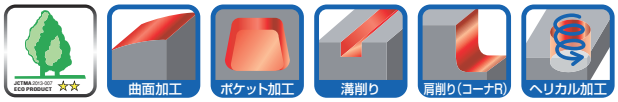
工具径：φ25（DIJET：モジュラーヘッド＋オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』）
被削材：A5056　n=20,000(min⁻¹), Vc=1,570(m/min), ap=15(mm), ae=3(mm), Wet, Down cut

15mm間において、倒れはB社60μmに対し13μm（約1/4以下）

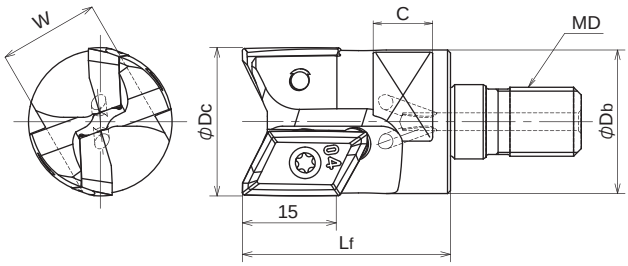
仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

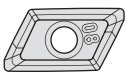
G-Body クーラント穴付き







■本体

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） φDc	Lf	φDb	MD	C	W	許容最高回転速度 (min-1)	対応チップ	部品 クランプねじ	レンチ
												
MAL-1020-M10	●	1	**20**	35	19.5	M10	9	14	15,000		DSW-4075	
MAL-2025-M12	●	2	**25**	35	24	M12	10	19	40,000			
MAL-2028-M12	●	2	**28**	35	24	M12	10	19	36,000	XOGT1605**		A-15
MAL-2032-M16	●	2	**32**	43	29	M16	12	22	33,000	PD*R	DSW-4085	
MAL-2035-M16	●	2	**35**	43	29	M16	12	22	31,000			
MAL-3040-M16	●	3	**40**	43	32	M16	14	26	28,000			

注）1. 標準切削条件はB144～B147ページをご参照ください。
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、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め付けトルクはB010ページをご参照ください。
5. 切削速度1,000m/min以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級G6.3以内に調整ください。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-4075	3.6
DSW-4085	3.6

●：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

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

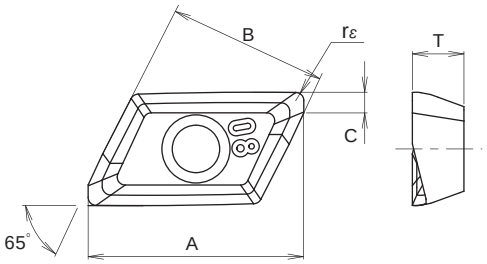
■対応チップ



FZ05



JC5118



形　番	精度	寸　法（mm）					超硬合金	PVDコーディング
		A	B	C	T	rε	FZ05	JC5118
NEW XOGT160502PDFR	G	20.8	16.35	2.5	5	0.2	◎	
XOGT160504PDFR	G	21.0	16.35	2.4	5	0.4	●	
XOGT160508PDFR	G	21.0	16.35	2.4	5	0.8	●	
XOGT160512PDFR	G	20.9	16.35	2.5	5	1.2	●	
XOGT160516PDFR	G	20.7	16.35	2.6	5	1.6	●	
XOGT160520PDFR	G	20.6	16.35	2.8	5	2	●	
NEW XOGT160525PDFR	G	20.3	16.35	3.0	5	2.5	◎	
XOGT160530PDFR	G	20.1	16.35	3.3	5	3	●	
XOGT160532PDFR	G	19.9	16.35	3.5	5	3.2	●	
NEW XOGT160502PDER	G	20.8	16.35	2.5	5	0.2		◎
XOGT160504PDER	G	21.0	16.35	2.4	5	0.4		●
XOGT160508PDER	G	21.0	16.35	2.4	5	0.8		●
XOGT160512PDER	G	20.9	16.35	2.5	5	1.2		●
XOGT160516PDER	G	20.7	16.35	2.6	5	1.6		●
XOGT160520PDER	G	20.6	16.35	2.8	5	2		●
XOGT160530PDER	G	20.1	16.35	3.3	5	3		●
XOGT160532PDER	G	19.9	16.35	3.5	5	3.2		●

1ケース10個入りです。

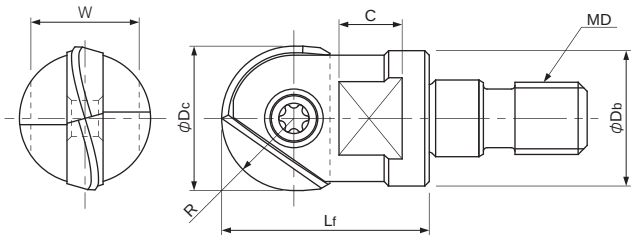
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・形状加工用 ミラーボールモジュラーヘッド MBN形

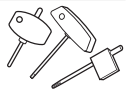
モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の外周振れ精度: 15μm以下(目標10μm以下)
R精度: ±10μm以下(チップR精度: ±6μm以下)







■本体

形　番	在庫	寸　法 (mm)							対応チップ	部品	
		R	φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ
											
MBN-100-M6	●	5	**10**	18	9.7	M6	6.5	8	BNM-100... BNM-110	FSW-3007H	A-08
MBN-120-M6	●	6	**12**	20	11.5	M6	6.5	8	BNM-120...	FSW-3509H	A-10
MBN-160-M8	●	8	**16**	23	15	M8	8	12	BNM-160...	FSW-4013H	A-15
MBN-200-M10	●	10	**20**	30	18.5	M10	8	14	BNM-200...	FSW-5016H	A-20W
MBN-250-M12	●	12.5	**25**	35	24	M12	10	17	BNM-250...	FSW-6020	A-30
MBN-300-M16	●	15	**30**	43	29	M16	12.5	22	BNM-300...	FSW-8025	A-40
MBN-320-M16	●	16	**32**	43	29	M16	12.5	22	BNM-320...	FSW-8025	A-40

注) 1. 標準切削条件はB148～B152ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

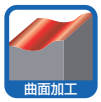
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

仕上げ・形状加工用

ミラーボールモジュラーヘッド　MBN-H形

クーラント穴付き

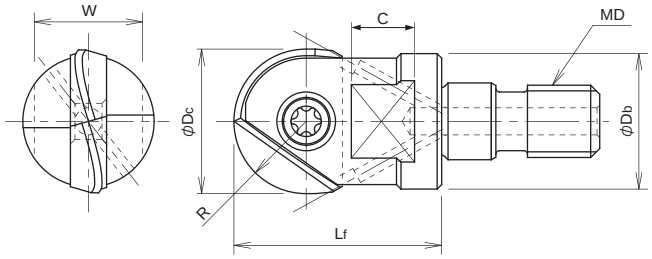
モジュラーヘッドと〈頑固一徹〉セット時の外周振れ精度: 15μm以下(目標10μm以下)
R精度: ±10μm以下(チップR精度: ±6μm以下)



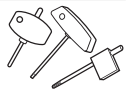








■本体

形　番	在庫	寸　法 (mm)							対応チップ	部品	
		R	φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ
											
MBN-100-M6-H	●	5	**10**	18	9.7	M6	6.5	8	BNM-100... BNM-110	FSW-3007H	A-08
MBN-120-M6-H	●	6	**12**	20	11.5	M6	6.5	8	BNM-120...	FSW-3509H	A-10
MBN-160-M8-H	●	8	**16**	23	15	M8	8	12	BNM-160...	FSW-4013H	A-15
MBN-200-M10-H	●	10	**20**	30	18.5	M10	8	14	BNM-200...	FSW-5016H	A-20W
MBN-250-M12-H	●	12.5	**25**	35	24	M12	10	17	BNM-250...	FSW-6020	A-30
MBN-300-M16-H	●	15	**30**	43	29	M16	12.5	22	BNM-300...	FSW-8025	A-40
MBN-320-M16-H	●	16	**32**	43	29	M16	12.5	22	BNM-320...	FSW-8025	A-40

注)1. 標準切削条件はB148～B152ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	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

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

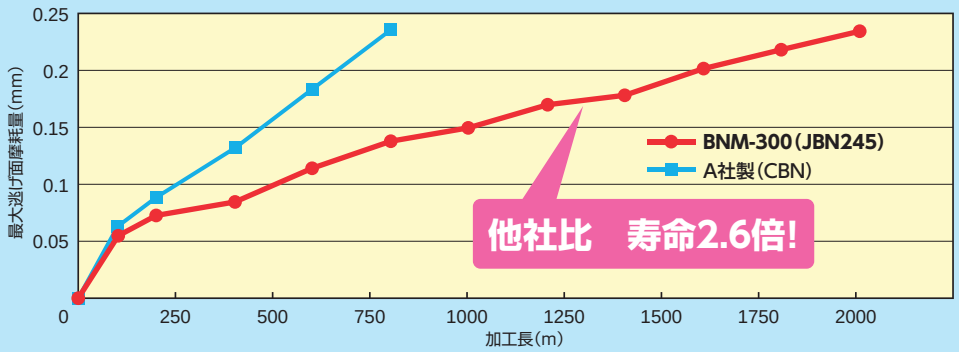
- ●高速切削ができ、大型プレス金型の加工時間短縮が可能
- ●CBNチップによる長寿命化
- ●面粗度にも優れ、みがき工程の時間短縮も可能
- ●CBNチップは再研磨可能　※正常摩耗時

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

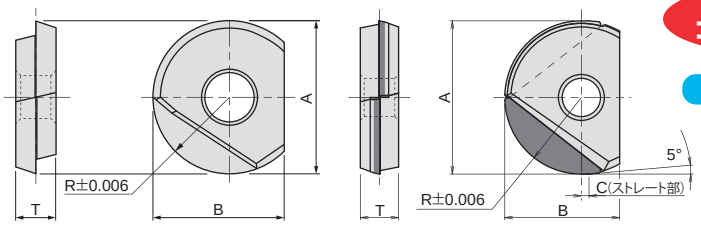
被削材: FCD700　n=15000min^{-1} ,Vf=1200mm/min, ap=0.2mm, ae=0.6mm, 突出し長さ: 98mm



■対応チップ



CBNチップ(材種JBN245)



チップR精度 ±0.006mm

再研磨可 ※CBNチップ

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)				
	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC4015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	JBN245	R	A	B	C	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	0.8	4
BNM-200	●	●	●	●	●	●	10	20	15	1	5
BNM-250	●	●	●	※	●	●	12.5	25	18.5	1	6
BNM-300	●	●	●	※	●	●	15	30	22.5	1	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。

B043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

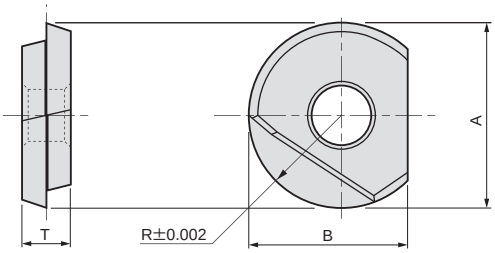
仕上げ・形状加工用

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 ±0.002㎜





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(C192ページ)の使用を推奨いたします。
   (推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
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

刃先強化形 ミラーSチップ
BNM-TG形 ラインナップ

高硬度材用
for high hardened material
DH ハードコート

高精度金型仕上げ加工『ミラーボールBNM/MBN形』に
高硬度材用刃先強化形チップを新たにラインナップ

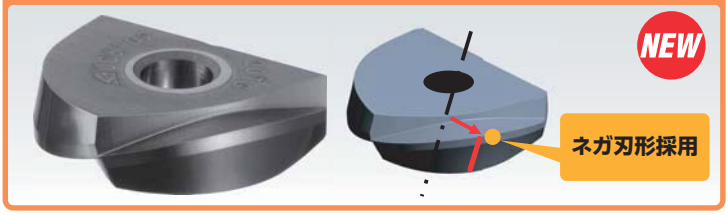
- 長い突出し長さでの加工や、肉盛部加工、複数の被削材の同時切削など苛酷な条件下において、パフォーマンスを発揮する刃先強化形チップ。
- 高硬度材・高速加工向け新PVD被膜『新DHコート』と高硬度材用微粒子超硬合金の組合せによる、新材種『DH102』を採用。
- ネガ刃形の採用により、60HRCを超える高硬度材の高速加工においても、長寿命を実現。

■BNM-TG形の特長

BNM-S形チップ（標準形）

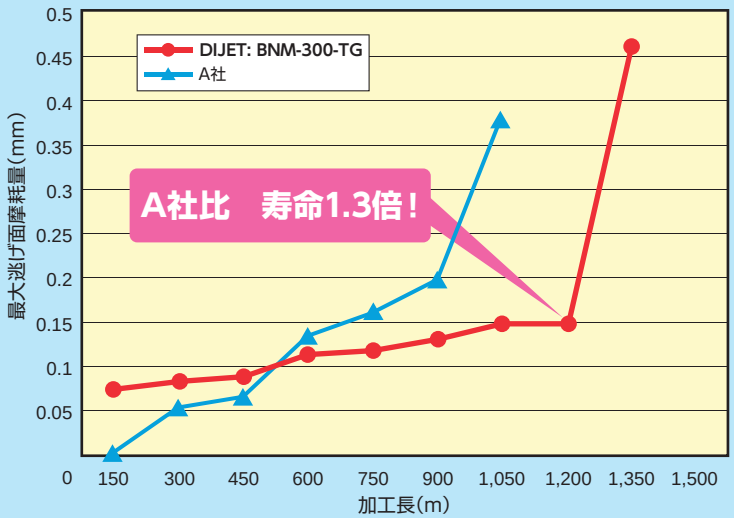


BNM-TG形チップ（強化形）



■切削性能

高硬度材加工における寿命比較（60HRC）



被削材: SKD11（60HRC）
切削条件: n=4,500min^{-1}, Vc=424m/min, Vf=2,200mm/min, f=0.49mm/rev,
a_p=0.15mm, a_e=0.2mm
使用工具: MBN-300-M16 & MSN-M16-55-S32C（工具径: ϕ30mm）
突出し長さ: 98mm

仕上げ・形状加工用

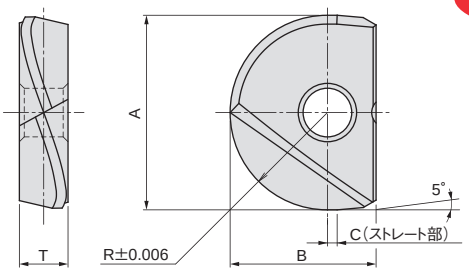
ミラーボールモジュラーヘッド　MBN形

■対応チップ（ミラーSチップ）Mirror S


BNM-S形


BNM-TG形





チップR精度 ±0.006㎜

再研磨可

形　番	PVDコーティング	DLC	超硬合金	寸　法（mm）				
	JC8008 (Z10)	JC20003	FZ05 (Z01)	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

形　番	PVDコーティング				寸　法（mm）				
	NEW DH102 (Z01)	JC6102 (Z01)			R	A	B	C	T
BNM-100-TG	◎	○			5	10	8.5	1	2.6
BNM-120-TG	◎	○			6	12	10	1.5	3
BNM-160-TG	●	○			8	16	12	1.5	4
BNM-200-TG	●	○			10	20	15	2	5
BNM-250-TG	●	○			12.5	25	18.5	2	6
BNM-300-TG	●	○			15	30	22.5	2	7
BNM-320-TG	◎	○			16	32	23.5	2	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（C182～C186ページ）またはミラーボールモジュラーヘッド（B040～B041ページ）にセットしご使用ください。
2. 再研磨については最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

★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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径（mm）	推奨締付けトルク
φDc	N·m
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

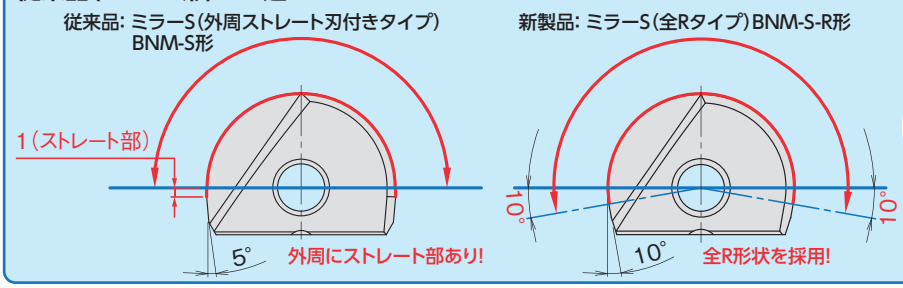
■対応チップ（ミラーS 全Rタイプ） Mirror S

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。

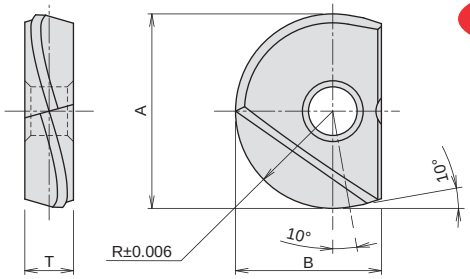
●外周ストレートがないため、立て壁加工においても従来品よりびびりが低減できる。

従来品（BNM-S形）との違い



200度エリア
全域で
チップR精度
±0.006mm
を保証





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（C182～C186ページ）またはミラーボールモジュラーヘッド（B040～B041ページ）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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径（mm）	推奨締付けトルク
φDc	N·m
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・高送り
形状加工用

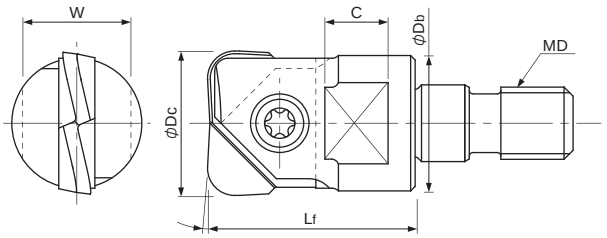
ミラーラジアスモジュラーヘッド　MRN形

☆HRM形チップ使用時
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

☆RNM形チップ使用時
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: ±0.010mm以下
底刃振れ精度: 5μm以下

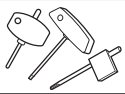






(HRM形チップ使用時)3°
(RNM形チップ使用時)1°

■本体

形　番	在庫	寸　法 (mm)						対応チップ	部品	
		φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ
										
MRN-100-M6	●	**10**	18	9.7	M6	6.5	8	RNM-100-... HRM-100/110-...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6	●	**12**	20	11.5	M6	6.5	8	RNM-120/130-... HRM-120/130-...	FSW-3509H	A-10
MRN-160-M8	●	**16**	23	15	M8	8	12	RNM-160/170-... HRM-160/170-...	FSW-4013H	A-15
MRN-200-M10	●	**20**	30	19	M10	8	14	RNM-200/210-... HRM-200/220-...	FSW-5016H	A-20W
MRN-250-M12	●	**25**	35	24	M12	10	17	RNM-250/260-...	FSW-6020	A-30
MRN-300-M16	●	**30**	43	29	M16	12.5	22	RNM-300-...	FSW-8025	A-40
MRN-320-M16	●	**32**	43	30	M16	12.5	22	RNM-320-...	FSW-8025	A-40

注) 1. 標準切削条件はB153～B161ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

仕上げ・高送り形状加工用

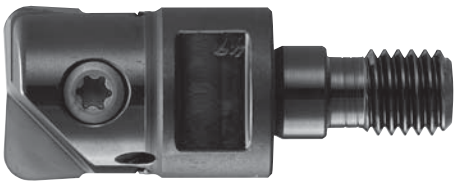
ミラーラジアスモジュラーヘッド　MRN-H形

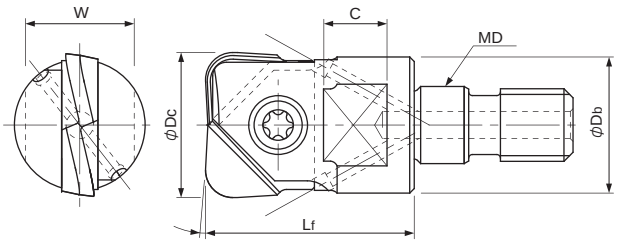
クーラント穴付き

☆HRM形チップ使用時
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

☆RNM形チップ使用時
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: ±0.010mm以下
底刃振れ精度: 5μm以下

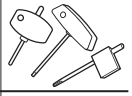






(HRM形チップ使用時)3°
(RNM形チップ使用時)1°

■本体

形　番	在庫	寸　法 (mm)						対応チップ	部品	
		φDc	Lf	φDb	MD	C	W		クランプねじ	レンチ
										
MRN-100-M6-H	●	**10**	18	9.7	M6	6.5	8	RNM-100-... HRM-100/110-...	FSW-3007H	A-08
MRN-120-M6-H	●	**12**	20	11.5	M6	6.5	8	RNM-120/130-... HRM-120/130-...	FSW-3509H	A-10
MRN-160-M8-H	●	**16**	23	15	M8	8	12	RNM-160/170-... HRM-160/170-...	FSW-4013H	A-15
MRN-200-M10-H	●	**20**	30	19	M10	8	14	RNM-200/210-... HRM-200/220-...	FSW-5016H	A-20W
MRN-250-M12-H	●	**25**	35	24	M12	10	17	RNM-250/260-...	FSW-6020	A-30
MRN-300-M16-H	●	**30**	43	29	M16	12.5	22	RNM-300-...	FSW-8025	A-40
MRN-320-M16-H	●	**32**	43	30	M16	12.5	22	RNM-320-...	FSW-8025	A-40

注)1. 標準切削条件はB153～B161ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	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・高送り
形状加工用

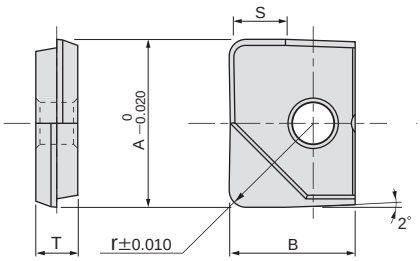
ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN形

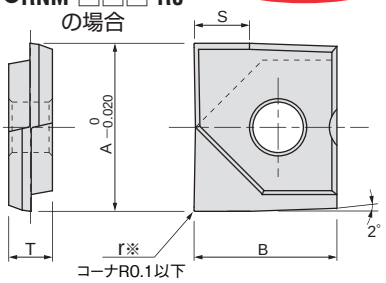
■対応チップ

コーナR精度 ±0.010mm



●RNM-□□□-R0 の場合





形番	PVDコーティング JC5003 (Z05)	JC5015 (Z10-20)	JC8003 (Z05)	JC8015 (Z10-20)	ダイヤコーティング 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)	JC8003 (Z05)	JC8015 (Z10-20)	ダイヤコーティング 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				

※: コーナR0.1以下

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)JC5015はJC8015に、JC5003はJC8003に、順次置き換わる予定です。

B043ページの★チップ取付け時の注意をご参照ください。

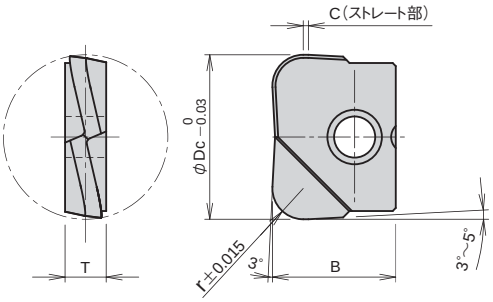
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

仕上げ・高送り
形状加工用

ミラーラジアスモジュラーヘッド　MRN形

■対応チップ





コーナR精度
±0.015㎜

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

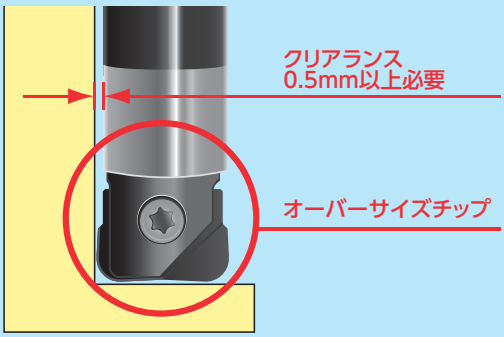
1ケース2個入りです。

注）HRM形チップはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク（C205～C207ページ）またはミラーラジアスモジュラーヘッド（B047～B048ページ）にセットしてのご使用を推奨します。

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



B043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

ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN形

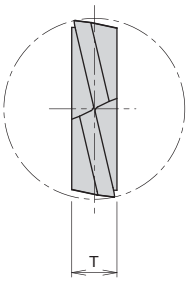
■対応チップ

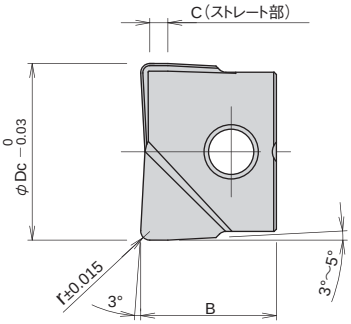
高硬度材などの高能率底面・側面仕上げ加工用

コーナR精度 ±0.015mm

従来HRM形チップより外周ストレート部を立壁加工に適した長さに
することにより、寿命・面粗さおよび倒れ精度良好







形　番	PVDコーティング		寸　法（mm）				
	JC8015 (Z10~20)	JC6102 (Z01)	φDc	r	B	C	T
HRM-100-R05-F	●	●	10	0.5	8.5	1.5	2.6
HRM-100-R10-F	●	●		1			
HRM-120-R05-F	●	●	12	0.5	10	1.5	3
HRM-120-R10-F	●	●		1			
NEW HRM-120-R15-F		●		1.5			
NEW HRM-120-R20-F		●		2			
HRM-160-R05-F	●	●	16	0.5	12	2	4
HRM-160-R10-F	●	●		1			
NEW HRM-160-R15-F		●		1.5			
NEW HRM-160-R20-F	●	●		2			
HRM-200-R05-F	●	●	20	0.5	15	2	5
HRM-200-R10-F	●	●		1			
NEW HRM-200-R15-F		●		1.5			
NEW HRM-200-R20-F	●	●		2			

1ケース2個入りです。

注）HRM-F形チップはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク（C205〜C207ページ）またはミラーラジアスモジュラーヘッド（B047〜B048ページ）にセットしてのご使用を推奨します。

B043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

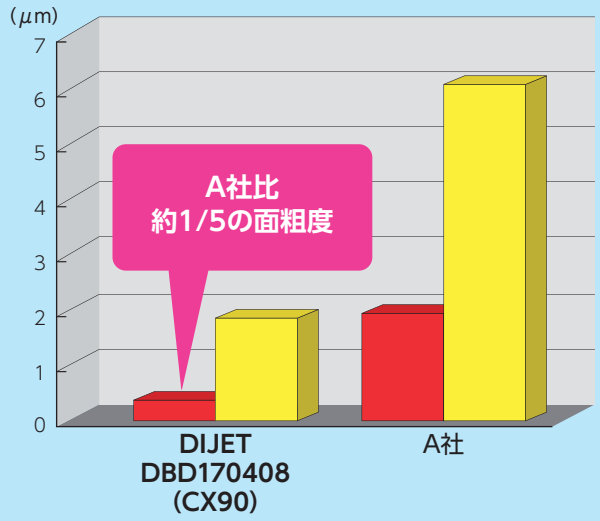
金型の基準底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用

1. ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能
2. 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
3. 豊富なチップバリエーション: スタンダードタイプに加え、
   - ●さらなる仕上げ面粗さ向上用のワイパー幅3mmタイプ（大R形状）DBD-30形
   - ●外周部2mmのフラット刃により、チップ取り替えなしで側面および底面の仕上げ加工ができ、モールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形

   をラインナップ

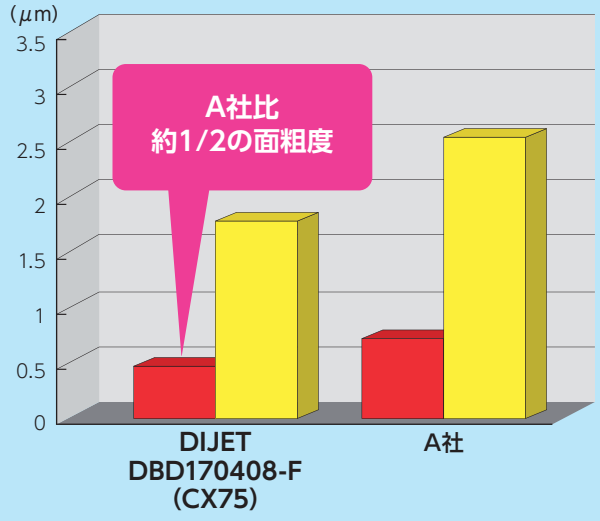
■切削性能

平面加工面粗度比較



工具径：　φ40
アーバ：　MSN-M16-55-S32
被削材：　S50C
切削条件：　Vc＝400m/min, f＝0.6mm/rev, ap＝0.2mm, ae＝25mm
突出し長さ：ℓ＝95mm
ダウンカット, 乾式
刃数：　DIJET：3N
　　A社：6N

壁面加工面粗度比較



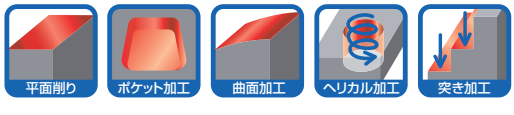
工具径：　φ40
アーバ：　MSN-M16-55-S32
被削材：　S50C
切削条件：　Vc＝400m/min, f＝0.6mm/rev, ap＝1.5mm, ae＝0.2mm
突出し長さ：ℓ＝195mm
ダウンカット, 乾式
刃数：　DIJET：3N
　　A社：6N

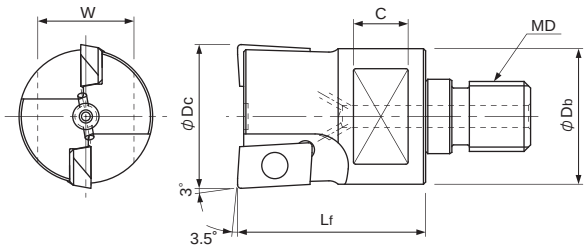
仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

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	C	W		クランプねじ	レンチ
MDB-1020-M10	●	1	20	35	19	M10	8	14	DBD170408 DBD170408-30 ※DBD170408-F	DSW-4075	A-15
MDB-2025-M12	●	2	25	35	23	M12	10	17		DSW-4075	A-15
MDB-2026-M12	●	2	26	35	24	M12	10	17		DSW-4075	A-15
MDB-2032-M16	●	2	32	43	30	M16	12	22		DSW-4085	A-15
MDB-2033-M16	●	2	33	43	31	M16	12	22		DSW-4085	A-15
MDB-3040-M16	●	3	40	43	32	M16	12	22		DSW-4085	A-15

注）1. 標準切削条件はB162～B167ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

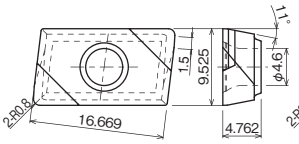
※ チップDBD170408-F使用時の外径は、呼称値φDcより0.24mm小さくなります。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-4075	3.6
DSW-4085	3.6

■対応チップ

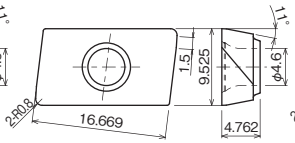
底面仕上げ用
DBD170408
(JBN500)





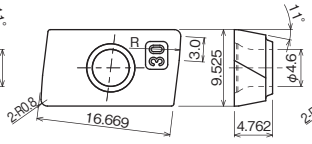
底面仕上げ用
DBD170408
(JC8015, CX90)





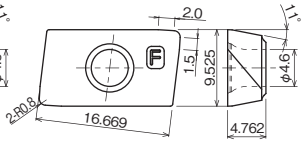
底面仕上げ・面粗さ向上用
DBD170408-30
(JC8003, CX75)





壁面底面同時仕上げ加工用
DBD170408-F
(JC8003, CX75)





形　番	PVDコーティング		CBNチップ	サーメット	
	JC8003	JC8015	JBN500	CX75	CX90
DBD170408 底面仕上げ用		●	●		●
DBD170408-30 底面仕上げ・面粗さ向上用	●			●	
DBD170408-F 壁面底面同時仕上げ加工用	●			●	

1ケース10個入りです。ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。

注）1. ご使用の際は必ず同一チップを取り付けてください。異なるチップを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

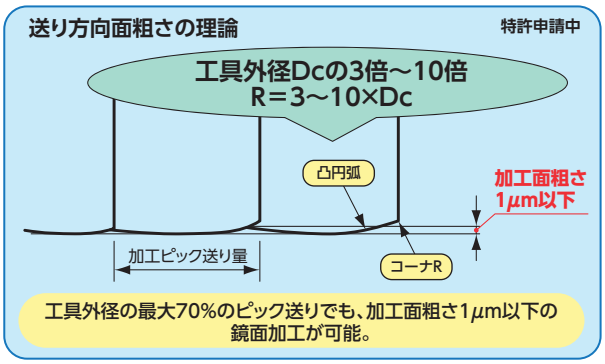
刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッド　MFO形

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
- チップ材種はサーメットもしくはコーティングを選択可能
- チップの微小な動きを防止するダブルクランプ機構を採用（φ17以上）



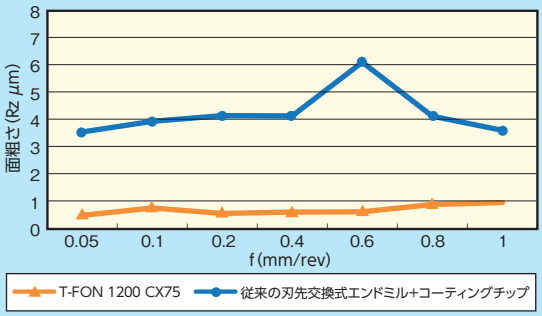


■切削性能

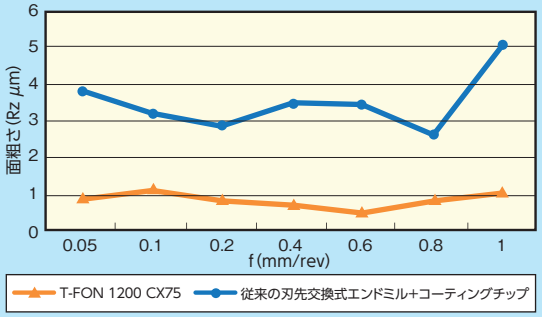
被削材：炭素鋼S50C（生材）
工具：T-FON1200（φ20）（シャンクタイプ〈C234ページ参照〉）
チップ材種：LDGW120308（CX75）

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

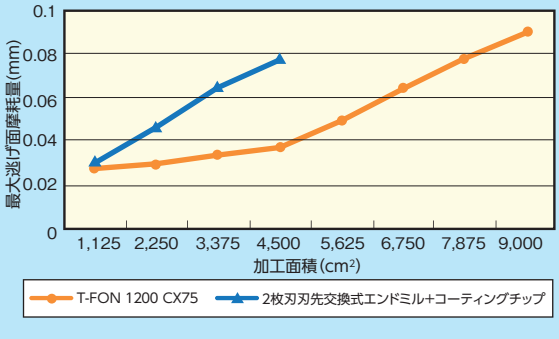
送りの違いによる送り方向面粗さ比較



送りの違いによるピック方向面粗さ比較

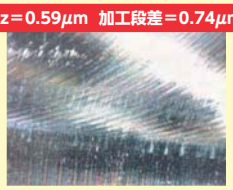


各工具による加工寿命比較



加工面粗さ
f＝0.4mm/rev

Rz＝0.59μm　加工段差＝0.74μm



T-FON形
（CX75）



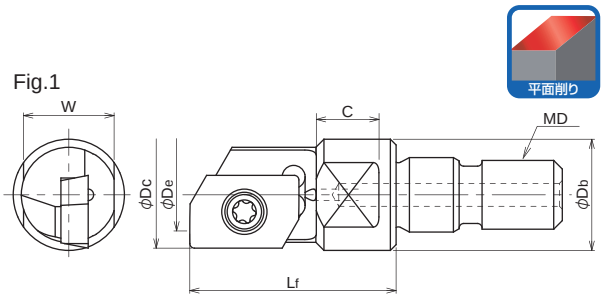
従来の刃先交換式エンドミル

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　MFO形

G-Body　クーラント穴付き





平面削り

■本体

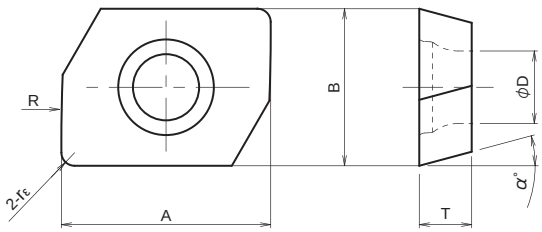
形　番	在庫	寸　法（mm） φDc	φDe 有効径	Lf	φDb	MD	C	W	対応チップ	部品 クランプねじ	クランプセット	レンチ	Fig.
NEW MFO-100-M6	●	10	7	18	9.7	M6	5	8	LPGW090204	CSW-2547	–	A-07	1
NEW MFO-120-M6	●	12	9	20	11.5	M6	7	8					
MFO-170-M8	●	17	13.5	40	16	M8	7.5	12	LDGW120308	CSW-406H	DCM-18	A-15	2
MFO-210-M10	●	21	17.5	40	20	M10	8	14		CSW-408H			

注）1. 標準切削条件はB168ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。
4. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。(B011ページ参照)

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-2547	0.9
CSW-406H	3.6
CSW-408H	3.6

■対応チップ





形　番	精度	PVDコーティング JC6102	JC8003	サーメット CX75	寸　法（mm） A	B	T	α°	rε	φD
NEW LPGW090204	G	●		●	9.525	6.35	2.38	11	0.4	2.8
LDGW120308	G		●	●	12.7	9.525	3.18	15	0.8	4.4

1ケース2個入りです。

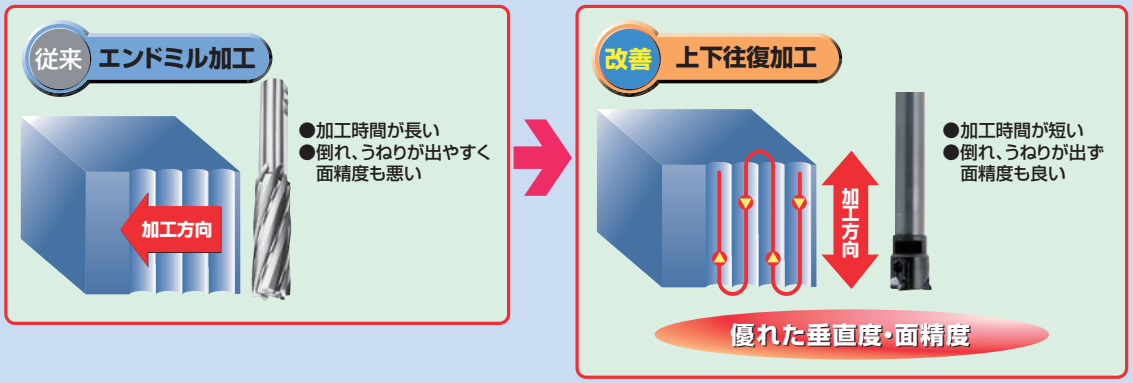
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・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

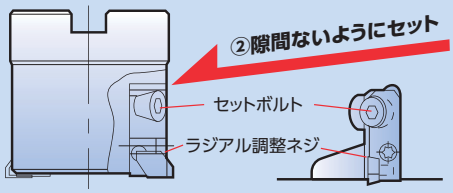
加工方法の改善



2 外周振れの調整が簡単

外周振れの調整方法

STEP1



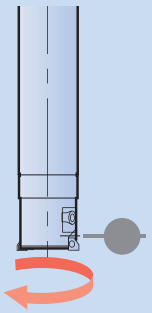
①カートリッジのラジアル調整ねじをすべて**緩めておく**。
②カートリッジ端面に隙間ができないように押して、セットボルトを締め付ける。この時、セットボルトは、しっかりと締め付けてください。
③カッタ本体を、アーバにセットする。

STEP2 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。
（0.01㎜以下　目標0.005㎜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焼結体と耐摩耗性に優れた〈バリューコート〉を採用した〔JC8003〕の2種類を標準在庫。

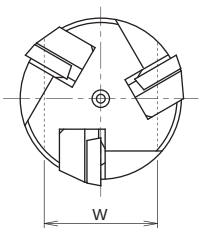
4 部品の集約化

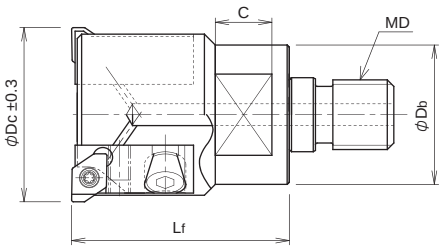
チップクランプねじとラジアル調整ねじのレンチは共用のため、取付け調整が容易。また、小径から大径まで同一部品を使用。

仕上げ・往復&
立壁加工用

ニューバック アンド フォースカッタモジュラーヘッド MPF形







往復加工　往復加工

■本体

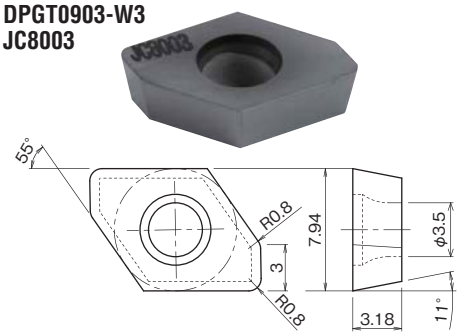
形　番	在庫	刃数	クーラント穴	寸　法（mm）					
				φDc	Lf	φDb	MD	C	W
MPF-2030-M16	●	2	なし	**30**	50	28	M16	12.5	22
MPF-2033-M16	●	2	なし	**33**	50	32	M16	12.5	22
MPF-3040-M16	●	3	あり	**40**	50	32	M16	13	26

注）1. 標準切削条件はB169ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

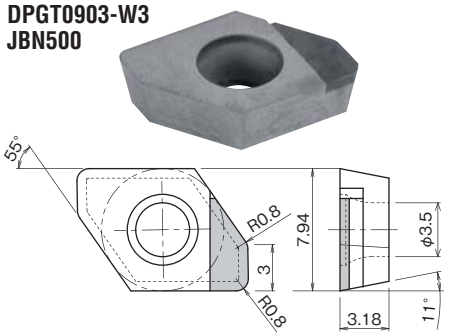
クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-307H	1.8

■対応チップ

DPGT0903-W3
JC8003



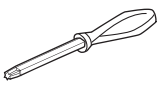
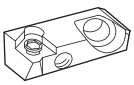
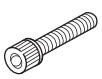
DPGT0903-W3
JBN500



形　番	精度	PVDコーティング	CBNチップ
		JC8003（中仕上げ·仕上げ用）	JBN500（超仕上げ用）
DPGT0903-W3	G	●	●

1ケース10個入りです。ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。

■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 MCM形

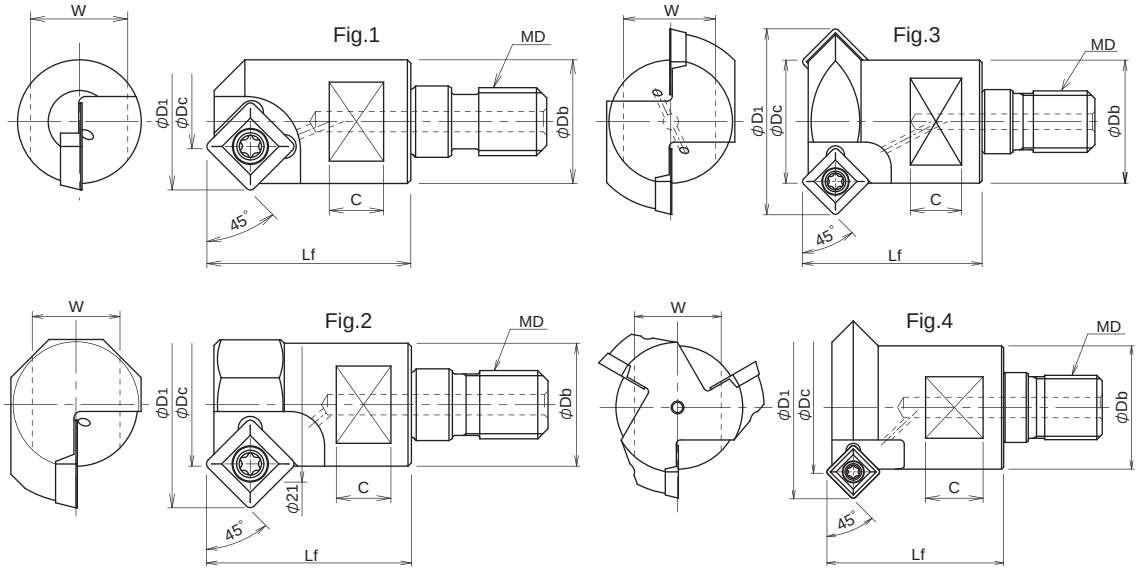
G-Body クーラント穴付き

- 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	C	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	8	14			1
MCM-1929-M10	●	1	φ18.5~φ29.6	φ21~φ29.6	30.2	**18**	30	18	M10	8	14	CSW-407	A-15	2
MCM-2535-M12	●	2	φ24.5~φ35.6	φ26~φ35.6	36.2	**24**	35	24	M12	10	17			3
MCM-3343-M16	●	3	φ32.5~φ43	φ33~φ43	44.2	**32**	43	30	M16	14	26			4

注)1. 標準切削条件はB170~B171ページをご参照ください。
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B010ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-407	3.6

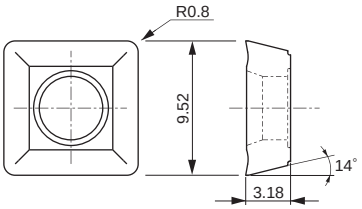
●:メーカー在庫品 □:流通在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 ※:受注生産品

面取り加工用

面取りカッタモジュラーヘッド　MCM形

■対応チップ





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

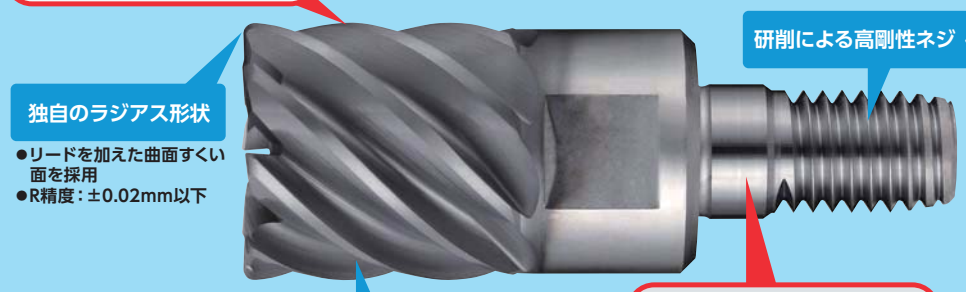
1ケース10個入りです。

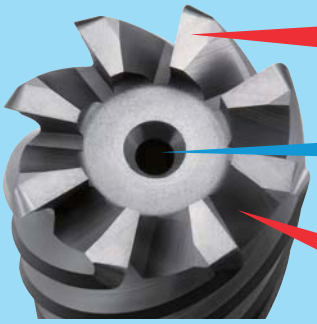
ソリッド・多刃

Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSA形

オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』に取付け可能な オール超硬・ラジアスタイプモジュラーヘッド

●一般鋼からステンレス鋼、耐熱合金・チタン合金の高速・高能率加工まで対応
●航空機部品（例：ヒーリング加工によるタービンブレード翼部仕上げ加工）や金型・部品の立壁仕上げ加工も可能
●φ16～φ32（コーナR0.5～R3）／超多刃仕様（8枚刃・6枚刃）

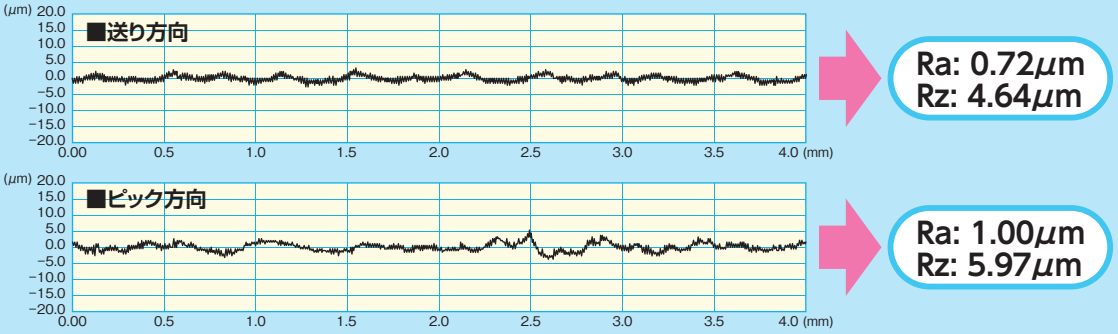




■切削性能

側面仕上げ切削の面粗さ

被削材：S50C
切削条件: Dc＝16mm, n＝6000min^{-1}, Vc＝300m/min, Vf＝2000mm/min, fz＝0.04mm/t, ap＝8mm, ae＝0.05mm
突出し長さ: ℓ＝70mm, エアーブロー, Down Cut

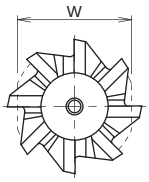


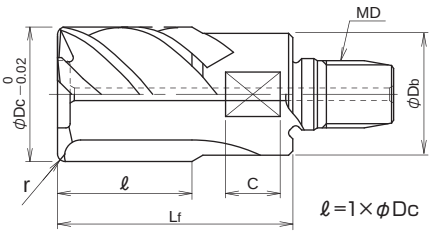
ソリッド・多刃 Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMSA形

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	C	W
SMSA-8160R05-M8	●		8	0.5							
SMSA-8160R10-M8	●			1	**16**	16	30	15	M8	8	14
SMSA-6160R20-M8	●		6	2							
SMSA-6160R30-M8	●			3							
SMSA-8200R05-M10	●			0.5							
SMSA-8200R10-M10	●		8	1							
SMSA-8200R20-M10	●	JC8015		2	**20**	20	35	19	M10	9	17
SMSA-6200R30-M10	●		6	3							
SMSA-8250R10-M12	●		8	1							
SMSA-8250R20-M12	●			2	**25**	25	43	24	M12	11	22
SMSA-6250R30-M12	●		6	3							
SMSA-8300R10-M16	●		8	1							
SMSA-8300R20-M16	●			2	**30**	30	56	29			
SMSA-6300R30-M16	●		6	3					M16	14	27
SMSA-8320R10-M16	●		8	1							
SMSA-8320R20-M16	●			2	**32**	32	56	30			
SMSA-6320R30-M16	●		6	3							

注) 標準切削条件はB172～B175ページをご参照ください。

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	10～11N·m
φ20	17	DS-17	10～16N·m
φ25	22	DS-22	15～20N·m
φ30	27	DS-27	20～25N·m
φ32	27	DS-27	20～25N·m

※スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。別途お求めください。
※詳しくは「モジュラーヘッド使用上の注意事項」(B010～B011ページ)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



Fig.1

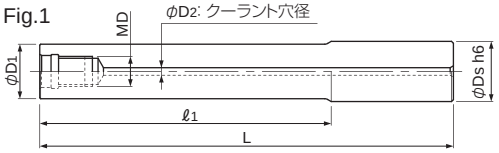
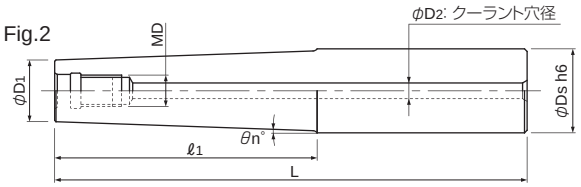


Fig.2



■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	–			0.06	1
MSN-M6-15-S12C	●	12	15	60	11.5	–			0.08	1
MSN-M6-30-S10C	●	10	30	80	9.7	–			0.07	1
MSN-M6-30-S12C	●	12	30	80	11.5	–			0.11	1
MSN-M6-35T-S12C	●	12	35	92	9.5	1°30′			0.12	2
MSN-M6-50-S10C	●	10	50	100	9.7	–	M6	3	0.09	1
MSN-M6-50-S12C	●	12	50	100	11.5	–			0.13	1
MSN-M6-57T-S12C	●	12	57	114	9.5	1°			0.14	2
MSN-M6-65T-S16C	●	16	65	125	11.2	1°45′			0.28	2
MSN-M6-80-S10C	●	10	80	130	9.7	–			0.12	1
MSN-M6-80-S12C	●	12	80	130	11.5	–			0.18	1
MSN-M8-20-S16C	●	16	20	75	15.5	–			0.17	1
MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	–			0.22	1
MSN-M8-40T-S20C	●	20	40	100	14.5	3°30′			0.36	2
MSN-M8-77T-S20C	●	20	77	143	14.5	1°45′	M8	4	0.49	2
MSN-M8-80-S16C	●	16	80	135	15.5	–			0.32	1
MSN-M8-120-S16C	●	16	120	175	15.5	–			0.42	1
MSN-M8-152-S16C	●	16	152	207	15.5	–			0.51	1
MSN-M10-20-S20C	●	20	20	80	19.5	–		6	0.29	1
MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	–			0.39	1
MSN-M10-40T-S20C	●	20	40	100	18.5	0°43′			0.39	2
MSN-M10-70-S20C	●	20	70	130	19.5	–			0.50	1
MSN-M10-85T-S25C	●	25	85	161	18.5	2°			0.90	2
MSN-M10-90-S20C	●	20	90	150	19.5	–	M10	4	0.60	1
MSN-M10-90T-S20C	●	20	90	150	18.5	0°19′			0.58	2
MSN-M10-140-S20C	●	20	140	200	19.5	–			0.80	1
MSN-M10-140T-S20C	●	20	140	200	18.5	0°12′			0.77	2
MSN-M10-160-S20C	●	20	160	220	19.5	–			0.87	1
MSN-M10-210-S20C	●	20	210	270	19.5	–			1.07	1

注) モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。

●: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

Fig.1

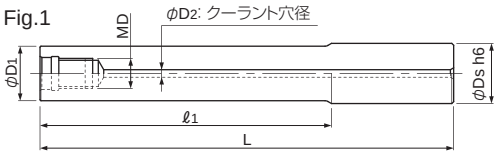
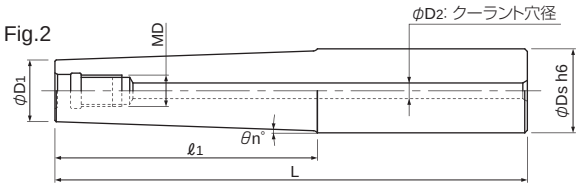


Fig.2



■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-M12-25-S25C	●	25	25	90	24	–			0.53	1
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	–			0.72	1
MSN-M12-100T-S32C	●	32	100	180	23.5	2°			1.61	2
MSN-M12-105-S25C	●	25	105	170	24	–	M12	6	1.03	1
MSN-M12-135-S25C	●	25	135	215	24	–			1.30	1
MSN-M12-155-S25C	●	25	155	220	24	–			1.34	1
MSN-M12-200-S25C	●	25	200	265	24	–			1.58	1
MSN-M16-25-S32C	●	32	25	90	29	–			0.85	1
MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	–			1.13	1
MSN-M16-77-S32C	●	32	77	157	29	–			1.47	1
MSN-M16-97-S32C	●	32	97	177	29	–			1.64	1
MSN-M16-105-S32C	●	32	105	170	29	–			1.59	1
MSN-M16-117T-S32C	●	32	117	197	29	0°38′			1.88	2
MSN-M16-127-S32C	●	32	127	207	29	–			1.89	1
MSN-M16-127T-S32C	●	32	127	207	29	0°30′	M16	8	2.23	2
MSN-M16-155-S32C	●	32	155	220	29	–			2.04	1
MSN-M16-177-S32C	●	32	177	257	29	–			2.32	1
MSN-M16-177T-S32C	●	32	177	257	29	0°23′			2.78	2
MSN-M16-195-S32C	●	32	195	260	29	–			2.40	1
MSN-M16-197T-S32C	●	32	197	277	29	0°23′			3.00	2
MSN-M16-225-S32C	●	32	225	290	29	–			2.57	1
MSN-M16-245-S32C	●	32	245	310	29	–			2.74	1
MSN-M16-295-S32C	●	32	295	360	29	–			3.17	1

注) モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。

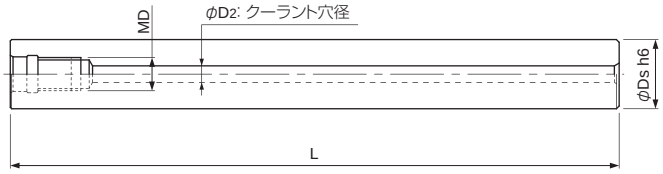
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

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	●		97			0.21
MSN-M8-147S-S15C	●	15	147	M8	4	0.33
MSN-M8-197S-S15C	●		197			0.44
MSN-M8-107S-S16C	●	16	107	M8	4	0.27
MSN-M8-157S-S16C	●		157			0.40
MSN-M10-130S-S18C	●		130			0.42
MSN-M10-190S-S18C	●	18	190	M10	4	0.62
MSN-M10-240S-S18C	●		240			0.89
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
NEW MSN-M12-185S-S24C	●	24	185	M12	6	1.07
NEW MSN-M12-265S-S24C	●		265			1.54
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

注) モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。

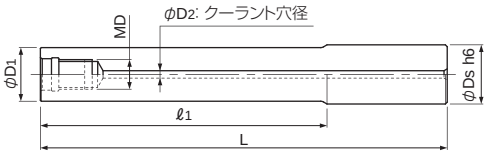
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

高能率加工用 頑固 G-Body（モジュラーヘッド用スチールシャンクアーバ） MGN形

G-Body クーラント穴付き

●高剛性かつ耐久性に優れるG-Body　●ショートタイプ
●突出し長さが短い加工や荒加工時の切りくず噛みこみによる破損対策には、コストパフォーマンスにも優れた頑固G-Body（スチールシャンク）を推奨いたします。





■エンドミルシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）							重量（kg）
		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
NEW MGN-M12-85-S25	●	25	85	165	24	—	M12	4	0.57
MGN-M16-37-S32	●	32	37	107	29	—	M16	6	0.56
NEW MGN-M16-77-S32	●	32	77	157	29	—	M16	6	0.83

注）1. モジュラーヘッドと頑固G-Body組み合わせ時の切削条件は、B069～B175ページの標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。

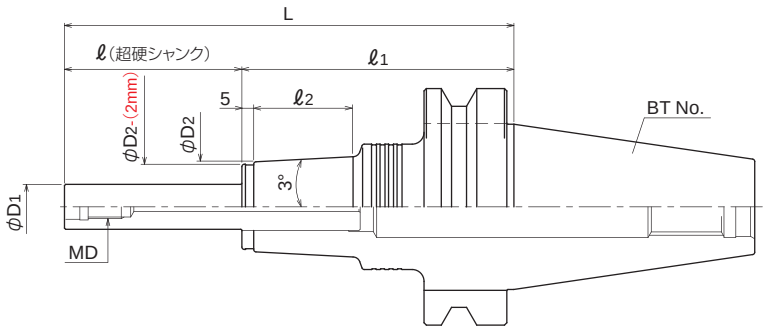
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高能率加工用

頑固一体(超硬シャンク一体型)

NEW MSA形

クーラント穴付き



■BTシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法(mm)								重量(kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	BT No.	
MSA-M8-105-25-BT40	※	25	80	22	105	15	M8	32	BT40	1.4
MSA-M8-130-50-BT40	※	50	80	22	130	15	M8	32	BT40	1.4
MSA-M8-155-75-BT40	※	75	80	22	155	15	M8	32	BT40	1.5
MSA-M8-165-85-BT40	※	85	80	22	165	15	M8	32	BT40	1.5
MSA-M10-125-25-BT40	※	25	100	42	125	19	M10	38	BT40	1.8
MSA-M10-150-50-BT40	※	50	100	42	150	19	M10	38	BT40	1.9
MSA-M10-175-75-BT40	※	75	100	42	175	19	M10	38	BT40	2.0
MSA-M10-200-100-BT40	※	100	100	42	200	19	M10	38	BT40	2.0
MSA-M12-125-25-BT40	※	25	100	42	125	24	M12	45	BT40	2.0
MSA-M12-150-50-BT40	※	50	100	42	150	24	M12	45	BT40	2.1
MSA-M12-175-75-BT40	※	75	100	42	175	24	M12	45	BT40	2.3
MSA-M12-200-100-BT40	※	100	100	42	200	24	M12	45	BT40	2.4
MSA-M8-120-25-BT50	※	25	95	22	120	15	M8	32	BT50	4.0
MSA-M8-145-50-BT50	※	50	95	22	145	15	M8	32	BT50	4.0
MSA-M8-170-75-BT50	※	75	95	22	170	15	M8	32	BT50	4.1
MSA-M8-180-85-BT50	※	85	95	22	180	15	M8	32	BT50	4.1
MSA-M10-140-25-BT50	※	25	115	42	140	19	M10	38	BT50	4.3
MSA-M10-165-50-BT50	※	50	115	42	165	19	M10	38	BT50	4.4
MSA-M10-190-75-BT50	※	75	115	42	190	19	M10	38	BT50	4.5
MSA-M10-215-100-BT50	※	100	115	42	215	19	M10	38	BT50	4.5
MSA-M12-140-25-BT50	※	25	115	42	140	24	M12	45	BT50	4.6
MSA-M12-165-50-BT50	※	50	115	42	165	24	M12	45	BT50	4.7
MSA-M12-190-75-BT50	※	75	115	42	190	24	M12	45	BT50	4.9
MSA-M12-215-100-BT50	※	100	115	42	215	24	M12	45	BT50	5.0
MSA-M12-240-125-BT50	※	125	115	42	240	24	M12	45	BT50	5.2
MSA-M16-140-25-BT50	※	25	115	42	140	29	M16	54	BT50	5.4
MSA-M16-165-50-BT50	※	50	115	42	165	29	M16	54	BT50	5.6
MSA-M16-190-75-BT50	※	75	115	42	190	29	M16	54	BT50	5.8
MSA-M16-215-100-BT50	※	100	115	42	215	29	M16	54	BT50	6.0
MSA-M16-240-125-BT50	※	125	115	42	240	29	M16	54	BT50	6.2

注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、B069～B175ページの標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。　3. プルスタッドは付属しておりません。

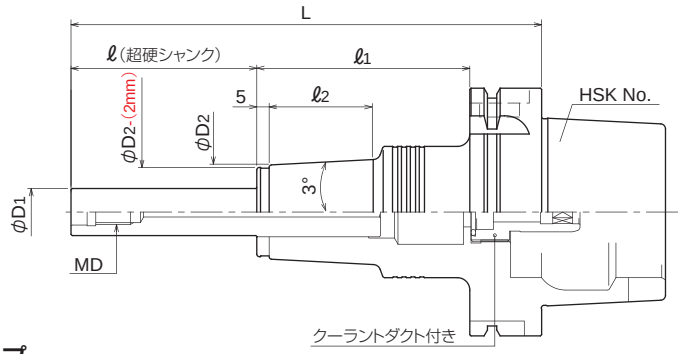
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

高能率加工用

頑固一体(超硬シャンク一体型)

NEW MSA形

クーラント穴付き



■HSKシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法(mm)								重量(kg)
		ℓ(超硬部)	ℓ1	ℓ2	L	φD1	MD	φD2	HSK No.	
MSA-M8-105-25-A63	※	25	80	22	105	15	M8	32	A63	1.3
MSA-M8-130-50-A63	※	50	80	22	130	15	M8	32	A63	1.3
MSA-M8-155-75-A63	※	75	80	22	155	15	M8	32	A63	1.4
MSA-M8-165-85-A63	※	85	80	22	165	15	M8	32	A63	1.4
MSA-M10-125-25-A63	※	25	100	42	125	19	M10	38	A63	1.6
MSA-M10-150-50-A63	※	50	100	42	150	19	M10	38	A63	1.7
MSA-M10-175-75-A63	※	75	100	42	175	19	M10	38	A63	1.8
MSA-M10-200-100-A63	※	100	100	42	200	19	M10	38	A63	1.8
MSA-M12-125-25-A63	※	25	100	42	125	24	M12	45	A63	1.9
MSA-M12-150-50-A63	※	50	100	42	150	24	M12	45	A63	2.0
MSA-M12-175-75-A63	※	75	100	42	175	24	M12	45	A63	2.2
MSA-M12-200-100-A63	※	100	100	42	200	24	M12	45	A63	2.3
MSA-M8-120-25-A100	※	25	95	22	120	15	M8	32	A100	2.6
MSA-M8-145-50-A100	※	50	95	22	145	15	M8	32	A100	2.6
MSA-M8-170-75-A100	※	75	95	22	170	15	M8	32	A100	2.7
MSA-M8-180-85-A100	※	85	95	22	180	15	M8	32	A100	2.7
MSA-M10-140-25-A100	※	25	115	42	140	19	M10	38	A100	3.1
MSA-M10-165-50-A100	※	50	115	42	165	19	M10	38	A100	3.2
MSA-M10-190-75-A100	※	75	115	42	190	19	M10	38	A100	3.3
MSA-M10-215-100-A100	※	100	115	42	215	19	M10	38	A100	3.3
MSA-M12-140-25-A100	※	25	115	42	140	24	M12	45	A100	3.4
MSA-M12-165-50-A100	※	50	115	42	165	24	M12	45	A100	3.5
MSA-M12-190-75-A100	※	75	115	42	190	24	M12	45	A100	3.7
MSA-M12-215-100-A100	※	100	115	42	215	24	M12	45	A100	3.8
MSA-M12-240-125-A100	※	125	115	42	240	24	M12	45	A100	4.0
MSA-M16-140-25-A100	※	25	115	42	140	29	M16	54	A100	4.1
MSA-M16-165-50-A100	※	50	115	42	165	29	M16	54	A100	4.3
MSA-M16-190-75-A100	※	75	115	42	190	29	M16	54	A100	4.5
MSA-M16-215-100-A100	※	100	115	42	215	29	M16	54	A100	4.7
MSA-M16-240-125-A100	※	125	115	42	240	29	M16	54	A100	4.9

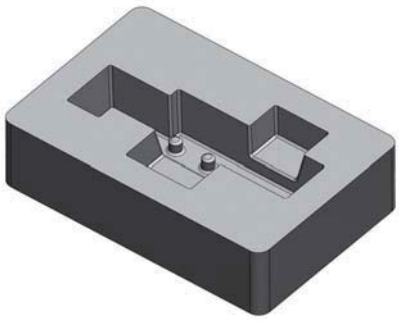
注)1. モジュラーヘッドと頑固一体組み合わせ時の切削条件は、B069～B175ページの標準切削条件表をそのまま適用ください。
2. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB010ページをご参照ください。

●: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

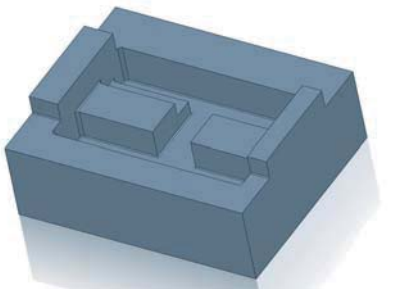
■加工事例

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	ダイカスト金型
	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高送りミラーラジアスを提案。焼入れ鋼の荒～中仕上げまで1本でびびりなく加工でき、加工能率を改善した。また、クーラントスルーの効果で切りくず噛み込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	プラスチック金型
	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のポケット加工にて、現行A社製クーラント穴なしヘッドでは切りくずが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に改善した。2時間加工後もチップは継続使用可能。	

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

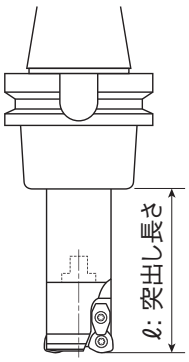
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	70	0.4	3,580	6,440	70	0.6	2,850	5,700
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.5	2,600	5,200
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	70	0.4	3,180	5,720	70	0.5	2,850	5,700
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.4	2,600	5,200
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	70	0.5	2,980	6,550	70	0.6	2,400	5,800
		120	0.4	2,980	5,960	120	0.5	2,400	5,300
		160	0.3	2,500	5,000	190	0.4	2,000	4,800

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

■使用上の注意事項

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

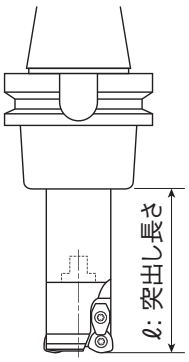
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	70	0.5	2,850	7,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.4	2,600	7,000	140	0.5	2,300	5,100
		190	0.3	2,400	6,500	210	0.3	1,900	3,800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	70	0.6	2,400	8,000	90	1	1,900	4,500
		120	0.5	2,400	7,200	140	0.8	1,900	4,300
		190	0.4	2,000	6,000	210	0.5	1,600	3,800

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

■使用上の注意事項

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

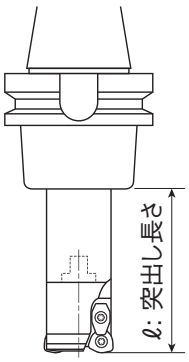
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	90	0.6	2,300	6,900	100	0.7	1,900	4,600
		140	0.5	2,300	6,900	150	0.5	1,900	4,300
		210	0.3	1,900	5,700	210	0.3	1,600	3,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	90	0.8	1,900	6,900	100	1	1,600	4,200
		140	0.6	1,900	6,300	150	0.8	1,600	3,900
		210	0.5	1,600	5,300	210	0.5	1,350	3,000

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

■使用上の注意事項

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

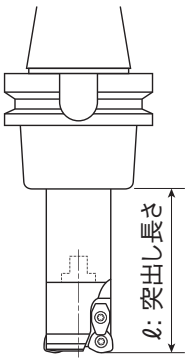
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	2,000	6,000	100	0.8	1,800	4,600
		150	0.5	1,900	5,700	150	0.6	1,800	4,300
		210	0.3	1,600	4,800	210	0.4	1,500	3,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	100	0.8	1,600	5,800	100	1.2	1,500	4,200
		150	0.6	1,600	5,300	150	1	1,500	3,900
		210	0.5	1,350	4,500	210	0.6	1,250	3,000

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

■使用上の注意事項

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

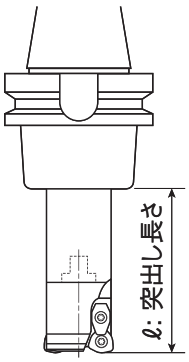
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	1,900	7,600	100	0.7	1,800	6,000
		150	0.5	1,800	7,200	150	0.5	1,800	5,400
		210	0.3	1,500	6,000	210	0.3	1,500	4,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	100	0.8	1,500	7,200	100	1	1,500	5,200
		150	0.6	1,500	6,600	150	0.8	1,500	5,000
		210	0.5	1,250	5,500	210	0.5	1,250	4,000

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

■使用上の注意事項

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

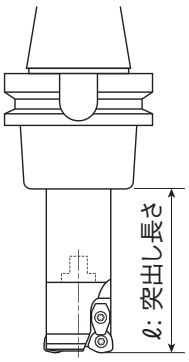
モジュラーヘッドMSH形+頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	100	0.6	1,500	7,500				
		150	0.5	1,400	7,000				
		210	0.3	1,200	6,000				
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	100	0.8	1,200	7,200				
		150	0.6	1,200	6,600				
		210	0.5	1,000	5,500				

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

■使用上の注意事項

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

■チップ材種選択の目安

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下			プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC		
形番＼材種	JC5040	JC8050	JC7560	JC5118	JC8050	JC7560
WOMW04T215ZER	○	○	◎	◎	●	○
WOMT04T215ZER		☆	☆	☆	☆	
WDMW050316ZTR	○	○	◎	○	●	○
WDMW050316ZER		●		◎		
WDMT050316ZER		☆	☆	☆	☆	☆
WDMW06T320ZTR	○	○	◎	○	●	○
WDMW06T320ZER		●		◎		
WDMT06T320ZER		☆	☆	☆	☆	☆
WDMW080520ZTR	○	○	◎	○	●	○
WDMW080520ZER		●		◎		
WDMT080520ZER		☆	☆	☆	☆	☆

被削材	プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC		工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下			ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下		
形番＼材種	JC5118	JC8015	JC5040	JC8050	JC7560	JC5118	JC8015	JC7560
WOMW04T215ZER	◎	○	○	○	◎	◎	○	○
WOMT04T215ZER	☆	☆		☆	☆	☆	☆	☆
WDMW050316ZTR	○	○	○	○	◎	●	○	○
WDMW050316ZER	◎			●		◎		
WDMT050316ZER	☆	☆		☆	☆	☆	☆	☆
WDMW06T320ZTR	○	○	○	○	◎	●	○	○
WDMW06T320ZER	◎			●		◎		
WDMT06T320ZER	☆	☆		☆	☆	☆	☆	☆
WDMW080520ZTR	○	○	○	○	◎	●	○	○
WDMW080520ZER	◎			●		◎		
WDMT080520ZER	☆	☆		☆	☆	☆	☆	☆

被削材	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下		ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下			焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC以下	
形番＼材種	JC5118	JC8015	JC8050	JC7560	JC5118	JC5118	JC8015
WOMW04T215ZER	◎	○	●		○	◎	○
WOMT04T215ZER	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW050316ZTR	●	○				●	○
WDMW050316ZER	◎		●		○	◎	
WDMT050316ZER	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW06T320ZTR	●	○				●	○
WDMW06T320ZER	◎		●		○	◎	
WDMT06T320ZER	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW080520ZTR	●	○				●	○
WDMW080520ZER	◎		●		○	◎	
WDMT080520ZER	☆	☆	○	◎		×	×

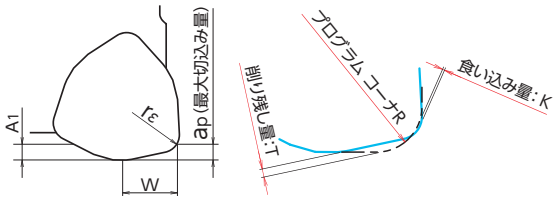
・WD(O)MW形: ブレーカなし　・WD(O)MT形: ブレーカ付き

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

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

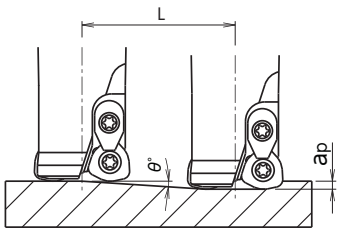


	プログラム作成時のコーナR	T	K	rε	W	ap	A1
04形	R1.5（基本）	0.29	0	1.5	2.7	0.8	0.8
	R2	0.19	0.04				
05形	R2（基本）	0.35	0	1.6	3.6	1.25	1.2
	R2.5	0.25	0.12				
06形	R2.5（基本）	0.44	0	2.0	4.5	1.5	1.5
	R3	0.34	0.1				
08形	R3（基本）	0.63	0	2.0	6.0	2.0	2.0
	R3.5	0.54	0.14				
	R4	0.45	0.32				

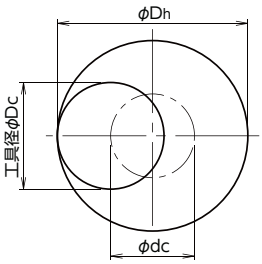
注）通常はプログラムコーナR（基本）で設定してください。それ以外のプログラムコーナRで設定する場合の食い込み量は上表を参照ください。

■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を越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

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

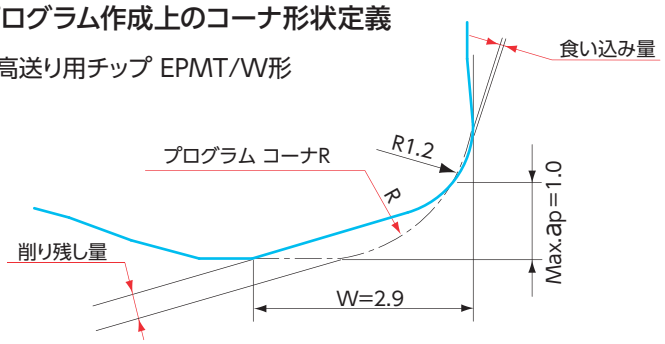
形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
				最大傾斜角度 θ (度)	最大切込み深さ(ap)加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
MSH-2016	16	10.5	0.8	2°30'	20.6	25	29	0.3
MSH-2017	17	11.5	0.8	2°	25.7	27	31	0.3
MSH-2020	20	12.7	1.2	3°	22.9	30	37	0.5
MSH-3020	20	14.5	0.8	3°	22.9	30	37	0.3
MSH-2021	21	13.7	1.2	2°30'	27.5	32	39	0.5
MSH-3021	21	15.5	0.8	2°30'	27.5	32	39	0.3
MSH-2022	22	14.7	1.2	2°	34.4	34	41	0.5
MSH-3022	22	16.5	0.8	2°	34.4	34	41	0.3
MSH-2025	25	15.9	1.5	4°	21.5	33	46	1
MSH-3025	25	17.7	1.2	2°	34.4	40	47	0.5
MSH-2026	26	16.9	1.5	3°30'	24.5	35	48	1
MSH-3026	26	18.7	1.2	1°54'	36.2	42	49	0.5
MSH-2028	28	18.9	1.5	3°	28.6	39	52	1
MSH-3028	28	20.7	1.2	1°42'	40.4	46	53	0.5
MSH-2030	30	20.9	1.5	2°30'	34.4	43	56	1
MSH-3030	30	22.7	1.2	1°30'	45.8	50	57	0.5
MSH-2032	32	20	2	4°	28.6	41	60	1.5
MSH-3032	32	22.8	1.5	2°15'	38.1	47	60	1
MSH-4032	32	24.7	1.2	1°18'	52.9	54	61	0.5
MSH-2033	33	21	2	3°30'	32.7	43	62	1.5
MSH-3033	33	23.8	1.5	2° 6'	40.9	49	62	1
MSH-2035	35	23	2	3°	38.2	47	66	1.5
MSH-3035	35	25.8	1.5	2°	43	53	66	1
MSH-5040	40	32.7	1.2	1°	68.7	70	77	0.5

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■プログラム作成上のコーナ形状定義

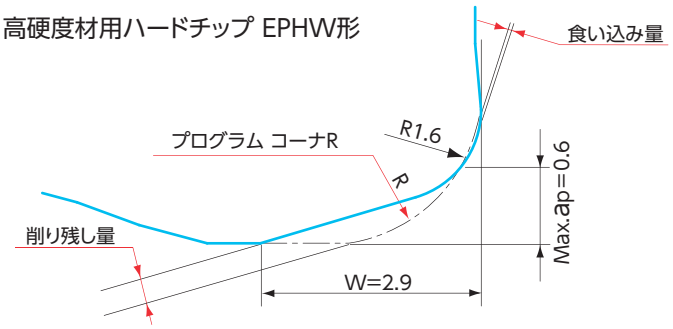
●高送り用チップ EPMT/W形



(mm)

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

●高硬度材用ハードチップ EPHW形

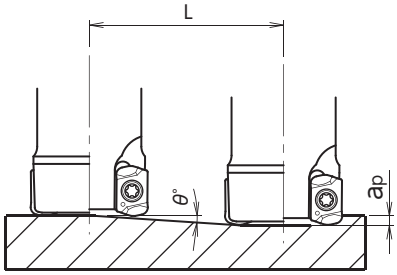


(mm)

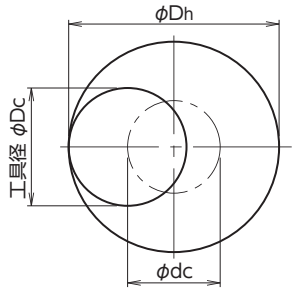
プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0	0	0.42
R1.5(基本)	0	0.33
R2.0	0.01	0.23
R2.5	0.17	0.14
R3.0	0.37	0.05

■EPMT/W形 刃先交換チップにおけるプロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●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)
MQX-＊016-M8	16	10.2	0.8	1° 48'	25.5	22	30
MQX-＊017-M8	17	11.2	0.8	1° 36'	28.6	24	32
MQX-＊020-M10	20	14.1	0.8	1° 24'	32.7	30	38
MQX-＊021-M10	21	15.1	0.8	1° 18'	35.3	32	40
MQX-＊025-M12	25	19.1	0.8	1°	45.8	40	48
MQX-＊026-M12	26	20.1	0.8	0° 57'	48.2	42	50
MQX-＊030-M16	30	24.1	0.8	0° 48'	57.3	50	58
MQX-＊032-M16	32	26.1	0.8	0° 42'	65.5	54	62
MQX-＊035-M16	35	29.1	0.8	0° 36'	76.4	60	68
MQX-＊040-M16	40	34.1	0.8	0° 30'	91.7	70	78
MQX-＊042-M16	42	36.2	0.8	0° 27'	101.9	74	82

注) 傾斜角度θ°は0.5°以下にて使用ください(上記範囲を超えないように設定ください)。

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■EP**形チップ材種選択の目安

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下				工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	☆	☆	☆		☆	☆	☆	
EPMW100312ZER								
EPMW100312ZTR	○	○	◎		○	○	◎	
EPHW100316ZTR								

被削材	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC				プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	☆	☆	☆		☆	☆		
EPMW100312ZER						○		
EPMW100312ZTR	○	○	◎		○	◎		
EPHW100316ZTR								○

被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC				焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	☆				×	×		
EPMW100312ZER	○				○			
EPMW100312ZTR	●				●			
EPHW100316ZTR				◎				◎

被削材	鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下				ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	○					○	◎	
EPMW100312ZER	◎					●		
EPMW100312ZTR	●		○					
EPHW100316ZTR								

被削材	チタン合金 (Ti-6Al-4V)				耐熱合金 (INCO718)			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	○	○	◎		◎	○	○	
EPMW100312ZER		●				●		
EPMW100312ZTR								
EPHW100316ZTR								

・EPMW形／EPHW形: ブレーカなし　・EPMT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　×: 不向き

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～70	0.6	～10	3,600	4,900	～70	0.6	～14	2,850	5,800	～70	0.6	～14	2,850	7,700
		120	0.5	～10	3,600	4,500	120	0.5	～14	2,850	5,300	120	0.5	～14	2,850	7,000
		160	0.35	～10	3,000	4,200	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～70	0.6	～10	3,600	4,900	～70	0.6	～14	2,850	5,800	～70	0.6	～14	2,850	7,700
		120	0.5	～10	3,600	4,500	120	0.5	～14	2,850	5,300	120	0.5	～14	2,850	7,000
		160	0.35	～10	3,000	4,200	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～70	0.6	～10	3,600	4,900	～70	0.6	～14	2,850	5,800	～70	0.6	～14	2,850	7,700
		120	0.5	～10	3,600	4,500	120	0.5	～14	2,850	5,300	120	0.5	～14	2,850	7,000
		160	0.35	～10	3,000	4,200	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～70	0.5	～10	1,900	2,600	～70	0.5	～14	1,500	3,050	～70	0.5	～14	1,500	4,050
		120	0.3	～10	1,900	2,400	120	0.3	～14	1,500	2,800	120	0.3	～14	1,500	3,700
		160	0.2	～10	1,600	2,200	190	0.2	～14	1,250	2,600	190	0.2	～14	1,250	3,400
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～70	0.4	～10	1,400	1,400	～70	0.4	～14	1,100	1,650	～70	0.4	～14	1,100	2,200
		120	0.3	～10	1,400	1,400	120	0.3	～14	1,100	1,650	120	0.3	～14	1,100	2,200
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—	190	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～70	0.15	～10	600	180	～70	0.15	～14	500	230	～70	0.15	～14	500	300
		120	0.1	～10	600	180	120	0.1	～14	500	230	120	0.1	～14	500	300
		160	—	—	—	—	190	—	—	—	—	190	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～70	0.8	～10	3,000	5,000	～70	0.8	～14	2,400	6,000	～70	0.8	～14	2,400	8,000
		120	0.6	～10	3,000	4,500	120	0.6	～14	2,400	5,400	120	0.6	～14	2,400	7,200
		160	0.5	～10	2,200	3,750	190	0.5	～14	1,750	4,500	190	0.5	～14	1,750	6,000
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～70	0.6	～10	3,100	4,200	～70	0.6	～14	2,500	5,100	～70	0.6	～14	2,500	6,800
		120	0.5	～10	3,000	4,000	120	0.5	～14	2,400	4,900	120	0.5	～14	2,400	6,500
		160	0.35	～10	3,000	4,000	190	0.35	～14	2,400	4,900	190	0.35	～14	2,400	6,500
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～70	0.5	～10	1,200	960	～70	0.5	～14	950	1,140	～70	0.5	～14	950	1,500
		120	0.3	～10	1,200	960	120	0.3	～14	950	1,140	120	0.3	～14	950	1,500
		160	0.2	～10	1,200	960	190	0.2	～14	950	1,140	190	0.2	～14	950	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～70	0.5	～10	630	380	～70	0.5	～14	500	450	～70	0.5	～14	500	600
		120	0.3	～10	630	380	120	0.3	～14	500	450	120	0.3	～14	500	600
		160	0.2	～10	630	380	190	0.2	～14	500	450	190	0.2	～14	500	600

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/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） 25/26									
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～90	0.8	～19	2,300	6,200	～90	0.8	～19	2,300	7,700
		140	0.6	～19	2,300	5,600	140	0.6	～19	2,300	7,000
		210	0.4	～19	1,900	5,200	210	0.4	～19	1,900	6,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～90	0.8	～19	2,300	6,200	～90	0.8	～19	2,300	7,700
		140	0.6	～19	2,300	5,600	140	0.6	～19	2,300	7,000
		210	0.4	～19	1,900	5,200	210	0.4	～19	1,900	6,500
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～90	0.8	～19	2,300	6,200	～90	0.8	～19	2,300	7,700
		140	0.6	～19	2,300	5,600	140	0.6	～19	2,300	7,000
		210	0.4	～19	1,900	5,200	210	0.4	～19	1,900	6,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～90	0.6	～19	1,200	3,250	～90	0.6	～19	1,200	4,050
		140	0.4	～19	1,200	3,000	140	0.4	～19	1,200	3,700
		210	0.3	～19	1,000	2,700	210	0.3	～19	1,000	3,400
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～90	0.4	～19	900	1,800	～90	0.4	～19	900	2,250
		140	0.3	～19	900	1,800	140	0.3	～19	900	2,250
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～90	0.15	～19	400	240	～90	0.15	～19	400	300
		140	0.1	～19	400	240	140	0.1	～19	400	300
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～90	0.8	～19	1,900	6,400	～90	0.8	～19	1,900	8,000
		140	0.6	～19	1,900	5,800	140	0.6	～19	1,900	7,200
		210	0.5	～19	1,600	4,800	210	0.5	～19	1,600	6,000
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～90	0.8	～19	2,000	5,450	～90	0.8	～19	2,000	6,800
		140	0.6	～19	2,000	5,200	140	0.6	～19	2,000	6,500
		210	0.35	～19	1,900	4,950	210	0.35	～19	1,900	6,200
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～90	0.5	～19	750	1,200	～90	0.5	～19	750	1,500
		140	0.3	～19	750	1,200	140	0.3	～19	750	1,500
		210	0.2	～19	750	1,200	210	0.2	～19	750	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～90	0.5	～19	400	480	～90	0.5	～19	400	600
		140	0.3	～19	400	480	140	0.3	～19	400	600
		210	0.2	～19	400	480	210	0.2	～19	400	600

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/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）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～100	0.8	～25	1,900	6,350	～100	0.8	～25	1,900	7,600
		150	0.6	～25	1,800	6,000	150	0.6	～25	1,800	7,200
		210	0.4	～25	1,500	5,000	210	0.4	～25	1,500	6,000
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～100	0.8	～25	1,900	6,350	～100	0.8	～25	1,900	7,600
		150	0.6	～25	1,800	6,000	150	0.6	～25	1,800	7,200
		210	0.4	～25	1,500	5,000	210	0.4	～25	1,500	6,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～100	0.8	～25	1,900	6,350	～100	0.8	～25	1,900	7,600
		150	0.6	～25	1,800	6,000	150	0.6	～25	1,800	7,200
		210	0.4	～25	1,500	5,000	210	0.4	～25	1,500	6,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～100	0.6	～25	950	3,200	～100	0.6	～25	950	3,800
		150	0.4	～25	950	3,200	150	0.4	～25	950	3,800
		210	0.3	～25	800	2,650	210	0.3	～25	800	3,200
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～25	700	1,750	～100	0.4	～25	700	2,100
		150	0.3	～25	700	1,750	150	0.3	～25	700	2,100
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～100	0.15	～25	300	250	～100	0.15	～25	300	300
		150	0.1	～25	300	250	150	0.1	～25	300	300
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～100	1	～25	1,500	6,250	～100	1	～25	1,500	7,500
		150	0.8	～25	1,500	5,750	150	0.8	～25	1,500	6,900
		210	0.6	～25	1,250	4,850	210	0.6	～25	1,250	5,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～100	0.8	～25	1,700	5,700	～100	0.8	～25	1,700	6,800
		150	0.6	～25	1,600	5,350	150	0.6	～25	1,600	6,400
		210	0.35	～25	1,500	5,000	210	0.35	～25	1,500	6,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～100	0.5	～25	600	1,250	～100	0.5	～25	600	1,500
		150	0.3	～25	600	1,250	150	0.3	～25	600	1,500
		210	0.2	～25	600	1,250	210	0.2	～25	600	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～100	0.5	～25	300	500	～100	0.5	～25	300	580
		150	0.3	～25	300	500	150	0.3	～25	300	580
		210	0.2	～25	300	500	210	0.2	～25	300	580

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（高送り用EPMT/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）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～100	0.8	～32	1,500	6,300	～100	0.8	～32	1,500	7,500
		150	0.6	～32	1,400	5,900	150	0.6	～32	1,400	7,000
		210	0.4	～32	1,200	5,000	210	0.4	～32	1,200	6,000
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～100	0.8	～32	1,500	6,300	～100	0.8	～32	1,500	7,500
		150	0.6	～32	1,400	5,900	150	0.6	～32	1,400	7,000
		210	0.4	～32	1,200	5,000	210	0.4	～32	1,200	6,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～100	0.8	～32	1,500	6,300	～100	0.8	～32	1,500	7,500
		150	0.6	～32	1,400	5,900	150	0.6	～32	1,400	7,000
		210	0.4	～32	1,200	5,000	210	0.4	～32	1,200	6,000
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～100	0.6	～32	750	3,000	～100	0.6	～32	750	3,500
		150	0.4	～32	750	3,000	150	0.4	～32	750	3,500
		210	0.3	～32	620	2,500	210	0.3	～32	620	2,900
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～32	550	1,650	～100	0.4	～32	550	1,900
		150	0.3	～32	550	1,650	150	0.3	～32	550	1,900
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～100	0.15	～32	250	240	～100	0.15	～32	250	280
		150	0.1	～32	250	240	150	0.1	～32	250	280
		210	—	—	—	—	210	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～100	1	～32	1,200	6,150	～100	1	～32	1,200	7,200
		150	0.8	～32	1,200	5,650	150	0.8	～32	1,200	6,600
		210	0.6	～32	1,000	4,700	210	0.6	～32	1,000	5,500
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～100	0.8	～32	1,350	5,850	～100	0.8	～32	1,350	6,800
		150	0.6	～32	1,300	5,550	150	0.6	～32	1,300	6,500
		210	0.35	～32	1,200	5,150	210	0.35	～32	1,200	6,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～100	0.5	～32	480	1,150	～100	0.5	～32	480	1,350
		150	0.3	～32	480	1,150	150	0.3	～32	480	1,350
		210	0.2	～32	480	1,150	210	0.2	～32	480	1,350
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～100	0.5	～32	250	450	～100	0.5	～32	250	520
		150	0.3	～32	250	450	150	0.3	～32	250	520
		210	0.2	～32	250	450	210	0.2	～32	250	520

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件 高速加工用

QMマックスMQX形（高硬度材用EPHW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）									
		16/17									
		刃数2N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～70	0.5	～10	3,980	3,980					
		120	0.4	～10	3,580	3,190					
		160	0.25	～10	3,180	2,550					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～70	0.4	～10	2,980	2,980					
		120	0.25	～10	2,680	2,390					
		160	–	–	–	–					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～70	0.2	～10	1,590	950					
		120	0.15	～10	1,430	760					
		160	–	–	–	–					

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		20					20/21				
		刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～70	0.5	～14	3,180	4,780	～70	0.4	～14	3,180	6,370
		120	0.4	～14	2,860	3,820	120	0.3	～14	2,860	5,100
		160	0.3	～14	2,540	3,050	160	0.25	～14	2,540	4,070
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～70	0.4	～14	2,390	3,580	～70	0.35	～14	2,390	4,770
		120	0.3	～14	2,150	2,860	120	0.25	～14	2,150	3,820
		160	–	–	–	–	160	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～70	0.2	～14	1,270	1,140	～70	0.15	～14	1,270	1,520
		120	0.15	～14	1,140	920	120	0.1	～14	1,140	1,220
		160	–	–	–	–	160	–	–	–	–

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件 高速加工用

QMマックスMQX形（高硬度材用EPHW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） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～90	0.5	～18	2,550	5,100	～90	0.5	～18	2,550	6,380
		140	0.4	～18	2,290	4,080	140	0.4	～18	2,290	5,100
		210	0.3	～18	2,040	3,270	210	0.3	～18	2,040	4,080
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～90	0.4	～18	1,900	3,800	～90	0.4	～18	1,900	4,750
		140	0.3	～18	1,710	3,040	140	0.3	～18	1,710	3,800
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～90	0.2	～18	1,020	1,230	～90	0.2	～18	1,020	1,530
		140	0.15	～18	920	980	140	0.15	～18	920	1,230
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–

被削材	チップ材種	工具径（mm） 30/32/35 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32/35 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～100	0.5	～24	2,490	5,600	～100	0.5	～24	2,490	6,720
		150	0.4	～24	2,240	4,540	150	0.4	～24	2,240	5,450
		210	0.3	～24	1,990	3,580	210	0.3	～24	1,990	4,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～100	0.4	～24	1,790	3,130	～100	0.4	～24	1,790	3,760
		150	0.3	～24	1,610	2,540	150	0.3	～24	1,610	3,050
		210	0.2	～24	1,430	2,000	210	0.2	～24	1,430	2,400
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	～24	800	1,200	～100	0.2	～24	800	1,440
		150	0.15	～24	720	970	150	0.15	～24	720	1,160
		210	0.1	～24	640	770	210	0.1	～24	640	920

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件 高速加工用

QMマックスMQX形（高硬度材用EPHW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）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～100	0.5	～32	1,990	5,370	～100	0.5	～32	1,990	6,260
		150	0.4	～32	1,790	4,350	150	0.4	～32	1,790	5,070
		210	0.3	～32	1,590	3,430	210	0.3	～32	1,590	4,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～100	0.4	～32	1,430	3,000	～100	0.4	～32	1,430	3,500
		150	0.3	～32	1,290	2,440	150	0.3	～32	1,290	2,850
		210	0.2	～32	1,140	1,920	210	0.2	～32	1,140	2,240
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	～32	640	1,150	～100	0.2	～32	640	1,340
		150	0.15	～32	570	920	150	0.15	～32	570	1,070
		210	0.1	～32	510	730	210	0.1	～32	510	850

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	~70	~6.0	~13.0	3,180	760	~70	~6.0	~16.0	2,550	920	~70	~6.0	~16.0	2,550	1,220
		120	~4.0	~4.0	2,860	630	120	~5.0	~8.0	2,300	760	120	~5.0	~8.0	2,300	1,010
		160	~3.0	~2.0	2,540	500	190	~4.0	~4.0	2,040	620	190	~4.0	~4.0	2,040	820
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	~70	~6.0	~13.0	2,990	600	~70	~6.0	~16.0	2,390	720	~70	~6.0	~16.0	2,390	960
		120	~4.0	~4.0	2,690	480	120	~5.0	~8.0	2,150	580	120	~5.0	~8.0	2,150	770
		160	~3.0	~2.0	2,390	380	190	~4.0	~4.0	1,910	460	190	~4.0	~4.0	1,910	610
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	~70	~6.0	~8.0	2,390	480	~70	~6.0	~16.0	1,910	570	~70	~6.0	~16.0	1,910	760
		120	~3.0	~3.0	2,150	390	120	~4.0	~8.0	1,720	460	120	~4.0	~8.0	1,720	620
		160	~2.0	~1.6	1,910	310	190	~3.0	~4.0	1,530	370	190	~3.0	~4.0	1,530	490
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	~70	~7.0	~13.0	2,990	720	~70	~6.0	~18.0	2,390	860	~70	~6.0	~18.0	2,390	1,150
		120	~4.0	~4.0	2,690	590	120	~5.0	~10.0	2,150	710	120	~5.0	~10.0	2,150	950
		160	~3.0	~2.0	2,390	480	190	~4.0	~5.0	1,910	570	190	~4.0	~5.0	1,910	760
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	~70	~6.0	~13.0	2,990	600	~70	~6.0	~16.0	2,390	720	~70	~6.0	~16.0	2,390	960
		120	~3.6	~3.6	2,690	480	120	~5.0	~8.0	2,150	580	120	~5.0	~8.0	2,150	770
		160	~2.5	~2.0	2,390	380	190	~4.0	~4.0	1,910	460	190	~4.0	~4.0	1,910	610

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT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） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N 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)	～90	～6.0	～20.0	2,040	980	～90	～6.0	～20.0	2,040	1,220
		140	～5.0	～10.0	1,840	810	140	～5.0	～10.0	1,840	1,010
		210	～4.0	～8.0	1,630	660	210	～4.0	～8.0	1,630	820
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～90	～6.0	～20.0	1,910	770	～90	～6.0	～20.0	1,910	960
		140	～5.0	～10.0	1,720	620	140	～5.0	～10.0	1,720	770
		210	～4.0	～8.0	1,530	490	210	～4.0	～8.0	1,530	610
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	～90	～6.0	～20.0	1,530	610	～90	～6.0	～20.0	1,530	760
		140	～4.0	～10.0	1,380	500	140	～4.0	～10.0	1,380	620
		210	～3.0	～8.0	1,220	390	210	～3.0	～8.0	1,220	490
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～90	～6.0	～25.0	1,910	920	～90	～6.0	～25.0	1,910	1,150
		140	～5.0	～12.0	1,720	760	140	～5.0	～12.0	1,720	950
		210	～4.0	～9.0	1,530	610	210	～4.0	～9.0	1,530	760
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	～6.0	～20.0	1,910	770	～90	～6.0	～20.0	1,910	960
		140	～5.0	～10.0	1,720	620	140	～5.0	～10.0	1,720	770
		210	～4.0	～8.0	1,530	490	210	～4.0	～8.0	1,530	610

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT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）									
		30/32/35					32/35				
		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)	～100	～6.0	～22.0	1,590	950	～100	～6.0	～22.0	1,590	1,140
		150	～5.0	～15.0	1,430	780	150	～5.0	～15.0	1,430	940
		210	～4.0	～8.0	1,270	630	210	～4.0	～8.0	1,270	760
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	～6.0	～22.0	1,490	740	～100	～6.0	～22.0	1,490	890
		150	～5.0	～15.0	1,340	600	150	～5.0	～15.0	1,340	720
		210	～4.0	～8.0	1,190	480	210	～4.0	～8.0	1,190	570
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	～100	～6.0	～22.0	1,190	590	～100	～6.0	～22.0	1,190	710
		150	～5.0	～15.0	1,070	480	150	～5.0	～15.0	1,070	580
		210	～4.0	～8.0	950	380	210	～4.0	～8.0	950	460
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～100	～6.0	～24.0	1,490	890	～100	～6.0	～24.0	1,490	1,070
		150	～5.0	～16.0	1,340	730	150	～5.0	～16.0	1,340	880
		210	～4.0	～9.0	1,190	590	210	～4.0	～9.0	1,190	710
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～6.0	～22.0	1,490	740	～100	～6.0	～22.0	1,490	890
		150	～5.0	～15.0	1,340	600	150	～5.0	～15.0	1,340	720
		210	～4.0	～8.0	1,190	480	210	～4.0	～8.0	1,190	570

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT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)									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	～6.0	～28.0	1,270	920	～100	～6.0	～28.0	1,270	1,070
		150	～5.0	～20.0	1,140	750	150	～5.0	～20.0	1,140	880
		210	～4.0	～10.0	1,010	610	210	～4.0	～10.0	1,010	710
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	～6.0	～28.0	1,190	590	～100	～6.0	～28.0	1,190	690
		150	～5.0	～20.0	1,070	450	150	～5.0	～20.0	1,070	520
		210	～4.0	～10.0	950	320	210	～4.0	～10.0	950	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	～100	～6.0	～28.0	950	570	～100	～6.0	～28.0	950	660
		150	～5.0	～20.0	860	460	150	～5.0	～20.0	860	530
		210	～4.0	～10.0	760	360	210	～4.0	～10.0	760	420
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～100	～6.0	～32.0	1,190	860	～100	～6.0	～32.0	1,190	1,000
		150	～5.0	～24.0	1,070	710	150	～5.0	～24.0	1,070	820
		210	～4.0	～12.0	950	570	210	～4.0	～12.0	950	670
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～6.0	～28.0	1,190	590	～100	～6.0	～28.0	1,190	690
		150	～5.0	～20.0	1,070	450	150	～5.0	～20.0	1,070	520
		210	～4.0	～10.0	950	320	210	～4.0	～10.0	950	370

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低切込み高送り切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT100320ZER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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	~70	0.4	~10	3,380	4,060	~70	0.4	~14	2,700	4,860	~70	0.4	~14	2,700	6,480
		120	0.3	~10	3,040	3,290	120	0.3	~14	2,430	3,940	120	0.3	~14	2,430	5,250
		160	0.25	~10	2,700	2,600	190	0.25	~14	2,160	3,110	190	0.25	~14	2,160	4,150
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	~70	0.4	~10	3,180	3,820	~70	0.4	~14	2,550	4,590	~70	0.4	~14	2,550	6,120
		120	0.3	~10	2,860	3,090	120	0.3	~14	2,300	3,720	120	0.3	~14	2,300	4,960
		160	0.25	~10	2,540	2,440	190	0.25	~14	2,040	2,940	190	0.25	~14	2,040	3,920
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	~70	0.4	~10	3,180	3,820	~70	0.4	~14	2,550	4,590	~70	0.4	~14	2,550	6,120
		120	0.3	~10	2,860	3,090	120	0.3	~14	2,300	3,720	120	0.3	~14	2,300	4,960
		160	0.25	~10	2,540	2,440	190	0.25	~14	2,040	2,940	190	0.25	~14	2,040	3,920
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	~70	0.4	~10	2,980	4,200	~70	0.4	~14	2,390	5,020	~70	0.4	~14	2,390	6,690
		120	0.35	~10	2,680	3,400	120	0.35	~14	2,150	4,070	120	0.35	~14	2,150	5,430
		160	0.3	~10	2,380	2,690	190	0.3	~14	1,910	3,210	190	0.3	~14	1,910	4,280
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	~70	0.4	~10	3,380	4,060	~70	0.4	~14	2,700	4,860	~70	0.4	~14	2,700	6,480
		120	0.3	~10	3,040	3,290	120	0.3	~14	2,430	3,940	120	0.3	~14	2,430	5,250
		160	0.25	~10	2,700	2,600	190	0.25	~14	2,160	3,110	190	0.25	~14	2,160	4,150
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	~70	0.3	~10	1,200	960	~70	0.4	~14	950	1,140	~70	0.4	~14	950	6,480
		120	0.2	~10	1,200	960	120	0.3	~14	950	1,140	120	0.3	~14	860	5,250
		160	0.15	~10	1,200	960	190	0.25	~14	950	1,140	190	0.25	~14	760	4,150
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	~70	0.3	~10	630	380	~70	0.4	~14	500	450	~70	0.4	~14	500	600
		120	0.2	~10	630	380	120	0.3	~14	500	450	120	0.3	~14	500	600
		160	0.15	~10	630	380	190	0.25	~14	500	450	190	0.25	~14	500	600

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低切込み高送り切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT100320ZER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) 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～90	0.4	～19	2,160	5,180	～90	0.4	～19	2,160	6,480
		140	0.3	～19	1,940	4,200	140	0.3	～19	1,940	5,250
		210	0.25	～19	1,730	3,320	210	0.25	～19	1,730	4,150
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～90	0.4	～19	2,040	4,900	～90	0.4	～19	2,040	6,120
		140	0.3	～19	1,840	3,970	140	0.3	～19	1,840	4,960
		210	0.25	～19	1,630	3,140	210	0.25	～19	1,630	3,920
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	～90	0.4	～19	2,040	4,900	～90	0.4	～19	2,040	6,120
		140	0.3	～19	1,840	3,970	140	0.3	～19	1,840	4,960
		210	0.25	～19	1,630	3,140	210	0.25	～19	1,630	3,920
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～90	0.4	～19	1,910	5,350	～90	0.4	～19	1,910	5,730
		140	0.35	～19	1,720	4,330	140	0.35	～19	1,720	4,640
		210	0.3	～19	1,530	3,420	210	0.3	～19	1,530	3,670
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～90	0.4	～19	2,160	5,180	～90	0.4	～19	2,160	6,480
		140	0.3	～19	1,940	4,200	140	0.3	～19	1,940	5,250
		210	0.25	～19	1,730	3,320	210	0.25	～19	1,730	4,150
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	～90	0.3	～19	750	1,200	～90	0.3	～19	750	1,500
		140	0.2	～19	750	1,200	140	0.2	～19	750	1,500
		210	0.15	～19	750	1,200	210	0.15	～19	750	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	～90	0.3	～19	400	480	～90	0.3	～19	400	600
		140	0.2	～19	400	480	140	0.2	～19	400	600
		210	0.15	～19	400	480	210	0.15	～19	400	600

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低切込み高送り切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT100320ZER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)									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～25	1,690	5,070	～100	0.4	～25	1,690	6,080
		150	0.35	～25	1,690	5,070	150	0.35	～25	1,690	6,080
		210	0.3	～25	1,520	4,110	210	0.3	～25	1,520	4,930
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～25	1,590	4,770	～100	0.4	～25	1,590	5,720
		150	0.35	～25	1,590	4,770	150	0.35	～25	1,590	5,720
		210	0.3	～25	1,430	3,860	210	0.3	～25	1,430	4,640
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	～100	0.4	～25	1,590	4,770	～100	0.4	～25	1,590	5,720
		150	0.35	～25	1,590	4,770	150	0.35	～25	1,590	5,720
		210	0.3	～25	1,430	3,860	210	0.3	～25	1,430	4,640
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～100	0.4	～25	1,490	5,220	～100	0.4	～25	1,490	6,260
		150	0.35	～25	1,490	5,220	150	0.35	～25	1,490	6,260
		210	0.3	～25	1,340	4,230	210	0.3	～25	1,340	5,070
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	0.4	～25	1,690	5,070	～100	0.4	～25	1,690	6,080
		150	0.35	～25	1,690	5,070	150	0.35	～25	1,690	6,080
		210	0.3	～25	1,520	4,110	210	0.3	～25	1,520	4,930
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	～100	0.3	～25	600	1,250	～100	0.3	～25	600	1,500
		150	0.25	～25	600	1,250	150	0.2	～25	600	1,500
		210	0.2	～25	600	1,250	210	0.15	～25	600	1,500
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	～100	0.3	～25	300	500	～100	0.3	～25	300	580
		150	0.25	～25	300	500	150	0.25	～25	300	580
		210	0.2	～25	300	500	210	0.2	～25	300	580

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低切込み高送り切削条件

QMマックスMQX形（肩削り用ZPMT100320ZER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)									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～32	1,350	4,860	～100	0.4	～32	1,350	5,670
		150	0.35	～32	1,350	4,860	150	0.35	～32	1,350	5,670
		210	0.3	～32	1,220	3,940	210	0.3	～32	1,220	4,590
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～32	1,270	4,570	～100	0.4	～32	1,270	5,330
		150	0.35	～32	1,270	4,570	150	0.35	～32	1,270	5,330
		210	0.3	～32	1,140	3,700	210	0.3	～32	1,140	4,320
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	～100	0.4	～32	1,270	4,570	～100	0.4	～32	1,270	5,330
		150	0.35	～32	1,270	4,570	150	0.35	～32	1,270	5,330
		210	0.3	～32	1,140	3,700	210	0.3	～32	1,140	4,320
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～100	0.4	～32	1,190	5,000	～100	0.4	～32	1,190	5,830
		150	0.35	～32	1,190	5,000	150	0.35	～32	1,190	5,830
		210	0.3	～32	1,070	4,050	210	0.3	～32	1,070	4,720
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	0.4	～32	1,350	4,860	～100	0.4	～32	1,350	5,670
		150	0.35	～32	1,350	4,860	150	0.35	～32	1,350	5,670
		210	0.3	～32	1,220	3,940	210	0.3	～32	1,220	4,590
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	～100	0.3	～32	480	1,150	～100	0.3	～32	480	1,350
		150	0.25	～32	480	1,150	150	0.25	～32	480	1,350
		210	0.2	～32	480	1,150	210	0.2	～32	480	1,350
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	～100	0.3	～32	250	450	～100	0.3	～32	250	520
		150	0.25	～32	250	450	150	0.25	～32	250	520
		210	0.2	～32	250	450	210	0.2	～32	250	520

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（バーチカル側面仕上げ用YPHW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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	~70	0.5	<0.2	8,950	2,680	~70	0.6	<0.2	7,160	3,220	~70	0.6	<0.2	7,160	4,290
		120	0.5	<0.2	6,960	1,390	120	0.6	<0.2	7,160	2,790	120	0.6	<0.2	7,160	3,720
		160	0.5	<0.2	6,960	1,110	190	0.6	<0.2	5,570	1,670	190	0.6	<0.2	5,570	2,230
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (JC6102)	~70	0.5	<0.2	7,960	2,390	~70	0.6	<0.2	6,370	3,220	~70	0.6	<0.2	6,370	4,290
		120	0.5	<0.2	5,970	1,190	120	0.6	<0.2	6,370	2,480	120	0.6	<0.2	6,370	3,310
		160	0.5	<0.2	5,970	960	190	0.6	<0.2	4,770	1,430	190	0.6	<0.2	4,770	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	~70	0.5	<0.2	6,960	1,670	~70	0.6	<0.2	5,570	2,000	~70	0.6	<0.2	5,570	2,670
		120	0.5	<0.2	4,970	840	120	0.6	<0.2	5,570	1,670	120	0.6	<0.2	5,570	2,230
		160	0.5	<0.2	4,970	700	190	0.6	<0.2	3,980	960	190	0.6	<0.2	3,980	1,280
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	~70	0.5	<0.2	4,980	1,200	~70	0.6	<0.2	3,980	1,430	~70	0.6	<0.2	3,980	1,910
		120	0.5	<0.2	3,560	600	120	0.6	<0.2	3,980	1,190	120	0.6	<0.2	3,980	1,590
		160	0.5	<0.2	3,560	500	190	0.6	<0.2	2,840	690	190	0.6	<0.2	2,840	920
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 (JC8015)	~70	0.5	<0.15	3,380	680	~70	0.6	<0.15	2,710	810	~70	0.6	<0.15	2,710	1,080
		120	0.5	<0.15	2,400	340	120	0.6	<0.15	2,710	670	120	0.6	<0.15	2,710	890
		160	0.5	<0.15	2,400	280	190	0.6	<0.15	1,940	390	190	0.6	<0.15	1,940	520
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	~70	0.5	<0.2	10,900	4,360	~70	0.6	<0.2	8,750	5,250	~70	0.6	<0.2	8,750	7,000
		120	0.5	<0.2	8,950	2,680	120	0.6	<0.2	7,160	4,300	120	0.6	<0.2	7,160	5,730
		160	0.5	<0.2	8,950	2,150	190	0.6	<0.2	7,160	3,220	190	0.6	<0.2	7,160	4,290

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（バーチカル側面仕上げ用YPHW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）														
		25/26										30/32/35				
		刃数4N					刃数5N					刃数5N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	~90	0.7	<0.2	5,730	4,120	~90	0.7	<0.2	5,730	6,210	~100	0.8	<0.2	4,480	4,030
		140	0.7	<0.2	5,730	3,440	140	0.7	<0.2	5,730	4,300	150	0.8	<0.2	4,480	4,030
		210	0.7	<0.2	4,460	2,140	210	0.7	<0.2	4,460	2,860	210	0.8	<0.2	3,480	2,610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (JC6102)	~90	0.7	<0.2	5,090	3,660	~90	0.7	<0.2	5,090	4,580	~100	0.8	<0.2	3,980	3,580
		140	0.7	<0.2	5,090	3,050	140	0.7	<0.2	5,090	3,810	150	0.8	<0.2	3,980	3,580
		210	0.7	<0.2	3,820	1,830	210	0.7	<0.2	3,820	2,290	210	0.8	<0.2	2,980	1,740
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	~90	0.7	<0.2	4,460	2,680	~90	0.7	<0.2	4,460	3,350	~100	0.8	<0.2	3,480	2,610
		140	0.7	<0.2	4,460	2,140	140	0.7	<0.2	4,460	2,680	150	0.8	<0.2	3,480	2,610
		210	0.7	<0.2	3,180	1,270	210	0.7	<0.2	3,180	1,590	210	0.8	<0.2	2,490	1,250
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	~90	0.7	<0.2	3,180	1,530	~90	0.7	<0.2	3,180	1,910	~100	0.8	<0.2	2,490	1,500
		140	0.7	<0.2	3,180	1,220	140	0.7	<0.2	3,180	1,520	150	0.8	<0.2	2,490	1,500
		210	0.7	<0.2	2,270	730	210	0.7	<0.2	2,270	910	210	0.8	<0.2	1,780	720
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 (JC8015)	~90	0.7	<0.15	2,160	860	~90	0.7	<0.15	2,160	1,080	~100	0.8	<0.15	1,690	850
		140	0.7	<0.15	2,160	690	140	0.7	<0.15	2,160	860	150	0.8	<0.15	1,690	850
		210	0.7	<0.15	1,540	410	210	0.7	<0.15	1,540	510	210	0.8	<0.15	1,210	410
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	~90	0.7	<0.2	7,000	5,600	~90	0.7	<0.2	7,000	7,000	~100	0.8	<0.2	5,470	5,470
		140	0.7	<0.2	5,730	4,580	140	0.7	<0.2	5,730	5,730	150	0.8	<0.2	4,480	5,470
		210	0.7	<0.2	5,730	3,440	210	0.7	<0.2	5,730	4,300	210	0.8	<0.2	4,480	3,360

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（バーチカル側面仕上げ用YPHW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）														
		32/35					40/42					40				
		刃数6N					刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	~100	0.8	<0.2	4,480	4,830	~100	0.88	<0.2	3,580	3,870	~100	0.88	<0.2	3,580	4,520
		150	0.8	<0.2	4,480	4,830	150	0.88	<0.2	3,580	3,870	150	0.88	<0.2	3,580	4,520
		210	0.8	<0.2	3,480	3,130	210	0.88	<0.2	2,790	2,010	210	0.88	<0.2	2,790	2,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (JC6102)	~100	0.8	<0.2	3,980	4,300	~100	0.88	<0.2	3,180	3,430	~100	0.88	<0.2	3,180	4,000
		150	0.8	<0.2	3,980	4,300	150	0.88	<0.2	3,180	3,430	150	0.88	<0.2	3,180	4,000
		210	0.8	<0.2	2,980	2,090	210	0.88	<0.2	2,390	1,720	210	0.88	<0.2	2,390	2,010
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	~100	0.8	<0.2	3,480	3,130	~100	0.88	<0.2	2,790	2,510	~100	0.88	<0.2	2,790	2,930
		150	0.8	<0.2	3,480	3,130	150	0.88	<0.2	2,790	2,510	150	0.88	<0.2	2,790	2,930
		210	0.8	<0.2	2,490	1,500	210	0.88	<0.2	1,990	1,430	210	0.88	<0.2	1,990	1,670
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	~100	0.8	<0.2	2,490	1,800	~100	0.88	<0.2	1,990	1,430	~100	0.88	<0.2	1,990	1,670
		150	0.8	<0.2	2,490	1,800	150	0.88	<0.2	1,990	1,430	150	0.88	<0.2	1,990	1,670
		210	0.8	<0.2	1,780	860	210	0.88	<0.2	1,420	820	210	0.88	<0.2	1,420	960
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 (JC8015)	~100	0.8	<0.15	1,690	1,020	~100	0.88	<0.15	1,350	810	~100	0.88	<0.15	1,350	950
		150	0.8	<0.15	1,690	1,020	150	0.88	<0.15	1,350	810	150	0.88	<0.15	1,350	950
		210	0.8	<0.15	1,210	490	210	0.88	<0.15	960	460	210	0.88	<0.15	960	540
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	~100	0.8	<0.2	5,470	6,560	~100	0.88	<0.2	4,380	5,260	~100	0.88	<0.2	4,380	6,140
		150	0.8	<0.2	4,480	6,560	150	0.88	<0.2	4,380	5,260	150	0.88	<0.2	4,380	6,140
		210	0.8	<0.2	4,480	4,030	210	0.88	<0.2	3,580	3,220	210	0.88	<0.2	3,580	3,760

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	12,900	3,870	～70	1.5	＜0.2	10,300	4,640	～70	1.5	＜0.2	10,300	6,190
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	8,950	1,790	190	0.7	＜0.2	7,160	2,150	190	0.7	＜0.2	7,160	2,870
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	8,950	2,680	～70	1.5	＜0.2	7,160	3,220	～70	1.5	＜0.2	7,160	4,290
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,390	190	0.7	＜0.2	5,570	1,670	190	0.7	＜0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	8,950	2,680	～70	1.5	＜0.2	7,160	3,220	～70	1.5	＜0.2	7,160	4,290
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,390	190	0.7	＜0.2	5,570	1,670	190	0.7	＜0.2	5,570	2,230
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	7,960	1,910	～70	1.5	＜0.2	6,370	2,290	～70	1.5	＜0.2	6,370	3,050
		120	1	＜0.2	6,960	1,390	120	1	＜0.2	5,570	1,670	120	1	＜0.2	5,570	2,230
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,110	190	0.7	＜0.2	5,570	1,340	190	0.7	＜0.2	5,570	1,790
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	3,980	800	～70	1.5	＜0.2	3,180	950	～70	1.5	＜0.2	3,180	1,270
		120	1	＜0.2	3,380	540	120	1	＜0.2	2,710	630	120	1	＜0.2	2,710	840
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～70	1	＜0.2	3,580	720	～70	1	＜0.2	2,860	860	～70	1	＜0.2	2,860	1,150
		120	0.7	＜0.2	2,980	480	120	0.7	＜0.2	2,390	570	120	0.7	＜0.2	2,390	760
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	10,900	3,270	～70	1.5	＜0.2	8,750	3,940	～70	1.5	＜0.2	8,750	5,250
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	8,950	1,790	190	0.7	＜0.2	7,160	2,150	190	0.7	＜0.2	7,160	2,870
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	8,950	2,680	～70	1.5	＜0.2	7,160	3,220	～70	1.5	＜0.2	7,160	4,290
		120	1	＜0.2	8,950	2,150	120	1	＜0.2	7,160	2,580	120	1	＜0.2	7,160	3,440
		160	0.7	＜0.2	6,960	1,390	190	0.7	＜0.2	5,570	1,670	190	0.7	＜0.2	5,570	2,230
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～70	1.5	＜0.2	1,790	430	～70	1.5	＜0.2	1,430	520	～70	1.5	＜0.2	1,430	690
		120	1	＜0.2	1,390	280	120	1	＜0.2	1,110	330	120	1	＜0.2	1,110	440
		160	0.7	＜0.2	1,390	220	190	0.7	＜0.2	1,110	270	190	0.7	＜0.2	1,110	360

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW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） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	8,280	4,970	～90	1.5	＜0.2	8,280	6,210
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	5,730	2,290	210	0.7	＜0.2	5,730	2,860
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	5,730	3,440	～90	1.5	＜0.2	5,730	4,300
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,780	210	0.7	＜0.2	4,460	2,230
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	5,730	3,440	～90	1.5	＜0.2	5,730	4,300
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,780	210	0.7	＜0.2	4,460	2,230
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	5,090	2,440	～90	1.5	＜0.2	5,090	3,050
		140	1	＜0.2	4,460	1,780	140	1	＜0.2	4,460	2,230
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,430	210	0.7	＜0.2	4,460	1,790
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	2,550	1,020	～90	1.5	＜0.2	2,550	1,280
		140	1	＜0.2	2,160	690	140	1	＜0.2	2,160	860
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～90	1	＜0.2	2,290	920	～90	1	＜0.2	2,290	1,150
		140	0.7	＜0.2	1,910	610	140	0.7	＜0.2	1,910	760
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	7,000	4,200	～90	1.5	＜0.2	7,000	5,250
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	5,730	2,290	210	0.7	＜0.2	5,730	2,860
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	5,730	3,440	～90	1.5	＜0.2	5,730	4,300
		140	1	＜0.2	5,730	2,750	140	1	＜0.2	5,730	3,440
		210	0.7	＜0.2	4,460	1,780	210	0.7	＜0.2	4,460	2,230
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～90	1.5	＜0.2	1,150	550	～90	1.5	＜0.2	1,150	690
		140	1	＜0.2	890	360	140	1	＜0.2	890	450
		210	0.7	＜0.2	890	280	210	0.7	＜0.2	890	350

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW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）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	6,470	4,850	～100	1.5	＜0.2	6,470	5,820
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	4,480	2,240	210	1	＜0.2	4,480	2,690
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	4,480	3,360	～100	1.5	＜0.2	4,480	4,030
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	3,480	1,740	210	1	＜0.2	3,480	2,090
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	4,480	3,360	～100	1.5	＜0.2	4,480	4,030
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	3,480	1,740	210	1	＜0.2	3,480	2,090
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	3,980	2,390	～100	1.5	＜0.2	3,980	2,870
		150	1.2	＜0.2	3,480	1,740	150	1.2	＜0.2	3,480	2,090
		210	1	＜0.2	3,480	1,390	210	1	＜0.2	3,480	1,670
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	2,000	1,000	～100	1.5	＜0.2	2,000	1,200
		150	1.2	＜0.2	1,690	680	150	1.2	＜0.2	1,690	820
		210	1	＜0.2	1,690	680	210	1	＜0.2	1,690	820
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	1	＜0.2	1,790	900	～100	1	＜0.2	1,790	1,080
		150	0.8	＜0.2	1,490	600	150	0.8	＜0.2	1,490	720
		210	0.7	＜0.2	1,490	420	210	0.7	＜0.2	1,490	500
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	5,470	4,100	～100	1.5	＜0.2	5,470	4,920
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	4,480	2,240	210	1	＜0.2	4,480	2,690
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	4,480	3,360	～100	1.5	＜0.2	4,480	4,030
		150	1.2	＜0.2	4,480	2,690	150	1.2	＜0.2	4,480	3,230
		210	1	＜0.2	3,480	1,740	210	1	＜0.2	3,480	2,090
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	900	540	～100	1.5	＜0.2	900	650
		150	1.2	＜0.2	700	350	150	1.2	＜0.2	700	420
		210	1	＜0.2	700	280	210	1	＜0.2	700	340

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（側面仕上げ用YPHW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）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	5,170	4,650	～100	1.5	＜0.2	5,170	5,420
		150	1.5	＜0.2	5,170	4,650	150	1.5	＜0.2	5,170	5,420
		210	1	＜0.2	3,580	2,580	210	1	＜0.2	3,580	3,010
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		210	1	＜0.2	2,790	2,010	210	1	＜0.2	2,790	2,350
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		210	1	＜0.2	2,790	2,010	210	1	＜0.2	2,790	2,350
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	3,180	2,290	～100	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		150	1.5	＜0.2	3,180	2,290	150	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		210	1	＜0.2	2,790	1,670	210	1	＜0.2	2,790	1,950
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	1,590	950	～100	1.5	＜0.2	1,590	1,110
		150	1.5	＜0.2	1,590	950	150	1.5	＜0.2	1,350	1,110
		210	1	＜0.2	1,350	650	210	1	＜0.2	1,350	760
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	1	＜0.2	1,430	860	～100	1	＜0.2	1,430	1,000
		150	1	＜0.2	1,430	860	150	1	＜0.2	1,430	1,000
		210	0.7	＜0.2	1,190	570	210	0.7	＜0.2	1,190	670
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	4,380	3,940	～100	1.5	＜0.2	4,380	4,600
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,940	150	1.5	＜0.2	3,580	4,600
		210	1	＜0.2	3,580	2,580	210	1	＜0.2	3,580	3,010
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～100	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		210	1	＜0.2	2,790	2,010	210	1	＜0.2	2,790	2,350
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～100	1.5	＜0.2	720	520	～100	1.5	＜0.2	720	610
		150	1.5	＜0.2	560	520	150	1.5	＜0.2	560	610
		210	1	＜0.2	560	340	210	1	＜0.2	560	400

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC6102)	～70	0.2	8~16	5,200	2,600	～70	0.2	10~20	4,200	3,150	～70	0.2	10~18	4,200	4,200
		120	0.2	8~16	3,900	1,550	120	0.2	10~20	3,200	1,950	120	0.2	10~18	3,200	2,550
		160	0.2	8~10	3,400	1,200	190	0.2	10~12	2,700	1,450	190	0.2	10~12	2,700	1,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～70	0.2	8~16	4,700	2,100	～70	0.2	10~20	3,800	2,550	～70	0.2	10~18	3,800	3,400
		120	0.2	8~16	3,500	1,400	120	0.2	10~20	2,900	1,750	120	0.2	10~18	2,900	2,350
		160	0.2	8~10	3,000	1,100	190	0.2	10~12	2,450	1,300	190	0.2	10~12	2,450	1,750
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～70	0.2	8~16	4,350	1,750	～70	0.2	10~20	3,500	2,100	～70	0.2	10~18	3,500	2,800
		120	0.2	8~16	3,250	1,200	120	0.2	10~20	2,650	1,450	120	0.2	10~18	2,650	1,950
		160	0.2	8~10	2,750	950	190	0.2	10~12	2,250	1,150	190	0.2	10~12	2,250	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～70	0.2	8~16	4,000	960	～70	0.2	10~20	3,200	1,150	～70	0.2	10~18	3,200	1,500
		120	0.2	8~16	3,000	600	120	0.2	10~20	2,400	720	120	0.2	10~18	2,400	960
		160	0.2	8~10	2,550	500	190	0.2	10~12	2,050	600	190	0.2	10~12	2,050	800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～70	0.2	8~16	2,000	400	～70	0.2	10~20	1,600	480	～70	0.2	10~18	1,600	640
		120	0.2	8~16	1,600	320	120	0.2	10~20	1,280	380	120	0.2	10~18	1,280	510
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～70	0.2	8~16	1,400	200	～70	0.2	10~20	1,120	240	～70	0.2	10~18	1,120	320
		120	0.2	8~16	1,000	100	120	0.2	10~20	800	120	120	0.2	10~18	800	160
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～70	0.2	8~16	4,000	1,600	～70	0.2	10~20	3,180	1,910	～70	0.2	10~18	3,180	2,540
		120	0.2	8~16	3,000	900	120	0.2	10~20	2,390	1,080	120	0.2	10~18	2,390	1,430
		160	0.2	8~10	2,600	520	190	0.2	10~12	2,070	630	190	0.2	10~12	2,070	830
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～70	0.2	8~16	3,600	1,080	～70	0.2	10~20	2,860	1,290	～70	0.2	10~18	2,860	1,720
		120	0.2	8~16	2,600	620	120	0.2	10~20	2,070	750	120	0.2	10~18	2,070	1,000
		160	0.2	8~10	2,000	400	190	0.2	10~12	1,590	480	190	0.2	10~12	1,590	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～70	0.2	8~16	1,000	300	～70	0.2	10~20	800	360	～70	0.2	10~18	800	480
		120	0.2	8~16	600	120	120	0.2	10~20	480	150	120	0.2	10~18	480	200
		160	0.2	8~10	600	120	190	0.2	10~12	480	150	190	0.2	10~12	480	200

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15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） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC6102)	～90	0.2	12.5~25	3,400	3,400	～90	0.2	12.5~22	3,400	4,250
		140	0.2	12.5~25	2,500	2,000	140	0.2	12.5~22	2,500	2,500
		210	0.2	12.5~15	2,200	1,550	210	0.2	12.5~15	2,200	1,900
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～90	0.2	12.5~25	3,050	2,750	～90	0.2	12.5~22	3,050	3,400
		140	0.2	12.5~25	2,250	1,800	140	0.2	12.5~22	2,250	2,250
		210	0.2	12.5~15	2,000	1,400	210	0.2	12.5~15	2,000	1,750
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～90	0.2	12.5~25	2,800	2,250	～90	0.2	12.5~22	2,800	2,800
		140	0.2	12.5~25	2,100	1,500	140	0.2	12.5~22	2,100	1,900
		210	0.2	12.5~15	1,800	1,200	210	0.2	12.5~15	1,800	1,500
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～90	0.2	12.5~25	2,550	1,250	～90	0.2	12.5~22	2,550	1,500
		140	0.2	12.5~25	1,900	750	140	0.2	12.5~22	1,900	950
		210	0.2	12.5~15	1,650	650	210	0.2	12.5~15	1,650	850
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～90	0.2	12.5~25	1,270	510	～90	0.2	12.5~22	1,270	640
		140	0.2	12.5~25	1,020	410	140	0.2	12.5~22	1,020	510
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～90	0.2	12.5~25	890	250	～90	0.2	12.5~22	890	310
		140	0.2	12.5~25	640	130	140	0.2	12.5~22	640	160
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～90	0.2	12.5~25	2,550	2,040	～90	0.2	12.5~22	2,550	2,550
		140	0.2	12.5~25	1,910	1,150	140	0.2	12.5~22	1,910	1,440
		210	0.2	12.5~15	1,660	660	210	0.2	12.5~15	1,660	820
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～90	0.2	12.5~25	2,290	1,370	～90	0.2	12.5~22	2,290	1,710
		140	0.2	12.5~25	1,660	800	140	0.2	12.5~22	1,660	1,000
		210	0.2	12.5~15	1,270	510	210	0.2	12.5~15	1,270	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～90	0.2	12.5~25	640	380	～90	0.2	12.5~22	640	480
		140	0.2	12.5~25	380	150	140	0.2	12.5~22	380	190
		210	0.2	12.5~15	380	150	210	0.2	12.5~15	380	190

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15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）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC6102)	～100	0.2	16~32	2,650	3,300	～100	0.2	16~30	2,650	3,950
		150	0.2	16~32	2,650	3,300	150	0.2	16~30	2,650	3,950
		210	0.2	16~32	2,000	2,000	210	0.2	16~30	2,000	2,400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～100	0.2	16~32	2,400	2,700	～100	0.2	16~30	2,400	3,200
		150	0.2	16~32	2,400	2,700	150	0.2	16~30	2,400	3,200
		210	0.2	16~32	1,800	1,800	210	0.2	16~30	1,800	2,150
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～100	0.2	16~32	2,200	2,200	～100	0.2	16~30	2,200	2,600
		150	0.2	16~32	2,200	2,200	150	0.2	16~30	2,200	2,600
		210	0.2	16~32	1,650	1,500	210	0.2	16~30	1,650	1,800
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～100	0.2	16~32	2,000	1,200	～100	0.2	16~30	2,000	1,450
		150	0.2	16~32	2,000	1,200	150	0.2	16~30	2,000	1,450
		210	0.2	16~32	1,500	750	210	0.2	16~30	1,500	900
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～100	0.2	16~32	1,000	500	～100	0.2	16~30	1,000	600
		150	0.2	16~32	1,000	500	150	0.2	16~30	1,000	600
		210	0.2	16~20	800	400	210	0.2	16~20	800	480
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	16~32	700	250	～100	0.2	16~30	700	300
		150	0.2	16~32	700	250	150	0.2	16~30	700	300
		210	0.2	16~20	500	130	210	0.2	16~20	500	160
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～100	0.2	16~32	1,990	1,990	～100	0.2	16~30	1,990	2,390
		150	0.2	16~32	1,990	1,990	150	0.2	16~30	1,990	2,390
		210	0.2	16~32	1,490	1,120	210	0.2	16~30	1,490	1,340
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～100	0.2	16~32	1,790	1,340	～100	0.2	16~30	1,790	1,610
		150	0.2	16~32	1,790	1,340	150	0.2	16~30	1,790	1,610
		210	0.2	16~32	1,290	770	210	0.2	16~30	1,290	920
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～100	0.2	16~32	500	380	～100	0.2	16~30	500	460
		150	0.2	16~32	500	380	150	0.2	16~30	500	460
		210	0.2	16~20	300	150	210	0.2	16~20	300	180

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-15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）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC6102)	～100	0.2	20～40	2,100	3,150	～100	0.2	20～38	2,100	3,650
		150	0.2	20～40	2,100	3,150	150	0.2	20～38	2,100	3,650
		210	0.2	20～40	1,570	1,900	210	0.2	20～38	1,570	2,200
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～100	0.2	20～40	1,890	2,850	～100	0.2	20～38	1,890	3,300
		150	0.2	20～40	1,890	2,850	150	0.2	20～38	1,890	3,300
		210	0.2	20～40	1,410	1,700	210	0.2	20～38	1,410	2,000
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～100	0.2	20～40	1,750	2,100	～100	0.2	20～38	1,750	2,450
		150	0.2	20～40	1,750	2,100	150	0.2	20～38	1,750	2,450
		210	0.2	20～40	1,300	1,400	210	0.2	20～38	1,300	1,650
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～100	0.2	20～40	1,600	1,150	～100	0.2	20～38	1,600	1,350
		150	0.2	20～40	1,600	1,150	150	0.2	20～38	1,600	1,350
		210	0.2	20～40	1,200	720	210	0.2	20～38	1,200	840
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～100	0.2	20～40	800	480	～100	0.2	20～38	800	560
		150	0.2	20～40	800	480	150	0.2	20～38	800	560
		210	0.2	20～40	640	380	210	0.2	20～38	640	440
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	20～40	560	240	～100	0.2	20～38	560	280
		150	0.2	20～40	560	240	150	0.2	20～38	560	280
		210	0.2	20～40	400	120	210	0.2	20～38	400	140
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～100	0.2	20～40	1,590	1,910	～100	0.2	20～38	1,590	2,230
		150	0.2	20～40	1,590	1,910	150	0.2	20～38	1,590	2,230
		210	0.2	20～40	1,190	1,070	210	0.2	20～38	1,190	1,250
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～100	0.2	20～40	1,430	1,290	～100	0.2	20～38	1,430	1,500
		150	0.2	20～40	1,430	1,290	150	0.2	20～38	1,430	1,500
		210	0.2	20～40	1,030	740	210	0.2	20～38	1,030	870
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～100	0.2	20～40	400	360	～100	0.2	20～38	400	420
		150	0.2	20～40	400	360	150	0.2	20～38	400	420
		210	0.2	20～40	240	140	210	0.2	20～38	240	170

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低送り切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-F/−24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）														
		16/17					20					20/21				
		刃数2N					刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	～70	0.2	8~16	4,000	1,200	～70	0.2	10~20	3,180	1,430	～70	0.2	10~18	3,180	1,910
		120	0.2	8~16	3,000	720	120	0.2	10~20	2,390	860	120	0.2	10~18	2,390	1,150
		160	0.2	8~10	2,600	520	190	0.2	10~12	2,070	620	190	0.2	10~12	2,070	830
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～70	0.2	8~16	3,600	1,080	～70	0.2	10~20	2,860	1,290	～70	0.2	10~18	2,860	1,720
		120	0.2	8~16	2,600	620	120	0.2	10~20	2,070	750	120	0.2	10~18	2,070	1,000
		160	0.2	8~10	2,000	400	190	0.2	10~12	1,590	480	190	0.2	10~12	1,590	640
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～70	0.2	8~16	3,200	770	～70	0.2	10~20	2,550	920	～70	0.2	10~18	2,550	1,220
		120	0.2	8~16	2,400	480	120	0.2	10~20	1,910	570	120	0.2	10~18	1,910	760
		160	0.2	8~10	1,800	360	190	0.2	10~12	1,430	430	190	0.2	10~12	1,430	570
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～70	0.2	8~16	2,600	620	～70	0.2	10~20	2,070	750	～70	0.2	10~18	2,070	1,000
		120	0.2	8~16	2,200	440	120	0.2	10~20	1,750	530	120	0.2	10~18	1,750	700
		160	0.2	8~10	1,600	320	190	0.2	10~12	1,270	380	190	0.2	10~12	1,270	510
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～70	0.2	8~16	2,000	400	～70	0.2	10~20	1,600	480	～70	0.2	10~18	1,600	640
		120	0.2	8~16	1,600	320	120	0.2	10~20	1,280	380	120	0.2	10~18	1,280	510
		160	–	–	–	–	190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～70	0.2	8~16	4,000	1,600	～70	0.2	10~20	3,180	1,910	～70	0.2	10~18	3,180	2,540
		120	0.2	8~16	3,000	900	120	0.2	10~20	2,390	1,080	120	0.2	10~18	2,390	1,430
		160	0.2	8~10	2,600	520	190	0.2	10~12	2,070	630	190	0.2	10~12	2,070	830
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～70	0.2	8~16	3,600	1,080	～70	0.2	10~20	2,860	1,290	～70	0.2	10~18	2,860	1,720
		120	0.2	8~16	2,600	620	120	0.2	10~20	2,070	750	120	0.2	10~18	2,070	1,000
		160	0.2	8~10	2,000	400	190	0.2	10~12	1,590	480	190	0.2	10~12	1,590	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～70	0.2	8~16	1,000	300	～70	0.2	10~20	800	360	～70	0.2	10~18	800	480
		120	0.2	8~16	600	120	120	0.2	10~20	480	150	120	0.2	10~18	480	200
		160	0.2	8~10	600	120	190	0.2	10~12	480	150	190	0.2	10~12	480	200

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低送り切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-F/−24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） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	～90	0.2	12.5~25	2,550	1,530	～90	0.2	12.5~22	2,550	1,910
		140	0.2	12.5~25	1,910	920	140	0.2	12.5~22	1,910	1,150
		210	0.2	12.5~15	1,660	660	210	0.2	12.5~15	1,660	830
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～90	0.2	12.5~25	2,290	1,370	～90	0.2	12.5~22	2,290	1,710
		140	0.2	12.5~25	1,660	800	140	0.2	12.5~22	1,660	1,000
		210	0.2	12.5~15	1,270	510	210	0.2	12.5~15	1,270	640
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～90	0.2	12.5~25	2,040	980	～90	0.2	12.5~22	2,040	1,220
		140	0.2	12.5~25	1,530	610	140	0.2	12.5~22	1,530	770
		210	0.2	12.5~15	1,150	460	210	0.2	12.5~15	1,150	580
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～90	0.2	12.5~25	1,660	800	～90	0.2	12.5~22	1,660	1,000
		140	0.2	12.5~25	1,400	560	140	0.2	12.5~22	1,400	700
		210	0.2	12.5~15	1,020	410	210	0.2	12.5~15	1,020	510
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～90	0.2	12.5~25	1,270	510	～90	0.2	12.5~22	1,270	640
		140	0.2	12.5~25	1,020	410	140	0.2	12.5~22	1,020	510
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～90	0.2	12.5~25	2,550	2,040	～90	0.2	12.5~22	2,550	2,550
		140	0.2	12.5~25	1,910	1,150	140	0.2	12.5~22	1,910	1,440
		210	0.2	12.5~15	1,660	660	210	0.2	12.5~15	1,660	820
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～90	0.2	12.5~25	2,290	1,370	～90	0.2	12.5~22	2,290	1,710
		140	0.2	12.5~25	1,660	800	140	0.2	12.5~22	1,660	1,000
		210	0.2	12.5~15	1,270	510	210	0.2	12.5~15	1,270	640
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～90	0.2	12.5~25	640	380	～90	0.2	12.5~22	640	480
		140	0.2	12.5~25	380	150	140	0.2	12.5~22	380	190
		210	0.2	12.5~15	380	150	210	0.2	12.5~15	380	190

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低送り切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-F/−24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）									
		30/32/35					32/35				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	～100	0.2	16～32	1,990	1,490	～100	0.2	16～30	1,990	1,790
		150	0.2	16～32	1,990	1,490	150	0.2	16～30	1,990	1,790
		210	0.2	16～32	1,490	900	210	0.2	16～30	1,490	1,070
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～100	0.2	16～32	1,790	1,340	～100	0.2	16～30	1,790	1,610
		150	0.2	16～32	1,790	1,340	150	0.2	16～30	1,790	1,610
		210	0.2	16～32	1,290	770	210	0.2	16～30	1,290	920
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～100	0.2	16～32	1,600	960	～100	0.2	16～30	1,600	1,150
		150	0.2	16～32	1,600	960	150	0.2	16～30	1,600	1,150
		210	0.2	16～32	1,200	600	210	0.2	16～30	1,200	720
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～100	0.2	16～32	1,300	780	～100	0.2	16～30	1,300	940
		150	0.2	16～32	1,300	780	150	0.2	16～30	1,300	940
		210	0.2	16～32	1,100	550	210	0.2	16～30	1,100	660
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～100	0.2	16～32	1,000	500	～100	0.2	16～30	1,000	600
		150	0.2	16～32	1,000	500	150	0.2	16～30	1,000	600
		210	0.2	16～20	800	400	210	0.2	16～20	800	480
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～100	0.2	16～32	1,990	1,990	～100	0.2	16～30	1,990	2,390
		150	0.2	16～32	1,990	1,990	150	0.2	16～30	1,990	2,390
		210	0.2	16～32	1,490	1,120	210	0.2	16～30	1,490	1,340
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～100	0.2	16～32	1,790	1,340	～100	0.2	16～30	1,790	1,610
		150	0.2	16～32	1,790	1,340	150	0.2	16～30	1,790	1,610
		210	0.2	16～32	1,290	770	210	0.2	16～30	1,290	920
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～100	0.2	16～32	500	380	～100	0.2	16～30	500	460
		150	0.2	16～32	500	380	150	0.2	16～30	500	460
		210	0.2	16～20	300	150	210	0.2	16～20	300	180

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■低送り切削条件

QMマックスMQX形（底面仕上げ用YPHW＊-F/−24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）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	～100	0.2	20～40	1,590	1,430	～100	0.2	20～38	1,590	1,670
		150	0.2	20～40	1,590	1,430	150	0.2	20～38	1,590	1,670
		210	0.2	20～40	1,190	860	210	0.2	20～38	1,190	1,000
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～100	0.2	20～40	1,430	1,290	～100	0.2	20～38	1,430	1,500
		150	0.2	20～40	1,430	1,290	150	0.2	20～38	1,430	1,500
		210	0.2	20～40	1,030	740	210	0.2	20～38	1,030	870
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～100	0.2	20～40	1,270	920	～100	0.2	20～38	1,270	1,070
		150	0.2	20～40	1,270	920	150	0.2	20～38	1,270	1,070
		210	0.2	20～40	950	570	210	0.2	20～38	950	670
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～100	0.2	20～40	1,030	740	～100	0.2	20～38	1,030	870
		150	0.2	20～40	1,030	740	150	0.2	20～38	1,030	870
		210	0.2	20～40	870	520	210	0.2	20～38	870	610
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～100	0.2	20～40	800	480	～100	0.2	20～38	800	560
		150	0.2	20～40	800	480	150	0.2	20～38	800	560
		210	0.2	20～40	640	380	210	0.2	20～38	640	440
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～100	0.2	20～40	1,590	1,910	～100	0.2	20～38	1,590	2,230
		150	0.2	20～40	1,590	1,910	150	0.2	20～38	1,590	2,230
		210	0.2	20～40	1,190	1,070	210	0.2	20～38	1,190	1,250
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～100	0.2	20～40	1,430	1,290	～100	0.2	20～38	1,430	1,500
		150	0.2	20～40	1,430	1,290	150	0.2	20～38	1,430	1,500
		210	0.2	20～40	1,030	740	210	0.2	20～38	1,030	870
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～100	0.2	20～40	400	360	～100	0.2	20～38	400	420
		150	0.2	20～40	400	360	150	0.2	20～38	400	420
		210	0.2	20～40	240	140	210	0.2	20～38	240	170

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（等高線加工用YPHW100320ZER-24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）									
		16/17									
		刃数2N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～70	0.4	＜7	4,400	2,200					
		120	0.3	＜7	4,400	2,200					
		160	0.2	＜7	4,400	2,200					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～70	0.25	＜7	3,200	1,600					
		120	0.2	＜7	3,200	1,600					
		160	–	–	–	–					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～70	0.2	＜6	2,000	800					
		120	0.15	＜6	2,000	800					
		160	–	–	–	–					

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		20					20/21				
		刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～70	0.4	＜9	3,500	2,600	～70	0.4	＜9	3,500	3,500
		120	0.3	＜9	3,500	2,600	120	0.3	＜9	3,500	3,500
		190	0.2	＜9	3,500	2,600	190	0.2	＜9	3,500	3,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～70	0.25	＜9	2,550	1,900	～70	0.25	＜9	2,550	2,550
		120	0.2	＜9	2,550	1,900	120	0.2	＜9	2,550	2,550
		190	–	–	–	–	190	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～70	0.2	＜7	1,600	960	～70	0.2	＜7	1,600	1,280
		120	0.15	＜7	1,600	960	120	0.15	＜7	1,600	1,280
		190	–	–	–	–	190	–	–	–	–

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（等高線加工用YPHW100320ZER-24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） 25/26 刃数4N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～90	0.4	＜10	2,800	2,800	～90	0.4	＜10	2,800	3,500
		140	0.3	＜10	2,800	2,800	140	0.3	＜10	2,800	3,500
		210	0.2	＜10	2,800	2,800	210	0.2	＜10	2,800	3,500
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～90	0.25	＜10	2,040	2,040	～90	0.25	＜10	2,040	2,550
		140	0.2	＜10	2,040	2,040	140	0.2	＜10	2,040	2,550
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～90	0.2	＜8	1,270	1,020	～90	0.2	＜8	1,270	1,360
		140	0.15	＜8	1,270	1,020	140	0.15	＜8	1,270	1,360
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–

被削材	チップ材種	工具径（mm） 30/32/35 刃数5N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	32/35 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～100	0.4	＜13	2,200	2,750	～100	0.4	＜13	2,200	3,300
		150	0.3	＜13	2,200	2,750	150	0.3	＜13	2,200	3,300
		210	0.2	＜13	2,200	2,750	210	0.2	＜13	2,200	3,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～100	0.25	＜13	1,600	2,000	～100	0.25	＜13	1,600	2,400
		150	0.2	＜13	1,600	2,000	150	0.2	＜13	1,600	2,400
		210	0.15	＜13	1,600	2,000	210	0.15	＜13	1,600	2,400
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	＜10	1,000	1,000	～100	0.2	＜10	1,000	1,200
		150	0.15	＜10	1,000	1,000	150	0.15	＜10	1,000	1,200
		210	0.1	＜10	1,000	1,000	210	0.1	＜10	1,000	1,200

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス モジュラーヘッド　MQX形

■標準切削条件

QMマックスMQX形（等高線加工用YPHW100320ZER-24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）									
		40/42					40				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～100	0.4	＜17	1,750	2,620	～100	0.4	＜17	1,750	3,060
		150	0.3	＜17	1,750	2,620	150	0.3	＜17	1,750	3,060
		210	0.2	＜17	1,750	2,620	210	0.2	＜17	1,750	3,060
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～100	0.25	＜17	1,270	1,900	～100	0.25	＜17	1,270	2,220
		150	0.2	＜17	1,270	1,900	150	0.2	＜17	1,270	2,220
		210	0.15	＜17	1,270	1,900	210	0.15	＜17	1,270	2,220
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	＜13	800	960	～100	0.2	＜13	800	1,120
		150	0.15	＜13	800	960	150	0.15	＜13	800	1,120
		210	0.1	＜13	800	960	210	0.1	＜13	800	1,120

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

■使用上の注意事項

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

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	JC8050 (JC5118)	50	0.3	~6	3,820	4,580	60	0.3	~8	3,180	5,720	70	0.4	~12	2,390	8,600
		75	0.25	~6	3,440	3,720	80	0.25	~8	2,860	4,630	120	0.3	~12	2,150	6,970
		100	0.2	~5	3,060	2,940	110	0.2	~7	2,540	3,660	160	0.25	~12	1,910	5,500
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC5118)	50	0.3	~6	3,500	4,200	60	0.3	~8	2,920	5,260	70	0.4	~12	2,190	7,880
		75	0.2	~6	3,150	3,400	80	0.2	~8	2,630	4,260	120	0.3	~12	1,970	6,380
		100	0.15	~5	2,800	2,690	110	0.15	~7	2,340	3,370	160	0.25	~12	1,750	4,900
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	50	0.3	~6	3,500	4,200	60	0.3	~8	2,920	5,260	70	0.4	~12	2,190	7,880
		75	0.25	~6	3,150	3,400	80	0.25	~8	2,630	4,260	120	0.3	~12	1,970	6,380
		100	0.2	~5	2,800	2,690	110	0.2	~7	2,340	3,370	160	0.25	~12	1,750	4,900
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	50	0.3	~6	2,860	3,150	60	0.3	~8	2,390	3,940	70	0.3	~12	1,790	5,010
		75	0.25	~6	2,570	2,540	80	0.25	~8	2,150	3,190	120	0.25	~12	1,610	4,060
		100	0.2	~5	2,290	2,010	110	0.2	~7	1,910	2,520	160	0.2	~12	1,430	3,200
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	50	0.25	~6	2,230	2,230	60	0.25	~8	1,860	2,790	70	0.3	~12	1,390	3,340
		75	0.15	~6	2,010	1,810	80	0.15	~8	1,670	2,250	120	0.2	~12	1,250	2,700
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EOMW形	50	0.1	~6	950	470	60	0.1	~8	800	600	70	0.15	~12	600	600
		75	–	–	–	–	80	–	–	–	–	120	0.1	~12	540	490
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	50	0.3	~6	4,780	5,740	60	0.3	~8	3,980	7,160	70	0.4	~12	2,980	10,730
		75	0.25	~6	4,300	4,640	80	0.25	~8	3,580	5,800	120	0.35	~12	2,680	8,680
		100	0.2	~6	3,820	3,670	110	0.2	~8	3,180	4,580	160	0.3	~12	2,380	6,850
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	50	0.3	~6	3,820	4,580	60	0.3	~8	3,180	5,720	70	0.4	~12	2,390	8,600
		75	0.2	~6	3,440	3,720	80	0.2	~8	2,860	4,630	120	0.3	~12	2,150	6,880
		100	0.15	~5	3,060	2,940	110	0.15	~7	2,540	3,660	160	0.25	~12	1,910	5,350
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	50	0.3	~6	1,910	1,910	60	0.3	~8	1,590	2,380	70	0.3	~12	1,190	2,380
		75	0.2	~6	1,720	1,550	80	0.2	~8	1,430	1,930	120	0.25	~12	1,070	1,930
		100	0.15	~5	1,530	1,220	110	0.15	~7	1,270	1,520	160	0.2	~12	950	1,520
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	50	0.3	~6	950	760	60	0.3	~8	800	960	70	0.3	~12	600	960
		75	0.2	~6	850	760	80	0.2	~8	720	780	120	0.25	~12	540	780
		100	0.15	~5	760	610	110	0.15	~7	640	610	160	0.2	~12	480	610

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・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	JC8050 (JC5118)	70	0.4	～14	1,910	8,600	90	0.4	～18	1,530	8,260
		120	0.3	～14	1,720	6,970	140	0.3	～18	1,380	6,710
		190	0.25	～14	1,530	5,510	210	0.25	～18	1,220	5,270
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC5118)	70	0.4	～14	1,750	7,880	90	0.4	～18	1,400	7,560
		120	0.3	～14	1,580	6,400	140	0.3	～18	1,260	6,120
		190	0.25	～14	1,400	5,040	210	0.25	～18	1,120	4,840
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	70	0.4	～14	1,750	7,880	90	0.4	～18	1,400	7,560
		120	0.3	～14	1,580	6,400	140	0.3	～18	1,260	6,120
		190	0.25	～14	1,400	5,040	210	0.25	～18	1,120	4,840
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	70	0.3	～14	1,430	5,000	90	0.3	～18	1,150	4,830
		120	0.25	～14	1,290	4,060	140	0.25	～18	1,040	3,930
		190	0.2	～14	1,140	3,190	210	0.2	～18	920	3,090
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	70	0.3	～14	1,110	3,330	90	0.3	～18	890	3,200
		120	0.2	～14	1,000	2,700	140	0.2	～18	800	2,590
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EOMW形	70	0.15	～14	480	600	90	0.15	～18	380	570
		120	0.1	～14	430	480	140	0.1	～18	340	460
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	70	0.4	～14	2,390	10,750	90	0.4	～18	1,910	10,310
		120	0.35	～14	2,150	8,710	140	0.35	～18	1,720	8,360
		190	0.3	～14	1,910	6,880	210	0.3	～18	1,530	6,610
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	70	0.4	～14	1,910	8,600	90	0.4	～18	1,530	8,260
		120	0.3	～14	1,720	6,970	140	0.3	～18	1,380	6,710
		190	0.25	～14	1,530	5,510	210	0.25	～18	1,220	5,270
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	70	0.3	～14	950	2,380	90	0.3	～18	760	2,280
		120	0.25	～14	860	1,940	140	0.25	～18	680	1,840
		190	0.2	～14	760	1,520	210	0.2	～18	610	1,460
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	70	0.3	～14	480	960	90	0.3	～18	380	910
		120	0.25	～14	430	860	140	0.25	～18	340	730
		190	0.2	～14	380	610	210	0.2	～18	300	580

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・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	JC8050 (JC5118)	100	0.4	～22	1,270	8,000	100	0.4	～24	1,190	8,570
		150	0.3	～22	1,140	6,460	150	0.3	～24	1,070	6,930
		210	0.25	～22	1,020	5,140	210	0.25	～24	950	5,470
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC5118)	100	0.4	～22	1,170	7,370	100	0.4	～24	1,090	7,850
		150	0.3	～22	1,050	5,950	150	0.3	～24	980	6,350
		210	0.25	～22	940	5,330	210	0.25	～24	870	5,010
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	100	0.4	～22	1,170	7,370	100	0.4	～24	1,090	7,850
		150	0.3	～22	1,050	5,950	150	0.3	～24	980	6,350
		210	0.25	～22	940	5,330	210	0.25	～24	870	5,010
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	100	0.3	～22	950	4,660	100	0.3	～24	900	5,040
		150	0.25	～22	860	3,790	150	0.25	～24	810	4,080
		210	0.2	～22	760	2,980	210	0.2	～24	720	3,220
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	100	0.3	～22	740	3,110	100	0.3	～24	700	3,360
		150	0.2	～22	670	2,530	150	0.2	～24	600	2,590
		210	0.15	～22	590	1,980	210	0.15	～24	500	1,920
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EOMW形	100	0.15	～22	320	560	100	0.15	～24	300	600
		150	0.1	～22	290	460	150	0.1	～24	270	490
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	100	0.4	～22	1,590	10,000	100	0.4	～24	1,490	10,730
		150	0.35	～22	1,430	8,110	150	0.35	～24	1,340	8,680
		210	0.3	～22	1,270	6,400	210	0.3	～24	1,190	6,850
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	100	0.4	～22	1,270	8,000	100	0.4	～24	1,190	8,570
		150	0.3	～22	1,140	6,460	150	0.3	～24	1,070	6,930
		210	0.25	～22	1,020	5,140	210	0.25	～24	950	5,470
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	100	0.3	～22	640	2,240	100	0.3	～24	600	2,400
		150	0.25	～22	580	1,830	150	0.25	～24	540	1,940
		210	0.2	～22	510	1,430	210	0.2	～24	480	1,540
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	100	0.3	～22	320	900	100	0.3	～24	300	960
		150	0.25	～22	290	730	150	0.25	～24	270	780
		210	0.2	～22	260	580	210	0.2	～24	240	610

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■標準切削条件 高速加工用

QMミルMPM形（高硬度材用EOHW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)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	50	0.25	~6	6,370	5,100	60	0.25	~7	5,300	6,360	70	0.3	~12	3,980	7,960
		75	0.2	~6	5,730	4,080	80	0.2	~7	4,770	5,090	120	0.25	~12	3,580	6,370
		100	0.15	~5	5,100	3,260	110	0.15	~6	4,240	4,070	160	0.2	~12	3,180	5,090
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	50	0.2	~6	4,770	4,290	60	0.2	~7	3,980	5,370	70	0.25	~12	2,980	5,960
		75	0.15	~6	4,290	3,430	80	0.15	~7	3,580	4,300	120	0.2	~12	2,680	4,770
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	50	0.1	~6	2,550	1,530	60	0.15	~7	2,120	1,900	70	0.15	~12	1,590	1,900
		75	–	–	–	–	80	–	–	–	–	120	0.1	~12	1,430	1,520
		100	–	–	–	–	110	–	–	–	–	160	–	–	–	–

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用

QMミル　MPM形

■標準切削条件 高速加工用

QMミルMPM形（高硬度材用EOHW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)
プリハードン鋼 (NAK80,HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	70	0.3	～14	3,180	7,960	90	0.3	～18	2,550	7,650
		120	0.25	～14	2,860	6,370	140	0.25	～18	2,290	6,120
		190	0.2	～14	2,540	5,090	210	0.2	～18	2,040	4,900
焼入れ鋼 (SKD61、DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	70	0.25	～14	2,390	5,960	90	0.25	～18	1,900	5,700
		120	0.2	～14	2,150	4,770	140	0.2	～18	1,710	4,560
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11,SLD,DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	70	0.15	～14	1,270	1,900	90	0.15	～18	1,020	1,840
		120	0.1	～14	1,140	1,520	140	0.1	～18	920	1,470
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–

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)
プリハードン鋼 (NAK80,HPM1,P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	100	0.3	～22	2,120	7,420	100	0.3	～24	1,990	7,960
		150	0.25	～22	1,910	5,940	150	0.25	～24	1,790	6,370
		210	0.2	～22	1,700	4,750	210	0.2	～24	1,590	5,090
焼入れ鋼 (SKD61、DAC,DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	100	0.25	～22	1,590	5,560	100	0.25	～24	1,490	5,960
		150	0.2	～22	1,430	4,450	150	0.2	～24	1,340	4,770
		210	0.15	～22	1,270	3,560	210	0.15	～24	1,190	3,810
焼入れ鋼 (SKD11,SLD,DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	100	0.15	～22	850	1,780	100	0.15	～24	800	1,900
		150	0.1	～22	760	1,430	150	0.1	～24	720	1,520
		210	–	–	–	–	210	–	–	–	–

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

■使用上の注意事項

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

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)	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)	50	~4.0	~6.0	5,090	810	60	~4.0	~8.0	4,240	1,020	70	~5.0	~10.0	3,180	1,020
		75	~1.2	~1.8	4,580	640	80	~1.7	~2.6	3,820	800	120	~2.0	~3.0	2,860	800
		100	~0.5	~0.8	4,070	490	110	~0.6	~1.2	3,390	610	160	~0.7	~1.3	2,540	610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	50	~4.0	~6.0	4,780	570	60	~4.0	~8.0	3,980	720	70	~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	70	~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	70	~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	70	~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：軸方向の切込み深さ，　ae：半径方向の切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用

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	～16.0	2,550	1,020	90	～5.0	～20.0	2,040	980
		120	～4.0	～8.0	2,300	800	140	～4.0	～10.0	1,840	770
		190	～3.0	～4.0	2,040	610	210	～3.0	～8.0	1,630	590
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	70	～5.0	～16.0	2,390	720	90	～5.0	～20.0	1,910	690
		120	～4.0	～8.0	2,150	540	140	～4.0	～10.0	1,720	520
		190	～3.0	～4.0	1,910	380	210	～3.0	～8.0	1,530	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	70	～4.0	～16.0	1,910	570	90	～4.0	～20.0	1,530	550
		120	～3.0	～8.0	1,720	430	140	～3.0	～10.0	1,380	410
		190	～2.0	～4.0	1,530	300	210	～2.0	～8.0	1,220	290
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	70	～5.0	～18.0	2,390	960	90	～5.0	～25.0	1,910	920
		120	～4.0	～10.0	2,150	750	140	～4.0	～12.0	1,720	720
		190	～3.0	～5.0	1,910	570	210	～3.0	～9.0	1,530	550
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	70	～5.0	～16.0	2,390	720	90	～5.0	～20.0	1,910	690
		120	～4.0	～8.0	2,150	540	140	～4.0	～10.0	1,720	520
		190	～3.0	～4.0	1,910	380	210	～3.0	～8.0	1,530	370

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

■使用上の注意事項

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

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					刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	100	～5.0	～22.0	1,700	950	100	～5.0	～22.0	1,590	1,020
		150	～4.0	～15.0	1,530	750	150	～4.0	～15.0	1,430	800
		210	～3.0	～8.0	1,360	570	210	～3.0	～8.0	1,270	610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	100	～5.0	～22.0	1,590	670	100	～5.0	～22.0	1,490	720
		150	～4.0	～15.0	1,430	500	150	～4.0	～15.0	1,340	540
		210	～3.0	～8.0	1,270	360	210	～3.0	～8.0	1,190	380
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	100	～5.0	～22.0	1,270	530	100	～5.0	～22.0	1,190	570
		150	～4.0	～15.0	1,140	400	150	～4.0	～15.0	1,070	430
		210	～3.0	～8.0	1,020	280	210	～3.0	～8.0	950	300
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	100	～5.0	～24.0	1,590	890	100	～5.0	～24.0	1,490	960
		150	～4.0	～16.0	1,430	700	150	～4.0	～16.0	1,340	750
		210	～3.0	～9.0	1,270	530	210	～3.0	～9.0	1,190	570
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	100	～5.0	～22.0	1,590	670	100	～5.0	～22.0	1,490	720
		150	～4.0	～15.0	1,430	500	150	～4.0	～15.0	1,340	540
		210	～3.0	～8.0	1,270	360	210	～3.0	～8.0	1,190	380

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

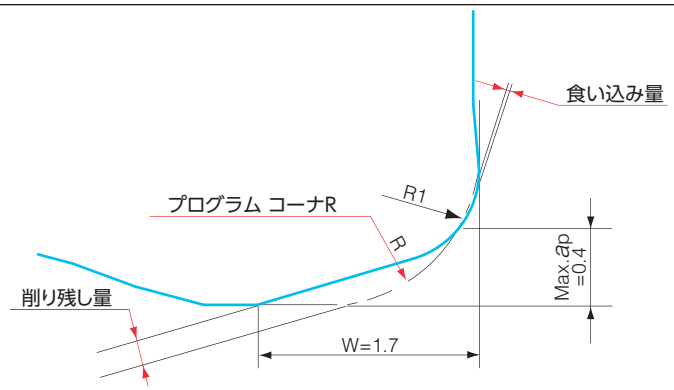
■使用上の注意事項

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

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



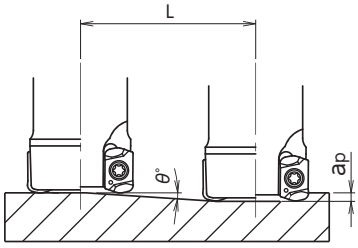
(mm)

プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0(基本)	0	0.17
R1.5	0.09	0.08
R2.0	0.30	0

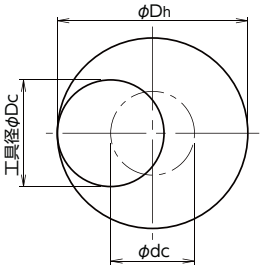
注)プログラムコーナRをR2に設定する場合は、コーナR2チップ(EOMT060220ZER)を使用すれば近似R定義は不要です。

■EO**形 刃先交換チップにおけるプロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えない様にしてください。

●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）				
		16				
		刃数2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	50	1.1	1	4,200	2,900
		100	0.7	0.7	4,200	2,900
		150	0.3	0.3	3,600	2,520
鋳　鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC5118	50	1.1	1	4,000	2,800
		100	0.7	0.7	4,000	2,800
		150	0.3	0.3	3,400	2,380
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	50	1.1	1	4,000	2,800
		100	0.7	0.7	4,000	2,800
		150	0.3	0.3	3,400	2,400
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118	50	1	1	2,400	1,200
		100	0.6	0.6	2,000	1,000
		150	0.2	0.2	1,200	600
肉盛り材・焼入れ鋼 (SKD11) 硬さ55-62HRC	JC5118	50	0.5	0.5	1,800	700
		100	0.3	0.3	1,600	650
		150	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	50	1.3	1.3	4,000	2,800
		100	1.2	1	4,000	2,800
		150	0.7	0.5	3,400	2,400
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC8050)	50	1.1	1	3,600	2,100
		100	0.7	0.7	3,600	2,100
		150	0.3	0.3	3,000	1,800
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC5118)	50	1.1	1	4,000	2,800
		100	0.7	0.7	4,000	2,800
		150	0.3	0.3	3,400	2,400

ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　ae：ピックフィード，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）突出しが短い場合は、最大切込み量ap×ae=3まで使用可能です（焼入れ鋼は除く）。
　ただし、送り速度Vfは機械剛性およびワーク剛性に応じて下げてください。

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）

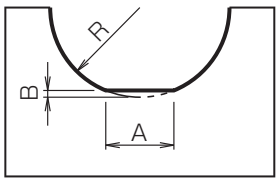
被削材	チップ材種	工具径（mm）														
		20					25					30/32				
		刃数2N					刃数2N					刃数2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5040	70	1.3	1.3	4,800	3,360	90	1.3	1.3	3,800	2,700	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	JC8015	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。

■スウィングボールの溝加工時のフォーム



注）先端部に上図の様な形状誤差が生じます。

●SWB形

R	A	B
8	0.5	0.01
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

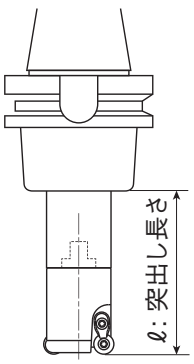
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

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 ※プレーカなし 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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件

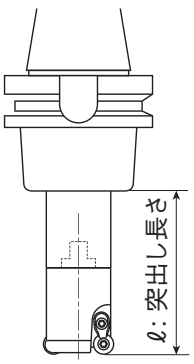
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件

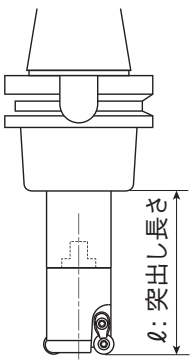
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件

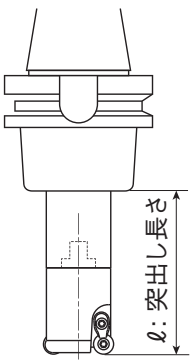
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件

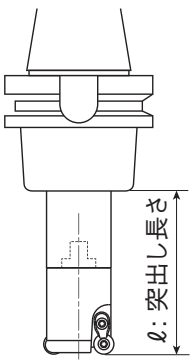
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件

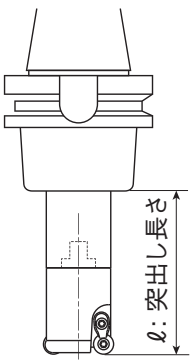
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件 高速加工用

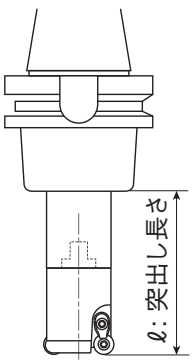
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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		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	JC8015 ※ブレーカなしを使用ください。	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。



一般&難削材・形状加工用 スーパーダイメイトモジュラーヘッド SDH形

■標準切削条件 高速加工用

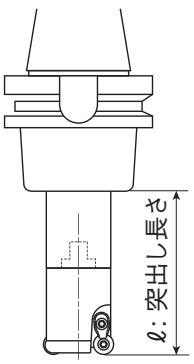
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■標準切削条件 高速加工用

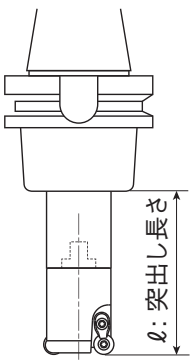
モジュラーヘッドSDH形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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		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	JC8015 ※ブレーカなしを使用ください。	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

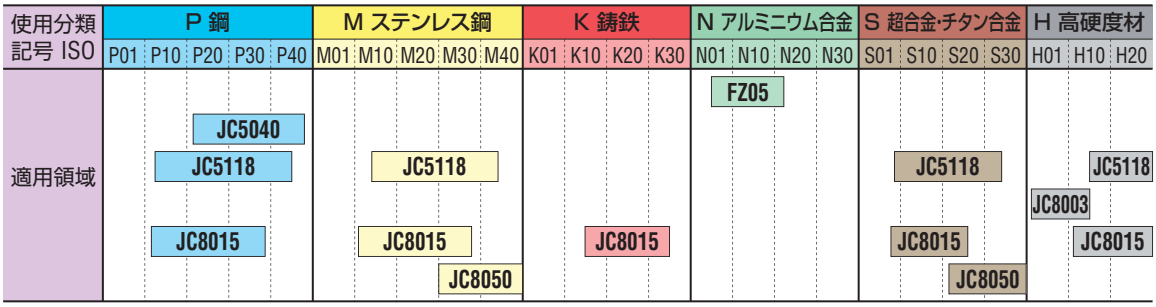
1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。



一般&難削材・形状加工用

スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■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・工具鋼			プリハードン鋼		焼入れ鋼	チタン合金・インコネル		ステンレス鋼		アルミニウム合金
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				●		●		◎	●		●	
RDMT1004MOE-ML									◎		◎	
RDMW1204MOT	◎	◎	☆		◎		◎	○		○		
RD*T1204MOT	☆				○					◎		
RD*T1204MOE				●		●		◎	●		●	
RDMT1204MOE-ML									◎		◎	
RDGT****MOF-AL												◎

・RDMW形: ブレーカなし　・RD*T形: ブレーカ付き

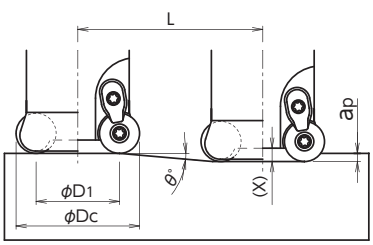
◎: 第一推奨　○: 一般切削　●: 不安定切削　☆: 軽負荷切削

一般&難削材・形状加工用

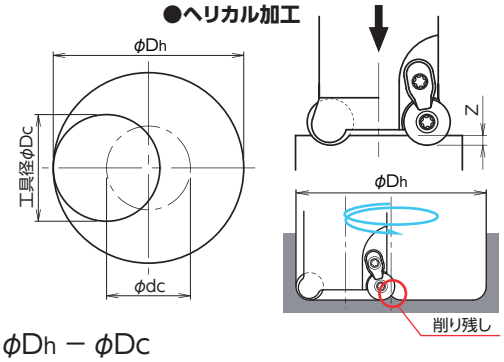
スーパーダイメイトモジュラーヘッド　SDH形

■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を越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●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	JC5040 JC5118	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	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
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC5118	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。

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	JC5040 JC5118	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	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
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 JC5118	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。

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。あるいは送り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

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
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	JDA10	70	2.0	8,000	4,000	70	2.0	6,400	3,200	70	2.0	6,400	4,480
		120	1.5	8,000	3,600	120	1.5	6,400	3,200	120	1.5	6,400	4,160
		160	1.0	6,700	3,000	190	1.0	5,600	2,520	190	1.0	5,600	3,640

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

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。ただし、ℓが150mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。

4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（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。あるいは送り速度を下げて使用ください。

3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。ただし、ℓが180mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。

4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

肩削り加工用

サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（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。あるいは送り速度を下げて使用ください。

3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。 ただし、ℓが180mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。

4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

肩削り加工用 サイドチッパーモジュラーヘッド MIC形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMIC形（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。あるいは送り速度を下げて使用ください。

3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。ただし、ℓが180mm以上の場合は、溝切削は推奨出来ません。

4）切削幅aeは1/2Dc以下で使用ください。

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	1,080
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040	70	0.6	3,180	1,590	70	0.7	2,550	1,150
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,150
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,080
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC5015	70	0.6	3,180	1,590	90	0.7	2,550	1,150
		120	0.5	2,980	1,490	120	0.5	2,400	1,080
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,080
焼入れ鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ40-50HRC	JC5015	70	0.4	1,400	350	70	0.5	1,110	280
		120	0.3	1,200	300	120	0.3	950	240
		160	–	–	–	190	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5015	70	0.6	2,980	1,800	70	0.7	2,400	1,440
		120	0.5	2,980	1,650	120	0.5	2,400	1,440
		160	0.3	2,500	1,380	190	0.3	2,070	1,240
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	70	2.0	8,000	4,000	70	2.0	6,400	3,200
		120	1.5	8,000	3,600	120	1.5	6,400	3,200
		160	1.0	6,700	3,000	190	1.0	5,600	2,520

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

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。

4）傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にて使用ください。

多機能加工用 スーパーエンドチッパーモジュラーヘッドMEC形

■標準切削条件

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

被削材	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。
4）傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にて使用ください。

多機能加工用 スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド MEC形

■標準切削条件

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

被削材	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

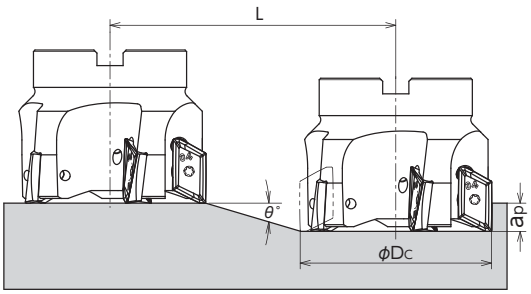
1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）溝切削の場合は、回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。
4）傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にて使用ください。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

■プロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工

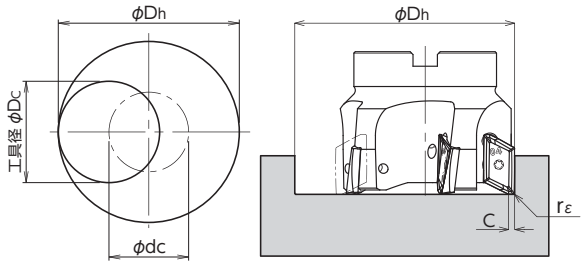


工具径 (mm)	被削材: アルミニウム合金		被削材: ステンレス鋼		被削材: チタン合金		最大切込み深さ (mm)
	最大傾斜角度 (°)	移動距離 (mm)	最大傾斜角度 (°)	移動距離 (mm)	最大傾斜角度 (°)	移動距離 (mm)	
φDc	θ°	L	θ°	L	θ°	L	ap
20	16	28	10	45	10	45	8
25	11	41	9	51	9	51	8
28	9	51	7	65	7	65	8
32	7	65	6	76	6	76	8
35	6	76	6	76	6	76	8
40	5	91	5	91	5	91	8

■使用上の注意事項

1) ランピング加工時は、一刃当たりの送り量を溝加工時の70%以下にしてください。
2) チタン合金／ステンレス鋼は一刃当たりの送り量を0.05mm以下にしてください。
3) チタン合金／ステンレス鋼は湿式加工を行ってください。

●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

●最大加工径
φDh= {φDc−rε (コーナR) − 0.3 (重なり分)} ×2

●最小加工径
φDh= {φDc−C (ワイパー幅) + 0.3 (重なり分)} ×2

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

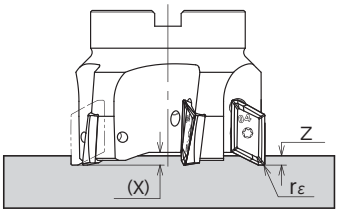
●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

工具径 (mm)	最小穴径 (mm)	最大穴径 (mm)	1公転当りの軸方向切込み量 (mm)		
φDc	φDh min.	φDh max.	アルミニウム加工	ステンレス加工	チタン加工
20	36.8	38.6	15	9	9
25	46.8	48.6	13	11	11
28	52.8	54.6	12	10	10
32	60.8	62.6	11	10	10
35	66.8	68.6	11	11	11
40	76.8	78.6	10	10	10

■使用上の注意事項

1) 表中の穴加工径はコーナR0.4の場合です。その他のコーナRの場合は上記計算式により算出してください。
2) ヘリカル加工時は、一刃当たりの送り量を溝加工時の70%以下にしてください。
3) チタン合金／ステンレス鋼は一刃当たりの送り量を0.05mm以下にしてください。
4) チタン合金／ステンレス鋼は湿式加工を行ってください。

●ドリリング加工



チップコーナR (mm)	最大ドリリング深さ: Z (mm)
rε	Z
R2.5 以下	3
R3 / R3.2	2

■使用上の注意事項

1) 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。
2) 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。
3) 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。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMAL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）

幅の狭い肩削り

被削材	チップ材種	工具径（mm） 20					25					28				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	75	10	4	14,000	840	90	15	5	12,000	4,800	90	12	5.6	11,000	2,640
		125	3	4	14,000	700	140	8	5	12,000	2,400	140	6	5.6	11,000	1,320
		175	1	4	10,000	500	190	3	5	9,000	1,200	190	3	5.6	9,000	900
ステンレス鋼 硬さ250HB以下	JC5118	60	4	4	2,400	240	60	7	5	1,900	380	90	4	5.6	1,700	340
		90	2	4	1,900	95	90	4	5	1,540	154	110	3	5.6	1,350	135
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	60	10	4	950	57	60	15	5	764	153	90	10	5.6	685	110
		90	5	4	950	38	90	8	5	764	92	110	6	5.6	685	69

被削材	チップ材種	工具径（mm） 32					35					40				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	10	6.4	9,500	2,850	100	10	7	9,000	4,500	100	12	8	7,800	5,850
		150	6	6.4	9,500	1,520	150	5	7	9,000	2,700	150	8	8	7,800	3,510
		200	4	6.4	8,000	800	200	4	7	7,200	1,152	200	5	8	6,400	1,920
ステンレス鋼 硬さ250HB以下	JC5118	90	5	6.4	1,500	300	100	4	7	1,355	270	100	4	8	1,200	360
		120	3	6.4	1,200	120	150	3	7	1,100	110	150	2	8	950	143
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	90	10	6.4	600	120	100	10	7	545	109	100	12	8	480	144
		120	6	6.4	600	96	150	6	7	545	76	150	6	8	480	101

ℓ:突出し長さ， ap:切込み深さ， ae:切削幅， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMAL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）

幅の広い肩削り

被削材	チップ材種	工具径（mm）														
		20					25					28				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	75	4	14	14,000	1,120	90	8	18	12,000	4,800	90	7	20	11,000	2,640
		125	2	14	14,000	700	140	5	18	12,000	2,400	140	4	20	11,000	1,540
		175	0.5	14	10,000	500	190	2	18	9,000	1,200	190	2	20	9,000	900
ステンレス鋼 硬さ250HB以下	JC5118	60	2	14	2,400	240	60	3	18	1,900	380	90	2	20	1,700	272
		90	1	14	1,900	95	90	2	18	1,540	154	110	1	20	1,350	108
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	60	6	14	950	76	60	10	18	764	122	90	7	20	685	110
		90	3	14	950	48	90	6	18	764	76	110	3	20	685	69

被削材	チップ材種	工具径（mm）														
		32					35					40				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	7	22	9,500	2,850	100	8	25	9,000	3,600	100	8	28	7,800	5,850
		150	4	22	9,500	1,520	150	5	25	9,000	1,800	150	6	28	7,800	2,800
		200	2	22	8,000	800	200	3	25	7,200	1,000	200	4	28	6,400	1,500
ステンレス鋼 硬さ250HB以下	JC5118	90	3	22	1,500	240	100	2	25	1,355	217	100	2	28	1,200	288
		120	1	22	1,200	120	150	1	25	1,100	110	150	1	28	950	114
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	90	7	22	600	96	100	8	25	545	87	100	8	28	480	115
		120	3	22	600	60	150	4	25	545	55	150	3	28	480	72

ℓ:突出し長さ， ap:切込み深さ， ae:切削幅， n:工具回転速度， Vf:送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパーモジュラーヘッド MAL形

■標準切削条件

モジュラーヘッドMAL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）

溝切削

被削材	チップ材種	工具径（mm） 20 ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	25 ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	28 ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	75	2.5	14,000	2,100	90	8	12,000	4,800	90	6	11,000	4,400
		125	1	14,000	980	140	6	12,000	2,400	140	3	11,000	2,200
		175	0.5	10,000	500	190	2	9,000	1,200	190	2	9,000	900
ステンレス鋼 硬さ250HB以下	JC5118	60	2	2,400	240	60	2	1,900	380	90	2	1,700	272
		90	1	1,900	95	90	1	1,540	154	110	1	1,350	108
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	60	6	800	64	60	8	640	102	90	6	570	91
		90	3	800	40	90	4	640	77	120	3	570	68

被削材	チップ材種	工具径（mm） 20 ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	25 ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	28 ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	6	9,500	3,800	100	6	9,000	3,600	100	8	7,800	4,680
		150	3	9,500	1,900	150	4	9,000	1,800	150	5	7,800	3,510
		200	2	8,000	1,280	200	2	7,200	1,150	200	3	6,400	1,920
ステンレス鋼 硬さ250HB以下	JC5118	90	2	1,500	240	100	2	1,355	217	100	2	1,200	288
		120	1	1,200	120	120	1	1,100	110	150	1	950	114
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	90	8	500	80	100	8	450	72	100	8	400	96
		120	4	500	60	120	4	450	54	150	4	400	72

ℓ：突出し長さ， ap：切込み深さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1）上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。

2）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは送り速度を下げて使用ください。

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	工具径（mm）						切込み最大値	ピック最大値
				10		12		16			
	使用チップ：BNM形	使用チップ：BNM-S形 BNM-TG形（ミラーSチップ）	Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	DH102 JC8008 (JC6102)	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		DH102 JC8008 (JC6102)	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		JC8008	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		JC8008	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		JC8008	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	300	9,500	2,800	8,000	3,200	6,000	3,000	0.05-0.1	0.015Dc
ステンレス鋼 硬さ150-250HB		JC8008	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	KT9	JC20003 FZ05	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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	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 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 使用チップ: BNM形	チップ材種 使用チップ: BNM-S形 BNM-TG形 (ミラーSチップ)	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	JC8003	DH102 JC8008 (JC6102)	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		DH102 JC8008 (JC6102)	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		JC8008	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		JC8008	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		JC8008	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	300	4,800	2,400	3,850	2,300	3,200	2,200	0.05-0.1	0.015Dc
ステンレス鋼 硬さ150-250HB		JC8008	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	KT9	JC20003 FZ05	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(C192ページ)の使用を推奨いたします。
   (推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 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	工具径（mm）						切込み最大値	ピック最大値
	使用チップ：BNM形	使用チップ：BNM-S形 BNM-TG形（ミラーSチップ）		10		12		16			
			Vc (m/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	DH102 JC8008 (JC6102)	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		DH102 JC8008 (JC6102)	350	11,000	3,300	9,200	3,700	7,000	3,500	0.02Dc	0.025Dc
炭素鋼 硬さ180-280HB		JC8008	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		JC8008	350	11,000	3,300	9,200	3,700	7,000	3,500	0.02Dc	0.02Dc
工具鋼 硬さ180-255HB		JC8008	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	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		JC8008	300	9,600	3,000	8,000	3,200	6,000	3,000	0.02Dc	0.02Dc
銅合金 硬さ80-150HB	KT9	JC20003 FZ05	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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	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 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	工具径 (mm)						切込み最大値	ピック最大値
				20		25		30/32			
	使用チップ: BNM形	使用チップ: BNM-S形 BNM-TG形 (ミラーSチップ)	Vc (m/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
ねずみ鋳鉄 硬さ160-260HB	JC8003	DH102 JC8008 (JC6102)	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		DH102 JC8008 (JC6102)	350	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02Dc	0.025Dc
炭素鋼 硬さ180-280HB		JC8008	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		JC8008	350	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02Dc	0.02Dc
工具鋼 硬さ180-255HB		JC8008	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	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		DH102 (JC6102) (JC8008)	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		JC8008	300	4,800	2,400	3,850	2,100	3,200	2,000	0.02Dc	0.02Dc
銅合金 硬さ80-150HB	KT9	JC20003 FZ05	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(C192ページ)の使用を推奨いたします。
   (推奨締付けトルクは右表参照)

工具径	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 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 ap (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 ap (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

ミラーラジアスチップ RNM 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）

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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.05×Dc					
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=0.02×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.05×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					

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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	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 MRN-H 形

■標準切削条件 高速加工用

ミラーラジアスチップ RNM 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）

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	500	8,000	4,000	6,400	3,200	5,300	2,650
			Max. ap=0.3, Max. ae=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.05×Dc					
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=0.02×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					
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=0.1×Dc					

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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	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 MRN-H 形

■標準切削条件

ミラーラジアスチップ RNM 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）

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	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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	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 MRN-H 形

■標準切削条件

ミラーラジアスチップRNM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）

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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	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 MRN-H 形

■高送り切削条件

ミラーラジアスチップHRM/HRM-F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）。

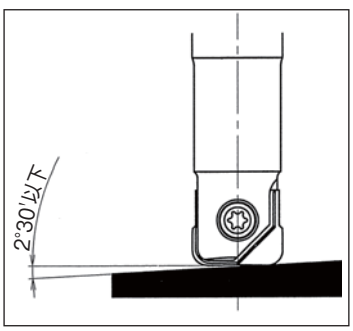
被削材	チップ材種	工具径（mm） φ10×R2/φ11×R2 ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	φ12×R2/φ13×R2 ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	50	4.2	0.40	6,000	6,000	60	5.6	0.40	5,000	5,000
		75	4.2	0.25	6,000	6,000	80	5.6	0.25	5,000	5,000
		100	4.2	0.20	6,000	6,000	110	5.6	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			コーナR		
	R0.5	ap×0.60		R0.5	ap×0.60
	R1	ap×0.70		R1	ap×0.70
	R2	ap×1.0		R1.5	ap×0.85
				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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50ー55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30'以下にて使用ください。（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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径 φDc	推奨締付けトルク 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

ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN MRN-H 形

■高送り切削条件

ミラーラジアスチップHRM/HRM-F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）。

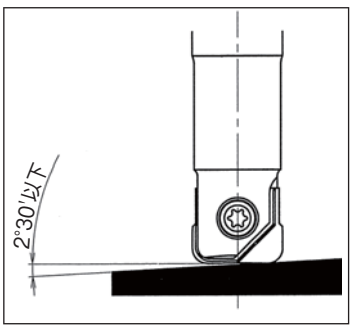
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		φ16×R3/φ17×R3					φ20×R3/φ22×R3				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	80	7.0	0.60	3,800	3,800	100	9.8	0.60	3,000	3,000
		120	7.0	0.40	3,800	3,800	150	9.8	0.40	3,000	3,000
		160	7.0	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 ap×係数					
コーナR	R1	ap×0.50	コーナR	R1	ap×0.50
	R1.5	ap×0.60		R1.5	ap×0.60
	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50―55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap，n，Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30'以下にて使用ください。（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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径	推奨締付けトルク
φDc	N·m
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0

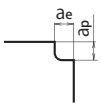
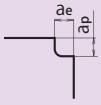
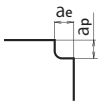
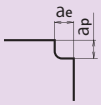
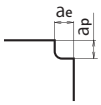
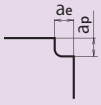
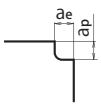
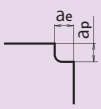
仕上げ・高送り&形状加工用

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

ミラーラジアスチップHRM-F形＋モジュラーヘッドMRN形/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）

●側面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） φ10 n (min⁻¹)	φ10 Vf (mm/min)	φ12 n (min⁻¹)	φ12 Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		300	9,550	2,860	7,960	2,380
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		300	9,550	2,860	7,960	2,380
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		280	8,910	2,670	7,420	2,220
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		300	9,550	2,860	7,960	2,380
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		280	8,910	2,670	7,420	2,220
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		250	7,960	800	6,630	800
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		200	6,360	640	5,300	640
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.12	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		350	11,140	3,900	9,280	3,710
			ap(mm)	0.25		0.30	
			ae(mm)	0.15		0.20	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。 突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

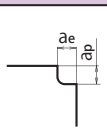
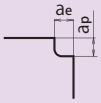
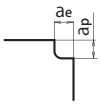
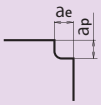
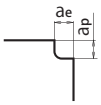
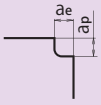
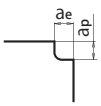
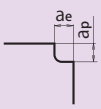
仕上げ・高送り&形状加工用

ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN MRN-H 形

■標準切削条件

ミラーラジアスチップHRM-F形＋モジュラーヘッドMRN形/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）

●側面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度	工具径（mm）			
				φ16		φ20	
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		280	5,570	2,230	4,560	1,820
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		280	5,570	1,670	4,560	1,370
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		250	4,970	750	3,980	600
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		200	3,980	600	3,180	480
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		350	6,960	3,480	5,570	3,340
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.20		0.25	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。 突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

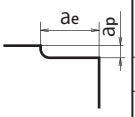
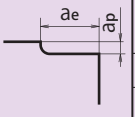
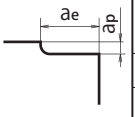
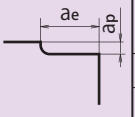
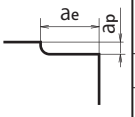
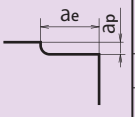
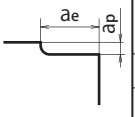
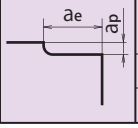
仕上げ・高送り&形状加工用

ミラーラジアスモジュラーヘッド MRN MRN-H形

■標準切削条件

ミラーラジアスチップHRM-F形＋モジュラーヘッドMRN形/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）

●底面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度	工具径（mm）							
				φ10		φ12		φ16		φ20	
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		260	8,280	2,480	6,900	2,070	5,170	2,070	4,140	1,660
			ap(mm)	0.15		0.20		0.20		0.20	
			ae(mm)	1.2		1.5		2.0		2.5	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		260	8,280	2,480	6,900	2,070	5,170	2,070	4,140	1,660
			ap(mm)	0.15		0.20		0.20		0.20	
			ae(mm)	1.2		1.5		2.0		2.5	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		240	7,640	2,290	6,360	1,900	4,770	1,910	3,810	1,520
			ap(mm)	0.15		0.20		0.20		0.20	
			ae(mm)	1.2		1.5		2.0		2.5	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		260	8,280	2,480	6,900	2,060	5,170	2,070	4,140	1,660
			ap(mm)	0.15		0.20		0.20		0.20	
			ae(mm)	1.2		1.5		2.0		2.5	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		240	7,640	2,290	6,360	1,900	4,770	1,430	3,810	1,140
			ap(mm)	0.15		0.20		0.20		0.20	
			ae(mm)	1.2		1.5		2.0		2.5	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		190	6,050	610	5,040	600	3,780	570	3,020	450
			ap(mm)	0.10		0.15		0.15		0.15	
			ae(mm)	0.90		1.1		1.4		1.8	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		130	4,140	410	3,450	410	2,590	390	2,070	310
			ap(mm)	0.10		0.15		0.15		0.15	
			ae(mm)	0.90		1.0		1.2		1.5	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		300	9,450	3,310	7,960	3,180	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.15		0.20		0.20		0.20	
			ae(mm)	1.5		1.8		2.4		3.0	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。 突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。 特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

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〉 底面加工用

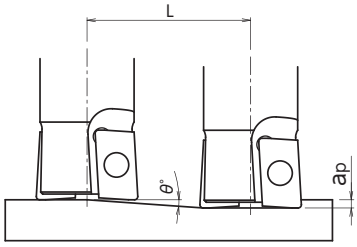
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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	JC8003	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

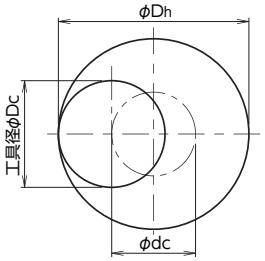
ℓ：エンドミル突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■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〉 底面加工用

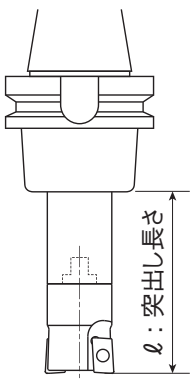
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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	JC8003	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〉　底面加工用

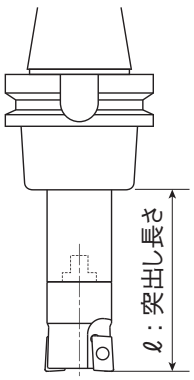
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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	JC8003	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

■使用上の注意事項

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



仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフトモジュラーヘッド MDB形

■標準切削条件 高速加工用 〈コーティング・サーメットチップ〉 底面加工用

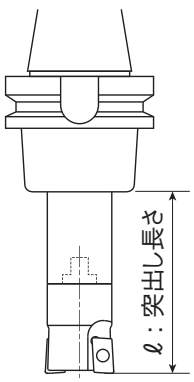
モジュラーヘッドMDB形＋頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

被削材	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	JC8003	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〉　底面加工用

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

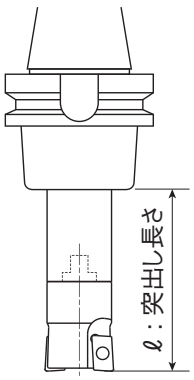
被削材	チップ材種	工具径（mm）							
		20				25/26			
		刃数1N				刃数2N			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JBN500	70	0.2以下	15,000	1,800	70	0.2以下	12,000	2,880
		120	0.2以下	15,000	1,800	120	0.2以下	12,000	2,880
		160	0.2以下	12,000	1,440	160	0.2以下	9,600	2,300

被削材	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)
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JBN500	70	0.2以下	9,900	2,370	90	0.2以下	7,950	2,850
		120	0.2以下	9,900	2,370	140	0.2以下	7,950	2,850
		190	0.2以下	7,920	1,900	210	0.2以下	6,360	2,280

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

■使用上の注意事項

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



仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフトモジュラーヘッド　MDB形

■標準切削条件 〈コーティング・サーメットチップ〉 壁面加工用

外周刃付きチップDBD170408-F＋モジュラーヘッドMDB形＋
頑固一徹（モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ）

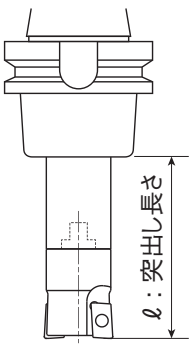
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		20					25/26				
		刃数1N					刃数2N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8003)	70	0.5	0.2以下	6,370	1,600	70	0.8	0.2以下	5,100	2,550
		120	0.5	0.2以下	6,370	1,410	120	0.8	0.2以下	5,100	2,250
		160	0.5	0.2以下	6,370	1,280	160	0.8	0.2以下	5,100	2,040
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8003 (40HRC以上) (CX75)	70	0.5	0.2以下	5,580	1,400	70	0.8	0.2以下	4,460	2,230
		120	0.5	0.2以下	5,580	1,230	120	0.8	0.2以下	4,460	1,970
		160	0.5	0.2以下	5,580	1,120	160	0.8	0.2以下	4,460	1,790
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8003 (CX75)	70	0.5	0.2以下	6,370	1,600	70	0.8	0.2以下	5,100	2,550
		120	0.5	0.2以下	6,370	1,410	120	0.8	0.2以下	5,100	2,250
		160	0.5	0.2以下	6,370	1,280	160	0.8	0.2以下	5,100	2,040
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8003	70	0.5	0.2以下	3,980	1,000	70	0.8	0.2以下	3,180	1,590
		120	0.5	0.2以下	3,980	880	120	0.8	0.2以下	3,180	1,400
		160	0.5	0.2以下	3,980	800	160	0.8	0.2以下	3,180	1,280
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8003	70	0.5	0.2以下	6,370	1,600	70	0.8	0.2以下	5,100	2,550
		120	0.5	0.2以下	6,370	1,410	120	0.8	0.2以下	5,100	2,250
		160	0.5	0.2以下	6,370	1,280	160	0.8	0.2以下	5,100	2,040

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		32/33					40				
		刃数2N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8003)	70	1.0	0.2以下	3,990	2,000	90	1.5	0.2以下	3,190	2,400
		120	1.0	0.2以下	3,990	1,760	140	1.5	0.2以下	3,190	2,110
		190	1.0	0.2以下	3,990	1,600	210	1.5	0.2以下	3,190	1,920
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8003 (40HRC以上) (CX75)	70	1.0	0.2以下	3,490	1,750	90	1.5	0.2以下	2,790	2,100
		120	1.0	0.2以下	3,490	1,540	140	1.5	0.2以下	2,790	1,850
		190	1.0	0.2以下	3,490	1,400	210	1.5	0.2以下	2,790	1,680
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8003 (CX75)	70	1.0	0.2以下	3,990	2,000	90	1.5	0.2以下	3,190	2,400
		120	1.0	0.2以下	3,990	1,760	140	1.5	0.2以下	3,190	2,110
		190	1.0	0.2以下	3,990	1,600	210	1.5	0.2以下	3,190	1,920
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8003	70	1.0	0.2以下	2,490	1,250	90	1.5	0.2以下	2,000	1,500
		120	1.0	0.2以下	2,490	1,100	140	1.5	0.2以下	2,000	1,320
		190	1.0	0.2以下	2,490	1,000	210	1.5	0.2以下	2,000	1,200
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8003	70	1.0	0.2以下	3,990	2,000	90	1.5	0.2以下	3,190	2,400
		120	1.0	0.2以下	3,990	1,760	140	1.5	0.2以下	3,190	2,110
		190	1.0	0.2以下	3,990	1,600	210	1.5	0.2以下	3,190	1,920

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

■使用上の注意事項

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



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）							
		10				12			
		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	300 ~400	0.2 ~0.4	0.05 ~0.1	4~7	300 ~400	0.2 ~0.4	0.05 ~0.1	5~8
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	300 ~400	0.3 ~0.6	0.1 ~0.2	4~7	300 ~400	0.3 ~0.6	0.1 ~0.2	5~8
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC6102 (CX75)	100 ~200	0.2 ~0.6	0.05 ~0.1	4~7	100 ~200	0.2 ~0.6	0.05 ~0.1	5~8
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	50 ~100	0.1 ~0.2	0.05 ~0.1	4~7	50 ~100	0.1 ~0.2	0.05 ~0.1	5~8

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	300 ~400	0.2 ~0.4	0.05 ~0.1	7~11	300 ~400	0.2 ~0.4	0.05 ~0.1	8~13
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8003	300 ~400	0.3 ~0.6	0.1 ~0.2	7~11	300 ~400	0.3 ~0.6	0.1 ~0.2	8~13
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8003 (CX75)	100 ~200	0.2 ~0.6	0.05 ~0.1	7~11	100 ~200	0.2 ~0.6	0.05 ~0.1	8~13
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8003	50 ~100	0.1 ~0.2	0.05 ~0.1	7~11	50 ~100	0.1 ~0.2	0.05 ~0.1	8~13

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（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 アンド フォースカッタモジュラーヘッド MPF形

■標準切削条件

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

被削材	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 ae (mm)
鋳　鉄 (FC250等) 硬さ160-260HB	JBN500	1,200（800～2,000）	0.1（0.05～0.15）	0.05～0.1
	JC8003	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	JBN500	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	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	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	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	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	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	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	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	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

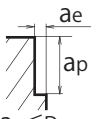
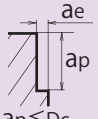
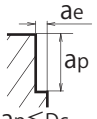
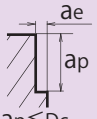
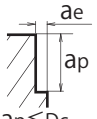
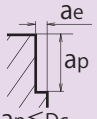
1）切削速度は最大加工径にて表記しています。
2）切込み量C3以上で加工する場合は送りを下げてください。

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	2,000	500	75	1,600	400
		110	1,800	400	125	1,400	300
		150	1,600	300	175	1,200	250
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	2,000	500	75	1,600	400
		110	1,800	400	125	1,400	300
		150	1,600	300	175	1,200	250
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	1,400	300	75	1,100	280
		110	1,200	240	125	950	200
		150	1,000	180	175	800	150
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	800	200	75	600	150
		110	700	150	125	550	120
		150	600	120	175	500	100
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	1,400	300	75	1,100	280
		110	1,200	240	125	950	200
		150	1,000	180	175	800	150
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	70	4,000	900	75	3,200	800
		110	3,600	800	125	2,800	600
		150	3,200	700	175	2,500	500

ℓ:エンドミル突出し長さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, ap:切込み深さ, ae:ピックフィード

■使用上の注意事項

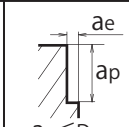
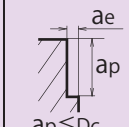
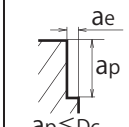
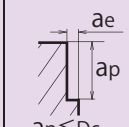
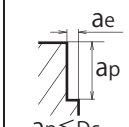
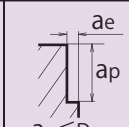
1) 側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2) 底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3) 刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・多刃

Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSA形

■標準切削条件

●側面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）					
		25			30/32		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	1,300	300	110	1,000	240
		150	1,150	250	160	900	200
		200	1,000	200	210	800	160
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	1,300	300	110	1,000	240
		150	1,150	250	160	900	200
		200	1,000	200	210	800	160
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	900	240	110	700	180
		150	800	180	160	600	130
		200	600	120	210	500	100
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	500	120	110	400	100
		150	450	100	160	380	90
		200	400	80	210	350	80
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	900	240	110	700	180
		150	800	180	160	600	130
		200	600	120	210	500	100
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ap≦Dc ae≦0.03Dc	100	2,600	650	110	2,000	500
		150	2,300	500	160	1,800	400
		200	2,000	400	210	1,600	300

ℓ：エンドミル突出し長さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

■使用上の注意事項

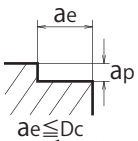
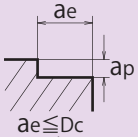
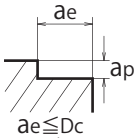
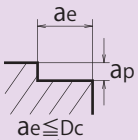
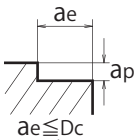
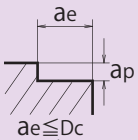
1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・多刃

Sヘッド(ソリッドモジュラーヘッド) SMSA形

■標準切削条件

●底面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）					
		16			20		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	2,000	1,600	75	1,600	1,300
		110	1,800	1,400	125	1,400	1,100
		150	1,600	1,200	175	1,200	950
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	2,000	1,600	75	1,600	1,300
		110	1,800	1,400	125	1,400	1,100
		150	1,600	1,200	175	1,200	950
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	1,400	1,100	75	1,100	900
		110	1,200	950	125	950	800
		150	1,000	800	175	800	600
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	800	650	75	600	500
		110	700	550	125	550	450
		150	600	500	175	500	400
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	1,400	1,100	75	1,100	900
		110	1,200	950	125	950	800
		150	1,000	800	175	800	600
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	70	4,000	3,200	75	3,200	2,500
		110	3,600	2,800	125	2,800	2,200
		150	3,200	2,500	175	2,500	2,000

ℓ:エンドミル突出し長さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, ap:切込み深さ, ae:ピックフィード

■使用上の注意事項

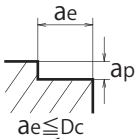
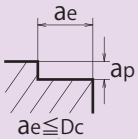
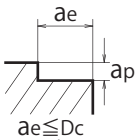
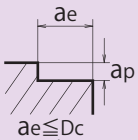
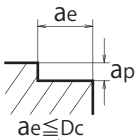
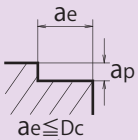
1) 側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2) 底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3) 刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

ソリッド・多刃

Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド） SMSA形

■標準切削条件

●底面切削

被削材	切込み量基準	工具径（mm）					
		25			30/32		
		ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼、合金鋼 (S50C, SCM440) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	1,300	1,000	110	1,000	800
		150	1,150	900	160	900	700
		200	1,000	800	210	800	600
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	1,300	1,000	110	1,000	800
		150	1,150	900	160	900	700
		200	1,000	800	210	800	600
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	900	700	110	700	550
		150	800	600	160	600	500
		200	600	500	210	500	400
耐熱合金 (INCO718) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	500	400	110	400	320
		150	450	360	160	380	300
		200	400	320	210	360	280
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ35-43HRC	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	900	700	110	700	550
		150	800	600	160	600	500
		200	600	500	210	500	400
アルミ合金 (A5052) 硬さ50-110HB	 ae≦Dc ap≦0.03Dc	100	2,600	2,000	110	2,000	1,600
		150	2,300	1,800	160	1,800	1,400
		200	2,000	1,600	210	1,600	1,200

ℓ：エンドミル突出し長さ， n：工具回転速度， Vf：送り速度， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

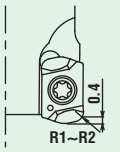
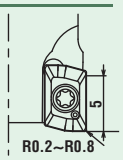
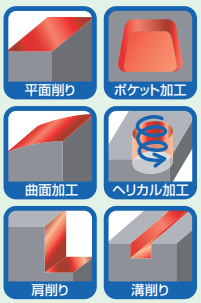
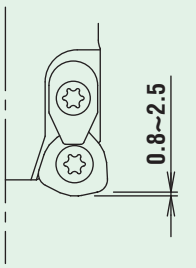
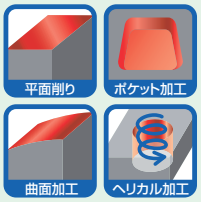
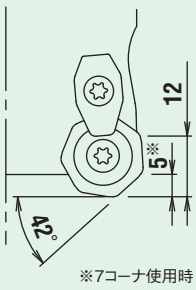
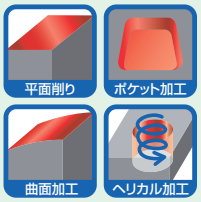
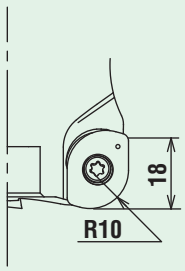
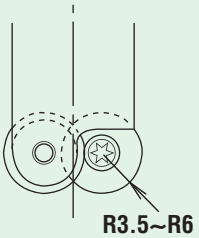
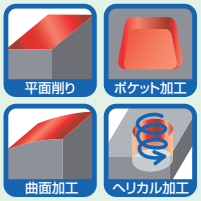
■使用上の注意事項

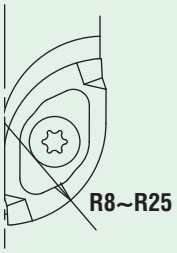
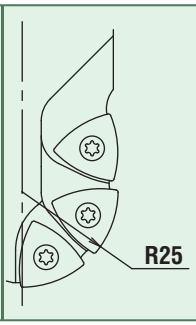
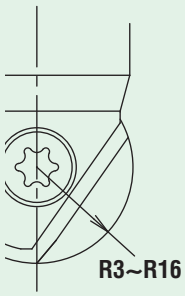
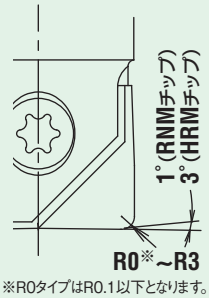
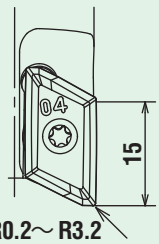
1）側面仕上げ加工において、切削幅を大きくせずに切れ刃の接触時間を短くして発熱量の増加を防ぎ、軸方向切込み量を大きくして加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
2）底面仕上げ加工において、軸方向切込み量を小さくし、独自のラジアス形状と多刃仕様により切りくず厚みを薄くして、高送り加工による加工効率を上げる加工方法を推奨いたします。
3）刃先温度の抑制、切りくず処理と刃先の溶着防止の改善のため、底面仕上げ加工時は、エアブローもしくは内部給油を推奨いたします。

Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS

刃先交換工具

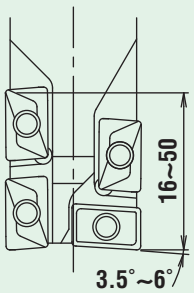
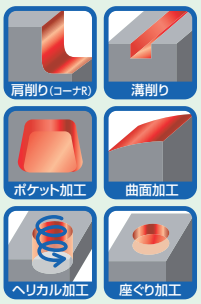
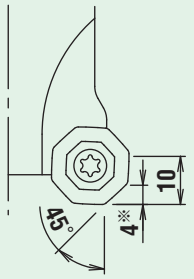
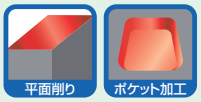
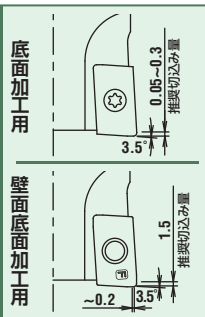
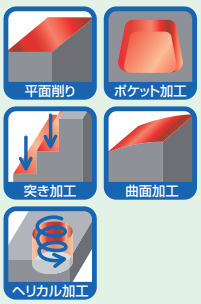
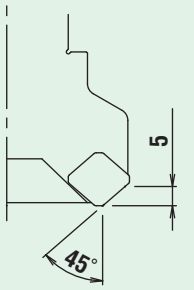
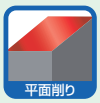
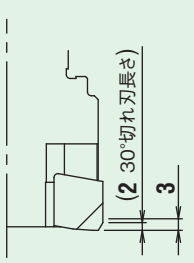
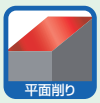
刃先交換工具 シャンクタイプフライス一覧

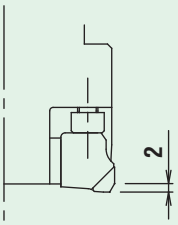
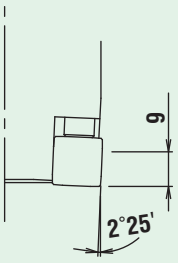
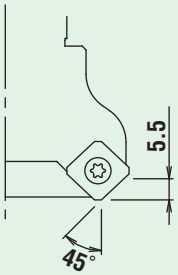
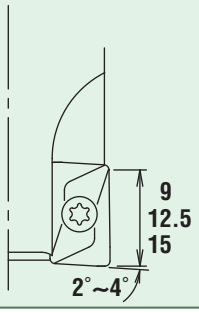
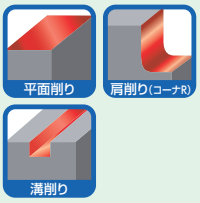
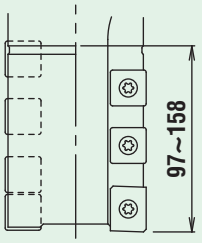
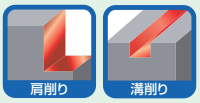
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工・肩削り加工用	QMミル PME形 PME-LS形 C085	NEW  φ10~φ14	高送り用  肩削り用  	 	●小径多刃・高能率刃先交換工具「QMミル」のエンドミルタイプホルダ。 ●独自の3次元形状の低抵抗チップで高速・高能率加工が可能（一般鋼加工においてテーブル送り6mでの加工が可能）。 ●仕上げ加工にまで対応できる高精度な本体。 ●高硬度材や耐熱合金、チタン合金加工にまで幅広く対応。 ●レギュラタイプ（PME形）はクーラント穴付き。
高送り・形状加工用	高送りダイマスター SKS形 C031	 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・平面&形状加工用	ヘプタミル HEP形 C107	G-Body  φ50	 ※7コーナ使用時	 	●ストレートシャンク及び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。
荒・平面&形状加工用	ワイルドラジアス WDR形 C095	NEW  φ40	 	 	●荒加工用高能率刃先交換式ラジアスカッタ。 ●ボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制。 ●最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい複雑形状のワークにも対応。 ●ねじ1本でも加工時の動きを防止。チップ交換も容易。 ●チップは新PVDコーティング「JC7560」採用で長寿命。
汎用一般・形状加工用	ダイメイト DDM形 C158	 φ12~φ32	 	 	●金型荒加工用のロングセラー。

区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
荒・形状加工用	スウィングボール SWB形 C164	 φ16～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サイズ豊富なホルダをラインナップ。 ●高いクランプ剛性およびチップ剛性。
荒・形状加工用	スウィングボール・エコ SWE形 C181	 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。
仕上げ・形状加工用	ミラーボール BNM形 C182	 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。 ●従来チップに加え、「ミラーボールCBNチップ」およびS字刃形の「ミラーSチップ」「刃先強化形TGチップ」などをラインナップ。
仕上げ・高送り・形状加工用	ミラーラジアスエンドミル RNM形 C204	 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(RNMチップ使用時)。抜群の高精度仕上げ加工を実現。 ●高能率底面・側面仕上げ加工用HRM-F形チップもラインナップ。
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパー ALX形 C245	G-Body  φ20～φ40			●航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な、ランピングやヘリカル加工も可能な多機能工具。 ●高精度な3次元ブレーカ形状のチップにより切削抵抗を低減。 ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。

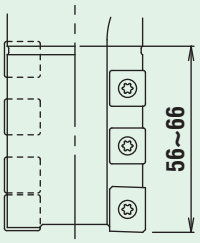
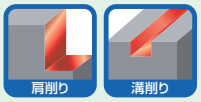
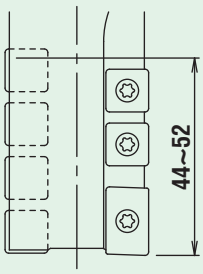
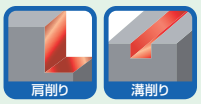
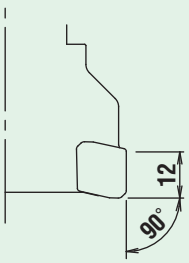
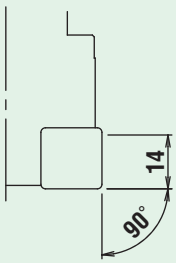
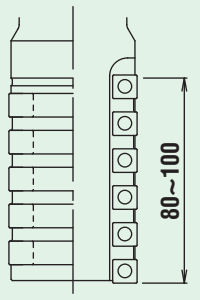
刃先交換工具

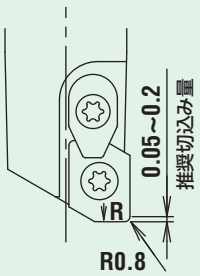
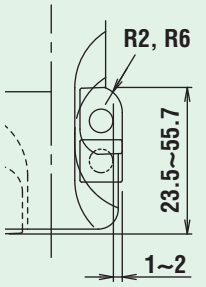
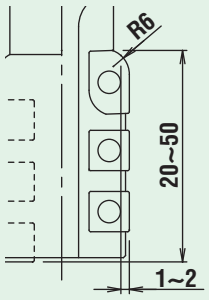
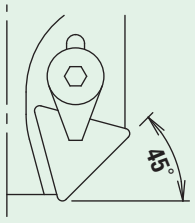
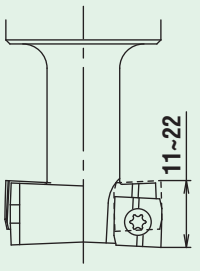
シャンクタイプフライス一覧

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
多機能加工用	スーパーエンドチッパー SEC形 C251	 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 C306	 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靱なボディ。
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト DBD形 C225	 φ40			●底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用。 ●ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能。 ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ(大R形状)チップ、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形チップもラインナップ。
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル・ミニ DSG45-4000形 C291	 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。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DCP90形 C312	 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

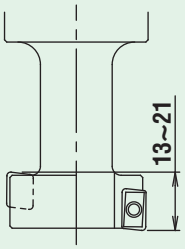
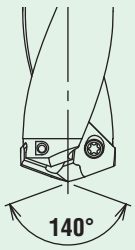
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DLD90形 C315	 φ40～φ63			●ダイヤ付きチップ専用カッタ。 ●アルミ合金の高精度加工用。 ●低抵抗形でバリを最小限に抑制。 ●最大切込み量: 2mm
アルミ加工・平面削り用	アルミ加工用カッタ HR2L形 C324	 φ50			●アルミ加工専用カッタのロングセラー。 ●優れた加工面粗さ。 ●ダイヤワイパーチップも標準在庫。 ●最大切込み量: 9mm
アルミ加工・平面削り用	アルミ加工用カッタ A60.形 C330	 φ50			●3次元ポリッシュブレーカ付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 C264	 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およびダイヤチップもラインナップ。
肩削り用	スウィングミル DSM-BT形 C276	 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、ステンレス鋼用。

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 DSM-S形 DSM-C形 C278	 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、ステンレス鋼用。
肩削り用	スウィングミル・ミドル DSM-S形 C282	 φ32, φ40			●深切込み用。 ●鋳鉄、鋳鋼、一般鋼、工具鋼用。
一般&難削材・肩削り用	フェザーミル・隅良 DPG90-5000形 C295	 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 C328	 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 C240	 φ50			●金型肉盛り部、盛り刃部の荒加工に最適。

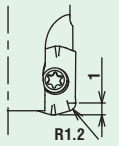
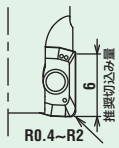
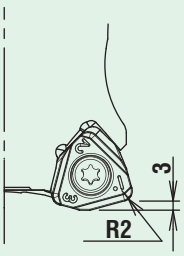
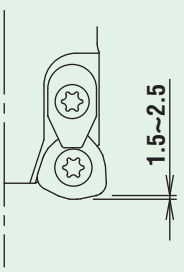
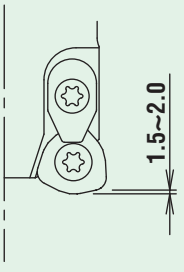
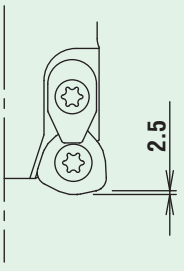
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
平面仕上げ加工用	刃先交換式フィニッシュワンエンドミル T-FON形 C234	G-Body  φ16, φ20			●底面超仕上げ加工用。 ●炭素鋼、合金鋼などの生材加工用。 ●加工面粗さ1μmRz以下のミガキレス加工。 ●1枚刃刃先交換式タイプ。 ●G-Body採用。
二番逃がし加工用	アンダーカッタ DUM-W※R形 C236	 φ25~φ50			●金型の二番逃がし加工用。 ●コーナR付きにより、金型の焼割れ防止および強度アップ。
二番逃がし加工用	アンダーカッタ DUM形 C236	 φ32~φ50			●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 C284	 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 C285	 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

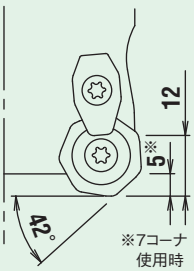
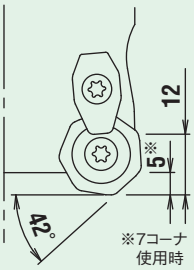
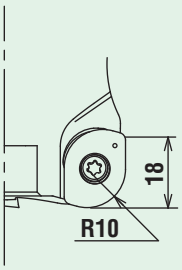
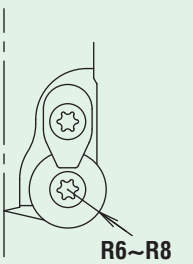
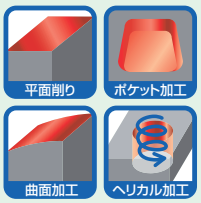
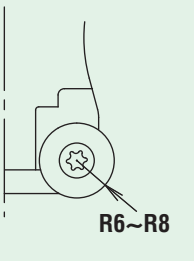
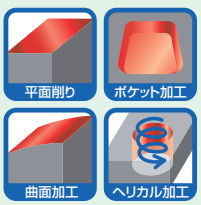
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
T溝加工用	スーパーTスロットカッタ S-TSC形 C286	 φ31~φ47			●低抵抗形。 ●3次元形状チップの採用で切削性、切りくず排出性向上。 ●2N+2Nの千鳥刃使用。 ●外周逃げ角を大きくし、びびり対策。 ●切りくず落下防止機構を設け、切りくず排出性および本体剛性アップ。
汎用一般・穴あけ加工用	TA-EZドリル TEZD形 E042 別冊(ソリッドエンドミル・穴あけ工具)をご覧ください。	G-Body NEW  φ14~φ32	 (橋梁用は150°)		●チップ交換が容易で切削性能に優れる刃先交換式ドリル。 ●加工深さ3D、5D、8Dおよび橋梁用(3D)をラインナップ。

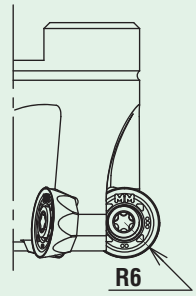
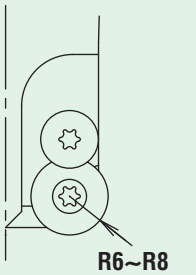
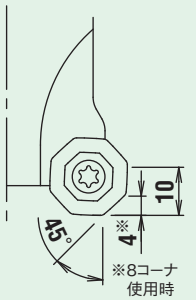
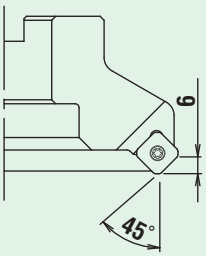
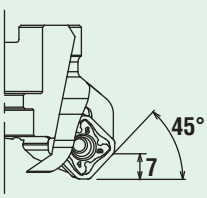
刃先交換工具

ボアタイプフライス一覧

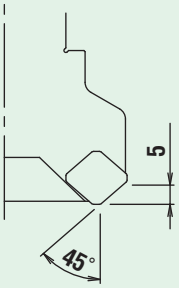
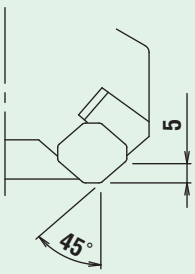
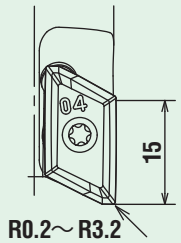
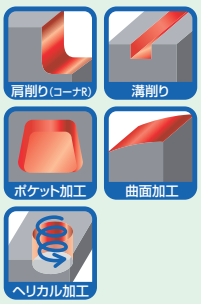
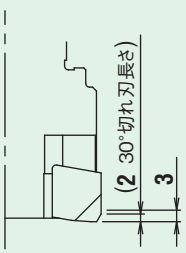
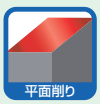
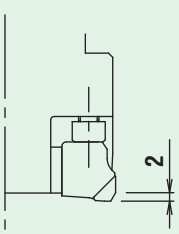
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
高送り・形状加工・肩削り加工用 底面・側面仕上げ加工用	QMマックス QXP形 C056	G-Body  φ40~φ66	高送り用  肩削り用  	 	●小型で切削抵抗が低い独自の3次元チップを採用した多刃工具で、かつap=1.0mmでの加工も可能な高能率加工用工具。 ●1.7mm以上の加工深さにおいても切削抵抗・動力値が変化しないため、立ち壁加工でも問題なし。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
高送り・平面&形状加工用	SKSエクストリーム EXSKS形 C020	G-Body NEW  φ50~φ160	 	 	●従来の高送り工具を進化させた次世代高送り工具。 ●軸方向切込み(ap)最大3mmで1刃当たり送り量fz=2mm/tの高送り加工が可能。 ●チップは両面使用可能で6コーナと経済的。 ●チップ厚み7.5mmで断面強度は従来品比1.5倍と高剛性。 ●ねじ1本でチップ動きを防止、着脱も容易。 ●チップは新PVDコーティング「JC7560」採用で長寿命。
高送り・平面&形状加工用	高送りダイマスター SKS形 C029	G-Body  φ40~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 C030	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 C034	G-Body  φ80~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。

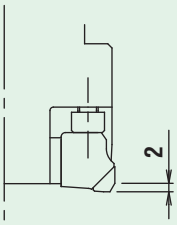
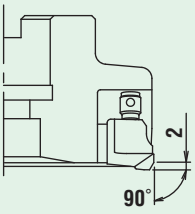
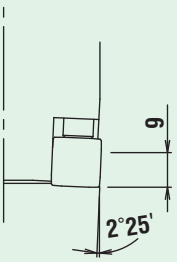
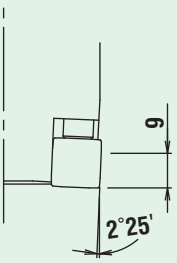
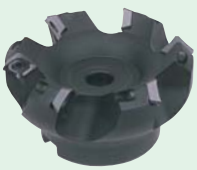
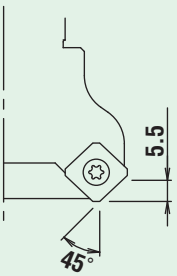
刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

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
重切削・平面&形状加工用	ヘプタミル HEP形 C106	G-Body  φ50~φ200			●切込み量5mmで1刃当りの送り量1mmが可能。最大切込み量12mm。 ●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 C109	G-Body  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。
荒・平面&形状加工用	ワイルドラジアス WDR形 C094	NEW  φ50~φ125			●荒加工用高能率刃先交換式ラジアスカッタ。 ●ボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制。 ●最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい複雑形状のワークにも対応。 ●ねじ1本でも加工時の動きを防止。チップ交換も容易。 ●チップは新PVDコーティング「JC7560」採用で長寿命。
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 C141	G-Body  φ50~φ125 (φ160)			●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 C142	G-Body  φ50~φ80			●HDM形の多刃タイプ。 ●ポジ刃形及び不等分割採用。 ●G-Body採用。 ●低切込み・高送り加工用。 ●耐熱合金等の難削材加工用ブレーカ付き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
難削材・平面&形状加工用	ブレードチッパー TDM形 C156	NEW  φ50, φ52	 R6	平面削り ポケット加工 曲面加工	●タービンブレードのステンレス鋼加工において高速かつ高性能な加工を実現。 ●刃先諸元は不等分割を採用し、びびりを抑制。 ●チップは4コーナおよび8コーナをラインナップ、切込み量に応じて使い分けができ、また、同じ本体に取り付けが可能。さらに、刃先強化形チップもラインナップ。 ●チップは耐欠損性と耐熱衝撃性に優れる新PVDコーティング材種「JC7560」採用。
汎用一般・平面&形状加工用	ダイメイト DDM形 C160	 φ50~φ63	 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 C306	 φ50~φ200	 ※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靱なボディ。
汎用一般・平面削り用	ダイジェットミル45 SSE45形 C300	G-Body  φ50~φ200 (φ250)		平面削り	●鋳鉄・一般鋼から焼入れ鋼・アルミ合金まで幅広い用途に対応。 ●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。
一般&難削材・平面削り用	ネガターンミル NTM形 C136	 φ50~φ125		平面削り	●チップ両面を使用でき、かつ3次元ブレーカにより切削性能に優れる、次世代型フェースミル。 ●鋼、プリハードン鋼、ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金の平面加工用。 ●四角形・両面8コーナ仕様のチップを採用。 ●両面3次元ブレーカを採用することで、ネガタイプでありながらも低切削抵抗を実現。特に背分力が低いため薄肉加工にも適する。

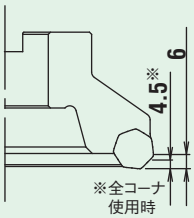
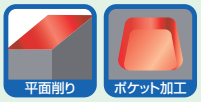
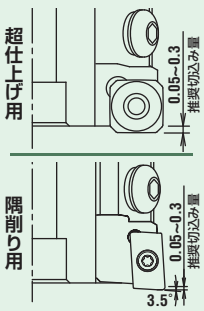
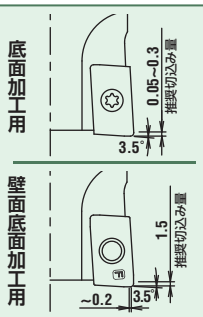
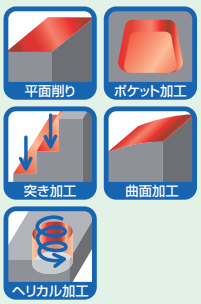
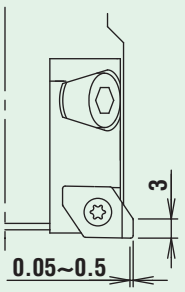
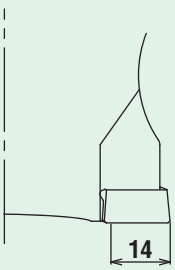
刃先交換工具 ボアタイプフライス一覧

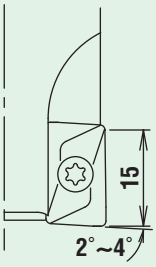
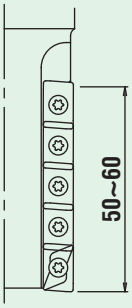
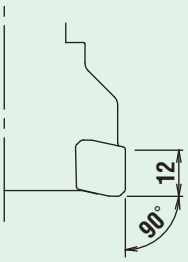
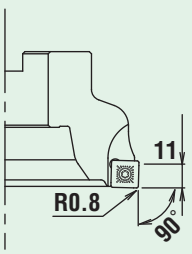
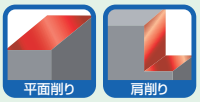
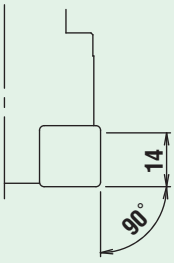
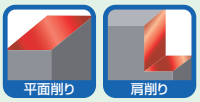
区分	製品名・形番	外観・外径	コーナ角および最大切込み量	加工形態	特　長
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル・ミニ DSG45-4000形 C290	 φ63～φ250			●世界最大のA.R.+30°超ハイレーキカッタ。 ●一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ合金用の汎用。 ●最大切込み量: 5mm ●□12.7mmのエコノミーチップ使用。
一般&難削材・平面削り用	フェザーミル・タフシム付き HSG45-5000RS形 C292	 φ80～φ250			●一般鋼、鋳鉄、アルミ合金、ステンレス鋼及びその他難削材加工用。 ●シムシート採用で本体損傷を防止。 ●最大切込み量: 5mm ●高送り用チップSGLN1504AZR5使用にて脅威の切りくず排出量を実現。
仕上げ・多機能加工用	エアロチッパー ALX形 C244	 φ50～φ63	 R0.2～ R3.2		●航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適な、ランピングやヘリカル加工も可能な多機能工具。 ●高精度な3次元ブレーカ形状のチップにより切削抵抗を低減。 ●高精度な本体設計で刃先精度に優れ、加工精度も良好。 ●本体は高剛性G-Body。 ●全サイズクーラント穴付き。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DCP90形 C312	 φ80～φ250			●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。
アルミ加工・平面削り用	スパルカットミル DLD90形 C315	 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。 ●最大切込み量: 2mm ●低抵抗形でバリを最小限に抑制。

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 DLD90H形 C318	 φ80~φ200			●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 C321	 φ80~φ125			●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 C324	 φ80~φ200 (φ300)			●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 C326	  (φ200~φ400)			●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	アルミ加工用カッタ A60.形 C330	 φ50~φ125			●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

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
高能率・平面削り用	ネガヘプタ NHP形 C130	 φ63~φ250 (φ400)			●鋳鉄・一般鋼・ステンレス鋼の高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス。 ●7角形・両面使用チップにより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・隅削り用	フィニッシュジェットミル FJM形 FJM-F4形 FJM-BD形 C332	 φ80~φ250			●平面高能率超仕上げ加工用。 ●荒刃2枚と仕上げ刃2枚の組み合わせにより、取代のばらつきが多い鋳鉄、鋳鋼なども安定した加工が可能。 ●カートリッジ式採用で正面振れ調整が容易。 ●薄肉加工用チップをラインナップ。 ●隅削り用にバックドラフトチップ仕様もラインナップ。
仕上げ・平面&立壁加工用	バックドラフト DBD形 C224	 φ50~φ80			●底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用。 ●ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能。 ●さらなる面粗さ向上用ワイパー幅3mmタイプ(大R形状)チップ、およびモールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形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 C341	 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。
突き加工用	バーチカルZ NVC形 C347	G-Body  φ50~φ100			●高剛性G-Bodyと高剛性チップの組合わせで、突出し長さが長い深彫り・荒加工においても安定した加工が可能な高能率突き加工用カッタ。 ●炭素鋼、合金鋼、工具鋼、鋳鉄、鋳鋼の突き加工用。

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 C265	 φ50～φ125			●スーパーエンドチッパーの外周刃を使用。 ●3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	G-Body ラフィングチッパー RFC形 C274	 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 C294	 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	G-Body ダイジェットミル90 SSD90形 C304	 φ50～φ160 (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 C328	 φ80～φ160			●汎用M級チップ使用。 ●鋳鉄、一般鋼用。 ●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	C350～C352

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

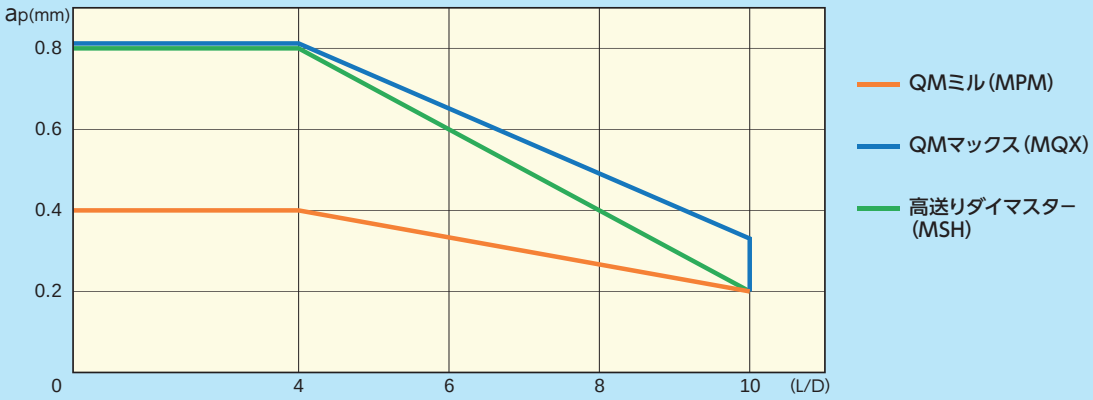
5 チップが完全に固定されたことを確認し、クランプ駒用ネジを締め込んでください。
(クランプ駒は、完全に取り外さなくても、ゆるめるだけでチップの着脱は可能です。)

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

高送り工具 選択の目安

突出し長さ(L/D)と切込み深さ(ap)



使用工具: 高送りカッタ(モジュラータイプ)+頑固一徹(オール超硬シャンクアーバ)
被削材: 炭素鋼

▼ ポイント

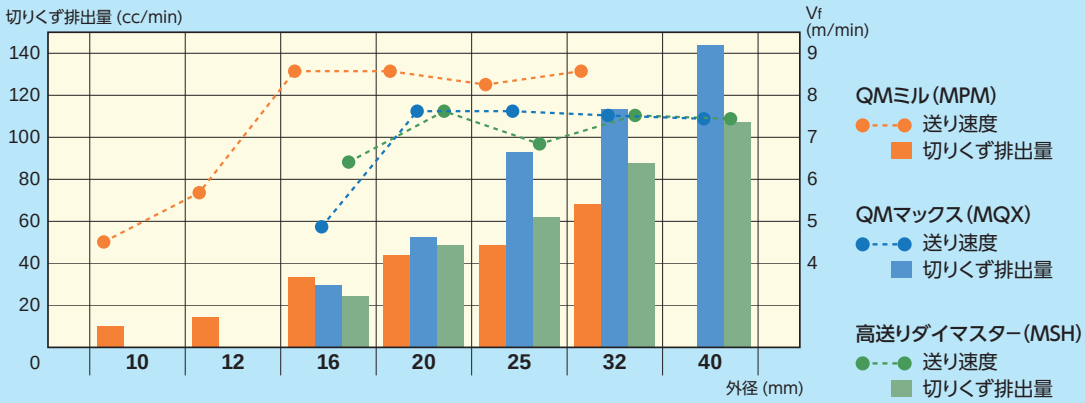
ap(軸方向切込み: mm)の比較

- L/D=4以下ではQMマックス(MQX)、高送りダイマスター(MSH)がap=0.8mmと深く加工できる
- QMミル(MPM)はL/Dによる、apの変化が少ない

機械

- 機械馬力、剛性が無く、切込みを深くできない場合は低抵抗で多刃のQMミル(MPM)を推奨

切りくず排出量



使用工具: 高送りカッタ(モジュラータイプ)+頑固一徹(オール超硬シャンクアーバ)
標準切削のL/Dc=4以下、被削材: 炭素鋼、ae=0.6×Dcにて

▼ ポイント

切りくず排出量の比較

- φ16以下ではQMミル(MPM)を推奨
- φ20〜φ40ではQMマックス(MQX)を推奨

機械

- 小型機(BT40以下)ではQMミル(MPM)を推奨(低抵抗)
- 中速機(Vf=10m/min以下)ではQMマックス(MQX)を推奨(低抵抗)
- 低速機(Vf=6m/min以下)では高送りダイマスター(MSH)を推奨(3コーナ仕様で経済的)

高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

SKS EXTREME

極限の高送り加工を実現する次世代高送りカッタ

SKSエクストリーム

- **軸方向切込み(ap)最大3mmで1刃当たり送りfz=2mm/tの高送り加工が可能。**
- **チップは両面使用可能で6コーナと経済的。**



チップ拘束面がクサビ形状のため、ねじ1本でチップ動きを防止、着脱も容易。





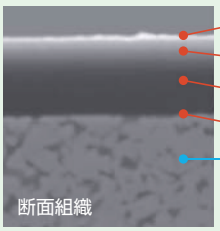
- **チップ厚み7.5mmで断面強度は従来品比1.5倍と高剛性。**



- L/D=6以上の長い突出し加工でも安定した高送り加工が可能。
- ランピングおよびヘリカル加工にも優れ、高能率なポケット加工が可能。
  ※カッタ径φ63でランピング角3°まで対応可能。
- チップは耐欠損性に優れ被削材が一般鋼・鋳鉄問わず長寿命を実現する**新PVDコーティング材種〈JC7560〉採用。**

カッタ本体は高剛性 G-Body

■耐熱衝撃性に優れる新PVDコーティング材種<JC7560>



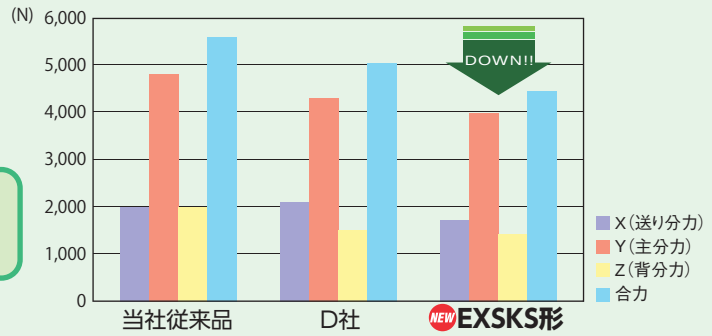
耐溶着性 & 低摩擦性に優れたTi系窒化物層
耐酸化性 & 耐熱性に優れたAl-Cr系窒化物層
耐摩耗性 & 耐熱性に優れたTi-Al系窒化物層
密着性強化層
熱亀裂 & 熱衝撃に強い母材

●主に荒フライス加工用工具において耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、より一層の長寿命化を達成。

■切削性能(切削抵抗比較)

工具径: φ63mm
被削材: S50C
Vc=150m/min、fz=1.5mm/t、
ap=1.5mm、ae=40mm

当社従来品比18%減、D社比10%減



高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

G-Body







■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							
				φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ
穴径インチサイズ	EXSKS-4050R	●	4	**50**	55	40	22.225	9.6	8.4	5	19
	EXSKS-5063R	●	5	**63**	50	48	22.225	17	8.4	5	20
	EXSKS-6080R	●	6	**80**	70	65	31.75	26	12.7	8	32
	EXSKS-7100R	●	7	**100**	70	70	31.75	26	12.7	8	32
	EXSKS-8125R	●	8	**125**	63	100	38.1	60	15.9	10	35
	EXSKS-9160R	●	9	**160**	63	100	50.8	75	19	11	43
穴径ミリサイズ	EXSKS-4050R-22	●	4	**50**	55	40	22	9.6	10.4	6.3	19
	EXSKS-4052R-22	●	4	**52**	50	40	22	17	10.4	6.3	20
	EXSKS-5063R-22	●	5	**63**	50	48	22	17	10.4	6.3	20
	EXSKS-5063R-27	●	5	**63**	50	48	27	20	12.4	7	22
	EXSKS-5066R-27	●	5	**66**	50	48	27	20	12.4	7	22
	EXSKS-6080R-27	●	6	**80**	55	65	27	37	12.4	7	22
	EXSKS-7100R-32	●	7	**100**	55	85	32	45	14.4	8	32
	EXSKS-8125R-40	●	8	**125**	55	100	40	60	16.4	9	35
	EXSKS-9160R-40	●	9	**160**	55	100	40	85	16.4	9	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

高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

Fig.1(クーラント穴付き)

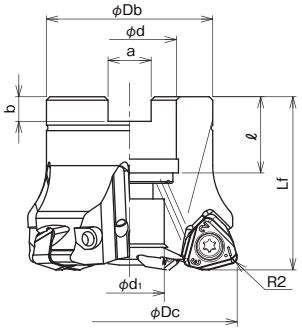


Fig.2(クーラント穴なし)

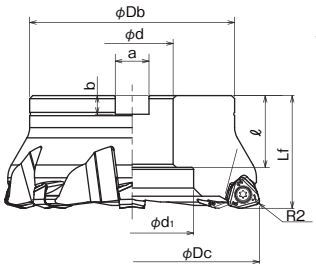
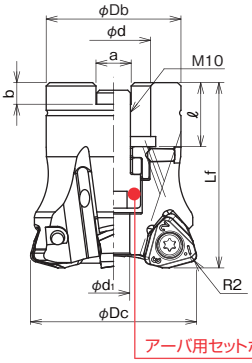


Fig.3(クーラント穴付き)



■本体／ボアタイプフライス

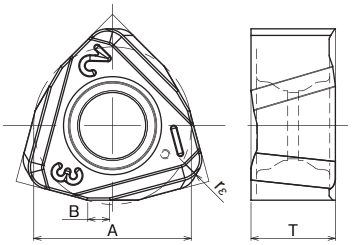
タイプ	形　番	アーバ用セットボルト		重量(kg)	Fig.	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ
								
穴径インチサイズ	EXSKS-4050R	M10×1.5×25★	六角穴付きボルト(JIS規格)	0.4	3	WNMU090720 ZER-PM	CSW-513H	A-20
	EXSKS-5063R	M10		0.5	1			
	EXSKS-6080R	M16		1.3	1			
	EXSKS-7100R	M16	フライスアーバ用クランプボルト	2.0	2			
	EXSKS-8125R	M20		3.0	2			
	EXSKS-9160R	M24		4.2	2			
穴径ミリサイズ	EXSKS-4050R-22	M10×1.5×25★	六角穴付きボルト(JIS規格)	0.3	3			
	EXSKS-4052R-22	M10		0.4	1			
	EXSKS-5063R-22	M10		0.5	1			
	EXSKS-5063R-27	M12×1.75×30★		0.5	1			
	EXSKS-5066R-27	M12×1.75×30★		0.5	1			
	EXSKS-6080R-27	M12	フライスアーバ用クランプボルト	0.9	2			
	EXSKS-7100R-32	M16		1.7	2			
	EXSKS-8125R-40	M20		2.7	2			
	EXSKS-9160R-40	M20		3.9	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C023～C026ページをご参照ください。
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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

■対応チップ





形　番	精度	寸　法(mm) A	T	B	rε	PVDコーティング NEW JC7560
WNMU090720ZER-PM	M	14	7.66	1.94	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

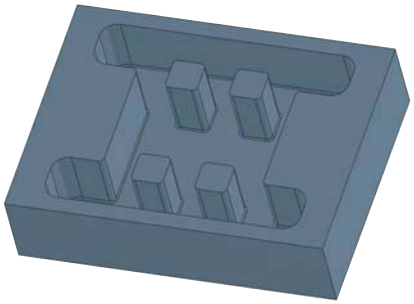
SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

■加工事例

1. プリハードン鋼の高送り加工

表面荒加工



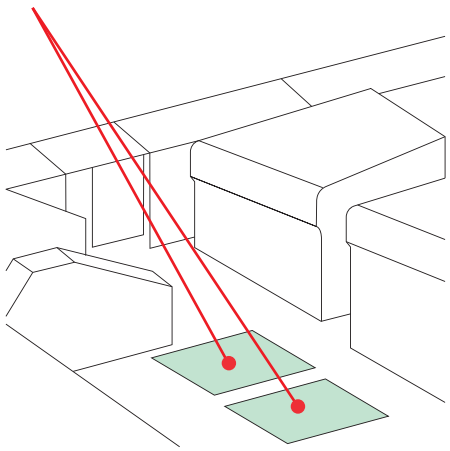
被加工材料	名称		キャビティプラ型
	被削材		プリハードン鋼(熱処理)
	硬さ		30-34HRC
使用工具	形番		EXSKS-7100R
	チップ形番、材種		WNMU090720ZER-PM (JC7560)
加工条件	切削速度	n	325(min^{-1})
		Vc	102(m/min)
	送り速度	Vf	3,980(mm/min)
		fz	1.75(mm/t)
	ap		2.5(mm)
	ae		76(mm)
	クーラント		乾式
	使用機械		立形MC(24Kw)

結果

主軸動力の限界にてテスト。当社現行品の約2.4倍の切りくず排出量(Q=756cm^3/min)を達成。80分加工しチップ正常摩耗。

2. 鋳鉄金型構造部加工の高送り加工

平面荒加工



突出し長さ: 220mm

被加工材料	名称		金型構造部
	被削材		FC350
	硬さ		—
使用工具	形番		EXSKS-6080R
	チップ形番、材種		WNMU090720ZER-PM (JC7560)
加工条件	切削速度	n	500(min^{-1})
		Vc	125(m/min)
	送り速度	Vf	5,000(mm/min)
		fz	1.66(mm/t)
	ap		3(mm)
	ae		47(mm)
	クーラント		乾式
	使用機械		門形MC

結果

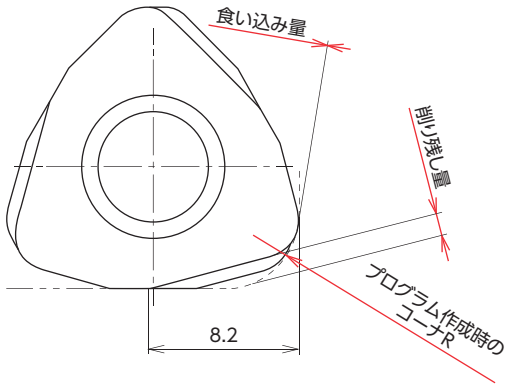
びびりなくスムーズな加工。D社製に対し、切りくず排出量1.9倍、寿命1.5倍を達成。5時間加工できた。

高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

■プログラム作成上のコーナ形状定義

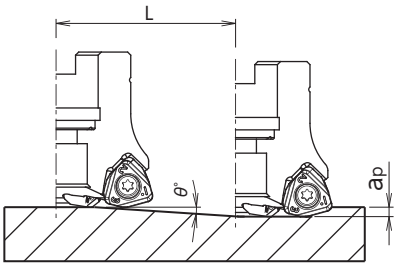


(mm)

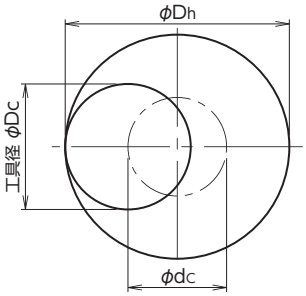
プログラム作成時のコーナR	食い込み量	削り残し量
R3.0	0	1.41
R3.5	0	1.30
R4.0	0.025	1.19

■プロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●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)	
EXSKS-*050	50	33.7	3	2°24'	71.6	68	96	2
EXSKS-*052	52	35.7	3	2°24'	71.6	72	100	2
EXSKS-*063	63	46.7	3	3°	57.3	94	122	2
EXSKS-*066	66	49.7	3	2°42'	63.7	100	128	2
EXSKS-*080	80	63.6	3	2°18'	74.7	128	156	2
EXSKS-*100	100	83.6	3	1°42'	101.1	168	196	2
EXSKS-*125	125	108.5	3	1°18'	132.2	218	246	2
EXSKS-*160	160	143.5	3	1°	171.9	288	316	2

高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		50/52					63/66				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560	150	2	950	7,600	12.4	150	2	750	7,500	15.4
		200	1.5	800	4,800	5.9	200	1.8	680	6,800	12.5
		250	1	650	3,380	2.7	250	1.5	600	6,000	9.2
		300	0.6	650	2,600	1.3	300	1	550	5,500	5.6
		350	–	–	–	–	350	0.6	550	5,500	3.4
		400	–	–	–	–	400	0.4	550	5,500	2.3
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560	150	2	830	6,640	12.3	150	2	650	6,500	15.2
		200	1.5	700	4,200	5.9	200	1.8	580	5,800	12.2
		250	1	570	2,960	2.7	250	1.5	520	5,200	9.1
		300	0.6	570	2,280	1.3	300	1	460	4,600	5.4
		350	–	–	–	–	350	0.6	460	4,600	3.2
		400	–	–	–	–	400	0.4	460	4,600	2.2
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560	150	2	950	7,600	12.4	150	2	750	7,500	15.4
		200	1.5	800	4,800	5.9	200	1.8	680	6,800	12.5
		250	1	650	3,380	2.7	250	1.5	600	6,000	9.2
		300	0.6	650	2,600	1.3	300	1	550	5,500	5.6
		350	–	–	–	–	350	0.6	550	5,500	3.4
		400	–	–	–	–	400	0.4	550	5,500	2.3
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC7560	150	2.5	950	7,600	12.4	150	2.5	750	7,500	15.4
		200	2	800	4,800	6.2	200	2	680	6,800	11.1
		250	1.5	650	3,380	3.3	250	1.5	600	6,000	7.4
		300	1	650	2,600	1.7	300	1	550	5,500	4.5
		350	–	–	–	–	350	0.6	550	5,500	2.7
		400	–	–	–	–	400	0.4	550	5,500	1.8

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		80					100				
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560	150	2	600	7,200	18.7	150	2	480	6,720	21.8
		200	1.8	540	6,480	15.2	200	2	430	6,020	19.6
		250	1.8	480	5,760	13.5	250	2	380	5,320	17.3
		300	1.5	440	5,280	10.3	300	1.5	350	4,900	11.9
		350	1	440	5,280	6.9	350	1.5	350	4,900	11.9
		400	0.6	440	5,280	4.1	400	1	350	4,900	8.0
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560	150	2	520	6,240	18.5	150	2	410	5,740	21.3
		200	1.8	470	5,640	15.1	200	2	370	5,180	19.2
		250	1.8	420	5,040	13.5	250	2	330	4,620	17.2
		300	1.5	360	4,320	9.6	300	1.5	280	3,920	10.9
		350	1	360	4,320	6.4	350	1.5	280	3,920	10.9
		400	0.6	360	4,320	3.9	400	1	280	3,920	7.3
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560	150	2	600	7,200	18.7	150	2	480	6,720	21.8
		200	1.8	540	6,480	15.2	200	2	430	6,020	19.6
		250	1.8	480	5,760	13.5	250	2	380	5,320	17.3
		300	1.5	440	5,280	10.3	300	1.5	350	4,900	11.9
		350	1	440	5,280	6.9	350	1.5	350	4,900	11.9
		400	0.6	440	5,280	4.1	400	1	350	4,900	8.0
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC7560	150	2.5	600	7,200	18.7	150	2.5	480	6,720	21.8
		200	2	540	6,480	13.5	200	2.5	430	6,020	19.6
		250	2	480	5,760	12.0	250	2	380	5,320	13.8
		300	1.5	440	5,280	8.2	300	2	350	4,900	12.7
		350	1	440	5,280	5.5	350	1.5	350	4,900	9.6
		400	0.6	440	5,280	3.3	400	1	350	4,900	6.4

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工用

SKSエクストリーム

NEW EXSKS形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		125					160				
		刃数8N					刃数9N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560	150	2	380	6,080	24.7	150	2	300	5,400	28.1
		200	2	340	5,440	22.1	200	2	270	4,860	25.3
		250	2	300	4,800	19.5	250	2	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	18.2	300	2	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	13.7	350	2	220	3,960	20.6
		400	1.5	280	4,480	13.7	400	1.5	220	3,960	15.4
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560	150	2	330	5,280	24.5	150	2	260	4,680	27.8
		200	2	300	4,800	22.3	200	2	230	4,140	24.6
		250	2	260	4,160	19.3	250	2	210	3,780	22.5
		300	2	230	3,680	17.1	300	2	180	3,240	19.3
		350	1.5	230	3,680	12.8	350	2	180	3,240	19.3
		400	1.5	230	3,680	12.8	400	1.5	180	3,240	14.4
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560	150	2	380	6,080	24.7	150	2	300	5,400	28.1
		200	2	340	5,440	22.1	200	2	270	4,860	25.3
		250	2	300	4,800	19.5	250	2	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	18.2	300	2	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	13.7	350	2	220	3,960	20.6
		400	1.5	280	4,480	13.7	400	1.5	220	3,960	15.4
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC7560	150	2.5	380	6,080	24.7	150	2.5	300	5,400	28.1
		200	2.5	340	5,440	22.1	200	2.5	270	4,860	25.3
		250	2.5	300	4,800	19.5	250	2.5	240	4,320	22.5
		300	2	280	4,480	14.6	300	2.5	220	3,960	20.6
		350	1.5	280	4,480	10.9	350	2	220	3,960	16.5
		400	1.5	280	4,480	10.9	400	1.5	220	3,960	12.4

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工用

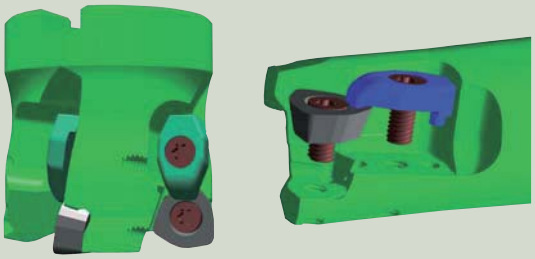
高送りダイマスター　SKS形



■特長

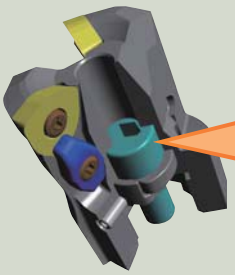
■加工深さが深くなっても切削抵抗の変動が少なく、長い突出しでも高能率加工が可能。

- 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



■φ50ボアタイプフライス(刃先強化形)の特長

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の製作が可能となりました。



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。

高送り・形状加工用

高送りダイマスター SKS形

■シリーズの特長

■多刃タイプ

●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。

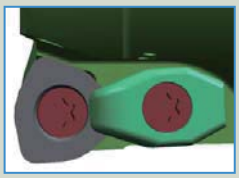


モジュラータイプ　　頑固一徹(オール超硬シャンク)

■刃先強化形チップ

●断続切削用刃先強化10形
(ラージサイズ)チップおよびカッタ。

●突出し長さ250mm以上の場合
および穴付きワークなど過酷な
加工に推奨。



08形



刃先強化形(10形)



08形(左)と刃先強化10形(右)
大きさ比較

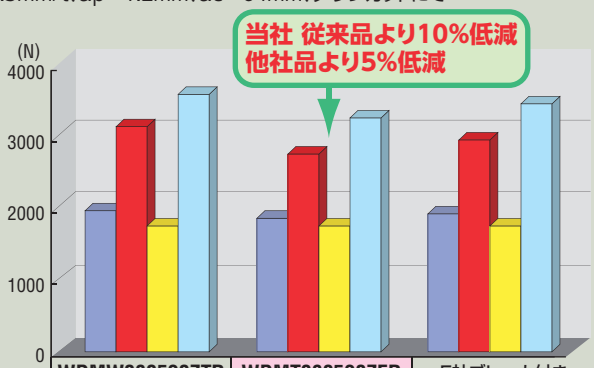
■ブレーカ付きチップ

●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。



■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



	WDMW080520ZTR (従来品)	WDMT080520ZER (ブレーカ付き)	E社ブレーカ付きチップ
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）

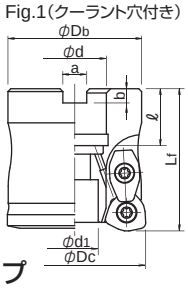


Fig.2（クーラント穴なし）

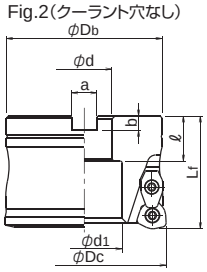
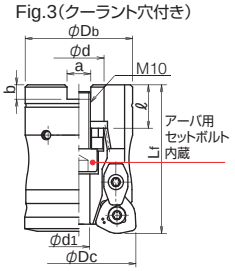


Fig.3（クーラント穴付き）



■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.
穴径インチサイズ	SKS-3050R-08	●	3	50	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4		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		1
	SKS-4063R-08-22	●	4	63	50	60	22	17	10.4	6.3	20	0.7	WD**08...	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C043～C048ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。(C016ページ参照)
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 B013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

G-Body





Fig.1（クーラント穴付き）

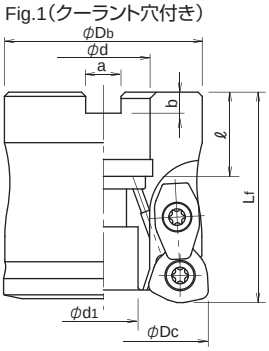
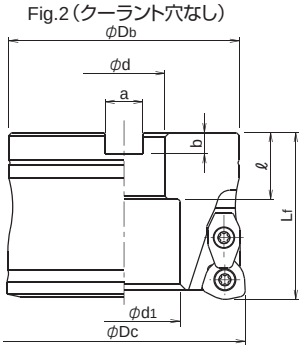


Fig.2（クーラント穴なし）



■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			
サイン穴径インチズ	**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C043～C048ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（C016ページ参照）

モジュラーヘッドタイプ B014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





φDc=φ16,φ17

Fig.1

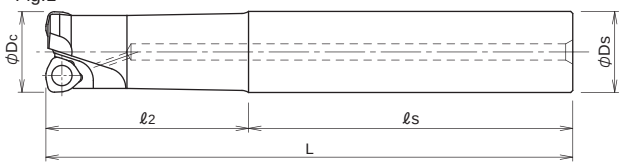
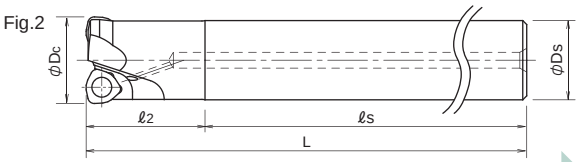


Fig.2



■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	WO**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	WO**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C043～C045、C049～C051ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。(C016ページ参照)

モジュラーヘッドタイプ B013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

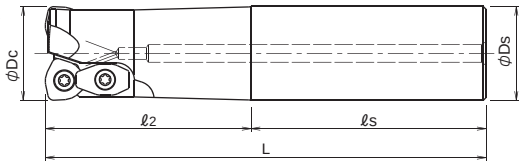


Fig.5

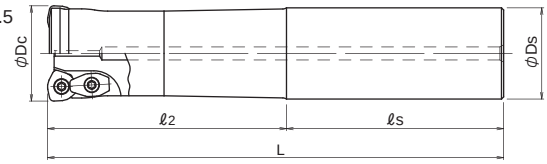


Fig.4

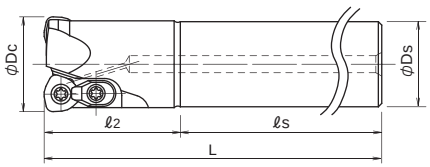
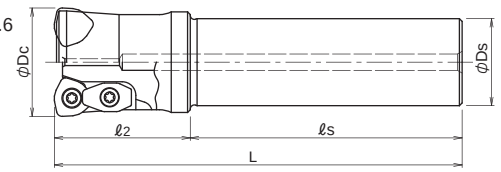


Fig.6



■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		3
	SKS-2028-40E-S25	●	2	**28**	40	260	300	25	WD**06...	4
	SKS-2030-40E-S28	●	2	**30**	40	260	300	28		4
	SKS-2030-180-S32	●	2	**30**	180	120	300	32		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		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C043～C045、C049～C051ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（C016ページ参照）

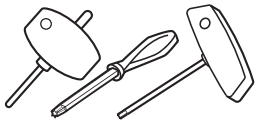
モジュラーヘッドタイプ B013ページ参照

●：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

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2556H	0.9
DSW-306H	1.8
CSW-408H	3.6
DSW-4510H	6.0
DSW-4512H	6.0

高送り・形状加工用

高送りダイマスター（シム付き） SKS-RS形

G-Body





Fig.1（クーラント穴付き）

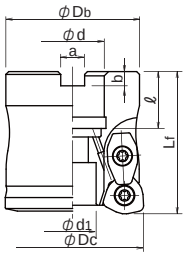
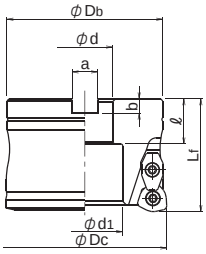


Fig.2（クーラント穴なし）



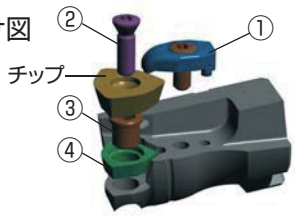
■本体／ボアタイプフライス（シム付き）

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.
穴径インチサイズ	SKS-4080RS-10	●	4	80	70	76	31.75	26	12.7	8	32	1.4		1
	SKS-5100RS-10	●	5	100	70	96	31.75	26	12.7	8	32	1.7	WD** 10...	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
穴径ミリサイズ	SKS-4080RS-10-27	●	4	80	55	76	27	37	12.4	7	22	1.4		2
	SKS-5100RS-10-32	●	5	100	55	96	32	45	14.4	8	32	1.7	WD** 10...	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C043～C045、C052～C053ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時には、チップ取り付け要領を必ずご参照ください。（C016ページ参照）

■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	

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-4515H	6.0
SSW-745	8.0

●：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

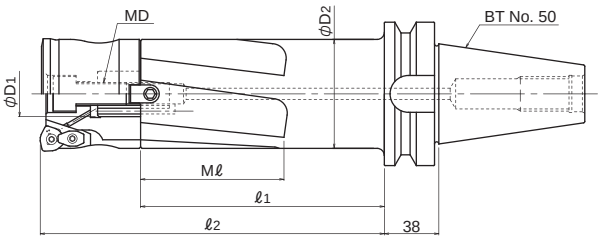
高送り・平面&形状加工用

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)						重量 (kg)	適用ボルト	適用カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	Mℓ	φD2			
DSAL-16-105-40-3-BT	●	16	M8	150	105	75	37	4.5	M8×1.25 ×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	M10×1.5 ×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	M10×1.5 ×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	M10×1.5 ×25	SKS-4063R-08-22 SKS-4063R-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	M10×1.5 ×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	M10×1.5 ×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	M10×1.5 ×25	SKS-4063R-08 SKS-4063R-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および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.1 カッタスルークーラント仕様

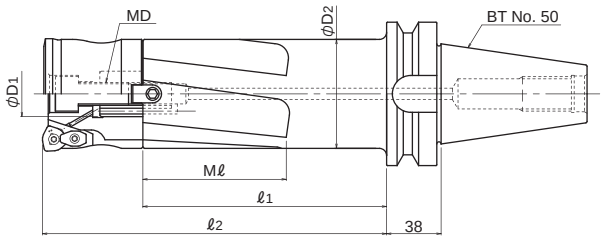
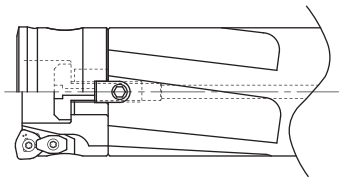


Fig.2 センタースルークーラント仕様



※ 適用ボルト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		
DSAL-27-200-63-4-BT	●	27	M12	250	200	170	60	7.6	M12×1.75×30	SKS-4063R-08-27 SKS-4063R-10-27 SKS-4066R-08-27
DSAL-27-250-63-4-BT	●			300	250	200		8.7		
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	※	
DSAL-27-180-80-5-BT	●	27	M12	235	180	150	76	9.4	DSB-1225	SKS-5080R-08-27 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		
DSAL-31.75-180-80-5-BT	●	31.75	M16	250	180	150	76	9.3	M16×2×35	SKS-5080R-08 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		
DSAL-31.75-180-100-6-BT	●	31.75	M16	250	180	150	96	12.7	M16×2×35	SKS-6100R-08 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-08-32 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および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。

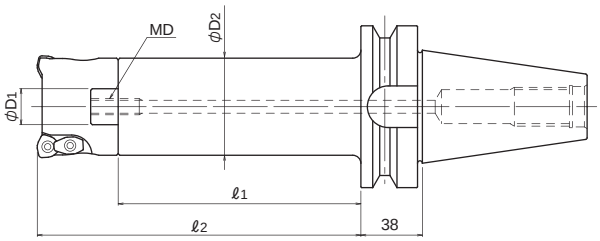
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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）					重量 (kg)	適用ボルト	適用カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2			
DSA-22.225-50-50-BT50	□	22.225	M10	100	50	47	4.4	DSB-1025	SKS-3050R-08 SKS-4050R-08 SKS-3050R-10 SKS-5050R-06
DSA-22.225-100-50-BT50	□			150	100		5.1		
DSA-22.225-150-50-BT50	□			200	150		5.7		
DSA-22.225-200-50-BT50	□			250	200		6.4		
DSA-22.225-250-50-BT50	□			300	250		7.1		
DSA-22.225-50-63-BT50	□	22.225	M10	100	50	60	4.8		
DSA-22.225-100-63-BT50	□			150	100		5.9		SKS-3063R-08
DSA-22.225-150-63-BT50	□			200	150		7.0		SKS-4063R-08
DSA-22.225-200-63-BT50	□			250	200		8.1		SKS-4063R-10
DSA-22.225-250-63-BT50	□			300	250		9.2		SKS-5063R-08
DSA-22.225-350-63-BT50	□			400	350		10.3		
DSA-22-50-50-BT50	□	22	M10	100	50	47	4.4		SKS-3050R-08-22 SKS-3050R-10-22 SKS-4050R-08-22 SKS-3052R-08-22 SKS-4052R-08-22 SKS-5050R-06-22 SKS-5052R-06-22
DSA-22-100-50-BT50	□			150	100		5.1		
DSA-22-150-50-BT50	□			200	150		5.7		
DSA-22-200-50-BT50	□			250	200		6.4		
DSA-22-250-50-BT50	□			300	250		7.0		
DSA-22-50-63-BT50	□	22	M10	100	50	60	4.8		
DSA-22-100-63-BT50	□			150	100		5.9		SKS-3063R-08-22
DSA-22-150-63-BT50	□			200	150		7.0		SKS-4063R-08-22
DSA-22-200-63-BT50	□			250	200		8.1		SKS-4063R-10-22
DSA-22-250-63-BT50	□			300	250		9.1		SKS-5063R-08-22
DSA-22-350-63-BT50	□			400	350		10.3		
DSA-27-50-63-BT50	□	27	M12	100	50	60	4.9	DSB-1230	SKS-3063R-08-27
DSA-27-100-63-BT50	□			150	100		5.9		SKS-4063R-08-27
DSA-27-150-63-BT50	□			200	150		7.0		SKS-4063R-10-27
DSA-27-200-63-BT50	□			250	200		8.1		SKS-4066R-08-27
DSA-27-250-63-BT50	□			300	250		9.1		SKS-5063R-08-27
DSA-27-350-63-BT50	□			400	350		10.2		SKS-5066R-08-27
DSA-27-7-80-BT50	□	27	M12	62	7	76	4.0	DSB-1225	SKS-4080RS-10-27 SKS-5080R-08-27 SKS-5080R-10-27 SKS-6080R-08-27
DSA-27-80-80-BT50	□			135	80		6.6		

注）1. 上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。
　　カッタスルーでクーラントを使用する場合はC039ページのBT50H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および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。

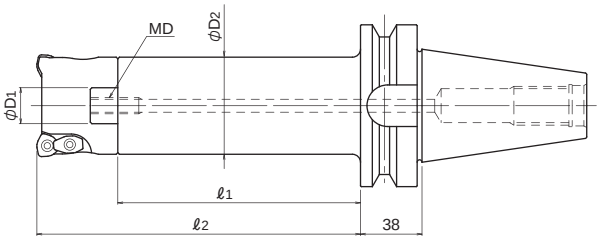
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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）					重量（kg）	適用ボルト	適用カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2			
DSA-27-130-80-BT50	□	27	M12	185	130	76	8.3	DSB-1225	SKS-4080RS-10-27
DSA-27-180-80-BT50	□			235	180		10.1		SKS-5080R-08-27
DSA-27-260-80-BT50	□			315	260		12.9		SKS-5080R-10-27
DSA-27-330-80-BT50	□			385	330		15.4		SKS-6080R-08-27
DSA-31.75-7-80-BT50	□	31.75	M16	77	7	76	4.1	DSB-1635	
DSA-31.75-80-80-BT50	□			150	80		6.6		SKS-4080RS-10 SKS-5080R-08 SKS-5080R-10
DSA-31.75-130-80-BT50	□			200	130		8.4		
DSA-31.75-180-80-BT50	□			250	180		10.1		
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 SKS-6100R-08 SKS-6100R-10
DSA-31.75-130-100-BT50	□			200	130		11.1		
DSA-31.75-180-100-BT50	□			250	180		14.0		
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 SKS-6100R-08-32 SKS-6100R-10-32
DSA-32-145-100-BT50	□			200	145		12.0		
DSA-32-195-100-BT50	□			250	195		14.8		
DSA-32-275-100-BT50	□			330	275		19.3		
DSA-32-345-100-BT50	□			400	345		23.3		

91

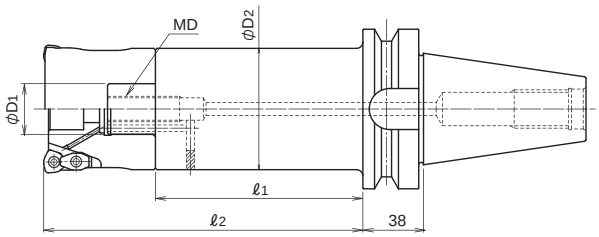
注）1. 上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。
　　カッタスルーでクーラントを使用する場合はC039ページのBT50Hタイプをご使用ください。
　2. アーバ用セットボルト内蔵タイプ（SKS-3050R-10およびSKS-3050R-10-22）と組み合わせ時は、アーバ本体の付属ボルトを外してご使用ください。

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

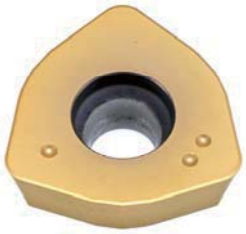
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工用

高送りダイマスター　SKS / SKS-RS形

■対応チップ（ブレーカなし）





耐熱衝撃性に優れる
新PVDコーティング材種〈JC7560〉

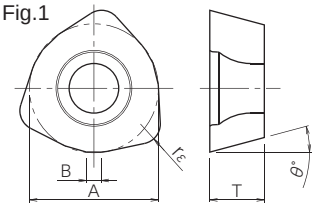
Fig.1


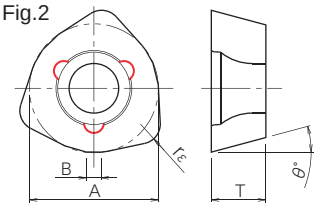
Fig.2


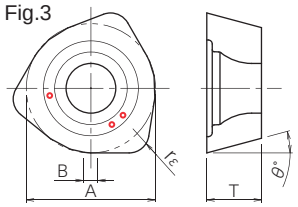
Fig.3


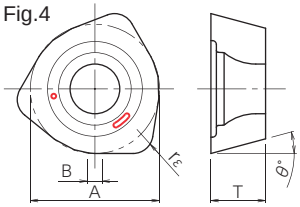
Fig.4


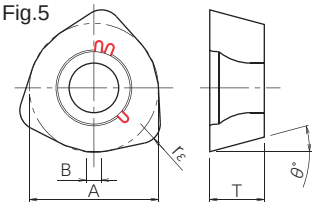
Fig.5


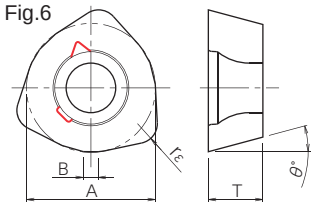
Fig.6


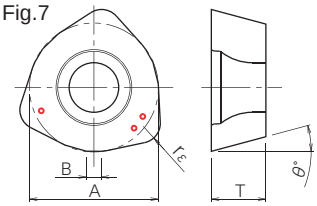
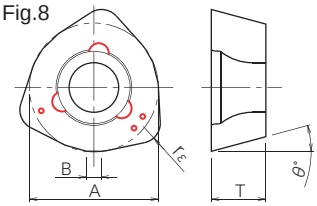
Fig.7


Fig.8


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°	NEW JC7560	JC8015	JC8050	JC5015	JC5040	JC5118	JC600	JC730U
WOMW04T215ZER		6.5	2.8	0.8	1.5	13	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	● Fig.1		
WDMW050316ZER		8	3.2	1	1.6	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW050316ZTR		8	3.2	1	1.6	15	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	● Fig.1		
WDMW06T320ZER		10	3.97	1.2	2	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW06T320ZTR	M	10	3.97	1.2	2	15	● Fig.1	● Fig.1	● Fig.1		● Fig.2	● Fig.1		
WDMW080520ZER		13	5.5	1.5	2	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW080520ZTR		13	5.5	1.5	2	15	● Fig.5	● Fig.5	● Fig.5		● Fig.6	● Fig.5		
WDMW10X620ZER		16	6	2	2	15			● Fig.4			● Fig.3		
WDMW10X620ZTR		16	6	2	2	15	● Fig.7	● Fig.7	● Fig.7		● Fig.8	● Fig.7		
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



PVDコーティング
耐熱衝撃性に優れる
新PVDコーティング材種〈JC7560〉



CVDコーティング

Fig.9

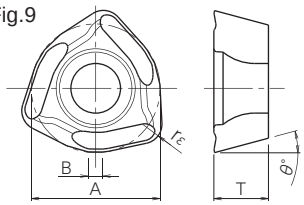


Fig.10

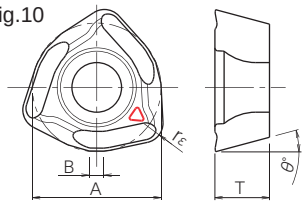
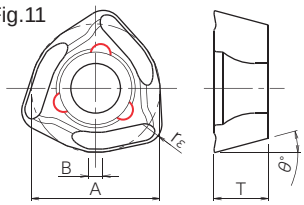


Fig.11



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°	NEW JC7560	JC8015	JC8050	JC5015	JC5040	JC5118	JC600	JC730U
WOMT04T215ZER		6.5	2.8	0.8	1.5	13	● Fig.11	● Fig.9	● Fig.11			● Fig.9		
WDMT050316ZER		8	3.2	1	1.6	15	● Fig.10	● Fig.9	● Fig.10			● Fig.9		
WDMT06T320ZER	M	10	3.97	1.2	2	15	● Fig.10	● Fig.9	● Fig.10			● Fig.9		
WDMT080520ZER		13	5.5	1.5	2	15	● Fig.10	● Fig.9	● Fig.10			● Fig.9	○ Fig.9	○ Fig.10
WDMT10X620ZER		16	6	2	2	15	● Fig.10	● Fig.9	● Fig.10			● Fig.9	○ Fig.9	○ Fig.10

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

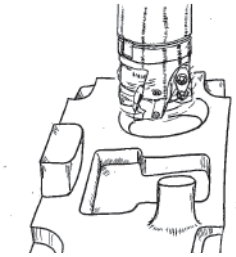
高送り・形状加工用

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



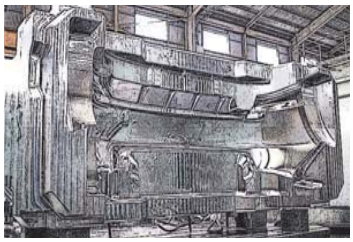
被加工材料	名称	樹脂型
	被削材	P20
	硬さ	30HRC
使用工具	形番	SKS-4063R-08
	チップ形番、材種	WDMW080520ZTR　JC5040
加工条件	切削速度、回転速度	99m/min, (500min^{-1})
	送り速度、送り量	4,064mm/min, 8.1mm/rev
	ap	1.5mm
	ae	47.6mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC 22.5kW

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. プラスチック金型NAK80ワーク加工改善事例

等高線荒加工
切りくず排出量: Q＝115cm^3/min
突出し長さ: 150mm



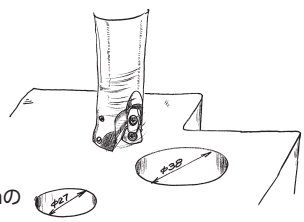
被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	NAK80
	硬さ	39HRC
使用工具	形番	SKS-4063R-10-22（4N）
	チップ形番、材種	WDMW10X620ZER, JC5118
加工条件	切削速度、回転速度	138m/min, (700min^{-1})
	送り速度、送り量	3,200mm/min, 1.14mm/t
	ap	0.8mm
	ae	45mm
	クーラント	乾式エアーブロー
	使用機械	横形MC

結果

他社製は切削長80mで摩耗大に対
し、当社製は切削長160m加工後で
も、VB摩耗は0.09mmで継続使用可
能。**他社製に比べて寿命で2倍以上を
達成。**

3. ヘリカル加工による高能率穴加工事例

突出し長さ: 100mm



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	88m/min, (1,400min^{-1})
	送り速度、送り量	1,000mm/min, 0.71mm/rev
	ap	0.5mm
	ae	19mm, 13.5mm
	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

■チップ材種選択の目安

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下			プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC			プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC		工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		
形番＼材種	JC5040	JC8050	JC7560	JC5118	JC8050	JC7560	JC5118	JC8015	JC5040	JC8050	JC7560
WOMW04T215ZER	○	○	◎	◎	●	○	◎	○	○	○	◎
WOMT04T215ZER		☆	☆	☆	☆		☆	☆		☆	☆
WDMW050316ZTR	○	○	◎	○	●	○	○	○	○	○	◎
WDMW050316ZER		●		◎			◎			●	
WDMT050316ZER		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆
WDMW06T320ZTR	○	○	◎	○	●	○	○	○	○	○	◎
WDMW06T320ZER		●		◎			◎			●	
WDMT06T320ZER		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆
WDMW080520ZTR	○	○	◎	○	●	○	○	○	○	○	◎
WDMW080520ZER		●		◎			◎			●	
WDMT080520ZER		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆
WDMW10X620ZTR	○	○	◎	○	●	○	○	○	○	○	◎
WDMW10X620ZER		●		◎			◎			●	
WDMT10X620ZER		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆

被削材	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下			ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下		ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下			焼入れ鋼 (SKD61,DAC, DHA) 硬さ40-50HRC以下	
形番＼材種	JC5118	JC8015	JC7560	JC5118	JC8015	JC8050	JC7560	JC5118	JC5118	JC8015
WOMW04T215ZER	◎	○	○	◎	○	●		○	◎	○
WOMT04T215ZER	☆	☆	☆	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW050316ZTR	●	○	○	●	○				●	○
WDMW050316ZER	◎			◎		●		○	◎	
WDMT050316ZER	☆	☆	☆	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW06T320ZTR	●	○	○	●	○				●	○
WDMW06T320ZER	◎			◎		●		○	◎	
WDMT06T320ZER	☆	☆	☆	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW080520ZTR	●	○	○	●	○				●	○
WDMW080520ZER	◎			◎		●		○	◎	
WDMT080520ZER	☆	☆	☆	☆	☆	○	◎		×	×
WDMW10X620ZTR	●	○	○	●	○				●	○
WDMW10X620ZER	◎			◎		●		○	◎	
WDMT10X620ZER	☆	☆	☆	☆	☆	○	◎		×	×

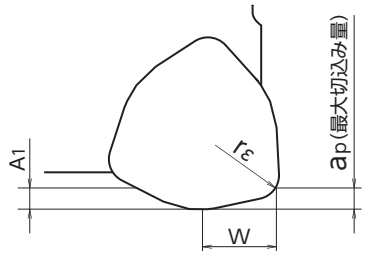
・WD(O)MW形: ブレーカなし　・WD(O)MT形: ブレーカ付き

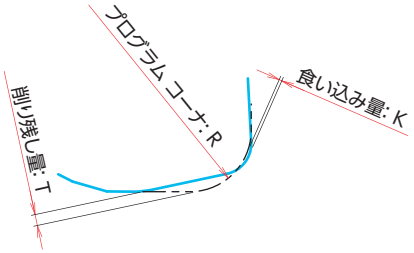
◎: 第一推奨　○: 一般切削　●: 不安定切削　☆: 軽負荷切削　×: 不向き

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





	プログラム作成時のコーナR	T	K	rε	W	ap	A1
04形	R1.5(基本)	0.29	0	1.5	2.7	0.8	0.8
	R2	0.19	0.04				
05形	R2(基本)	0.35	0	1.6	3.6	1.25	1.2
	R2.5	0.25	0.12				
06形	R2.5(基本)	0.44	0	2.0	4.5	1.5	1.5
	R3	0.34	0.1				
08形	R3(基本)	0.63	0	2.0	6.0	2.0	2.0
	R3.5	0.54	0.14				
	R4	0.45	0.32				
10形	R3(基本)	0.91	0	2.0	7.4	2.5	2.5
	R3.5	0.82	0.05				
	R4	0.72	0.19				

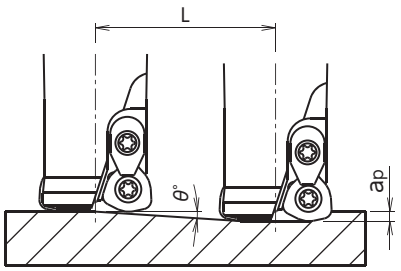
注) 通常はプログラムコーナR(基本)で設定してください。
それ以外のプログラムコーナRで設定する場合の食い込み量は上表を参照ください。

高送り・形状加工用

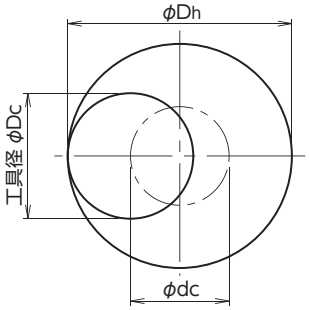
高送りダイマスター　SKS / SKS-RS形

■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を越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

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

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	最大切込み深さ: ap (mm)	ランピング加工		ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
				最大傾斜角度 θ(度)	最大切込み深さ(ap) 加工時の切削長さ: L (mm)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
SKS-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

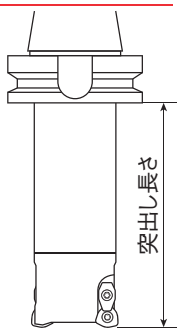
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径 (mm)															
			40mm				50mm, (52mm)											
			刃数3N				刃数3N				刃数4N				刃数5N			
			ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC5040) (JC8050)	150	0.8	1,200	3,600	4.0	1.2	830	3,730	8	1.2	830	4,970	10.7	1	950	6,500	11.2
		200	0.6	800	3,000	2.5	1	700	3,150	5.6	1	700	4,200	7.5	0.8	950	6,000	8.3
		250	0.4	600	2,700	1.5	1	570	2,570	4.6	1	570	3,420	6.1	0.6	830	5,240	5.4
		300	–	–	–	–	0.6	570	3,420	3.7	0.6	570	3,990	4.3	0.4	760	4,800	3.3
		350	–	–	–	–	0.4	570	3,420	2.5	0.4	570	3,990	2.9	0.3	760	4,800	2.5
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 (36HRC以下))	150	0.8	1,200	3,600	4.4	1.2	830	3,730	8.6	1.2	830	4,980	11.5	1	950	6,500	12.5
		200	0.6	800	3,000	2.8	1	700	3,150	6.1	1	700	4,200	8.1	0.8	950	6,000	9.2
		250	0.3	600	2,700	1.2	0.8	570	2,570	4	0.8	570	3,420	5.3	0.6	830	5,240	6
		300	–	–	–	–	0.5	570	2,900	2.8	0.5	570	3,420	3.3	0.4	760	4,800	3.7
		350	–	–	–	–	0.3	570	2,900	1.7	0.3	570	3,420	2	0.3	760	4,800	2.8
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC5040) (JC8050)	150	0.8	1,200	3,600	4.1	1.2	830	3,730	8	1.2	830	4,980	10.7	1	950	6,500	11.6
		200	0.6	800	3,000	2.6	1	700	3,150	5.6	1	700	4,200	7.5	0.8	950	6,000	8.6
		250	0.3	600	2,700	1.2	0.8	570	2,570	3.7	0.8	570	3,420	4.9	0.6	830	5,240	5.6
		300	–	–	–	–	0.5	570	2,900	2.6	0.5	570	3,420	3.1	0.4	760	4,800	3.4
		350	–	–	–	–	0.3	570	2,900	1.6	0.3	570	3,420	1.8	0.3	760	4,800	2.6
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118 JC8015	100	0.8	640	1,500	2.7	1	570	1,720	4.8	1	570	2,280	6.3	0.8	600	3,000	6.7
		150	0.6	500	1,200	1.6	0.8	450	1,340	3	0.8	450	1,800	4	0.6	480	2,160	3.6
		200	0.3	400	960	0.6	0.6	380	1,150	1.9	0.6	380	1,520	2.5	0.4	400	1,800	2
		250	–	–	–	–	0.4	380	920	1	0.4	380	1,220	1.4	0.3	400	1,800	1.5
		300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC7560)	150	1.2	1,000	4,500	5.5	1.5	830	4,480	8.6	1.5	830	5,980	11.5	1.2	950	7,600	11.7
		200	0.8	800	3,600	3.0	1.2	700	3,780	6.1	1.2	700	5,040	8.1	1	950	7,120	9.1
		250	0.5	600	2,700	1.4	1.2	570	3,080	4.7	1.2	570	4,100	6.3	1	830	6,220	8
		300	–	–	–	–	0.8	570	3,420	3.5	0.8	570	4,560	4.7	0.6	760	5,700	4.4
		350	–	–	–	–	0.6	570	3,420	2.6	0.6	570	4,560	3.5	0.5	760	5,700	3.7
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC5118) (JC8050)	150	0.8	1,200	3,600	4.4	1.2	950	3,730	8.6	1.2	950	4,980	11.5	1	950	6,000	11.5
		200	0.6	800	3,000	2.8	1.0	800	3,150	6.0	1.0	800	4,200	8.1	0.8	950	5,260	8.1
		250	0.3	600	2,250	1.0	0.8	570	2,250	3.5	0.8	570	3,000	4.6	0.6	830	4,600	5.3
		300	–	–	–	–	0.5	570	2,250	2.2	0.5	570	3,000	2.9	0.4	760	4,210	3.2
		350	–	–	–	–	0.3	570	2,250	1.3	0.3	570	3,000	1.7	0.3	760	4,210	2.4
		400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ap:切込み深さ, n:工具回転速度, Vf:送り速度, Pc: 正味切削動力

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。(上記はBT50スピンドルにて)
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは回転速度を下げて使用ください。ただし、1刃当りの送り量は変えないでください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 突出し長さ250mm以上の場合、及び穴付きワークなど過酷な加工には10タイプを使用ください。
7) 強断続切削の場合には、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

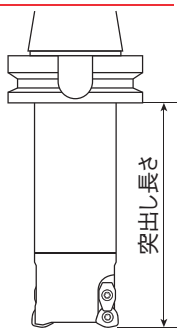
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径(mm) 63mm 刃数3N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	63mm, (66mm) 刃数4N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	刃数5N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	80mm 刃数5N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC5040) (JC8050)	150	1.2	760	4,050	13.8	1.2	760	5,400	14.6	1	830	7,000	15.2	1.2	720	5,400	18.5
		200	1.2	680	3,060	9	1.2	680	4,090	11	1	830	6,200	13.5	1.2	600	4,500	15.4
		250	1	600	2,700	6.1	1	600	3,600	8.1	0.8	830	6,200	10.8	1.2	520	3,900	13.4
		300	1	460	2,050	5.1	1	460	2,730	6.8	0.6	610	4,560	5.9	1	440	3,300	9.4
		350	0.8	460	2,390	4.3	0.8	460	3,190	5.7	0.5	610	4,560	5	1	360	2,700	7.7
		400	0.4	460	2,730	2.5	0.4	460	3,640	3.3	0.3	610	4,560	3	0.6	360	2,700	4.6
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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 (JC7560)	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	JC7560 (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(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 突出し長さ250mm以上の場合、及び穴付きワークなど過酷な加工には10タイプを使用ください。
7) 強断続切削の場合には、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 (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	125mm 刃数6N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	160mm 刃数7N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC5040) (JC8050)	150	1	720	6,900	19.1	1.2	570	5,130	22	1.5	460	4,140	27.7	1.5	360	3,780	32.4
		200	1	720	6,400	17.7	1.2	480	4,320	18.5	1.5	460	4,140	27.7	1.5	360	3,780	32.4
		250	0.8	720	6,400	14.1	1.2	420	3,730	16	1.5	400	3,600	24.1	1.5	360	3,780	32.4
		300	0.6	480	4,270	7.1	1	350	3,150	11.3	1.5	380	3,420	22.9	1.5	320	3,360	28.8
		350	0.5	480	4,270	5.9	1	290	2,610	9.3	1.2	380	3,420	18.3	1.5	300	3,150	27
		400	0.3	480	4,270	3.5	0.6	290	2,610	5.6	1	380	3,420	15.3	1.2	300	3,150	21.6
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 (36HRC以下))	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	JC7560 (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 (JC7560)	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	JC7560 (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。

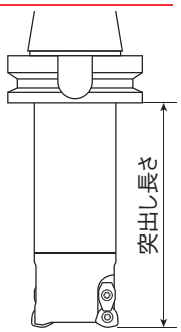
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。

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(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。

6) 突出し長さ250mm以上の場合、及び穴付きワークなど過酷な加工には10タイプを使用ください。

7) 強断続切削の場合には、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

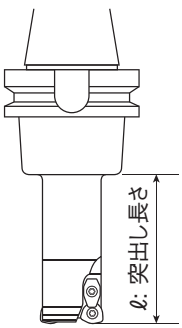
●シャンクタイプフライス

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	JC7560 (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
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	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(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 強断続切削の場合には、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

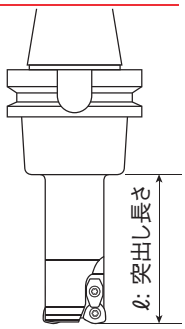
●シャンクタイプフライス

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	JC7560 (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	0.4	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 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	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（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 強断続切削の場合には、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

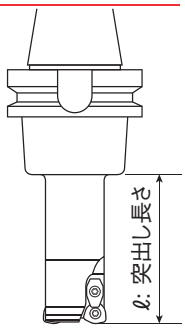
●シャンクタイプフライス

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	JC7560 (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
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC5118 (JC7560 36HRC以下)	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	JC7560 (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	JC7560 (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 (JC7560)	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（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 強断続切削の場合には、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

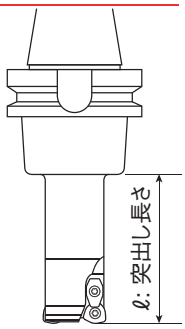
●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	突出し長さ ℓ (mm)	工具径（mm） 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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	150	1.2	720	4,320	14.8	1.2	570	4,280	18.3
		200	1.2	600	3,600	12.3	1.2	480	3,600	15.4
		250	1.2	520	3,120	10.7	1.2	420	3,110	13.3
		300	1	440	2,640	7.5	1	350	2,630	9.4
		350	1	360	2,160	6.2	1	290	2,180	7.8
		400	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 (JC7560 36HRC以下)	150	1.2	600	3,600	13.3	1.2	480	3,600	16.6
		200	1.2	520	3,120	11.5	1.2	420	3,150	14.5
		250	1.2	440	2,640	9.8	1.2	350	2,630	12.1
		300	1	360	2,450	6.6	1	290	2,180	8.3
		350	0.8	360	2,160	5.3	0.8	290	2,180	6.7
		400	0.6	360	2,160	4	0.6	290	2,180	5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC5040) (JC8050)	150	1.2	600	3,600	12.3	1.2	480	3,600	15.4
		200	1.2	520	3,120	10.7	1.2	420	3,150	13.5
		250	1.2	440	2,640	9	1.2	350	2,630	11.2
		300	1	360	2,450	5.8	1	290	2,180	7.8
		350	0.8	360	2,160	5	0.8	290	2,180	6.2
		400	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	360	1,440	6.4	1	290	1,450	8.1
		150	1	360	1,440	6.4	1	290	1,450	8.1
		200	1	300	1,200	5.4	1	240	1,200	6.7
		250	0.9	240	960	3.8	0.9	190	950	4.8
		300	0.7	240	770	2.4	0.7	190	760	2.9
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 JC8015 (JC7560)	150	1.8	330	4,160	30.7	1.5	570	5,130	19.8
		200	1.8	330	4,160	30.7	1.5	480	4,320	16.6
		250	1.8	330	4,160	30.7	1.5	420	3,730	14.3
		300	1.8	300	3,780	27.9	1.5	350	3,150	12.1
		350	1.5	300	3,780	23.3	1.2	290	3,480	10.8
		400	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	JC7560 (JC5118) (JC8050)	150	1.5	300	2,630	24.3	1.2	480	3,120	14.4
		200	1.5	300	2,630	24.3	1.2	420	2,730	12.6
		250	1.5	300	2,630	24.3	1.2	350	2,280	10.5
		300	1.5	270	2,360	21.8	1	290	1,890	7.2
		350	1.2	270	2,360	17.4	0.8	290	1,890	5.8
		400	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（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 強断続切削の場合には、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

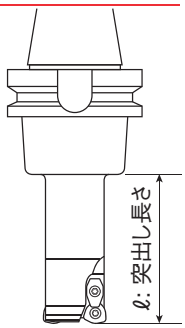
●ボアタイプフライス

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	JC7560 (JC5040) (JC8050)	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 (JC7560 (36HRC以下))	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	JC7560 (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 (JC7560)	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	JC7560 (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(焼入れ鋼)のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) 強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。



高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

Quick & Mini マックス

G-Body

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

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

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

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！
さらに、新ラインナップのミラーチップYPHW形使用により、多刃仕様による高能率かつ高精度な底面・側面仕上げ加工を実現。

高送り用

新コーティング材種〈JC7560〉採用



EPMT100312ZER　EPMT100312ZER

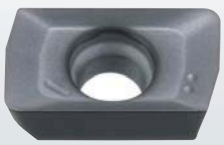
高送り用刃先強化形

新コーティング材種〈JC7560〉採用



EPMW100312ZER　EPMW100312ZTR　EPMW100312ZTR

肩削り用



NEW コーナR2タイプ追加

ZPMT1003…ZER（コーナ R0.4, 0.8, 2.0）

壁面のタオレ0.03mm以下

NEW 高硬度材用ハードチップ



EPHW100316ZTR

NEW 底面・側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ



YPHW1003…ZER…

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〉、さらに耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、より一層の長寿命化を実現する新PVDコーティング材種〈JC7560〉を採用。
また、ミラーチップYPHW形には、一般鋼からプリハードン鋼まで50HRC以下の生材加工に安定した工具寿命を発揮するPVDコーティング材種〈JC8015〉、高硬度材・高速加工向けPVDコーティング材種〈JC6102〉およびサーメット〈CX75〉をラインナップ。

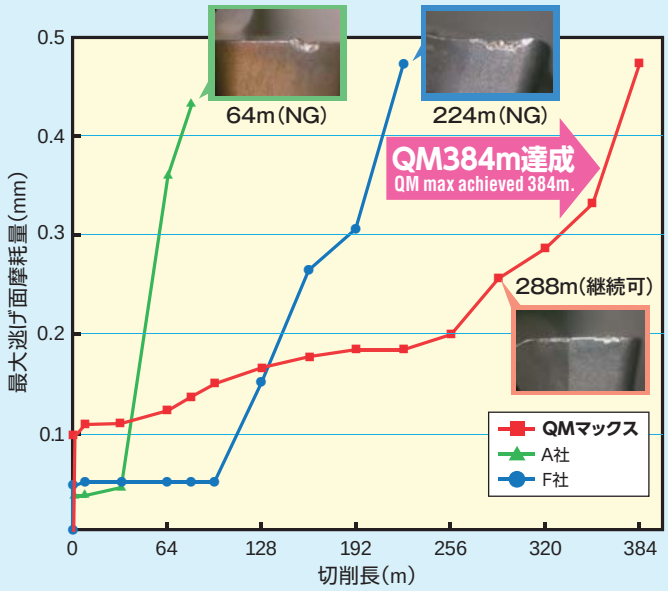
高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■切削性能

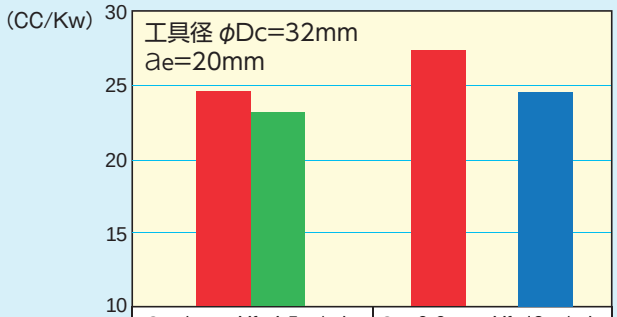
加工寿命

被削材:
　プリハードン鋼（NAK80, 40HRC）
使用チップ:
　EPMT100312ZER（JC8050）
切削条件:
　Dc＝32mm, Vc＝120.6m/min（n＝1,200min^{-1}）,
　f＝3mm/rev（Vf＝3,600mm/min）（6枚刃）,
　ap＝0.6mm, ae＝19mm, Q＝41cc/min
　首下長さ: ℓ＝100mm
肩削り, ダウンカット,
乾式（エアーブロー）



切りくず排出量

S50C切削時の1Kw当たり切りくず排出量



	ap=1mm, Vf=4.5m/min	ap=0.6mm, Vf=12m/min
■QMマックス	**24.59**	**27.27**
■A社	23.08	
■F社		24.49

QMマックス（MQX形）は他社品より動力値が低く、
動力値当たりの切りくず排出量が約6～10%多い　➡　**省電力仕様**

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

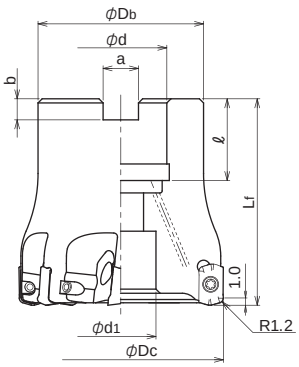
QMマックス　QXP形

G-Body　クーラント穴付き

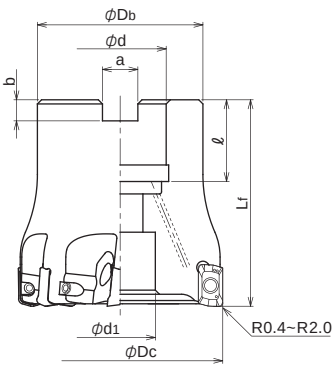




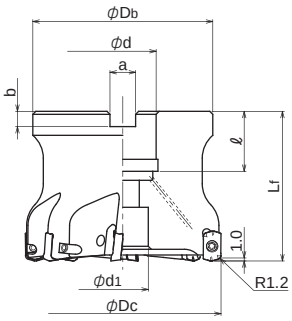
●高送り用



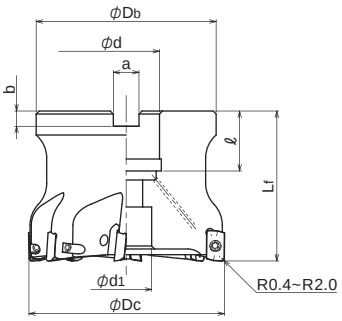
●肩削り用



●高送り用（QXP-8066R）



●肩削り用（QXP-8066R）



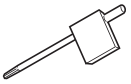
■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								対応チップ
				φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	
穴径インチサイズ	QXP-8050R	●	8	**50**	50	40	22.225	17	8.4	5	20	
	NEW QXP-8063R	●	8	**63**	50	48	22.225	17	8.4	5	20	
	NEW QXP-8066R	●	8	**66**	50	60	22.225	17	8.4	5	20	EP**1003**Z*R
穴径ミリサイズ	QXP-6040R-16	●	6	**40**	45	35	16	14	8.4	5.6	18	
	QXP-7040R-16	●	7	**40**	45	35	16	14	8.4	5.6	18	ZPMT1003**ZER
	QXP-7050R-22	●	7	**50**	50	40	22	17	10.4	6.3	20	
	QXP-8050R-22	●	8	**50**	50	40	22	17	10.4	6.3	20	YPHW1003**ZER-**
	QXP-8052R-22	●	8	**52**	50	40	22	17	10.4	6.3	20	
	NEW QXP-8063R-22	●	8	**63**	50	48	22	17	10.4	6.3	20	
	NEW QXP-8066R-27	●	8	**66**	50	48	27	20	12.4	7	22	

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C058～C084ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ　B018ページ参照

■部品

クランプねじ	レンチ
	
DSW-2563H	A-08

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-2563H	0.9

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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
底面・側面仕上げ加工用

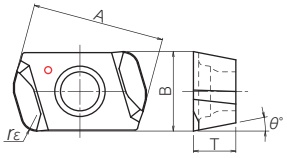
QMマックス　QXP形

■対応チップ

高送り用



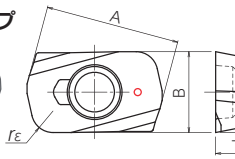
〈JC7560〉採用



高硬度材用ハードチップ

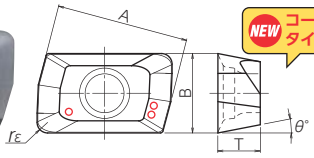
NEW





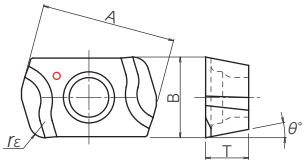
肩削り用





高送り用刃先強化形（EPMW100312ZER）

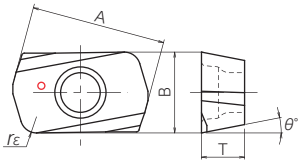




高送り用刃先強化形（EPMW100312ZTR）



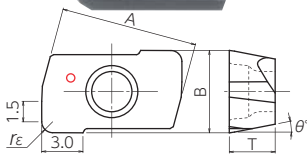
〈JC7560〉採用



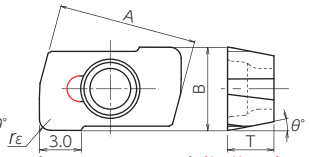
底面・側面仕上げ用ミラーチップ（YPHW100308ZER-15）および（YPHW100308ZER-F）

NEW





（YPHW100308ZER-15）

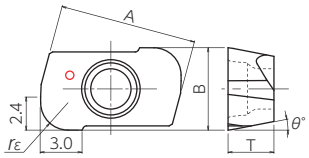


（YPHW100308ZER-F）（低送り用）

底面・側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ（YPHW100320ZER-24）

NEW



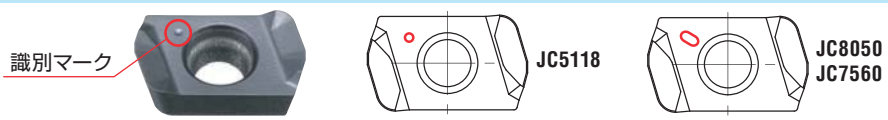


タイプ	形　番	精度	PVDコーティング					サーメット	寸　法（mm）				
			JC5118	NEW JC6102	NEW JC7560	JC8015	JC8050	CX75	A	T	B	rε	θ°
高送り用	EPMT100312ZER	M	●		●		●		10	3.2	6	1.2	11°
高送り用刃先強化形	EPMW100312ZER	M	●				●		10	3.2	6	1.2	11°
	EPMW100312ZTR	M	●		●		●						
高硬度材用ハードチップ	NEW EPHW100316ZTR	H		●					10	3.2	6	1.6	11°
肩削り用	ZPMT100304ZER	M	●				●		10	3.2	6	0.4	11°
	ZPMT100308ZER	M	●				●		10	3.2	6	0.8	11°
	NEW ZPMT100320ZER	M	●				●		10	3.2	6	2.0	11°
底面・側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ	YPHW100308ZER-15	H		●				●	10	3.35	6	0.8	11°
	NEW YPHW100308ZER-F	H				●			10	3.35	6	0.8	11°
	NEW YPHW100320ZER-24	H		●		●			10	3.35	6	2.0	11°

1ケース10個入りです。

QMマックス用チップの識別マークについて

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



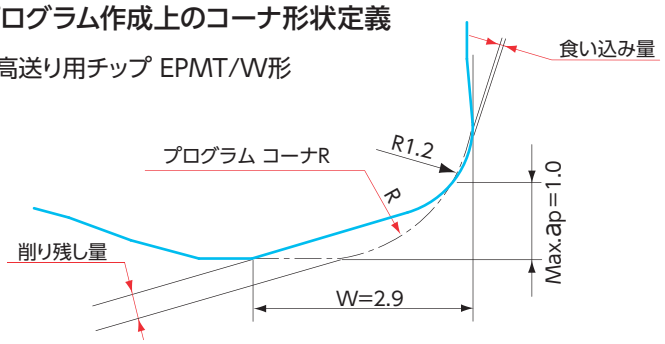
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■プログラム作成上のコーナ形状定義

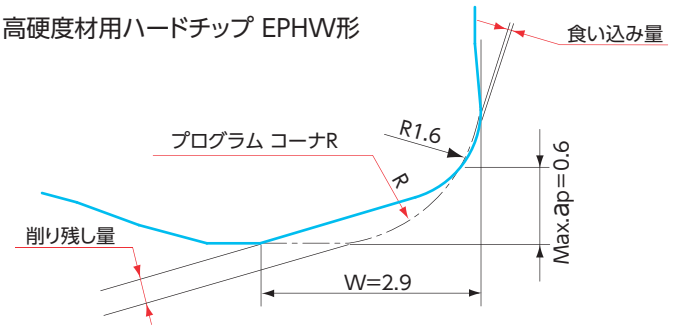
●高送り用チップ EPMT/W形



(mm)

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

●高硬度材用ハードチップ EPHW形

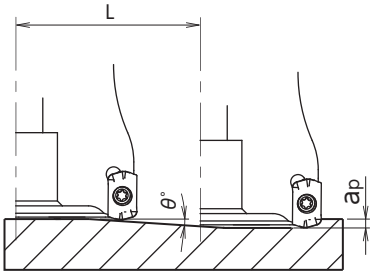


(mm)

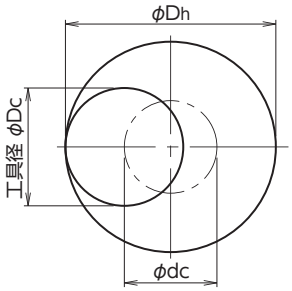
プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0	0	0.42
R1.5(基本)	0	0.33
R2.0	0.01	0.23
R2.5	0.17	0.14
R3.0	0.37	0.05

■EPMT/W形 刃先交換チップにおけるプロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●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)
QXP-＊040R-16	40	34.1	1	0° 30'	114.6	70	78
QXP-8050R	50	44.1	1	0° 24'	143.2	90	98
QXP-＊050R-22	50	44.1	1	0° 24'	143.2	90	98
QXP-8052R-22	52	46.1	1	0° 21'	163.7	94	102
QXP-8063R	63	57.1	1	0° 18'	191	116	124
QXP-8063R-22	63	57.1	1	0° 18'	191	116	124
QXP-8066R	66	60.1	1	0° 18'	191	122	130
QXP-8066R-27	66	60.1	1	0° 18'	191	122	130

注) 傾斜角度θ°は0.5°以下にて使用ください(上記範囲を超えないように設定ください)。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

高送り用EPMT/W形チップ+QMマックス(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) 40							
			刃数6N				刃数7N			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～150	0.8	～32	1,250	6,000	0.8	～32	1,250	7,000
		200	0.6	～32	1,100	5,300	0.6	～32	1,100	6,200
		250	0.5	～32	1,000	4,800	0.5	～32	1,000	5,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～150	0.8	～32	1,250	6,000	0.8	～32	1,250	7,000
		200	0.6	～32	1,100	5,300	0.6	～32	1,100	6,200
		250	0.5	～32	1,000	4,800	0.5	～32	1,000	5,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～150	0.8	～32	1,250	6,000	0.8	～32	1,250	7,000
		200	0.6	～32	1,100	5,300	0.6	～32	1,100	6,200
		250	0.5	～32	1,000	4,800	0.5	～32	1,000	5,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～150	0.6	～32	680	2,850	0.6	～32	680	3,300
		200	0.4	～32	640	2,650	0.4	～32	640	3,100
		250	0.3	～32	600	2,500	0.3	～32	600	2,900
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～150	0.4	～32	520	1,550	0.4	～32	520	1,800
		200	0.2	～32	520	1,550	0.2	～32	520	1,800
		250	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～150	0.15	～32	240	230	0.15	～32	240	270
		200	0.1	～32	220	210	0.1	～32	220	250
		250	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～150	0.8	～32	1,100	6,600	0.8	～32	1,100	7,700
		200	0.6	～32	1,000	6,000	0.6	～32	1,000	7,000
		250	0.5	～32	900	5,400	0.5	～32	900	6,300
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～150	0.6	～32	1,200	5,400	0.6	～32	1,200	6,300
		200	0.4	～32	1,100	4,950	0.4	～32	1,100	5,800
		250	0.3	～32	1,000	4,450	0.3	～32	1,000	5,200
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～150	0.6	～32	480	1,150	0.6	～32	480	1,350
		200	0.4	～32	440	1,050	0.4	～32	440	1,230
		250	0.3	～32	440	1,050	0.3	～32	440	1,230
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～150	0.6	～32	240	430	0.6	～32	240	500
		200	0.4	～32	200	360	0.4	～32	200	420
		250	0.3	～32	200	360	0.3	～32	200	420
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—

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

■使用上の注意事項

C061ページをご参照ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

高送り用EPMT/W形チップ＋QMマックス(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) 50 刃数7N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	50/52 刃数8N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～150	1	～40	1,000	6,300	1	～40	1,000	7,200
		200	0.8	～40	1,000	5,950	0.8	～40	1,000	6,800
		250	0.6	～40	900	5,350	0.6	～40	900	6,100
		300	0.5	～40	800	4,750	0.5	～40	800	5,450
		350	0.4	～40	800	4,750	0.4	～40	800	5,450
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～150	1	～40	1,000	6,300	1	～40	1,000	7,200
		200	0.8	～40	1,000	5,950	0.8	～40	1,000	6,800
		250	0.6	～40	900	5,350	0.6	～40	900	6,100
		300	0.5	～40	800	4,750	0.5	～40	800	5,450
		350	0.4	～40	800	4,750	0.4	～40	800	5,450
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～150	1	～40	1,000	6,300	1	～40	1,000	7,200
		200	0.8	～40	1,000	5,950	0.8	～40	1,000	6,800
		250	0.6	～40	900	5,350	0.6	～40	900	6,100
		300	0.5	～40	800	4,750	0.5	～40	800	5,450
		350	0.4	～40	800	4,750	0.4	～40	800	5,450
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～150	0.8	～40	540	2,600	0.8	～40	540	3,000
		200	0.6	～40	540	2,600	0.6	～40	540	3,000
		250	0.4	～40	510	2,500	0.4	～40	510	2,850
		300	0.3	～40	480	2,350	0.3	～40	480	2,700
		350	0.3	～40	480	2,000	0.3	～40	480	2,300
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～150	0.6	～40	400	1,400	0.6	～40	400	1,600
		200	0.4	～40	400	1,400	0.4	～40	400	1,600
		250	0.2	～40	400	1,400	0.2	～40	400	1,600
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～150	0.15	～40	190	210	0.15	～40	190	240
		200	0.15	～40	170	190	0.15	～40	170	220
		250	0.1	～40	170	190	0.1	～40	170	220
		300	—	—	—	—	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～150	1	～40	900	7,500	1	～40	900	8,600
		200	0.8	～40	900	6,300	0.8	～40	900	7,200
		250	0.6	～40	850	5,950	0.6	～40	850	6,800
		300	0.5	～40	800	5,600	0.5	～40	800	6,400
		350	0.4	～40	800	5,600	0.4	～40	800	6,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～150	0.8	～40	950	5,600	0.8	～40	950	6,400
		200	0.6	～40	950	5,000	0.6	～40	950	5,700
		250	0.4	～40	900	4,700	0.4	～40	900	5,400
		300	0.3	～40	900	4,700	0.3	～40	900	5,400
		350	0.3	～40	850	4,450	0.3	～40	850	5,100
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～150	0.8	～40	380	1,050	0.8	～40	380	1,220
		200	0.6	～40	380	1,050	0.6	～40	380	1,220
		250	0.4	～40	350	980	0.4	～40	350	1,120
		300	0.3	～40	350	980	0.3	～40	350	1,120
		350	0.3	～40	320	890	0.3	～40	320	1,020
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～150	0.8	～40	190	390	0.8	～40	190	450
		200	0.6	～40	190	390	0.6	～40	190	450
		250	0.4	～40	160	330	0.4	～40	160	380
		300	0.3	～40	160	330	0.3	～40	160	380
		350	0.3	～40	130	270	0.3	～40	130	310

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

■使用上の注意事項

C061ページをご参照ください。

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

高送り用EPMT/W形チップ+QMマックス(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) 63/66 刃数8N ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～200	1	～50	800	5,750
		250	0.8	～50	800	5,450
		300	0.6	～50	720	4,900
		350	0.5	～50	640	4,350
		400	0.4	～50	640	4,350
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～200	1	～50	800	5,750
		250	0.8	～50	800	5,450
		300	0.6	～50	720	4,900
		350	0.5	～50	640	4,350
		400	0.4	～50	640	4,350
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560 (JC8050) (JC5118)	～200	1	～50	800	5,750
		250	0.8	～50	800	5,450
		300	0.6	～50	720	4,900
		350	0.5	～50	640	4,350
		400	0.4	～50	640	4,350
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	～200	0.8	～50	430	2,400
		250	0.6	～50	430	2,400
		300	0.4	～50	410	2,300
		350	0.3	～50	370	2,100
		400	0.3	～50	370	1,800
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC5118 (JC8050)	～200	0.6	～50	320	1,300
		250	0.4	～50	320	1,300
		300	0.2	～50	320	1,300
		350	—	—	—	—
		400	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC5118 EPMW形	～200	0.15	～50	150	190
		250	0.15	～50	130	170
		300	0.1	～50	130	170
		350	—	—	—	—
		400	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118 (JC7560)	～200	1	～50	720	6,900
		250	0.8	～50	720	5,750
		300	0.6	～50	680	5,450
		350	0.5	～50	640	5,100
		400	0.4	～50	640	5,100
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC7560 (JC8050)	～200	0.8	～50	750	5,050
		250	0.6	～50	750	4,500
		300	0.4	～50	710	4,250
		350	0.3	～50	710	4,250
		400	0.3	～50	670	4,000
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC7560 (JC5118) (JC8050)	～200	0.8	～50	300	960
		250	0.6	～50	300	960
		300	0.4	～50	280	900
		350	0.3	～50	280	900
		400	0.3	～50	250	800
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050) (JC7560)	～200	0.8	～50	150	350
		250	0.6	～50	150	350
		300	0.4	～50	130	310
		350	0.3	～50	130	310
		400	0.3	～50	100	240

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

高硬度材用EPHW形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		40 刃数6N					40 刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～100	0.5	～32	1,990	5,370	～100	0.5	～32	1,990	6,260
		150	0.3	～32	1,590	3,430	150	0.3	～32	1,590	4,000
		200	0.2	～32	1,590	3,430	200	0.2	～32	1,590	4,000
		250	0.15	～32	1,590	3,430	250	0.15	～32	1,590	4,000
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～100	0.4	～32	1,430	3,000	～100	0.4	～32	1,430	3,500
		150	0.2	～32	1,140	1,920	150	0.2	～32	1,140	2,240
		200	0.15	～32	1,140	1,920	200	0.15	～32	1,140	2,240
		250	–	–	–	–	250	–	–	–	–
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	～32	640	1,150	～100	0.2	～32	640	1,340
		150	0.15	～32	510	730	150	0.15	～32	510	850
		200	0.1	～32	510	730	200	0.1	～32	510	850
		250	–	–	–	–	250	–	–	–	–
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50 刃数7N					50/52 刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～150	0.5	～40	1,590	5,000	～150	0.5	～40	1,590	5,700
		200	0.35	～40	1,270	3,200	200	0.35	～40	1,270	3,660
		250	0.2	～40	1,270	3,200	250	0.2	～40	1,270	3,660
		300	0.15	～40	1,270	3,200	300	0.15	～40	1,270	3,660
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～150	0.4	～40	1,150	2,820	～150	0.4	～40	1,150	3,220
		200	0.25	～40	920	1,800	200	0.25	～40	920	2,060
		250	0.15	～40	920	1,800	250	0.15	～40	920	2,060
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	0.2	～40	510	1,070	～150	0.2	～40	510	1,220
		200	0.15	～40	410	690	200	0.15	～40	410	790
		250	0.1	～40	410	690	250	0.1	～40	410	790
		300	–	–	–	–	300	–	–	–	–
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

高硬度材用EPHW形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～150	0.5	～50	1,270	4,570					
		200	0.4	～50	1,270	4,570					
		250	0.3	～50	1,140	3,690					
		300	0.2	～50	1,140	3,690					
		350	0.15	～50	1,140	3,690					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～150	0.4	～50	920	2,580					
		200	0.3	～50	920	2,580					
		250	0.25	～50	830	2,090					
		300	0.15	～50	830	2,090					
		350	–	–	–	–					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	0.2	～50	410	980					
		200	0.2	～50	410	900					
		250	0.15	～50	370	800					
		300	0.1	～50	370	800					
		350	–	–	–	–					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

肩削り用ZPMT形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N 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	～6.0	～28.0	1,270	920	～100	～6.0	～28.0	1,270	1,070
		150	～5.0	～20.0	1,140	750	150	～5.0	～20.0	1,140	880
		200	～4.0	～10.0	1,010	610	200	～4.0	～10.0	1,010	710
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	～6.0	～28.0	1,190	590	～100	～6.0	～28.0	1,190	690
		150	～5.0	～20.0	1,070	450	150	～5.0	～20.0	1,070	520
		200	～4.0	～10.0	950	320	200	～4.0	～10.0	950	370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20, NAK80) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	～100	～6.0	～28.0	950	570	～100	～6.0	～28.0	950	660
		150	～5.0	～20.0	860	460	150	～5.0	～20.0	860	530
		200	～4.0	～10.0	760	360	200	～4.0	～10.0	760	420
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～100	～6.0	～32.0	1,190	860	～100	～6.0	～32.0	1,190	1,000
		150	～5.0	～24.0	1,070	710	150	～5.0	～24.0	1,070	820
		200	～4.0	～12.0	950	570	200	～4.0	～12.0	950	670
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	～6.0	～28.0	1,190	590	～100	～6.0	～28.0	1,190	690
		150	～5.0	～20.0	1,070	450	150	～5.0	～20.0	1,070	520
		200	～4.0	～10.0	950	320	200	～4.0	～10.0	950	370

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

肩削り用ZPMT形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 50 刃数7N					工具径 (mm) 50/52 刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～150	～6.0	～35.0	1,020	860	～150	～6.0	～35.0	1,020	980
		200	～5.0	～25.0	920	710	200	～5.0	～25.0	920	810
		250	～4.0	～12.0	820	570	250	～4.0	～12.0	820	650
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～150	～6.0	～35.0	950	670	～150	～6.0	～35.0	950	760
		200	～5.0	～25.0	860	540	200	～5.0	～25.0	860	620
		250	～4.0	～12.0	760	430	250	～4.0	～12.0	760	490
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20, NAK80) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	～150	～6.0	～35.0	760	530	～150	～6.0	～35.0	760	610
		200	～5.0	～25.0	680	430	200	～5.0	～25.0	680	490
		250	～4.0	～12.0	610	340	250	～4.0	～12.0	610	390
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～150	～6.0	～40.0	950	800	～150	～6.0	～40.0	950	910
		200	～5.0	～30.0	860	670	200	～5.0	～30.0	860	760
		250	～4.0	～15.0	760	530	250	～4.0	～15.0	760	610
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	～6.0	～35.0	950	670	～150	～6.0	～35.0	950	760
		200	～5.0	～25.0	860	540	200	～5.0	～25.0	860	620
		250	～4.0	～12.0	760	430	250	～4.0	～12.0	760	490

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

肩削り用ZPMT形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～200	～6.0	～42.0	800	770					
		250	～5.0	～30.0	720	630					
		300	～4.0	～16.0	640	500					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～200	～6.0	～42.0	750	600					
		250	～5.0	～30.0	680	490					
		300	～4.0	～16.0	600	390					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20, NAK80) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	～200	～6.0	～42.0	600	480					
		250	～5.0	～30.0	540	390					
		300	～4.0	～16.0	480	300					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～200	～6.0	～48.0	750	720					
		250	～5.0	～35.0	680	600					
		300	～4.0	～18.0	600	480					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～200	～6.0	～42.0	750	600					
		250	～5.0	～30.0	680	490					
		300	～4.0	～16.0	600	390					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■低切込み高送り切削条件

肩削り用ZPMT100320ZER形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 40									
		刃数6N					刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～32	1,350	4,860	～100	0.4	～32	1,350	5,670
		150	0.3	～32	1,350	4,860	150	0.3	～32	1,350	5,670
		200	0.25	～32	1,220	3,940	200	0.25	～32	1,220	4,590
		250	0.15	～32	1,080	3,110	250	0.15	～32	1,080	3,630
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～100	0.4	～32	1,270	4,570	～100	0.4	～32	1,270	5,330
		150	0.3	～32	1,270	4,570	150	0.3	～32	1,270	5,330
		200	0.25	～32	1,140	3,700	200	0.25	～32	1,140	4,320
		250	0.15	～32	1,020	2,920	250	0.15	～32	1,020	3,410
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	～100	0.4	～32	1,270	4,570	～100	0.4	～32	1,270	5,330
		150	0.3	～32	1,270	4,570	150	0.3	～32	1,270	5,330
		200	0.25	～32	1,140	3,700	200	0.25	～32	1,140	4,320
		250	0.15	～32	1,020	2,920	250	0.15	～32	1,020	3,410
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～100	0.4	～32	1,190	5,000	～100	0.4	～32	1,190	5,830
		150	0.35	～32	1,190	5,000	150	0.35	～32	1,190	5,830
		200	0.3	～32	1,070	4,050	200	0.3	～32	1,070	4,720
		250	0.2	～32	950	3,200	250	0.2	～32	950	3,730
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～100	0.4	～32	1,350	4,860	～100	0.4	～32	1,350	5,670
		150	0.3	～32	1,350	4,860	150	0.3	～32	1,350	5,670
		200	0.25	～32	1,220	3,940	200	0.25	～32	1,220	4,590
		250	0.15	～32	1,080	3,110	250	0.15	～32	1,080	3,630
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	～100	0.3	～32	480	1,150	～100	0.3	～32	480	1,340
		150	0.2	～32	480	1,150	150	0.2	～32	480	1,340
		200	0.15	～32	440	1,050	200	0.15	～32	440	1,220
		250	0.1	～32	440	1,050	250	0.1	～32	440	1,220
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	～100	0.3	～32	240	430	～100	0.3	～32	240	500
		150	0.2	～32	240	430	150	0.2	～32	240	500
		200	0.15	～32	200	360	200	0.15	～32	200	420
		250	0.1	～32	200	360	250	0.1	～32	200	420

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■低切込み高送り切削条件

肩削り用ZPMT100320ZER形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50					50/52				
		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)	～150	0.4	～40	1,080	4,540	～150	0.4	～40	1,080	5,190
		200	0.3	～40	1,080	4,540	200	0.3	～40	1,080	5,190
		250	0.25	～40	970	3,680	250	0.25	～40	970	4,200
		300	0.2	～40	860	2,910	300	0.2	～40	860	3,320
		350	0.15	～40	860	2,910	350	0.15	～40	860	3,320
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～150	0.4	～40	1,020	4,280	～150	0.4	～40	1,020	4,890
		200	0.3	～40	1,020	4,280	200	0.3	～40	1,020	4,890
		250	0.25	～40	920	3,470	250	0.25	～40	920	3,960
		300	0.2	～40	820	2,740	300	0.2	～40	820	3,130
		350	0.15	～40	820	2,740	350	0.15	～40	820	3,130
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	～150	0.4	～40	1,020	4,280	～150	0.4	～40	1,020	4,890
		200	0.3	～40	1,020	4,280	200	0.3	～40	1,020	4,890
		250	0.25	～40	920	3,470	250	0.25	～40	920	3,960
		300	0.2	～40	820	2,740	300	0.2	～40	820	3,130
		350	0.15	～40	820	2,740	350	0.15	～40	820	3,130
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～150	0.4	～40	950	4,660	～150	0.4	～40	950	5,330
		200	0.35	～40	950	4,660	200	0.35	～40	950	5,330
		250	0.3	～40	860	3,770	250	0.3	～40	860	4,320
		300	0.25	～40	760	2,980	300	0.25	～40	760	3,410
		350	0.2	～40	760	2,980	350	0.2	～40	760	3,410
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～150	0.4	～40	1,080	4,540	～150	0.4	～40	1,080	5,190
		200	0.3	～40	1,080	4,540	200	0.3	～40	1,080	5,190
		250	0.25	～40	970	3,680	250	0.25	～40	970	4,200
		300	0.15	～40	970	3,680	300	0.15	～40	970	4,200
		350	0.15	～40	860	2,910	350	0.15	～40	860	3,320
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	～150	0.3	～40	380	1,050	～150	0.3	～40	380	1,220
		200	0.25	～40	380	1,050	200	0.25	～40	380	1,220
		250	0.15	～40	350	980	250	0.15	～40	350	1,120
		300	0.1	～40	350	980	300	0.1	～40	350	1,120
		350	0.1	～40	320	890	350	0.1	～40	320	1,020
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	～150	0.3	～40	190	390	～150	0.3	～40	190	450
		200	0.25	～40	190	390	200	0.25	～40	190	450
		250	0.15	～40	160	330	250	0.15	～40	160	380
		300	0.1	～40	160	330	300	0.1	～40	160	380
		350	0.1	～40	130	270	350	0.1	～40	130	310

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■低切込み高送り切削条件

肩削り用ZPMT100320ZER形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	～200	0.4	～50	860	4,130					
		250	0.3	～50	860	4,130					
		300	0.25	～50	770	3,350					
		350	0.2	～50	770	3,350					
		400	0.15	～50	640	2,640					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	～200	0.4	～50	810	3,890					
		250	0.3	～50	810	3,890					
		300	0.25	～50	730	3,150					
		350	0.2	～50	730	3,150					
		400	0.15	～50	650	2,490					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	～200	0.4	～50	810	3,890					
		250	0.3	～50	810	3,890					
		300	0.25	～50	730	3,150					
		350	0.2	～50	730	3,150					
		400	0.15	～50	650	2,490					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	～200	0.4	～50	760	4,260					
		250	0.35	～50	760	4,260					
		300	0.3	～50	680	3,450					
		350	0.25	～50	680	3,450					
		400	0.2	～50	610	2,730					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	～200	0.4	～50	860	4,130					
		250	0.3	～50	860	4,130					
		300	0.25	～50	770	3,350					
		350	0.2	～50	770	3,350					
		400	0.15	～50	640	2,640					
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	～200	0.3	～50	300	960					
		250	0.25	～50	300	960					
		300	0.2	～50	280	900					
		350	0.15	～50	280	900					
		400	0.1	～50	250	800					
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	～200	0.3	～50	150	350					
		250	0.25	～50	150	350					
		300	0.2	～50	130	310					
		350	0.15	～50	130	310					
		400	0.1	～50	100	240					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

バーチカル側面仕上げ用YPHW形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	0.88	＜0.2	3,580	3,870	～150	0.88	＜0.2	3,580	4,520
		200	0.88	＜0.2	3,580	3,870	200	0.88	＜0.2	3,580	4,520
		250	0.88	＜0.2	3,580	3,220	250	0.88	＜0.2	3,580	3,760
		300	0.88	＜0.2	2,790	2,010	300	0.88	＜0.2	2,790	2,350
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	0.88	＜0.2	3,180	3,430	～150	0.88	＜0.2	3,180	4,000
		200	0.88	＜0.2	3,180	3,430	200	0.88	＜0.2	3,180	4,000
		250	0.88	＜0.2	3,180	2,860	250	0.88	＜0.2	3,180	3,340
		300	0.88	＜0.2	2,390	1,720	300	0.88	＜0.2	2,390	2,010
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～150	0.88	＜0.2	2,790	2,510	～150	0.88	＜0.2	2,790	2,930
		200	0.88	＜0.2	2,790	2,510	200	0.88	＜0.2	2,790	2,930
		250	0.88	＜0.2	2,790	2,010	250	0.88	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.88	＜0.2	1,990	1,190	300	0.88	＜0.2	1,990	1,390
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～150	0.88	＜0.2	1,990	1,430	～150	0.88	＜0.2	1,990	1,430
		200	0.88	＜0.2	1,990	1,430	200	0.88	＜0.2	1,990	1,430
		250	0.88	＜0.2	1,990	1,150	250	0.88	＜0.2	1,990	1,150
		300	0.88	＜0.2	1,420	680	300	0.88	＜0.2	1,420	680
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 (JC8015)	～150	0.88	＜0.15	1,350	810	～150	0.88	＜0.15	1,350	950
		200	0.88	＜0.15	1,350	810	200	0.88	＜0.15	1,350	950
		250	0.88	＜0.15	1,350	650	250	0.88	＜0.15	1,350	760
		300	0.88	＜0.15	960	390	300	0.88	＜0.15	960	460
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	0.88	＜0.2	4,380	5,260	～150	0.88	＜0.2	4,380	6,140
		200	0.88	＜0.2	4,380	5,260	200	0.88	＜0.2	4,380	6,140
		250	0.88	＜0.2	3,580	4,300	250	0.88	＜0.2	3,580	5,020
		300	0.88	＜0.2	3,580	3,220	300	0.88	＜0.2	3,580	3,760
		350	–	–	–	–	350	–	–	–	–

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

バーチカル側面仕上げ用YPHW形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50					50/52				
		刃数7N					刃数8N				
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	1	＜0.2	2,860	3,600	～150	1	＜0.2	2,860	4,110
		200	1	＜0.2	2,860	3,600	200	1	＜0.2	2,860	4,110
		250	1	＜0.2	2,860	3,600	250	1	＜0.2	2,860	4,110
		300	1	＜0.2	2,860	3,000	300	1	＜0.2	2,860	3,430
		350	1	＜0.2	2,860	3,000	350	1	＜0.2	2,860	3,430
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	1	＜0.2	2,550	3,210	～150	1	＜0.2	2,550	3,670
		200	1	＜0.2	2,550	3,210	200	1	＜0.2	2,550	3,670
		250	1	＜0.2	2,550	3,210	250	1	＜0.2	2,550	3,670
		300	1	＜0.2	2,550	2,680	300	1	＜0.2	2,550	3,060
		350	1	＜0.2	2,550	2,680	350	1	＜0.2	2,550	3,060
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～150	1	＜0.2	2,230	2,340	～150	1	＜0.2	2,230	2,670
		200	1	＜0.2	2,230	2,340	200	1	＜0.2	2,230	2,670
		250	1	＜0.2	2,230	2,340	250	1	＜0.2	2,230	2,670
		300	1	＜0.2	2,230	1,870	300	1	＜0.2	2,230	2,140
		350	1	＜0.2	2,230	1,870	350	1	＜0.2	2,230	2,140
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～150	1	＜0.2	1,590	1,340	～150	1	＜0.2	1,590	1,530
		200	1	＜0.2	1,590	1,340	200	1	＜0.2	1,590	1,530
		250	1	＜0.2	1,590	1,340	250	1	＜0.2	1,590	1,530
		300	1	＜0.2	1,590	1,070	300	1	＜0.2	1,590	1,220
		350	1	＜0.2	1,590	1,070	350	1	＜0.2	1,590	1,220
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 (JC8015)	～150	1	＜0.15	1,080	760	～150	1	＜0.15	1,080	870
		200	1	＜0.15	1,080	760	200	1	＜0.15	1,080	870
		250	1	＜0.15	1,080	760	250	1	＜0.15	1,080	870
		300	1	＜0.15	1,080	610	300	1	＜0.15	1,080	700
		350	1	＜0.15	1,080	610	350	1	＜0.15	1,080	700
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	1	＜0.2	3,500	5,390	～150	1	＜0.2	3,500	6,160
		200	1	＜0.2	3,500	5,390	200	1	＜0.2	3,500	6,160
		250	1	＜0.2	3,500	5,390	250	1	＜0.2	3,500	6,160
		300	1	＜0.2	2,860	4,000	300	1	＜0.2	2,860	4,570
		350	1	＜0.2	2,860	4,000	350	1	＜0.2	2,860	4,570

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

バーチカル側面仕上げ用YPHW形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	Pf (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～200	1.12	＜0.2	2,270	3,260					
		250	1.12	＜0.2	2,270	3,260					
		300	1.12	＜0.2	2,270	3,260					
		350	1.12	＜0.2	2,270	2,720					
		400	1.12	＜0.2	2,270	2,720					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015 (JC6102)	～200	1.12	＜0.2	2,020	2,910					
		250	1.12	＜0.2	2,020	2,910					
		300	1.12	＜0.2	2,020	2,910					
		350	1.12	＜0.2	2,020	2,420					
		400	1.12	＜0.2	2,020	2,420					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～200	1.12	＜0.2	1,770	2,120					
		250	1.12	＜0.2	1,770	2,120					
		300	1.12	＜0.2	1,770	2,120					
		350	1.12	＜0.2	1,770	1,700					
		400	1.12	＜0.2	1,770	1,700					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～200	1.12	＜0.2	1,260	1,210					
		250	1.12	＜0.2	1,260	1,210					
		300	1.12	＜0.2	1,260	1,210					
		350	1.12	＜0.2	1,260	970					
		400	1.12	＜0.2	1,260	970					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 (JC8015)	～200	1.12	＜0.15	860	690					
		250	1.12	＜0.15	860	690					
		300	1.12	＜0.15	860	690					
		350	1.12	＜0.15	860	550					
		400	1.12	＜0.15	860	550					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～200	1.12	＜0.2	2,780	4,890					
		250	1.12	＜0.2	2,780	4,890					
		300	1.12	＜0.2	2,780	4,890					
		350	1.12	＜0.2	2,270	3,630					
		400	1.12	＜0.2	2,270	3,630					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	5,170	4,650	～150	1.5	＜0.2	5,170	5,430
		200	1.5	＜0.2	5,170	4,650	200	1.5	＜0.2	5,170	5,430
		250	1	＜0.2	3,580	2,580	250	1	＜0.2	3,580	3,010
		300	0.7	＜0.2	3,580	2,360	300	0.7	＜0.2	3,580	2,750
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		200	1.5	＜0.2	3,580	3,220	200	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		250	1	＜0.2	2,790	2,010	250	1	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,670	300	0.7	＜0.2	2,790	1,950
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		200	1.5	＜0.2	3,580	3,220	200	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		250	1	＜0.2	2,790	2,010	250	1	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,670	300	0.7	＜0.2	2,790	1,950
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	3,180	2,290	～150	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		200	1.5	＜0.2	3,180	2,290	200	1.5	＜0.2	3,180	2,670
		250	1	＜0.2	2,790	1,670	250	1	＜0.2	2,790	1,950
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,340	300	0.7	＜0.2	2,790	1,560
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	1,590	950	～150	1.5	＜0.2	1,590	1,110
		200	1.5	＜0.2	1,590	950	200	1.5	＜0.2	1,590	1,110
		250	1	＜0.2	1,350	650	250	1	＜0.2	1,350	760
		300	0.7	＜0.2	1,350	650	300	0.7	＜0.2	1,350	760
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	1	＜0.2	1,430	860	～150	1	＜0.2	1,430	1,000
		200	1	＜0.2	1,430	860	200	1	＜0.2	1,430	1,000
		250	0.7	＜0.2	1,190	570	250	0.7	＜0.2	1,190	670
		300	0.5	＜0.2	1,190	360	300	0.5	＜0.2	1,190	420
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	4,380	3,940	～150	1.5	＜0.2	4,380	4,600
		200	1.5	＜0.2	4,380	3,940	200	1.5	＜0.2	4,380	4,600
		250	1	＜0.2	3,580	2,580	250	1	＜0.2	3,580	3,010
		300	0.7	＜0.2	3,580	2,150	300	0.7	＜0.2	3,580	2,510
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,220	～150	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		200	1.5	＜0.2	3,580	3,220	200	1.5	＜0.2	3,580	3,760
		250	1	＜0.2	2,790	2,010	250	1	＜0.2	2,790	2,350
		300	0.7	＜0.2	2,790	1,670	300	0.7	＜0.2	2,790	1,950
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	720	520	～150	1.5	＜0.2	720	610
		200	1.5	＜0.2	720	520	200	1.5	＜0.2	720	610
		250	1	＜0.2	560	340	250	1	＜0.2	560	400
		300	0.7	＜0.2	560	270	300	0.7	＜0.2	560	320
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50					50/52				
		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	CX75 (JC8015) (JC6102)	～150	2	＜0.2	4,140	4,350	～150	2	＜0.2	4,140	4,970
		200	2	＜0.2	4,140	4,350	200	2	＜0.2	4,140	4,970
		250	2	＜0.2	4,140	4,350	250	2	＜0.2	4,140	4,970
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～150	2	＜0.2	2,860	3,000	～150	2	＜0.2	2,860	3,430
		200	2	＜0.2	2,860	3,000	200	2	＜0.2	2,860	3,430
		250	2	＜0.2	2,860	3,000	250	2	＜0.2	2,860	3,430
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～150	2	＜0.2	2,860	3,000	～150	2	＜0.2	2,860	3,430
		200	2	＜0.2	2,860	3,000	200	2	＜0.2	2,860	3,430
		250	2	＜0.2	2,860	3,000	250	2	＜0.2	2,860	3,430
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～150	2	＜0.2	2,550	2,140	～150	2	＜0.2	2,550	2,450
		200	2	＜0.2	2,550	2,140	200	2	＜0.2	2,550	2,450
		250	2	＜0.2	2,550	2,140	250	2	＜0.2	2,550	2,450
		300	1.5	＜0.2	2,230	1,560	300	1.5	＜0.2	2,230	1,780
		350	1.5	＜0.2	2,230	1,560	350	1.5	＜0.2	2,230	1,780
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～150	1.5	＜0.2	1,270	890	～150	1.5	＜0.2	1,270	1,020
		200	1.5	＜0.2	1,270	890	200	1.5	＜0.2	1,270	1,020
		250	1.5	＜0.2	1,270	890	250	1.5	＜0.2	1,270	1,020
		300	1.2	＜0.2	1,080	600	300	1.2	＜0.2	1,080	690
		350	1.2	＜0.2	1,080	600	350	1.2	＜0.2	1,080	690
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	1.5	＜0.2	1,150	810	～150	1.5	＜0.2	1,150	930
		200	1.5	＜0.2	1,150	810	200	1.5	＜0.2	1,150	930
		250	1.5	＜0.2	1,150	810	250	1.5	＜0.2	1,150	930
		300	1	＜0.2	950	530	300	1	＜0.2	950	610
		350	1	＜0.2	950	530	350	1	＜0.2	950	610
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	2	＜0.2	3,500	3,680	～150	2	＜0.2	3,500	4,210
		200	2	＜0.2	3,500	3,680	200	2	＜0.2	3,500	4,210
		250	2	＜0.2	3,500	3,680	250	2	＜0.2	3,500	4,210
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～150	2	＜0.2	2,860	3,000	～150	2	＜0.2	2,860	3,430
		200	2	＜0.2	2,860	3,000	200	2	＜0.2	2,860	3,430
		250	2	＜0.2	2,860	3,000	250	2	＜0.2	2,860	3,430
		300	1.5	＜0.2	2,860	2,400	300	1.5	＜0.2	2,860	2,740
		350	1.5	＜0.2	2,860	2,400	350	1.5	＜0.2	2,860	2,740
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～150	2	＜0.2	570	480	～150	2	＜0.2	570	550
		200	2	＜0.2	570	480	200	2	＜0.2	570	550
		250	2	＜0.2	570	480	250	2	＜0.2	570	550
		300	1.5	＜0.2	450	320	300	1.5	＜0.2	450	370
		350	1.5	＜0.2	450	320	350	1.5	＜0.2	450	370

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

側面仕上げ用YPHW形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～200	2	＜0.2	3,290	3,950					
		250	2	＜0.2	3,290	3,950					
		300	2	＜0.2	3,290	3,950					
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC8015) (JC6102)	～200	2	＜0.2	2,270	2,720					
		250	2	＜0.2	2,270	2,720					
		300	2	＜0.2	2,270	2,720					
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 (JC6102)	～200	2	＜0.2	2,270	2,720					
		250	2	＜0.2	2,270	2,720					
		300	2	＜0.2	2,270	2,720					
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～200	2	＜0.2	2,020	1,940					
		250	2	＜0.2	2,020	1,940					
		300	2	＜0.2	2,020	1,940					
		350	1.5	＜0.2	1,770	1,410					
		400	1.5	＜0.2	1,770	1,410					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～200	1.5	＜0.2	1,010	810					
		250	1.5	＜0.2	1,010	810					
		300	1.5	＜0.2	1,010	810					
		350	1.2	＜0.2	860	550					
		400	1.2	＜0.2	860	550					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～200	1.5	＜0.2	910	740					
		250	1.5	＜0.2	910	740					
		300	1.5	＜0.2	910	740					
		350	1	＜0.2	750	480					
		400	1	＜0.2	750	480					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 (JC6102)	～200	2	＜0.2	2,780	3,340					
		250	2	＜0.2	2,780	3,340					
		300	2	＜0.2	2,780	3,340					
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015 (JC6102)	～200	2	＜0.2	2,270	2,720					
		250	2	＜0.2	2,270	2,720					
		300	2	＜0.2	2,270	2,720					
		350	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
		400	1.5	＜0.2	2,270	2,180					
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015 (JC6102)	～200	2	＜0.2	450	440					
		250	2	＜0.2	450	440					
		300	2	＜0.2	450	440					
		350	1.5	＜0.2	360	300					
		400	1.5	＜0.2	360	300					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-15形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC6102)	～150	0.2	20~40	2,100	3,150	～150	0.2	20~38	2,100	3,680
		200	0.2	20~40	2,100	3,150	200	0.2	20~38	2,100	3,680
		250	0.2	20~40	1,570	1,890	250	0.2	20~38	1,570	2,200
		300	0.2	20~22	1,360	1,640	300	0.2	20~22	1,360	1,900
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～150	0.2	20~40	1,890	2,830	～150	0.2	20~38	1,890	3,300
		200	0.2	20~40	1,890	2,830	200	0.2	20~38	1,890	3,300
		250	0.2	20~40	1,410	1,700	250	0.2	20~38	1,410	1,980
		300	0.2	20~22	1,220	1,470	300	0.2	20~22	1,220	1,710
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～150	0.2	20~40	1,750	2,100	～150	0.2	20~38	1,750	2,450
		200	0.2	20~40	1,750	2,100	200	0.2	20~38	1,750	2,450
		250	0.2	20~40	1,300	1,400	250	0.2	20~38	1,300	1,650
		300	0.2	20~22	1,150	1,150	300	0.2	20~22	1,150	1,350
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～150	0.2	20~40	1,600	1,150	～150	0.2	20~38	1,600	1,350
		200	0.2	20~40	1,600	1,150	200	0.2	20~38	1,600	1,350
		250	0.2	20~40	1,200	720	250	0.2	20~38	1,200	840
		300	0.2	20~22	1,050	630	300	0.2	20~22	1,050	740
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～150	0.2	20~40	800	480	～150	0.2	20~38	800	560
		200	0.2	20~40	800	480	200	0.2	20~38	800	560
		250	0.2	20~40	640	380	250	0.2	20~38	640	440
		300	0.2	20~22	400	120	300	0.2	20~22	400	140
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	0.2	20~40	560	240	～150	0.2	20~38	560	280
		200	0.2	20~40	560	240	200	0.2	20~38	560	240
		250	0.2	20~40	400	120	250	0.2	20~38	400	140
		300	0.2	20~22	400	120	300	0.2	20~22	400	140
		350	—	—	—	—	350	–	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～150	0.2	20~40	1,590	1,910	～150	0.2	20~38	1,590	2,230
		200	0.2	20~40	1,590	1,910	200	0.2	20~38	1,590	2,230
		250	0.2	20~40	1,190	1,070	250	0.2	20~38	1,190	1,250
		300	0.2	20~22	1,030	620	300	0.2	20~22	1,030	720
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～150	0.2	20~40	1,430	1,290	～150	0.2	20~38	1,430	1,500
		200	0.2	20~40	1,430	1,290	200	0.2	20~38	1,430	1,500
		250	0.2	20~40	1,030	740	250	0.2	20~38	1,030	870
		300	0.2	20~22	800	480	300	0.2	20~22	800	560
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～150	0.2	20~40	400	360	～150	0.2	20~38	400	420
		200	0.2	20~40	400	360	200	0.2	20~38	400	420
		250	0.2	20~40	240	140	250	0.2	20~22	240	160
		300	0.2	20~22	240	140	300	0.2	20~22	240	160
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-15形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50					50/52				
		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	CX75 (JC6102)	～150	0.2	25~50	1,700	2,970	～150	0.2	25~48	1,700	3,390
		200	0.2	25~50	1,700	2,970	200	0.2	25~48	1,700	3,390
		250	0.2	25~50	1,700	2,700	250	0.2	25~48	1,700	3,080
		300	0.2	25~50	1,280	1,790	300	0.2	25~48	1,280	2,040
		350	0.2	25~28	1,280	1,790	350	0.2	25~28	1,280	2,040
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～150	0.2	25~50	1,530	2,670	～150	0.2	25~48	1,530	3,050
		200	0.2	25~50	1,530	2,670	200	0.2	25~48	1,530	3,050
		250	0.2	25~50	1,530	2,430	250	0.2	25~48	1,530	2,770
		300	0.2	25~50	1,150	1,600	300	0.2	25~48	1,150	1,830
		350	0.2	25~28	1,150	1,600	350	0.2	25~28	1,150	1,830
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～150	0.2	25~50	1,400	1,950	～150	0.2	25~48	1,400	2,200
		200	0.2	25~50	1,400	1,950	200	0.2	25~48	1,400	2,200
		250	0.2	25~50	1,400	1,750	250	0.2	25~48	1,400	2,000
		300	0.2	25~50	1,050	1,250	300	0.2	25~48	1,050	1,400
		350	0.2	25~28	1,050	1,250	350	0.2	25~28	1,050	1,400
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～150	0.2	25~50	1,250	1,050	～150	0.2	25~48	1,250	1,200
		200	0.2	25~50	1,250	1,050	200	0.2	25~48	1,250	1,200
		250	0.2	25~50	1,250	880	250	0.2	25~48	1,250	1,000
		300	0.2	25~50	950	660	300	0.2	25~48	950	750
		350	0.2	25~28	950	660	350	0.2	25~28	950	750
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～150	0.2	25~50	510	360	～150	0.2	25~48	510	410
		200	0.2	25~50	510	360	200	0.2	25~48	510	410
		250	0.2	25~50	510	340	250	0.2	25~48	510	390
		300	0.2	25~50	380	270	300	0.2	25~48	380	310
		350	0.2	25~28	380	270	350	0.2	25~28	380	310
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	0.2	25~50	380	190	～150	0.2	25~48	380	220
		200	0.2	25~50	380	190	200	0.2	25~48	380	220
		250	0.2	25~50	380	160	250	0.2	25~48	380	180
		300	0.2	25~50	320	130	300	0.2	25~48	320	150
		350	0.2	25~28	320	130	350	0.2	25~28	320	150
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～150	0.2	25~50	1,270	1,780	～150	0.2	25~48	1,270	2,030
		200	0.2	25~50	1,270	1,780	200	0.2	25~48	1,270	2,030
		250	0.2	25~50	1,270	1,560	250	0.2	25~48	1,270	1,780
		300	0.2	25~50	950	1,000	300	0.2	25~48	950	1,140
		350	0.2	25~28	950	1,000	350	0.2	25~28	950	1,140
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～150	0.2	25~50	1,150	1,210	～150	0.2	25~48	1,150	1,380
		200	0.2	25~50	1,150	1,210	200	0.2	25~48	1,150	1,380
		250	0.2	25~50	1,150	1,090	250	0.2	25~48	1,150	1,250
		300	0.2	25~50	830	700	300	0.2	25~48	830	800
		350	0.2	25~28	830	700	350	0.2	25~28	830	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～150	0.2	25~50	320	340	～150	0.2	25~48	320	390
		200	0.2	25~50	320	340	200	0.2	25~48	320	390
		250	0.2	25~50	320	300	250	0.2	25~48	320	340
		300	0.2	25~50	190	160	300	0.2	25~48	190	180
		350	0.2	25~28	190	160	350	0.2	25~28	190	180

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-15形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	CX75 (JC6102)	～200	0.2	31~63	1,350	2,700					
		250	0.2	31~63	1,350	2,700					
		300	0.2	31~63	1,350	2,450					
		350	0.2	31~63	1,020	1,630					
		400	0.2	31~35	1,020	1,630					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	CX75 (JC6102)	～200	0.2	31~63	1,210	2,420					
		250	0.2	31~63	1,210	2,420					
		300	0.2	31~63	1,210	2,190					
		350	0.2	31~63	910	1,450					
		400	0.2	31~35	910	1,450					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC6102	～200	0.2	31~63	1,110	1,750					
		250	0.2	31~63	1,110	1,750					
		300	0.2	31~63	1,110	1,580					
		350	0.2	31~63	830	1,110					
		400	0.2	31~35	830	1,110					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102	～200	0.2	31~63	1,000	960					
		250	0.2	31~63	1,000	960					
		300	0.2	31~63	1,000	800					
		350	0.2	31~63	750	590					
		400	0.2	31~35	750	590					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102	～200	0.2	31~63	400	320					
		250	0.2	31~63	400	320					
		300	0.2	31~63	400	300					
		350	0.2	31~63	300	250					
		400	0.2	31~35	300	250					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～200	0.2	31~63	300	170					
		250	0.2	31~63	300	170					
		300	0.2	31~63	300	140					
		350	0.2	31~63	250	120					
		400	0.2	31~35	250	120					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC6102	～200	0.2	31~63	1,000	1,600					
		250	0.2	31~63	1,000	1,600					
		300	0.2	31~63	1,000	1,400					
		350	0.2	31~63	750	900					
		400	0.2	31~35	750	900					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC6102	～200	0.2	31~63	910	1,090					
		250	0.2	31~63	910	1,090					
		300	0.2	31~63	910	990					
		350	0.2	31~63	660	640					
		400	0.2	31~35	660	640					
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC6102	～200	0.2	31~63	250	300					
		250	0.2	31~63	250	300					
		300	0.2	31~63	250	270					
		350	0.2	31~63	150	140					
		400	0.2	31~35	150	140					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■低送り切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-F/-24形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 40 刃数6N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	刃数7N ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	～150	0.2	20~40	1,590	1,430	～150	0.2	20~38	1,590	1,670
		200	0.2	20~40	1,590	1,430	200	0.2	20~38	1,590	1,670
		250	0.2	20~40	1,190	860	250	0.2	20~38	1,190	1,000
		300	0.2	20~22	1,030	620	300	0.2	20~22	1,030	720
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～150	0.2	20~40	1,430	1,290	～150	0.2	20~38	1,430	1,500
		200	0.2	20~40	1,430	1,290	200	0.2	20~38	1,430	1,500
		250	0.2	20~40	1,030	740	250	0.2	20~38	1,030	870
		300	0.2	20~22	800	480	300	0.2	20~22	800	560
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～150	0.2	20~40	1,270	920	～150	0.2	20~38	1,270	1,070
		200	0.2	20~40	1,270	920	200	0.2	20~38	1,270	1,070
		250	0.2	20~40	950	570	250	0.2	20~38	950	670
		300	0.2	20~22	720	430	300	0.2	20~22	720	500
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～150	0.2	20~40	1,030	740	～150	0.2	20~38	1,030	870
		200	0.2	20~40	1,030	740	200	0.2	20~38	1,030	870
		250	0.2	20~40	870	520	250	0.2	20~38	870	610
		300	0.2	20~22	640	380	300	0.2	20~22	640	440
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～150	0.2	20~40	800	480	～150	0.2	20~38	800	560
		200	0.2	20~40	800	480	200	0.2	20~38	800	560
		250	0.2	20~40	640	380	250	0.2	20~38	640	440
		300	0.2	20~22	400	120	300	0.2	20~22	400	140
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～150	0.2	20~40	1,590	1,910	～150	0.2	20~38	1,590	2,230
		200	0.2	20~40	1,590	1,910	200	0.2	20~38	1,590	2,230
		250	0.2	20~40	1,190	1,070	250	0.2	20~38	1,190	1,250
		300	0.2	20~22	1,030	620	300	0.2	20~22	1,030	720
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～150	0.2	20~40	1,430	1,290	～150	0.2	20~38	1,430	1,500
		200	0.2	20~40	1,430	1,290	200	0.2	20~38	1,430	1,500
		250	0.2	20~40	1,030	740	250	0.2	20~38	1,030	870
		300	0.2	20~22	800	480	300	0.2	20~22	800	560
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～150	0.2	20~40	400	360	～150	0.2	20~38	400	420
		200	0.2	20~40	400	360	200	0.2	20~38	400	420
		250	0.2	20~40	240	140	250	0.2	20~22	240	160
		300	0.2	20~22	240	140	300	0.2	20~22	240	160
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■低送り切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-F/-24形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50					50/52				
		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	JC8015	～150	0.2	25~50	1,270	1,330	～150	0.2	25~48	1,270	1,530
		200	0.2	25~50	1,270	1,330	200	0.2	25~48	1,270	1,530
		250	0.2	25~50	1,270	1,200	250	0.2	25~48	1,270	1,380
		300	0.2	25~50	950	800	300	0.2	25~48	950	910
		350	0.2	25~28	950	800	350	0.2	25~28	950	910
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～150	0.2	25~50	1,150	1,210	～150	0.2	25~48	1,150	1,380
		200	0.2	25~50	1,150	1,210	200	0.2	25~48	1,150	1,380
		250	0.2	25~50	1,150	1,090	250	0.2	25~48	1,150	1,250
		300	0.2	25~50	830	700	300	0.2	25~48	830	800
		350	0.2	25~28	830	700	350	0.2	25~28	830	800
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～150	0.2	25~50	1,020	860	～150	0.2	25~48	1,020	980
		200	0.2	25~50	1,020	860	200	0.2	25~48	1,020	980
		250	0.2	25~50	1,020	770	250	0.2	25~48	1,020	880
		300	0.2	25~50	760	530	300	0.2	25~48	760	610
		350	0.2	25~28	760	530	350	0.2	25~28	760	610
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～150	0.2	25~50	830	700	～150	0.2	25~48	830	800
		200	0.2	25~50	830	700	200	0.2	25~48	830	800
		250	0.2	25~50	830	630	250	0.2	25~48	830	720
		300	0.2	25~50	700	490	300	0.2	25~48	700	560
		350	0.2	25~28	700	490	350	0.2	25~28	700	560
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～150	0.2	25~50	510	360	～150	0.2	25~48	510	410
		200	0.2	25~50	510	360	200	0.2	25~48	510	410
		250	0.2	25~50	510	340	250	0.2	25~48	510	390
		300	0.2	25~50	380	270	300	0.2	25~48	380	310
		350	0.2	25~28	380	270	350	0.2	25~28	380	310
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～150	0.2	25~50	1,270	1,780	～150	0.2	25~48	1,270	2,030
		200	0.2	25~50	1,270	1,780	200	0.2	25~48	1,270	2,030
		250	0.2	25~50	1,270	1,560	250	0.2	25~48	1,270	1,780
		300	0.2	25~50	950	1,000	300	0.2	25~48	950	1,140
		350	0.2	25~28	950	1,000	350	0.2	25~28	950	1,140
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～150	0.2	25~50	1,150	1,210	～150	0.2	25~48	1,150	1,380
		200	0.2	25~50	1,150	1,210	200	0.2	25~48	1,150	1,380
		250	0.2	25~50	1,150	1,090	250	0.2	25~48	1,150	1,250
		300	0.2	25~50	830	700	300	0.2	25~48	830	800
		350	0.2	25~28	830	700	350	0.2	25~28	830	800
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～150	0.2	25~50	320	340	～150	0.2	25~48	320	390
		200	0.2	25~50	320	340	200	0.2	25~48	320	390
		250	0.2	25~50	320	300	250	0.2	25~48	320	340
		300	0.2	25~50	190	160	300	0.2	25~48	190	180
		350	0.2	25~28	190	160	350	0.2	25~28	190	180

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■低送り切削条件

底面仕上げ用YPHW＊-F/-24形チップ＋QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	～200	0.2	31~63	1,000	1,200					
		250	0.2	31~63	1,000	1,200					
		300	0.2	31~63	1,000	1,080					
		350	0.2	31~63	750	720					
		400	0.2	31~35	750	720					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	～200	0.2	31~63	910	1,090					
		250	0.2	31~63	910	1,090					
		300	0.2	31~63	910	990					
		350	0.2	31~63	660	640					
		400	0.2	31~35	660	640					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015	～200	0.2	31~63	800	770					
		250	0.2	31~63	800	770					
		300	0.2	31~63	800	690					
		350	0.2	31~63	600	480					
		400	0.2	31~35	600	480					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015	～200	0.2	31~63	650	620					
		250	0.2	31~63	650	620					
		300	0.2	31~63	650	560					
		350	0.2	31~63	550	440					
		400	0.2	31~35	550	440					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015	～200	0.2	31~63	400	320					
		250	0.2	31~63	400	320					
		300	0.2	31~63	400	300					
		350	0.2	31~63	300	250					
		400	0.2	31~35	300	250					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	～200	0.2	31~63	1,000	1,600					
		250	0.2	31~63	1,000	1,600					
		300	0.2	31~63	1,000	1,400					
		350	0.2	31~63	750	900					
		400	0.2	31~35	750	900					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	～200	0.2	31~63	910	1,090					
		250	0.2	31~63	910	1,090					
		300	0.2	31~63	910	990					
		350	0.2	31~63	660	640					
		400	0.2	31~35	660	640					
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC8015	～200	0.2	31~63	250	300					
		250	0.2	31~63	250	300					
		300	0.2	31~63	250	270					
		350	0.2	31~63	150	140					
		400	0.2	31~35	150	140					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

等高線加工用YPHW100320ZER-24形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		40 刃数6N					40 刃数7N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～100	0.4	＜17	1,750	2,620	～100	0.4	＜17	1,750	3,060
		150	0.3	＜17	1,750	2,620	150	0.3	＜17	1,750	3,060
		200	0.2	＜17	1,750	2,620	200	0.2	＜17	1,750	3,060
		250	0.15	＜17	1,750	2,620	250	0.15	＜17	1,750	3,060
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～100	0.25	＜17	1,270	1,900	～100	0.25	＜17	1,270	2,220
		150	0.2	＜17	1,270	1,900	150	0.2	＜17	1,270	2,220
		200	0.15	＜17	1,270	1,900	200	0.15	＜17	1,270	2,220
		250	0.1	＜17	1,270	1,900	250	0.1	＜17	1,270	2,220
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～100	0.2	＜13	800	960	～100	0.2	＜13	800	1,120
		150	0.15	＜13	800	960	150	0.15	＜13	800	1,120
		200	0.1	＜13	800	960	200	0.1	＜13	800	1,120
		250	—	—	—	—	250	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—

被削材	チップ材種	工具径 (mm)									
		50 刃数7N					50/52 刃数8N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～150	0.4	＜21	1,400	2,450	～150	0.4	＜21	1,400	2,800
		200	0.3	＜21	1,400	2,450	200	0.3	＜21	1,400	2,800
		250	0.2	＜21	1,400	2,450	250	0.2	＜21	1,400	2,800
		300	0.15	＜21	1,400	2,450	300	0.15	＜21	1,400	2,800
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～150	0.25	＜21	1,020	1,780	～150	0.25	＜21	1,020	2,040
		200	0.2	＜21	1,020	1,780	200	0.2	＜21	1,020	2,040
		250	0.15	＜21	1,020	1,780	250	0.15	＜21	1,020	2,040
		300	0.1	＜21	1,020	1,780	300	0.1	＜21	1,020	2,040
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	0.2	＜17	640	900	～150	0.2	＜17	640	1,030
		200	0.15	＜17	640	900	200	0.15	＜17	640	1,030
		250	0.1	＜17	640	900	250	0.1	＜17	640	1,030
		300	—	—	—	—	300	—	—	—	—
		350	—	—	—	—	350	—	—	—	—

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■標準切削条件

等高線加工用YPHW100320ZER-24形チップ+QMマックス(ボアタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径（mm） 63/66 刃数8N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8015 (JC6102)	～150	0.4	＜26	1,110	2,220					
		200	0.4	＜26	1,110	2,220					
		250	0.3	＜26	1,110	2,220					
		300	0.2	＜26	1,110	2,220					
		350	0.15	＜26	1,110	2,220					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC8015 (JC6102)	～150	0.25	＜26	810	1,620					
		200	0.25	＜26	810	1,620					
		250	0.2	＜26	810	1,620					
		300	0.15	＜26	810	1,620					
		350	0.1	＜26	810	1,620					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102	～150	0.2	＜21	500	800					
		200	0.2	＜21	500	800					
		250	0.15	＜21	500	800					
		300	0.1	＜21	500	800					
		350	—	—	—	—					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状・肩削り加工用
底面・側面仕上げ加工用

QMマックス　QXP形

■EP＊＊形チップ選択の目安

被削材	炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下				工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	☆	☆	☆		☆	☆	☆	
EPMW100312ZER								
EPMW100312ZTR	○	○	◎		○	○	◎	
EPHW100316ZTR								

被削材	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC				プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	☆	☆	☆		☆	☆		
EPMW100312ZER						○		
EPMW100312ZTR	○	○	◎		○	◎		
EPHW100316ZTR								○

被削材	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC				焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	☆				×	×		
EPMW100312ZER	○				○			
EPMW100312ZTR	●				●			
EPHW100316ZTR				◎				◎

被削材	鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下				ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	○					○	◎	
EPMW100312ZER	◎					●		
EPMW100312ZTR	●		○					
EPHW100316ZTR								

被削材	チタン合金 (Ti-6Al-4V)				耐熱合金 (INCO718)			
形番＼材種	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102	JC5118	JC8050	JC7560	JC6102
EPMT100312ZER	○	○	◎		◎	○	○	
EPMW100312ZER		●				●		
EPMW100312ZTR								
EPHW100316ZTR								

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

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

高送り・形状加工・肩削り加工用

QMミル　NEW PME / PME-LS形

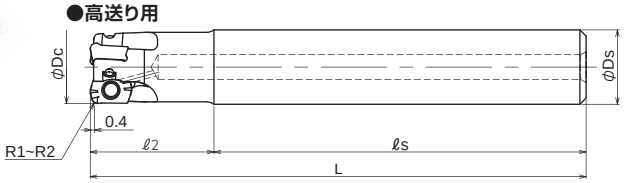
- ●小径多刃・高能率刃先交換工具「QMミル」のエンドミルタイプホルダ。
- ●独自の3次元形状の低抵抗チップで高速・高能率加工が可能（一般鋼加工においてテーブル送り6mでの加工が可能）。
- ●仕上げ加工にまで対応できる高精度な本体。
- ●高硬度材や耐熱合金、チタン合金加工にまで幅広く対応。
- ●レギュラタイプ（PME形）はクーラント穴付き。



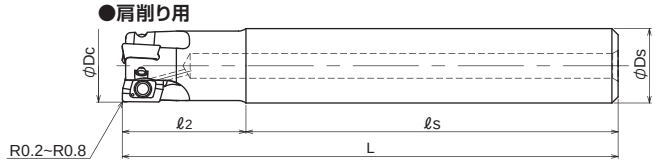


■PME形　クーラント穴付き

●高送り用

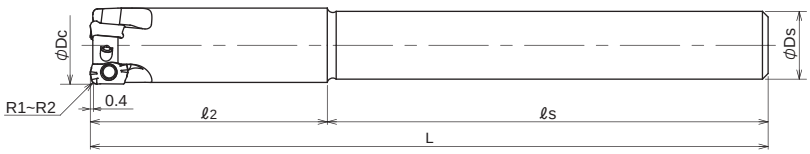


●肩削り用

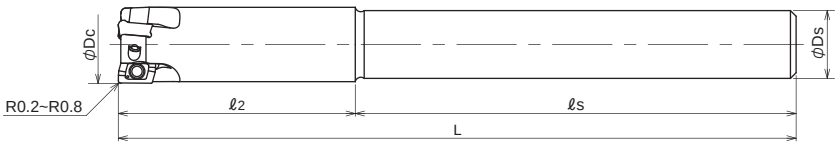


■PME-LS形

●高送り用



●肩削り用



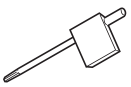
■本体／シャンクタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	クーラント穴	寸　法（mm） φDc	ℓ2	ℓs	L	φDs	対応チップ
レギュラタイプ	PME2010S10	●	2	あり	10	20	60	80	10	
	PME3012S12	●	3	あり	12	20	60	80	12	
	PME3014S12	●	3	あり	14	20	60	80	12	EO**0602**Z*R
ロングシャンクタイプ	NEW PME2011S10-LS	●	2	なし	11	33	87	120	10	ZOMT0602**ZER
	NEW PME3013S12-LS	●	3	なし	13	39	81	120	12	
	NEW PME3014S12-LS	●	3	なし	14	42	78	120	12	

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C087～C091ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ　B022ページ参照

■部品

クランプねじ	レンチ
	
DSW-1838H	A-06

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
DSW-1838H	0.4

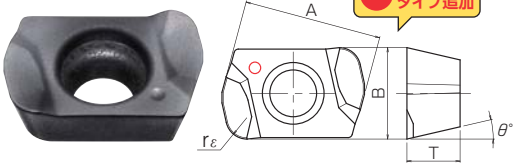
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工・肩削り加工用

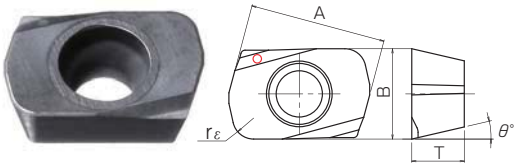
QMミル　NEW PME / PME-LS形

■対応チップ

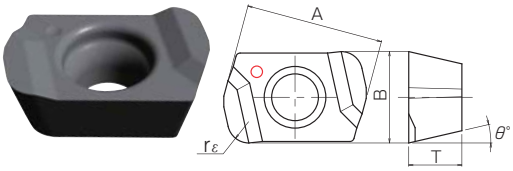
高送り用



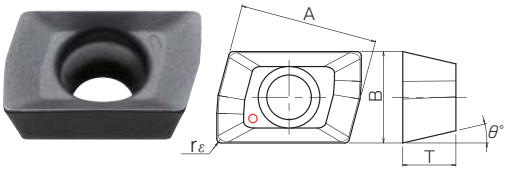
高硬度材用ハードチップ



高送り用刃先強化形



肩削り用

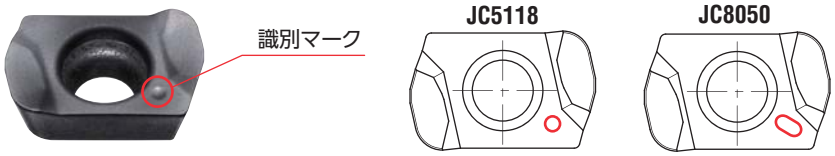


タイプ	形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）				
			JC5118	NEW JC6102	JC8050	A	T	B	rε	θ°
高送り用	EOMT060210ZER	M	●		●	6.5	2.5	4.3	1.0	13°
	NEW EOMT060220ZER	M	●		●	6.5	2.5	4.3	2.0	13°
高送り用 刃先強化形	EOMW060210ZER	M	●		●	6.5	2.5	4.3	1.0	13°
高硬度材用 ハードチップ	EOHW060210ZTR	H		●		6.5	2.5	4.3	1.0	13°
肩削り用	ZOMT060202ZER	M	●		●	6.5	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。



■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。

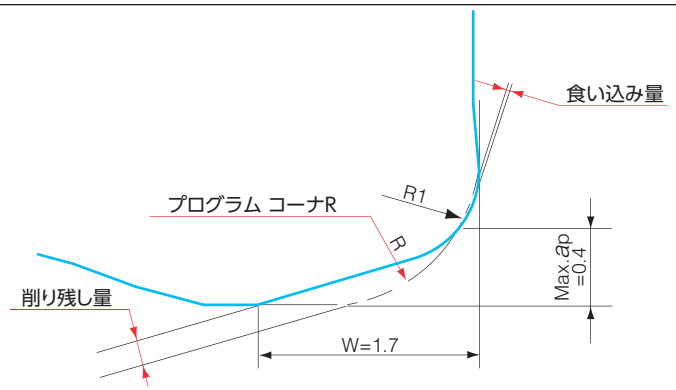
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

高送り・形状加工・肩削り加工用

QMミル

NEW PME / PME-LS形

■プログラム作成上のコーナ形状定義



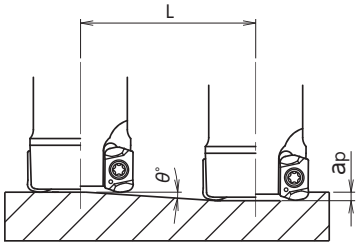
(mm)

プログラム コーナR	食い込み量	削り残し量
R1.0(基本)	0	0.17
R1.5	0.09	0.08
R2.0	0.30	0

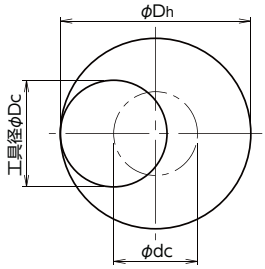
注)プログラムコーナRをR2に設定する場合は、コーナR2チップ(EOMT060220ZER)を使用すれば近似R定義は不要です。

■EO**形 刃先交換チップにおけるプロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●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)
PME2010S10	10	6.6	0.3	2°18'	7.5	15	18
PME2011S10-LS	11	7.6	0.3	1°54'	9	17	20
PME3012S12	12	8.5	0.3	1°36'	10.7	19	22
PME3013S12-LS	13	9.5	0.3	1°24'	12.3	21	24
PME3014S12 (-LS)	14	10.5	0.3	1°18'	13.2	23	26

注) 傾斜角度θ°は0.5°以下にて使用ください(上記範囲を超えないように設定ください)。

高送り・形状加工・肩削り加工用

QMミル　NEW PME / PME-LS形

■標準切削条件

高送り用EOMT/W, EOHW形チップ+QMミル(シャンクタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 10/11 刃数2N					工具径 (mm) 12/13 刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC5118)	~30	0.3	~6	3,820	4,580	~35	0.3	~8	3,180	5,720
		30~50	0.25	~6	3,440	3,720	35~50	0.25	~8	2,860	4,630
		50~70	0.15	~5	3,060	2,940	50~70	0.2	~7	2,540	3,660
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC5118)	~30	0.3	~6	3,500	4,200	~35	0.3	~8	2,920	5,260
		30~50	0.25	~6	3,150	3,400	35~50	0.25	~8	2,630	4,260
		50~70	0.15	~5	2,800	2,690	50~70	0.2	~7	2,340	3,370
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	~30	0.3	~6	3,500	4,200	~35	0.3	~8	2,920	5,260
		30~50	0.25	~6	3,150	3,400	35~50	0.25	~8	2,630	4,260
		50~70	0.15	~5	2,800	2,690	50~70	0.2	~7	2,340	3,370
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	~30	0.3	~6	2,860	3,150	~35	0.3	~8	2,390	3,940
		30~50	0.25	~6	2,570	2,540	35~50	0.25	~8	2,150	3,190
		50~70	0.15	~5	2,290	2,010	50~70	0.2	~7	1,910	2,520
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 EOHW形	~30	0.2	~6	4,770	4,290	~35	0.2	~7	3,980	5,370
		30~50	0.15	~6	4,290	3,430	35~50	0.15	~7	3,580	4,300
		50~70	–	–	–	–	50~70	–	–	–	–
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102 EOHW形	~30	0.1	~6	2,550	1,530	~35	0.15	~7	2,120	1,900
		30~50	–	–	–	–	35~50	–	–	–	–
		50~70	–	–	–	–	50~70	–	–	–	–
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	~30	0.3	~6	4,780	5,740	~35	0.3	~8	3,980	7,160
		30~50	0.25	~6	4,300	4,640	35~50	0.25	~8	3,580	5,800
		50~70	0.15	~5	3,820	3,670	50~70	0.2	~7	3,180	4,580
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	~30	0.3	~6	3,820	4,580	~35	0.3	~8	3,180	5,720
		30~50	0.2	~6	3,440	3,720	35~50	0.2	~8	2,860	4,630
		50~70	0.15	~5	3,060	2,940	50~70	0.2	~7	2,540	3,660
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	~30	0.3	~6	1,910	1,910	~35	0.3	~8	1,590	2,380
		30~50	0.2	~6	1,720	1,550	35~50	0.2	~8	1,430	1,930
		50~70	0.15	~5	1,530	1,220	50~70	0.2	~7	1,270	1,520
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	~30	0.3	~6	950	760	~35	0.3	~8	800	960
		30~50	0.2	~6	850	620	35~50	0.2	~8	720	780
		50~70	0.15	~5	760	610	50~70	0.2	~7	640	610

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用

QMミル

NEW PME / PME-LS形

■標準切削条件

高送り用EOMT/W, EOHW形チップ+QMミル(シャンクタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 14 刃数3N									
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)					
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC5118)	~35	0.3	~10	2,730	6,550					
		35~50	0.25	~10	2,460	4,720					
		50~70	0.2	~8	2,180	3,730					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC5118)	~35	0.3	~10	2,500	6,010					
		35~50	0.25	~10	2,250	4,810					
		50~70	0.2	~8	2,000	3,420					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8050 (JC5118)	~35	0.3	~10	2,500	6,010					
		35~50	0.25	~10	2,250	4,810					
		50~70	0.2	~8	2,000	3,420					
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC8050 (JC5118)	~35	0.3	~10	2,050	3,690					
		35~50	0.25	~10	1,850	2,950					
		50~70	0.2	~8	1,660	2,360					
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102 EOHW形	~35	0.25	~9	3,410	5,110					
		35~50	0.15	~9	3,070	4,140					
		50~70	–	–	–	–					
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102 EOHW形	~35	0.15	~9	1,820	1,640					
		35~50	–	–	–	–					
		50~70	–	–	–	–					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	~35	0.3	~10	3,410	8,190					
		35~50	0.25	~10	3,070	6,550					
		50~70	0.2	~8	2,760	4,970					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	~35	0.3	~10	2,730	6,550					
		35~50	0.2	~10	2,460	5,240					
		50~70	0.2	~8	2,180	3,920					
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	JC5118 (JC8050)	~35	0.3	~10	1,360	2,040					
		35~50	0.2	~10	1,230	1,630					
		50~70	0.2	~8	1,090	1,280					
耐熱合金 (INCO718)	JC5118 (JC8050)	~35	0.3	~10	680	820					
		35~50	0.2	~10	610	660					
		50~70	0.2	~8	550	520					

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用

QMミル

NEW PME / PME-LS形

■標準切削条件

肩削り用ZOMT形チップ+QMミル(シャンクタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径 (mm) 10/11 刃数2N					工具径 (mm) 12/13 刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ap×ae (mm²)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC5118 (JC8050)	~30	~4.0	~6.0	5,090	810	~35	~4.0	~8.0	4,240	1,020
		30~50	~1.2	~1.8	4,580	640	35~50	~1.7	~2.6	3,820	800
		50~70	~0.5	~0.8	4,070	490	50~70	~0.6	~1.2	3,390	610
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	~30	~4.0	~6.0	4,780	570	~35	~4.0	~8.0	3,980	720
		30~50	~1.2	~1.8	4,300	430	35~50	~1.7	~2.6	3,580	540
		50~70	~0.5	~0.8	3,820	310	50~70	~0.6	~1.2	3,180	380
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	~30	~3.0	~4.0	3,820	460	~35	~3.0	~4.5	3,180	570
		30~50	~1.2	~1.6	3,440	340	35~50	~1.3	~1.8	2,860	430
		50~70	~0.5	~0.8	3,060	240	50~70	~0.6	~1.2	2,540	300
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	~30	~4.0	~6.0	4,780	760	~35	~4.0	~8.0	3,980	960
		30~50	~1.2	~1.8	4,300	600	35~50	~1.7	~2.6	3,580	750
		50~70	~0.5	~0.8	3,980	480	50~70	~0.6	~1.2	3,180	570
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	~30	~4.0	~6.0	4,780	570	~35	~4.0	~8.0	3,980	720
		30~50	~1.2	~1.8	4,300	430	35~50	~1.7	~2.6	3,580	540
		50~70	~0.5	~0.8	3,820	310	50~70	~0.6	~1.2	3,180	380

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

■使用上の注意事項

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

高送り・形状加工・肩削り加工用

QMミル　NEW PME / PME-LS形

■標準切削条件

肩削り用ZOMT形チップ+QMミル(シャンクタイプフライス)

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		14									
		刃数3N									
		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)	~35	~4.0	~8.0	3,640	870					
		35~50	~1.7	~2.6	3,280	700					
		50~70	~0.6	~1.2	2,910	520					
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5118 (JC8050)	~35	~4.0	~8.0	3,410	620					
		35~50	~1.7	~2.6	3,070	460					
		50~70	~0.6	~1.2	2,730	330					
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	~35	~3.0	~4.5	2,730	490					
		35~50	~1.3	~1.8	2,450	370					
		50~70	~0.6	~1.2	2,180	260					
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	~35	~4.0	~8.0	3,410	820					
		35~50	~1.7	~2.6	3,070	650					
		50~70	~0.6	~1.2	2,720	490					
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050	~35	~4.0	~8.0	3,410	620					
		35~50	~1.7	~2.6	3,070	460					
		50~70	~0.6	~1.2	2,720	320					

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

■使用上の注意事項

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

荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス

NEW WDR形

WILD RADIUS

with highly efficient cutting for roughing process.



**最大切込み深さ18mm、
取り代が不均一なワークに最適な
荒加工用高能率刃先交換式
ラジアスカッタ**

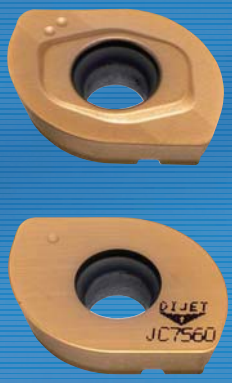
ラジアス形状を採用することにより、同外径のボールエンドミルより本体剛性が高く加工時のびびりを抑制、
かつピックフィードを大きく取れ加工能率も向上。

**最大切込み深さは18mm、取り代が不均一なワークや凹凸が大きい
複雑形状のワークにも対応。**

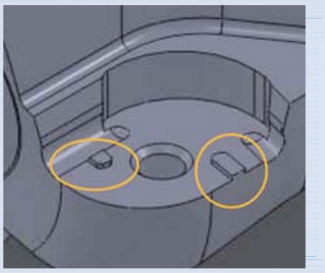
チップはキー付でねじ1本でも加工時の動きを防止。
チップ交換も容易。

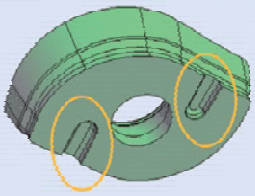
チップは耐欠損性に優れ被削材が一般鋼・鋳鉄問わず長寿命を実現する
新PVDコーティング材種<JC7560>採用。

チップは2種類（ブレーカ付き／ブレーカなし）をラインナップ。



チップ底面とカッタ本体の2つのキーのはめ合いにより、
加工時のチップの動きを防止。



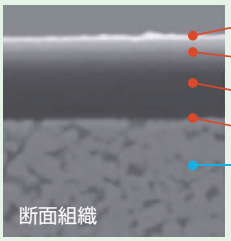


荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス

NEW WDR形

■耐熱衝撃性に優れる新PVDコーティング材種<JC7560>

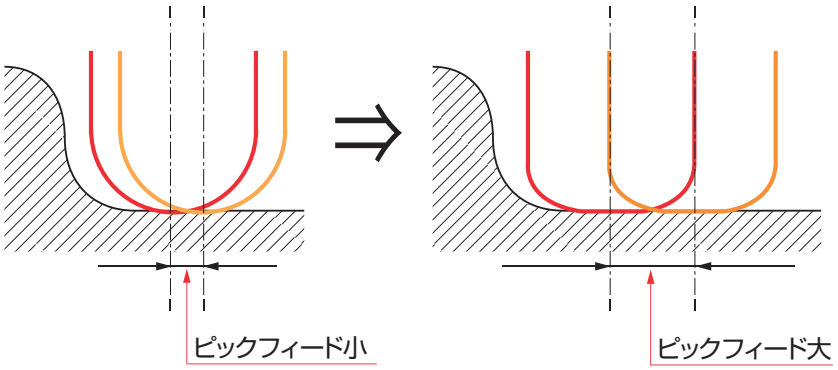


- 耐溶着性 & 低摩擦性に優れたTi系窒化物層
- 耐酸化性 & 耐熱性に優れたAl-Cr系窒化物層
- 耐摩耗性 & 耐熱性に優れたTi-Al系窒化物層
- 密着性強化層
- 熱亀裂 & 熱衝撃に強い母材

●主に荒フライス加工用工具において耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、より一層の長寿命化を達成。

■切削性能

従来刃先交換式ボールエンドミルよりピックフィードを上げることができ、
高能率加工が可能

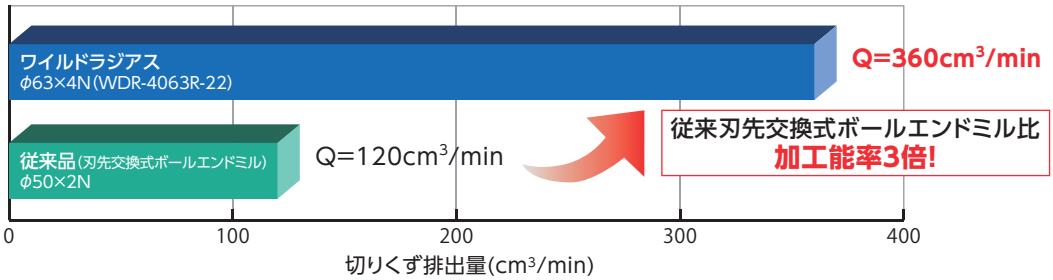


〈従来ボールエンドミル〉　〈ラジアスエンドミル〉

切りくず排出量

●ワイルドラジアス
Vc＝150m/min(n=750min^{-1}), Vf=3,000mm/min(fz＝1mm/t),
ap＝3mm, ae＝40mm, Q=360cm^3/min　被削材: 鋳鉄

●従来刃先交換式ボールエンドミル
Vc＝235m/min(n=1,500min^{-1}), Vf=1,200mm/min(fz＝0.4mm/t),
ap＝10mm, ae＝10mm, Q=120cm^3/min　被削材: 鋳鉄



荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス

NEW WDR形





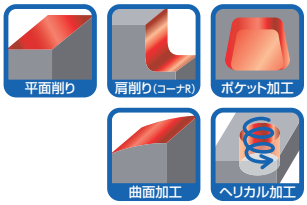


Fig.1 クーラント穴なし

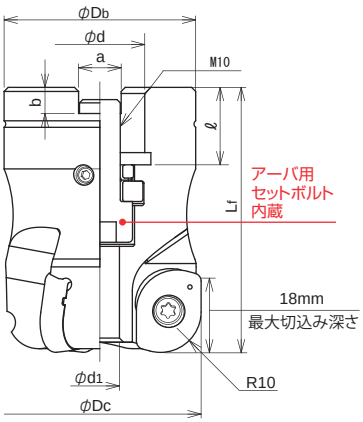
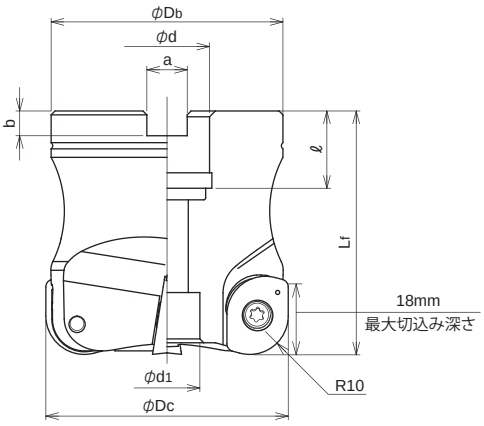


Fig.2 クーラント穴なし

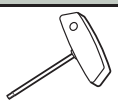


■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	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.	対応チップ
穴径インチサイズ	WDR-3050R	●	3	50	65	47	22.225	9.6	8.4	5	19	M10×1.5×25★	0.7	1	YDM✻ 1505100Z✻R
	WDR-4063R	●	4	63	63	60	22.225	17	8.4	5	20	M10×1.5×50★	1.1	2	
	WDR-5080R	●	5	80	63	76	31.75	26	12.7	8	32	M16	1.6	2	
	WDR-6100R	●	6	100	63	96	31.75	26	12.7	8	32	M16	2.8	2	
	WDR-6125R	●	6	125	63	100	31.75	26	12.7	8	32	M16	4.0	2	
穴径ミリサイズ	WDR-3050R-22	●	3	50	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	M10×1.5×25★	0.7	1	
	WDR-4063R-22	●	4	63	63	60	22	17	10.4	6.3	20	M10×1.5×50★	1.1	2	
	WDR-5080R-27	●	5	80	63	76	27	20	12.4	7	22	M12×1.75×40★	1.7	2	
	WDR-6100R-32	●	6	100	63	96	32	26	14.4	8	32	M16	2.8	2	
	WDR-6125R-40	●	6	125	63	100	40	32	16.4	9	32	M20×2.5×45★	4.0	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C096～C099ページをご参照ください。
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。

■部品

クランプねじ	レンチ
	
CSW-513H	A-20

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

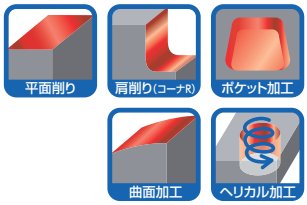
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

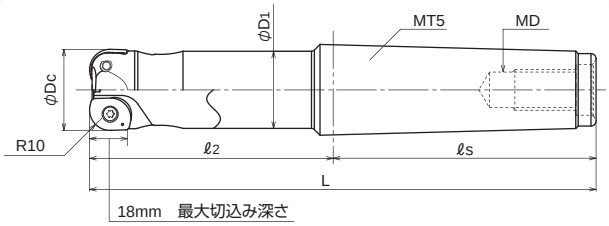
荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス

NEW WDR形







■本体／シャンクタイプフライス・MTシャンクタイプ

形番	在庫	刃数	寸法 (mm) φDc	ℓ2	ℓs	L	φD1	MD	重量 (kg)	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ
WDR-2040-120-MT5-M20	●	2	40	120	130	249.5	38	M20×2.5	2.2	YDM*1505100Z*R	CSW-513H	A-20

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C096～C097ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-513H	5.5

■対応チップ

Fig.1 ブレーカなし

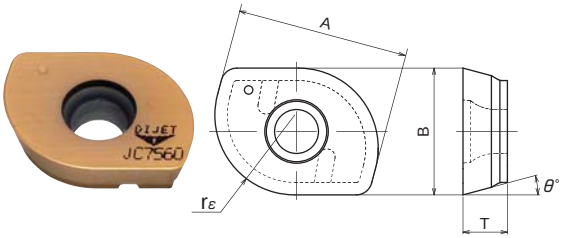
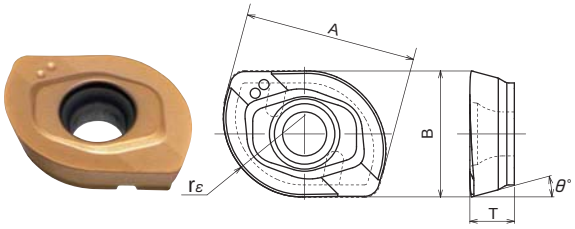


Fig.2 ブレーカ付き



形番	精度	PVDコーティング JC7560	寸法 (mm) A	T	B	rε	θ°	Fig.
YDMW1505100ZTR	M	●	21.5	5.56	15.875	R10	15°	1
YDMT1505100ZER	M	●	21.5	5.56	15.875	R10	15°	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

荒・平面&形状加工用

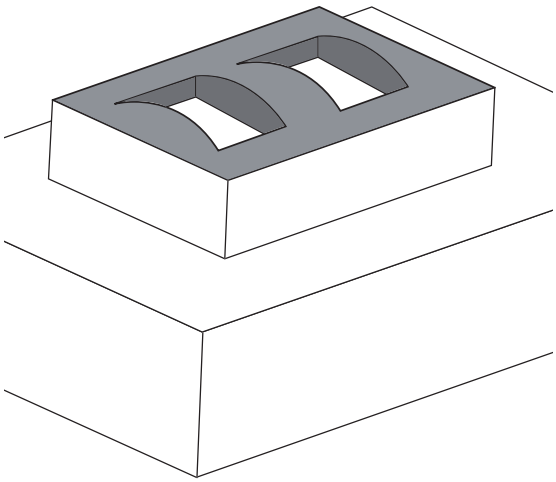
ワイルドラジアス

NEW WDR形

■加工事例

鋳鋼プレス金型加工の寿命改善事例

ワークサイズ 1,500×2,000



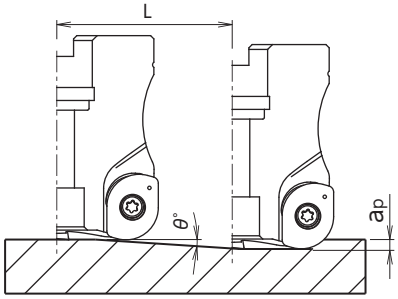
被加工材料	名称		プレス金型
	被削材		鋳鋼
	硬さ		–
使用工具	形番		WDR-4063R-22
	チップ形番、材種		YDMT1505100ZER(JC7560)
加工条件	切削速度	n	710(min^{-1})
		Vc	140(m/min)
	送り速度	Vf	2,500(mm/min)
		fz	0.88(mm/t)
	ap		1.5(mm)
	ae		20～40(mm)
	クーラント		乾式
	使用機械		立形MC

結果

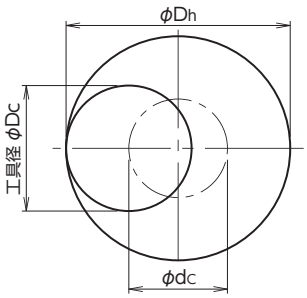
A社製は1.5～2時間でチッピング。
ワイルドラジアスは3時間加工し正常摩耗で寿命約2倍を達成。

■プロファイル加工時の注意事項

●ランピング加工



●ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
ただし、送りを落とさず加工する場合は、推奨傾斜角度以下に設定してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

形　番	工具径 (mm)	正面加工可能径 (mm)	ランピング加工(ap=3mm時)	ヘリカル穴あけ加工		最大ドリリング深さ: Z (mm)
			最大傾斜角度 θ(度)	最小穴径 Dh min. (mm)	最大穴径 Dh max. (mm)	
WDR-2040	40	20.1	4°24'	56	78	2
WDR-3050	50	30.7	2°48'	76	98	2
WDR-4063	63	43.4	1°48'	102	124	2
WDR-5080	80	60.3	1°12'	136	158	2
WDR-6100	100	80.2	0°54'	176	198	2
WDR-6125	125	104.7	0°36'	226	248	2

注)ランピングおよびヘリカル穴あけ加工時の推奨傾斜角度はϕ40～ϕ63の場合は1°、ϕ80～ϕ125の場合は30'です。

荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス

NEW WDR形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス、シャンクタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		40					50				
		刃数2N					刃数3N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560	～150	3	1,200	1,680	6.7	～150	3	960	2,020	10.1
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,500	7.5
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,150	4.8
		300	—	—	—	—	300	2	580	870	2.9
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	870	2.2
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	670	1.7
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560	～150	3	1,200	1,680	7.6	～150	3	960	2,020	11.4
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,500	8.4
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,150	5.4
		300	—	—	—	—	300	2	580	870	3.3
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	870	2.4
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	670	1.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560	～150	3	1,200	1,680	6.7	～150	3	960	2,020	10.1
		200	—	—	—	—	200	3	830	1,500	7.5
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,150	4.8
		300	—	—	—	—	300	2	580	870	2.9
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	870	2.2
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	670	1.7
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC7560	～150	3	1,200	1,920	5.8	～150	3	960	2,300	8.6
		200	—	—		—	200	3	830	1,750	6.6
		250	—	—	—	—	250	2.5	640	1,250	3.9
		300	—	—	—	—	300	2	580	1,050	2.6
		350	—	—	—	—	350	1.5	580	1,050	2.0
		400	—	—	—	—	400	1.5	580	870	1.6

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

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス NEW WDR形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		63					80				
		刃数4N					刃数5N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560	～150	3	910	2,550	16.1	～150	3	720	2,520	20.2
		200	3	760	2,130	13.4	200	3	600	2,100	16.8
		250	3	660	1,590	10.0	250	3	520	1,560	12.5
		300	2.5	510	1,220	6.4	300	3	400	1,200	9.6
		350	2	510	1,020	4.3	350	2.5	400	1,000	6.7
		400	2	510	820	3.4	400	2	360	900	4.8
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560	～150	3	910	2,550	18.1	～150	3	720	2,520	22.7
		200	3	760	2,130	15.1	200	3	600	2,100	18.9
		250	3	660	1,590	11.3	250	3	520	1,560	14.0
		300	2.5	510	1,220	7.2	300	3	400	1,200	10.8
		350	2	510	1,020	4.8	350	2.5	400	1,000	7.5
		400	2	510	820	3.9	400	2	360	900	5.4
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560	～150	3	910	2,550	16.1	～150	3	720	2,520	20.2
		200	3	760	2,130	13.4	200	3	600	2,100	16.8
		250	3	660	1,590	10.0	250	3	520	1,560	12.5
		300	2.5	510	1,220	6.4	300	3	400	1,200	9.6
		350	2	510	1,020	4.3	350	2.5	400	1,000	6.7
		400	2	510	820	3.4	400	2	360	900	4.8
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC7560	～150	3	910	2,910	13.7	～150	3	720	2,880	17.3
		200	3	760	2,280	10.8	200	3	600	2,250	13.5
		250	3	660	1,720	8.1	250	3	520	1,820	10.9
		300	2.5	510	1,220	4.8	300	3	400	1,300	7.8
		350	2	510	1,220	3.8	350	2.5	400	1,200	6.0
		400	2	510	1,020	3.2	400	2	360	990	4.0

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

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

荒・平面&
形状加工用

ワイルドラジアス

NEW WDR形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		100					125				
		刃数6N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC7560	～150	3	580	2,440	24.4	～150	3	460	1,930	24.1
		200	3	480	2,020	20.2	200	3	460	1,930	24.1
		250	3	480	1,730	17.3	250	3	380	1,480	18.5
		300	3	420	1,510	15.1	300	3	380	1,370	17.1
		350	3	320	960	9.6	350	3	380	1,250	15.6
		400	2.5	320	960	8.0	400	3	330	990	12.4
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC7560	～150	3	580	2,440	27.5	～150	3	460	1,930	27.1
		200	3	480	2,020	22.7	200	3	460	1,930	27.1
		250	3	480	1,730	19.5	250	3	380	1,480	20.8
		300	3	420	1,510	17.0	300	3	380	1,370	19.3
		350	3	320	960	10.8	350	3	380	1,250	17.6
		400	2.5	320	960	9.0	400	3	330	990	13.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC7560	～150	3	580	2,440	24.4	～150	3	460	1,930	24.1
		200	3	480	2,020	20.2	200	3	460	1,930	24.1
		250	3	480	1,730	17.3	250	3	380	1,480	18.5
		300	3	420	1,510	15.1	300	3	380	1,370	17.1
		350	3	320	960	9.6	350	3	380	1,250	15.6
		400	2.5	320	960	8.0	400	3	330	990	12.4
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC7560	～150	3	580	2,780	20.9	～150	3	460	2,210	20.7
		200	3	480	2,160	16.2	200	3	460	2,210	20.7
		250	3	480	1,870	14.0	250	3	380	1,600	15.0
		300	3	420	1,640	12.3	300	3	380	1,500	14.1
		350	3	320	1,060	8.0	350	3	380	1,370	12.8
		400	2.5	320	1,060	6.6	400	3	330	1,090	10.2

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

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記はBT50スピンドルにて）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

重切削・平面&形状加工用

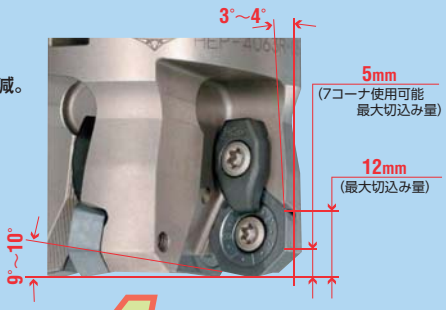
ヘプタミル　HEP / HEP-RS形

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。
→ C016ページ



7角(ヘプタゴン)で攻める

6 NEW 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: JC7560, 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: JC7560, 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。

ヘプタミル
HEP形 HEPTA MILL with Heptagon insert

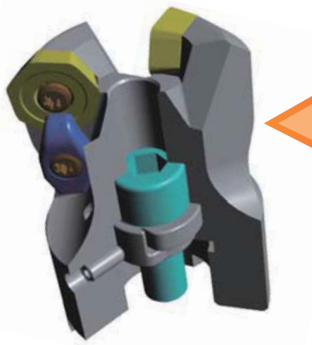
重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル　HEP / HEP-RS形

■シリーズ拡張

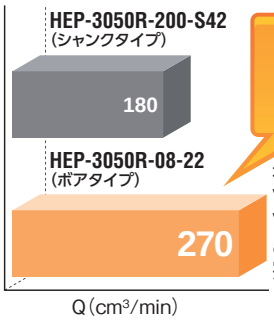
φ50ボアタイプフライスの追加

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

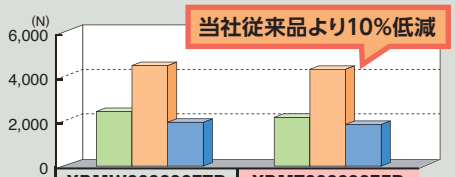


切削条件

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

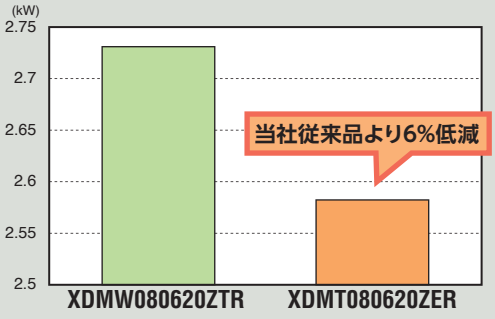
ダウンカット
使用ホルダ: DSA-22.225-100-63-BT50H
(突出し長さ: 150mm)
チップ材種: JC8050

切削抵抗比較



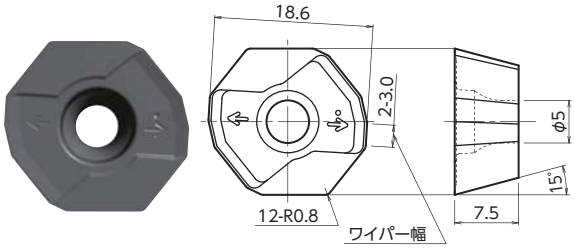
	XDMW080620ZTR (従来品)	XDMT080620ZER (ブレーカ付き)
X(送り分力)	2,400	2,200
Y(主分力)	4,900	4,600
Z(背分力)	1,900	1,600

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。



さらい刃(XDMT080708ZER)使用時の注意

- ヘプタミル用さらい刃は2コーナ使用タイプです。
- 左図のように、矢印が正面に来るように装着してください。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP / HEP-RS形

■切削性能

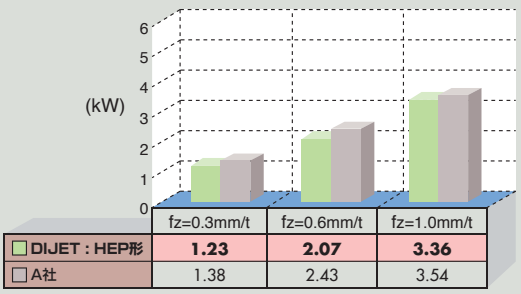
切削抵抗比較

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

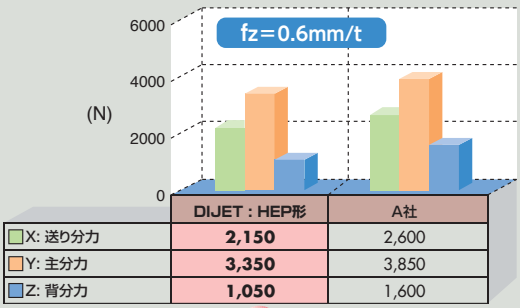
●ヘプタミルの切りくず





	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



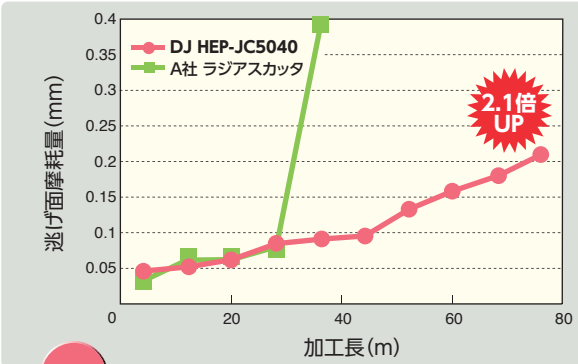
	DIJET : HEP形	A社
X: 送り分力	**2,150**	2,600
Y: 主分力	**3,350**	3,850
Z: 背分力	**1,050**	1,600

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



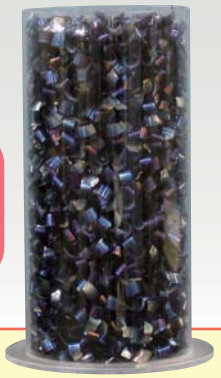
1分間当り3kgの切りくず除去時の切りくず体積を比較

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

高送りカッタ

切削条件

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

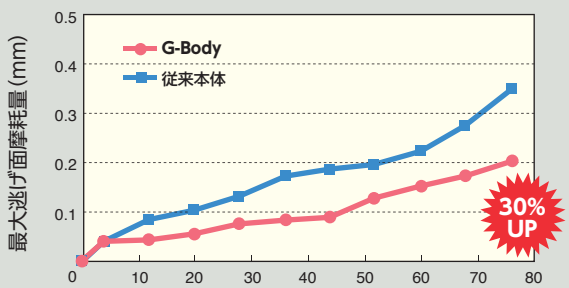


切りくず体積20%減

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

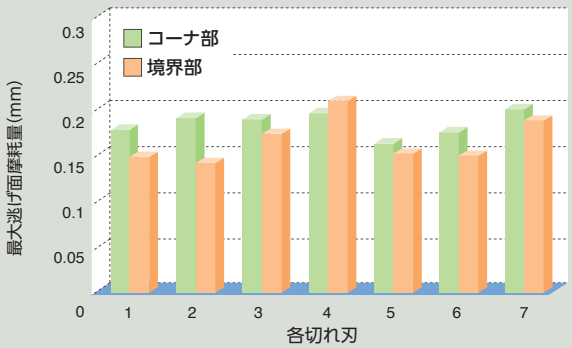
各コーナ 60m加工後の刃先状態

切削条件

被削材: S53C
工具径: φ63mm
(HEP-4063R-08)

n=800min^{-1}
Vc=158m/min
fz=1mm/t

ap=3mm
ae=40mm
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

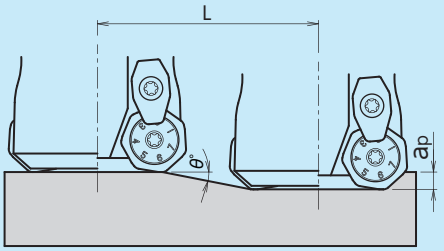
特に深彫り加工時は番号カウントダウン方式（反時計回り）で
チップ交換することを推奨いたします。

重切削・
平面&形状加工用

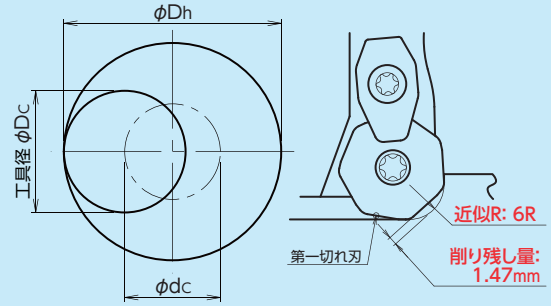
ヘプタミル　HEP / HEP-RS形

■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

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

ツールパス径　穴径　工具径

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

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

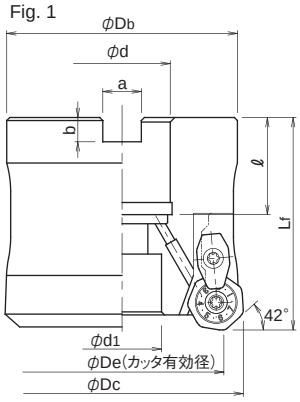


Fig. 2

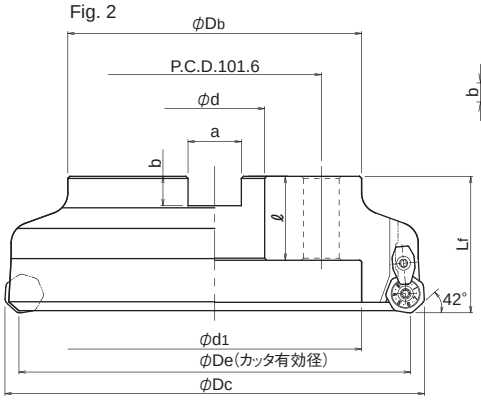
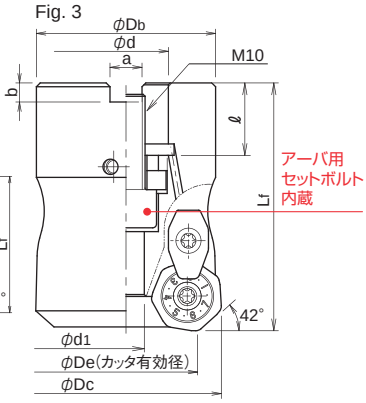


Fig. 3



■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	φDe(有効径)	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-3050R-08	●	3	あり	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		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	HEP-3050R-08-22	●	3	あり	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		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C105、C112～C119ページをご参照ください。
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。(C016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

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル HEP形

G-Body





Fig. 1

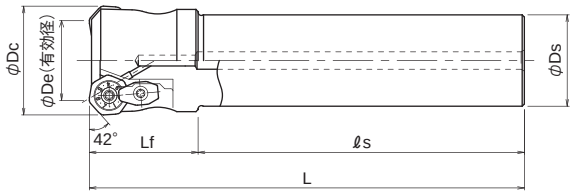
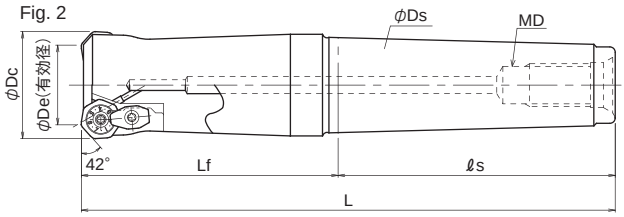


Fig. 2



■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	φDe（有効径）	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-3050-120-MT5	●	3	あり	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-M24	●	3		50	36.7	170	129.5	299.5	MT5	M24×3.0	3.6	2

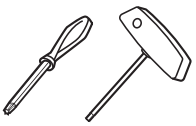
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC105、C112ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。（C016ページ参照）

●：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

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
 推奨トルク 6.0N·m		
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) HEP-RS形

G-Body





Fig. 1

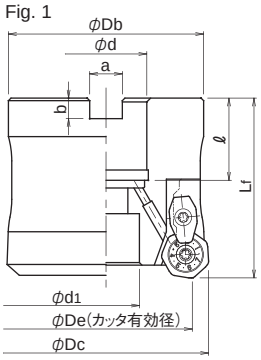
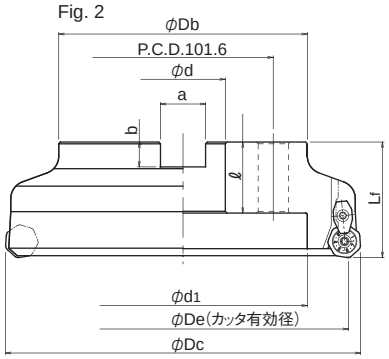


Fig. 2



■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	φDe(有効径)	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C105、C120～C125ページをご参照ください。
3. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。(C016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

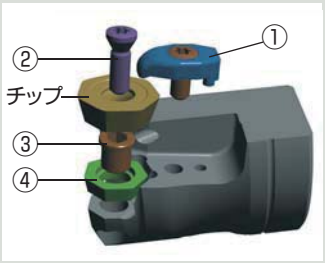
重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル(シム付き) 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  推奨トルク 6.0N·m	① 		③  推奨トルク 8.0N·m	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。

重切削・
平面&形状加工用

ヘプタミル　HEP形

■対応チップ

Fig. 1　ブレーカなし

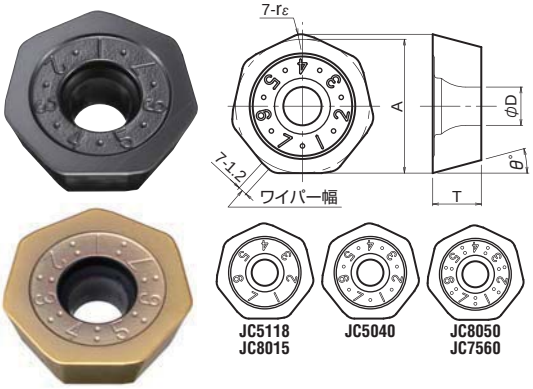
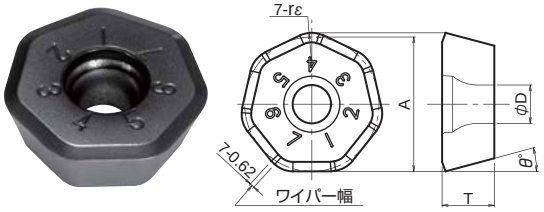
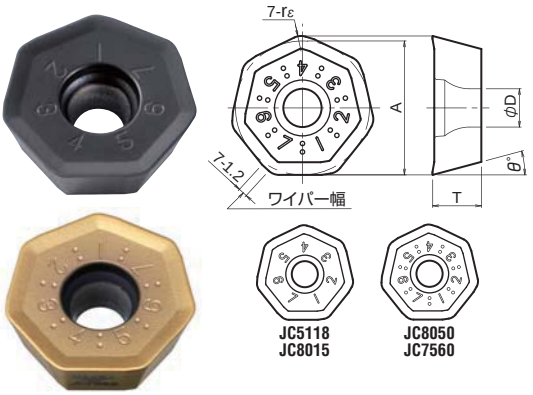


Fig. 2　ブレーカなし



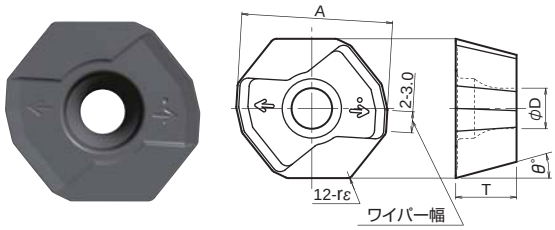
耐熱衝撃性に優れる
新PVDコーティング材種
<JC7560>

Fig. 3　ブレーカあり



耐熱衝撃性に優れる
新PVDコーティング材種
<JC7560>

Fig. 4　さらい刃



さらい刃の装着方法をご参照ください。(C101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	JC5118	NEW JC7560	JC8050	
XDMW080620ZTR	M	17.5	6.35	5	2	15	●	●	●	●	●	1
XDMW080635ZTR-S	M	17.5	6.35	5	3.5	15	●					2
XDMT080620ZER	M	17.5	6.35	5	2	15	●		●	●	●	3
XDMT080708ZER（さらい刃）	M	18.6	7.5	5	0.8	15	●					4

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

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	工具径（mm） 50 刃数3N				63 刃数4N			
			ℓ (mm)	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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	4	900	2,200	15.7	4	700	2,300	20.6
			150	3.5	800	1,700	10.6	3.5	650	1,800	14.1
			200	3	700	1,300	7	3	600	1,500	10.1
			250	2.5	700	1,050	4.7	2.5	600	1,200	6.7
			300	2	700	1,050	3.7	2	600	1,200	5.4
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5118) (JC5040)	100	3	900	1,900	10.2	3	700	2,000	13.6
			150	2.5	800	1,400	6.3	2.5	650	1,600	9.1
			200	2.5	700	1,050	4.7	2.5	600	1,200	6.8
			250	2	700	850	3.1	2	600	1,000	4.5
			300	2	700	850	3.1	2	600	1,000	4.5
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	650	1,400	8.1	3	500	1,400	10.2
			150	2.5	600	1,100	5.3	2.5	450	1,100	6.7
			200	2.5	500	750	3.6	2.5	400	700	4.2
			250	2	500	600	2.3	2	400	600	2.9
			300	2	500	600	2.3	2	400	600	2.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	3	900	1,900	10.2	3	700	2,000	13.6
			150	2.5	800	1,400	6.3	2.5	650	1,600	9.1
			200	2.5	700	1,050	4.7	2.5	600	1,200	6.8
			250	2	700	850	3.1	2	600	1,000	4.5
			300	2	700	850	3.1	2	600	1,000	4.5
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	450	550	3.8	2.5	450	700	6.1
			150	2	400	450	2.5	2	400	600	4.2
			200	2	350	320	1.8	2	300	350	2.5
			250	1.5	350	320	1.3	1.5	300	350	1.8
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (JC8015)	100	5	900	2,700	17.2	5	700	2,800	22.5
			150	4	800	2,400	12.2	4	600	2,400	15.4
			200	3.5	700	1,800	8	3.5	550	2,000	11.2
			250	3	700	1,600	6.1	3	550	1,600	7.7
			300	2.5	700	1,600	5.1	2.5	550	1,600	6.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) (XDMW080635ZTR-S)	JC5118 (JC8015) (JC8015)	100	4	750	1,800	13.5	4	600	2,000	18.9
			150	3	680	1,350	7.6	3	550	1,450	10.3
			200	2.5	600	1,000	4.7	2.5	500	1,150	6.8
			250	2	600	900	3.4	2	500	900	4.3
			300	1.5	600	900	2.5	1.5	500	900	3.2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	800	1,200	9.2	4	650	1,200	11.6
			150	3.5	700	1,000	6.7	3.5	600	1,000	8.5
			200	3	600	700	4	3	500	800	5.8
			250	2.5	600	550	2.6	2.5	500	600	3.6
			300	2	600	550	2.1	2	500	600	2.9

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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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	工具径（mm）							
				80				100			
				刃数5N				刃数6N			
			ℓ (mm)	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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	4	550	2,200	25.1	4	450	2,200	31.3
			150	4	500	1,800	20.5	4	400	1,700	24.2
			200	3.5	450	1,400	14	3.5	350	1,300	16.2
			250	3	450	1,100	9.4	3	350	1,100	11.8
			300	2.5	450	1,100	7.8	2.5	350	1,100	9.8
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5118) (JC5040)	100	3	550	2,000	17.3	3	450	1,900	20.5
			150	3	500	1,500	12.9	3	400	1,500	16.2
			200	2.5	450	1,100	7.9	2.5	350	1,100	9.9
			250	2.5	450	900	6.5	2.5	350	850	7.6
			300	2	450	900	5.2	2	350	850	6.1
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	400	1,300	12	3	350	1,500	17.3
			150	3	350	1,050	9.7	3	300	1,200	13.8
			200	2.5	300	800	6.2	2.5	250	800	7.7
			250	2.5	300	600	4.6	2.5	250	600	5.8
			300	2	300	600	3.7	2	250	600	4.6
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	3	550	2,000	17.3	3	450	1,900	20.5
			150	3	500	1,500	12.9	3	400	1,500	16.2
			200	2.5	450	1,100	7.9	2.5	350	1,100	9.9
			250	2.5	450	900	6.5	2.5	350	850	7.6
			300	2	450	900	5.2	2	350	850	6.1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	350	700	7.8	2.5	250	600	8.3
			150	2.5	300	600	6.7	2.5	200	500	6.9
			200	2	250	400	3.6	2	160	400	4.4
			250	2	250	350	3.1	2	160	350	3.9
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (JC8015)	100	5	550	2,750	28	5	450	2,700	34.4
			150	5	500	2,400	24.5	5	400	2,400	30.6
			200	4	450	1,800	14.7	4	350	2,000	20.4
			250	3.5	450	1,600	11.4	3.5	350	1,600	14.3
			300	3	450	1,600	9.8	3	350	1,600	12.2
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8015) 〔JC8015〕	100	4	450	1,750	21	4	380	1,800	27.1
			150	4	400	1,350	16.2	4	350	1,350	20.3
			200	3	380	1,000	9	3	300	1,150	13
			250	2.5	380	900	6.8	2.5	300	900	8.5
			300	2	380	900	5.4	2	300	900	6.8
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	500	1,200	14.7	4	400	1,100	16.9
			150	4	450	900	11.1	4	350	1,000	15.4
			200	3.5	400	800	8.6	3.5	300	700	9.4
			250	3	400	600	5.5	3	300	600	6.9
			300	2.5	400	600	4.6	2.5	300	550	5.3

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) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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	工具径（mm） 125 刃数7N				160 刃数8N			
			ℓ (mm)	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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	4	350	2,000	35.6	4	300	1,900	43.3
			150	4	320	1,600	28.5	4	260	1,500	34.2
			200	4	300	1,300	23.1	4	220	1,100	25.1
			250	3.5	300	1,100	17.1	3.5	220	900	18
			300	3	300	1,100	14.7	3	220	900	15.4
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5118) (JC5040)	100	3	350	1,700	22.9	3	300	1,700	29.3
			150	3	320	1,350	18.2	3	260	1,250	21.6
			200	3	300	1,050	14.2	3	220	900	15.5
			250	2.5	300	1,000	11.2	2.5	220	700	10.1
			300	2.5	300	1,000	11.2	2.5	220	700	10.1
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC5118 (JC8015)	100	3	300	1,500	21.6	3	250	1,400	25.8
			150	3	250	1,100	15.8	3	200	1,000	18.4
			200	3	200	750	10.8	3	150	600	11.1
			250	2.5	200	600	7.2	2.5	150	500	7.7
			300	2.5	200	600	7.2	2.5	150	500	7.7
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	3	350	1,700	22.9	3	300	1,700	29.3
			150	3	320	1,350	18.2	3	260	1,250	21.6
			200	3	300	1,050	14.2	3	220	900	15.5
			250	2.5	300	1,000	11.2	2.5	220	700	10.1
			300	2.5	300	1,000	11.2	2.5	220	700	10.1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	200	550	9.5	2.5	170	550	12.2
			150	2.5	150	400	6.9	2.5	150	500	11.1
			200	2.5	125	260	4.5	2.5	120	300	6.7
			250	2	125	260	3.6	2	120	280	5
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (JC8015)	100	5	350	2,450	39	5	280	2,250	45.9
			150	5	320	2,200	35	5	260	2,100	42.8
			200	5	280	1,800	28.7	5	220	1,700	34.7
			250	4	280	1,400	17.8	4	220	1,400	22.8
			300	3.5	280	1,400	15.6	3.5	220	1,400	20
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) (XDMW080635ZTR-S)	JC5118 (JC8015) (JC8015)	100	4	300	1,700	31.9	4	250	1,500	36.1
			150	4	270	1,250	23.5	4	220	1,200	28.9
			200	3	250	1,000	14.1	3	180	950	17.1
			250	3	250	800	11.3	3	180	800	14.4
			300	2.5	250	800	9.4	2.5	180	800	12
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	300	1,000	19.2	4	240	900	22.1
			150	4	250	800	15.4	4	200	750	18.4
			200	4	220	650	12.5	4	180	600	14.7
			250	3.5	220	550	9.2	3.5	180	500	10.8
			300	3	220	500	7.2	3	180	450	8.3

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) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策として XDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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） 200 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)	JC7560 (JC5040)	100	4	220	1,600	45.6
			150	4	200	1,300	37
			200	4	180	1,000	28.5
			250	3.5	180	800	20
			300	3	180	800	17.1
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5118) (JC5040)	100	3	220	1,400	30.2
			150	3	200	1,100	23.7
			200	3	180	800	17.3
			250	2.5	180	650	11.7
			300	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	200	1,100	25.3
			150	3	170	1,000	23
			200	3	130	600	13.8
			250	2.5	130	500	9.6
			300	2.5	130	500	9.6
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC5040)	100	3	220	1,400	30.2
			150	3	200	1,100	23.7
			200	3	180	800	17.3
			250	2.5	180	650	11.7
			300	2.5	180	650	11.7
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	140	500	13.9
			150	2.5	120	450	12.5
			200	2.5	100	280	7.8
			250	2	100	250	5.6
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (JC8015)	100	5	220	2,000	51
			150	5	200	1,800	45.9
			200	5	180	1,400	35.7
			250	4	180	1,300	26.5
			300	3.5	180	1,300	23.2
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR) (XDMW080635ZTR-S)	JC5118 (JC8015) (JC8015)	100	4	180	1,350	40.6
			150	4	170	1,000	30.1
			200	3	150	800	18
			250	3	150	700	15.8
			300	2.5	150	700	13.2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	200	800	24.6
			150	4	160	650	20
			200	4	140	550	16.9
			250	3.5	140	450	12.1
			300	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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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	工具径（mm）							
				50				63			
				刃数3N				刃数4N			
			ℓ (mm)	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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	4	750	1,800	12.8	4	600	1,950	17.5
			150	3.5	680	1,450	9	3.5	550	1,500	11.8
			200	3	600	1,100	5.9	3	500	1,300	8.8
			250	2.5	600	900	4	2.5	500	1,000	5.6
			300	2	600	900	3.2	2	500	1,000	4.5
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	750	1,600	8.6	3	600	1,700	11.6
			150	2.5	680	1,200	5.4	2.5	550	1,350	7.6
			200	2.5	600	900	4.1	2.5	500	1,000	5.7
			250	2	600	720	2.6	2	500	850	3.9
			300	2	600	720	2.6	2	500	850	3.9
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	550	1,100	6.3	3	450	1,250	9.1
			150	2.5	500	900	4.3	2.5	400	1,000	6.1
			200	2.5	400	600	2.9	2.5	350	700	4.2
			250	2	400	500	1.9	2	350	600	2.9
			300	2	400	500	1.9	2	350	600	2.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	750	1,600	8.6	3	600	1,700	11.6
			150	2.5	680	1,200	5.4	2.5	550	1,350	7.6
			200	2.5	600	900	4.1	2.5	500	1,000	5.7
			250	2	600	720	2.6	2	500	850	3.9
			300	2	600	720	2.6	2	500	850	3.9
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	450	450	3.1	2.5	450	550	4.8
			150	2	400	350	1.9	2	400	500	3.5
			200	2	350	250	1.4	2	300	300	2.1
			250	1.5	350	250	1	1.5	300	300	1.6
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	5	750	2,250	14.3	5	600	2,400	19.3
			150	4	680	2,000	10.2	4	550	2,200	14.2
			200	3.5	600	1,500	6.8	3.5	500	1,700	9.5
			250	3	600	1,350	5.2	3	500	1,350	6.5
			300	2.5	600	1,350	4.3	2.5	500	1,350	5.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	4	650	1,400	10.5	4	550	1,500	14.2
			150	3	600	1,100	6.2	3	500	1,200	8.5
			200	2.5	500	750	3.5	2.5	400	800	4.8
			250	2	500	600	2.3	2	400	650	3.1
			300	1.5	500	600	1.7	1.5	400	650	2.3
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	650	1,000	7.7	4	500	1,000	9.7
			150	3.5	550	800	5.4	3.5	450	800	6.8
			200	3	500	550	3.2	3	400	650	4.7
			250	2.5	500	450	2.2	2.5	400	500	3
			300	2	500	450	1.7	2	400	500	2.4

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) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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	工具径（mm）							
				80				100			
				刃数5N				刃数6N			
			ℓ (mm)	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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	4	450	1,800	20.5	4	380	1,800	25.6
			150	4	400	1,500	17.1	4	350	1,400	19.9
			200	3.5	380	1,200	12	3.5	300	1,100	13.7
			250	3	380	900	7.7	3	300	900	9.6
			300	2.5	380	900	6.4	2.5	300	900	8
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	450	1,700	14.7	3	380	1,600	17.3
			150	3	400	1,250	10.8	3	350	1,250	13.5
			200	2.5	380	900	6.5	2.5	300	900	8.9
			250	2.5	380	750	5.4	2.5	300	700	6.3
			300	2	380	750	4.3	2	300	700	5
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	350	1,150	10.6	3	300	1,200	13.8
			150	3	300	900	8.3	3	250	900	10.4
			200	2.5	250	700	5.4	2.5	200	550	5.3
			250	2.5	250	500	3.8	2.5	200	450	4.3
			300	2	250	500	3.1	2	200	450	3.5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	450	1,700	14.7	3	380	1,600	17.3
			150	3	400	1,250	10.8	3	350	1,250	13.5
			200	2.5	380	900	6.5	2.5	300	900	8.9
			250	2.5	380	750	5.4	2.5	300	700	6.3
			300	2	380	750	4.3	2	300	700	5
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	350	550	6.1	2.5	250	500	6.9
			150	2.5	300	500	5.6	2.5	200	400	5.6
			200	2	250	320	2.8	2	160	320	3.6
			250	2	250	280	2.5	2	160	280	3.1
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	5	450	2,250	22.9	5	380	2,250	28.7
			150	5	400	1,900	19.3	5	350	2,000	26
			200	4	380	1,500	12.2	4	300	1,700	17.3
			250	3.5	380	1,350	9.7	3.5	300	1,400	12.2
			300	3	380	1,350	8.3	3	300	1,350	10.4
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	4	400	1,350	16.2	4	330	1,200	18
			150	4	350	1,100	13.2	4	300	900	13.5
			200	3	300	800	7.2	3	250	750	8.5
			250	2.5	300	650	4.9	2.5	250	600	5.6
			300	2	300	650	3.9	2	250	600	4.5
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	400	1,000	12.3	4	300	900	13.8
			150	4	350	700	8.6	4	300	800	12.3
			200	3.5	300	650	7	3.5	250	600	8.1
			250	3	300	600	5.5	3	250	500	5.8
			300	2.5	300	600	4.6	2.5	250	450	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) 上記切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。（上記は、BT50スピンドルにて使用する条件です）
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください。あるいは、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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	工具径（mm） 125 刃数7N					160 刃数8N			
			ℓ (mm)	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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	4	300	1,700	30.3		4	250	1,600	36.5
			150	4	270	1,400	24.9		4	220	1,200	27.4
			200	4	250	1,100	19.6		4	180	900	20.5
			250	3.5	250	900	14		3.5	180	750	15
			300	3	250	900	12		3	180	750	12.8
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	300	1,400	18.9		3	250	1,400	24.2
			150	3	270	1,100	14.8		3	220	1,000	17.3
			200	3	250	900	12.1		3	180	750	12.9
			250	2.5	250	850	9.5		2.5	180	600	8.6
			300	2.5	250	850	9.5		2.5	180	600	8.6
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	250	1,150	16.6		3	200	1,100	20.2
			150	3	200	800	11.5		3	150	800	14.7
			200	3	150	550	7.9		3	120	550	10.1
			250	2.5	150	500	6		2.5	120	450	6.9
			300	2.5	150	500	6		2.5	120	450	6.9
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	300	1,400	18.9		3	250	1,400	24.2
			150	3	270	1,100	14.8		3	220	1,000	17.3
			200	3	250	900	12.1		3	180	750	12.9
			250	2.5	250	850	9.5		2.5	180	600	8.6
			300	2.5	250	850	9.5		2.5	180	600	8.6
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	200	450	7.8		2.5	170	450	10
			150	2.5	150	320	5.6		2.5	150	400	8.9
			200	2.5	125	200	3.5		2.5	120	250	5.6
			250	2	125	200	2.8		2	120	220	3.9
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	5	300	2,100	33.5		5	250	2,000	40.8
			150	5	270	1,850	29.8		5	220	1,750	35.7
			200	5	250	1,500	24.4		5	180	1,450	29.5
			250	4	250	1,200	15.1		4	180	1,200	19.4
			300	3.5	250	1,200	13.3		3.5	180	1,200	17
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	4	250	1,100	20.7		4	200	1,000	24.1
			150	4	230	850	16		4	170	800	19.2
			200	3	200	700	9.9		3	150	600	10.8
			250	3	200	550	7.8		3	150	500	9
			300	2.5	200	550	6.5		2.5	150	500	7.5
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	250	800	15.4		4	200	700	17.2
			150	4	200	650	12.5		4	160	600	14.7
			200	4	180	500	9.6		4	150	500	12.3
			250	3.5	180	450	7.6		3.5	150	400	8.6
			300	3	180	400	5.8		3	150	350	6.5

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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル HEP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） 200 刃数9N ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	4	180	1,300	37
			150	4	170	1,100	31.3
			200	4	150	850	24.2
			250	3.5	150	700	17.5
			300	3	150	700	15
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, KPM30) 硬さ30-36HRC	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	180	1,200	25.9
			150	3	170	900	19.4
			200	3	150	700	15.1
			250	2.5	150	550	9.9
			300	2.5	150	550	9.9
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1) 硬さ38-43HRC	XDMT080620ZER	JC5118	100	3	170	1,000	23
			150	3	150	800	18.4
			200	3	100	500	11.5
			250	2.5	100	400	7.7
			300	2.5	100	400	7.7
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (JC8050) (JC8050)	100	3	180	1,200	25.9
			150	3	170	900	19.4
			200	3	150	700	15.1
			250	2.5	150	550	9.9
			300	2.5	150	550	9.9
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	XDMW080620ZTR (XDMW080620ZTR)	JC5118 (JC8015)	100	2.5	140	400	11.1
			150	2.5	120	350	9.7
			200	2.5	100	220	6.1
			250	2	100	200	4.4
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	5	180	1,600	40.8
			150	5	170	1,500	39
			200	5	150	1,200	30.3
			250	4	150	1,100	22.5
			300	3.5	150	1,100	19.7
ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700) 硬さ300HB以下	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	100	4	160	900	27.1
			150	4	140	700	21
			200	3	120	500	11.3
			250	3	120	400	9
			300	2.5	120	400	7.5
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XDMT080620ZER (XDMT080620ZER)	JC7560 (JC8050)	100	4	160	650	20
			150	4	130	500	15.4
			200	4	110	450	13.8
			250	3.5	110	350	9.4
			300	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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S（材種JC8015）の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル(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	工具径 (mm)							
				63				80			
				刃数4N				刃数4N			
			ℓ (mm)	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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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 (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (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) (XDMW080635ZTR-S)	JC5118 (JC8015) (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 (XDMT080620ZER)	JC7560 (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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル(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	工具径 (mm)							
				100				125			
				刃数5N				刃数6N			
			ℓ (mm)	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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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 (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8015) 〔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 (XDMT080620ZER)	JC7560 (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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル(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	工具径 (mm) 160 刃数7N				200 刃数8N			
			ℓ (mm)	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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMT080620ZER (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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 (XDMW080635ZTR-S)	JC8015 (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) (XDMW080635ZTR-S)	JC5118 (JC8015) (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 (XDMT080620ZER)	JC7560 (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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル(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	工具径 (mm)							
				63				80			
				刃数4N				刃数4N			
			ℓ (mm)	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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	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 (XDMT080620ZER)	JC7560 (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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用 ヘプタミル(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	工具径 (mm)							
				100				125			
				刃数5N				刃数6N			
			ℓ (mm)	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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	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 (XDMT080620ZER)	JC7560 (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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

重切削・平面&形状加工用

ヘプタミル(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	工具径 (mm)							
				160				200			
				刃数7N				刃数8N			
			ℓ (mm)	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 (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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	XDMW080620ZTR (XDMT080620ZER) (XDMW080620ZTR)	JC7560 (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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	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) 〔XDMW080635ZTR-S〕	JC5118 (JC8050) 〔JC8015〕	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 (XDMT080620ZER)	JC7560 (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、送り速度を下げて使用ください。
3) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのCORE加工では切りくず処理に注意ください。
4) 鋳鉄材料の表面に生じる「砂かみ」や「焼きつき」等の肌荒れ部切削加工においては、チップ欠損対策としてXDMW080635ZTR-S(材種JC8015)の使用を推奨いたします。

高能率・平面削り用 ネガヘプタ NHP形

ネガヘプタNHP形

NEGA-HEPTA



平面削り　ポケット加工

鋳鉄・一般鋼・ステンレス鋼の高能率加工に最適な多刃仕様の正面フライス

- 7角形両面タイプ（14コーナ仕様）
- ボアタイプ φ63～φ400
- 多刃による高能率加工

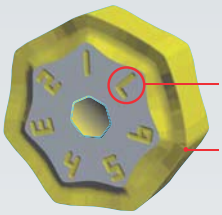
※ 一部受注生産品

高能率・平面削り用

ネガヘプタ　NHP形

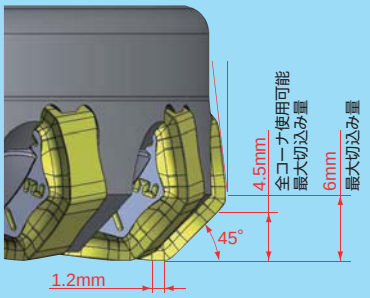
■特　長

多コーナ仕様で経済的



両面にチップコーナの識別番号を表示

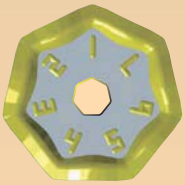
7角形・両面タイプにより14コーナ使用可能（右・左勝手兼用）



両面使用のネガチップでも、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。

豊富なチップバリエーション

鋼用低抵抗チップ追加！



鋳鉄用チップ
XNMU080610AEN
（材種: JC608X）

NEW



鋼用チップ（低抵抗形）
XNMU080610AEN-KL
（材種: JC5118, JC8050）

NEW



鋼用チップ
XNMU080610AER-PM
（材種: JC5118, JC8050）

NEW



さらい刃（ワイパーチップ）
XNHU0806AEN-W
（材種: JC8003）

●従来の鋳鉄用チップに加え、鋼用チップ2種およびさらい刃（ワイパーチップ）をラインナップ。
鋳鉄、一般鋼からステンレス鋼まで幅広い用途に対応可能。

●**鋼用チップ低抵抗-KL形は、低切込み時の切削抵抗を従来品（-AEN形）より18%低減。**
チップ材種は、-PM形と同じく耐欠損性を高めた汎用性PVDコーティング<JC5118>、
および耐欠損性に優れた強断続切削用<JC8050>の2種を採用!



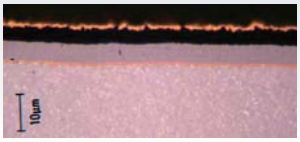
幅広いホルダバリエーション

●低消費動力のレギュラタイプと、超々多刃タイプをラインナップ

●ホルダサイズはφ63～φ400 ※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<JC608X>

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。

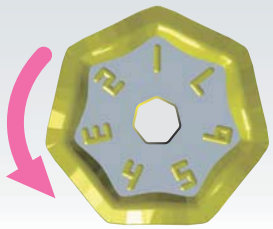


JC608X 適用領域	仕上げ・軽切削		中切削	荒切削
	K01	K10	K20	K30
		JC608X		

高能率・平面削り用

ネガヘプタ　NHP形

■チップコーナの使用方法

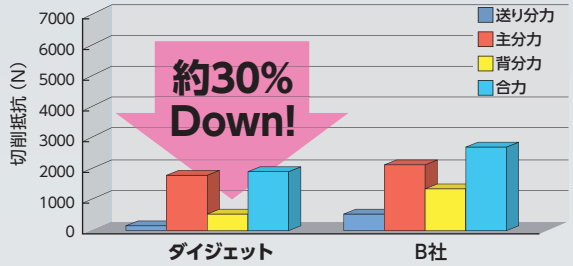


特に深彫り加工時は番号カウントダウン方式（反時計回り）で
コーナチェンジすることを推奨いたします。

※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

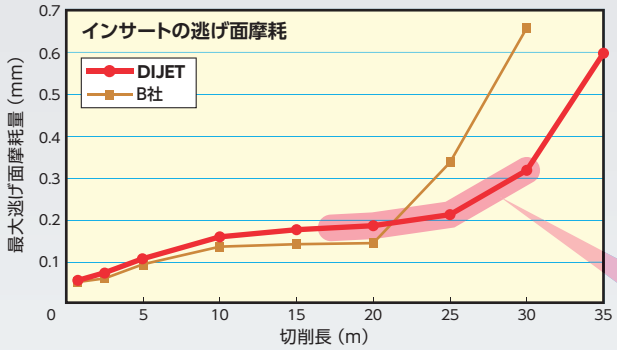




φ125, 18枚刃

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



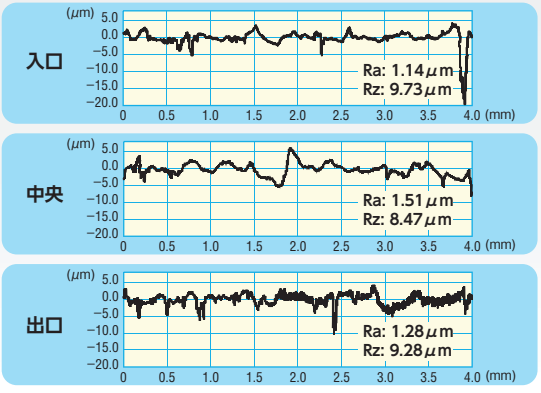
DIJET: 30m



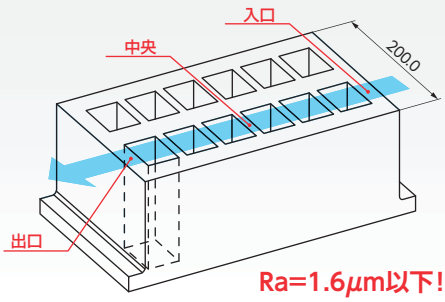
B社: 30m

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!

高能率・平面削り用

ネガヘプタ NHP形

■使用上の注意事項

⚠★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

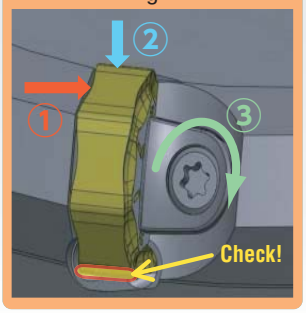
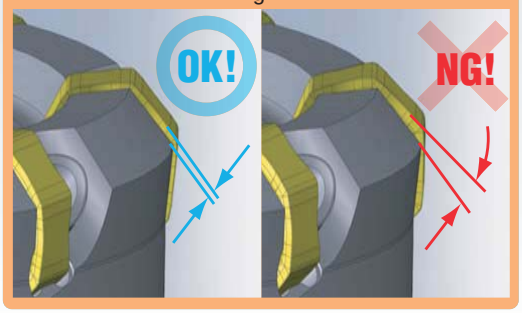


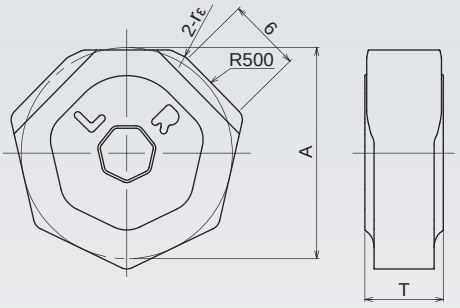
Fig.2



■さらい刃(ワイパーチップ)の追加

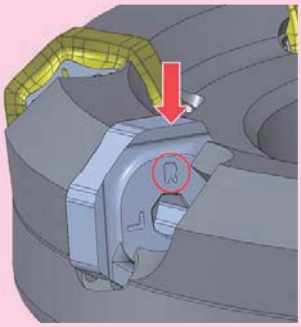
送り量 f(mm/rev)が1.2mmを超え、かつ仕上げ面粗さ Rz=12.5μm程度を求める場合にさらい刃(XNHU0806AEN-W)を使用ください。





⚠さらい刃の装着方法および使用上の注意

1. ネガヘプタ用さらい刃(XNHU形)は両面2コーナ使用タイプです。右図のように、右刃の場合『R』の切れ刃が正面にくるように装着してください。
2. 1回転当りの送り量f(mm/rev)がワイパー幅6mmを超えない条件を推奨いたします。



高能率・平面削り用

ネガヘプタ NHP形



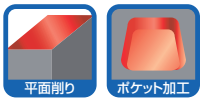


Fig.1

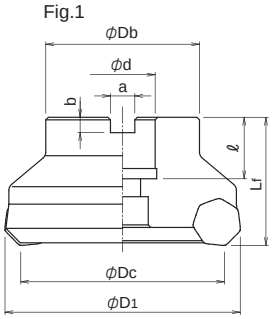
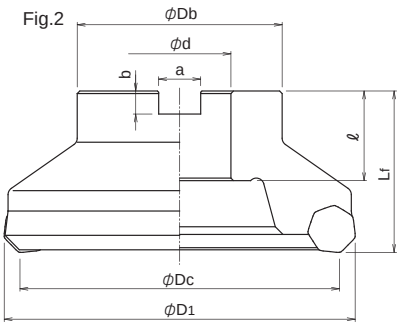


Fig.2



■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）								重量（kg）	Fig.
				φDc	Lf	φDb	φd	φD1	a	b	ℓ		
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C133～C134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・平面削り用

ネガヘプタ NHP形

Fig.3

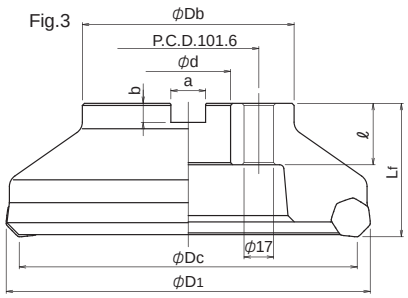
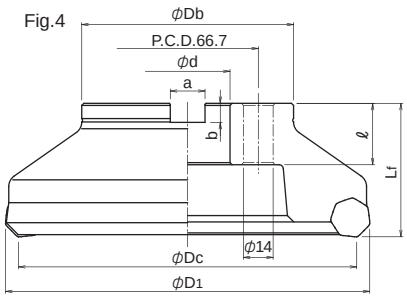


Fig.4



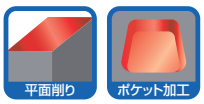
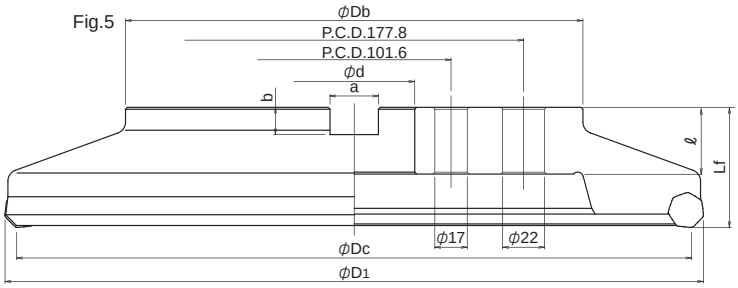


Fig.5

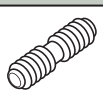
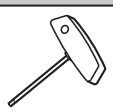


■本体／ボアタイプフライス・レギュラタイプ

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								重量（kg）	Fig.
				φDc	Lf	φDb	φd	φD1	a	b	ℓ		
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C133～C134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
 推奨トルク 6.0N·m		
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

高能率・平面削り用

ネガヘプタ　NHP形

■対応チップ

Fig.1 **XNMU080610AEN**（鋳鉄用）

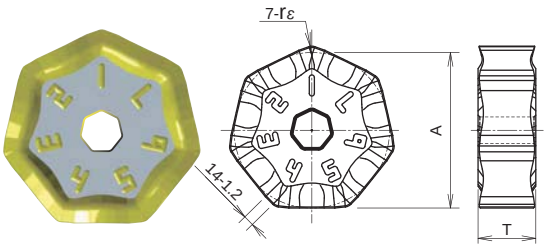


Fig.2 **XNMU080610AEN-KL**（鋼用・低抵抗形）

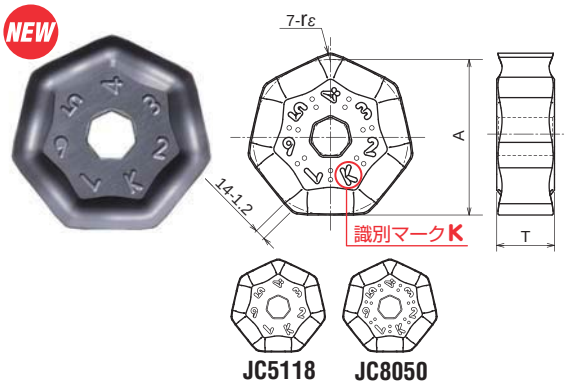


Fig.3 **XNMU080610AER-PM**（鋼用）

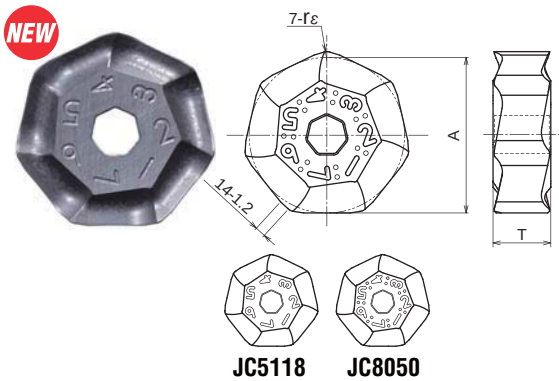
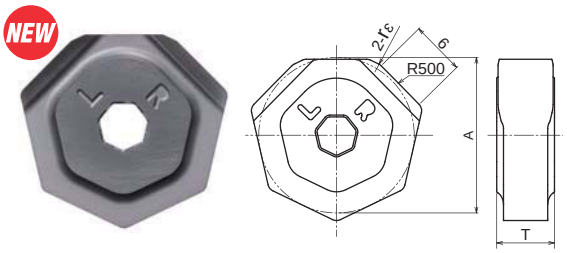


Fig.4 **XNHU0806AEN-W**（さらい刃）



さらい刃の装着方法をご参照ください。(C129ページ)

形　番	精度	寸 法 (mm)			CVD コーティング	PVDコーティング			Fig.
		A	T	rε	JC608X	JC5118	JC8050	JC8003	
XNMU080610AEN	M	17.5	6.5	1	●				1
NEW XNMU080610AEN-KL	M	17.5	6.5	1		●	●		2
NEW XNMU080610AER-PM	M	17.5	6.5	1		●	●		3
NEW XNHU0806AEN-W（さらい刃）	H	17.5	6.5	1				●	4

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・平面削り用

ネガヘプタ NHP形

■標準切削条件

被削材	チップ形番	切込み深さ ap (mm)	切削速度 Vc (m/min)	1刃当りの送り量 fz (mm/t)	チップ材種
ねずみ鋳鉄 (FC300) 硬さ300HB以下	XNMU080610AEN XNMU080610AEN-KL	3.0以下	200 (150-250)	0.3 (0.1-1.0)	Vc≧200 : JC608X (XNMU080610AEN) *Vc≦200 : JC5118 (XNMU080610AEN-KL)
		3-6		0.3 (0.1-0.5)	
ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 硬さ300HB以下	XNMU080610AEN XNMU080610AEN-KL	3.0以下	150 (120-180)	0.2 (0.1-0.8)	Vc≧150 : JC608X (XNMU080610AEN) *Vc≦150 : JC5118 (XNMU080610AEN-KL)
		3-6		0.2 (0.1-0.4)	
軟鋼 (SS400, S10C) 硬さ180HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	180 (140-220)	0.3 (0.1-0.5)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
	XNMU080610AER-PM	2.0-3.5			
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	160 (120-200)	0.3 (0.1-0.5)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
	XNMU080610AER-PM	2.0-3.5			
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	140 (100-180)	0.3 (0.1-0.5)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
	XNMU080610AER-PM	2.0-3.5			
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 30-43HRC	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	80 (60-100)	0.15 (0.1-0.3)	JC5118 (JC8050) (強断続切削時)
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	XNMU080610AEN-KL	2.5以下	130 (100-160)	0.2 (0.1-0.4)	JC8050
	XNMU080610AER-PM	2.0-3.0			

(*) : 低馬力の場合

■チップ形番・材種選定の目安

チップ形番	XNMU080610 AEN	XNMU080610 AEN-KL		XNMU080610 AER-PM	
被削材 ＼ 材種	JC608X	JC5118	JC8050	JC5118	JC8050
ねずみ鋳鉄 (FC300) 硬さ300HB以下	高速切削 Vc≧200 ◎	低速切削 Vc≦200 低馬力 ○			
ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 硬さ300HB以下	高速切削 Vc≧150 ◎	低速切削 Vc≦150 低馬力 ○			
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下		○ ap≦2.5	断続加工 ap≦2.5	◎ 2.0≦ap≦3.5	断続加工 2.0≦ap≦3.5
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下		○ ap≦2.5	断続加工 ap≦2.5	◎ 2.0≦ap≦3.5	断続加工 2.0≦ap≦3.5
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 30-43HRC		○ ap≦2.5	断続加工 ap≦2.5		
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下			○ ap≦2.5		◎ 2.0≦ap≦3.0

◎: 第一推奨　○: 第二推奨

高能率・平面削り用

ネガヘプタ NHP形

(参考)ネガヘプタNHP形使用時の切削動力算出方法 (鋳鉄加工時・チップ形番: XNMU080610AEN)

外径 φDc (mm)	超々多刃タイプ		レギュラタイプ	
	刃数	所要動力	刃数	所要動力
	z (枚)	Pc (kW)	z (枚)	Pc (kW)
63	8	10.8	5	6.8
80	10	13.5	6	8.1
100	14	18.9	8	10.8
125	18	24.3	8	10.8
160	22	29.7	10	13.5
200	28	37.8	12	16.2
250	36	48.6	16	21.6
315	44	59.4	20	27.0
355	50	67.5	24	32.4
400	58	78.3	28	37.8

注) データは実際の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。

※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×ap×Vf)/{1000×(Q/Pc')}
で換算してください。

一般&難削材・平面削り用

ネガターンミル　NTM45形

両面使えて経済的な低抵抗カッタ登場！

●ネガタイプ・8コーナ仕様
(4コーナ・両面タイプ)
●φ50～φ125



平面削り

■切削性能

加工寿命

被削材: プリハードン鋼(PX5)
使用チップ: SOKU15X6AZER (JC6235)
切削条件: Dc=50mm,
Vc=150m/min(n=955min⁻¹),
f=0.3mm/rev(1枚刃にて),
ap=3mm, ae=0～44mm
ダウン&アップカット, 乾式(エアーブロー)

当社NTM形が他社比2倍の寿命達成。

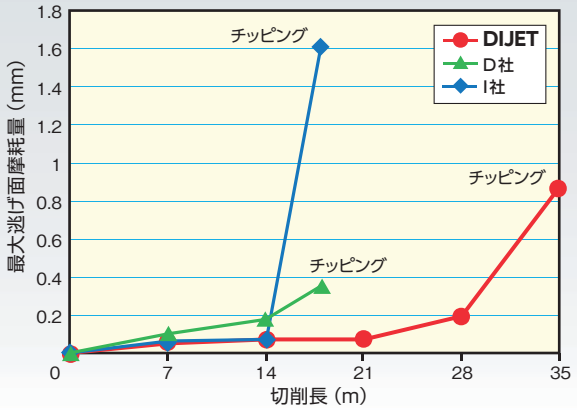


Fig.1

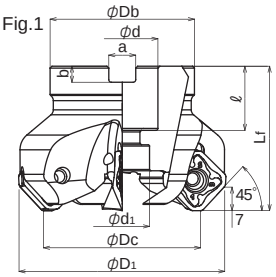
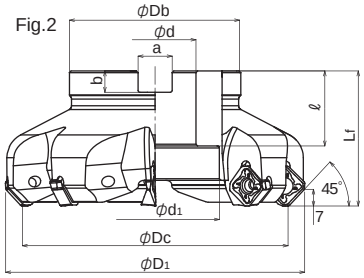
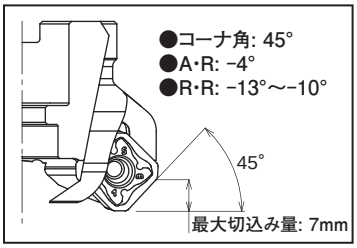


Fig.2





■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法 (mm) φDc	φD1	φDb	Lf	φd	φd1	a	b	ℓ	重量 (kg)	Fig.
インチサイズ 穴径	NTM45-4050R	●	4	50	64.6	45	45	22.225	17	8.4	5	20	0.4	1
	NTM45-5063R	●	5	63	78.7	50	45	22.225	17	8.4	5	20	0.6	1
	NTM45-6080R	●	6	80	95.8	56	50	25.4	38	9.5	6	26	1.0	2
	NTM45-7100R	●	7	100	115.7	70	50	31.75	45	12.7	8	34	1.5	2
	NTM45-8125R	●	8	125	140.5	80	63	38.1	60	15.9	10	38	2.9	2
ミリサイズ 穴径	NTM45-4050R-22	●	4	50	64.6	45	45	22	17	10.4	6.3	20	0.4	1
	NTM45-5063R-22	●	5	63	78.7	50	45	22	17	10.4	6.3	20	0.6	1
	NTM45-6080R-27	●	6	80	95.8	56	50	27	20	12.4	7	22	1.0	1
	NTM45-7100R-32	●	7	100	115.7	70	50	32	26	14.4	8	25	1.6	1
	NTM45-8125R-40	●	8	125	140.5	80	63	40	60	16.4	9	32	2.9	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C137ページをご参照ください。
3. レンチなど付属品は添付しておりません。別途お求めください。

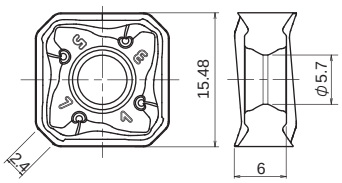
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

一般&難削材・平面削り用

ネガターンミル　NTM45形

■対応チップ





形　番	精度	PVDコーティング	CVDコーティング
		JC6235	JC835S
SOKU15X6AZER	K	●	●

1ケース10個入りです。

■部品

クランプねじ	レンチ
 推奨トルク 5.0N·m	
S4513P	AP-20

注) クランプはトルクスプラス (IP20) となります。

■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
P	軟鋼(SS400, S10C) 硬さ180HB以下	200(150−250)	0.25(0.1−0.4)	JC6235
	炭素鋼(S50C, S55C) 硬さ250HB以下	180(130−230)	0.25(0.1−0.4)	JC6235
	工具鋼(SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	160(120−200)	0.25(0.1−0.35)	JC6235
M	ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	200(150−250)	0.22(0.1−0.3)	JC835S
K	鋳鉄(FC300) 硬さ300HB以下	150(100−200)	0.3(0.15−0.45)	JC6235
	ダクタイル鋳鉄(FCD400) 硬さ300HB以下	130(90−190)	0.25(0.1−0.4)	JC6235

注) 湿式切削の場合は切削速度を30%下げてください。

●: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・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「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
『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。

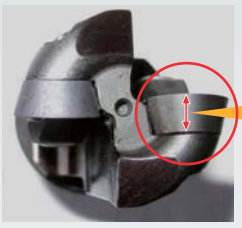
チップ強度比較

	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



チップ厚み: 4.1

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

従来品:ダイメイト



チップ厚み: 3.18

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

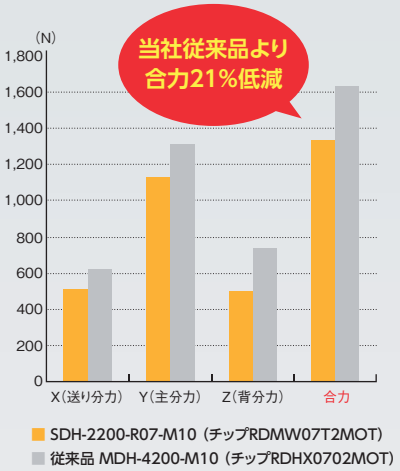
スーパーダイメイト HDM形

■切削性能

切削抵抗

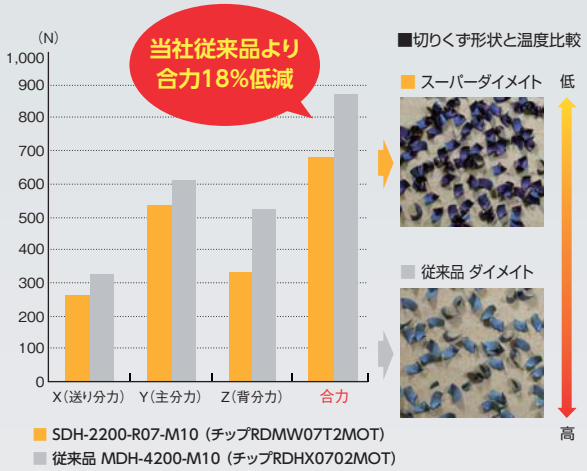
① 焼入れ鋼・一般切削

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



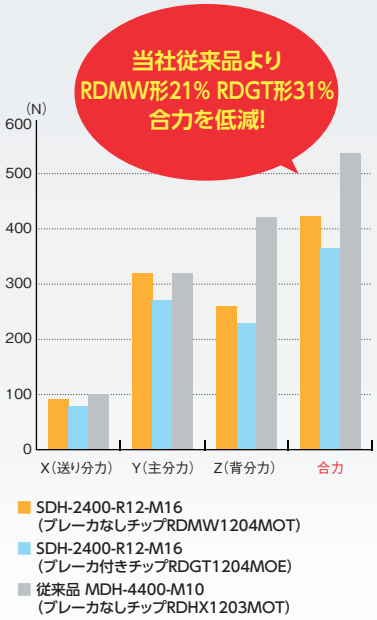
② 生材・一般切削

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



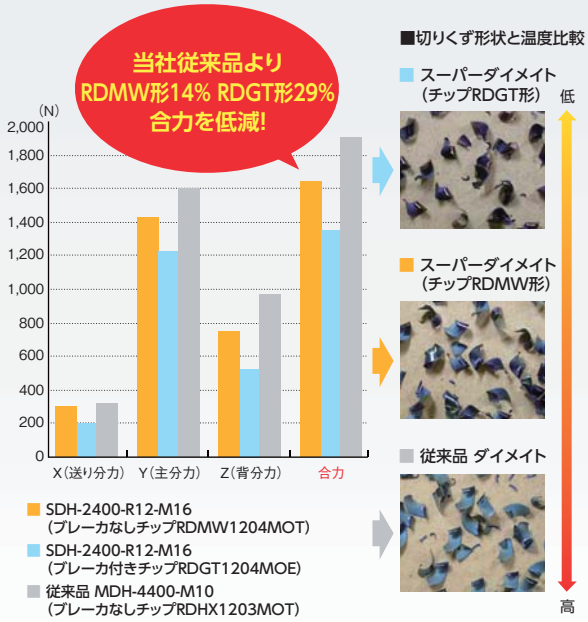
③ 焼入れ鋼・高速切削

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

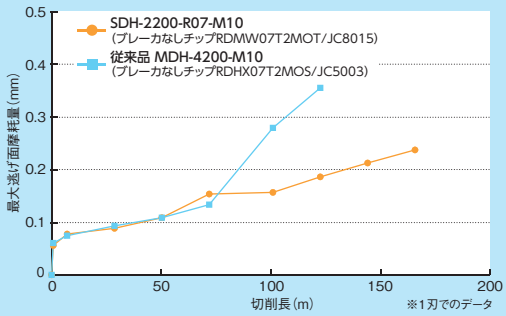
スーパーダイメイト　HDM形

■切削性能

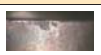
寿命比較

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

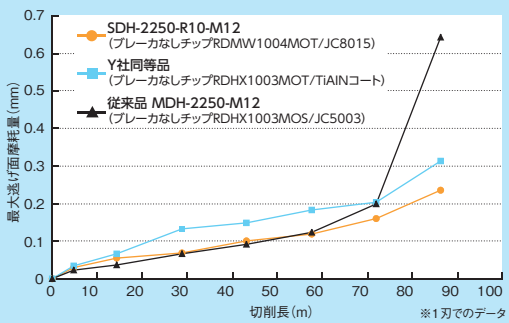


■加工後のチップ状態

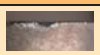
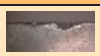
	72m 加工後	122.4m 加工後	165.6m 加工後
スーパーダイメイト RDMW07T2MOT(JC8015) VB MAX (mm)	 0.154		 0.237
従来品 RDHX07T2MOS (JC5003) VB MAX (mm)	 0.134	 0.356	

② 焼入れ鋼・高速切削

工具径: φ25mm、被削材: SKD61 (43HRC)、突出し長さ: 90mm、Vc=250m/min、fz=0.3mm/t、ap=0.2mm、
ae=15.5mm (エアブロー・ダウンカット)、モジュラーヘッド+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ: MSN-M12-55-S25C)にて加工

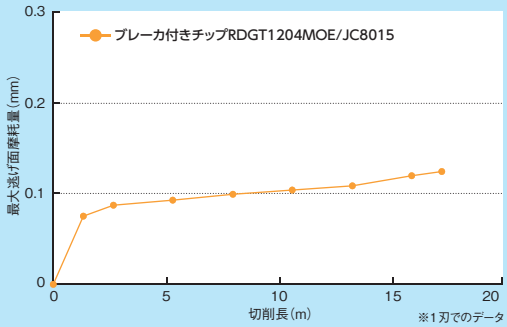


■加工後のチップ状態

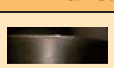
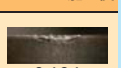
	72m 加工後	86.2m 加工後
スーパーダイメイト RDMW1004MOT(JC8015) VB MAX (mm)	 0.159	 0.235
Y社同等品 RDHX1003MOT(TiAlNコート) VB MAX (mm)	 0.203	 0.313
従来品 RDHX1003MOS (JC5003) VB MAX (mm)	 0.199	 0.643

③ チタン合金

工具径: φ32mm、被削材: Ti6Al4V (42HRC・チタン合金)、突出し長さ: 118mm、Vc=60m/min、fz=0.3mm/t、ap=0.5mm、
ae=12mm (湿式・ダウンカット)、
モジュラーヘッドSDH-2320-R12-M16+「頑固一徹」(オール超硬シャンクアーバ: MSN-M16-157S-S32C)にて加工



■加工後のチップ状態

	1.32m 加工後	10.56m 加工後	17.16m 加工後
スーパーダイメイト RDGT1204MOE(JC8015) VB MAX (mm)	 0.075	 0.104	 0.124

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト HDM形

G-Body クーラント穴付き ダブルクランプ

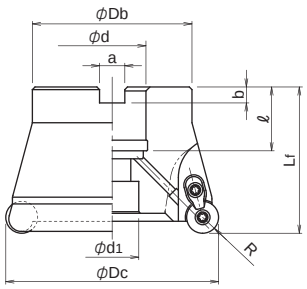












■本体／ボアタイプフライス・レギュラタイプ

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法(mm) φDc	R	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)	対応チップ
穴径インチサイズ	HDM-3050-12R	●	3	**50**	6	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.5	RD**1204MO*
	HDM-3050-16R	●	3	**50**	8	55	47	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.5	RD**1606MO*
	HDM-4063-12R	●	4	**63**	6	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.7	RD**1204MO*
	HDM-4063-16R	●	4	**63**	8	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.7	RD**1606MO*
	HDM-4080-12R-25.4	●	4	**80**	6	55	60	25.4	20	9.5	6	24	M12	1.5	RD**1204MO*
	HDM-4080-12R	●	4	**80**	6	70	74	31.75	26	12.7	8	32	M16	1.5	RD**1204MO*
	HDM-4080-16R-25.4	●	4	**80**	8	55	60	25.4	20	9.5	6	24	M12	1.4	RD**1606MO*
	HDM-4080-16R	●	4	**80**	8	70	76	31.75	26	12.7	8	32	M16	1.4	RD**1606MO*
	HDM-5080-16R-25.4	●	5	**80**	8	55	60	25.4	20	9.5	6	24	M12	1.1	RD**1606MO*
	HDM-6100-16R	●	6	**100**	8	70	96	31.75	32	12.7	8	32	M16	2.8	RD**1606MO*
	HDM-8125-16R	●	8	**125**	8	70	100	38.1	32	15.9	10	37	M20×2.5×40★	4.2	RD**1606MO*
	HDM-9160-16R	※	9	**160**	8	80	120	50.8	39	19	11	39	M24×3.0×45★	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	M10	0.5	RD**1204MO*
	HDM-3050-16R-22	●	3	**50**	8	55	47	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.5	RD**1606MO*
	HDM-4063-12R-22	●	4	**63**	6	50	60	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.7	RD**1204MO*
	HDM-4063-16R-22	●	4	**63**	8	50	60	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	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C145～C148、C153ページをご参照ください。
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。(C016ページ参照)

モジュラーヘッドタイプ B026ページ参照

■アーバセットボルト用六角棒レンチサイズ

ねじサイズ	六角棒レンチサイズ(mm)
M10	8
M12	10
M16	14
M20	17
M24	19

注) アーバセットボルト用の六角棒レンチは本体に付属しておりません。

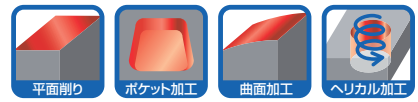
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

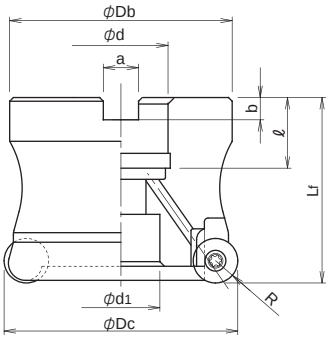
一般&難削材・平面&形状加工用

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	アーバ用セットボルト (六角穴付きボルト：JIS規格)	重量 (kg)	対応チップ
インチ穴径サイズ	HDM-4050-16R	●	4	50	8	55	47	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.4	RD**1606MO*
	HDM-5050-12R	●	5	50	6	50	47	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.4	RD**1204MO*
	HDM-5063-16R	●	5	63	8	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.7	RD**1606MO*
	HDM-6063-12R	●	6	63	6	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	M10	0.8	RD**1204MO*
穴径ミリサイズ	HDM-4050-16R-22	●	4	50	8	55	47	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.4	RD**1606MO*
	HDM-5050-12R-22	●	5	50	6	50	47	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.4	RD**1204MO*
	HDM-4052-16R-22	●	4	52	8	55	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.5	RD**1606MO*
	HDM-5052-12R-22	●	5	52	6	50	40	22	16.5	10.4	6.3	20	M10	0.5	RD**1204MO*
	HDM-5063-16R-27	●	5	63	8	50	60	27	20	12.4	7	22	M12	0.7	RD**1606MO*
	HDM-6063-12R-27	●	6	63	6	50	60	27	20	12.4	7	22	M12	0.8	RD**1204MO*
	HDM-5066-16R-27	●	5	66	8	50	60	27	20	12.4	7	22	M12	0.7	RD**1606MO*
	HDM-6066-12R-27	●	6	66	6	50	60	27	20	12.4	7	22	M12	0.7	RD**1204MO*
	HDM-6080-16R-27	●	6	80	8	55	76	27	20	12.4	7	22	M12	1.3	RD**1606MO*
	HDM-7080-12R-27	●	7	80	6	55	76	27	20	12.4	7	22	M12	1.4	RD**1204MO*

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C145、C149～C153ページをご参照ください。
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 B027ページ参照

■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。

一般&難削材・平面&形状加工用

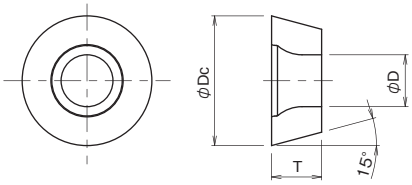
スーパーダイメイト　HDM形

■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





1ケース10個入りです。

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

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



Fig.1

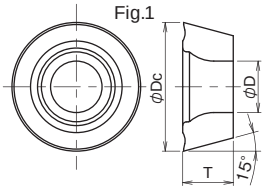
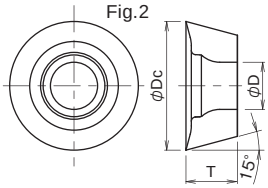




Fig.2



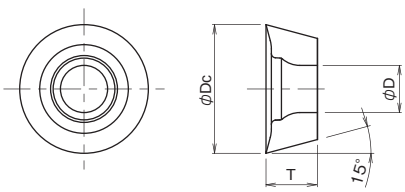
1ケース10個入りです。

形　番	精度	PVDコーティング			寸　法（mm）			Fig.
		JC5118	JC8015	JC8050	φDc	T	φD	
RDGT1204MOE	G		●	●	12	4.8	4.4	1
RDGT1204MOT	G		●	●				
RDGT1606MOE	G		●	●	16	6	5	1
RDGT1606MOT	G		●	●				
RDMT1204MOE	M	●	●	●	12	4.8	4.4	1
RDMT1204MOE-ML	M			●				2
RDMT1204MOT	M	●	●	●				1
RDMT1606MOE	M	●	●	●	16	6	5	1
RDMT1606MOT	M	●	●	●				

低抵抗タイプ

ブレーカ付き
シャープエッジ
アルミ用



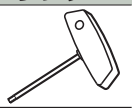


1ケース10個入りです。

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

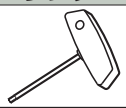
注）切りくずがクランプにからまる場合は、クランプセット（形番DCM-17もしくはDCM-18）をはずして使用ください。

■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） A-20L（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

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-410H	3.6
DSW-4512H	6.0

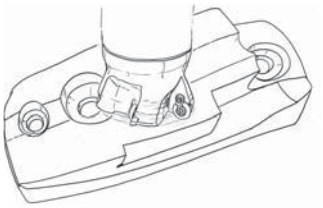
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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

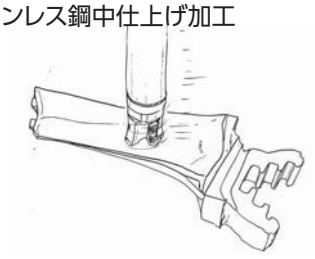
鍛鋼品（炭素鋼）加工



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
備工具	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
備工具	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

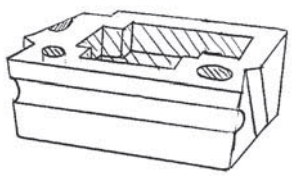
カム（肉盛り部）加工



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
備工具	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。
Vf＝1,100⇒1,400

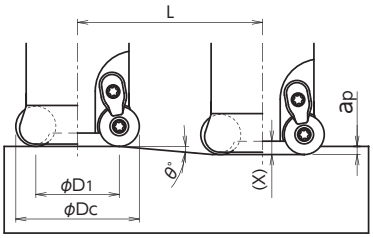
被加工材料	名称	ダイカスト金型
	被削材	SKT4
	硬さ	36～42HRC
備工具	形番	HDM-4080-12R
	チップ形番、材種	RDMW1204MOT（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	450(min^{-1}), 115(m/min)
	送り速度、送り量	1,400(mm/min), 3(mm/rev)
	切込み（ap）	1.5～2.0(mm)
	切削幅（ae）	50(mm)
	クーラント	DRY
	使用機械	立形MC

一般&難削材・
平面&形状加工用

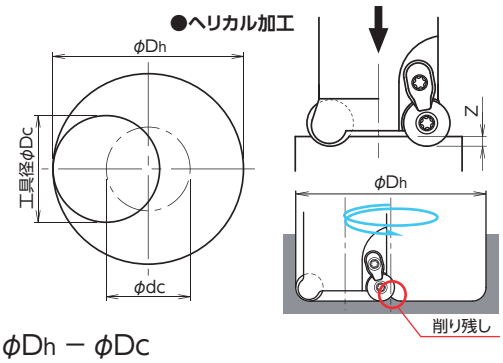
スーパーダイメイト HDM形

■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 $\phi dc = \phi Dh - \phi Dc$（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)
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）				50（R8）				63（R6）			
		刃数3N(ダブルクランプ)				刃数3N(ダブルクランプ)				刃数4N(ダブルクランプ)			
		ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト　HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（レギュラタイプ）

被削材	チップ材種	工具径(mm)（チップサイズ） 63（R8） 刃数4N(ダブルクランプ) ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	80（R6） 刃数4N(ダブルクランプ) ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	80（R8） 刃数4N(ダブルクランプ) ℓ (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 JC5040 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（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト　HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（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	150	3.5	740	1,070	150	3.5	580	1,040	150	3.5	460	830	150	3.5	360	650
		200	3	740	1,160	200	3	580	1,140	200	3	460	900	200	3	360	710
		250	2.5	520	880	250	2.5	400	840	250	2.5	320	670	250	2.5	250	530
		300	2	520	920	300	2	400	880	300	2	320	710	300	2	250	560
	JC8015 (40HRC以上)	350	1	440	1,150	350	1	350	1,140	350	1	270	880	350	1	220	720
		400	0.5	410	1,260	400	0.5	350	1,300	400	0.5	270	1,040	400	0.5	220	850
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 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 (A5052, A7075) 硬さ50-110HB	FZ05	150	6	2,800	5,300	150	6	2,400	5,600	150	6	1,900	5,900	150	6	1,500	5,250
		200	5	2,800	5,500	200	5	2,400	5,900	200	5	1,900	6,200	200	5	1,500	5,500
		250	4	2,350	4,800	250	4	2,050	5,300	250	4	1,650	5,600	250	4	1,300	5,000
		300	3	2,000	4,900	300	3	1,900	5,900	300	3	1,500	6,200	300	3	1,200	5,600
		350	2	1,900	4,100	350	2	1,750	4,700	350	2	1,400	5,000	350	2	1,100	4,400
		400	1	1,600	3,100	400	1	1,600	3,800	400	1	1,250	4,000	400	1	1,000	3,600

ℓ：突出し長さ，　ap：切込み深さ，　n：工具回転速度，　Vf：送り速度

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（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	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

4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6) チタン合金・耐熱合金は湿式加工を行ってください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト　HDM形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	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
		300	1.1	680	1,800	300	1	520	1,640	300	1.1	530	1,680
	JC8015 (40HRC以上)	350	0.7	580	1,590	350	0.6	440	1,980	350	0.7	450	1,480
		400	0.5	560	1,680	400	0.4	410	1,870	400	0.5	410	1,480
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC5040 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

C148～C149ページをご参照ください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト　HDM形

■標準切削条件 高速加工用

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト　HDM形

■標準切削条件 高速加工用

●ボアタイプフライス（多刃タイプ）

被削材	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

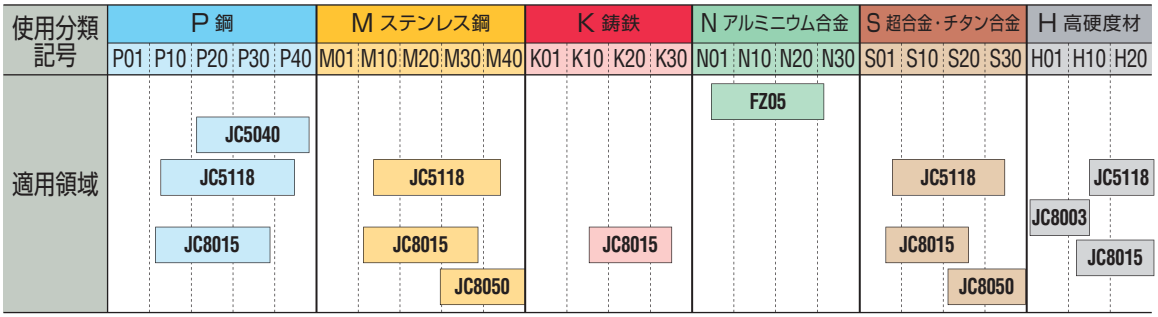
■使用上の注意事項

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、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3) 機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください、次にnおよびVfを下げて使用ください。
4) エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5) ワークの硬さが50-55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。

一般&難削材・平面&形状加工用

スーパーダイメイト HDM形

■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・工具鋼			プリハードン鋼		焼入れ鋼	チタン合金 インコネル		ステンレス鋼		アルミニウム合金
形番＼材種	JC8015 JC5118	JC5040	JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	JC8003 (50HRC以上) JC8015 JC5118	JC8015 JC5118	JC8050	JC8015 JC5118	JC8050	FZ05
RDMW1204MOT	◎	◎			◎		◎	○		○		
RD*T1204MOT	☆		☆		○					◎		
RD*T1204MOE				●		●		◎	●		●	
RDMT1204MOE-ML									◎		◎	
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

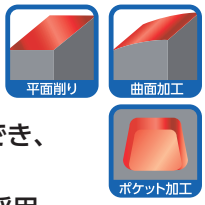
◎: 第一推奨　○: 一般切削　●: 不安定切削　☆: 軽負荷切削

難削材・平面&形状加工用

ブレードチッパー

NEW TDM形

■特長



1. タービンブレードのステンレス鋼加工において高速かつ高性能な加工を実現。
2. 刃先諸元は不等分割を採用し、びびりを抑制。
3. チップは4コーナおよび8コーナをラインナップ、切込み量に応じて使い分けができ、また、同じ本体に取り付けが可能。さらに、刃先強化形チップもラインナップ。
4. チップは耐欠損性と耐熱衝撃性に優れる新PVDコーティング材種<JC7560>採用。

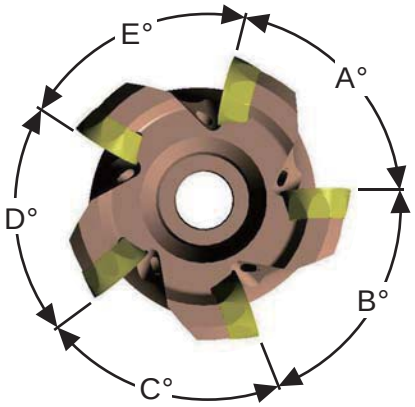
Aerospace Tooling

タービンブレード荒加工用丸駒カッタ

ボアタイプ φ50, φ52



刃先諸元

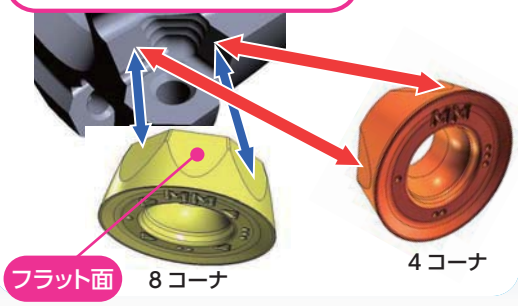


不等分割でびびりを抑制!

チップ形状

用途	快削タイプ		強化タイプ
ブレーカ	MM8	MM4	MH4
外観			
ブレーカ角	15°		10°
コーナ数	8コーナ	4コーナ	4コーナ

同じカッタに取り付けが可能



難削材・
平面&形状加工用

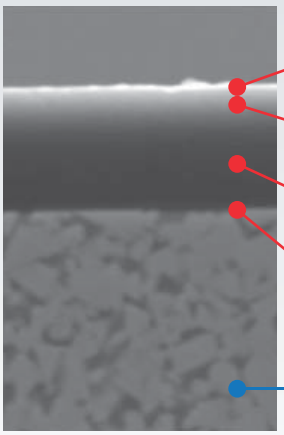
ブレードチッパー

NEW TDM形

■特長

耐熱衝撃性に優れる新PVDコーティング材種〈JC7560〉

主に荒フライス加工用工具において耐欠損性や耐熱衝撃性が求められる加工に対し、
より一層の長寿命化を達成。



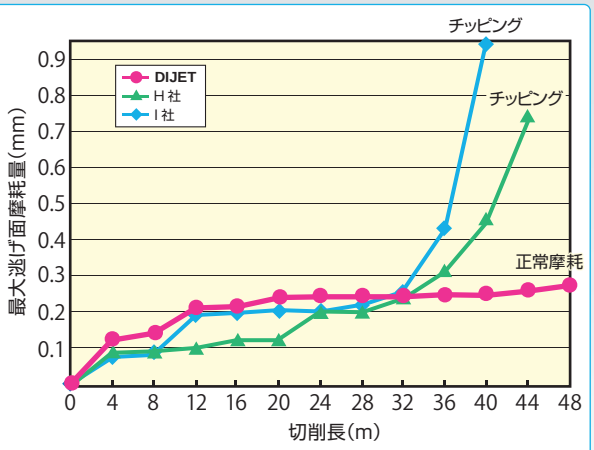
断面組織

- 耐溶着性 & 低摩擦性に優れたTi系窒化物層
- 耐酸化性 & 耐熱性に優れたAl-Cr系窒化物層
- 耐摩耗性 & 耐熱性に優れたTi-Al系窒化物層
- 密着性強化層
- 熱亀裂 & 熱衝撃に強い母材

■切削性能

加工寿命

工具径：Dc=52mm
被削材：ステンレス鋼(SUS420J2)
使用チップ：RPMT1204MOE-MM8 (JC7560)
切削条件：
Vc=260m/min(n=1,952min^{-1}), fz=0.4mm/t ,
a_p=2mm, a_e=0～32mm, ドライ
(※1刃での寿命)

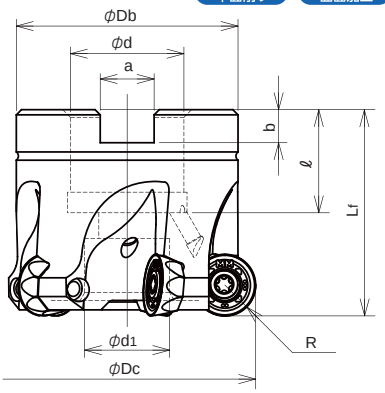


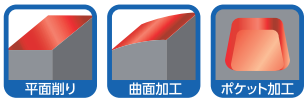
他社製は約 40m でチッピングのところ、当社 TDM 形は 48m 加工して正常摩耗。

難削材・平面&形状加工用 ブレードチッパー NEW TDM形

クーラント穴付き







■本体／ボアタイプフライス

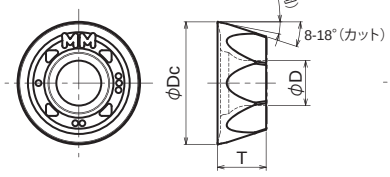
タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法(mm)									重量 (kg)
				φDc	R	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	
穴径ミリサイズ	TDM-5050-12R-22	●	5	50	6	40	43	22	16.5	10.4	6.3	20	0.28
	TDM-5052-12R-22	●	5	52	6	40	43	22	16.5	10.4	6.3	20	0.35

注) 本体にチップは組込んでありません。

■対応チップ



Fig.1



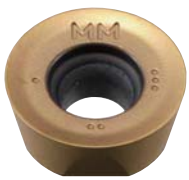


Fig.2

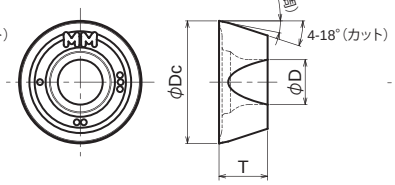
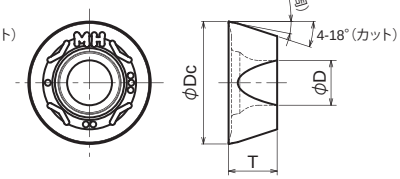




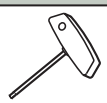
Fig.3



タイプ	コーナ数	形　番	精度	PVDコーティング	寸　法 (mm)			Fig.
				JC7560	φDc	T	φD	
快削タイプ	8	RPMT1204MOE-MM8	M	●	12	4.762	4.4	1
快削タイプ	4	RPMT1204MOE-MM4	M	●	12	4.762	4.4	2
強化タイプ	4	RPMT1204MOE-MH4	M	●	12	4.762	4.4	3

1ケース10個入りです。

■部品

クランプねじ	レンチ
	
DSW-410H	A-15T

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-410H	3.6

●: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

難削材・
平面&形状加工用

ブレードチッパー

NEW TDM形

■標準切削条件

被削材	チップ材種	切削速度 Vc (m/min)	推奨ブレーカ	軸方向の切込み量		各切込み時の1刃当りの送り量	工具径 φDc (mm)			
							φ50		φ52	
				ap範囲 (mm)	ap (mm)	fz (mm/t)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403, 410, 420, 430等)13Cr系	JC7560	190-240-290	MM8	0.5 - 1.5 (4コーナ使用時 Max 3mm可)	0.5 1.0 2.0 3.0	0.55 0.40 0.30 0.25	1,528 (Vc=240時)	4,202 3,056 2,292 1,910	1,469 (Vc=240時)	4,040 2,938 2,204 1,836
			MM4 MH4	0.5 - 3						
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304, 316, 317等) 17Cr系	JC7560	130-180-230	MM8	0.5 - 1.5 (4コーナ使用時 Max 3mm可)	0.5 1.0 2.0 3.0	0.55 0.40 0.30 0.25	1,146 (Vc=180時)	3,152 2,292 1,719 1,433	1,102 (Vc=180時)	3,031 2,204 1,653 1,376
			MM4 MH4	0.5 - 3						

ℓ : カッタ突出し長さ, ap : 切込み深さ, Vc : 切削速度,
n: 工具回転速度, Vf: 送り速度 fz : 1刃当りの送り量

MM8ブレーカ: 快削タイプ8コーナ(ブレーカ角15°)
MM4ブレーカ: 快削タイプ4コーナ(ブレーカ角15°)
MH4ブレーカ: 刃先強化タイプ4コーナ(ブレーカ角10°)

■使用上の注意事項

1) 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2) 上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。
右表の通り突出し長さに応じて切削速度Vc(m/min)と送り速度Vf(mm/min)を調整ください。
3) ブレーカタイプは、ワーク形状やチップのチッピング状態により使い分けてください。
基本ブレーカはMMブレーカを推奨します。
4) ドライ切削(エアー)を推奨します。

突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
~3Dc	100%	100%
3Dc超~5Dc	70%	70%

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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



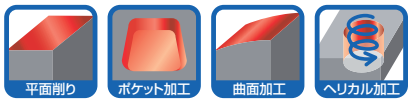


Fig.1 ストレートシャンクタイプ

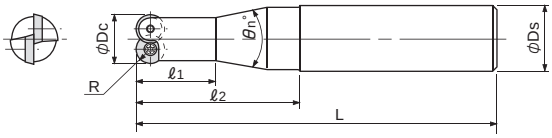
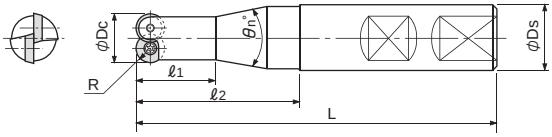


Fig.2 ウェルドンシャンクタイプ



■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							対応チップ	部品			Fig.
			φDc	R	ℓ1	ℓ2	L	θn°	φDs		クランプねじ	クランプボルト	レンチ	
DDM-2120- 40-S16	○	2	12	3.5	20	40	88	23°	16	RDHX 0701MO*	CSW-2542	—	A-07	1
DDM-2120- 40-W16	●					40	88	23°	W16					
DDM-2120- 60-W16	●	2	12	3.5	20	60	108	9°	W16			—	A-07	2
DDM-2120- 80-W20	●					80	130	10°	W20					
DDM-2150- 60-S16	○	2	15	3.5	20	60	108	4°30'	16	RDHX 0702MO*	CSW-2547	—	A-07	1
DDM-2150- 80-S20	●					80	130	7°10'	20					
DDM-2160- 40-W16	●	2	16	3.5	20	40	88	0°	W16	RDHX 0702MO*	CSW-2547	—	A-07	2
DDM-2160- 60-W16	●					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	●	2	20	5	23	40	90	—	W20	RDHX 1003MO*	CSW-3570	—	A-15	2
DDM-2200- 60-W20	●					60	110	3°10'	W20					
DDM-2200- 80-W25	●					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	●	2	25	6	23	70	126	3°40'	W25	RD*X 1273MO*	CSW-3595	CB3540	A-15	2
DDM-2250- 80-W25	●				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 1273M0*				
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 B030ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-2542	0.9
CSW-2547	0.9
CSW-3570	2.1
CSW-3595	2.1

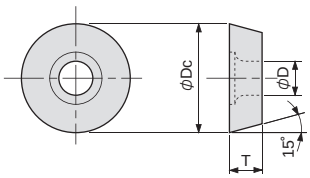
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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	JC5040	JC5118	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	●	●	●	●	●					
RDHX12T3MOF						●	12.0	3.97	3.9	DDM-2250..... DDM-2320.....
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



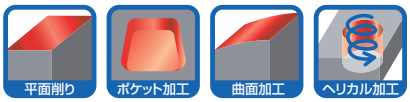


Fig.1

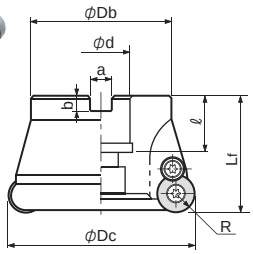


Fig.2

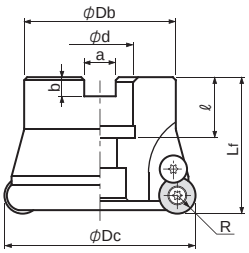
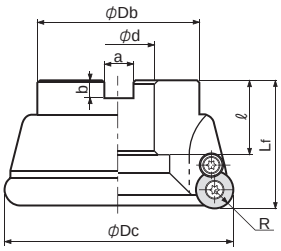


Fig.3



■本体／ボアタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								重量 (kg)	対応チップ	部　品				Fig.
			φDc	R	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ			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	
DDM-5050-12	●	5	50	6	45	45	22	10.4	6.3	20	0.4	RD✻X12T3M0	CSW-3595	–	CB3540	A-15T	2
DDM-4050-16	●	4	50	8	45	45	22	10.4	6.3	20	0.3	RD✻✻1604M0	CSW-4510	CW-11	–	A-20	1
DDM-5063-16	●	5	63	8	50	45	22	10.4	6.3	20	0.5	RD✻✻1604M0	CSW-4510	CW-11	–	A-20	1

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。（C016ページ参照）

モジュラーヘッドタイプ B030ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-3595	2.1
CSW-4510	5.0

■対応チップ



Fig.1

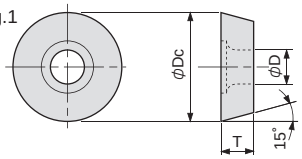
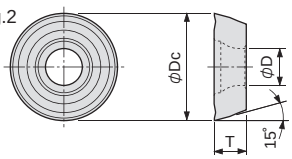


Fig.2



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	寸　法（mm）			Fig.
	JC8003	JC8015	JC5040	JC5118	JC610	CX90	KT9	φDc	T	φD	
RDHX12T3M0T	●	●	●	●		●					
RDHX12T3M0F							●	12.0	3.97	3.9	1
RDMX12T3M0T			●								
RDHX1604M0T	●	●	●	●		●					
RDMX1604M0T		●	●					16.0	4.76	5.0	1
RDMX1604M0F					●						
RDMT1604M0T			●					16.0	4.76	5.5	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

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. 高いクランプ剛性およびチップ剛性。
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。

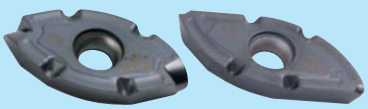
4. ホルダ100種類以上は世界No.1。
ユーザー仕様をそのままラインナップ。100種類以上の豊富なバリエーション。

5. 本体耐久性に優れた G-Body シリーズもラインナップ。
耐熱性に優れた強靱性鋼+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。

6. 小径サイズφ16mm エンドミルおよびモジュラータイプを新たにラインナップ。
高精度なR精度を採用し、荒加工のみならず中仕上げ領域での使用が可能。

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				



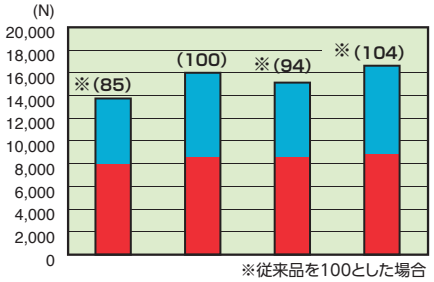
ニック部の切りくずが分断されていない

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

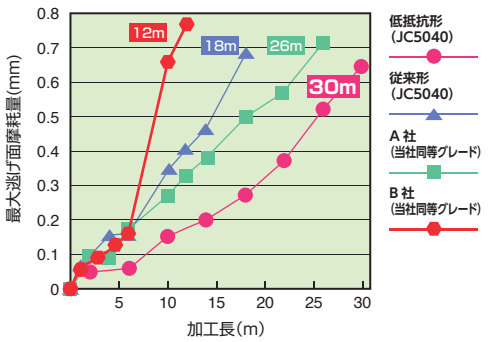


	低抵抗形	従来形	A社	B社
副刃	5,890	7,525	6,454	7,783
主刃	7,901	8,524	8,671	8,925

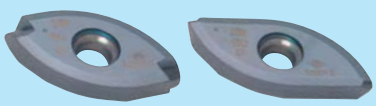
従来形に比べ15%ダウン

●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

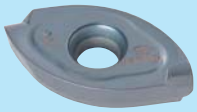


従来形に比べ1.6倍アップ



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!



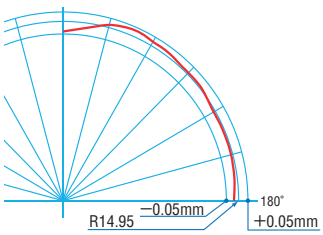
③中仕上げ用（主刃のみ -H形）

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

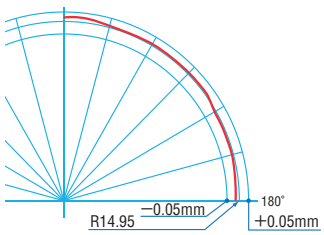
従来タイプ SWB-HM形

R min. 14.906
R max. 14.981

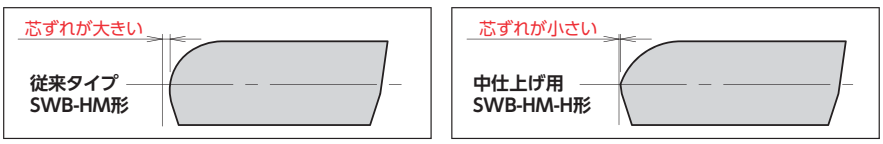


中仕上げ用 SWB-HM-H形

R min. 14.938
R max. 14.983



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

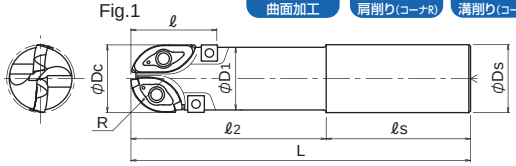


Fig.2

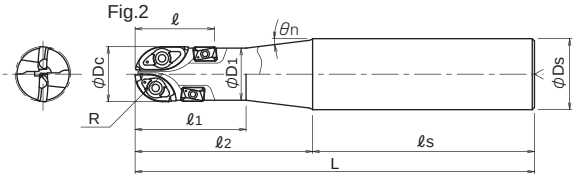


Fig.3

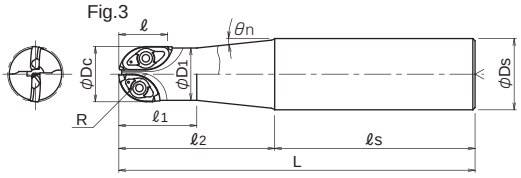


Fig.4

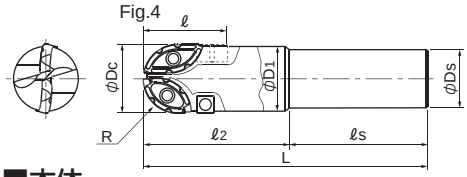
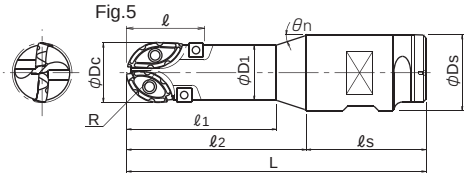


Fig.5



■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	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	—	1
	SWBM3242S32-G	●	1	1	2			44	60	160	220	—	29.9	—	32	—	1
	SWBS4050S42	●	1	1	2	20	40	50	120	80	200	—	36.9	—	42	—	1
	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
	SWBM5060S42	●	1	1	2			60	100	150	250	—	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C175～C180ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはC178ページをご参照ください。
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C165ページをご参照ください。

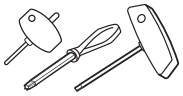
モジュラーヘッドタイプ B024ページ参照

●: 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 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-511H	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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	0.9
DSW-307H	1.8
DSW-4085	3.6
DSW-511H	6.1
TSW-511	5.5
TSW-614H	7.5
HSW-614H	7.5
ESW-206	0.9
CSW-407	3.6
ESW-406	3.1
CSW-510	5.5

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

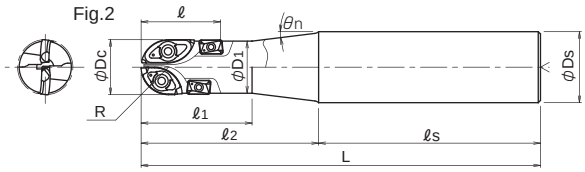


Fig.3

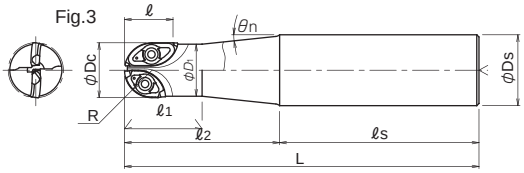


Fig.4

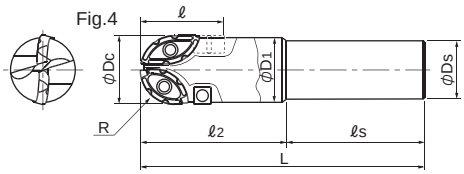


Fig.6

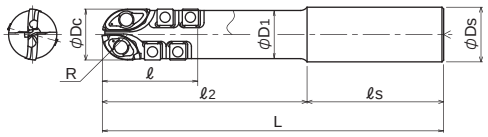
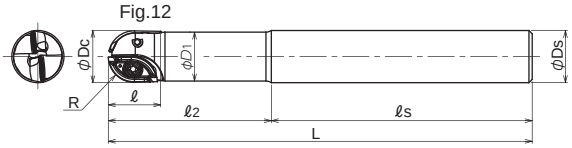


Fig.12



■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.
	NEW SWB-16050S-S16	●	1	1	—			15	50	80	130	—	15	—	16	—	12
	NEW SWBS1615S20	●	1	1	—	8	16	15	50	80	130	25.5	15	1°30'	20	—	3
	NEW SWBM1615S20	●	1	1	—			15	100	80	180	25.5	15	1°	20	—	3
	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
	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C175～C180ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはC178ページをご参照ください。
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C167ページをご参照ください。

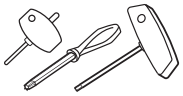
モジュラーヘッドタイプ B024ページ参照

●: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
							
φ16	DSW-2563H	—	A-08SD	—	SWB216HM	SWB216HS	—
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-511H	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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	0.9
DSW-307H	1.8
DSW-4085	3.6
DSW-511H	6.1
TSW-511	5.5
TSW-614H	7.5
HSW-614H	7.5
ESW-206	0.9
CSW-407	3.6
ESW-406	3.1
CSW-510	5.5

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

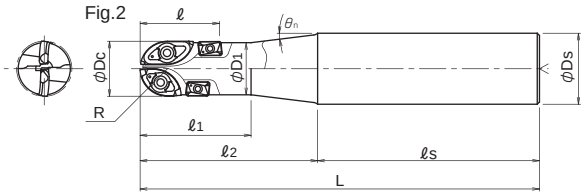


Fig.3

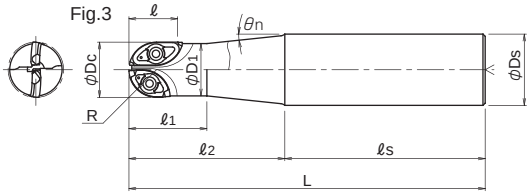


Fig.7

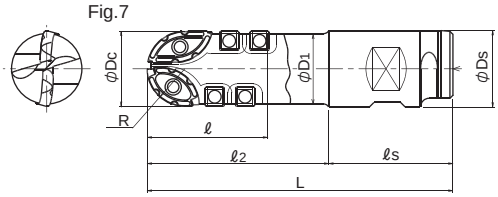
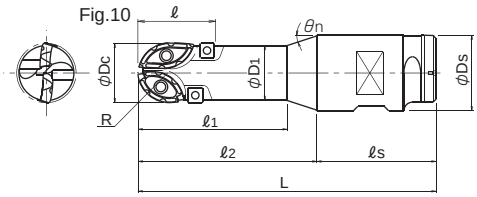


Fig.10



■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.
	SWBX2018S32LS	●	1	1	—	**10**	**20**	18	70	280	350	30	18.7	8°30'	32	—	3
	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
	SWBE4050S42LS	●	1	1	2	**20**	**40**	50	100	250	350	60	36.9	3°	42	—	2
	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			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	**25**	**50**	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

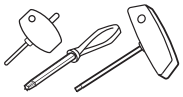
注) 1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC175～C180ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはC178をご参照ください。
3. 用途により対応チップの組合せが異なります。チップの選定はC169ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B024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-511H	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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	0.9
DSW-307H	1.8
DSW-4085	3.6
DSW-511H	6.1
TSW-511	5.5
TSW-614H	7.5
HSW-614H	7.5
ESW-206	0.9
CSW-407	3.6
ESW-406	3.1
CSW-510	5.5

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

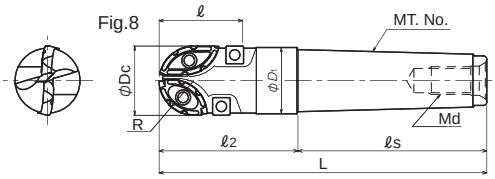
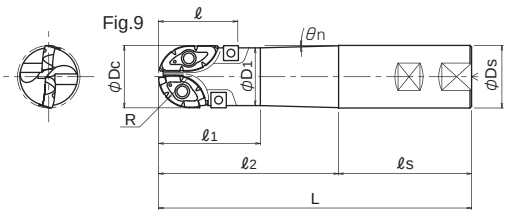


Fig.9



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

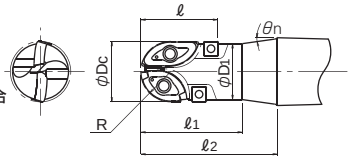
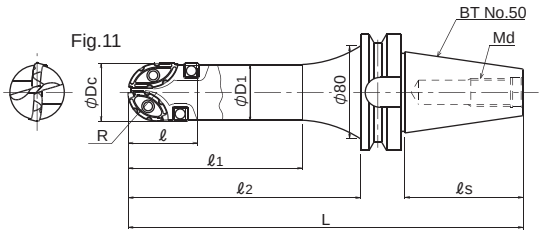


Fig.11



■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	寸法(mm) 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	389.8	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C175～C180ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはC178ページをご参照ください。
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C171ページをご参照ください。

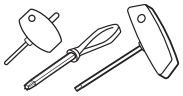
モジュラーヘッドタイプ B024ページ参照

●: 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 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-511H	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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-2563H	0.9
DSW-307H	1.8
DSW-4085	3.6
DSW-511H	6.1
TSW-511	5.5
TSW-614H	7.5
HSW-614H	7.5
ESW-206	0.9
CSW-407	3.6
ESW-406	3.1
CSW-510	5.5

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）

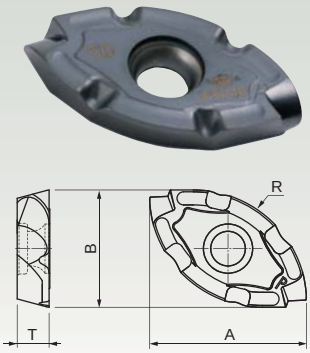
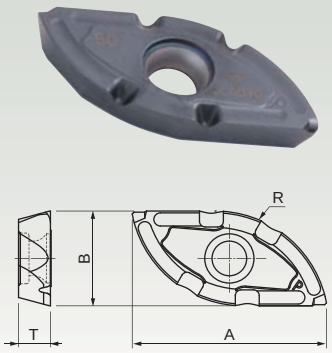


Fig.2（副刃・低抵抗形）



■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）

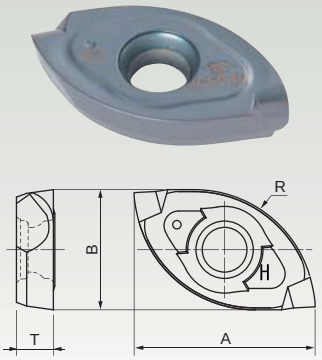


Fig.4（主刃）

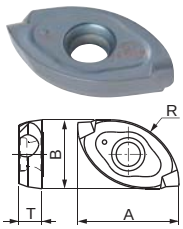


Fig.5（主刃）

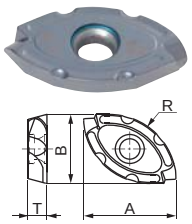


Fig.6（副刃）

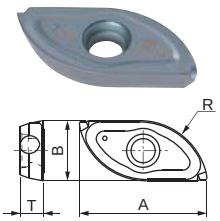


Fig.7（副刃）

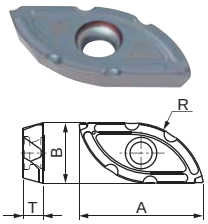


Fig.8（主刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

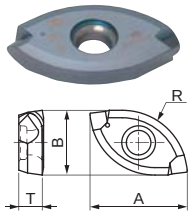


Fig.9（副刃・肉盛り加工用）
※高硬度材にも対応

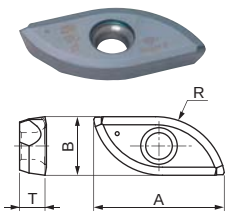


Fig.10（外周刃）

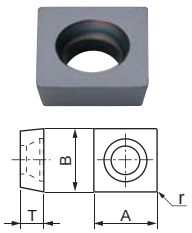


Fig.11（外周刃）

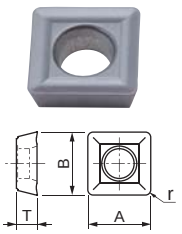


Fig.12（外周刃）



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	JC5118	JC8015	JC8050	JC5040	R	A	B	T	r	
NEW SWB216HM	主刃		●		●		8	15	7.9	3	—	4
NEW SWB216HS	副刃		●		●			16.1	6.6	3	—	6
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以上主刃および副刃は1ケース5個入りです。

注）1. 標準切削条件はC175～C180ページを、溝加工時のフォーム誤差についてはC178ページをご参照ください。
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。

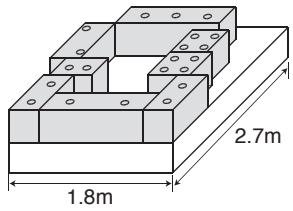
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

荒・形状加工用

スウィングボール　SWB形

■加工事例

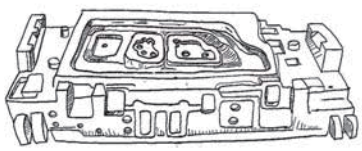
1. 高送り加工例



被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SX105V工具鋼／荒加工
	硬さ	—
備工具	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。

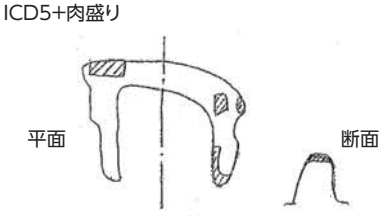
2. JC8015での寿命改善事例(寿命2倍以上)



被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	GM241
	硬さ	260–320HB
備工具	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JC8015チップはV_{BMAX}=0.2mmで2倍以上の寿命を得た。

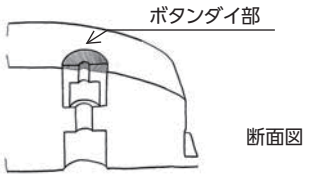
3. 肉盛り部加工例



被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	ICD5+肉盛り
	硬さ	58HRC
備工具	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



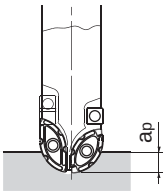
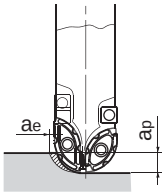
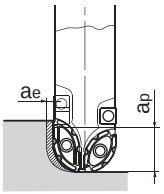
被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	SKD11
	硬さ	58-60HRC
備工具	形番	SWBM3040S32
	チップ形番、材種	SWB230MMW, SWB230MSW, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	1,000(min^{-1}), 94(m/min)
	送り速度、送り量	300(mm/min)
	ap	3 max(mm)
	ae	3～5(mm)
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

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

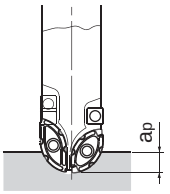
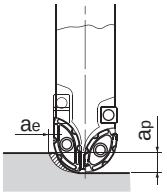
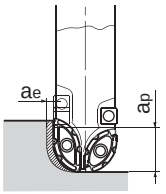
n：工具回転速度(min^{-1})， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

荒・形状加工用

スウィングボール　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

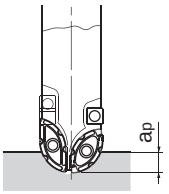
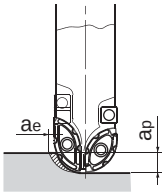
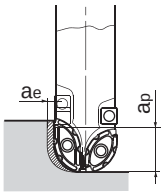
n：工具回転速度(min⁻¹)，　Vf：送り速度(mm/min)，　ap：切込み深さ，　ae：ピックフィード

注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

荒・形状加工用

スウィングボール 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

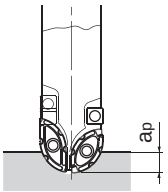
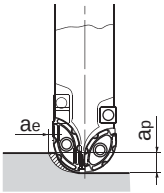
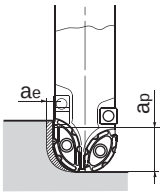
n：工具回転速度(min^{-1})， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

荒・形状加工用

スウィングボール　SWB形

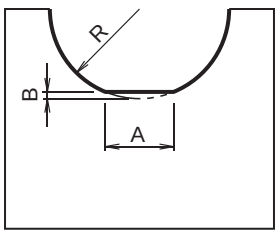
■φ25mm スウィングボール標準切削条件表

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：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。 2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

■スウィングボールの溝加工時のフォーム



注) 先端部に上図の様な形状誤差が生じます。

●SWB形

R	A	B
8	0.5	0.01
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

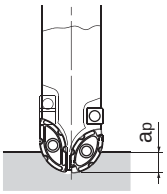
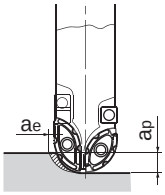
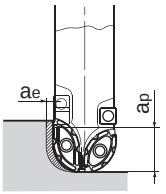
●SWB-H形（中仕上げ）

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：工具回転速度(min⁻¹)， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。 2. エアブロー(乾式)にてご利用ください。

■スウィングボールプランジ加工時の最大突込み深さおよび送り

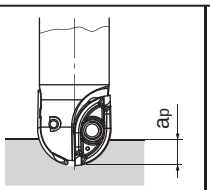
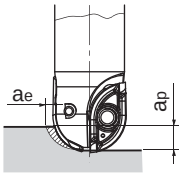
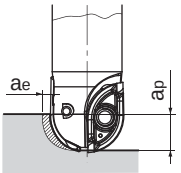
被削材	最大値	工具径：φDc(mm)				
		20	25	30, 32	40	50
鋳鉄 (FC,FCD, GM材)	ap (mm)	4	5	10	15	15
	f (mm/rev)	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40
炭素鋼、合金鋼 工具鋼	ap (mm)	3	4	8	10	10
	f (mm/rev)	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30

注) 中仕上げ用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　SWB形

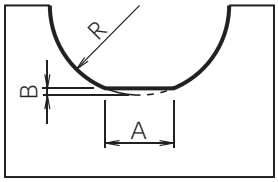
■φ16mm スウィングボール標準切削条件表

加工形態								
被削材	チップ材種	切削条件	溝加工		浅い肩削り加工		深い肩削り加工	
			首下長					
			50mm	100mm	50mm	100mm	50mm	100mm
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC5118)	n (min⁻¹)	4,000	4,000	4,000	4,000	3,800	3,800
		Vf (mm/min)	560	560	1,000	800	570	460
		ap (mm)	4	2	4	3	8	8
		ae (mm)	—	—	5	3	4	2
鋳鋼 (GM190, ICD5) 硬さ285HB以下	JC5118	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	3,800	3,600	3,600
		Vf (mm/min)	530	530	950	760	540	430
		ap (mm)	4	2	4	3	8	8
		ae (mm)	—	—	5	3	4	2
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8050 (JC5118)	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	3,800	3,600	3,600
		Vf (mm/min)	530	530	570	460	470	430
		ap (mm)	4	2	4	3	8	8
		ae (mm)	—	—	5	3	4	2
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC5118	n (min⁻¹)	2,200	2,200	2,200	2,200	2,000	2,000
		Vf (mm/min)	260	260	260	260	240	240
		ap (mm)	2	1	2	1	6	4
		ae (mm)	—	—	2	1	1	1
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ50-60HRC	JC5118	n (min⁻¹)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,000	1,000
		Vf (mm/min)	150	120	140	140	120	120
		ap (mm)	1	1	2	1	6	4
		ae (mm)	—	—	2	1	1	1
鋳鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC5118	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	3,800	3,600	3,600
		Vf (mm/min)	760	760	1,400	1,100	1,300	1,100
		ap (mm)	4	2	4	3	8	8
		ae (mm)	—	—	6	3	4	2
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8050 (JC5118)	n (min⁻¹)	3,400	3,400	3,400	3,400	3,200	3,200
		Vf (mm/min)	480	480	510	400	380	380
		ap (mm)	4	2	4	3	8	8
		ae (mm)	—	—	5	3	4	2
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8050 (JC5118)	n (min⁻¹)	3,800	3,800	3,800	3,800	3,600	3,600
		Vf (mm/min)	530	530	570	460	470	430
		ap (mm)	4	2	4	3	8	8
		ae (mm)	—	—	5	3	4	2

n：工具回転速度（min⁻¹），Vf：送り速度（mm/min），ap：切込み深さ，ae：ピックフィード

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



●SWB形

R	A	B
8	0.5	0.01

注）先端部に上図の様な形状誤差が生じます。

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。



Fig.1(ウェルドンシャンク) SWE-W形

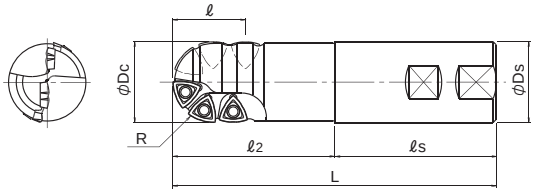


Fig.3(コンビネーションシャンク) SWE-C形

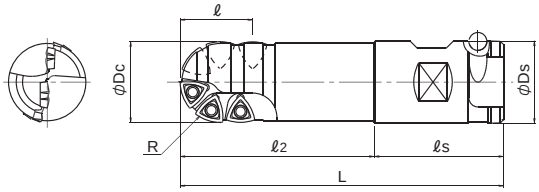


Fig.2(モールステーパシャンク) SWE-MT形

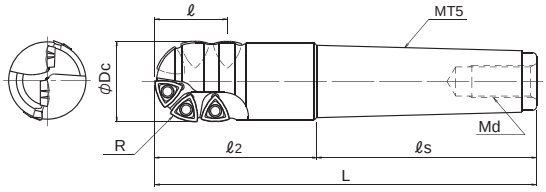
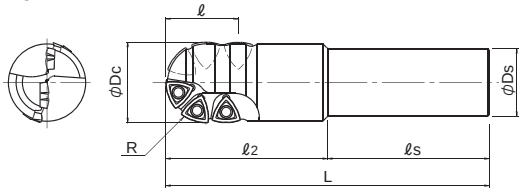


Fig.4(ストレートシャンク) SWE-S形



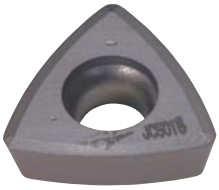
■本体

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-511H	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) 本体にチップは組込んでありません。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-511H	6.1

■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	JC5118

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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

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	11	12	–	–	FSW-3509H	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-4013H	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-5016H	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'				

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C198～C199ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B040～B041ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2005H	0.5
FSW-2506H	0.9
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	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　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）

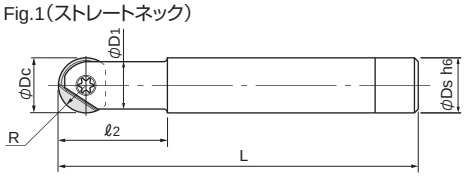


Fig.2（テーパネック）

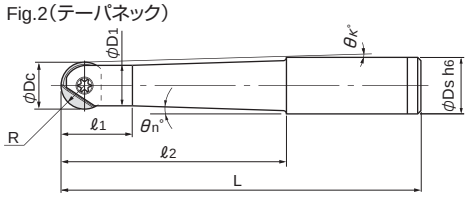
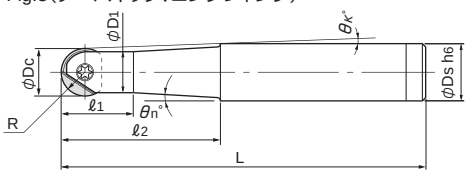
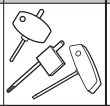


Fig.3（テーパネック、ロングシャンク）



■本体（前ページの続き）

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C198～C199ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B040～B041ページ参照

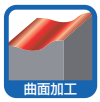
クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
FSW-2005H	0.5
FSW-2506H	0.9
FSW-3007H	1.2
FSW-3509H	2.0
FSW-4013H	3.0
FSW-5016H	4.0
FSW-6020	5.0
FSW-8025	6.0

●：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Cボディ（超硬シャンク） 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)

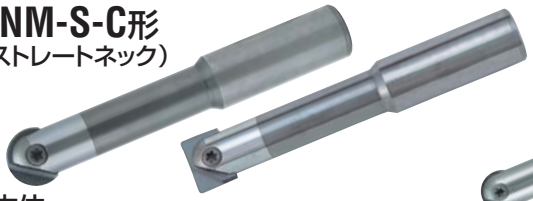






R精度±0.010mm以下
チップR精度±0.006mm以下

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	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-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	–	–			BNM-100... (BNM-110)	
BNML-100080S-S10C	●		5	10	–	80	220	9		–	–	FSW-3007H	A-08		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-3509H	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-4013H	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			–	–				

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C200～C202ページをご参照ください。

C185ページの★焼きばめホルダへの取り付け時の注意をご参照ください。

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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（超硬シャンク） C Body carbide shank BNM形

Fig.1 (ストレートネック)

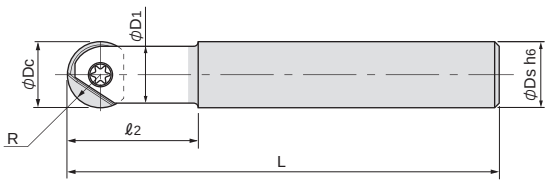
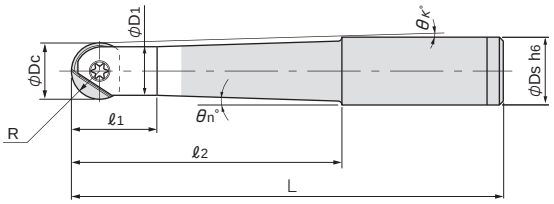


Fig.2 (テーパネック)



■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-5016H	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			–	–				
BNMM-250090S-S25C	●				–	90	166			–	–				
BNML-250100S-S25C	●	1	12.5	25	–	100	220	24	25	–	–	FSW-6020	A-30	BNM-250...	RNM-250...
BNML-250140S-S25C	●				–	140	220			–	–				
BNML-250170S-S25C	●				–	170	250			–	–				
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			–	–				

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C200～C202をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B040～B041ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)	クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

★焼きばめホルダへの取り付け時の注意（超硬シャンクタイプ（Cボディ） BNM※-C形、RNM※-C形使用時）

超硬シャンクタイプ（Cボディ）を焼きばめホルダで使用する際は、チップおよびチップクランプねじをはずして、本体のみを焼きばめして取り付けてください。**チップやねじの取り付けは焼きばめ後に行ってください。**

注）チップやクランプねじを付けたまま焼きばめを行うと、チップやねじがはずれにくくなることがあります。

仕上げ・形状加工用

ミラーボールCボディ（アンダーシャンクタイプ）（超硬シャンク）

C Body carbide shank

BNM形

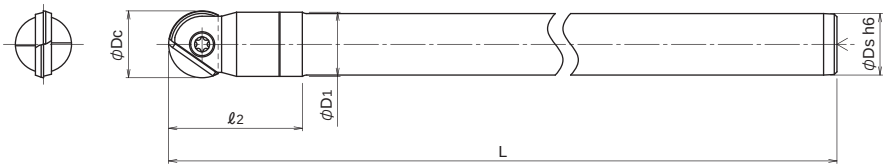
1. シャンク径が刃径の1～2ミリマイナスとなったアンダーシャンクタイプ。首下長が調整できるためイニシャルコストが削減できます。
2. びびりを抑制し、高精度、高速加工と、安定した深彫り加工が可能。
3. シャンク材として超硬を採用し、ソリッドボールエンドミルに匹敵する工具剛性。
4. スチールシャンクタイプに比べて2倍以上の工具寿命。
5. 焼きばめホルダにも対応可能。
6. 仕上げ加工のみであれば、ミラーラジアスチップもミラーボールボディにセットし使用可能です。（取り代Dc/40以下）



R精度±0.010mm以下
チップR精度±0.006mm以下



BNMU形
（アンダーシャンク）



■本体

形　番	在庫	寸　法 (mm) R	φDc	ℓ2	L	φD1	φDs	部品 クランプねじ	レンチ	対応チップ	
BNMU-160220-S15C	●	8	16	–	220	15	15	FSW-4013H	A-15	BNM-160....	RNM-160....
BNMU-200270-S18C	●	10	20	40	270	19	18	FSW-5016H	A-20W	BNM-200....	RNM-200....
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C200～C202をご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B040～B041ページ参照

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

★焼きばめホルダへの取り付け時の注意（超硬シャンクタイプ（Cボディ）BNM※-C形、RNM※-C形使用時）

超硬シャンクタイプ（Cボディ）を焼きばめホルダで使用する際は、チップおよびチップクランプねじをはずして、本体のみを焼きばめして取り付けてください。**チップやねじの取り付けは焼きばめ後に行ってください。**

注）チップやクランプねじを付けたまま焼きばめを行うと、チップやねじがはずれにくくなることがあります。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

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

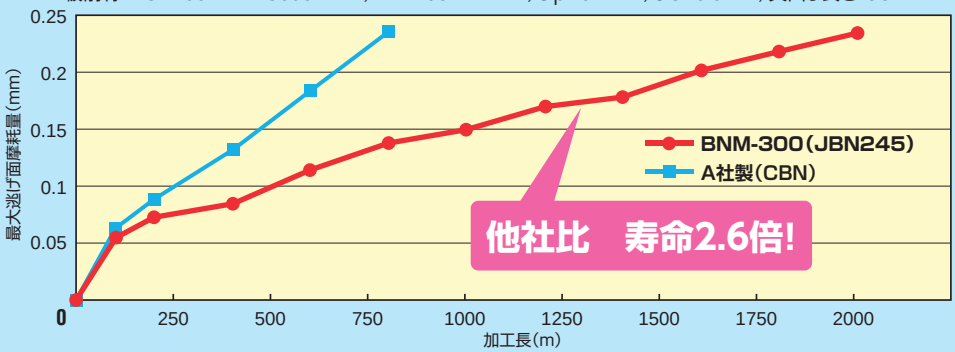
- ●高速切削ができ、大型プレス金型の加工時間短縮が可能
- ●CBNチップによる長寿命化
- ●面粗度にも優れ、みがき工程の時間短縮も可能
- ●CBNチップは再研磨可能　※正常摩耗時

加工コストの大幅ダウンを図れます

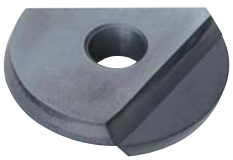
■切削性能

他社との寿命比較

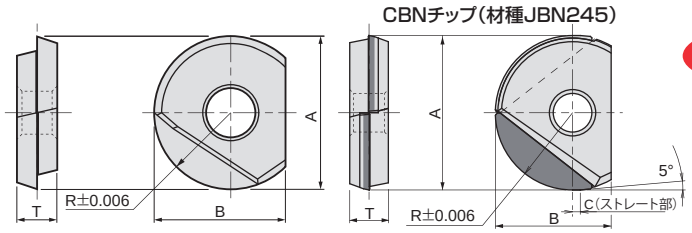
被削材: FCD700　n=15000min^{-1} ,Vf=1200mm/min, ap=0.2mm, ae=0.6mm, 突出し長さ: 98mm



■対応チップ



CBNチップ(材種JBN245)



チップR精度 ±0.006mm

再研磨可 ※CBNチップ

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)	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	JBN245	R	A	B	C	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	0.8	4
BNM-200	●	●	●	●	●	●	10	20	15	1	5
BNM-250	●	●	●	※	●	●	12.5	25	18.5	1	6
BNM-300	●	●	●	※	●	●	15	30	22.5	1	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。

11

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(C191ページ)をご参照ください。

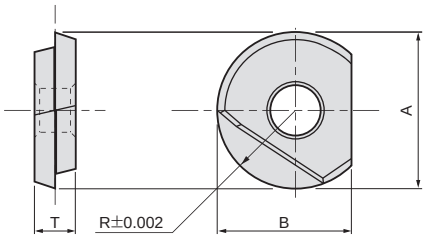
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

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（C191ページ）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 / BNM-TG形

刃先強化形 ミラーSチップ
BNM-TG形 ラインナップ

高硬度材用
for high hardened material
DH ハードコート

高精度金型仕上げ加工『ミラーボールBNM / MBN形』に
高硬度材用刃先強化形チップを新たにラインナップ

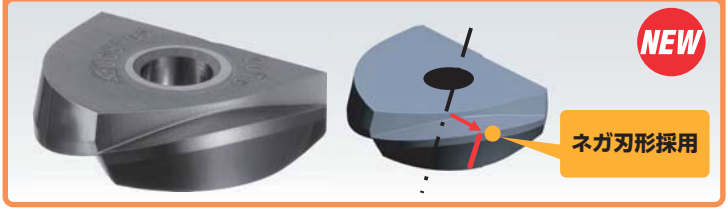
- 長い突出し長さでの加工や、肉盛部加工、複数の被削材の同時切削など苛酷な条件下において、パフォーマンスを発揮する刃先強化形チップ。
- 高硬度材・高速加工向け新PVD被膜『新DHコート』と高硬度材用微粒子超硬合金の組合せによる、新材種『DH102』を採用。
- ネガ刃形の採用により、60HRCを超える高硬度材の高速加工においても、長寿命を実現。

■BNM-TG形の特長

BNM-S形チップ(標準形)

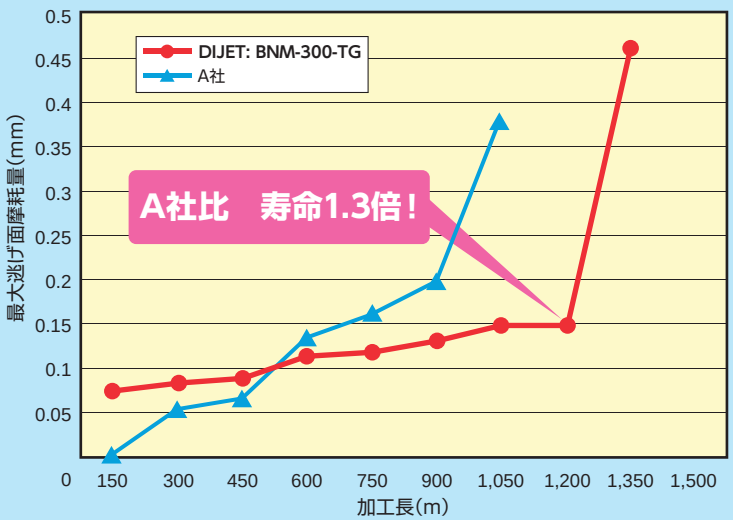


BNM-TG形チップ(強化形)



■切削性能

高硬度材加工における寿命比較(60HRC)



被削材: SKD11(60HRC)
切削条件: n=4,500min^{-1}, Vc=424m/min, Vf=2,200mm/min, f=0.49mm/rev,
ap=0.15mm, ae=0.2mm
使用工具: MBN-300-M16 & MSN-M16-55-S32C (工具径: ϕ30mm)
突出し長さ: 98mm

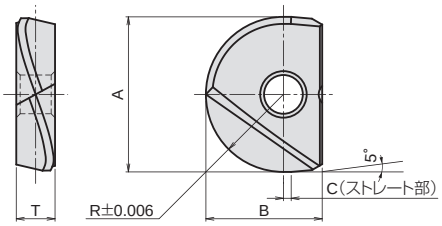
仕上げ・形状加工用

ミラーボール(ミラーSチップ)　BNM-S / BNM-TG形

■対応チップ Mirror S

BNM-S形　BNM-TG形





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)				
	JC8008 (Z10)	FZ05 (Z01)	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

NEW 形　番	PVDコーティング				寸　法 (mm)				
	NEW DH102 (Z01)	JC6102 (Z01)			R	A	B	C	T
BNM-060-TG	◎	○			3	6	5	—	2
BNM-080-TG	◎	○			4	8	7	0.5	2.4
BNM-100-TG	◎	○			5	10	8.5	1	2.6
BNM-120-TG	◎	○			6	12	10	1.5	3
BNM-160-TG	●	○			8	16	12	1.5	4
BNM-200-TG	●	○			10	20	15	2	5
BNM-250-TG	●	○			12.5	25	18.5	2	6
BNM-300-TG	●	○			15	30	22.5	2	7
BNM-320-TG	◎	○			16	32	23.5	2	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(C182～C186ページ)またはミラーボールモジュラーヘッド(B040～B041ページ)にセットしご使用ください。
2. 再研磨については最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。
3. BNM-060-SおよびBNM-060-TGにはストレート部がございませんのでご注意ください。
4. チップ取付け時の注意(C191ページ)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

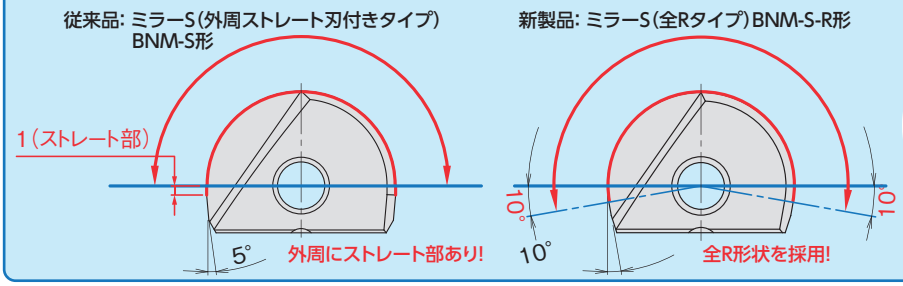
■対応チップ(ミラーS 全Rタイプ) Mirror S

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。

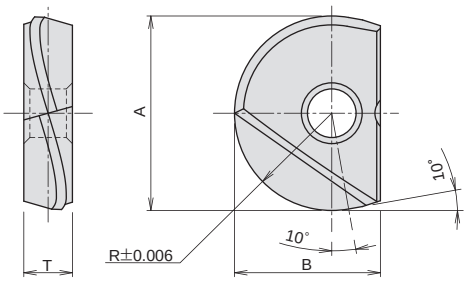
●外周ストレートがないため、立て壁加工においても従来品よりびびりが低減できる。

従来品(BNM-S形)との違い



200度エリア
全域で
チップR精度
±0.006mm
を保証





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(C182~C186ページ)またはミラーボールモジュラーヘッド(B040~B041ページ)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(C192ページ)の使用を推奨いたします。

(推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
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　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）

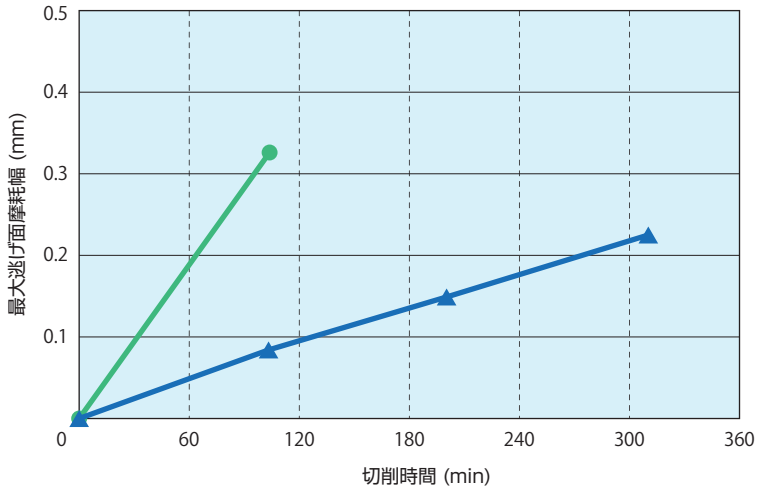
工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

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 carbide shank 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

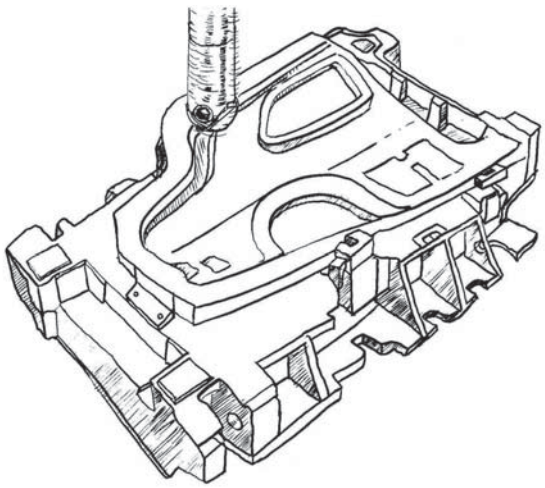
被削材: SKD 11

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

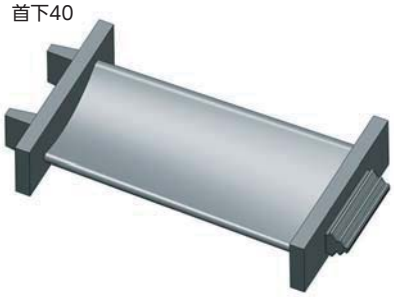
●A社は許容寸法0.05ミリを4時間しか維持できず、6～7時間加工するも摩耗大であった。
ミラーボールCボディは、9時間加工後でも、正常摩耗であった。

仕上げ・形状加工用

ミラーボール BNM形

■加工事例

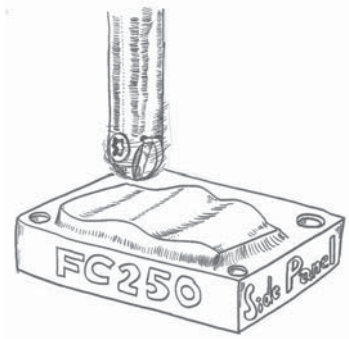
1. ソリッドボールエンドミルからのTA化(タービンブレード)



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。

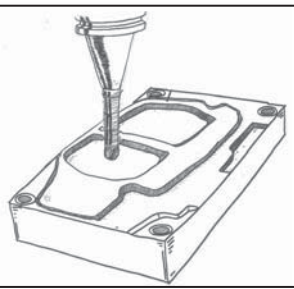
2. CBNチップ加工事例(自動車プレス金型)



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-300120S-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

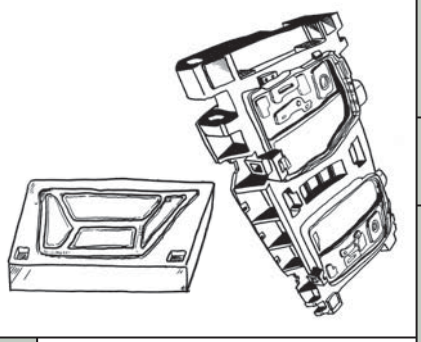
結果: 現行超硬コーティング品n=8,000min^{-1}、Vf=5,000mm/minに比べ、能率1.8倍アップ。
加工長約7km、22時間で1型加工終了。また、従来チップでは、1型加工にチップ2個必要のところ、1個で加工できた。
さらに、ミストを使用したことで、加工面に光沢もあり、みがき時間も短縮。

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)

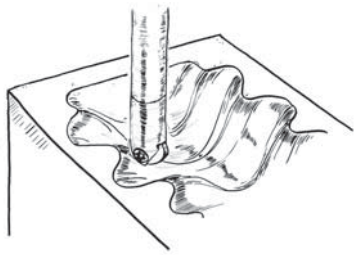


被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	GM241(合金鋳鉄)
	硬さ	250-300 HB
使用工具	形番	BNML-300170S-S32C
	チップ形番、材種	BNM-300, JC5015
加工条件	回転速度、切削速度	6,000min^{-1}, 565m/min
	送り速度、送り量	5,000mm/min, 0.83mm/rev
	ap	0.1mm
	ae	0.7mm
	クーラント	乾式
	使用機械	門形MC

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



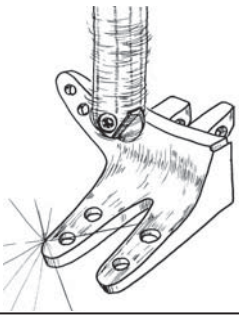
寿命はソリッドボールと同等、2時間。

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
	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



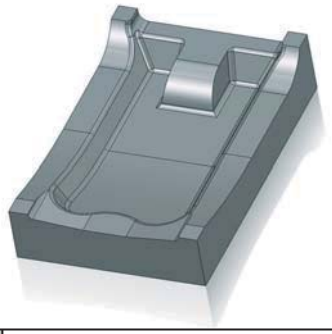
被加工材料	名称	垂直尾翼部品
	被削材	SCM440
	硬さ	40HRC
使用工具	形番	BNML-120095S-S12C
	チップ形番、材種	BNM-120, JC5015
加工条件	回転速度、切削速度	10,000min^{-1}, 377m/min
	送り速度、送り量	800mm/min, 0.08mm/rev
	ap	0.2mm
	ae	0.1mm
	クーラント	水溶性切削油使用
	使用機械	高速MC

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

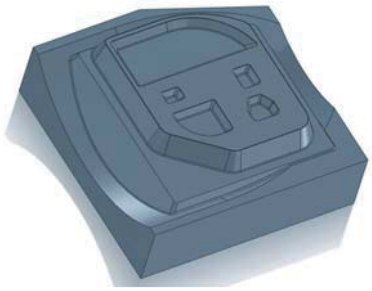


被加工材料	名称	上型
	被削材	ダイス鋼
	硬さ	32-35HRC
使用工具	形番	BNMM-250090S-S25C
	チップ形番、材種	BNM-250-S(JC8008)
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,000min^{-1}, Vc=235m/min
	送り速度、送り量	Vf=2,500mm/min, f=0.83mm/rev
	ap	0.3mm
	ae	0.25mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

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

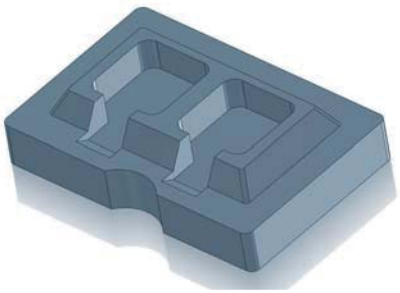


被加工材料	名称	アウター/インナー
	被削材	ZAS合金
	硬さ	—
使用工具	形番	BNML-300160T-S32
	チップ形番、材種	BNM-300-S(FZ05)
加工条件	回転速度、切削速度	n=2,200min^{-1}, Vc=207m/min
	送り速度、送り量	Vf=2,000mm/min, f=0.9mm/rev
	ap	0.6mm
	ae	0.6mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

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。

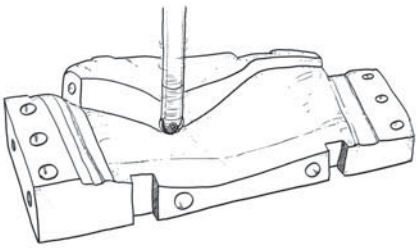
仕上げ・形状加工用

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

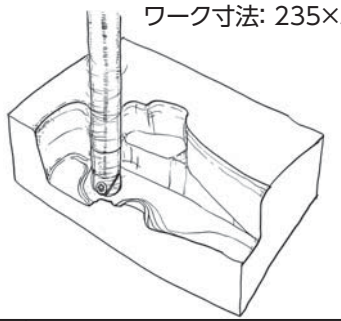


結果: 抜群の仕上げ面粗さが得られた。また、5時間44分加工して逃げ面最大摩耗量は0.025mm以下であった。継続して使用可能。

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

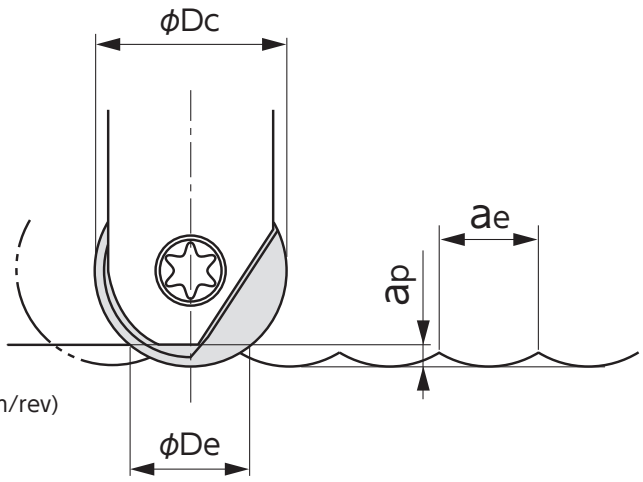
$$n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times De} \ (min^{-1})$$

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

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			
	ℓ_2	ℓ_2/Dc	min^{-1} %	Feed %	ℓ_2	ℓ_2/Dc	min^{-1} %	Feed %	ℓ_2	ℓ_2/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(C192ページ)の使用を推奨いたします。(推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 (mm) 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/TG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	DH102 JC8008 (JC6102)	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	JC8008	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	JC8008	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	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	JC8008	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	DH102 (JC6102) (JC8008)	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55~63HRC		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	JC8008	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	JC20003	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) 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(C192ページ)の使用を推奨いたします。(推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
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

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

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。(RNM形チップ使用時)
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。(RNM形チップ使用時)
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。



Fig.1 (テーパネック)

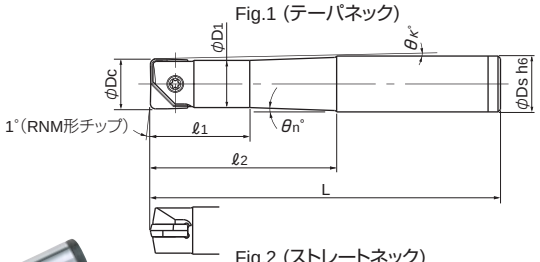
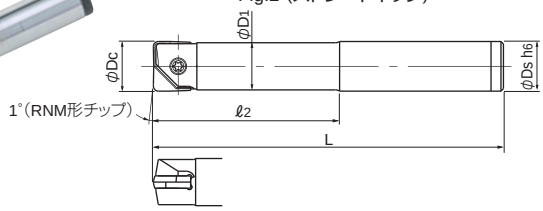


Fig.2 (ストレートネック)



RNM-S形(ストレートネック)
RNM-T形(テーパネック)



■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-3509H	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-4013H	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-5016H	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			–	–				
RNMM-320106S-S32	●	32	186	–	106	31	32	–	–	RNM-320...	FSW-8025	A-40	2
RNMM-320140S-S32	●		220	–	140			–	–				

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C216ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ　B047～B048ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)	クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	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

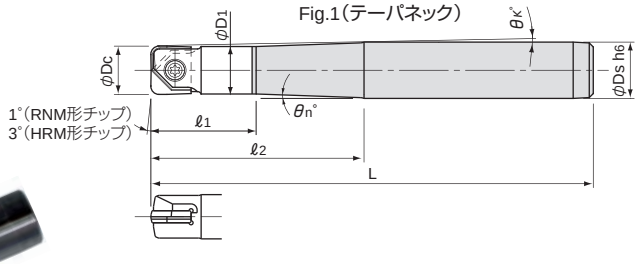
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル（超硬シャンク） 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。



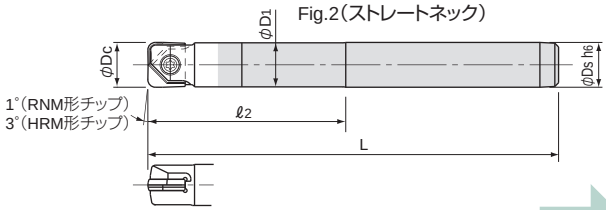
Fig.1（テーパネック）



RNM-S-C形（ストレートネック）
RNM-T-C形（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-060015U-S06C	●	6	60	–	15	5.7	6	–	–	RNM-060... HRM-060...	FSW-2005H	A-06	2
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								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-3509H	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-4013H	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C216～C223ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B047～B048ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)	クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

C206ページの
★焼きばめホルダへの取り付け時の注意
をご参照ください。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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（超硬シャンク） 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）

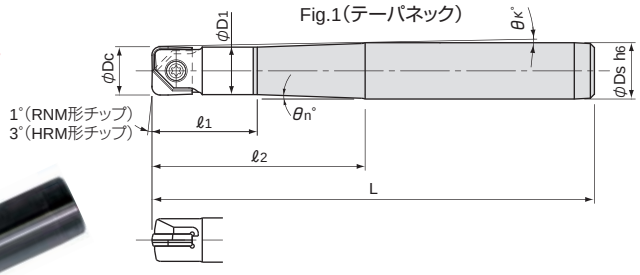
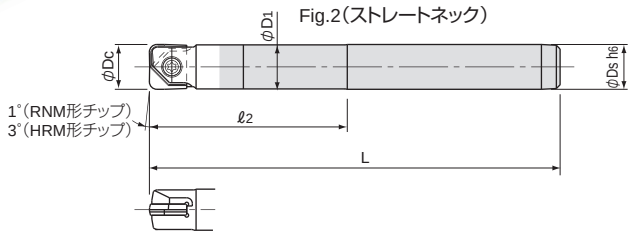


Fig.2（ストレートネック）



■本体（前ページの続き）

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... RNM-210... HRM-200/220...			
RNMM-200105S-S20C	●	20	180	–	105	19.8	20	–	–		FSW-5016H	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			–	–				
RNMM-300106S-S32C	●	30	186	–	106	29.8	32	–	–	RNM-300...	FSW-8025	A-40	2
RNMM-320106S-S32C	●	32	186	–	106	31.8	32	–	–	RNM-320...	FSW-8025	A-40	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C216～C223ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B047～B048ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)	クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

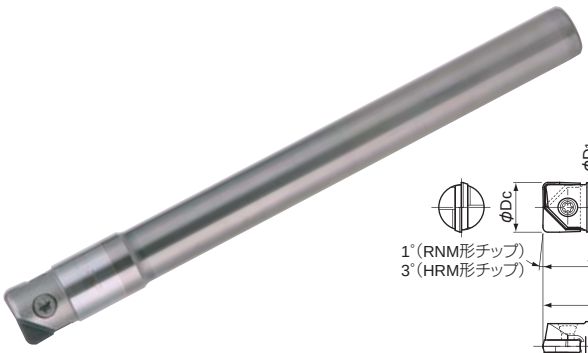
★焼きばめホルダへの取り付け時の注意（超硬シャンクタイプ（Cボディ） BNM※-C形、RNM※-C形使用時）

超硬シャンクタイプ（Cボディ）を焼きばめホルダで使用する際は、チップおよびチップクランプねじをはずして、本体のみを焼きばめして取り付けてください。**チップやねじの取り付けは焼きばめ後に行ってください。**

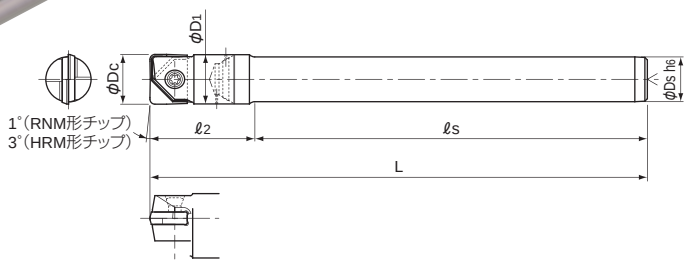
注）チップやクランプねじを付けたまま焼きばめを行うと、チップやねじがはずれにくくなることがあります。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル（アンダーシャンクタイプ）（超硬シャンク） C Body carbide shank RNM形







■本体／アンダーシャンクタイプ

形　番	在庫	寸　法（mm）						部品		
								対応チップ	クランプねじ	レンチ
		φDc	ℓ2	ℓs	L	φD1	φDs			
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-3509H	A-10
RNMU-120160S-S11C	●			127	160					
RNMU-130110S-S12C	●	13	30	80	110	11.8	12	RNM-130... HRM-130-R20	FSW-3509H	A-10
RNMU-130160S-S12C	●			130	160					
RNMU-160120S-S15C	●	16	35	82	120	15.8	15	RNM-160/170... HRM-160/170...	FSW-4013H	A-15
RNMU-160170S-S15C	●			132	170					
RNMU-170130S-S16C	●	17	35	95	130	15.8	16	RNM-170... HRM-170-R30	FSW-4013H	A-15
RNMU-170180S-S16C	●			145	180					
RNMU-200140S-S18C	●	20	40	96	140	19.8	18	RNM-200/210... HRM-200/220...	FSW-5016H	A-20W
RNMU-200200S-S18C	●			156	200					
RNMU-220150S-S20C	●	22	40	110	150	19.8	20	HRM-220-R30	FSW-5016H	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C216～C223ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B047～B048ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）	クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
FSW-2005H	0.5	FSW-4013H	3.0
FSW-2506H	0.9	FSW-5016H	4.0
FSW-3007H	1.2	FSW-6020	5.0
FSW-3509H	2.0	FSW-8025	6.0

★焼きばめホルダへの取り付け時の注意（超硬シャンクタイプ（Cボディ）BNM※-C形、RNM※-C形使用時）

超硬シャンクタイプ（Cボディ）を焼きばめホルダで使用する際は、チップおよびチップクランプねじをはずして、本体のみを焼きばめして取り付けてください。**チップやねじの取り付けは焼きばめ後に行ってください。**

注）チップやクランプねじを付けたまま焼きばめを行うと、チップやねじがはずれにくくなることがあります。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

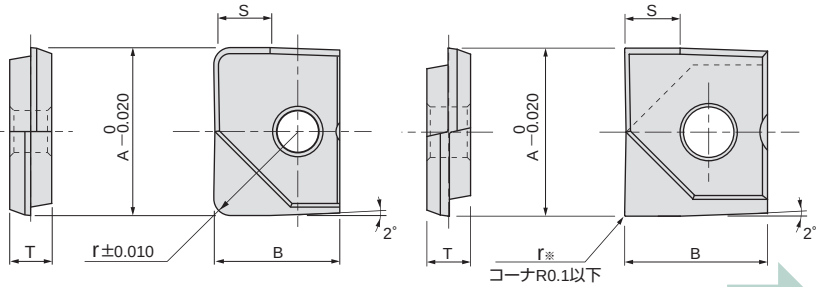
ミラーラジアスエンドミル　RNM形

コーナR精度 ±0.010mm

■対応チップ



●RNM-□□□-R0の場合



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)	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC8015 (Z10~20)	JC10000	KT9 (K10)	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. C217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、順次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

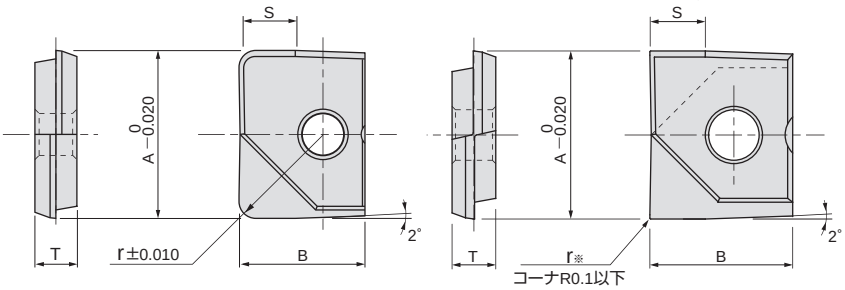
ミラーラジアスエンドミル　RNM形

コーナR精度 ±0.010mm

■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)	JC8003 (Z05)	JC5015 (Z10~20)	JC8015 (Z10~20)	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				
RNM-210-R10			○	●			1	6.7	21	15	5
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. C217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、順次置き換わる予定です。

※：コーナR0.1以下

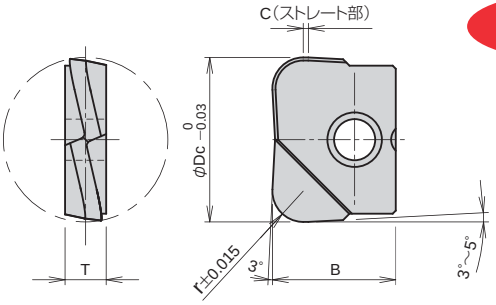
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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





コーナR精度 ±0.015mm

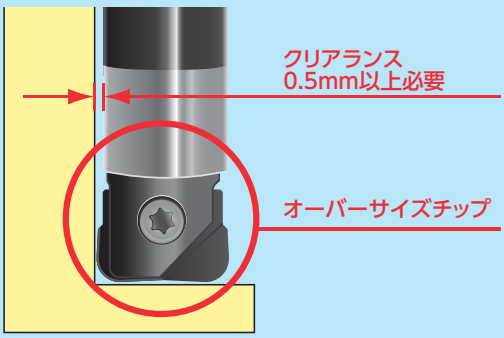
形　番	PVDコーティング JC8015 (Z10~20)	寸　法 (mm) φDc	r	B	C	T
HRM-060-R05	●	6	0.5	5	—	2
HRM-060-R10	●		1			
HRM-060-R15	●		1.5			
HRM-080-R20	●	8	2	7	0.3	2.4
HRM-090-R20	●	9	2	7	0.3	2.4
HRM-100-R20	●	10	2	8.5	0.3	2.6
HRM-110-R20	●	11	2	8.5	0.3	2.6
HRM-120-R05	○	12	0.5	10	0.5	3
HRM-120-R20	●		2			
HRM-130-R20	●	13	2	10	0.5	3
HRM-160-R20	●	16	2	12	0.5	4
HRM-160-R30	●		3			
HRM-170-R30	●	17	3	12	0.5	4
HRM-200-R20	●	20	2	15	0.5	5
HRM-200-R30	●		3			
HRM-220-R30	●	22	3	15	0.5	5

注) HRM 形チップはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク(C205~C207 ページ)またはミラーラジアスモジュラーヘッド(B047~B048 ページ)にセットしてのご使用を推奨します。

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



C217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

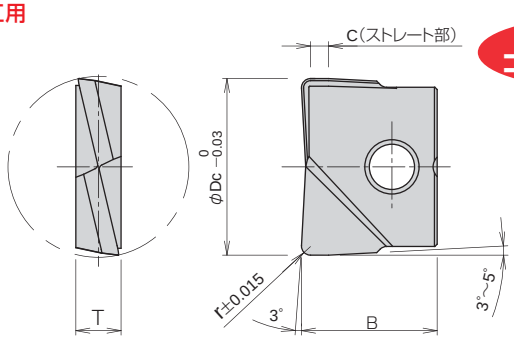
仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル　RNM形

■対応チップ

●高硬度材などの高能率底面・側面仕上げ加工用





コーナR精度 ±0.015mm

●従来HRM形チップより外周ストレート部を立壁加工に適した長さにすることにより、寿命・面粗さおよび倒れ精度良好

形　番	PVDコーティング		寸　法（mm）				
	JC8015 (Z10~20)	JC6102 (Z01)	φDc	r	B	C	T
HRM-080-R05-F	●	●	8	0.5	7	1.2	2.4
HRM-080-R10-F	●	●		1			
HRM-100-R05-F	●	●	10	0.5	8.5	1.5	2.6
HRM-100-R10-F	●	●		1			
HRM-120-R05-F	●	●	12	0.5	10	1.5	3
HRM-120-R10-F	●	●		1			
NEW HRM-120-R15-F		●		1.5			
NEW HRM-120-R20-F		●		2			
HRM-160-R05-F	●	●	16	0.5	12	2	4
HRM-160-R10-F	●	●		1			
NEW HRM-160-R15-F		●		1.5			
NEW HRM-160-R20-F	●	●		2			
HRM-200-R05-F	●	●	20	0.5	15	2	5
HRM-200-R10-F	●	●		1			
NEW HRM-200-R15-F		●		1.5			
NEW HRM-200-R20-F	●	●		2			

1ケース2個入りです。
注）HRM-F形チップはミラーラジアスエンドミル超硬シャンク（C205～C207ページ）またはミラーラジアスモジュラーヘッド（B047～B048ページ）にセットしてのご使用を推奨します。

C217ページの **★チップ取付け時の注意** をご参照ください。

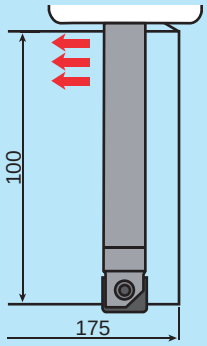
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル　RNM形

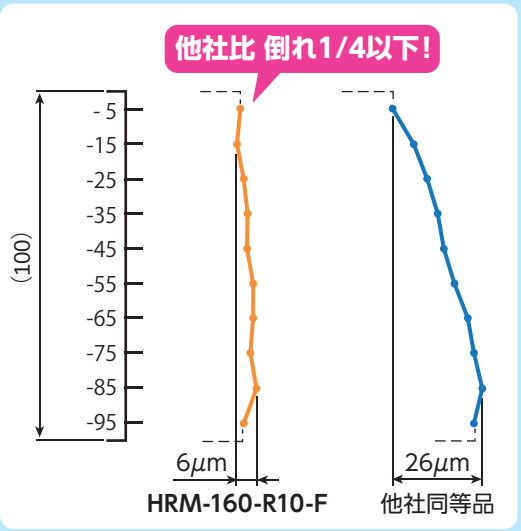
■HRM-F形チップの切削性能

加工精度比較



- 工具径：φ16mm（超硬シャンク）
- 被削材：DH□1(48HRC)
  （サイズ：1□□mm×175mm）
- n＝□,□□□min⁻¹, Vc＝17□m/min, Vf＝1,2□□mm/min,
  f＝□.□mm/rev, ap＝0.8mm, ae＝□.1□mm
- □□□□長さℓ＝1□□mm, DRY

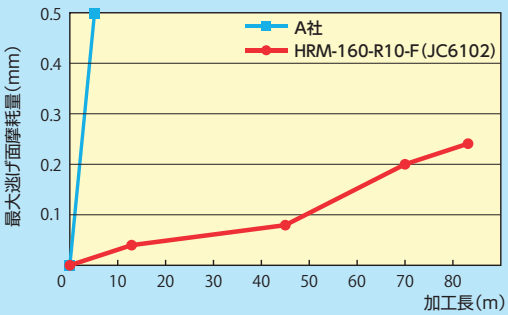
※倒れをワーク中央部にて測定



寿命比較

■SKD11（60HRC）

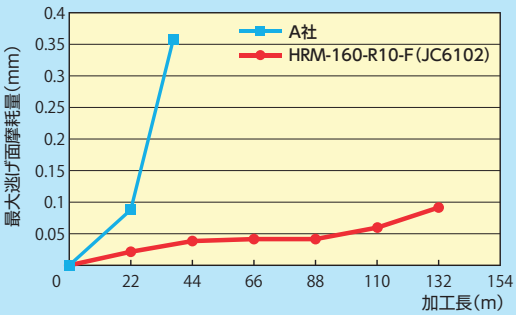
- 工具径　：φ16（超硬シャンク）
- 被削材　：SKD11（6□HRC）
- n＝2,785min⁻¹,（Vc＝140m/min）, Vf＝975mm/min,
  f＝□□5mm/rev, ap＝0.8mm, ae＝□.1□mm,
- □□□□長さℓ＝1□□mm, DRY



寿命はA社比8倍超を達成。

■DH31（48HRC）

- 工具径　：φ16（超硬シャンク）
- 被削材　：DH□1(48HRC)
- n＝□,□□□min⁻¹,（Vc＝17□m/min）, Vf＝1,2□□mm/min,
  f＝□.□mm/rev, ap＝0.8mm, ae＝□.1□mm,
- □□□□長さℓ＝1□□mm,DRY



寿命はA社比3倍超を達成。

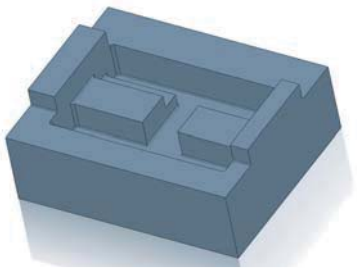
仕上げ・高送り形状加工用

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）

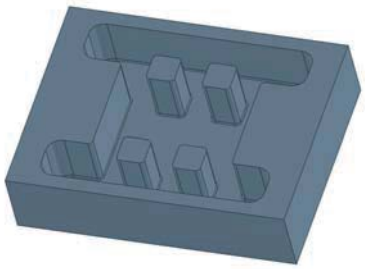
突出し30



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-0600 30 US0 6C
	チップ形番、材種	RNM-0 60 R10（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	中　荒：n=5,000min^{-1}, Vc=94m/min 仕上げ：n=10,000min^{-1}, Vc=188m/min
	送り速度、送り量	中　荒：Vf=1,500mm/min, f=0.3mm/min 仕上げ：Vf=2,000mm/min, f=0.2mm/min
	ap	中　荒：0.25mm 仕上げ：0.05mm
	ae	中　荒：3.5mm 仕上げ：0.3mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	立形MC

2. 加工能率改善

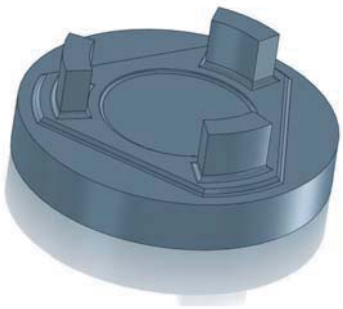


結果：現行A社製TAエンドミルに対し加工スピード3倍を達成。

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	プリハードン鋼（PX5）
	硬さ	3 033 HRC
使用工具	形番	RNMM-20 00 75S-S20C
	チップ形番、材種	RNM-200 R0 3（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,200 min^{-1}, Vc=20 0m/min
	送り速度、送り量	Vf=1,600 mm/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-1200 60 US12C
	チップ形番、材種	RNM-120 R0 3（JC800 3）
加工条件	回転速度、切削速度	n=3,0 00 min^{-1}, Vc=113m/min
	送り速度、送り量	Vf=1,0 00 mm/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

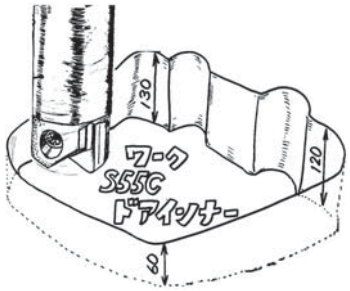
仕上げ・高送り形状加工用

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

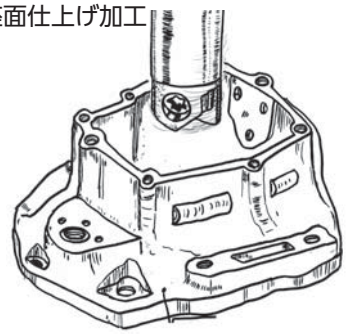
等高線加工によるポケット内壁仕上げ加工



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-2501150S-S25
	チップ形番、材種	RNM-250 R10, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	5,000 min^{-1}, 393 m/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-160 1005-S16
	チップ形番、材種	RNM-160 R10, JC8015
加工条件	回転速度、切削速度	5,000 min^{-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

■加工事例

6. ソリッドボールエンドミルからのTA化（電気関係部品）

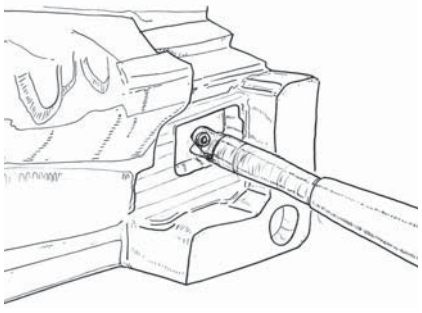


被加工材料	名称	電気関係部品
	被削材	S50 C
	硬さ	—
使用工具	形番	RNMS-0600 15U-S0 6C
	チップ形番、材種	HRM-060-R15（JC8015）
加工条件	回転速度、切削速度	n=8,0 00 min^{-1}, Vc=150m/min
	送り速度、送り量	Vf=6,40 0mm/min , f=0.8mm/rev
	ap	0 .2mm
	ae	0 .2mm
	クーラント	水溶性切削油（外部給油）
	使用機械	立形MC

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

7. プリハードン鋼での高能率加工

突出し長さ：285mm



被加工材料	名称	樹脂型（インパネ）
	被削材	SD61（JIS SCM系）
	硬さ	28HRC
使用工具	形番	RNMM-1600 70 SS16C
	チップ形番、材種	HRM-160-R30 , JC80 15
加工条件	回転速度、切削速度	3 ,60 0min^{-1}, 181m/min
	送り速度、送り量	4,00 0mm/min, 1.1mm/rev
	ap	0 .5mm（30°傾斜で深さ70mmまで加工）
	ae	8mm
	クーラント	エアーブロー
	使用機械	横形MC (22kW)

結果：加工時間、他社製の1/2以下に短縮。突出しが長いのにかかわらず、切削音小さくびびりも少なく切削良好。

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■ミラーラジアスチップRNM形+ミラーラジアスエンドミルRNM/RNM-C形の標準切削条件

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) 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(C192ページ)の使用を推奨いたします。(推奨締付けトルクは右表参照)

工具径 (mm)	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル　RNM形

■ミラーラジアスチップHRM/HRM-F形+超硬シャンクミラーラジアスエンドミル高送り切削条件

※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）。

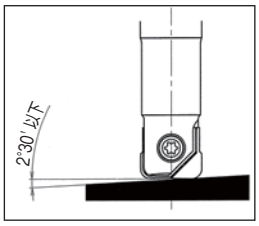
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		φ6×R1.5					φ8×R2/φ9×R2				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	9,000	8,000	20	2.8	0.40	7,500	8,200
		30	2.1	0.15	9,000	7,200	40	2.8	0.40	7,500	6,750
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	7,500	6,750
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	7,500	6,750
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8015	15	2.1	0.20	8,500	7,600	20	2.8	0.40	7,100	7,800
		30	2.1	0.15	8,500	6,800	40	2.8	0.40	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	7,100	6,400
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	8,500	7,600	20	2.8	0.40	7,100	7,800
		30	2.1	0.15	8,500	6,800	40	2.8	0.40	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	7,100	6,400
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	7,100	6,400
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	8,000	6,400	20	2.8	0.40	6,700	7,300
		30	2.1	0.15	8,000	5,600	40	2.8	0.40	6,700	6,000
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	6,700	6,000
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	6,700	6,000
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ40-50HRC	JC8015	15	2.1	0.15	6,900	5,500	20	2.8	0.20	6,000	6,600
		30	2.1	0.10	6,900	4,800	40	2.8	0.20	6,000	4,800
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.15	6,000	4,800
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.10	6,000	4,800
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015	15	2.1	0.20	7,400	6,600	20	2.8	0.40	6,400	7,600
		30	2.1	0.15	7,400	5,900	40	2.8	0.40	6,400	5,700
		–	–	–	–	–	60	2.8	0.25	6,400	5,700
		–	–	–	–	–	80	2.8	0.20	6,400	5,700

コーナR違いにおける切込み比率 ap×係数					
コーナR	R0.5	ap×0.65	コーナR	R0.5	ap×0.60
	R1	ap×0.80		R1	ap×0.70
	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50ー55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30'以下にてご使用ください。（右図参照）
8）溝切削の場合は、ℓ=5Dcまでは、標準切削条件で使用可能ですが、5Dcを越える場合は、送り、または切込みを下げて調整してください。突出し長さは可能な限り短くしてください。



★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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

工具径（mm）	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■ミラーラジアスチップHRM/HRM-F形+超硬シャンクミラーラジアスエンドミル高送り切削条件

※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

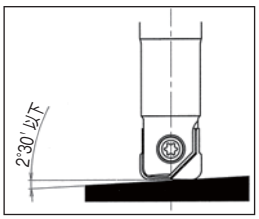
コーナR違いにおける切込み比率 ap×係数	コーナR	ap×係数	コーナR	ap×係数
	R0.5	ap×0.60	R0.5	ap×0.60
	R1	ap×0.70	R1	ap×0.70
	R2	ap×1.0	R1.5	ap×0.85
			R2	ap×1.0

※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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50−55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30′以下にてご使用ください。（右図参照）
8）溝切削の場合は、ℓ=5Dcまでは、標準切削条件で使用可能ですが、5Dcを越える場合は、送り、または切込みを下げて調整してください。突出し長さは可能な限り短くしてください。



★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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
（推奨締付けトルクは右表参照）

工具径（mm） 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 RNM形

■ミラーラジアスチップHRM/HRM-F形+超硬シャンクミラーラジアスエンドミル高送り切削条件

※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）。

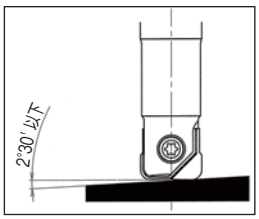
被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		φ16×R3/φ17×R3					φ20×R3/φ22×R3				
		ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ae (mm)	ap (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015	35	7.0	0.60	3,800	4,500	40	9.8	0.60	3,000	3,600
		80	7.0	0.60	3,800	3,800	100	9.8	0.60	3,000	3,000
		120	7.0	0.40	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 ap×係数	コーナR			コーナR		
	R1	ap×0.50		R1	ap×0.50	
	R1.5	ap×0.60		R1.5	ap×0.60	
	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。あるいは送り速度を下げて使用ください。
3）機械動力不足の場合は、まず切込み深さを浅くしてください。次にnおよびVfを下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。
5）ワークの硬さ50−55HRCの場合は、上記切削条件（焼入れ鋼）のap, n, Vfを30%下げて使用ください。
6）面粗度が必要な場合は、送りを下げて加工ください。
7）傾斜切削時の傾斜角度は2°30'以下にてご使用ください。（右図参照）
8）溝切削の場合は、ℓ=5Dcまでは、標準切削条件で使用可能ですが、5Dcを越える場合は、送り、または切込みを下げて調整してください。突出し長さは可能な限り短くしてください。



★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（C192ページ）の使用を推奨いたします。
   （推奨締付けトルクは右表参照）

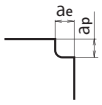
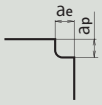
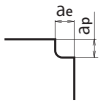
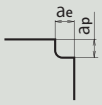
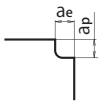
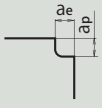
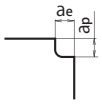
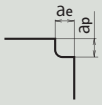
工具径（mm）	推奨締付けトルク
φDc	N·m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■ミラーラジアスチップHRM-F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

●側面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度	工具径（mm）					
				φ8		φ10		φ12	
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		300	11,940	3,580	9,550	2,860	7,960	2,380
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		300	11,940	3,580	9,550	2,860	7,960	2,380
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		280	11,150	3,350	8,910	2,670	7,420	2,220
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		300	11,940	3,580	9,550	2,860	7,960	2,380
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		280	11,150	3,350	8,910	2,670	7,420	2,220
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		250	9,950	1,000	7,960	800	6,630	800
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		200	7,950	800	6,360	640	5,300	640
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.08		0.10		0.12	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		350	13,930	4,180	11,140	3,900	9,280	3,710
			ap(mm)	0.20		0.25		0.30	
			ae(mm)	0.10		0.15		0.20	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

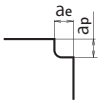
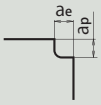
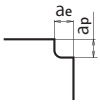
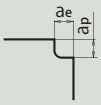
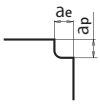
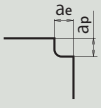
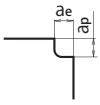
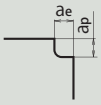
突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■ミラーラジアスチップHRM-F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

●側面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度 Vc (m/min)	工具径（mm） φ16 n (min⁻¹)	φ16 Vf (mm/min)	φ20 n (min⁻¹)	φ20 Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		280	5,570	2,230	4,560	1,820
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		280	5,570	1,670	4,560	1,370
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		250	4,970	750	3,980	600
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		200	3,980	600	3,180	480
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.16		0.20	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		350	6,960	3,480	5,570	3,340
			ap(mm)	0.40		0.50	
			ae(mm)	0.20		0.25	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

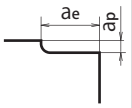
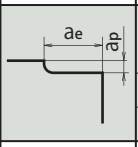
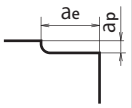
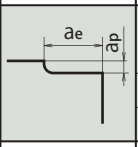
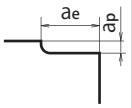
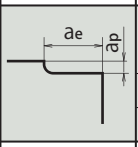
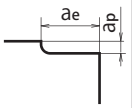
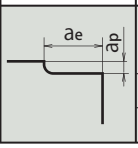
突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル　RNM形

■ミラーラジアスチップHRM-F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

●底面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度	工具径（mm）					
				φ8		φ10		φ12	
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		260	10,340	3,100	8,280	2,480	6,900	2,070
			ap(mm)	0.15		0.15		0.20	
			ae(mm)	1.0		1.2		1.5	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		260	10,340	3,100	8,280	2,480	6,900	2,070
			ap(mm)	0.15		0.15		0.20	
			ae(mm)	1.0		1.2		1.5	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		240	9,550	2,860	7,640	2,290	6,360	1,900
			ap(mm)	0.15		0.15		0.20	
			ae(mm)	1.0		1.2		1.5	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		260	10,340	3,100	8,280	2,480	6,900	2,060
			ap(mm)	0.15		0.15		0.20	
			ae(mm)	1.0		1.2		1.5	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		240	9,550	2,860	7,640	2,290	6,360	1,900
			ap(mm)	0.15		0.15		0.20	
			ae(mm)	1.0		1.2		1.5	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		190	7,560	760	6,050	610	5,040	600
			ap(mm)	0.10		0.10		0.15	
			ae(mm)	0.70		0.90		1.1	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		130	5,170	520	4,140	410	3,450	410
			ap(mm)	0.10		0.10		0.15	
			ae(mm)	0.60		0.90		1.0	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		300	11,940	3,580	9,450	3,310	7,960	3,180
			ap(mm)	0.15		0.15		0.20	
			ae(mm)	1.2		1.5		1.8	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

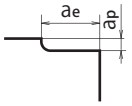
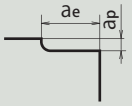
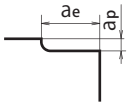
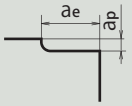
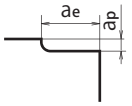
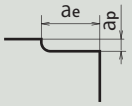
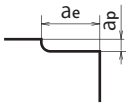
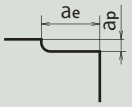
突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

仕上げ・高送り形状加工用

ミラーラジアスエンドミル RNM形

■ミラーラジアスチップHRM-F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

●底面仕上げ加工用

被削材	チップ材種	加工形態	切削速度	工具径（mm）			
				φ16		φ20	
			Vc (m/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ250HB以下	JC8015		260	5,170	2,070	4,140	1,660
			ap(mm)	0.20		0.20	
			ae(mm)	2.0		2.5	
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ255HB以下	JC8015		260	5,170	2,070	4,140	1,660
			ap(mm)	0.20		0.20	
			ae(mm)	2.0		2.5	
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ250HB以下	JC8015		240	4,770	1,910	3,810	1,520
			ap(mm)	0.20		0.20	
			ae(mm)	2.0		2.5	
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, P20) 硬さ30-36HRC	JC8015 JC6102		260	5,170	2,070	4,140	1,660
			ap(mm)	0.20		0.20	
			ae(mm)	2.0		2.5	
プリハードン鋼 (NAK80, HPM1, P21) 硬さ38-43HRC	JC6102		240	4,770	1,430	3,810	1,140
			ap(mm)	0.20		0.20	
			ae(mm)	2.0		2.5	
焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA) 硬さ42-52HRC	JC6102		190	3,780	570	3,020	450
			ap(mm)	0.15		0.15	
			ae(mm)	1.4		1.8	
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC6102		130	2,590	390	2,070	310
			ap(mm)	0.15		0.15	
			ae(mm)	1.2		1.5	
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8015 JC6102		300	5,970	2,390	4,770	1,910
			ap(mm)	0.20		0.20	
			ae(mm)	2.4		3.0	

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）上記は、突出し長さ3Dc時の切削条件です。突出し長さに応じて切削速度Vc（m/min）と送り速度Vf（mm/min）を調整ください。
3）びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
4）エアーブローにより切りくず除去処理を行ってください。特に、立形MCでのキャビティ加工では切りくず処理に注意ください。

突出し量 ℓ / Dc	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
～3Dc	100%	100%
3Dc超～5Dc	70%	70%
5Dc超～10Dc	50%	50%

仕上げ・平面&立壁加工用

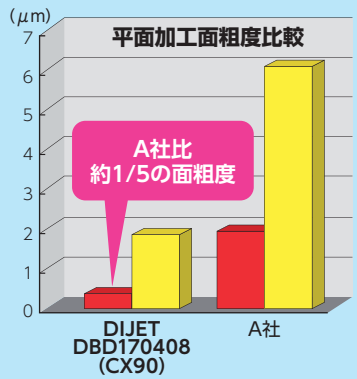
バックドラフト　DBD形

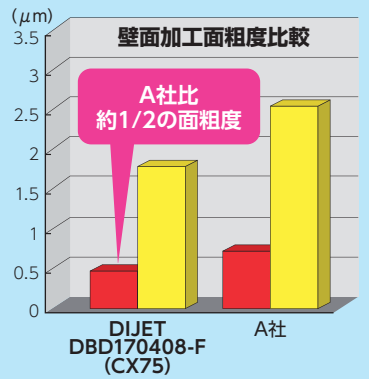
金型の基準底面部および側面部の高速・高能率仕上げ加工用



1. ポケット加工、ヘリカル加工、プランジ加工などの多機能な加工も可能
2. 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
3. スタンダードタイプに加え、豊富なチップバリエーションをラインナップ
   - ●さらなる仕上げ面粗さ向上用のワイパー幅3mmタイプ（大R形状）DBD-30形
   - ●外周部2mmのフラット刃により、チップ取り替えなしで側面および底面の仕上げ加工ができ、モールドベースの壁面底面同時仕上げ加工に最適なDBD-F形

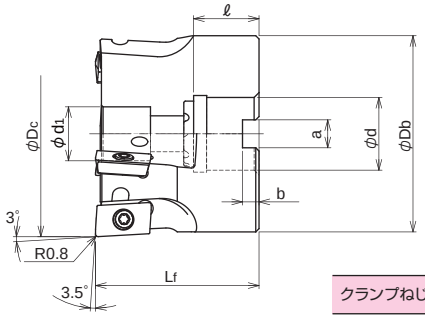
■切削性能





クーラント穴付き





クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

■本体／ボアタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）								重量（kg）	部品	
			φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ		クランプねじ	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C226、C228～C231ページをご参照ください。
3. チップDBD170408-F使用時の外径は、呼称値φDcより0.24mm小さくなります。

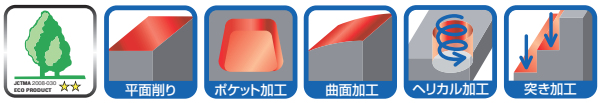
モジュラーヘッドタイプ　B053ページ参照
φ80～φ250（4枚刃）　C335ページ参照

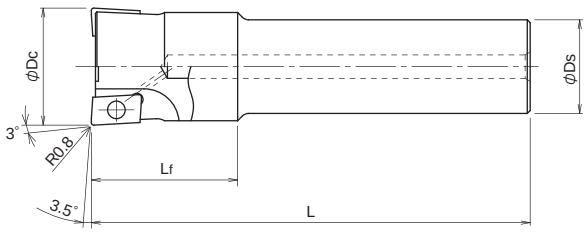
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・平面&立壁加工用 バックドラフト DBD形

クーラント穴付き







クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

■本体／シャンクタイプフライス

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）				重量（kg）	部　品	
			φDc	Lf	L	φDs		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		

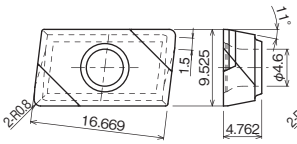
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC226、C228～C231ページをご参照ください。
3. チップDBD170408-F使用時の外径は、呼称値φDcより0.24mm小さくなります。

モジュラーヘッドタイプ B053ページ参照

■対応チップ

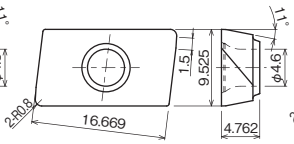
底面仕上げ用
DBD170408
(JBN500)





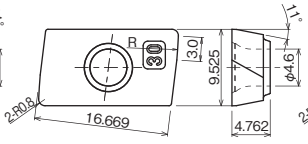
底面仕上げ用
DBD170408
(JC8015, CX90)





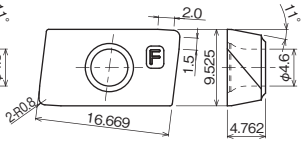
底面仕上げ・面粗さ向上用
DBD170408-30
(JC8003, CX75)





壁面底面同時仕上げ加工用
DBD170408-F
(JC8003, CX75)





形　番	PVDコーティング		CBNチップ	サーメット	
	JC8003	JC8015	JBN500	CX75	CX90
DBD170408 底面仕上げ用		●	●		●
DBD170408-30 底面仕上げ・面粗さ向上用	●			●	
DBD170408-F 壁面底面同時仕上げ加工用	●			●	

1ケース10個入りです。ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。

注）1. ご使用の際は、必ず同一チップを取り付けてください。異なるチップを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。

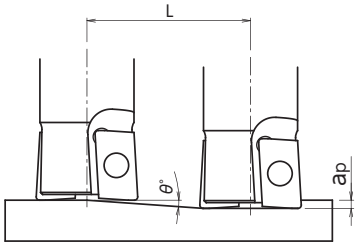
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・平面&立壁加工用

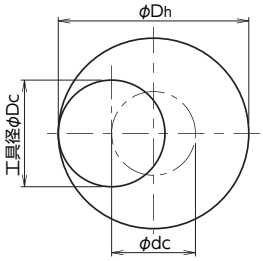
バックドラフト DBD形

■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。

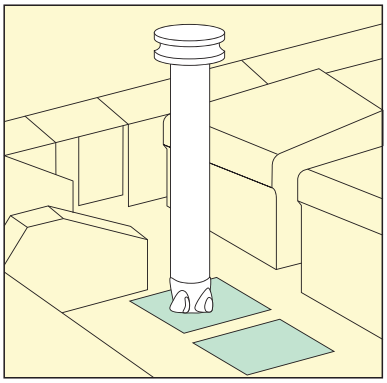
●ランピング、ヘリカル加工時は送り速度を標準切削条件表の70%以下で加工してください。
●ドリリング加工時は、軸方向送り速度を標準切削条件表の50%以下で加工してください。
●ドリリング加工時には、連続した長い切りくずが飛び散る場合がありますので、安全には十分注意してください。

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

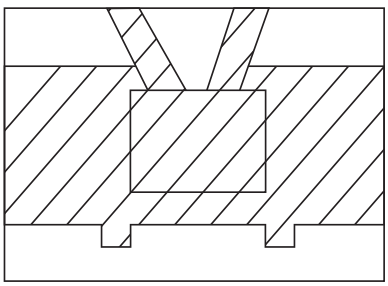


突き出し: 330mm

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	回転速度、切削速度	157m/min（1,000min^{-1}）
	送り速度、送り量	1,320mm/min（1.32mm/rev）
	ap	0.1mm
	ae	40mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

結果　現行他社品の送りを2倍に上げることができ採用。

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

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	回転速度、切削速度	163m/min（1,300min^{-1}）
	送り速度、送り量	600mm/min（0.46mm/rev）
	ap	0.05～0.1mm
	ae	30mm
	クーラント	乾式、エアブロー
	使用機械	横形MC

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。

仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフト　DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件　底面加工用

●コーティング・サーメットチップ

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	JC8003	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:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

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

仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフト　DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 高速加工用 底面加工用

●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)
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JBN500	60	0.2 以下	7,950	2,850	100	0.2 以下	6,360	3,050	100	0.2 以下	5,050	3,030	100	0.2 以下	3,980	2,860
		100	0.2 以下	7,950	2,850	150	0.2 以下	6,360	3,050	150	0.2 以下	5,050	3,030	150	0.2 以下	3,980	2,860
		150	0.2 以下	6,360	2,280	200	0.2 以下	5,090	2,440	200	0.2 以下	4,040	2,420	200	0.2 以下	3,180	2,290

ℓ:突出し長さ，ap:切込み深さ，n:工具回転速度，Vf:送り速度

■使用上の注意事項

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

仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフト　DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 壁面加工用

●コーティング・サーメットチップ（外周刃付きチップDBD170408-F）

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		40					50				
		刃数3N					刃数4N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ 250HB以下	CX75 (JC8003)	60	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	100	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		100	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	150	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		150	1.5	0.2 以下	3,190	1,920	200	1.5	0.2 以下	2,550	2,040
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ 30-43HRC	JC8003 (40HRC以上) (CX75)	60	1.5	0.2 以下	2,790	2,100	100	1.5	0.2 以下	2,230	2,230
		100	1.5	0.2 以下	2,790	2,100	150	1.5	0.2 以下	2,230	2,230
		150	1.5	0.2 以下	2,790	1,680	200	1.5	0.2 以下	2,230	1,780
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 255HB以下	JC8003 (CX75)	60	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	100	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		100	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	150	1.5	0.2 以下	2,550	2,559
		150	1.5	0.2 以下	3,190	1,920	200	1.5	0.2 以下	2,550	2,040
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ 250HB以下	JC8003	60	1.5	0.2 以下	2,000	1,500	100	1.5	0.2 以下	1,590	1,590
		100	1.5	0.2 以下	2,000	1,500	150	1.5	0.2 以下	1,590	1,590
		150	1.5	0.2 以下	2,000	1,200	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,270
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JC8003	60	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	100	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		100	1.5	0.2 以下	3,190	2,400	150	1.5	0.2 以下	2,550	2,550
		150	1.5	0.2 以下	3,190	1,920	200	1.5	0.2 以下	2,550	2,040

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

■使用上の注意事項

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

仕上げ・平面&立壁加工用

バックドラフト　DBD形

■バックドラフト　シャンクタイプ、ボアタイプ標準切削条件 壁面加工用

●コーティング・サーメットチップ（外周刃付きチップDBD170408-F）

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		63					80				
		刃数5N					刃数6N				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
炭素鋼 (S50C, S55C) 硬さ 250HB以下	CX75 (JC8003)	100	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	100	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		150	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	150	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		200	1.5	0.2 以下	2,020	2,020	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,910
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ 30-43HRC	JC8003 (40HRC 以上) (CX75)	100	1.5	0.2 以下	1,770	2,210	100	1.5	0.2 以下	1,390	2,080
		150	1.5	0.2 以下	1,770	2,210	150	1.5	0.2 以下	1,390	2,080
		200	1.5	0.2 以下	1,770	1,770	200	1.5	0.2 以下	1,390	1,670
工具鋼 (SKD61, SKD11) 硬さ 255HB以下	JC8003 (CX75)	100	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	100	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		150	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	150	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		200	1.5	0.2 以下	2,020	2,020	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,910
ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ 250HB以下	JC8003	100	1.5	0.2 以下	1,260	1,580	100	1.5	0.2 以下	990	1,480
		150	1.5	0.2 以下	1,260	1,580	150	1.5	0.2 以下	990	1,480
		200	1.5	0.2 以下	1,260	1,260	200	1.5	0.2 以下	990	1,180
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ 300HB以下	JC8003	100	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	100	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		150	1.5	0.2 以下	2,020	2,520	150	1.5	0.2 以下	1,590	2,380
		200	1.5	0.2 以下	2,020	2,020	200	1.5	0.2 以下	1,590	1,910

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

■使用上の注意事項

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

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

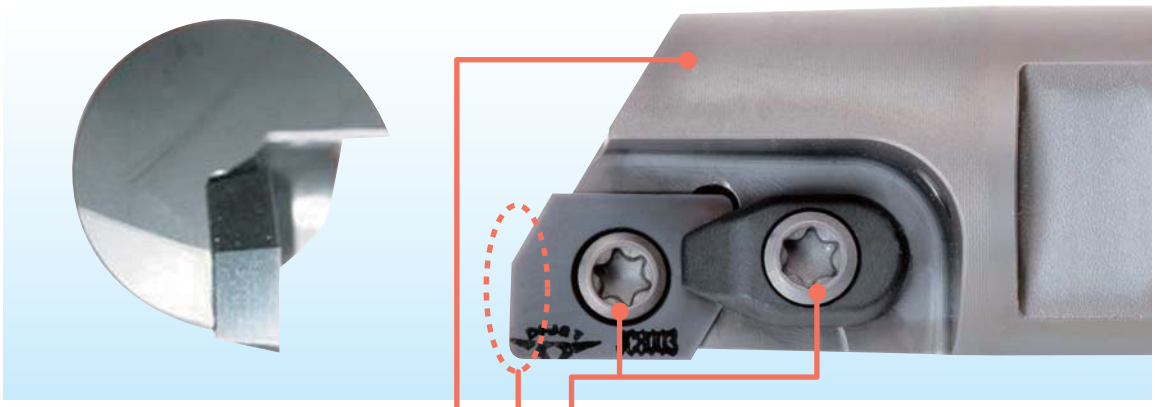
G-Body クーラント穴付き



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。
- チップはサーメットもしくはコーティングを選択可能。
- 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

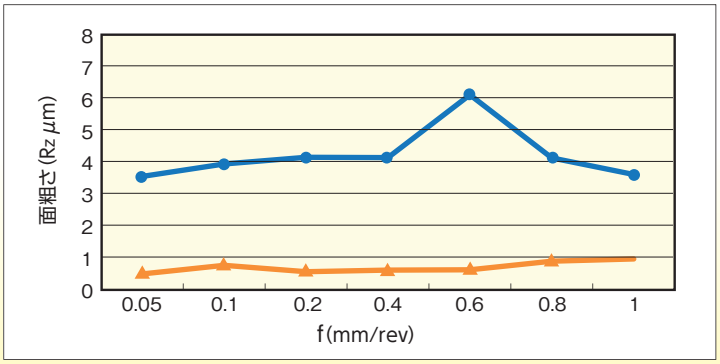
平面仕上げ加工用

刃先交換式フィニッシュワンエンドミル T-FON形

送りの違いによる送り方向面粗さ比較

切削条件

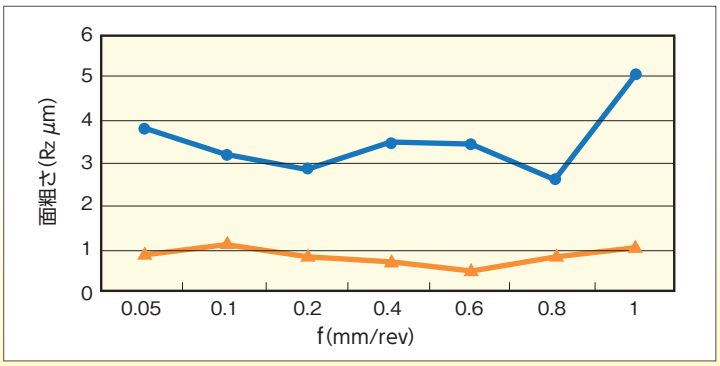
被削材: 炭素鋼S50C(生材)
工　具: T-FON1200(φ20)
　　LDGW120308(CX75)
n=4775 min^{-1}
a_p=0.1 mm
a_e=10 mm
MQL



送りの違いによるピック方向面粗さ比較

切削条件

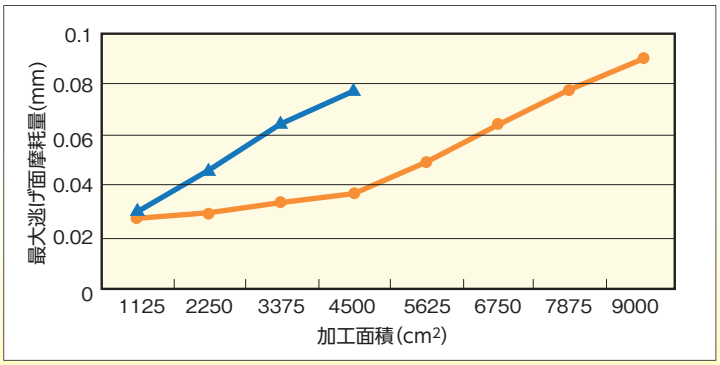
被削材: 炭素鋼S50C(生材)
工　具: T-FON1200(φ20)
　　LDGW120308(CX75)
n=4775 min^{-1}
a_p=0.1 mm
a_e=10 mm
MQL



各工具による加工寿命比較

切削条件

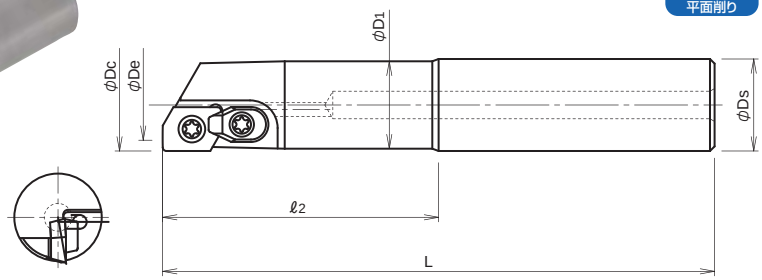
被削材: 炭素鋼S50C(生材)
工　具: T-FON1200(φ20)
　　LDGW120308(CX75)
n=4775 min^{-1}
a_p=0.1 mm
a_e=10 mm
MQL



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

G-Body クーラント穴付き





平面削り

■本体

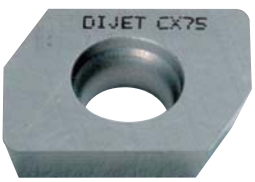
形　番	在庫	寸　法（mm）						部　品		
		φDc	φDe（有効径）	ℓ2	L	φD1	φDs	クランプねじ	クランプセット	レンチ
T-FON1160	●	16	12.5	60	110	15	16	CSW-406H	DCM-18	A-15
T-FON1200	●	20	16.5	60	120	19	20	CSW-408H		

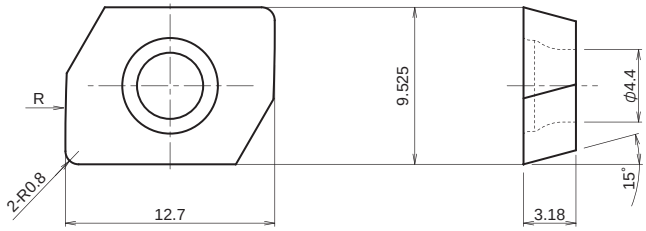
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. ダブルクランプ機構タイプ使用時にはチップ取り付け要領を必ずご参照ください。（C016ページ参照）

モジュラーヘッドタイプ B055ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-406H	3.6
CSW-408H	3.6

■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。

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

■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	300～400	0.2～0.4	0.05～0.1	7～11	300～400	0.2～0.4	0.05～0.1	8～13
鋳　鉄 (FC, FCD) 硬さ300HB以下	JC8003	300～400	0.3～0.6	0.1～0.2	7～11	300～400	0.3～0.6	0.1～0.2	8～13
プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20) 硬さ30-43HRC	JC8003 (CX75)	100～200	0.2～0.6	0.05～0.1	7～11	100～200	0.2～0.6	0.05～0.1	8～13
焼入れ鋼 (SKD11, SLD, DC11) 硬さ55-62HRC	JC8003	50～100	0.1～0.2	0.05～0.1	7～11	50～100	0.1～0.2	0.05～0.1	8～13

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

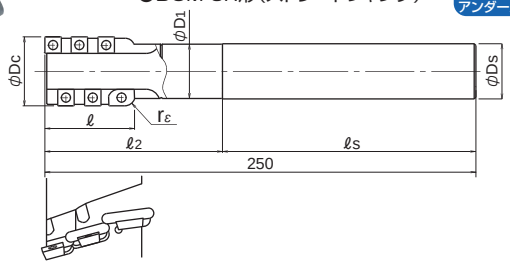
金型の2番逃がし加工用。
コーナR付きにより、金型の焼割れ防止、強度アップ。

アンダーカット

DUM-6R形
（ストレートシャンク）

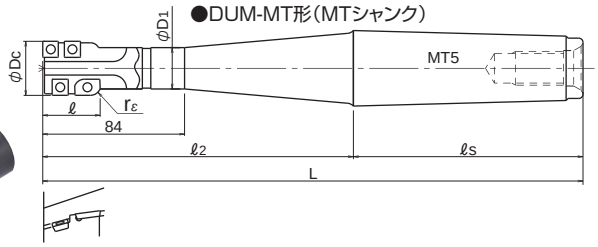


●DUM-6R形（ストレートシャンク）





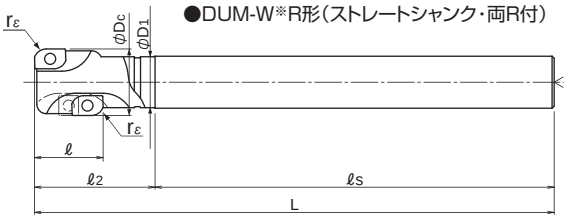
●DUM-MT形（MTシャンク）





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	48.5	201.5		19.3	20	
DUM32034S25-6R	●		1	3			34	83	167	250	24.5		—
DUM32050S25-6R *Cボディ（超硬シャンク）	●	—	1	5	32		50	—	—		24.5	25	
DUM320184T-MT5	●		1	3			34	184	136	320	24.5	MT5	M20×2.5
DUM-32033S25-W6R	●	1	1	1			33	58	192		24.5	25	
DUM36038S32-6R	●		1	3	36		38	89	161		31		
DUM36050S32-6R	●		1	5		R6	50	101	149			32	
DUM40040S32-6R	●		2	8	40		40	91	159		31.5		
DUM40052S32-6R	●	—	2	10			52	103	147	250		32	—
DUM50020S42-6R	●		2	2			20	70	180		41		
DUM50036S42-6R	●		2	6	50		36	87	163		40	42	
DUM50050S42-6R	●		2	10			50	107	143		40		
DUM-50055S42-W6R	●	2	2	8			55.7	90	160		41		

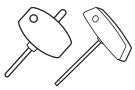
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC239ページをご参照ください。

●：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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6
DSW-307	1.4

■チップ



Fig.1　外周刃

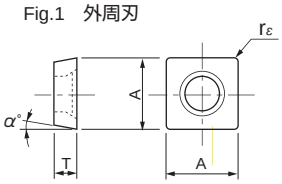




Fig.2　先端刃(シャンク側)

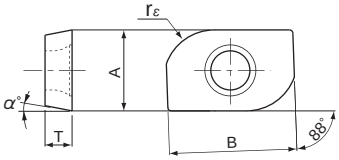




Fig.3　先端刃(刃先側)

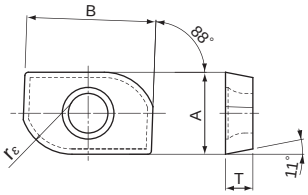




Fig.4　先端刃(シャンク側)

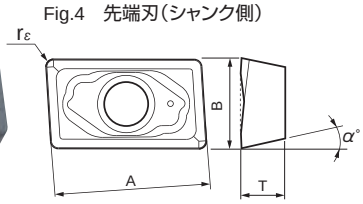
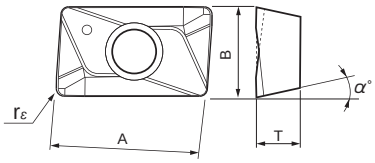




Fig.5　先端刃(刃先側)



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。

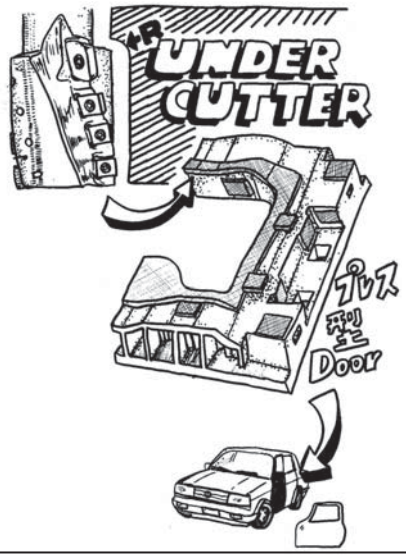
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

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

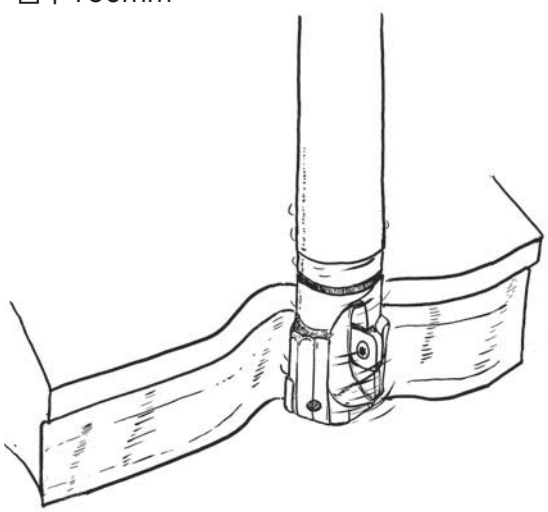


被加工材料	名称	トリム型
	被削材	フレームハード鋼 および ダイス鋼(SKD11)
	硬さ	生材
使用工具	形番	DUM50050S42-6R
	チップ形番、材種	APGW150360L および SPGA090304, JC5040
加工条件	回転速度	600(min^{-1})
	切削速度	94(m/min)
	送り速度	200～400(mm/min)
	送り量	0.33～0.67(mm/rev)
	切込み深さ	ap=30(mm), ae=1.5(mm)
	クーラント	乾式

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。

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

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

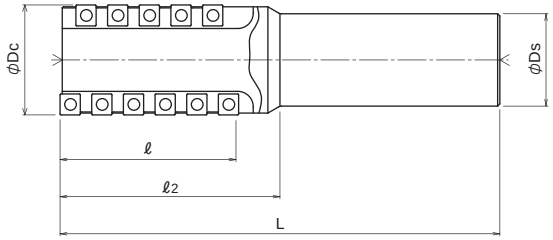
肉盛り加工用

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

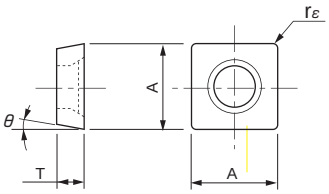
形　番	在庫	使用チップ数	寸　法（mm）					部品	
								クランプねじ	レンチ
			φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs		
WECM50080S42	●	22	**50**	80	100	200	42	DSW-4085	A-15T
WECL50100S42	●	28	**50**	100	120	250	42	DSW-4085	A-15T

注）本体にチップは組込んでありません。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

■チップ





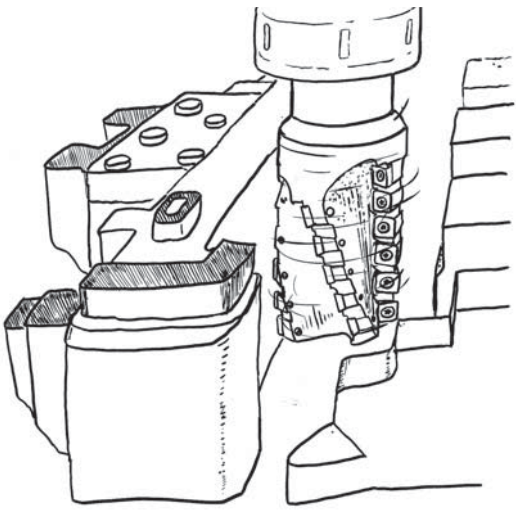
形　番	PVDコーティング		寸　法（mm）				
	JC8015	JC5015	A	B	T	rε	θ
SPMA090308	●	●	9.525	—	3.18	0.8	11°

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



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

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。

■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

仕上げ・多機能加工用

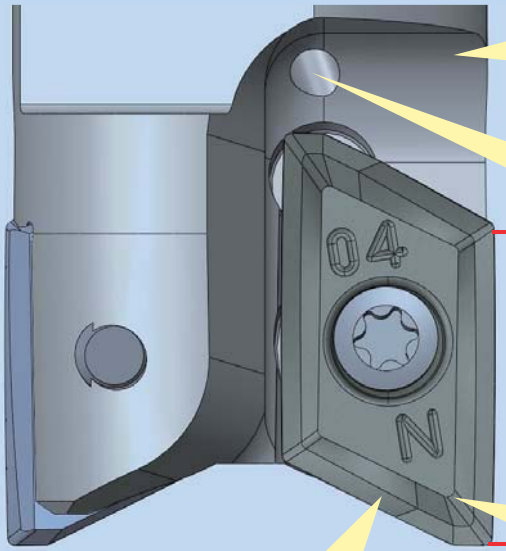
エアロチッパー ALX形

航空機関連のアルミ・ステンレス・チタン加工に最適！ 高精度・高能率加工の多機能工具

G-Body

Aerospace Tooling





G-Body 高剛性・耐久性に優れたG-body を採用。

内部給油方式

高精度

高精度なチップと本体により、優れた壁面の加工が可能。

切れ刃長さ: 約15mm

高能率

高精度な3次元ブレーカ形状のチップにより切削抵抗を低減。高能率加工が可能。
(切りくず排出量 (アルミ材) : φ50にてQ=2,250cc)
また、チップと本体はキーの勘合により高速回転仕様。

多機能加工

肩削りや溝削りだけでなく、ランピングやヘリカルなど多機能な加工が可能。

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。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー　ALX形

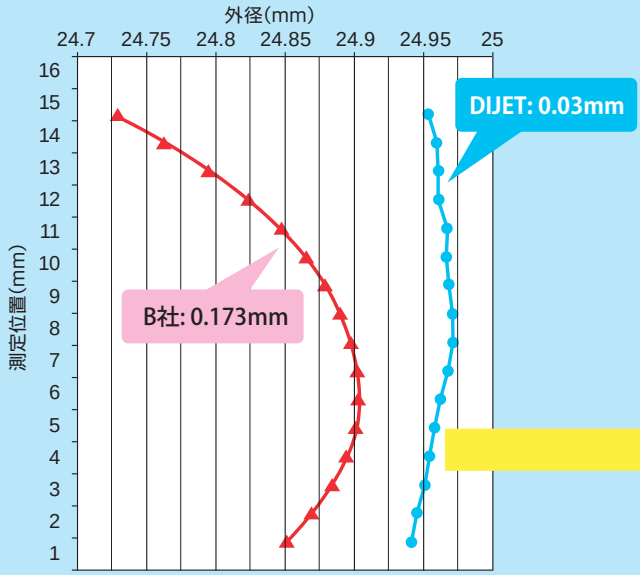
■切削性能

Aerospace Tooling　G-Body

刃先精度

高精度

■刃先精度比較（呼び径φ25）



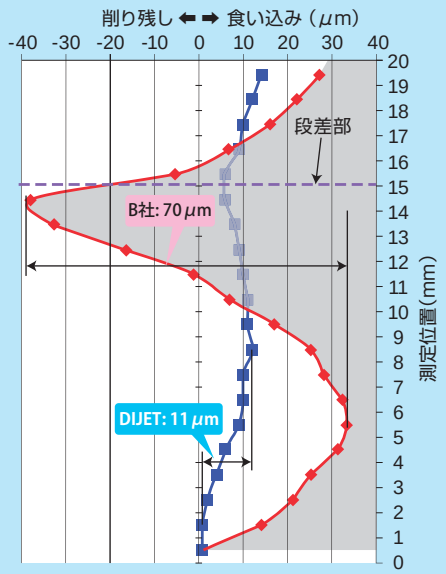


組み込みチップでの刃先精度はB社製0.173mmに対し当社製0.03mmと高精度

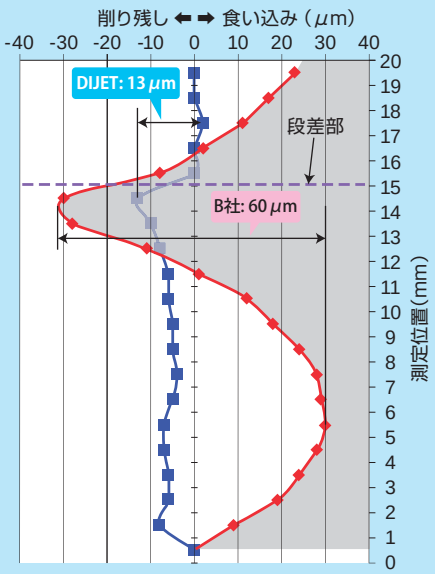
加工精度

高精度

■立て壁加工精度
（ap=15mm, fz=0.4mm/t）



■立て壁加工精度
（ap=15mm, fz=0.6mm/t）



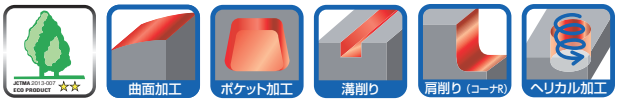
工具径：φ25（DIJET：モジュラーヘッド＋オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』）
被削材：A5056　n=20,000(min⁻¹), Vc=1,570(m/min), ap=15(mm), ae=3(mm), Wet, Down cut

15mm間において、倒れはB社60μmに対し13μm（約1/4以下）

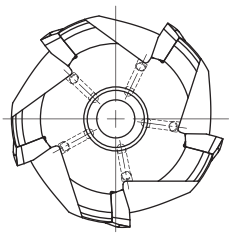
仕上げ・多機能加工用

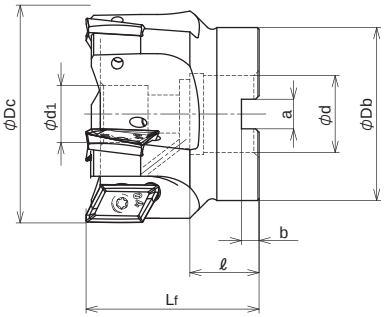
エアロチッパー　ALX形

G-Body　クーラント穴付き









■本体／ボアタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法 (mm) φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量 (kg)	許容最高回転速度 (min⁻¹)	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ
穴径インチサイズ	ALX4050R	●	4	**50**	50	45	22.225	16.5	8.4	5	20	0.4	24,000	XOGT1605□PDER	DSW-4085	A-15T
	ALX5063R	●	5	**63**	50	50	22.225	16.5	8.4	5	20	0.6	21,000			
穴径ミリサイズ	ALX4050R-22	●	4	**50**	50	45	22	16.5	10.4	6.3	20	0.4	24,000			
	ALX5063R-22	●	5	**63**	50	50	22	16.5	10.4	6.3	20	0.6	21,000			

注）1. 標準切削条件はC248～C249ページをご参照ください。
2. 本体にチップは組み込んでありません。
3. コーナR3、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. 切削速度1,000m/min以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級G6.3以内に調整ください。

モジュラーヘッドタイプ B038ページ参照

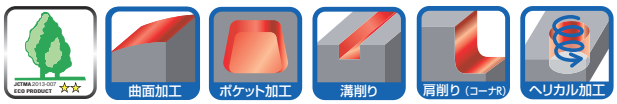
クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4085	3.6

●：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

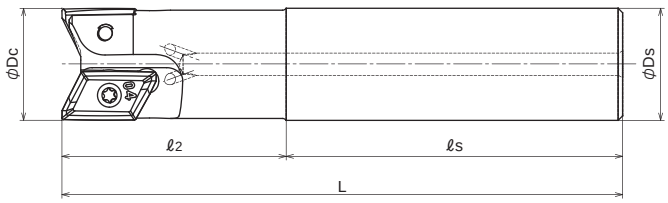
仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー　ALX形

G-Body　クーラント穴付き







■本体／シャンクタイプフライス

タイプ	形番	在庫	刃数	寸法 (mm) φDc	ℓ2	ℓs	L	φDs	許容最高回転速度 (min-1)	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ
レギュラタイプ	ALXM1020S20	●	1	20	35	75	110	20	15,000	XOGT1605○○PD○R	DSW-4075	A-15T
	ALXM2025S25	●	2	25	50	75	125	25	40,000			
	ALXM2028S25	●	2	28	50	75	125	25	36,000			
	ALXM2032S32	●	2	32	50	100	150	32	33,000		DSW-4085	
	ALXM2035S32	●	2	35	50	100	150	32	31,000			
	ALXM3040S32	●	3	40	80	90	170	32	28,000			

注）1. 標準切削条件はC248～C249をご参照ください。
2. 本体にチップは組み込んでありません。
3. コーナR3、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. 切削速度1,000m/min以上でご使用の場合は、アーバ、ホルダを含めた状態で、回転機械の釣り合い良さ等級G6.3以内に調整ください。

モジュラーヘッドタイプ B038ページ参照

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4075	3.6
DSW-4085	3.6

●：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

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー ALX形

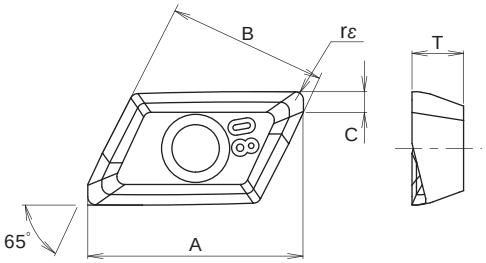
■対応チップ



FZ05



JC5118



形　番	精　度	寸　法（mm）					超硬合金	PVDコーティング
		A	B	C	T	rε	FZ05	JC5118
NEW XOGT160502PDFR	G	20.8	16.35	2.5	5	0.2	◎	
XOGT160504PDFR	G	21.0	16.35	2.4	5	0.4	●	
XOGT160508PDFR	G	21.0	16.35	2.4	5	0.8	●	
XOGT160512PDFR	G	20.9	16.35	2.5	5	1.2	●	
XOGT160516PDFR	G	20.7	16.35	2.6	5	1.6	●	
XOGT160520PDFR	G	20.6	16.35	2.8	5	2	●	
NEW XOGT160525PDFR	G	20.3	16.35	3.0	5	2.5	◎	
XOGT160530PDFR	G	20.1	16.35	3.3	5	3	●	
XOGT160532PDFR	G	19.9	16.35	3.5	5	3.2	●	
NEW XOGT160502PDER	G	20.8	16.35	2.5	5	0.2		◎
XOGT160504PDER	G	21.0	16.35	2.4	5	0.4		●
XOGT160508PDER	G	21.0	16.35	2.4	5	0.8		●
XOGT160512PDER	G	20.9	16.35	2.5	5	1.2		●
XOGT160516PDER	G	20.7	16.35	2.6	5	1.6		●
XOGT160520PDER	G	20.6	16.35	2.8	5	2		●
XOGT160530PDER	G	20.1	16.35	3.3	5	3		●
XOGT160532PDER	G	19.9	16.35	3.5	5	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

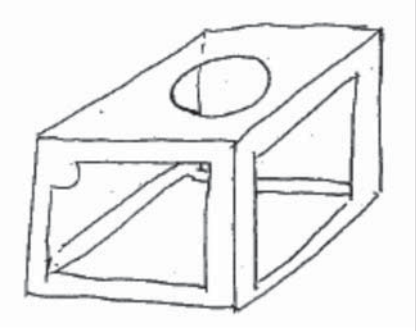
仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー　ALX形

■加工事例

1. アルミニウム合金のポケット彫り込み加工

ワーク寸法: 約580×600×760

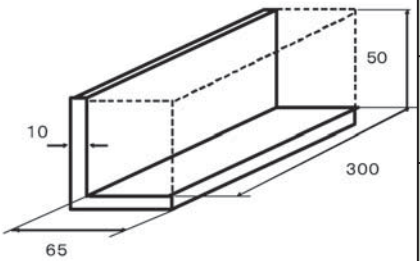


結果: 単位時間当たりの切りくず排出量は最大Q=2,250cm³/min。
主軸負荷・加工面とも良好。

被加工材料	名称	ボックス
	被削材	A5052
	硬さ	ー
使用工具	形番	ALX4050R-22
	チップ形番、材種	XOGT160504PDFR (FZ05)
加工条件	切削速度、回転速度	1,885m/min (12,000min^{-1})
	送り速度、1刃当りの送り量	9,000mm/min (0.19mm/t)
	ap	5mm
	ae	50mm
	クーラント	水溶性切削油(外部給油)
	使用機械	横形MC

2. チタン合金の薄肉ワーク加工

突出し長さ: 100mm



薄肉ワークのため、半径方向切り込み深さaeは初期40⇒20⇒10⇒5と変化させ加工。

結果: 単位時間当たりの切りくず排出量は最大Q=32cm³/min。
薄肉ワークでもびびりなく良好。

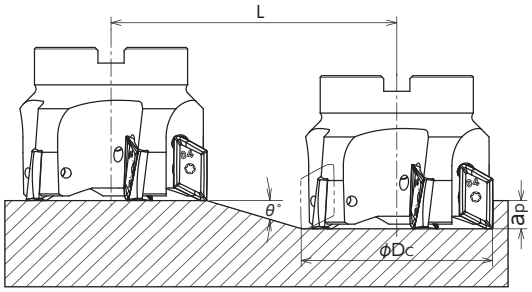
被加工材料	名称	航空機部品
	被削材	Ti-6Al-4V
	硬さ	41HRC
使用工具	形番	ALX5063R
	チップ形番、材種	XOGT160508PDER (JC5118)
加工条件	切削速度、回転速度	40m/min (200min^{-1})
	送り速度、1刃当りの送り量	100mm/min (0.1mm/t)
	ap	8mm
	ae	40mm
	クーラント	水溶性切削油(外部給油)
	使用機械	立形MC

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー ALX形

■プロファイル加工時の注意事項

ランピング加工

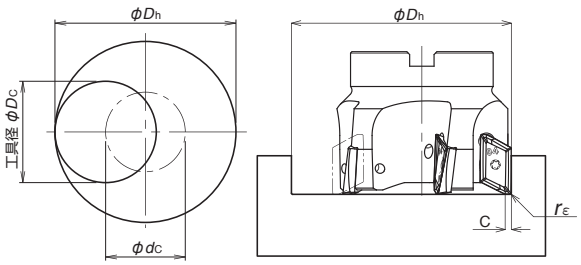


工具径 (mm)	被削材: アルミニウム合金		被削材: ステンレス鋼		被削材: チタン合金		最大切込み深さ (mm)
	最大傾斜角度 (°)	移動距離 (mm)	最大傾斜角度 (°)	移動距離 (mm)	最大傾斜角度 (°)	移動距離 (mm)	
φDc	θ°	L	θ°	L	θ°	L	ap
20	16	28	10	45	10	45	8
25	11	41	9	51	9	51	8
28	9	51	7	65	7	65	8
32	7	65	6	76	6	76	8
35	6	76	6	76	6	76	8
40	5	91	5	91	5	91	8
50	4	114	4	114	4	114	8
63	3	153	3	153	3	153	8

■使用上の注意事項

1) ランピング加工時は、一刃当たりの送り量を溝加工時の70%以下にしてください。
2) チタン合金/ステンレス鋼は、一刃当たりの送り量を0.05mm以下にしてください。
3) チタン合金/ステンレス鋼は湿式加工を行ってください。

ヘリカル加工



●ツールパスの算出方法

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

ツールパス径　穴径　工具径

●最大加工径
φDh= {φDc−rε (コーナR) − 0.3 (重なり分)} ×2

●最小加工径
φDh= {φDc−C (ワイパー幅) + 0.3 (重なり分)} ×2

●一周当りの切込み深さが最大切込み深さapを越えないようにしてください。

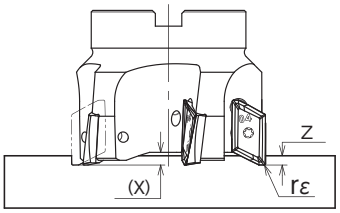
●ツールパスの回転方向はダウンカットになるよう反時計回りにしてください。

工具径(mm)	最小穴径(mm)	最大穴径(mm)	1公転当りの軸方向切込み量(mm)		
φDc	φDh min.	φDh max.	アルミニウム加工	ステンレス鋼加工	チタン加工
20	36.8	38.6	15	9	9
25	46.8	48.6	13	11	11
28	52.8	54.6	12	10	10
32	60.8	62.6	11	10	10
35	66.8	68.6	11	11	11
40	76.8	78.6	10	10	10
50	96.8	98.6	10	10	10
63	122.8	124.6	10	10	10

■使用上の注意事項

1) 表中の穴加工径はコーナR0.4の場合です。その他のコーナRの場合は上記計算式により算出してください。
2) ヘリカル加工時は、一刃当たりの送り量を溝加工時の70%以下にしてください。
3) チタン合金/ステンレス鋼は一刃当たりの送り量を0.05mm以下にしてください。
4) チタン合金/ステンレス鋼は湿式加工を行ってください。

ドリリング加工



チップコーナR (mm)	最大ドリリング深さ: Z (mm)
rε	Z
R2.5 以下	3
R3 / R3.2	2

■使用上の注意事項

1) 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。
2) 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。
3) 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。

仕上げ・多機能加工用

エアロチッパー ALX形

■標準切削条件

●ボアタイプフライス

被削材	チップ材種	工具径（mm）									
		50					63				
		ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ℓ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	100	8	35	6,300	5,040	100	8	45	5,000	5,000
		150	4	35	6,300	3,020	150	4	45	5,000	3,000
		200	3	35	6,300	1,760	200	3	45	5,000	1,750
ステンレス鋼(SUS304) 硬さ250HB以下	JC5118	100	3	35	950	380	100	2	45	760	380
		150	2	35	950	190	150	2	45	760	190
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	100	8	35	380	122	100	8	45	300	120
		150	4	35	380	106	150	4	45	300	105
		200	2	35	380	91	200	2	45	300	90

ℓ:突出し長さ， ap:切込み深さ， ae:切削幅， n:工具回転速度， Vf:送り速度

注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。
3. 溝切削の場合は回転速度および送り速度は上記数値の70%に下げてください。
切削深さapは8mm以下で使用ください。

●シャンクタイプフライス

被削材	チップ材種	加工形態	工具径（mm）											
			20				25				28			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	肩削り	12	4	14,000	2,800	12	5	12,000	4,800	12	5.6	11,000	4,400
			8	14	14,000	2,520	8	18	12,000	4,320	8	20	11,000	3,960
		溝切削	6	20	12,000	2,400	6	25	10,000	4,000	8	28	9,200	3,680
ステンレス鋼（SUS304） 硬さ250HB以下	JC5118	肩削り	5	4	2,400	240	5	5	1,900	380	5	6	1,700	340
			2	14	2,400	240	2	8	1,900	380	2	20	1,700	340
		溝切削	2	20	2,000	100	2	25	1,600	160	2	28	1,400	140
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	肩削り	12	4	950	95	12	5	764	153	12	5.6	685	137
			8	14	950	76	8	18	764	122	8	20	685	110
		溝切削	6	20	800	64	6	25	640	102	8	28	570	91

被削材	チップ材種	加工形態	工具径（mm）											
			32				35				40			
			ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min⁻¹)	Vf (mm/min)
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ05	肩削り	12	6.4	9,500	3,800	12	7	9,000	3,600	12	8	7,800	4,680
			8	22	9,500	3,420	8	25	9,000	3,240	8	28	7,800	4,210
		溝切削	8	32	8,000	3,200	8	35	7,200	2,880	8	40	6,400	3,840
ステンレス鋼（SUS304） 硬さ250HB以下	JC5118	肩削り	8	6	1,500	300	8	7	1.355	271	3	8	1,200	360
			3	22	1,500	300	3	25	1,355	271	2	28	1,200	360
		溝切削	2	32	1,200	120	2	35	1,100	110	1	40	1,000	150
チタン合金 硬さ35-43HRC	JC5118	肩削り	12	6.4	600	120	12	7	545	109	12	8	480	144
			8	22	600	96	8	25	545	87	8	28	480	115
		溝切削	8	32	500	80	8	35	450	72	8	40	400	96

ap:切込み深さ， ae:切削幅， n:工具回転速度， Vf:送り速度

注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. びびりが発生した場合は、切込み深さを上記数値よりも浅くしてください、あるいは送り速度を下げて使用ください。

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！

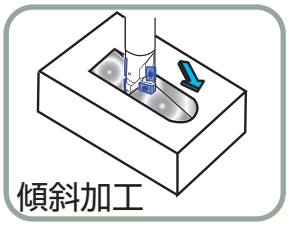
1. 一本の工具で、穴加工からエンドミル加工を含む三次元切削ができる多機能工具。
2. 三次元チップの使用により切削性、切りくず排出性に優れ、高能率加工が可能。
3. 信頼性の高いカッタジオメトリーとJC5015、JC5040との組み合わせにより欠けにくく、長寿命。
4. アルミ用ポリッシュチップシリーズ拡張。
5. 大径φ40、φ50を新たにラインナップ。チップコーナRバリエーションも充実。

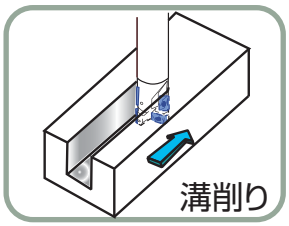


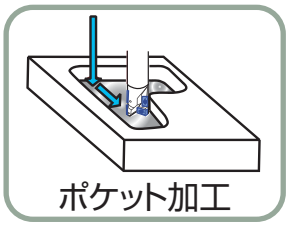


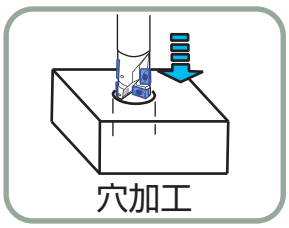
大型サイズ
φ40、φ50

■スーパーエンドチッパーによる多種多様な加工

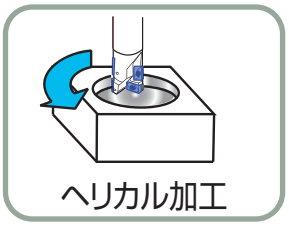

傾斜加工

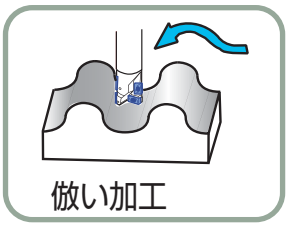

溝削り

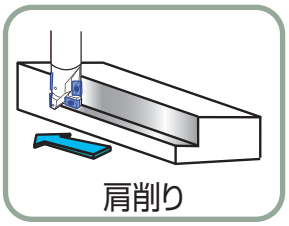

ポケット加工

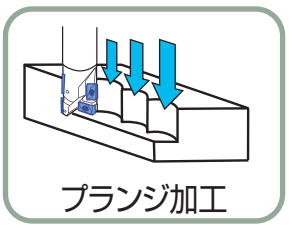

穴加工




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

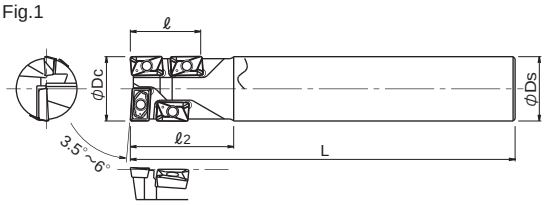


Fig.2

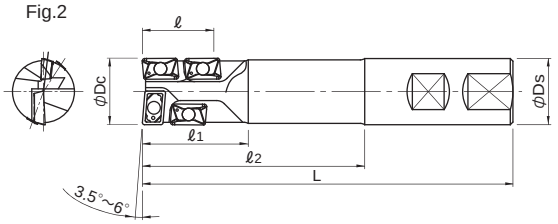


Fig.3

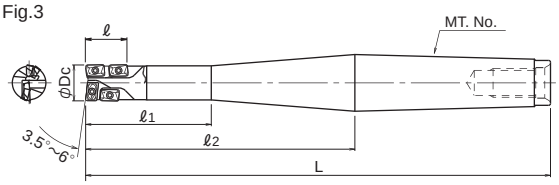


Fig.4

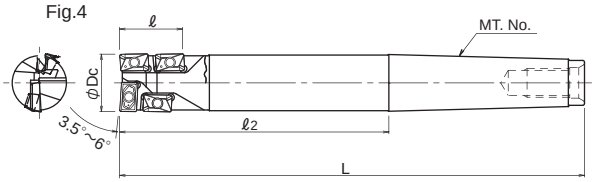
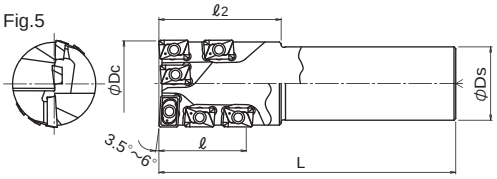


Fig.5



クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1
DSW-4510H	6.0

■本体

	形番	在庫	使用チップ数 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C256~C263ページをご参照ください。
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 B034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

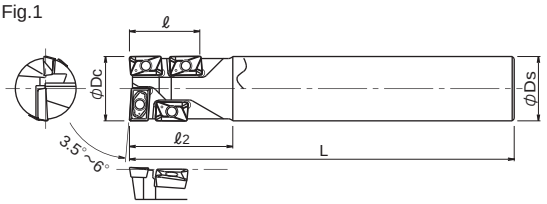


Fig.2

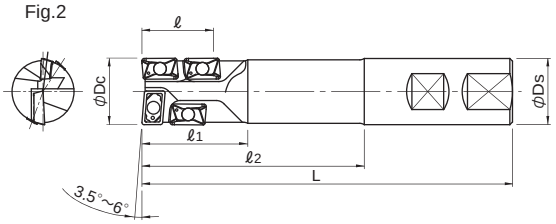


Fig.3

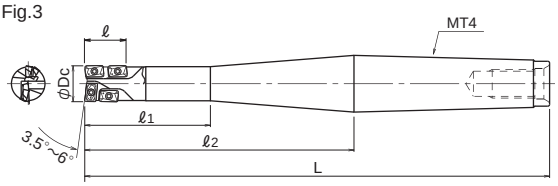


Fig.4

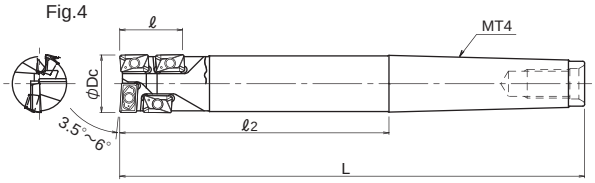
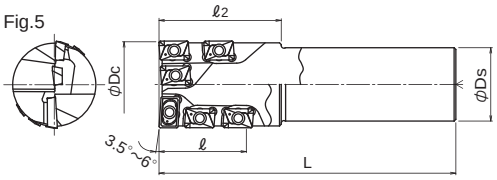


Fig.5



クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1
DSW-4510H	6.0

■本体

	形番	在庫	使用チップ数 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	259	MT4	ZDMT100308L*	ZCMT100308R*	ESW-206	A-08SD	3
	SEC-25120-MT4	●	1	3	25	27	—	120	229	MT4	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	4
	SEC-32150-MT4	●			32	34.5	—	150	259	MT4	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	4
ウェルドンシャンク形	SEC-25040-W25	●			25	27	40	84	140	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	2
	SEC-25075-W25	●	1	3	25	27	75	164	220	25	ZDMT13T3**L*	ZPMT13T3**R*	DSW-307	A-10	2
	SEC-32050-W32	●			32	34.5	50	90	150	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	2
	SEC-32090-W32	●			32	34.5	90	170	230	32	ZPMT1604**L*	ZPMT1604**R*	TSW-408	A-15	2

注)1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC256~C263ページをご参照ください。
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 B034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

■対応チップ

アルミ用ポリッシュチップ拡張

Z※MT-L形



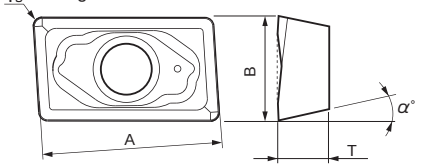
（先端刃）

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



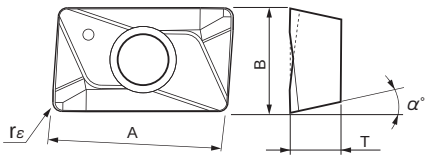
（外周刃）

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



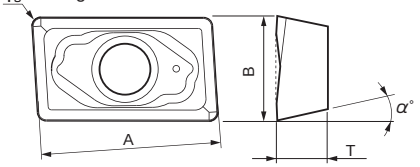
（先端刃）

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



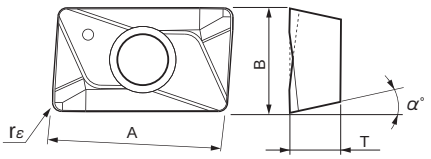
（外周刃）

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

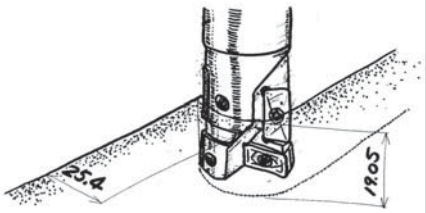
多機能加工用

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
備用工具	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

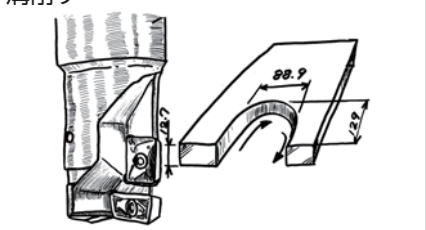


結果：他社製に対して送り1.5倍、切りくず排出量で2.4倍の高能率加工達成。

被加工材料	名称	アルミプレート
	被削材	アルミ合金
	硬さ	—
備用工具	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

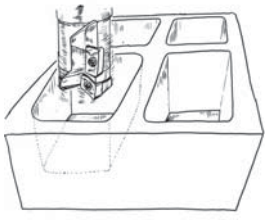


結果：他社製に対して送り1.6倍、寿命2倍を達成!!

被加工材料	名称	プレート
	被削材	耐熱鋼
	硬さ	—
備用工具	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=8,000cm^3/コーナ)

ポケット繰り広げ加工



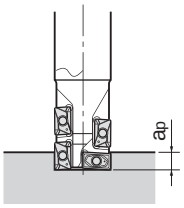
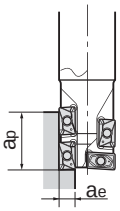
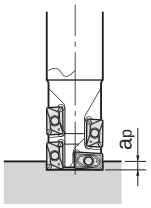
結果：他社製φ40に比べ切りくず排出量及び寿命3倍!
切りくず排出量Q=8,000cm^3/コーナ達成。

被加工材料	名称	プラスチック金型
	被削材	S53C
	硬さ	生材
備用工具	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

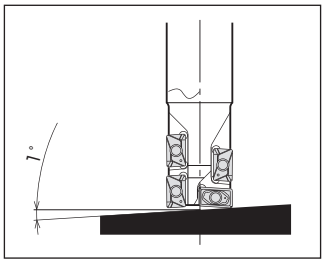
■標準切削条件

●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)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は1°以下にてご使用ください。(右図参照)

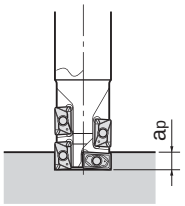
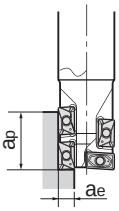
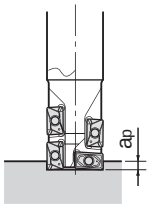


多機能加工用

スーパーエンドチッパー SEC形

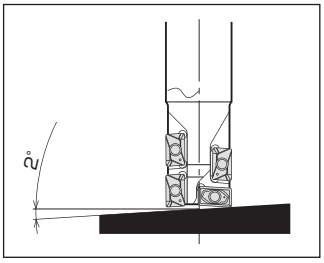
■標準切削条件

●φ40mm

加工形態							
被削材	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)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

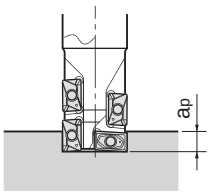
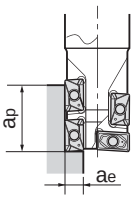
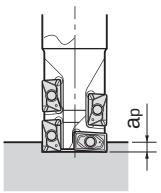
注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は2°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

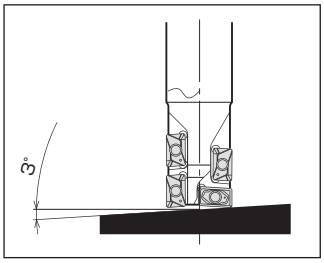
■標準切削条件

●φ35mm

加工形態							
被削材	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)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)

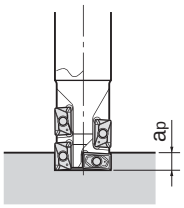
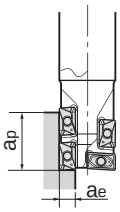
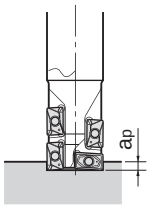


多機能加工用

スーパーエンドチッパー SEC形

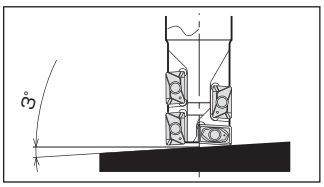
■標準切削条件

●φ30、φ32、φ33mm

加工形態							
被削材	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)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

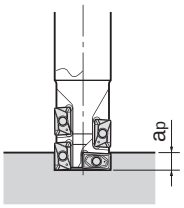
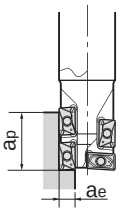
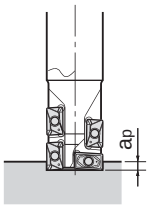
注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

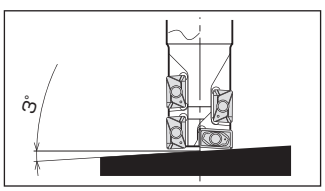
■標準切削条件

●φ24、φ25、φ26mm

加工形態							
被削材	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)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

注) 1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)

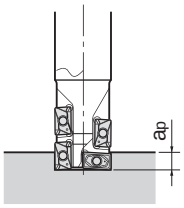
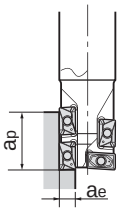
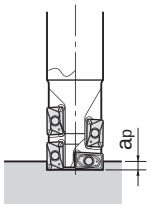


多機能加工用

スーパーエンドチッパー SEC形

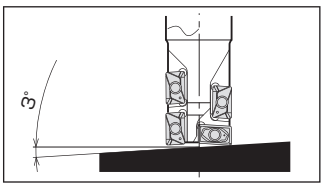
■標準切削条件

●φ20、φ21mm

加工形態							
被削材	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)	—	—	～10	～4	—
ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300) 硬さ160-260HB	JC5015 (JC5040)	n (min^{-1})	2,500	2,390	2,700	2,700	2,500
		Vf (mm/min)	750	530	810	610	630
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
ダクタイル鋳鉄 (FCD600, FCD700) 硬さ170-300HB	JC5015 (JC5040)	n (min^{-1})	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390
		Vf (mm/min)	600	400	700	500	480
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	FZ15	n (min^{-1})	4,780	4,780	4,780	4,780	4,780
		Vf (mm/min)	1,440	1,100	1,900	1,100	1,100
		ap (mm)	～4	4～10	～5	5～21	～3
		ae (mm)	—	—	～10	～4	—

n：回転速度(min^{-1})， Vf：送り速度(mm/min)， ap：切込み深さ， ae：ピックフィード

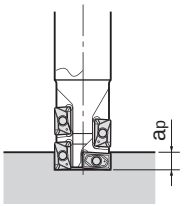
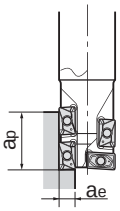
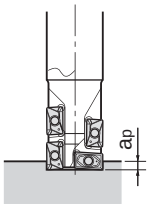
注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用 スーパーエンドチッパー SEC形

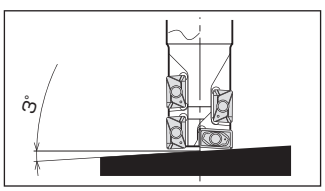
■標準切削条件

●φ16mm

加工形態							
被削材	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)， ap:切込み深さ， ae:ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエクストラロングタイプ使用時は、C263ページの数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。
3. 傾斜切削時の傾斜角度は3°以下にてご使用ください。(右図参照)



多機能加工用

スーパーエンドチッパー SEC形

■使用上の注意

1. 標準切削条件は機械剛性及びワーク剛性に応じて調整ください。
2. ミディアムロング、ロング及びエキストラロングタイプ使用時は、下記の数値を目安に切込み深さ(ap)または回転速度(n)及び、送り速度(Vf)を下げてください。

タイプ	ap	n	Vf
ミディアムロング(ML)	80%	90%	80%
ロング(L)	30%以下	70%	70%
エクストラロング(EL, XL)	1mm以下	50%	60%

工具径(mm)	A1(mm) (図1参照)	切込み深さ: T(mm) (図2参照)
φ16	5.2	～5.2 or 11.8～15.5
φ20、φ21	5.5	～5.5 or 14.0～17.5
φ24、φ25、φ26	7.0	～7.0 or 16.8～23.2
φ30、φ32、φ33	8.6	～8.6 or 20.3～28.1
φ35	9.8	～9.8 or 26.8～30.7
φ40	9.8	～9.8 or 26.8～30.7
φ50	9.8	～9.8 or 26.5～30.6 or 37.4～41.6

図1

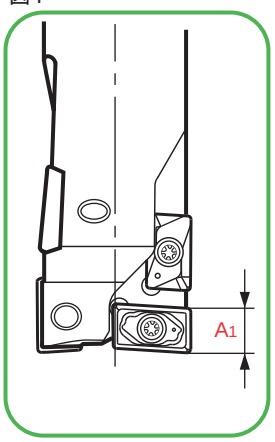
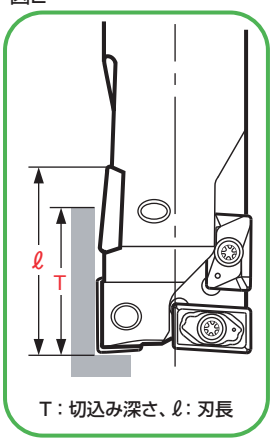


図2



T：切込み深さ、ℓ：刃長

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、ダイヤチップシリーズ拡張。

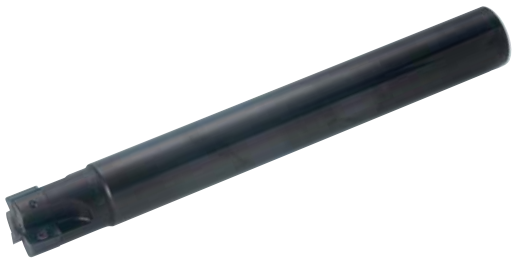




Fig.1

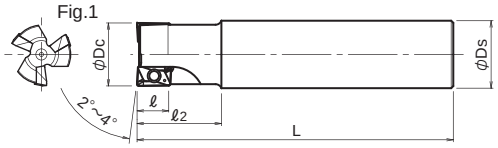
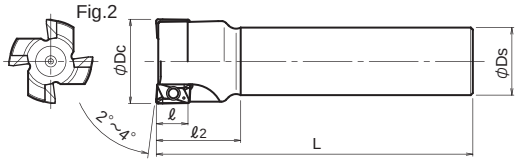


Fig.2



■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	9	25	100	16	ZCMT1003**R* JDA-ZCGT1003**	1
SICM2010S20-3N	●	3	20	9	25	110	20		1
SICM2510S25-4N	●	4	25	9	32	120	25		1
SICM2513S25-3N	●	3		12.5				ZPMT13T3**R*	1
SICM3016S32-3N	●	3	30	15	40	150	32	ZPMT1604**R*	1
SICM3210S32-5N	●	5	32	9	40	150	32	ZCMT1003**R* JDA-ZCGT1003**	1
SICM3216S32-3N	●	3		15				ZPMT1604**R*	1
SICM4010S32-6N	●	6	40	9	40	150	32	ZCMT1003**R* JDA-ZCGT1003**	2
SICM4016S32-4N	●	4		15				ZPMT1604**R*	2
SICM5010S32-7N	●	7	50	9	40	150	32	ZCMT1003**R* JDA-ZCGT1003**	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C267～C272ページをご参照ください。
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 B032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* JDA-ZCGT1003**	1
SICL2010S20-2N	●	2	20	10	40	180	20		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C267～C272ページをご参照ください。
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 B032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

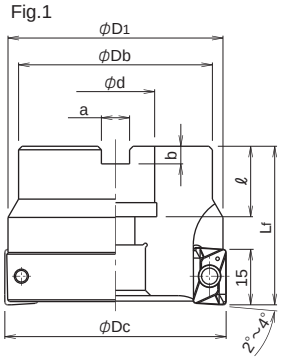
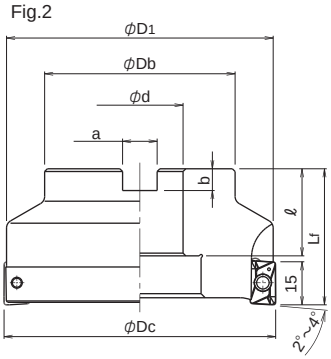


Fig.2



■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	47.6	45	45	22.225	8.4	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	8.4	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	20	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C272ページをご参照ください。
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 B032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

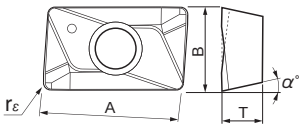


Z※MT-RP形



アルミ用ポリッシュチップ
（上面ポリッシュタイプ）

外周刃



クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4
TSW-408	3.1

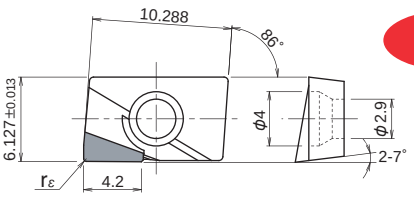
形番	PVDコーティング		超硬合金	寸法 (mm)					部品	
	JC5015	JC5040	FZ15	A	B	T	α°	rε	クランプねじ	レンチ
ZCMT100304R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.4	ESW-206	A-08SD
ZCMT100308R	●	●		10.4	6.35	3.4	7	0.8	ESW-206	A-08SD
ZCMT100308RP			●	10.4	6.35	3.4	7	0.8	ESW-206	A-08SD
ZPMT13T308R	●	●		13.3	7.938	3.97	11	0.8	DSW-307	A-10
ZPMT13T308RP			●	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。

■対応チップ

●自動車部品のアルミ加工にも適用可





1コーナ 1ユース

非鉄金属加工用

形番	ダイヤチップ	コーナR (mm)	部品	
	JDA10	rε	クランプねじ	レンチ
JDA-ZCGT100302	●	0.2		
JDA-ZCGT100304	●	0.4	ESW-206	A-08SD
JDA-ZCGT100308	●	0.8		

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

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），ap：切込み深さ，ae：ピックフィード

注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. 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），ap：切込み深さ

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), ap:切込み深さ, ae:ピックフィード

注)1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. 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），ap：切込み深さ

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），ap：切込み深さ，ae：ピックフィード

注）1. 上記の切削条件は、機械剛性およびワーク剛性に応じて調整ください。
2. 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	JC5015 JC5040	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

■チップ材種JDA10使用時の標準切削条件

—ダイヤチップ使用時の注意事項—

1. 最大切込み深さap＝4mmとします。
2. 最大切削速度Vc＝1,000m/minです。

①シャンクタイプフライス　SICM**10形（肩削り加工）

形　番	チップ材種	切削速度	工具径（mm）					
			φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	JDA10	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

②シャンクタイプフライス　SICM**10形（溝加工）

形　番	チップ材種	切削速度	工具径（mm）					
			φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50
アルミニウム合金 硬さ50-110HB	JDA10	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)	～2	～2	～2	～2	～2	～2

n：工具回転速度，　Vf：送り速度，　ap：切込み深さ，　ae：切削幅

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。

重切削・肩削り加工用 ラフィングチッパー RFC形

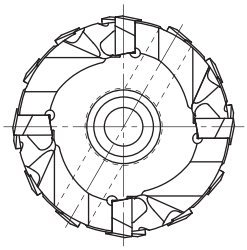
G-Body

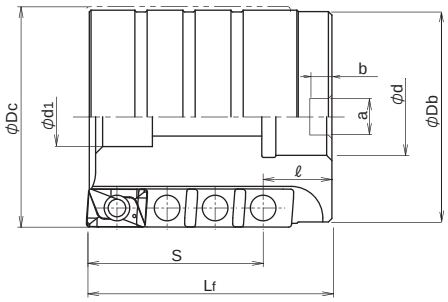
●チップ配列の工夫により有効刃数を多くし、高送りによる高能率加工が可能。
●3次元形状チップの使用により切れ味を改善し、消費動力を低減。
●G-Body採用により本体剛性を向上。

肩削り

■本体／シェルタイプ







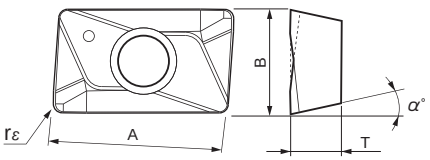
形番	在庫	使用チップ数	溝数	有効刃数	寸法(mm) φDc	φDb	φd1	S	Lf	φd	a	b	ℓ	重量(kg)	部品 アーバ用セットボルト(六角穴付きボルト:JIS規格)	クランプねじ	レンチ
RFC5050R-22	●	12	3	3	**50**	45	17	50	90	22	10.4	6.3	20	0.9			
RFC6350R-22	●	16	4	4	**63**	60	17	50	70	22	10.4	6.3	20	1.1	★M10×1.5×55	DSW-4510H	A-20SD
RFC8060R-27	●	25	5	5	**80**	60	20	60	80	27	12.4	7	22	2.2			

注)1. 本体にチップは組込んでありません。
2. ★印はサイズ指定のため、アーバ用セットボルトを付属しております。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
DSW-4510H	6.0

■対応チップ





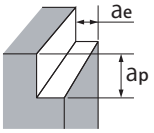
形番	PVDコーティング JC5015	JC5040	寸法(mm) A	B	T	α°	rε
ZPMT170508R	●	●	17	11	5.56	11	0.8

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

Vc：切削速度，　n：回転速度（min^{-1}），　Vf：送り速度（mm/min）

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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-BT形

●BT50一体型
●深切込み用ロング刃





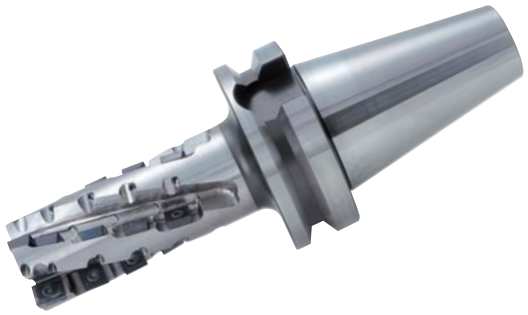


Fig.1

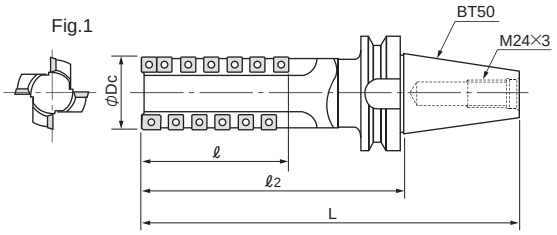
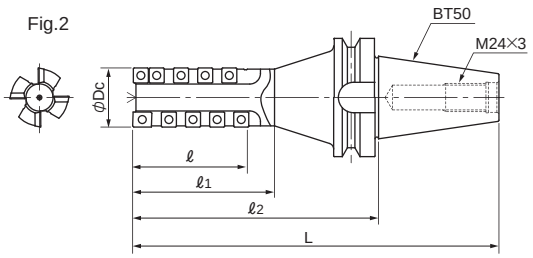


Fig.2



■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			

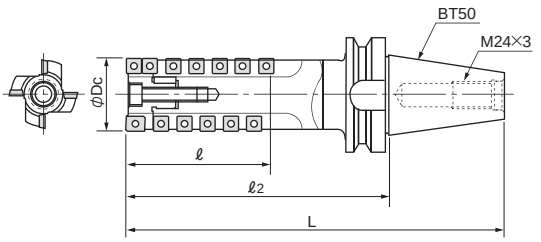
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC280～C281ページをご参照ください。
3. 対応チップはC278～C279ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-510	5.5

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 先端刃 IM-CP43N	使用チップ数 外周刃 IM-SP43GS	寸　法（mm） φDc	ℓ	ℓ2	L	重量 (kg)	チップ取付け用 クランプねじ	チップ取付け用 レンチ
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C280～C281ページをご参照ください。
3. 対応チップはC278～C279ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-510	5.5

■エンドキャップ

Fig.1

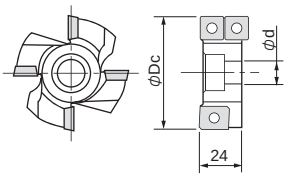
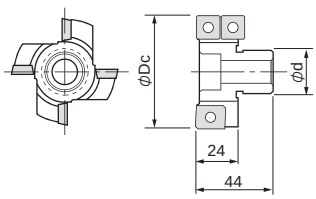


Fig.2



形　番	在庫	使用チップ数 先端刃 IM-CP43N	使用チップ数 外周刃 IM-SP43GS	寸　法（mm） φDc	φd	チップ取付け用 クランプねじ	チップ取付け用 レンチ	エンドキャップ用 取付けボルト	エンドキャップ用 キー	エンドキャップ用 キー止めボルト	適用ホルダ 本体	Fig.
EC-50	●	2	4	50	13			HSB-10	SWM-50	M2.5×0.45×12	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C280～C281ページをご参照ください。
3. 対応チップはC278～C279ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
CSW-510	5.5

●：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

肩削り加工用 スウィングミル DSM-S/C形



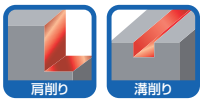


Fig.1

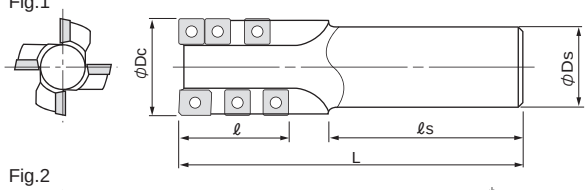
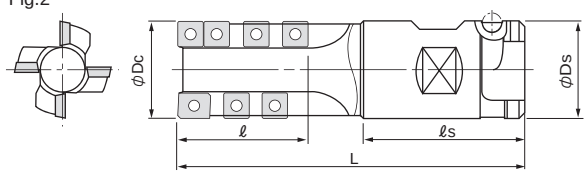


Fig.2



■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C280～C281ページをご参照ください。
3. 対応チップはC278～C279ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-510	5.5

■対応チップ

Fig.1　先端刃



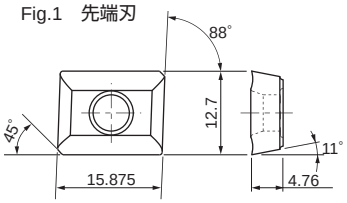
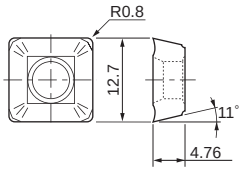


Fig.2　外周刃





形　番	PVDコーティング				Fig.
	JC8050	JC3562	JC5118	JC5040	
IM-CP43N	●	●	●	●	1
IM-SP43GS	●	●	●	●	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

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）

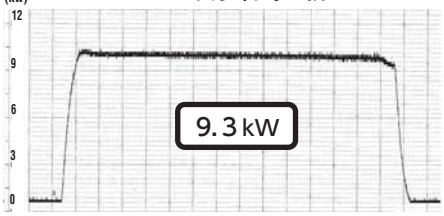
●スウィングミルチップに低抵抗ニック付きタイプ登場!

●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

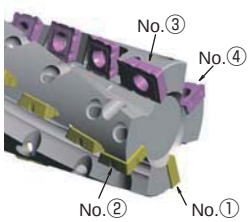


B社製波形ラフィングエンドミル

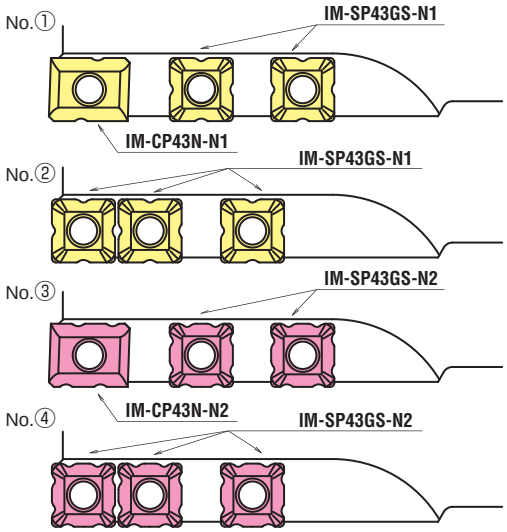
結果	
	当社品は、B社製波形ラフィングエンドミルより約13%切削動力が低く、びびりの影響でB社製は、振幅が大きい。

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)	80m/min
	f (送り量)	0.5mm/rev
	ap(軸方向)	150mm
	ae(径方向)	5mm
	クーラント	乾式
	使用機械	立形MC

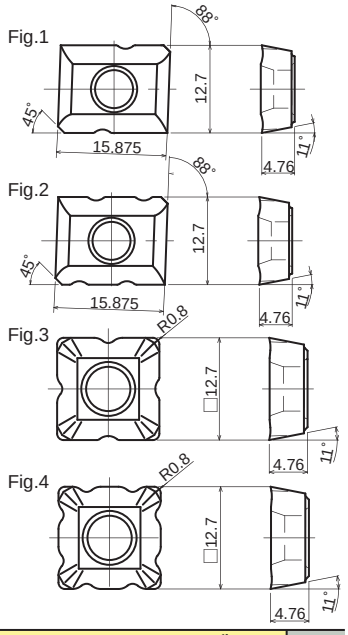
■ニック付きチップの配列について



−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

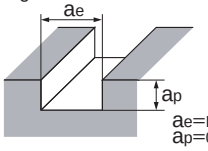
肩削り加工用

スウィングミル　DSM形

■標準切削条件

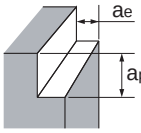
加工形態

Fig.1 溝削り



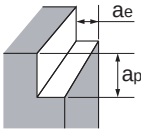
ae=Dc
ap=0.5Dc（鋳鉄）
Max. 12mm（鋼）

Fig.2　肩削り



ae=0.5Dc
ap=1.5Dc（鋳鉄）
1.0Dc（鋼）

Fig.3 幅の狭い肩削り



ae=0.1Dc
ap=Max. D.O.C.
刃長以下

被削材	硬さ	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	JC5118 JC8050	80	510	230	80	400	180	80	320	140	1
			90	570	280	90	450	220	90	360	180	2
			90	570	450	90	450	370	90	360	300	3
ダクタイル鋳鉄（FCD）	220HB 以下	JC5118 JC8050	70	460	200	70	360	160	70	290	130	1
			80	510	250	80	400	200	80	320	160	2
			80	510	420	80	400	330	80	320	250	3
炭素鋼 合金鋼（S50C, SCM440）	250HB 以下	JC5040 JC8050	70	460	170	70	360	130	70	290	100	1
			80	510	250	80	400	200	80	320	160	2
			80	510	420	80	400	330	80	320	250	3
工具鋼（SKD11, SKD61）	255HB 以下	JC5040 JC8050	45	290	90	45	220	70	45	180	50	1
			50	320	130	50	250	100	50	200	80	2
			50	320	210	50	250	160	50	200	130	3
軟　鋼（S15C, SS400）	200HB 以下	JC5040 JC8050	80	510	190	80	400	150	80	320	120	1
			90	570	280	90	450	220	90	360	180	2
			90	570	450	90	450	370	90	360	300	3
ステンレス鋼（SUS304）	250HB 以下	JC8050	60	380	80	60	300	60	60	240	50	2
			60	380	110	60	300	90	60	240	70	3

■使用上の注意事項

注）1.DSM-50158-BT（ロング刃長）使用時は、溝削りFig.1にて40%、肩削りFig.2にて50%、幅の狭い肩削りFig.3にて60%、上記条件より切込み深さ（ap）または、回転速度及び送り速度を下げてください。
EX. 鋳鉄の加工で幅の狭い肩削りFig.3の場合（工具直径50mm）
切削速度：90×0.4=36m/min、回転速度：570×0.4=228min-1
送り速度：450×0.4=180mm/min
2.強断続切削の場合には、チップ材種JC8050を推奨します。

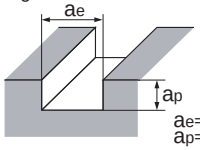
肩削り加工用

スウィングミル　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）

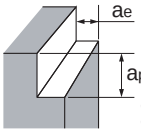
加工形態

Fig.1 溝削り



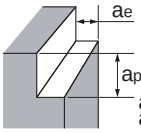
ae=Dc
ap=0.5Dc（鋳鉄）
Max. 12mm（鋼）

Fig.2　肩削り



ae=0.5Dc
ap=1.5Dc（鋳鉄）
1.0Dc（鋼）

Fig.3 幅の狭い肩削り



ae=0.1Dc
ap=Max. D.O.C.
刃長以下

被削材	チップ材種	突出し ℓ (mm)	工具径 (mm)									加工形態 (Fig.)
			φ50			φ63			φ80			
			切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	
鋳　鉄 (FC) 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



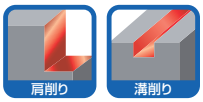


Fig.1

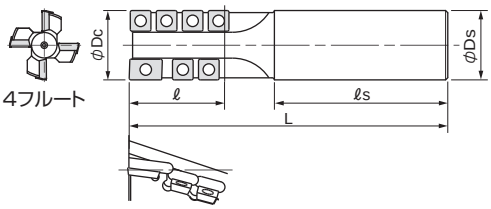
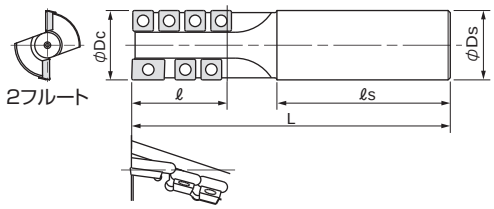


Fig.2



■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-CP32N	IM-SP32GS								
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。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-407	3.6

■対応チップ

Fig.1　先端刃

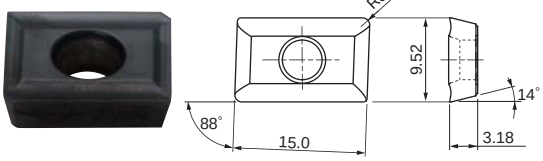
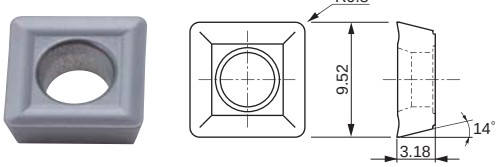


Fig.2　外周刃用



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

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

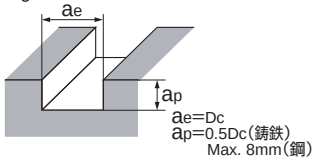


Fig.2　肩削り

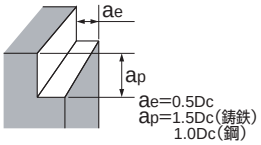
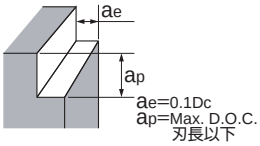


Fig.3　幅の狭い肩削り



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	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	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	–	–	–	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	–	–	–	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	–	–	–	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

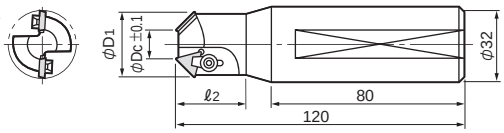
面取り加工用

45°面取りカッタ　CMTPR形

●ストレートシャンク形
2枚刃

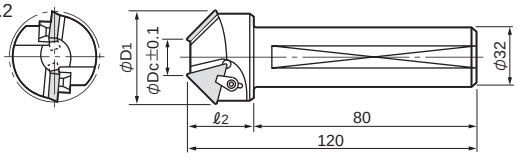


Fig.1



面取り加工

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。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
SLS-3	8.0

■対応チップ

Fig.1

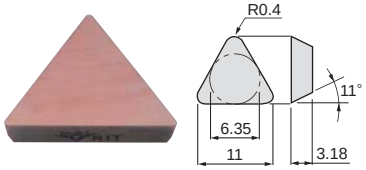


Fig.2

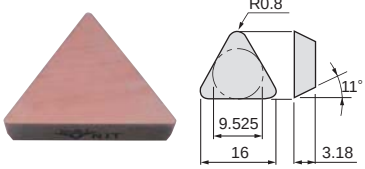
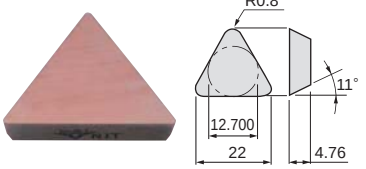


Fig.3



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.
		JC5040	JC730U	NIT	KT9	
TPMN110304	M			●	●	1
TPMN160308 (T)	M	●	●		●	2
TPMN220408 (T)	M	●		●	●	3
TPGN110304	G			●	●	1
TPGN160308	G				●	2
TPGN220408	G				●	3

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

■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, NIT
合金鋼	60～120	0.1～0.3	JC5040, NIT
鋳鉄	80～100	0.1～0.2	KT9

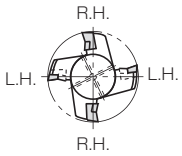
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

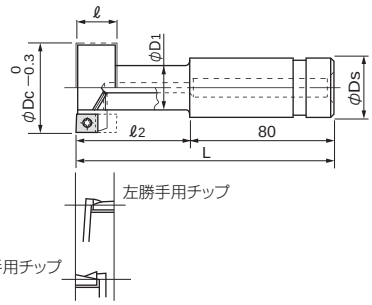
T溝加工用

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

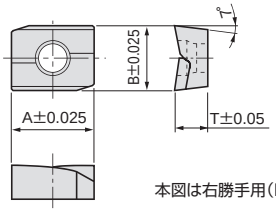
形　番	在庫	刃数	※T溝呼び寸法 JISB0952	寸　法（mm）						チップ組込み数		対応チップ		部品	
				φDc	ℓ	ℓ2	L	φDs	φD1	R	L	R.H.	L.H.	クランプねじ	レンチ
TSC2-2511S25	●	2	14	25	11	34	114	25	12	1	1	TSB25R	TSB25L	ESW-307	A-08
TSC2-3214S32	●	2	18	32	14	42	122	32	15	1	1	TSB32R	TSB32L	ESW-408	A-15
TSC2-4018S32	●	2	22	40	18	52	132	32	19	1	1	TSB40R	TSB40L	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。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
ESW-307	1.4
ESW-408	3.1
ESW-410	3.1

■対応チップ





本図は右勝手用（R.H）チップを示す。

形　番		PVDコーティング	サーメット	超硬合金		寸　法（mm）		
					K			
R.H.	L.H.	JC5040			KT9	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。

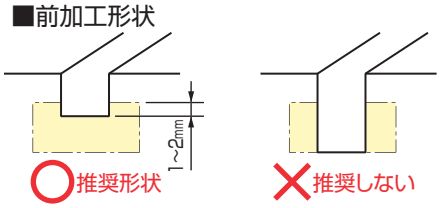
■標準切削条件

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	JC5040
鋳鉄	40 ~ 80	0.05 ~ 0.3	KT9

注）エアブロー（乾式）にてご利用ください。

<加工注意事項>

■前加工形状



●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

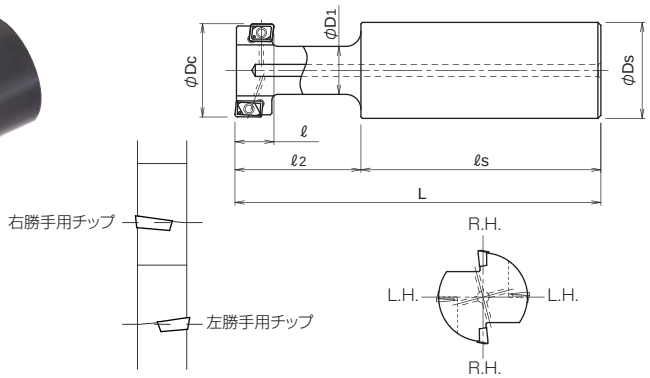
T溝加工用

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



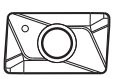
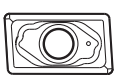


■本体

形　番	在庫	刃数	※T溝呼び寸法 JISB0952	寸　法 (mm) φDc	φD1	ℓ	φDs	L	ℓ2	ℓs	チップ組込み数 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

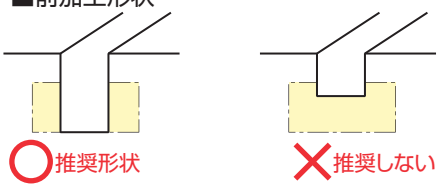
対応ホルダ	対応チップ R.H.	対応チップ L.H.	部品 クランプねじ	部品 レンチ
				
S-TSC4-3113S32	ZPMT09T208R	ZDMT08T208L	TSW-2250	A-07SD
S-TSC4-3817S32	ZCMT100308R	ZDMT100308L	ESW-206	A-08SD
S-TSC4-4318S42	ZCMT100308R	ZDMT100308L	ESW-206	A-08SD
S-TSC4-4721S42	ZPMT13T308R	ZDMT13T308L	DSW-307	A-10SD

注) 本体にチップは組込んでありません。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-2250	0.6
ESW-206	0.9
DSW-307	1.4

<加工注意事項>

■前加工形状



●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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

■対応チップ



Fig.1 L.H.

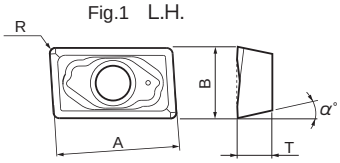
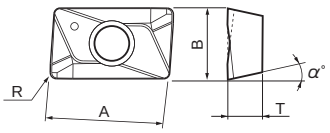


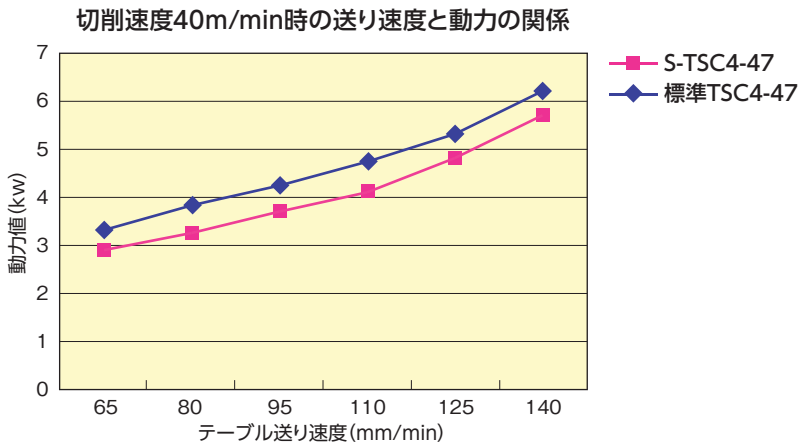


Fig.2 R.H.



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。



■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

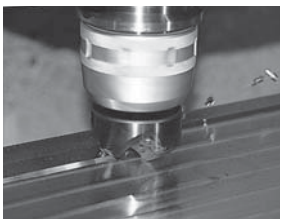
注) 切りくず排出性を向上させるため内部エアー使用を推奨いたします。
切削加工時びびりが発生する場合、切削速度を下げるかもしくは、送り速度を上げる対策を実施ください。

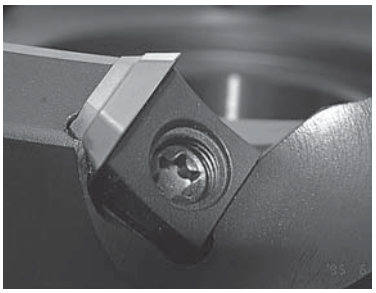
●:メーカー在庫品 □:流通在庫品 ☆:海外在庫品 ◎:近日在庫品 ○:在庫がなくなり次第廃番 ※:受注生産品

一般&難削材・平面削り用

フェザーミルシリーズ

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・タフ（シム付き）
HSG45-5000RS形

●コーナ角: 45°
●A・R: +30°
●R・R: -2°



●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°



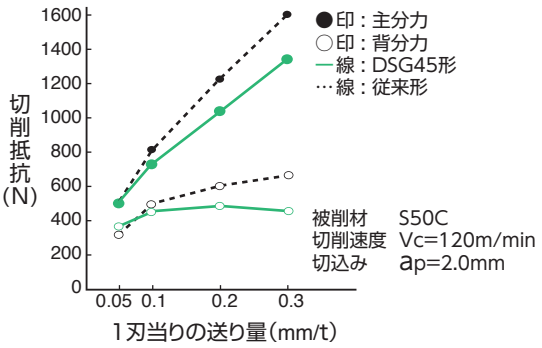
●食い付き時の衝撃が小さく、チップが欠けにくく、深込み(MAX.12mm)が可能、高送りで高能率加工ができる。

一般&難削材・平面削り用

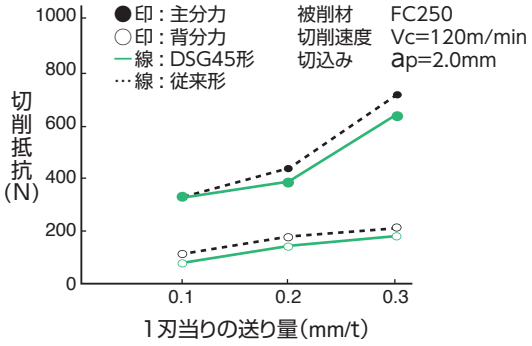
フェザーミルシリーズ

■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)

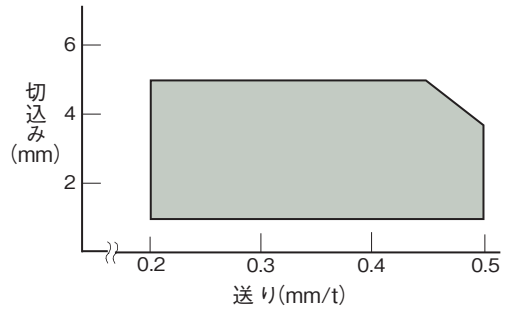


■チップ材種の適応性

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。
JC5118	●汎用性が高く、一般鋼、ステンレス鋼、鋳鉄に適用。 ●強靭な微粒子超硬合金に、TiAlNコーティングした耐欠損性に優れた材種です。
JC5040	●鋼、ダイス鋼、ステンレス鋼加工に適応。 ●強靭超硬母材に、TiAlNコーティングした耐熱性、耐摩耗性に優れた材種です。
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

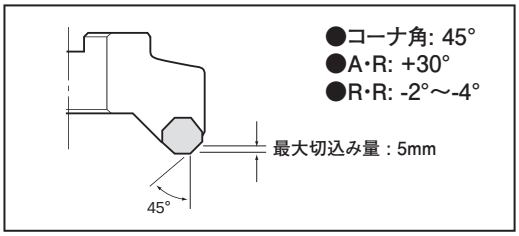
●一般鋼切削の場合



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





■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

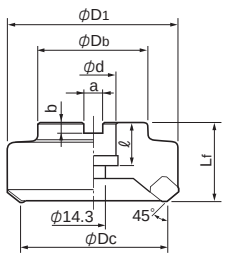


Fig.2

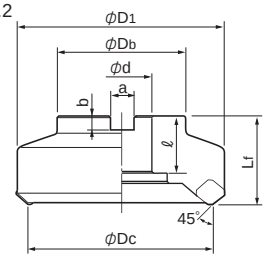
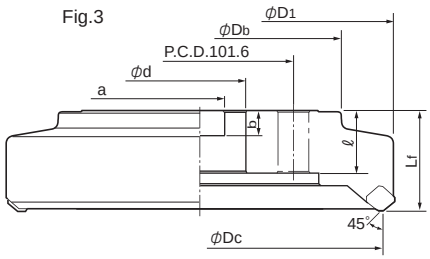


Fig.3



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

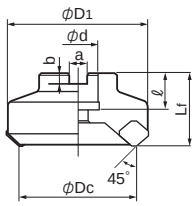


Fig.2

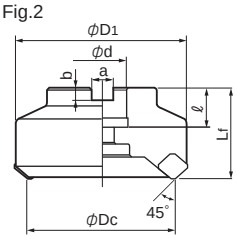


Fig.3

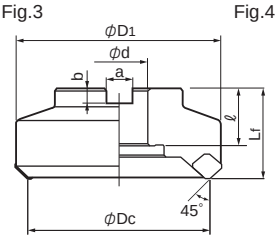
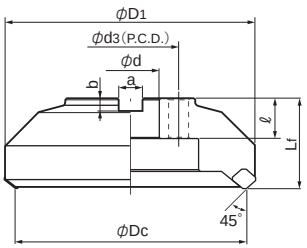


Fig.4



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

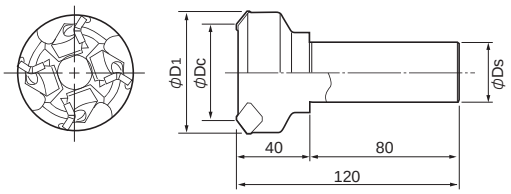
注）本体にチップは組込んでありません。

●：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
	 推奨トルク 8.0N·m	
81106-1R	LS-180	A-27

■対応チップ



Fig.1　**SGHN1203AZN-21**

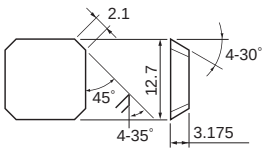
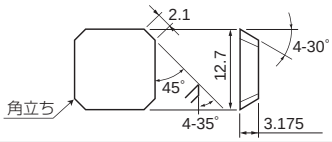


Fig.2　**SGHN1203AZN-F2**
（アルミ加工専用 / チップ上面鏡面仕上げ）



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.
	JC5040	JC610	JC730U	CX90	KT9		
SGHN1203AZN-21	●	●	●	●	●	H	1
SGHN1203AZN-F2					●	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	JC5040, JC730U, CX90	180～300	0.2～0.5
	中·高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5040, 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

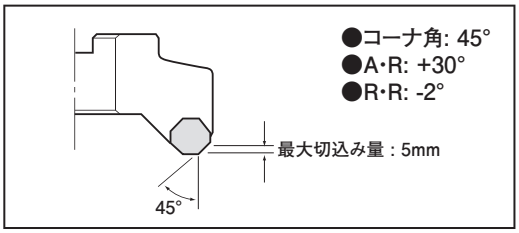
フェザーミル・タフ（シム付き）　HSG45-5000RS形

●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

平面削り





■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

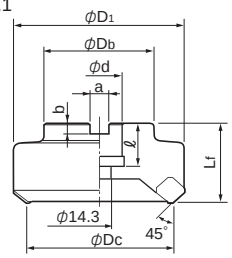


Fig.2

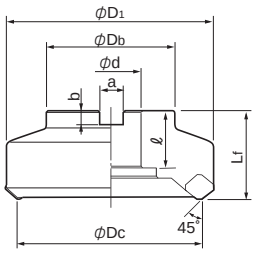
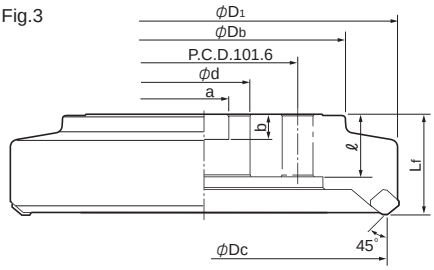


Fig.3



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

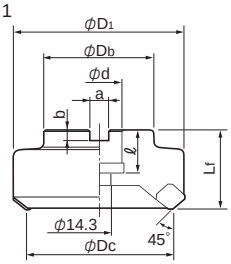


Fig.2

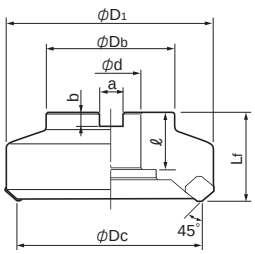
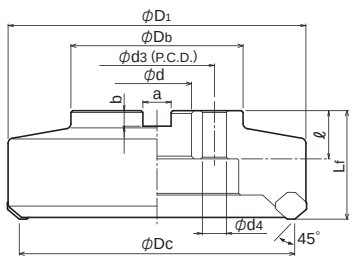


Fig.3



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	ST451R	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	ST452R	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**



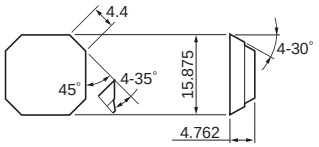


Fig.2　**SGHN1504AZR-F1**（びびり対策用）



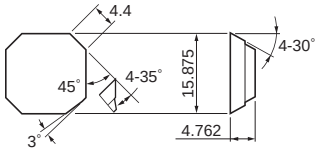
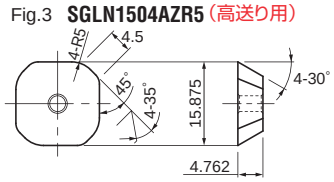


Fig.3　**SGLN1504AZR5**（高送り用）

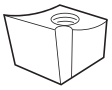




形　番	PVDコーティング		CVDコーティング		サーメット	超硬合金	精度	Fig.
	JC5118	JC5040	JC730U	JC610	CX90	KT9		
SGHN1504AZN-44		●	●	●	●	●	H	1
SGHN1504AZR-F1	●	●		●	●		H	2
SGLN1504AZR5	●	●					L	3

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
	 推奨トルク 8.0N·m			
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	JC5040, JC730U, CX90	180～300	0.2～0.5
	中·高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5040, 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		JC5118	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）

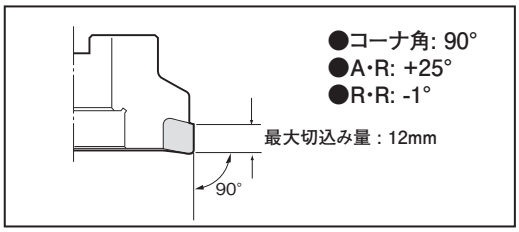
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

一般&難削材・肩削り用

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





■本体／穴径インチサイズ

Fig.1

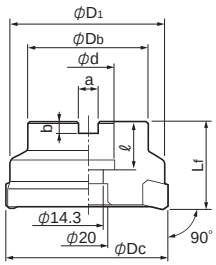


Fig.2

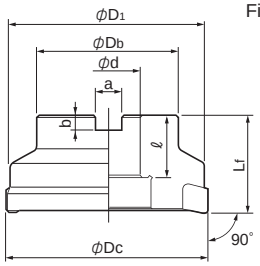
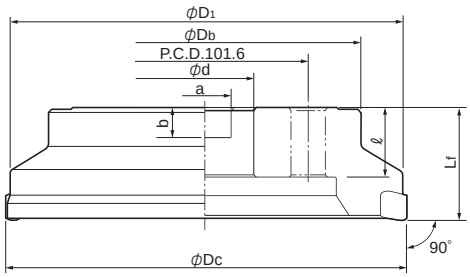


Fig.3



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

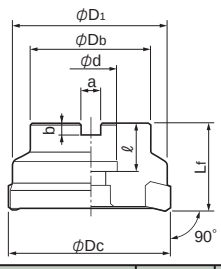


Fig.2

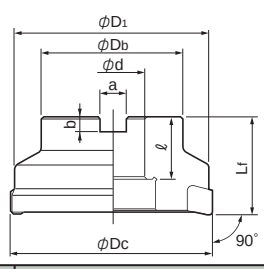
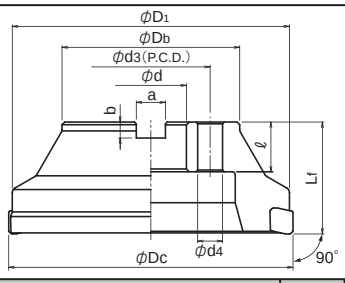


Fig.3



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

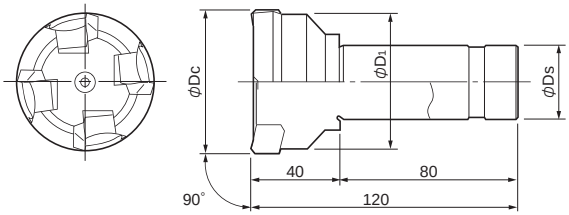
注）本体にチップは組込んでありません。

●：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・肩削り用

フェザーミル・隅良　DPG90-5000形

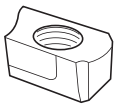
■本体／シャンクタイプフライス



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
	 推奨トルク 8.0N·m	
81406-1R	LS-180	A-27

■対応チップ

Fig.1 **PGHN15T4GZR-16**



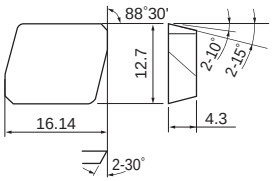
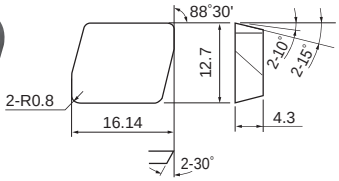


Fig.2 **PGHN15T4GZR-R08**





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.
	JC5118	**JC5040**	**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	JC5040, CX90	180～300	0.15～0.4
	中·高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5040, CX90	150～250	0.15～0.4
	合金鋼、工具鋼（SCM440, SKD11等）	180～280	JC5040, CX90	120～220	0.15～0.3
M	ステンレス鋼（SUS304, 316等）	～270	JC5040, 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	–
使用工具	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	①2mm, ②5mm
	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　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) ※一部受注生産


ダイジェットミル90
SSD90形 ●コーナ角90° ●肩削り用
(φ50~φ200) ※一部受注生産




- 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　SSE45形





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〉、アルミニウム合金用の〈FZ05〉、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。

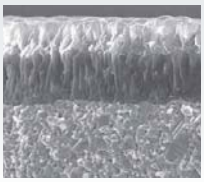
G-Body

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



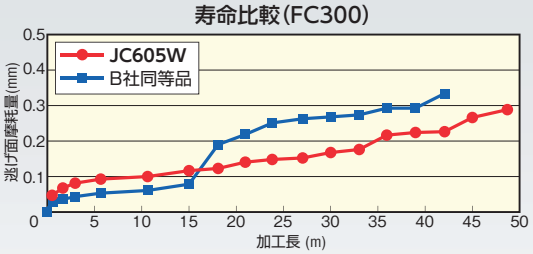
- ●耐酸化性に優れたα型Al_2O_3膜+平滑処理
- ●耐衝撃性に優れたTi(C, N)被膜
- ●耐摩耗性と耐欠損性のバランスのよい専用母材

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			

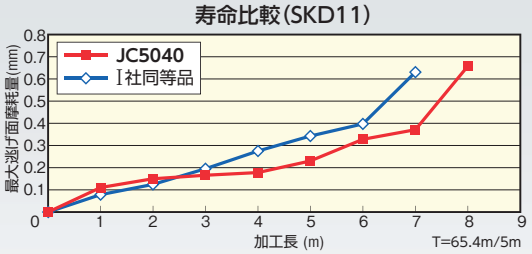
切削性能

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)

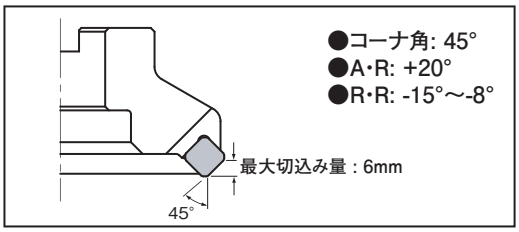


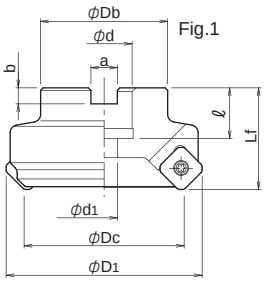
被削材：SKD11(生材),
使用チップ：SEMT13T3AGSN-PM (JC5040),
工具径：φ100mm
切削条件：Vc=120m/min, n=382min^{-1},
f=0.2mm/rev (1枚刃), ap=2mm ae=76mm,
肩削り, ダウンカット, エアーブロー

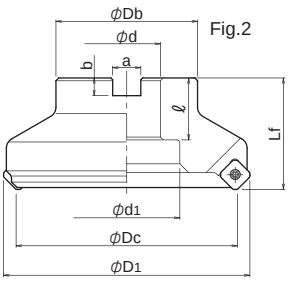
汎用一般・平面削り用 ダイジェットミル45 SSE45形

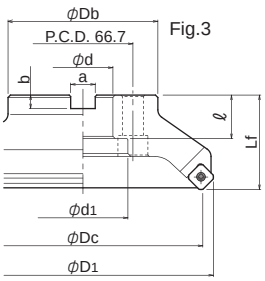
G-Body

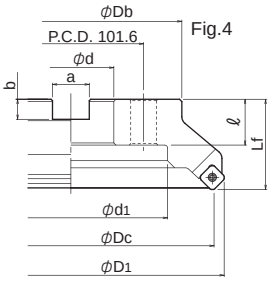












■本体／ボアタイプフライス

ボア	タイプ	形番	在庫	刃数	寸法 (mm) φDc	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C302ページをご参照ください。

●：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 SSE45形

■対応チップ



Fig.1

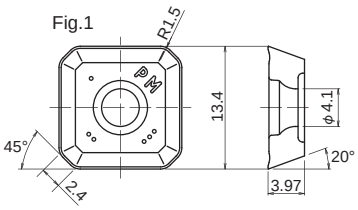




Fig.2

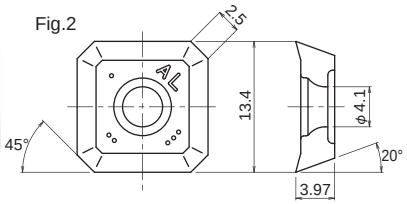
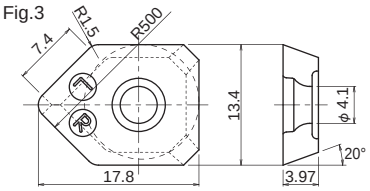




Fig.3



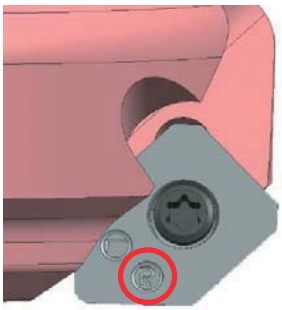
回転当りの送り量が2mm以上で仕上げ面が必要な場合は、さらい刃(XEHW13T3AGSN-W)を使用ください。

形　番	精度	PVDコーティング				CVDコーティング	超硬合金	Fig.
		JC5040	JC8003	JC8015	JC8050	JC605W	FZ05	
SEMT13T3AGSN-PM	M	●		●	●			1
SEMT13T3AGSN-KM	M					●		1
SEGT13T3AGFN-AL	G						●	2
XEHW13T3AGSN-W(さらい刃)	H		●					3

1ケース10個入りです。

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-3512H	2.1
SSW-535	6.5

■さらい刃(XEHW形)使用時の注意

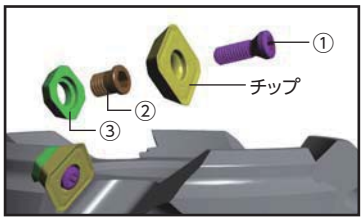


●SSE45用さらい刃は1コーナ使用タイプです。
●左図のように、右刃の場合『R』の切れ刃が正面にくるように装着してください。

■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

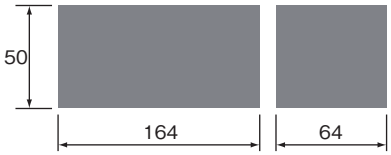
チップ取付け図



●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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 SSE45形

■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。	

■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
N	アルミニウム合金(A5052) 硬さ50—110HB	300—	0.2 (0.1—0.3)	FZ05	SEGT13T3AGFN-AL

注) 強断続切削の場合には、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　SSD90形







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

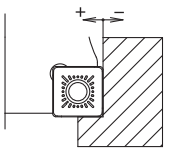
チップ材種は一般鋼用の〈JC5040〉、鋳鉄用の新開発コーティング〈JC605W〉、ダクタイル鋳鉄および高硬度鋼用の〈JC8015〉、さらに耐欠損性に優れた強断続切削用の〈JC8050〉をラインナップ。

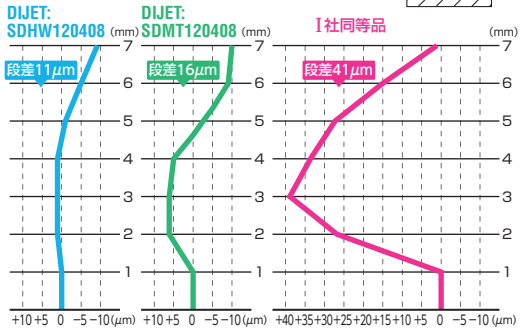
G-Body　耐熱性に優れた強靭性鋼+表面のGN処理により、表面硬さ65HRC以上と高硬度かつ熱変形に強く高剛性で、本体耐久性および工具寿命を従来他社品比20%以上アップ。過酷な加工条件にも威力を発揮します。
さらに、切りくずの溶着、錆の発生を抑制する効果もあります。

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

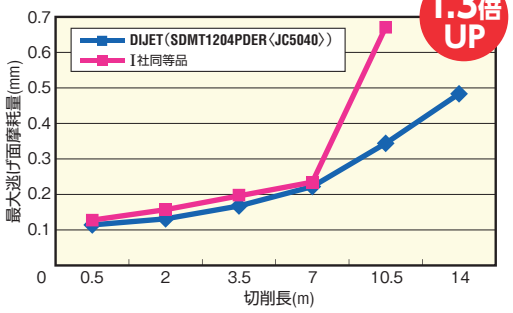




ダイジェットミル90の理論段差: 11μm(刃長間)8μm(3mm切れ刃間)

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

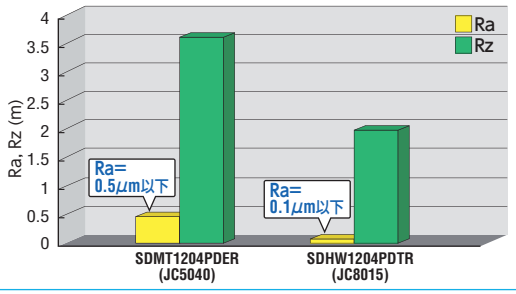


他社製品に比べて1.3倍の加工寿命を得た。

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 SSD90形

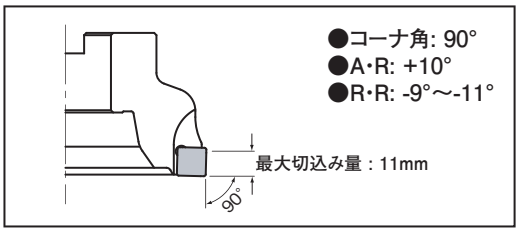
G-Body











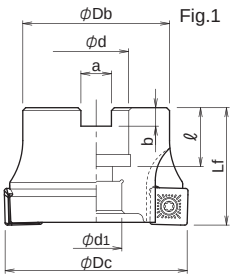


Fig.1

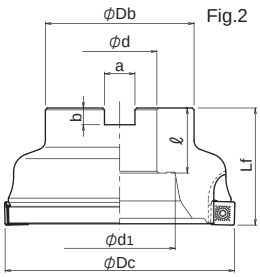


Fig.2

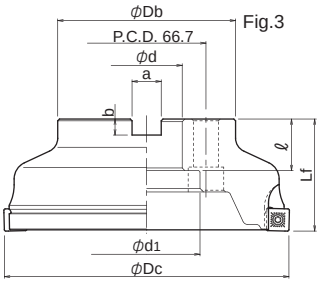


Fig.3

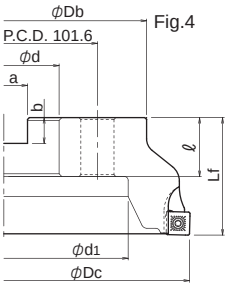


Fig.4

■本体／ボアタイプフライス

ボア	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	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	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。

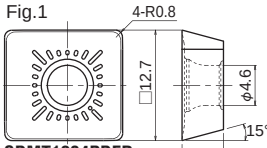
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル90 SSD90形

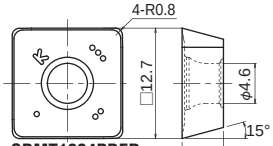
■対応チップ



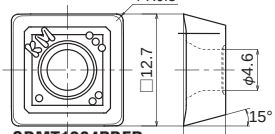
Fig.1



SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種：JC8050, JC5040）



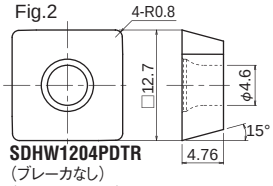
SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種：JC8015）



SDMT1204PDER
（ブレーカ付き）
（材種： JC605W）



Fig.2



SDHW1204PDTR
（ブレーカなし）
（材種：JC8015）

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
TSW-3512H	2.1
SSW-535	6.5

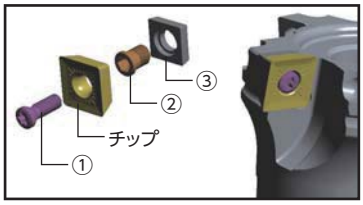
形　番	精度	PVDコーティング			CVDコーティング	Fig.
		JC8015	JC8050	JC5040	JC605W	
SDMT1204PDER	M	●	●	●	●	1
SDHW1204PDTR	H	●				2

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)	JC605W (JC8015)	SDMT1204PDER (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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

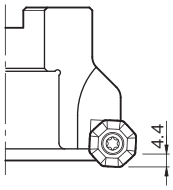
汎用一般・平面&形状加工用

オクトブレーダー　OCT形

●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







●A・R: +8°
●R・R: -2°30'

4mm
（8コーナ使用最大切込み量）
10mm
（最大切込み量）

■本体／ボアタイプフライス

Fig.1

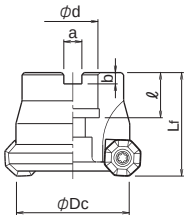


Fig.2

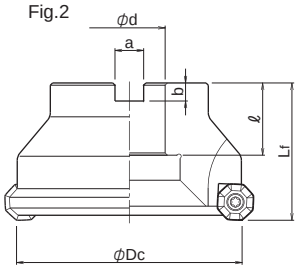
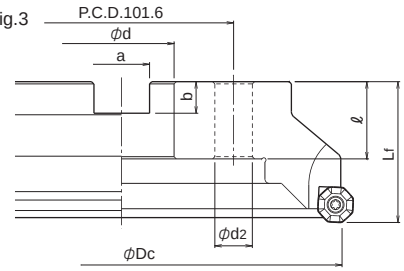


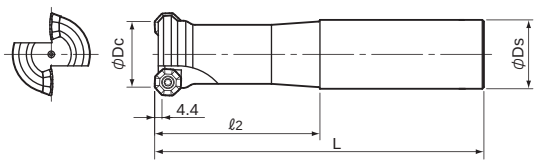
Fig.3



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							Fig.	重量（kg）
			φDc	Lf	φd	φd2	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	17	25.4	14.3	35	3	8.5
OCT-12200-60R	●	12	**200**	63	60	18	25.4	14	32	3	7.9

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C308ページをご参照ください。

■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

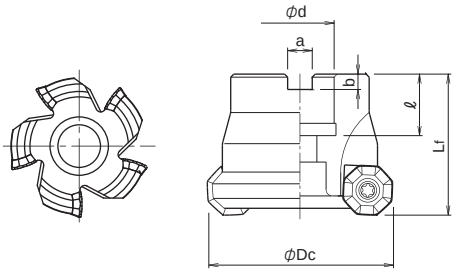
注）1. 本体にチップは組込んでありません。
2. 標準切削条件はC308ページをご参照ください。

●：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

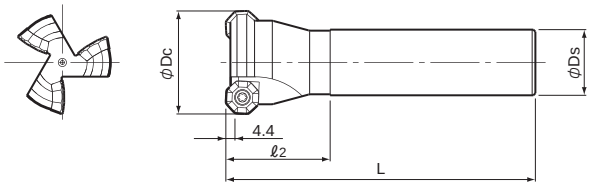
■本体／ボアタイプフライス（プロファイリングタイプ）



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C308ページをご参照ください。

■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C308ページをご参照ください。

●：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

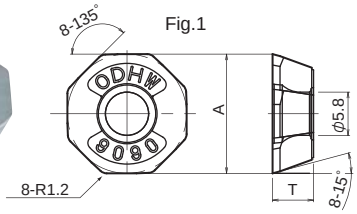
汎用一般・平面&形状加工用

オクトブレーダー　OCT形

■対応チップ

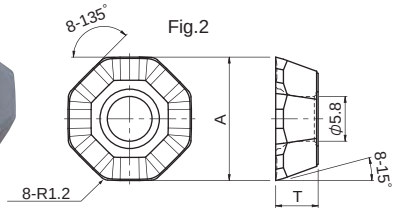
ODHW形



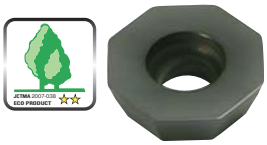


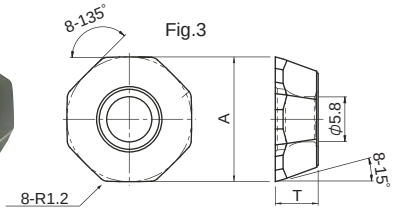
ODMT形





ODMW形





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	
		
推奨トルク 6.1N·m	ϕDc≦ϕ125	ϕDc≧ϕ160
DSW-511H	A-20	A-20L

■標準切削条件

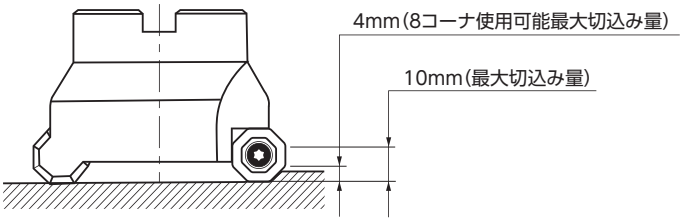
	被削材	硬さ（HB）	チップ材種	切削速度（m/min）	1刃当りの送り量（mm/t）
P	低炭素鋼·軟鋼（S20C、SS400等）	180～280	JC5040	180～250	0.15～0.45
	中·高炭素鋼（S50C等）	180～280	JC5040	150～200	0.15～0.45
	合金鋼、工具鋼（SCM440, SKD11等）	180～280	JC8015, JC5040	120～170	0.15～0.35
M	ステンレス鋼（SUS304, 316等）	～270	JC8015, JC5040	80～150	0.10～0.30
K	ねずみ鋳鉄（FC250等）	200～250	JC8015, 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

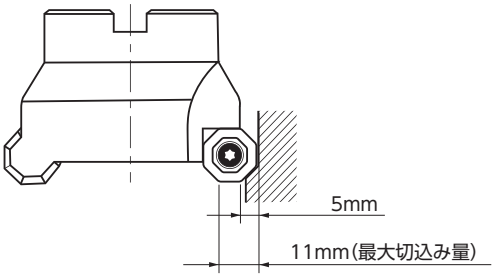
オクトブレーダー　OCT形

■最大切込み量

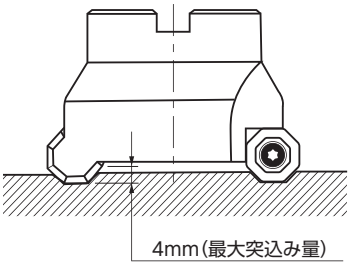
（平面切削）



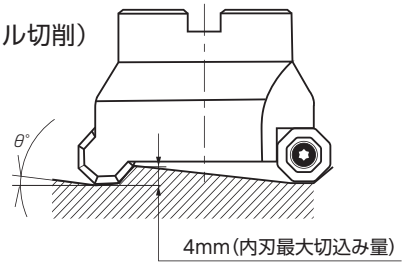
（突込み切削）



（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°

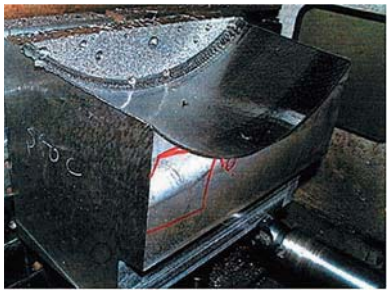
汎用一般・平面&形状加工用

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)

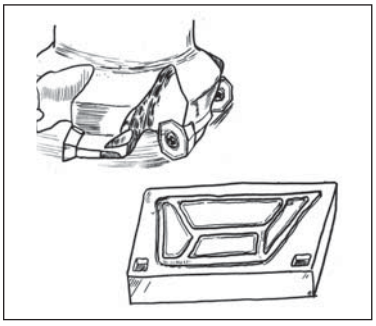


<結果>
他社製カッタはびびり発生の為切込み1mm対し、オクトブレーダーは2mm切込んでもびびりなく切削性良好。

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

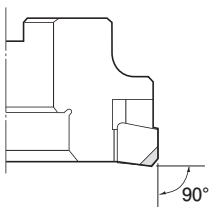
●アルミ合金、その他非鉄金属の高速加工用

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

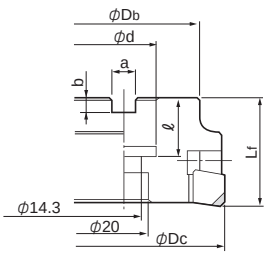


Fig.2

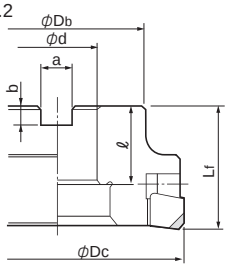
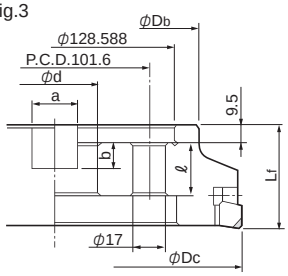


Fig.3



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C314ページをご参照ください。
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。（C313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

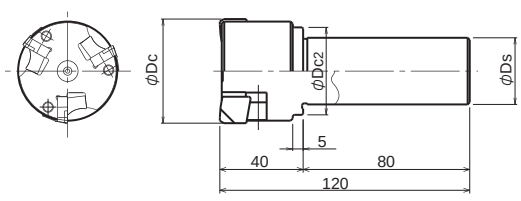
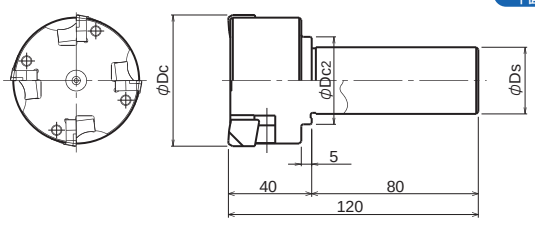


Fig.5



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C314ページをご参照ください。
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。（C313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

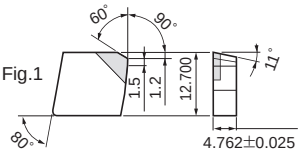
スパルカットミル　DCP90-4000形

■対応チップ

C46PPN-W90R



Fig.1



C46PPN-W90R-B（さらい刃）

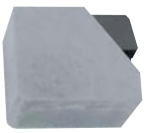
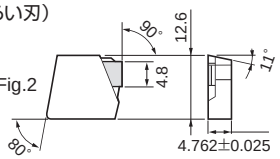


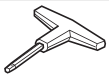
Fig.2



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

対応ホルダ	ウェッジ	ウェッジスクリュー 調整クサビスクリュー	レンチ	調整クサビ	クサビ止めネジ	レンチ
						
ボアタイプフライス	60705-1	LS-101	A-030	ADW6R	LSM-512	LW-025
DCP90-4050R-S32（シャンクタイプフライス）		LS-106（ウェッジスクリュー） LS-101（調整クサビスクリュー）		ADW7R		
DCP90-4063R-S32（シャンクタイプフライス）		LS-101		ADW7R		

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-101	6.0
LS-106	6.0

■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

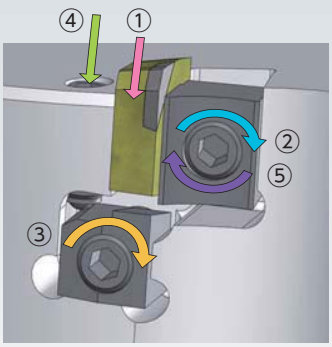
ウェッジスクリューを回し、仮締めします。(≒2N·m)(②)
※同様に全ポケットもチップをセットします。

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。

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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

■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
使用工具	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 (C312ページ参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 (C315ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 (C318ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R
DLD90HL形 (C320ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNHF-W90R (薄肉加工用)

◎: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

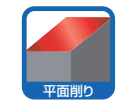
スパルカットミル　DLD90-4000形

●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。

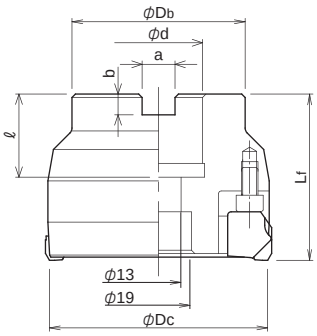
2. 省エネ設計
ダイヤ付きチップの刃先強度を損なうことなく、真のすくい角を大きくとる新設計により、消費電力値を約10%低減でき、加工コスト削減に寄与します。(当社従来品比較)

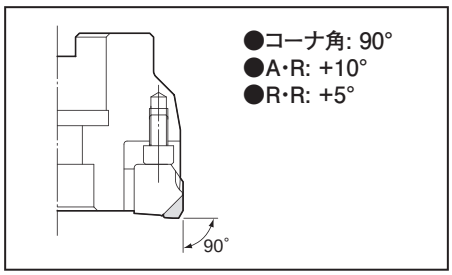
3. 再研削チップの使用が簡単
正面振れを容易に調整できる機構の採用により、再研削チップでも加工面の品質が安定。
また、チップの再研削は最大8回までできて経済的。



■本体／穴径インチサイズ





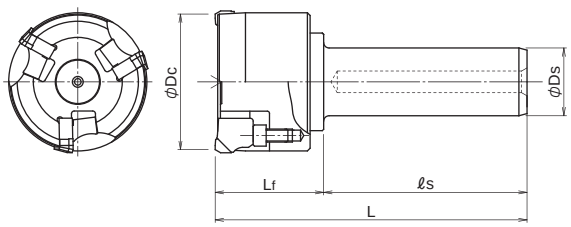


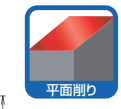
形　番	在庫	刃数	寸　法 (mm)							許容最高回転速度 (min^{-1})	重量 (kg)
			φDc	φDb	Lf	φd	a	b	ℓ		
DLD90-4063R	●	4	**63**	50	48	25.4	9.5	6	24	13,000	0.79

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。(C316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C317ページをご参照ください。

■本体／シャンクタイプフライス







形　番	在庫	刃数	寸　法 (mm)					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

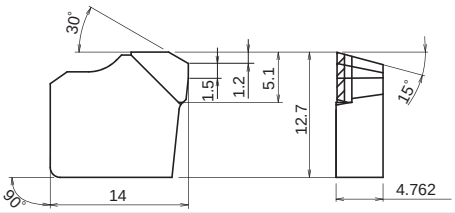
注)1. 本体にチップは組込んでありません。ウェッジスクリューは6N・mのトルクで締め付けてください。(C316ページのチッププリセットマニュアルをご参照ください。)
2. 標準切削条件はC317ページをご参照ください。

●: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

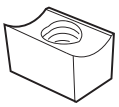
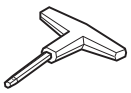
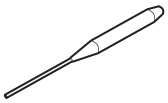
注）1ケース1個入りです。

■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			

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-107	6.0
LS-106	6.0
LS-101	6.0

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。

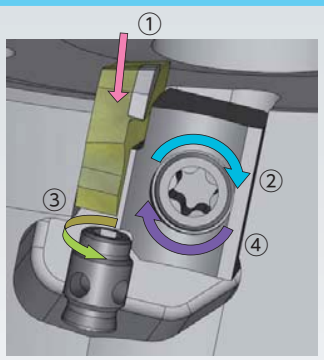
2. チップのセット
チップを内側の座面にスライドさせてセットします。(①)

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。

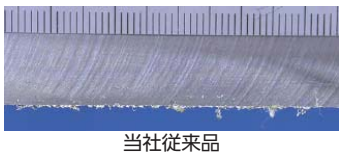
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

アルミ加工・平面削り用

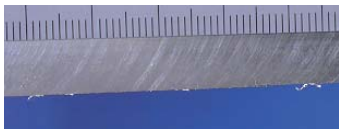
スパルカットミル　DLD90-4000形

■加工事例

加工物のバリの状態



当社従来品

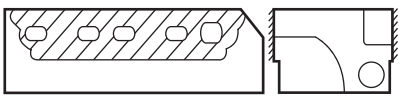


DLD90形

<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
使用工具	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	
使用工具	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 (C312ページ参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形 (C315ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形 (C318ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R
DLD90HL形 (C320ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNHF-W90R (薄肉加工用)

◎: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

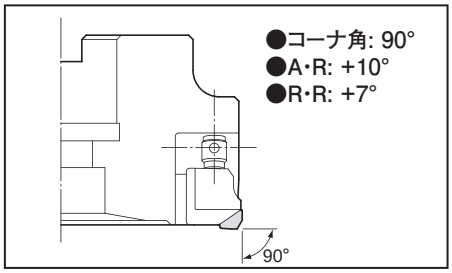
スパルカットミル　DLD90H-4000形

●アルミ材、その他の非鉄合金の高速加工用

平面削り

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

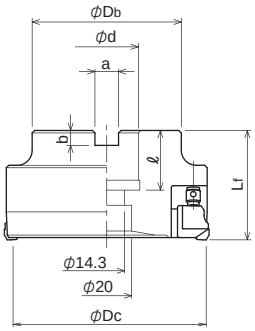


Fig.2

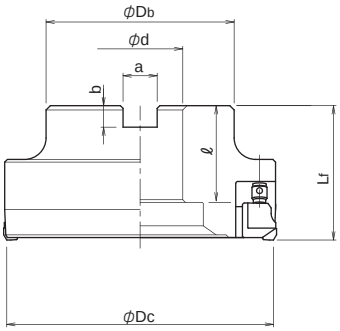
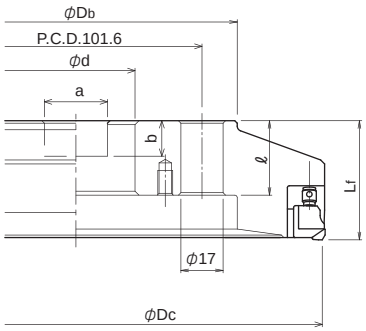


Fig.3



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。
(C316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C323ページをご参照ください。

アルミ加工・平面削り用

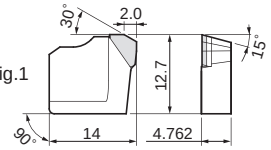
スパルカットミル　DLD90H-4000形

■対応チップ

L46DNH-W90R



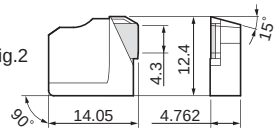
Fig.1



L46DNH-W90R-B（さらい刃）



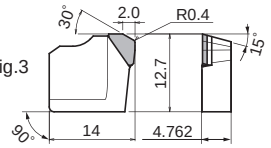
Fig.2



L46DNHF-W90R（薄肉加工用）



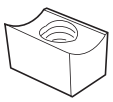
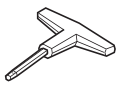
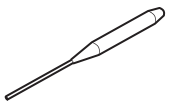
Fig.3



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	調整ねじ	調整ねじ用レンチ
	 推奨トルク 7.0N·m			
70906	LS-109	A-25	ADS-514	AD-2080

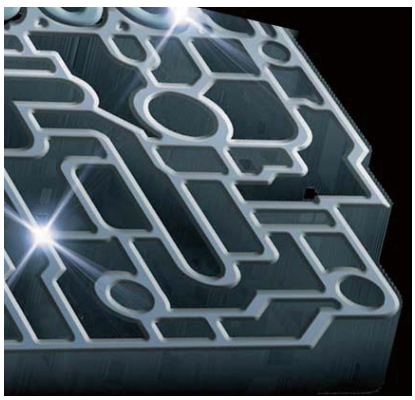
■チップ材種の選定

材　種	耐摩耗性	耐欠損性
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	
使用工具	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	3,000m/min	2,500m/min
	送り速度	4,590mm/min	4,780mm/min
	1刃当りの送り量	0.08mm/t	0.1mm/t
	ap	0.3mm	0.3mm
	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

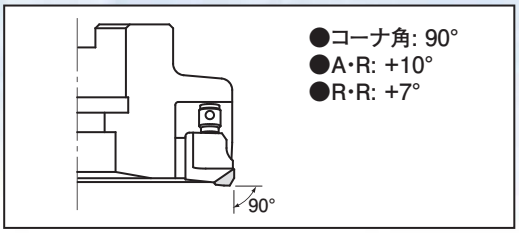
スパルカットミル　DLD90HL形

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。

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

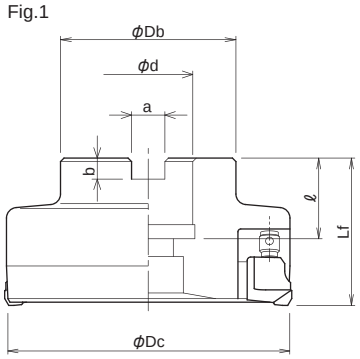
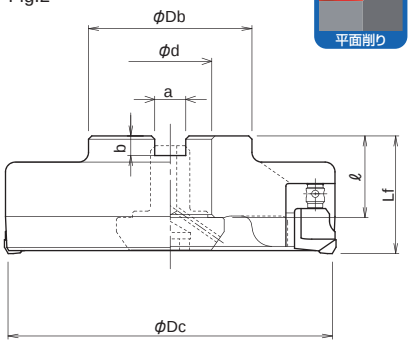


Fig.2



平面削り

■本体／穴径インチサイズ

形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）							許容最高回転速度（min-1）	重 量（kg）	Fig.
			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

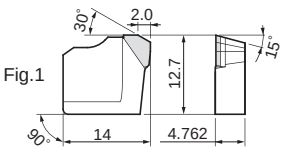
注）1. 標準切削条件はC323ページをご参照ください。
2. 本体にチップは組込んでありません。ウェッジスクリューは8N·mのトルクで締め付けてください。（C316ページのチッププリセットマニュアルをご参照ください。）
カッタホルダは内部給油方式に対応しています。専用市販部品が別途必要となりますので問い合わせください。

■対応チップ

L46DNH-W90R



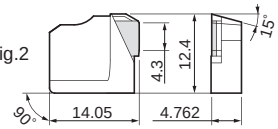
Fig.1



L46DNH-W90R-B（さらい刃）



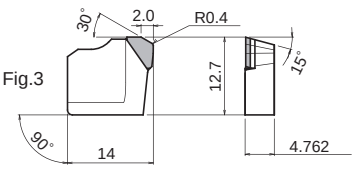
Fig.2



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

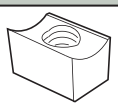
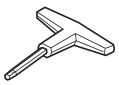
スパルカットミル　DLD90HL形

■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

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-109	7.0

■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 DLD90H DLD90HL 形

■DLD90H形／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	(C312ページ参照)	◎	○	◎	◎	○	○	C46PPN-W90R
DLD90形	(C315ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	○	L46DN-W90R
DLD90H形	(C318ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNH-W90R
DLD90HL形	(C320ページ参照)	○	◎	○	◎	◎	◎	L46DNHF-W90R (薄肉加工用)

◎:最適　○:適

アルミ加工・平面削り用

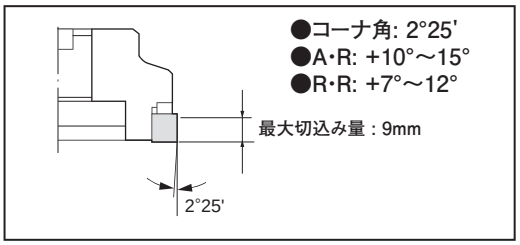
アルミ加工用カッタ　HR2L形

●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







■本体

Fig.1

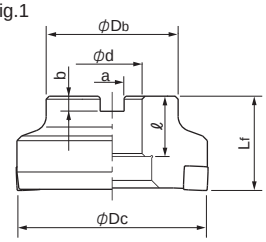


Fig.2

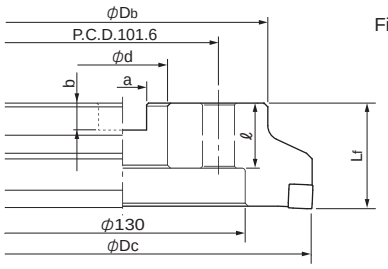
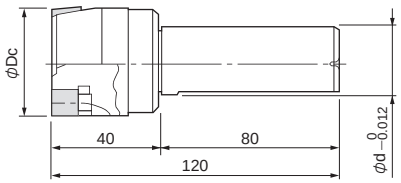


Fig.3



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

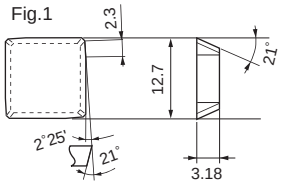
注）本体にチップは組込んでありません。

■対応チップ

S44E-W2E



Fig.1



JDA-S44E-W2E（さらい刃）

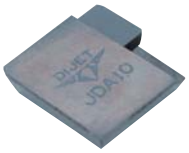
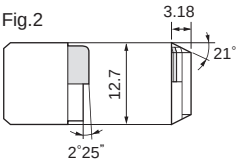


Fig.2



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

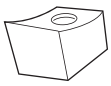
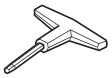
1ケース10個入りです。ただし材種JDA10は1ケース1個入りです。

●：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

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-101	6.0

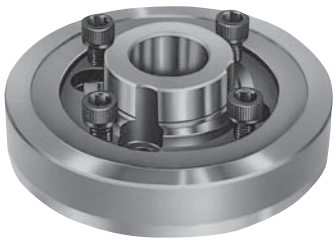
■標準切削条件

	被削材			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

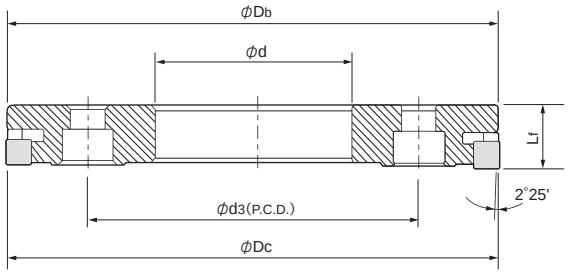
●アルミ合金、軟質合金加工専用

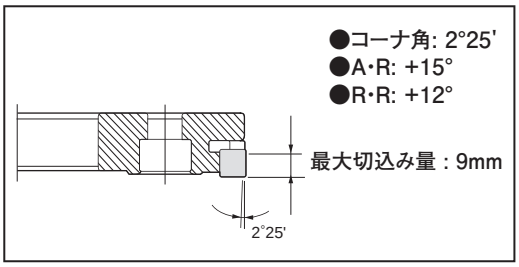




平面削り

■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

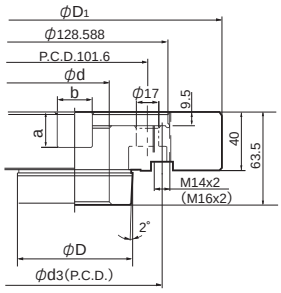
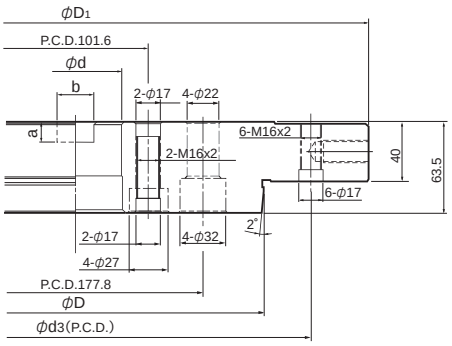


Fig.2



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

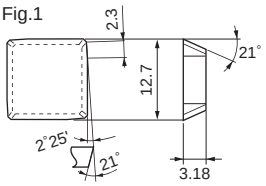
分割形ハイレーキカッタ　2P-HR2L形

■対応チップ

S44E-W2E

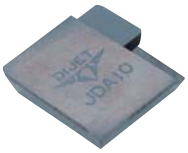
Fig.1

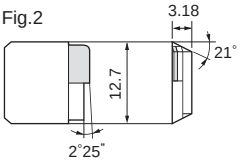




JDA-S44E-W2E（さらい刃）

Fig.2

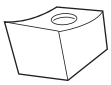
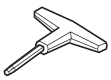




形　番	材　種		精度	Fig.
	超硬合金	ダイヤチップ		
	KT9	JDA10		
S44E-W2E	●		H	1
JDA-S44E-W2E（さらい刃）		●	H	2

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

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-101	6.0

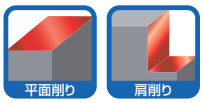
■アダプター部品

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

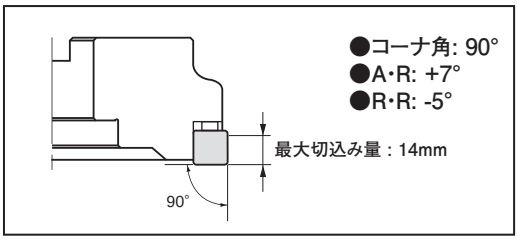
●: メーカー在庫品　□: 流通在庫品　☆: 海外在庫品　◎: 近日在庫品　○: 在庫がなくなり次第廃番　※: 受注生産品

汎用一般・肩削り用 ダイジェットミル ZNP90形

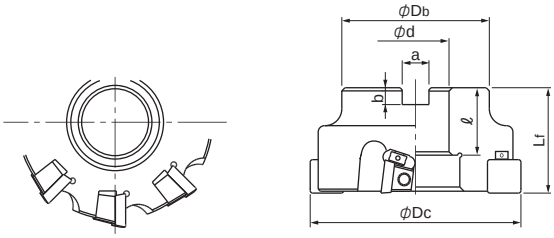
●鋳鉄、鋼、非鉄合金等の隅削り用
●刃先高さ調整機構付き
●ISO形番チップ使用







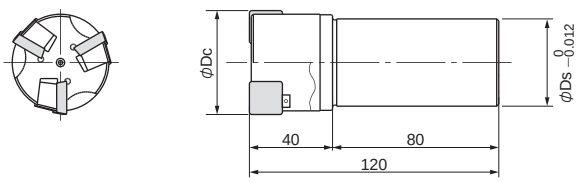
■本体／穴径インチサイズ



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



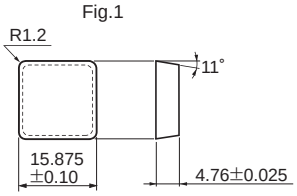
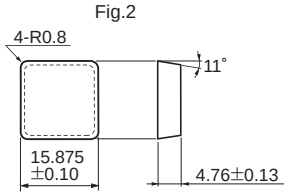


Fig.2

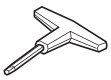




形　番	PVDコーティング	CVDコーティング	超硬合金	Fig.
	JC5040	JC610	KT9	
S56PP-R3M	●	●	●	1
SPMN150408			●	2

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

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
LS-1/LS-101	6.0

■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	100～250	0.1～0.3
	中·高炭素鋼(S50C等)	180～280	JC5040	100～200	0.1～0.3
	合金鋼、工具鋼(SCM440, SKD11等)	180～280	JC5040	80～150	0.1～0.2
M	ステンレス鋼(SUS304, 316等)	～270	JC5040	80～150	0.1～0.2
K	ねずみ鋳鉄(FC250等)	200～250	JC610, KT9	100～250	0.1～0.4
	ダクタイル鋳鉄(FCD450等)	180～250	JC610, KT9	100～220	0.1～0.4

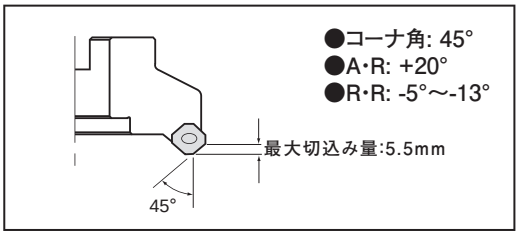
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番　※:受注生産品

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

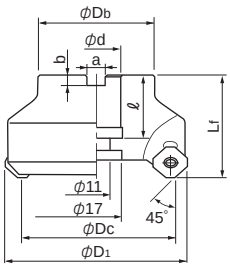


Fig.2

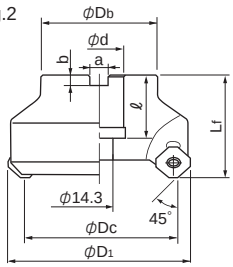
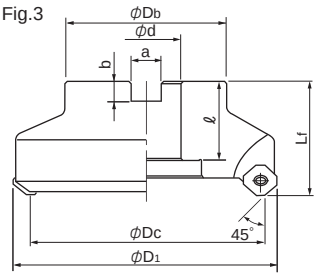


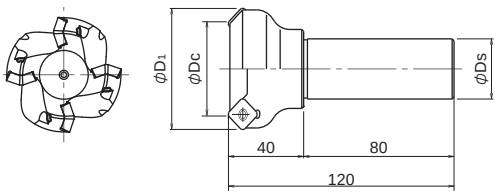
Fig.3



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

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		
			φDc	φD1	φDs
A60.50R-S32	○	4	50	63.4	32

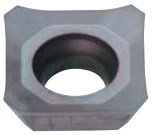
注）本体にチップは組込んでありません。

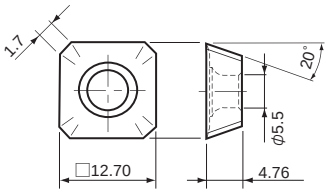
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

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～φ120	FS1030	

クランプねじ形番	推奨トルク(N·m)
FS-1030S	5.5
FS-1030	5.5

■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

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

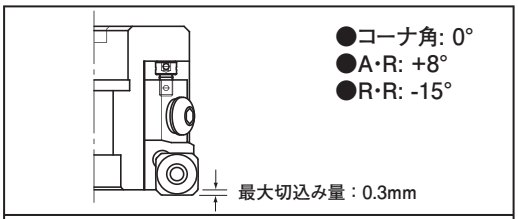
超仕上げ・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル　FJM形

●超仕上げ専用カッタ

1. プレス金型などの金型基準底面部の超仕上げ加工用カッタ
2. 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(FJM-F4形)
6. 隅削り仕様にバックドラフト用チップを使用したFJM-BD形もラインナップ(C335ページ)

平面削り



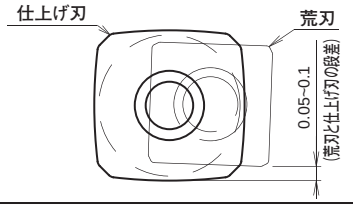


Fig.1

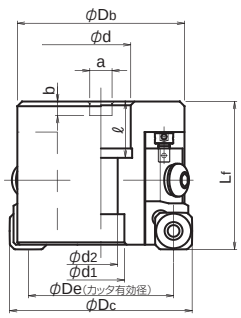


Fig.2

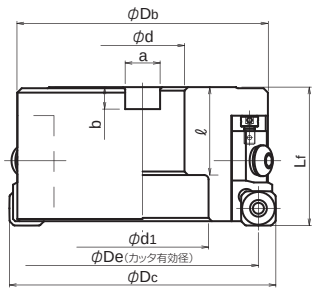
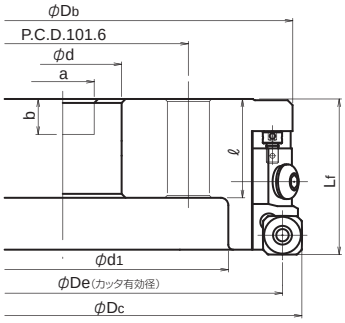


Fig.3



■本体／穴径インチサイズ（仕上げ2N+荒刃2N仕様）

形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）										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C337ページをご参照ください。

●：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・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル　FJM形

■本体／穴径ミリサイズ（仕上げ2N+荒刃2N仕様）

形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）										重量（kg）	Fig.
			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C337ページをご参照ください。

■本体／穴径インチサイズ（仕上げ4N仕様）

形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）										重量（kg）	Fig.
			φDc	φDe（有効径）	φDb	Lf	φd	φd1	φd2	a	b	ℓ		
FJM-4080R-F4	◎	仕上げ4N	80	65	71	63	25.4	20	14.3	9.5	6	24	1.7	1
FJM-4100R-F4	◎	仕上げ4N	100	85	90	63	31.75	26	17	12.7	8	32	2.7	1
FJM-4125R-F4	◎	仕上げ4N	125	110	114	63	38.1	60	—	15.9	10	40	3.9	2
FJM-4160R-F4	◎	仕上げ4N	160	145	148	63	50.8	75	—	19	11	40	6.1	2
FJM-4200R-F4	◎	仕上げ4N	200	185	186	63	47.625	134	—	25.4	14.3	40	8.6	3
FJM-4250R-F4	◎	仕上げ4N	250	235	237	63	47.625	182	—	25.4	14.3	40	14.8	3

■本体／穴径ミリサイズ（仕上げ4N仕様）

形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）										重量（kg）	Fig.
			φDc	φDe（有効径）	φDb	Lf	φd	φd1	φd2	a	b	ℓ		
FJM-4080R-27-F4	◎	仕上げ4N	80	65	71	63	27	20	14.3	12.4	7	22	1.7	1
FJM-4100R-32-F4	◎	仕上げ4N	100	85	90	63	32	26	17	14.4	8	32	2.7	1
FJM-4125R-40-F4	◎	仕上げ4N	125	110	114	63	40	60	—	16.4	9	40	3.9	2
FJM-4160R-40-F4	◎	仕上げ4N	160	145	148	63	40	75	—	16.4	9	40	6.1	2
FJM-4200R-60-F4	◎	仕上げ4N	200	185	186	63	60	134	—	25.7	14	40	8.6	3
FJM-4250R-60-F4	◎	仕上げ4N	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C337ページをご参照ください。

●：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・平面削り・隅削り用

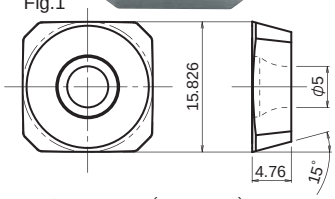
フィニッシュジェットミル FJM形

■対応チップ（FJM/FJM-F4形）

SDHW1504ADFN-W1



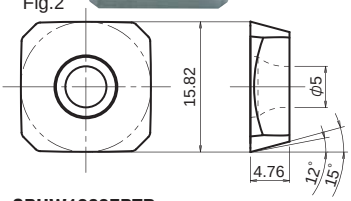
Fig.1



SDHW1504ADE（F）N-W2



Fig.2

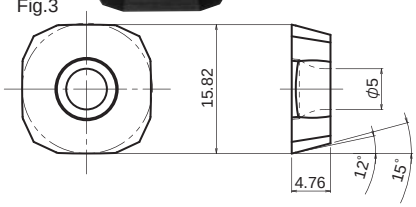


SDHW1504ADEN-F1（薄肉加工用）

切削抵抗を30%削減



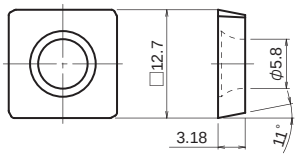
Fig.3



SPHW1203ZPTR



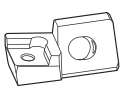
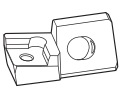
Fig.4

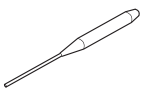
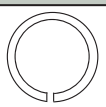


形　番	PVDコーティング		サーメット	精度	Fig.	用　途
	JC8003	JC8015	CX75			
SDHW1504ADFN-W1（仕上げ刃）	●			H	1	鋳鉄・鋳鋼
SDHW1504ADFN-W2（仕上げ刃）			●	H	2	炭素鋼・合金鋼
SDHW1504ADEN-W2（仕上げ刃）	●			H	2	プリハードン鋼・焼入れ鋼
SDHW1504ADEN-F1（仕上げ刃）（薄肉加工用）	●		●	H	3	JC8003…鋳鉄・鋳鋼の低剛性ワーク CX75…炭素鋼・合金鋼の低剛性ワーク
SPHW1203ZPTR（荒刃）		●		H	4	

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。

■部品（FJM/FJM-F4形）

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
 推奨トルク 6.0N·m				
DSW-4510H	A-20（φ80～φ200） A-20L（φ250）	SSFDR15-15F	SSFPR15-12R	BBH-825

カートリッジセットボルト用レンチ	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

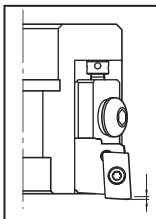
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

超仕上げ・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル　FJM形

●隅削り仕様





最大切込み量：0.3mm

●コーナ角: 0°
●A・R: +5°
●R・R: -15°

Fig.1

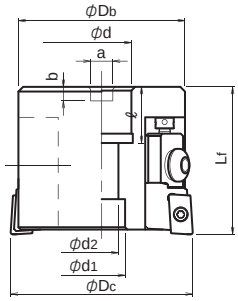


Fig.2

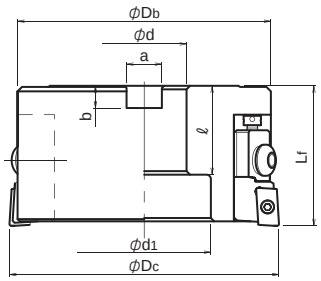
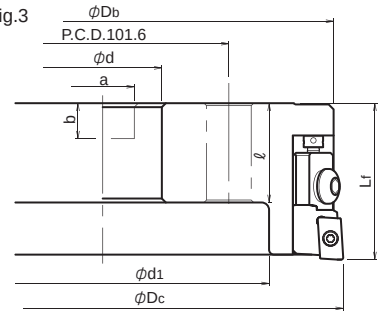


Fig.3



■本体／穴径インチサイズ（隅削り仕様）

形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）									重量（kg）	Fig.
			ϕDc	ϕDb	Lf	ϕd	ϕd1	ϕd2	a	b	ℓ		
FJM-4080R-BD	◎	4	80.5	71	63	25.4	20	14.3	9.5	6	24	1.7	1
FJM-4100R-BD	◎	4	100.5	90	63	31.75	26	17	12.7	8	32	2.7	1
FJM-4125R-BD	◎	4	125.5	114	63	38.1	60	—	15.9	10	40	3.9	2
FJM-4160R-BD	◎	4	160.5	148	63	50.8	75	—	19	11	40	6.1	2
FJM-4200R-BD	◎	4	200.5	186	63	47.625	134	—	25.4	14.3	40	8.6	3
FJM-4250R-BD	◎	4	250.5	237	63	47.625	182	—	25.4	14.3	40	14.8	3

■本体／穴径ミリサイズ（隅削り仕様）

形　番	在庫	刃　数	寸　法（mm）									重量（kg）	Fig.
			ϕDc	ϕDb	Lf	ϕd	ϕd1	ϕd2	a	b	ℓ		
FJM-4080R-27-BD	◎	4	80.5	71	63	27	20	14.3	12.4	7	22	1.7	1
FJM-4100R-32-BD	◎	4	100.5	90	63	32	26	17	14.4	8	32	2.7	1
FJM-4125R-40-BD	◎	4	125.5	114	63	40	60	—	16.4	9	40	3.9	2
FJM-4160R-40-BD	◎	4	160.5	148	63	40	75	—	16.4	9	40	6.1	2
FJM-4200R-60-BD	◎	4	200.5	186	63	60	134	—	25.7	14	40	8.6	3
FJM-4250R-60-BD	◎	4	250.5	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C339ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ　B053ページ参照
ϕ50～ϕ80　C224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

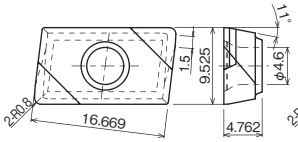
超仕上げ・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル　FJM形

■対応チップ（FJM-BD形）

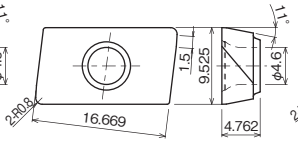
底面仕上げ用
DBD170408
(JBN500)





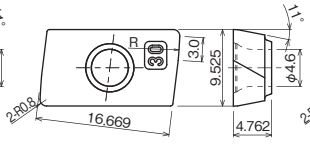
底面仕上げ用
DBD170408
(JC8015, CX90)





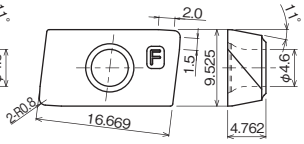
底面仕上げ・面粗さ向上用
DBD170408-30
(JC8003, CX75)





壁面底面同時仕上げ加工用
DBD170408-F
(JC8003, CX75)



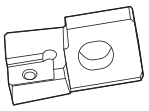
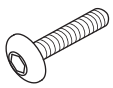


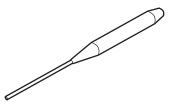
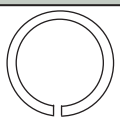
形　番	PVDコーティング		CBNチップ	サーメット	
	JC8003	JC8015	JBN500	CX75	CX90
DBD170408 底面仕上げ用		●	●		●
DBD170408-30 底面仕上げ・面粗さ向上用	●			●	
DBD170408-F 壁面底面同時仕上げ加工用	●			●	

1ケース10個入りです。ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。

注）1. ご使用の際は、必ず同一チップを取り付けてください。異なるチップを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。
3. DBD170408-F使用時の外径は、呼称値ϕDcより0.24mm小さくなります。

■部品（FJM-BD形）

チップクランプねじ	チップクランプ用レンチ	カートリッジ	カートリッジセットボルト
 推奨トルク 3.6N·m			
DSW-4085	A-15	SDFPR15-17F	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

超仕上げ・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル FJM形

■標準切削条件（仕上げ刃2N＋荒刃2Nでの使用時・FJM形）

	被削材	対応チップ	チップ材種	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)	ap(mm)	ae(mm)
P	低炭素鋼・軟鋼 (S20C, SS400等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	250～300	4～5	0.3mm以下	0.8De以下
P	中炭素鋼 (S50C等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	200～250	4～5	0.3mm以下	0.8De以下
P	合金鋼・工具鋼 (SCM440, SKD11等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	100～150	4～5	0.3mm以下	0.8De以下
M	ステンレス鋼 (SUS304, 316等) 硬さ250HB以下	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	80～120	2～4	0.2mm以下	0.8De以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	130～200	4～6	0.3mm以下	0.8De以下
K	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	110～180	4～6	0.3mm以下	0.8De以下
H	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20等) 硬さ30～40HRC	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	100～140	2～4	0.2mm以下	0.8De以下
H	焼入れ鋼 (SKD61, DAC, DHA等) 硬さ40～50HRC	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	40～60	0.3～0.7	0.1mm以下	0.7De以下

注)1. ステンレス鋼は湿式切削を行ってください。
2. 低剛性ワークは( )の対応チップの使用を推奨いたします。

■標準切削条件（仕上げ刃4Nでの使用時・FJM-F4形）

	被削材	対応チップ	チップ材種	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)	ap(mm)	ae(mm)
P	低炭素鋼・軟鋼 (S20C, SS400等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	250～300	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
P	中炭素鋼 (S50C等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	200～250	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
P	合金鋼・工具鋼 (SCM440, SKD11等) 硬さ255HB以下	SDHW1504ADFN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	CX75	100～150	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
M	ステンレス鋼 (SUS304, 316等) 硬さ250HB以下	SDHW1504ADEN-W2 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	80～120	6～10	0.1mm以下	0.8De以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	130～200	6～12	0.1mm以下	0.8De以下
K	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	SDHW1504ADFN-W1 (SDHW1504ADEN-F1)	JC8003	110～180	6～12	0.1mm以下	0.8De以下

注)1. ステンレス鋼は湿式切削を行ってください。
2. 低剛性ワークは( )の対応チップの使用を推奨いたします。

超仕上げ・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル　FJM形

■軸方向の切込み違いによる切りくず形状の比較（FJM形）

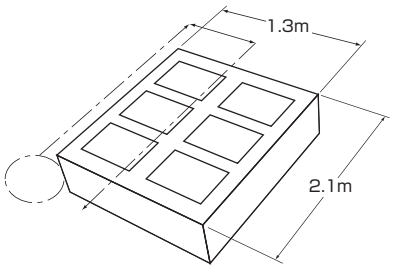
被削材：S15C，工具径：φ200mm, Vc＝300m/min , f＝4mm/rev , ae＝137mm

	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



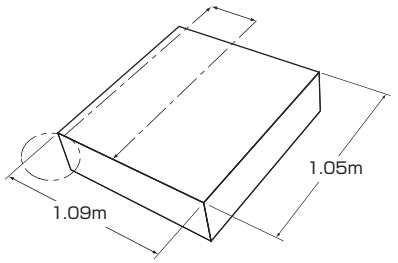
B社製: Vc=146m/min、Vf=800mm/min、ap=0.3mm
カッタの仕上げ刃1N、荒刃との段差0.1mm

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	ー
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

超仕上げ・平面削り・隅削り用

フィニッシュジェットミル FJM形

■標準切削条件（隅削り用チップ使用時・FJM-BD形）

	被削材	対応チップ	チップ材種	切削速度 Vc(m/min)	送り量 f(mm/rev)	ap(mm)	ae(mm)
P	低炭素鋼・軟鋼 (S20C, SS400等) 硬さ255HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	CX75 (CX90)	250～300	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
	中炭素鋼 (S50C等) 硬さ255HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	CX75 (CX90)	200～250	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
	合金鋼・工具鋼 (SCM440, SKD11等) 硬さ255HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	CX75 (CX90)	150～200	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
M	ステンレス鋼 (SUS304, 316等) 硬さ250HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	JC8003 (JC8015)	150～200	0.6～0.8	0.2mm以下	0.7Dc以下
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300等) 硬さ300HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	JC8003 (JC8015)	130～200	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
			JBN500	500～1000	0.4～0.8	0.2mm以下	0.7Dc以下
	ダクタイル鋳鉄 (FCD500, FCD700等) 硬さ300HB以下	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	JC8003 (JC8015)	110～180	0.6～1.0	0.3mm以下	0.7Dc以下
			JBN500	500～1000	0.4～0.6	0.2mm以下	0.7Dc以下
H	プリハードン鋼 (HPM7, PX5, NAK80, P20等) 硬さ30～40HRC	DBD170408 (DBD170408-30) DBD170408-F	JC8003 (JC8015)	100～150	0.6～0.8	0.2mm以下	0.7Dc以下

注）1. ステンレス鋼は湿式切削を行ってください。
2. 面粗さ向上または高送り時は対応チップDBD170408-30の使用を推奨いたします。

仕上げ・往復&立壁加工用

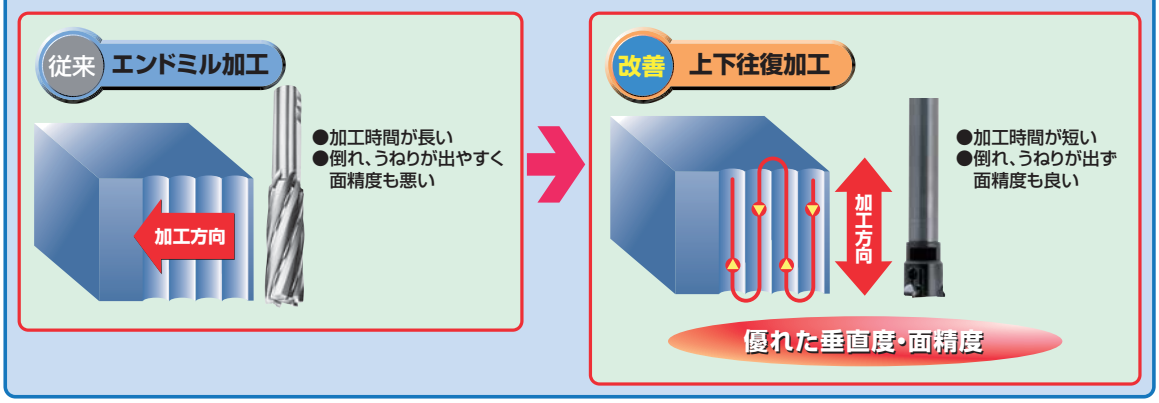
ニューバック アンド フォースカッタ　PFC形

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



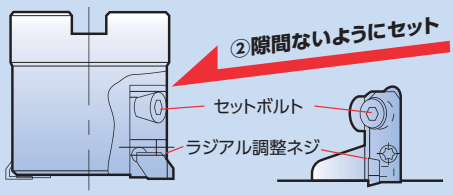
2. 突出しの長い加工に対応

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

STEP1



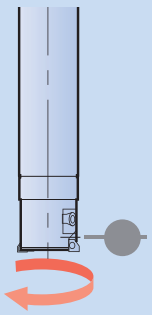
①カートリッジのラジアル調整ねじをすべて**緩めておく**。
②カートリッジ端面に隙間ができないように押して、セットボルトを締め付ける。この時、セットボルトは、しっかりと締め付けてください。
③カッタ本体を、アーバにセットする。

STEP2 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焼結体と耐摩耗性に優れた〈バリューコート〉を採用した〔JC8003〕の2種類を標準在庫。

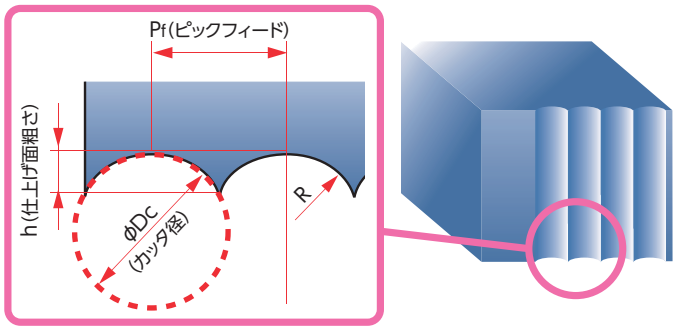
5. 部品の集約化

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

ニューバック アンド フォースカッタ　PFC形

■理論仕上げ面粗さ



$$h(\text{仕上げ面粗さ})\,\mu m = \frac{(Pf)^2}{8R} \times 1000$$

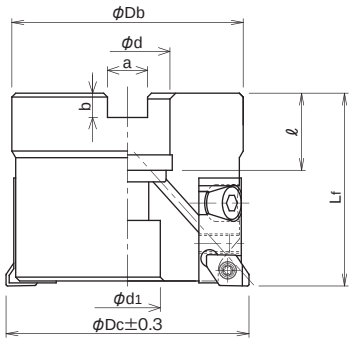
$$R: \frac{\phi Dc(\text{カッタ径})}{2}$$

カッタ径が大きい程、ピックフィードも大きく取れて能率があがるが、複雑ワークの場合等、工具干渉の問題もあり、単に大きくできないことが多い。

■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C345ページをご参照ください。

モジュラーヘッドタイプ B057ページ参照

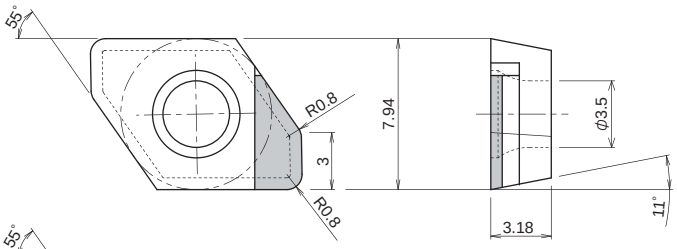
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

仕上げ・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

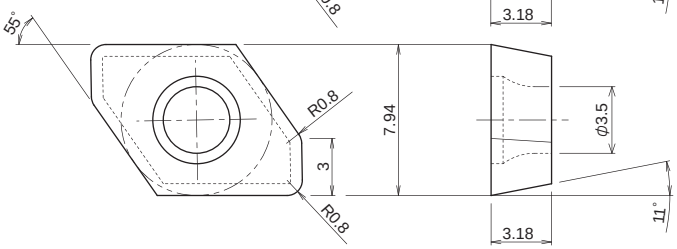
DPGT0903-W3
JBN500





DPGT0903-W3
JC8003

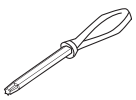
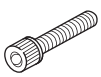


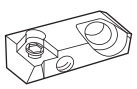
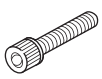


形　番	精度	PVDコーティング	CBNチップ
		JC8003 （中仕上げ･仕上げ用）	**JBN500** （超仕上げ用）
DPGT0903-W3	G	●	●

1ケース10個入りです。ただし材種JBN500は1ケース1個入りです。

■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
 推奨トルク 1.8N･m		 ※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

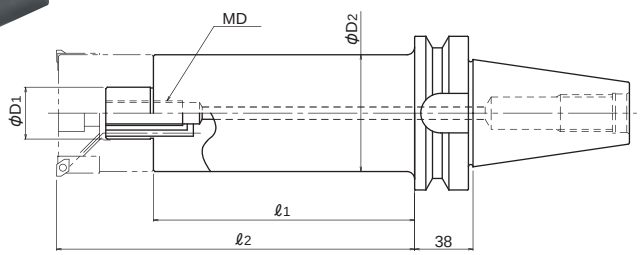
仕上げ・往復&立壁加工用

ニューバック アンド フォースカッタ　DSA-H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	M16	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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

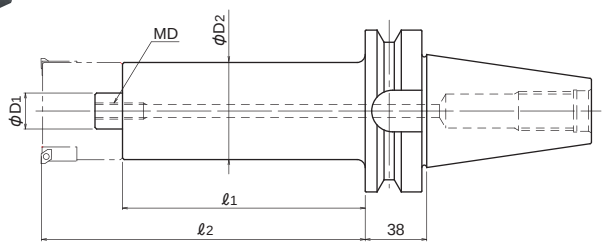
仕上げ・往復&立壁加工用

ニューバック アンド フォースカッタ　DSA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）					適応ボルト	適応カッタ
		φD1	MD	ℓ2	ℓ1	φD2		
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

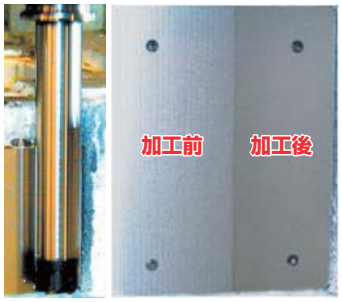
上記BT50タイプはセンタースルーの仕様です。カッタスルーでクーラントを使用する場合はC343ページのBT50Hタイプを使用ください。

●：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



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。

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

■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 ae (mm)
鋳　鉄 (FC250等) 硬さ160-260HB	JBN500	1,200 (800〜2,000)	0.1 (0.05〜0.15)	0.05〜0.1
	JC8003	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	JBN500	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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

突き加工用

バーチカルZ　NVC形

高い チップ剛性

高剛性かつ耐久性に優れたG-Bodyを採用した
カッタ本体と、チップ厚みを厚くし剛性の高いチップ
配列の採用により、荒加工での抜群の安定性を実現。

高能率

突出し長さが長い深彫り荒加工でもびびりなく使用でき、
加工能率を大幅アップ。

G-Body

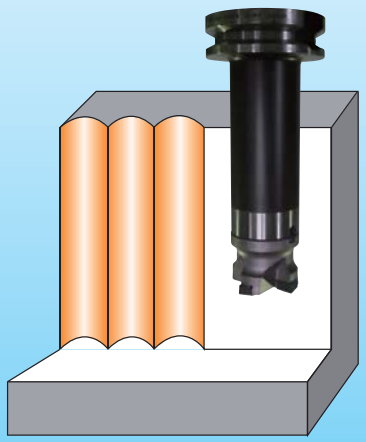
突き加工

突き加工はZで攻略!

ボアタイプ φ50～φ100

鋳鉄・鋳鋼の荒取り加工に





高剛性ボディ&チップで突出し
長さが長い深彫り荒加工でも
高能率が可能

突き加工用

バーチカルZ　NVC形

G-Body　突き加工



Fig.1

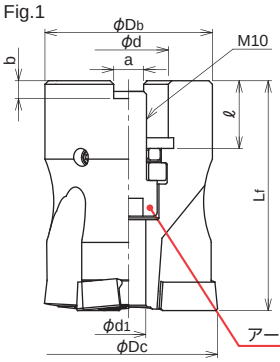
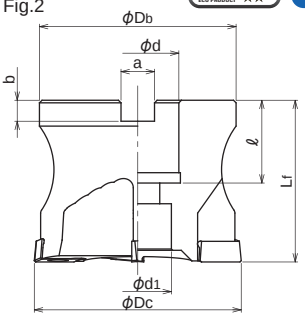


Fig.2



■本体／ボアタイプフライス

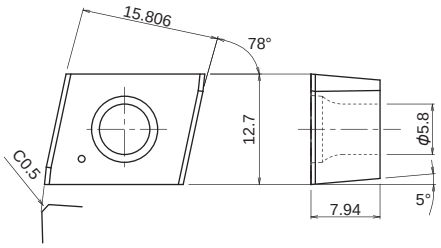
タイプ	形　番	在庫	刃数	寸　法（mm） φDc	Lf	φDb	φd	φd1	a	b	ℓ	重量（kg）	対応チップ	部品 クランプねじ	部品 レンチ	Fig.
	NVC-3050R	●	3	**50**	65	47	22.225	9.6	8.4	5	19	0.57	NVC1507C05			1
穴径インチサイズ	NVC-4063R	●	4	**63**	50	60	22.225	16.5	8.4	5	20	0.62				2
	NVC-4074R	●	4	**74**	65	72	25.4	20.6	9.5	6	25	1.27				2
	NVC-4080R	●	4	**80**	63	76	31.75	26	12.7	8	32	1.32				2
	NVC-5100R	●	5	**100**	63	96	31.75	26	12.7	8	32	2.4		CSW-515	A-20	2
穴径ミリサイズ	NVC-3050R-22	●	3	**50**	65	47	22	9.6	10.4	6.3	19	0.57				1
	NVC-4063R-22	●	4	**63**	50	60	22	16.5	10.4	6.3	20	0.61				2
	NVC-4080R-27	●	4	**80**	50	76	27	20	12.4	7	22	1.11				2
	NVC-5100R-32	●	5	**100**	63	96	32	26	14.4	8	32	2.39				2

注）1. 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。
2. 標準切削条件はC348ページをご参照ください。

クランプねじ形番	推奨トルク（N·m）
CSW-515	5.5

■対応チップ





形　番	精　度	PVDコーティング JC8015
NVC1507C05	H	●

1ケース10個入りです。

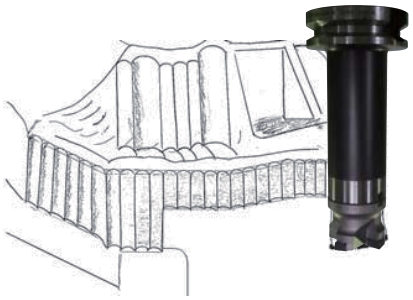
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番　※：受注生産品

突き加工用

バーチカルZ　NVC形

■加工事例

荒突き加工、突出し長さ360mm
工具寿命1時間、チップ正常摩耗



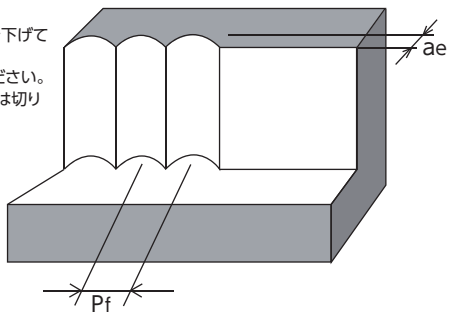
結果：他社製はチッピング。
当社バーチカルZはチップ正常摩耗で継続加工可。

被加工材料	名称	プレス金型
	被削材	FC250
	硬さ	250HB
使用工具	形番	NVC-4080R (4N, φ80)
	チップ形番、材種	NVC1507C05 (JC8015)
加工条件	切削速度、回転速度	126m/min (500min^{-1})
	送り速度、送り量	300mm/min (0.15mm/t)
	ap	8mm
	Pf	8mm
	切りくず排出量	Q=18.9 (cm^3/min)
	クーラント	エアブロー
	使用機械	門形MC

■標準切削条件

被削材	チップ材種	切削速度 Vc(m/min)	1刃当りの送り量 fz(mm/t)	半径方向の切込み深さ ae(mm)	ピックフィード Pf(mm)
炭素鋼、合金鋼 (S-C, SCM)	JC8015	70-160	0.1-0.25	～7	～0.5Dc
工具鋼 (SKD)	JC8015	60-150	0.1-0.25	～6	～0.5Dc
鋳鉄 (FC)	JC8015	100-200	0.1-0.30	～10	～0.5Dc
鋳鋼 (SC)	JC8015	80-180	0.1-0.30	～10	～0.5Dc

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

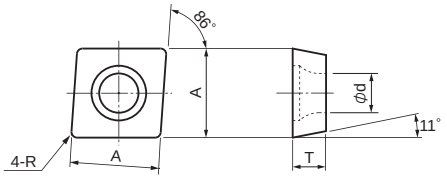


カッタ用チップ

ISO規格形汎用カッタ用チップ

精度：G級



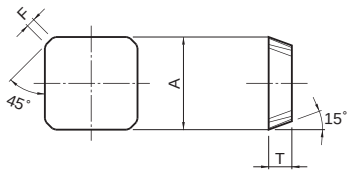


形　番	寸　法（mm）					PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット			超硬合金
	A	B	T	R	φd				JC5040			CX90			KT9
MPGW060202	6.35	—	2.38	0.2	2.8				●			●			●
MPGW060204	6.35	—	2.38	0.4	2.8										●
MPGW090302	9.525	—	3.18	0.2	4.6										●
MPGW090304	9.525	—	3.18	0.4	4.6										●
MPGW090308	9.525	—	3.18	0.8	4.6										●
MPGW120404	12.70	—	4.76	0.4	5.8										●

1ケース10個入りです。

精度：K級

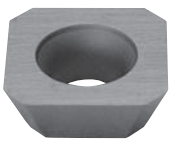


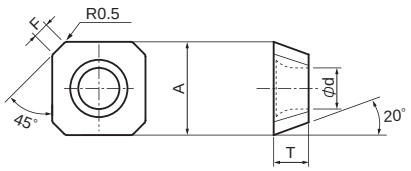


形　番	寸　法（mm）			PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット			超硬合金
	A	T	F			JC8015	JC5040	JC730U		CX90	CX75	SC30	KT9
SDKN1203AZN	12.70	3.18	1.2			●	●	●		●	●	●	●

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				JC5040						
SEHW1204AFTN	12.70	4.76	2.1	5.6				●						

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

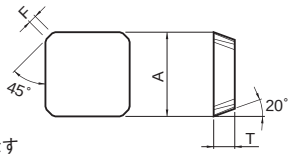
ISO規格形汎用カッタ用チップ

精度：K級

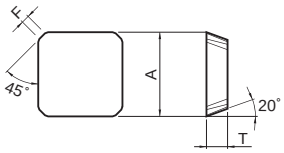


※写真は穴なしタイプを示す

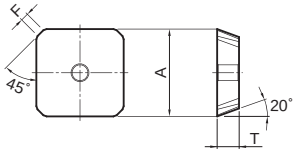
SEKN1203形/1504形
（材種: CVDコーティングおよびノンコート）



SEKN1204形
（全ての材種）



SEKN1203形/1504形
（材種: PVDコーティング）



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	JC5118	JC5015		JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	SC30	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	●			●						

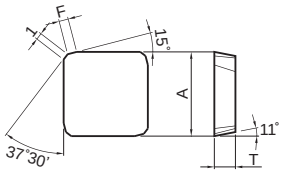
1ケース10個入りです。

精度：K級

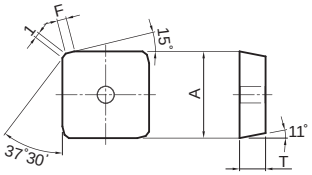


※写真は穴なしタイプを示す

材種: CVDコーティングおよびノンコート



材種: PVDコーティング



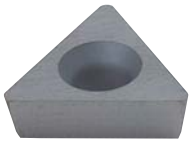
形　番	寸　法（mm）			PVDコーティング				CVDコーティング		サーメット			超硬合金
	A	T	F		JC5015		JC5040	JC730U	JC610	CX90			KT9
SPKN1203EDFR	12.70	3.18	1.4						●				●
SPKN1203EDTR	12.70	3.18	1.4		●		●	●		●			
SPKN1504EDFR	15.875	4.76	1.6						●				○
SPKN1504EDTR	15.875	4.76	1.6		●		●	●					

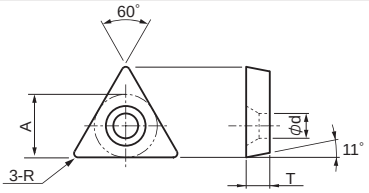
1ケース10個入りです。

●：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				JC5040			CX90			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							●			

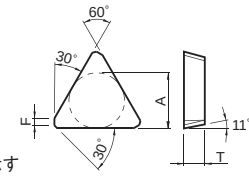
1ケース10個入りです。

精度：K級

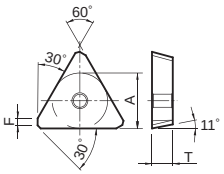


※写真は穴なしタイプを示す

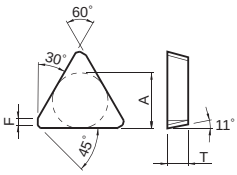
TPKN1603PPTR
（材種：CVDコーティングおよびノンコート）



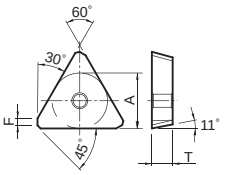
TPKN1603PPTR
（材種：PVDコーティング）



TPKN2204PDF(T)R
（材種：CVDコーティングおよびノンコート）



TPKN2204PDTR
（材種：PVDコーティング）



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		JC5040	JC730U	JC610	CX90			KT9
TPKN1603PPTR	9.525	3.18	1.2		●		●	○		□			
TPKN2204PDFR	12.7	4.76	1.6						●				●
TPKN2204PDTR	12.7	4.76	1.6		●		●	●		●			

1ケース10個入りです。



精度：M級

SPMN 呼び記号（メートル系）	在庫材種 CVDコーティング JC730U	寸法（mm） 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。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS

流通在庫品

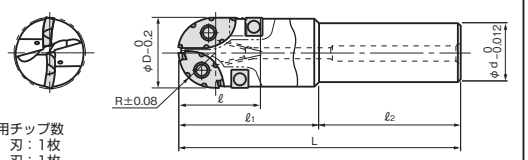
■ホソイチッパーS
SHC形 …… G002
■ホソイチッパー
HCLS-1形/HCSS-1形 …… G006
HCSK-2形/HCLK-2形 …… G007
HCLT-2形/HCST-2形 …… G008
HCLT-1形/HCLT-2形 …… G009
HCSS-1-BT形/HCSS-2-BT形 …… G010
HCLT-2-BT形/HCST-2-BT形 …… G011
■エンドチッパー
ECSPR-1形/ECSPR-2形/ECZPR-1形 …… G012
ECZPR-1-BT形/ECSPR-1-BT形 …… G014
ECSPR-2-BT形/SL-ECSPR-1形/XL-ECSPR-1形 …… G016
SL-ECSPR-2形/XL-ECSPR-2形 …… G018
■スウィングミル・ミニ
DSM-M形 …… G019
■Rチッパー
RCPR-1-BT形/RCPR-2-BT形/ZPR-020形 …… G020
■柄付きカッタ
HR2L-0203形（アルミ加工用）/PNS-0203形 …… G023
LC90P-0203形/ZNP90S-0203形/ACTPR形 …… G024
■その他カッタ
DSG45-5000形/HSG45-5000形 …… G026
HR2L形（アルミ加工用）/PNS形

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

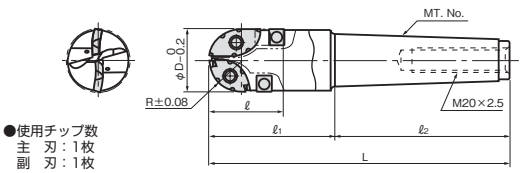
本体にチップは組込んでありません。

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

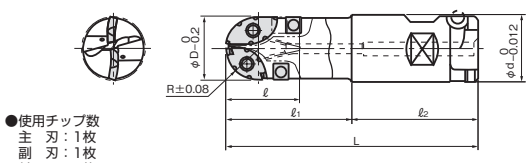
本体にチップは組込んでありません。

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

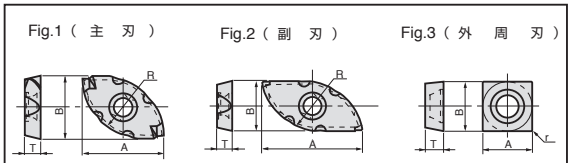


●使用チップ数
主　刃：1枚
副　刃：1枚
外周刃：2枚

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



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	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		レンチ Wrench	
主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
HSW-614	HSW-501	A-30	A-27

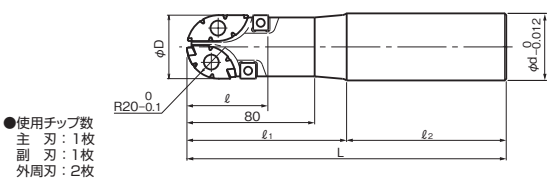
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー"S" SHC-S形

●ストレートシャンク形
2枚刃、2コーナ形



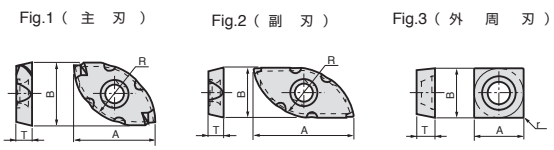
■本体



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	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		レンチ Wrench	
主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
TSW-612	ESW-406	A-25	A-15

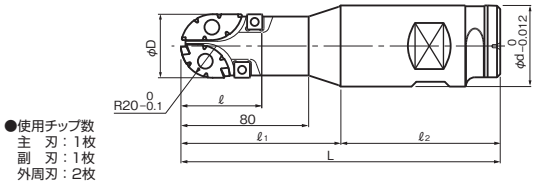
51

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



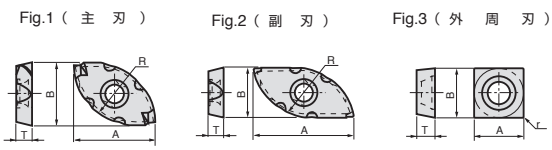
■本体



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	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		レンチ Wrench	
主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
TSW-612	ESW-406	A-25	A-15

41

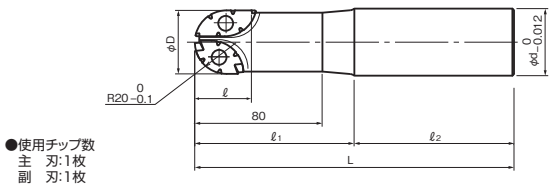
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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



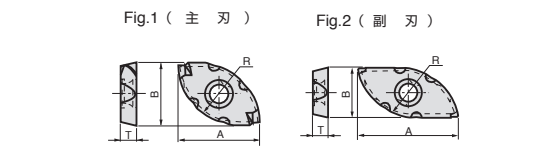
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
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

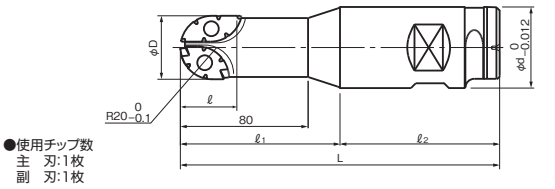
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
TSW-612	–	A-25	–

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



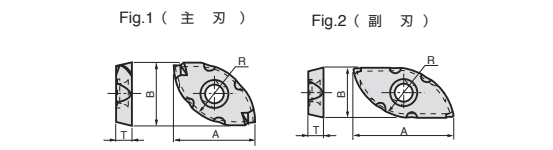
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	φD	ℓ	ℓ1	ℓ2	L	φd
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	–

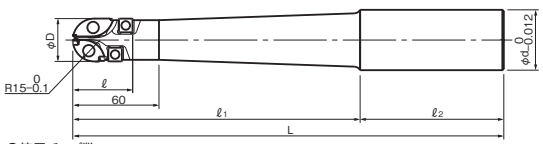
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番

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
SHCM3040S32	○	15	30	41	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

Fig.1（主　刃）

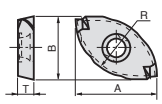


Fig.2（副　刃）

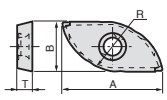
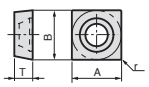


Fig.3（外　周　刃）



用途 Applicable	形番 Cat.No.	コーティング Coated DZ-Coat JC5025	JC5040	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

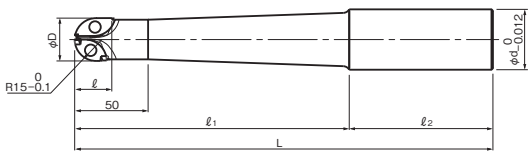
クランプネジ Clamp screw 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade	レンチ Wrench 主刃用・副刃用 For Main blade & Sub blade	外周刃 For peripheral blade
DSW-509	ESW-406	A-20	A-15

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）

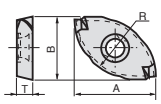
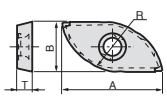


Fig.2（副　刃）



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

■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
DSW-509		A-20	

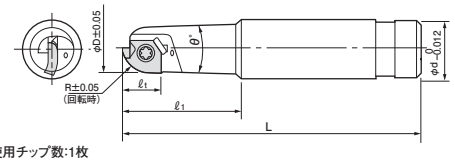
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー HCSS-1形

●1枚刃、1コーナ形



■本体

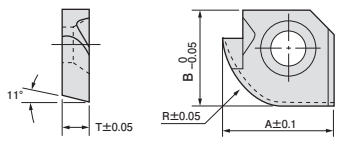


●使用チップ数:1枚

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	サーメット Cermet	超硬合金 Uncoated		寸法 (mm) Dimensions (mm)				適用ホルダ Aplicable holder
	JC3552	NAT	M DX25	K CR1	R	A	B	T	
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

注)NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

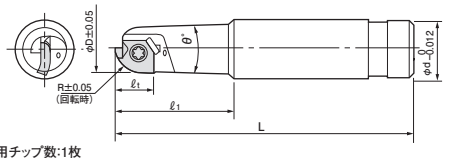
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Aplicable holder
HSW-306	A-10	HCSS-112
HSW-308	A-10	HCSS-116
HSW-409	A-25	HCSS-120
HSW-512	A-27	HCSS-125
HSW-614	A-30	HCSS-130

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

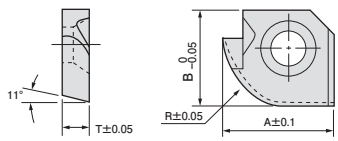


●使用チップ数:1枚

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	サーメット Cermet	超硬合金 Uncoated		寸法 (mm) Dimensions (mm)				適用ホルダ Aplicable holder
	JC3552	NAT	M DX25	K CR1	R	A	B	T	
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

注)NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

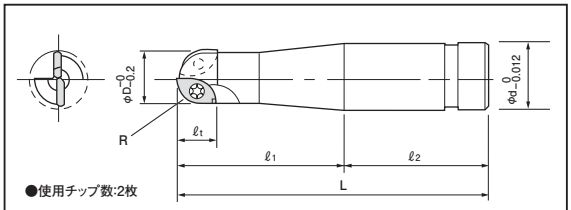
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番

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



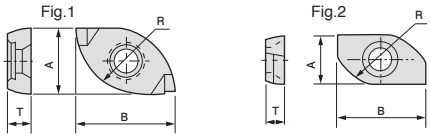
■本体



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 JC3552	JC5030	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
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...

注）DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

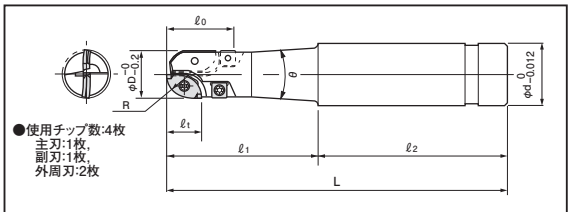
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
DSW-307	A-10	HCSK-220
DSW-408	A-15	HCSK-225
DSW-509	A-20SD	HCSK-230

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



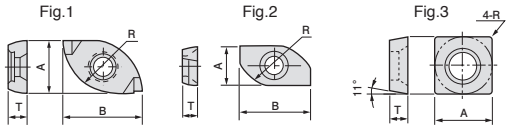
■本体



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 JC5118	JC3552	JC5030	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
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

注）DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

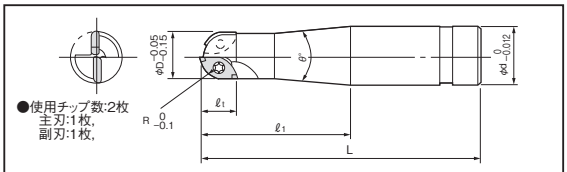
適用ホルダ Applicable holder			クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
HCLK-220	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-307	A-10
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLK-225	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-408	A-15
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-307	A-10
HCLK-230	主刃・副刃	For main & sub inserts	DSW-509	A-20SD
	外周刃	For peripheral inserts	DSW-408	A-15

ホソイチッパー HCST-2形

●2枚刃、2コーナ形



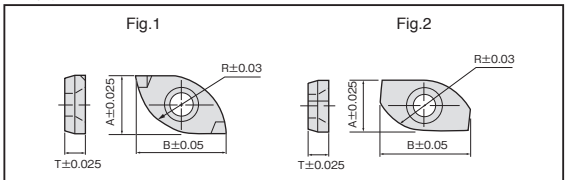
■本体



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	超硬合金 Uncoated M DX25	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	

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

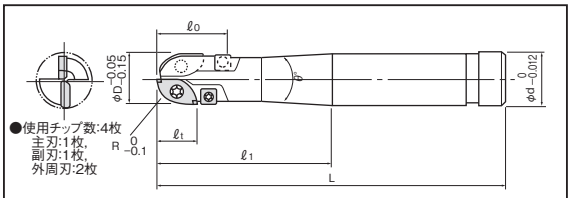
31

ホソイチッパー HCLT-2形 ロング刃

●2枚刃、2コーナ形



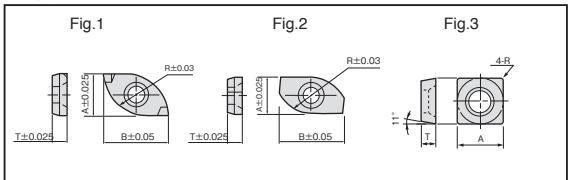
■本体



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 JC5118	JC3552	JC5040	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-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

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

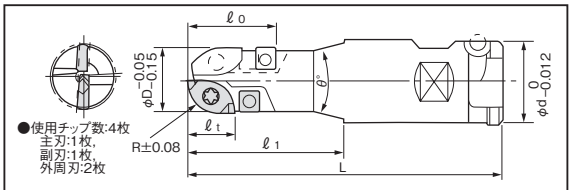
21

●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆: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 HCLT-2形 ロング刃

●2枚刃、2コーナ形

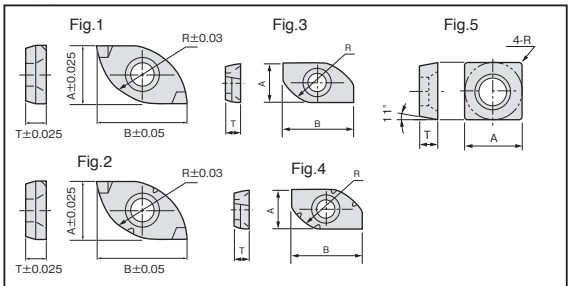
■本体



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	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-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	

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

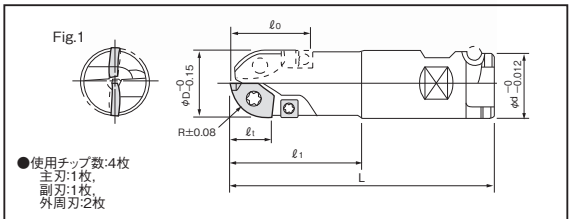
11

ホソイチッパー HCLT-1形 ロング刃

●2枚刃、1コーナ形



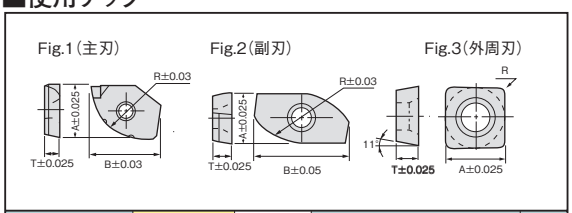
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm)							Fig.
		R	φD	ℓt	ℓ0	ℓ1	L	φd	
HCLT-150	□	25	50	30.7	60	100	200	50.8	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	超硬合金 Uncoated M DX25	超硬合金 Uncoated 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

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

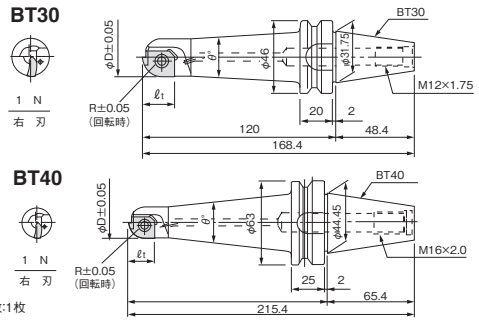
11

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

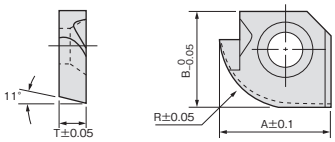


●使用チップ数:1枚

形番 Cat. No.		在庫 Stock		寸法 (mm) Dimensions (mm)				
BT30	BT40			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	サーメット Cermet	超硬合金 Uncoated		寸法 (mm) Dimensions (mm)				適用ホルダ Applicable holder
	JC3552	NAT	M DX25	K CR1	R	A	B	T	
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

注)NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

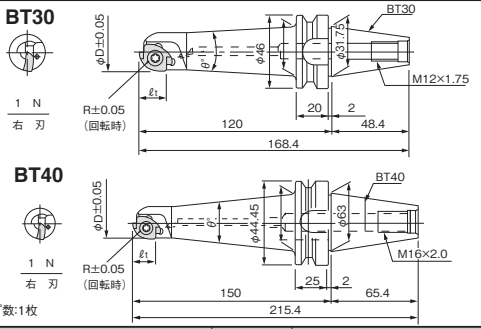
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
HSW-306	A-10	HCSS-112-BT30/BT40
HSW-308	A-10	HCSS-116-BT30/BT40
HSW-409	A-25	HCSS-120-BT30/BT40
HSW-512	A-27	HCSS-125-BT30/BT40
HSW-614	A-30	HCSS-130-BT30/BT40 HCSS-132-BT30/BT40

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

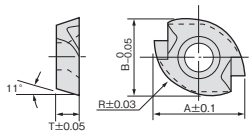


●使用チップ数:1枚

形番 Cat. No.		在庫 Stock		寸法 (mm) Dimensions (mm)				
BT30	BT40			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	超硬合金 Uncoated	寸法 (mm) Dimensions (mm)				適用ホルダ Applicable holder
	JC3552	M DX25	R	A	B	T	
HCB-216S		□	8	14	11.41	3.0	HCSS-216-BT30/BT40
HCB-220S		□	10	16	13.87	4.0	HCSS-220-BT30/BT40
HCB-225S	○	□	12.5	20	16.34	5.0	HCSS-250-BT30/BT40
HCB-230S		□	15	23	19.84	6.0	HCSS-230-BT30/BT40

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

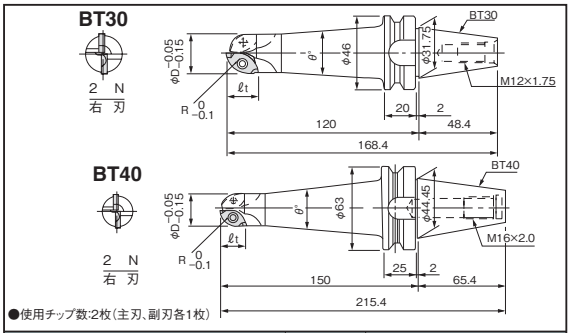
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番

ホソイチッパー HCST-2形 BTシャンク

●BTシャンク形
2枚刃、2コーナ形



■本体

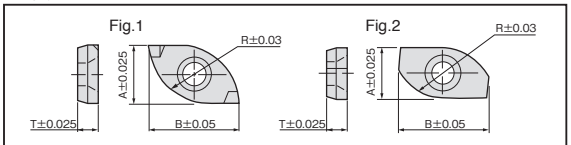


●使用チップ数:2枚(主刃、副刃各1枚)

形番 Cat. No. BT30	形番 Cat. No. BT40	在庫 Stock		寸法(mm) Dimensions (mm) 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 JC3552	超硬合金 Uncoated M DX25	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-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	

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

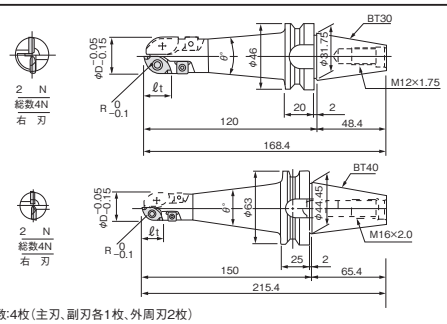
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Aplicable holder
DSW-307	A-10	HCST-220-BT30/BT40
HSW-401	A-25	HCST-225-BT30/BT40
HSW-501	A-27	HCST-230-BT30/BT40

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

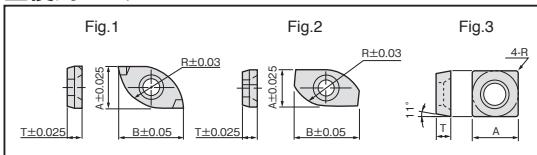


●使用チップ数:4枚(主刃、副刃各1枚、外周刃2枚)

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
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 JC5118	JC3552	JC5040	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-220T		○		□		10	9.7	15.0	3.5	1	HCLT-220-BT30 HCLT-220-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 HCLT-225-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 HCLT-230-BT30
HCB-230LT		○		□		15	12.6	25.0	4.5	2	
SPGA070304	●	○	●		□	0.4	7.938	–	3.18	3	HCLT-220-BT30 HCLT-220-BT40
SPGA070308		○		□		0.8	7.938	–	3.18	3	HCLT-225-BT30 HCLT-225-BT40
SPGA090304			●	□	●	0.4	9.525	–	3.18	3	HCLT-230-BT30
SPGA090308						0.8	9.525	–	3.18	3	HCLT-230-BT40

注)DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

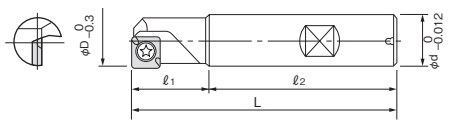
●:メーカー在庫品　□:流通在庫品　☆:海外在庫品　◎:近日在庫品　○:在庫がなくなり次第廃番

エンドチッパー　ECSPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃



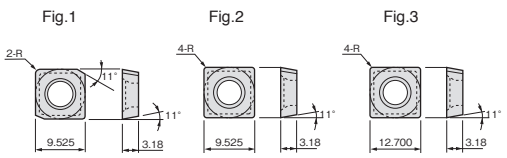
■本体



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

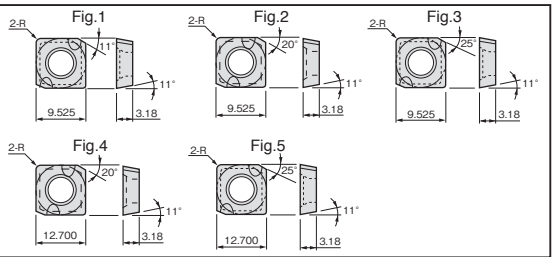
注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

21

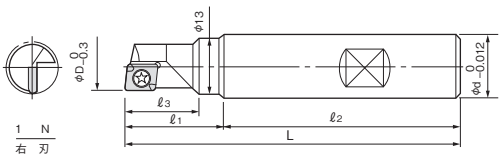
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

エンドチッパー ECZPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃



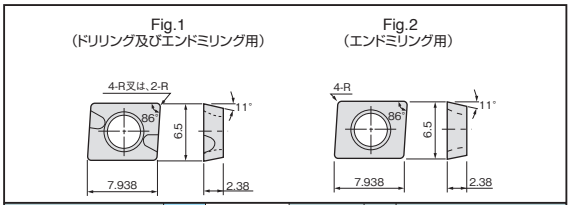
■本体



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	

注)NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

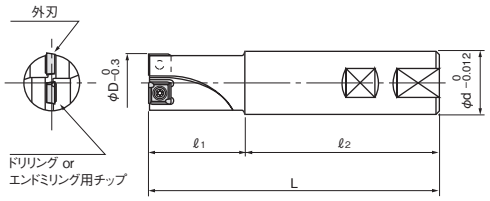
適用 Applicable holder	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ECZPR-101S16	ESW-304	A-08
ECZPR-121S16		

エンドチッパー ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



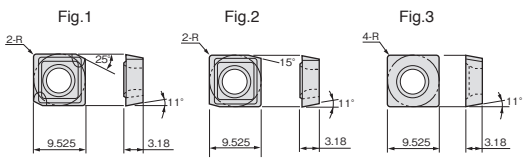
■本体



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	

注)NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

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

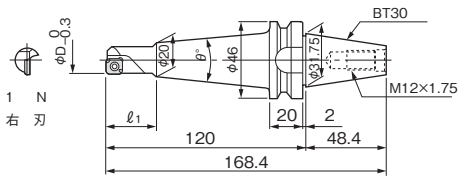
エンドチッパー　ECZPR-1-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
1枚刃





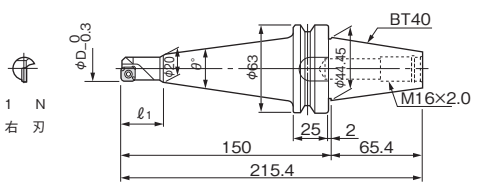
■本体



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。

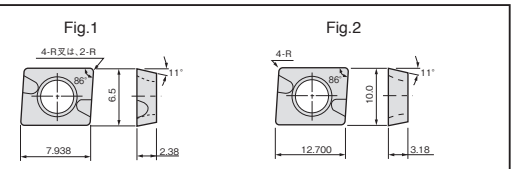
■本体



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）

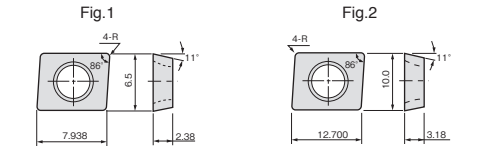


形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
ZPMA070204-ET21	□	□	□	0.4	1	ECZPR-101-BT30/BT40
ZPMA070208-ET21	□	□	□	0.8	1	
ZPMA070204-ET22		□		0.4	1	ECZPR-111-BT30/BT40
ZPMA070208-ET22		□		0.8	1	
ZPMA070204-ET23	□	□	□	0.4	1	ECZPR-121-BT30/BT40
ZPMA070208-ET23	□	□	□	0.8	1	
ZPMA120304-ET21	□		□	0.4	2	ECZPR-131-BT30/BT40
ZPMA120308-ET21	□		□	0.8	2	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

81

■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 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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

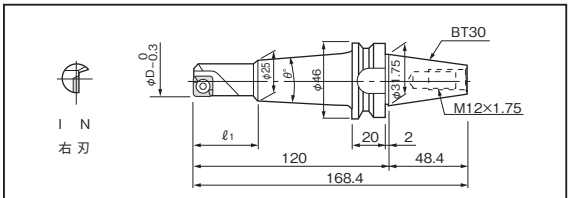
エンドチッパー　ECSPR-1-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
1枚刃





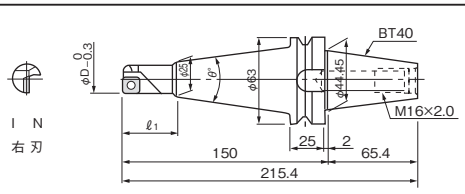
■本体



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。

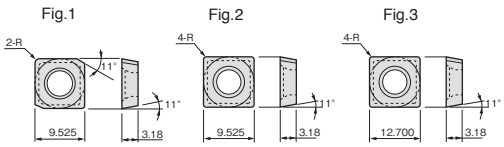
■本体



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）



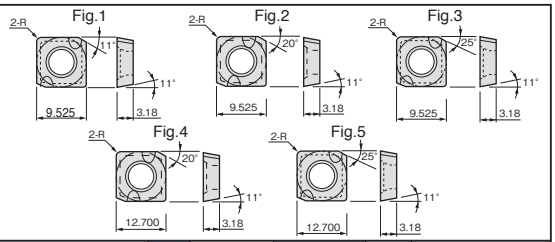
形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions (mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304-EW26	□	□	□	0.4	1	ECSPR-141-BT30/BT40
SPMA090308-EW26	□	□	□	0.8	1	
SPMA090304-EW27	□	□	□	0.4	1	ECSPR-151-BT30/BT40
SPMA090308-EW27	□	□	□	0.8	1	
SPMA090304	□	□	□	0.4	2	ECSPR-161-BT30/BT40 ECSPR-171-BT30/BT40
SPMA090308	□	□	□	0.8	2	ECSPR-181-BT30/BT40
SPMA120304	□	□	□	0.4	3	ECSPR-201-BT30/BT40 ECSPR-211-BT30/BT40
SPMA120308	□	□	□	0.8	3	ECSPR-221-BT30/BT40

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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	ESW-507	A-25
ECSPR-201,211,221,231	ESW-508	A-25

■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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

●：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

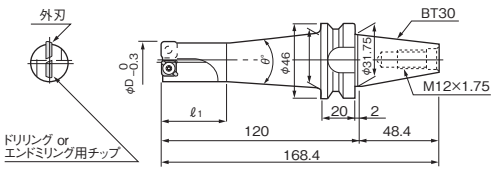
エンドチッパー　ECSPR-2-BT30 / BT40形

●BTシャンク形
2枚刃





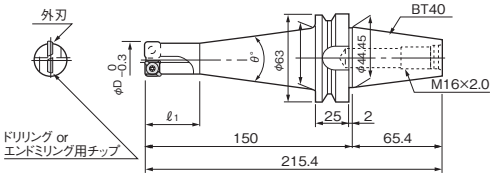
■本体



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。

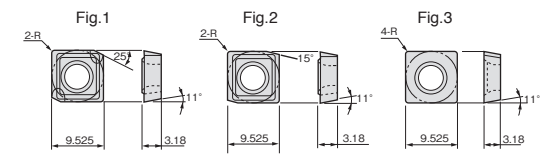
■本体



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。

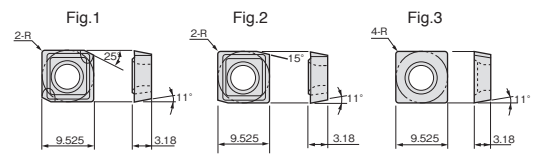
■使用チップ



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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

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

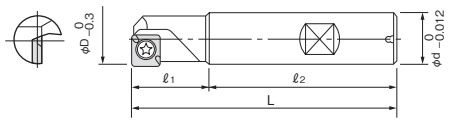
エンドチッパー　SL-ECSPR-1形 / XL-ECSPR-1形

●ストレートシャンク形
1枚刃





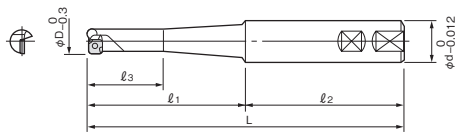
■本体



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。

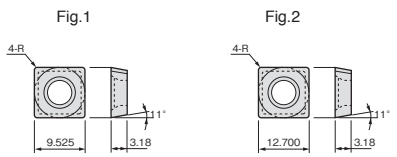
■本体



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）



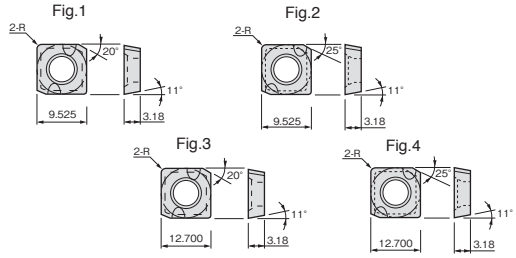
形番 Cat.No.	サーメット Cermet NAT	超硬合金 Uncoated DX25	KT9	寸法 (mm) Dimensions(mm) R	Fig.	適用ホルダ Applicable holder
SPMA090304	□	□	□	0.4	1	SL/XL-ECSPR-161 SL/XL-ECSPR-181
SPMA090308	□	□	□	0.8	1	
SPMA120304	□	□	□	0.4	2	SL-ECSPR-191 SL/XL-ECSPR-201 SL-ECSPR-211 SL/XL-ECSPR-221
SPMA120308	□	□	□	0.8	2	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■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

■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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

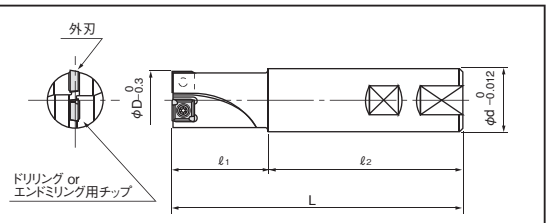
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

エンドチッパー　SL-ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



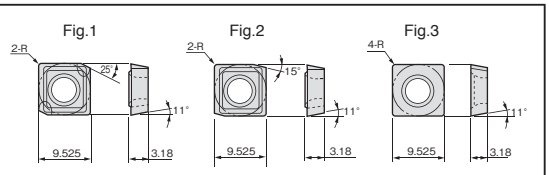
■本体



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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

■部品

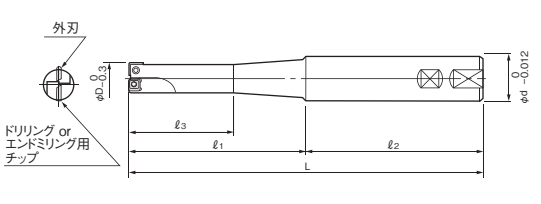
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench
ESW-406	A-15

エンドチッパー　XL-ECSPR-2形

●ストレートシャンク形
2枚刃



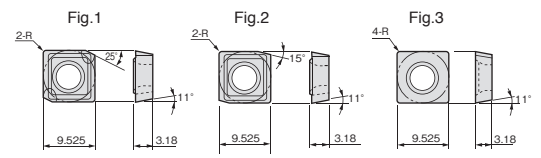
■本体



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	

注）NATはSC30に、DX25はUMSに順次置き換わる予定です。

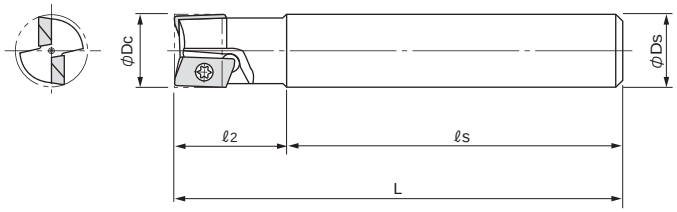
■部品

クランプネジ Clamp screw	
ESW-406	A-15

肩削り加工用 スウィングミル・ミニ DSM-M形

肩削り　溝削り





■本体

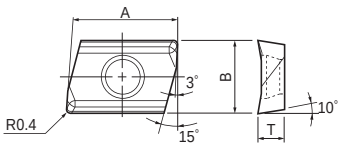
形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）					対応チップ	部品	
			φDc	ℓ2	ℓs	L	φDs		クランプねじ	レンチ
DSM-1100M-S10	●	1	10	20	60	80	10	APGT0902GDR		
DSM-1120M-S12	●	1	12	25	55	80	12	APGT0902GDR		
DSM-1140M-S16	●	1	14	25	75	100	16	APGT1202GDR		
DSM-2160M-S16	●	2	16	25	75	100	16	APGT1202GDR	CSW-206	A-08
DSM-2200M-S20	●	2	20	30	90	120	20	APGT1202GDR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

91

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）		
	JC5118	JC5040	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。

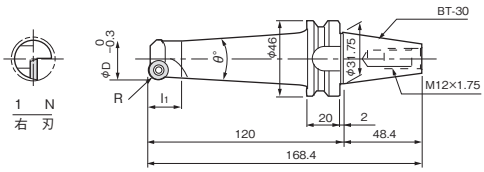
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

Rチッパー　RCPR-1-BT30形

●BT-30シャンク形
1枚刃



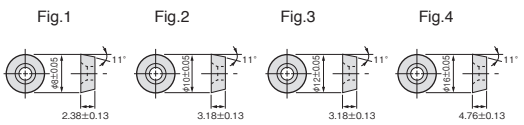
■本体



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		超硬合金 Uncoated M UMS		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, 321

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-121, 161
ESW-406	A-15	RCPR-201, 251
ESW-508	A-25	RCPR-301, 321

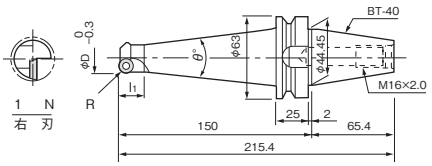
91

Rチッパー　RCPR-1-BT40形

●BT-40シャンク形
1枚刃



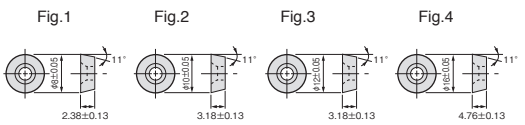
■本体



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		超硬合金 Uncoated M UMS		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, 321

■部品

クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-121, 161
ESW-406	A-15	RCPR-201, 251
ESW-508	A-25	RCPR-301, 321

21

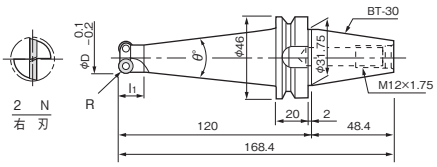
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

Rチッパー　RCPR-2-BT30形

●BT-30シャンク形
2枚刃



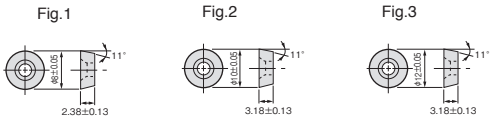
■本体



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		超硬合金 Uncoated M UMS		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

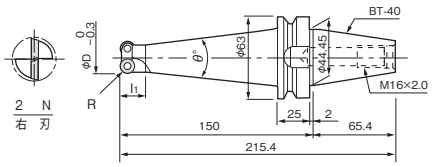
クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	適用ホルダ Applicable holder
ESW-306	A-08	RCPR-202
ESW-406	A-15	RCPR-252,302,322

Rチッパー　RCPR-2-BT40形

●BT-40シャンク形
2枚刃



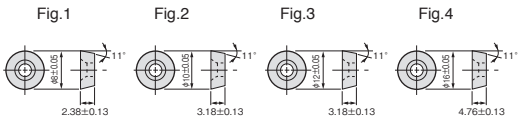
■本体



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		超硬合金 Uncoated M UMS		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

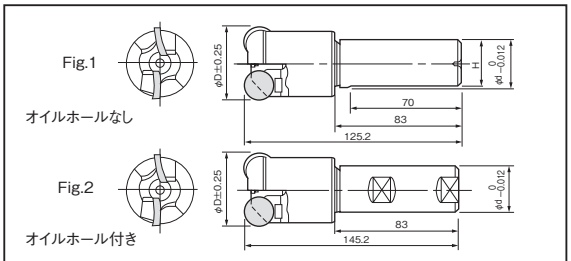
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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

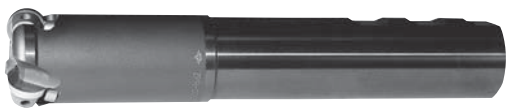


形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	φd	H	最大切込深さ (mm) Max D.O.C. (mm)	アキシャルレーキ Axial rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle	Fig.
ZPR-0202S32	●	50	32	29.7	9	+5°	-2°	1
ZPR-0202	●	50	32	–	9	+5°	-2°	2

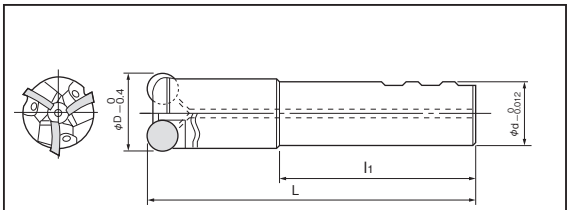
本体にチップは組込んでありません。

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

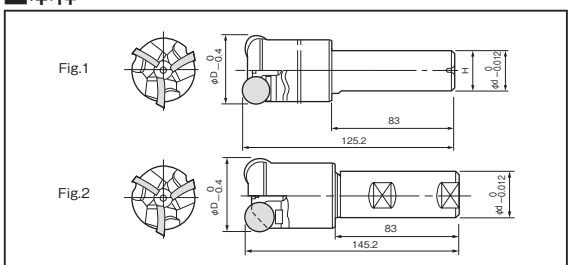
本体にチップは組込んでありません。

Rチッパー ZPR-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃



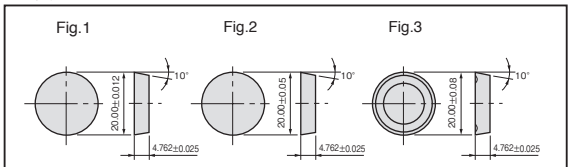
■本体



形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions (mm) φD	φd	H	最大切込深さ (mm) Max D.O.C. (mm)	アキシャルレーキ Axial rake angle	ラジアルレーキ Radial rake angle	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		サーメット Cermet		超硬合金 Uncoated				Fig.
					M			K	
	JC5118	JC5040	NIT				UMS	KT9	
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

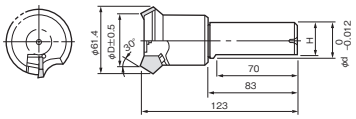
柄付きカッタ　PNS-0203形

●ストレートシャンク形
3枚刃、コーナ角 30°



■本体

Fig.1



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

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1

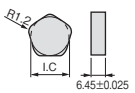


Fig.2

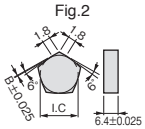
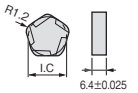
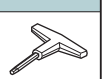


Fig.3



形番 Cat.No.	コーティング Coated JC3552	サーメット Cermet SC30	NIT	SUZ	超硬合金 Uncoated 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
PNMY-54W		●	●		●	16.28	±0.05	7	2
PNGY-54W					●	15.88	±0.01	7	2
PNMY-543R	○					16.28	±0.05	5	3

■部品

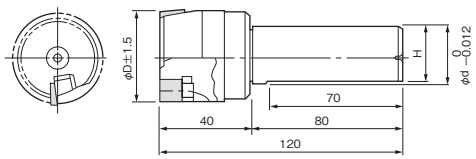
ウェッジ Wedge	レストボタン Rest button	ウェッジスクリュー Wedge screw	レストボタンスクリュー Rest button screw	Tレンチ Wrench
				
A81110-6	RB-13	LS-160	LS-113	A-040

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



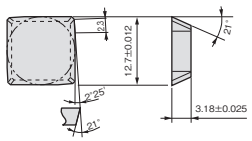
■本体



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′

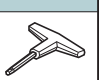
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形番 Cat.No.	超硬合金 Uncoated KT9					
S44E-W2E	●					

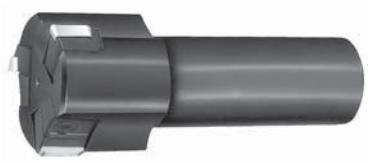
■部品

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

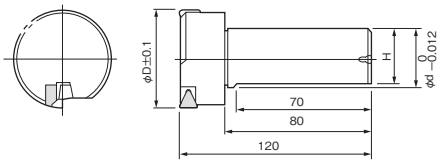
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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°



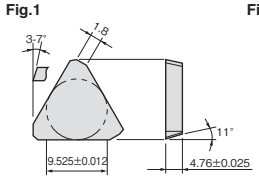
■本体

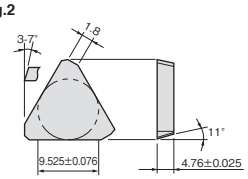


形　番	在庫	寸法（mm）			最大切込深さ（mm）	アキシャルレーキ	ラジアルレーキ
		Dimensions (mm)					
Cat. No.	Stock	φD	φd	H	Max D.O.C. (mm)	Axial rake angle	Radial rake angle
LC90P-0203S32	●	50	32	29.7	12	+2°	+2°45'

本体にチップは組込んでありません。 71

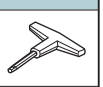
■使用チップ





形　番	サーメット	超硬合金		Fig.
	Cermet	Uncoated		
Cat.No.		M	K	
	NIT	UMS	KT9	
T36P-Y4E	●		●	1
T36P-Y4L	●	●		2

■部品

ウェッジ	ロケータ	ウェッジスクリュー	ロケータスクリュー	Tレンチ
Wedge	Locator	Wedge screw	Locator screw	Wrench
				
71007-1R	LCP-10R	LS-180	M2x0.4x6	A-27

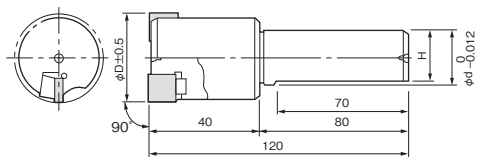
71

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°



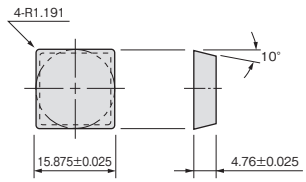
■本体



形　番	在庫	寸法（mm）			最大切込深さ（mm）	アキシャルレーキ	ラジアルレーキ
		Dimensions (mm)					
Cat. No.	Stock	φD	φd	H	Max D.O.C. (mm)	Axial rake angle	Radial rake angle
ZNP90S-0203S32	○	50	32	29.7	14	+7°	-6°30'

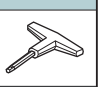
本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ



形　番	サーメット	超硬合金
	Cermet	Uncoated
Cat.No.		K
	NIT	KT9
S56P-R3G	●	●

■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	Tレンチ
Wedge	Rest button	Wedge screw	Rest button screw	Wrench
				
60808-1	RB-13	LS-140	LS-113	A-036

81

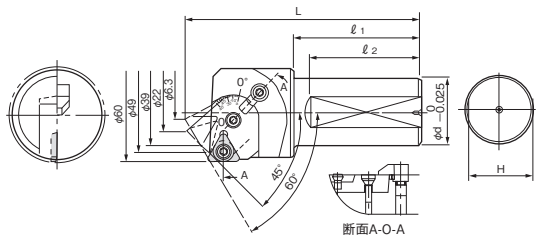
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

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°)(1目盛あたり5°)



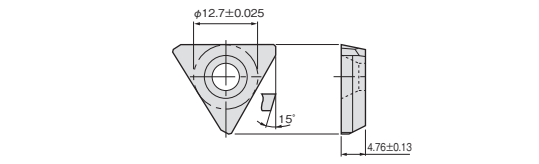
■本体



形　番	在庫	刃数	寸　法（mm）			
			Dimensions（mm）			
Cat. No.	Stock	No. of inserts	φD1	L	φd	H
ACTPR061S32	●	1	60	150	32	29.7
ACTPR061S42	●	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	サーメット	超硬合金	
		Uncoated	
Cat.No.	Cermet		K
	NIT		KT9
TPGW2204PDR-AC	●		●

■部品

チップ締付けネジ	ロケータ	ロケータネジ	クランプ	クランプネジ	レンチ
Clamp screw for insert	Locator	Locator screw	Clamp	Clamp screw	Wrench
HSW-513-1	LCP-12R	HSW-517	DCM-3	LS-180	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

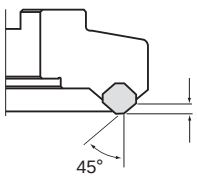
一般&難削材・平面削り用

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







●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

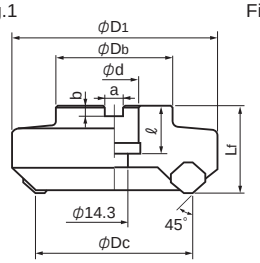


Fig.2

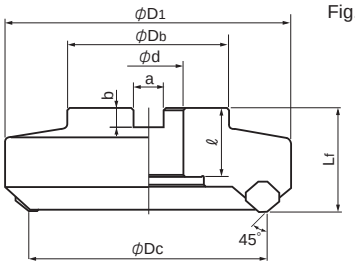
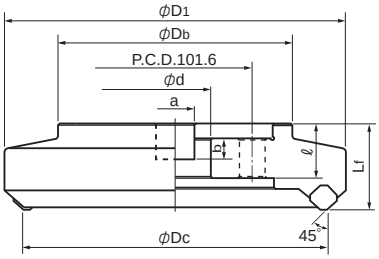


Fig.3



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

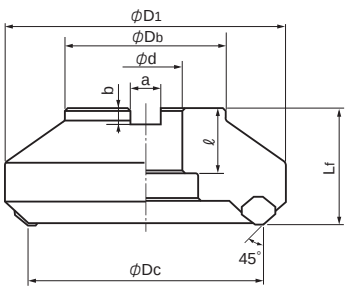
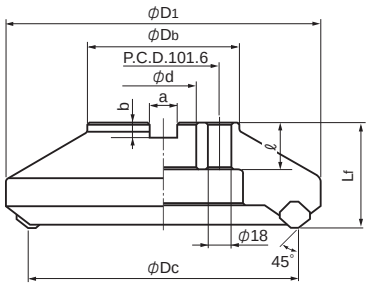


Fig.2



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

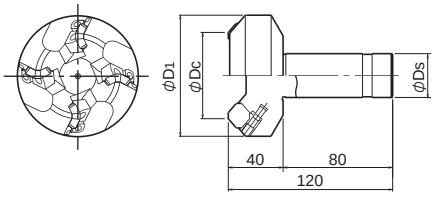
注）本体にチップは組込んでありません。

●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：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

■本体／シャンクタイプフライス

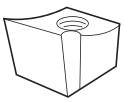


形　番	在庫	寸　法（mm）		
		φDc	φD1	φDs
DSG45-5050S32	□	50	75	32
DSG45-5050S42	□	50	75	42
DSG45-5063S32	□	63	88	32
DSG45-5063S42	□	63	88	42

注）本体にチップは組込んでありません。

21

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
	 推奨トルク 8.0N·m	
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**

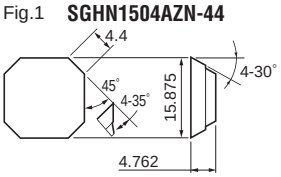
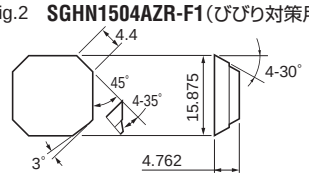


Fig.2　**SGHN1504AZR-F1**（びびり対策用）



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.
	JC5118	JC5040	JC730U	JC610	CX90	KT9		
SGHN1504AZN-44		●	●	●	●	●	H	1
SGHN1504AZR-F1	●	●		●	●		H	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

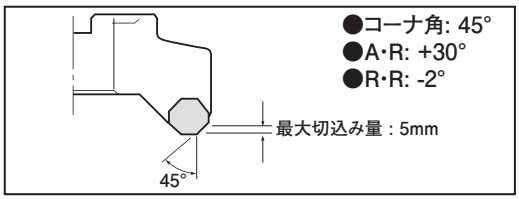
一般&難削材・平面削り用

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

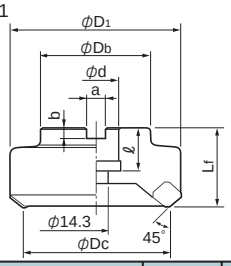


Fig.2

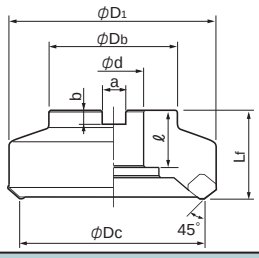
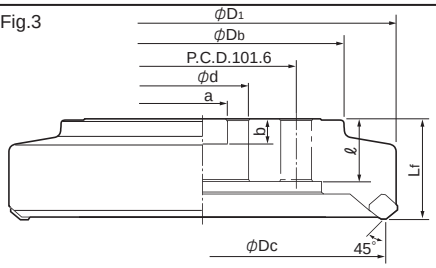


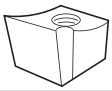
Fig.3



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。

■部品

ウェッジ	ウェッジスクリュー	レンチ
	 推奨トルク8.0N・m	
80808-5	LS-180	A-27

■対応チップ

Fig.1　**SGHN1504AZN-44**



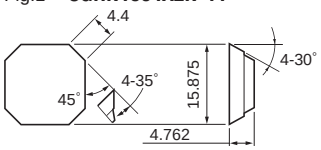


Fig.2　**SGHN1504AZR-F1**（びびり対策用）



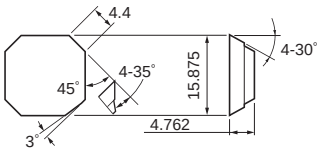
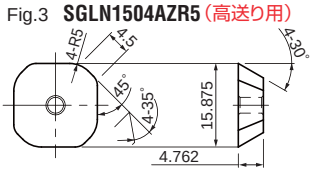


Fig.3　**SGLN1504AZR5**（高送り用）





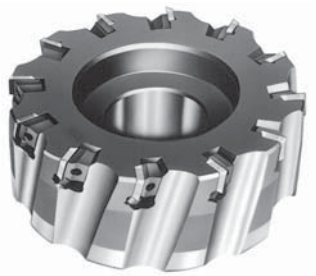
形　番	PVDコーティング		CVDコーティング		サーメット	超硬合金	精度	Fig.
	JC5118	JC5040	JC730U	JC610	CX90	KT9		
SGHN1504AZN-44		●	●	●	●	●	H	1
SGHN1504AZR-F1	●	●		●	●		H	2
SGLN1504AZR5	●	●					L	3

1ケース10個入りです。

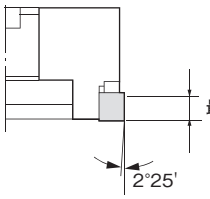
●：メーカー在庫品　□：流通在庫品　☆：海外在庫品　◎：近日在庫品　○：在庫がなくなり次第廃番

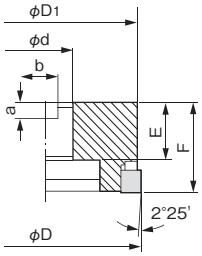
Dijet-mill ダイジェットミル アルミ加工用 HR2L形

●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°

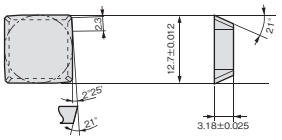




形番 Cat. No.	在庫 Stock	刃数 No. of inserts	寸法（mm） Dimensions（mm） φD	φD1	F	φd	a	b	E
HR2L-0506R	○	6	127	127	58	38.1	10	15.9	38
HR2L-0608R	○	8	152	152	58	50.8	11	19	38
HR2L-0612R	○	12	152	152	58	50.8	11	19	38

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

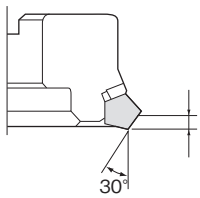
■推奨切削条件

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

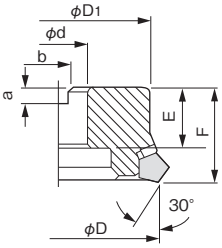
●鋼、鋳鉄の汎用、チップの10コーナが使えて経済的





●コーナ角: 30°
●A･R: -5°
●R･R: -5°

■本体



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
PNS-0405R	●	5	100	85	50	31.75	8	12.7	32	–
PNS-0506R	●	6	125	107	58	38.1	10	15.9	38	–
PNS-0608R	●	8	150	132	58	50.8	11	19.0	38	–

本体にチップは組込んでありません。

■使用チップ

Fig.1

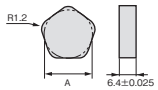


Fig.2

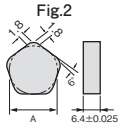


Fig.3

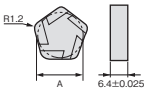


Fig.4

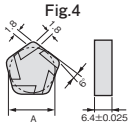


Fig.3、4は右勝手です。

形番 Cat.No.	コーティング Coated	サーメット Cermet			超硬合金 Uncoated	寸法 Dimensions(mm)	Fig.
	JC3552	SC30	NIT	SUZ	KT9	A	
PNMY-543			●	○	□	16.28	1
PNMY-54W		●	●		●	16.28	2
PNGY-54W					●	15.88	2
PNMY-543R	○					16.28	3

形番 Cat.No.	サーメット Cermet	寸法 Dimensions(mm)	Fig.
	NIT	A	
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

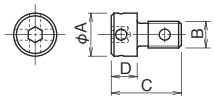
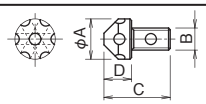
Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS

技術資料

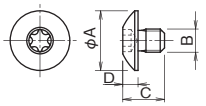
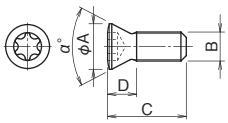
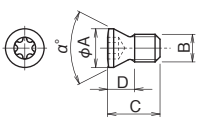
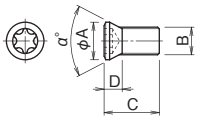
■部品規格
調整ねじ規格 ……I002
クランプねじ規格 ……I002
セットボルト規格 ……I003
シムスクリュー規格 ……I003
ウェッジスクリュー規格 ……I004
レストボタンスクリュー規格 ……I004
クランプスクリュー規格 ……I004
レンチ規格 ……I004
クサビ止めねじ規格 ……I005
トルクス穴付き止めねじ規格 ……I005
クランプセット規格 ……I005
クランプ規格 ……I006
クランプワッシャー規格 ……I006
■鉄鋼・非鉄金属記号一覧表（抜粋）……I007
■金属材料記号対照表（抜粋）……I008
■SI単位換算表 ……I010
■硬さ対照表 ……I011
■工具鋼のブランド対照表 ……I012

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

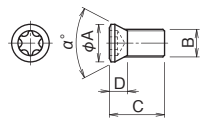
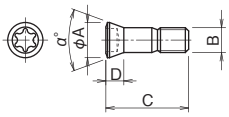
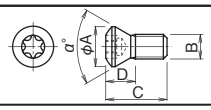
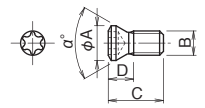
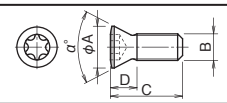
クランプねじ規格

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-3575	5.5	M3.5×0.6	7.5	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-513H	7.0	M5×0.8	13.0	4.4	—	63	T-20	5.5
	CSW-510	6.4	M5×0.8	11.0	4.5	—	43	T-20	5.5
	CSW-515	7.0	M5×0.8	15.0	5.0	—	63	T-20	5.5
	**DSW-1838H**	2.5	M1.8×0.35	3.8	2.0	—	55	T-6	0.4
	DSW-2045H	3.0	M2×0.4	4.5	2.3	—	60	T-7	0.5
	DSW-2563H	3.45	M2.5×0.45	6.3	2.6	—	55	T-8	0.9
	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-309H	4.3	M3×0.5	9.0	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

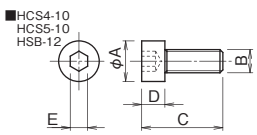
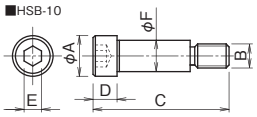
技術資料

部品規格

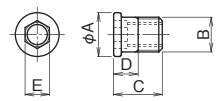
クランプねじ規格

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)
	**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
	**FSW-2005H**	2.5	M2×0.25	5.0	1.3	—	40	T-6	0.5
	FSW-2506H	3.0	M2.5×0.35	6.6	1.5	—	40	T-7	0.9
	FSW-3007H	3.8	M3×0.35	8.1	2.0	—	40	T-8	1.2
	FSW-3509H	4.7	M3.5×0.6	9.6	2.3	—	40	T-10	2.0
	FSW-4013H	5.8	M4×0.7	13.5	3.3	—	40	T-15	3.0
	FSW-5016H	6.8	M5×0.8	16.4	3.2	—	40	T-20	4.0
	FSW-6020	8.5	M6×1.0	20.0	4.3	—	40	T-30	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-7	0.6
	TSW-2556H	3.6	M2.5×0.45	5.6	2.7	—	60	T-8	0.9
	TSW-2567H	3.6	M2.5×0.45	6.7	2.7	—	60	T-8	0.9
	TSW-3510H	5.3	M3.5×0.6	10.0	4.5	—	60	T-15	2.1
	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
	TSW-614H	8.5	M6×1.0	14.0	6.2	—	60	T-25	7.5
	**S4513P**	6.7	M4.5×0.75	13.0	3.5	—	55	20IP	5.0

セットボルト規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
■HCS4-10 HCS5-10 HSB-12 	**HCS4-10**	7.0	M4×0.7	14.0	4.0	3.0	—	—	—
	HCS5-10	8.5	M5×0.8	15.0	5.0	4.0	—	—	—
■HSB-10 	**HSB-10**	17.0	M10×1.5	56.0	10.0	8.0	13	—	—
	HSB-12	18.0	M12×1.75	62.0	12.0	10.0	—	—	—

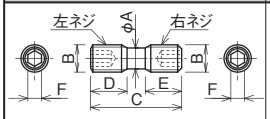
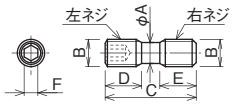
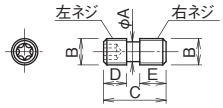
シムスクリュー規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
	**SSW-535**	6.3	M5×0.5	7.0	3.1	3.5	—	—	6.5
	SSW-745	8.4	M7×0.5	8.0	2.9	4.5	—	—	8.0

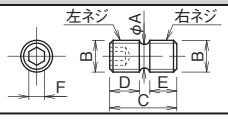
技術資料

部品規格

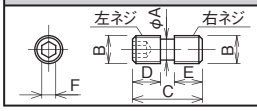
ウェッジスクリュー規格

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

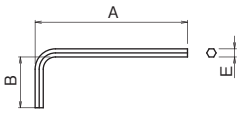
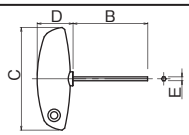
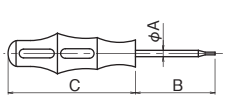
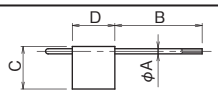
レストボタンスクリュー規格

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

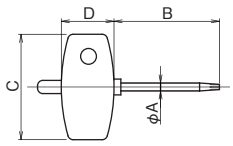
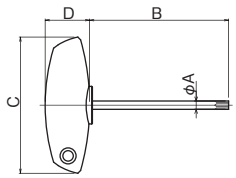
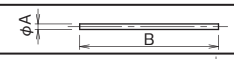
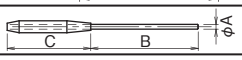
レンチ規格

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-120	137.0	45.0	—	—	12.0	—
	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

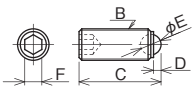
技術資料

部品規格

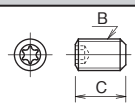
レンチ規格

形 状	形 番	寸 法 A	B	C	D	E	ドライブサイズ
	**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
	AP-20	4.0	100.0	100.0	32.0	—	20IP
	**AD-1845**	1.8	45.0	—	—	—	—
	**AD-2080**	2.0	45.0	35.0	—	—	—

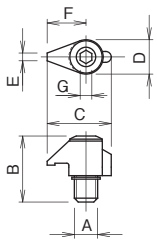
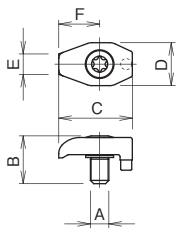
クサビ止めねじ規格

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	—

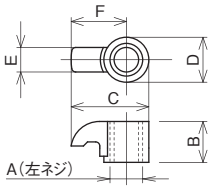
クランプセット規格

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

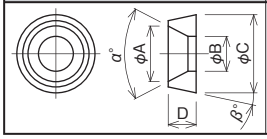
技術資料

部品規格

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	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
	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
	耐熱鋼	耐熱鋼棒	SUH-B, SUH-CB
		耐熱鋼板	SUH-HP, SUH-CP
	超合金	耐食耐熱超合金棒	NCF-B
		耐食耐熱超合金板	NCF-P
鍛鋼		炭素鋼鍛鋼品	SF
		クロムモリブデン鋼鍛鋼品	SFCM
		ニッケルクロムモリブデン鋼鍛鋼品	SFNCM
鋳鉄		ねずみ鋳鉄品	FC
		球状黒鉛鋳鉄品	FCD
		可鍛鋳鉄品	FCMB FCMW FCMP
鋳鋼		炭素鋼鋳鋼品	SC
		構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品	SCC
		ステンレス鋼鋳鋼品	SCS
		耐熱鋼鋳鋼品	SCH
		高マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH
		高温高圧用鋳鋼品	SCPH

非鉄金属

分類	JIS規格名称	記号
伸銅品	銅及び銅合金の板及び条	CxxxxP CxxxxPP CxxxxR
	銅及び銅合金棒	CxxxxBD CxxxxBDS CxxxxBE
アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材	アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条	AxxxxP AxxxxPC
	アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線	AxxxxBE AxxxxBES AxxxxBD AxxxxBDS AxxxxW AxxxxWS
	アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材	AxxxxS
	アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品	AxxxxFD AxxxxFH
マグネシウム合金展伸材	マグネシウム合金板	MP
	マグネシウム合金棒	MB
ニッケル材料	ニッケル及びニッケル合金板及び条	NCuP
	ニッケル及びニッケル合金棒	NCuB
チタン展伸材	チタン及びチタン合金棒	TBxxH TBxxC
鋳物	銅及び銅合金鋳物	CACxxxx
	銅合金連続鋳造鋳物	CACxxxxC
	アルミニウム合金鋳物	ACxx
	マグネシウム合金鋳物	MCx
	亜鉛合金ダイカスト	ZDCx
	アルミニウム合金ダイカスト	ADCx
	マグネシウム合金ダイカスト	MDCx
	ホワイトメタル	WJx

技術資料

金属材料記号対照表(抜粋)

機械構造用炭素鋼鋼材

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
S10C	1010	1.0301	C10
S15C	1015	1.0401	C15
S20C	1020	1.0402	C22
S25C	1025	1.0406	C25
S30C	1030	1.0528	C30
S35C	1035	1.0501	C35
S40C	1040	1.0511	C40
S45C	1045	1.0503	C45
S50C	1049	1.0540	C50
S55C	1055	1.0535	C55
S58C	1060	1.0601	C58

ニッケルクロム鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SNC236	3135	1.5710	36NiCr6
SNC415	3415	1.5732	14NiCr10
SNC631	—	—	—
SNC815	3310	1.5752	14NiCr14
SNC836	—	—	—

ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SNCM220	8620	1.6523	21NiCrMo2
SNCM240	8640	1.6546	40NiCrMo22
SNCM415	—	—	—
SNCM420	4320	—	—
SNCM439	4340	1.6582	35CrNiMo6
SNCM447	—	—	—
SNCM630	—	—	—
SNCM815	—	—	—

クロム鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SCr415	5015	1.7015	15Cr3
SCr420	5120	1.7020	20Cr4
SCr430	5130	1.7033	34Cr4
SCr435	5132	1.7034	37Cr4
SCr440	5140	1.7045	42Cr4
SCr445	5147	—	—

クロムモリブデン鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SCM415	—	1.7262	15CrMo5
SCM420	—	—	—
SCM430	4130	1.7218	25CrMo4
SCM435	4137	1.7220	34CrMo4
SCM440	4140	1.7223	41CrMo4
SCM445	4145	—	—

機械構造用マンガン鋼鋼材及びマンガンクロム鋼鋼材

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SMn420	1522	—	—
SMn433	1536	—	—
SMn438	1541	—	—
SMn443	1541	—	—
SMnC420	—	—	—
SMnC443	—	—	—

炭素工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SK1	W1-13	—	—
SK2	W1-11 1/2	—	—
SK3	W1-10	1.1545	C105W1
SK4	W1-9	—	—
SK5	W1-8	1.1525	C80W1
SK6	W1-7	1.1525	C80W1
SK7	—	1.1620	C70W2

高速度工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SKH2	T1	—	—
SKH3	T4	—	—
SKH10	T15	—	—
SKH51	M2	1.3343	S6-5-2
SKH52	M3-1	—	—
SKH53	M3-2	1.3344	S6-5-3
SKH54	M4	—	—
SKH56	M36	—	—

合金工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SKS11	F2	—	—
SKS51	L6	—	—
SKS43	W2-9 1/2	—	—
SKS44	W2-8 1/2	—	—
SKD1	D3	1.2080	X210Cr12
SKD11	D2	1.2379	X100CrMoV5
SKD12	A2	1.2363	X100CrMoV5 1
SKD2	—	1.2436	X210CrW12
SKD5	H21	1.2581	X30WCrV9
SKD61	H13	1.2344	X40CrMoV5

ステンレス鋼(フェライト系)

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS405	AISI 405	1.4724	X6CrAl13
SUS429	AISI 429	—	—
SUS430	AISI 430	1.4742	X6Cr17
SUS430F	AISI 430F	1.4104	X12CrMoS17
SUS434	AISI 434	—	—

技術資料

金属材料記号対照表(抜粋)

ステンレス鋼(マルテンサイト系)

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS403	AISI 403	—	—
SUS410	AISI 410	1.4006	X10Cr13
SUS416	AISI 416	—	—
SUS420J1	AISI 420	1.4034	X20Cr13
SUS420F	AISI 420F	—	—
SUS431	AISI 431	1.4057	X20CrNi172
SUS440A	AISI 440A	—	—
SUS440B	AISI 440B	—	—
SUS440C	AISI 440C	—	—

ステンレス鋼(オーステナイト系)

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS201	AISI 201	—	—
SUS202	AISI 202	—	—
SUS301	AISI 301	—	—
SUS302	AISI 302	—	—
SUS302B	AISI 302B	—	—
SUS303	AISI 303	1.4305	X10CrNiS189
SUS303Se	AISI 303Se	—	—
SUS304	AISI 304	1.4301	X5CrNi1810
SUS304L	AISI 304L	1.4306	X2CrNi1911
SUS304NI	AISI 304N	—	—
SUS305	AISI 305	1.4303	X5CrNi1812
SUS308	AISI 308	—	—
SUS309S	AISI 309S	—	—
SUS310S	AISI 310S	—	—
SUS316	AISI 316	1.4401	X5CrNiMo17122
SUS316L	AISI 316L	—	X2CrNiMo17132
SUS316N	AISI 316N	1.4404	—
SUS317	AISI 317	1.4438	X2CrNiMo18164
SUS317L	AISI 317L	1.4438	X2CrNiMo18164
SUS321	AISI 321	—	—
SUS347	AISI 347	1.4550	X6CrNiNb1810
SUS384	AISI 384	—	—

耐熱鋼

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH31	—	—	—
SUH35	—	—	—
SUH36	—	—	—
SUH37	—	—	—
SUH38	—	—	—
SUH309	AISI 309	—	—
SUH310	AISI 310	1.4845	CrNi2520
SUH330	AISI 330	—	—

耐熱鋼(フェライト系)

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH21	—	—	CrAl1205
SUH409	AISI 409	1.4512	X6CrTi12
SUH446	AISI 446	—	—

耐熱鋼(マルテンサイト系)

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH1	—	—	—
SUH3	—	—	—
SUH4	—	—	—
SUH11	—	—	—
SUH600	ASTM 616	—	—

ねずみ鋳鉄品

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
FC100	20	0.6010	GG 10
FC150	25	0.6015	GG 15
FC200	30	0.6020	GG 20
FC250	35	0.6025	GG 25
FC300	40	0.6030	GG 30
FC350	50	0.6035	GG 35

球状黒鉛鋳鉄品

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
FCD400	60-40-18	0.7040	GGG 40
FCD450	60-40-8	0.7045	GGG 45
FCD500	65-45-12	0.7050	GGG 50
FCD600	80-55-06	0.7060	GGG 60
FCD700	100-70-03	0.7070	GGG 70

技術資料

SI単位換算表 ■主なSI単位への換算率表 （JIS鉄鋼ハンドブックより抜粋）

□の囲みがSIによる単位

力

N	kgf	dyn
1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	1×10^{5}
9.806 65	1	$9.806\ 65\times10^{5}$
1×10^{-5}	$1.019\ 72\times10^{-6}$	1

応力

1Pa=1N/m², 1MPa=1N/mm²

Pa又はN/m²	MPa又はN/mm²	kgf/mm²	kgf/cm²	kgf/m²
1	1×10^{-6}	$1.019\ 72\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-5}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$
1×10^{6}	1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.019\ 72\times10$	$1.019\ 72\times10^{5}$
$9.806\ 65\times10^{6}$	9.806 65	1	1×10^{2}	1×10^{6}
$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	1×10^{-2}	1	1×10^{4}
9.806 65	$9.806\ 65\times10^{-6}$	1×10^{-6}	1×10^{-4}	1

圧力

1Pa=1N/m²

Pa	kPa	Mpa	bar	kgf/cm²
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	$1.019\ 72\times10^{-5}$
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	$1.019\ 72\times10^{-2}$
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	$1.019\ 72\times10$
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.019 72
$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	$9.806\ 65\times10^{-1}$	1

仕事・エネルギー・熱量

1J=1W・s, 1J=1N・m

J	kW・h	kgf・m	kcal
1	$2.777\ 78\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$2.388\ 89\times10^{-4}$
$3.600\ 00\times10^{6}$	1	$3.670\ 98\times10^{5}$	$8.600\ 00\times10^{2}$
9.806 65	$2.724\ 07\times10^{-6}$	1	$2.342\ 70\times10^{-3}$
$4.186\ 05\times10^{3}$	$1.162\ 79\times10^{-3}$	$4.268\ 58\times10^{2}$	1

仕事率(工率・動力)・熱流

1W=1J/s, PS： 馬力

W	kW	kgf・m/s	PS	kcal/h
1	1×10^{-3}	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.359\ 62\times10^{-3}$	$8.600\ 00\times10^{-1}$
1×10^{3}	1	$1.019\ 72\times10^{2}$	1.359 62	$8.600\ 00\times10^{2}$
9.806 65	$9.806\ 65\times10^{-3}$	1	$1.333\ 33\times10^{-2}$	8.433 71
7.355×10^{2}	7.355×10^{-1}	7.5×10	1	$6.325\ 29\times10^{2}$
1.162 79	$1.162\ 79\times10^{-3}$	$1.185\ 72\times10^{-1}$	$1.580\ 95\times10^{-3}$	1

比熱

J/(kg・K)	kcal/(kg·℃), cal/(g·℃)
1	$2.388\ 89\times10^{-4}$
$4.186\ 05\times10^{3}$	1

熱伝導率

W/(m・K)	kcal/(h・m・℃)
1	$8.600\ 00\times10^{-1}$
1.162 79	1

回転速度

min^{-1}	s^{-1}	r.p.m.
1	0.0167	1
60	1	60

技術資料

硬さ対照表

鋼のビッカース硬さに対する近似的換算値

ビッカース硬さ HV	ブリネル硬さ 10球・荷重3000kgf 標準球	ブリネル硬さ 10球・荷重3000kgf タングステンカーバイド球 HB	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRA	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重100kgf 径1.6(1/16in)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/㎟)
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)
420	397	397	71.8	–	42.7	57	1370 (140)
410	388	388	71.4	–	41.8	–	1330 (136)
400	379	379	70.8	–	40.8	55	1290 (131)
390	369	369	70.3	–	39.8	–	1240 (127)
380	360	360	69.8	(110.0)	38.8	52	1205 (123)
370	350	350	69.2	–	37.7	–	1170 (120)
360	341	341	68.7	(119.0)	36.6	50	1130 (115)
350	331	331	68.1	–	35.5	–	1095 (112)
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	47	1070 (109)
330	313	313	67.0	–	33.3	–	1035 (105)
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	45	1005 (103)
310	294	294	65.8	–	31.0	–	980 (100)
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	42	950 (97)
295	280	280	64.8	–	29.2	–	935 (96)
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	41	915 (94)
285	270	270	64.2	–	27.8	–	905 (92)
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	40	890 (91)
275	261	261	63.5	–	26.4	–	875 (89)
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	38	855 (87)
265	252	252	62.7	–	24.8	–	840 (86)
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	37	825 (84)
255	243	243	62.0	–	23.1	–	805 (82)
250	238	238	61.6	99.5	22.2	36	795 (81)
245	233	233	61.2	–	21.3	–	780 (79)
240	228	228	60.7	98.1	20.3	34	765 (78)
230	219	219	–	96.7	(18.0)	33	730 (75)
220	209	209	–	95.0	(15.7)	32	695 (71)
210	200	200	–	93.4	(13.4)	30	670 (68)
200	190	190	–	91.5	(11.0)	29	635 (65)
190	181	181	–	89.5	(8.5)	28	605 (62)
180	171	171	–	87.1	(6.0)	26	580 (59)
170	162	162	–	85.0	(3.0)	25	545 (56)
160	152	152	–	81.7	(0.0)	24	515 (53)
150	143	143	–	78.7	–	22	490 (50)
140	133	133	–	75.0	–	21	455 (46)
130	124	124	–	71.2	–	20	425 (44)
120	114	114	–	66.7			390 (40)
110	105	105	–	62.3			
100	95	95	–	56.2			
95	90	90	–	52.0			
90	86	86	–	48.0			
85	81	81	–	41.0			

注1. この表は、JIS鉄鋼ハンドブックより抜粋したものである。
注2. 1MPa=1N/mm
注3. 表中（ ）内数値はあまり用いられない範囲のものであり参考として示したものである。

技術資料 工具鋼のブランド対照表

冷間金型用鋼

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデホルム	ボーラー
炭素工具鋼	SK105	W1-10		QK3	YK3					K990
合金工具鋼	SKS93		SK301	QK3M	YK30	K3M	YCS3			
	SKS3		SKS3	QKS3	GOA	KS3	SGT		ARNE	K460
	SKD1	D3		QC1	DC1	KD1	CRD		SVERKER3	K100、K107
	SKD11	D2	SKD11	QC11	DC11	KD11	SLD	CDS11	SVERKER21	K105、K110
	8%Cr系		AUD15 AUD11	QCM7 QCM8	DC53	KD11MAX KD11S、KD21	SLD8	MDS9	SLEIPNER	K340
	マトリックス系ダイス鋼		SXACE		DCMX	NOGA	ARK1		CALDIE UNIMAX	W360
	SKD12	A2			DC12	KD12			RIGOR	K305
	プリハードン40HRC				GO40F	KAP65	HPM-MAGIC		IMPAXHH	
	火炎焼入鋼		SX105V	QF3	GO5	KRCX	HMD5		FERMO	
	低温空冷鋼				GO4	KSM	ACD37			
	耐衝撃鋼		AKS4	QF1	GS5	KTV5	YSM			
	その他		AUD11X				SLD10 SLD-MAGIC	ICS22	CALMAX ELMAX VANCRON40 VANADIS4E VANADIS10	K390 K890
高速度工具鋼	SKH51	M2		QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600
	SKH51系							SKH9D		
	SKH55系					HM35	YXM4	HM35 HS53M		S705
	SKH57系					MV10	XVC5	HS93R DURO-SP		S700
	マトリックス系			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR7 YXR33	DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		
粉末高速度工具鋼	SKH40				DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	マトリックス系				DEX-M1 DEX-M3		HAP5R			
	その他			SPM23 SPM30 SPM60 SPMR8	DEX20 DEX60		HAP10 HAP50 HAP72	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

技術資料

工具鋼のブランド対照表

高速度工具鋼

分類	JIS相当	AISI相当	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本 高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデ ホルム	ボーラー
タングステン系	SKH2	T1			H2	YHX2	SKH2		S200
	SKH3	T4			H3		SKH3		S305
	SKH4	T5			H4		SKH4		
	SKH10	T15			HV5				
モリブデン系	SKH51	M2	QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600 S614 S401
	SKH52	M3-1			H52				
	SKH53	M3-2			HV1				S607
	SKH54	M4			HV2		HM4		
	SKH55				HM35	YXM4	HM35		S705
	SKH56	M36			HM36		HM36		
	SKH57				HV10	XVC5	HS93R		S700
	SKH58	M7			HM3		HM7		S400
	SKH59	M42			HM42	YXM42	HM42		S500
	その他				S70	YXM27 YXM60	HS53M HS97R HM1 HMT12 HM33 SKH9D DURO-SP		
マトリックス系	マトリックス系		QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	DURO-FZ DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		
粉末系	SKH40		SPM30	DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	その他		SPM23 SPM60 SPMR8	DEX20 DEX60 DEX-M1 DEX-M3		HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

注）この表は「特殊鋼」平成26年11月号より抜粋したものです。

技術資料 工具鋼のブランド対照表

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	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデホルム	ボーラー
プリハードン鋼	13	SC系	1055		JFE-MD1	KTSM21 KTSM21M KTSM2A KTSM22	PC55		KPM1 KPMAX				
	28	SCM系	4140		JFE-MD3 JFE-MD5	KTSM31		PDS3					
	33	SCM(改)	P20			KTSM3M	PCM30	PX5 PXA30	KPM30	HPM7		IMPAXHH	M200 M201 M238
		SUS系	420					S-STAR D-STAR	GHX 420M	HPM38	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX	M303 M310
		SUS系(快削)						G-STAR		HPM77		RoyAlloy	M315
	35	SUS系	S17400				QSH6	NAK101	U630	PSL		CORRAX	N700
	36	SCM(改)	P20						JHX				
	40	SUS系										EDRO400	
		SKD61(改)	H13					DH2F	KAP90F	FDAC			
		その他	P21				PCM40S	NAK80	KAP88	HPM-PRO			M461
			P21(快削)				PCM40	NAK55	KAP65	HPM1			M261
			P21(耐錆)							CENA1			
										HPM-MAGIC		NIMAX	
焼入れ焼戻し鋼	60	SKD11(改)	D2	AUD11			QCM8	PD613	NOGA	HPM31		RIGOR SLEIPNER CALDIE CALMAX	K105 K110 K340
	57	SUS系440C	440C				QPD5 SPC5 (粉末)	SUS440C		SUS440C	440C PROVA-500 (粉末)	ELMAX	M340 M390 N685 N690 N695
	52	SUS系420						S-STAR D-STAR G-STAR	GHX	HPM38 HPM38S HPM77	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX POLMAX MIRRAX	M310 M330
時効処理鋼	50以上	マルエージング鋼						MAS1C	KMS18-20	YAG	EXEO-M21		V720 V721
		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	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	三菱製鋼	ウッデホルム	ボーラー
合金工具鋼	SKD4					DH4	KD4					
	SKD5	H21				DH5	KD5					
	SKD6	H11				DH6	KD6				VIDAR	W300 W400
	SKD61	H13	SKD61		QD61	DHA DHA1	KDA	DAC			ORVAR-2M	W302
	SKD61（改）		AUD61 AUD60A		QDA61 QDN	DHA2 DH21 DHA-WORLD DH31-S DH31-EX	KDA1 KDA1S KDAMAX	DAC3 DAC10 DAC55 DAC-MAGIC			ORVAR-S DIEVAR	W303 W403
	SKD61（快削）					DH2F	KAP90F	FDAC				
	SKD62	H12			QD62	DH62	KDB					
	SKD7	H10				DH72	KDH1					W320
	SKD7（改）		AUD72		QDH	DH32 DH71 DH73		DAC40 YEM-K	DURO-N1			
	SKD8	H19				DH41	KDF					
	SKD8（改）					DH42	KDF4	MDC-K				
	SKT4		SKT4A	SKT4	QT41	GFA	KTV	DM			ALVAR14	W500
	SKT4（改）			KTH4	QDT	GF78	TD3					
	析出硬化鋼		AUD91 MPH-K			DH76				HD22B		
	その他				QF5	DHA-Thermo					BURE BALDER	
高速度工具鋼	マトリックス系				QHZ	DRM1 DRM2	KMX1	YXR33	DURO-FZ DURO-F1			

注）この表は「特殊鋼」平成26年11月号より抜粋したものです。

Tooling by DIJET®
INDEXABLE TOOLS
SOLID END MILL & DRILL

製品形番索引

モジュラーヘッド・刃先交換工具

ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
○○○×○○○	研磨丸棒チップ	H087,H088
2P-HR2L-○○○○R-○○	分割形ハイレーキカッタ・アルミ加工用	C326
60705-1	スパルカットミルDCP90形/DLD90形、	C313,C316,C325,C327,G023
	HR2L形/2P-HR2L形用ウェッジ	
60808-1	ダイジェットミルZNP90S形用ウェッジ	G024
60808-8	ZNP90形用ウェッジ	C329
60909-SP328	RチッパーZPR形用ウェッジ	G022
70710	ネガヘプタNHP形用ウェッジ	C131
70906	スパルカットミルDLD90H形/DLD90HL形用ウェッジ	C319,C322
71007-1R	シャンクタイプフライスLC90P形用ウェッジ	G024
80808-5	フェザーミルDSG45-5000形/	G027
	フェザーミル・タフHSG45-5000形用ウェッジ	
81106-1R	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用ウェッジ	C291
81406-1R	フェザーミル・隅良DPG90形用ウェッジ	C295

A

A-030	Tレンチ	C313,C316,C325,C327,C329,G023
A-036	Tレンチ	G022,G024,G029
A-040	Tレンチ	G023,G030
A-06	レンチ	B022,B030,C085,C182,C184,C205
A-07	レンチ	B030,C158,C182,C184,C204,C205,
		C207,E043
A-07SD	ドライバーレンチ	B034,C251,C252,C286
A-08	レンチ	B018,B040,B041,B047,B048,C056,
		C182,C184,C204,C205,C207,C285,
		E043,E045,G013,G014,G019～G021
A-08SD	ドライバーレンチ	B013,B014,B024,B026,B027,B032,
		B034,C033,C165,C167,C169,C171,
		C251,C252,C266,C286
A-10	レンチ	B013,B014,B024,B032,B034,B040,
		B041B047,B048,C033,C165,C167,
		C169,C171,C182,C184,C204,C205,
		C207,C237,C251,C252,C266,E045,
		E046,G006～G008,G010,G011
A-10SD	ドライバーレンチ	B057,C286,C342
A-15	レンチ	B013,B024,B026,B027,B030,B032,
		B034,B038,B040,B041,B047,B048,
		B053,B055,B058,C033,C158,C165,
		C167,C169,C171,C182,C184C186,
		C336,C204,C205,C207,C234,C251,
		C252,C266,C285,E045,G003,G005,
		G007,G008,G011～G018,
		G020,G021
A-15T	Tレンチ	C033,C131,C143,C156,C160,C224,
		C225,C237,C240,C244,C245,C266,
		C282,C301,C305

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料 / B モジュラーヘッドシリーズ / C 刃先交換工具 / G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル / E 穴あけ工具 / F 超高圧焼結体工具 / H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

◯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
A-20	Tレンチ	B024,C033,C034,C021,C094,C108,
		C110,C143,C160,C165,C167,C169,
		C171,C308,C334,C347,G005
A-20L	Tレンチ	C143,C334,C308
A-20SD	ドライバーレンチ	B013,B030,B034,C033,C108,C251,
		C252,C274,C276～C278,
		C331,G007
A-20W	レンチ	B040,B041,B047,B048,C182,C185,
		C186,C204,C206,C207
A-25	Tレンチ	C165,C167,C169,C171,C319,C322,
		G003,G004,G006,G008,
		G010～G012,G015,G017,
		G020,G021
A-27	Tレンチ	C291,C293,C295,G002,G006,
		G008～G011,G024,G025,
		G027,G028
A-30	Tレンチ	B040,B041,B047,B048,C165,C167,
		C169,C171,C183,C185,C204,C206,
		G002,G006,G009,G010
A-40	Tレンチ	B040,B041,B047,B048,C183,C185,
		C186,C204,C206
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	C330
A60.50R-22	アルノフライスカッタ・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C330
A60.50R-S32	アルノフライスカッタ・シャンクタイプ	C330
A60808-1	ダイジェットミル・アルミ加工用HR2L形用ウェッジ	G029
A81110-5	ダイジェットミルPNS形ボアタイプ用ウェッジ	G030
A81110-6	ダイジェットミルPNS形シャンクタイプ用ウェッジ	G023
ACTPR061S◯◯	アジャスタブルカッタ・角度可変式（0°～60°）	G025
AD-1845	Iレンチ	C329
AD-2080	Iレンチ	C316,C319,C322,C334,C336
ADS-513	調整ねじ	C316,C334,C336
ADS-514	調整ねじ	C319,C322
ADW-6R	スパルカットミルDCP90形用調整クサビ	C313
ADW-7R	スパルカットミルDCP90形用調整クサビ	C313
AL-DBPS2◯◯◯	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	D162
AL-OCHE2◯◯◯	ワンカットヘリカル・アルミ高能率ヘリカル加工用	D087
AL-OCRL3◯◯◯	アルミ加工用ラフィングエンドミル・ロング刃長	D072
AL-OCRS3◯◯◯	アルミ加工用ラフィングエンドミル・レギュラ刃長	D067
AL-OCRS3◯◯◯-LS	アルミ加工用ラフィングエンドミル・	D074
	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	D069
AL-OCRS3◯◯◯-XLS	アルミ加工用ラフィングエンドミル・	D076
	超ロングシャンク・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	D036,D037
AL-SEEL2◯◯◯-◯	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長	D036
AL-SEEL2◯◯◯-LS	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・	D042
	ロングシャンク・アンダーネック	
AL-SEEL2◯◯◯-R02	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・コーナR0.2付き	D038

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
AL-SEEM2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ミドル刃長	D031
AL-SEE-MS2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ロング刃長・	D040
	ミドルシャンク・アンダーネック	
AL-SEES2○○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	D024,D025
AL-SEES2○○○-○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長	D024
AL-SEES2○○○-LS-R○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・ショート刃長・	D046
	ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR付き	
AL-SEES2○○○-R○○	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長・コーナR付き	D044,D045
AL-SEES2○○○-R02	アルミ加工用エンドミル・2枚刃・レギュラ刃長・	D026
	コーナR0.2付き	
AL-SEES3○○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長	D049
AL-SEES3○○○-LS	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	D053
	ロングシャンク・スリムシャンク	
AL-SEES3○○○-LS-R○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	D059,D060
	ロングシャンク・スリムシャンク・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・	D055
	ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2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・	D053
	ロングシャンク・スリムシャンク	
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	D058
AL-SEES3○○○-XLS-R02	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・	D063
	超ロングシャンク・スリムシャンク・コーナR0.2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）	D023
AL-SEEZ3○○○	アルミ加工用エンドミル・3枚刃・レギュラ刃長・アンダーネック	D050
AL-VME-○○○-90°	面達アルミ用・面取り加工専用	D079
AL-VME-○○○-90°-LS	面達アルミ用・面取り加工専用・ロングシャンク	D081
ALX○○○○R	エアロチッパー・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C244
ALX○○○○R-22	エアロチッパー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C244
ALXM○○○○S○○	エアロチッパー・シャンクタイプ・レギュラタイプ	C245
AP-20	Tレンチ（トルクスプラス[IP20]）	C137
APGT○○○○GDR	スウィングミル・ミニDSM-M形用チップ	G019
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）	C237
ASW-113	調整ねじ	C329

B

B-○○	トルクブレード	C192
BBH-825	フィニッシュジェットミルFJM/FJM-F4/	C334,C336
	FJM-BD形用カートリッジセットボルト	
BE-A　R○○○×○○○	2枚刃・先ムク/付け刃ボールエンドミル	E065
BE-R○○○	2枚刃・付け刃ボールエンドミル	H064
BNM□-○○○○○○S-S○○	ミラーボール・鋼シャンク・ストレートネック	C182,C183
BNM□-○○○○○○S-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・ストレートネック	C184,C185
BNM□-○○○○○○T-S○○	ミラーボール・鋼シャンク・テーパネック	C182,C183
BNM□-○○○○○○T-S○○C	ミラーボール・超硬シャンク・テーパネック	C184,C185
BNM-○○○	ミラーボール用チップ	B042,C187

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100
A：製品カテゴリ　100：ページ数

製品カテゴリ
A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品　→ モジュラーヘッド・刃先交換工具
D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品　→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

◯部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
BNM-◯◯◯◯◯◯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	C182,C183
BNM-◯◯◯-AAA	ミラーボール用チップ・2ミクロン・超精密級	B043,C188
BNM-◯◯◯-S	ミラーSチップ	B045,C190
BNM-◯◯◯-S-R	ミラーSチップ・全Rタイプ	B046,C191
BNM-◯◯◯-TG	ミラーSチップ	B045,C190
BNMU-◯◯◯◯◯◯-S◯◯C	ミラーボール・超硬シャンク・アンダーネック	C186

C

C46PPN-W90R	スパルカットミルDCP90形用チップ（ダイヤチップ）	C313
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)	C313
CB3540	ダイメイトDDM/MDH形用クランプボルト	B030,C158,C160
CDL◯◯-◯◯◯◯-◯◯◯	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	E107
CDS◯◯-◯◯-◯	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	E106
CMTPR-◯◯◯S32	45°面取りカッタ	C284
CSW-1838	ダイメイトMDH形用クランプねじ	B030
CSW-206	スウィングミル・ミニDSM-M形用クランプねじ	G019
CSW-2542	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	B030,C158
CSW-2547	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	B030,C158
CSW-3570	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	B030,C158
CSW-3575	ダイメイトMDH形用クランプねじ	B030
CSW-3595	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	B030,C158,C160
CSW-406H	クランプねじ	B055,C234
CSW-407	クランプねじ	B058,C165,C167,C169,C171,C282
CSW-408H	クランプねじ	B013,B026,B027,B055,C033,C234
CSW-4510	ダイメイトDDM/MDH形用クランプねじ	B030,C160
CSW-510	クランプねじ	C165,C167,C169,C171,
		C276～C278
CSW-513H	クランプねじ	C021,C094
CSW-515	バーチカルZ用クランプねじ	C347
CW-11	ダイメイト（ボアタイプ）DDM形用クランプワッシャー	C160
CX75	サーメット材種	A024
CX90	サーメット材種	A024

D

DBD-◯◯◯◯R	バックドラフト・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C224
DBD-◯◯◯◯R-◯◯	バックドラフト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C224
DBD170408	バックドラフトDBD/MDB形/	B053,C225,C336
	フィニッシュジェットミルFJM-BD形用チップ・底面仕上げ用	
DBD170408-30	バックドラフトDBD/MDB形/	B053,C225,C336
	フィニッシュジェットミルFJM-BD形用チップ・底面仕上げ・	
	面粗さ向上用	
DBD170408-F	バックドラフトDBD/MDB形/	B053,C225,C336
	フィニッシュジェットミルFJM-BD形用チップ・	
	壁面底面同時仕上げ用	

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
DBD-3040-50L-S32	バックドラフト・シャンクタイプ	C225
DBD-3040-50-S32	バックドラフト・シャンクタイプ	C225
DBS1-○○○-D	DXコート・2枚刃ボールエンドミル	H053
DCM-1	クランプセット	C284
DCM-17	クランプセット	B013,C033,C034,C108,C110,C143
DCM-18	クランプセット	B013,B026,B055,C033,C143,C234
DCM-2	クランプセット	C284
DCM-3	アジャスタブルカッタACTPR形用クランプ	G025
DCM-5	クランプセット	C284
DCP90-4○○○R-○○	スパルカットミル・高速加工用・ボアタイプ	C312
DCP90-4○○○R-S32	スパルカットミル・高速加工用・シャンクタイプ	C312
DDM-○○○○-○○	ダイメイト・ボアタイプ	C160
DDM-2○○○-○○○-S○○	ダイメイト・シャンクタイプ	C158
DDM-2○○○-○○○-W○○	ダイメイト・シャンクタイプ・ウェルドンシャンク	C158
DDS-○○○L	シグマドリル・6D用	E054,E055
DDS-○○○M	シグマドリル・4D用	E052,E053
DDS-○○○S	シグマドリル・2D用	E050,E051
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	H028
DES2-○○○○L-○○	2枚刃・ソリッドエンドミル	F028
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	H027,H028
DH102	フライス用コーティング材種	A018
DH-FHR○○○○	フィニッシュ・ハードリーマ・高硬度材穴仕上げ用	E108,E109
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	C315
DLD90-4063R	スパルカットミル・バリレス面削り加工用・ボアタイプ	C315
DLD90H-4○○○R-○○	スパルカットミル・チップ飛散防止形・バリレス面削り加工用・	C318
	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・	C321
	バリレス面削り加工用・ボアタイプ	
DM-○○○-○○	付け刃メタルソー	H086
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	C294
DPG90-5○○○R	フェザーミル・隅良・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C294
DPG90-5063S32	フェザーミル・隅良・シャンクタイプ	C295
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	B057,C342
DS-○○	SヘッドSMSA形用スパナ	B061
DSA-○○-○○○-○○○-BT50	高送りダイマスターSKS形/	C037,C038,C344
	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/	C039,C343
	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	C035,C036
DSB-1025	高送りダイマスターSKS形/	C037,C344
	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SKS形/	C036～C038,C344
	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/	C037,C344
	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	C036,C038
DSB-1635	高送りダイマスターSKS形/	C038,C344
	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	

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100 ページ数

製品カテゴリ
A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

◯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○○○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	C290
DSG45-4○○○R	フェザーミル・ミニ・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C290
DSG45-4○○○S○○	フェザーミル・ミニ・シャンクタイプ	C291
DSG45-5○○○-○○R	フェザーミル・ISO規格・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	G026
DSG45-5○○○R	フェザーミル・ボアタイプ・穴径インチサイズ	G026
DSG45-5○○○S○○	フェザーミル・シャンクタイプ	G027
DSM-○○○○○-BT	スウィングミル・BT50一体形	C276
DSM-○○○○○EC-BT	スウィングミル・BT50シャンク・エンドキャップ式	C277
DSM-○○○○M-S○○	スウィングミル・ミニ	G019
DSM-32044-S32-○	スウィングミルミドル・φ32・ストレートシャンク	C282
DSM-40052-S42	スウィングミルミドル・φ40・ストレートシャンク	C282
DSM-50056-S42	スウィングミル・φ50・ストレートシャンク	C278
DSM-50066-C50.8	スウィングミル・φ50・コンビネーションシャンク	C278
DSML-50097-BT	スウィングミル・BT50一体形	C276
DSW-1838H	クランプねじ	B022,C085
DSW-2045H	クランプねじ	E043
DSW-2563H	クランプねじ	B018,B024,C056,C167
DSW-306H	クランプねじ	B013,B014,C033
DSW-307	クランプねじ	B032,B034,C237,C251,C252,C266,
		C286,G007,G008,G011
DSW-307H	クランプねじ	B024,B057,C165,C167,C169,C171,
		C342,E045
DSW-309H	クランプねじ	E045,E046
DSW-4075	クランプねじ	B038,B053,C245
DSW-408	クランプねじ	G007
DSW-4085	クランプねじ	B024,B038,B053,C165,C167,C169,
		C171,C224,C225,C237,C240,C244,
		C245,C336
DSW-410H	クランプねじ	B026,B027,C143,C156
DSW-4510H	クランプねじ	B013,B034,C251,C252,C033,
		C334,C274
DSW-4512H	クランプねじ	C033,C108,C143
DSW-4515H	クランプねじ	C034,C110
DSW-509	クランプねじ	G005,G007
DSW-511H	クランプねじ	B024,C165,C167,C169,C171,C308
DT-○○○×BS○	2枚刃・直刃・スロッチングエンドミル・BTシャンク	H049
DT-○○○×MT○	2枚刃・直刃・スロッチングエンドミル・MTシャンク	H048
DTD-○○○	先ムクテーパシャンクツイストドリル・MTシャンク	H074,H075
DTD-○○○×MT○	先ムクテーパシャンクツイストドリル・MTシャンク	H074,H075
DTDL-○○○-○○○-○○○	先ムクテーパシャンクドリル・ロングタイプ	H076,H077
DUM○○○○○S○○-6R	アンダーカッタ	C236
DUM-○○○○○S○○-W○R	アンダーカッタ・ストレートシャンク・両R付	C236
DUM○○○○○T-MT5	アンダーカッタ・MTシャンク	C236
DV-DHS○○○○	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用	E064,E065
DV-DHS○○○2	シグマドリルハード・70HRC高硬度材用・	E066
	0.02オーバーシリーズ	
DV-OCSAR4○○○-○○	耐熱合金用ワンカットラジアスエンドミル	D020
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	D145

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A 100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
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	D145
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	D145
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	D145
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	D106
DV-OCSRLN3○○○-R○○-○○	ワンカットスーパーラジアスエンドミル・ロングネック・	D107
	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	D108
DV-SCMS○○○○	6、8枚刃・耐熱合金用ソリッドエンドミル・コーナR0.2付き	D017
DV-SED-2○○○-LS-R○○	2枚刃・バリューコート・ラジアスエンドミル・ロングシャンク・	D138
	アンダーネック	
DV-SEH□○○○○	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応	D113,D114
DV-SEHH○○○○-R02	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・コーナR0.2付き	D115
DV-SEHL6○○○	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・ロング刃長	D117
DV-SEHLS6○○○-S○-R02	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・ロングシャンク・	D118
	スリムシャンク・コーナR0.2付き	
DV-SEHM6○○○	ワンカット70・高硬度材（70HRC）対応・ミドル刃長	D116
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	D091
DX-80808	フェザーミル・タフ（シム付き）HSG45-5000RS形用ウェッジ	C293
DX-DHSR-OH-○○○	F1リーマ・貫通穴仕上げ用	E111,E112
DX-SFDM○○○	F1ドリル・ミディアムタイプ	H069,H070
DX-SFDS○○○	F1ドリル・ショートタイプ	H067,H068
DYBS-○○○L	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ロング刃長	H056
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	H061
DYBS-○○○S	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・標準刃長	H056
DYK-1○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・直刃	H057
DYK-2○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル	H057
DYK-3○○	2枚刃・テーパ刃・直刃ボールエンドミル	H063
DYK-4○○	2枚刃・テーパ刃・直刃ボールエンドミル	H064
DYK5-○○○	2枚刃・直刃スクエアエンドミル	H017
DYK-6○○	2枚刃・テーパ刃・直刃スクエアエンドミル	H026
DYK-7○○	2枚刃・テーパ刃・直刃スクエアエンドミル	H025
DZ03-OCSB2○○○	ワンカットボール03・レギュラタイプ	D154
DZ03-OCSB2○○○-○○LN	ワンカットボール03・ロングネックタイプ	D155
DZ03-OCSB2○○○-L○○○	ワンカットボール03・レギュラタイプ	D154
DZ03-OCSB2○○○S○	ワンカットボール03・レギュラタイプ	D154
DZ03-OCSB2○○○S○-○○LN	ワンカットボール03・ロングネックタイプ	D155
DZ03-OCUB2○○○	ワンカットボール03・スリムシャンクタイプ	D156
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	H051
DZ-DBSM○○○○S○○○	DZコート・ボールエンドミル・ミドルタイプ	H052
DZ-DBSS○○○○S○○○	DZコート・ボールエンドミル・ショートタイプ	H051
DZ-DES2-○○○○L	2枚刃・DZコート・ソリッドエンドミル・	H003
	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・	H003
	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・	H002
	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	E067
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	E067

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100
A：製品カテゴリ　100：ページ数

製品カテゴリ
A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
DZ-DHS○○○○	シグマドリルハード･70HRC高硬度材用	E062～E064
DZ-DHS○○○○○	シグマドリルハード･70HRC高硬度材用･直径インチサイズ	E065
DZ-DHS○○○○-○○	シグマドリルハード･70HRC高硬度材用	E062
DZ-DHS○○○2	シグマドリルハード･70HRC高硬度材用･	E066
	0.02オーバーシリーズ	
DZ-M-SFDM○○○	F1ドリル･3D用･DZコート･面取り刃付き･鋼用	H071
DZ-M-SFDS○○○	F1ドリル･2D用･DZコート･面取り刃付き･鋼用	H071
DZ-OCEL2○○○	ワンカットエンドミル･2枚刃･DZコート･ロング刃長	D131
DZ-OCEL4○○○	ワンカットエンドミル･4枚刃･DZコート･ロング刃長	D133
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	D130
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	D132
DZ-OCLB2○○○-○○S○○○	ワンカットボールロングタイプ･ストレート	D150
DZ-OCLB2○○○-○○T○○○	ワンカットボールロングタイプ･テーパネック	D152
DZ-OCLB2○○○-○○T○○○A	ワンカットボールロングタイプ･テーパネック	D152
DZ-OCRS○○○○	ワンカットラフ･ラフィングエンドミル	D124
DZ-OCSB2○○○	ワンカットボール･レギュラタイプ	D147
DZ-OCSB2○○○-○○T	ワンカットボール･レギュラタイプ	D147
DZ-OCSB2○○○-L○○○	ワンカットボール･レギュラタイプ	D147
DZ-OCSB2○○○S○	ワンカットボール･レギュラタイプ	D147
DZ-OCUB2○○○	ワンカットボール･スリムシャンクタイプ	D148
DZ-OCUB2○○○-S○○	ワンカットボール･スリムシャンクタイプ	D148
DZ-SBEL-R○○○	2枚刃･DZコート･ボールエンドミル･ロング刃長	D164
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	D166
DZ-SCBE-○○○○	2枚刃･DZコート･ボールエンドミル	D160
DZSDS-○○○○-○○○-○○○	スーパーSDSドリル･DZコートソリッドドリル	E088～E102
DZ-SED-2○○○-R○○	2枚刃･DZコート･ラジアスエンドミル	D136
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･	D122
	ロング刃長	
DZ-SOCL4○○○	スーパーワンカットエンドミル･ロング刃長	D101
DZ-SOCLS4○○○	スーパーワンカットエンドミル･ロングシャンク･スリムシャンク	D102
DZ-SOCLS4○○○-○○	スーパーワンカットエンドミル･ロングシャンク･	D103
	スリムシャンク･コーナR付き	
DZ-SOCLS4○○○-S○○	スーパーワンカットエンドミル･ロングシャンク･スリムシャンク	D102
DZ-SOCM4○○○	スーパーワンカットエンドミル･ミドル刃長	D099
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	D100
DZ-SOCS4○○○	スーパーワンカットエンドミル･レギュラ刃長	D095
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	D096
DZ-SOCS4○○○-S○○	スーパーワンカットエンドミル･レギュラ刃長	D095
DZ-SOCS4○○○S○○-○○	スーパーワンカットエンドミル･レギュラ刃長･	D097
	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	D158
DZ-SSB2○○○T○○○-○○	スーパーショートボール･刃長1D･テーパネック	D158
DZ-TSBS-R○○○	2枚刃･DZコート･ソリッドボールエンドミル･	H052
	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･多機能工具	D171
DZ-VSE-LS-○○○-○○○°	Vポイントミル･DZコート･多機能工具･ロングシャンク	D172
DZ-VSESS-○○○-○○○°	Vポイントミル･DZコート･多機能工具･同径シャンク	D171

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例)
A 100
ページ数

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品
- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

モジュラーヘッド・刃先交換工具
ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
E		
EC-○○	スウィングミルDSM-EC-BT形用エンドキャップ	C277
ECSPR-○○1-BT○○	エンドチッパー1枚刃・BTシャンク	G015
ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・ストレートシャンク	G012
ECSPR-○○2-BT○○	エンドチッパー2枚刃・BTシャンク	G016
ECSPR-○○2-S○○	エンドチッパー2枚刃・ストレートシャンク	G013
ECZPR-○○1-BT○○	エンドチッパー1枚刃・BTシャンク	G014
ECZPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・ストレートシャンク	G013
EOHW060210ZTR	QMミルPME/PME-LS/MPM形用チップ・	B023,C086
	高硬度材用ハードチップ	
EOMT0602○○ZER	QMミルPME/PME-LS/MPM形用チップ・高送り用	B023,C086
EOMW060210ZER	QMミルPME/PME-LS/MPM形用チップ・	B023,C086
	高送り用刃先強化形	
EPHW100316ZTR	QMマックスQXP/MQX形用チップ・高硬度材用ハードチップ	B019,C057
EPMT100312ZER	QMマックスQXP/MQX形用チップ・高送り用	B019,C057
EPMW100312Z○R	QMマックスQXP/MQX形用チップ・高送り用刃先強化形	B019,C057
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	H061
ESW-206	クランプねじ	B032,B034,C165,C167,C169,C171,
		C251,C252,C266,C286
ESW-304	クランプねじ	G013,G014
ESW-306	クランプねじ	G020,G021
ESW-307	クランプねじ	C285
ESW-405	クランプねじ	G012,G014,G015
ESW-406	クランプねじ	C165,C167,C169,C171,G003,G005,
		G008,G011～G013,G015～G018,
		G020,G021
ESW-408	クランプねじ	C285
ESW-410	クランプねじ	C285,G021
ESW-507	クランプねじ	G015,G017
ESW-508	クランプねじ	G012,G015,G017,G020,G021
EXL-E2-○○×○○○	2枚刃・ソリッドエクストラロングエンドミル	H018
EXL-E4-○○×○○○	4枚刃・ソリッドエクストラロングエンドミル	H019
EXSKS-○○○○R	SKSエクストリーム・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C020
EXSKS-○○○○R-○○	SKSエクストリーム・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C020
EZDL○○○	EZドリル・5D用・省エネ・環境調和形	E013,E014
EZDM○○○	EZドリル・3D用・省エネ・環境調和形	E011,E012
EZSM○○○	耐熱合金用EZドリル・3D用・省エネ・環境調和形	E017,E018
F		
FC-DDSL○○○	シグマドリル・キャスト・6D用	E059,E060
FC-DDSM○○○	シグマドリル・キャスト・4D用	E057,E058
FC-M-SFDM○○○	F1ドリル・3D用・面取り刃付き・鋳鉄用	H072
FC-M-SFDS○○○	F1ドリル・2D用・面取り刃付き・鋳鉄用	H072

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○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
FDM-○○○	ファイナルドリル・完全ドライ加工用	E027,E028
FJM-○○○○R	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ	C332
FJM-○○○○R-○○	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ	C333
FJM-○○○○R-○○-BD	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ・隅削り仕様	C335
FJM-○○○○R-○○-F4	フィニッシュジェットミル・穴径ミリサイズ	C333
FJM-○○○○R-BD	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ・隅削り仕様	C335
FJM-○○○○R-F4	フィニッシュジェットミル・穴径インチサイズ	C333
FS1030	アルノフライスカッタA60.形用クランプねじ	C331
FS1030S	アルノフライスカッタA60.形用クランプねじ	C331
FSW-2005H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	C182,C184,C205
FSW-2506H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	C182,C184,C204,C205,C207
FSW-3007H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	B040,B041,B047,B048,C182,C184,
		C204,C205,C207
FSW-3509H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	B040,B041,B047,B048,C182,C184,
		C204,C205,C207
FSW-4013H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	B040,B041,B047,B048,C182,C184,
		C186,C204,C205,C207
FSW-5016H	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	B040,B041,B047,B048,C182,C185,
		C186,C204,C206,C207
FSW-6020	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	B040,B041,B047,B048,C183,C185,
		C204,C206
FSW-8025	ミラーボール/ミラーラジアス用クランプねじ	B040,B041,B047,B048,C183,C185,
		C186,C204,C206

G

GF-SBL2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・ロングタイプ	H054
GF-SBL2○○○S6	グラファイト用ボールエンドミル・ロングタイプ	H054
GF-SBR2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・レギュラタイプ	H054
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	H054
GF-SBX2○○○	グラファイト用ボールエンドミル・超ロングタイプ	H055

H

HCB-1○○S	ホソイチッパーHCSS-1/HCLS-1形用チップ	G006,G010
HCB-1○○TN	ホソイチッパーHCLT-1形用チップ・ニック付き	G009
HCB-2○○LT	ホソイチッパーHCLT-2形用チップ	G008,G011
HCB-2○○LTN	ホソイチッパーHCLT-1/HCLT-2形用チップ・ニック付き	G009
HCB-2○○S	ホソイチッパーHCSS-2形用チップ	G010
HCB-2○○ST	ホソイチッパーHCST-2形用チップ	G008,G011
HCB-2○○T	ホソイチッパーHCLT-2/HCST-2形用チップ	G008,G009,G011
HCB-2○○TN	ホソイチッパーHCLT-2形用チップ・ニック付き	G009
HCK-2○○LT	ホソイチッパーHCLK-2/HCSK-2形用チップ	G007
HCK-2○○ST	ホソイチッパーHCLK-2/HCSK-2形用チップ	G007

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例)
A 100
製品カテゴリ　ページ数

A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具

D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
HCK-2○○T	ホソイチッパーHCLK-2/HCSK-2形用チップ	G007
HCLK-2○○	ホソイチッパー・ロング刃	G007
HCLS-1○○	ホソイチッパー・ロングシャンク	G006
HCLT-1○○	ホソイチッパー・ロング刃	G009
HCLT-2○○	ホソイチッパー・ロング刃	G008,G009
HCLT-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	G011
HCS5-10	ニューバックアンドフォースカッタPFC/	B057,C342
	MPF形用カートリッジセットボルト	
HCSK-2○○	ホソイチッパー	G007
HCSS-1○○	ホソイチッパー	G006
HCSS-1○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	G010
HCSS-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	G010
HCST-2○○	ホソイチッパー	G008
HCST-2○○-BT○○	ホソイチッパー・BTシャンク	G011
HDM-○○○○-○○R-○○	スーパーダイメイト・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C141,C142
HDM-○○○○-○○R	スーパーダイメイト・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C141,C142
HEP-○○○○-○○○-MT5	ヘプタミル・MTシャンクタイプ	C107
HEP-○○○○-○○○-MT5-M24	ヘプタミル・MTシャンクタイプ	C107
HEP-○○○○-○○○-S42	ヘプタミル・ストレートシャンクタイプ	C107
HEP-○○○○R-○○	ヘプタミル・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C106
HEP-○○○○R-○○-○○	ヘプタミル・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C106
HEP-○○○○RS-○○	ヘプタミル（シム付き）・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C109
HEP-○○○○RS-○○-○○	ヘプタミル（シム付き）・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C109
HR2L-○○○○R	ダイジェットミル・ボアタイプ・アルミ加工用	G029
HR2L-0203S○○	ダイジェットミル・シャンクタイプ・アルミ加工用	G023
HR2L-0203S32	ダイジェットミル・シャンクタイプ・アルミ加工用	C324
HR2L-4○○○R-○○	ダイジェットミル・ボアタイプ・アルミ加工用	C324
HRM-○○○-R○○	ミラーラジアスチップ	B050,C210
HRM-○○○-R○○-F	ミラーラジアスチップ・高硬度材底面・側面仕上げ用	B051,C211
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	C277
HSG45-5○○○-○○RS-F	フェザーミル・タフ（シム付き）・ISO規格・ボアタイプ・	C292
	穴径ミリサイズ	
HSG45-5○○○R	フェザーミル・タフ・ボアタイプ	G028
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	C292
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・	H047
	ストレートシャンク	
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・	H047
	テーパシャンク	
HSW-306	クランプねじ	G006,G010
HSW-308	クランプねじ	G006,G010
HSW-401	クランプねじ	G008,G011
HSW-409	クランプねじ	G006,G010
HSW-501	クランプねじ	G002,G008,G009,G011
HSW-512	クランプねじ	G006,G010
HSW-513-1	アジャスタブルカッタACTPR形用クランプねじ	G025
HSW-517	アジャスタブルカッタACTPR形用ロケータスクリュー	G025
HSW-614	クランプねじ	G002,G006,G009,G010
HSW-614H	クランプねじ	C165,C167,C169,C171

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）
A 100
製品カテゴリ　ページ数

A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ
C 刃先交換工具　G 流通在庫品
→ モジュラーヘッド・刃先交換工具

D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具
F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品
→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
I		
IM-CP32N	スウィングミル･ミドルDSM-S形用先端刃チップ	C282
IM-CP43N	スウィングミルDSM形用先端刃チップ	C278
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	C279
IM-SP32GS	スウィングボールφ30用外周刃/	B059,C173,C282
	スウィングミル･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/	C173,C278
	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	C279
J		
JBN245	CBN焼結体	A010
JBN300	CBN焼結体	A010
JBN500	CBN焼結体	A010
JBN795	CBN焼結体	A010
JBN-BE○○○	1枚刃･JBNボールエンドミル	H050
JC050W	旋削用コーティング材種	A014
JC10000	ダイヤモンドコーティング材種	A022
JC105V	旋削用コーティング材種	A014
JC108W	旋削用コーティング材種	A014
JC110V	旋削用コーティング材種	A014
JC20000シリーズ	DLCコーティング材種	A023
JC215V	旋削用コーティング材種	A014
JC325V	旋削用コーティング材種	A014
JC5003	フライス･旋削用コーティング材種	A014,A017
JC5015	フライス･旋削用コーティング材種	A014,A017,A018
JC5040	フライス用コーティング材種	A017
JC5118	フライス･旋削用コーティング材種	A014,A017,A018
JC525X	旋削用コーティング材種	A014
JC605W	フライス用コーティング材種	A017
JC605X	旋削用コーティング材種	A014
JC608X	フライス用コーティング材種	A017
JC610	フライス用コーティング材種	A017
JC6102	フライス用コーティング材種	A018
JC6235	フライス用コーティング材種	A019
JC730U	フライス用コーティング材種	A017
JC7560	フライス用コーティング材種	A017,A018
JC8003	フライス用コーティング材種	A017,A018
JC8008	フライス用コーティング材種	A018
JC8015	フライス･旋削用コーティング材種	A014,A017,A018
JC8050	フライス用コーティング材種	A017,A018
JC835S	フライス用コーティング材種	A019

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品

→ モジュラーヘッド・刃先交換工具

- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
JDA10	ダイヤモンド焼結体	A006
JDA30	ダイヤモンド焼結体	A006
JDA715	ダイヤモンド焼結体	A006
JDA735	ダイヤモンド焼結体	A006
JDA-S44E-W2E	アルミ加工用カッタHR2L形/	C324,C327
	2P-HR2L用チップ（さらい刃・ダイヤチップ）	
JDA-ZCGT1003○○	サイドチッパー用ダイヤチップ	B033,C266

L

L46DNHF-W90R	スパルカットミルDLD90H形/	C319,C321
	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/	C319,C321
	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/	C319,C321
	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）	C316
LC90P-0203S○○	シャンクタイプフライスLC90P形	G024
LCP-10R	シャンクタイプフライスLC90P形用ロケータ	G024
LCP-12R	アジャスタブルカッタACTPR形用ロケータ	G025
LDGW120308	刃先交換式フィニッシュワンエンドミルT-FON形/	B055,C234
	刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッドMFO形用チップ	
LN10	サーメット材種	A024
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	H058
LPGW090204	刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッドMFO形用チップ	B055
LS-1	ウェッジスクリュー	C329
LS-101	ウェッジスクリュー	C313,C316,C325,C327,C329,G023
LS-106	ウェッジスクリュー	C313,C316
LS-107	ウェッジスクリュー	C316
LS-109	ウェッジスクリュー	C319,C322
LS-110	ウェッジスクリュー	C131
LS-113	レストボタンスクリュー	C325,C327,G022～G024,
		G029,G030
LS-140	フェザーミル・タフ（シム付き）HSG45-5000RS形用	C293,G024,G029
	シム取り付けボルト/ダイジェットミル・アルミ加工用	
	HR2L形用ウェッジスクリュー	
LS-143	ウェッジスクリュー	G022
LS-160	ウェッジスクリュー	G023,G030
LS-180	ウェッジスクリュー	C291,C293,C295,G024,G025,
		G027,G028
LS-BE-R○○○	2枚刃・付け刃ボールエンドミル・ロングシャンク	H065,H066
LSM-512	スパルカットミルDCP90形用調整クサビ止めねじ	C313
LS-OCFS2-○○○	2枚刃・ソリッドエンドミル・ロングシャンク	H019
LS-OCFS4-○○○	4枚刃・ソリッドエンドミル・ロングシャンク	H020
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	H059
LW-015	Lレンチ	F036

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料 / B モジュラーヘッドシリーズ / C 刃先交換工具 / G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル / E 穴あけ工具 / F 超高圧焼結体工具 / H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○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
LW-020	Lレンチ	F036
LW-025	Lレンチ	C284,C313
LW-030	Lレンチ	C284
LW-035	Lレンチ	C301,C305
LW-040	Lレンチ	B057,C284,C342
LW-045	Lレンチ	C034,C110
LW-050	Lレンチ	C334,C336
LW-120	Lレンチ	C327
LW-140	Lレンチ	C327

M

M10×1.5×25	高送りダイマスターSKS形/	C035,C039,C343
	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	
M10×1.5×55	ラフィングチッパーRFC形専用アーバ用ボルト	C274
M12×1.75×30	高送りダイマスターSKS形/	C036,C342,C344
	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	
M14×2×35	分割形ハイレーキカッタ2P-HR2L形用取付けボルト	C327
M16×2×35	高送りダイマスターSKS形/	C036,C039,C327,C343
	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	
M2.5×0.45×12	スウィングミルDSM-EC-BT形・エンドキャップ用	C277
	キー止めボルト	
M2×0.4×6	シャンクタイプフライスLC90P形用ロケータスクリュー	G024
M3×L6	ビームボーリングバーVN-DBB形用締め付け用ねじ	F036
M4×L5	ビームボーリングバーVN-DBB形用締め付け用ねじ	F036
M8×1.25×30	高送りダイマスターSKS形専用アーバ用ボルト	C035
MAGNETISER	マグネタイザー	B023,C086
MAL-○○○○-M○○	エアロチッパーモジュラーヘッド	B038
MBN-○○○-M○○	ミラーボールモジュラーヘッド	B040
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）	B041
MCM-○○○○-M○○	面取りカッタモジュラーヘッド	B058
MDB-○○○○-M○○	バックドラフトモジュラーヘッド	B053
MDH-○○○○-M○○	ダイメイトモジュラーヘッド	B030
MDH-○○○○-R○○-M16	ダイメイトモジュラーヘッド	B030
MEC-○○○○-M○○	スーパーエンドチッパーモジュラーヘッド	B034
MFO-○○○-M○○	刃先交換式フィニッシュワンモジュラーヘッド	B055
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	B065
	（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	B032
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	B057
MPGW○○○○○○	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C350
MPM-○○○○-M○○	QMミルモジュラーヘッド	B022
MQX-○○○○-M○○	QMマックスモジュラーヘッド	B018
MRN-○○○-M○○	ミラーラジアスモジュラーヘッド	B047
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）	B048

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）
A 100
ページ数

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品
- モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品
- ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
MSH-○○○○-M○○	高送りダイマスターモジュラーヘッド	B013,B014
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	B062,B063
	（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	B064
	（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	B062,B063
	（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	B024

N

NDS-○○○-○○	付け刃サイドカッタ	H084,H085
NHP-○○○○○R-○○	ネガヘプタ・穴径インチサイズ	C130,C131
NHP-○○○○○R-○○-○○	ネガヘプタ・穴径ミリサイズ	C130,C131
NIT	サーメット材種	A024
NSES-2○○○	2枚刃・ノンコート・ソリッドエンドミル	D134
NSES-4○○○	4枚刃・ノンコート・ソリッドエンドミル	D135
NTM45-○○○○R	ネガターンミル・穴径インチサイズ	C136
NTM45-○○○○R-○○	ネガターンミル・穴径ミリサイズ	C136
NVC-○○○○R	バーチカルZ・穴径インチサイズ	C347
NVC-○○○○R-○○	バーチカルZ・穴径ミリサイズ	C347
NVC1507C05	バーチカルZ用チップ	C347

O

OCAS1-○○○L	1枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	H012
OCAS2-○○○L	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	H014
OCAS2-○○○L45	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	H014
OCAS2-○○○S	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	H013
OCAS2-○○○S○○	2枚刃・アルミ加工用ソリッドエンドミル	H013
OCEB-○○○	2枚刃・付け刃ワンカットエンドミル	H029～H031
OCEB-C○○○	2枚刃・鋳鉄用・付け刃エンドミル	H032
OCEB-S○○○	2枚刃・鋼用・付け刃エンドミル	H032
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/	H004～H007
	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	H010
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	H007
OCES2-○○○S	2枚刃・ワンカットエンドミル標準刃長	H010
OCES2-○○○S-D	DXコート・2枚刃・ワンカットエンドミル・標準刃長	H004,H005
OCES4-○○○L	4枚刃・ワンカットエンドミル・ロング刃長	H011
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	H009
OCES4-○○○S	4枚刃・ワンカットエンドミル・標準刃長	H011
OCES4-○○○S-D	DXコート・4枚刃・ワンカットエンドミル・標準刃長	H008,H009
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	H008,H009
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	H022

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100 ページ数

製品カテゴリ
A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○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
OCFS2-○○○M	2枚刃・ソリッドエンドミル・ミニチュアタイプ	H022
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	H021
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	H023
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	H023
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	H016
OCKS-○○○P	キー溝加工用ソリッドエンドミル・プラス公差	H015
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	H015
OCL○○×○○○-○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル・	H033
	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	H034～H037
OCL○○○×○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	H040,H041
OC-L-○○○○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	H038,H039
OC-L-○○○○○-S○○	付け刃ロングワンカットエンドミル	H038,H039
OCT-○○○○○-○○R	オクトブレーダー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C306
OCT-○○○○○R	オクトブレーダー・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C306
OCT-02040-100-S42	オクトブレーダー・シャンクタイプ	C306
OCT-03050PF-050-S32	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	C307
OCT-04063PF-22R	オクトブレーダー・ボアタイプ・プロファイリングタイプ・	C307
	穴径ミリサイズ	
OCT-05080PFR	オクトブレーダー・ボアタイプ・プロファイリングタイプ・	C307
	穴径インチサイズ	
OD□W0606AEN	オクトブレーダー用チップ・ブレーカなし	C308
ODMT0606AEN	オクトブレーダー用チップ・ブレーカ付き	C308

P

PFC-○○○○R	ニューバックアンドフォースカッタ・ボアタイプ・	C341
	穴径インチサイズ	
PFC-○○○○R-○○	ニューバックアンドフォースカッタ・ボアタイプ・	C341
	穴径ミリサイズ	
PGHN15T4GZR-16	フェザーミル・隅良DPG90-5000形用チップ	C295
PGHN15T4GZR-R08	フェザーミル・隅良DPG90-5000形用チップ（コーナR0.8）	C295
PME○○○○S○○	QMミル・シャンクタイプ・レギュラ	C085
PME○○○○S○○-LS	QMミル・シャンクタイプ・ロングシャンク	C085
PN□Y-54W	ダイジェットミルPNS形用ワイパー付チップ	G023,G030
PNMY-543	ダイジェットミルPNS形用チップ	G023,G030
PNMY-543R	ダイジェットミルPNS形用チップ	G023,G030
PNMY-54WL	ダイジェットミルPNS形用M級勝手チップ・ワイパー付	G030
PNS-○○○○R	ダイジェットミル・ボアタイプ	G030
PNS-0203S○○	ダイジェットミル・シャンクタイプ・ストレートシャンク	G023
PS-SED2○○○-○○	2枚刃・樹脂加工用ロングネックエンドミル	H025
PX75	サーメット材種	A024
PX90	サーメット材種	A024

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）
A 100
製品カテゴリ　ページ数

A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品　→ モジュラーヘッド・刃先交換工具
D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品　→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
Q		
QCA○○	分割形ハイレーキカッタ2P-HR2L形用アダプター	C326
QXP-○○○○R	QMマックス・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C056
QXP-○○○○R-○○	QMマックス・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C056
R		
RB-13	レストボタン	G022～G024,G030
RB-14	レストボタン	C325,C327,G023,G029
RCB-10R	RチッパーZPR形用E級チップ	G022
RCB-10RM	RチッパーZPR形用M級チップ	G022
RCB-10RMB	RチッパーZPR形用M級ブレーカ付チップ	G022
RCPR-○○1-○○-BT○○	Rチッパー1枚刃・RCPR-1形・BTシャンク	G020
RCPR-○○2-○○-BT○○	Rチッパー2枚刃・RCPR-2形・BTシャンク	G021
RD□T○○□○M□□	スーパーダイメイトSDH形用チップ・丸形ポジチップ・	B028
	ブレーカ付き	
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・	B028,C143
	ブレーカ付き	
RD□X○○□○M□□	ダイメイトDDM形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカなし	C159,C160
RD□X○○○○M□□	ダイメイトDDM形用チップ・丸形ポジチップ・ブレーカなし	C159,C160
RDGT○○□○MOF-AL	スーパーダイメイトSDH形用チップ・丸形ポジチップ・	B029
	ブレーカ付き・アルミ用	
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・	B029,C143
	ブレーカ付き・アルミ用	
RDHX○○□○M□□	ダイメイトMDH形用チップ・丸形ポジチップ	B031
RDHX○○○○M□□	ダイメイトMDH形用チップ・丸形ポジチップ	B031
RDMT○○○○MOE-ML	スーパーダイメイトHDM/SDH形用チップ・丸形ポジチップ・	B028,C143
	ブレーカ付き	
RDMT1604MOT	ダイメイトDDM形用チップ・丸形M級ポジチップ・	C160
	ブレーカ付き	
RDMW○○□○M□□	スーパーダイメイトSDH形用チップ・丸形ポジチップ・	B028
	ブレーカなし	
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・	B028,C143
	ブレーカなし	
RDMX○○□○M□□	ダイメイトMDH形用チップ・丸形M級ポジチップ	B031
RDMX○○○○M□□	ダイメイトMDH形用チップ・丸形M級ポジチップ	B031
RFC○○○○R-○○	ラフィングチッパー・シェルタイプ	C274
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	C204
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	C205,C206
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	C204
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	C205,C206
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	C205,C206
RNM-○○○-R○○	ミラーラジアス用チップ（コーナR○.○）	B049,C208,C209
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	C207
RPMT1204MOE-MH4	ブレードチッパーTDM形用チップ・刃先強化タイプ	C156

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100 ← ページ数

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品

→ モジュラーヘッド・刃先交換工具

- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○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
RPMT1204MOE-MM○	ブレードチッパーTDM形用チップ・改削タイプ	C156
RPMW○○○○MO	RチッパーRCPR形用M級チップ	G020,G021
RSD-○○○	ルーマ形ソリッドドリル	E103～E105
RSW-05008	ニューバックアンドフォースカッタPFC/	B057,C342
	MPF形用カートリッジラジアル調整ねじ	

S

S44E-W2E	アルミ加工用カッタHR2L形/2P-HR2L用チップ	C324,C327,G023,G029
S4513P	ネガターンミルNTM45形用クランプねじ	C137
S56PP-R3M	ZNP90形用チップ	C329
S56P-R3G	ダイジェットミルZNP90S形用チップ	G024
SBEL-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル・ロング刃長	H059
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	H053
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	H060
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	H060
SBZ-8	フィニッシュジェットミルFJM/FJM-F4/	C334,C336
	FJM-BD形用ばね座金	
SC30	サーメット材種	A024
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	H058
SCD-○○○○-KMS	S-Cutドリル・橋梁用・3D用	E037
SCD-○○○○-KMS-2D	S-Cutドリル・橋梁用・2D用	E037
SCD-○○○○-ML	S-Cutドリル・ロングタイプ	E033
SCD-○○○○-MS	S-Cutドリル・標準タイプ	E031,E032
S-CDL○×○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	E107
S-CDLL○×○○	ソリッドセンタドリル・ロングタイプ	E107
S-CDR○×○○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	E106
S-CDR○×○○-○○	ソリッドセンタドリル・標準タイプ	E106
SCEL-○○○○	2枚刃・ソリッドエンドミル・ミニチュアタイプ	H018
SCSE-○○○○	2枚刃・スクエアエンドミル	H017
SD-○○○	鋳鉄用・付け刃ストレートシャンクドリル	H080
SDFM	ソリッドフライスカッタ	H082,H083
SDFPR15-17F	フィニッシュジェットミルFJM-BD形用カートリッジ	C336
SDGPR09CA-PFC	ニューバックアンドフォースカッタPFC/	B057,C342
	MPF形用カートリッジ	
SDH-○○○○-R○○-M○○	スーパーダイメイトモジュラーヘッド	B026,B027
SDHW1204PDTR	ダイジェットミル90・SSD90形用チップ・ブレーカなし	C305
SDHW1504AD□N-W○	フィニッシュジェットミルFJM/FJM-F4形用チップ・仕上げ刃	C334
SDHW1504ADEN-F1	フィニッシュジェットミルFJM/FJM-F4形用チップ・仕上げ刃・	C334
	薄肉加工用	
SDKN1203AZN	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C350
SDM-○○○-○○	ソリッドメタルソー	H081
SDMT1204PDER	ダイジェットミル90・SSD90形用チップ・ブレーカ付き	C305
SDS-○○○	ソリッドドリル	E074～E076
SDS-○○○○	ソリッドドリル・0.01シリーズ	E077～E084
SDSL-○○○	ソリッドドリル・ロングタイプ	E085,E086

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例)
A 100
ページ数

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品
- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

モジュラーヘッド・刃先交換工具
ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
SEC□○○○○S○○	スーパーエンドチッパー・ストレートシャンク	C251,C252
SEC□L○○○○S○○	スーパーエンドチッパー・ミディアムロング/	C251,C252
	エクストラロング・ストレートシャンク	
SEC-○○○○○-MT○	スーパーエンドチッパー・MTシャンク	C252
SEC-○○○○○-W○○	スーパーエンドチッパー・ウェルドンシャンク	C252
SED-○○○○-R○○	2枚刃・ラジアスエンドミル	H024
SED-○-C○○○	コーナC面付きエンドミル	H016
SEGT13T3AGFN-AL	ダイジェットミル45・SSE45形用チップ・アルミ用	C301
SEHT1204AFFN-ALU	アルノフライスカッタ・A60.形用チップ	C331
SEHW1204AFTN	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C350
SEKN1○○○AF□N	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C351
SEKN1○○○AF□N-16	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C351
SEM2○○○	2枚刃・TiAlNコート・汎用エンドミル	D128
SEM4○○○	4枚刃・TiAlNコート・汎用エンドミル	D129
SEMT13T3AGSN-○○	ダイジェットミル45・SSE45形用チップ	C301
SGHN1203AZN-21	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用チップ	C291
SGHN1203AZN-F2	フェザーミル・ミニDSG45-4000形用チップ（アルミ加工用）	C291
SGHN1504AZN-44	フェザーミル/フェザーミル・タフ/	C293,G027,G028
	フェザーミル・タフ（シム付き）用チップ	
SGHN1504AZR-F1	フェザーミル/フェザーミル・タフ/	C293,G027,G028
	フェザーミル・タフ（シム付き）用チップ（びびり対策用）	
SGLN1504AZR5	フェザーミル・タフ/	C293,G028
	フェザーミル・タフ（シム付き）用チップ（高送り加工用）	
SHB230M	ホソイチッパーS φ30用主刃チップ	G005
SHB230S	ホソイチッパーS φ30用副刃チップ	G005
SHB240MN	ホソイチッパーS φ40用主刃チップ	G003,G004
SHB240SN	ホソイチッパーS φ40用副刃チップ	G003,G004
SHB250HMN	ホソイチッパーS φ50用主刃チップ・重切削用	G002
SHB250HSN	ホソイチッパーS φ50用副刃チップ・重切削用	G002
SHB250MN	ホソイチッパーS φ50用主刃チップ	G002
SHB250SN	ホソイチッパーS φ50用副刃チップ	G002
SHC□30○○S○○	ホソイチッパーS・φ30・ストレートシャンク	G005
SHC□40○○C○○○	ホソイチッパーS・φ40・コンビネーションシャンク	G003,G004
SHC□40○○S○○	ホソイチッパーS・φ40・ストレートシャンク	G003,G004
SHC□50○○C○○○	ホソイチッパーS・φ50・コンビネーションシャンク	G002
SHC□50○○-MT○	ホソイチッパーS・φ50・MTシャンク	G002
SHC□50○○S○○	ホソイチッパーS・φ50・ストレートシャンク	G002
SIC□○○○○S○○-○N	サイドチッパー・シャンクタイプ	C264
SIC-○○○○R	サイドチッパー・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C265
SIC-○○○○R-○○	サイドチッパー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C265
SKS-○○○○-○○□-S○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エクストラロング	C031,C032
SKS-○○○○-○○□-S○○-10	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エクストラロング	C031,C032
SKS-○○○○-○○○-S○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エクストラロング	C031,C032
SKS-○○○○-○○○-S○○-○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・ロング/エクストラロング	C031,C032
SKS-○○○○-○○-S○○	高送りダイマスター・シャンクタイプ・レギュラ	C031
SKS-○○○○-○○-S○○-10	高送りダイマスター・シャンクタイプ・レギュラ	C031
SKS-○○○○R-○○	高送りダイマスター・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C029,C030
SKS-○○○○R-○○-○○	高送りダイマスター・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C029,C030

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A 100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料 / B モジュラーヘッドシリーズ / C 刃先交換工具 / G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル / E 穴あけ工具 / F 超高圧焼結体工具 / H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○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-10	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	C034
SKS-○○○○RS-10-○○	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	C034
SL-ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・ロングシャンク	G017
SL-ECSPR-○○2S○○	エンドチッパー2枚刃・ロングシャンク	G018
SLS-3	45°面取りカッタCMTPR形用クランプスクリュー	C284
SMSA-○○○○R○○-M○○	Sヘッド（ソリッドモジュラーヘッド）	B061
SM-SD12	ダイジェットミル90・SSD90形用シム	C305
SM-SE13	ダイジェットミル45・SSE45形用シム	C301
SM-WD10	高送りダイマスター（シム付き）SKS-RS形用シム	C034
SM-XD08	ヘプタミル（シム付き）HEP-RS形用シム	C110
SOKU15X6AZER	ネガターンミルNTM形用チップ	C137
SPC○-○○	付け刃スパイラルカットエンドミル	H042
SPC○○○×○○	付け刃ハイスパイラルエンドミル	H043
SPC○-○○○L	付け刃スパイラルカットエンドミル・ロング刃	H046
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	H044,H045
SPGA0703○○	ホソイチッパー外周刃用チップ	G007,G008,G011
SPGA090304	スウィングボールφ40/アンダーカッタDUM形/	C173,C237,G003,G005,G007,
	ホソイチッパーS/ホソイチッパー外周刃用チップ	G008,G011
SPGA090308	ホソイチッパー外周刃用チップ	G011
SPGA120404	ホソイチッパーS/ホソイチッパー外周刃用チップ	G009
SPHW1203ZPTR	フィニッシュジェットミルFJM形用チップ・荒刃	C334
SPKN○○○○ED□R	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C351
SPMA○○○○○○	エンドチッパー用チップ・エンドミル加工用	G012,G013,G015～G018
SPMA○○○○○○-ET○○	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	G012,G015,G017
SPMA○○○○○○-EW○○	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	G012,G015
SPMA090304	スウィングボールφ40用外周刃チップ/	C173,C237
	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	C240
SPMM09030○-EW15	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	G013,G016,G018
SPMM090300-ET22	エンドチッパー用チップ・ドリル・エンドミル加工用	G013,G016,G018
SPMN120○○○T	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C352
SPMN150408	ZNP90形用チップ（ISO形番）	C329
SPMW120404	ホソイチッパーS用外周刃チップ	G002
SSD90-○○○○○R	ダイジェットミル90・穴径インチサイズ	C304
SSD90-○○○○○R-○○	ダイジェットミル90・穴径ミリサイズ	C304
SSE45-○○○○○R	ダイジェットミル45・穴径インチサイズ	C300
SSE45-○○○○○R-○○	ダイジェットミル45・穴径ミリサイズ	C300
SSFDR15-15F	フィニッシュジェットミルFJM/	C334
	FJM-F4形用・仕上げ刃用カートリッジ	
SSFPR15-12R	フィニッシュジェットミルFJM形用・	C334
	荒刃用カートリッジ	
SSW-535	シムスクリュー	C301,C305
SSW-745	シムスクリュー	C034,C110
ST45○R	フェザーミル・タフHSG45-5000RS形用シム	C293
S-TSC4-○○○○S○○	スーパーTスロットカッタ（低抵抗形）	C286
SWB□1615S20	スウィングボール・φ16・外周刃なし・ストレートシャンク	C166
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	C166
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	C164,C166

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品

→ モジュラーヘッド・刃先交換工具

- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
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	C164,C166
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	C164,C166
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	C164,C166
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	C164,C166
SWB□3056S○○	スウィングボール・φ30・外周多刃・ストレートシャンク	C166
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	C164,C166
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	C164,C166
SWB□4050C508	スウィングボール・φ40・外周刃付き・コンビネーションシャンク	C164,C168
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	C164,C166
SWB□5060C508	スウィングボール・φ50・外周刃付き・コンビネーションシャンク	C164,C168
SWB□5060S42	スウィングボール・φ50・外周刃付き・スリムシャンク	C164,C166
SWB□5080C508	スウィングボール・φ50・外周多刃・コンビネーションシャンク	C168
SWB-16050S-S16	スウィングボール・φ16・外周刃なし・ストレートネック	C166
SWB-20○○○-MT3	スウィングボール・φ20・外周刃付き・MTシャンク	C170
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	C164
SWB216HM	スウィングボール φ16用主刃チップ	B025,C173
SWB216HS	スウィングボール φ16用副刃チップ	B025,C173
SWB220HM	スウィングボール φ20用主刃チップ	B025,C173
SWB220HM-H	スウィングボール φ20用主刃チップ・中仕上げ用	B025,C173
SWB220HS	スウィングボール φ20用副刃チップ	B025,C173
SWB220MMW	スウィングボール φ20用主刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB220MSW	スウィングボール φ20用副刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB225HM	スウィングボール φ25用主刃チップ	B025,C173
SWB225HM-H	スウィングボール φ25用主刃チップ・中仕上げ用	B025,C173
SWB225HS	スウィングボール φ25用副刃チップ	B025,C173
SWB225MMW	スウィングボール φ25用主刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB225MSW	スウィングボール φ25用副刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB230HM	スウィングボール φ30用主刃チップ	B025,C173
SWB230HM-H	スウィングボール φ30用主刃チップ・中仕上げ用	B025,C173
SWB230HS	スウィングボール φ30用副刃チップ	B025,C173
SWB230MMW	スウィングボール φ30用主刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB230MSW	スウィングボール φ30用副刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB232HM-G	スウィングボール φ32用主刃チップ	B025,C173
SWB232HS-G	スウィングボール φ32用副刃チップ	B025,C173
SWB232MMW-G	スウィングボール φ32用主刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB232MSW-G	スウィングボール φ32用副刃チップ・肉盛り加工用	B025,C173
SWB240HMN	スウィングボール φ40用主刃チップ	C173
SWB240HSN	スウィングボール φ40用副刃チップ	C173
SWB240MMW	スウィングボール φ40用主刃チップ・肉盛り加工用	C173
SWB240MSW	スウィングボール φ40用副刃チップ・肉盛り加工用	C173
SWB-25○○○-MT3	スウィングボール・φ25・外周刃付き・MTシャンク	C170
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	C164
SWB250HMN-N	スウィングボール φ50用主刃チップ・低抵抗形	C173
SWB250HSN-N	スウィングボール φ50用副刃チップ・低抵抗形	C173
SWB250MMW	スウィングボール φ50用主刃チップ・肉盛り加工用	C173
SWB250MSW	スウィングボール φ50用副刃チップ・肉盛り加工用	C173
SWB-30○○○-MT4	スウィングボール・φ30・外周刃付き・MTシャンク	C170
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	C164

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100
製品カテゴリ　ページ数

A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具

D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

◯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
SWB-32◯◯◯-MT4-G	スウィングボール・φ32・外周刃付き・MTシャンク	C170
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	C170
SWB-40◯◯◯-MT◯	スウィングボール・φ40・外周刃付き・MTシャンク	C170
SWB-40◯◯◯-W40	スウィングボール・φ40・外周刃付き・ウェルドンシャンク	C170
SWB-50◯◯◯-BT50	スウィングボール・φ50・外周刃付き・BTシャンク一体	C170
SWB-50◯◯◯-MT5	スウィングボール・φ50・外周刃付き・MTシャンク	C170
SWB-50◯◯◯-W50	スウィングボール・φ50・外周刃付き・ウェルドンシャンク	C170
SWBE3025S◯◯LS	スウィングボール・φ30・外周刃なし・ロングシャンク	C168
SWBE3040S◯◯LS	スウィングボール・φ30・外周刃付き・ロングシャンク	C168
SWBE4035S42LS	スウィングボール・φ40・外周刃なし・ロングシャンク	C168
SWBE4050S42LS	スウィングボール・φ40・外周刃付き・ロングシャンク	C168
SWBX2018S◯◯LS	スウィングボール・φ20・外周刃なし・ロングシャンク	C168
SWBX2522S◯◯LS	スウィングボール・φ25・外周刃なし・ロングシャンク	C168
SWE□5045C508	スウィングボール・エコ（コンビネーションシャンク）	C181
SWE□5045S42	スウィングボール・エコ（ストレートシャンク）	C181
SWE350MB	スウィングボール・エコチップ（低抵抗形）	C181
SWE350MS	スウィングボール・エコチップ（刃先強化形）	C181
SWE350MW	スウィングボール・エコチップ（肉盛り用）	C181
SWE-50◯◯◯-MT5	スウィングボール・エコ（モールステーパシャンク）	C181
SWE-50◯◯◯-W50	スウィングボール・エコ（ウェルドンシャンク）	C181
SWM-◯◯	スウィングミルDSM-EC-BT形・エンドキャップ用キー	C277

T

T36P-Y4◯	シャンクタイプフライスLC90P形用チップ	G024
TD-◯◯◯	鋳鉄用・付け刃ツイストドリル・テーパシャンク	H078,H079
TDM-◯◯◯◯-12R-22	ブレードチッパー・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C156
TEZ◯◯◯◯	TA-EZドリル用チップ・汎用	E042～E045
TEZ◯◯◯◯K	TA-EZドリル用チップ・橋梁用	E046
TEZD◯◯◯◯S◯◯-KMS	TA-EZドリル・刃先交換式ドリル・橋梁用・3D用	E046
TEZD◯◯◯◯S◯◯-ML	TA-EZドリル・刃先交換式ドリル・D用	E042～E045
TEZD◯◯◯◯S◯◯-MS	TA-EZドリル・刃先交換式ドリル・3D用	E042～E045
TEZD◯◯◯◯S◯◯-XL	TA-EZドリル・刃先交換式ドリル・8D用	E042～E045
T-FON◯◯◯◯	刃先交換式フィニッシュワンエンドミル	C234
TIN-VSD-◯◯◯-◯◯◯°	Vポイントドリル・JCコート	H073
TIN-VSDL-◯◯◯-◯◯◯°	Vポイントドリル・JCコート・ロングシャンク	H073
TLDM◯◯◯	タイラードリル・3D用・座ぐり加工用	E022
TOP-SLD-◯◯◯	鋳鉄用・先むくドリル	H078
TP□N◯◯◯◯◯◯	45°面取りカッタCMTPR形用チップ（三角形ポジチップ）	C284
TP□N◯◯◯◯◯◯□	45°面取りカッタCMTPR形用チップ（三角形ポジチップ）	C284
TPGW◯◯◯◯◯◯	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C352
TPGW2204PDR-AC	アジャスタブルカッタACTPR形用チップ	G025
TPKN◯◯◯◯PD□R	ISO規格形汎用カッタ用チップ	C352
TQC-◯◯	トルクコントロールレンチ	C192
TSB◯◯L	Tスロットカッタ TSC形用左勝手チップ	C285
TSB◯◯R	Tスロットカッタ TSC形用右勝手チップ	C285

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品

→ モジュラーヘッド・刃先交換工具

- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
TSBL-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル	H063
TSBS-R○○○	2枚刃・ソリッドボールエンドミル	H062
TSC○-○○○○-S○○	Tスロットカッタ	C285
TSW-2250	クランプねじ	B034,C251,C252,C286
TSW-2556H	クランプねじ	B013,B014,B018,B026,B027,C033,
		E043,E045
TSW-2567H	クランプねじ	E045
TSW-3510H	クランプねじ	E045
TSW-3512H	クランプねじ	E045,C301,C305
TSW-408	クランプねじ	B032,B034,C251,C252,C266
TSW-511	クランプねじ	B024,C165,C167,C171
TSW-612	クランプねじ	G003,G004
TSW-614H	クランプねじ	C165,C167,C169,C171

V

VH-○○12-60	ビームボーリングバー用スリーブ	F036
VN-ALBS2-○○○	ビームボールエンドミル・アルミ用	F035
VN-ALES2-○○○	ビームエンドミル・アルミ用	F017
VN-DBB-○○○	ビームボーリングバー	F036
VN-DBS2-○○○	ビームボールエンドミル	F034
VN-DFD-○○○	ビームドリル・直刃・ストレート形	F011,F012
VN-DRD-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・ルーマ形	F005～F007
VN-DTD-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・ストレート形	F008,F009
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	F010
VN-DVT-○○○	ビームドリル・30°ねじれ刃・転造タップ形	F013
VN-OCAS2○○○	ビームワンカットエンドミル・アルミ用	F024,F025
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	F026
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	F027
VN-OCES2○○○	ビームワンカットエンドミル	F020,F021
VN-OCES2○○○-LS	ビームワンカットエンドミルロングシャンク	F022
VN-OCES2○○○R○○○	ビームワンカットエンドミルコーナR付き	F023
VN-SPES2-○○○	ビームエンドミル	F016
VSD-○○○-○○○°	Vポイントドリル・ノンコート	H073
VSDL-○○○-○○○°	Vポイントドリル・ノンコート・ロングシャンク	H073
VSE-○○○-○○○°	Vポイントミル・多機能工具	D168
VSE-LS-○○○-○○○°	Vポイントミル・多機能工具・ロングシャンク	D169
VSESS-○○○-○○○°	Vポイントミル・多機能工具・同径シャンク	D168

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	B015,C041
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	B015,C041
W□MW○○□○○○ZER	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	B015,C040
W□MW○○□○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	B015,C040

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）
A 100
ページ数

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品
- モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品
- ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
W□MW○○○○○○ZER	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	B015,C040
W□MW○○○○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	B015,C040
WDHW○○□○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	B015,C040
WDHW○○○○○○ZTR	高送りダイマスターSKS/MSH形用チップ	B015,C040
WDR-○○○○R	ワイルドラジアス・ボアタイプ・穴径インチサイズ	C094
WDR-○○○○R-○○	ワイルドラジアス・ボアタイプ・穴径ミリサイズ	C094
WDR-2040-120-MT5-M20	ワイルドラジアス・MTシャンクタイプ	C095
WEC□50○○○S42	ウェルディングチッパー	C240
WNMU090720ZER-PM	SKSエクストリームEXSKS用チップ	C021

X

XDMT080620ZER	ヘプタミルHEP形用チップ・ブレーカ付き	C111
XDMT080708ZER	ヘプタミルHEP形用チップ・ブレーカ付き・さらい刃	C111
XDMW○○○○○○ZTR	ヘプタミルHEP形用チップ	C111
XDMW080635ZTR-S	ヘプタミルHEP形用チップ	C111
XEHW13T3AGSN-W	ダイジェットミル45・SSE45形用チップ・さらい刃	C301
XL-ECSPR-○○1S○○	エンドチッパー1枚刃・超ロングシャンク	G017
XL-ECSPR-○○2S○○	エンドチッパー2枚刃・超ロングシャンク	G018
XLS-E2-○○×○○○	2枚刃・ソリッドロングシャンクエンドミル	H018
XLS-E4-○○×○○○	4枚刃・ソリッドロングシャンクエンドミル	H019
XNHU0806AEN-W	ネガヘプタNHP形用チップ・さらい刃	C132
XNMU080610AEN	ネガヘプタNHP形用チップ	C132
XNMU080610AEN-KL	ネガヘプタNHP形用チップ・低抵抗形	C132
XNMU080610AER-PM	ネガヘプタNHP形用チップ	C132
XOGT1605○○PD□R	エアロチッパーALX/MAL形用チップ	B039,C246

Y

YDMT1505100ZER	ワイルドラジアスWDR形用チップ・ブレーカ付き	C095
YDMW1505100ZTR	ワイルドラジアスWDR形用チップ・ブレーカなし	C095
YPHW100308ZER-15	QMマックスQXP/MQX形用チップ・底面/	B019,C057
	側面仕上げ用ミラーチップ	
YPHW100308ZER-F	QMマックスQXP/MQX形用チップ・底面/	B019,C057
	側面仕上げ用ミラーチップ（低送り用）	
YPHW100320ZER-24	QMマックスQXP/MQX形用チップ・底面/	B019,C057
	側面仕上げおよび等高線加工用ミラーチップ	

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料
- B モジュラーヘッドシリーズ
- C 刃先交換工具
- G 流通在庫品

→ モジュラーヘッド・刃先交換工具

- D ソリッドエンドミル
- E 穴あけ工具
- F 超高圧焼結体工具
- H 流通在庫品

→ ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

INDEX 製品形番索引（アルファベット順）

○部には数字が、
□部にはアルファベットが入ります。

製品形番	名　称	掲載ページ
Z		
ZCMT1003○○R	スーパーエンドチッパー φ20、21用外周刃チップ、	B033,B035,C253,C266
	サイドチッパー用チップ	
ZCMT1003○○R□	スーパーエンドチッパー φ20、21用外周刃チップ、	B033,B035,C253,C266
	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/	C173,C287
	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、	B035,C253,C287
	スーパーエンドチッパー φ16用先端刃チップ	
ZDMT08T208L□	スーパーエンドチッパー φ16用先端刃チップ	B035,C253
ZDMT100308L	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（L）チップ	C287
ZDMT100308L□	スーパーエンドチッパー φ20、21用先端刃チップ	B035,C253
ZDMT13T3○○L	スーパーエンドチッパー φ24、25、26用先端刃チップ	B035,C253
ZDMT13T3○○L□	スーパーエンドチッパー φ24、25、26用先端刃チップ	B035,C253
ZDMT13T308L	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（L）チップ	C287
ZDMT13T320L	アンダーカッタDUM形（両R付きタイプ）	C237
	φ25用シャンク側（L）チップ	
ZNP90-5○○○R	ダイジェットミル・ZNP90形・ボアタイプ	C328
ZNP90-5050S○○	ダイジェットミル・ZNP90形・シャンクタイプ	C328
ZNP90S-0203S○○	シャンクタイプフライス柄付きカッタZNP90S形	G024
ZOMT0602○○ZER	QMミルPME/PME-LS/MPM形用チップ・肩削り用	B023,C086
ZPMA○○○○○○	エンドチッパー用チップ	G013,G014
ZPMA○○○○○○-ET○○	エンドチッパー用チップエンド刃付	G013,G014
ZPMT09T208R	スーパーTスロットカッタ用（R）チップ、	B035,C253,C287
	スーパーエンドチッパー φ16用外周刃チップ	
ZPMT09T208R□	スーパーエンドチッパー φ16用外周刃チップ	B035,C253
ZPMT1003○○ZER	QMマックスQXP/MQX形用チップ・肩削り用	B019,C057
ZPMT13T3○○R	スーパーエンドチッパー φ24、25、26用外周刃チップ、	B033,B035,C253,C256
	サイドチッパー用チップ	
ZPMT13T3○○R□	スーパーエンドチッパー φ24、25、26用外周刃チップ、	B033,B035,C253,C266
	サイドチッパー用チップ	
ZPMT13T308R	スーパーTスロットカッタS-TSC形用（R）チップ	C287
ZPMT13T320R	アンダーカッタDUM形（両R付きタイプ）	C237
	φ25用刃先側（R）チップ	
ZPMT150408L	スーパーエンドチッパー φ30用先端刃チップ	B035,C253
ZPMT150408L□	スーパーエンドチッパー φ30用先端刃チップ	B035,C253
ZPMT1604○○L	スーパーエンドチッパー φ32、33用先端刃チップ	B035,C253,C254
ZPMT1604○○L□	スーパーエンドチッパー φ32、33用先端刃チップ	B035,C253,C254
ZPMT1604○○R	スーパーエンドチッパー φ30、32、33用外周刃チップ、	B033,B035,C253,C254,C266
	サイドチッパー用チップ	
ZPMT1604○○R□	スーパーエンドチッパー φ30、32、33用外周刃チップ、	B033,B035,C253,C254,C266
	サイドチッパー用チップ	
ZPMT1705○○R	スーパーエンドチッパー φ35、40、50用外周刃チップ	B035,C254
ZPMT170508R	ラフィングチッパーRFC形用チップ	C274
ZPMT1805○○L	スーパーエンドチッパー φ35、40用先端刃チップ	B035,C254
ZPMT2005○○L	スーパーエンドチッパー φ50用先端刃チップ	C254

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。
製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例）A100（A：製品カテゴリ、100：ページ数）

製品カテゴリ
- A 工具材料 / B モジュラーヘッドシリーズ / C 刃先交換工具 / G 流通在庫品 → モジュラーヘッド・刃先交換工具
- D ソリッドエンドミル / E 穴あけ工具 / F 超高圧焼結体工具 / H 流通在庫品 → ソリッドエンドミル・穴あけ工具

Vol.8 モジュラーヘッド・刃先交換工具 ソリッドエンドミル・穴あけ工具 共通

○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
ZPR-0202	Rチッパー2枚刃	G022
ZPR-0202S○○	Rチッパー2枚刃	G022
ZPR-0203	Rチッパー3枚刃	G022
ZPR0203-○○○S42	Rチッパー3枚刃･ロングシャンク	G022
ZPR-0203S○○	Rチッパー3枚刃	G022

※Tooling by DIJET Vol.8 は分冊カタログです。

製品カテゴリ(A～H)により各カタログをご覧ください。

掲載ページ 例)

A 100

ページ数

製品カテゴリ

A 工具材料　B モジュラーヘッドシリーズ　C 刃先交換工具　G 流通在庫品　モジュラーヘッド・刃先交換工具

D ソリッドエンドミル　E 穴あけ工具　F 超高圧焼結体工具　H 流通在庫品　ソリッドエンドミル・穴あけ工具

ダイジェット工業株式会社

COMMUNICATION CARD
コミュニケーションカード

大阪本社：営業企画課 FAX番号: **06-6793-1230**宛

ダイジェット記入欄 □□□ － □□□□□□□□

当カタログをご覧いただき、カタログ・資料・ご意見等のご要望をお寄せください。

□：**資料送付希望**（商品名・形番など記入ください。）

□：**ご意見・ご要望**（ご提案・改良・追加等貴重なご意見をお寄せください。）

□：**弊社よりの連絡を希望**

ご住所	〒		
フリガナ			
社　名		事業所・工場名	
部署名		役職名	
フリガナ		TEL	
お名前		FAX	
		E-mail	

☆今回以外にも今後、当社よりの資料提供を送付してもよい。

□ダイレクトメール 可　□E-mail 可　□希望しない

■ご意見・ご提案

Tooling by DIJET

DIJET

ダイジェットが築く、技術と信頼のネットワーク



●大阪事業所（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

Faster. more Strongly. more Accurately.

ご使用上の注意 工具を安全にご使用いただくために

●不適切な切削条件で使用しないでください。 ●大きな摩耗や欠けのある工具は使用しないでください。
●切りくずの飛散、巻き付きによるケガにご注意ください。又、保護眼鏡や安全カバーをご使用ください。

※工具仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。

ダイジェット工業株式会社 DIJET INDUSTRIAL CO., LTD.

本　　社 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号　TEL. 06(6791)6781代表　FAX. 06(6793)1221
Headquarters 2-1-18, Kami-Higashi, Hirano-ku, Osaka 547-0002, Japan　Phone: 81-6-6791-6781　Fax: 81-6-6793-1221

ISO9001 JQA-2089　ISO14001 JQA-EM1580

国内拠点

東京支店（東関東営業所）
〒341-0038 埼玉県三郷市中央1丁目8番地2 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

三河営業所
〒446-0058 愛知県安城市三河安城南町1丁目15番地10 シティタワー 8F
TEL. 0566(71)0505　FAX. 0566(74)3717

浜松オフィス
〒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

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

大阪事業所 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
TEL. 06(6791)6781　FAX. 06(6793)1221

三重事業所 〒518-0205 三重県伊賀市伊勢路758-14
TEL. 0595(52)2800　FAX. 0595(52)2841

富田林工場 〒584-0022 大阪府富田林市中野町東2丁目1番23号
TEL. 0721(23)2700　FAX. 0721(23)2705

海外拠点

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Europe)
Immarmannstr.9 40210 Düsseldorf, Germany
Phone. 49-211-50088820, 50088822　Fax. 49-211-50088823

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Bangkok Representative Office)
699 Srinakarindr Road, Modernform Tower 15th Floor, Kweang Suanluang
Khet Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
Phone. 66-2-722-8258, 8259　Fax. 66-2-722-8260

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Shanghai Representative Office)
Room No.1008 Tomson Commercial Building., 710 Dongfang Rd.,
Shanghai 200122, China
Phone. 86-21-5058-1698　Fax. 86-21-5058-1699

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Guandong Representative Office)
Rm. 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. (Chengdu Office)
RM.No.2015, No.1BLDG.A-B Stand, Hi-Tech Incubation Garden, No.1480
Tianfu Avenue North, Hi-Tech District, Chengdu City,Sichuan, P.R.CHINA
Phone. 86-28-8511-4585　Fax. 86-28-8511-2758

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan Office)
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, ARCADIA
Hiranandani Estate, Patlipada, G.B. Road,
Thane (W) 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

技術相談フリーコール Technical Support **0120-39-81-39**（サンキュー ハ イ サンキュー）〈営業企画課〉FAX 06-6793-1230

ウェブ URL **http://www.dijet.co.jp**

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。

1502120SS.H1

Break Through Faster. more Strongly. more Accurately.