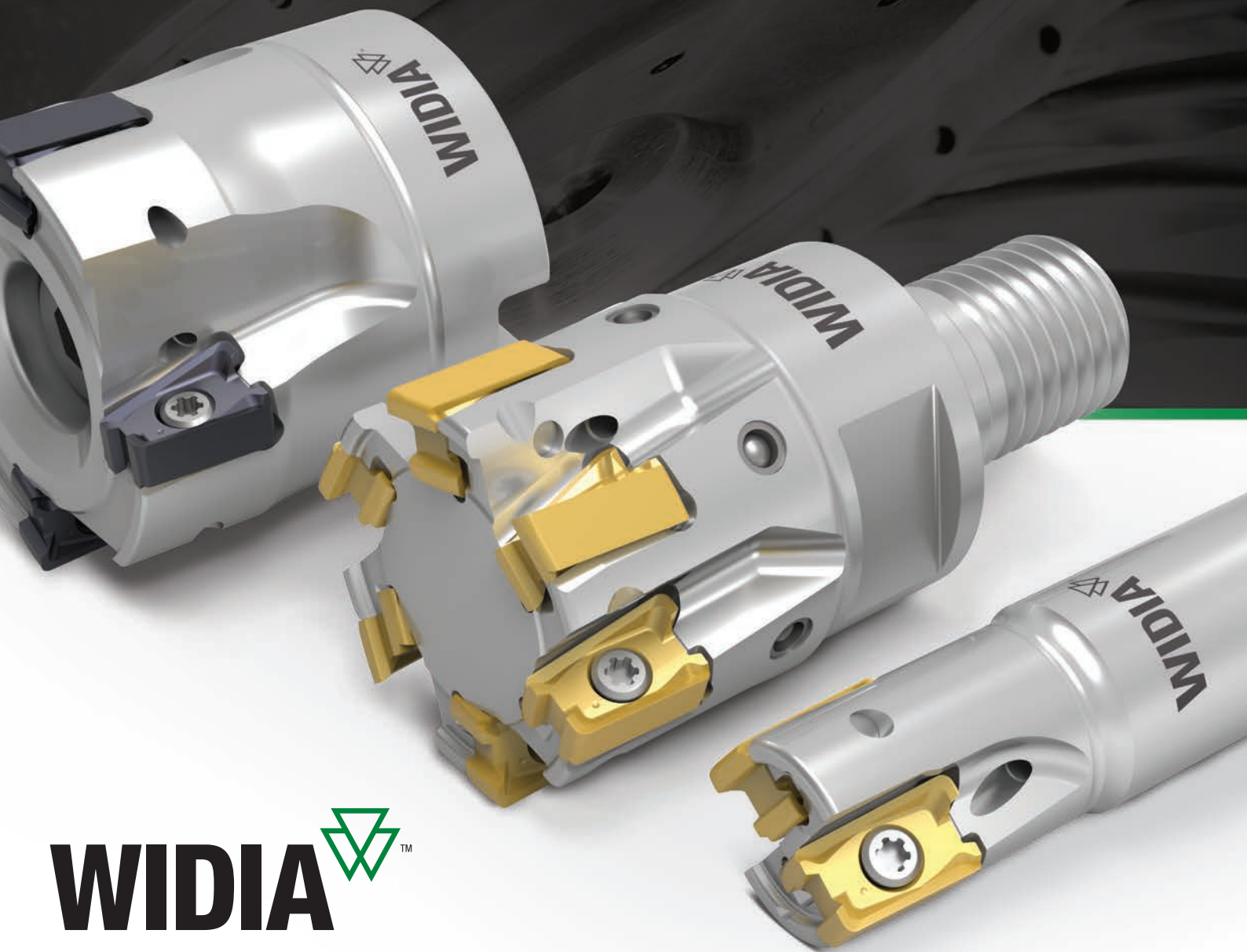


メトリック2018

ADVANCES

WIDIA™新製品のご紹介



WIDIA 

最寄りのWIDIA指定代理店を探す

WIDIA™ブランドの切削工具は、製品にさらなる価値をもたらす熟練技術を有した指定代理店の専用ネットワークにてご提供させていただいています。当社の代理店は当社のみならず、お客様についても理解しています。WIDIAのグローバルパワーをどのようにお客様が—お客様の業界、地域、および事業に合わせてご提供できるかということに関しては、当社代理店が業界で最もよく理解しています。

WIDIA代理店では、信頼できる技術的な専門知識を提供しています。代理店では、以下のアドバイスを行っています。

- サイクルタイムの大幅な短縮
- 工作機械の利用改善
- 目に見えるほどの生産性の改善
- 実績あるサプライチェーンソリューションの利用
- 地域拠点の在庫とクラス最高の技術サポートのご利用
- 最新工具技術のオンサイトデモンストレーション

お客様は、WIDIAの数千点にもおよぶ旋削加工、ミーリング加工、穴あけ加工、タッピング加工、およびソーリングシステム製品の中から必要なものをすべて一箇所で手にすることができます。



widia.comの代理店検索機能から、最寄りのWIDIA指定代理店を探す。

重要な安全上の注意：必ずよく読んでから本カタログ掲載の工具を使用してください。

金属加工の安全

飛散および破碎の危険

最近の金属加工においては、高い回転数や高い切削速度、および高温や大きな切削抵抗を伴います。金属加工時に、ワーク材から高温の金属切り屑が飛び散る場合があります。切削工具は高い切削抵抗や高温状態に耐えるよう設計、製造されていますが、特に過度の応力を加える、強い衝撃を与える、その他の誤使用などの場合には破碎することもあります。

けがを防止するためには：

- 金属加工機を操作する場合またはその周辺で作業する場合は、安全ゴーグルなどの適切な個人用保護具を必ず着用すること。
- すべての機械ガードが装着されているか必ず確認する。

吸引および皮膚の接触の危険

研削超硬およびその他の最新切削工具材からは、金属粒子を含んだ粉塵やミストが発生します。こういった粉塵やミストを長期にわたって吸引した場合は特に、一時的または永続的な肺疾患を引き起こしたり、既存の疾患を悪化させることがあります。粉塵やミストに触れると、目、皮膚、粘膜に炎症を起こしたり、既存の皮膚疾患を悪化させることがあります。

けがを防止するためには：

- 研削加工を行う場合は、マスクと安全ゴーグルを必ず着用する。
- 換気口を設け、研削加工で出てくる粉塵、ミストやスラッジを適切に処理する。
- 粉塵およびミストが皮膚に触れないようにする。

詳しくは、WIDIA提供の該当する「被削材安全データシート」を読み、連邦規制集29条第1910章の一般産業安全衛生基準を参考にしてください。

これらの安全上の注意は一般的なガイドラインです。多くの可変要素が機械加工に影響します。特定の状況すべてを網羅することはできません。本カタログに掲載されているテクニカル情報および機械加工の実践に関する提案は、お客様の特定の加工に当てはまらない場合もあります。

詳しくは、WIDIAより無料で提供される金属加工の安全のしおりを参考にしてください（お問い合わせは、電話+1.724.539.5747またはファクス+1.724.539.5439）。特定製品の安全性および環境に関するご質問は、当社環境衛生・安全事務局（電話+1.724.539.5066またはファクス+1.724.539.5372）までお問い合わせください。

AluSurf、ArCut、ERICKSON、TOP DRILL S、VariDrill、VariMill、VariMill II、VariMill III、Victory、VSM11、VSM17、VSM490、VSM490-10、VSM490-15、WavCut、WIDIA、WIDIA-Hanita、およびX-FeedはKennametal, Inc.の商標であり、本書でも同様に標記されています。本書に掲載されていない製品、サービス名、またはロゴもありますが、それらに関するケナメタルの商標またはその他の知的財産の権利を放棄するものではありません。

DUO-LOCK®はHaimer GmbHの登録商標であり、Duo-Lock™は同社の商標です。

Weldon®はWeldon Tool Companyの登録商標です。出版元：

©2017 by Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650無断複写・転載を禁じます

WIDIA 

スローアウェイミーリング 4~43

VSM490-10
VSM490-15
VSM11
VSM17
VHSC

ソリッドエンドミーリング 48~67

VariMillモジュラー
GP

穴あけ加工 68~77

TOP DRILL S

ご注文について 78~80

記号の凡例
被削材概要

新製品!

アルミニウム用VHSC
スローアウェイミーリ
ングカッター
36~43ページ



VSM11™ショルダーミル
18~26、35ページ



VSM17™ショルダーミル
18、28~35ページ



新製品!

VSM490™-10ショルダーミル
4~11、35ページ



VSM490™-15ショルダーミル
4、12~16、35ページ



WIDIA 

航空宇宙分野のソリューション

時間の短縮、 工具寿命の延 長、そして応力 の緩和





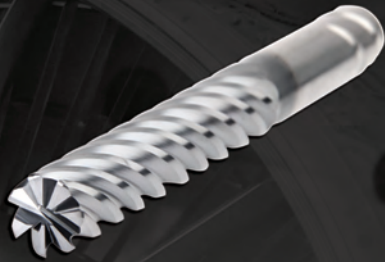
WS40PM

チタン、耐熱合金、ステンレス鋼において、高度なミーリング加工に対し、最高の性能を発揮

27ページ

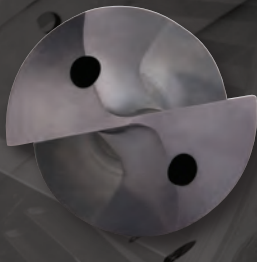
VariMill II™ ERおよびVariMill III™ ER

特殊な航空宇宙産業向け被削材において、高度なミーリングアプリケーションに対し、最高の性能を発揮



FSおよびMSチップブレーカー

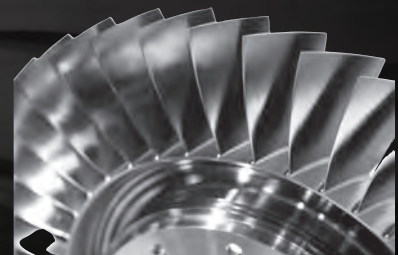
ニッケル、コバルト、およびFe基の被削材、難加工のステンレス鋼、コバルトクロム被削材の旋削加工向け高性能ソリューション



VariDrill™

先進のポイント形状設計により、耐熱合金のドリル加工に対し、究極なソリューションを実現

IBR - チタン 6AL-4V		
	現行のパラメーター	WIDIA™
サイクルタイム	75分	18分
工具寿命：部品数	3	11
コスト削減	-	270,000ドル/年

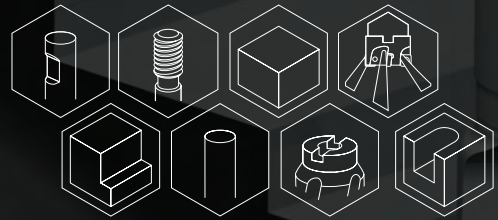


WIDIA 

widia.com

VSM49

ステップダウンアプリケーション向けの究極のショルダーミーリングソリューション



新製品!

0 TM



VSM490™ -10

Ap能力:最大10 mm

スクリーオンエンドミル:16~32 mm

Weldon®エンドミル:16~32 mm

ストレートシャンクエンドミル:16~32 mm

シェルミル:40~125 mm

シェルミルJIS:80~125 mm

M4000カートリッジミーリングシステム:125~315 mm

VSM490™ -15

Ap能力:最大15 mm

スクリーオンエンドミル:25~35 mm

Weldon®エンドミル:25~40 mm

ストレートシャンクエンドミル:25~32 mm

シェルミル:40~160 mm

シェルミルJIS:80~160 mm

M4000カートリッジミーリングシステム:125~315 mm



4枚刃両面90°Victory™ショルダーミル (VSM)

複数パス(ステップダウン)のアプリケーションを含め、ショルダーミーリングアプリケーションにおいて、高い表面品質と生産性を実現多くのアプリケーションにおいて、仕上げ加工が不要汎用:鋼、鋳鉄、ステンレス鋼、チタン、アルミニウムの粗加工から仕上げ加工のアプリケーションに対応4枚の切れ刃を備えた強固な両面インサートはハイポジのブレーカー形状で、切削抵抗を低減

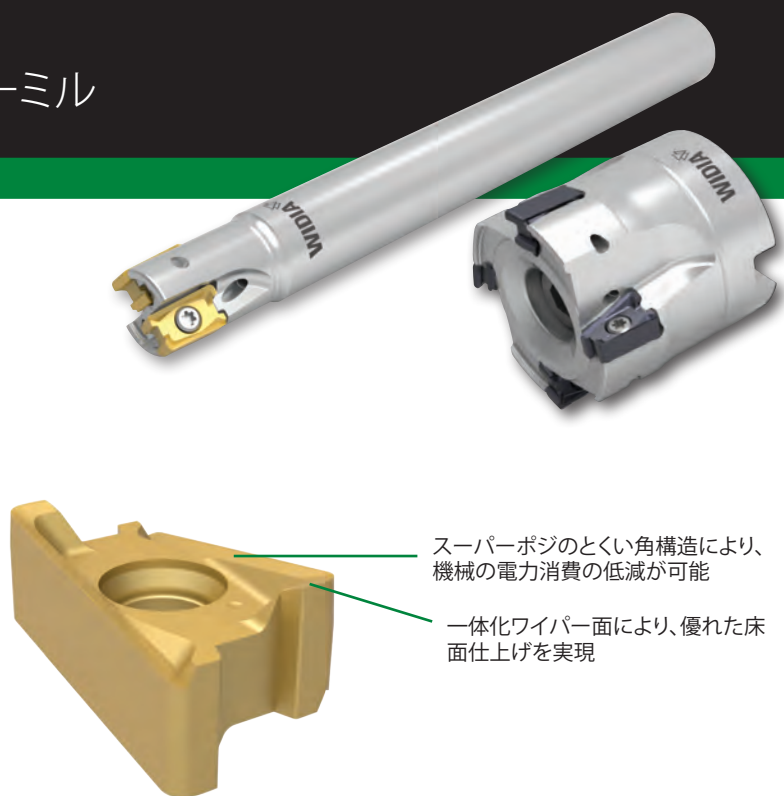
WIDIA 

widia.com

VSM490™ -10

4枚刃両面90°Victory™ショルダーミル

- 仕上げ機能がすべて1本の工具に組み込まれた真の90°の粗加工工具
- Ap1最大値 = 10 mm
- 軸方向のステップダウン加工において、クラス最高の壁面仕上げが可能
- 切削抵抗を低減し、非常に滑らかな切削動作を実現
- テーパー40スピンドルと駆動装置に完全に適応



ショルダーミーリングアプリケーションにおいて、あらゆる被削材グループに対応する4種類のインサートブレード形状

-ALP



N

非鉄材用

-ML



P M K S H

ステンレス鋼の軽切削加工と仕上げ加工の第1選択

-MM



P M K S H

あらゆる被削材グループにおける一般加工の第1選択

-MH



P K

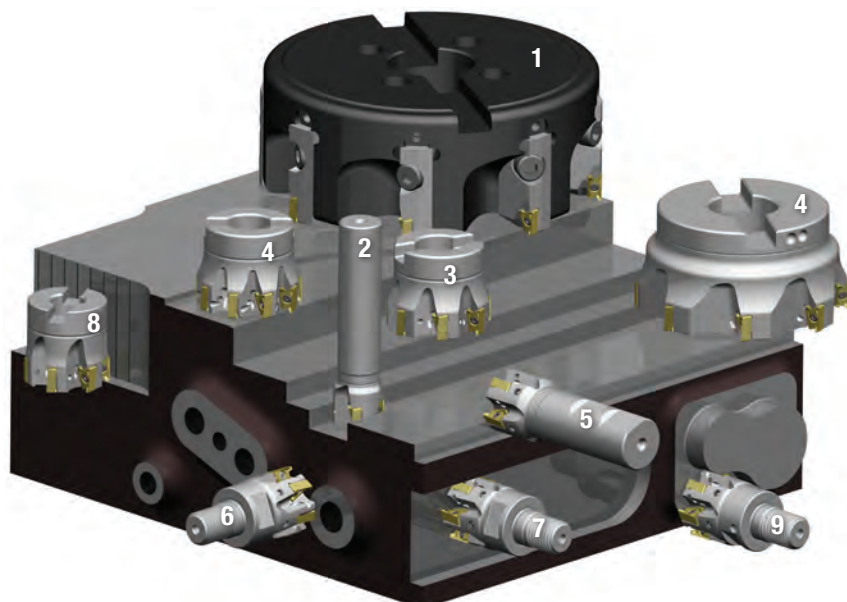
鋳鉄のHPC粗加工の第1選択。追加マージンで、最強の切れ刃保護

仕上げ機能/切削抵抗の低減

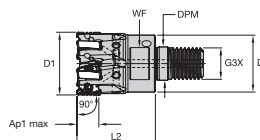
ブレード形状の強化

アプリケーション

1. モジュラーM4000カートリッジミーリングシステムによるフェイスミーリング
2. 径方向の切込み100%による完全溝入れ
3. ステップダウン機能と優れた壁面仕上げによるショルダーミーリング
4. 軸方向で小さく径方向で大きい切込み量によるショルダーミーリング
5. 径方向で小さく軸方向で大きい切込み量によるショルダーミーリング
6. HPCフェイスミーリング。鋳物の仕上げに最適
7. トロコイド溝加工ミーリング
8. Z軸プランジミーリング
9. 輪郭加工

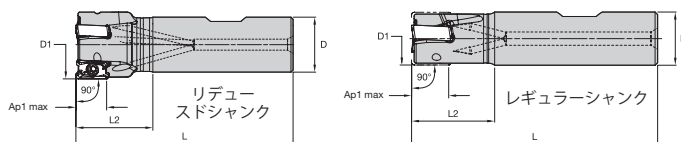


Victory™ショルダーミル • VSM490™-10シリーズ



■ スクリューオンエンドミル

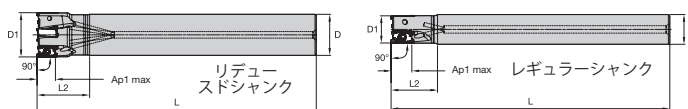
注文番号	型番	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425553	VSM490D016Z02M08XN10	16	13	8.5	M8	25	10	10.0	2	48000	Yes	0.03
6425554	VSM490D020Z03M10XN10	20	18	10.5	M10	28	15	10.0	3	40200	Yes	0.05
6425555	VSM490D025Z04M12XN10	25	21	12.5	M12	32	17	10.0	4	34300	Yes	0.09
6425556	VSM490D032Z05M16XN10	32	29	17.0	M16	40	24	10.0	5	29200	Yes	0.20
6425557	VSM490D032Z06M16XN10	32	29	17.0	M16	40	24	10.0	6	29200	Yes	0.20



■ Weldon®エンドミル

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425558	VSM490D016Z02B16XN10	16	16	74	25	10.0	2	48000	Yes	0.09
6425559	VSM490D020Z02B20XN10	20	20	79	28	10.0	2	40200	Yes	0.16
6425560	VSM490D020Z03B20XN10	20	20	79	28	10.0	3	40200	Yes	0.16
6425571	VSM490D025Z03B20XN10	25	20	79	28	10.0	3	34300	Yes	0.18
6425572	VSM490D025Z03B25XN10	25	25	89	32	10.0	3	34300	Yes	0.29
6425573	VSM490D025Z04B25XN10	25	25	89	32	10.0	4	34300	Yes	0.29
6425574	VSM490D032Z04B25XN10	32	25	89	32	10.0	4	29200	Yes	0.29
6425575	VSM490D032Z05B25XN10	32	25	89	32	10.0	5	29200	Yes	0.33

注：Weldonタイプは、仕上げ加工には非推奨。

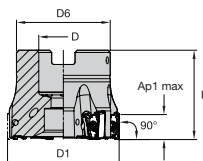


■ ストレートシャंकエンドミル (レギュラータイプおよびロングタイプ)

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425502	VSM490D016Z02A16XN10L090	16	16	90	25	10.0	2	48000	Yes	0.12
6425503	VSM490D016Z02A16XN10L150	16	16	150	25	10.0	2	48000	Yes	0.21
6425504	VSM490D018Z02A16XN10L150	18	16	150	25	10.0	2	43500	Yes	0.21
6425506	VSM490D020Z02A20XN10L150	20	20	150	28	10.0	2	40200	Yes	0.33
6425505	VSM490D020Z03A20XN10L090	20	20	90	28	10.0	3	40200	Yes	0.19
6425507	VSM490D020Z03A20XN10L150	20	20	150	28	10.0	3	40200	Yes	0.33
6425508	VSM490D022Z03A20XN10L150	22	20	150	28	10.0	3	37500	Yes	0.34
6425509	VSM490D025Z03A20XN10L100	25	20	100	28	10.0	3	34300	Yes	0.23
6425511	VSM490D025Z03A25XN10L170	25	25	170	43	10.0	3	34300	Yes	0.60
6425510	VSM490D025Z04A25XN10L100	25	25	100	43	10.0	4	34300	Yes	0.33
6425512	VSM490D025Z04A25XN10L170	25	25	170	43	10.0	4	34300	Yes	0.59
6425513	VSM490D028Z04A25XN10L170	28	25	170	32	10.0	4	31800	Yes	0.61
6425514	VSM490D032Z04A25XN10L110	32	25	110	32	10.0	4	29200	Yes	0.41
6425516	VSM490D032Z04A25XN10L200	32	25	200	32	10.0	4	29200	Yes	0.75
6425515	VSM490D032Z05A25XN10L110	32	25	110	32	10.0	5	29200	Yes	0.41
6425517	VSM490D032Z05A25XN10L200	32	25	200	32	10.0	5	29200	Yes	0.75

VSM490™ -10

Victory™ ショルダーミル • VSM490-10 シリーズ



■ シェルミル

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425434	VSM490D040Z04S16XN10	40	16	37	40	10.0	4	25400	Yes	0.23
6425435	VSM490D040Z06S16XN10	40	16	37	40	10.0	6	25400	Yes	0.23
6425436	VSM490D040Z07S16XN10	40	16	37	40	10.0	7	25400	Yes	0.23
6425437	VSM490D050Z05S22XN10	50	22	42	40	10.0	5	22300	Yes	0.31
6425438	VSM490D050Z07S22XN10	50	22	42	40	10.0	7	22300	Yes	0.35
6425439	VSM490D050Z09S22XN10	50	22	42	40	10.0	9	22300	Yes	0.32
6425440	VSM490D063Z05S22XN10	63	22	49	40	10.0	5	19500	Yes	0.56
6425481	VSM490D063Z07S22XN10	63	22	49	40	10.0	7	19500	Yes	0.56
6425482	VSM490D063Z09S22XN10	63	22	49	40	10.0	9	19500	Yes	0.56
6425483	VSM490D080Z06S27XN10	80	27	60	50	10.0	6	17100	Yes	1.10
6425484	VSM490D080Z08S27XN10	80	27	60	50	10.0	8	17100	Yes	1.11
6425485	VSM490D080Z10S27XN10	80	27	60	50	10.0	10	17100	Yes	1.12
6425486	VSM490D100Z08S32XN10	100	32	80	50	10.0	8	15200	Yes	1.73
6425487	VSM490D100Z12S32XN10	100	32	80	50	10.0	12	15200	Yes	1.74
6425488	VSM490D125Z10S40XN10	125	40	90	63	10.0	10	13500	Yes	3.18
6425489	VSM490D125Z14S40XN10	125	40	90	63	10.0	14	13500	Yes	3.20

■ シェルミル • 日本工業規格 (JIS)

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425490	VSM490D080Z06S254XN10JIS	80	25.40	50	50	10.0	6	17100	Yes	0.93
6425491	VSM490D080Z08S254XN10JIS	80	25.40	50	50	10.0	8	17100	Yes	0.94
6425492	VSM490D100Z08S3175XN10JIS	100	31.75	60	50	10.0	8	15200	Yes	1.41
6425493	VSM490D125Z10S381XN10JIS	125	38.10	80	63	10.0	10	13500	Yes	3.02

■ スペアパーツ

D1	インサート用ねじ	ロックナット 最大トルク (Nm)	レンチ
16 - 125	MS2263	1.5	DT91P

M4000カートリッジミーリングシステムについては、35ページをご覧ください。



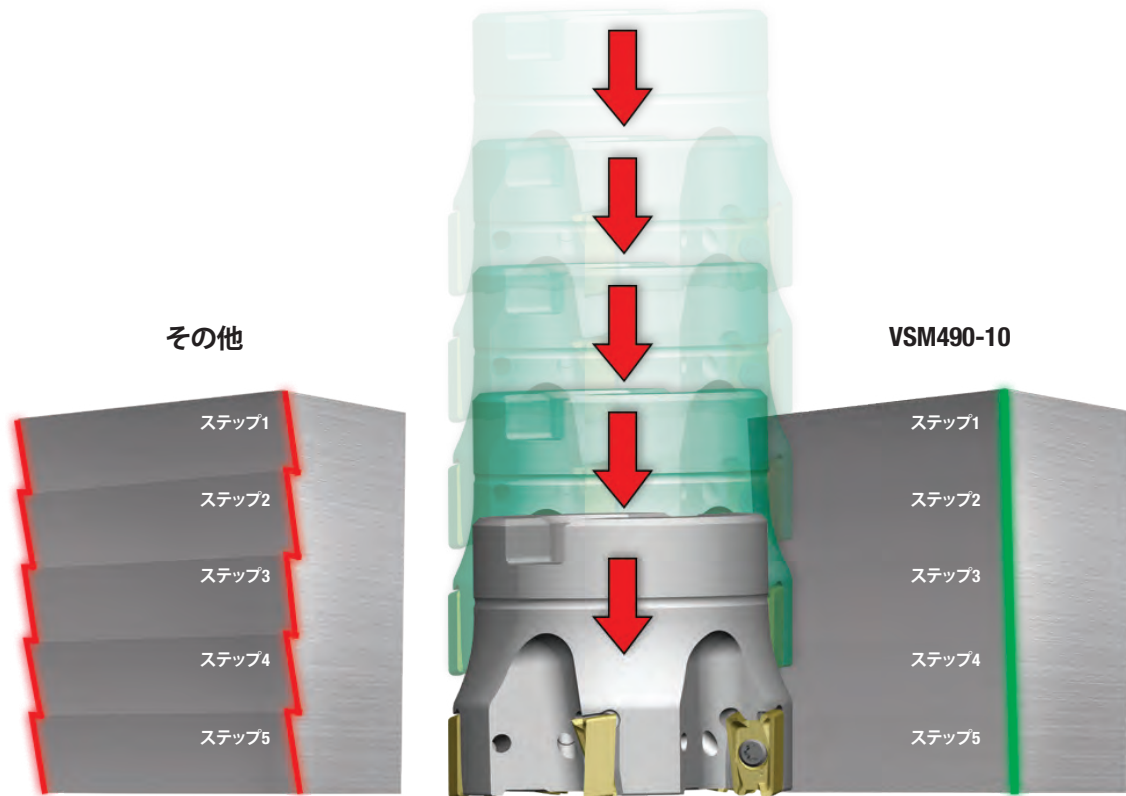
VSM490-10
M4000CA-XN10
(MM6433216)



Victory™ ショルダーミル • VSM490™-10 シリーズ

ベストプラクティス

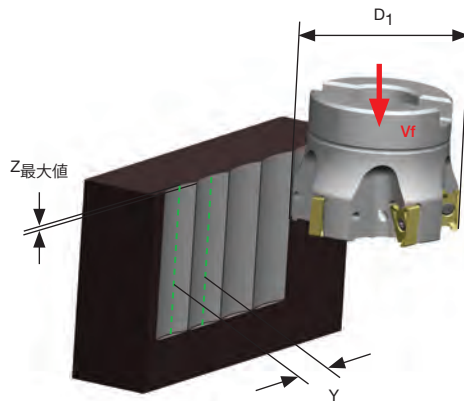
VSM490-10により、軸方向のステップダウン加工において、クラス最高の壁面仕上げが可能です。工場の多くのセットアップにおいて、追加仕上げは不要であり、加工時間の短縮と工具コストの削減にプラスの影響をもたらします。



VSM490-10による優れた壁面仕上げ

■ VSM490-10 Z軸プランジミーリング

加工径 (D1)	Z最大値	Y
16	1,5	9,33
18	1,5	9,95
20	1,5	10,54
22	1,5	11,09
25	1,5	11,87
28	1,5	12,61
32	1,5	13,53
40	1,5	15,20
50	1,5	17,06
63	1,5	19,21
80	1,5	21,70
100	1,5	24,31
125	1,5	27,22

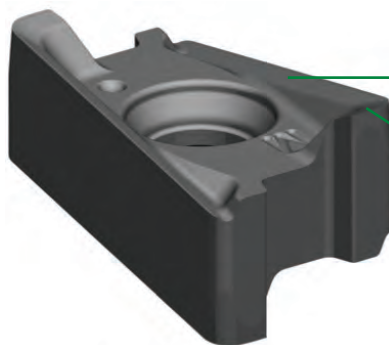


VSM490™ -15

4枚刃両面90°Victory™ショルダーミル



- 仕上げ機能がすべて1本の工具に組み込まれた真の90°の粗加工工具
- Ap1最大値 = 15 mm
- 軸方向のステップダウン加工において、クラス最高の壁面仕上げが可能
- 切削抵抗を低減し、非常に滑らかな切削動作を実現
- テーパー50スピンドルに完全に適応
- コース、ミディアム、ファインピッチのシェルミルをご用意



スーパーポジのとくい角構造により、機械の電力消費の低減が可能

一体化ワイパー面により、優れた床面仕上げを実現



動作はこちら!

ショルダーミーリングアプリケーションにおいて、あらゆる被削材グループに対応する4種類のブレード形状



-ALP

N

非鉄材用



-ML

P M S

ステンレス鋼の第1
選択切削抵抗の低減



-MM

P M K S

特に鋼加工の第1選択



-MH

P K

鋳鉄の第1選択であり、重切削
加工アプリケーションにも推奨

仕上げ機能/切削抵抗の低減

ブレード形状の強化

壁面の品質

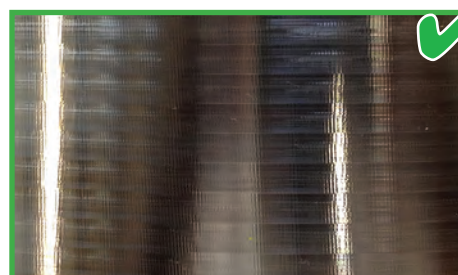
競合他社の工具

従来の工具は90°の壁面を実現するよう設計されていますが、複数パスで壁面加工を行う場合、性能不良となります。

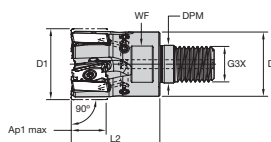


VSM490-15

VSM490-15が段差を除去し、ステップダウンのミーリング加工痕を最小限に抑えます。壁面の品質を向上させ、別の工具の使用が不要になるため、生産性が大幅に向上します。

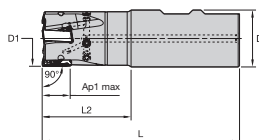


Victory™シヨルダールミル・VSM490™-15シリーズ



■ スクリューオンエンドミル

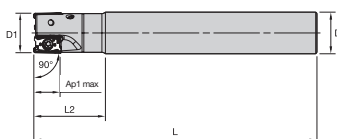
注文番号	型番	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5873211	VSM490D025Z02M12XN15	25	21	12.5	M12	32	17	15.0	2	26700	Yes	0.18
5873212	VSM490D032Z03M16XN15	32	29	17.0	M16	40	24	15.0	3	22000	Yes	0.18
5873213	VSM490D032Z04M16XN15	32	29	17.0	M16	40	24	15.0	4	22000	Yes	0.18
5873214	VSM490D035Z04M16XN15	35	29	17.0	M16	40	24	15.0	4	20600	Yes	0.19



■ Weldon®エンドミル

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5710285	VSM490D025Z02B25XN15	25	25	89	32	15.0	2	26700	Yes	0.28
5710286	VSM490D032Z03B32XN15	32	32	111	50	15.0	3	22000	Yes	0.58
5873215	VSM490D040Z03B32XN15	40	32	111	50	15.0	3	18800	Yes	0.65

注：Weldonタイプは、仕上げ加工には非推奨。

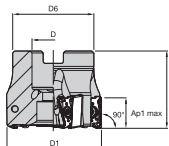


■ ストレートシャクエンドミル

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5873216	VSM490D025Z02A25XN15L100	25	25	100	43	15.0	2	26700	Yes	0.32
5710287	VSM490D025Z02A25XN15L170	25	25	170	43	15.0	2	26700	Yes	0.59
5873217	VSM490D032Z03A32XN15L110	32	32	110	49	15.0	3	22000	Yes	0.59
5710288	VSM490D032Z03A32XN15L200	32	32	200	50	15.0	3	22000	Yes	1.14
5873218	VSM490D032Z04A32XN15L110	32	32	110	49	15.0	4	22000	Yes	0.58
5873219	VSM490D032Z04A32XN15L200	32	32	200	50	15.0	4	22000	Yes	1.14

VSM490™ -15

Victory™ ショルダーミル • VSM490-15 シリーズ



■ シェルミル

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5710289	VSM490D040Z04S16XN15	40	16	37	40	15.0	4	18800	Yes	0.20
5710520	VSM490D040Z05S16XN15	40	16	37	40	15.0	5	18800	Yes	0.19
5873221	VSM490D050Z04S22XN15	50	22	42	40	15.0	4	16300	Yes	0.28
5710521	VSM490D050Z05S22XN15	50	22	42	40	15.0	5	16300	Yes	0.28
5710522	VSM490D050Z06S22XN15	50	22	42	40	15.0	6	16300	Yes	0.28
5873222	VSM490D063Z05S22XN15	63	22	50	40	15.0	5	14200	Yes	0.50
5710523	VSM490D063Z06S22XN15	63	22	50	40	15.0	6	14200	Yes	0.49
5710524	VSM490D063Z07S22XN15	63	22	50	40	15.0	7	14200	Yes	0.48
5873223	VSM490D080Z05S27XN15	80	27	60	50	15.0	5	12300	Yes	1.03
5710525	VSM490D080Z07S27XN15	80	27	60	50	15.0	7	12300	Yes	1.03
5873224	VSM490D080Z09S27XN15	80	27	60	50	15.0	9	12300	Yes	1.04
5710526	VSM490D100Z08S32XN15	100	32	80	50	15.0	8	10900	Yes	1.61
5873225	VSM490D100Z11S32XN15	100	32	80	50	15.0	11	10900	Yes	1.64
5873226	VSM490D125Z09S40XN15	125	40	90	63	15.0	9	9600	Yes	2.96
5873227	VSM490D125Z12S40XN15	125	40	90	63	15.0	12	9600	Yes	3.11
5873228	VSM490D160Z12S40XN15	160	40	110	63	15.0	12	8400	Yes	4.80

■ シェルミル • 日本工業規格 (JIS)

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6342806	VSM490D080Z05S254XN15JIS	80	25.40	50	50	15.0	5	12300	Yes	0.89
6342807	VSM490D080Z07S254XN15JIS	80	25.40	50	50	15.0	7	12300	Yes	0.87
6342808	VSM490D100Z08S3175XN15JIS	100	31.76	60	50	15.0	8	10900	Yes	1.23
6342809	VSM490D125Z09S381XN15JIS	125	38.10	80	63	15.0	9	9600	Yes	2.81
6342810	VSM490D160Z12S508XN15JIS	160	50.80	100	63	15.0	12	8400	Yes	4.88

■ スペアパーツ

D1	インサート用ねじ	ロックナット 最大トルク (Nm)	レンチ
25 - 160	MS-2071	3.5	DT15IP

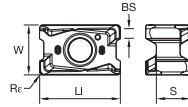
M4000カートリッジミーリングシステムについては、35ページをご覧ください。



VSM490-15
M4000CA-XN15
(MM6357989)



Victory™ ショルダーミル • VSM490™ -15シリーズ



● 第1選択
○ 第2選択

P	■	■	■	○	●	●	○	○
M	■	■	■	○	●	●	○	○
K	■	■	■	○	●	●	○	○
N	■	■	■	○	●	●	○	○
S	■	■	■	○	●	●	○	○
H	■	■	■	○	●	●	○	○

■ VSM490-15シリーズインサート

型番	切れ刃	LI	S	W	BS	Re	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XNGU15T604ERALP	4	16.20	6.88	10.00	2.20	0.40	0.03	■	■	6082644	■	■	■	■	■
XNGU15T608ERALP	4	16.20	6.88	10.00	1.80	0.80	0.03	■	■	6082645	■	■	■	■	■
XNGU15T604ERML	4	16.20	6.88	10.00	2.20	0.40	0.08	■	■	■	5890821	■	■	■	■
XNGU15T608ERML	4	16.20	6.88	10.00	1.80	0.80	0.08	■	6242523	■	5873481	5890822	5873482	6180324	6180323
XNGU15T604SRMM	4	16.20	6.88	10.00	2.20	0.40	0.10	■	6242521	■	5949204	■	5949205	■	5949206
XNGU15T608SRMM	4	16.20	6.88	10.00	1.90	0.80	0.10	■	6242522	■	5710527	■	5710528	■	5710529
XNGU15T612SRMM	4	16.20	6.88	10.00	1.50	1.20	0.08	■	6234707	■	■	■	■	■	■
XNGU15T608SRMH	4	16.20	6.88	10.00	1.80	0.80	0.10	6003725	6003724	■	6003570	6003723	6003721	■	6003722
XNGU15T616SRMH	4	16.20	6.88	10.00	1.00	1.60	0.10	6030380	6030378	■	6030376	6030377	■	■	■
XNPU15T608ERML	4	16.10	6.88	10.00	1.90	0.80	0.08	■	■	■	5883097	■	5883098	■	5883099
XNPU15T608SRMM	4	16.10	6.88	10.00	1.90	0.80	0.10	5873420	5873419	■	5873415	5890761	5873418	5873416	6180320
XNPU15T612SRMM	4	16.10	6.88	10.00	1.50	1.20	0.10	5890763	5890762	■	5890728	5890729	6180321	6180320	5890730
XNPU15T616SRMM	4	16.10	6.88	10.00	1.10	1.60	0.10	5883522	5883521	■	5883447	5883448	6180322	■	5883449
XNPU15T620SRMM	4	16.10	6.88	10.00	0.70	2.00	0.10	6030375	■	■	6030372	6030373	■	■	■

注：XNGU：高精密外周研磨インサート
XNPU：精密プレス焼結インサート

VSM490™ -15

Victory™ ショルダーミル • VSM490-15 シリーズ

■ インサート選択の手引き

被削材グループ	軽切削加工		汎用		重切削加工	
	ブレード形状	材種	ブレード形状	材種	ブレード形状	材種
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ 推奨切削速度の開始値 [m/min] *

被削材グループ		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260	230	215
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	150	135	120
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	130	100	80
M	1	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	170	150	135	155	130	110
	2	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	155	130	110	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	115	100	80	-	-	-
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：最適な切削開始速度は太字で表示されています。平均切り屑厚さが高くなるに従い、切削速度は遅くなります。
 *被削材グループP、M、K、およびHは乾式加工用推奨切削速度の開始値です。湿式加工では、速度を20%下げてください。
 *被削材グループNおよびSは湿式加工用推奨切削速度の開始値です。乾式加工には、推奨されません。

■ 推奨フィード量の開始値 [mm]

軽切削加工	汎用	重切削加工
-------	----	-------

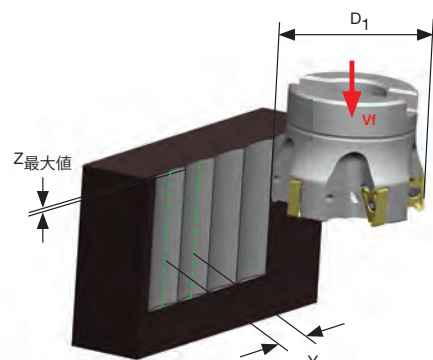
インサート ブレード形状	1刃あたりのプログラムされた送り量 (fz) 径方向の切込み量 (ae) の割合として															インサート ブレード形状
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,11	0,23	0,35	0,08	0,17	0,25	0,06	0,13	0,19	0,05	0,11	0,16	0,05	0,10	0,15	.E..ALP
.E..ML	0,17	0,31	0,46	0,13	0,23	0,33	0,09	0,17	0,25	0,08	0,15	0,22	0,08	0,14	0,20	.E..ML
.S..MM	0,22	0,40	0,64	0,16	0,29	0,46	0,12	0,22	0,34	0,10	0,19	0,30	0,10	0,18	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	0,45	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,24	0,40	0,11	0,21	0,35	0,10	0,20	0,32	.S..MH

注意：送り量の開始値として、「軽切削加工」の値を使用します。

ベストプラクティス

■ VSM490-15 Z軸プランジ

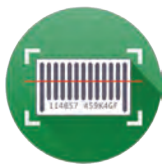
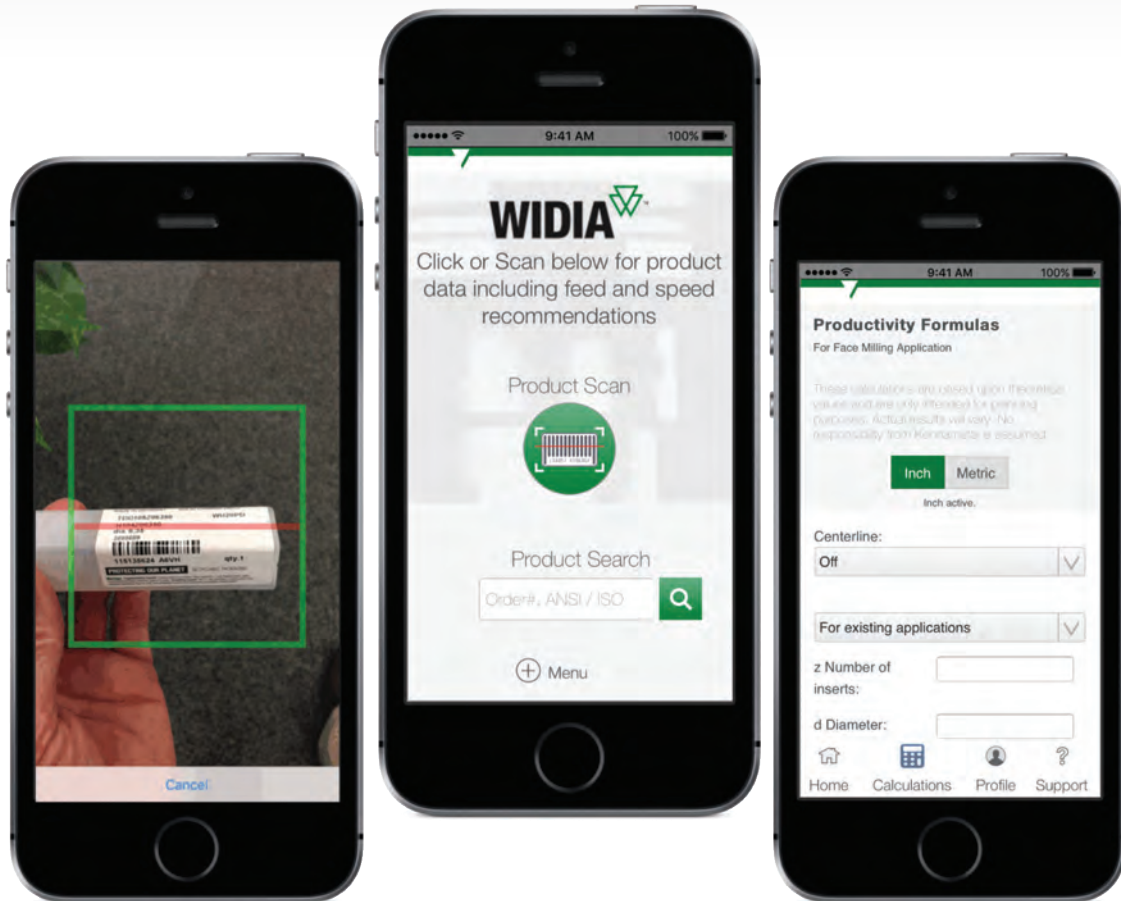
加工径 (D1)	Z最大値	Y	加工径 (D1)	Z最大値	Y
25	2,4	14,73	50	2,4	21,38
32	2,4	16,86	63	2,4	24,12
35	2,4	17,69	80	2,4	27,29
40	2,4	19,00	100	2,4	30,61
			125	2,4	34,31
			160	2,4	38,90



新製品!

WIDIA™ のMACHINING CENTRALアプリ

最も速く最も容易にフィード量と切削速度を確認できる方法



スキャン

新しいWIDIAアプリがあれば、さっとスキャンするだけで製品データを取得できます。工場にいながら、その場でお気に入りのWIDIA工具の切削速度とフィード量にすばやくアクセスしたければ、WIDIAアプリなら信頼できる情報をほんの数秒で入手可能です。



検索

バーコードが不明ですか?新しいWIDIAアプリには他の簡単な検索テクニックがあり、工具の該当する注文番号、ANSIまたはISO型番を検索バーに入力するだけで検索が可能です。工具のバーコードをスキャンしたときと同様の信頼できるデータにアクセスできます。簡単で時間がかからず、生産を中断させることはありません!



計算

推奨切削速度とフィード量では対処しきれない特殊な機械加工をお使いですか?NOVO™ベースの3つの計算ツールをお試しください。エンドミーリングとフェイスミーリングの2種類の計算ツールをご用意。空欄に入力するだけで、計算ツールがすばやく必要なデータを提供します。

WIDIA MACHINING CENTRALモバイルアプリをダウンロード

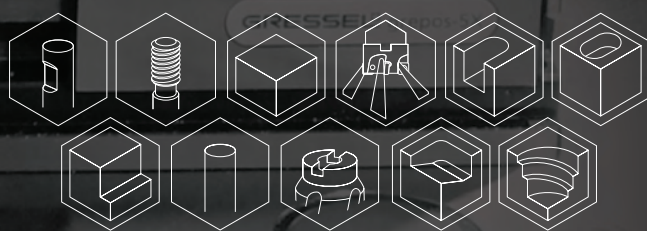
widia.com



WIDIA™

VSM

WIDIA™製品ラインナップで、最も汎用性の高い90°ショルダーミルプラットフォーム





VSM11™

Ap能力:最大11 mm

スクリーオンエンドミル:16~40 mm

Weldon®エンドミル:12~32 mm

ストレートシャンクエンドミル:12~32 mm

シェルミル:40~125 mm

M4000カートリッジミーリングシステム:125~315 mm



VSM17™

Ap能力:最大16.4 mm

スクリーオンエンドミル:25~40 mm

Weldon®エンドミル:25~40 mm

ストレートシャンクエンドミル:25~40 mm

シェルミル:40~160 mm

M4000カートリッジミーリングシステム:125~315 mm



2枚刃90°Victory™ショルダーミル (VSM)

先進のランピング機能を備えた堅牢な高性能ハイポジ90°ショルダーミーリングプラットフォーム。所要動力の低減、汎用性、滑らかな切削動作を実現。最新のWIDIA™ Victory材種、4種類のブレード形状、鋼本体の豊富な製品ラインナップにより、多様な被削材と軽切削加工や精密加工から中切削粗加工に至る各種アプリケーションに対応。

WIDIA 

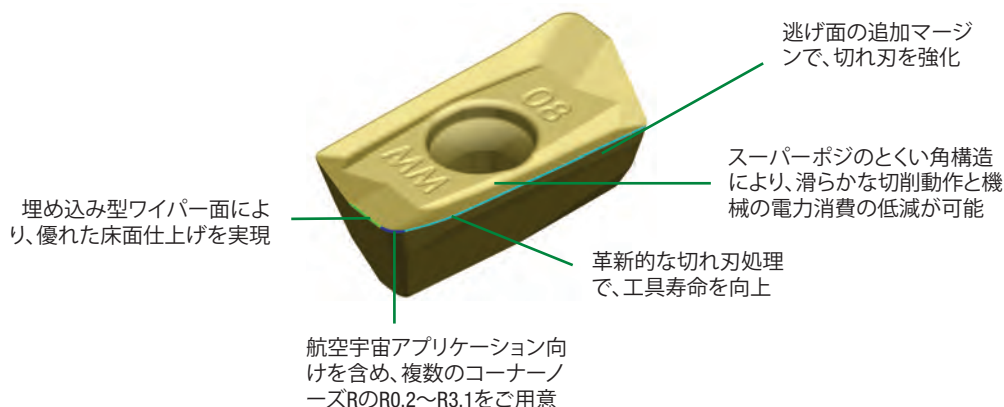
widia.com

VSM11™

2枚刃90°Victory™シヨルダミル (VSM)



- 真の90°のシヨルダミーリングプラットフォーム、Ap1最大値 = 11 mm
- 16 mmの径を備えたエンドミルにより、最大10°の卓越したランピング機能
- 切り屑溝の最適化により、カッターの安定性と切り屑排出を向上
- 切れ刃に内部クーラントを適切に供給
- クラス最高のミーリング材種WS40PMにより、ステンレス鋼や耐熱合金の加工時の生産性を向上



動作はこちら!

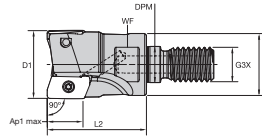
シヨルダミーリングアプリケーションにおいて、あらゆる被削材グループに対応するブレード形状



仕上げ機能/切削抵抗の低減

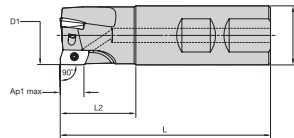
ブレード形状の強化

Victory™ ショルダーミル • VSM11™ シリーズ



■ スクリューオンエンドミル

注文番号	型番	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5417011	VSM11D016Z02M08XD11	16	13	8.5	M8	25	10	11.5	2	10.0°	41400	Yes	0.02
5417013	VSM11D020Z03M10XD11	20	18	10.5	M10	28	15	11.6	3	7.8°	35100	Yes	0.05
5417015	VSM11D025Z04M12XD11	25	21	12.5	M12	32	17	11.5	4	5.3°	30200	Yes	0.08
5417017	VSM11D032Z04M16XD11	32	29	17.0	M16	40	24	11.4	4	3.6°	25800	Yes	0.18
5417019	VSM11D040Z06M16XD11	40	29	17.0	M16	40	24	11.4	6	2.6°	22600	Yes	0.24



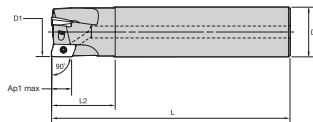
■ Weldon® エンドミル

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5416454	VSM11D012Z01B16XD11	12	16	70	21	11.7	1	3.7°	53100	Yes	0.08
5416455	VSM11D016Z02B16XD11	16	16	70	21	11.5	2	10.0°	41400	Yes	0.09
5416457	VSM11D020Z02B20XD11	20	20	81	30	11.6	2	7.8°	35100	Yes	0.15
5416458	VSM11D020Z03B20XD11	20	20	81	30	11.6	3	7.8°	35100	Yes	0.16
5416459	VSM11D025Z03B25XD11	25	25	88	31	11.5	3	5.3°	30200	Yes	0.27
5416480	VSM11D025Z04B25XD11	25	25	88	31	11.5	4	5.3°	30200	Yes	0.28
5416481	VSM11D030Z04B25XD11	30	25	88	31	11.5	4	3.2°	26900	Yes	0.30
5416482	VSM11D032Z04B32XD11	32	32	100	39	11.4	4	3.6°	25800	Yes	0.51
5416483	VSM11D032Z05B32XD11	32	32	100	39	11.4	5	3.6°	25800	Yes	0.52

注：Weldonタイプは、仕上げ加工には非推奨。

VSM11™

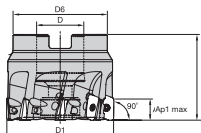
Victory™ ショルダーミル • VSM11 シリーズ



■ ストレートシャクエンドミル (レギュラータイプおよびロングタイプ)

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5416632	VSM11D012Z01A16XD11L100	12	16	100	25	11.7	1	3.7°	53100	Yes	0.13
5416633	VSM11D016Z02A16XD11L100	16	16	100	31	11.5	2	10.0°	41400	Yes	0.12
5416700	VSM11D016Z02A16XD11L170	16	16	170	25	11.5	2	10.0°	41400	Yes	0.23
5416701	VSM11D018Z02A16XD11L170	18	16	170	25	11.6	2	9.7°	37900	Yes	0.23
5416634	VSM11D020Z02A20XD11L110	20	20	110	31	11.6	2	7.8°	35100	Yes	0.22
5416702	VSM11D020Z02A20XD11L170	20	20	170	41	11.6	2	7.8°	35100	Yes	0.35
5416635	VSM11D020Z03A20XD11L110	20	20	110	31	11.6	3	7.8°	35100	Yes	0.23
5416703	VSM11D020Z03A20XD11L170	20	20	170	41	11.6	3	7.8°	35100	Yes	0.36
5416704	VSM11D022Z03A20XD11L170	22	20	170	30	11.5	3	6.6°	32900	Yes	0.37
5416636	VSM11D025Z03A25XD11L120	25	25	120	33	11.5	3	5.3°	30200	Yes	0.39
5416705	VSM11D025Z03A25XD11L210	25	25	210	50	11.5	3	5.3°	30200	Yes	0.70
5416637	VSM11D025Z04A25XD11L120	25	25	120	33	11.5	4	5.3°	30200	Yes	0.40
5416706	VSM11D025Z04A25XD11L210	25	25	210	50	11.5	4	5.3°	30200	Yes	0.72
5416638	VSM11D032Z03A32XD11L130	32	32	130	41	11.4	3	3.6°	25800	Yes	0.70
5416707	VSM11D032Z03A32XD11L250	32	32	250	65	11.4	3	3.6°	25800	Yes	1.39
5416639	VSM11D032Z05A32XD11L130	32	32	130	41	11.4	5	3.6°	25800	Yes	0.71

注：標準のミーリングカッターは、1.6 mmまでのインサートノーズRには変更なしで対応します。
 工具本体の変更指示については、26ページをご覧ください。



■ シェルミル

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5416316	VSM11D040Z04S016XD11	40	16	37	40	11.4	4	2.6°	22600	Yes	0.22
5416317	VSM11D040Z06S016XD11	40	16	37	40	11.4	6	2.6°	22600	Yes	0.22
5416318	VSM11D050Z05S022XD11	50	22	44	40	11.3	5	1.9°	19900	Yes	0.33
5416319	VSM11D050Z08S022XD11	50	22	44	40	11.3	8	1.9°	19900	Yes	0.33
5416340	VSM11D063Z06S022XD11	63	22	44	40	11.3	6	1.5°	17500	Yes	0.50
5416341	VSM11D063Z09S022XD11	63	22	44	40	11.3	9	1.5°	17500	Yes	0.52
5416342	VSM11D080Z08S027XD11	80	27	60	50	11.3	8	1.1°	15300	Yes	1.14
5416345	VSM11D100Z09S032XD11	100	32	80	50	11.3	9	.9°	13600	Yes	1.79
5416347	VSM11D125Z011S040XD11	125	40	80	63	11.3	11	.7°	12100	Yes	3.01

■ スペアパーツ

D1	インサート用ねじ	ロックナット 最大トルク (Nm)	レンチ
12 - 125	192.432	1.0	170.028

M4000カートリッジミーリングシステムについては、35ページをご覧ください。



VSM11
M4000CA-XDPT11
(MM6152926)



Victory™ ショルダーミル • VSM11™ シリーズ

■ 推奨切削速度の開始値 [m/min] *

被削材グループ		WDN10U	WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM		
P	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	285	270	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275	240	200	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255	215	175	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225	185	150	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	170	150	
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165	125	100	
M	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	180	165	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	160	130	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	120	95	
K	1	—	—	—	420	385	340	270	245	215	—	—	—	230	205	185	
	2	—	—	—	335	295	275	210	190	175	—	—	—	180	160	150	
	3	—	—	—	280	250	230	175	160	145	—	—	—	150	135	120	
N	1	4010	3505	2990	—	—	—	—	—	—	795	695	600	1075	945	875	
	2	1600	1495	1400	—	—	—	—	—	—	795	695	600	945	875	760	
	3	1600	1495	1400	—	—	—	—	—	—	560	485	420	945	875	760	
S	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	35	25	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	35	25	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	40	25	
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	50	35	
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	90	70	

被削材グループ		WP35CM			WP40PM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	455	395	370	295	260	245	—	—	—	—	—	—	260	230	215
	2	280	255	230	250	215	180	—	—	—	—	—	—	220	190	160
	3	255	230	205	230	195	160	—	—	—	—	—	—	200	170	140
	4	190	175	160	205	170	135	—	—	—	—	—	—	180	150	120
	5	260	230	210	170	155	135	—	—	—	170	145	120	150	135	120
	6	160	135	110	150	115	90	—	—	—	150	110	80	130	100	80
M	1	205	185	155	195	170	155	225	200	185	210	170	140	170	150	135
	2	185	160	140	175	150	125	205	180	145	180	145	120	155	130	110
	3	145	130	115	130	115	90	155	135	105	145	110	85	115	100	80
K	1	295	265	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	235	210	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	195	175	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	1	—	—	—	—	—	—	45	40	30	40	35	25	35	30	25
	2	—	—	—	—	—	—	45	40	30	40	35	25	35	30	25
	3	—	—	—	—	—	—	55	45	30	50	40	25	45	35	25
	4	—	—	—	—	—	—	70	60	40	60	50	30	60	45	30
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：最適な切削開始速度は太字で表示されています。平均切り屑厚さが高くなるに従い、切削速度は遅くなります。
 *被削材グループP、M、K、およびHは乾式加工用推奨切削速度の開始値です。湿式加工では、速度を20%下げてください。
 *被削材グループNおよびSは湿式加工用推奨切削速度の開始値です。乾式加工には、推奨されません。

軽切削加工	汎用	重切削加工
-------	----	-------

■ 推奨送り量の開始値 [mm]

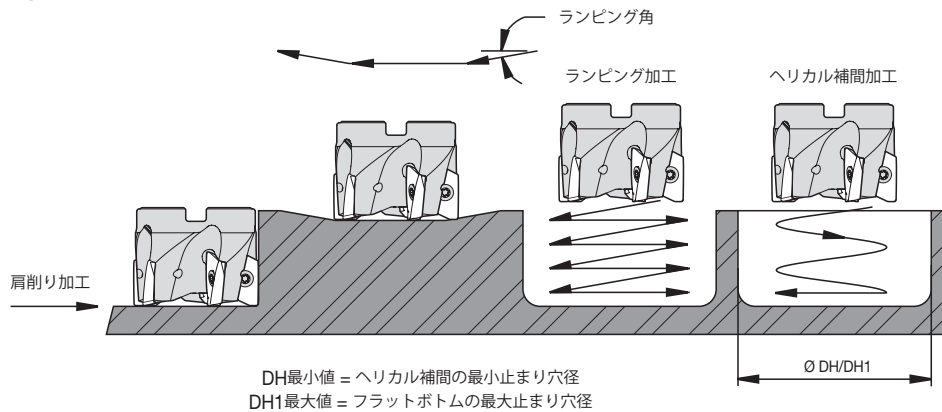
インサート プレーカー 形状	1刃あたりのプログラムされた送り量 (fz) 径方向の切込み量 (ae) の割合として														インサート プレーカー 形状	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..PCD	0,12	0,18	0,29	0,08	0,13	0,21	0,06	0,10	0,16	0,06	0,09	0,14	0,05	0,08	0,12	.F..PCD
.F..ALP	0,12	0,22	0,31	0,08	0,16	0,23	0,06	0,12	0,17	0,06	0,10	0,15	0,05	0,10	0,14	.F..ALP
.E..ML	0,17	0,27	0,36	0,13	0,20	0,26	0,10	0,15	0,19	0,08	0,13	0,17	0,08	0,12	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	0,32	0,47	0,17	0,23	0,34	0,13	0,17	0,25	0,11	0,15	0,22	0,10	0,14	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	0,37	0,56	0,17	0,27	0,40	0,13	0,20	0,30	0,11	0,17	0,26	0,10	0,16	0,24	.S..MH

注：フィード量の開始値として、「軽切削加工」の値を使用します。

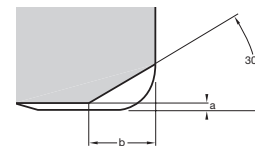
VSM11™

Victory™ ショルダーミル • VSM11シリーズ

ベストプラクティス



大きいコーナーRインサートを使用する場合の変更指示 (ショルダーミルおよびヘリカルミル)



インサート コーナーR	除去材	
	a	b
2.0-3.2 mm	0.2 mm	1.8 mm

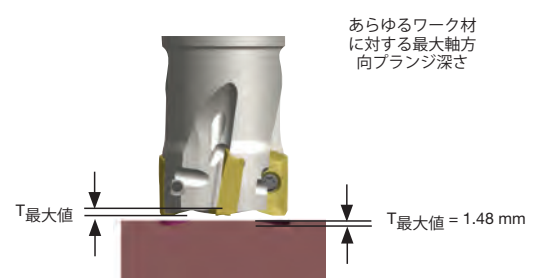
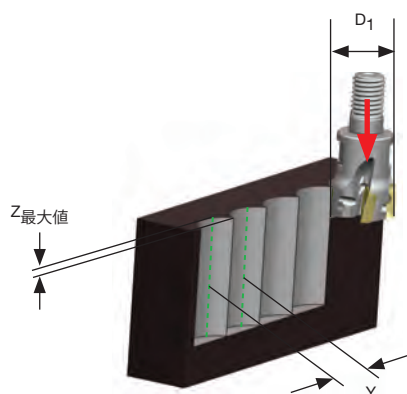
加工径 (D1)	最大主軸回転数	鋼本体の干渉に対する最大ランピング角	最大フラットボトム穴径 (DH1最大値)	最小穴径 (DH最小値)
16	41400	10.00°	32,00	19,00
20	35100	7.80°	40,00	27,00
25	30200	5.30°	50,00	37,00
32	25800	3.60°	64,00	51,00
40	22600	2.60°	80,00	67,00
50	19900	2.00°	100,00	87,00
63	17500	2.00°	126,00	113,00
80	15300	1.00°	160,00	147,00
100	13600	0.90°	200,00	187,00
125	12100	0.70°	250,00	237,00

注：DH1の最大径については、最大穴径の値からインサートコーナーRの値を減じてください。

注：標準のミーリングカッターは、1.6 mmまでのインサートノーズRには変更なしで対応します。

■ VSM11 Z軸プランジ加工

加工径 (D1)	Z最大値	Y
16	6,4	15,68
18	6,4	17,23
20	6,4	18,66
22	6,4	19,98
25	6,4	21,82
32	6,4	25,60
40	6,4	29,33
50	6,4	33,41
63	6,4	38,07
80	6,4	43,41
100	6,4	48,95
125	6,4	55,10
160	6,4	62,71



あらゆるワーク材に対する最大軸方向プランジ深さ

WIDIA™ Victory™

新製品!

WS40PM

最新の母材とコーティング技術における躍進により、
ステンレス鋼と耐熱合金加工の生産性を向上



チタン向け高度ミーリング材種

多層PVD AlTiN-TiNコーティング

- 耐化学性と耐アブレシブ磨耗性の向上
- 安定した工具寿命性能
- 主に湿式加工向け。乾式加工でも優れた結果を実現

新しい中粒子母材

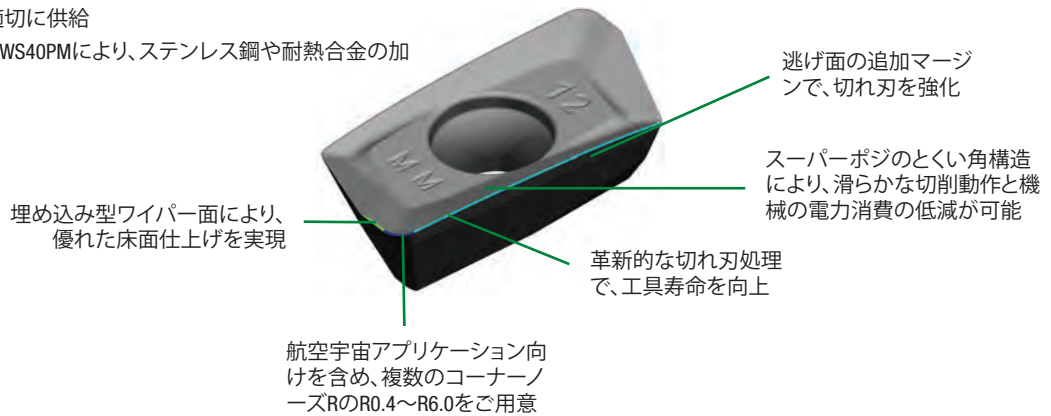
- 熱亀裂の可能性を最小限に抑制
- 優れた耐疲労性と切れ刃強度
- 高いコバルト含有量により、靱性を向上

VSM17™

2枚刃90°Victory™シヨルダーミル (VSM)



- 真の90°のシヨルダーミーリングプラットフォーム、Ap1最大値 = 16 mm
- 25 mmの径を備えたエンドミルにより、最大8.8°の卓越したランピング機能
- 切り屑溝の最適化により、カッターの安定性と切り屑排出を向上
- 切れ刃に内部クーラントを適切に供給
- クラス最高のミーリング材種WS40PMにより、ステンレス鋼や耐熱合金の加工時の生産性を向上



シヨルダーミーリングアプリケーションにおいて、あらゆる被削材グループに対応するブレード形状



仕上げ機能/切削抵抗の低減

ブレード形状の強化

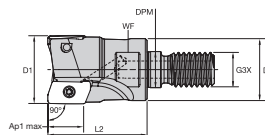
切り屑除去率が2倍向上!



仕様	VSM以前	WIDIA™
ワーク材	-	K2 - ダクタイル鋳鉄
インサート	-	XDPT170408PESRMM
材種	-	WK15CM
カッター	-	VSM17D080Z7S27XD17
径	-	80 mm
切れ刃数 (z)	6	7
Vc	160 m/min	210 m/min
フィード量 (fz)	0.078 mm	0.11 mm
Vf	298 mm/min	665 mm/min
Ap	3 mm	3 mm
ae	60 mm	60 mm
切り屑除去率	54 cm ³ /min	120 cm ³ /min
クーラント	乾式	乾式

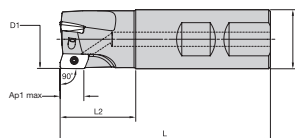


Victory™ ショルダーミル • VSM17™ シリーズ



■ スクリューオンエンドミル

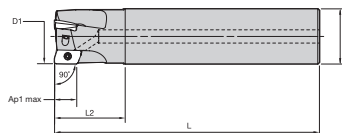
注文番号	型番	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5988091	VSM17D025Z02M12XD17	25	21	12.5	M12	35	17	16.4	2	8.8°	41800	Yes	0.08
5988092	VSM17D032Z03M16XD17	32	29	17.0	M16	40	24	16.3	3	5.7°	34700	Yes	0.17
5988131	VSM17D40Z03M016XD17	40	29	17.0	M16	40	24	16.2	3	4.0°	29800	Yes	0.20
5988093	VSM17D040Z04M16XD17	40	29	17.0	M16	40	24	16.2	4	4.0°	29800	Yes	0.20



■ Weldon® エンドミル

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5988102	VSM17D025Z02A25XD17	25	25	90	33	16.4	2	8.8°	41800	Yes	0.26
5988103	VSM17D032Z03A32XD17	32	32	100	39	16.3	3	5.7°	34700	Yes	0.48
5988104	VSM17D040Z04A40XD17	40	40	110	39	16.2	4	4.0°	29800	Yes	0.87

注：Weldonタイプは、仕上げ加工には非推奨。



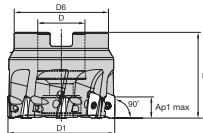
■ ストレートシャンクエンドミル (レギュラータイプおよびロングタイプ)

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5988055	VSM17D025Z02A25XD17L110	25	25	110	44	16.4	2	8.8°	41800	Yes	0.32
5988056	VSM17D025Z02A25XD17L170	25	25	170	44	16.4	2	8.8°	41800	Yes	0.54
5988107	VSM17D032Z02A32XD17L120	32	32	120	50	16.3	2	5.7°	34700	Yes	0.60
5988108	VSM17D032Z02A32XD17L210	32	32	210	50	16.3	2	5.7°	34700	Yes	1.14
5988057	VSM17D032Z03A32XD17L120	32	32	120	50	16.3	3	5.7°	34700	Yes	0.60
5988058	VSM17D032Z03A32XD17L210	32	32	210	50	16.3	3	5.7°	34700	Yes	1.13
5988109	VSM17D040Z03A32XD17L130	40	32	130	50	16.2	3	4.0°	29800	Yes	0.77
5988110	VSM17D040Z03A32XD17L250	40	32	250	50	16.2	3	4.0°	29800	Yes	1.49
5988059	VSM17D040Z04A32XD17L130	40	32	130	50	16.2	4	4.0°	29800	Yes	0.77
5988060	VSM17D040Z04A32XD17L250	40	32	250	50	16.2	4	4.0°	29800	Yes	1.49

注：標準のミーリングカッターは、2.0 mmまでのインサートノーズRには変更なしで対応します。
 工具体の変更指示については、34ページをご覧ください。

VSM17™

Victory™ショルダーミル・VSM17シリーズ



■ シェルミル

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
5988094	VSM17D040Z04S16XD17	40	16	37	40	16.2	4	4.0°	29800	Yes	0.19
5988095	VSM17D050Z04S22XD17	50	22	45	40	16.1	4	3.0°	25800	Yes	0.28
5988096	VSM17D050Z05S22XD17	50	22	45	40	16.1	5	3.0°	25800	Yes	0.29
5988134	VSM17D050Z06S22XD17	50	22	45	40	16.1	6	3.0°	25800	Yes	0.28
5988097	VSM17D063Z05S22XD17	63	22	50	40	16.0	5	2.1°	22400	Yes	0.45
5988135	VSM17D063Z06S22XD17	63	22	50	40	16.0	6	2.1°	22400	Yes	0.45
5988098	VSM17D080Z06S27XD17	80	27	60	50	15.9	6	1.6°	19500	Yes	0.98
5988133	VSM17D080Z07S27XD17	80	27	60	50	15.9	7	1.6°	19500	Yes	0.96
5988099	VSM17D100Z08S32XD17	100	32	80	50	15.8	8	1.2°	17200	Yes	1.63
5988100	VSM17D125Z09S40XD17	125	40	90	63	15.7	9	.9°	15200	Yes	2.94
5988101	VSM17D160Z12S40XD17	160	40	100	63	15.8	12	.7°	13300	Yes	3.66

注：標準のミーリングカッターは、2.0 mmまでのインサートノーズRには変更なしで対応します。
 工具体の変更指示については、34ページをご覧ください。

■ スペアパーツ

D1	インサート用ねじ	ロックナット 最大トルク (Nm)	レンチ
25 - 160	191.725	3.5	170.025

M4000カートリッジミーリングシステムについては、35ページをご覧ください。



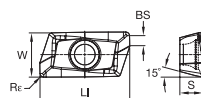
VSM17
M4000CA-XDPT17
(MM6152927)



Victory™ ショルダーミル • VSM17™ シリーズ



■ VSM17シリーズ用インサート



● 第1選択
○ 第2選択

P	■	■	■	○	●	●	○	●
M	■	■	■	○	●	●	○	●
K	■	■	■	○	●	●	○	●
N	■	■	■	○	●	●	○	●
S	■	■	■	○	●	●	○	●
H	■	■	■	○	●	●	○	●

型番	切れ刃	LI	BS	S	W	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170404PEFRALP	2	19.15	2.62	4.90	9.60	0.40	0.02	■	■	6007341	6007220	■	■	■	■	■
XDCT170408PEFRALP	2	19.15	2.22	4.90	9.60	0.80	0.02	■	■	6007345	6007344	■	■	■	■	■
XDCT170412PEFRALP	2	19.16	1.82	4.90	9.60	1.20	0.02	■	■	6007342	6001537	■	■	■	■	■
XDCT170416PEFRALP	2	19.17	1.42	4.90	9.60	1.60	0.02	■	■	6001256	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170420PEFRALP	2	19.17	1.01	4.90	9.60	2.00	0.02	■	■	6001252	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170424PEFRALP	2	19.17	0.63	4.90	9.60	2.40	0.02	■	■	6001252	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170432PEFRALP	2	18.85	—	4.88	9.59	3.20	0.02	■	■	6001240	6001240	■	■	■	■	■
XDCT170440PEFRALP	2	18.33	—	4.87	9.59	4.00	0.02	■	■	6001238	6001238	■	■	■	■	■
XDCT170460PEFRALP	2	17.02	—	4.80	9.56	6.00	0.02	■	■	6118070	6118070	■	■	■	■	■
XDCT170404PEERML	2	19.15	2.62	4.90	9.60	0.40	0.04	■	■	5989010	5989010	■	■	■	■	■
XDCT170408PEERML	2	19.15	2.22	4.90	9.60	0.80	0.04	■	■	5988983	5988983	■	■	■	■	■
XDCT170412PEERML	2	19.16	1.82	4.90	9.60	1.20	0.04	■	■	5988987	5988987	■	■	■	■	■
XDCT170416PEERML	2	19.17	1.42	4.90	9.60	1.60	0.04	■	■	5988986	5988986	■	■	■	■	■
XDCT170420PEERML	2	19.17	1.01	4.90	9.60	2.00	0.04	■	■	6001255	6001255	■	■	■	■	■
XDCT170424PEERML	2	19.17	0.63	4.90	9.60	2.40	0.04	■	■	6001253	6001253	■	■	■	■	■
XDCT170432PEERML	2	18.85	—	4.89	9.59	3.20	0.04	■	■	6425265	6425264	■	■	■	■	■

(続き)

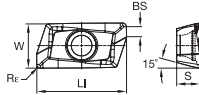
VSM17™

Victory™ ショルダーミル • VSM17 シリーズ

(VSM17シリーズ用インサート - 続き)



■ VSM17シリーズ用インサート



- 第1選択
- 第2選択

P	■	■	■	■	○	●	○	●
M	■	■	■	■	○	●	○	●
K	■	■	■	■	○	●	○	●
N	■	■	■	■	○	●	○	●
S	■	■	■	■	○	●	○	●
H	■	■	■	■	○	●	○	●

型番	切れ刃	LI	BS	S	W	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170440PEERML	2	18.33	—	4.87	9.59	4.00	0.04	■	■	■	■	6001239	■	■	6425266	■
XDCT170460PEERML	2	17.02	—	4.80	9.56	6.00	0.04	■	■	■	■	■	■	6118069	6232053	■
XDPT170404PESRMM	2	19.15	2.52	4.90	9.60	0.40	0.10	■	■	■	■	■	■	5987689	■	5987690
XDPT170408PESRMM	2	19.15	2.15	4.90	9.60	0.80	0.10	5987948	6242460	■	■	5987949	5987947	5987946	6180212	5987950
XDPT170412PESRMM	2	19.16	1.77	4.90	9.60	1.20	0.10	5988138	■	■	■	5988151	5988140	5988139	6180213	5988152
XDPT170416PESRMM	2	19.17	1.38	4.90	9.60	1.60	0.10	5988153	■	■	■	5988155	5988156	5988154	6180214	■
XDPT170420PESRMM	2	19.17	0.99	4.90	9.60	2.00	0.10	■	■	■	■	5988158	5988160	5988159	6425145	■
XDPT170424PESRMM	2	19.17	0.62	4.90	9.60	2.40	0.10	■	■	■	■	5988203	■	5988202	6425146	■
XDPT170432PESRMM	2	18.85	—	4.89	9.59	3.20	0.10	■	■	■	■	5988206	5988204	5988205	6277261	■
XDPT170440PESRMM	2	18.33	—	4.87	9.59	4.00	0.10	■	■	■	■	5988970	■	5988969	6425147	■
XDPT170408PESRMH	2	19.15	2.10	4.91	9.60	0.80	0.13	5991817	5989053	■	■	■	5991816	5989054	5991815	6425148
XDPT170412PESRMH	2	19.16	1.73	4.91	9.60	1.20	0.13	■	■	■	■	■	■	■	■	■

注：XDCT17：高精密外周研磨インサート
XDPT17：精密プレス焼結インサート

Victory™ ショルダーミル • VSM17™ シリーズ

■ インサート選択の手引き

被削材グループ	軽切削加工		汎用		重切削加工	
	ブレード形状	材種	ブレード形状	材種	ブレード形状	材種
P1-P2	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
K1-K2	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP35CM
N1-N2	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
S1-S2	XDCT-ML	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ 推奨切削速度の開始値 [m/min] *

被削材グループ		WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
		P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	150	135	120
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	130	100	80
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	170	150	135
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	155	130	110
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	115	100	80
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	795	695	600	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	795	695	600	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	560	485	420	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：最適な切削開始速度は太字で表示されています。平均切り屑厚さが高くなるに従い、切削速度は遅くなります。
 *被削材グループP、M、K、およびHは乾式加工用推奨切削速度の開始値です。湿式加工では、速度を20%下げてください。
 *被削材グループNおよびSは湿式加工用推奨切削速度の開始値です。乾式加工には、推奨されません。

■ 推奨送り量の開始値 [mm]

軽切削加工	汎用	重切削加工
-------	----	-------

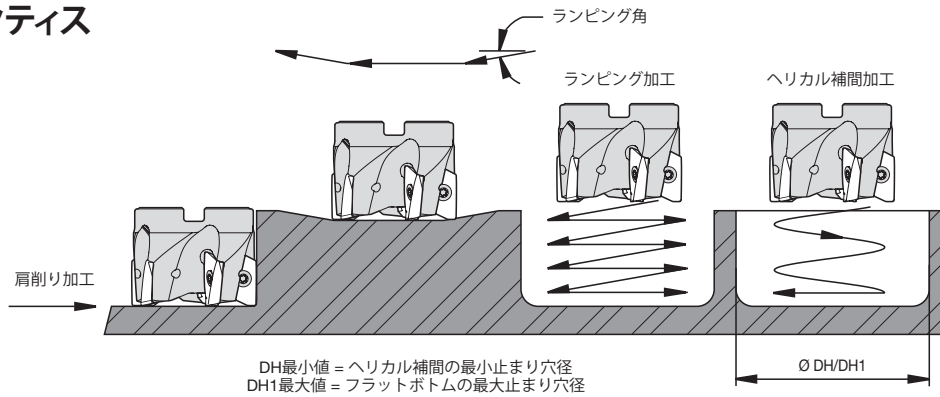
インサートブレード形状	1刃あたりのプログラムされた送り量 (fz) 径方向の切込み量 (ae) の割合として															インサートブレード形状
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..ALP	0,12	0,23	0,40	0,08	0,17	0,29	0,06	0,13	0,22	0,06	0,11	0,19	0,05	0,10	0,18	.F..ALP
.E..ML	0,16	0,35	0,46	0,12	0,25	0,33	0,09	0,19	0,25	0,08	0,16	0,22	0,07	0,15	0,20	.E..ML
.S..MM	0,16	0,40	0,64	0,12	0,29	0,46	0,09	0,22	0,34	0,08	0,19	0,30	0,07	0,18	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	0,46	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,25	0,40	0,11	0,22	0,35	0,10	0,20	0,32	.S..MH

注：フィード量の開始値として、「軽切削加工」の値を使用します。

VSM17™

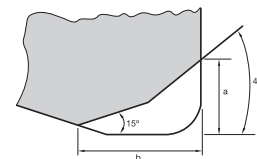
Victory™ ショルダーミル • VSM17シリーズ

ベストプラクティス



大きいコーナーRインサートを使用する場合 の変更指示 (ショルダーミルおよびヘリカルミル)

加工径 (D1)	最大主軸回転数	鋼本体の干渉に対する最大ランピング角	最大フラットボトム穴径 (DH1最大値)	最小穴径 (DH最小値)
25	41800	8.8°	50	32
32	34700	5.7°	64	46
40	29800	4.0°	80	62
50	25800	3.0°	100	82
63	22400	2.1°	126	108
80	19500	1.6°	160	142
100	17200	1.2°	200	182
125	15200	0.9°	150	132
160	13300	0.7°	320	302



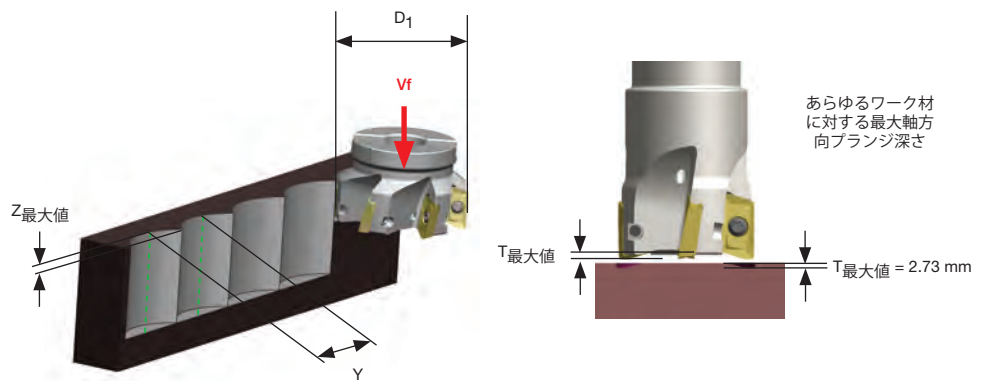
インサートコーナーR	除去材	
	a	b
2.4-4.0 mm	2	3
4.0-6.0 mm	4	5

注：DH1の最大径については、最大穴径の値からインサートコーナーRの値を減じてください。

注：標準のミーリングカッターは、2.0mmまでのインサートノーズRには変更なしで対応します。

■ VSM17 Z軸プランジ加工

加工径 (D1)	Z最大値	Y
25	9	24,00
32	9	28,77
40	9	33,41
50	9	38,42
63	9	44,09
80	9	50,56
100	9	57,24
125	9	64,62
160	9	73,73



フェイスミル・M4000シリーズ

M4000カートリッジミーリングシステム

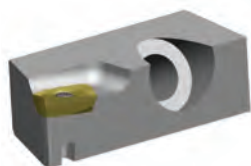
最大D1 = 315 mmまでの最新WIDIA™ 90°ショルダーミーリング技術に対応します。

- 1本の工具で粗加工と仕上げ加工に対応
- 迅速なカートリッジ停止の機能
- 振れの調整が簡単
- インサートタイプとリード角が異なるさまざまなカートリッジの交換が容易



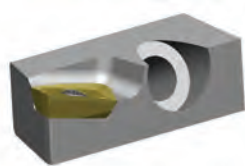
VSM11™

M4000CA-XDPT11
(MM6152926)



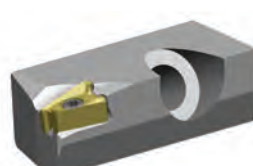
VSM17™

M4000CA-XDPT17
(MM6152927)



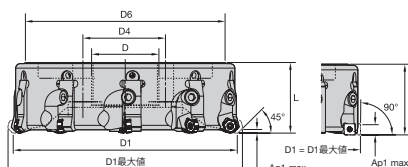
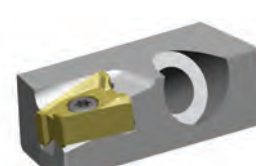
VSM490™-10

M4000CA-XN10
(MM6433216)



VSM490™-15

M4000CA-XN15
(MM6357989)



■ カートリッジミーリングシステム

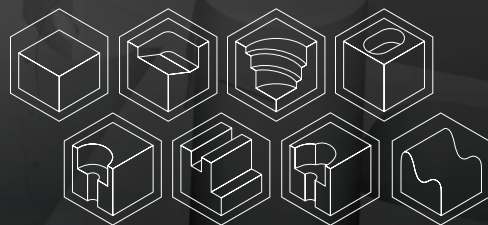
注文番号	型番	D1	D	D4	D6	L	カートリッジ数	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
4136343	M4000D125Z06ADJ	125	40	—	108	68.0	6	2000	No	3.34
4136344	M4000D125Z08ADJ	125	40	—	108	68.0	8	2000	No	3.51
4136345	M4000D160Z08ADJ	160	40	66.7	137	63.0	8	1800	No	5.19
4136346	M4000D160Z12ADJ	160	40	66.7	137	63.0	12	1800	No	5.20
4136347	M4000D200Z10ADJ	200	60	101.6	178	63.0	10	1500	No	8.02
4136348	M4000D200Z14ADJ	200	60	101.6	178	80.0	14	1500	No	12.57
4136349	M4000D250Z12ADJ	250	60	101.6	228	63.0	12	1200	No	13.53
4136350	M4000D250Z18ADJ	250	60	101.6	228	63.0	18	1200	No	13.90
4136351	M4000D315Z16ADJ	315	60	101.6	293	80.0	16	1000	No	25.08
4136352	M4000D315Z22ADJ	315	60	101.6	293	80.0	22	1000	No	25.42

■ スペアパーツ

D1	カートリッジねじ	ロックナット 最大トルク (Nm)	ウェッジ	調整用ねじ	六角レンチ
125 - 315	MS1294	20.0	12748308500	12748600900	MW3

VHSC

高速のアルミニウムプロファイル加工
とポケットミーリングの真の cutter



新製品!

Victory™ 高速切削

最大vc = 3000 m/min

高速切削ストレートシャンクエンドミル: 25~32 mm

高速切削モノブロック: 25~50 mm

高速シェルミル: 40~80 mm

独自のポケット構造により、1つの本体定義に対し、複数のインサートRに対応することができます。インサートも、そのコーナーノーズRのサイズにかかわらず、軸方向の位置を維持します。

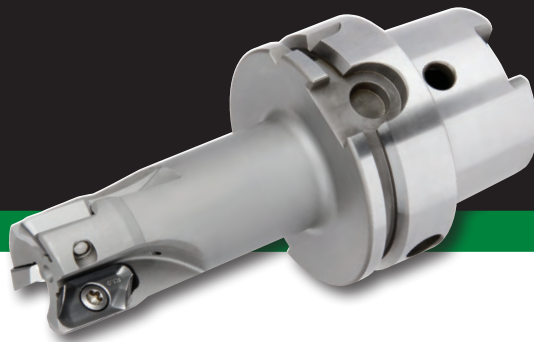


WIDIA 

widia.com

VHSC

VHSC Victory™ 高速切削



- 最大3000 m/minでアルミニウム部品の真のHSC切削を実現するよう特別開発
- 最新のカッター本体技術により、高送り加工やランピング加工が可能
- フルードと内部クーラントチャンネルの設計が切り屑排出の向上をサポート
- 薄壁加工において、クラス最高のソリューション
- 最大8600 cm³/minの切り屑除去率 (MRR) で生産性を向上

高速切削インサートXDET-ALP

- 非鉄材料の第1選択
- スーパーポジのALP形状と研磨
すくい面により、構成刃先を低減
- 耐磨耗性の超微粒子超硬材種
- 精密外周研磨

FR-ALP



N

粗加工と仕上げ加工向
けの鋭い切れ刃「F」処理

ER-ALP



N

重切削粗加工と要求の厳
しい鋳物向けのホーニン
グ付き切れ刃「E」処理

仕上げ機能／切削抵抗の低減

プレーカー形状の強化

容易なセットアップが生む大きな違い

大きなコーナーR



インサートのノーズ
R 5 mm

小さなコーナーR

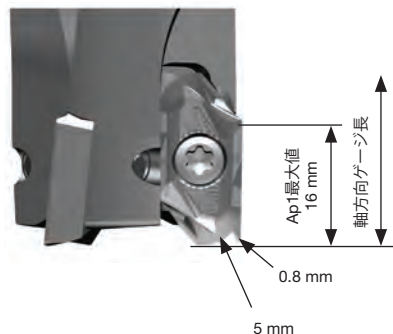


インサートのノーズ
R 0.8 mm

- 独自の特長により、コストを大幅に削減
- わずか1つのカッター本体で、コーナーノーズRがR0.4から最大R6.0までのインサートの取り付けが可能
- その他すべてのサプライヤーの場合、カッター本体の変更やバランスの再調整が必要

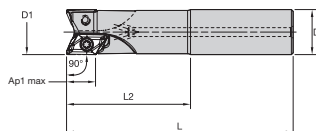
VHSCカッター本体

インサートオーバーレイ



- インサートのノーズRにかかわらず、カッター本体の軸方向のゲージ長は変更不要
- CNCプログラマーやオペレーターの間で好評
- インサートのノーズRにかかわらず、Ap1最大値は常に16 mm

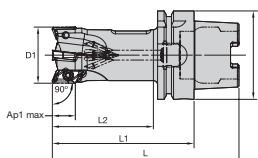
Victory™ ショルダーミル • VHSC16



■ 高速切削ストレートシャンクエンドミル

注文番号	型番	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425258	VHSC025Z02A25XD16	25	25	131	75	16	2	14.7°	50000	Yes	0.39
6425259	VHSC032Z02A32XD16	32	32	135	75	16	2	11.4°	41500	Yes	0.65
6425260	VHSC032Z03A32XD16	32	32	135	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0.65

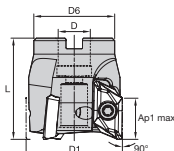
注：G6.3/30000 RPMで、バランス調整済み。



■ 高速切削モノブロック • HSK63A

注文番号	型番	D1	D	L	L1	L2	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425447	VHSC025Z02HSK63XD16	25	63	133	101	75	16	2	14.5°	51000	Yes	0,81
6425449	VHSC032Z03HSK63XD16	32	63	133	101	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,91
6425451	VHSC040Z04HSK63XD16	40	63	133	101	75	16	4	7.8°	35000	Yes	1,09
6425453	VHSC050Z04HSK63XD16	50	63	133	101	75	15	4	7.8°	30000	Yes	1,41

注：G6.3/30000 RPMで、バランス調整済み。



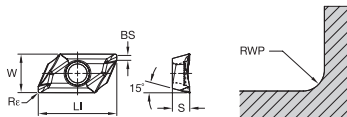
■ 高速切削シェルミル

注文番号	型番	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	最大ランピング角	最大主軸回転数	クーラント供給	kg
6425291	VHSC040Z03S16XD16	40	16	32	45	16	3	7.6°	35000	Yes	0.20
6425292	VHSC050Z04S22XD16	50	22	45	45	16	4	7.8°	30000	Yes	0.31
6425293	VHSC063Z04S22XD16	63	22	50	45	16	4	5.9°	26000	Yes	0.55
6425294	VHSC080Z05S27XD16	80	27	55	50	16	5	4.4°	22500	Yes	0.89

■ スペアパーツ

D1	インサート用ねじ	ロックナット最大トルク (Nm)	トルクスドライバー
25 - 80	DP5009A	6.1	DT201P

注：最高レベルの安全性を確保するため、インサートを交換するたびに、ねじを交換することが重要です。ダイナモメトリックキーとインサート用ねじの適切なトルク値は、HSCアプリケーションの要です。調整可能トルクレンチ（注文番号6197561）およびTorx Plus20ビット（注文番号6205891）は別途ご注文いただけます。



- 第1選択
- 第2選択

P	■
M	■
K	■
N	●
S	■
H	■

■ 高速切削インサートXDET-ALP

型番	切れ刃	LI	S	W	BS	Rε	RWP*	hm	WN10HM
XDET16M5PDFRALP	2	22.92	5.00	11.25	1.42	0.30	0.30	0.02	6425772
XDET16M504FRALP	2	23.02	5.00	11.25	1.27	0.40	0.40	0.02	6425773
XDET16M508FRALP	2	23.02	5.00	11.25	0.87	0.80	0.80	0.02	6425774
XDET16M520FRALP	2	23.02	5.00	11.25	0.58	2.10	2.00	0.02	6425775
XDET16M530ERALP	2	23.02	5.00	11.25	0.48	3.10	3.00	0.03	6425776
XDET16M530FRALP	2	23.02	5.00	11.25	0.48	3.10	3.00	0.02	6425777
XDET16M540ERALP	2	23.02	5.00	11.25	0.60	4.10	4.00	0.03	6425778
XDET16M540FRALP	2	23.02	5.00	11.25	0.60	4.10	4.00	0.02	6425779
XDET16M550FRALP	2	23.02	5.00	11.25	0.24	5.20	5.00	0.02	6425780

注：RWP* = 加工後ワーク材R

■ インサート選択の手引き

被削材グループ	軽切削加工		汎用		重切削加工	
	プレーカー形状	材種	プレーカー形状	材種	プレーカー形状	材種
N1-N2	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM
N3	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM

■ 湿式加工用推奨切削速度の開始値 [m/min]

被削材グループ	WN10HM		
	1	2	3
N	2950	1800	875
	2950	1800	875
	1600	850	480

注：第1選択の開始値は太字で表示されています。
平均切り屑厚さが高くなるにしたがって、切削速度は遅くなります。

Victory™シヨルダーミル・VHSC16

■ 推奨フィード量の開始値 [mm]

軽切削加工	汎用	重切削加工
-------	----	-------

インサート プレーカー形状	1刃あたりのプログラムされた送り量 (fz) 径方向の切込み量 (ae) の割合として														インサート プレーカー形状	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..ALP	0,12	0,45	0,81	0,08	0,33	0,58	0,06	0,25	0,43	0,06	0,21	0,38	0,05	0,20	0,35	.F..ALP
.E..ALP	0,15	0,50	0,92	0,11	0,36	0,66	0,08	0,27	0,50	0,07	0,24	0,43	0,07	0,22	0,40	.E..ALP

注：フィード量の開始値として、「軽切削加工」の値を使用します。

8000 RPM以上の高速機械加工向け推奨事項

- スピンドルの状態を確認します。
 - 振れ
 - けん引時のアタッチメントのクランプ
 - マーキングおよび清浄度
- 工具が必要な加工に適していることを確認します。
- インサートは、付属のトルクスねじを使い、ポケットに確実にロックされ、固定される必要があります。ねじは、製品ページの表に記載されている正しいトルク値で、締め付けられる必要があります。
- ねじには大きな荷重がかかるため、インサート交換時にはねじも交換することが重要です。
- カッター本体、インサート、アタッチメントなど、アセンブリ工具のバランス調整を確認します。

- 作動する前に、工具に刻み込まれている最大RPMに注意します。最大RPMは正確なバランス調整値に関係しています。

- 当社の技術文書および技術パラメーターに記載されている工具のアプリケーションの分野をお守りください。

Ae (mm)	切削幅、横方向の切込み量 (径方向)
ap (mm)	軸方向の切込み量
fz (mm/刃)	mm/刃
n (RPM)	1分間あたりの回転数



以下による本製品の誤用については、WIDIA™では責任を負いかねます。

- 上記注意事項を順守しない。
- 機械にケーシングが備わっていない。
- ワーク材が不適切にクランプされている。
- 機械に安全装置が備わっていない。
- 誤って使用されたり、不適切にクランプされたりしている。

スピンドルの状態により、最適な回転が行われるかどうかが決まります。このように高いRPMであっても動作するよう、スピンドルが固定されている必要があります。

どのような状況であっても、本工具の修理を試みないでください。メンテナンスは、インサートの位置合わせが取り換えのみを行ってください。

カッターをShrink Fitホルダーに組み付ける場合、突き出たのは工具のリーチの10%までです。

バランス調整：

- ストレートシャンクとHSK63A一体型シャンクは、径50 mmまでは回転数30000 RPM時にG6.3の条件に合わせて設計され、バランス調整されています。
- Shrink Fitホルダー、インサートやねじを含むその他のチャックミルホルダーに取り付けられたストレートシャンクツールは、8000 RPM以上時に、エンドユーザーがアセンブリ工具としてのバランスを再検査する必要があります。エンドユーザーは、最大30000 RPM時にG6.3で、アセンブリ工具のバランス調整を行う必要があります。
- シェルミルはバランス調整されていません。これらの工具は、8000 RPM以上の高速機械加工を行うために、エンドユーザーがカッター、インサート、ねじのアセンブリ工具として、バランスを再検査する必要があります。エンドユーザーは、最小G6.3時にアセンブリ工具をバランス調整する必要があります。
- バランス調整には、ドリル加工やミーリング加工により、被削材を取り除く必要があります。
- 同一のツールホルダーに新しいシェルミルが取り付けられるたびに、アセンブリ工具のバランス再調整を行います。

シェルミルとツールホルダーの間にボルトを締め付けます。潤滑剤を使用し、以下のトルク値を適用します。

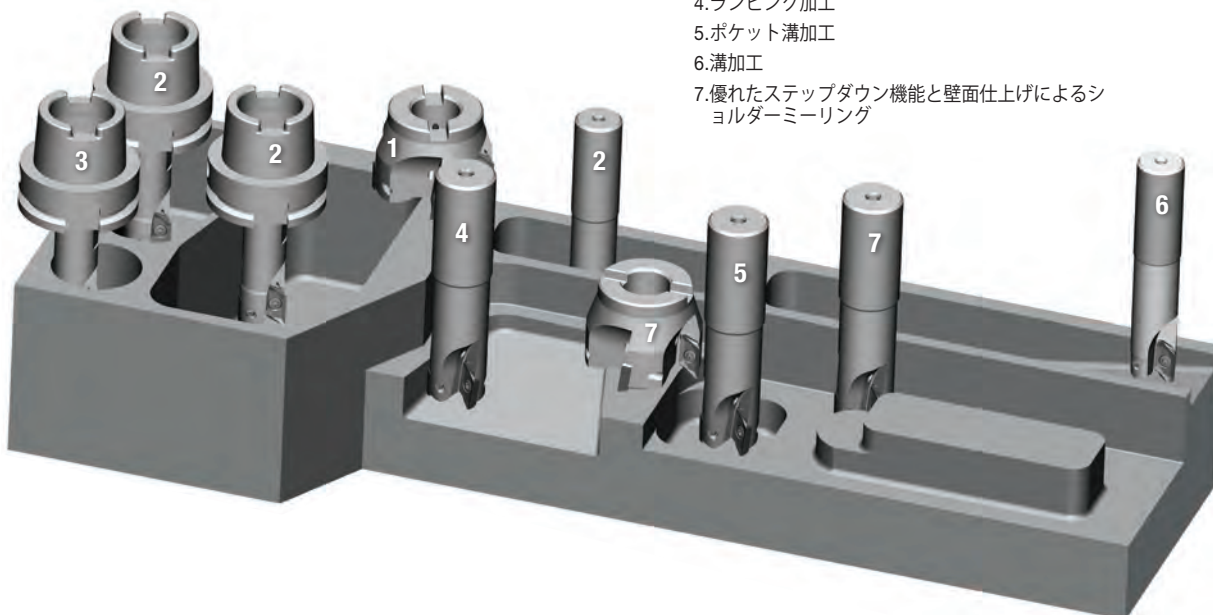
ねじサイズ (mm)	カッターボアサイズ (mm)	トルク値 Nm
M6	13	10
M8	16	30
M10	22	50
M12	27	80
M16	32	110
M20	40	120

■ 材質別被削性・アルミニウム

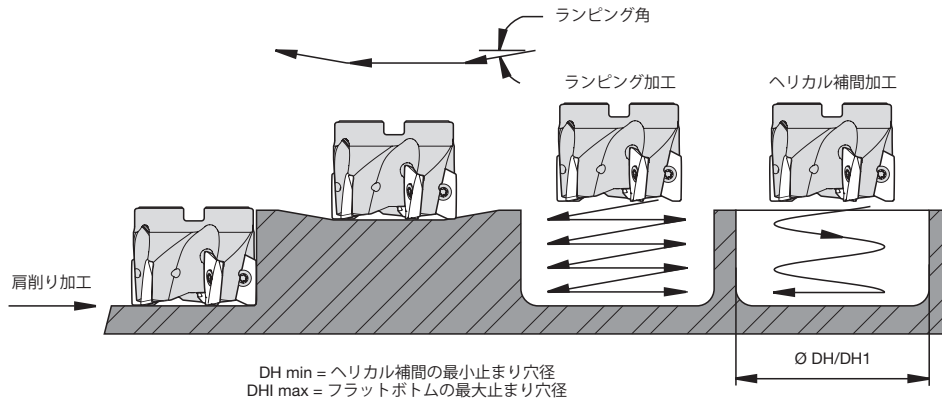
合金グループ	合金名	化学組成限界 (WT%)											標準硬度	Rm (Mpa)	被削性 切り屑形成	被削性	
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	Pb	Bi	Al					その他
Al	1050	0.05	0.25	0.40	0.50	0.05	0.05	-	-	-	-	99.50 min	-	H14	105	D	A
	1100	0.05-0.20	Si+Fe 1.00 max	-	0.05	-	0.10	-	-	-	-	99.00 min	-	H14	90	D	A
AlCu	2011	5.00-6.00	0.40	0.70	-	-	0.30	-	-	0.20	0.60	残留	-	T3	310	A	A
	2014	3.90-5.00	0.50-1.20	0.70	0.40-1.20	0.20-0.80	0.25	0.10	0.15	-	-	残留	-	T6	430	B	A
	2017	3.50-4.50	0.20-0.80	0.70	0.40-1.00	0.40-0.80	0.25	0.10	0.15	-	-	残留	-	T4	390	B	A
	2024	3.80-4.90	0.50	0.50	0.30-0.90	1.20-1.80	0.25	0.10	0.15	-	-	残留	-	T4	465	B	A
	2218	3.50-4.50	0.90	1	0.20	1.20-1.80	0.25	0.10	-	-	-	残留	Ni1.7-2.3	T72	331	B	B
	2224	3.80-4.40	0.12	0.15	0.30-0.90	1.20-1.80	0.25	0.10	0.15	-	-	残留	-	-	-	A	A
AlMn	3003	0.05-0.20	0.60	0.70	1.00-1.50	-	0.10	-	-	-	-	残留	-	H14	140	D	B
AlSi	4032	0.50-1.30	11.00-13.50	1	-	0.80-1.30	0.25	0.10	-	-	-	残留	Ni0.5-1.3	T6	379	B	D
AlMg	5083	0.10	0.40	0.40	0.40-1.00	4.00-4.90	0.25	0.05-0.25	0.15	-	-	残留	-	H112	335	C	A
AlMgSi	6061	0.15-0.40	0.40-0.80	0.70	0.15	0.80-1.20	0.25	0.04-0.35	0.15	-	-	残留	-	T6	300	C	B
	6063	0.10	0.20-0.60	0.35	0.10	0.45-0.90	0.10	0.10	0.10	-	-	残留	-	T5	200	C	B
	6070	0.15-0.40	1.00-1.70	0.50	0.40-1.00	0.50-1.20	0.25	0.10	0.15	-	-	残留	-	T6	379	C	C
	6151	0.35	0.60-1.20	1	0.20	0.45-0.80	0.25	0.15-0.35	0.15	-	-	残留	-	T6	-	C	C
	6262	0.15-0.40	0.40-0.80	0.70	0.15	0.80-1.20	0.25	0.04-0.14	0.15	0.40	0.70	残留	-	T9	400	B	B
	6351	0.10	0.70-1.30	0.50	0.40-0.80	0.40-0.80	0.20	-	0.20	-	-	残留	-	T6	310	D	C
	6463	0.20	0.20-0.60	0.15	0.05	0.45-0.90	0.05	-	-	-	-	残留	-	T6	241	C	B
AlZn	7001	1.60-2.60	0.35	0.40	0.20	2.60-3.40	6.80-8.00	0.18-0.35	0.20	-	-	残留	-	O	-	B	A
	7003	0.20	0.30	0.35	0.30	0.50-1.00	5.00-6.50	0.20	0.20	-	-	残留	Zr0.05-0.25	T5	400	B	A
	7050	2.00-2.60	0.12	0.15	0.10	1.90-2.60	5.70-6.70	0.04	0.06	-	-	残留	Zr0.08-0.15	T73	530	B	A
	7075	1.20-2.00	0.40	0.50	0.30	2.10-2.90	5.10-6.10	0.18-0.28	0.20	-	-	残留	-	T6	570	B	A
	7178	1.60-2.40	0.40	0.50	0.30	2.40-3.10	6.30-7.30	0.18-0.35	0.20	-	-	残留	-	T6	600	B	A
	7475	1.20-1.90	0.10	0.12	0.06	1.90-2.60	5.20-6.20	0.18-0.25	0.06	-	-	残留	-	T61	565	B	A

被削性：A（優秀）、B（良～優秀）、C（良）、D（不良）

- 1.フェイスミーリング
- 2.深ポケット溝加工および薄壁加工の第1選択
- 3.あらゆる被削材に対する円弧補間によるボーリング
- 4.ランピング加工
- 5.ポケット溝加工
- 6.溝加工
- 7.優れたステップダウン機能と壁面仕上げによるショルダーミーリング



ベストプラクティス



■ ランピング角

カッター径	インサートコーナーノーズRおよびカッターD1に関する最大ランピング角						
	面	R0.4	R0.8	R2.0	R3.0	R4.0	R5.0
25	14,8°	14,8°	14,8°	9,4°	18,8°	9,0°	11,2°
32	11,4°	11,4°	11,4°	11,9°	12,4°	13,1°	13,8°
40	7,6°	7,6°	7,6°	7,8°	8,1°	8,5°	8,8°
50	7,8°	7,5°	7,8°	7,7°	7,9°	8,4°	8,8°
63	5,8°	5,6°	5,9°	5,7°	5,8°	6,1°	6,3°
80	4,4°	4,2°	4,4°	4,2°	4,3°	4,5°	4,7°

■ ヘリカル最小穴およびヘリカル最大穴

カッター径	DH min	DH1 max
25	30,3	48,8
32	43,5	62,0
40	59,5	78,0
50	79,5	98,0
63	105,5	124,0
80	139,5	158,0

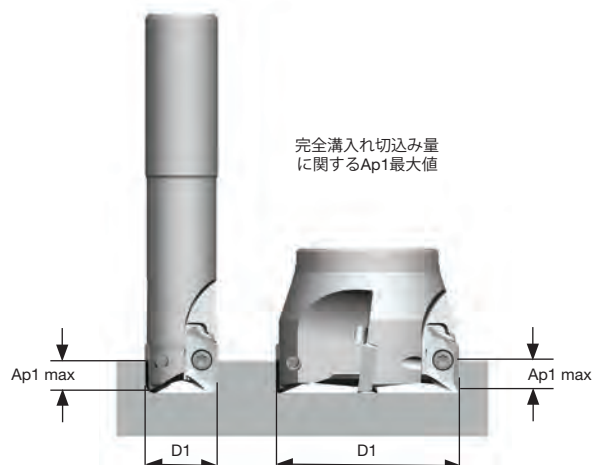
■ 360°ツールパス用ヘリカル補間でのAp1最大値

カッター径	360°ツールパス用ヘリカル補間の深さAp1最大値
25	4,06
32	4,06
40	4,06
50	4,06
63	4,06
80	4,06

注：カッター径、カッターの剛性、機械の剛性、フルートのサイズに応じたAp1最大値。

■ 完全溝入れでのAp1最大値

加工径 (D1)	インサート数Z	Ap1 max
25	2	7,5
32	2	11,0
32	3	6,0
40	3	9,0
50	4	9,0
63	4	11,0
80	5	11,0



WIDIA-HA



確かな基盤

VariMill™

業界に変革をもたらした独自の可変ピッチによるブレーカー形状のエンドミル

ArCut™

独自のブレーカー形状の設計により、剛性を高め、アルミニウムの粗加工と仕上げ加工において、切り屑排出を向上

WavCut™

特殊な波形設計により、チタンとその他の航空宇宙アプリケーションにおいて、優れた性能を発揮



NITA™

ストーリー



WIDIA™は、航空宇宙と防衛技術において、リーダーの地位を維持します。これらの産業では、複雑さを増す加工技術と特殊被削材への対応が求められています。WIDIA-Hanitaソリッドエンドミーリングの製品ラインは、継続的な開発と改良により、確固たる評判を得ています。

WIDIA™ HANITA™ 

widia.com

WIDIA-HA



VariMill™ II & III

チタン、耐熱合金、ステンレス鋼において、高度なミーリング加工に対し、先進の5枚刃および7枚刃ブレード形状



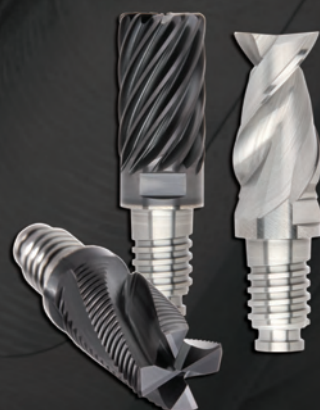
XFeed™

6枚刃高フィードブレード形状により、熱処理鋼またはチタンの製造時間を短縮



**粗加工
用工具**

鋼、ステンレス鋼、耐熱合金において、粗加工アプリケーションに対し、高性能プロファイル



モジュラー

VariMill™技術がDuo-Lock™コネクターシステムと融合

48~64ページ



NITA™

進化



WIDIA™は、特殊被削材において難加工アプリケーションにソリューションをもたらし、生産性の向上とコスト削減を可能にする高度なブレード形状を提供し続けます。

WIDIA-Hanita™により、航空宇宙のエンジン部品において、お客様のサイクルタイムを最大35%短縮しました。

ジェットエンジンブラケット	現行のパラメーター	WIDIA™
ワーク材	—	120 mm x 120 mm x 60 mm
サイクルタイム	03:22時間 (資本損失の原因)	01:20時間
部品あたりのコスト	400ドル	250ドル



WIDIA™ HANITA™

widia.com

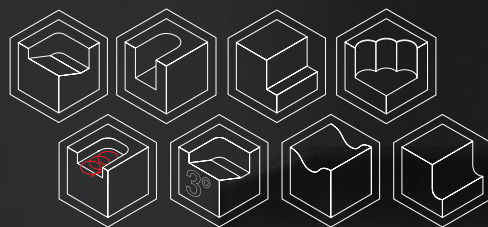
振れ
精度

最大のカッ
プリング
安定性

長さ
再現性

モジユ

VariMill™ 技術とDUO-LOCK®
コネクションが融合





VariMill™ モジュラー

高性能超硬ソリッドに匹敵する切削条件と工具寿命

独自のVariMillブレード形状により、1本の工具で粗加工と仕上げ加工が可能

1.5 x Dの標準切れ刃長により、パス数の低減を実現

最大1 x Dの完全溝入れにより、切り屑除去率(MRR)を向上させ、生産性を大幅に向上



アダプター

広範なストレートおよび円錐シャンクに加え、CV、PSC、BT、HSKなど、一体型アダプター製品



高性能モジュラー超硬ソリッドエンドミル

VariMillモジュラーにより、最大のカップリング安定性を備えながら、最高の振れ精度と長さの再現性を実現します。これにより、VariMillモジュラーシステムはWIDIA™ VariMillの切れ刃形状とWIDIA Victory™材種の潜在能力を最大限活かすことができます。フレキシブルなVariMillモジュラーシステムは、超硬ソリッドエンドミルなどのアプリケーションを対象としています。シャープな面取りやRなど、10~32 mmの幅広い径と複数のコーナー形状を在庫品として用意しています。

HaimerとWIDIAのコネクションシステムにより、Duo-Lock™の強度から、生産性が向上します。

WIDIA 

widia.com

モジュラーエンドミル

高性能モジュラー超硬ソリッドエンドミル



動作はこちら!

- 高性能のブレーカー形状により、最高の切り屑除去率 (MRR) を実現
- 不等分スペースドフルートにより、振動を低減し、表面仕上げを向上
- 高度なねじ山により、応力レベルを臨界値以下に維持
- 3つ目の接触面により、高い剛性と5 μm以下の振れという最高の精度を実現

VariMill™ モジュラーシリーズ

- 軸方向および径方向のすくい角の最適化により、切削抵抗と切れ刃にかかる圧力を低減
- 独自のテーパ加工を施されたコアが、粗加工や仕上げ加工で最高の工具安定性を実現
- エキセントリックリリーフ設計により、高い切れ刃安定性で、工具寿命を向上



4X47 VariMillシリーズ

- 4枚フルート
- 新しい非対称フルート形状
- 以下のアプリケーションで高い切り屑除去率と長い工具寿命を実現:
 - ステンレス鋼、鋼、および合金鋼
 - 耐熱合金およびチタン



5747 VariMill II™ シリーズ

- 5枚フルート
- 以下のアプリケーションで高い切り屑除去率と長い工具寿命を実現:
 - ステンレス鋼、鋼、および合金鋼
 - 鋳鉄
 - 耐熱合金およびチタン



4547および4548高性能仕上げ加工

- マルチフルートフィニッシャー
- コーナーR
- 以下のアプリケーションで高い切り屑除去率と長い工具寿命を実現:
 - ステンレス鋼および鋼



4U40高性能粗加工45°

- マルチフルート粗加工用工具
- コーナーR
- 耐熱合金に最適な形状



4969高性能ボールノーズ粗加工

- 4枚刃ボールノーズ粗加工用工具
- 鋼とステンレス鋼に最適な形状



4946高性能粗加工20°

- マルチフルート粗加工用工具
- コーナー面取り
- 鋼とステンレス鋼に最適な形状



4X40 VariMillシリーズ

- 4枚フルート
- ステンレス鋼と鋼に最適な形状設計
- センターカットボールノーズ



4X48 VariMillシリーズ

- 4枚フルート
- 新しい非対称フルート形状
- チタンに最適な形状設計
- 豊富な面取り仕様



5748 VariMill II ERシリーズ

- 5枚フルート
- チタンに最適な形状設計
- 切れ刃の安定性と強度をもたらすエキセントリックリリーフ
- 豊富な面取り仕様



774E VariMill III™ ERシリーズ

- 7枚フルート
- チタンに最適な形状設計
- 切れ刃の安定性と強度をもたらすエキセントリックリリーフ
- 豊富な面取り仕様



5142および5143 — AluSurf™

- 2枚刃および3枚刃仕上げ用工具
- コーナーR
- アルミニウムに最適な形状



8045 — 角丸加工

- 4枚フルート
- 角丸加工

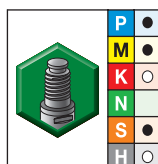
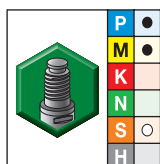


8046 — コーナー面取り

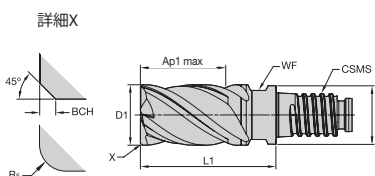
- マルチフルート粗加工用工具
- コーナー面取り

高性能DUO-λOCK®モジュラーエンドミル • VariMill™

■ 4X47 • 4X48 • 4枚刃 • 38°ねじれ角 • メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



4X47 材種 WP15PE AITiN 注文番号	4X48 材種 WS15PE AITiN 注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	BCH	Re
6071019	—	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50	—
—	6071095	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	—	0.50
—	6071096	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	—	1.00
—	6071097	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	—	2.00
6071020	—	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	0.50	—
—	6071098	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	—	0.50
—	6071099	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	—	1.00
—	6071100	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	—	2.00
6071091	—	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	0.50	—
—	6071111	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	—	1.00
—	6071112	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	—	2.00
—	6071113	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	—	3.00
6071092	—	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	0.50	—
—	6071114	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	1.00
—	6071115	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	2.00
—	6071116	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	3.00
—	6071117	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	4.00
6071093	—	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	0.50	—
—	6071118	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	—	1.00
—	6071119	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	—	2.00
—	6071120	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	—	3.00
—	6071121	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	—	4.00
6071094	—	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	0.50	—
—	6071122	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	—	2.00
—	6071123	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	—	3.00

注：アプリケーションデータについては、ページをご覧ください 58。

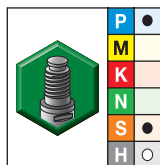
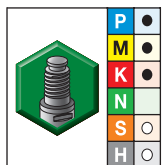
エンドミル公差

D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

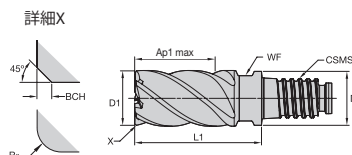
モジュラーエンドミル

高性能DU0-λOCK®モジュラーエンドミル・VariMill™

■ 5747・5748・5枚刃・38°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



WIDIA HANITA

5747 材種 WP15PE AITiN	5748 材種 WS15PE AITiN	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	BCH	R _ε
6071260	—	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50	—
—	6071366	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	—	0.50
—	6071367	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	—	1.00
—	6071368	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	—	2.00
6071361	—	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	0.50	—
—	6071369	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	—	0.50
—	6071370	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	—	1.00
—	6071371	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	—	2.00
6071362	—	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	0.50	—
—	6071372	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	—	1.00
—	6071373	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	—	2.00
—	6071374	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	—	3.00
6071363	—	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	0.50	—
—	6071375	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	1.00
—	6071376	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	2.00
—	6071377	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	3.00
—	6071378	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	—	4.00
6071364	—	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	0.50	—
—	6071379	25.0	24.00	37.50	56	DL25	21.00	—	1.00
—	6071380	25.0	24.00	37.50	56	DL25	21.00	—	2.00
—	6071391	25.0	24.00	37.50	56	DL25	21.00	—	3.00
—	6071392	25.0	24.00	37.50	56	DL25	21.00	—	4.00
6071365	—	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	0.50	—
—	6071393	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	—	2.00
—	6071394	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	—	3.00

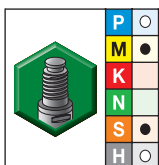
注：アプリケーションデータについては、ページをご覧ください 58。

エンドミル公差

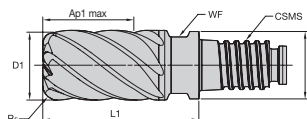
D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

高性能DUO-λOCK®モジュラーエンドミル・VariMill™

■ 774E・エキセントリックリリーフグラインド付き7枚刃・38°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択

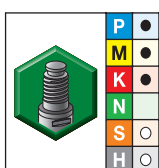


材種 WS15PE
AITiN

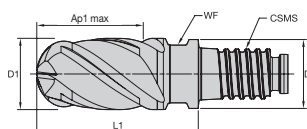
注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	Re
6071475	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50
6071476	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	1.00
6071477	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	2.00
6071478	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	0.50
6071479	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	1.00
6071480	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	2.00
6071521	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	1.00
6071522	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	2.00
6071523	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	3.00
6071524	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	1.00
6071525	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	2.00
6071526	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	3.00
6071527	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	4.00
6071528	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	1.00
6071529	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	2.00
6071530	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	3.00
6071531	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	4.00
6071532	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	2.00
6071533	32.0	31.00	48.00	72	DL32	28.00	3.00

注：アプリケーションデータについては、ページをご覧ください59。

■ 4XN0・4枚刃ボールノーズ・38°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



材種 WP15PE
AITiN

注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF
6071128	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00
6071130	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50
6071151	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00
6071152	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00
6071153	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00

注：アプリケーションデータについては、ページをご覧ください60。

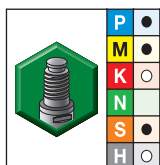
エンドミル公差

D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

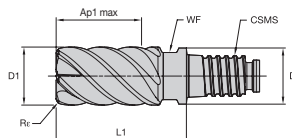
モジュラーエンドミル

高性能DU0-λOCK®モジュラーエンドミル・仕上げ加工／粗加工

■ 4547・マルチフルートフィニッシャー・45°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



WIDIA HANITA

材種 WP15PE
AITiN

注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	Re	Z U
6127193	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50	6
6127194	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	0.75	6
6127195	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	0.75	6
6127196	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	0.75	6
6127197	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	0.75	6

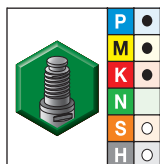
注：技術データについては、60ページをご覧ください。

4548シリーズの詳細につきましては、widia.comまたは、widia.com/novoにアクセスして下さい。

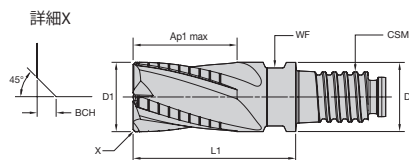
エンドミル公差

D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

■ 4946・高性能粗加工・20°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



WIDIA HANITA

材種 WP15PE
AITiN

注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	BCH	Z U
6127281	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50	4
6127282	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	0.50	4
6127283	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	0.50	4
6127284	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	0.50	4
6127285	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	0.50	5

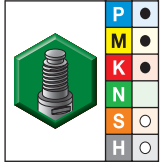
注：技術データについては、61ページをご覧ください。

エンドミル公差

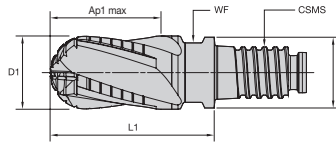
D1	公差 d11
> 10-18	-0,050/-0,160
> 18-30	-0,065/-0,195

高性能DUO-λOCK®モジュラーエンドミル・粗加工

■ 4969・ボールノーズ粗加工・20°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



材種 WP15PE
AlTiN

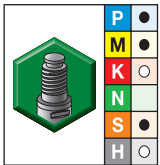
注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	Z U
6126824	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	4
6126825	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	4
6126826	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	4
6126827	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	4
6126828	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	4

注：技術データについては、61ページをご覧ください。

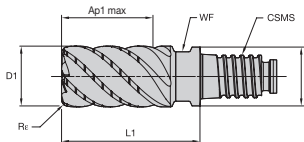
エンドミル公差

D1	公差 d11
> 10-18	-0,050/-0,160
> 18-30	-0,065/-0,195

■ 4U40・粗加工・45°ねじれ角・メトリック



● 第1選択
○ 第2選択



材種 WS15PE
AlTiN

注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	Re	Z U
6126560	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50	4
6126721	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	0.75	4
6126722	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	0.75	6
6126723	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	0.75	6
6126724	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	0.75	6

注：技術データについては、62ページをご覧ください。

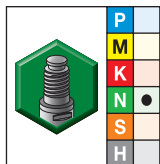
エンドミル公差

D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

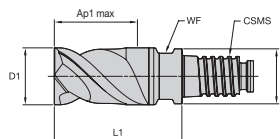
モジュラーエンドミル

高性能DU0-λOCK®モジュラーエンドミル・AluSurf™

■ AluSurf・5142・2フルート・45°ねじれ角・アルミニウム



- 第1選択
- 第2選択



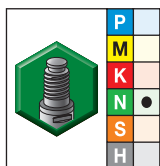
WIDIA HANITA

材種 ノンコート

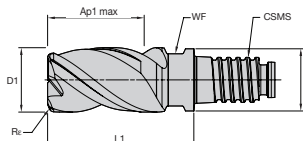
注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF
6151048	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00
6151049	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50
6151050	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00
6151061	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00

注：技術データについては、62ページをご覧ください。

■ AluSurf・5143・3フルート・38°ねじれ角・アルミニウム



- 第1選択
- 第2選択



WIDIA HANITA

材種 ノンコート

注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	Rε
6150886	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	0.50
6150887	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	1.00
6150888	10.0	9.60	15.00	23	DL10	8.00	2.00
6150889	12.0	11.50	17.50	27	DL12	9.50	0.50
6150890	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	1.00
6151011	12.0	11.50	18.00	27	DL12	9.50	2.00
6151013	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	1.00
6151014	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	2.00
6151015	16.0	15.50	24.00	36	DL16	13.00	3.00
6151016	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	1.00
6151017	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	2.00
6151018	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	3.00
6151019	20.0	19.30	30.00	45	DL20	16.00	4.00
6151020	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	1.00
6151021	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	2.00
6151022	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	3.00
6151024	25.0	24.00	37.50	57	DL25	21.00	4.00

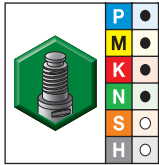
注：技術データについては、62ページをご覧ください。

エンドミル公差

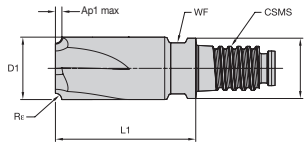
D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

高性能DUO-LOCK®モジュラーエンドミル・角丸加工/面取り

■ 8045・角丸加工



● 第1選択
○ 第2選択

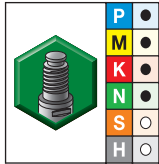


材種 WP15PE
AITiN

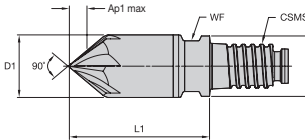
注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	Rr	Z U
6127354	10.0	9.60	1.50	23	DL10	8.00	1.50	4
6127355	10.0	9.60	3.00	23	DL10	8.00	3.00	4
6127356	12.0	11.50	1.00	27	DL12	9.50	1.00	4
6127357	12.0	11.50	2.00	27	DL12	9.50	2.00	4
6127358	12.0	11.50	3.00	27	DL12	9.50	3.00	4
6127359	16.0	15.50	2.00	36	DL16	13.00	2.00	4
6127360	16.0	15.50	3.00	36	DL16	13.00	3.00	4
6127381	16.0	15.50	4.00	36	DL16	13.00	4.00	4

注：技術データについては、63ページをご覧ください。

■ 8046・面取り



● 第1選択
○ 第2選択



材種 WP15PE
AITiN

注文番号	D1	D	切れ刃長さ Ap1 max	L1	CSMS システムサイズ	WF	BCH	Z U
6127401	10.0	9.60	2.00	23	DL10	8.00	2.00	4
6127402	12.0	11.50	3.00	27	DL12	9.50	3.00	5
6127403	16.0	15.50	4.00	36	DL16	13.00	4.00	6

注：技術データについては、63ページをご覧ください。

エンドミル公差

D1	公差 e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

DUO-LOCK®付属品



■ トルクレンチ




注文番号	型番	詳細	数量
6390382	DL - Torque Wrench KT210	30~130 Nmレンチのみ	10
6390561	DL - 12 Key	30 Nmキーのみ	20
6390562	DL - 16 Key	60 Nm キーのみ	20
6390563	DL - 20 Key	80 Nmキーのみ	10
6390564	DL - 25 Key	100 Nmキーのみ	10
6390565	DL - 32 Key	130 Nmキーのみ	10
6390566	DL10 - Torque Wrench + Key	レンチ+25 Nmキー	5

注：Duo-Lock™基本レンチと必要な選択トルクレンチインサートを組み合わせる。




モジュラーエンドミル

高性能DU0-λ0CK®モジュラーエンドミル・VariMill™

■ VariMill™ • 4X47 • 4X48 • 非対称スペースドフルート

被削材 グループ																												
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング		側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。																	
	A		B		アダプターリーチ						D1 - 径																	
					WP15PE WS15PE		WP15PE WS15PE		WP15PE WS15PE																			
	ap		ae		ap		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		mm		10,0		12,0		16,0		20,0		25,0		32,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087								
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	75	42	-	64	40	-	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062								
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062								
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057								
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	36	-	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077								
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087								
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062								



■ VariMill II™ • 5747 • 5748 • 不等分スペースドフルート

被削材 グループ																												
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング		側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。																	
	A		B		アダプターリーチ						D1 - 径																	
					WP15PE WS15PE		WP15PE WS15PE		WP15PE WS15PE																			
	ap		ae		ap		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		mm		10,0		12,0		16,0		20,0		25,0		32,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087								
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	75	42	-	64	40	-	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062								
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062								
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106								
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106							
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057								
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	36	-	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084								
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077								
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087								
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062								



注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。テーパマシニングセンターが小さい場合は、>12 mm径のパラメータを適宜調整する。
 1 x Dよりも大きいapの側面加工の場合、fzを20%低減すること！

高性能DUO-λOCK®モジュラーエンドミル・VariMill™粗加工/仕上げ加工

■ VariMill III™・774E・不等分スペースドリフト・粗加工

被削材 グループ																						
	側面加工 (A)		ショート			ミディアム			ロング			側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th)										
	A		アダプターリーチ												D1 - 径							
			WS15PE			WS15PE			WS15PE													
			切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min															
ap	ae	min	max	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0						
P	4	Ap max, 0,3 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082				
	5	Ap max, 0,3 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079				
M	1	Ap max, 0,3 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099				
	2	Ap max, 0,3 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079				
S	3	Ap max, 0,3 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058				
	1	Ap max, 0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099				
	2	Ap max, 0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,026	0,030	0,037	0,043	0,049	0,054				
	3	Ap max, 0,3 x D	60	-	80	48	-	64	36	-	48	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079				
H	4	Ap max, 0,3 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,036	0,041	0,051	0,059	0,067	0,072				
	1	Ap max, 0,3 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082				
	2	Ap max, 0,3 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058				

■ VariMill III・774E・不等分スペースドリフト・仕上げ加工




被削材 グループ																						
	側面加工 (A)		ショート			ミディアム			ロング			側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th)										
	A		アダプターリーチ												D1 - 径							
			WS15PE			WS15PE			WS15PE													
			切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min															
ap	ae	min	max	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0						
P	4	Ap max, 0,06 x D	180	-	300	162	-	270	162	-	270	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098				
	5	Ap max, 0,06 x D	120	-	200	102	-	170	96	-	160	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095				
M	1	Ap max, 0,06 x D	180	-	230	144	-	184	126	-	161	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118				
	2	Ap max, 0,06 x D	120	-	160	96	-	128	84	-	112	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095				
S	3	Ap max, 0,06 x D	120	-	140	96	-	112	84	-	98	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070				
	1	Ap max, 0,06 x D	100	-	180	80	-	144	60	-	108	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118				
	2	Ap max, 0,06 x D	50	-	80	40	-	64	30	-	48	fz	0,031	0,036	0,045	0,052	0,059	0,065				
	3	Ap max, 0,06 x D	120	-	160	96	-	128	72	-	96	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095				
H	4	Ap max, 0,06 x D	100	-	120	80	-	96	60	-	72	fz	0,043	0,050	0,062	0,071	0,080	0,087				
	1	Ap max, 0,06 x D	160	-	280	128	-	224	96	-	168	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098				
	2	Ap max, 0,06 x D	140	-	240	112	-	192	84	-	144	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070				

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。テーパマシニングセンターが小さい場合は、>12 mm径のパラメータを適宜調整する。

モジュラーエンドミル




高性能DUO-λOCK® モジュラーエンドミル・VariMill™仕上げ加工

■ VariMillボールノーズ・4XN0・非対称スペースドフルート

被削材 グループ											側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。																
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング								D1 - 径										
	A		B		アダプターリーチ																						
					WP15PE		WP15PE		WP15PE																		
	ap		ae		min		max		min		max		mm		10,0		12,0		16,0		20,0		25,0		32,0		
P	0	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106
	4	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087	0,083	0,087	0,083	0,087	0,083	0,087	
	5	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	
M	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	75	42	-	64	40	-	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	0,055	0,060	0,062	0,055	0,060	0,062	
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106	0,097	0,105	0,106	0,097	0,105	
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	
K	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	0,055	0,060	0,062	0,055	0,060	0,062	
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	0,105	0,106	
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106	0,097	0,105	0,106	0,097	0,105	
S	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	
	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	0,106	0,097	0,105	0,106	0,097	0,105	
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057	0,046	0,052	0,057	0,046	0,052		
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	36	-	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	0,077	0,084	
H	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077	0,071	0,077	0,071	0,077	0,071	0,077	
	2	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087	0,083	0,087	0,083	0,087	0,083	0,087	
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	0,055	0,060	0,062	0,055	0,060	0,062	

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。テーパマシニングセンターが小さい場合は、>12 mm径のパラメータを適宜調整する。
 1 x Dよりも大きいapの側面加工の場合、fzを20%低減すること！




■ 4547・4548・マルチフルートフィニッシャー・メトリック

被削材 グループ											側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th)														
	側面加工 (A)				ショート		ミディアム		ロング								D1 - 径								
	A		B		アダプターリーチ																				
					WP15PE		WP15PE		WP15PE																
	ap		ae		min		max		min		max		mm		10,0		12,0		16,0		20,0		25,0		32,0
P	0	1,5 x D	0,05 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125
	1	1,5 x D	0,05 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125
	3	1,5 x D	0,05 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123	0,123	0,124	0,123	0,124	0,123	0,124
	4	1,5 x D	0,05 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102	0,098	0,102	0,098	0,102	0,098	0,102
	5	1,5 x D	0,05 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099	0,091	0,099	0,091	0,099	0,091	0,099
M	1	1,5 x D	0,05 x D	50	-	75	42,5	-	63,75	40	-	60	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073	0,065	0,071	0,073	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,05 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123	0,123	0,124	0,123	0,124	0,123	0,124
	2	1,5 x D	0,05 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099	0,091	0,099	0,091	0,099	0,091	0,099
K	1	1,5 x D	0,05 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073	0,065	0,071	0,073	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,05 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123	0,123	0,124	0,123	0,124	0,123	0,124
S	1	1,5 x D	0,05 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099	0,091	0,099	0,091	0,099	0,091	0,099
	1	1,5 x D	0,05 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123	0,123	0,124	0,123	0,124	0,123	0,124
	2	1,5 x D	0,05 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067	0,054	0,061	0,067	0,054	0,061	0,067
	3	1,5 x D	0,05 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067	0,054	0,061	0,067	0,054	0,061	0,067
H	1	1,5 x D	0,05 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084	0,090	0,074	0,084	0,090	0,074	0,084	0,090
	1	1,5 x D	0,05 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102	0,088	0,098	0,102	0,088	0,098	0,102
	2	1,5 x D	0,05 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073	0,065	0,071	0,073	0,065	0,071	0,073

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。
 テーパーマシニングセンターが小さい場合は、>12 mm径のパラメータを適宜調整する。




高性能DUO-LOCK®モジュラーエンドミル・VariMill™粗加工

■ 4946 • 高性能粗加工 • メトリック

被削材 グループ											側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。																											
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング									D1 - 径																				
	A		B		アダプターリーチ						D1 - 径																											
	WP15PE		WP15PE		WP15PE		WP15PE		WP15PE									D1 - 径																				
	ap		ae		ap		min		max		min		max		min		max								mm		10,0		12,0		16,0		20,0		25,0		32,0	
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	108	-	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	108	-	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	112	-	152	100,8	-	136,8	100,8	-	136,8	100,8	-	136,8	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	96	-	128	86,4	-	115,2	86,4	-	115,2	86,4	-	115,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	72	-	120	64,8	-	108	64,8	-	108	64,8	-	108	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087															
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	-	80	40,8	-	68	38,4	-	64	38,4	-	64	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084															
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	-	92	57,6	-	73,6	50,4	-	64,4	50,4	-	64,4	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	-	64	38,4	-	51,2	33,6	-	44,8	33,6	-	44,8	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084															
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	96	-	120	86,4	-	108	86,4	-	108	86,4	-	108	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	-	112	79,2	-	100,8	79,2	-	100,8	79,2	-	100,8	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	-	104	79,2	-	93,6	79,2	-	93,6	79,2	-	93,6	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084															
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	40	-	72	32	-	57,6	24	-	43,2	24	-	43,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	20	-	32	16	-	25,6	12	-	19,2	12	-	19,2	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057															
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	64	-	112	51,2	-	89,6	38,4	-	67,2	38,4	-	67,2	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087															

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。テーパマシニングセンターが小さい場合は、システムの安定性にしたがってパラメータを適宜調整する。
 1 x Dよりも大きいapの側面加工の場合、fzを20%低減すること！完全溝入れ用ストレートシャンクを使用しないこと！

■ 4969 • ボールノーズ粗加工 • メトリック

被削材 グループ											側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。																											
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング									D1 - 径																				
	A		B		アダプターリーチ						D1 - 径																											
	WP15PE		WP15PE		WP15PE		WP15PE		WP15PE									D1 - 径																				
	ap		ae		ap		min		max		min		max		min		max								mm		10,0		12,0		16,0		20,0		25,0		32,0	
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087															
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084															
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	-	75	42,5	-	63,75	40	-	60	40	-	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062															
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	63	-	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106															
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084															
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105															
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057															
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057															
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087															
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062															
	3	1,5 x D	0,2 x D	0,20 x D	60	-	90	48	-	72	36	-	54	36	-	54	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057															

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。>12 mm径のパラメータを適宜調整する。
 1 x Dよりも大きいapの側面加工の場合、fzを20%低減すること！完全溝入れ用ストレートシャンクを使用しないこと！

モジュラーエンドミル

高性能DU0-λOCK®モジュラーエンドミル・粗加工/AluSurf™

■ 4U40・粗加工

被削材 グループ											側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。									
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング		D1 - 径									
	A		B		アダプターリーチ															
					WS15PE		WS15PE		WS15PE											
	ap		ae		ap		min		max		min		max		min		max			
P	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	75	42,5	-	63,75	40	-	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	2	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
K	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	2	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
S	1	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	2	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	3	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。システムの安定性にしたがって、パラメーターを調整する。
 1 x Dよりも大きいapの側面加工の場合、fzを20%低減すること！完全溝入れ用ストレートシャンクを使用しないこと！




■ AluSurf・5142・5143・アルミニウム

被削材 グループ																				
	側面加工 (A) および溝加工 (B)				ショート		ミディアム		ロング		側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th) 溝加工 (B) の場合は、fzを20%下げた値。									
	A		B		アダプターリーチ															
					ノンコート		ノンコート		ノンコート											
	ap		ae		ap		min		max		min		max		min		max			
N	1	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	-	2000	400	-	1200	300	-	1200	fz	0,077	0,092	0,122	0,153	0,191	0,245
	2	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	-	1500	400	-	900	300	-	900	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220
	3	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	-	1500	400	-	900	300	-	900	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	4	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	400	-	750	320	-	450	240	-	450	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	5	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	250	-	1000	200	-	600	150	-	600	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220

注：セラミックベアリング搭載のスピンドルの場合は、apを0.5倍する。
 より良い表面仕上げにするには、1刃あたりのフィードを下げる。
 上記のパラメーターは、最適条件に基づくものである。システムの安定性にしたがって、パラメーターを調整する。
 1 x Dよりも大きいapの側面加工の場合、fzを20%低減すること！完全溝入れ用ストレートシャンクを使用しないこと！

高性能DUO-LOCK®モジュラーエンドミル・角丸加工／面取り

■ 8045 角丸加工・8046 面取り

被削材 グループ																
	側面加工 (A)		ショート			ミディアム			ロング			側面加工 (A) の1刃あたりの推奨送り量 (fz = mm/th)				
	A		アダプターリーチ									D1 - 径				
			WP15PE			WP15PE			WP15PE							
	ap		ae		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		切削速度 - vc m/min		mm					10,0
min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0			
P	0	0,35 x D	0,35 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,058	0,066	0,081
	1	0,35 x D	0,35 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,058	0,066	0,081
	3	0,35 x D	0,35 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,048	0,056	0,070
	4	0,35 x D	0,35 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,043	0,050	0,061
	5	0,35 x D	0,35 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,039	0,045	0,056
M	6	0,35 x D	0,35 x D	50	-	75	42,5	-	63,75	40	-	60	fz	0,032	0,037	0,046
	1	0,35 x D	0,35 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,039	0,045	0,056
K	3	0,35 x D	0,35 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,032	0,037	0,046
	1	0,35 x D	0,35 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,048	0,056	0,070
N	3	0,35 x D	0,35 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,039	0,045	0,056
	1	0,35 x D	0,35 x D	500	-	2000	400	-	1600	300	-	1200	fz	0,080	0,096	0,128
	2	0,35 x D	0,35 x D	500	-	1500	400	-	1200	300	-	900	fz	0,072	0,086	0,115
	3	0,35 x D	0,35 x D	500	-	1500	400	-	1200	300	-	900	fz	0,056	0,067	0,090
	4	0,35 x D	0,35 x D	400	-	750	320	-	600	240	-	450	fz	0,056	0,067	0,090
	5	0,35 x D	0,35 x D	250	-	1000	200	-	800	150	-	600	fz	0,072	0,086	0,115
	6	0,35 x D	0,35 x D	100	-	750	80	-	600	60	-	450	fz	0,080	0,096	0,128
7	0,35 x D	0,35 x D	100	-	750	80	-	600	60	-	450	fz	0,056	0,067	0,090	
S	1	0,35 x D	0,35 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,026	0,030	0,037
	3	0,35 x D	0,35 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,026	0,030	0,037
	4	0,35 x D	0,35 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,036	0,041	0,051
H	1	0,35 x D	0,35 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,043	0,050	0,061

注：切削の低速設定は、大量切り屑除去のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が高い場合に使用する。
 切削の高速設定は、仕上げ加工のアプリケーション、またはグループ内でも硬度（被削性）が低い場合に使用する。
 上記のパラメータは、最適条件に基づくものである。システム安定性にしたがって、パラメーターを調整する。

モジュラーエンドミル

高性能DUO-LOCK®モジュラーエンドミル

■システム組み立て情報

組み立て時は、手袋や目の保護具など、適切な個人用安全具を着用してください。

- 1 Duo-Lock™切削インサートとシャンクカップリングの汚れを落とします。



- 2 トルク伝達が可能なクランプチャック付きの取り付けブロックにDuo-Lock™アダプターを取り付けます。



- 3 Duo-Lock™の切れ刃を手でアダプターに取り付けます。

注意:必ず保護手袋を使用してください!



- 4 約0.15~0.3 mmの隙間を目で確認できるようにする必要があります。



- 5 表のトルクで締め付けます。高品質共通トルクレンチを必ず使用してください。ERICKSON™トルクマスターレンチを推奨します。

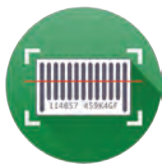
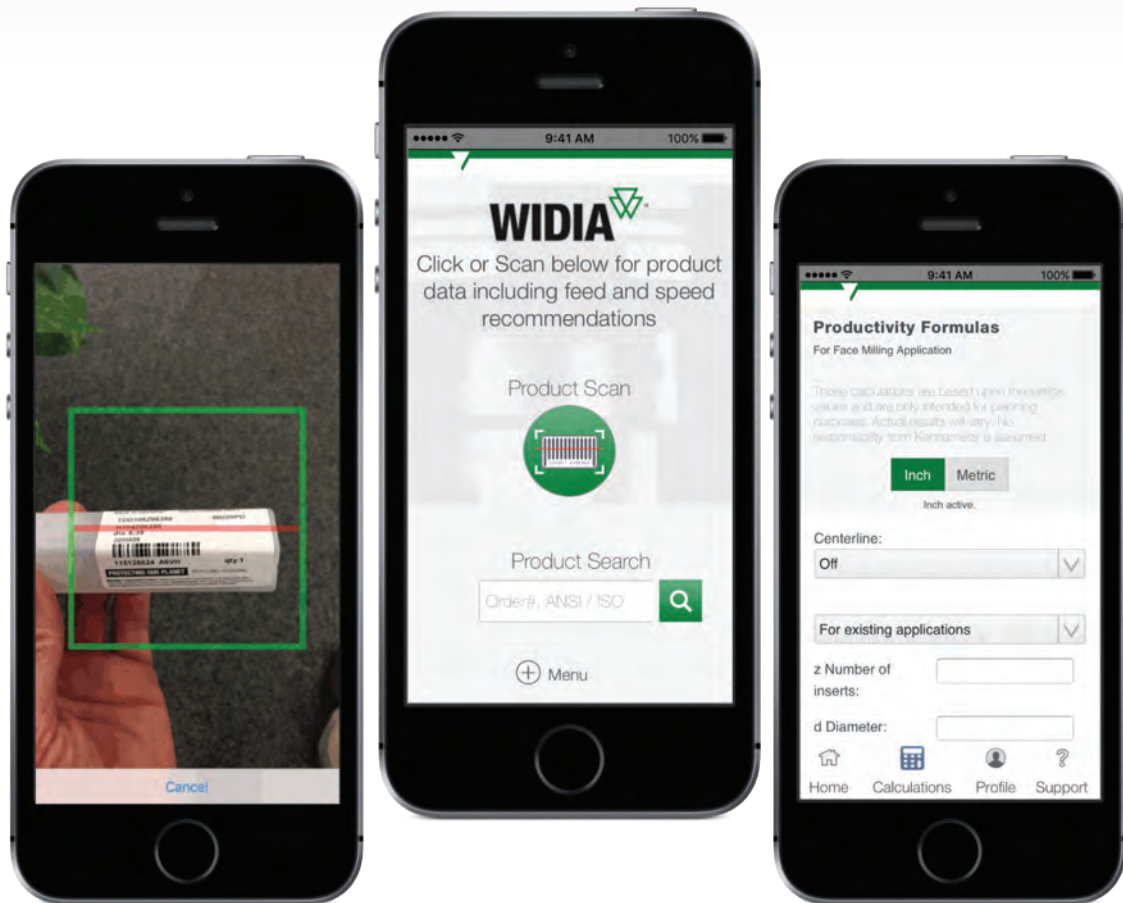


Duo-Lock™サイズ	トルク Nm
DL 16	60
DL 20	80
DL 25	100
DL 32	130

新製品!

WIDIA™ のMACHINING CENTRALアプリ

最も速く最も容易にフィード量と切削速度を確認できる方法



スキャン

新しいWIDIAアプリがあれば、さっとスキャンするだけで製品データを取得できます。工場にいながら、その場でお気に入りのWIDIA工具の切削速度とフィード量にすばやくアクセスしたければ、WIDIAアプリなら信頼できる情報をほんの数秒で入手可能です。



検索

バーコードが不明ですか?新しいWIDIAアプリには他の簡単な検索テクニックがあり、工具の該当する注文番号、ANSIまたはISO型番を検索バーに入力するだけで検索が可能です。工具のバーコードをスキャンしたときと同様の信頼できるデータにアクセスできます。簡単で時間がかからず、生産を中断させることはありません!



計算

推奨切削速度とフィード量では対処しきれない特殊な機械加工をお使いですか?NOVO™ベースの3つの計算ツールをお試しください。エンドミーリングとフェイスミーリングの2種類の計算ツールをご用意。空欄に入力するだけで、計算ツールがすばやく必要なデータを提供します。

WIDIA MACHINING CENTRALモバイルアプリをダウンロード

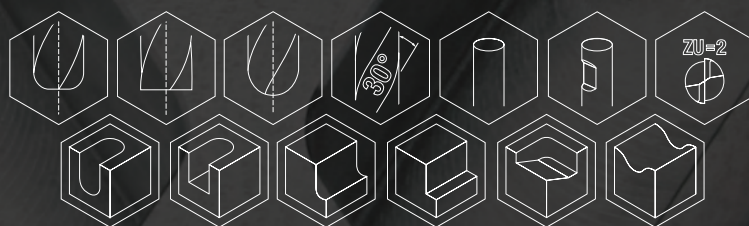
widia.com



WIDIA

GP

WIDIA-Hanita™汎用エンドミル



超硬ソリッドエンドミル革命の進化

WIDIA-Hanita超硬ソリッドエンドミルの製品ラインは、継続的な開発と多様化により、確固たる評判を得ています。

WIDIA-Hanitaの汎用エンドミルは、幅広い被削材とアプリケーションにおいて、プランジ加工、溝加工、プロファイル加工に対応します。高い切り屑除去率と優れた表面状態を手頃な価格で実現するよう、設計されています。幅広い径、長さ、コーナースタイル(面取り、鋭い刃先、ボールノーズなど)の製品を在庫品としてご用意しています。





2枚刃

- センターカット
- 鋼、ステンレス鋼、および鋳鉄
- 幅広い切込み長 — ショート、レギュラー、ロング、およびエキストラロング

スクエアシリーズ: D002/D012 • 2819 • 4002/4012/4022

- ギャッシュ付きの鋭い刃先により、工具寿命を延長

ボールノーズシリーズ: D001/D011 • 2838 • 4001/4011/4021



3枚刃

- センターカット
- 鋼、ステンレス鋼、および鋳鉄
- ギャッシュ付きの鋭い刃先により、工具寿命を延長
- 幅広い切込み長 — ショート、レギュラー、ロング、およびエキストラロング

スクエアシリーズ: D003..S/D013..S • D003/D013 • 4003..S/4013..S

- 4003/4013



4枚刃

- センターカット
- 鋼、ステンレス鋼、および鋳鉄スク

スクエアシリーズ: D004/D014 • 2528 • 4004/4014/4024

- 幅広い切込み長 — ショート、レギュラー、ロング、およびエキストラロング
- ギャッシュ付きの鋭い刃先により、工具寿命を延長

ボールノーズシリーズ: D010 • 2848 • 4000/4010

- 幅広い切込み長 — ショート、レギュラー、ロング、およびエキストラロング

コーナーR付きシリーズ 4004/4014/4024

- コーナーR付きレギュラー切込み長

近日発売!

WIDIA 

widia.com

TOP DRILL

ステンレス鋼のドリル加工を再定義



新製品!



STM

生産性

フルートの設計と仕上げにより、優れた切り屑排出が可能

新コーティングにより、切削速度を向上

ステンレス鋼と二相において、フィード量を向上

性能

カスタムソリューションとステップドリル加工に対応

真の8xDドリル長

ストレートシャンクh6により、完璧な振れを実現

ダブルマージン設計により、重要な加工に対応



オーステナイト系および二相ステンレス鋼のドリル加工において、切削速度を最大20%向上

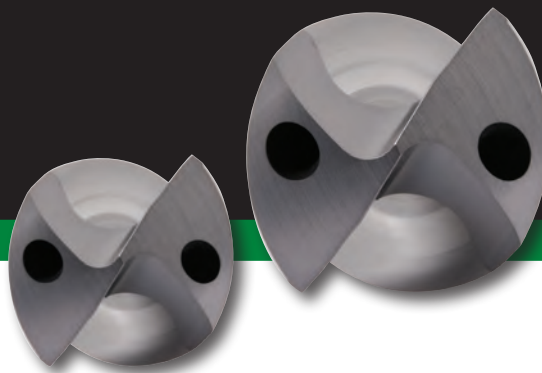
シリーズ	クーラント	長さ比	径範囲
TDS451	スルークーラント	3 x D	3.0-20.0 mm (0.1181-0.7874インチ)
TDS452		5 x D	
TDS453		8 x D	

WIDIA 

widia.com

TOP DRILL S™

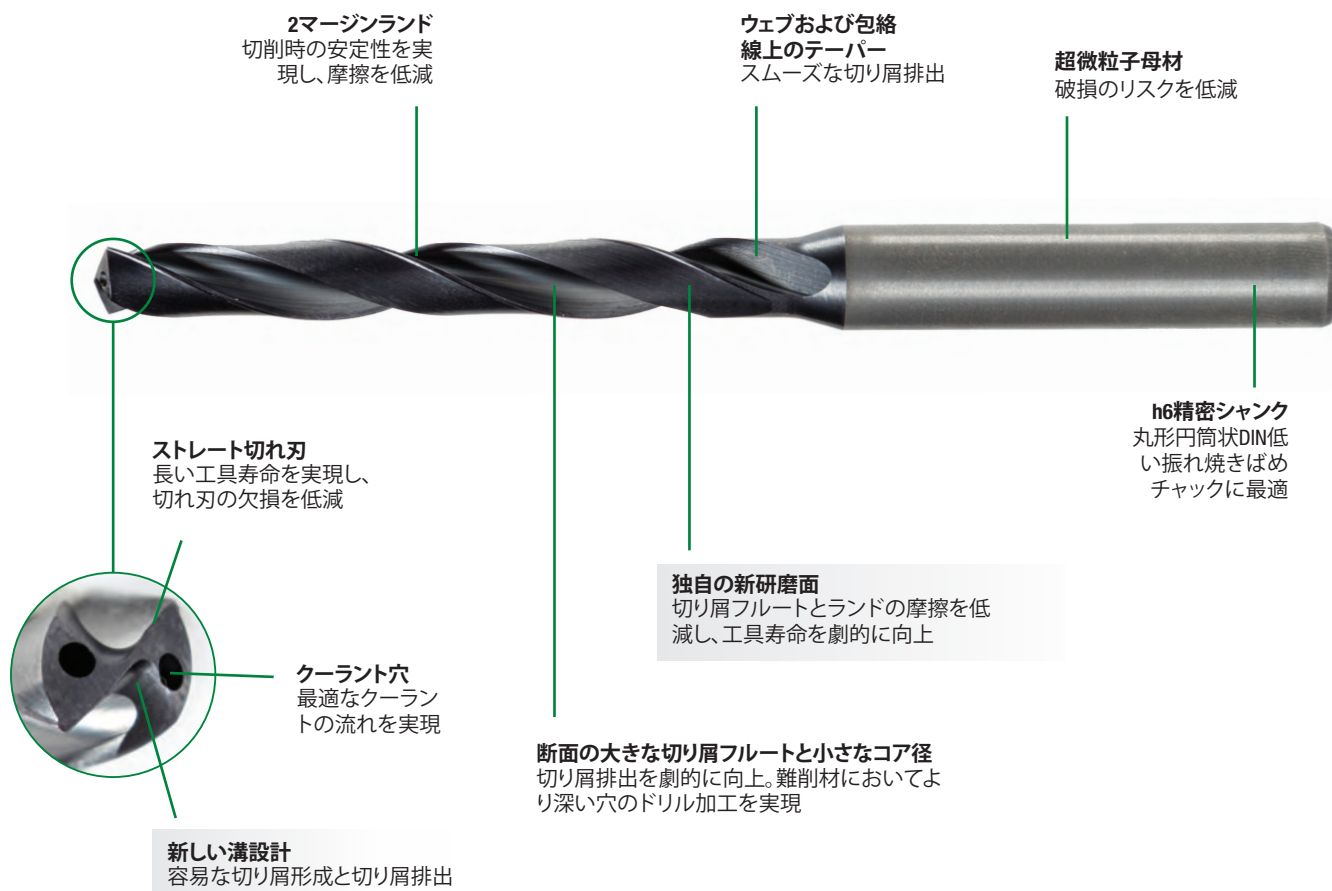
ステンレス鋼用TDS45x



- 優れたセンタリング性
- 熱の発生を伴う靱性の高い被削材のアプリケーションにおいて、耐磨耗性を向上
- 平均工具寿命が10~30%も向上
- 新技術により、特に深穴や難削条件での切り屑除去が向上
- ステンレス鋼や難削材の加工に特化した新しい溝設計：
 - 切れ刃からフルートへのスムーズな切り屑の流れ
 - 切削抵抗と熱の発生を抑制。高アルミニウム含有量の新たなWM15PDコーティングと研磨フルート
- 2マージンランド
- 真の8 x DのL/D比
 - 切込み長の拡大
- L/D比が3 x D、5 x D、および8 x Dで、3~20 mmの完全な製品ラインナップ

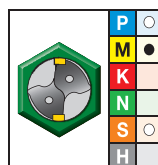
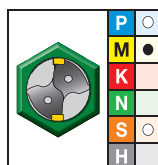
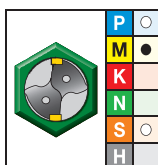
WM15PD材種
高温高硬度を備えた多層AlTiNベースコーティングにより、高速ドリル加工とMQLアプリケーションが可能

特許取得済みTDS先端
優れたセンタリング性最高のフィード量と速度抵抗の低減

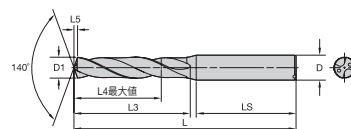


スルークーラント付きTOP DRILL S™ • ステンレス鋼

■ TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D



● 第1選択
○ 第2選択



L, L3, およびL4最大値については、77ページの寸法表をご覧ください。

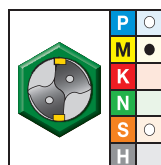
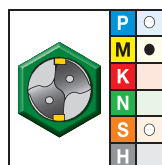
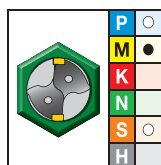
3 x D 材種 WM15PD AlTiN	5 x D 材種 WM15PD AlTiN	8 x D 材種 WM15PD AlTiN	D1 径		L5	LS	D
			mm	インチ			
注文番号	注文番号	注文番号					
6327647	6327948	6328197	3.000	.1181	0.5	36	6
6327648	6327950	6328200	3.048	.1200	0.5	36	6
6327649	6327952	6328202	3.100	.1220	0.5	36	6
6327650	6327954	6328204	3.175	.1250	0.5	36	6
6327711	6327956	6328206	3.200	.1260	0.5	36	6
6327712	6327958	6328208	3.264	.1285	0.5	36	6
6327713	6327960	6328209	3.300	.1299	0.5	36	6
6327714	6327962	6328211	3.400	.1339	0.6	36	6
6327715	6327964	6328213	3.455	.1360	0.6	36	6
6327716	6327966	6328216	3.500	.1378	0.6	36	6
6327717	6327968	6328218	3.571	.1406	0.6	36	6
6327718	6327970	6328219	3.600	.1417	0.6	36	6
6327719	6327972	6328221	3.658	.1440	0.6	36	6
6327720	6327974	6328223	3.700	.1457	0.6	36	6
6327721	6327976	6328225	3.734	.1470	0.6	36	6
6327722	6327978	6328227	3.800	.1496	0.6	36	6
6327723	6327980	6328229	3.900	.1535	0.6	36	6
6327724	6327982	6328231	3.970	.1563	0.7	36	6
6327725	6327984	6328233	4.000	.1575	0.7	36	6
6327726	6327986	6328235	4.039	.1590	0.7	36	6
6327727	6327988	6328237	4.090	.1610	0.7	36	6
6327728	6327990	6328239	4.100	.1614	0.7	36	6
6327729	6327992	6328241	4.200	.1654	0.7	36	6
6327730	6327994	6328242	4.217	.1660	0.7	36	6
6327741	6327996	6328243	4.300	.1693	0.7	36	6
6327742	6327998	6328244	4.366	.1719	0.7	36	6
6327743	6327999	6328245	4.400	.1732	0.7	36	6
6327744	6328000	6328246	4.500	.1772	0.7	36	6
6327745	6328001	6328247	4.600	.1811	0.8	36	6
6327746	6328002	6328248	4.623	.1820	0.8	36	6
6327747	6328003	6328249	4.700	.1850	0.8	36	6
6327748	6328004	6328250	4.763	.1875	0.8	36	6
6327749	6328005	6328261	4.800	.1890	0.8	36	6
6327750	6328006	6328262	4.852	.1910	0.8	36	6
6327751	6328007	6328263	4.900	.1929	0.8	36	6
6327752	6328008	6328264	5.000	.1969	0.8	36	6
6327753	6328009	6328265	5.100	.2008	0.9	36	6
6327754	6328010	6328266	5.106	.2010	0.9	36	6
6327755	6328011	6328267	5.159	.2031	0.9	36	6
6327756	6328012	6328268	5.200	.2047	0.9	36	6
6327757	6328013	6328269	5.300	.2087	0.9	36	6
6327758	6328014	6328270	5.400	.2126	0.9	36	6
6327759	6328015	6328271	5.410	.2130	0.9	36	6
6327760	6328016	6328272	5.500	.2165	0.9	36	6

(続き)

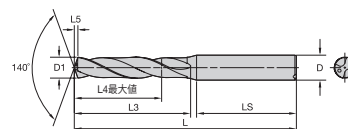
TOP DRILL S™

スルークーラント付きTOP DRILL S • ステンレス鋼

(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D - 続き)



- 第1選択
- 第2選択



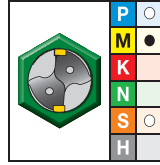
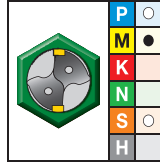
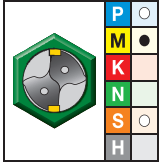
L、L3、およびL4最大値については、77ページの寸法表をご覧ください。

			D1 径				
3 x D 材種 WM15PD AITiN	5 x D 材種 WM15PD AITiN	8 x D 材種 WM15PD AITiN	mm	インチ	L5	LS	D
注文番号	注文番号	注文番号					
6327761	6328017	6328273	5.558	.2188	0.9	36	6
6327762	6328018	6328274	5.600	.2205	0.9	36	6
6327763	6328019	6328275	5.616	.2211	0.9	36	6
6327764	6328020	6328276	5.700	.2244	1.0	36	6
6327765	6328021	6328277	5.800	.2283	1.0	36	6
6327766	6328022	6328278	5.900	.2323	1.0	36	6
6327767	6328023	6328279	5.954	.2344	1.0	36	6
6327768	6328024	6328280	6.000	.2362	1.0	36	6
6327769	6328025	6328291	6.100	.2402	1.0	36	8
6327770	6328026	6328292	6.200	.2441	1.0	36	8
6327771	6328027	6328293	6.300	.2480	1.1	36	8
6327772	6328028	6328294	6.350	.2500	1.1	36	8
6327773	6328029	6328295	6.400	.2520	1.1	36	8
6327774	6328030	6328296	6.500	.2559	1.1	36	8
6327775	6328031	6328297	6.528	.2570	1.1	36	8
6327776	6328032	6328298	6.600	.2598	1.1	36	8
6327777	6328033	6328299	6.630	.2610	1.1	36	8
6327778	6328034	6328300	6.700	.2638	1.1	36	8
6327779	6328035	6328301	6.746	.2656	1.1	36	8
6327780	6328036	6328302	6.800	.2677	1.1	36	8
6327781	6328037	6328303	6.900	.2717	1.2	36	8
6327782	6328038	6328304	7.000	.2756	1.2	36	8
6327783	6328039	6328305	7.100	.2795	1.2	36	8
6327784	6328040	6328306	7.145	.2813	1.2	36	8
6327785	6328041	6328307	7.200	.2835	1.2	36	8
6327786	6328042	6328308	7.300	.2874	1.2	36	8
6327787	6328043	6328309	7.400	.2913	1.3	36	8
6327788	6328044	6328310	7.500	.2953	1.3	36	8
6327789	6328045	6328311	7.541	.2969	1.3	36	8
6327790	6328046	6328312	7.600	.2992	1.3	36	8
6327791	6328047	6328313	7.700	.3031	1.3	36	8
6327792	6328048	6328314	7.800	.3071	1.3	36	8
6327793	6328049	6328315	7.900	.3110	1.3	36	8
6327794	6328050	6328316	7.938	.3125	1.3	36	8
6327795	6328051	6328317	8.000	.3150	1.4	36	8
6327796	6328052	6328318	8.100	.3189	1.4	40	10
6327797	6328053	6328319	8.200	.3228	1.4	40	10
6327798	6328054	6328320	8.300	.3268	1.4	40	10
6327799	6328055	6328321	8.334	.3281	1.4	40	10
6327800	6328056	6328322	8.400	.3307	1.4	40	10
6327801	6328057	6328323	8.433	.3320	1.4	40	10
6327802	6328058	6328324	8.500	.3346	1.4	40	10
6327803	6328059	6328325	8.600	.3386	1.5	40	10
6327804	6328060	6328326	8.700	.3425	1.5	40	10

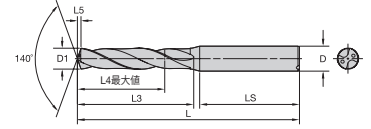
(続き)

スルークーラント付きTOP DRILL S™ • ステンレス鋼

(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D - 続き)



● 第1選択
○ 第2選択



L、L3、およびL4最大値については、77ページの寸法表をご覧ください。

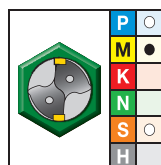
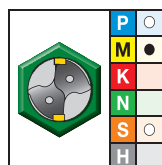
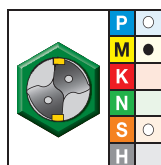
			D1 径		L5	LS	D
3 x D 材種 WM15PD AlTiN	5 x D 材種 WM15PD AlTiN	8 x D 材種 WM15PD AlTiN	mm	インチ			
注文番号	注文番号	注文番号					
6327805	6328061	6328327	8.733	.3438	1.5	40	10
6327806	6328062	6328328	8.800	.3465	1.5	40	10
6327807	6328063	6328329	8.900	.3504	1.5	40	10
6327808	6328064	6328330	9.000	.3543	1.5	40	10
6327809	6328065	6328331	9.100	.3583	1.6	40	10
6327810	6328066	6328332	9.129	.3594	1.6	40	10
6327811	6328067	6328333	9.200	.3622	1.6	40	10
6327812	6328068	6328335	9.300	.3661	1.6	40	10
6327813	6328069	6328336	9.347	.3680	1.6	40	10
6327814	6328070	6328337	9.400	.3701	1.6	40	10
6327815	6328071	6328338	9.500	.3740	1.6	40	10
6327816	6328072	6328339	9.525	.3750	1.6	40	10
6327817	6328073	6328340	9.600	.3780	1.6	40	10
6327818	6328074	6328341	9.700	.3819	1.7	40	10
6327819	6328075	6328342	9.800	.3858	1.7	40	10
6327820	6328076	6328343	9.900	.3898	1.7	40	10
6327821	6328077	6328344	9.921	.3906	1.7	40	10
6327822	6328078	6328345	10.000	.3937	1.7	40	10
6327823	6328079	6328346	10.100	.3976	1.7	45	12
6327824	6328080	6328347	10.200	.4016	1.7	45	12
6327825	6328081	6328348	10.300	.4055	1.8	45	12
6327826	6328082	6328349	10.320	.4063	1.8	45	12
6327827	6328083	6328350	10.400	.4094	1.8	45	12
6327828	6328084	6328351	10.500	.4134	1.8	45	12
6327829	6328085	6324404	10.600	.4173	1.8	45	12
6327830	6328086	6324405	10.700	.4213	1.8	45	12
6327841	6328087	6324406	10.716	.4219	1.8	45	12
6327842	6328088	6324407	10.800	.4252	1.9	45	12
6327843	6328089	6324408	10.900	.4291	1.9	45	12
6327844	6328090	6324409	11.000	.4331	1.9	45	12
6327845	6328091	6324410	11.100	.4370	1.9	45	12
6327846	6328092	6324491	11.113	.4375	1.9	45	12
6327847	6328093	6324492	11.200	.4409	1.9	45	12
6327848	6328094	6324493	11.300	.4449	1.9	45	12
6327849	6328095	6324494	11.400	.4488	2.0	45	12
6327850	6328096	6324495	11.500	.4528	2.0	45	12
6327851	6328097	6324496	11.509	.4531	2.0	45	12
6327852	6328098	6324497	11.600	.4567	2.0	45	12
6327853	6328099	6324498	11.700	.4606	2.0	45	12
6327854	6328100	6324499	11.800	.4646	2.0	45	12
6327855	6328111	6324500	11.900	.4685	2.0	45	12
6327856	6328112	6324501	11.908	.4688	2.0	45	12
6327857	6328113	6324502	12.000	.4724	2.1	45	12
6327858	6328114	6324503	12.100	.4764	2.1	45	14

(続き)

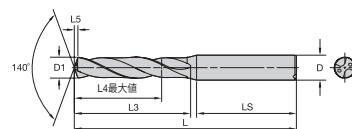
TOP DRILL S™

スルークーラント付きTOP DRILL S • ステンレス鋼

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D - 続き)



- 第1選択
- 第2選択



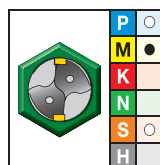
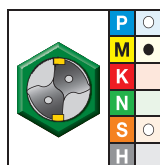
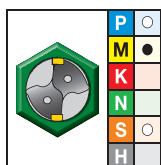
L、L3、およびL4最大値については、77ページの寸法表をご覧ください。

注文番号	注文番号	注文番号	D1 径		L5	LS	D
			mm	インチ			
6327859	6328115	6345404	12.200	.4803	2.1	45	14
6327860	6328116	6345405	12.300	.4843	2.1	45	14
6327861	6328117	6345124	12.304	.4844	2.1	45	14
6327862	6328118	6345125	12.400	.4882	2.1	45	14
6327863	6328119	6345126	12.500	.4921	2.2	45	14
6327864	6328120	6345127	12.600	.4961	2.2	45	14
6327865	6328121	6345128	12.700	.5000	2.2	45	14
6327866	6328122	6345129	12.800	.5039	2.2	45	14
6327867	6328123	6345130	12.900	.5079	2.2	45	14
6327868	6328124	6345271	13.000	.5118	2.2	45	14
6327869	6328125	6345272	13.096	.5156	2.3	45	14
6327870	6328126	6345274	13.100	.5157	2.3	45	14
6327881	6328127	6345275	13.200	.5197	2.3	45	14
6327882	6328128	6345276	13.300	.5236	2.3	45	14
6327883	6328129	6345277	13.400	.5276	2.3	45	14
6327884	6328130	6345278	13.500	.5315	2.3	45	14
6327885	6328141	6345279	13.600	.5354	2.3	45	14
6327886	6328142	6345280	13.700	.5394	2.4	45	14
6327887	6328143	6345291	13.800	.5433	2.4	45	14
6327888	6328144	6345292	13.891	.5469	2.4	45	14
6327889	6328145	6345293	13.900	.5472	2.4	45	14
6327890	6328146	6345294	14.000	.5512	2.4	45	14
6327891	6328147	6345295	14.100	.5551	2.4	48	16
6327892	6328148	6345296	14.200	.5591	2.5	48	16
6327893	6328149	6345297	14.288	.5625	2.5	48	16
6327894	6328150	6345298	14.300	.5630	2.5	48	16
6327895	6328151	6345299	14.400	.5669	2.5	48	16
6327896	6328152	6345300	14.500	.5709	2.5	48	16
6327897	6328153	6345311	14.600	.5748	2.5	48	16
6327898	6328154	6345312	14.684	.5781	2.5	48	16
6327899	6328155	6345313	14.700	.5787	2.5	48	16
6327900	6328156	6345314	14.800	.5827	2.6	48	16
6327901	6328157	6345315	14.900	.5866	2.6	48	16
6327902	6328158	6345316	15.000	.5906	2.6	48	16
6327903	6328159	6345317	15.083	.5938	2.6	48	16
6327904	6328160	6345318	15.100	.5945	2.6	48	16
6327905	6328161	6345319	15.200	.5984	2.6	48	16
6327906	6328162	6345320	15.300	.6024	2.6	48	16
6327907	6328163	6345321	15.400	.6063	2.7	48	16
6327908	6328164	6345322	15.479	.6094	2.7	48	16
6327909	6328165	6345323	15.500	.6102	2.7	48	16
6327910	6328166	6345324	15.600	.6142	2.7	48	16
6327911	6328167	6345325	15.700	.6181	2.7	48	16
6327912	6328168	6345326	15.800	.6220	2.7	48	16

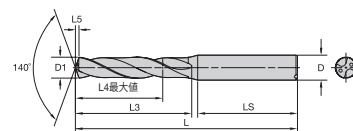
(続き)

スルークーラント付きTOP DRILL S™ • ステンレス鋼

(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D - 続き)



● 第1選択
○ 第2選択



L、L3、およびL4最大値については、77ページの寸法表をご覧ください。

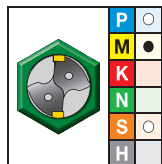
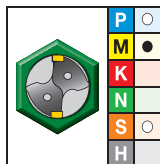
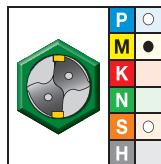
			D1 径		L5	LS	D
3 x D 材種 WM15PD AlTiN	5 x D 材種 WM15PD AlTiN	8 x D 材種 WM15PD AlTiN	mm	インチ			
注文番号	注文番号	注文番号					
6327913	6328169	6345327	15.875	.6250	2.8	48	16
6327914	6328170	6345328	15.900	.6260	2.8	48	16
6327915	6328171	6345329	16.000	.6299	2.8	48	16
6327916	6328172	6345330	16.100	.6339	2.8	48	18
6327917	6328173	6345331	16.200	.6378	2.8	48	18
6327918	6328174	6345332	16.271	.6406	2.8	48	18
6327919	6328175	6345333	16.300	.6417	2.8	48	18
6327920	6328176	6345334	16.400	.6457	2.8	48	18
6327921	6328177	6345335	16.500	.6496	2.9	48	18
6327922	6328178	6345336	16.600	.6535	2.9	48	18
6327923	6328179	6345337	16.670	.6563	2.9	48	18
6327924	6328180	6345338	16.700	.6575	2.9	48	18
6327925	6328181	6345339	16.800	.6614	2.9	48	18
6327926	6328182	6345340	16.900	.6654	2.9	48	18
6327927	6328183	6345341	17.000	.6693	3.0	48	18
6327928	6328184	6345342	17.100	.6732	3.0	48	18
6327929	6328185	6345343	17.200	.6772	3.0	48	18
6327930	6328186	6345345	17.300	.6811	3.0	48	18
6327941	6328187	6345346	17.400	.6850	3.0	48	18
6327942	6328188	6345347	17.463	.6875	3.0	48	18
6327943	6328189	6345348	17.500	.6890	3.0	48	18
6327944	6328190	6345349	17.600	.6929	3.1	48	18
6327945	6328191	6345350	17.700	.6969	3.1	48	18
6327946	6328192	6345351	17.800	.7008	3.1	48	18
6327947	6328193	6345352	17.859	.7031	3.1	48	18
6327949	6328194	6345353	17.900	.7047	3.1	48	18
6327951	6328195	6345354	18.000	.7087	3.1	48	18
6327953	6328196	6345355	18.100	.7126	3.1	50	20
6327955	6328198	6345356	18.200	.7165	3.2	50	20
6327957	6328199	6345357	18.258	.7188	3.2	50	20
6327959	6328201	6345358	18.300	.7205	3.2	50	20
6327961	6328203	6345359	18.400	.7244	3.2	50	20
6327963	6328205	6345360	18.500	.7283	3.2	50	20
6327965	6328207	6345361	18.600	.7323	3.2	50	20
6327967	6328210	6345362	18.654	.7344	3.2	50	20
6327969	6328212	6345363	18.700	.7362	3.3	50	20
6327971	6328214	6345364	18.800	.7402	3.3	50	20
6327973	6328215	6345365	18.900	.7441	3.3	50	20
6327975	6328217	6345366	19.000	.7480	3.3	50	20
6327977	6328220	6345367	19.050	.7500	3.3	50	20
6327979	6328222	6345368	19.100	.7520	3.3	50	20
6327981	6328224	6345369	19.200	.7559	3.3	50	20
6327983	6328226	6345370	19.300	.7598	3.4	50	20
6327985	6328228	6345371	19.400	.7638	3.4	50	20

(続き)

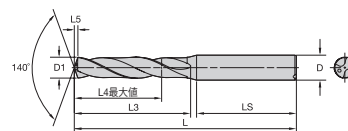
TOP DRILL S™

スルークーラント付きTOP DRILL S • ステンレス鋼

(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D - 続き)



- 第1選択
- 第2選択



L、L3、およびL4最大値については、77ページの寸法表をご覧ください。

			D1 径		L5	LS	D
3 x D 材種 WM15PD AlTiN	5 x D 材種 WM15PD AlTiN	8 x D 材種 WM15PD AlTiN	mm	インチ			
注文番号	注文番号	注文番号					
6327987	6328230	6345372	19.500	.7677	3.4	50	20
6327989	6328232	6345373	19.600	.7717	3.4	50	20
6327991	6328234	6345374	19.700	.7756	3.4	50	20
6327993	6328236	6345375	19.800	.7795	3.4	50	20
6327995	6328238	6345376	19.900	.7835	3.5	50	20
6327997	6328240	6345377	20.000	.7874	3.5	50	20

呼び寸法範囲	公差	
	D1 公差 m7	D 公差 h6
>3-6	0,004/0,016	0,000/-0,008
>6-10	0,006/0,021	0,000/-0,009
>10-18	0,007/0,025	0,000/-0,011
>18-25,4	0,008/0,029	0,000/-0,013

スルークーラント付きTOP DRILL S™ • ステンレス鋼

■ TDS451A寸法 • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D • メトリック

mm Ø				ショート* ~3 x D			ロング* ~5 x D			エキストラロング** ~8 x D		
D1最小値	D1最大値	D	LS	L	L3	L4最大値	L	L3	L4最大値	L	L3	L4最大値
3,000	3,734	6	36	62	20	14	66	28	23	78	40	33
3,800	4,700	6	36	66	24	17	74	36	29	87	49	41
4,763	6,000	6	36	66	28	20	82	44	35	94	56	48
6,100	7,000	8	36	79	34	24	91	53	43	105	67	57
7,100	8,000	8	36	79	41	29	91	53	43	113	74	64
8,100	10,000	10	40	89	47	35	103	61	49	135	92	80
10,100	12,000	12	45	102	55	40	118	71	56	158	110	96
12,100	14,000	14	45	107	60	43	124	77	60	176	128	112
14,100	16,000	16	48	115	65	45	133	83	63	197	146	128
16,100	18,000	18	48	123	73	51	143	93	71	214	163	144
18,100	20,000	20	50	131	79	55	153	101	77	234	181	160

* D1 < 20 mmの場合、DIN 6537K準拠

* D1 > 20 mmの場合、ファクトリースタンドに準拠

** ファクトリースタンドに準拠

■ TDS451/TDS452/TDS453シリーズ • WM15PD • スルークーラント • メトリック

被削材 グループ	切削速度 - vc 範囲 - m/min			径による推奨送り量(f)									
				工具径 (mm)	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
	min	-	max										
P	0	80	-	160	mm/r	0,05-0,11	0,08-0,14	0,09-0,19	0,11-0,22	0,13-0,26	0,15-0,30	0,19-0,36	0,24-0,46
	1	70	-	140	mm/r	0,05-0,13	0,08-0,19	0,11-0,24	0,14-0,30	0,16-0,35	0,18-0,39	0,20-0,46	0,23-0,51
	2	90	-	140	mm/r	0,05-0,13	0,08-0,17	0,11-0,20	0,14-0,24	0,16-0,28	0,18-0,32	0,20-0,37	0,23-0,41
	3	60	-	100	mm/r	0,08-0,13	0,12-0,19	0,14-0,24	0,17-0,30	0,20-0,35	0,22-0,39	0,26-0,46	0,29-0,51
	4	50	-	100	mm/r	0,08-0,12	0,11-0,18	0,12-0,23	0,15-0,28	0,17-0,33	0,19-0,37	0,22-0,43	0,25-0,48
	5	50	-	80	mm/r	0,03-0,11	0,04-0,11	0,05-0,11	0,05-0,14	0,08-0,18	0,11-0,21	0,14-0,24	0,16-0,26
M	6	40	-	70	mm/r	0,05-0,11	0,08-0,14	0,11-0,17	0,13-0,21	0,15-0,24	0,17-0,27	0,19-0,33	0,22-0,36
	1	50	-	90	mm/r	0,05-0,13	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,18	0,12-0,20	0,13-0,21	0,16-0,24	0,18-0,26
	2	50	-	80	mm/r	0,05-0,13	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,18	0,12-0,20	0,13-0,21	0,16-0,24	0,18-0,26
S	3	50	-	70	mm/r	0,05-0,13	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,18	0,12-0,20	0,13-0,21	0,16-0,24	0,18-0,26
	1	20	-	30	mm/r	0,03-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,09-0,13	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18
	2	10	-	30	mm/r	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16
	3	10	-	40	mm/r	0,02-0,04	0,02-0,05	0,04-0,07	0,06-0,09	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,13	0,10-0,15
	4	10	-	40	mm/r	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16

記号に関する説明












スローアウェイミーリングのアイコン

 フェイスミーリング	 ヘリカルミーリング	 ランピング加工	 溝加工: スクエアエンド	 側面加工/ショルダー加工: スクエアエンド
 3Dプロフ アイル加工	 ポケット溝加工	 ストレート/ プレーンシャンク	 Weldon®シャンク	 スクリュー オンシャンク
 シェルミル	 スルークーラント			

ソリッドエンドミーリングのアイコン

 ブランジ ミーリング	 ランピング加工: ブランク	 ランピング加工: 3°	 溝加工: ボールノーズ	 溝加工: ボールノーズ (AP寸法付き)
 溝加工: スクエアエンド	 溝加工: スクエアエンド (AP寸法付き)	 トロコイドミ ーリング	 側面加工/ショルダ ー加工: ボールノーズ	 側面加工/ ショルダー加工: ボールノーズ (AE/AP寸法付き)
 側面加工/ ショルダー加工: スクエアエンド	 側面加工/ ショルダー加工: スクエアエンド (AE/AP寸法付き)	 面取り加工	 側面加工/ ショルダー加工: R	 3Dプロフ アイル加工
 コーナーのタイプ: ボールノーズ	 コーナーのタイプ: コーナー面取り	 コーナーのタイプ: コーナーR	 コーナーのタイプ: スクエアエンド	 ストレート/ プレーンシャンク
 シャンク: Duo-Lock™ カップリング	 ねじれ角: 0°	 ねじれ角: 20°	 ねじれ角: 30°	 ねじれ角: 38°
 ねじれ角: 45°	 工具寸法: フルートの構造: X(可変)	 工具寸法: フルートの構造: 2	 工具寸法: フルートの構造: 3	 工具寸法: フルートの構造: 4
 工具寸法: フルートの構造: 5	 工具寸法: フルートの構造: 6	 工具寸法: フルートの構造: 7		

穴あけ加工のアイコン

 ドリル加工	 ドリル加工: 傾斜した入口	 ドリル加工: 傾斜した出口	 ドリル加工: 積層材	 穴あけ深さ: 3x
 穴あけ深さ: 5x	 穴あけ深さ: 8x	 シャンク: ストレート プレーン $\leq h6$	 ねじれ角: 30°	 スルークーラント: 径方向: ドリル加工
 工具寸法: 2フルート/2マー ジ ン/クーラント				

DIN - ドイツ規格協会
ISO - 国際標準化機構

カスタマーアプリケーションサポート (CAS)

お客様の金属加工における厳しい問題に迅速かつ確実にお答えします。

当社のカスタマーアプリケーションサポート (CAS) チームは、ツーリングアプリケーションソリューションおよび問題解決において、金属加工業界でもトップのヘルプデスクリソースです。

- 実績のある金属加工専門技術への簡単アクセス!
- 一流のサービスレベル
- クラス最高のアプリケーションサポートツールと技術

実績のある金属加工専門技術への簡単アクセス!

WIDIA™カスタマーアプリケーションエンジニアは、WIDIAツーリング全体に対し専門家による工具セレクトやアプリケーションの提案を行い、世界中のお客様とエンジニアリンググループを支援します。

一流のサービスレベル:

- 迅速な電話対応
- 早急な技術的ソリューション
- 効率的なケースマネジメント

提供するサービス:

- 工具の選択
- 切削パラメーター
- トラブルシューティング
- プロセスの最適化
- ハードウェアサポート

クラス最高のサポートツールおよび技術:

- ツーリング性能のエキスパート
- 被削材データベース
- アプリケーション計算機

発信国	言語	TEL	FAX	Eメール
オーストラリア	英語	001-724-539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
オーストリア	ドイツ語	0800 291630	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
ベルギー	英語/フランス語	0800 80410	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
中国	中国語	400-889-2237	+86-21-58999885 *	w-cn.techsupport@widia.com
デンマーク	英語	808 89295	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
フィンランド	英語	0800 919413	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
フランス	フランス語	080 5540 379	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
ドイツ	ドイツ語	0800 1015774	0911-9735-429*	eu.techsupport@widia.com
インド	英語	1 800 103 5227	—	in.techsupport@widia.com
イスラエル	英語	1809 449907	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
イタリア	イタリア語	800 916568	02 89512146 *	eu.techsupport@widia.com
日本	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
韓国	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
マレーシア	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
オランダ	英語	0800 0201131	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
ニュージーランド	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
ノルウェー	英語	800 10081	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
ポーランド	ポーランド語	00800 4411943	06166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
ロシア(固定電話)	ロシア語	8800 5556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
ロシア(携帯電話)	ロシア語	+7 8005556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
シンガポール	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
南アフリカ	英語	0800 981644	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
スウェーデン	英語	020798794	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
台湾	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
タイ	英語	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
英国	英語	0800 028 2996	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
ウクライナ	ロシア語	800502665	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
米国	英語	888 539 5145	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com

*記載の電話番号およびファクス番号はフリーダイヤルではありません。

被削材概要・DIN

DIN

P 鋼	K 鋳鉄	S 耐熱合金
M ステンレス鋼	N 非鉄材	H 高硬度材

被削材グループ	詳細	キット内容	引張強さ RM (MPa) *	硬度 (HB)	硬度 (HRC)	被削材番号
P0	低炭素鋼、長い切り屑	C <0,25%	<530	<125	-	-
P1	低炭素鋼、短い切り屑、快削	C <0,25%	<530	<125	-	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
P2	中～高炭素鋼	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
P3	合金鋼と工具鋼	C >0,25%	600-850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
P4	合金鋼と工具鋼	C >0,25%	850-1400	340-450	35-48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P5	フェライト系、マルテンサイト系、およびPHステンレス鋼	-	600-900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P6	高強度フェライト系、マルテンサイト系、およびPHステンレス鋼	-	900-1350	350-450	35-48	X102CrMo17, G-X120Cr29
M1	オーステナイト系ステンレス鋼	-	<600	130-200	-	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
M2	高強度オーステナイト系ステンレス鋼およびステンレス鋳鋼	-	600-800	150-230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
M3	二相ステンレス鋼	-	<800	135-275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
K1	ねずみ鋳鉄	-	125-500	120-290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
K2	低～中強度ダクタイル鋳鉄(ノジュラー鋳鉄)およびパーミキュラー鋳鉄 (CGI)	-	<600	130-260	<28	GGG40, GTS35
K3	高強度ダクタイル鋳鉄およびオーステンパダクタイル鋳鉄 (ADI)	-	>600	180-350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
N1	鍛造アルミニウム	-	-	-	-	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
N2	低シリコン含量のアルミニウム合金およびマグネシウム合金	Si <12,2%	-	-	-	GAISiCu4, GDAISi10Mg
N3	高シリコン含量のアルミニウム合金およびマグネシウム合金	Si >12,2%	-	-	-	G-ALSi12, G-AISi17Cu4, G-AISi21CuNiMg
N4	被削性インデックス範囲70-100の銅、真鍮、亜鉛ベース材	-	-	-	-	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
N5	ナイロン、プラスチック、ゴム、フェノール、樹脂、グラスファイバー	-	-	-	-	Lexan®, Hostalen™, ポリスチロール、Makralon®
N6	炭素、黒鉛複合材、CFRP	-	-	-	-	CFK, GFK
N7	金属マトリクス複合材 (MMC)	-	-	-	-	-
S1	鉄ベース耐熱合金	-	500-1200	160-260	25-48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
S2	コバルトベース耐熱合金	-	1000-1450	250-450	25-48	Haynes® 188, Stellite® 6, 21, 31
S3	ニッケルベース耐熱合金	-	600-1700	160-450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, Nimonic® 75
S4	チタンおよびチタン合金	-	900-1600	300-400	33-48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
H1	高硬度材	-	-	-	44-48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
H2	高硬度材	-	-	-	48-55	-
H3	高硬度材	-	-	-	56-60	-
H4	高硬度材	-	-	-	>60	-

最寄りのWIDIA指定代理店を探す

WIDIA™ブランドの切削工具は、製品にさらなる価値をもたらす熟練技術を有した指定代理店の専用ネットワークにてご提供させていただいています。当社の代理店は当社のみならず、お客様についても理解しています。WIDIAのグローバルパワーをどのようにお客様が—お客様の業界、地域、および事業に合わせてご提供できるかということに関しては、当社代理店が業界で最もよく理解しています。

WIDIA代理店では、信頼できる技術的な専門知識を提供しています。代理店では、以下のアドバイスを行っています。

- サイクルタイムの大幅な短縮
- 工作機械の利用改善
- 目に見えるほどの生産性の改善
- 実績あるサプライチェーンソリューションの利用
- 地域拠点の在庫とクラス最高の技術サポートのご利用
- 最新工具技術のオンサイトデモンストレーション

お客様は、WIDIAの数千点にもおよぶ旋削加工、ミーリング加工、穴あけ加工、タッピング加工、およびソーリングシステム製品の中から必要なものをすべて一箇所で手にすることができます。



widia.comの代理店検索機能から、最寄りのWIDIA指定代理店を探す。

重要な安全上の注意：必ずよく読んでから本カタログ掲載の工具を使用してください。

金属加工の安全

飛散および破碎の危険

最近の金属加工においては、高い回転数や高い切削速度、および高温や大きな切削抵抗を伴います。金属加工時に、ワーク材から高温の金属切り屑が飛び散る場合があります。切削工具は高い切削抵抗や高温状態に耐えるよう設計、製造されていますが、特に過度の応力を加える、強い衝撃を与える、その他の誤使用などの場合には破碎することもあります。

けがを防止するためには：

- 金属加工機を操作する場合またはその周辺で作業する場合は、安全ゴーグルなどの適切な個人用保護具を必ず着用すること。
- すべての機械ガードが装着されているか必ず確認する。

吸引および皮膚の接触の危険

研削超硬およびその他の最新切削工具材からは、金属粒子を含んだ粉塵やミストが発生します。こういった粉塵やミストを長期にわたって吸引した場合などは特に、一時的または永続的な肺疾患を引き起こしたり、既存の疾患を悪化させることがあります。粉塵やミストに触れると、目、皮膚、粘膜に炎症を起こしたり、既存の皮膚疾患を悪化させることがあります。

けがを防止するためには：

- 研削加工を行う場合は、マスクと安全ゴーグルを必ず着用する。
- 換気口を設け、研削加工で出てくる粉塵、ミストやスラッジを適切に処理する。
- 粉塵およびミストが皮膚に触れないようにする。

詳しくは、WIDIA提供の該当する「被削材安全データシート」を読み、連邦規制集29条第1910章の一般産業安全衛生基準を参考にしてください。

これらの安全上の注意は一般的なガイドラインです。多くの可変要素が機械加工に影響します。特定の状況すべてを網羅することはできません。本カタログに掲載されているテクニカル情報および機械加工の実践に関する提案は、お客様の特定の加工に当てはまらない場合もあります。

詳しくは、WIDIAより無料で提供される金属加工の安全のしおりを参考にしてください（お問い合わせは、電話+1.724.539.5747またはファクス+1.724.539.5439）。特定製品の安全性および環境に関するご質問は、当社環境衛生・安全事務局（電話+1.724.539.5066またはファクス+1.724.539.5372）までお問い合わせください。

AluSurf、ArCut、ERICKSON、TOP DRILL S、VariDrill、VariMill、VariMill II、VariMill III、Victory、VSM11、VSM17、VSM490、VSM490-10、VSM490-15、WavCut、WIDIA、WIDIA-Hanita、およびX-FeedはKennametal, Inc.の商標であり、本書でも同様に標記されています。本書に掲載されていない製品、サービス名、またはロゴもありますが、それらに関するケナメタルの商標またはその他の知的財産の権利を放棄するものではありません。

DUO-LOCK®はHaimer GmbHの登録商標であり、Duo-Lock™は同社の商標です。

Weldon®はWeldon Tool Companyの登録商標です。出版元：

©2017 by Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650無断複写・転載を禁じます

WIDIA 

グループ本社
WIDIA製品グループ
Kennametal Inc.
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650 USA
TEL : 1 800 979 4342
w-na.service@widia.com

ケナメタルジャパン株式会社
WIDIA製品グループ
〒135-0042
東京都江東区木場2-15-12 MAビル 4F
TEL : 03 5809 9257
w-jp.service@widia.com

ヨーロッパ本社
WIDIA製品グループ
Kennametal Europe GmbH
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Switzerland
TEL : +41 52 6750 100
w-ch.service@widia.com

アジア太平洋本社
WIDIA製品グループ
Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.
3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Singapore 609935
TEL : +65 6265 9222
w-sg.service@widia.com

インド本社
WIDIA製品グループ
Kennametal India Limited
CIN : L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
TEL : +91 80 2839 4321
w-in.service@widia.com

メトリック2018

ADVANCES

WIDIA 

widia.com