



合理的な加工を目指すお客様の技術パートナー
2019年の新製品

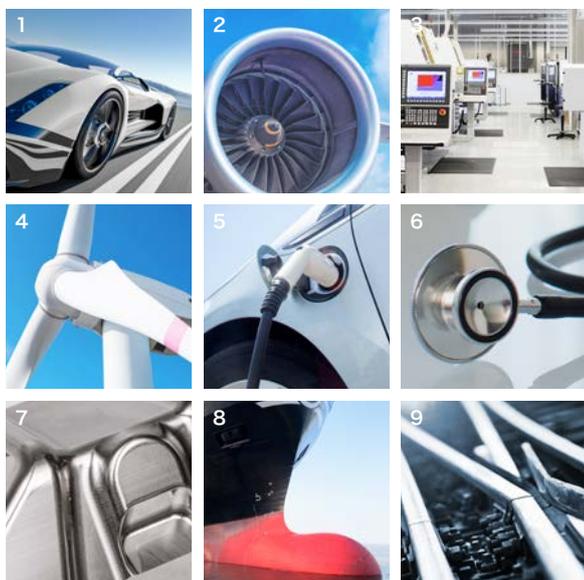




包括的なサービスと複合ツールおよびプロセスソリューション

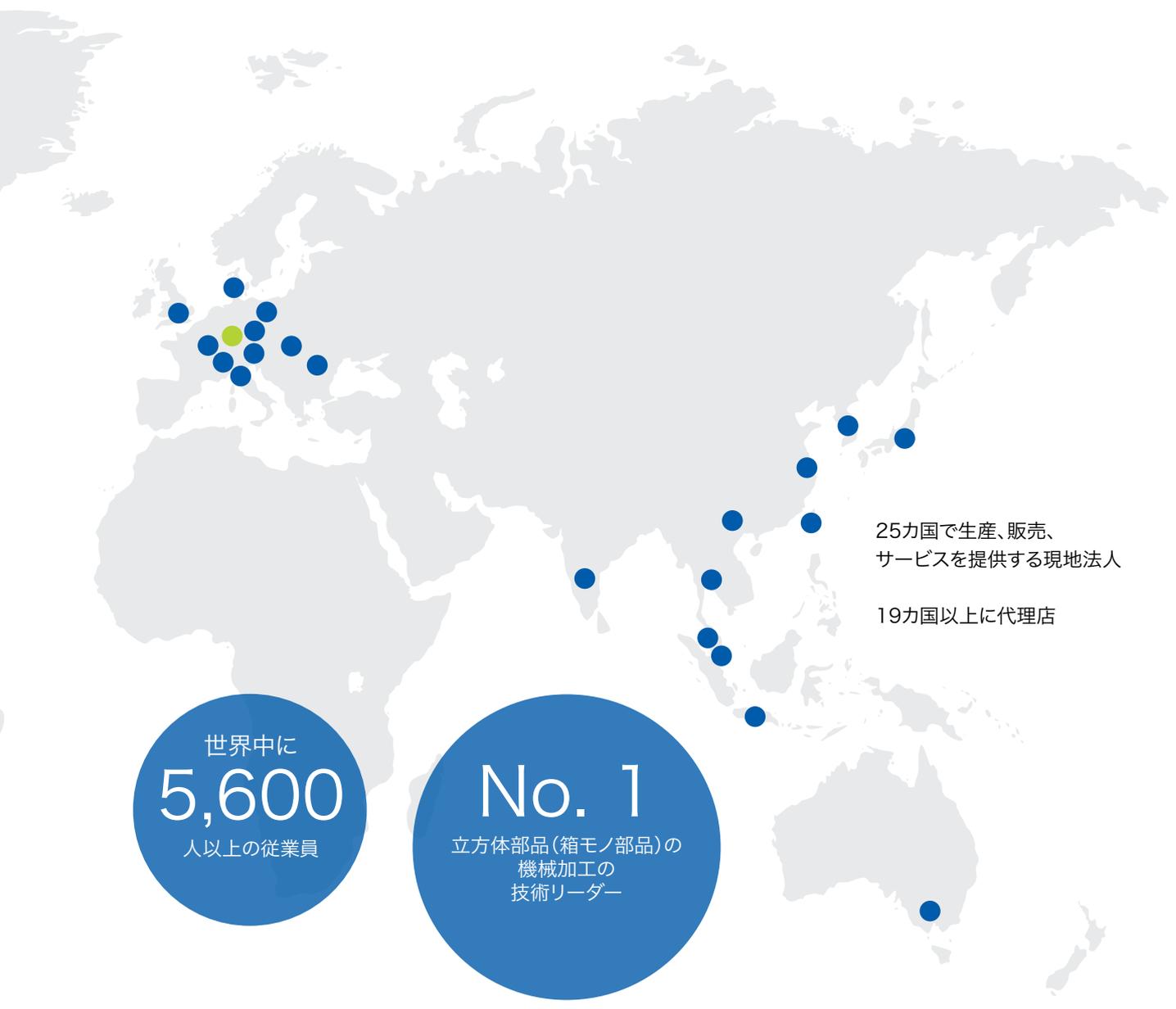
私たちは標準ツール、オリジナルのツールコンセプト、ツール細部の最適化により、効率的で無駄のない製造プロセスを開発、サポート出来る、お客様の技術パートナーであると考えています。マパールのツールは加工の信頼性、加工精度、容易な取り扱いの要求を満たします。マパールの高度な開発技術、工法、最先端の生産設備により、お客様の「いかに？」の疑問に応えます。

課題に最適なツールを必要とするだけでなく、プロジェクト全体のプロセスをサポートするパートナーをお探しですか？この際、マパールはお客様を的確にサポートします。マパールはあらゆる段階でお客様をサポートし、トップレベルの生産を維持します。高い生産性、経済性、工程の信頼性をお約束します。さらに実際の加工プロセスに関してあらゆる周辺タスクに向け、ネットワーク化された完全なソリューションを提供します。



産業

- 1 自動車関連分野
- 2 航空宇宙関連分野
- 3 機械設計やプラント設計
- 4 発電分野
- 5 電機自動車
- 6 医療技術分野
- 7 金型製造
- 8 造船分野
- 9 鉄道輸送分野



25カ国で生産、販売、
サービスを提供する現地法人

19カ国以上に代理店

世界中に
5,600
人以上の従業員

No. 1

立方体部品(箱モノ部品)の
機械加工の
技術リーダー



製品分野

- 1 リーマ加工 | ファインボーリング加工
- 2 ドリル | ボーリング | 面取り加工
- 3 ミーリング加工
- 4 旋削
- 5 アクチュエーティング
- 6 クランピング
- 7 プリセット | 計測 | ディスペンシング
- 8 マパールサービス

マパールのカタログプログラム

2019年の追加版は様々な新製品およびプログラム拡張を含みます。
2018年の追加版及びメインカタログ(8冊)とともに、最新のマパール
プログラム全体が完成します。



2017

すべてのプログラムをメインカタログで



2018

メインカタログに対しての追加版1



2019

メインカタログに
対しての追加版2

内容

01 ドリル

はじめに	8
超硬ソリッドドリル	24
超硬ヘッド交換式ドリル	70
インサート式ドリル	80
技術資料	84

02 中ぐり | 旋削

はじめに	92
ラジアルのインサート	105
技術資料	116

03 フライス加工

はじめに	118
ソリッドエンドミル	124
選択ガイド	126
エンドミル	140
技術資料	156
PCDフェースミーリングカッター	168
選択ガイド	170
PCDフェースミーリングカッター	180
付属品およびスペアパーツ	186
技術資料	188
インサート式ミーリングカッター	192
選択ガイド	194
インサート式ミーリングカッター	210
ラジアルのインサート	224
付属品およびスペアパーツ	227
技術資料	230

04 クランプ(ツールホルダー)

はじめに	236
防振機能付きミーリングアーバー	248
ミルチャック MillChuck, System HB	251
技術資料	260

05 設定 | 測定 | ディスペンシング

はじめに	264
UNIBASE-S	268



2019年の新製品およびプログラム拡張



ドリル加工

スチール、ステンレススチール、鋳鉄を穴あけするための2枚刃及び三枚刃の超硬ソリッドドリル。
アルミニウムを穴あけするためのCVDダイヤモンドコーティングされたインサート。

▶ 8ページから



中ぐり | 旋削

中ぐりまたは旋削用ポジのラジアルインサート。

▶ 92ページから



フライス加工

荒削り、仕上げ、ランピング、トロコイドミーリング用エンドミル。
アルミニウムの最高の表面品質を達成するPCDフェースミル。
コンパクトなISOインサートを含むラジアルミーリングプログラム。

▶ 118ページから



クランピング

防振機能付きミーリングアーバー
HB規格シャンク用サイドロックホルダー”ミルチャック” MillChuck。
ハイドロチャックの新シリーズ。

▶ 236ページから



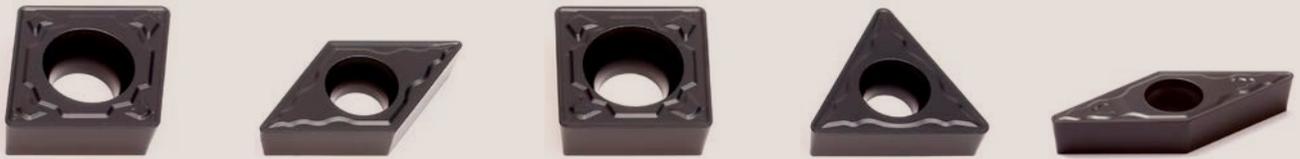
設定 | 測定 | ディスペンシング

分散型倉庫システムとしてのUNIBASE-S。

▶ 264ページから



MEGA-Speed-Drill-Steel Tritan-Drill-Steel Tritan-Drill-Uni-Plus Tritan-Spot-Drill-Steel Tritan-Step-Drill-Steel MEGA-Quadro-Drill-Plus ヘッド交換式ドリル TTD-Tritan インサートのソリッドドリル



CCGT, CCMT DCMT SCMT | SPMT TCMT VCGT, VCMT



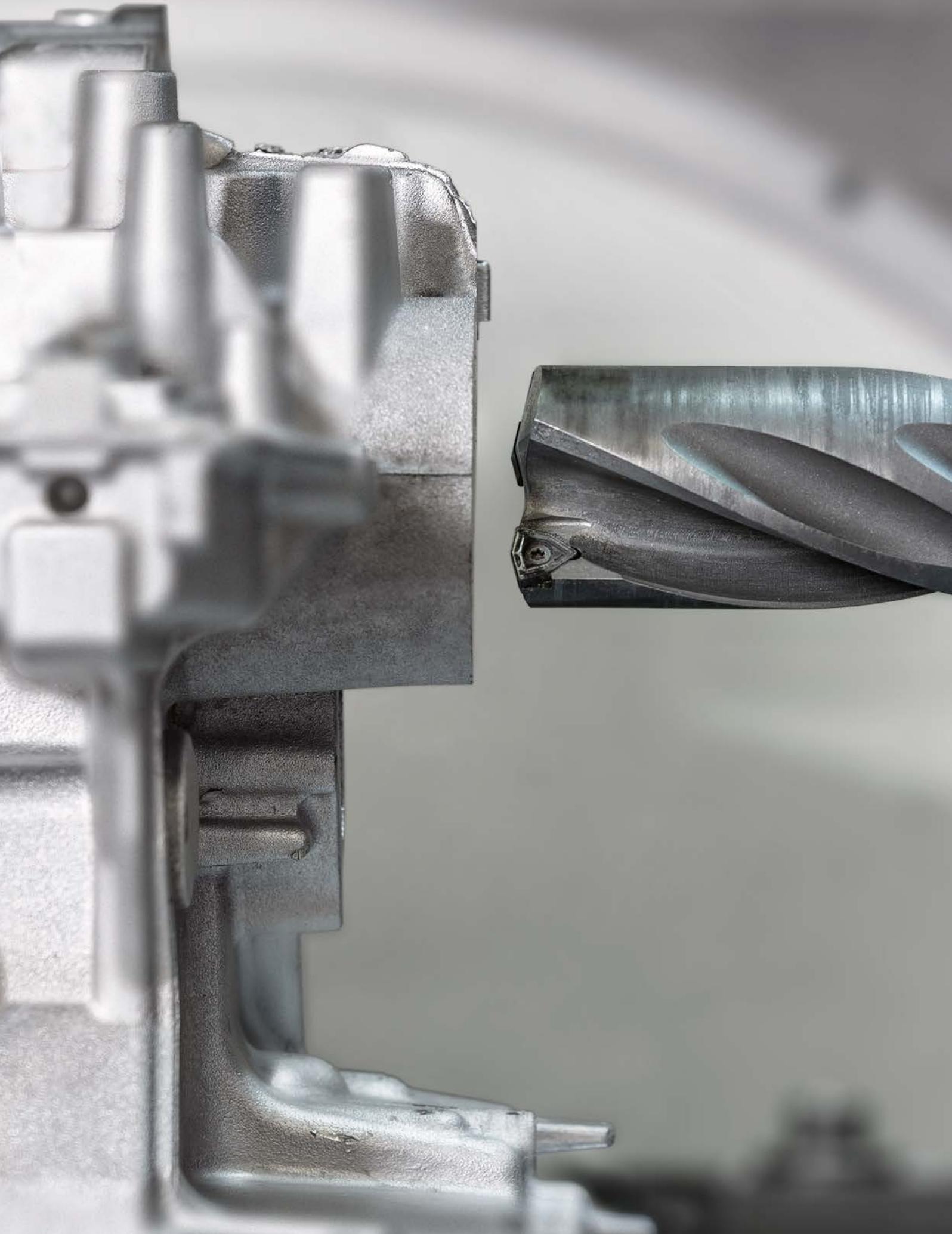
OptiMill-Alu-HPC-Pocket コーナーR付きOptiMill-Uni-HPC-Plus OptiMill-Uni-Wave OptiMill-Uni-HPC-Finish OptiMill-Trochoid PowerMill-Blue ミーリングカッター FaceMill-Diamond ラジアルのISOインサート付きミーリングカッター



防振機能付きミーリングアーバー ミルチャック Mill-Chuck, System HB 油圧チャック ハイトルクチャック HTC 油圧チャック ハイドロチャック MHC



分散型の倉庫システム UNIBASE-S



ドリル加工

スチール、ステンレススチール、鋳鉄をドリル加工するための2枚刃または三枚刃の超硬ソリッドドリル。

アルミニウムをドリル加工するためのCVDダイヤモンドコーティングされたインサート。





ソリッドドリリング

はじめに

プログラム拡張	12
選択ガイド	14
表示コード	22

ソリッドカーバイドでのソリッドドリリング

MEGA-Speed-Drill-Steel (高速加工用/スチール)	24
MEGA-Quadro-Drill-Plus (ダブルマージンドリル)	33
Tritan-Drill-Uni-Plus (3枚刃ドリル/Plus)	45
Tritan-Drill-Steel (3枚刃ドリル/スチール)	54
Tritan-Spot-Drill-Steel (3枚刃ドリル/スポット)	66
Tritan-Step-Drill-Steel (3枚刃ドリル/段付き)	67
Tritan-Drill-Alu Tritan-Drill-Iron (3枚刃アルミ&鋳物)	68

交換ヘッドシステムでのソリッドドリリング

ヘッド交換式ドリル TTD-トリタン	70
ヘッド交換式ホルダー TTS	72
TTDトリタン用付属品およびスペアパーツ	75
ヘッド交換式ドリル TTD-トリタンの取扱い上の注意事項	76
ヘッド交換式ドリル TTD-トリタンの使用説明	78

インサートでのソリッドドリリング

インサートドリル	80
ラジアルのインサート WOGT, 3枚刃	81
インサートドリル上の使用説明	82

技術付属書

推奨加工条件	84
--------	----



プログラム拡張

新しいソリッドカーバイドドリルまたはインサート付きソリッドドリル

新しいTritan-Drill-Uni-PlusとTritan-Step-Drill-Steelにより、マパールは非常に合理的な3枚刃ドリルのプログラムを完成させました。

新しいMEGA-Quadro-Drill-Plusは、その改良されたポイントシンニング、新しいコーティングおよび改良されたエッジのラウンディングが合理的加工を実現します。MEGA-Speed-Drill-Steelは、3xDおよび8xDの寸法で拡充されました。

CVDダイヤモンドコーティングを施した新しい3枚刃ラジアルインサートは、アルミニウムのドリル加工に最適です。天然ダイヤモンドに近い非常に高い硬度のため、コー

ーティングは極めて耐摩耗性に優れています。層組成は、非鉄金属、特にアルミニウムへの親和性が極端に低いことにより材料の溶着、ひいては構成刃先によるトラブルが大幅に防止されます。さらにダイヤモンドコーティングの優れた熱伝導率は、迅速な残留熱放散を確実にします。非常に高い加工速度が可能。これにより最高の生産性で非常に合理的な加工が実現できます。



Basic
LINE

ベーシックライン:

ユニバーサルツール、幅広い応用分野、安価な購入費

Performance
LINE

パフォーマンスライン:

高性能ツール、幅広いアプリケーション、量産における高い生産性

Expert
LINE

エキスパートライン:

選択されたアプリケーションに特化したツール、最高の精度と生産性

ソリッドカーバイドでのソリッドドリリング

Expert
LINE



MEGA-Speed-Drill-Steel

スチールを加工するための高速度ドリル。3xDと8xDのシリーズを追加。

- 特別な球形状の主切れ刃は極めて高剛性で高い強度を有します
- 3つのガイドマージンは最高の安定した加工速度と加工工程の安定をもたらします
- 摩擦を減らすため、独自の高精度に研削されたフルート形状

φ範囲: 4.00 - 20.00 mm

穴あけ深さ:

3xD 5xD 8xD 12xD

P M K N

ページ 24

Performance
LINE



MEGA-Quadro-Drill-Plus

4つのガイドマージンで最高のドリル品質、同軸性と位置精度を達成。

- 新しいコーティング、改良されたポイントシンニング
- 最適なエッジのラウンディングが大幅な工具寿命の延長につながります

φ範囲: 3.00 - 20.00 mm

穴あけ深さ:

3xD 5xD 8xD

P M K

ページ 33

Performance
LINE



Tritan-Drill

あらゆる被削材およびアプリケーションに対応した3枚刃ドリル

- 各材料グループ向けの特定用途別の特別ソリューションとしてのTritan-Drill-AluおよびTritan-Drill-Iron
- タップ下穴加工用のトリタンステップドリル(Tritan-Step-Drill)
- Tritan-Drill-Steel用のパイロットツールとしてのTritan-Spot-Drill-Steel

φ範囲: 3.00 - 20.00 mm

穴あけ深さ:

2xD 3xD 4xD 5xD

P M K

ページ 45



ヘッド交換式ドリル

Performance
LINE



ヘッド交換式ドリル TTD-Tritan

標準在庫化された初めてのヘッド交換式3枚刃ドリル

- 新たに最大8xDシリーズを追加
- ヘッド交換式2枚刃ドリルに対して最大2倍の送り量

φ範囲: 12.00 - 32.40 mm

穴あけ深さ:

3xD 5xD 8xD

P K

ページ 70

インサート式ドリル



アルミニウム用インサートドリル

- 最高の生産性とコスト効率のための3枚刃CVDダイヤモンドコーティングされたインサート式ドリル
- AISi1からAISi12までのドリル加工
- 内部給油あり、MQLも可能
- インサート式またはPCDも可能。プラスアルファで多段式の設計も可能
- 5xDまでの工具長さが可能

φ範囲: 16.00 - 54.90 mm

穴あけ深さ:

最大 3xD

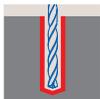
N

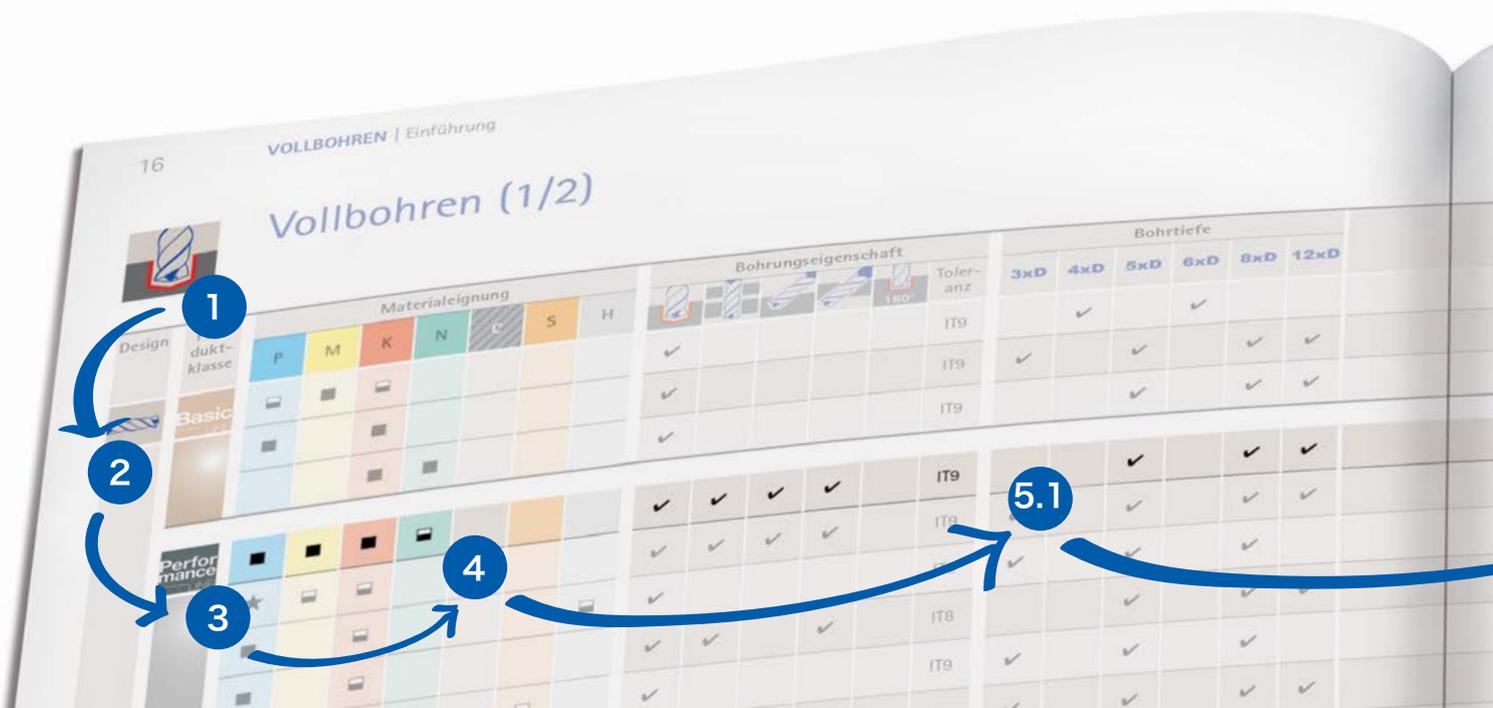
ページ 80

ドリルの選択

正しいドリルを選ぶためのステップバイステップ

この選択ガイドは、着実に正しいドリルへ導きます。

- | | | | | | | | |
|-----|----------|--------------------------------------|---|---|---|---|--------------|
| 1 | アプリケーション | 主な用途を選択してください。 | > |  | ソリッドタイプ |  | 深穴加工 |
| 2 | デザイン | 好みの工具仕様を選択してください。 | > |  | モノリシック |  | 接続部
QTS |
| 3 | 製品クラス | 製品クラスを決めてください。 | > |  | ベーシックライン:
ユニバーサルツール、幅広い応用分野、
安価な購入費 | | |
| 4 | 材料適合性 | マパール切削加工グループ(MZG)に従ってワーク材料を決定してください。 | > |  | P スチール |  | M ステンレス鋼 |
| 5.1 | パーツ特性 | 穴特性からツールへの要求を確認してください。 | > |  | ソリッド素材への
ドリル |  | 中断され
たカット |
| 5.2 | ツール特性 | 形状の特徴が要求に合ったものか確認してください。 | > | | 直径範囲 | | 刃数 |
| 6 | 製品 | ドリルを選択してください。 | > | | 仕様 | | |





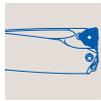
穴あけ



ステップドリル加工



接続部 TTS



インサート付き



パフォーマンスライン:
高性能ツール、幅広いアプリケーション、量産における高い生産性



エキスパートライン:
選択されたアプリケーションに特化したツール、最高の精度と生産性



鋳鉄



非鉄金属およびプラスチック



CFRP及び複合材料



チタン及び耐熱合金



高硬度材および鋳鋼



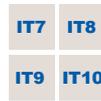
傾斜の付いたドリルの入り口



傾斜の付いたドリルの出口



フラットな180度穴底



穴の達成可能公差



最大の穴あけ深さ



クーラント供給

VOLLBOHREN | Einführung 17

Ausführung				Produkt			Katalog			
ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Uni	SCD35		✓				
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Steel	SCD36		✓				
3 - 20	2	✓	ECU-G-Drill	SCD21		✓				
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Uni-Plus N	SCD63						
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Steel	SCD66				✓	45	
3 - 25	2	✓	MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD70				✓	54	
3 - 20	2	✓	MEGA-Quadro-Drill-Plus N	SCD61						
2,8 - 20	2	✓	MEGA-Drill-Inox	SCD12		✓			33	
2,8 - 19,05	2	✓	MEGA-Drill-Alu	SCD13		✓				



超硬ソリッドドリル | 選択システム (1/2)

デザイン	製品クラス	材料適合性						ドリル特性					公差	穴あけ深さ								
		P	M	K	N	C	S	H	標準	溝	溝	溝		溝	溝	180°	3xD	4xD	5xD	6xD	8xD	12xD
	Basic LINE	☐	■	☐	☐				✓					IT9		✓		✓				
		■		■	☐				✓					IT9	✓		✓		✓	✓		
		☐		■	■				✓					IT9			✓		✓	✓		
	Performance LINE	■	■	■	☐				✓	✓	✓	✓		IT9			✓		✓	✓		
		★	☐	☐	☐				✓	✓	✓	✓		IT9	✓		✓		✓	✓		
		■		☐	☐			☐	✓					IT9	✓		✓		✓			
		■		☐	☐				✓	✓		✓		IT8			✓		✓	✓		
		☐	★	☐	☐			☐	✓					IT9	✓		✓		✓			
		☐		☐	■				✓					IT9	✓		✓		✓	✓		
		☐		☐	☐			★	✓	✓		✓		IT9			✓					
		☐		☐	☐			★	✓					IT9		✓						
		☐		☐	☐	■			✓					IT9			✓					
		■	☐	■	☐				✓					IT9	✓		✓		✓	✓		
	Expert LINE	★	☐	☐	☐				✓		✓		IT9	✓		✓		✓				
		■	★	☐	☐			■	✓		✓		IT9	✓								
		☐		★	☐				✓		✓		IT9	✓								
		☐		☐	☐			★	✓		✓		IT9	✓								
		☐		☐	☐	■	☐		✓				IT7				✓					
		☐		☐	☐	■			✓				IT8			✓						
		■		■	■				✓				IT7	✓		✓						
		■	■	■	☐				✓		✓	✓	✓	IT9	✓		✓					
		☐		☐	☐				✓		✓	✓	✓	IT9	✓		✓					

★ 第一選択

■ 最適

☐ 条件付きで適している

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
パーツ特性



ステップ 6:
ツール特性



仕様				製品			カタログ			
φ [mm]	z		品名	仕様		メインカタログ 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Uni (汎用/万能)	SCD35		✓				
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Steel (汎用/スチール)	SCD36		✓				
3 - 20	2	✓	ECU-G-Drill(汎用/ストレートフルート)	SCD21		✓				
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Uni-Plus N(3枚刃ドリル) N	SCD63				✓	45	
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Steel (3枚刃/スチール)	SCD66			✓	✓	54	
3 - 25	2	✓	MEGA-Drill-Steel-Plus (スチール)	SCD60		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Quadro-Drill-Plus (ダブルマージン) N	SCD61				✓	33	
2.8 - 20	2	✓	MEGA-Drill-Inox (ステンレス用)	SCD12		✓				
2.8 - 19.05	2	✓	MEGA-Drill-Alu (アルミ用)	SCD13		✓				
3 - 12	2	✓	MEGA-Drill-Inco (インコネル用)	SCD21		✓				
2.55 - 16	2		MEGA-Drill-Hardened (高硬度材用)	SCD14		✓				
2.5 - 12	2		MEGA-Drill-Composite-MD (CFRP向け)	SCD25		✓				
1 - 2.9	2	✓	MEGA-SMART-Drill (小径用)	SCD15		✓				
0.5 - 2.9	2		MEGA-Drill-Composite-MD-Micro (CFRP小径)	SCD40		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Steel (高速/スチール用) N	SCD62			✓	✓	24	
3 - 20	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Inox (高速/ステンレス)	SCD41		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Iron (高速/鋳鉄用)	SCD42		✓				
3 - 12	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Titan (高速/チタン用)	SCD30		✓				
0.97 - 13.03	1		Mono-Drill-Plastic (プラスチック用)	SCD57		✓				
3 - 12	2		MEGA-Drill-Composite-UDX (CFRP最上位)	SCD27		✓				
5.97 - 12.72	2	✓	MEGA-Drill-Reamer (ドリル+リーマ)	SCD20		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-180°-Drill (フラットドリル)	SCD23		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-180°-Drill-Alu (フラット/アルミ)	SCD24		✓				

* 2017年のメインカタログ

** 2018年新製品

***2019年新製品



超硬ソリッドドリル | 選択システム (2/2)

デザイン	製品クラス	材料適合性							ドリル特性						穴あけ深さ							
		P	M	K	N	C	S	H						公差	1xD	1.5xD	3xD	5xD	8xD	12xD		
	Performance LINE	★							✓						IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
			★						✓						IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
						★			✓						IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
					★				✓						IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
	Performance LINE	★							✓					IT9			✓	✓	✓			
		■							✓					IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
		■			■				✓					IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
			★						✓					IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
					★				✓					IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
						★			✓					IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
	Performance LINE				★				✓							✓	✓	✓				

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
パーツ特性

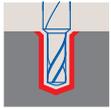


ステップ 6:
ツール特性



仕様				製品			カタログ			
φ [mm]	z		品名	タイプ		メインカタログ 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
8 - 50	2	✓	インサート QTD Steel (スチール)	01-Steel		✓				
8 - 50	2	✓	インサート QTD Inox (ステンレス)	02-Inox		✓				
8 - 50	2	✓	インサート QTD Iron (鋳鉄)	04-Iron		✓				
8 - 50	2	✓	インサート QTD Alu (アルミ)	03-Alu		✓				
12 - 32.4	3	✓	交換式ドリルヘッド/3枚刃 TTD-Tritan Uni	01-Uni			✓	✓	70	
12 - 45	2	✓	交換式ドリルヘッド TTD Uni (万能)	01-Uni		✓				
12 - 45	2	✓	交換式ドリルヘッド TTD Steel (スチール)	04-Steel		✓				
12 - 45	2	✓	交換式ドリルヘッド TTD Inox (ステンレス)	02-Inox		✓				
12 - 45	2	✓	交換式ドリルヘッド TTD Iron (鋳鉄)	05-Iron		✓				
12 - 45	2	✓	交換式ドリルヘッド TTD Alu (アルミ)	03-Alu		✓				
16.0 - 54.9	1	✓	インサート WOGT	WOGT-X40				✓	80	

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年新製品
 ***2019年新製品



センタードリル

デザイン	製品クラス	材料適合性							ドリル特性					穴あけ深さ						
		P	M	K	N	C	S	H					180°	公差	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Basic LINE	■	□	□	□	□	□	□						180°						
	Performance LINE	■	□	□	□	□	□	□			✓									



深穴ドリル

デザイン	製品クラス	材料適合性							ドリル特性					穴あけ深さ					
		P	M	K	N	C	S	H					180°	公差	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD
	Performance LINE	■	□	■	□	□	□	□	✓			✓		IT9	✓	✓	✓	✓	✓
	Performance LINE	■	□	□	■	□	□	□	✓			✓		IT9	✓	✓	✓	✓	✓



段付きドリル

デザイン	製品クラス	材料適合性							ドリル特性					穴あけ深さ					
		P	M	K	N	C	S	H					180°	公差	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD
	Performance LINE	■	□	□	□	□	□	□	✓					IT9					
	Performance LINE	■	□	□	□	□	□	□	✓					IT9					

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
パーツ特性



ステップ 6:
ツール特性



	仕様			製品			カタログ			
	φ [mm]	z		品名	仕様		メインカタログ 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ
	0.5 - 6.3	2		ECU-Centre-Drill (センタードリル)	SCD45		✓			
	4 - 20	3		Tritan-Spot-Drill-Steel (3枚刃センタードリル)	SCD67			✓	✓	66

	仕様			製品			カタログ			
	φ [mm]	z		品名	仕様		メインカタログ 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ
	3 - 16	2	✓	MEGA-Deep-Drill (深穴用)	SCD17		✓			
	3 - 16	2	✓	MEGA-Deep-Drill-Alu (深穴用/アルミ)	SCD18		✓			

	仕様			製品			カタログ			
	φ [mm]	z		品名	仕様		メインカタログ 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ
	4.2 - 14	3	✓	Tritan-Step-Drill-Steel N(3枚刃/段付き) 	SCD56				✓	67
	2.5 - 14	2	✓	MEGA-Step-Drill-Steel (2枚刃/段付き)	SCD11		✓			

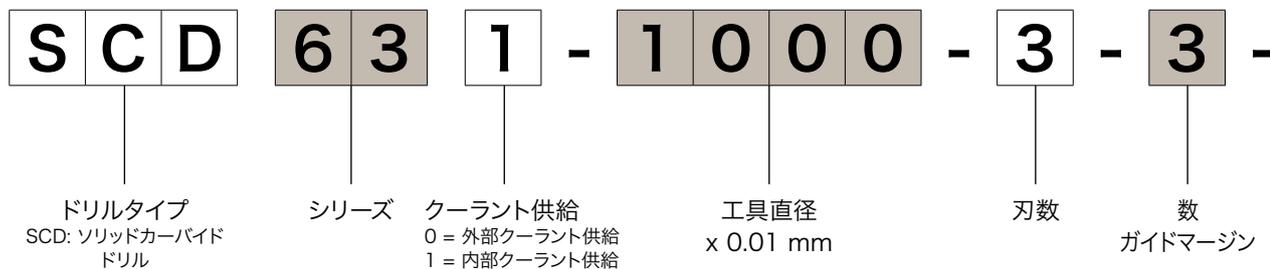
* 2017年のメインカタログ

** 2018年新製品

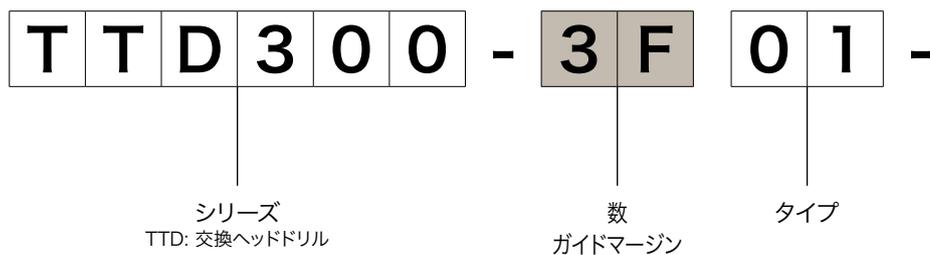
***2019年新製品

表示コード

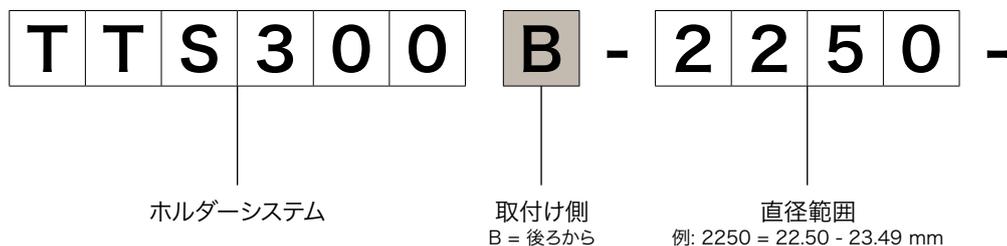
ソリッドカーバイドドリル

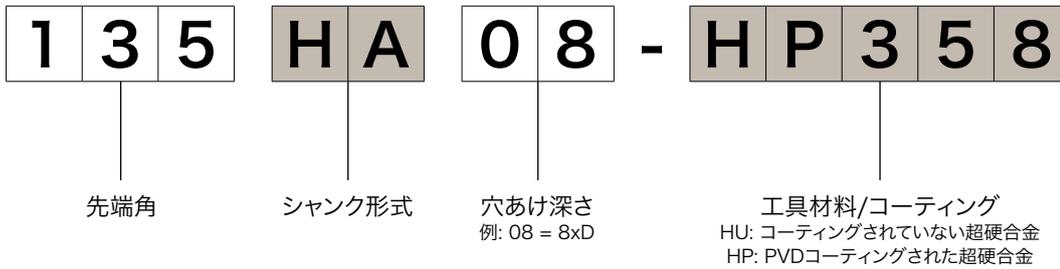


交換ヘッド TTD-Tritan



ホルダープログラムTTD-Tritan用TTS





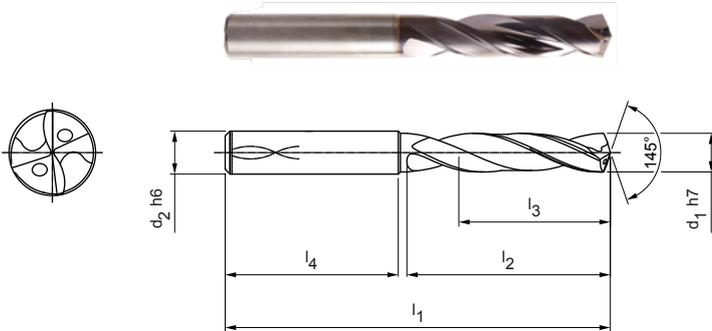
MEGA-Speed-Drill-Steel

(高速加工用/スチール向け)

SCD62 (3xD)、内部クーラント供給、MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)の後継製品

仕様:

ドリル径:	3.00 – 20.00 mm
穴公差:	IT 9 (達成可)
工具材料:	HP358
刃数:	2
ガイドマージン数:	3
先端角:	145°
ねじれ角度	30°



寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
3.00	6	62	20	14	36	SCD621-0300-2-3-145HA03-HP358	31036265
3.10	6	62	20	14	36	SCD621-0310-2-3-145HA03-HP358	31036266
3.20	6	62	20	14	36	SCD621-0320-2-3-145HA03-HP358	31036267
3.30	6	62	20	14	36	SCD621-0330-2-3-145HA03-HP358	31036268
3.40	6	62	20	14	36	SCD621-0340-2-3-145HA03-HP358	31036269
3.50	6	62	20	14	36	SCD621-0350-2-3-145HA03-HP358	31036270
3.60	6	62	20	14	36	SCD621-0360-2-3-145HA03-HP358	31036271
3.70	6	62	20	14	36	SCD621-0370-2-3-145HA03-HP358	31036272
3.80	6	66	24	17	36	SCD621-0380-2-3-145HA03-HP358	31036273
3.90	6	66	24	17	36	SCD621-0390-2-3-145HA03-HP358	31036274
4.00	6	66	24	17	36	SCD621-0400-2-3-145HA03-HP358	31036275
4.10	6	66	24	17	36	SCD621-0410-2-3-145HA03-HP358	31036276
4.20	6	66	24	17	36	SCD621-0420-2-3-145HA03-HP358	31036277
4.30	6	66	24	17	36	SCD621-0430-2-3-145HA03-HP358	31036278
4.40	6	66	24	17	36	SCD621-0440-2-3-145HA03-HP358	31036279
4.50	6	66	24	17	36	SCD621-0450-2-3-145HA03-HP358	31036280
4.60	6	66	24	17	36	SCD621-0460-2-3-145HA03-HP358	31036281
4.70	6	66	24	17	36	SCD621-0470-2-3-145HA03-HP358	31036282
4.80	6	66	28	20	36	SCD621-0480-2-3-145HA03-HP358	31036283
4.90	6	66	28	20	36	SCD621-0490-2-3-145HA03-HP358	31036284
5.00	6	66	28	20	36	SCD621-0500-2-3-145HA03-HP358	31036285
5.10	6	66	28	20	36	SCD621-0510-2-3-145HA03-HP358	31036286
5.20	6	66	28	20	36	SCD621-0520-2-3-145HA03-HP358	31036287
5.30	6	66	28	20	36	SCD621-0530-2-3-145HA03-HP358	31036288
5.40	6	66	28	20	36	SCD621-0540-2-3-145HA03-HP358	31036289
5.50	6	66	28	20	36	SCD621-0550-2-3-145HA03-HP358	31036290
5.60	6	66	28	20	36	SCD621-0560-2-3-145HA03-HP358	31036291
5.70	6	66	28	20	36	SCD621-0570-2-3-145HA03-HP358	31036292
5.80	6	66	28	20	36	SCD621-0580-2-3-145HA03-HP358	31036293
5.90	6	66	28	20	36	SCD621-0590-2-3-145HA03-HP358	31036294
6.00	6	66	28	20	36	SCD621-0600-2-3-145HA03-HP358	31036295
6.10	8	79	34	24	36	SCD621-0610-2-3-145HA03-HP358	31036296
6.20	8	79	34	24	36	SCD621-0620-2-3-145HA03-HP358	31036297
6.30	8	79	34	24	36	SCD621-0630-2-3-145HA03-HP358	31036298
6.40	8	79	34	24	36	SCD621-0640-2-3-145HA03-HP358	31036299
6.50	8	79	34	24	36	SCD621-0650-2-3-145HA03-HP358	31036300

MEGA-Speed-Drill-Steel | 高速加工用/スチール向け SCD62 (3xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	79	34	24	36	SCD621-0660-2-3-145HA03-HP358	31036301
6.70	8	79	34	24	36	SCD621-0670-2-3-145HA03-HP358	31036302
6.80	8	79	34	24	36	SCD621-0680-2-3-145HA03-HP358	31036303
6.90	8	79	34	24	36	SCD621-0690-2-3-145HA03-HP358	31036304
7.00	8	79	34	24	36	SCD621-0700-2-3-145HA03-HP358	31036305
7.10	8	79	41	29	36	SCD621-0710-2-3-145HA03-HP358	31036306
7.20	8	79	41	29	36	SCD621-0720-2-3-145HA03-HP358	31036307
7.30	8	79	41	29	36	SCD621-0730-2-3-145HA03-HP358	31036308
7.40	8	79	41	29	36	SCD621-0740-2-3-145HA03-HP358	31036309
7.50	8	79	41	29	36	SCD621-0750-2-3-145HA03-HP358	31036310
7.60	8	79	41	29	36	SCD621-0760-2-3-145HA03-HP358	31036311
7.70	8	79	41	29	36	SCD621-0770-2-3-145HA03-HP358	31036312
7.80	8	79	41	29	36	SCD621-0780-2-3-145HA03-HP358	31036313
7.90	8	79	41	29	36	SCD621-0790-2-3-145HA03-HP358	31036314
8.00	8	79	41	29	36	SCD621-0800-2-3-145HA03-HP358	31036315
8.10	10	89	47	35	40	SCD621-0810-2-3-145HA03-HP358	31036316
8.20	10	89	47	35	40	SCD621-0820-2-3-145HA03-HP358	31036317
8.30	10	89	47	35	40	SCD621-0830-2-3-145HA03-HP358	31036318
8.40	10	89	47	35	40	SCD621-0840-2-3-145HA03-HP358	31036319
8.50	10	89	47	35	40	SCD621-0850-2-3-145HA03-HP358	31036320
8.60	10	89	47	35	40	SCD621-0860-2-3-145HA03-HP358	31036321
8.70	10	89	47	35	40	SCD621-0870-2-3-145HA03-HP358	31036322
8.80	10	89	47	35	40	SCD621-0880-2-3-145HA03-HP358	31036323
8.90	10	89	47	35	40	SCD621-0890-2-3-145HA03-HP358	31036324
9.00	10	89	47	35	40	SCD621-0900-2-3-145HA03-HP358	31036325
9.10	10	89	47	35	40	SCD621-0910-2-3-145HA03-HP358	31036326
9.20	10	89	47	35	40	SCD621-0920-2-3-145HA03-HP358	31036327
9.30	10	89	47	35	40	SCD621-0930-2-3-145HA03-HP358	31036328
9.40	10	89	47	35	40	SCD621-0940-2-3-145HA03-HP358	31036329
9.50	10	89	47	35	40	SCD621-0950-2-3-145HA03-HP358	31036330
9.60	10	89	47	35	40	SCD621-0960-2-3-145HA03-HP358	31036331
9.70	10	89	47	35	40	SCD621-0970-2-3-145HA03-HP358	31036332
9.80	10	89	47	35	40	SCD621-0980-2-3-145HA03-HP358	31036333
9.90	10	89	47	35	40	SCD621-0990-2-3-145HA03-HP358	31036334
10.00	10	89	47	35	40	SCD621-1000-2-3-145HA03-HP358	31036335
10.10	12	102	55	40	45	SCD621-1010-2-3-145HA03-HP358	31036336
10.20	12	102	55	40	45	SCD621-1020-2-3-145HA03-HP358	31036337
10.30	12	102	55	40	45	SCD621-1030-2-3-145HA03-HP358	31036338
10.40	12	102	55	40	45	SCD621-1040-2-3-145HA03-HP358	31036339
10.50	12	102	55	40	45	SCD621-1050-2-3-145HA03-HP358	31036340
10.60	12	102	55	40	45	SCD621-1060-2-3-145HA03-HP358	31036341
10.70	12	102	55	40	45	SCD621-1070-2-3-145HA03-HP358	31036342
10.80	12	102	55	40	45	SCD621-1080-2-3-145HA03-HP358	31036343
10.90	12	102	55	40	45	SCD621-1090-2-3-145HA03-HP358	31036344
11.00	12	102	55	40	45	SCD621-1100-2-3-145HA03-HP358	31036345
11.10	12	102	55	40	45	SCD621-1110-2-3-145HA03-HP358	31036346
11.20	12	102	55	40	45	SCD621-1120-2-3-145HA03-HP358	31036347
11.30	12	102	55	40	45	SCD621-1130-2-3-145HA03-HP358	31036348
11.40	12	102	55	40	45	SCD621-1140-2-3-145HA03-HP358	31036349
11.50	12	102	55	40	45	SCD621-1150-2-3-145HA03-HP358	31036350
11.60	12	102	55	40	45	SCD621-1160-2-3-145HA03-HP358	31036351
11.70	12	102	55	40	45	SCD621-1170-2-3-145HA03-HP358	31036352
11.80	12	102	55	40	45	SCD621-1180-2-3-145HA03-HP358	31036353
11.90	12	102	55	40	45	SCD621-1190-2-3-145HA03-HP358	31036354
12.00	12	102	55	40	45	SCD621-1200-2-3-145HA03-HP358	31036355
12.20	14	107	60	43	45	SCD621-1220-2-3-145HA03-HP358	31036356
12.50	14	107	60	43	45	SCD621-1250-2-3-145HA03-HP358	31036357

MEGA-Speed-Drill-Steel | 高速加工用/スチール向けSCD62 (3xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
12.80	14	107	60	43	45	SCD621-1280-2-3-145HA03-HP358	31036358
13.00	14	107	60	43	45	SCD621-1300-2-3-145HA03-HP358	31036359
13.50	14	107	60	43	45	SCD621-1350-2-3-145HA03-HP358	31036360
13.80	14	107	60	43	45	SCD621-1380-2-3-145HA03-HP358	31036361
14.00	14	107	60	43	45	SCD621-1400-2-3-145HA03-HP358	31036362
14.20	16	115	65	45	48	SCD621-1420-2-3-145HA03-HP358	31036363
14.50	16	115	65	45	48	SCD621-1450-2-3-145HA03-HP358	31036364
14.80	16	115	65	45	48	SCD621-1480-2-3-145HA03-HP358	31036365
15.00	16	115	65	45	48	SCD621-1500-2-3-145HA03-HP358	31036366
15.20	16	115	65	45	48	SCD621-1520-2-3-145HA03-HP358	31036367
15.50	16	115	65	45	48	SCD621-1550-2-3-145HA03-HP358	31036368
15.80	16	115	65	45	48	SCD621-1580-2-3-145HA03-HP358	31036369
16.00	16	115	65	45	48	SCD621-1600-2-3-145HA03-HP358	31036370
16.50	18	123	73	51	48	SCD621-1650-2-3-145HA03-HP358	31036371
16.80	18	123	73	51	48	SCD621-1680-2-3-145HA03-HP358	31036372
17.00	18	123	73	51	48	SCD621-1700-2-3-145HA03-HP358	31036373
17.50	18	123	73	51	48	SCD621-1750-2-3-145HA03-HP358	31036374
17.80	18	123	73	51	48	SCD621-1780-2-3-145HA03-HP358	31036375
18.00	18	123	73	51	48	SCD621-1800-2-3-145HA03-HP358	31036376
18.50	20	131	79	55	50	SCD621-1850-2-3-145HA03-HP358	31036377
18.80	20	131	79	55	50	SCD621-1880-2-3-145HA03-HP358	31036378
19.00	20	131	79	55	50	SCD621-1900-2-3-145HA03-HP358	31036379
19.50	20	131	79	55	50	SCD621-1950-2-3-145HA03-HP358	31036390
19.80	20	131	79	55	50	SCD621-1980-2-3-145HA03-HP358	31036391
20.00	20	131	79	55	50	SCD621-2000-2-3-145HA03-HP358	31036392

寸法表示(mm)

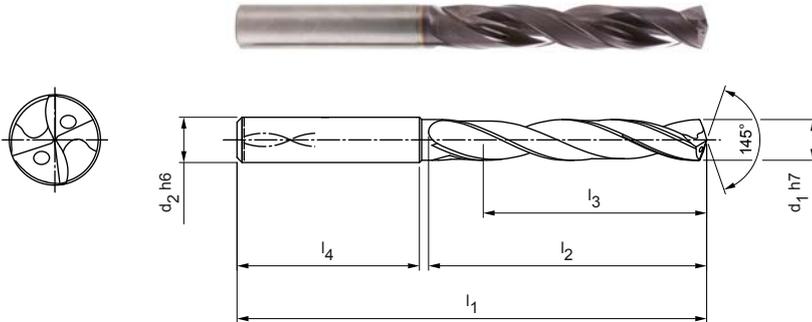
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

MEGA-Speed-Drill-Steel

(高速加工用/スチール向け)

SCD62 (5xD)、内部クーラント供給、MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)の後継製品

仕様:
 ドリル径: 3.00 – 20.00 mm
 穴公差: ≥ IT 9
 工具材料: HP358
 刃数: 2
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 145°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
3.00	6	66	28	23	36	SCD621-0300-2-3-145HA05-HP358	30966287
3.10	6	66	28	23	36	SCD621-0310-2-3-145HA05-HP358	30966288
3.20	6	66	28	23	36	SCD621-0320-2-3-145HA05-HP358	30966289
3.30	6	66	28	23	36	SCD621-0330-2-3-145HA05-HP358	30966310
3.40	6	66	28	23	36	SCD621-0340-2-3-145HA05-HP358	30966311
3.50	6	66	28	23	36	SCD621-0350-2-3-145HA05-HP358	30959126
3.60	6	66	28	23	36	SCD621-0360-2-3-145HA05-HP358	30966312
3.70	6	66	28	23	36	SCD621-0370-2-3-145HA05-HP358	30966313
3.80	6	74	36	29	36	SCD621-0380-2-3-145HA05-HP358	30966314
3.90	6	74	36	29	36	SCD621-0390-2-3-145HA05-HP358	30966315
4.00	6	74	36	29	36	SCD621-0400-2-3-145HA05-HP358	30966316
4.10	6	74	36	29	36	SCD621-0410-2-3-145HA05-HP358	30966317
4.20	6	74	36	29	36	SCD621-0420-2-3-145HA05-HP358	30966318
4.30	6	74	36	29	36	SCD621-0430-2-3-145HA05-HP358	30966319
4.40	6	74	36	29	36	SCD621-0440-2-3-145HA05-HP358	30966320
4.50	6	74	36	29	36	SCD621-0450-2-3-145HA05-HP358	30966321
4.60	6	74	36	29	36	SCD621-0460-2-3-145HA05-HP358	30966322
4.70	6	74	36	29	36	SCD621-0470-2-3-145HA05-HP358	30966323
4.80	6	82	44	35	36	SCD621-0480-2-3-145HA05-HP358	30966324
4.90	6	82	44	35	36	SCD621-0490-2-3-145HA05-HP358	30966326
5.00	6	82	44	35	36	SCD621-0500-2-3-145HA05-HP358	30966327
5.10	6	82	44	35	36	SCD621-0510-2-3-145HA05-HP358	30966328
5.20	6	82	44	35	36	SCD621-0520-2-3-145HA05-HP358	30966329
5.30	6	82	44	35	36	SCD621-0530-2-3-145HA05-HP358	30966330
5.40	6	82	44	35	36	SCD621-0540-2-3-145HA05-HP358	30966331
5.50	6	82	44	35	36	SCD621-0550-2-3-145HA05-HP358	30966332
5.60	6	82	44	35	36	SCD621-0560-2-3-145HA05-HP358	30966333
5.70	6	82	44	35	36	SCD621-0570-2-3-145HA05-HP358	30966334
5.80	6	82	44	35	36	SCD621-0580-2-3-145HA05-HP358	30966335
5.90	6	82	44	35	36	SCD621-0590-2-3-145HA05-HP358	30966336
6.00	6	82	44	35	36	SCD621-0600-2-3-145HA05-HP358	30966337
6.10	8	91	53	43	36	SCD621-0610-2-3-145HA05-HP358	30966338
6.20	8	91	53	43	36	SCD621-0620-2-3-145HA05-HP358	30966339
6.30	8	91	53	43	36	SCD621-0630-2-3-145HA05-HP358	30966340
6.40	8	91	53	43	36	SCD621-0640-2-3-145HA05-HP358	30966341
6.50	8	91	53	43	36	SCD621-0650-2-3-145HA05-HP358	30966342

MEGA-Speed-Drill-Steel | 高速加工用/スチール向けSCD62 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	91	53	43	36	SCD621-0660-2-3-145HA05-HP358	30966343
6.70	8	91	53	43	36	SCD621-0670-2-3-145HA05-HP358	30966344
6.80	8	91	53	43	36	SCD621-0680-2-3-145HA05-HP358	30966345
6.90	8	91	53	43	36	SCD621-0690-2-3-145HA05-HP358	30966346
7.00	8	91	53	43	36	SCD621-0700-2-3-145HA05-HP358	30966347
7.10	8	91	53	43	36	SCD621-0710-2-3-145HA05-HP358	30966348
7.20	8	91	53	43	36	SCD621-0720-2-3-145HA05-HP358	30966349
7.30	8	91	53	43	36	SCD621-0730-2-3-145HA05-HP358	30966350
7.40	8	91	53	43	36	SCD621-0740-2-3-145HA05-HP358	30966351
7.50	8	91	53	43	36	SCD621-0750-2-3-145HA05-HP358	30966352
7.60	8	91	53	43	36	SCD621-0760-2-3-145HA05-HP358	30966353
7.70	8	91	53	43	36	SCD621-0770-2-3-145HA05-HP358	30966354
7.80	8	91	53	43	36	SCD621-0780-2-3-145HA05-HP358	30966355
7.90	8	91	53	43	36	SCD621-0790-2-3-145HA05-HP358	30966356
8.00	8	91	53	43	36	SCD621-0800-2-3-145HA05-HP358	30948674
8.10	10	103	61	49	40	SCD621-0810-2-3-145HA05-HP358	30966357
8.20	10	103	61	49	40	SCD621-0820-2-3-145HA05-HP358	30966358
8.30	10	103	61	49	40	SCD621-0830-2-3-145HA05-HP358	30966359
8.40	10	103	61	49	40	SCD621-0840-2-3-145HA05-HP358	30966360
8.50	10	103	61	49	40	SCD621-0850-2-3-145HA05-HP358	30959302
8.60	10	103	61	49	40	SCD621-0860-2-3-145HA05-HP358	30966361
8.70	10	103	61	49	40	SCD621-0870-2-3-145HA05-HP358	30812607
8.80	10	103	61	49	40	SCD621-0880-2-3-145HA05-HP358	30966362
8.90	10	103	61	49	40	SCD621-0890-2-3-145HA05-HP358	30966363
9.00	10	103	61	49	40	SCD621-0900-2-3-145HA05-HP358	30966364
9.10	10	103	61	49	40	SCD621-0910-2-3-145HA05-HP358	30966365
9.20	10	103	61	49	40	SCD621-0920-2-3-145HA05-HP358	30966366
9.30	10	103	61	49	40	SCD621-0930-2-3-145HA05-HP358	30966367
9.40	10	103	61	49	40	SCD621-0940-2-3-145HA05-HP358	30966368
9.50	10	103	61	49	40	SCD621-0950-2-3-145HA05-HP358	30966369
9.60	10	103	61	49	40	SCD621-0960-2-3-145HA05-HP358	30966370
9.70	10	103	61	49	40	SCD621-0970-2-3-145HA05-HP358	30958145
9.80	10	103	61	49	40	SCD621-0980-2-3-145HA05-HP358	30959402
9.90	10	103	61	49	40	SCD621-0990-2-3-145HA05-HP358	30966371
10.00	10	103	61	49	40	SCD621-1000-2-3-145HA05-HP358	30948675
10.10	12	118	71	56	45	SCD621-1010-2-3-145HA05-HP358	30966372
10.20	12	118	71	56	45	SCD621-1020-2-3-145HA05-HP358	30966373
10.30	12	118	71	56	45	SCD621-1030-2-3-145HA05-HP358	30966374
10.40	12	118	71	56	45	SCD621-1040-2-3-145HA05-HP358	30966375
10.50	12	118	71	56	45	SCD621-1050-2-3-145HA05-HP358	30966376
10.60	12	118	71	56	45	SCD621-1060-2-3-145HA05-HP358	30966377
10.70	12	118	71	56	45	SCD621-1070-2-3-145HA05-HP358	30966378
10.80	12	118	71	56	45	SCD621-1080-2-3-145HA05-HP358	30966379
10.90	12	118	71	56	45	SCD621-1090-2-3-145HA05-HP358	30966380
11.00	12	118	71	56	45	SCD621-1100-2-3-145HA05-HP358	30966381
11.10	12	118	71	56	45	SCD621-1110-2-3-145HA05-HP358	30966382
11.20	12	118	71	56	45	SCD621-1120-2-3-145HA05-HP358	30966383
11.30	12	118	71	56	45	SCD621-1130-2-3-145HA05-HP358	30966384
11.40	12	118	71	56	45	SCD621-1140-2-3-145HA05-HP358	30966385
11.50	12	118	71	56	45	SCD621-1150-2-3-145HA05-HP358	30966386
11.60	12	118	71	56	45	SCD621-1160-2-3-145HA05-HP358	30966387
11.70	12	118	71	56	45	SCD621-1170-2-3-145HA05-HP358	30966388
11.80	12	118	71	56	45	SCD621-1180-2-3-145HA05-HP358	30966389
11.90	12	118	71	56	45	SCD621-1190-2-3-145HA05-HP358	30966390
12.00	12	118	71	56	45	SCD621-1200-2-3-145HA05-HP358	30948676
12.20	14	124	77	60	45	SCD621-1220-2-3-145HA05-HP358	30966391
12.50	14	124	77	60	45	SCD621-1250-2-3-145HA05-HP358	30966392

MEGA-Speed-Drill-Steel | 高速加工用/スチール向けSCD62 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
12.80	14	124	77	60	45	SCD621-1280-2-3-145HA05-HP358	30980599
13.00	14	124	77	60	45	SCD621-1300-2-3-145HA05-HP358	30966393
13.50	14	124	77	60	45	SCD621-1350-2-3-145HA05-HP358	30966394
13.80	14	124	77	60	45	SCD621-1380-2-3-145HA05-HP358	30966395
14.00	14	124	77	60	45	SCD621-1400-2-3-145HA05-HP358	30966396
14.20	16	133	83	63	48	SCD621-1420-2-3-145HA05-HP358	30966397
14.50	16	133	83	63	48	SCD621-1450-2-3-145HA05-HP358	30966398
14.80	16	133	83	63	48	SCD621-1480-2-3-145HA05-HP358	30966399
15.00	16	133	83	63	48	SCD621-1500-2-3-145HA05-HP358	30966400
15.20	16	133	83	63	48	SCD621-1520-2-3-145HA05-HP358	30966401
15.50	16	133	83	63	48	SCD621-1550-2-3-145HA05-HP358	30966402
15.80	16	133	83	63	48	SCD621-1580-2-3-145HA05-HP358	30966403
16.00	16	133	83	63	48	SCD621-1600-2-3-145HA05-HP358	30966404
16.50	18	143	93	71	48	SCD621-1650-2-3-145HA05-HP358	30966405
16.80	18	143	93	71	48	SCD621-1680-2-3-145HA05-HP358	30966406
17.00	18	143	93	71	48	SCD621-1700-2-3-145HA05-HP358	30966407
17.50	18	143	93	71	48	SCD621-1750-2-3-145HA05-HP358	30966408
17.80	18	143	93	71	48	SCD621-1780-2-3-145HA05-HP358	30966409
18.00	18	143	93	71	48	SCD621-1800-2-3-145HA05-HP358	30966410
18.50	20	153	101	77	50	SCD621-1850-2-3-145HA05-HP358	30966411
18.80	20	153	101	77	50	SCD621-1880-2-3-145HA05-HP358	30966412
19.00	20	153	101	77	50	SCD621-1900-2-3-145HA05-HP358	30966413
19.50	20	153	101	77	50	SCD621-1950-2-3-145HA05-HP358	30966414
19.80	20	153	101	77	50	SCD621-1980-2-3-145HA05-HP358	30966415
20.00	20	153	101	77	50	SCD621-2000-2-3-145HA05-HP358	30966416

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

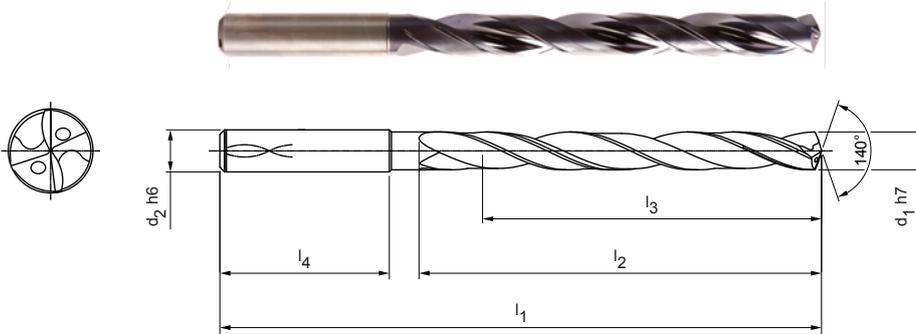
MEGA-Speed-Drill-Steel

(高速加工用/スチール向け)

SCD62 (8xD)、内部クーラント供給、MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)の後継製品

仕様:

ドリル径:	3.00 – 20.00 mm
穴公差:	IT 9 (達成可)
工具材料:	HP358
刃数:	2
ガイドマージン数:	3
先端角:	140°
ねじれ角度	30°



寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h ₇	d ₂ h ₆	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
3.00	6	72	34	29	36	SCD621-0300-2-3-140HA08-HP358	31036147
3.10	6	72	34	29	36	SCD621-0310-2-3-140HA08-HP358	31036148
3.20	6	72	34	29	36	SCD621-0320-2-3-140HA08-HP358	31036149
3.30	6	72	34	29	36	SCD621-0330-2-3-140HA08-HP358	31036150
3.40	6	72	34	29	36	SCD621-0340-2-3-140HA08-HP358	31036151
3.50	6	72	34	29	36	SCD621-0350-2-3-140HA08-HP358	31036152
3.60	6	72	34	29	36	SCD621-0360-2-3-140HA08-HP358	31036153
3.70	6	72	34	29	36	SCD621-0370-2-3-140HA08-HP358	31036154
3.80	6	81	43	36	36	SCD621-0380-2-3-140HA08-HP358	31036155
3.90	6	81	43	36	36	SCD621-0390-2-3-140HA08-HP358	31036156
4.00	6	81	43	36	36	SCD621-0400-2-3-140HA08-HP358	31036157
4.10	6	81	43	36	36	SCD621-0410-2-3-140HA08-HP358	31036158
4.20	6	81	43	36	36	SCD621-0420-2-3-140HA08-HP358	31036159
4.30	6	81	43	36	36	SCD621-0430-2-3-140HA08-HP358	31036160
4.40	6	81	43	36	36	SCD621-0440-2-3-140HA08-HP358	31036161
4.50	6	81	43	36	36	SCD621-0450-2-3-140HA08-HP358	31036162
4.60	6	81	43	36	36	SCD621-0460-2-3-140HA08-HP358	31036163
4.70	6	81	43	36	36	SCD621-0470-2-3-140HA08-HP358	31036164
4.80	6	95	57	48	36	SCD621-0480-2-3-140HA08-HP358	31036165
4.90	6	95	57	48	36	SCD621-0490-2-3-140HA08-HP358	31036166
5.00	6	95	57	48	36	SCD621-0500-2-3-140HA08-HP358	31036167
5.10	6	95	57	48	36	SCD621-0510-2-3-140HA08-HP358	31036168
5.20	6	95	57	48	36	SCD621-0520-2-3-140HA08-HP358	31036169
5.30	6	95	57	48	36	SCD621-0530-2-3-140HA08-HP358	31036170
5.40	6	95	57	48	36	SCD621-0540-2-3-140HA08-HP358	31036171
5.50	6	95	57	48	36	SCD621-0550-2-3-140HA08-HP358	31036172
5.60	6	95	57	48	36	SCD621-0560-2-3-140HA08-HP358	31036173
5.70	6	95	57	48	36	SCD621-0570-2-3-140HA08-HP358	31036174
5.80	6	95	57	48	36	SCD621-0580-2-3-140HA08-HP358	31036175
5.90	6	95	57	48	36	SCD621-0590-2-3-140HA08-HP358	31036176
6.00	6	95	57	48	36	SCD621-0600-2-3-140HA08-HP358	31036177
6.10	8	114	76	64	36	SCD621-0610-2-3-140HA08-HP358	31036178
6.20	8	114	76	64	36	SCD621-0620-2-3-140HA08-HP358	31036179
6.30	8	114	76	64	36	SCD621-0630-2-3-140HA08-HP358	31036180
6.40	8	114	76	64	36	SCD621-0640-2-3-140HA08-HP358	31036181
6.50	8	114	76	64	36	SCD621-0650-2-3-140HA08-HP358	31036182

MEGA-Speed-Drill-Steel | 高速加工用/スチール向けSCD62 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	114	76	64	36	SCD621-0660-2-3-140HA08-HP358	31036183
6.70	8	114	76	64	36	SCD621-0670-2-3-140HA08-HP358	31036184
6.80	8	114	76	64	36	SCD621-0680-2-3-140HA08-HP358	31036185
6.90	8	114	76	64	36	SCD621-0690-2-3-140HA08-HP358	31036186
7.00	8	114	76	64	36	SCD621-0700-2-3-140HA08-HP358	31036187
7.10	8	114	76	64	36	SCD621-0710-2-3-140HA08-HP358	31036188
7.20	8	114	76	64	36	SCD621-0720-2-3-140HA08-HP358	31036189
7.30	8	114	76	64	36	SCD621-0730-2-3-140HA08-HP358	31036190
7.40	8	114	76	64	36	SCD621-0740-2-3-140HA08-HP358	31036191
7.50	8	114	76	64	36	SCD621-0750-2-3-140HA08-HP358	31036192
7.60	8	114	76	64	36	SCD621-0760-2-3-140HA08-HP358	31036193
7.70	8	114	76	64	36	SCD621-0770-2-3-140HA08-HP358	31036194
7.80	8	114	76	64	36	SCD621-0780-2-3-140HA08-HP358	31036195
7.90	8	114	76	64	36	SCD621-0790-2-3-140HA08-HP358	31036196
8.00	8	114	76	64	36	SCD621-0800-2-3-140HA08-HP358	31036197
8.10	10	142	95	80	40	SCD621-0810-2-3-140HA08-HP358	31036198
8.20	10	142	95	80	40	SCD621-0820-2-3-140HA08-HP358	31036199
8.30	10	142	95	80	40	SCD621-0830-2-3-140HA08-HP358	31036200
8.40	10	142	95	80	40	SCD621-0840-2-3-140HA08-HP358	31036201
8.50	10	142	95	80	40	SCD621-0850-2-3-140HA08-HP358	31036202
8.60	10	142	95	80	40	SCD621-0860-2-3-140HA08-HP358	31036203
8.70	10	142	95	80	40	SCD621-0870-2-3-140HA08-HP358	31036204
8.80	10	142	95	80	40	SCD621-0880-2-3-140HA08-HP358	31036205
8.90	10	142	95	80	40	SCD621-0890-2-3-140HA08-HP358	31036206
9.00	10	142	95	80	40	SCD621-0900-2-3-140HA08-HP358	31036207
9.10	10	142	95	80	40	SCD621-0910-2-3-140HA08-HP358	31036208
9.20	10	142	95	80	40	SCD621-0920-2-3-140HA08-HP358	31036209
9.30	10	142	95	80	40	SCD621-0930-2-3-140HA08-HP358	31036210
9.40	10	142	95	80	40	SCD621-0940-2-3-140HA08-HP358	31036211
9.50	10	142	95	80	40	SCD621-0950-2-3-140HA08-HP358	31036212
9.60	10	142	95	80	40	SCD621-0960-2-3-140HA08-HP358	31036213
9.70	10	142	95	80	40	SCD621-0970-2-3-140HA08-HP358	31036214
9.80	10	142	95	80	40	SCD621-0980-2-3-140HA08-HP358	31036215
9.90	10	142	95	80	40	SCD621-0990-2-3-140HA08-HP358	31036216
10.00	10	142	95	80	40	SCD621-1000-2-3-140HA08-HP358	31036217
10.10	12	162	114	96	45	SCD621-1010-2-3-140HA08-HP358	31036218
10.20	12	162	114	96	45	SCD621-1020-2-3-140HA08-HP358	31036219
10.30	12	162	114	96	45	SCD621-1030-2-3-140HA08-HP358	31036220
10.40	12	162	114	96	45	SCD621-1040-2-3-140HA08-HP358	31036221
10.50	12	162	114	96	45	SCD621-1050-2-3-140HA08-HP358	31036222
10.60	12	162	114	96	45	SCD621-1060-2-3-140HA08-HP358	31036223
10.70	12	162	114	96	45	SCD621-1070-2-3-140HA08-HP358	31036224
10.80	12	162	114	96	45	SCD621-1080-2-3-140HA08-HP358	31036225
10.90	12	162	114	96	45	SCD621-1090-2-3-140HA08-HP358	31036226
11.00	12	162	114	96	45	SCD621-1100-2-3-140HA08-HP358	31036227
11.10	12	162	114	96	45	SCD621-1110-2-3-140HA08-HP358	31036228
11.20	12	162	114	96	45	SCD621-1120-2-3-140HA08-HP358	31036229
11.30	12	162	114	96	45	SCD621-1130-2-3-140HA08-HP358	31036230
11.40	12	162	114	96	45	SCD621-1140-2-3-140HA08-HP358	31036231
11.50	12	162	114	96	45	SCD621-1150-2-3-140HA08-HP358	31036232
11.60	12	162	114	96	45	SCD621-1160-2-3-140HA08-HP358	31036233
11.70	12	162	114	96	45	SCD621-1170-2-3-140HA08-HP358	31036234
11.80	12	162	114	96	45	SCD621-1180-2-3-140HA08-HP358	31036235
11.90	12	162	114	96	45	SCD621-1190-2-3-140HA08-HP358	31036236
12.00	12	162	114	96	45	SCD621-1200-2-3-140HA08-HP358	31036237
12.20	14	178	133	112	45	SCD621-1220-2-3-140HA08-HP358	31036238
12.50	14	178	133	112	45	SCD621-1250-2-3-140HA08-HP358	31036239

MEGA-Speed-Drill-Steel | 高速加工用/スチール向けSCD62 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
12.80	14	178	133	112	45	SCD621-1280-2-3-140HA08-HP358	31036240
13.00	14	178	133	112	45	SCD621-1300-2-3-140HA08-HP358	31036241
13.50	14	178	133	112	45	SCD621-1350-2-3-140HA08-HP358	31036242
13.80	14	178	133	112	45	SCD621-1380-2-3-140HA08-HP358	31036243
14.00	14	178	133	112	45	SCD621-1400-2-3-140HA08-HP358	31036244
14.20	16	203	152	128	48	SCD621-1420-2-3-140HA08-HP358	31036245
14.50	16	203	152	128	48	SCD621-1450-2-3-140HA08-HP358	31036246
14.80	16	203	152	128	48	SCD621-1480-2-3-140HA08-HP358	31036247
15.00	16	203	152	128	48	SCD621-1500-2-3-140HA08-HP358	31036248
15.20	16	203	152	128	48	SCD621-1520-2-3-140HA08-HP358	31036249
15.50	16	203	152	128	48	SCD621-1550-2-3-140HA08-HP358	31036250
15.80	16	203	152	128	48	SCD621-1580-2-3-140HA08-HP358	31036251
16.00	16	203	152	128	48	SCD621-1600-2-3-140HA08-HP358	31036252
16.50	18	222	171	144	48	SCD621-1650-2-3-140HA08-HP358	31036253
16.80	18	222	171	144	48	SCD621-1680-2-3-140HA08-HP358	31036254
17.00	18	222	171	144	48	SCD621-1700-2-3-140HA08-HP358	31036255
17.50	18	222	171	144	48	SCD621-1750-2-3-140HA08-HP358	31036256
17.80	18	222	171	144	48	SCD621-1780-2-3-140HA08-HP358	31036257
18.00	18	222	171	144	48	SCD621-1800-2-3-140HA08-HP358	31036258
18.50	20	243	190	160	50	SCD621-1850-2-3-140HA08-HP358	31036259
18.80	20	243	190	160	50	SCD621-1880-2-3-140HA08-HP358	31036260
19.00	20	243	190	160	50	SCD621-1900-2-3-140HA08-HP358	31036261
19.50	20	243	190	160	50	SCD621-1950-2-3-140HA08-HP358	31036262
19.80	20	243	190	160	50	SCD621-1980-2-3-140HA08-HP358	31036263
20.00	20	243	190	160	50	SCD621-2000-2-3-140HA08-HP358	31036264

寸法表示(mm)

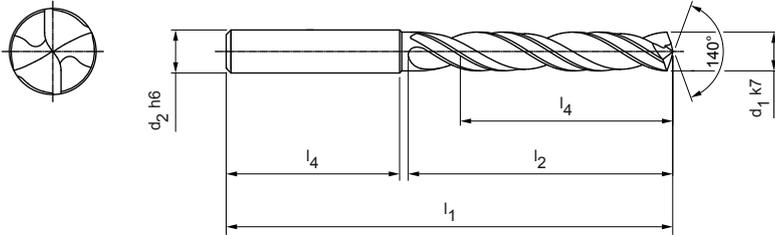
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

MEGA-Quadro-Drill-Plus

(2枚刃/ダブルマージン)

SCD61 (5xD)、外部クーラント供給、MEGA-Quadro-Drill (SCD16) の後継製品

仕様:
 ドリル径: 3.00 – 20.00 mm
 穴公差: ≥ IT 8
 工具材料: HP358
 刃数: 2
 ガイドマージン数: 4
 先端角: 140°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
3.00	6	66	28	23	36	SCD610-0300-2-4-140HA05-HP358	31052631
3.10	6	66	28	23	36	SCD610-0310-2-4-140HA05-HP358	31052632
3.20	6	66	28	23	36	SCD610-0320-2-4-140HA05-HP358	31052633
3.30	6	66	28	23	36	SCD610-0330-2-4-140HA05-HP358	31052634
3.40	6	66	28	23	36	SCD610-0340-2-4-140HA05-HP358	31052635
3.50	6	66	28	23	36	SCD610-0350-2-4-140HA05-HP358	31052636
3.60	6	66	28	23	36	SCD610-0360-2-4-140HA05-HP358	31052637
3.70	6	66	28	23	36	SCD610-0370-2-4-140HA05-HP358	31052638
3.80	6	74	36	29	36	SCD610-0380-2-4-140HA05-HP358	31052639
3.90	6	74	36	29	36	SCD610-0390-2-4-140HA05-HP358	31052640
4.00	6	74	36	29	36	SCD610-0400-2-4-140HA05-HP358	31052641
4.10	6	74	36	29	36	SCD610-0410-2-4-140HA05-HP358	31052642
4.20	6	74	36	29	36	SCD610-0420-2-4-140HA05-HP358	31052643
4.30	6	74	36	29	36	SCD610-0430-2-4-140HA05-HP358	31052644
4.40	6	74	36	29	36	SCD610-0440-2-4-140HA05-HP358	31052645
4.50	6	74	36	29	36	SCD610-0450-2-4-140HA05-HP358	31052646
4.60	6	74	36	29	36	SCD610-0460-2-4-140HA05-HP358	31052647
4.70	6	74	36	29	36	SCD610-0470-2-4-140HA05-HP358	31052648
4.80	6	82	44	35	36	SCD610-0480-2-4-140HA05-HP358	31052649
4.90	6	82	44	35	36	SCD610-0490-2-4-140HA05-HP358	31052650
5.00	6	82	44	35	36	SCD610-0500-2-4-140HA05-HP358	31052651
5.10	6	82	44	35	36	SCD610-0510-2-4-140HA05-HP358	31052652
5.20	6	82	44	35	36	SCD610-0520-2-4-140HA05-HP358	31052653
5.30	6	82	44	35	36	SCD610-0530-2-4-140HA05-HP358	31052654
5.40	6	82	44	35	36	SCD610-0540-2-4-140HA05-HP358	31052655
5.50	6	82	44	35	36	SCD610-0550-2-4-140HA05-HP358	31052656
5.60	6	82	44	35	36	SCD610-0560-2-4-140HA05-HP358	31052657
5.70	6	82	44	35	36	SCD610-0570-2-4-140HA05-HP358	31052658
5.80	6	82	44	35	36	SCD610-0580-2-4-140HA05-HP358	31052659
5.90	6	82	44	35	36	SCD610-0590-2-4-140HA05-HP358	31052660
6.00	6	82	44	35	36	SCD610-0600-2-4-140HA05-HP358	31052661
6.10	8	91	53	43	36	SCD610-0610-2-4-140HA05-HP358	31052662
6.20	8	91	53	43	36	SCD610-0620-2-4-140HA05-HP358	31052663
6.30	8	91	53	43	36	SCD610-0630-2-4-140HA05-HP358	31052664
6.40	8	91	53	43	36	SCD610-0640-2-4-140HA05-HP358	31052665
6.50	8	91	53	43	36	SCD610-0650-2-4-140HA05-HP358	31052666

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (5xD)、外部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	91	53	43	36	SCD610-0660-2-4-140HA05-HP358	31052667
6.70	8	91	53	43	36	SCD610-0670-2-4-140HA05-HP358	31052668
6.80	8	91	53	43	36	SCD610-0680-2-4-140HA05-HP358	31052669
6.90	8	91	53	43	36	SCD610-0690-2-4-140HA05-HP358	31052670
7.00	8	91	53	43	36	SCD610-0700-2-4-140HA05-HP358	31052671
7.10	8	91	53	43	36	SCD610-0710-2-4-140HA05-HP358	31052672
7.20	8	91	53	43	36	SCD610-0720-2-4-140HA05-HP358	31052673
7.30	8	91	53	43	36	SCD610-0730-2-4-140HA05-HP358	31052674
7.40	8	91	53	43	36	SCD610-0740-2-4-140HA05-HP358	31052675
7.50	8	91	53	43	36	SCD610-0750-2-4-140HA05-HP358	31052676
7.60	8	91	53	43	36	SCD610-0760-2-4-140HA05-HP358	31052677
7.70	8	91	53	43	36	SCD610-0770-2-4-140HA05-HP358	31052678
7.80	8	91	53	43	36	SCD610-0780-2-4-140HA05-HP358	31052679
7.90	8	91	53	43	36	SCD610-0790-2-4-140HA05-HP358	31052680
8.00	8	91	53	43	36	SCD610-0800-2-4-140HA05-HP358	31052681
8.10	10	103	61	49	40	SCD610-0810-2-4-140HA05-HP358	31052682
8.20	10	103	61	49	40	SCD610-0820-2-4-140HA05-HP358	31052683
8.30	10	103	61	49	40	SCD610-0830-2-4-140HA05-HP358	31052684
8.40	10	103	61	49	40	SCD610-0840-2-4-140HA05-HP358	31052685
8.50	10	103	61	49	40	SCD610-0850-2-4-140HA05-HP358	31052686
8.60	10	103	61	49	40	SCD610-0860-2-4-140HA05-HP358	31052687
8.70	10	103	61	49	40	SCD610-0870-2-4-140HA05-HP358	31052688
8.80	10	103	61	49	40	SCD610-0880-2-4-140HA05-HP358	31052689
8.90	10	103	61	49	40	SCD610-0890-2-4-140HA05-HP358	31052690
9.00	10	103	61	49	40	SCD610-0900-2-4-140HA05-HP358	31052691
9.10	10	103	61	49	40	SCD610-0910-2-4-140HA05-HP358	31052692
9.20	10	103	61	49	40	SCD610-0920-2-4-140HA05-HP358	31052693
9.30	10	103	61	49	40	SCD610-0930-2-4-140HA05-HP358	31052694
9.40	10	103	61	49	40	SCD610-0940-2-4-140HA05-HP358	31052695
9.50	10	103	61	49	40	SCD610-0950-2-4-140HA05-HP358	31052696
9.60	10	103	61	49	40	SCD610-0960-2-4-140HA05-HP358	31052697
9.70	10	103	61	49	40	SCD610-0970-2-4-140HA05-HP358	31052698
9.80	10	103	61	49	40	SCD610-0980-2-4-140HA05-HP358	31052699
9.90	10	103	61	49	40	SCD610-0990-2-4-140HA05-HP358	31052700
10.00	10	103	61	49	40	SCD610-1000-2-4-140HA05-HP358	31052701
10.10	12	118	71	56	45	SCD610-1010-2-4-140HA05-HP358	31052702
10.20	12	118	71	56	45	SCD610-1020-2-4-140HA05-HP358	31052703
10.30	12	118	71	56	45	SCD610-1030-2-4-140HA05-HP358	31052704
10.40	12	118	71	56	45	SCD610-1040-2-4-140HA05-HP358	31052705
10.50	12	118	71	56	45	SCD610-1050-2-4-140HA05-HP358	31052706
10.60	12	118	71	56	45	SCD610-1060-2-4-140HA05-HP358	31052707
10.70	12	118	71	56	45	SCD610-1070-2-4-140HA05-HP358	31052708
10.80	12	118	71	56	45	SCD610-1080-2-4-140HA05-HP358	31052709
10.90	12	118	71	56	45	SCD610-1090-2-4-140HA05-HP358	31052710
11.00	12	118	71	56	45	SCD610-1100-2-4-140HA05-HP358	31052711
11.10	12	118	71	56	45	SCD610-1110-2-4-140HA05-HP358	31052712
11.20	12	118	71	56	45	SCD610-1120-2-4-140HA05-HP358	31052713
11.30	12	118	71	56	45	SCD610-1130-2-4-140HA05-HP358	31052714
11.40	12	118	71	56	45	SCD610-1140-2-4-140HA05-HP358	31052715
11.50	12	118	71	56	45	SCD610-1150-2-4-140HA05-HP358	31052716
11.60	12	118	71	56	45	SCD610-1160-2-4-140HA05-HP358	31052717
11.70	12	118	71	56	45	SCD610-1170-2-4-140HA05-HP358	31052718
11.80	12	118	71	56	45	SCD610-1180-2-4-140HA05-HP358	31052719
11.90	12	118	71	56	45	SCD610-1190-2-4-140HA05-HP358	31052720
12.00	12	118	71	56	45	SCD610-1200-2-4-140HA05-HP358	31052721
12.50	14	124	77	60	45	SCD610-1250-2-4-140HA05-HP358	31052722
12.80	14	124	77	60	45	SCD610-1280-2-4-140HA05-HP358	31052723

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (5xD)、外部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
13.00	14	124	77	60	45	SCD610-1300-2-4-140HA05-HP358	31052724
13.50	14	124	77	60	45	SCD610-1350-2-4-140HA05-HP358	31052725
13.80	14	124	77	60	45	SCD610-1380-2-4-140HA05-HP358	31052726
14.00	14	124	77	60	45	SCD610-1400-2-4-140HA05-HP358	31052727
14.50	16	133	83	63	48	SCD610-1450-2-4-140HA05-HP358	31052728
14.80	16	133	83	63	48	SCD610-1480-2-4-140HA05-HP358	31052729
15.00	16	133	83	63	48	SCD610-1500-2-4-140HA05-HP358	31052730
15.50	16	133	83	63	48	SCD610-1550-2-4-140HA05-HP358	31052731
15.80	16	133	83	63	48	SCD610-1580-2-4-140HA05-HP358	31052732
16.00	16	133	83	63	48	SCD610-1600-2-4-140HA05-HP358	31052733
16.50	18	143	93	71	48	SCD610-1650-2-4-140HA05-HP358	31052734
16.80	18	143	93	71	48	SCD610-1680-2-4-140HA05-HP358	31052735
17.00	18	143	93	71	48	SCD610-1700-2-4-140HA05-HP358	31052736
17.50	18	143	93	71	48	SCD610-1750-2-4-140HA05-HP358	31052737
17.80	18	143	93	71	48	SCD610-1780-2-4-140HA05-HP358	31052738
18.00	18	143	93	71	48	SCD610-1800-2-4-140HA05-HP358	31052739
18.50	20	153	101	77	50	SCD610-1850-2-4-140HA05-HP358	31052740
18.80	20	153	101	77	50	SCD610-1880-2-4-140HA05-HP358	31052741
19.00	20	153	101	77	50	SCD610-1900-2-4-140HA05-HP358	31052742
19.50	20	153	101	77	50	SCD610-1950-2-4-140HA05-HP358	31052743
19.80	20	153	101	77	50	SCD610-1980-2-4-140HA05-HP358	31052744
20.00	20	153	101	77	50	SCD610-2000-2-4-140HA05-HP358	31052745

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

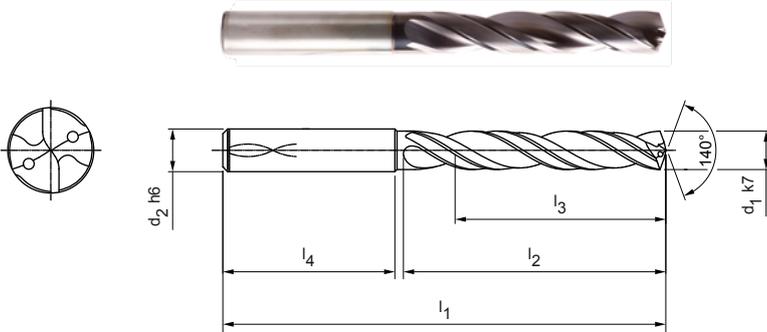
MEGA-Quadro-Drill-Plus

(2枚刃/ダブルマージンドリル)

SCD61 (5xD)、内部クーラント供給、MEGA-Quadro-Drill (SCD16) の後継製品

仕様:

ドリル径:	3.00 – 20.00 mm
穴公差:	≥ IT 8
工具材料:	HP358
刃数:	2
ガイドマーজন数:	4
先端角:	140°
ねじれ角度:	30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 k7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
3.00	6	66	28	23	36	SCD611-0300-2-4-140HA05-HP358	31052795
3.10	6	66	28	23	36	SCD611-0310-2-4-140HA05-HP358	31052796
3.20	6	66	28	23	36	SCD611-0320-2-4-140HA05-HP358	31052797
3.30	6	66	28	23	36	SCD611-0330-2-4-140HA05-HP358	31052798
3.40	6	66	28	23	36	SCD611-0340-2-4-140HA05-HP358	31052799
3.50	6	66	28	23	36	SCD611-0350-2-4-140HA05-HP358	31052800
3.60	6	66	28	23	36	SCD611-0360-2-4-140HA05-HP358	31052801
3.70	6	66	28	23	36	SCD611-0370-2-4-140HA05-HP358	31052802
3.80	6	74	36	29	36	SCD611-0380-2-4-140HA05-HP358	31052803
3.90	6	74	36	29	36	SCD611-0390-2-4-140HA05-HP358	31052804
4.00	6	74	36	29	36	SCD611-0400-2-4-140HA05-HP358	31052805
4.10	6	74	36	29	36	SCD611-0410-2-4-140HA05-HP358	31052806
4.20	6	74	36	29	36	SCD611-0420-2-4-140HA05-HP358	31052807
4.30	6	74	36	29	36	SCD611-0430-2-4-140HA05-HP358	31052808
4.40	6	74	36	29	36	SCD611-0440-2-4-140HA05-HP358	31052809
4.50	6	74	36	29	36	SCD611-0450-2-4-140HA05-HP358	31052810
4.60	6	74	36	29	36	SCD611-0460-2-4-140HA05-HP358	31052811
4.70	6	74	36	29	36	SCD611-0470-2-4-140HA05-HP358	31052812
4.80	6	82	44	35	36	SCD611-0480-2-4-140HA05-HP358	31052813
4.90	6	82	44	35	36	SCD611-0490-2-4-140HA05-HP358	31052814
5.00	6	82	44	35	36	SCD611-0500-2-4-140HA05-HP358	31052815
5.10	6	82	44	35	36	SCD611-0510-2-4-140HA05-HP358	31052816
5.20	6	82	44	35	36	SCD611-0520-2-4-140HA05-HP358	31052817
5.30	6	82	44	35	36	SCD611-0530-2-4-140HA05-HP358	31052818
5.40	6	82	44	35	36	SCD611-0540-2-4-140HA05-HP358	31052819
5.50	6	82	44	35	36	SCD611-0550-2-4-140HA05-HP358	31052820
5.60	6	82	44	35	36	SCD611-0560-2-4-140HA05-HP358	31052821
5.70	6	82	44	35	36	SCD611-0570-2-4-140HA05-HP358	31052822
5.80	6	82	44	35	36	SCD611-0580-2-4-140HA05-HP358	31052823
5.90	6	82	44	35	36	SCD611-0590-2-4-140HA05-HP358	31052824
6.00	6	82	44	35	36	SCD611-0600-2-4-140HA05-HP358	31052825
6.10	8	91	53	43	36	SCD611-0610-2-4-140HA05-HP358	31052826
6.20	8	91	53	43	36	SCD611-0620-2-4-140HA05-HP358	31052827
6.30	8	91	53	43	36	SCD611-0630-2-4-140HA05-HP358	31052828
6.40	8	91	53	43	36	SCD611-0640-2-4-140HA05-HP358	31052829
6.50	8	91	53	43	36	SCD611-0650-2-4-140HA05-HP358	31052830

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	91	53	43	36	SCD611-0660-2-4-140HA05-HP358	31052831
6.70	8	91	53	43	36	SCD611-0670-2-4-140HA05-HP358	31052832
6.80	8	91	53	43	36	SCD611-0680-2-4-140HA05-HP358	31052833
6.90	8	91	53	43	36	SCD611-0690-2-4-140HA05-HP358	31052834
7.00	8	91	53	43	36	SCD611-0700-2-4-140HA05-HP358	31052835
7.10	8	91	53	43	36	SCD611-0710-2-4-140HA05-HP358	31052836
7.20	8	91	53	43	36	SCD611-0720-2-4-140HA05-HP358	31052837
7.30	8	91	53	43	36	SCD611-0730-2-4-140HA05-HP358	31052838
7.40	8	91	53	43	36	SCD611-0740-2-4-140HA05-HP358	31052839
7.50	8	91	53	43	36	SCD611-0750-2-4-140HA05-HP358	31052840
7.60	8	91	53	43	36	SCD611-0760-2-4-140HA05-HP358	31052841
7.70	8	91	53	43	36	SCD611-0770-2-4-140HA05-HP358	31052842
7.80	8	91	53	43	36	SCD611-0780-2-4-140HA05-HP358	31052843
7.90	8	91	53	43	36	SCD611-0790-2-4-140HA05-HP358	31052844
8.00	8	91	53	43	36	SCD611-0800-2-4-140HA05-HP358	31052845
8.10	10	103	61	49	40	SCD611-0810-2-4-140HA05-HP358	31052846
8.20	10	103	61	49	40	SCD611-0820-2-4-140HA05-HP358	31052847
8.30	10	103	61	49	40	SCD611-0830-2-4-140HA05-HP358	31052848
8.40	10	103	61	49	40	SCD611-0840-2-4-140HA05-HP358	31052849
8.50	10	103	61	49	40	SCD611-0850-2-4-140HA05-HP358	31052850
8.60	10	103	61	49	40	SCD611-0860-2-4-140HA05-HP358	31052851
8.70	10	103	61	49	40	SCD611-0870-2-4-140HA05-HP358	31052852
8.80	10	103	61	49	40	SCD611-0880-2-4-140HA05-HP358	31052853
8.90	10	103	61	49	40	SCD611-0890-2-4-140HA05-HP358	31052854
9.00	10	103	61	49	40	SCD611-0900-2-4-140HA05-HP358	31052855
9.10	10	103	61	49	40	SCD611-0910-2-4-140HA05-HP358	31052856
9.20	10	103	61	49	40	SCD611-0920-2-4-140HA05-HP358	31052857
9.30	10	103	61	49	40	SCD611-0930-2-4-140HA05-HP358	31052858
9.40	10	103	61	49	40	SCD611-0940-2-4-140HA05-HP358	31052859
9.50	10	103	61	49	40	SCD611-0950-2-4-140HA05-HP358	31052860
9.60	10	103	61	49	40	SCD611-0960-2-4-140HA05-HP358	31052861
9.70	10	103	61	49	40	SCD611-0970-2-4-140HA05-HP358	31052862
9.80	10	103	61	49	40	SCD611-0980-2-4-140HA05-HP358	31052863
9.90	10	103	61	49	40	SCD611-0990-2-4-140HA05-HP358	31052864
10.00	10	103	61	49	40	SCD611-1000-2-4-140HA05-HP358	31052865
10.10	12	118	71	56	45	SCD611-1010-2-4-140HA05-HP358	31052866
10.20	12	118	71	56	45	SCD611-1020-2-4-140HA05-HP358	31052867
10.30	12	118	71	56	45	SCD611-1030-2-4-140HA05-HP358	31052868
10.40	12	118	71	56	45	SCD611-1040-2-4-140HA05-HP358	31052869
10.50	12	118	71	56	45	SCD611-1050-2-4-140HA05-HP358	31052870
10.60	12	118	71	56	45	SCD611-1060-2-4-140HA05-HP358	31052871
10.70	12	118	71	56	45	SCD611-1070-2-4-140HA05-HP358	31052872
10.80	12	118	71	56	45	SCD611-1080-2-4-140HA05-HP358	31052873
10.90	12	118	71	56	45	SCD611-1090-2-4-140HA05-HP358	31052874
11.00	12	118	71	56	45	SCD611-1100-2-4-140HA05-HP358	31052875
11.10	12	118	71	56	45	SCD611-1110-2-4-140HA05-HP358	31052876
11.20	12	118	71	56	45	SCD611-1120-2-4-140HA05-HP358	31052877
11.30	12	118	71	56	45	SCD611-1130-2-4-140HA05-HP358	31052878
11.40	12	118	71	56	45	SCD611-1140-2-4-140HA05-HP358	31052879
11.50	12	118	71	56	45	SCD611-1150-2-4-140HA05-HP358	31052880
11.60	12	118	71	56	45	SCD611-1160-2-4-140HA05-HP358	31052881
11.70	12	118	71	56	45	SCD611-1170-2-4-140HA05-HP358	31052882
11.80	12	118	71	56	45	SCD611-1180-2-4-140HA05-HP358	31052883
11.90	12	118	71	56	45	SCD611-1190-2-4-140HA05-HP358	31052884
12.00	12	118	71	56	45	SCD611-1200-2-4-140HA05-HP358	31052885
12.50	14	124	77	60	45	SCD611-1250-2-4-140HA05-HP358	31052886
12.80	14	124	77	60	45	SCD611-1280-2-4-140HA05-HP358	31052887

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
13.00	14	124	77	60	45	SCD611-1300-2-4-140HA05-HP358	31052888
13.50	14	124	77	60	45	SCD611-1350-2-4-140HA05-HP358	31052889
13.80	14	124	77	60	45	SCD611-1380-2-4-140HA05-HP358	31052890
14.00	14	124	77	60	45	SCD611-1400-2-4-140HA05-HP358	31052891
14.50	16	133	83	63	48	SCD611-1450-2-4-140HA05-HP358	31052892
14.80	16	133	83	63	48	SCD611-1480-2-4-140HA05-HP358	31052893
15.00	16	133	83	63	48	SCD611-1500-2-4-140HA05-HP358	31052894
15.50	16	133	83	63	48	SCD611-1550-2-4-140HA05-HP358	31052895
15.80	16	133	83	63	48	SCD611-1580-2-4-140HA05-HP358	31052896
16.00	16	133	83	63	48	SCD611-1600-2-4-140HA05-HP358	31052897
16.50	18	143	93	71	48	SCD611-1650-2-4-140HA05-HP358	31052898
16.80	18	143	93	71	48	SCD611-1680-2-4-140HA05-HP358	31052899
17.00	18	143	93	71	48	SCD611-1700-2-4-140HA05-HP358	31052900
17.50	18	143	93	71	48	SCD611-1750-2-4-140HA05-HP358	31052901
17.80	18	143	93	71	48	SCD611-1780-2-4-140HA05-HP358	31052902
18.00	18	143	93	71	48	SCD611-1800-2-4-140HA05-HP358	31052903
18.50	20	153	101	77	50	SCD611-1850-2-4-140HA05-HP358	31052904
18.80	20	153	101	77	50	SCD611-1880-2-4-140HA05-HP358	31052905
19.00	20	153	101	77	50	SCD611-1900-2-4-140HA05-HP358	31052906
19.50	20	153	101	77	50	SCD611-1950-2-4-140HA05-HP358	31052907
19.80	20	153	101	77	50	SCD611-1980-2-4-140HA05-HP358	31052908
20.00	20	153	101	77	50	SCD611-2000-2-4-140HA05-HP358	31052909

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

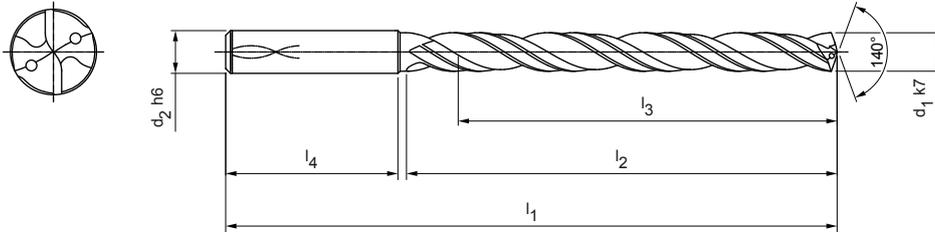
MEGA-Quadro-Drill-Plus

(2枚刃/ダブルマージンドリル)

SCD61 (8xD)、内部クーラント供給、MEGA-Quadro-Drill (SCD16) の後継製品

仕様:

ドリル径: 3.00 – 20.00 mm
 穴公差: ≥ IT 8
 工具材料: HP358
 刃数: 2
 ガイドマージン数: 4
 先端角: 140°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
3.00	6	72	34	29	36	SCD611-0300-2-4-140HA08-HP358	31052910
3.10	6	72	34	29	36	SCD611-0310-2-4-140HA08-HP358	31052911
3.20	6	72	34	29	36	SCD611-0320-2-4-140HA08-HP358	31052912
3.30	6	72	34	29	36	SCD611-0330-2-4-140HA08-HP358	31052913
3.40	6	72	34	29	36	SCD611-0340-2-4-140HA08-HP358	31052914
3.50	6	72	34	29	36	SCD611-0350-2-4-140HA08-HP358	31052915
3.60	6	72	34	29	36	SCD611-0360-2-4-140HA08-HP358	31052916
3.70	6	72	34	29	36	SCD611-0370-2-4-140HA08-HP358	31052917
3.80	6	81	43	36	36	SCD611-0380-2-4-140HA08-HP358	31052918
3.90	6	81	43	36	36	SCD611-0390-2-4-140HA08-HP358	31052919
4.00	6	81	43	36	36	SCD611-0400-2-4-140HA08-HP358	31052920
4.10	6	81	43	36	36	SCD611-0410-2-4-140HA08-HP358	31052921
4.20	6	81	43	36	36	SCD611-0420-2-4-140HA08-HP358	31052922
4.30	6	81	43	36	36	SCD611-0430-2-4-140HA08-HP358	31052923
4.40	6	81	43	36	36	SCD611-0440-2-4-140HA08-HP358	31052924
4.50	6	81	43	36	36	SCD611-0450-2-4-140HA08-HP358	31052925
4.60	6	81	43	36	36	SCD611-0460-2-4-140HA08-HP358	31052926
4.70	6	81	43	36	36	SCD611-0470-2-4-140HA08-HP358	31052927
4.80	6	95	57	48	36	SCD611-0480-2-4-140HA08-HP358	31052928
4.90	6	95	57	48	36	SCD611-0490-2-4-140HA08-HP358	31052929
5.00	6	95	57	48	36	SCD611-0500-2-4-140HA08-HP358	31052930
5.10	6	95	57	48	36	SCD611-0510-2-4-140HA08-HP358	31052931
5.20	6	95	57	48	36	SCD611-0520-2-4-140HA08-HP358	31052932
5.30	6	95	57	48	36	SCD611-0530-2-4-140HA08-HP358	31052933
5.40	6	95	57	48	36	SCD611-0540-2-4-140HA08-HP358	31052934
5.50	6	95	57	48	36	SCD611-0550-2-4-140HA08-HP358	31052935
5.60	6	95	57	48	36	SCD611-0560-2-4-140HA08-HP358	31052936
5.70	6	95	57	48	36	SCD611-0570-2-4-140HA08-HP358	31052937
5.80	6	95	57	48	36	SCD611-0580-2-4-140HA08-HP358	31052938
5.90	6	95	57	48	36	SCD611-0590-2-4-140HA08-HP358	31052939
6.00	6	95	57	48	36	SCD611-0600-2-4-140HA08-HP358	31052940
6.10	8	114	76	64	36	SCD611-0610-2-4-140HA08-HP358	31052941
6.20	8	114	76	64	36	SCD611-0620-2-4-140HA08-HP358	31052942
6.30	8	114	76	64	36	SCD611-0630-2-4-140HA08-HP358	31052943
6.40	8	114	76	64	36	SCD611-0640-2-4-140HA08-HP358	31052944
6.50	8	114	76	64	36	SCD611-0650-2-4-140HA08-HP358	31052945

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	114	76	64	36	SCD611-0660-2-4-140HA08-HP358	31052946
6.70	8	114	76	64	36	SCD611-0670-2-4-140HA08-HP358	31052947
6.80	8	114	76	64	36	SCD611-0680-2-4-140HA08-HP358	31052948
6.90	8	114	76	64	36	SCD611-0690-2-4-140HA08-HP358	31052949
7.00	8	114	76	64	36	SCD611-0700-2-4-140HA08-HP358	31052950
7.10	8	114	76	64	36	SCD611-0710-2-4-140HA08-HP358	31052951
7.20	8	114	76	64	36	SCD611-0720-2-4-140HA08-HP358	31052952
7.30	8	114	76	64	36	SCD611-0730-2-4-140HA08-HP358	31052953
7.40	8	114	76	64	36	SCD611-0740-2-4-140HA08-HP358	31052954
7.50	8	114	76	64	36	SCD611-0750-2-4-140HA08-HP358	31052955
7.60	8	114	76	64	36	SCD611-0760-2-4-140HA08-HP358	31052956
7.70	8	114	76	64	36	SCD611-0770-2-4-140HA08-HP358	31052957
7.80	8	114	76	64	36	SCD611-0780-2-4-140HA08-HP358	31052958
7.90	8	114	76	64	36	SCD611-0790-2-4-140HA08-HP358	31052959
8.00	8	114	76	64	36	SCD611-0800-2-4-140HA08-HP358	31052960
8.10	10	142	95	80	40	SCD611-0810-2-4-140HA08-HP358	31052961
8.20	10	142	95	80	40	SCD611-0820-2-4-140HA08-HP358	31052962
8.30	10	142	95	80	40	SCD611-0830-2-4-140HA08-HP358	31052963
8.40	10	142	95	80	40	SCD611-0840-2-4-140HA08-HP358	31052964
8.50	10	142	95	80	40	SCD611-0850-2-4-140HA08-HP358	31052965
8.60	10	142	95	80	40	SCD611-0860-2-4-140HA08-HP358	31052966
8.70	10	142	95	80	40	SCD611-0870-2-4-140HA08-HP358	31052967
8.80	10	142	95	80	40	SCD611-0880-2-4-140HA08-HP358	31052968
8.90	10	142	95	80	40	SCD611-0890-2-4-140HA08-HP358	31052969
9.00	10	142	95	80	40	SCD611-0900-2-4-140HA08-HP358	31052970
9.10	10	142	95	80	40	SCD611-0910-2-4-140HA08-HP358	31052971
9.20	10	142	95	80	40	SCD611-0920-2-4-140HA08-HP358	31052972
9.30	10	142	95	80	40	SCD611-0930-2-4-140HA08-HP358	31052973
9.40	10	142	95	80	40	SCD611-0940-2-4-140HA08-HP358	31052974
9.50	10	142	95	80	40	SCD611-0950-2-4-140HA08-HP358	31052975
9.60	10	142	95	80	40	SCD611-0960-2-4-140HA08-HP358	31052976
9.70	10	142	95	80	40	SCD611-0970-2-4-140HA08-HP358	31052977
9.80	10	142	95	80	40	SCD611-0980-2-4-140HA08-HP358	31052978
9.90	10	142	95	80	40	SCD611-0990-2-4-140HA08-HP358	31052979
10.00	10	142	95	80	40	SCD611-1000-2-4-140HA08-HP358	31052980
10.10	12	162	114	96	45	SCD611-1010-2-4-140HA08-HP358	31052981
10.20	12	162	114	96	45	SCD611-1020-2-4-140HA08-HP358	31052982
10.30	12	162	114	96	45	SCD611-1030-2-4-140HA08-HP358	31052983
10.40	12	162	114	96	45	SCD611-1040-2-4-140HA08-HP358	31052984
10.50	12	162	114	96	45	SCD611-1050-2-4-140HA08-HP358	31052985
10.60	12	162	114	96	45	SCD611-1060-2-4-140HA08-HP358	31052986
10.70	12	162	114	96	45	SCD611-1070-2-4-140HA08-HP358	31052987
10.80	12	162	114	96	45	SCD611-1080-2-4-140HA08-HP358	31052988
10.90	12	162	114	96	45	SCD611-1090-2-4-140HA08-HP358	31052989
11.00	12	162	114	96	45	SCD611-1100-2-4-140HA08-HP358	31052990
11.10	12	162	114	96	45	SCD611-1110-2-4-140HA08-HP358	31052991
11.20	12	162	114	96	45	SCD611-1120-2-4-140HA08-HP358	31052992
11.30	12	162	114	96	45	SCD611-1130-2-4-140HA08-HP358	31052993
11.40	12	162	114	96	45	SCD611-1140-2-4-140HA08-HP358	31052994
11.50	12	162	114	96	45	SCD611-1150-2-4-140HA08-HP358	31052995
11.60	12	162	114	96	45	SCD611-1160-2-4-140HA08-HP358	31052996
11.70	12	162	114	96	45	SCD611-1170-2-4-140HA08-HP358	31052997
11.80	12	162	114	96	45	SCD611-1180-2-4-140HA08-HP358	31052998
11.90	12	162	114	96	45	SCD611-1190-2-4-140HA08-HP358	31052999
12.00	12	162	114	96	45	SCD611-1200-2-4-140HA08-HP358	31053000
12.50	14	178	133	112	45	SCD611-1250-2-4-140HA08-HP358	31053001
12.80	14	178	133	112	45	SCD611-1280-2-4-140HA08-HP358	31053002

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリル SCD61 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
13.00	14	178	133	112	45	SCD611-1300-2-4-140HA08-HP358	31053003
13.50	14	178	133	112	45	SCD611-1350-2-4-140HA08-HP358	31053004
13.80	14	178	133	112	45	SCD611-1380-2-4-140HA08-HP358	31053005
14.00	14	178	133	112	45	SCD611-1400-2-4-140HA08-HP358	31053006
14.50	16	203	152	128	48	SCD611-1450-2-4-140HA08-HP358	31053007
14.80	16	203	152	128	48	SCD611-1480-2-4-140HA08-HP358	31053008
15.00	16	203	152	128	48	SCD611-1500-2-4-140HA08-HP358	31053009
15.50	16	203	152	128	48	SCD611-1550-2-4-140HA08-HP358	31053010
15.80	16	203	152	128	48	SCD611-1580-2-4-140HA08-HP358	31053011
16.00	16	203	152	128	48	SCD611-1600-2-4-140HA08-HP358	31053012
16.50	18	222	171	144	48	SCD611-1650-2-4-140HA08-HP358	31053013
16.80	18	222	171	144	48	SCD611-1680-2-4-140HA08-HP358	31053014
17.00	18	222	171	144	48	SCD611-1700-2-4-140HA08-HP358	31053015
17.50	18	222	171	144	48	SCD611-1750-2-4-140HA08-HP358	31053016
17.80	18	222	171	144	48	SCD611-1780-2-4-140HA08-HP358	31053017
18.00	18	222	171	144	48	SCD611-1800-2-4-140HA08-HP358	31053018
18.50	20	243	190	160	50	SCD611-1850-2-4-140HA08-HP358	31053019
18.80	20	243	190	160	50	SCD611-1880-2-4-140HA08-HP358	31053020
19.00	20	243	190	160	50	SCD611-1900-2-4-140HA08-HP358	31053021
19.50	20	243	190	160	50	SCD611-1950-2-4-140HA08-HP358	31053022
19.80	20	243	190	160	50	SCD611-1980-2-4-140HA08-HP358	31053023
20.00	20	243	190	160	50	SCD611-2000-2-4-140HA08-HP358	31053024

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

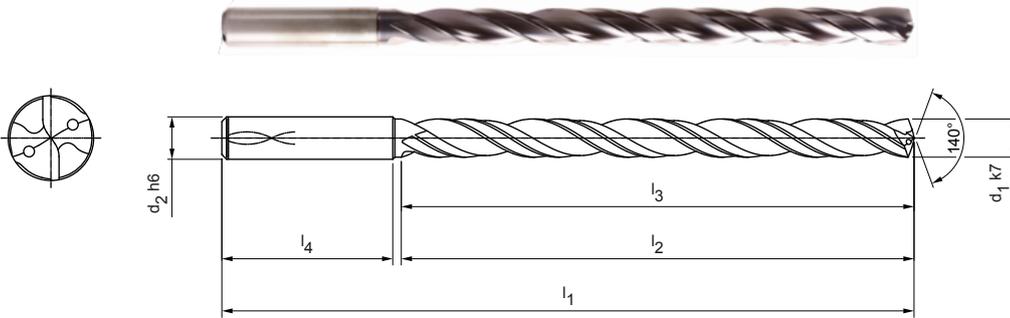
MEGA-Quadro-Drill-Plus

(2枚刃/ダブルマージンドリル)

SCD61 (12xD)、内部クーラント供給、MEGA-Quadro-Drill (SCD16) の後継製品

仕様:

ドリル径: 3.00 – 20.00 mm
 穴公差: \geq IT 8
 工具材料: HP358
 刃数: 2
 ガイドマージン数: 4
 先端角: 140°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 k7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
3.00	6	92	54	48	36	SCD611-0300-2-4-140HA12-HP358	31053025
3.10	6	92	54	48	36	SCD611-0310-2-4-140HA12-HP358	31053026
3.20	6	92	54	48	36	SCD611-0320-2-4-140HA12-HP358	31053027
3.30	6	92	54	48	36	SCD611-0330-2-4-140HA12-HP358	31053028
3.40	6	92	54	48	36	SCD611-0340-2-4-140HA12-HP358	31053029
3.50	6	92	54	48	36	SCD611-0350-2-4-140HA12-HP358	31053030
3.60	6	92	54	48	36	SCD611-0360-2-4-140HA12-HP358	31053031
3.70	6	92	54	48	36	SCD611-0370-2-4-140HA12-HP358	31053032
3.80	6	102	64	58	36	SCD611-0380-2-4-140HA12-HP358	31053033
3.90	6	102	64	58	36	SCD611-0390-2-4-140HA12-HP358	31053034
4.00	6	102	64	58	36	SCD611-0400-2-4-140HA12-HP358	31053035
4.10	6	102	64	58	36	SCD611-0410-2-4-140HA12-HP358	31053036
4.20	6	102	64	58	36	SCD611-0420-2-4-140HA12-HP358	31053037
4.30	6	102	64	58	36	SCD611-0430-2-4-140HA12-HP358	31053038
4.40	6	102	64	58	36	SCD611-0440-2-4-140HA12-HP358	31053039
4.50	6	102	64	58	36	SCD611-0450-2-4-140HA12-HP358	31053040
4.60	6	102	64	58	36	SCD611-0460-2-4-140HA12-HP358	31053041
4.70	6	102	64	58	36	SCD611-0470-2-4-140HA12-HP358	31053042
4.80	6	116	78	70	36	SCD611-0480-2-4-140HA12-HP358	31053043
4.90	6	116	78	70	36	SCD611-0490-2-4-140HA12-HP358	31053044
5.00	6	116	78	70	36	SCD611-0500-2-4-140HA12-HP358	31053045
5.10	6	116	78	70	36	SCD611-0510-2-4-140HA12-HP358	31053046
5.20	6	116	78	70	36	SCD611-0520-2-4-140HA12-HP358	31053047
5.30	6	116	78	70	36	SCD611-0530-2-4-140HA12-HP358	31053048
5.40	6	116	78	70	36	SCD611-0540-2-4-140HA12-HP358	31053049
5.50	6	116	78	70	36	SCD611-0550-2-4-140HA12-HP358	31053050
5.60	6	116	78	70	36	SCD611-0560-2-4-140HA12-HP358	31053051
5.70	6	116	78	70	36	SCD611-0570-2-4-140HA12-HP358	31053052
5.80	6	116	78	70	36	SCD611-0580-2-4-140HA12-HP358	31053053
5.90	6	116	78	70	36	SCD611-0590-2-4-140HA12-HP358	31053054
6.00	6	116	78	70	36	SCD611-0600-2-4-140HA12-HP358	31053055
6.10	8	146	108	94	36	SCD611-0610-2-4-140HA12-HP358	31053056
6.20	8	146	108	94	36	SCD611-0620-2-4-140HA12-HP358	31053057
6.30	8	146	108	94	36	SCD611-0630-2-4-140HA12-HP358	31053058
6.40	8	146	108	94	36	SCD611-0640-2-4-140HA12-HP358	31053059
6.50	8	146	108	94	36	SCD611-0650-2-4-140HA12-HP358	31053060

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (12xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
6.60	8	146	108	94	36	SCD611-0660-2-4-140HA12-HP358	31053061
6.70	8	146	108	94	36	SCD611-0670-2-4-140HA12-HP358	31053062
6.80	8	146	108	94	36	SCD611-0680-2-4-140HA12-HP358	31053063
6.90	8	146	108	94	36	SCD611-0690-2-4-140HA12-HP358	31053064
7.00	8	146	108	94	36	SCD611-0700-2-4-140HA12-HP358	31053065
7.10	8	146	108	94	36	SCD611-0710-2-4-140HA12-HP358	31053066
7.20	8	146	108	94	36	SCD611-0720-2-4-140HA12-HP358	31053067
7.30	8	146	108	94	36	SCD611-0730-2-4-140HA12-HP358	31053068
7.40	8	146	108	94	36	SCD611-0740-2-4-140HA12-HP358	31053069
7.50	8	146	108	94	36	SCD611-0750-2-4-140HA12-HP358	31053070
7.60	8	146	108	94	36	SCD611-0760-2-4-140HA12-HP358	31053071
7.70	8	146	108	94	36	SCD611-0770-2-4-140HA12-HP358	31053072
7.80	8	146	108	94	36	SCD611-0780-2-4-140HA12-HP358	31053073
7.90	8	146	108	94	36	SCD611-0790-2-4-140HA12-HP358	31053074
8.00	8	146	108	94	36	SCD611-0800-2-4-140HA12-HP358	31053075
8.10	10	162	120	110	40	SCD611-0810-2-4-140HA12-HP358	31053076
8.20	10	162	120	110	40	SCD611-0820-2-4-140HA12-HP358	31053077
8.30	10	162	120	110	40	SCD611-0830-2-4-140HA12-HP358	31053078
8.40	10	162	120	110	40	SCD611-0840-2-4-140HA12-HP358	31053079
8.50	10	162	120	110	40	SCD611-0850-2-4-140HA12-HP358	31053080
8.60	10	162	120	110	40	SCD611-0860-2-4-140HA12-HP358	31053081
8.70	10	162	120	110	40	SCD611-0870-2-4-140HA12-HP358	31053082
8.80	10	162	120	110	40	SCD611-0880-2-4-140HA12-HP358	31053083
8.90	10	162	120	110	40	SCD611-0890-2-4-140HA12-HP358	31053084
9.00	10	162	120	110	40	SCD611-0900-2-4-140HA12-HP358	31053085
9.10	10	162	120	110	40	SCD611-0910-2-4-140HA12-HP358	31053086
9.20	10	162	120	110	40	SCD611-0920-2-4-140HA12-HP358	31053087
9.30	10	162	120	110	40	SCD611-0930-2-4-140HA12-HP358	31053088
9.40	10	162	120	110	40	SCD611-0940-2-4-140HA12-HP358	31053089
9.50	10	162	120	110	40	SCD611-0950-2-4-140HA12-HP358	31053090
9.60	10	162	120	110	40	SCD611-0960-2-4-140HA12-HP358	31053091
9.70	10	162	120	110	40	SCD611-0970-2-4-140HA12-HP358	31053092
9.80	10	162	120	110	40	SCD611-0980-2-4-140HA12-HP358	31053093
9.90	10	162	120	110	40	SCD611-0990-2-4-140HA12-HP358	31053094
10.00	10	162	120	110	40	SCD611-1000-2-4-140HA12-HP358	31053095
10.10	12	204	156	142	45	SCD611-1010-2-4-140HA12-HP358	31053096
10.20	12	204	156	142	45	SCD611-1020-2-4-140HA12-HP358	31053097
10.30	12	204	156	142	45	SCD611-1030-2-4-140HA12-HP358	31053098
10.40	12	204	156	142	45	SCD611-1040-2-4-140HA12-HP358	31053099
10.50	12	204	156	142	45	SCD611-1050-2-4-140HA12-HP358	31053100
10.60	12	204	156	142	45	SCD611-1060-2-4-140HA12-HP358	31053101
10.70	12	204	156	142	45	SCD611-1070-2-4-140HA12-HP358	31053102
10.80	12	204	156	142	45	SCD611-1080-2-4-140HA12-HP358	31053103
10.90	12	204	156	142	45	SCD611-1090-2-4-140HA12-HP358	31053104
11.00	12	204	156	142	45	SCD611-1100-2-4-140HA12-HP358	31053105
11.10	12	204	156	142	45	SCD611-1110-2-4-140HA12-HP358	31053106
11.20	12	204	156	142	45	SCD611-1120-2-4-140HA12-HP358	31053107
11.30	12	204	156	142	45	SCD611-1130-2-4-140HA12-HP358	31053108
11.40	12	204	156	142	45	SCD611-1140-2-4-140HA12-HP358	31053109
11.50	12	204	156	142	45	SCD611-1150-2-4-140HA12-HP358	31053110
11.60	12	204	156	142	45	SCD611-1160-2-4-140HA12-HP358	31053111
11.70	12	204	156	142	45	SCD611-1170-2-4-140HA12-HP358	31053112
11.80	12	204	156	142	45	SCD611-1180-2-4-140HA12-HP358	31053113
11.90	12	204	156	142	45	SCD611-1190-2-4-140HA12-HP358	31053114
12.00	12	204	156	142	45	SCD611-1200-2-4-140HA12-HP358	31053115
12.50	14	230	182	166	45	SCD611-1250-2-4-140HA12-HP358	31053116
12.80	14	230	182	166	45	SCD611-1280-2-4-140HA12-HP358	31053117

MEGA-Quadro-Drill-Plus | 2枚刃/ダブルマージンドリルSCD61 (12xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
13.00	14	230	182	166	45	SCD611-1300-2-4-140HA12-HP358	31053118
13.50	14	230	182	166	45	SCD611-1350-2-4-140HA12-HP358	31053119
13.80	14	230	182	166	45	SCD611-1380-2-4-140HA12-HP358	31053120
14.00	14	230	182	166	45	SCD611-1400-2-4-140HA12-HP358	31053121
14.50	16	260	208	192	48	SCD611-1450-2-4-140HA12-HP358	31053122
14.80	16	260	208	192	48	SCD611-1480-2-4-140HA12-HP358	31053123
15.00	16	260	208	192	48	SCD611-1500-2-4-140HA12-HP358	31053124
15.50	16	260	208	192	48	SCD611-1550-2-4-140HA12-HP358	31053125
15.80	16	260	208	192	48	SCD611-1580-2-4-140HA12-HP358	31053126
16.00	16	260	208	192	48	SCD611-1600-2-4-140HA12-HP358	31053127
16.50	18	285	234	216	48	SCD611-1650-2-4-140HA12-HP358	31053128
16.80	18	285	234	216	48	SCD611-1680-2-4-140HA12-HP358	31053129
17.00	18	285	234	216	48	SCD611-1700-2-4-140HA12-HP358	31053130
17.50	18	285	234	216	48	SCD611-1750-2-4-140HA12-HP358	31053131
17.80	18	285	234	216	48	SCD611-1780-2-4-140HA12-HP358	31053132
18.00	18	285	234	216	48	SCD611-1800-2-4-140HA12-HP358	31053133
18.50	20	310	258	240	50	SCD611-1850-2-4-140HA12-HP358	31053134
18.80	20	310	258	240	50	SCD611-1880-2-4-140HA12-HP358	31053135
19.00	20	310	258	240	50	SCD611-1900-2-4-140HA12-HP358	31053136
19.50	20	310	258	240	50	SCD611-1950-2-4-140HA12-HP358	31053137
19.80	20	310	258	240	50	SCD611-1980-2-4-140HA12-HP358	31053138
20.00	20	310	258	240	50	SCD611-2000-2-4-140HA12-HP358	31053139

寸法表示(mm)

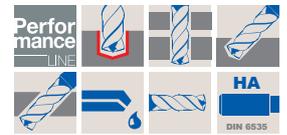
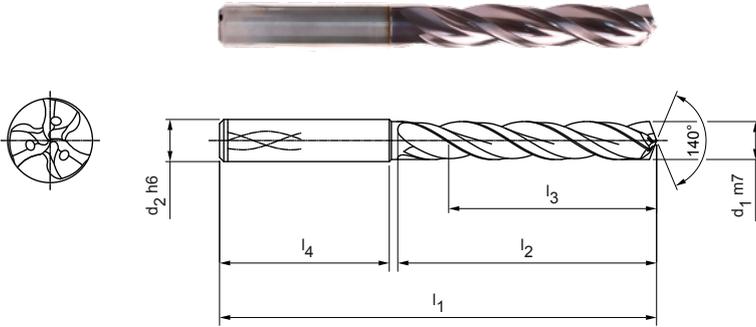
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

Tritan-Drill-Uni-Plus

(3枚刃/トリタンドリル-Plus)

SCD63 (5xD)、内部クーラント供給、Tritan-Drill-Uni (SCD44) の後継製品

仕様:
 ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
 穴公差: IT 9 (達成可)
 工具材料: HP358
 刃数: 3
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 140°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 m7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
4.00	6	74	36	29	36	SCD631-0400-3-3-140HA05-HP358	31037282
4.10	6	74	36	29	36	SCD631-0410-3-3-140HA05-HP358	31037283
4.20	6	74	36	29	36	SCD631-0420-3-3-140HA05-HP358	31037284
4.30	6	74	36	29	36	SCD631-0430-3-3-140HA05-HP358	31037285
4.40	6	74	36	29	36	SCD631-0440-3-3-140HA05-HP358	31037286
4.50	6	74	36	29	36	SCD631-0450-3-3-140HA05-HP358	31037287
4.60	6	74	36	29	36	SCD631-0460-3-3-140HA05-HP358	31037288
4.70	6	74	36	29	36	SCD631-0470-3-3-140HA05-HP358	31037289
4.80	6	82	44	35	36	SCD631-0480-3-3-140HA05-HP358	31037290
4.90	6	82	44	35	36	SCD631-0490-3-3-140HA05-HP358	31037291
5.00	6	82	44	35	36	SCD631-0500-3-3-140HA05-HP358	31037292
5.10	6	82	44	35	36	SCD631-0510-3-3-140HA05-HP358	31037293
5.20	6	82	44	35	36	SCD631-0520-3-3-140HA05-HP358	31037294
5.30	6	82	44	35	36	SCD631-0530-3-3-140HA05-HP358	31037295
5.40	6	82	44	35	36	SCD631-0540-3-3-140HA05-HP358	31037296
5.50	6	82	44	35	36	SCD631-0550-3-3-140HA05-HP358	31037297
5.60	6	82	44	35	36	SCD631-0560-3-3-140HA05-HP358	31037298
5.70	6	82	44	35	36	SCD631-0570-3-3-140HA05-HP358	31037299
5.80	6	82	44	35	36	SCD631-0580-3-3-140HA05-HP358	31037300
5.90	6	82	44	35	36	SCD631-0590-3-3-140HA05-HP358	31037301
6.00	6	82	44	35	36	SCD631-0600-3-3-140HA05-HP358	31037302
6.10	8	91	53	43	36	SCD631-0610-3-3-140HA05-HP358	31037303
6.20	8	91	53	43	36	SCD631-0620-3-3-140HA05-HP358	31037304
6.30	8	91	53	43	36	SCD631-0630-3-3-140HA05-HP358	31037305
6.40	8	91	53	43	36	SCD631-0640-3-3-140HA05-HP358	31037306
6.50	8	91	53	43	36	SCD631-0650-3-3-140HA05-HP358	31037307
6.60	8	91	53	43	36	SCD631-0660-3-3-140HA05-HP358	31037308
6.70	8	91	53	43	36	SCD631-0670-3-3-140HA05-HP358	31037309
6.80	8	91	53	43	36	SCD631-0680-3-3-140HA05-HP358	31037310
6.90	8	91	53	43	36	SCD631-0690-3-3-140HA05-HP358	31037311
7.00	8	91	53	43	36	SCD631-0700-3-3-140HA05-HP358	31037312
7.10	8	91	53	43	36	SCD631-0710-3-3-140HA05-HP358	31037313
7.20	8	91	53	43	36	SCD631-0720-3-3-140HA05-HP358	31037314
7.30	8	91	53	43	36	SCD631-0730-3-3-140HA05-HP358	31037315
7.40	8	91	53	43	36	SCD631-0740-3-3-140HA05-HP358	31037316
7.50	8	91	53	43	36	SCD631-0750-3-3-140HA05-HP358	31037317

Tritan-Drill-Uni-Plus | 3枚刃/トリタンドリル-Plus SCD63 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.60	8	91	53	43	36	SCD631-0760-3-3-140HA05-HP358	31037318
7.70	8	91	53	43	36	SCD631-0770-3-3-140HA05-HP358	31037319
7.80	8	91	53	43	36	SCD631-0780-3-3-140HA05-HP358	31037320
7.90	8	91	53	43	36	SCD631-0790-3-3-140HA05-HP358	31037321
8.00	8	91	53	43	36	SCD631-0800-3-3-140HA05-HP358	31037322
8.10	10	103	61	49	40	SCD631-0810-3-3-140HA05-HP358	31037323
8.20	10	103	61	49	40	SCD631-0820-3-3-140HA05-HP358	31037324
8.30	10	103	61	49	40	SCD631-0830-3-3-140HA05-HP358	31037325
8.40	10	103	61	49	40	SCD631-0840-3-3-140HA05-HP358	31037326
8.50	10	103	61	49	40	SCD631-0850-3-3-140HA05-HP358	31037327
8.60	10	103	61	49	40	SCD631-0860-3-3-140HA05-HP358	31037328
8.70	10	103	61	49	40	SCD631-0870-3-3-140HA05-HP358	31037329
8.80	10	103	61	49	40	SCD631-0880-3-3-140HA05-HP358	31037330
8.90	10	103	61	49	40	SCD631-0890-3-3-140HA05-HP358	31037331
9.00	10	103	61	49	40	SCD631-0900-3-3-140HA05-HP358	31037332
9.10	10	103	61	49	40	SCD631-0910-3-3-140HA05-HP358	31037333
9.20	10	103	61	49	40	SCD631-0920-3-3-140HA05-HP358	31037334
9.30	10	103	61	49	40	SCD631-0930-3-3-140HA05-HP358	31037335
9.40	10	103	61	49	40	SCD631-0940-3-3-140HA05-HP358	31037336
9.50	10	103	61	49	40	SCD631-0950-3-3-140HA05-HP358	31037337
9.60	10	103	61	49	40	SCD631-0960-3-3-140HA05-HP358	31037338
9.70	10	103	61	49	40	SCD631-0970-3-3-140HA05-HP358	31037339
9.80	10	103	61	49	40	SCD631-0980-3-3-140HA05-HP358	31037340
9.90	10	103	61	49	40	SCD631-0990-3-3-140HA05-HP358	31037341
10.00	10	103	61	49	40	SCD631-1000-3-3-140HA05-HP358	31037342
10.10	12	118	71	56	45	SCD631-1010-3-3-140HA05-HP358	31037343
10.20	12	118	71	56	45	SCD631-1020-3-3-140HA05-HP358	31037344
10.30	12	118	71	56	45	SCD631-1030-3-3-140HA05-HP358	31037345
10.40	12	118	71	56	45	SCD631-1040-3-3-140HA05-HP358	31037346
10.50	12	118	71	56	45	SCD631-1050-3-3-140HA05-HP358	31037347
10.60	12	118	71	56	45	SCD631-1060-3-3-140HA05-HP358	31037348
10.70	12	118	71	56	45	SCD631-1070-3-3-140HA05-HP358	31037349
10.80	12	118	71	56	45	SCD631-1080-3-3-140HA05-HP358	31037350
10.90	12	118	71	56	45	SCD631-1090-3-3-140HA05-HP358	31037351
11.00	12	118	71	56	45	SCD631-1100-3-3-140HA05-HP358	31037352
11.10	12	118	71	56	45	SCD631-1110-3-3-140HA05-HP358	31037353
11.20	12	118	71	56	45	SCD631-1120-3-3-140HA05-HP358	31037354
11.30	12	118	71	56	45	SCD631-1130-3-3-140HA05-HP358	31037355
11.40	12	118	71	56	45	SCD631-1140-3-3-140HA05-HP358	31037356
11.50	12	118	71	56	45	SCD631-1150-3-3-140HA05-HP358	31037357
11.60	12	118	71	56	45	SCD631-1160-3-3-140HA05-HP358	31037358
11.70	12	118	71	56	45	SCD631-1170-3-3-140HA05-HP358	31037359
11.80	12	118	71	56	45	SCD631-1180-3-3-140HA05-HP358	31037360
11.90	12	118	71	56	45	SCD631-1190-3-3-140HA05-HP358	31037361
12.00	12	118	71	56	45	SCD631-1200-3-3-140HA05-HP358	31037362
12.50	14	124	77	60	45	SCD631-1250-3-3-140HA05-HP358	31037364
12.80	14	124	77	60	45	SCD631-1280-3-3-140HA05-HP358	31037365
13.00	14	124	77	60	45	SCD631-1300-3-3-140HA05-HP358	31037366
13.50	14	124	77	60	45	SCD631-1350-3-3-140HA05-HP358	31037368
13.80	14	124	77	60	45	SCD631-1380-3-3-140HA05-HP358	31037369
14.00	14	124	77	60	45	SCD631-1400-3-3-140HA05-HP358	31037370
14.50	16	133	83	63	48	SCD631-1450-3-3-140HA05-HP358	31037372
14.80	16	133	83	63	48	SCD631-1480-3-3-140HA05-HP358	31037373
15.00	16	133	83	63	48	SCD631-1500-3-3-140HA05-HP358	31037374
15.50	16	133	83	63	48	SCD631-1550-3-3-140HA05-HP358	31037376
15.80	16	133	83	63	48	SCD631-1580-3-3-140HA05-HP358	31037377
16.00	16	133	83	63	48	SCD631-1600-3-3-140HA05-HP358	31037378

Tritan-Drill-Uni-Plus | 3枚刃/トリタンドリル-Plus SCD63 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
16.50	18	143	93	71	48	SCD631-1650-3-3-140HA05-HP358	31037380
16.80	18	143	93	71	48	SCD631-1680-3-3-140HA05-HP358	31037381
17.00	18	143	93	71	48	SCD631-1700-3-3-140HA05-HP358	31037382
17.50	18	143	93	71	48	SCD631-1750-3-3-140HA05-HP358	31037384
17.80	18	143	93	71	48	SCD631-1780-3-3-140HA05-HP358	31037385
18.00	18	143	93	71	48	SCD631-1800-3-3-140HA05-HP358	31037386
18.50	20	153	101	77	50	SCD631-1850-3-3-140HA05-HP358	31037388
18.80	20	153	101	77	50	SCD631-1880-3-3-140HA05-HP358	31037389
19.00	20	153	101	77	50	SCD631-1900-3-3-140HA05-HP358	31037390
19.50	20	153	101	77	50	SCD631-1950-3-3-140HA05-HP358	31037392
19.80	20	153	101	77	50	SCD631-1980-3-3-140HA05-HP358	31037393
20.00	20	153	101	77	50	SCD631-2000-3-3-140HA05-HP358	31037394

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

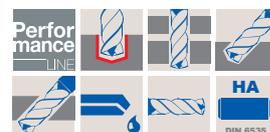
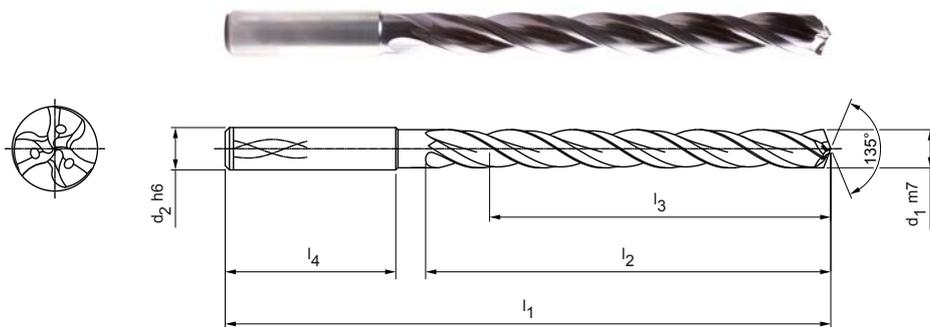
Tritan-Drill-Uni-Plus

(3枚刃/トリタンドリル-Plus)

SCD63 (8xD)、内部クーラント供給、Tritan-Drill-Uni (SCD44) の後継製品

仕様:

ドリル径:	4.00 – 20.00 mm
穴公差:	IT 9 (達成可)
工具材料:	HP358
刃数:	3
ガイドマージン数:	3
先端角:	135°
ねじれ角度	30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 m7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
4.00	6	81	43	36	36	SCD631-0400-3-3-135HA08-HP358	31037395
4.10	6	81	43	36	36	SCD631-0410-3-3-135HA08-HP358	31037396
4.20	6	81	43	36	36	SCD631-0420-3-3-135HA08-HP358	31037397
4.30	6	81	43	36	36	SCD631-0430-3-3-135HA08-HP358	31037398
4.40	6	81	43	36	36	SCD631-0440-3-3-135HA08-HP358	31037399
4.50	6	81	43	36	36	SCD631-0450-3-3-135HA08-HP358	31037400
4.60	6	81	43	36	36	SCD631-0460-3-3-135HA08-HP358	31037401
4.70	6	81	43	36	36	SCD631-0470-3-3-135HA08-HP358	31037402
4.80	6	95	57	48	36	SCD631-0480-3-3-135HA08-HP358	31037403
4.90	6	95	57	48	36	SCD631-0490-3-3-135HA08-HP358	31037404
5.00	6	95	57	48	36	SCD631-0500-3-3-135HA08-HP358	31037405
5.10	6	95	57	48	36	SCD631-0510-3-3-135HA08-HP358	31037406
5.20	6	95	57	48	36	SCD631-0520-3-3-135HA08-HP358	31037407
5.30	6	95	57	48	36	SCD631-0530-3-3-135HA08-HP358	31037408
5.40	6	95	57	48	36	SCD631-0540-3-3-135HA08-HP358	31037409
5.50	6	95	57	48	36	SCD631-0550-3-3-135HA08-HP358	31037410
5.60	6	95	57	48	36	SCD631-0560-3-3-135HA08-HP358	31037411
5.70	6	95	57	48	36	SCD631-0570-3-3-135HA08-HP358	31037412
5.80	6	95	57	48	36	SCD631-0580-3-3-135HA08-HP358	31037413
5.90	6	95	57	48	36	SCD631-0590-3-3-135HA08-HP358	31037414
6.00	6	95	57	48	36	SCD631-0600-3-3-135HA08-HP358	31037415
6.10	8	114	76	64	36	SCD631-0610-3-3-135HA08-HP358	31037416
6.20	8	114	76	64	36	SCD631-0620-3-3-135HA08-HP358	31037417
6.30	8	114	76	64	36	SCD631-0630-3-3-135HA08-HP358	31037418
6.40	8	114	76	64	36	SCD631-0640-3-3-135HA08-HP358	31037419
6.50	8	114	76	64	36	SCD631-0650-3-3-135HA08-HP358	31037420
6.60	8	114	76	64	36	SCD631-0660-3-3-135HA08-HP358	31037421
6.70	8	114	76	64	36	SCD631-0670-3-3-135HA08-HP358	31037422
6.80	8	114	76	64	36	SCD631-0680-3-3-135HA08-HP358	31037423
6.90	8	114	76	64	36	SCD631-0690-3-3-135HA08-HP358	31037424
7.00	8	114	76	64	36	SCD631-0700-3-3-135HA08-HP358	31037425
7.10	8	114	76	64	36	SCD631-0710-3-3-135HA08-HP358	31037426
7.20	8	114	76	64	36	SCD631-0720-3-3-135HA08-HP358	31037427
7.30	8	114	76	64	36	SCD631-0730-3-3-135HA08-HP358	31037428
7.40	8	114	76	64	36	SCD631-0740-3-3-135HA08-HP358	31037429
7.50	8	114	76	64	36	SCD631-0750-3-3-135HA08-HP358	31037430

Tritan-Drill-Uni-Plus | 3枚刃/トリタンドリル-Plus SCD63 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.60	8	114	76	64	36	SCD631-0760-3-3-135HA08-HP358	31037431
7.70	8	114	76	64	36	SCD631-0770-3-3-135HA08-HP358	31037432
7.80	8	114	76	64	36	SCD631-0780-3-3-135HA08-HP358	31037433
7.90	8	114	76	64	36	SCD631-0790-3-3-135HA08-HP358	31037434
8.00	8	114	76	64	36	SCD631-0800-3-3-135HA08-HP358	31037435
8.10	10	142	95	80	40	SCD631-0810-3-3-135HA08-HP358	31037436
8.20	10	142	95	80	40	SCD631-0820-3-3-135HA08-HP358	31037437
8.30	10	142	95	80	40	SCD631-0830-3-3-135HA08-HP358	31037438
8.40	10	142	95	80	40	SCD631-0840-3-3-135HA08-HP358	31037439
8.50	10	142	95	80	40	SCD631-0850-3-3-135HA08-HP358	31037440
8.60	10	142	95	80	40	SCD631-0860-3-3-135HA08-HP358	31037441
8.70	10	142	95	80	40	SCD631-0870-3-3-135HA08-HP358	31037442
8.80	10	142	95	80	40	SCD631-0880-3-3-135HA08-HP358	31037443
8.90	10	142	95	80	40	SCD631-0890-3-3-135HA08-HP358	31037444
9.00	10	142	95	80	40	SCD631-0900-3-3-135HA08-HP358	31037445
9.10	10	142	95	80	40	SCD631-0910-3-3-135HA08-HP358	31037446
9.20	10	142	95	80	40	SCD631-0920-3-3-135HA08-HP358	31037447
9.30	10	142	95	80	40	SCD631-0930-3-3-135HA08-HP358	31037448
9.40	10	142	95	80	40	SCD631-0940-3-3-135HA08-HP358	31037449
9.50	10	142	95	80	40	SCD631-0950-3-3-135HA08-HP358	31037450
9.60	10	142	95	80	40	SCD631-0960-3-3-135HA08-HP358	31037451
9.70	10	142	95	80	40	SCD631-0970-3-3-135HA08-HP358	31037452
9.80	10	142	95	80	40	SCD631-0980-3-3-135HA08-HP358	31037453
9.90	10	142	95	80	40	SCD631-0990-3-3-135HA08-HP358	31037454
10.00	10	142	95	80	40	SCD631-1000-3-3-135HA08-HP358	31037455
10.10	12	162	114	96	45	SCD631-1010-3-3-135HA08-HP358	31037456
10.20	12	162	114	96	45	SCD631-1020-3-3-135HA08-HP358	31037457
10.30	12	162	114	96	45	SCD631-1030-3-3-135HA08-HP358	31037458
10.40	12	162	114	96	45	SCD631-1040-3-3-135HA08-HP358	31037459
10.50	12	162	114	96	45	SCD631-1050-3-3-135HA08-HP358	31037460
10.60	12	162	114	96	45	SCD631-1060-3-3-135HA08-HP358	31037461
10.70	12	162	114	96	45	SCD631-1070-3-3-135HA08-HP358	31037462
10.80	12	162	114	96	45	SCD631-1080-3-3-135HA08-HP358	31037463
10.90	12	162	114	96	45	SCD631-1090-3-3-135HA08-HP358	31037464
11.00	12	162	114	96	45	SCD631-1100-3-3-135HA08-HP358	31037465
11.10	12	162	114	96	45	SCD631-1110-3-3-135HA08-HP358	31037466
11.20	12	162	114	96	45	SCD631-1120-3-3-135HA08-HP358	31037467
11.30	12	162	114	96	45	SCD631-1130-3-3-135HA08-HP358	31037468
11.40	12	162	114	96	45	SCD631-1140-3-3-135HA08-HP358	31037469
11.50	12	162	114	96	45	SCD631-1150-3-3-135HA08-HP358	31037470
11.60	12	162	114	96	45	SCD631-1160-3-3-135HA08-HP358	31037471
11.70	12	162	114	96	45	SCD631-1170-3-3-135HA08-HP358	31037472
11.80	12	162	114	96	45	SCD631-1180-3-3-135HA08-HP358	31037473
11.90	12	162	114	96	45	SCD631-1190-3-3-135HA08-HP358	31037474
12.00	12	162	114	96	45	SCD631-1200-3-3-135HA08-HP358	31037475
12.50	14	178	133	112	45	SCD631-1250-3-3-135HA08-HP358	31037477
12.80	14	178	133	112	45	SCD631-1280-3-3-135HA08-HP358	31037478
13.00	14	178	133	112	45	SCD631-1300-3-3-135HA08-HP358	31037479
13.50	14	178	133	112	45	SCD631-1350-3-3-135HA08-HP358	31037481
13.80	14	178	133	112	45	SCD631-1380-3-3-135HA08-HP358	31037482
14.00	14	178	133	112	45	SCD631-1400-3-3-135HA08-HP358	31037483
14.50	16	203	152	128	48	SCD631-1450-3-3-135HA08-HP358	31037485
14.80	16	203	152	128	48	SCD631-1480-3-3-135HA08-HP358	31037486
15.00	16	203	152	128	48	SCD631-1500-3-3-135HA08-HP358	31037487
15.50	16	203	152	128	48	SCD631-1550-3-3-135HA08-HP358	31037489
15.80	16	203	152	128	48	SCD631-1580-3-3-135HA08-HP358	31037490
16.00	16	203	152	128	48	SCD631-1600-3-3-135HA08-HP358	31037491

Tritan-Drill-Uni-Plus | 3枚刃/トリタンドリル-Plus SCD63 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
16.50	18	222	171	144	48	SCD631-1650-3-3-135HA08-HP358	31037493
16.80	18	222	171	144	48	SCD631-1680-3-3-135HA08-HP358	31037494
17.00	18	222	171	144	48	SCD631-1700-3-3-135HA08-HP358	31037495
17.50	18	222	171	144	48	SCD631-1750-3-3-135HA08-HP358	31037497
17.80	18	222	171	144	48	SCD631-1780-3-3-135HA08-HP358	31037498
18.00	18	222	171	144	48	SCD631-1800-3-3-135HA08-HP358	31037499
18.50	20	243	190	160	50	SCD631-1850-3-3-135HA08-HP358	31037501
18.80	20	243	190	160	50	SCD631-1880-3-3-135HA08-HP358	31037502
19.00	20	243	190	160	50	SCD631-1900-3-3-135HA08-HP358	31037503
19.50	20	243	190	160	50	SCD631-1950-3-3-135HA08-HP358	31037505
19.80	20	243	190	160	50	SCD631-1980-3-3-135HA08-HP358	31037506
20.00	20	243	190	160	50	SCD631-2000-3-3-135HA08-HP358	31037507

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

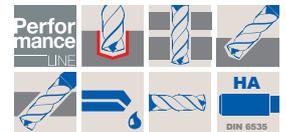
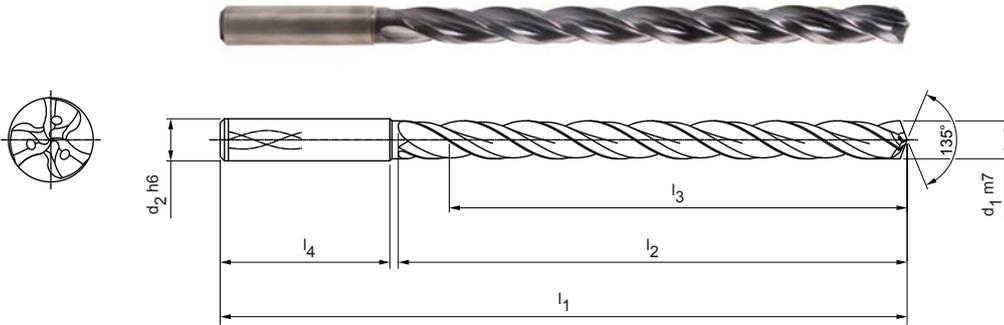
Tritan-Drill-Uni-Plus

(3枚刃/トリタンドリル-Plus)

SCD63 (12xD)、内部クーラント供給、Tritan-Drill-Uni (SCD44) の後継製品

仕様:

ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
 穴公差: IT 9 (達成可)
 工具材料: HP358
 刃数: 3
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 135°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 m7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
4.00	6	102	64	58	36	SCD631-0400-3-3-135HA12-HP358	31035357
4.10	6	102	64	58	36	SCD631-0410-3-3-135HA12-HP358	31035358
4.20	6	102	64	58	36	SCD631-0420-3-3-135HA12-HP358	31035359
4.30	6	102	64	58	36	SCD631-0430-3-3-135HA12-HP358	31035360
4.40	6	102	64	58	36	SCD631-0440-3-3-135HA12-HP358	31035361
4.50	6	102	64	58	36	SCD631-0450-3-3-135HA12-HP358	31035362
4.60	6	102	64	58	36	SCD631-0460-3-3-135HA12-HP358	31035363
4.70	6	102	64	58	36	SCD631-0470-3-3-135HA12-HP358	31035364
4.80	6	116	78	70	36	SCD631-0480-3-3-135HA12-HP358	31035365
4.90	6	116	78	70	36	SCD631-0490-3-3-135HA12-HP358	31035366
5.00	6	116	78	70	36	SCD631-0500-3-3-135HA12-HP358	31035367
5.10	6	116	78	70	36	SCD631-0510-3-3-135HA12-HP358	31035368
5.20	6	116	78	70	36	SCD631-0520-3-3-135HA12-HP358	31035369
5.30	6	116	78	70	36	SCD631-0530-3-3-135HA12-HP358	31035370
5.40	6	116	78	70	36	SCD631-0540-3-3-135HA12-HP358	31035371
5.50	6	116	78	70	36	SCD631-0550-3-3-135HA12-HP358	31035372
5.60	6	116	78	70	36	SCD631-0560-3-3-135HA12-HP358	31035373
5.70	6	116	78	70	36	SCD631-0570-3-3-135HA12-HP358	31035374
5.80	6	116	78	70	36	SCD631-0580-3-3-135HA12-HP358	31035375
5.90	6	116	78	70	36	SCD631-0590-3-3-135HA12-HP358	31035376
6.00	6	116	78	70	36	SCD631-0600-3-3-135HA12-HP358	31035377
6.10	8	146	108	94	36	SCD631-0610-3-3-135HA12-HP358	31035378
6.20	8	146	108	94	36	SCD631-0620-3-3-135HA12-HP358	31035379
6.30	8	146	108	94	36	SCD631-0630-3-3-135HA12-HP358	31035380
6.40	8	146	108	94	36	SCD631-0640-3-3-135HA12-HP358	31035381
6.50	8	146	108	94	36	SCD631-0650-3-3-135HA12-HP358	31035382
6.60	8	146	108	94	36	SCD631-0660-3-3-135HA12-HP358	31035383
6.70	8	146	108	94	36	SCD631-0670-3-3-135HA12-HP358	31035384
6.80	8	146	108	94	36	SCD631-0680-3-3-135HA12-HP358	31035385
6.90	8	146	108	94	36	SCD631-0690-3-3-135HA12-HP358	31035386
7.00	8	146	108	94	36	SCD631-0700-3-3-135HA12-HP358	31035387
7.10	8	146	108	94	36	SCD631-0710-3-3-135HA12-HP358	31035388
7.20	8	146	108	94	36	SCD631-0720-3-3-135HA12-HP358	31035389
7.30	8	146	108	94	36	SCD631-0730-3-3-135HA12-HP358	31035390
7.40	8	146	108	94	36	SCD631-0740-3-3-135HA12-HP358	31035391
7.50	8	146	108	94	36	SCD631-0750-3-3-135HA12-HP358	31035392

Tritan-Drill-Uni-Plus | 3枚刃/トリタンドリル-Plus SCD63 (12xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.60	8	146	108	94	36	SCD631-0760-3-3-135HA12-HP358	31035393
7.70	8	146	108	94	36	SCD631-0770-3-3-135HA12-HP358	31035394
7.80	8	146	108	94	36	SCD631-0780-3-3-135HA12-HP358	31035395
7.90	8	146	108	94	36	SCD631-0790-3-3-135HA12-HP358	31035396
8.00	8	146	108	94	36	SCD631-0800-3-3-135HA12-HP358	31035397
8.10	10	162	120	110	40	SCD631-0810-3-3-135HA12-HP358	31035398
8.20	10	162	120	110	40	SCD631-0820-3-3-135HA12-HP358	31035399
8.30	10	162	120	110	40	SCD631-0830-3-3-135HA12-HP358	31035400
8.40	10	162	120	110	40	SCD631-0840-3-3-135HA12-HP358	31035401
8.50	10	162	120	110	40	SCD631-0850-3-3-135HA12-HP358	31035402
8.60	10	162	120	110	40	SCD631-0860-3-3-135HA12-HP358	31035403
8.70	10	162	120	110	40	SCD631-0870-3-3-135HA12-HP358	31035404
8.80	10	162	120	110	40	SCD631-0880-3-3-135HA12-HP358	31035405
8.90	10	162	120	110	40	SCD631-0890-3-3-135HA12-HP358	31035406
9.00	10	162	120	110	40	SCD631-0900-3-3-135HA12-HP358	31035407
9.10	10	162	120	110	40	SCD631-0910-3-3-135HA12-HP358	31035408
9.20	10	162	120	110	40	SCD631-0920-3-3-135HA12-HP358	31035409
9.30	10	162	120	110	40	SCD631-0930-3-3-135HA12-HP358	31035410
9.40	10	162	120	110	40	SCD631-0940-3-3-135HA12-HP358	31035411
9.50	10	162	120	110	40	SCD631-0950-3-3-135HA12-HP358	31035412
9.60	10	162	120	110	40	SCD631-0960-3-3-135HA12-HP358	31035413
9.70	10	162	120	110	40	SCD631-0970-3-3-135HA12-HP358	31035414
9.80	10	162	120	110	40	SCD631-0980-3-3-135HA12-HP358	31035415
9.90	10	162	120	110	40	SCD631-0990-3-3-135HA12-HP358	31035416
10.00	10	162	120	110	40	SCD631-1000-3-3-135HA12-HP358	31035417
10.10	12	204	156	142	45	SCD631-1010-3-3-135HA12-HP358	31035418
10.20	12	204	156	142	45	SCD631-1020-3-3-135HA12-HP358	31035419
10.30	12	204	156	142	45	SCD631-1030-3-3-135HA12-HP358	31035420
10.40	12	204	156	142	45	SCD631-1040-3-3-135HA12-HP358	31035421
10.50	12	204	156	142	45	SCD631-1050-3-3-135HA12-HP358	31035422
10.60	12	204	156	142	45	SCD631-1060-3-3-135HA12-HP358	31035423
10.70	12	204	156	142	45	SCD631-1070-3-3-135HA12-HP358	31035424
10.80	12	204	156	142	45	SCD631-1080-3-3-135HA12-HP358	31035425
10.90	12	204	156	142	45	SCD631-1090-3-3-135HA12-HP358	31035426
11.00	12	204	156	142	45	SCD631-1100-3-3-135HA12-HP358	31035427
11.10	12	204	156	142	45	SCD631-1110-3-3-135HA12-HP358	31035428
11.20	12	204	156	142	45	SCD631-1120-3-3-135HA12-HP358	31035429
11.30	12	204	156	142	45	SCD631-1130-3-3-135HA12-HP358	31035430
11.40	12	204	156	142	45	SCD631-1140-3-3-135HA12-HP358	31035431
11.50	12	204	156	142	45	SCD631-1150-3-3-135HA12-HP358	31035432
11.60	12	204	156	142	45	SCD631-1160-3-3-135HA12-HP358	31035433
11.70	12	204	156	142	45	SCD631-1170-3-3-135HA12-HP358	31035434
11.80	12	204	156	142	45	SCD631-1180-3-3-135HA12-HP358	31035435
11.90	12	204	156	142	45	SCD631-1190-3-3-135HA12-HP358	31035436
12.00	12	204	156	142	45	SCD631-1200-3-3-135HA12-HP358	31035437
12.20	14	230	182	166	45	SCD631-1220-3-3-135HA12-HP358	31035438
12.50	14	230	182	166	45	SCD631-1250-3-3-135HA12-HP358	31035439
12.80	14	230	182	166	45	SCD631-1280-3-3-135HA12-HP358	31035440
13.00	14	230	182	166	45	SCD631-1300-3-3-135HA12-HP358	31035441
13.20	14	230	182	166	45	SCD631-1320-3-3-135HA12-HP358	31035442
13.50	14	230	182	166	45	SCD631-1350-3-3-135HA12-HP358	31035443
13.80	14	230	182	166	45	SCD631-1380-3-3-135HA12-HP358	31035444
14.00	14	230	182	166	45	SCD631-1400-3-3-135HA12-HP358	31035445
14.20	16	260	208	192	48	SCD631-1420-3-3-135HA12-HP358	31035446
14.50	16	260	208	192	48	SCD631-1450-3-3-135HA12-HP358	31035447
14.80	16	260	208	192	48	SCD631-1480-3-3-135HA12-HP358	31035448
15.00	16	260	208	192	48	SCD631-1500-3-3-135HA12-HP358	31035449

Tritan-Drill-Uni-Plus | 3枚刃/トリタンドリル-Plus SCD63 (12xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
15.20	16	260	208	192	48	SCD631-1520-3-3-135HA12-HP358	31035450
15.50	16	260	208	192	48	SCD631-1550-3-3-135HA12-HP358	31035451
15.80	16	260	208	192	48	SCD631-1580-3-3-135HA12-HP358	31035452
16.00	16	260	208	192	48	SCD631-1600-3-3-135HA12-HP358	31035453
16.20	18	285	234	216	48	SCD631-1620-3-3-135HA12-HP358	31035454
16.50	18	285	234	216	48	SCD631-1650-3-3-135HA12-HP358	31035455
16.80	18	285	234	216	48	SCD631-1680-3-3-135HA12-HP358	31035456
17.00	18	285	234	216	48	SCD631-1700-3-3-135HA12-HP358	31035457
17.20	18	285	234	216	48	SCD631-1720-3-3-135HA12-HP358	31035458
17.50	18	285	234	216	48	SCD631-1750-3-3-135HA12-HP358	31035459
17.80	18	285	234	216	48	SCD631-1780-3-3-135HA12-HP358	31035460
18.00	18	285	234	216	48	SCD631-1800-3-3-135HA12-HP358	31035461
18.20	20	310	258	240	50	SCD631-1820-3-3-135HA12-HP358	31035462
18.50	20	310	258	240	50	SCD631-1850-3-3-135HA12-HP358	31035463
18.80	20	310	258	240	50	SCD631-1880-3-3-135HA12-HP358	31035464
19.00	20	310	258	240	50	SCD631-1900-3-3-135HA12-HP358	31035465
19.20	20	310	258	240	50	SCD631-1920-3-3-135HA12-HP358	31035466
19.50	20	310	258	240	50	SCD631-1950-3-3-135HA12-HP358	31035467
19.80	20	310	258	240	50	SCD631-1980-3-3-135HA12-HP358	31035468
20.00	20	310	258	240	50	SCD631-2000-3-3-135HA12-HP358	31035469

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

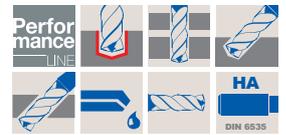
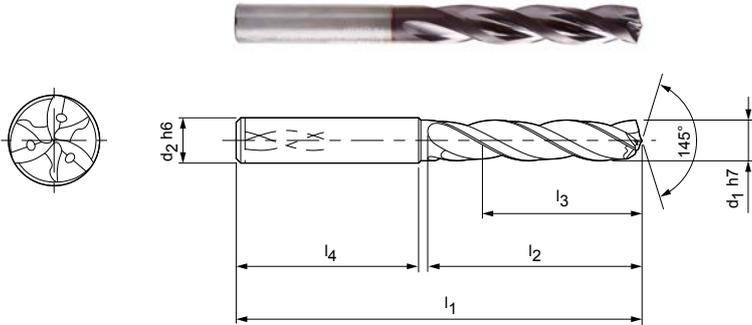
Tritan-Drill-Steel

(3枚刃/トリタンドリル-スチール)

SCD66 (3xD)、内部クーラント供給

仕様:

ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
 穴公差: $\geq IT 9$
 工具材料: HP358
 刃数: 3
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 145°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 h7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
4.00	6	66	24	17	36	SCD661-0400-3-3-145HA03-HP358	30902036
4.10	6	66	24	17	36	SCD661-0410-3-3-145HA03-HP358	30902037
4.20	6	66	24	17	36	SCD661-0420-3-3-145HA03-HP358	30902038
4.30	6	66	24	17	36	SCD661-0430-3-3-145HA03-HP358	30902039
4.40	6	66	24	17	36	SCD661-0440-3-3-145HA03-HP358	30902040
4.50	6	66	24	17	36	SCD661-0450-3-3-145HA03-HP358	30902041
4.60	6	66	24	17	36	SCD661-0460-3-3-145HA03-HP358	30902042
4.65	6	66	24	17	36	SCD661-0465-3-3-145HA03-HP358	30902043
4.70	6	66	24	17	36	SCD661-0470-3-3-145HA03-HP358	30902044
4.80	6	66	28	20	36	SCD661-0480-3-3-145HA03-HP358	30902045
4.90	6	66	28	20	36	SCD661-0490-3-3-145HA03-HP358	30902046
5.00	6	66	28	20	36	SCD661-0500-3-3-145HA03-HP358	30902047
5.10	6	66	28	20	36	SCD661-0510-3-3-145HA03-HP358	30902048
5.20	6	66	28	20	36	SCD661-0520-3-3-145HA03-HP358	30902049
5.30	6	66	28	20	36	SCD661-0530-3-3-145HA03-HP358	30902050
5.40	6	66	28	20	36	SCD661-0540-3-3-145HA03-HP358	30902051
5.50	6	66	28	20	36	SCD661-0550-3-3-145HA03-HP358	30902052
5.55	6	66	28	20	36	SCD661-0555-3-3-145HA03-HP358	30902053
5.60	6	66	28	20	36	SCD661-0560-3-3-145HA03-HP358	30902054
5.70	6	66	28	20	36	SCD661-0570-3-3-145HA03-HP358	30902055
5.80	6	66	28	20	36	SCD661-0580-3-3-145HA03-HP358	30902056
5.90	6	66	28	20	36	SCD661-0590-3-3-145HA03-HP358	30902057
6.00	6	66	28	20	36	SCD661-0600-3-3-145HA03-HP358	30902058
6.10	8	79	34	24	36	SCD661-0610-3-3-145HA03-HP358	30902059
6.20	8	79	34	24	36	SCD661-0620-3-3-145HA03-HP358	30902060
6.30	8	79	34	24	36	SCD661-0630-3-3-145HA03-HP358	30902061
6.40	8	79	34	24	36	SCD661-0640-3-3-145HA03-HP358	30902062
6.50	8	79	34	24	36	SCD661-0650-3-3-145HA03-HP358	30902063
6.60	8	79	34	24	36	SCD661-0660-3-3-145HA03-HP358	30902064
6.70	8	79	34	24	36	SCD661-0670-3-3-145HA03-HP358	30902065
6.80	8	79	34	24	36	SCD661-0680-3-3-145HA03-HP358	30902066
6.90	8	79	34	24	36	SCD661-0690-3-3-145HA03-HP358	30902067
7.00	8	79	34	24	36	SCD661-0700-3-3-145HA03-HP358	30902068
7.10	8	79	41	29	36	SCD661-0710-3-3-145HA03-HP358	30902069
7.20	8	79	41	29	36	SCD661-0720-3-3-145HA03-HP358	30902070
7.30	8	79	41	29	36	SCD661-0730-3-3-145HA03-HP358	30902071

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチール SCD66 (3xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.40	8	79	41	29	36	SCD661-0740-3-3-145HA03-HP358	30902072
7.45	8	79	41	29	36	SCD661-0745-3-3-145HA03-HP358	30902073
7.50	8	79	41	29	36	SCD661-0750-3-3-145HA03-HP358	30902074
7.60	8	79	41	29	36	SCD661-0760-3-3-145HA03-HP358	30902075
7.70	8	79	41	29	36	SCD661-0770-3-3-145HA03-HP358	30902076
7.80	8	79	41	29	36	SCD661-0780-3-3-145HA03-HP358	30902077
7.90	8	79	41	29	36	SCD661-0790-3-3-145HA03-HP358	30902078
8.00	8	79	41	29	36	SCD661-0800-3-3-145HA03-HP358	30902079
8.10	10	89	47	35	40	SCD661-0810-3-3-145HA03-HP358	30902080
8.20	10	89	47	35	40	SCD661-0820-3-3-145HA03-HP358	30902081
8.30	10	89	47	35	40	SCD661-0830-3-3-145HA03-HP358	30902082
8.40	10	89	47	35	40	SCD661-0840-3-3-145HA03-HP358	30902083
8.50	10	89	47	35	40	SCD661-0850-3-3-145HA03-HP358	30902084
8.60	10	89	47	35	40	SCD661-0860-3-3-145HA03-HP358	30902085
8.70	10	89	47	35	40	SCD661-0870-3-3-145HA03-HP358	30902086
8.80	10	89	47	35	40	SCD661-0880-3-3-145HA03-HP358	30902087
8.90	10	89	47	35	40	SCD661-0890-3-3-145HA03-HP358	30902088
9.00	10	89	47	35	40	SCD661-0900-3-3-145HA03-HP358	30902089
9.10	10	89	47	35	40	SCD661-0910-3-3-145HA03-HP358	30902090
9.20	10	89	47	35	40	SCD661-0920-3-3-145HA03-HP358	30902091
9.30	10	89	47	35	40	SCD661-0930-3-3-145HA03-HP358	30902092
9.40	10	89	47	35	40	SCD661-0940-3-3-145HA03-HP358	30902093
9.50	10	89	47	35	40	SCD661-0950-3-3-145HA03-HP358	30902094
9.60	10	89	47	35	40	SCD661-0960-3-3-145HA03-HP358	30902095
9.70	10	89	47	35	40	SCD661-0970-3-3-145HA03-HP358	30902096
9.80	10	89	47	35	40	SCD661-0980-3-3-145HA03-HP358	30902097
9.90	10	89	47	35	40	SCD661-0990-3-3-145HA03-HP358	30902098
10.00	10	89	47	35	40	SCD661-1000-3-3-145HA03-HP358	30902099
10.10	12	102	55	40	45	SCD661-1010-3-3-145HA03-HP358	30902100
10.20	12	102	55	40	45	SCD661-1020-3-3-145HA03-HP358	30902101
10.30	12	102	55	40	45	SCD661-1030-3-3-145HA03-HP358	30902102
10.40	12	102	55	40	45	SCD661-1040-3-3-145HA03-HP358	30902103
10.50	12	102	55	40	45	SCD661-1050-3-3-145HA03-HP358	30902104
10.60	12	102	55	40	45	SCD661-1060-3-3-145HA03-HP358	30902105
10.70	12	102	55	40	45	SCD661-1070-3-3-145HA03-HP358	30902106
10.80	12	102	55	40	45	SCD661-1080-3-3-145HA03-HP358	30902107
10.90	12	102	55	40	45	SCD661-1090-3-3-145HA03-HP358	30902108
11.00	12	102	55	40	45	SCD661-1100-3-3-145HA03-HP358	30902109
11.10	12	102	55	40	45	SCD661-1110-3-3-145HA03-HP358	30902110
11.20	12	102	55	40	45	SCD661-1120-3-3-145HA03-HP358	30902111
11.30	12	102	55	40	45	SCD661-1130-3-3-145HA03-HP358	30902112
11.40	12	102	55	40	45	SCD661-1140-3-3-145HA03-HP358	30902113
11.50	12	102	55	40	45	SCD661-1150-3-3-145HA03-HP358	30902114
11.60	12	102	55	40	45	SCD661-1160-3-3-145HA03-HP358	30902115
11.70	12	102	55	40	45	SCD661-1170-3-3-145HA03-HP358	30902116
11.80	12	102	55	40	45	SCD661-1180-3-3-145HA03-HP358	30902117
11.90	12	102	55	40	45	SCD661-1190-3-3-145HA03-HP358	30902118
12.00	12	102	55	40	45	SCD661-1200-3-3-145HA03-HP358	30902119
12.20	14	107	60	43	45	SCD661-1220-3-3-145HA03-HP358	30902120
12.50	14	107	60	43	45	SCD661-1250-3-3-145HA03-HP358	30902121
12.80	14	107	60	43	45	SCD661-1280-3-3-145HA03-HP358	30902122
13.00	14	107	60	43	45	SCD661-1300-3-3-145HA03-HP358	30902123
13.20	14	107	60	43	45	SCD661-1320-3-3-145HA03-HP358	30902124
13.50	14	107	60	43	45	SCD661-1350-3-3-145HA03-HP358	30902125
13.80	14	107	60	43	45	SCD661-1380-3-3-145HA03-HP358	30902126
14.00	14	107	60	43	45	SCD661-1400-3-3-145HA03-HP358	30902127
14.20	16	115	65	45	48	SCD661-1420-3-3-145HA03-HP358	30902128

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチールSCD66 (3xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
14.50	16	115	65	45	48	SCD661-1450-3-3-145HA03-HP358	30902129
14.80	16	115	65	45	48	SCD661-1480-3-3-145HA03-HP358	30902130
15.00	16	115	65	45	48	SCD661-1500-3-3-145HA03-HP358	30902131
15.20	16	115	65	45	48	SCD661-1520-3-3-145HA03-HP358	30902132
15.50	16	115	65	45	48	SCD661-1550-3-3-145HA03-HP358	30902133
15.80	16	115	65	45	48	SCD661-1580-3-3-145HA03-HP358	30902134
16.00	16	115	65	45	48	SCD661-1600-3-3-145HA03-HP358	30902135
16.20	18	123	73	51	48	SCD661-1620-3-3-145HA03-HP358	30902136
16.50	18	123	73	51	48	SCD661-1650-3-3-145HA03-HP358	30902137
16.80	18	123	73	51	48	SCD661-1680-3-3-145HA03-HP358	30902138
17.00	18	123	73	51	48	SCD661-1700-3-3-145HA03-HP358	30902139
17.20	18	123	73	51	48	SCD661-1720-3-3-145HA03-HP358	30902140
17.50	18	123	73	51	48	SCD661-1750-3-3-145HA03-HP358	30902141
17.80	18	123	73	51	48	SCD661-1780-3-3-145HA03-HP358	30902142
18.00	18	123	73	51	48	SCD661-1800-3-3-145HA03-HP358	30902143
18.20	20	131	79	55	50	SCD661-1820-3-3-145HA03-HP358	30902144
18.50	20	131	79	55	50	SCD661-1850-3-3-145HA03-HP358	30902145
18.80	20	131	79	55	50	SCD661-1880-3-3-145HA03-HP358	30902146
19.00	20	131	79	55	50	SCD661-1900-3-3-145HA03-HP358	30902147
19.20	20	131	79	55	50	SCD661-1920-3-3-145HA03-HP358	30902148
19.50	20	131	79	55	50	SCD661-1950-3-3-145HA03-HP358	30902149
19.80	20	131	79	55	50	SCD661-1980-3-3-145HA03-HP358	30902150
20.00	20	131	79	55	50	SCD661-2000-3-3-145HA03-HP358	30902151

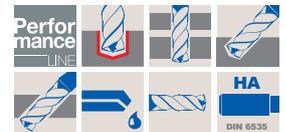
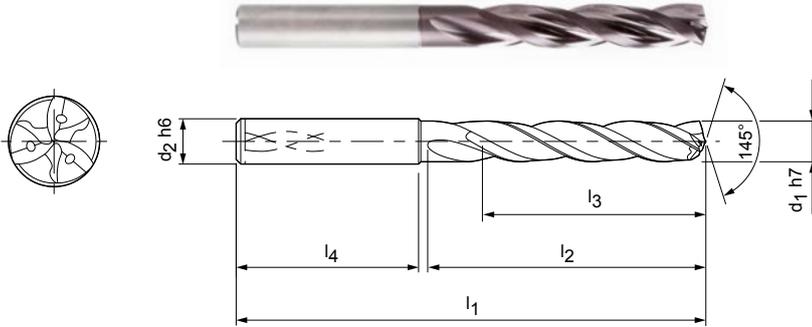
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

Tritan-Drill-Steel

(3枚刃/トリタンドリル-スチール)
SCD66 (5xD)、内部クーラント供給

仕様:
 ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
 穴公差: ≥ IT 9
 工具材料: HP358
 刃数: 3
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 145°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 h7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
4.00	6	74	36	29	36	SCD661-0400-3-3-145HA05-HP358	30902152
4.10	6	74	36	29	36	SCD661-0410-3-3-145HA05-HP358	30902153
4.20	6	74	36	29	36	SCD661-0420-3-3-145HA05-HP358	30902154
4.30	6	74	36	29	36	SCD661-0430-3-3-145HA05-HP358	30902155
4.40	6	74	36	29	36	SCD661-0440-3-3-145HA05-HP358	30902156
4.50	6	74	36	29	36	SCD661-0450-3-3-145HA05-HP358	30902157
4.60	6	74	36	29	36	SCD661-0460-3-3-145HA05-HP358	30902158
4.65	6	74	36	29	36	SCD661-0465-3-3-145HA05-HP358	30902159
4.70	6	74	36	29	36	SCD661-0470-3-3-145HA05-HP358	30902160
4.80	6	82	44	35	36	SCD661-0480-3-3-145HA05-HP358	30902161
4.90	6	82	44	35	36	SCD661-0490-3-3-145HA05-HP358	30902162
5.00	6	82	44	35	36	SCD661-0500-3-3-145HA05-HP358	30902163
5.10	6	82	44	35	36	SCD661-0510-3-3-145HA05-HP358	30902164
5.20	6	82	44	35	36	SCD661-0520-3-3-145HA05-HP358	30902165
5.30	6	82	44	35	36	SCD661-0530-3-3-145HA05-HP358	30902166
5.40	6	82	44	35	36	SCD661-0540-3-3-145HA05-HP358	30902167
5.50	6	82	44	35	36	SCD661-0550-3-3-145HA05-HP358	30902168
5.55	6	82	44	35	36	SCD661-0555-3-3-145HA05-HP358	30902169
5.60	6	82	44	35	36	SCD661-0560-3-3-145HA05-HP358	30902170
5.70	6	82	44	35	36	SCD661-0570-3-3-145HA05-HP358	30902171
5.80	6	82	44	35	36	SCD661-0580-3-3-145HA05-HP358	30902172
5.90	6	82	44	35	36	SCD661-0590-3-3-145HA05-HP358	30902173
6.00	6	82	44	35	36	SCD661-0600-3-3-145HA05-HP358	30902174
6.10	8	91	53	43	36	SCD661-0610-3-3-145HA05-HP358	30902175
6.20	8	91	53	43	36	SCD661-0620-3-3-145HA05-HP358	30902176
6.30	8	91	53	43	36	SCD661-0630-3-3-145HA05-HP358	30902177
6.40	8	91	53	43	36	SCD661-0640-3-3-145HA05-HP358	30902178
6.50	8	91	53	43	36	SCD661-0650-3-3-145HA05-HP358	30902179
6.60	8	91	53	43	36	SCD661-0660-3-3-145HA05-HP358	30902180
6.70	8	91	53	43	36	SCD661-0670-3-3-145HA05-HP358	30902181
6.80	8	91	53	43	36	SCD661-0680-3-3-145HA05-HP358	30902182
6.90	8	91	53	43	36	SCD661-0690-3-3-145HA05-HP358	30902183
7.00	8	91	53	43	36	SCD661-0700-3-3-145HA05-HP358	30902184
7.10	8	91	53	43	36	SCD661-0710-3-3-145HA05-HP358	30902185
7.20	8	91	53	43	36	SCD661-0720-3-3-145HA05-HP358	30902186
7.30	8	91	53	43	36	SCD661-0730-3-3-145HA05-HP358	30902187

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチールSCD66 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.40	8	91	53	43	36	SCD661-0740-3-3-145HA05-HP358	30902188
7.45	8	91	53	43	36	SCD661-0745-3-3-145HA05-HP358	30902189
7.50	8	91	53	43	36	SCD661-0750-3-3-145HA05-HP358	30902190
7.60	8	91	53	43	36	SCD661-0760-3-3-145HA05-HP358	30902191
7.70	8	91	53	43	36	SCD661-0770-3-3-145HA05-HP358	30902192
7.80	8	91	53	43	36	SCD661-0780-3-3-145HA05-HP358	30902193
7.90	8	91	53	43	36	SCD661-0790-3-3-145HA05-HP358	30902194
8.00	8	91	53	43	36	SCD661-0800-3-3-145HA05-HP358	30902195
8.10	10	103	61	49	40	SCD661-0810-3-3-145HA05-HP358	30902196
8.20	10	103	61	49	40	SCD661-0820-3-3-145HA05-HP358	30902197
8.30	10	103	61	49	40	SCD661-0830-3-3-145HA05-HP358	30902198
8.40	10	103	61	49	40	SCD661-0840-3-3-145HA05-HP358	30902199
8.50	10	103	61	49	40	SCD661-0850-3-3-145HA05-HP358	30902200
8.60	10	103	61	49	40	SCD661-0860-3-3-145HA05-HP358	30902201
8.70	10	103	61	49	40	SCD661-0870-3-3-145HA05-HP358	30902202
8.80	10	103	61	49	40	SCD661-0880-3-3-145HA05-HP358	30902203
8.90	10	103	61	49	40	SCD661-0890-3-3-145HA05-HP358	30902204
9.00	10	103	61	49	40	SCD661-0900-3-3-145HA05-HP358	30902205
9.10	10	103	61	49	40	SCD661-0910-3-3-145HA05-HP358	30902206
9.20	10	103	61	49	40	SCD661-0920-3-3-145HA05-HP358	30902207
9.30	10	103	61	49	40	SCD661-0930-3-3-145HA05-HP358	30902208
9.35	10	103	61	49	40	SCD661-0935-3-3-145HA05-HP358	30902209
9.40	10	103	61	49	40	SCD661-0940-3-3-145HA05-HP358	30902210
9.50	10	103	61	49	40	SCD661-0950-3-3-145HA05-HP358	30902211
9.55	10	103	61	49	40	SCD661-0955-3-3-145HA05-HP358	30902212
9.60	10	103	61	49	40	SCD661-0960-3-3-145HA05-HP358	30902213
9.70	10	103	61	49	40	SCD661-0970-3-3-145HA05-HP358	30902214
9.80	10	103	61	49	40	SCD661-0980-3-3-145HA05-HP358	30902215
9.90	10	103	61	49	40	SCD661-0990-3-3-145HA05-HP358	30902216
10.00	10	103	61	49	40	SCD661-1000-3-3-145HA05-HP358	30902217
10.10	12	118	71	56	45	SCD661-1010-3-3-145HA05-HP358	30902218
10.20	12	118	71	56	45	SCD661-1020-3-3-145HA05-HP358	30902219
10.30	12	118	71	56	45	SCD661-1030-3-3-145HA05-HP358	30902220
10.40	12	118	71	56	45	SCD661-1040-3-3-145HA05-HP358	30902221
10.50	12	118	71	56	45	SCD661-1050-3-3-145HA05-HP358	30902222
10.60	12	118	71	56	45	SCD661-1060-3-3-145HA05-HP358	30902223
10.70	12	118	71	56	45	SCD661-1070-3-3-145HA05-HP358	30902224
10.80	12	118	71	56	45	SCD661-1080-3-3-145HA05-HP358	30902225
10.90	12	118	71	56	45	SCD661-1090-3-3-145HA05-HP358	30902226
11.00	12	118	71	56	45	SCD661-1100-3-3-145HA05-HP358	30902227
11.10	12	118	71	56	45	SCD661-1110-3-3-145HA05-HP358	30902228
11.20	12	118	71	56	45	SCD661-1120-3-3-145HA05-HP358	30902229
11.30	12	118	71	56	45	SCD661-1130-3-3-145HA05-HP358	30902230
11.40	12	118	71	56	45	SCD661-1140-3-3-145HA05-HP358	30902231
11.50	12	118	71	56	45	SCD661-1150-3-3-145HA05-HP358	30902232
11.60	12	118	71	56	45	SCD661-1160-3-3-145HA05-HP358	30902233
11.70	12	118	71	56	45	SCD661-1170-3-3-145HA05-HP358	30902234
11.80	12	118	71	56	45	SCD661-1180-3-3-145HA05-HP358	30902235
11.90	12	118	71	56	45	SCD661-1190-3-3-145HA05-HP358	30902236
12.00	12	118	71	56	45	SCD661-1200-3-3-145HA05-HP358	30902237
12.20	14	124	77	60	45	SCD661-1220-3-3-145HA05-HP358	30902238
12.50	14	124	77	60	45	SCD661-1250-3-3-145HA05-HP358	30902239
12.80	14	124	77	60	45	SCD661-1280-3-3-145HA05-HP358	30902240
13.00	14	124	77	60	45	SCD661-1300-3-3-145HA05-HP358	30902241
13.20	14	124	77	60	45	SCD661-1320-3-3-145HA05-HP358	30902242
13.50	14	124	77	60	45	SCD661-1350-3-3-145HA05-HP358	30902243
13.80	14	124	77	60	45	SCD661-1380-3-3-145HA05-HP358	30902244

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチール SCD66 (5xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
14.00	14	124	77	60	45	SCD661-1400-3-3-145HA05-HP358	30902245
14.20	16	133	83	63	48	SCD661-1420-3-3-145HA05-HP358	30902246
14.50	16	133	83	63	48	SCD661-1450-3-3-145HA05-HP358	30902247
14.80	16	133	83	63	48	SCD661-1480-3-3-145HA05-HP358	30902248
15.00	16	133	83	63	48	SCD661-1500-3-3-145HA05-HP358	30902249
15.10	16	133	83	63	48	SCD661-1510-3-3-145HA05-HP358	30902250
15.20	16	133	83	63	48	SCD661-1520-3-3-145HA05-HP358	30902251
15.25	16	133	83	63	48	SCD661-1525-3-3-145HA05-HP358	30902252
15.50	16	133	83	63	48	SCD661-1550-3-3-145HA05-HP358	30902253
15.80	16	133	83	63	48	SCD661-1580-3-3-145HA05-HP358	30902254
16.00	16	133	83	63	48	SCD661-1600-3-3-145HA05-HP358	30902255
16.20	18	143	93	71	48	SCD661-1620-3-3-145HA05-HP358	30902256
16.50	18	143	93	71	48	SCD661-1650-3-3-145HA05-HP358	30902257
16.80	18	143	93	71	48	SCD661-1680-3-3-145HA05-HP358	30902258
17.00	18	143	93	71	48	SCD661-1700-3-3-145HA05-HP358	30902259
17.20	18	143	93	71	48	SCD661-1720-3-3-145HA05-HP358	30902260
17.50	18	143	93	71	48	SCD661-1750-3-3-145HA05-HP358	30902261
17.80	18	143	93	71	48	SCD661-1780-3-3-145HA05-HP358	30902262
18.00	18	143	93	71	48	SCD661-1800-3-3-145HA05-HP358	30902263
18.20	20	153	101	77	50	SCD661-1820-3-3-145HA05-HP358	30902264
18.50	20	153	101	77	50	SCD661-1850-3-3-145HA05-HP358	30902265
18.80	20	153	101	77	50	SCD661-1880-3-3-145HA05-HP358	30902266
19.00	20	153	101	77	50	SCD661-1900-3-3-145HA05-HP358	30902267
19.20	20	153	101	77	50	SCD661-1920-3-3-145HA05-HP358	30902268
19.50	20	153	101	77	50	SCD661-1950-3-3-145HA05-HP358	30902269
19.80	20	153	101	77	50	SCD661-1980-3-3-145HA05-HP358	30902270
20.00	20	153	101	77	50	SCD661-2000-3-3-145HA05-HP358	30902271

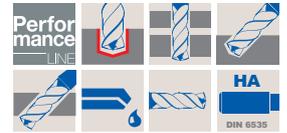
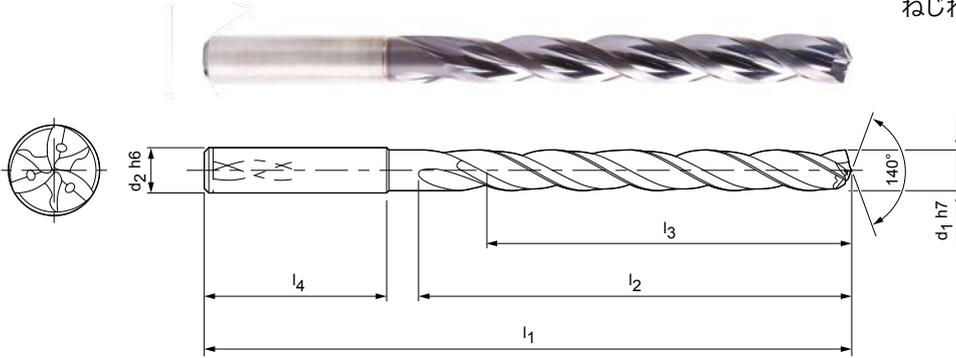
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

Tritan-Drill-Steel

3枚刃/トリタンドリル-スチール
SCD66 (8xD)、内部クーラント供給

仕様:
ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
穴公差: \geq IT 9
工具材料: HP358
刃数: 3
ガイドマージン数: 3
先端角: 140°
ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d1 h7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	仕様	発注番号
4.00	6	81	43	36	36	SCD661-0400-3-3-140HA08-HP358	30902272
4.10	6	81	43	36	36	SCD661-0410-3-3-140HA08-HP358	30902273
4.20	6	81	43	36	36	SCD661-0420-3-3-140HA08-HP358	30902274
4.30	6	81	43	36	36	SCD661-0430-3-3-140HA08-HP358	30902275
4.40	6	81	43	36	36	SCD661-0440-3-3-140HA08-HP358	30902276
4.50	6	81	43	36	36	SCD661-0450-3-3-140HA08-HP358	30902277
4.60	6	81	43	36	36	SCD661-0460-3-3-140HA08-HP358	30902278
4.70	6	81	43	36	36	SCD661-0470-3-3-140HA08-HP358	30902279
4.80	6	95	57	48	36	SCD661-0480-3-3-140HA08-HP358	30902280
4.90	6	95	57	48	36	SCD661-0490-3-3-140HA08-HP358	30902281
5.00	6	95	57	48	36	SCD661-0500-3-3-140HA08-HP358	30902282
5.10	6	95	57	48	36	SCD661-0510-3-3-140HA08-HP358	30902283
5.20	6	95	57	48	36	SCD661-0520-3-3-140HA08-HP358	30902284
5.30	6	95	57	48	36	SCD661-0530-3-3-140HA08-HP358	30902285
5.40	6	95	57	48	36	SCD661-0540-3-3-140HA08-HP358	30902286
5.50	6	95	57	48	36	SCD661-0550-3-3-140HA08-HP358	30902287
5.60	6	95	57	48	36	SCD661-0560-3-3-140HA08-HP358	30902288
5.70	6	95	57	48	36	SCD661-0570-3-3-140HA08-HP358	30902289
5.80	6	95	57	48	36	SCD661-0580-3-3-140HA08-HP358	30902290
5.90	6	95	57	48	36	SCD661-0590-3-3-140HA08-HP358	30902291
6.00	6	95	57	48	36	SCD661-0600-3-3-140HA08-HP358	30902292
6.10	8	114	76	64	36	SCD661-0610-3-3-140HA08-HP358	30902293
6.20	8	114	76	64	36	SCD661-0620-3-3-140HA08-HP358	30902294
6.30	8	114	76	64	36	SCD661-0630-3-3-140HA08-HP358	30902295
6.40	8	114	76	64	36	SCD661-0640-3-3-140HA08-HP358	30902296
6.50	8	114	76	64	36	SCD661-0650-3-3-140HA08-HP358	30902297
6.60	8	114	76	64	36	SCD661-0660-3-3-140HA08-HP358	30902298
6.70	8	114	76	64	36	SCD661-0670-3-3-140HA08-HP358	30902299
6.80	8	114	76	64	36	SCD661-0680-3-3-140HA08-HP358	30902300
6.90	8	114	76	64	36	SCD661-0690-3-3-140HA08-HP358	30902301
7.00	8	114	76	64	36	SCD661-0700-3-3-140HA08-HP358	30902302
7.10	8	114	76	64	36	SCD661-0710-3-3-140HA08-HP358	30902303
7.20	8	114	76	64	36	SCD661-0720-3-3-140HA08-HP358	30902304
7.30	8	114	76	64	36	SCD661-0730-3-3-140HA08-HP358	30902305
7.40	8	114	76	64	36	SCD661-0740-3-3-140HA08-HP358	30902306
7.50	8	114	76	64	36	SCD661-0750-3-3-140HA08-HP358	30902307

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチール SCD66 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.60	8	114	76	64	36	SCD661-0760-3-3-140HA08-HP358	30902308
7.70	8	114	76	64	36	SCD661-0770-3-3-140HA08-HP358	30902309
7.80	8	114	76	64	36	SCD661-0780-3-3-140HA08-HP358	30902310
7.90	8	114	76	64	36	SCD661-0790-3-3-140HA08-HP358	30902311
8.00	8	114	76	64	36	SCD661-0800-3-3-140HA08-HP358	30902312
8.10	10	142	95	80	40	SCD661-0810-3-3-140HA08-HP358	30902313
8.20	10	142	95	80	40	SCD661-0820-3-3-140HA08-HP358	30902314
8.30	10	142	95	80	40	SCD661-0830-3-3-140HA08-HP358	30902315
8.40	10	142	95	80	40	SCD661-0840-3-3-140HA08-HP358	30902316
8.50	10	142	95	80	40	SCD661-0850-3-3-140HA08-HP358	30902317
8.60	10	142	95	80	40	SCD661-0860-3-3-140HA08-HP358	30902318
8.70	10	142	95	80	40	SCD661-0870-3-3-140HA08-HP358	30902319
8.80	10	142	95	80	40	SCD661-0880-3-3-140HA08-HP358	30902320
8.90	10	142	95	80	40	SCD661-0890-3-3-140HA08-HP358	30902321
9.00	10	142	95	80	40	SCD661-0900-3-3-140HA08-HP358	30902322
9.10	10	142	95	80	40	SCD661-0910-3-3-140HA08-HP358	30902323
9.20	10	142	95	80	40	SCD661-0920-3-3-140HA08-HP358	30902324
9.30	10	142	95	80	40	SCD661-0930-3-3-140HA08-HP358	30902325
9.40	10	142	95	80	40	SCD661-0940-3-3-140HA08-HP358	30902326
9.50	10	142	95	80	40	SCD661-0950-3-3-140HA08-HP358	30902327
9.60	10	142	95	80	40	SCD661-0960-3-3-140HA08-HP358	30902328
9.70	10	142	95	80	40	SCD661-0970-3-3-140HA08-HP358	30902329
9.80	10	142	95	80	40	SCD661-0980-3-3-140HA08-HP358	30902330
9.90	10	142	95	80	40	SCD661-0990-3-3-140HA08-HP358	30902331
10.00	10	142	95	80	40	SCD661-1000-3-3-140HA08-HP358	30902332
10.10	12	162	114	96	45	SCD661-1010-3-3-140HA08-HP358	30902333
10.20	12	162	114	96	45	SCD661-1020-3-3-140HA08-HP358	30902334
10.30	12	162	114	96	45	SCD661-1030-3-3-140HA08-HP358	30902335
10.40	12	162	114	96	45	SCD661-1040-3-3-140HA08-HP358	30902336
10.50	12	162	114	96	45	SCD661-1050-3-3-140HA08-HP358	30902337
10.60	12	162	114	96	45	SCD661-1060-3-3-140HA08-HP358	30902338
10.70	12	162	114	96	45	SCD661-1070-3-3-140HA08-HP358	30902339
10.80	12	162	114	96	45	SCD661-1080-3-3-140HA08-HP358	30902340
10.90	12	162	114	96	45	SCD661-1090-3-3-140HA08-HP358	30902341
11.00	12	162	114	96	45	SCD661-1100-3-3-140HA08-HP358	30902342
11.10	12	162	114	96	45	SCD661-1110-3-3-140HA08-HP358	30902343
11.20	12	162	114	96	45	SCD661-1120-3-3-140HA08-HP358	30902344
11.30	12	162	114	96	45	SCD661-1130-3-3-140HA08-HP358	30902345
11.40	12	162	114	96	45	SCD661-1140-3-3-140HA08-HP358	30902346
11.50	12	162	114	96	45	SCD661-1150-3-3-140HA08-HP358	30902347
11.60	12	162	114	96	45	SCD661-1160-3-3-140HA08-HP358	30902348
11.70	12	162	114	96	45	SCD661-1170-3-3-140HA08-HP358	30902349
11.80	12	162	114	96	45	SCD661-1180-3-3-140HA08-HP358	30902350
11.90	12	162	114	96	45	SCD661-1190-3-3-140HA08-HP358	30902351
12.00	12	162	114	96	45	SCD661-1200-3-3-140HA08-HP358	30902352
12.20	14	178	133	112	45	SCD661-1220-3-3-140HA08-HP358	30902353
12.50	14	178	133	112	45	SCD661-1250-3-3-140HA08-HP358	30902354
12.80	14	178	133	112	45	SCD661-1280-3-3-140HA08-HP358	30902355
13.00	14	178	133	112	45	SCD661-1300-3-3-140HA08-HP358	30902356
13.20	14	178	133	112	45	SCD661-1320-3-3-140HA08-HP358	30902357
13.50	14	178	133	112	45	SCD661-1350-3-3-140HA08-HP358	30902358
13.80	14	178	133	112	45	SCD661-1380-3-3-140HA08-HP358	30902359
14.00	14	178	133	112	45	SCD661-1400-3-3-140HA08-HP358	30902360
14.20	16	203	152	128	48	SCD661-1420-3-3-140HA08-HP358	30902361
14.50	16	203	152	128	48	SCD661-1450-3-3-140HA08-HP358	30902362
14.80	16	203	152	128	48	SCD661-1480-3-3-140HA08-HP358	30902363
15.00	16	203	152	128	48	SCD661-1500-3-3-140HA08-HP358	30902364

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチール SCD66 (8xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
15.20	16	203	152	128	48	SCD661-1520-3-3-140HA08-HP358	30902365
15.50	16	203	152	128	48	SCD661-1550-3-3-140HA08-HP358	30902366
15.80	16	203	152	128	48	SCD661-1580-3-3-140HA08-HP358	30902367
16.00	16	203	152	128	48	SCD661-1600-3-3-140HA08-HP358	30902368
16.20	18	222	171	144	48	SCD661-1620-3-3-140HA08-HP358	30902369
16.50	18	222	171	144	48	SCD661-1650-3-3-140HA08-HP358	30902370
16.80	18	222	171	144	48	SCD661-1680-3-3-140HA08-HP358	30902371
17.00	18	222	171	144	48	SCD661-1700-3-3-140HA08-HP358	30902372
17.20	18	222	171	144	48	SCD661-1720-3-3-140HA08-HP358	30902373
17.50	18	222	171	144	48	SCD661-1750-3-3-140HA08-HP358	30902374
17.80	18	222	171	144	48	SCD661-1780-3-3-140HA08-HP358	30902375
18.00	18	222	171	144	48	SCD661-1800-3-3-140HA08-HP358	30902376
18.20	20	243	190	160	50	SCD661-1820-3-3-140HA08-HP358	30902377
18.50	20	243	190	160	50	SCD661-1850-3-3-140HA08-HP358	30902378
18.80	20	243	190	160	50	SCD661-1880-3-3-140HA08-HP358	30902379
19.00	20	243	190	160	50	SCD661-1900-3-3-140HA08-HP358	30902380
19.20	20	243	190	160	50	SCD661-1920-3-3-140HA08-HP358	30902381
19.50	20	243	190	160	50	SCD661-1950-3-3-140HA08-HP358	30902382
19.80	20	243	190	160	50	SCD661-1980-3-3-140HA08-HP358	30902383
20.00	20	243	190	160	50	SCD661-2000-3-3-140HA08-HP358	30902384

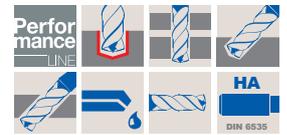
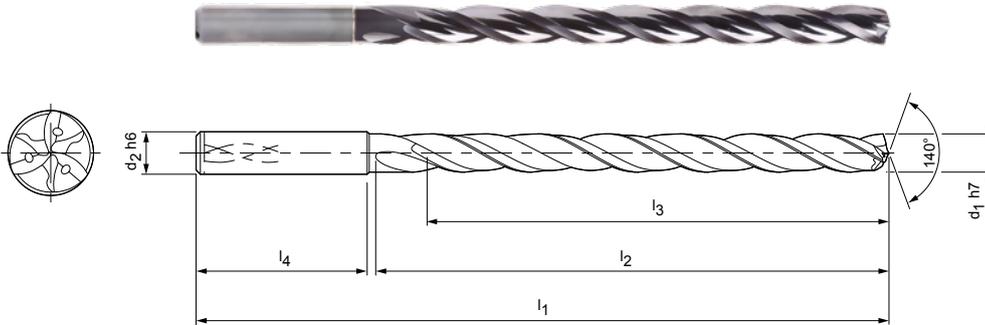
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

Tritan-Drill-Steel

3枚刃/トリタンドリル-スチール
SCD66 (12xD)、内部クーラント供給

仕様:
 ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
 穴公差: ≥ IT 9
 工具材料: HP358
 刃数: 3
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 140°
 ねじれ角度: 30°



寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
4.00	6	102	64	58	36	SCD661-0400-3-3-140HA12-HP358	30902385
4.10	6	102	64	58	36	SCD661-0410-3-3-140HA12-HP358	30902386
4.20	6	102	64	58	36	SCD661-0420-3-3-140HA12-HP358	30902387
4.30	6	102	64	58	36	SCD661-0430-3-3-140HA12-HP358	30902388
4.40	6	102	64	58	36	SCD661-0440-3-3-140HA12-HP358	30902389
4.50	6	102	64	58	36	SCD661-0450-3-3-140HA12-HP358	30902390
4.60	6	102	64	58	36	SCD661-0460-3-3-140HA12-HP358	30902391
4.70	6	102	64	58	36	SCD661-0470-3-3-140HA12-HP358	30902392
4.80	6	116	78	70	36	SCD661-0480-3-3-140HA12-HP358	30902393
4.90	6	116	78	70	36	SCD661-0490-3-3-140HA12-HP358	30902394
5.00	6	116	78	70	36	SCD661-0500-3-3-140HA12-HP358	30902395
5.10	6	116	78	70	36	SCD661-0510-3-3-140HA12-HP358	30902396
5.20	6	116	78	70	36	SCD661-0520-3-3-140HA12-HP358	30902397
5.30	6	116	78	70	36	SCD661-0530-3-3-140HA12-HP358	30902398
5.40	6	116	78	70	36	SCD661-0540-3-3-140HA12-HP358	30902399
5.50	6	116	78	70	36	SCD661-0550-3-3-140HA12-HP358	30902400
5.60	6	116	78	70	36	SCD661-0560-3-3-140HA12-HP358	30902401
5.70	6	116	78	70	36	SCD661-0570-3-3-140HA12-HP358	30902402
5.80	6	116	78	70	36	SCD661-0580-3-3-140HA12-HP358	30902403
5.90	6	116	78	70	36	SCD661-0590-3-3-140HA12-HP358	30902404
6.00	6	116	78	70	36	SCD661-0600-3-3-140HA12-HP358	30902405
6.10	8	146	108	94	36	SCD661-0610-3-3-140HA12-HP358	30902406
6.20	8	146	108	94	36	SCD661-0620-3-3-140HA12-HP358	30902407
6.30	8	146	108	94	36	SCD661-0630-3-3-140HA12-HP358	30902408
6.40	8	146	108	94	36	SCD661-0640-3-3-140HA12-HP358	30902409
6.50	8	146	108	94	36	SCD661-0650-3-3-140HA12-HP358	30902410
6.60	8	146	108	94	36	SCD661-0660-3-3-140HA12-HP358	30902411
6.70	8	146	108	94	36	SCD661-0670-3-3-140HA12-HP358	30902412
6.80	8	146	108	94	36	SCD661-0680-3-3-140HA12-HP358	30902413
6.90	8	146	108	94	36	SCD661-0690-3-3-140HA12-HP358	30902414
7.00	8	146	108	94	36	SCD661-0700-3-3-140HA12-HP358	30902415
7.10	8	146	108	94	36	SCD661-0710-3-3-140HA12-HP358	30902416
7.20	8	146	108	94	36	SCD661-0720-3-3-140HA12-HP358	30902417
7.30	8	146	108	94	36	SCD661-0730-3-3-140HA12-HP358	30902418
7.40	8	146	108	94	36	SCD661-0740-3-3-140HA12-HP358	30902419
7.50	8	146	108	94	36	SCD661-0750-3-3-140HA12-HP358	30902420

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチール SCD66 (12xD)、内部クーラント供給

寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
7.60	8	146	108	94	36	SCD661-0760-3-3-140HA12-HP358	30902421
7.70	8	146	108	94	36	SCD661-0770-3-3-140HA12-HP358	30902422
7.80	8	146	108	94	36	SCD661-0780-3-3-140HA12-HP358	30902423
7.90	8	146	108	94	36	SCD661-0790-3-3-140HA12-HP358	30902424
8.00	8	146	108	94	36	SCD661-0800-3-3-140HA12-HP358	30902425
8.10	10	162	120	110	40	SCD661-0810-3-3-140HA12-HP358	30902426
8.20	10	162	120	110	40	SCD661-0820-3-3-140HA12-HP358	30902427
8.30	10	162	120	110	40	SCD661-0830-3-3-140HA12-HP358	30902428
8.40	10	162	120	110	40	SCD661-0840-3-3-140HA12-HP358	30902429
8.50	10	162	120	110	40	SCD661-0850-3-3-140HA12-HP358	30902430
8.60	10	162	120	110	40	SCD661-0860-3-3-140HA12-HP358	30902431
8.70	10	162	120	110	40	SCD661-0870-3-3-140HA12-HP358	30902432
8.80	10	162	120	110	40	SCD661-0880-3-3-140HA12-HP358	30902433
8.90	10	162	120	110	40	SCD661-0890-3-3-140HA12-HP358	30902434
9.00	10	162	120	110	40	SCD661-0900-3-3-140HA12-HP358	30902435
9.10	10	162	120	110	40	SCD661-0910-3-3-140HA12-HP358	30902436
9.20	10	162	120	110	40	SCD661-0920-3-3-140HA12-HP358	30902437
9.30	10	162	120	110	40	SCD661-0930-3-3-140HA12-HP358	30902438
9.40	10	162	120	110	40	SCD661-0940-3-3-140HA12-HP358	30902439
9.50	10	162	120	110	40	SCD661-0950-3-3-140HA12-HP358	30902440
9.60	10	162	120	110	40	SCD661-0960-3-3-140HA12-HP358	30902441
9.70	10	162	120	110	40	SCD661-0970-3-3-140HA12-HP358	30902442
9.80	10	162	120	110	40	SCD661-0980-3-3-140HA12-HP358	30902443
9.90	10	162	120	110	40	SCD661-0990-3-3-140HA12-HP358	30902444
10.00	10	162	120	110	40	SCD661-1000-3-3-140HA12-HP358	30902445
10.10	12	204	156	142	45	SCD661-1010-3-3-140HA12-HP358	30902446
10.20	12	204	156	142	45	SCD661-1020-3-3-140HA12-HP358	30902447
10.30	12	204	156	142	45	SCD661-1030-3-3-140HA12-HP358	30902448
10.40	12	204	156	142	45	SCD661-1040-3-3-140HA12-HP358	30902449
10.50	12	204	156	142	45	SCD661-1050-3-3-140HA12-HP358	30902450
10.60	12	204	156	142	45	SCD661-1060-3-3-140HA12-HP358	30902451
10.70	12	204	156	142	45	SCD661-1070-3-3-140HA12-HP358	30902452
10.80	12	204	156	142	45	SCD661-1080-3-3-140HA12-HP358	30902453
10.90	12	204	156	142	45	SCD661-1090-3-3-140HA12-HP358	30902454
11.00	12	204	156	142	45	SCD661-1100-3-3-140HA12-HP358	30902455
11.10	12	204	156	142	45	SCD661-1110-3-3-140HA12-HP358	30902456
11.20	12	204	156	142	45	SCD661-1120-3-3-140HA12-HP358	30902457
11.30	12	204	156	142	45	SCD661-1130-3-3-140HA12-HP358	30902458
11.40	12	204	156	142	45	SCD661-1140-3-3-140HA12-HP358	30902459
11.50	12	204	156	142	45	SCD661-1150-3-3-140HA12-HP358	30902460
11.60	12	204	156	142	45	SCD661-1160-3-3-140HA12-HP358	30902461
11.70	12	204	156	142	45	SCD661-1170-3-3-140HA12-HP358	30902462
11.80	12	204	156	142	45	SCD661-1180-3-3-140HA12-HP358	30902463
11.90	12	204	156	142	45	SCD661-1190-3-3-140HA12-HP358	30902464
12.00	12	204	156	142	45	SCD661-1200-3-3-140HA12-HP358	30902465
12.20	14	230	182	166	45	SCD661-1220-3-3-140HA12-HP358	30902466
12.50	14	230	182	166	45	SCD661-1250-3-3-140HA12-HP358	30902467
12.80	14	230	182	166	45	SCD661-1280-3-3-140HA12-HP358	30902468
13.00	14	230	182	166	45	SCD661-1300-3-3-140HA12-HP358	30902469
13.20	14	230	182	166	45	SCD661-1320-3-3-140HA12-HP358	30902470
13.50	14	230	182	166	45	SCD661-1350-3-3-140HA12-HP358	30902471
13.80	14	230	182	166	45	SCD661-1380-3-3-140HA12-HP358	30902472
14.00	14	230	182	166	45	SCD661-1400-3-3-140HA12-HP358	30902473
14.20	16	260	208	192	48	SCD661-1420-3-3-140HA12-HP358	30902474
14.50	16	260	208	192	48	SCD661-1450-3-3-140HA12-HP358	30902475
14.80	16	260	208	192	48	SCD661-1480-3-3-140HA12-HP358	30902476
15.00	16	260	208	192	48	SCD661-1500-3-3-140HA12-HP358	30902477

Tritan-Drill-Steel | 3枚刃/トリタンドリル-スチール SCD66 (12xD)、内部クーラント供給

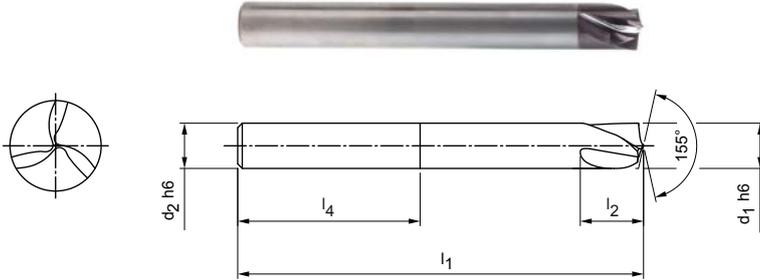
寸法						シャンク形状 HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
15.20	16	260	208	192	48	SCD661-1520-3-3-140HA12-HP358	30902478
15.50	16	260	208	192	48	SCD661-1550-3-3-140HA12-HP358	30902479
15.80	16	260	208	192	48	SCD661-1580-3-3-140HA12-HP358	30902480
16.00	16	260	208	192	48	SCD661-1600-3-3-140HA12-HP358	30902481
16.20	18	285	234	216	48	SCD661-1620-3-3-140HA12-HP358	30902482
16.50	18	285	234	216	48	SCD661-1650-3-3-140HA12-HP358	30902483
16.80	18	285	234	216	48	SCD661-1680-3-3-140HA12-HP358	30902484
17.00	18	285	234	216	48	SCD661-1700-3-3-140HA12-HP358	30902485
17.20	18	285	234	216	48	SCD661-1720-3-3-140HA12-HP358	30902486
17.50	18	285	234	216	48	SCD661-1750-3-3-140HA12-HP358	30902487
17.80	18	285	234	216	48	SCD661-1780-3-3-140HA12-HP358	30902488
18.00	18	285	234	216	48	SCD661-1800-3-3-140HA12-HP358	30902489
18.20	20	310	258	240	50	SCD661-1820-3-3-140HA12-HP358	30902490
18.50	20	310	258	240	50	SCD661-1850-3-3-140HA12-HP358	30902491
18.80	20	310	258	240	50	SCD661-1880-3-3-140HA12-HP358	30902492
19.00	20	310	258	240	50	SCD661-1900-3-3-140HA12-HP358	30902493
19.20	20	310	258	240	50	SCD661-1920-3-3-140HA12-HP358	30902494
19.50	20	310	258	240	50	SCD661-1950-3-3-140HA12-HP358	30902495
19.80	20	310	258	240	50	SCD661-1980-3-3-140HA12-HP358	30902496
20.00	20	310	258	240	50	SCD661-2000-3-3-140HA12-HP358	30902497

Tritan-Spot-Drill-Steel

(3枚刃/トリタンドリルスポット)
SCD67、外部クーラント供給

仕様:

ドリル径: 4.00 – 20.00 mm
 シャンク形状: HA (DIN 6535)
 工具材料: HP358
 刃数: 3
 先端角: 155°
 注記: トリタンドリルスチール用特殊NCセンタードリル



寸法					シャンク形状 HA	
d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	仕様	発注番号
4.00	4	55	6	28	SCD670-0400-3-0-155HA-HP358	30980587
5.00	6	62	7	36	SCD670-0500-3-0-155HA-HP358	30980588
6.00	6	66	9	36	SCD670-0600-3-0-155HA-HP358	30980589
8.00	8	79	11	36	SCD670-0800-3-0-155HA-HP358	30980590
10.00	10	89	14	40	SCD670-1000-3-0-155HA-HP358	30980592
12.00	12	102	17	45	SCD670-1200-3-0-155HA-HP358	30980594
16.00	16	115	23	48	SCD670-1600-3-0-155HA-HP358	30980595
20.00	20	131	28	50	SCD670-2000-3-0-155HA-HP358	30980596

センタードリル深度

d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	最大のセンタードリル深度*	最小センタードリル深度**
4.00	4	55	6	28	0.40	0.24
5.00	6	62	7	36	0.50	0.30
6.00	6	66	9	36	0.60	0.36
8.00	8	79	11	36	0.80	0.48
10.00	10	89	14	40	1.00	0.60
12.00	12	102	17	45	1.20	0.72
16.00	16	115	23	48	1.60	0.96
20.00	20	131	28	50	2.00	1.20

* 公称径の10%

** 公称径の6%

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。

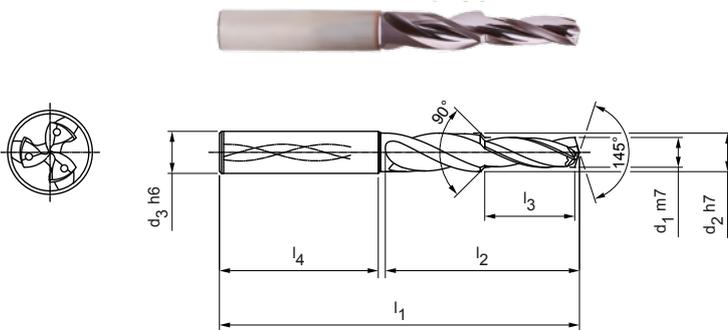
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

Tritan-Step-Drill-Steel

(3枚刃/段付きドリル)
SCD56、内部クーラント供給

仕様:
 ドリル径: 4.25 - 14.15 mm
 穴公差: IT 9 (達成可)
 工具材料: HP835
 刃数: 3
 ガイドマージン数: 3
 先端角: 145°
 ねじれ角度: 30°

注記:
ネジ穴の90°面取り加工に最適



寸法							シャンク形状 HA	
ねじ	d ₁ m7	d ₂ h7	d ₃ h6	l ₁	l ₂	l ₃	仕様	発注番号
M5	4.25	5.5	6	66	28	13.6	SCD561-0425-3-3-145HA-HP835	31053657
M6	5.10	6.6	8	79	41	16.5	SCD561-0510-3-3-145HA-HP835	31053658
M8	6.85	8.8	10	89	47	21	SCD561-0685-3-3-145HA-HP835	31053659
M8x1	7.10	8.8	10	89	47	21	SCD561-0710-3-3-145HA-HP835	31073436
M10	8.60	11	12	102	55	25.5	SCD561-0860-3-3-145HA-HP835	31053670
M10x1	9.10	11	12	102	55	25.5	SCD561-0910-3-3-145HA-HP835	31073438
M12	10.35	13.2	14	107	60	30	SCD561-1035-3-3-145HA-HP835	31053671
M16	14.15	17.6	18	123	73	38.5	SCD561-1415-3-3-145HA-HP835	31053672

寸法表示(mm)
 推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。



Tritan-Drill-Iron および Tritan-Drill-Alu

アルミニウムおよび鋳鉄材料向けの用途別の特別ソリューション

アルミと鋳物素材用加工にTritan-Drill-AluとTritan-Drill-Ironが新たに追加されました。

Tritan-Drill-Aluはアルミ加工に最適な研磨仕上げされた溝形状を持ちます。切りくずの除去のため大きなフルートがデザインされ、特殊でシャープな切れ刃処理が最善の切りくず形状になるように切削し、安定した切りくずの除去を可能にします。

Tritan-Drill-Ironは、切れ刃エッジの安定性と耐摩耗性をさらに向上させるコーナーRのデザインと、耐摩耗性の高いコーティングを特徴としています。

特長

- 直径4～20 mmに対応
- 3xD～12xDで利用可能
- アルミニウムおよび鋳鉄材料で使用するための用途別の特別ソリューション
- 内部給油あり

利点

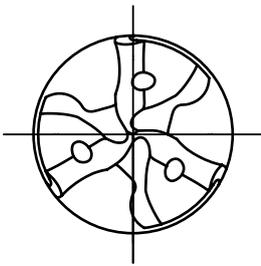
- 高い送り速度と優れた工具寿命による非常に高いコスト削減効果

ツール特性の詳細

Tritan-Drill-Iron

K

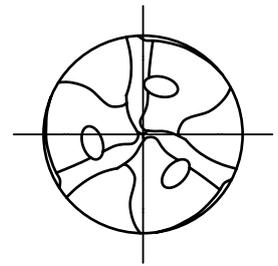
- 1 特殊なコーナーR仕様**
- 刃先の安定性と耐磨耗性の向上
- 2 耐磨耗のコーティング**
- 優れた長寿命性
- 鋳造加工向けに最適なコーティング成分
- 3 優れた求心性のチゼルエッジ**
- 最高の位置決め精度
- 4 切り屑の流れが最適化されたポイントシンニング**
- 切り屑を分断する優れた特性



Tritan-Drill-Alu

N

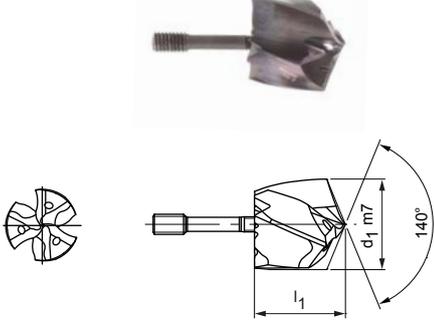
- 5 大きな切り屑ポケット**
- アルミニウムのドリル加工に最適
- 安定した切りくずの除去
- 6 非常にシャープな切れ刃形状**
- 最善の切りくず形状
- 7 研磨されたフルート**
- 構成刃先の防止効果
- 切り屑による蓄熱なし



交換式ドリルヘッド TTD-Tritan

ソリッドカーバイド製、内部クーラント供給
タイプ 01 - Uni

仕様:
ドリル径: 12.00 - 32.40 mm
穴公差: IT 9 (達成可)
工具材料: HP926
刃数: 3
ガイドチャンファース数: 3
先端角: 140°



12.00から15.40までのd ₁			
d ₁ m7	インターフ ェース	仕様	発注番号
12.00	TTS-B1200	TTD300-3F01-1200-HP926	30871158
12.10	TTS-B1210	TTD300-3F01-1210-HP926	30871159
12.20	TTS-B1220	TTD300-3F01-1220-HP926	30871160
12.30	TTS-B1230	TTD300-3F01-1230-HP926	30871161
12.40	TTS-B1240	TTD300-3F01-1240-HP926	30871162
12.50	TTS-B1250	TTD300-3F01-1250-HP926	30871163
12.60	TTS-B1260	TTD300-3F01-1260-HP926	30871164
12.70	TTS-B1270	TTD300-3F01-1270-HP926	30871165
12.80	TTS-B1280	TTD300-3F01-1280-HP926	30871166
12.90	TTS-B1290	TTD300-3F01-1290-HP926	30871167
13.00	TTS-B1300	TTD300-3F01-1300-HP926	30871168
13.10	TTS-B1310	TTD300-3F01-1310-HP926	30871169
13.20	TTS-B1320	TTD300-3F01-1320-HP926	30871170
13.30	TTS-B1330	TTD300-3F01-1330-HP926	30871171
13.40	TTS-B1340	TTD300-3F01-1340-HP926	30871172
13.50	TTS-B1350	TTD300-3F01-1350-HP926	30871173
13.60	TTS-B1360	TTD300-3F01-1360-HP926	30871174
13.70	TTS-B1370	TTD300-3F01-1370-HP926	30871175
13.80	TTS-B1380	TTD300-3F01-1380-HP926	30871176
13.90	TTS-B1390	TTD300-3F01-1390-HP926	30871177
14.00	TTS-B1400	TTD300-3F01-1400-HP926	30871178
14.10	TTS-B1410	TTD300-3F01-1410-HP926	30871179
14.20	TTS-B1420	TTD300-3F01-1420-HP926	30871180
14.30	TTS-B1430	TTD300-3F01-1430-HP926	30871181
14.40	TTS-B1440	TTD300-3F01-1440-HP926	30871182
14.50	TTS-B1450	TTD300-3F01-1450-HP926	30871183
14.60	TTS-B1460	TTD300-3F01-1460-HP926	30871184
14.70	TTS-B1470	TTD300-3F01-1470-HP926	30871185
14.80	TTS-B1480	TTD300-3F01-1480-HP926	30871186
14.90	TTS-B1490	TTD300-3F01-1490-HP926	30871187
15.00	TTS-B1500	TTD300-3F01-1500-HP926	30871188
15.10	TTS-B1510	TTD300-3F01-1510-HP926	30871189
15.20	TTS-B1520	TTD300-3F01-1520-HP926	30871190
15.30	TTS-B1530	TTD300-3F01-1530-HP926	30871191
15.40	TTS-B1540	TTD300-3F01-1540-HP926	30871192

15.50から18.90までのd ₁			
d ₁ m7	インターフ ェース	仕様	発注番号
15.50	TTS-B1550	TTD300-3F01-1550-HP926	30871193
15.60	TTS-B1560	TTD300-3F01-1560-HP926	30871194
15.70	TTS-B1570	TTD300-3F01-1570-HP926	30871195
15.80	TTS-B1580	TTD300-3F01-1580-HP926	30871196
15.90	TTS-B1590	TTD300-3F01-1590-HP926	30871197
16.00	TTS-B1600	TTD300-3F01-1600-HP926	30871198
16.10	TTS-B1610	TTD300-3F01-1610-HP926	30871199
16.20	TTS-B1620	TTD300-3F01-1620-HP926	30871200
16.30	TTS-B1630	TTD300-3F01-1630-HP926	30871201
16.40	TTS-B1640	TTD300-3F01-1640-HP926	30871202
16.50	TTS-B1650	TTD300-3F01-1650-HP926	30871203
16.60	TTS-B1660	TTD300-3F01-1660-HP926	30871204
16.70	TTS-B1670	TTD300-3F01-1670-HP926	30871205
16.80	TTS-B1680	TTD300-3F01-1680-HP926	30871206
16.90	TTS-B1690	TTD300-3F01-1690-HP926	30871207
17.00	TTS-B1700	TTD300-3F01-1700-HP926	30871209
17.10	TTS-B1710	TTD300-3F01-1710-HP926	30871210
17.20	TTS-B1720	TTD300-3F01-1720-HP926	30871211
17.30	TTS-B1730	TTD300-3F01-1730-HP926	30871212
17.40	TTS-B1740	TTD300-3F01-1740-HP926	30871213
17.50	TTS-B1750	TTD300-3F01-1750-HP926	30871214
17.60	TTS-B1760	TTD300-3F01-1760-HP926	30871215
17.70	TTS-B1770	TTD300-3F01-1770-HP926	30871216
17.80	TTS-B1780	TTD300-3F01-1780-HP926	30871217
17.90	TTS-B1790	TTD300-3F01-1790-HP926	30871218
18.00	TTS-B1800	TTD300-3F01-1800-HP926	30871219
18.10	TTS-B1810	TTD300-3F01-1810-HP926	30871220
18.20	TTS-B1820	TTD300-3F01-1820-HP926	30871221
18.30	TTS-B1830	TTD300-3F01-1830-HP926	30871222
18.40	TTS-B1840	TTD300-3F01-1840-HP926	30871223
18.50	TTS-B1850	TTD300-3F01-1850-HP926	30871224
18.60	TTS-B1860	TTD300-3F01-1860-HP926	30871225
18.70	TTS-B1870	TTD300-3F01-1870-HP926	30871226
18.80	TTS-B1880	TTD300-3F01-1880-HP926	30871227
18.90	TTS-B1890	TTD300-3F01-1890-HP926	30871228

19.00から22.40までのd ₁			
d ₁ m7	インターフ ェース	仕様	発注番号
19.00	TTS-B1900	TTD300-3F01-1900-HP926	30871229
19.10	TTS-B1910	TTD300-3F01-1910-HP926	30871230
19.20	TTS-B1920	TTD300-3F01-1920-HP926	30871231
19.30	TTS-B1930	TTD300-3F01-1930-HP926	30871232
19.40	TTS-B1940	TTD300-3F01-1940-HP926	30871233
19.50	TTS-B1950	TTD300-3F01-1950-HP926	30871234
19.60	TTS-B1960	TTD300-3F01-1960-HP926	30871235
19.70	TTS-B1970	TTD300-3F01-1970-HP926	30871236
19.80	TTS-B1980	TTD300-3F01-1980-HP926	30871237
19.90	TTS-B1990	TTD300-3F01-1990-HP926	30871238
20.00	TTS-B2000	TTD300-3F01-2000-HP926	30871239
20.10	TTS-B2010	TTD300-3F01-2010-HP926	30871240
20.20	TTS-B2020	TTD300-3F01-2020-HP926	30871241
20.30	TTS-B2030	TTD300-3F01-2030-HP926	30871242
20.40	TTS-B2040	TTD300-3F01-2040-HP926	30871243
20.50	TTS-B2050	TTD300-3F01-2050-HP926	30871244
20.60	TTS-B2060	TTD300-3F01-2060-HP926	30871245
20.70	TTS-B2070	TTD300-3F01-2070-HP926	30871246
20.80	TTS-B2080	TTD300-3F01-2080-HP926	30871247
20.90	TTS-B2090	TTD300-3F01-2090-HP926	30871248
21.00	TTS-B2100	TTD300-3F01-2100-HP926	30871249
21.10	TTS-B2110	TTD300-3F01-2110-HP926	30871250
21.20	TTS-B2120	TTD300-3F01-2120-HP926	30871251
21.30	TTS-B2130	TTD300-3F01-2130-HP926	30871252
21.40	TTS-B2140	TTD300-3F01-2140-HP926	30871253
21.50	TTS-B2150	TTD300-3F01-2150-HP926	30871254
21.60	TTS-B2160	TTD300-3F01-2160-HP926	30871255
21.70	TTS-B2170	TTD300-3F01-2170-HP926	30871256
21.80	TTS-B2180	TTD300-3F01-2180-HP926	30871257
21.90	TTS-B2190	TTD300-3F01-2190-HP926	30871258
22.00	TTS-B2200	TTD300-3F01-2200-HP926	30871259
22.10	TTS-B2210	TTD300-3F01-2210-HP926	30871260
22.20	TTS-B2220	TTD300-3F01-2220-HP926	30871261
22.30	TTS-B2230	TTD300-3F01-2230-HP926	30871262
22.40	TTS-B2240	TTD300-3F01-2240-HP926	30871263

3枚刃、超硬ソリッド製ドリルヘッド TTD-Tritan、内部クーラント供給 - タイプ 01

22.50から25.70までのd ₁				25.80から29.00までのd ₁				29.10から32.40までのd ₁			
d ₁ m7	接合部	仕様	発注番号	d ₁ m7	接合部	仕様	発注番号	d ₁ m7	接合部	仕様	発注番号
22.50	TTS-B2250	TTD300-3F01-2250-HP926	30871264	25.80	TTS-B2580	TTD300-3F01-2580-HP926	30871298	29.10	TTS-B2910	TTD300-3F01-2910-HP926	30871331
22.60	TTS-B2260	TTD300-3F01-2260-HP926	30871265	25.90	TTS-B2590	TTD300-3F01-2590-HP926	30871299	29.20	TTS-B2920	TTD300-3F01-2920-HP926	30871332
22.70	TTS-B2270	TTD300-3F01-2270-HP926	30871266	26.00	TTS-B2600	TTD300-3F01-2600-HP926	30871300	29.30	TTS-B2930	TTD300-3F01-2930-HP926	30871333
22.80	TTS-B2280	TTD300-3F01-2280-HP926	30871267	26.10	TTS-B2610	TTD300-3F01-2610-HP926	30871301	29.40	TTS-B2940	TTD300-3F01-2940-HP926	30871334
22.90	TTS-B2290	TTD300-3F01-2290-HP926	30871268	26.20	TTS-B2620	TTD300-3F01-2620-HP926	30871302	29.50	TTS-B2950	TTD300-3F01-2950-HP926	30871335
23.00	TTS-B2300	TTD300-3F01-2300-HP926	30871269	26.30	TTS-B2630	TTD300-3F01-2630-HP926	30871303	29.60	TTS-B2960	TTD300-3F01-2960-HP926	30871336
23.10	TTS-B2310	TTD300-3F01-2310-HP926	30871270	26.40	TTS-B2640	TTD300-3F01-2640-HP926	30871304	29.70	TTS-B2970	TTD300-3F01-2970-HP926	30871337
23.20	TTS-B2320	TTD300-3F01-2320-HP926	30871271	26.50	TTS-B2650	TTD300-3F01-2650-HP926	30871305	29.80	TTS-B2980	TTD300-3F01-2980-HP926	30871338
23.30	TTS-B2330	TTD300-3F01-2330-HP926	30871272	26.60	TTS-B2660	TTD300-3F01-2660-HP926	30871306	29.90	TTS-B2990	TTD300-3F01-2990-HP926	30871339
23.40	TTS-B2340	TTD300-3F01-2340-HP926	30871273	26.70	TTS-B2670	TTD300-3F01-2670-HP926	30871307	30.00	TTS-B3000	TTD300-3F01-3000-HP926	30871340
23.50	TTS-B2350	TTD300-3F01-2350-HP926	30871274	26.80	TTS-B2680	TTD300-3F01-2680-HP926	30871308	30.10	TTS-B3010	TTD300-3F01-3010-HP926	30871341
23.60	TTS-B2360	TTD300-3F01-2360-HP926	30871275	26.90	TTS-B2690	TTD300-3F01-2690-HP926	30871309	30.20	TTS-B3020	TTD300-3F01-3020-HP926	30871342
23.70	TTS-B2370	TTD300-3F01-2370-HP926	30871276	27.00	TTS-B2700	TTD300-3F01-2700-HP926	30871310	30.30	TTS-B3030	TTD300-3F01-3030-HP926	30871343
23.80	TTS-B2380	TTD300-3F01-2380-HP926	30871277	27.10	TTS-B2710	TTD300-3F01-2710-HP926	30871311	30.40	TTS-B3040	TTD300-3F01-3040-HP926	30871344
23.90	TTS-B2390	TTD300-3F01-2390-HP926	30871278	27.20	TTS-B2720	TTD300-3F01-2720-HP926	30871312	30.50	TTS-B3050	TTD300-3F01-3050-HP926	30871345
24.00	TTS-B2400	TTD300-3F01-2400-HP926	30871279	27.30	TTS-B2730	TTD300-3F01-2730-HP926	30871313	30.60	TTS-B3060	TTD300-3F01-3060-HP926	30871346
24.10	TTS-B2410	TTD300-3F01-2410-HP926	30871280	27.40	TTS-B2740	TTD300-3F01-2740-HP926	30871314	30.70	TTS-B3070	TTD300-3F01-3070-HP926	30871347
24.20	TTS-B2420	TTD300-3F01-2420-HP926	30871281	27.50	TTS-B2750	TTD300-3F01-2750-HP926	30871315	30.80	TTS-B3080	TTD300-3F01-3080-HP926	30871348
24.30	TTS-B2430	TTD300-3F01-2430-HP926	30871282	27.60	TTS-B2760	TTD300-3F01-2760-HP926	30871316	30.90	TTS-B3090	TTD300-3F01-3090-HP926	30871349
24.40	TTS-B2440	TTD300-3F01-2440-HP926	30871283	27.70	TTS-B2770	TTD300-3F01-2770-HP926	30871317	31.00	TTS-B3100	TTD300-3F01-3100-HP926	30871350
24.50	TTS-B2450	TTD300-3F01-2450-HP926	30871285	27.80	TTS-B2780	TTD300-3F01-2780-HP926	30871318	31.10	TTS-B3110	TTD300-3F01-3110-HP926	30871351
24.60	TTS-B2460	TTD300-3F01-2460-HP926	30871286	27.90	TTS-B2790	TTD300-3F01-2790-HP926	30871319	31.20	TTS-B3120	TTD300-3F01-3120-HP926	30871352
24.70	TTS-B2470	TTD300-3F01-2470-HP926	30871287	28.00	TTS-B2800	TTD300-3F01-2800-HP926	30871320	31.30	TTS-B3130	TTD300-3F01-3130-HP926	30871353
24.80	TTS-B2480	TTD300-3F01-2480-HP926	30871288	28.10	TTS-B2810	TTD300-3F01-2810-HP926	30871321	31.40	TTS-B3140	TTD300-3F01-3140-HP926	30871354
24.90	TTS-B2490	TTD300-3F01-2490-HP926	30871289	28.20	TTS-B2820	TTD300-3F01-2820-HP926	30871322	31.50	TTS-B3150	TTD300-3F01-3150-HP926	30871355
25.00	TTS-B2500	TTD300-3F01-2500-HP926	30871290	28.30	TTS-B2830	TTD300-3F01-2830-HP926	30871323	31.60	TTS-B3160	TTD300-3F01-3160-HP926	30871356
25.10	TTS-B2510	TTD300-3F01-2510-HP926	30871291	28.40	TTS-B2840	TTD300-3F01-2840-HP926	30871324	31.70	TTS-B3170	TTD300-3F01-3170-HP926	30871357
25.20	TTS-B2520	TTD300-3F01-2520-HP926	30871292	28.50	TTS-B2850	TTD300-3F01-2850-HP926	30871325	31.80	TTS-B3180	TTD300-3F01-3180-HP926	30871358
25.30	TTS-B2530	TTD300-3F01-2530-HP926	30871293	28.60	TTS-B2860	TTD300-3F01-2860-HP926	30871326	31.90	TTS-B3190	TTD300-3F01-3190-HP926	30871359
25.40	TTS-B2540	TTD300-3F01-2540-HP926	30871294	28.70	TTS-B2870	TTD300-3F01-2870-HP926	30871327	32.00	TTS-B3200	TTD300-3F01-3200-HP926	30871360
25.50	TTS-B2550	TTD300-3F01-2550-HP926	30871295	28.80	TTS-B2880	TTD300-3F01-2880-HP926	30871328	32.40	TTS-B3240	TTD300-3F01-3240-HP926	30871361
25.60	TTS-B2560	TTD300-3F01-2560-HP926	30871296	28.90	TTS-B2890	TTD300-3F01-2890-HP926	30871329				
25.70	TTS-B2570	TTD300-3F01-2570-HP926	30871297	29.00	TTS-B2900	TTD300-3F01-2900-HP926	30871330				

付属品

	ヘッド交換式ホルダー TTS TTS300、3xD	ページ 72
	ヘッド交換式ホルダー TTS TTS300、5xD	ページ 73
	ヘッド交換式ホルダー TTS TTS300、8xD	ページ 74

寸法表示(mm)

取扱い上の注意事項および使用説明は76ページ以降を参照してください。

推奨される切削値については章の終りを参照してください。

特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

ヘッド交換式ホルダー TTS

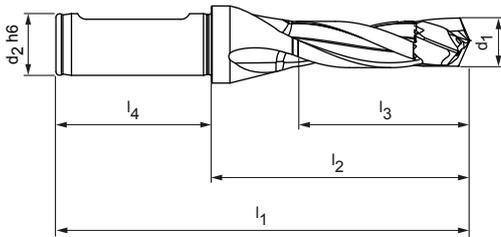
3枚刃、ヘッド交換式ドリルTTD-Tritan (3xD) 用ホルダーTTS300

仕様:

ドリル径: 12.00 - 32.49 mm
 交換システム: クーラント穴を利用した中心
 クランピング

注釈:

取付けレンチは付属品です。



寸法						シャンク形状 HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
12.00 - 12.49						TTS300B-1200-DR03-ZYL16-MN	30839680
12.50 - 12.99	16	113	65	43	48	TTS300B-1250-DR03-ZYL16-MN	30839681
13.00 - 13.49	16	115	67	45	48	TTS300B-1300-DR03-ZYL16-MN	30839682
13.50 - 13.99	16	117	69	46	48	TTS300B-1350-DR03-ZYL16-MN	30839683
14.00 - 14.49	16	120	72	48	48	TTS300B-1400-DR03-ZYL16-MN	30839684
14.50 - 14.99	16	122	74	49	48	TTS300B-1450-DR03-ZYL16-MN	30839685
15.00 - 15.49	16	124	76	51	48	TTS300B-1500-DR03-ZYL16-MN	30839686
15.50 - 16.49	20	131	81	54	50	TTS300B-1550-DR03-ZYL20-MN	30839687
16.50 - 17.49	20	135	85	58	50	TTS300B-1650-DR03-ZYL20-MN	30839688
17.50 - 18.49	20	140	90	61	50	TTS300B-1750-DR03-ZYL20-MN	30839689
18.50 - 19.49	25	150	94	64	56	TTS300B-1850-DR03-ZYL25-MN	30839690
19.50 - 20.49	25	155	99	68	56	TTS300B-1950-DR03-ZYL25-MN	30839691
20.50 - 21.49	25	159	103	71	56	TTS300B-2050-DR03-ZYL25-MN	30839692
21.50 - 22.49	25	164	108	74	56	TTS300B-2150-DR03-ZYL25-MN	30839693
22.50 - 23.49	25	168	112	78	56	TTS300B-2250-DR03-ZYL25-MN	30839694
23.50 - 24.49	25	173	117	81	56	TTS300B-2350-DR03-ZYL25-MN	30839695
24.50 - 25.49	32	182	122	84	60	TTS300B-2450-DR03-ZYL32-MN	30839696
25.50 - 26.49	32	186	126	87	60	TTS300B-2550-DR03-ZYL32-MN	30839697
26.50 - 27.49	32	191	131	91	60	TTS300B-2650-DR03-ZYL32-MN	30839698
27.50 - 28.49	32	195	135	94	60	TTS300B-2750-DR03-ZYL32-MN	30839699
28.50 - 29.49	32	200	140	97	60	TTS300B-2850-DR03-ZYL32-MN	30839700
29.50 - 30.49	32	204	144	101	60	TTS300B-2950-DR03-ZYL32-MN	30839701
30.50 - 31.49	32	209	149	104	60	TTS300B-3050-DR03-ZYL32-MN	30839702
31.50 - 32.49	32	213	153	107	60	TTS300B-3150-DR03-ZYL32-MN	30839703

寸法表示(mm)

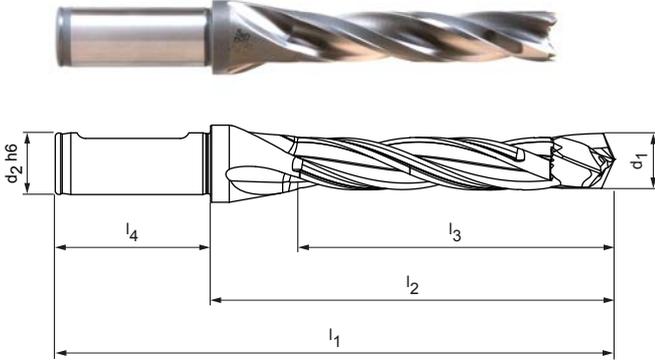
特別仕様はご要望により承ります。

ヘッド交換式ホルダー TTS

3枚刃、ヘッド交換式ドリルTTD-Tritan (5xD) 用ホルダーTTS300

仕様:
 ドリル径: 12.00 - 32.49 mm
 交換システム: クーラント穴を利用した中心クランピング

注釈:
 取付けレンチは付属品です。



寸法						シャンク形状 HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
12.00 - 12.49	16	136	88	66	48	TTS300B-1200-DR05-ZYL16-MN	30839704
12.50 - 12.99	16	139	91	69	48	TTS300B-1250-DR05-ZYL16-MN	30839705
13.00 - 13.49	16	142	94	71	48	TTS300B-1300-DR05-ZYL16-MN	30839706
13.50 - 13.99	16	145	97	74	48	TTS300B-1350-DR05-ZYL16-MN	30839707
14.00 - 14.49	16	149	101	77	48	TTS300B-1400-DR05-ZYL16-MN	30839708
14.50 - 14.99	16	152	104	79	48	TTS300B-1450-DR05-ZYL16-MN	30839709
15.00 - 15.49	16	155	107	82	48	TTS300B-1500-DR05-ZYL16-MN	30839710
15.50 - 16.49	20	164	114	87	50	TTS300B-1550-DR05-ZYL20-MN	30839711
16.50 - 17.49	20	170	120	93	50	TTS300B-1650-DR05-ZYL20-MN	30839712
17.50 - 18.49	20	177	127	98	50	TTS300B-1750-DR05-ZYL20-MN	30839713
18.50 - 19.49	25	189	133	103	56	TTS300B-1850-DR05-ZYL25-MN	30839714
19.50 - 20.49	25	196	140	109	56	TTS300B-1950-DR05-ZYL25-MN	30839715
20.50 - 21.49	25	202	146	114	56	TTS300B-2050-DR05-ZYL25-MN	30839716
21.50 - 22.49	25	209	153	119	56	TTS300B-2150-DR05-ZYL25-MN	30839717
22.50 - 23.49	25	215	159	124	56	TTS300B-2250-DR05-ZYL25-MN	30839718
23.50 - 24.49	25	222	166	130	56	TTS300B-2350-DR05-ZYL25-MN	30839719
24.50 - 25.49	32	233	173	135	60	TTS300B-2450-DR05-ZYL32-MN	30839720
25.50 - 26.49	32	239	179	140	60	TTS300B-2550-DR05-ZYL32-MN	30839721
26.50 - 27.49	32	246	186	146	60	TTS300B-2650-DR05-ZYL32-MN	30839722
27.50 - 28.49	32	252	192	151	60	TTS300B-2750-DR05-ZYL32-MN	30839723
28.50 - 29.49	32	259	199	156	60	TTS300B-2850-DR05-ZYL32-MN	30839724
29.50 - 30.49	32	265	205	162	60	TTS300B-2950-DR05-ZYL32-MN	30839725
30.50 - 31.49	32	272	212	167	60	TTS300B-3050-DR05-ZYL32-MN	30839726
31.50 - 32.49	32	278	218	172	60	TTS300B-3150-DR05-ZYL32-MN	30839727

寸法表示(mm)
 特別仕様はご要望により承ります。

ヘッド交換式ホルダー TTS

3枚刃、ヘッド交換式ドリルTTD-Tritan (8xD) 用ホルダー-TTS300

仕様:

ドリル径:

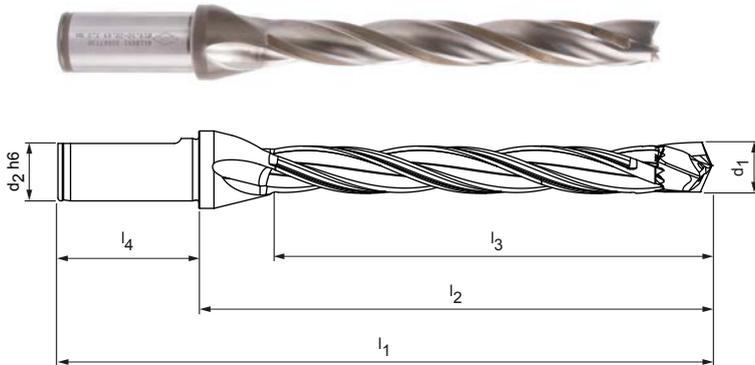
12.00 - 32.49 mm

交換システム:

 クーラント穴を利用した中心
クランプング

注釈:

取付けレンチは付属品です。



寸法						シャンク形状 HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	仕様	発注番号
12.00 - 12.49	16	173	125	104	48	TTS300B-1200-DR08-ZYL16-MN	30867695
12.50 - 12.99	16	178	130	108	48	TTS300B-1250-DR08-ZYL16-MN	30867696
13.00 - 13.49	16	183	135	112	48	TTS300B-1300-DR08-ZYL16-MN	30867697
13.50 - 13.99	16	187	139	116	48	TTS300B-1350-DR08-ZYL16-MN	30867698
14.00 - 14.49	16	192	144	120	48	TTS300B-1400-DR08-ZYL16-MN	30867699
14.50 - 14.99	16	197	149	124	48	TTS300B-1450-DR08-ZYL16-MN	30867700
15.00 - 15.49	16	202	154	129	48	TTS300B-1500-DR08-ZYL16-MN	30867701
15.50 - 16.49	20	213	163	137	50	TTS300B-1550-DR08-ZYL20-MN	30867702
16.50 - 17.49	20	223	173	145	50	TTS300B-1650-DR08-ZYL20-MN	30867703
17.50 - 18.49	20	232	182	153	50	TTS300B-1750-DR08-ZYL20-MN	30867704
18.50 - 19.49	25	248	192	162	56	TTS300B-1850-DR08-ZYL25-MN	30867705
19.50 - 20.49	25	257	201	170	56	TTS300B-1950-DR08-ZYL25-MN	30867706
20.50 - 21.49	25	267	211	178	56	TTS300B-2050-DR08-ZYL25-MN	30867707
21.50 - 22.49	25	276	220	187	56	TTS300B-2150-DR08-ZYL25-MN	30867708
22.50 - 23.49	25	286	230	195	56	TTS300B-2250-DR08-ZYL25-MN	30867709
23.50 - 24.49	25	295	239	203	56	TTS300B-2350-DR08-ZYL25-MN	30867710
24.50 - 25.49	32	309	249	212	60	TTS300B-2450-DR08-ZYL32-MN	30867711
25.50 - 26.49	32	319	259	220	60	TTS300B-2550-DR08-ZYL32-MN	30867712
26.50 - 27.49	32	328	268	228	60	TTS300B-2650-DR08-ZYL32-MN	30867713
27.50 - 28.49	32	338	278	236	60	TTS300B-2750-DR08-ZYL32-MN	30867714
28.50 - 29.49	32	342	282	245	60	TTS300B-2850-DR08-ZYL32-MN	30867715
29.50 - 30.49	32	352	292	253	60	TTS300B-2950-DR08-ZYL32-MN	30867716
30.50 - 31.49	32	361	301	261	60	TTS300B-3050-DR08-ZYL32-MN	30867717
31.50 - 32.49	32	371	311	270	60	TTS300B-3150-DR08-ZYL32-MN	30867718

寸法表示(mm)

特別仕様はご要望により承ります。

TTD-Tritan用付属品およびスペアパーツ



TORX®レンチ

直径範囲 ヘッド交換式ドリル TTD-Tritan	トルクス	発注番号
		ホルダ長さ 3xD、5xD、8xD用
12.00 - 12.49	6	30890316
12.50 - 12.99		
13.00 - 13.49		
13.50 - 13.99		
14.00 - 14.49		
14.50 - 14.99	7	30890318
15.00 - 15.49		
15.50 - 16.49		
16.50 - 17.49		
17.50 - 18.49		
18.50 - 19.49	8	30890321
19.50 - 20.49		
20.50 - 21.49		
21.50 - 22.49		
22.50 - 23.49		
23.50 - 24.49	10	30890323
24.50 - 25.49		
25.50 - 26.49		
26.50 - 27.49		
27.50 - 28.49		
28.50 - 29.49		
29.50 - 30.49		
30.50 - 31.49		
31.50 - 32.49		

トルクレンチ(別売)

付属品	トルク範囲 [Nm]	発注番号
トルクレンチ 	0.2 - 1.2	30911425
トルクレンチ 	1.0 - 6.0	30911426

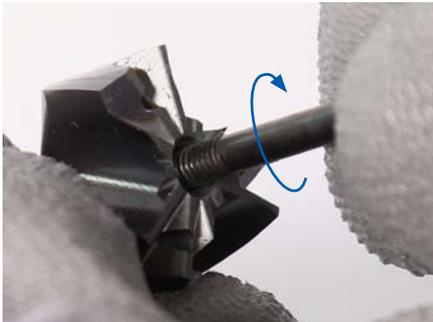
TORX®レンチ用ハンドル(付属品)

スペア部品	アタッチメントシャック	発注番号
マルチハンドル 	六角穴 1/4"	30918896

寸法表示(mm)

ヘッド交換式ドリル TTD-Tritan用取扱い上の注意事項

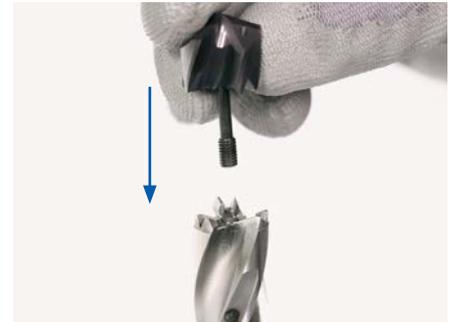
工具取付け



- 1. 専用クランピングネジを挿入し、ねじ込みます**
小ネジ側を前方にして専用のクランプネジを交換式ドリルヘッドの穴に差し込みます。そして専用クランピングネジを時計回りに止まるまでねじ込みます。



- 2. 圧縮空気での掃除**
ヘッド交換式ホルダおよび交換式ドリルヘッドを圧縮空気での掃除します。



- 3. 交換式ドリルヘッドを取り付けます**
交換式ドリルヘッドをヘッド交換式ホルダに取り付けます。

注記:

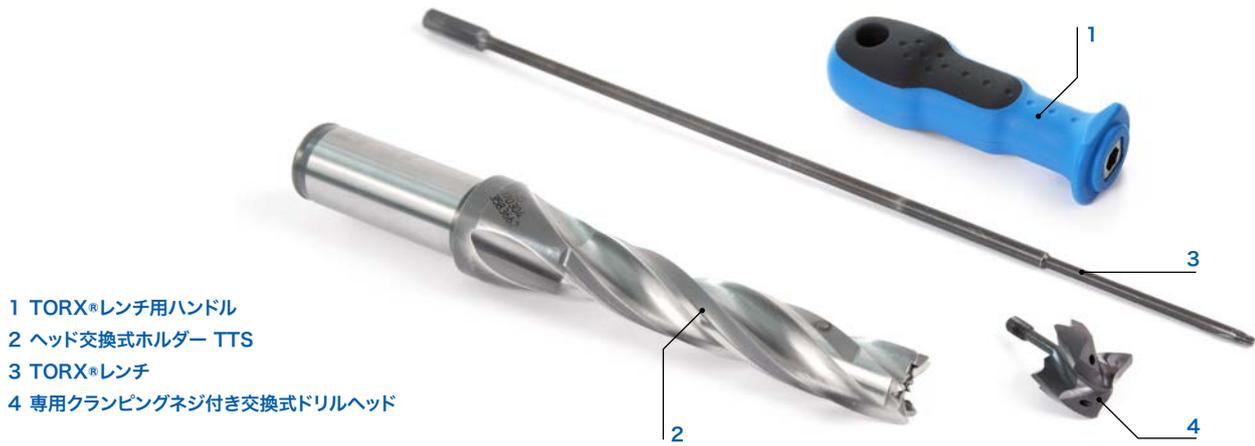
出荷状態では特殊クランピングネジが既に交換式ドリルヘッドに取り付けられています。緩めた状態で専用のクランプネジをねじ込んで交換式ドリルヘッドに再び取り付けてください。



- 4. ドリルヘッドの位置を確認してください**
交換式ドリルヘッドとヘッド交換式ホルダのフルートとセレーションの位置が一致していることを確認してください。一致しない場合は、フルートとセレーションが一致するまで交換式ドリルヘッドを回します。

比較:

フルートとセレーションが一致している(左) | 一致していない(右)



- 1 TORX®レンチ用ハンドル
- 2 ヘッド交換式ホルダー TTS
- 3 TORX®レンチ
- 4 専用クランピングネジ付き交換式ドリルヘッド



5. 専用クランピングネジを止まるまで取り付けること
交換式ドリルヘッドをヘッド交換式ホルダーに軽く
当てて、取付け位置を固定します。

次にTORX®レンチをヘッド交換式ホルダーの中央
の穴に押し込んで、専用のクランプネジのネジ穴に
入れます。

次に専用のクランプネジをTORX®レンチで反時計
回りに止まるまで手で締め付けます。



6. 専用クランピングネジを締め付けトルクで取り付けること
適切なトルクレンチおよびTORX®レンチを使用し、
専用クランピングネジを指定された締め付けトルク
で取り付けます。

注記:

専用のクランプネジの指定の締め付けトルクは、ヘッド
交換式ホルダーの底部にあります。

結果:

専用のクランプネジは、指定の締め付けトルクで締め付
けられ、交換式ドリルヘッドはヘッド交換式ホルダーと
しっかり接続されています。
取り付けプロセスは完了しました。

納品範囲:

- 1 TORX®レンチ用ハンドル
- 2 ヘッド交換式ホルダー TTS
- 3 TORX®レンチ

専用クランピングネジの締め付けトルク

直径範囲 [mm]	ネジ ヘッド交換システム	トルクス®サイズ	許容伝達トルク [Nm]
12.00 - 13.99	M3 x 0.5	T6	0.40
14.00 - 17.49	M3.5 x 0.6	T7	0.70
17.50 - 19.49	M4 x 0.7	T8	1.30
19.50 - 24.49	M5 x 0.8	T10	2.00
24.50 - 28.49	M6 x 1.0	T15	3.10
28.50 - 32.49	M6 x 1.0	T15	5.60

ヘッド交換式ドリル TTD-Tritan用使用説明

ヘッド交換式3枚刃TTDトリタンドリルは、接合部での最適なトルク伝達を実現すると同時に、高い交換精度および同心度を得ることが出来ます。交換式ヘッドは迅速かつ確実に交換することができ、誤って位置決めすることがありません。交換式ヘッドを専用のクランプネジでヘッド交換式ホルダーにクランプするために、対応するTORX®レンチとハンドルがツールに含まれています。

パイロット加工

- 8xD以上のドリル深さではパイロット穴の穴あけを推奨します。
- パイロット穴に入れるときは同じドリルヘッド形状のドリルを低減した加工値(推奨値: $v_c = 50\%$ と $f = 50\%$)で穴底の手前1 mmまで入れます。
- パイロット穴の穴あけをした後のドリル加工は、推奨加工値で行います(章の終りを参照)

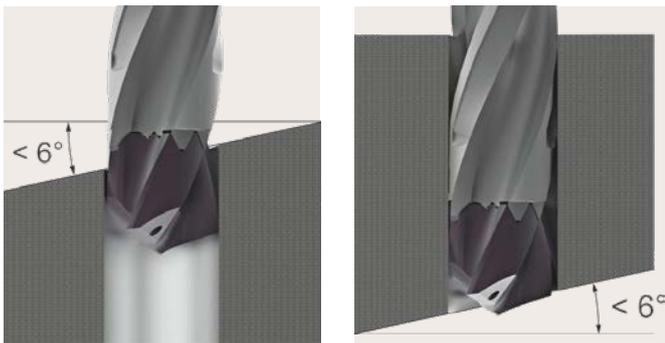
クーラント状況:

クーラント圧はドリル深さによって変わります: 3xD: 8 bar | 5xD: 12 bar | 8xD: 25 bar



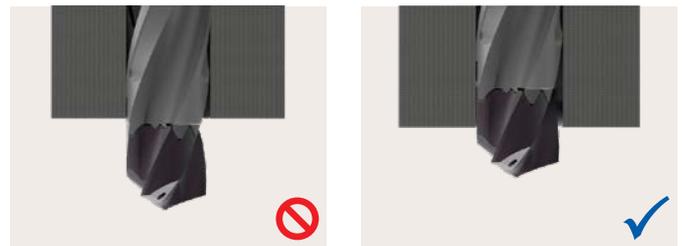
最大入口角度、出口角度:

傾斜面での加工やドリルを出す際には送りを50%減らします。

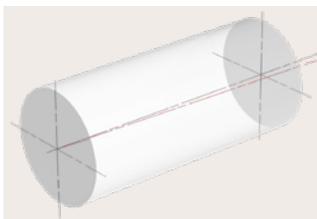


貫通穴:

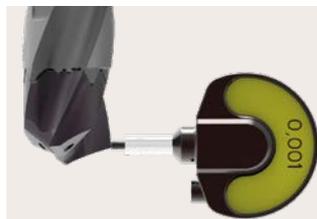
貫通穴出口では加工値を低減しません。



真円回転性精度:



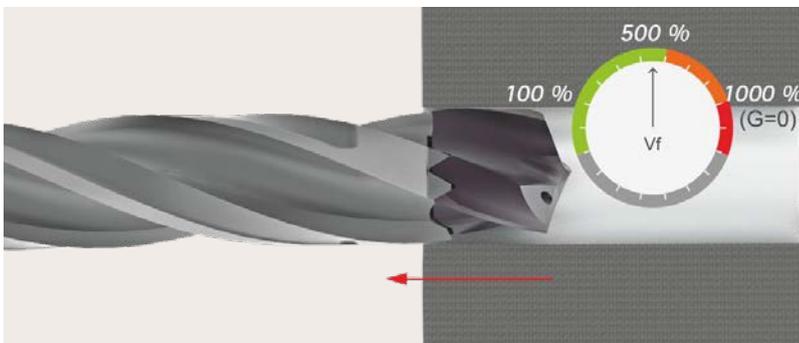
最大 0.02 mm



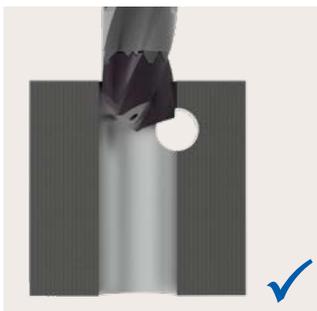
最大 0.04 mm

引き戻しの際の推奨値:

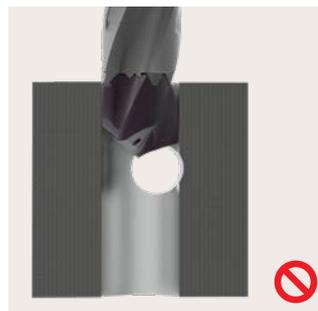
引き戻し速度は送り速度の五倍の速度をお勧めします。



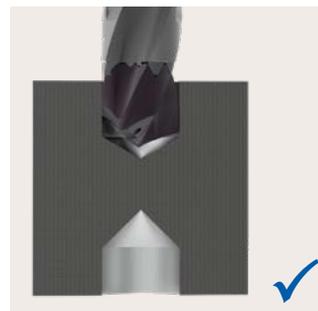
加工時の状況:



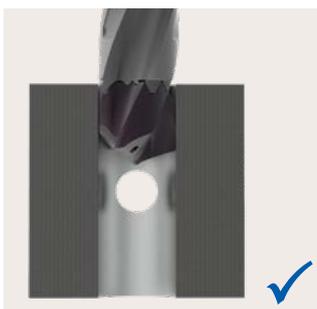
クロス穴が中心から外れている;
チゼルエッジが触れている



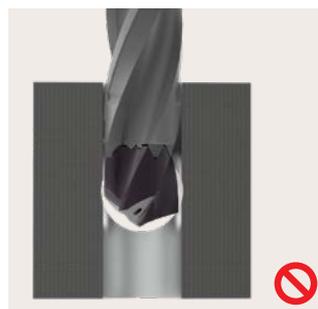
クロス穴が中心から外れている;
チゼルエッジが触れていない



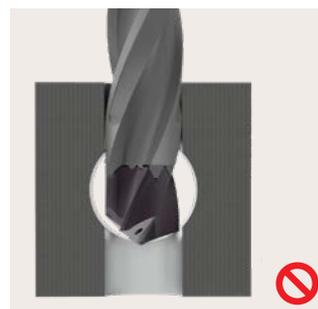
反対側の穴に貫通;
 $V_f = -50\%$



クロス穴が中心にあり $\ll D$



クロス穴が中心にあり $\cong D$



クロス穴が中心にあり $\gg D$

アルミニウムの ドリル加工

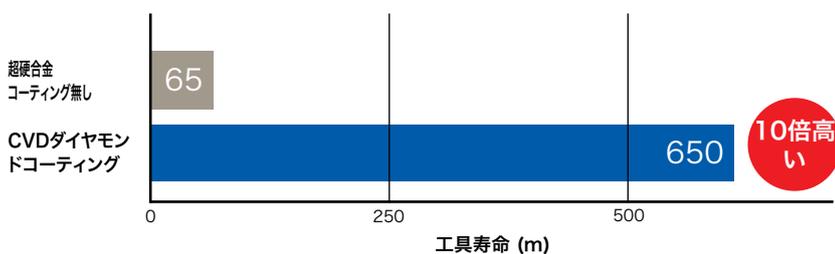
アルミニウムにおけるドリル加工用の新しいインサートは、3コーナーが使用可能で、高性能CVDダイヤモンドコーティングが施されています。5つのサイズのインサートを利用できるので、非常に広範囲にインサートドリルを使用することが可能になります。一段式または多段式特殊ツールは、高い経済性と簡単なハンドリングを実現します。



使用例

材料: AlSi1 v_c : 800 - 1000 m/min
 直径: 39.0 mm f : 0.30 - 0.45 mm/rev
 穴あけ深さ: 65 mm

刃先あたりの工具寿命



特長

- 直径16 - 54.9 mm用
カスタマイズされたソリューション
- AlSi1からAlSi12までに対応
- 内部給油あり、MQLも可能
- インサートあるいはPCDを持つ一段式または多段式
- 3xDまでのドリル深さが可能

利点

- 最高の生産性で非常に経済的
- 幅広い応用分野
- 容易なハンドリング



16から54.9 mmの範囲に対し三つのインサートサイズがあります。

WOGT

ラジアルのインサート、3枚刃



	超硬合金
被削材	N ← 耐摩耗 → 頑丈
工具材料の種類	HC698
刃先形状	X40

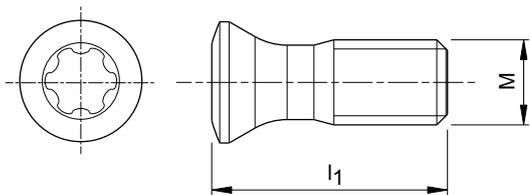
直径範囲 [mm]

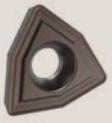
WOGT030206N-.....	16.0 - 20.9	31033174
WOGT040206N-.....	21.0 - 25.9	31033175
WOGT053006N-.....	26.0 - 30.9	31033177
WOGT063008N-.....	31.0 - 44.9	30787196
WOGT073808N-.....	45.0 - 54.9	31033178

表示コードについては102ページを参照してください。

工具材料の概要については100ページを参照してください。

タンジェンシャルのインサート用付属品



インサート	インサート サイズ	クランプネジ					ドライバー
		寸法 [MxI]	名称	締め付けトルク [Nm]	トルクス サイズ	発注番号	発注番号
 WOGT...	0302	M2x4.95	MN659 M2x4.95-TX6-IP	0.4	TX6-IP	10002712	30414758
	0402	M2.2x6	MN659 M2.2x6-TX7-IP	0.9	TX7-IP	31074485	30414759
	0530	M3x8.5	MN659 M3x8.5-TX8-IP	1.5	TX8-IP	31074486	30414760
	0630	M3.5x9	MN659 M3.5x9-TX15-IP	2.8	TX15-IP	10105078	30414764
	0738	M4x9.4	MN659 M4x9.4-TX15-IP	3.5	TX15-IP	30480629	30414764

インサートドリルの使用説明

注記

- 最大工具長は 5xD
- 長さ/直径比が3を超えるドリルを使用する場合、加工中およびドリルを出す際に切削速度 v_c および送り量 f を以下のように減らすことが推奨されます。
 - 3xD: v_c -20 % | f -30 %
 - 4xD: v_c -30 % | f -40 %
 - 5xD: v_c -40 % | f -50 %

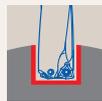


加工面状況が面削り、座ぐりあるいは事前にミーリングされていることが理想的です。
このため、以下の場合には送り量を30～60%下げる必要があります:

- 穴あけの入り口または出口部分が傾斜面や凹面の場合
- クロス穴へアプローチする場合
- スタック材への穴あけ
- 凹凸面への穴あけ
- エッジ部分の穴あけ
- 球面への穴あけ
- 鋭いコンターへの加工
- 重なり合う複数穴
- センタリング
- 中ぐりは不可



スタックドリル加工



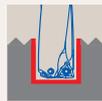
凸面の加工



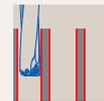
横穴での穴あけ



鋭いコンターへの加工



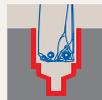
凸凹面での加工



材質に応じて一列の穴が可能です



エッジの加工



センタリングあるいは条溝の加工



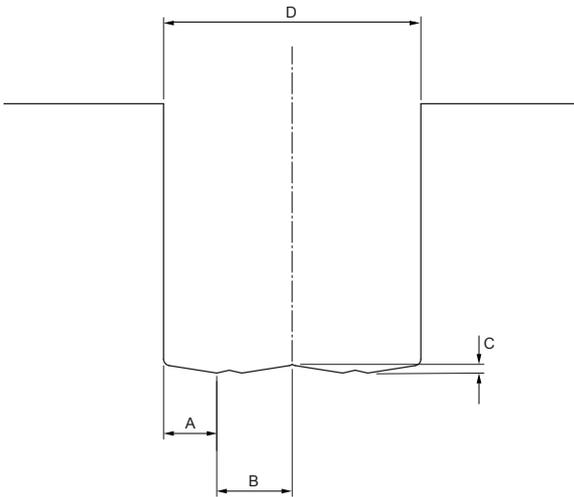
傾斜面 / 傾斜ボーリング穴出口の加工



中ぐり不可

止まり穴の底形状

	直径 D [mm]	A* [mm]	B* [mm]	C* [mm]
WOGT030206N-X40- HC698	16.00 - 20.90	3.61 (ø 16の場合に) - 3.52 (ø 20.9の場合に)	3.89 (ø 16の場合に) - 6.93 (ø 20.9の場合に)	0.40 (ø 16の場合に) - 0.71 (ø 20.9の場合に)
WOGT040206N-X40- HC698	21.00 - 25.90	4.06 (ø 21の場合に) - 4.00 (ø 25.9の場合に)	6.44 (ø 21の場合に) - 8.95 (ø 25.9の場合に)	0.76 (ø 21の場合に) - 0.98 (ø 25.9の場合に)
WOGT053006N-X40- HC698	26.00 - 30.90	5.18 (ø 26の場合に) - 5.11 (ø 30.9の場合に)	7.82 (ø 26の場合に) - 10.34 (ø 30.9の場合に)	0.81 (ø 26の場合に) - 1.04 (ø 30.9の場合に)
WOGT063008N-X40- HC698	31.00 - 44.90	6.41 (ø 31の場合に) - 6.28 (ø 44.9の場合に)	9.09 (ø 31の場合に) - 16.18 (ø 44.9の場合に)	1.06 (ø 31の場合に) - 1.62 (ø 44.9の場合に)
WOGT073808N-X40- HC698	45.00 - 54.90	7.70 (ø 45の場合に) - 7.63 (ø 54.9の場合に)	14.80 (ø 45の場合に) - 19.82 (ø 54.9の場合に)	1.57 (ø 45の場合に) - 7.63 (ø 54.9の場合に)



安全情報:



貫通穴の場合、ドリルが出るときに鋭いエッジの穴カバーもしくはディスクが落下します。これらが飛ばされて、損傷や怪我をする危険があります。これを回避するために、適切な保護対策を講じる必要があります。

* 取り付け位置とインサートのコンタクト角により、A、B、Cは異なります。

超硬ソリッドドリル 加工推奨値

送り速度および切削速度

Tritan-Drill-Uni-Plus | SCD63

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
	P1.2 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2.1 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
	P2.2 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3.1 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
	P3.2 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
	P4.1 ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト	
	P5.1 鋳鋼	
P6.1 鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
M	M1.1 ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M3.1 鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²
N	N1.1 アルミニウム、非合金および合金 < 3 % Si	
	N1.2 アルミニウム、合金 ≤ 7 % Si	
	N1.3 アルミニウム、合金 > 7-12 % Si	
	N1.4 アルミニウム、合金 > 12 % Si	
	N2.1 銅、非合金および低合金	< 300 N/mm ²
	N2.2 銅、合金	> 300 N/mm ²
	N2.3 真鍮、青銅、赤色黄銅	< 1200 N/mm ²
	N3.1 グラファイト	
	N4.1 プラスチック、熱可塑性プラスチック	
	N4.2 プラスチック、熱硬化樹脂	
	N4.3 プラスチック、発泡材	

* マパール切削加工グループ

	切削速度 v_c [m/min]				ドリル径に応じた送り量 f [mm]					
	内部給油	外部給油	MQL	エア	4.00	5.50	7.50	10.50	14.50	20.00
	115	105	105		0.22	0.27	0.33	0.41	0.51	0.60
	105	85	85		0.27	0.33	0.41	0.52	0.63	0.75
	115	100	100		0.26	0.32	0.39	0.49	0.60	0.71
	80	70	70		0.22	0.26	0.32	0.39	0.48	0.56
	85	75	75		0.23	0.28	0.35	0.44	0.54	0.64
	70	65	65		0.19	0.24	0.29	0.36	0.44	0.52
	70	50	60		0.15	0.19	0.23	0.29	0.35	0.42
	115	100	100		0.26	0.32	0.39	0.49	0.60	0.71
	70	50	60		0.15	0.19	0.23	0.29	0.35	0.42
	55	35	35		0.11	0.14	0.17	0.22	0.27	0.32
	50	30	30		0.10	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27
	55	35	35		0.11	0.14	0.17	0.22	0.27	0.32
	50	30	30		0.10	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27
	140	100	100	100	0.31	0.40	0.51	0.66	0.83	1.00
	185	115	140	140	0.31	0.39	0.49	0.62	0.77	0.92
	115	85	85		0.27	0.34	0.42	0.54	0.66	0.79
	70	45	60		0.15	0.18	0.22	0.27	0.33	0.39
	105	90	90		0.30	0.37	0.46	0.58	0.71	0.85
	90	80	80		0.25	0.30	0.37	0.46	0.57	0.67
	345	230	290		0.22	0.27	0.33	0.41	0.51	0.60
	290	205	230		0.27	0.34	0.42	0.54	0.66	0.79
	255	175	205		0.27	0.34	0.42	0.54	0.66	0.79
	205	140	175		0.27	0.34	0.42	0.54	0.66	0.79
	140	105			0.21	0.26	0.32	0.40	0.50	0.59
	230	185	185	140	0.31	0.40	0.51	0.66	0.83	1.00

指定された切削値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

超硬ソリッドドリル 加工推奨値

送り速度および切削速度

Tritan-Drill-Steel | SCD66

Tritan-Step-Drill-Steel | SCD56

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
	P1.2 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2.1 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
	P2.2 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3.1 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
	P3.2 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
P4.1 ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
P5.1 鋳鋼		
P6.1 鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
M	M1.1 ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M3.1 鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²

Tritan-Spot-Drill-Steel | SCD67

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
	P1.2 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2.1 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
	P2.2 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3.1 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
	P3.2 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
P4.1 ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
P5.1 鋳鋼		
P6.1 鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
M	M1.1 ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M3.1 鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
K2.3 球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²	

* マパール切削加工グループ

	切削速度 v_c [m/min]				ドリル径 [mm] に応じた送り量 f [mm]					
	内部給油	外部給油	MQL	エア-	4.00	5.50	7.50	10.50	14.50	20.00
	115	105	105		0.24	0.29	0.36	0.45	0.56	0.66
	105	85	85		0.30	0.37	0.45	0.57	0.70	0.83
	115	100	100		0.28	0.35	0.43	0.54	0.66	0.78
	80	70	70		0.24	0.29	0.35	0.43	0.52	0.62
	85	75	75		0.25	0.31	0.38	0.48	0.59	0.70
	70	65	65		0.21	0.26	0.32	0.40	0.48	0.57
	70	50	60		0.17	0.21	0.25	0.32	0.39	0.46
	115	100	100		0.28	0.35	0.43	0.54	0.66	0.78
	70	50	60		0.17	0.21	0.25	0.32	0.39	0.46
	55	35	35		0.11	0.14	0.17	0.22	0.27	0.32
	50	30	30		0.10	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27
	55	35	35		0.11	0.14	0.17	0.22	0.27	0.32
	50	30	30		0.10	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27
	140	100	100	100	0.34	0.44	0.56	0.73	0.91	1.10
	185	115	140	140	0.34	0.43	0.54	0.68	0.85	1.01
	115	85	85		0.30	0.38	0.47	0.59	0.73	0.87
	70	45	60		0.17	0.20	0.25	0.31	0.37	0.44
	105	90	90		0.32	0.40	0.50	0.64	0.79	0.94
	90	80	80		0.27	0.33	0.41	0.51	0.62	0.74

	切削速度 v_c [m/min]				ドリル径 [mm] に応じた送り量 f [mm]				
	内部給油	外部給油	MQL	エア-	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00
		160			0.080	0.097	0.113	0.141	0.164
		130			0.075	0.090	0.105	0.132	0.153
		145			0.080	0.097	0.113	0.141	0.164
		100			0.067	0.081	0.094	0.118	0.136
		95			0.076	0.092	0.107	0.134	0.155
		80			0.069	0.084	0.098	0.122	0.142
		65			0.053	0.065	0.075	0.094	0.109
		95			0.077	0.094	0.109	0.136	0.158
		65			0.037	0.045	0.053	0.066	0.076
		45			0.047	0.056	0.066	0.082	0.095
		40			0.039	0.047	0.055	0.068	0.079
		50			0.051	0.061	0.071	0.089	0.104
		45			0.040	0.048	0.056	0.071	0.082
		175			0.133	0.161	0.188	0.235	0.273
		160			0.113	0.137	0.160	0.200	0.232
		130			0.093	0.113	0.132	0.165	0.191
		70			0.053	0.065	0.075	0.094	0.109

指定された切削値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

超硬ソリッドドリル 加工推奨値

送り速度および切削速度

MEGA-Speed-Drill-Steel | SCD62

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
	P1.2 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2.1 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
	P2.2 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3.1 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
	P3.2 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
P4.1 ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
P5.1 鋳鋼		
P6.1 鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
M	M1.1 ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
	M3.1 鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²

MEGA-Quadro-Drill-Plus | SCD16

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
	P1.2 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2.1 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
	P2.2 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3.1 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
	P3.2 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
P4.1 ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
P5.1 鋳鋼		
P6.1 鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
K	K1.1 層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²

* マパール切削加工グループ

	切削速度 v_c [m/min]				ドリル径 [mm] に応じた送り量 f [mm]					
	内部給油	外部給油	MQL	エアー	3.00	4.50	6.50	9.50	14.00	20.00
	170	155	155		0.13	0.17	0.22	0.28	0.36	0.44
	155	130	130		0.17	0.21	0.27	0.35	0.45	0.54
	170	145	145		0.16	0.20	0.26	0.33	0.42	0.51
	120	100	100		0.13	0.17	0.21	0.27	0.34	0.41
	130	110	110		0.14	0.18	0.23	0.30	0.38	0.46
	100	95	95		0.12	0.15	0.19	0.25	0.31	0.38
	100	75	85		0.09	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30
	170	145	145		0.16	0.20	0.26	0.33	0.42	0.51
	100	75	85		0.09	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30
	65	40	40		0.07	0.09	0.12	0.15	0.19	0.23
	60	35	35		0.06	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20
	65	40	40		0.07	0.09	0.12	0.15	0.19	0.23
	60	35	35		0.06	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20
	150	105	105	105	0.15	0.21	0.28	0.37	0.49	0.60
	200	125	150	150	0.15	0.20	0.26	0.35	0.45	0.55
	125	95	95		0.14	0.18	0.23	0.30	0.39	0.47
	115	100	100		0.15	0.19	0.25	0.32	0.42	0.51
	100	90	90		0.13	0.16	0.20	0.26	0.33	0.40

	切削速度 v_c [m/min]				ドリル径に応じた送り量 f [mm]					
	内部給油	外部給油	MQL	エアー	3.00	4.50	6.50	9.50	14.00	20.00
	110	100	100		0.10	0.13	0.16	0.21	0.27	0.33
	100	85	85		0.13	0.16	0.21	0.27	0.34	0.41
	110	95	95		0.12	0.15	0.19	0.25	0.32	0.39
	75	65	65		0.10	0.13	0.16	0.20	0.26	0.31
	85	70	70		0.11	0.14	0.17	0.23	0.29	0.35
	65	60	60		0.09	0.12	0.15	0.19	0.24	0.29
	65	50	55		0.07	0.09	0.12	0.15	0.19	0.23
	110	95	95		0.12	0.15	0.19	0.25	0.32	0.39
	65	50	55		0.07	0.09	0.12	0.15	0.19	0.23
	130	95	95	95	0.14	0.19	0.25	0.34	0.45	0.55
	175	110	130	130	0.14	0.18	0.24	0.32	0.41	0.51
	110	85	85		0.12	0.16	0.21	0.28	0.36	0.43
	65	45	55		0.09	0.12	0.15	0.19	0.24	0.29
	100	90	90		0.13	0.18	0.23	0.30	0.38	0.47
	90	75	75		0.12	0.15	0.19	0.24	0.31	0.37

指定された切削値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

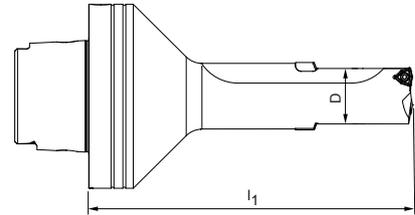
ヘッド交換式ドリルおよびインサート付きドリル加工推奨値

送り速度および切削速度

TTD-Tritan | タイプ 01 - Uni

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
	P1.2 建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2.1 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
	P2.2 窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3.1 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
	P3.2 工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
	P4.1 ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト	
	P5.1 鋳鋼	
P6.1 鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
K	K1.1 層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²

補正係数: 掘削/ドリルの出口		
l ₁	v _c	f _z
3xD	0.8	0.7
4xD	0.7	0.6
5xD	0.6	0.5



インサートドリル

WOGT...-X40-HC698の切削速度および送り量の開始値

MZG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]
N1	N1.1 アルミニウム、非合金および合金 < 3 % Si	
	N1.2 アルミニウム、合金 ≤ 7 % Si	
	N1.3 アルミニウム、合金 > 7-12 % Si	
	N1.4 アルミニウム、合金 > 12 % Si	
N2	N2.1 銅、非合金および低合金	< 300 N/mm ²
	N2.2 銅、合金	> 300 N/mm ²
	N2.3 真鍮、青銅、赤色黄銅	< 1200 N/mm ²
N3	N3.1 グラファイト	
N4	N4.1 プラスチック、熱可塑性プラスチック	
	N4.2 プラスチック、熱硬化樹脂	
	N4.3 プラスチック、発泡材	

* マパール切削加工グループ

	切削速度 v_c [m/min]				ドリル径 [mm] に応じた送り量 f [mm]					
	内部給油	外部給油	MQL	エアー	12.00	14.50	17.50	21.50	26.00	32.00
	90	80	80		0.37	0.42	0.46	0.51	0.54	0.55
	80	70	70		0.46	0.52	0.58	0.64	0.68	0.69
	90	75	75		0.44	0.49	0.55	0.60	0.64	0.66
	65	55	55		0.35	0.39	0.43	0.48	0.50	0.51
	70	60	60		0.39	0.44	0.49	0.54	0.58	0.59
	55	50	50		0.32	0.36	0.40	0.44	0.47	0.48
	55	40	45		0.26	0.29	0.32	0.36	0.38	0.39
	90	75	75		0.44	0.49	0.55	0.60	0.64	0.66
	55	40	45		0.26	0.29	0.32	0.36	0.38	0.39
	110	75	75	75	0.60	0.69	0.77	0.85	0.91	0.93
	145	90	110	110	0.56	0.64	0.71	0.78	0.83	0.85
	90	70	70		0.49	0.55	0.61	0.67	0.72	0.73
	55	35	45		0.32	0.36	0.40	0.44	0.47	0.48
	80	70	70		0.52	0.59	0.66	0.72	0.77	0.78
	70	65	65		0.42	0.47	0.52	0.57	0.61	0.62

	切削速度 v_c [m/min]	ドリル径 [mm] に応じた送り量 f [mm]				
		16.00 - 20.90	21.00 - 25.90	26.00 - 30.90	31.00 - 44.90	45.00 - 54.90
	300 - 1000	0.08 - 0.20	0.12 - 0.22	0.14 - 0.30	0.16 - 0.40	0.20 - 0.45
	230 - 900	0.06 - 0.18	0.10 - 0.20	0.12 - 0.25	0.14 - 0.30	0.18 - 0.35
	220 - 800	0.05 - 0.15	0.08 - 0.18	0.10 - 0.20	0.12 - 0.25	0.15 - 0.30
	200 - 700	0.05 - 0.15	0.08 - 0.18	0.10 - 0.20	0.12 - 0.25	0.15 - 0.30

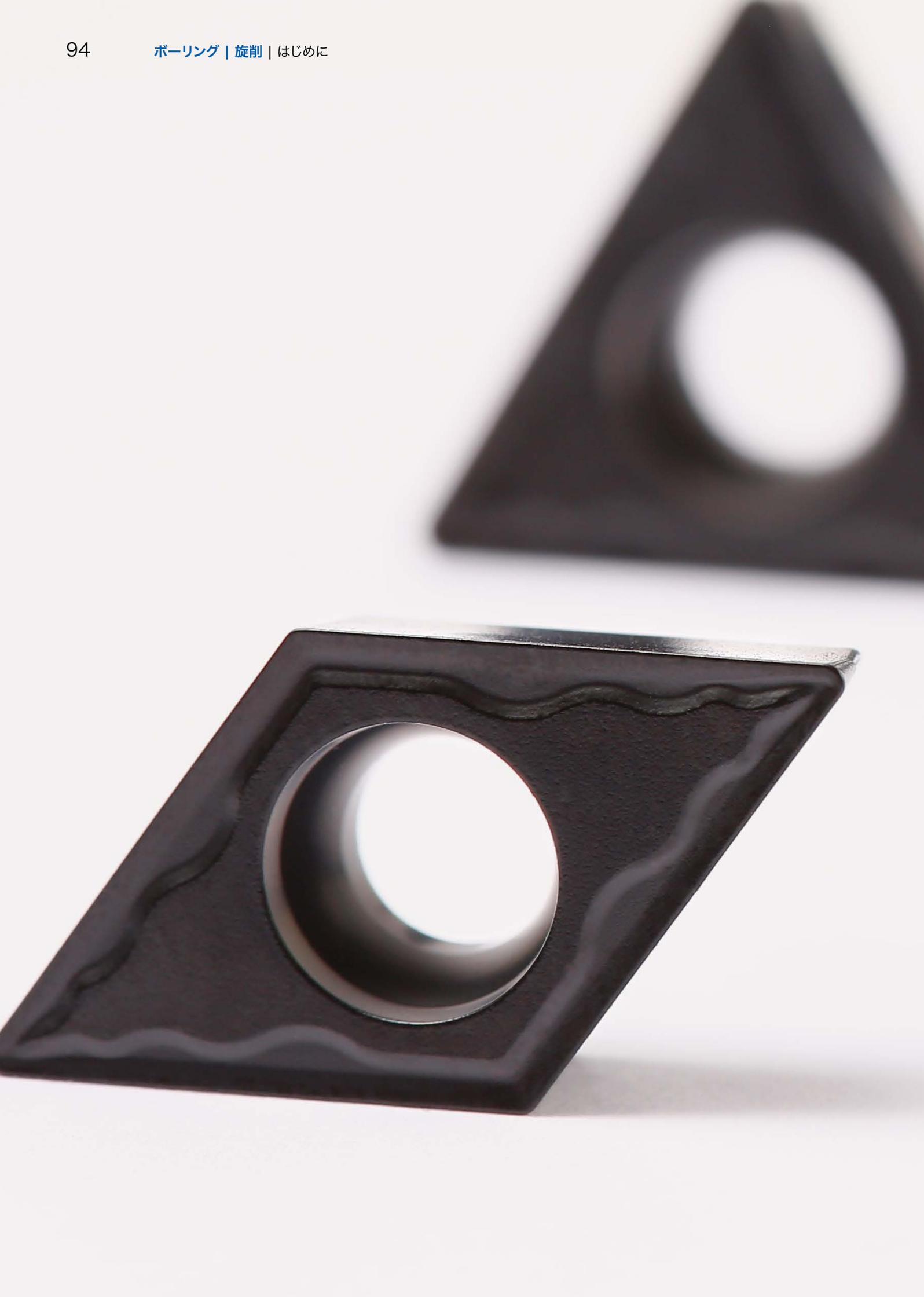
指定された切削値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

ボーリング 旋削

ボーリングと旋削用のポジティブラジアルインサート。







ボーリングおよび旋削

はじめに

プログラムおよび選択ガイド	96
インサートガイド	98
被削材別の最適材種ガイド	100
表示コード	102
用途別チップブレーカ	104

ラジアルのインサート

CCGT、2枚刃	105
CCMT、2枚刃	106
DCMT、2枚刃	108
SCMT SPMT、4枚刃	110
TCMT、3枚刃	112
VCGT、2枚刃	114
VCMT、2枚刃	115

技術付属書

切削値の推奨	116
--------	-----

プログラム

ボーリングや旋削用の新しいインサートの材料シリーズ **P M K**

ボーリングと旋削用のポジティブラジアルインサートの新しいプログラムは、優れた価格/性能比が特長となります。鋳鉄、鋼、ステンレス鋼を機械加工するために、耐摩耗性から延性にいたる幅広い範囲をカバーする新しいCVDおよびPVDコーティングされた工具材料が利用可能です。そのために最適なインサートを用途別に選択することができます。

加工に応じて、荒加工用、中仕上げ加工用、仕上げ加工用の3つの異なるチップガイドステージを備えた異なる基本形状が利用可能です。



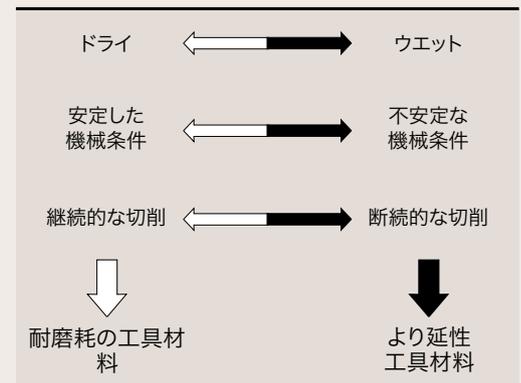
正しい工具材料の選択

新しい工具材料は、耐摩耗性から延性にいたる幅広い範囲をカバーします。工具材料の名称は、数字が上がるにつれて延性が増すように配列されています。

例: HC860は、HC845より延性が高いです。(工具材料の延性が高いほど、耐摩耗性は低くなります)。

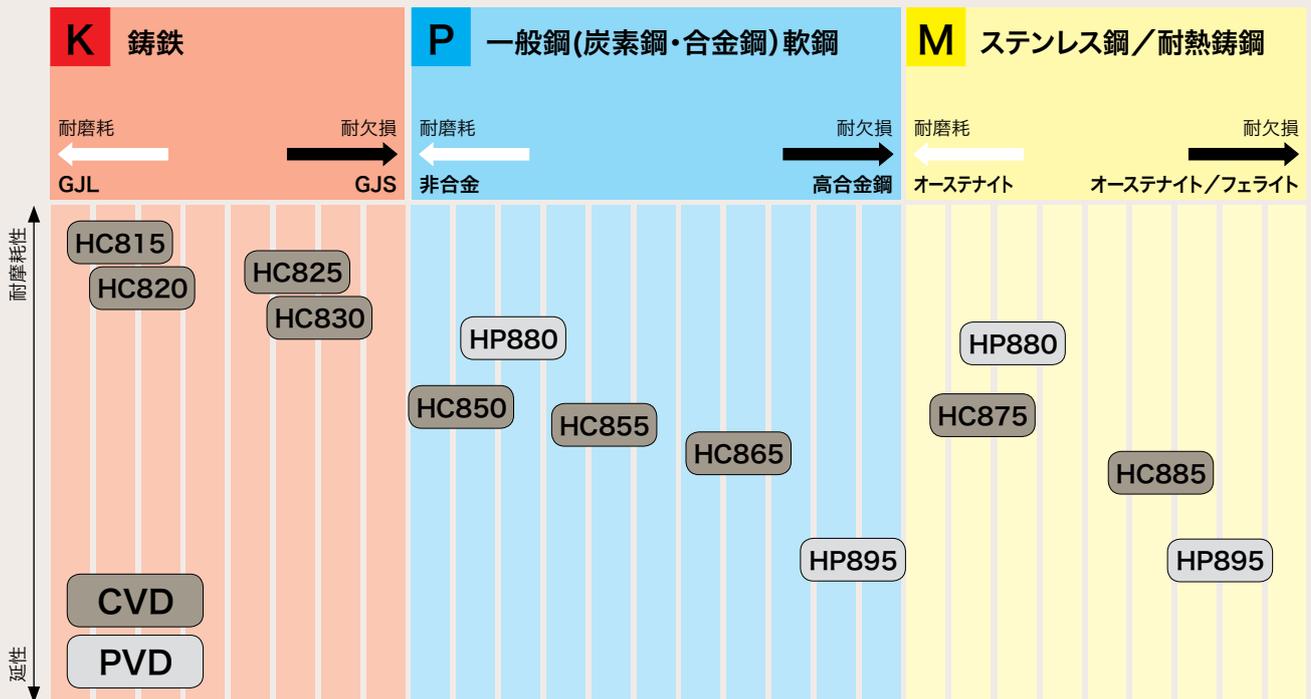
1. CVDコーティングされた工具材料(HC...)は、被削材種K、P、Mをボーリングあるいは旋削する場合の第一選択です。その使用により最高の工具寿命が達成可能です。
2. MMG (MAPAL Machining Groups、裏表紙の折りたたみを参照)を使用してワーク材料を選択してください。
3. 「材種選択ガイド」表から、必要なワーク材料の基にグレードを選択します。
4. 一般的な条件に応じて(表「加工コンディション」を参照)、耐摩耗性または、延性の高いCVDコーティングされた工具材料を選択する必要があります。
5. 加工コンディション表の黒い矢印の方向が優勢にあり、延性のあるCVDグレードを選択したにもかかわらず破損を防ぐことができない場合は、PVDコーティング工具材料に変更する必要があります。

加工コンディション





被削材別の最適材種ガイド



インサートガイド

インサートタイプ	ラジアルテクノロジー			
	CCGT	CCMT	DCMT	
				
				
特性	切れ刃数	2	2	2
	インサートサイズ	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	07 / 11 / 15
	直径範囲	17 mmから	17 mmから	18.6 mmから
	切断方向	N	N	N
	ボーリング - ニュートラル	■	■	■
	ボーリング - 弓状研磨			
	座ぐり/チャンファ加工	■	■	■
アプリケーション	粗削り		■	■
	中仕上げ	■	■	■
	仕上げ		■	■
工具材料	超硬合金	■	■	■
	PCD			
	CBN			
	セラミックス			
	サーメット			
ページ	105	106	108	

ラジアルテクノロジー				
	SCMT SPMT	TCMT	VCGT	VCMT
				
	4	3	2	2
	06 / 09 / 12	09 / 11 / 16 / 22	11 / 16	11 / 16
	17 mmから	17 mmから		
	N	N	N	N
	■	■	■	■
	■	■		
	■	■	■	■
	■	■		
	■	■	■	■
	110	112	114	115

材種選択ガイド:種類および種類説明

工具材料	工具材料	コーティング	コーティング色	適用分野	特長
CVDコーティング	HC698*	ダイヤモンド	黒色/無煙炭色	●	アルミ加工用CVDダイヤモンドコーティングを施した超硬合金。
	HC815	TiCN+Al ₂ O ₃	黒色	●	Al ₂ O ₃ コーティングを施した耐摩耗性の微粒子超硬材種。安定した条件での铸铁材料の加工に対応。
	HC820	TiCN+Al ₂ O ₃	黒色	●	エッジを安定させるために最適化された後処理を施し、Al ₂ O ₃ コーティングされた超硬合金。GJLを安定した条件で、そして少し中断された切削で加工するのに適しています。
	HC825	TiCN+Al ₂ O ₃	黒色	●	厚いCVDコーティングにより向上した耐摩耗性。不安定な状況下での铸铁材料の加工に対応。
	HC830	TiCN+Al ₂ O ₃	黒色	●	厚いコーティングとエッジの安定性が改善した微粒子超硬材種。大きく中断する切削の铸铁の加工に適しています。
	HC850	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	金色	●	MT-TiCNとAl ₂ O ₃ コーティングおよびTiNライナーを施した傾斜機能材料の超硬合金。表面粗さが小さいため、鋼の加工に対応。
	HC855	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	金色	●	耐摩耗性と延性のバランスのとれたグラデーション超硬合金。一般鋼の中仕上げとセミフィニッシュ加工に適しています。
	HC865	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	金色	✦	Al ₂ O ₃ コーティングとTiNスームズライナーを施したグラデーション超硬材種。一般鋼および合金鋼での中仕上げとセミフィニッシュ加工に適しています。
	HC870	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	金色	✦	TiN表面層を有する非常に微細なMT-TiCN-Al ₂ O ₃ コーティングを施したグラデーション超硬合金。非常に高い延性の超硬合金と組み合わせることで、基材は一般鋼や合金鋼の断続的な切削加工に適しています。
	HC875	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	金色	●	薄いCVDコーティングを施した微粒子のグラデーション超硬合金。高合金鋼またはステンレス鋼の加工に適しています。
	HC885	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	金色	✦	延性が強化され、CVDコーティングを施された超硬材種。ステンレス鋼の加工に適しています。
PVDコーティング	HP880	TiAlN	無煙炭色	●	新しいPVDコーティングによる優れた耐摩耗性と耐熱性。ステンレス鋼の仕上げに適しています。
	HP895	TiAlN	無煙炭色	✦	バインダー含有量の高いTiAlNコーティングの微粒子超硬合金。耐摩耗性と延性が最適化された相互作用。ステンレス鋼のセミフィニッシュ加工に適しています。

*アルミニウムの無垢材からの加工に適しています。

適用分野:

✦ 断続切削加工

● 一般切削加工

● 連続切削加工

	P 一般鋼(炭素鋼・合金鋼)軟鋼						M ステンレス鋼/耐熱鋳鋼						K 鋳鉄						N 非鉄金属						S 耐熱合金およびチタン合金							
	耐磨耗			耐欠損			耐磨耗			耐欠損			耐磨耗			耐欠損			耐磨耗			耐欠損			耐磨耗			耐欠損				
	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50		
																			■	■	■											
													■	■																		
													■	■																		
															■	■																
	■	■																														
		■	■																													
				■	■																											
					■	■	■	■																								

表示コード

ラジアルのインサート

S **C** **M** **T** **09** **T3**

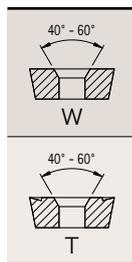
インサート形状

S (90°)	
C (80°)	
T (60°)	
D (55°)	
V (35°)	
W (82°)**	

公差等級

	d [mm]	m [mm]	s [mm]
H	±0.013	±0.013	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.05から ±0.13 *まで
M	±0.05から ±0.15 *まで	±0.08から ±0.20 *まで	±0.05から ±0.13 *まで

インサートタイプ



インサートサイズ

円板 内径						
d [mm]	S	C	T	D	V	W**
5.56	-	05	09	-	-	03
6.35	06	06	11	07	11	04
6.70	-	-	-	-	-	-
7.938	07	08	-	-	-	-
8.00	-	-	-	-	-	05
9.525	09	09	16	11	16	-
9.60	-	-	-	-	-	-
10.00	-	-	-	-	-	06
12.00	-	-	-	-	-	07
12.70	12	12	22	15	-	-
15.00	-	-	-	-	-	10
15.875	15	-	-	-	-	-

逃げ角

B	5°
C	7°
P	11°
O	特別

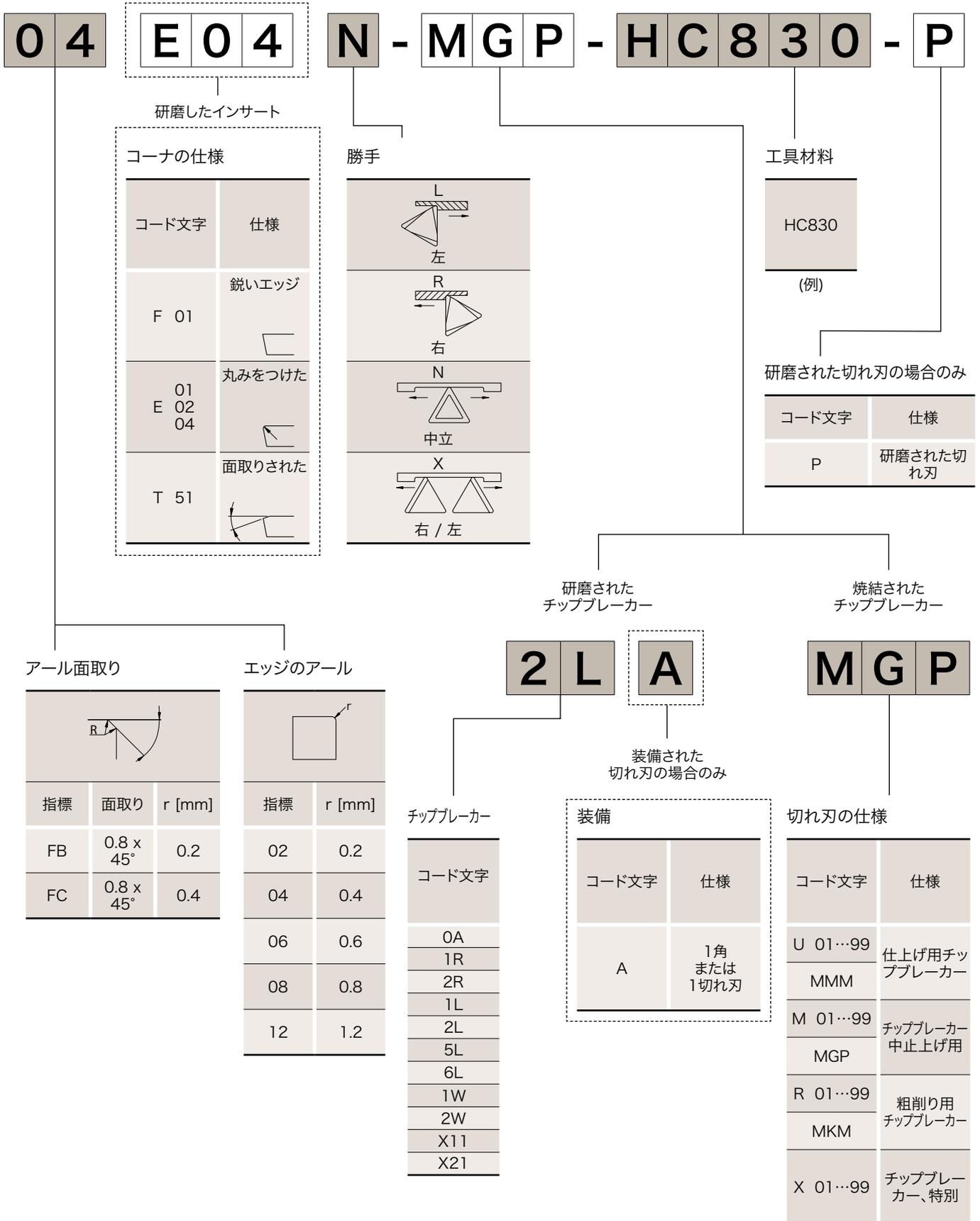
インサート厚さ

指標	s [mm]
T1	1.98
02	2.38
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
30	3.00
38	3.80
43	4.30

* 公差はインサートサイズに応じて異なります。

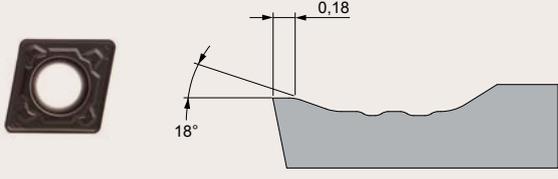
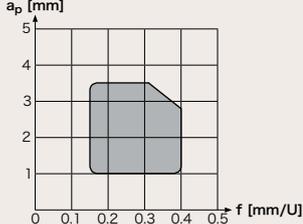
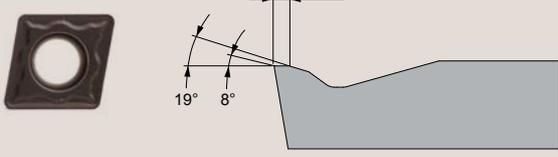
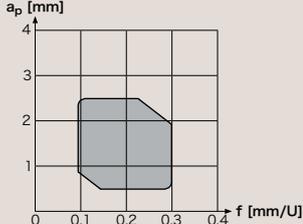
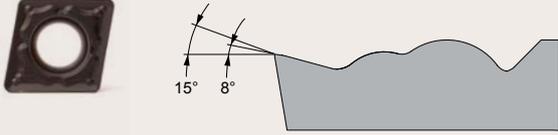
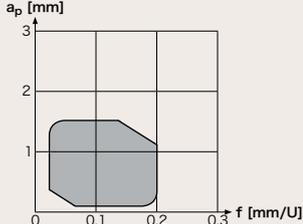
** 無垢材からの加工

焼結タイプのインサートには適用されません。



チップブレーカーの概要 - ボーリング

ラジアルのインサート

加工	タイプ	材料グループ	コーナーアール	☒
粗削り	MKM 	P	+++	
		M		
		K		
		N		
		S		
H				
中止上げ加工	MGP 	P	++	
		M		
		K		
		N		
		S		
H				
仕上げ	MMM 	P	++	
		M		
		K		
		N		
		S		
H				

CCGT

ラジアルのインサート、2枚刃、ニュートラル仕様



	超硬合金	超硬合金
ワーク材種	P 非合金 ← 耐摩耗 合金 → 耐欠損	M オーステナイト ← 耐摩耗 フェライト → 耐欠損
コーティング	PVD	PVD
工具材料の種類	HP895	HP895
コーナの仕様	MGP	MGP

CCGT06		ap 最大 [mm]			
中仕上げ加工	CCGT060202N-....	0.5 - 2.0	30985376	30985376	
	CCGT060204N-....	0.5 - 2.0	30985378	30985378	
	CCGT060208N-....	0.5 - 2.0	30985393	30985393	
	CCGT09				
	CCGT09T302N-....	0.5 - 2.0	30985398	30985398	
	CCGT09T304N-....	0.5 - 2.0	30985400	30985400	
	CCGT09T308N-....	0.5 - 2.0	30985406	30985406	
	CCGT12				
	CCGT120404N-....	0.5 - 2.0	30985410	30985410	
	CCGT120408N-....	0.5 - 2.0	30985411	30985411	

刃数に応じた最小ボーリング径の参考値はカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(448ページ)を参照してください。
 インサート用クランプネジ、ドライバ、締め付けトルクはカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(431ページ)を参照してください。

CCMT

ラジアルのインサート、2枚刃、ニュートラル仕様



		超硬合金				
ワーク材種	P	非合金 ←		合金 →		
		← 耐摩耗		→ 耐欠損	← 耐摩耗	→ 耐欠損
コーティング		CVD			PVD	
工具材料の種類		HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
コーナの仕様				MKM		

粗加工		コーナの仕様	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
CCMT06 a_p 最大 [mm]							
	CCMT060204N-....	1.5 - 3.0					
CCMT09							
	CCMT09T304N-....	1.5 - 3.0		30966062			
		1.5 - 4.0					
	CCMT09T308N-....	1.5 - 3.0		30985462			
		1.5 - 4.0					
CCMT12							
	CCMT120408N-....	1.5 - 3.0		30985477			
		1.5 - 5.0					
	CCMT120412N-....	1.5 - 3.0		30985485			
		1.5 - 5.0					

中仕上げ加工		コーナの仕様	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
CCMT06 a_p 最大 [mm]							
	CCMT060202N-....	0.5 - 2.0					
	CCMT060204N-....	0.5 - 2.0		30985423			30985422
	CCMT060208N-....	0.5 - 2.0	30985443				30985442
CCMT09							
	CCMT09T302N-....	0.5 - 2.0	30985451				
	CCMT09T304N-....	0.5 - 2.0		30985455	31092654	30966057	30966058
	CCMT09T308N-....	0.5 - 2.0		30985892	30985461	30985891	30985460
CCMT12							
	CCMT120404N-....	0.5 - 2.0	30985470				
	CCMT120408N-....	0.5 - 2.0	30985473		30985474		
	CCMT120412N-....	0.5 - 2.0		31092655			

仕上げ		コーナの仕様	MMM	MMM	MMM	MMM
CCMT06 a_p 最大 [mm]						
	CCMT060202N-....	0.5 - 2.0	30985415			30985414
	CCMT060204N-....	0.5 - 2.0	30985435	30985436	30985432	30985433
	CCMT060208N-....	0.5 - 2.0				30985448
CCMT09						
	CCMT09T302N-....	0.5 - 2.0	30985453			30985452
	CCMT09T304N-....	0.5 - 2.0	30985887	30966053	30966070	30955706
	CCMT09T308N-....	0.5 - 2.0	30985465	30985896	30985894	30985895

超硬合金							
M				K			
オーステナイト	フェライト	オーステナイト	フェライト	GJL	GJS		
← 耐摩耗	→ 耐欠損	← 耐摩耗	→ 耐欠損	← 耐摩耗	→ 耐欠損		
CVD		PVD		CVD			
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC820*	HC825	HC830*
				MKM	MKM	MKM	MKM
				30985424	30985425	30985426	30985427
				30966119	30966120	30966121	30985884
				30966112	30966113	30966114	30985893
				30985900	30985475	30985901	30985476
					30985481	30985482	30985483
	MGP						
	30985420	30985421		30985422	30985412	30985413	
				30985442	30985416	30985417	30985418
					30985438	30985439	30985440
							30985441
	30985883	30966056	30966057	30966058	30985449	30985450	
	30985459	30985890	30985891	30985460	30966117	30985882	30966118
					30966110	30985888	30966111
							30985454
							30985889
	30985899				30985466	30985467	30985468
					30985471	30985472	30985897
					30985478	30985479	30985469
							30985898
			MMM	MMM	MMM	MMM	MMM
				30985414			
			30985432	30985433	30985428	30985429	30985430
				30985448	30985444	30985445	30985446
							30985447
				30985452			
			30966070	30955706	30966115	30985885	30966116
			30985894	30985895	30966108	30985463	30966109
							30985886
							30985464

* 第一選択

刃数に応じた最小ボーリング径の参考値はカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(448ページ)を参照してください。
 インサート用クランプネジ、ドライバ、締め付けトルクはカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(431ページ)を参照してください。

DCMT

ラジアルのインサート、2枚刃、ニュートラル仕様



		超硬合金				
ワーク材種	P	非合金 ←		合金 →		
		← 耐摩耗		→ 耐欠損	← 耐摩耗	→ 耐欠損
コーティング		CVD			PVD	
工具材料の種類		HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
コーナの仕様				MKM		

DCMT11

a_p 最大 [mm]

粗加工	DCMT11T304N-…-	1.5 - 3.0			30966087		
		1.5 - 4.0					
	DCMT11T308N-…-	1.5 - 3.0			30966078		
		1.5 - 4.0					

コーナの仕様

MGP

MGP

MGP

MGP

MGP

DCMT07

a_p 最大 [mm]

中仕上げ加工	DCMT070202N-…-	0.5 - 2.0						
	DCMT070204N-…-	0.5 - 2.0	30985499				30985498	
	DCMT070208N-…-	0.5 - 2.0			31092658			
	DCMT11							
	DCMT11T302N-…-	0.5 - 2.0	30966099					
	DCMT11T304N-…-	0.5 - 2.0	31092656	30985510	30966101	30966092	30966093	
	DCMT11T308N-…-	0.5 - 2.0	30966103	30985518		30966082	30966083	
	DCMT15							
	DCMT150404N-…-	0.5 - 2.0						
	DCMT150408N-…-	0.5 - 2.0						
DCMT150412N-…-	0.5 - 2.0							

コーナの仕様

MMM

MMM

MMM

MMM

DCMT07

a_p 最大 [mm]

仕上げ	DCMT070202N-…-	0.5 - 2.0			30985495		30985494	
	DCMT070204N-…-	0.5 - 2.0	30986033				30985500	
	DCMT11							
	DCMT11T302N-…-	0.5 - 2.0	30966100				30985505	
	DCMT11T304N-…-	0.5 - 2.0	30985902		30966088	30966095	30966096	
DCMT11T308N-…-	0.5 - 2.0	30966104		30966079	30966085	30966086		

超硬合金					
M				K	
オーステナイト	フェライト	オーステナイト	フェライト	GJL	GJS
← 耐磨耗	→ 耐欠損	← 耐磨耗	→ 耐欠損	← 耐磨耗	→ 耐欠損
CVD		PVD		CVD	
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC825
				MKM	MKM
				30985511	30985512
				30985519	30985520
MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
				30985493	
			30985498	30985496	30985497
				30985501	30985502
				30985504	
30985508	30966091	30966092	30966093	30985506	30985507
30985517		30966082	30966083	30985515	30985516
				30985522	
				30985523	
				30985524	
MMM		MMM	MMM	MMM	
30966105			30985494		
30966107			30985500		
			30985505		
		30966095	30966096	30985513	
30985903		30966085	30966086		

SCMT | SPMT

ラジアルのインサート、4枚刃、ニュートラル仕様



	超硬合金				
素材	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>P</p> <p>非合金 ←</p> <p>← 耐磨耗</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>合金 →</p> <p>→ 耐欠損</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>非合金 ←</p> <p>← 耐磨耗</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>合金 →</p> <p>→ 耐欠損</p> </div> </div>				
コーティング	CVD			PVD	
工具材料の種類	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
コーナの仕様			MKM		

	SCMT09	ap 最大 [mm]					
粗加工	SCMT09T308N-....	1.5 - 3.0			30966072		
		1.5 - 4.0					
	SCMT120408N-....	1.5 - 3.0			30985564		
		1.5 - 5.0					
	SCMT120412N-....	1.5 - 3.0					
		1.5 - 5.0					

	コーナの仕様		MGP	MGP	MGP		MGP	
	SPMT06	ap 最大 [mm]						
中仕上げ加工	SPMT060304N-....	0.5 - 2.0	30985573		30985575			
		0.5 - 2.0						
	SCMT09	SCMT09T304N-....	0.5 - 2.0	31085129		31085141		30985536
		SCMT09T308N-....	0.5 - 2.0	31085140	30985543	30966127		
	SCMT12	SCMT120404N-....	0.5 - 2.0					
		SCMT120408N-....	0.5 - 2.0	31085142	30985560	31085143		

	コーナの仕様		MMM		MMM	MMM	MMM
	SPMT06	ap 最大 [mm]					
仕上げ	SPMT060304N-....	0.5 - 2.0	30985579		30985580	30985913	
	SCMT09	SCMT09T304N-....	0.5 - 2.0	31085144		31085145	30985540
		SCMT09T308N-....	0.5 - 2.0	30983531		30966073	30966076

超硬合金							
M				K			
オーステナイト	フェライト	オーステナイト	フェライト	GJL	GJS		
← 耐摩耗	→ 耐欠損	← 耐摩耗	→ 耐欠損	← 耐摩耗	→ 耐欠損		
CVD		PVD		CVD			
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC820*	HC825	HC830*
				MKM	MKM	MKM	MKM
				30985544	30985545	30985546	31092659
				30985561	30985562	30985563	31092660
				30985565	30985566		31092661
	MGP		MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
					30985574		30985576
					30985914		30985915
	30985535		30985536	30985533	30985908	30985909	30985534
	31092662			30985541	30985911	30985542	30985912
				30985551	30985552	30985553	30985554
	30985559			30985555	30985556	30985557	30985558
		MMM	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM
		30972033	30985577	30985913		30985578	31084646
				30985540	30985537	30985538	30985910
			30966076	30955704	30985547	30985548	30985549
							30985539
							30985550

* 第一選択

刃数に応じた最小ボーリング径の参考値はカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(448ページ)を参照してください。
 インサート用クランプネジ、ドライバ、締め付けトルクはカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(431ページ)を参照してください。

TCMT

ラジアルのインサート、3枚刃、ニュートラル仕様



	超硬合金			
ワーク材種	P 非合金 ← 合金 → 耐磨耗 耐欠損		非合金 ← 合金 → 耐磨耗 耐欠損	
コーティング	CVD		PVD	
工具材料の種類	HC850	HC865	HP880	HP895
コーナの仕様		MKM		

	TCMT11	a_p 最大 [mm]				
粗加工	TCMT110204N-....	1.5 - 3.0		30985591		
		1.5 - 4.0				
	TCMT16					
	TCMT16T304N-....	1.5 - 3.0		30985608		
		1.5 - 5.0				
	TCMT16T308N-....	1.5 - 3.0		30985615		
		1.5 - 5.0				

	コーナの仕様		MGP	MGP		MGP
	TCMT09	a_p 最大 [mm]				
中仕上げ加工	TCMT090204N-....	0.5 - 2.0	30985582			
	TCMT11					
	TCMT110204N-....	0.5 - 2.0	30945048	30985589		30985588
	TCMT110208N-....	0.5 - 2.0	30985599	30985600		30985601
	TCMT16					
	TCMT16T304N-....	0.5 - 2.0	30985605	31092663		30985604
	TCMT16T308N-....	0.5 - 2.0	30985613	31092665		30985612
	TCMT16T312N-....	0.5 - 2.0		31092666		
TCMT22						
TCMT220408N-....	0.5 - 2.0					

	コーナの仕様		MMM	MMM	MMM	MMM
	TCMT11	a_p 最大 [mm]				
粗加工	TCMT110202N-....	0.5 - 2.0	30985584	30985585		30985583
	TCMT110204N-....	0.5 - 2.0	30985595	30985596	30985593	30985594
	TCMT16					
	TCMT16T304N-....	0.5 - 2.0				30985609
	TCMT16T308N-....	0.5 - 2.0				30985617

超硬合金				
M			K	
オーステナイト ← 耐摩耗	フェライト → 耐欠損	オーステナイト ← 耐摩耗	フェライト → 耐欠損	GJL ← 耐摩耗
CVD		PVD		CVD
HC875	HP880	HP895	HC815	HC825
			MKM	
			30985590	
			30985607	
			30985614	
MGP		MGP	MGP	MGP
			30985917	
30985587		30985588	30985586	
30985598		30985601	30985597	
		30985604	30985602	30985603
		30985612	30985610	30985611
			30985618	30985619
			30985622	30985623
MMM	MMM	MMM	MMM	
		30985583		
	30985593	30985594	30985592	
		30985609		
30985616		30985617		

刃数に応じた最小ボーリング径の参考値はカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(448ページ)を参照してください。
 インサート用クランプネジ、ドライバ、締め付けトルクはカタログの「ドリル | ボーリング | 面取り加工」(431ページ)を参照してください。

VCGT

ラジアルのインサート、2枚刃、ニュートラル仕様



	超硬合金	
	P	M
ワーク材種	非合金 ← 耐磨耗	合金 → 耐欠損
コーティング	PVD	PVD
工具材料の種類	HP880	HP880
コーナの仕様	MGP	MGP
VCGT11 a_p 最大 [mm]		
* VCGT110304N-.....	0.5 - 2.0	30966122
		30966122

* = 中仕上げ加工

VCMT

ラジアルのインサート、2枚刃、ニュートラル仕様



超硬合金				
ワーク材種	P		K	
	非合金 ← 耐磨耗	合金 → 耐欠損	GJL ← 耐磨耗	GJS → 耐欠損
コーティング	CVD			
工具材料の種類	HC850		HC865	HC815
コーナの仕様			MKM	
VCMT16 a_p 最大 [mm]				
*	VCMT160408N-…-	1.5 - 3.0	30985630	
コーナの仕様	MGP		MGP	MGP
VCMT16 a_p 最大 [mm]				
**	VCMT160404N-…-	0.5 - 2.0	30966097	30985627
**	VCMT160408N-…-	0.5 - 2.0	31093307	30985628

* = 粗削り
** = 中仕上げ加工

ISOボーリングツール用切削値推奨

切削速度 [m/min]

MMG*		素材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²
		P1.2	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²
		P2.2	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²
		P3.2	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1	ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト	
	P5	P5.1	鋳鋼	
P6	P6.1	鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		
M	M1	M1.1	ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²
		M1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1	鋳造ステンレス鋼/耐熱鋳鋼、オーステナイト(ターボチャージャーの材料)	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1	鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1	層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1	球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2	球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3	球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²

* マパール切削加工グループ

CVDコーティングの超硬合金											PVDコーティングの超硬合金	
HC815	HC820	HC825	HC830	HC850	HC855	HC865	HC870	HC875	HC885		HP880	HP895
				180-300	170-280	120-220	100-200				100-220	100-220
				170-280	160-250	120-200	80-180				100-220	100-220
				150-270	150-250	100-180	80-170				100-220	100-220
				150-260	150-240	80-170	80-160				100-200	100-200
				150-260	140-240	80-160	80-140				80-200	80-200
				140-240	140-230	80-140	80-140				80-200	80-200
				140-240	130-230	80-140	80-140				80-200	80-200
				140-240	120-220	80-140	80-140				80-200	80-200
								200-300	180-280		150-220	150-220
								200-280	160-260		120-200	120-200
								180-260	140-240		100-180	100-180
								160-240	120-220		100-180	100-180
200-380	200-380	180-300	180-300									
150-280	150-280	130-260	130-260									
150-220	150-220	130-200	130-200									
150-200	150-200	130-200	130-200									
150-200	150-200	130-200	130-200									
150-200	150-200	130-200	130-200									

指定された作業値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

フライス加工

粗削り、仕上げ、ランピング、トロコイドミーリング用エンドミル。
アルミニウムの最高の表面品質を達成するPCDフェースミル。
コンパクトなISOインサートを含むラジアルミーリングプログラム。







フライス加工

はじめに

プログラム拡張	122
---------	-----

ソリッドエンドミル

選択ガイド、標示コード	126
ソリッドエンドミル	
溝加工と一般加工	140
肩削り - 粗削り	142
肩削り - 仕上げ	144
トロコイドミーリング	146
推奨加工条件	156

PCDフェースミーリングカッター

選択ガイド、標示コード	170
PCDフェースミーリングカッター	
PowerMill-Blue	180
FaceMill-Diamond	184
付属品およびスペアパーツ	186
取扱い指示書	188
推奨加工条件	190

インサートを使ったミーリングカッタ

選択ガイド、工具材料の概要、標示コード	194
インサートを使ったミーリングカッタ	
フェースミーリングカッタ	210
ショルダーミル	214
シェルエンドミル	221
ラジアルのインサート	224
付属品およびスペアパーツ	227
使用説明	230
推奨加工条件	234

プログラム拡張

ソリッドエンドミルおよび切れ刃交換型ミーリングカッター

マパールは新しい超硬ミーリングカッター、PCDフェースミルおよびラジアルISOインサート付きミーリングカッターを含む高性能ミーリングカッターの範囲を拡大しました。

新しいOptiMillアルミニウムHPCポケットは、アルミニウムのランピング加工のための第一推奨です。さらにトロコイドミーリングカッターOptiMill-Tro-Uni、Tro-PM、Tro-Hが新しい設計で開発されました。「Uni-HPC-Plus」および「Uni-HPC-Finish」シリーズも、新しい仕様が拡張されました。OptiMill-Uni-Waveは、ロングサイズ及びx3Dでご利用いただけます。

PCDフェースミルの新世代であるPower-Mill-Blueは、自動車分野におけるアルミニウム加工に最高の表面を実現する最適なツールです。フェースミーリングでの柔軟性がさらに向上し、新しいFaceMill-Diamondが発売されました。両シリーズとも刃先にクーラント吐出口があります。

標準ミーリングツールのポートフォリオは、無研磨級のラジアルISOインデックス型インサートを装着した、経済的なミーリングプログラムによって完全なものとなります。新開発の高性能フェースミル、ショルダーミル及びシェルエンドミルは粗削り用として、は鋳物、スチール及びステンレス鋼の中仕上げ用に設計されています。



ベーシックライン:

ユニバーサルツール、幅広い応用分野、安価な購入費



パフォーマンスライン:

高性能ツール、幅広いアプリケーション、量産における高い生産性



エキスパートライン:

選択されたアプリケーションに特化したツール、最高の精度と生産性

ソリッドエンドミル

				
<p>OptiMill-Alu-HPC-Pocket</p> <p>アルミニウムのポケットミーリング加工に最適。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ドリル先端が一体化された独自の先端形状 - 独自の凹面先端形状 - 斜め45°までの切込み、例えばヘリカル加工や逃げ溝切りに対応 - 最大でx2Dまでの高い切り込み量 <p>φ範囲: 5.00 - 20.00 mm</p> <p>仕様:</p> 	<p>OptiMill-Uni-HPC-Plus</p> <p>溝削りに最適です。</p> <ul style="list-style-type: none"> - さまざまなコーナーRとロングシャンク仕様 - 大きな切り屑ポケットによる優れた切り屑排出 - 切れ刃のラウンディングが摩耗防止と良好な仕上げ面を実現 - 不等分割によりスムーズな加工ができます <p>φ範囲: 4.00 - 20.00 mm</p> <p>仕様:</p> 	<p>OptiMill-Uni-HPC-Wave</p> <p>高い送り量でのラフィング加工を実現。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 長尺および3xDの新しい仕様 - 短くカールした切り屑による最適な切り屑の排出 - 新たに開発されたラフィングプロファイルによる低ラジアルルカ - 2xDまでの溝削り高性能ラフィングカッター - 3xDまでの肩削りもしくはトロコイドミーリング <p>φ範囲: 5.00 - 25.00 mm</p> <p>仕様:</p>  	<p>OptiMill-Uni-HPC-Finish</p> <p>高送りで最高の表面仕上げ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 個々に最適化された7枚の切れ刃 - 非常に高い総送り量による加工時間の短縮 - 良好な切り屑排出を実現する溝形状 - シャープコーナー設計で、長さx3Dとx5Dのシリーズ <p>φ範囲: 4.00 - 25.00 mm</p> <p>仕様:</p>  	<p>OptiMill-Trochoid</p> <p>低い切削力により極めて高い材料除去率を実現</p> <ul style="list-style-type: none"> - より短い切り屑生成のために開発された多くのチップブレーカ - 最高の加工効率 - 深い切り込みや薄肉部品での高い金属除去率により非常に高いコスト削減効果 <p>φ範囲: 4.00 - 25.00 mm</p> <p>仕様:</p>  



PCDフェースミーリングカッター		インサートを使ったミーリングカッタ		
				
<p>PowerMill-Blue アルミ製パーツの最高の表面仕上げ品質を実現します。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 一体型チップブレイカー - 粗加工も可能 - 再研削可能なPCDミーリングガードリッジ - 最大 $a_p = 5$ mmまでの加工深さ 	<p>FaceMill-Diamond 大きい削り代に向けたフェースミーリングカッター。</p> <ul style="list-style-type: none"> - モジュラーミーリングヘッドの新しいバリエーション - 刃先への直接クーラント供給でMQLによる加工が可能 - ろう付けされたPCDインサート - さまざまな表面要求に対応可能です ($\leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$) - 最大 $a_p = 10$ mmまでの加工深さ 	<p>フェースミル 正面の粗削りと中仕上げ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 焼結タイプのラジアルインサートにより非常に経済的 - 最大 $a_p = 5$ mmまでの加工深さ - 振動に弱い部品用に有効なポジの形状を持つ8コーナーインサート - ネガの基本形状を持つ高性能16コーナーインサート - コンタクト角45度 	<p>ショルダーミーリングカッタ 90度の肩削り加工に最適。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.4.8コーナーエッジを持つラジアルインサート - 振動に弱い部品用に有効なポジの基本形状を持つインサート - 最大 $a_p = 11$ mmまでの加工深さ - コンタクト角90度 	<p>インサート式エンドミル 大きい切削深さの粗削り用。深い肩削りとトリミングに最適。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 小径25mmからご用意。2枚および4枚刃ラジアルインサート - 最大 $a_p = 62$ mmまでの加工深さ - コンタクト角90度
<p>φ範囲: 50.00 - 400.00 mm</p> <p>N C</p>	<p>φ範囲: 50.00 - 125.00 mm</p> <p>N C</p>	<p>φ範囲: 63.00 - 400.00 mm</p> <p>P M K</p>	<p>φ範囲: 20.00 - 200.00 mm</p> <p>P M K</p>	<p>φ範囲: 25.00 - 105.00 mm</p> <p>P M K</p>
ページ 168		ページ 192		





ソリッドエンドミル

はじめに

選択ガイド	126
表示コード	138

溝加工と一般加工

OptiMill-Alu-HPC-Pocket (アルミ/ポケット加工)	140
OptiMill-Uni-HPC-Plus (4枚刃/不等分割)	141

肩削り – 粗削り

OptiMill-Uni-Wave (5枚刃/不等分割ラフィング)	142
-----------------------------------	-----

肩削り – 仕上げ

OptiMill-Uni-HPC-Finish (7枚刃/不等分割)	144
------------------------------------	-----

トロコイドミーリング

OptiMill-Tro-Uni (トロコイド専用/万能)	146
OptiMill-Tro-PM (トロコイド/スチール)	149
OptiMill-Tro-H (トロコイド/高硬度材)	153
OptiMill-Tro-S (トロコイド/耐熱合金)	154
OptiMill-Tro-Titan (トロコイド/チタン)	155

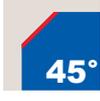
技術資料

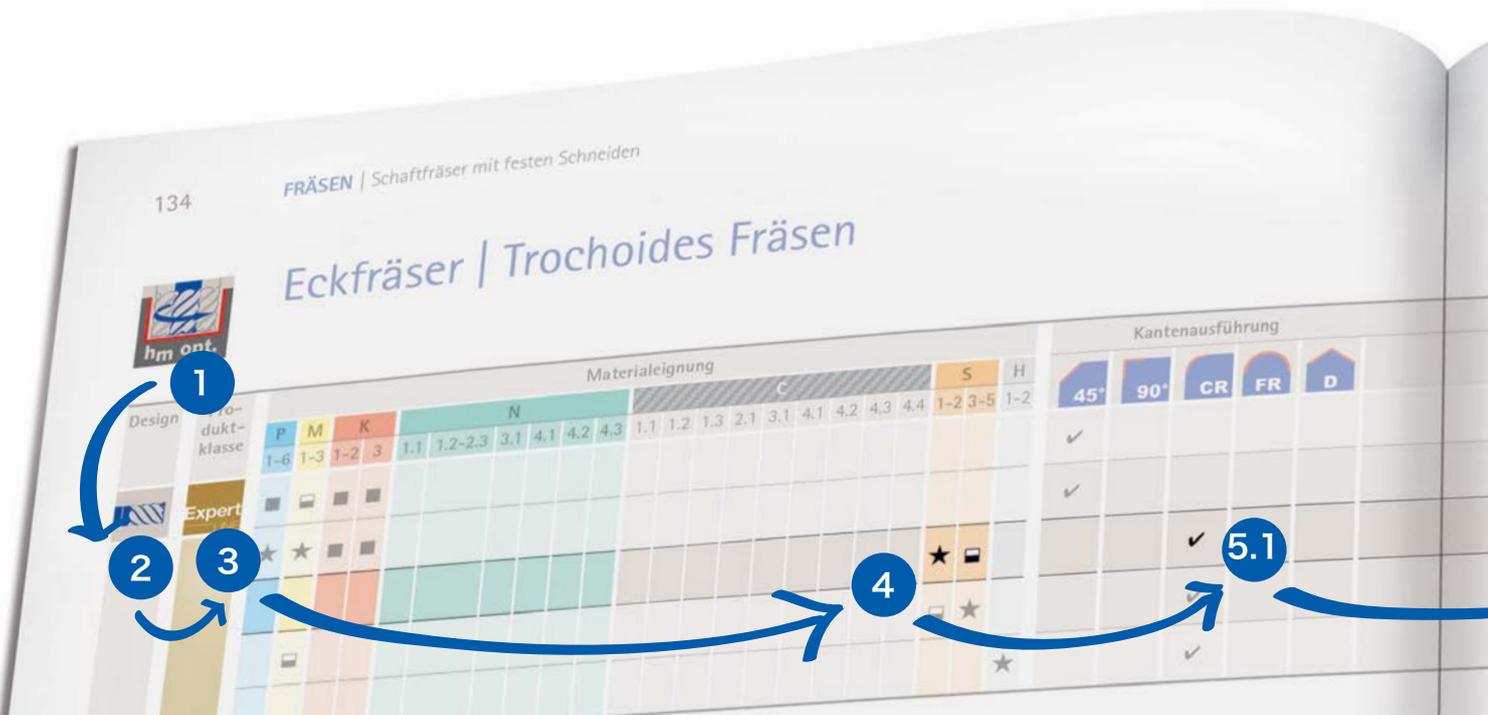
推奨加工条件	156
--------	-----

フライスの選択

正しいミーリングカッターを選ぶためのステップバイステップ

チタンベース合金のような難削材へのトロコイドミーリング用特殊エンドミルをお探しですか？
この選択ガイドは、着実に正しいミーリングカッターへ導きます。

- | | | | | | | | |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|-----------|
| 1 | アプリケーション | 主な用途を選択してください。 | > |  | 溝加工と一般加工 |  | 肩削り - 粗削り |
| 2 | デザイン | 好みのデザインを選択してください。 | > |  | ソリッド |  | モジュール式 |
| 3 | 製品クラス | 製品クラスを決めてください。 | > |  | ベーシックライン:
ユニバーサルツール、幅広い応用分野、
安価な購入費 | | |
| 4 | ワーク材質適合性 | マパール切削加工グループ(MZG)に従ってワーク材料を決定してください。 | > |  | P スチール |  | M ステンレス鋼 |
| 5.1 | 刃先の仕様 | 希望する刃先の仕様を選択してください。 | > |  | 45度の面取り |  | 90° 鋭いエッジ |
| 5.2 | それ以外の形状の特徴 (刃径等) | 形状の特徴が要求に合ったものか確認してください。 | > | 直径範囲 | | 刃数 | |
| 6 | 製品 | ミーリングカッターを選択してください。複数のオプションがある場合は、材料適合性が第一選択 (★) としてマークされているミーリングカッターを選択してください。 | > |  | | | |





肩削り - 仕上げ



トロコイドミールリング



高送りフライス加工



プロファイルミールリング



面取りとバリ取り



パフォーマンスライン:
高性能ツール、幅広いアプリケーション、量産における高い生産性



エキスパートライン:
選択されたアプリケーションに特化したツール、最高の精度と生産性



鋳鉄



非鉄金属およびプラスチック



CFRP、複合材



耐熱合金およびチタン



高硬度鋼



コーナアール



フルアール

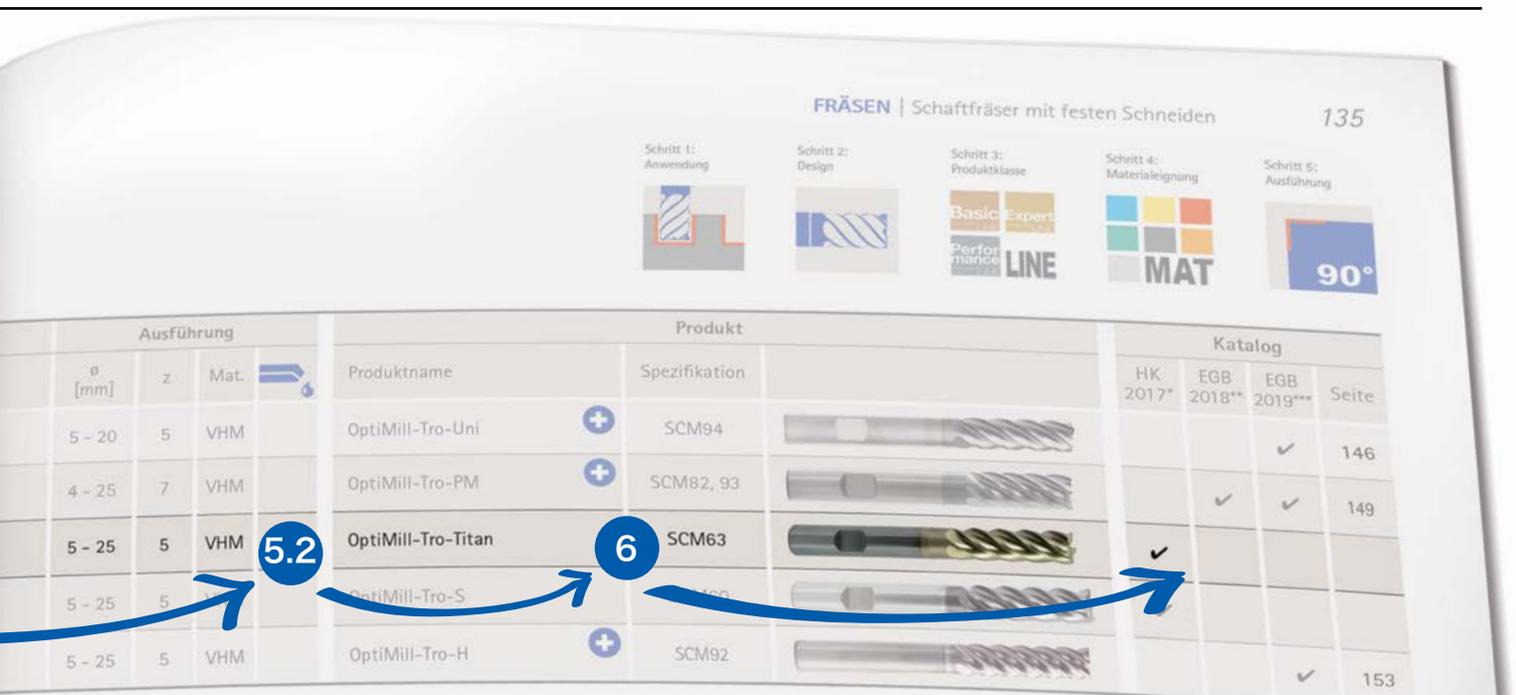


ドリル形状

軸角/ねじれ角

工具材料

クーラント供給





ショルダーミーリングカッタ | 溝加工と一般のアプリケーション

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン																
		P		M	K		N				C								S	H	45°	90°	CR	FR	D												
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2														
Basic LINE		■	■	■	■																								✓								
		■	□	■	□	□	□																						✓	✓							
		■	□	■	□	□	□																							✓	✓						
		■	□	■																									✓	✓							
				■																				■	■					✓							
							■	■	□	□	□	□																		✓		✓					
							■	■	□	□	□	□																	✓								
										■	■																			✓							
												■	■																	✓							
Performance LINE		★	★	★	★																							✓			✓						
		■	□	■	■																							✓	✓								
		■	■	■	■																										✓			✓			
		■	■	■	■																								✓								
																														✓			✓				
							□	■		□	□	□	□																✓								
							■	■		□	□	□																		✓							
							■	■	■	□	□	□												■	■					✓							
							■	■	■	□	□	□												■	■					✓							

★ 第一選択 ■ 最適 □ 条件付きで適している

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
仕様



仕様					製品			カタログ			
φ [mm]	刃数	材料		品名	仕様		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
3 - 20	4	超硬		ECU-Mill-Uni-LV (4枚刃/不等分割)	SCM78,79		✓				
1 - 20	2	超硬		OptiMill-Uni (汎用/2枚刃)	SCM10		✓				
2.8 - 20	3	超硬		OptiMill-Uni (汎用/3枚刃)	SCM13		✓				
1 - 20	3	超硬		OptiMill-Uni (汎用/3枚刃)	SCM15,16,17		✓				
2 - 20	4	超硬		OptiMill-Inox (4枚刃/ステンレス)	SCM29		✓				
2 - 12.7	1	超硬		OptiMill-Mono-Alu (1枚刃/アルミ)	SCM28		✓				
2 - 20	2	超硬		OptiMill-Alu (2枚刃/アルミ)	SCM26		✓				
2 - 12.7	1	超硬		OptiMill-Mono-Plastic (1枚刃/樹脂)	SCM33		✓				
4 - 20	VZ	超硬		OptiMill-Composite-MT (CFRP)	SCM40,41,42,43		✓				
2.5 - 25	4	超硬		OptiMill-Uni-HPC-Plus (4枚刃/不等分割)	SCM72,74,76,77		✓		✓	141	
1 - 20	3	超硬		OptiMill-Uni-HPC-Slot (3枚刃/溝専用)	SCM25		✓				
5.7 - 20	3	超硬		OptiMill-Uni-HPC-Pocket (3枚刃/ポケット加工)	SCM81,84			✓			
6 - 25	5	超硬		OptiMill-Uni-HPC-Silent (5枚刃/不等分割)	SCM57		✓				
6 - 20	4	超硬	✓	OptiMill-Titan-HPC (4枚刃/チタン用)	SCM39		✓				
3 - 20	3	超硬		OptiMill-Alu-HPC (3枚刃/不等分割/アルミ)	SCM27		✓				
5 - 20	3	超硬		OptiMill-Alu-HPC-Pocket (3枚刃/アルミ/ポケット加工)	SCM85				✓	140	
4 - 5	1	PCD		OptiMill-Diamond-Typ 50 (PCD)	SHM50		✓				
3 - 16	2	PCD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 51 (PCD)	SHM51,61,71		✓				
6 - 20	2 / 3	PCD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 53 (PCD)	SHM53		✓				
16 - 63	3 / 4	PCD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 57 (PCD)	SHM57		✓				

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年補足版
 *** 2019年補足版



ショルダーミーリングカッタ | 溝加工と一般のアプリケーション

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン								
		P		M	K		N					C							S	H	45°	90°	CR	FR	D				
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2						
										★														✓					
										■											■			✓					
									★	★														✓					
															★						■	■		✓					
											■				★						■	■		✓		✓			
											■				★									✓		✓			
															■									✓					
															★									✓		✓			
																					★	★		✓					
						■	■																		✓				
						■	■																			✓			
										■				■	■	★				■	■		✓						
		★	★	★	★																		✓						
		■	■	■	■																		✓						
						■	■	■	■	■	■			■	■	■							✓						
						■	■	■	■	■	■			■	■	■								✓					
						■	■																	✓					
						■	■																		✓				

★ 第一選択 ■ 最適 □ 条件付きで適している

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性

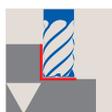


ステップ 5:
仕様



仕様					製品			カタログ			
Ø [mm]	刃数	材料		品名	仕様		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
4 - 16	4	超硬		OptiMill-Softfoam (軟質樹脂)	SCM50		✓				
6 - 20	8	超硬	✓	OptiMill-Hardfoam (硬質樹脂)	SCM64		✓				
3 - 20	4	超硬		OptiMill-Thermoplastic (樹脂)	SCM51		✓				
4 - 20	4	超硬		OptiMill-Thermoplastic-FR (CFRP)	SCM61		✓				
4 - 20	8	超硬	✓	OptiMill-Composite-Speed (CFRP)	SCM45,46,47		✓	✓			
1 - 3	VZ	超硬		OptiMill-Composite-Micro (CFRP)	SCM56		✓				
3-20	2	超硬		OptiMill-Composite-Duo (CFRP)	SCM73		✓				
4 - 20	2	超硬		OptiMill-Composite-TwinCut (アラミド)	SCM49		✓				
4 - 20	6 / 8	超硬		OptiMill-Honeycomb (ハニカム)	SCM62		✓				
6 - 32	3	超硬	✓	OptiMill-SPM (アルミ/高送り)	SCM68,69		✓				
6 - 50	3 / 4	PCD	✓	OptiMill-Diamond-SPM (アルミ/高送り)	SHM10,11,12		✓				
4 - 20	2	超硬		OptiMill-Composite-UD (CFRP)	SCM65,66		✓				
8 - 25	4	超硬		CPMill-Uni-HPC (不等分割)	CPM10		✓				
8 - 25	3	超硬		CPMill-Uni-HPC-Slot (溝用)	CPM11		✓				
8 - 16	2	PCD	✓	CPMill-Diamond-Typ 21/22/23 (アルミ/PCD)	CPM21,22,23		✓				
8 - 25	2 / 3	PCD	✓	CPMill-Diamond-Typ 20 (アルミ/PCD)	CPM20		✓				
14 - 25	3	超硬	✓	CPMill-SPM (アルミ/高送り)	CPM27		✓				
14 - 25	3	PCD	✓	CPMill-Diamond-SPM (アルミ/高送り)	CPM26		✓				

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年補足版
 *** 2019年補足版



ショルダーミーリングカッタ | 肩削りー粗削り

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン					
		P		M	K		N				C						S	H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2			
	Basic LINE	■	□	■	□	□	□															✓	✓			
	Performance LINE	■	■	■	■																	✓				
	Performance LINE	■	□	■	■																	✓				
	Basic LINE	■	□	■	□	□	□															✓				
	Performance LINE	★	★	★	★																	✓				



ショルダーミーリングカッタ | 肩削りー粗削り

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン					
		P		M	K		N				C						S	H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2			
	Basic LINE	■	□	■	□	□	□															✓				
	Basic LINE																						✓			
	Performance LINE	★	★	★	★																	✓				
	Performance LINE	★	★	★	★																		✓			

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
仕様



仕様					製品			カタログ			
∅ [mm]	刃数	材料		品名	仕様	製品画像	メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
6 - 20	3 / 4	超硬		OptiMill-Uni-Rough&Finish (ラフ&フィニッシュ)	SCM22		✓				
4 - 25	3 - 5	超硬		OptiMill-Uni-HPC-Rough (不等分割ラフィング)	SCM70, 71		✓				
4-25	5	超硬		OptiMill-Uni-Wave (不等分割ラフィング/多枚刃)	SCM88, 89, 90			✓	✓	142	
8 - 25	4 - 6	超硬		CPMill-Uni-Rough&Finish (ラフ&フィニッシュ)	CPM14		✓				
8 - 25	4	超硬		CPMill-Uni-HPC (4枚刃不等分割)	CPM10		✓				

仕様					製品			カタログ			
∅ [mm]	刃数	材料		品名	仕様	製品画像	メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
4 - 32	6 / 8	超硬		OptiMill-Uni-Finish (多枚刃/仕上げ用)	SCM18, 19		✓				
4 - 20	6 / 8	超硬		OptiMill-Hardened (多枚刃/高硬度材)	SCM30, 31		✓				
4 - 25	7	超硬		OptiMill-Uni-HPC-Finish (7枚刃/不等分割)	SCM83			✓	✓	144	
8 - 25	6	超硬		CPMill-Uni-HPC-Finish (6枚刃/仕上げ)	CPM13		✓				

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年補足版
 ***2019年補足版



ショルダーミーリングカッター | トロコイド削り

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン								
		P		M		K		N				C								S		H	45°	90°	CR	FR	D		
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2						
	Expert LINE	■	□	■	■																			✓					
		★	★	■	■																			✓					
																					★	□				✓			
			□																						✓				
																									✓				



高送りフライス加工

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン								
		P		M		K		N				C								S		H	45°	90°	CR	FR	D		
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2						
	Performance LINE	■	□	■	■																					✓			

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
仕様



仕様					製品			カタログ			
φ [mm]	刃数	材料		品名	仕様		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
5 - 20	5	超硬		OptiMill-Tro-Uni (トロコイド/万能)	SCM94				✓	146	
4 - 25	7	超硬		OptiMill-Tro-PM (トロコイド/スチール)	SCM82, 93			✓	✓	149	
5 - 25	5	超硬		OptiMill-Tro-Titan (トロコイド/チタン)	SCM63		✓				
5 - 25	5	超硬		OptiMill-Tro-S (トロコイド/耐熱合金)	SCM60		✓				
5 - 25	5	超硬		OptiMill-Tro-H (トロコイド/高硬度材)	SCM92				✓	153	

仕様					製品			カタログ			
φ [mm]	刃数	材料		品名	仕様		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
8 - 25	6	超硬	✓	CPMill-Uni-FeedPlus (高送り)	CPM17		✓				

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年補足版
 *** 2019年補足版



プロファイルミーリング

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン								
		P		M		K		N				C							S		H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2						
	Basic LINE	■	□	■	□	□	□																						
	Performance LINE																												



面取り, バリ取り、ドリルミーリング

デザイン	製品クラス	材料適合性																			エッジデザイン								
		P		M		K		N				C							S		H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2						
	Basic LINE	■	□	■	□	■	■																						
	Performance LINE																												

ステップ 1:
アプリケーション



ステップ 2:
デザイン



ステップ 3:
製品クラス



ステップ 4:
材料適合性



ステップ 5:
仕様



仕様					製品			カタログ			
φ [mm]	刃数	材料		品名	仕様		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
2 - 20	2	超硬		OptiMill-Uni-Radius (ボール)	SCM23		✓				
1 - 20	2	超硬		OptiMill-Hardened-Radius (ボール/高硬度)	SCM32		✓				
4 - 20	VZ	超硬		OptiMill-Composite-MT-Radius (ボール/CFRP)	SCM44		✓				
4 - 20	8	超硬		OptiMill-Composite-Speed-Radius (ボール/CFRP)	SCM87			✓			
3 - 16	2	PCD		OptiMill-Diamond-Radius (ボール/PCD)	SCM52		✓				
3 - 12	2	PCD		OptiMill-Diamond-Torus (コーナーR/PCD)	SCM24		✓				
8 - 25	4	超硬		CPMill-Uni-Radius (ボール)	CPM15		✓				
8 - 25	4	超硬		CPMill-Uni-Torus (コーナーR)	CPM16		✓				
8 - 16	2	PCD		CPMill-Diamond-Radius (ボール/PCD)	CPM25		✓				
8 - 12	2	PCD		CPMill-Diamond-Torus (コーナーR/PCD)	CPM24		✓				

仕様					製品			カタログ			
φ [mm]	刃数	材料		品名	仕様		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ	
4 - 20	4	超硬		OptiMill-Chamfer (面取りミル)	SCM34		✓				
3 - 16	2	超硬		OptiMill-DrillMill (ドリルミル)	SCM35		✓				
8 - 20	4 / 6	超硬		CPMill-Chamfer (面取り)	CPM18		✓				
10 - 20	3 + 3	超硬		CPMill-Chamfer-Twin (ツイン面取り)	CPM19		✓				
8 - 20	2	超硬		CPD-Spot-Drill (スポットドリル)	CPD10		✓				

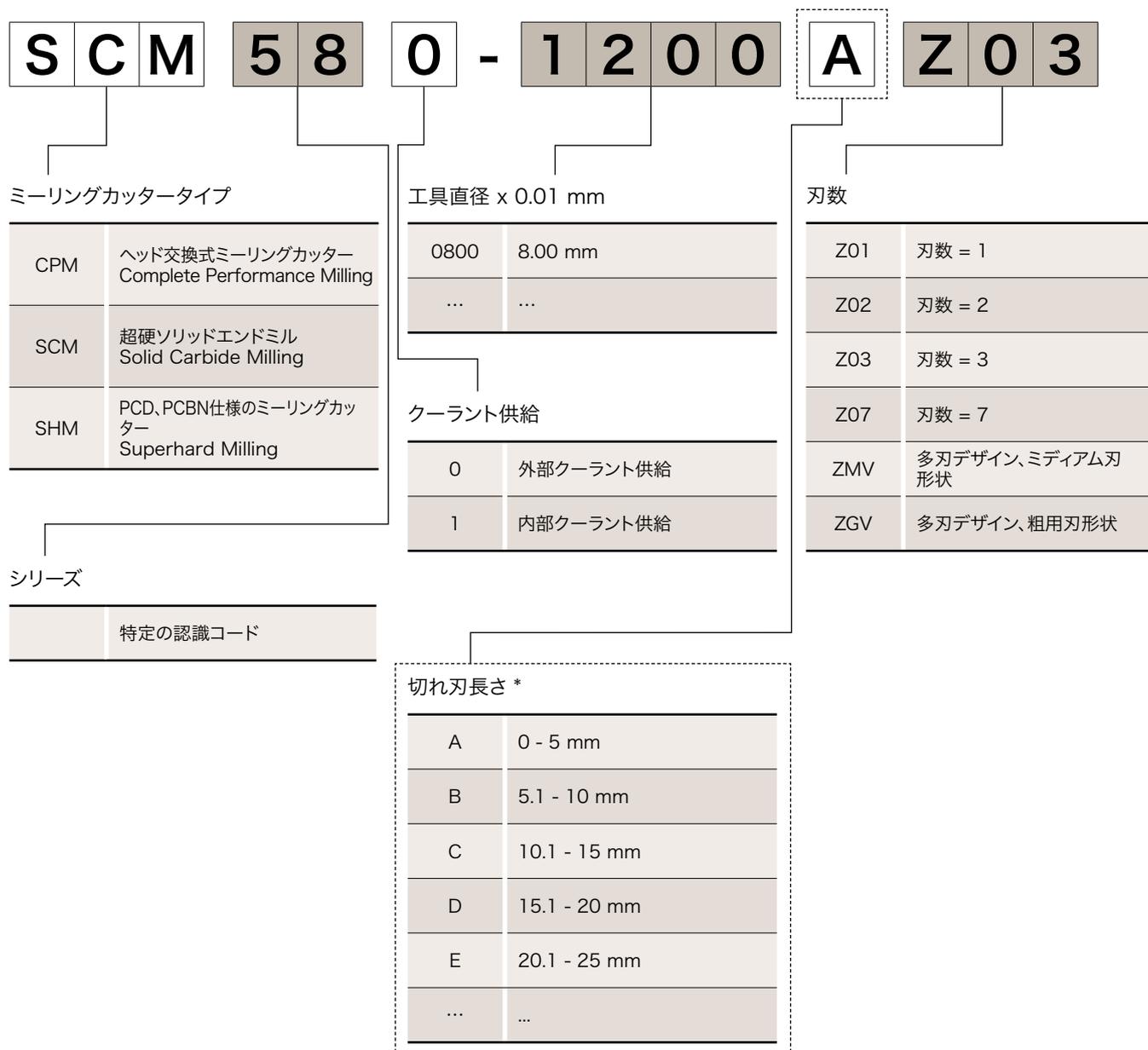
* 2017年のメインカタログ

** 2018年補足版

*** 2019年補足版

表示コード

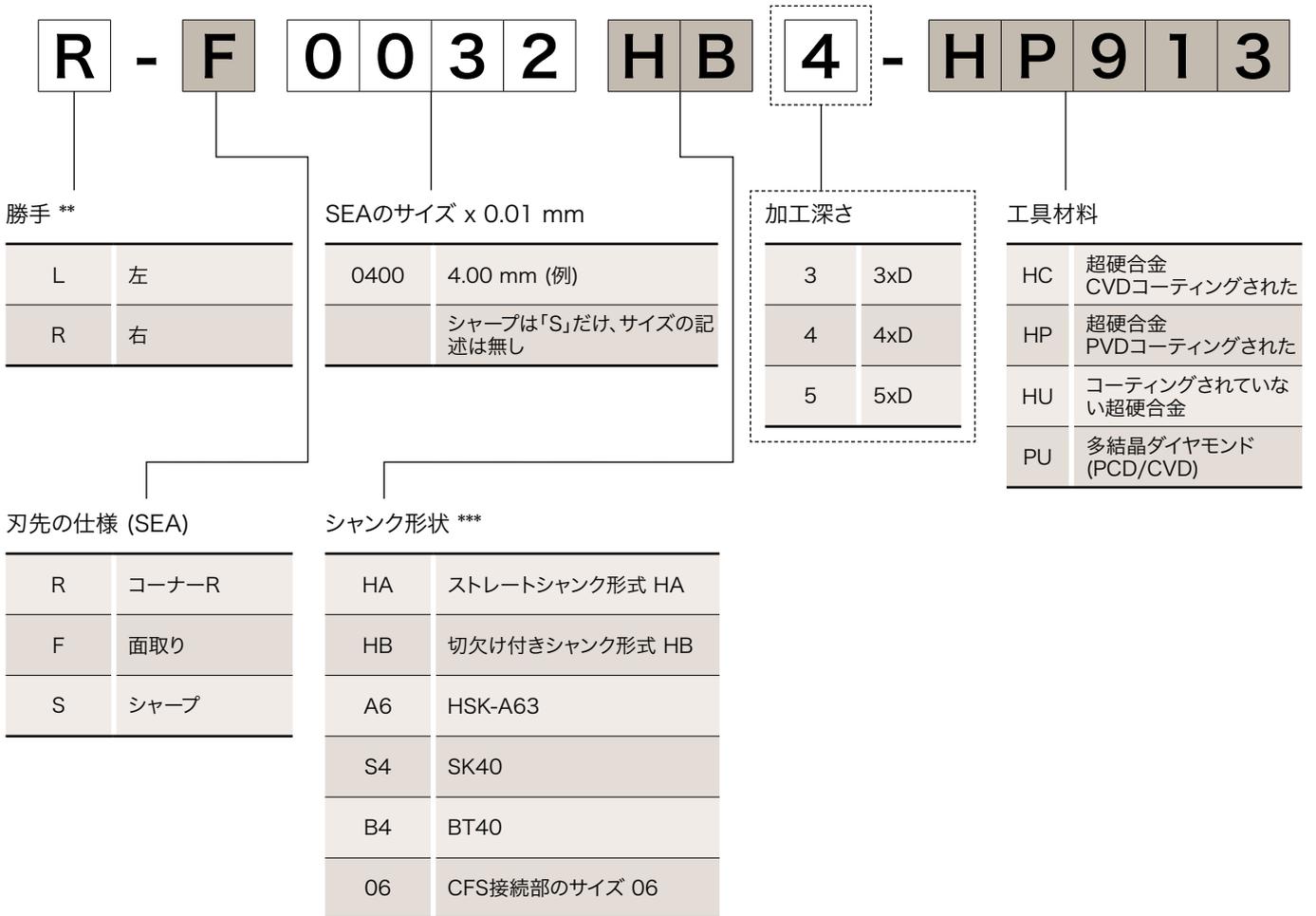
ソリッドエンドミル



* ミーリングカッタータイプSHMのみ

** この情報はミーリングカッタータイプCPMには適用されません。

*** ミーリングカッタータイプCPMの場合、シャンク形式はCFS接続部のサイズに対応します。



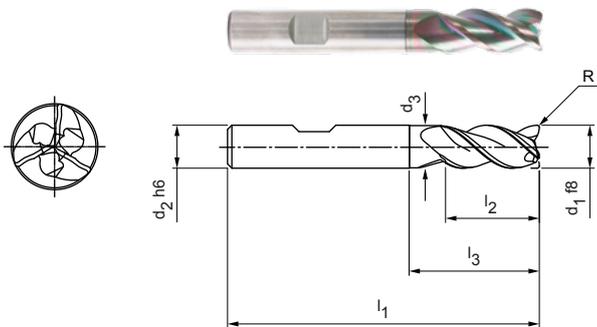
OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

アルミ用3枚刃、不等分割、不等リード、溝加工用
SCM85

仕様:

フライス直径: 5.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP913
 刃数: 3
 ねじれ角度: 42°
 特徴: ドリル加工が可能な先端形状

斜め45°までの切込み、例えばヘリカル加工や逃げ溝切りに最適。



N 1.1 1.2 1.3 1.4 2.1 2.2 2.3 3.1 4.1 4.2 4.3 C 1.1 1.2 1.3 2.1 3.1 4.1 4.2 5.1 5.2 5.3

寸法							刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
5.00	6	4.8	57	13	-	0.20	3	SCM850-0500Z03R-R0020HB-HP913	31054950
5.70	6	5.5	57	13	19	0.20	3	SCM850-0570Z03R-R0020HB-HP913	31054951
6.00	6	5.8	57	13	19	0.20	3	SCM850-0600Z03R-R0020HB-HP913	31054952
6.70	8	6.5	63	16	25	0.20	3	SCM850-0670Z03R-R0020HB-HP913	31054953
7.00	8	6.8	63	16	25	0.20	3	SCM850-0700Z03R-R0020HB-HP913	31054954
7.70	8	7.5	63	19	25	0.20	3	SCM850-0770Z03R-R0020HB-HP913	31054955
8.00	8	7.8	63	19	25	0.20	3	SCM850-0800Z03R-R0020HB-HP913	31054956
8.70	10	8.5	72	22	30	0.32	3	SCM850-0870Z03R-R0032HB-HP913	31054957
9.00	10	8.8	72	22	30	0.32	3	SCM850-0900Z03R-R0032HB-HP913	31054958
9.70	10	9.5	72	22	30	0.32	3	SCM850-0970Z03R-R0032HB-HP913	31054959
10.00	10	9.8	72	22	30	0.32	3	SCM850-1000Z03R-R0032HB-HP913	31054960
11.70	12	11.5	83	26	36	0.32	3	SCM850-1170Z03R-R0032HB-HP913	31054961
12.00	12	11.8	83	26	36	0.32	3	SCM850-1200Z03R-R0032HB-HP913	31054962
13.70	14	13.5	83	26	36	0.32	3	SCM850-1370Z03R-R0032HB-HP913	31054963
14.00	14	13.8	83	26	36	0.32	3	SCM850-1400Z03R-R0032HB-HP913	31054964
15.50	16	15.3	92	31	42	0.32	3	SCM850-1550Z03R-R0032HB-HP913	31054965
16.00	16	15.8	92	31	42	0.32	3	SCM850-1600Z03R-R0032HB-HP913	31054966
17.50	18	17.3	92	31	42	0.32	3	SCM850-1750Z03R-R0032HB-HP913	31054967
18.00	18	17.8	92	31	42	0.32	3	SCM850-1800Z03R-R0032HB-HP913	31054968
19.50	20	19.3	104	41	52	0.50	3	SCM850-1950Z03R-R0050HB-HP913	31054969
20.00	20	19.8	104	41	52	0.50	3	SCM850-2000Z03R-R0050HB-HP913	31054970

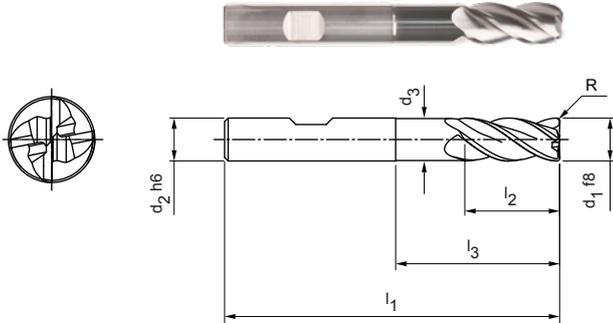
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

4枚刃、不等分割、不等リード、コーナーR付
SCM72

仕様:
 フライス直径: 4.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP920
 刃数: 4
 ねじれ角度: 36° / 38°
特徴:
 不等分割、ロングネック
 デザイン、コーナーR仕様



寸法							刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
4.00	6	3.8	62	11	22	0.50	4	SCM720-0400Z04R-R0050HB-HP920	31046163
4.00	6	3.8	62	11	22	1.00	4	SCM720-0400Z04R-R0100HB-HP920	31046164
5.00	6	4.8	62	13	24	0.50	4	SCM720-0500Z04R-R0050HB-HP920	31046165
5.00	6	4.8	62	13	24	1.00	4	SCM720-0500Z04R-R0100HB-HP920	31046166
6.00	6	5.8	62	13	25	0.50	4	SCM720-0600Z04R-R0050HB-HP920	31046167
6.00	6	5.8	62	13	25	1.00	4	SCM720-0600Z04R-R0100HB-HP920	31046168
6.00	6	5.8	62	13	25	2.00	4	SCM720-0600Z04R-R0200HB-HP920	31046169
8.00	8	7.7	68	21	30	1.00	4	SCM720-0800Z04R-R0100HB-HP920	31046170
8.00	8	7.7	68	21	30	2.00	4	SCM720-0800Z04R-R0200HB-HP920	31046171
10.00	10	9.7	80	22	38	0.50	4	SCM720-1000Z04R-R0050HB-HP920	31046172
10.00	10	9.7	80	22	38	1.00	4	SCM720-1000Z04R-R0100HB-HP920	31046173
10.00	10	9.7	80	22	38	1.50	4	SCM720-1000Z04R-R0150HB-HP920	31046174
10.00	10	9.7	80	22	38	2.00	4	SCM720-1000Z04R-R0200HB-HP920	31046175
10.00	10	9.7	80	22	38	3.00	4	SCM720-1000Z04R-R0300HB-HP920	31046176
12.00	12	11.6	93	26	46	0.50	4	SCM720-1200Z04R-R0050HB-HP920	31046177
12.00	12	11.6	93	26	46	1.00	4	SCM720-1200Z04R-R0100HB-HP920	31046178
12.00	12	11.6	93	26	46	1.50	4	SCM720-1200Z04R-R0150HB-HP920	31046179
12.00	12	11.6	93	26	46	2.00	4	SCM720-1200Z04R-R0200HB-HP920	31046180
12.00	12	11.6	93	26	46	3.00	4	SCM720-1200Z04R-R0300HB-HP920	31046181
16.00	16	15.5	108	36	58	0.50	4	SCM720-1600Z04R-R0050HB-HP920	31046182
16.00	16	15.5	108	36	58	1.00	4	SCM720-1600Z04R-R0100HB-HP920	31046183
16.00	16	15.5	108	36	58	2.00	4	SCM720-1600Z04R-R0200HB-HP920	31046184
16.00	16	15.5	108	36	58	4.00	4	SCM720-1600Z04R-R0400HB-HP920	31046185
20.00	20	19.5	126	41	74	1.00	4	SCM720-2000Z04R-R0100HB-HP920	31046186
20.00	20	19.5	126	41	74	2.00	4	SCM720-2000Z04R-R0200HB-HP920	31046187
20.00	20	19.5	126	41	74	4.00	4	SCM720-2000Z04R-R0400HB-HP920	31046188

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Uni-Wave

5枚刃、ファインピッチ、不等分割、不等リード
SCM90

仕様:

フライス直径:

5.00 - 25.00 mm

工具材料:

HP723

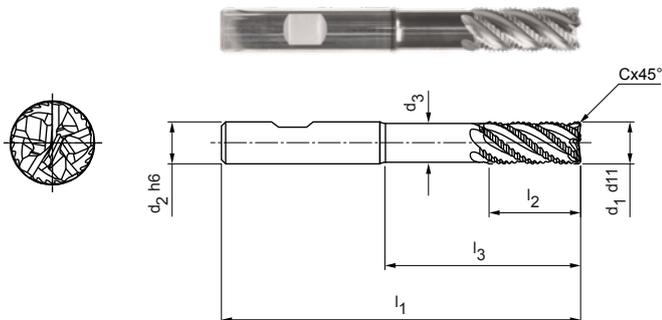
刃数:

5

ねじれ角度

~41.5°

特徴:

 ネック付きロングデザイン、
新開発のラフィングデザイン


寸法							刃数	仕様	発注番号
d ₁ d ₁₁	d ₂ h ₆	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5.00	6	4.6	62	13	24	0.25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB-HP723	31054574
6.00	6	5.6	62	13	25	0.30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB-HP723	31054575
8.00	8	7.4	68	21	30	0.40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB-HP723	31054576
10.00	10	9.3	80	22	38	0.50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB-HP723	31054577
12.00	12	11.1	93	26	46	0.60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB-HP723	31054578
14.00	14	13	99	26	52	0.70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB-HP723	31054579
16.00	16	14.8	108	36	58	0.80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB-HP723	31054580
18.00	18	16.7	117	36	67	0.90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB-HP723	31054581
20.00	20	18.5	126	41	74	1.00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB-HP723	31054582
25.00	25	23.1	150	50	92	1.25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB-HP723	31054583

寸法表示(mm)

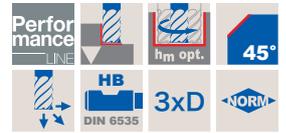
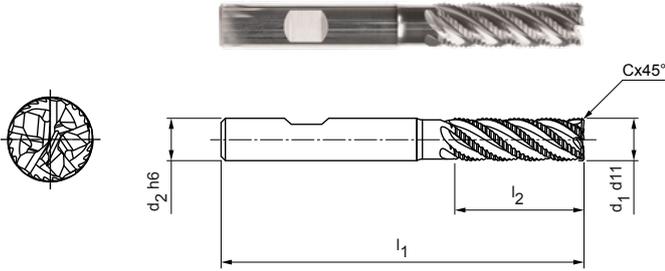
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Uni-Wave

5枚刃、ファインピッチ、不等分割、不等リード、×3D仕様
SCM90

仕様:
 フライス直径: 5.00 - 25.00 mm
 工具材料: HP723
 刃数: 5
 ねじれ角度: ~ 42°
特徴: ネット付きロングデザイン、
 新開発のラフィングデザイン

用途:
 最大切り込み幅0.25xDの肩削りに対応。トロコイドミーリングにも適しています。



寸法						刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5.00	6	62	17	24	0.25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB3-HP723	31054554
6.00	6	62	18	25	0.30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB3-HP723	31054555
8.00	8	68	24	30	0.40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB3-HP723	31054556
10.00	10	80	30	35	0.50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB3-HP723	31054557
12.00	12	93	36	45	0.60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB3-HP723	31054558
14.00	14	99	42	50	0.70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB3-HP723	31054559
16.00	16	108	48	55	0.80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB3-HP723	31054570
18.00	18	117	54	67	0.90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB3-HP723	31054571
20.00	20	126	60	70	1.00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB3-HP723	31054572
25.00	25	150	75	92	1.25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB3-HP723	31054573

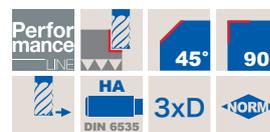
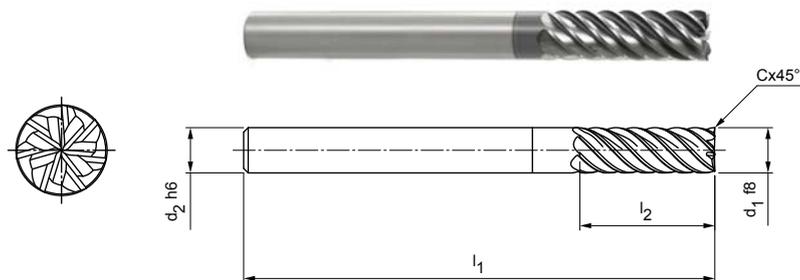
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

7枚刃仕上げ、不等分割、不等リード、×3D仕様
SCM83、OptiMill®-Uni-HPC-Finish (SCM37)の後継製品

仕様:
フライス直径: 4.00 - 25.00 mm
工具材料: HP213
刃数: 7
ねじれ角度: ~ 45°
特徴: ネック付き



コーナーチャンファー仕様

寸法					刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	l1	l2	Cx45°			
4.00	6	62	16	0.04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA3-HP213	30936093
5.00	6	62	17	0.05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA3-HP213	30936094
6.00	6	62	18	0.06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA3-HP213	30936095
8.00	8	68	24	0.08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA3-HP213	30936096
10.00	10	80	30	0.10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA3-HP213	30936098
12.00	12	93	36	0.12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA3-HP213	30936099
14.00	14	99	42	0.14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA3-HP213	30936110
16.00	16	108	48	0.16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA3-HP213	30936111
18.00	18	117	54	0.18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA3-HP213	30936112
20.00	20	126	60	0.20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA3-HP213	30936114
25.00	25	150	75	0.25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA3-HP213	30936115

シャープエッジ仕様

4.00	6	62	16	-	7	SCM830-0400Z07R-S-HA3-HP213	31046210
5.00	6	62	17	-	7	SCM830-0500Z07R-S-HA3-HP213	31046211
6.00	6	62	18	-	7	SCM830-0600Z07R-S-HA3-HP213	31046212
8.00	8	68	24	-	7	SCM830-0800Z07R-S-HA3-HP213	31046213
10.00	10	80	30	-	7	SCM830-1000Z07R-S-HA3-HP213	31046214
12.00	12	93	36	-	7	SCM830-1200Z07R-S-HA3-HP213	31046215
14.00	14	99	42	-	7	SCM830-1400Z07R-S-HA3-HP213	31046216
16.00	16	108	48	-	7	SCM830-1600Z07R-S-HA3-HP213	31046217
18.00	18	117	54	-	7	SCM830-1800Z07R-S-HA3-HP213	31046218
20.00	20	126	60	-	7	SCM830-2000Z07R-S-HA3-HP213	31046219
25.00	25	150	75	-	7	SCM830-2500Z07R-S-HA3-HP213	31046220

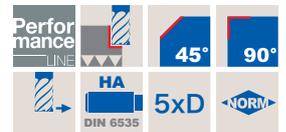
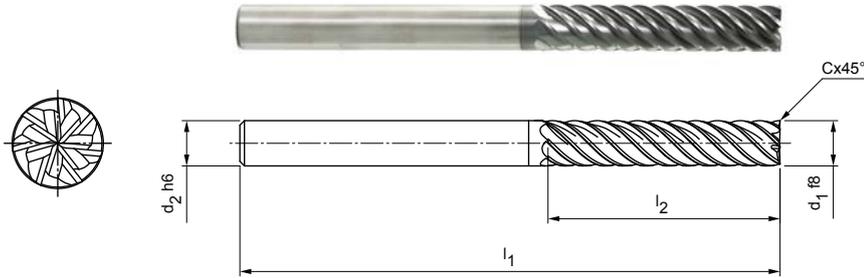
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

7枚刃仕上げ、不等分割、不等リード、×5D仕様
SCM83

仕様:
 フライス直径: 8.00 - 25.00 mm
 工具材料: HP213
 刃数: 7
 ねじれ角度: ~ 45°
特徴: ネット付き



コーナー チャンファー仕様

寸法					刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8.00	8	81	40	0.08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA5-HP213	30936137
10.00	10	96	50	0.10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA5-HP213	30936138
12.00	12	112	60	0.12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA5-HP213	30936139
14.00	14	122	70	0.14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA5-HP213	30936150
16.00	16	136	80	0.16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA5-HP213	30936151
18.00	18	147	90	0.18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA5-HP213	30936152
20.00	20	160	100	0.20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA5-HP213	30936153
25.00	25	195	125	0.25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA5-HP213	30936154

シャープエッジ仕様

8.00	8	81	40	-	7	SCM830-0800Z07R-S-HA5-HP213	31046449
10.00	10	96	50	-	7	SCM830-1000Z07R-S-HA5-HP213	31046470
12.00	12	112	60	-	7	SCM830-1200Z07R-S-HA5-HP213	31046471
14.00	14	122	70	-	7	SCM830-1400Z07R-S-HA5-HP213	31046473
16.00	16	136	80	-	7	SCM830-1600Z07R-S-HA5-HP213	31046474
18.00	18	147	90	-	7	SCM830-1800Z07R-S-HA5-HP213	31046475
20.00	20	160	100	-	7	SCM830-2000Z07R-S-HA5-HP213	31046476
25.00	25	195	125	-	7	SCM830-2500Z07R-S-HA5-HP213	31046477

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

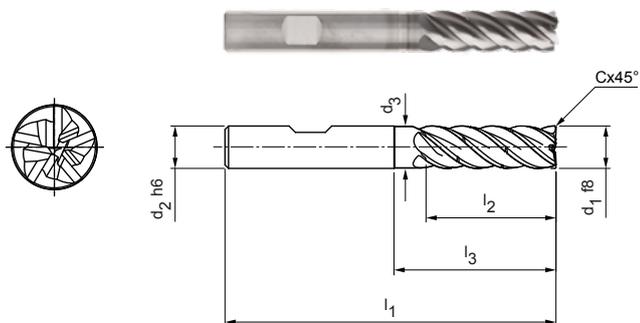
OptiMill®-Tro-Uni

5枚刃、トロコイド加工用、×3D、万能
SCM94

仕様:
 フライス直径: 12.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP209
 刃数: 5
 ねじれ角度: ~ 41°
 バランス値: 切れ刃セグメントが
 DIN ISO1940-
 G2.5に準拠している

す
特徴: 不等分割、不等リード、ネック付き

用途:
 最適な切り屑除去を実現する、2つのチップブレーカー



寸法							刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
12.00	12	11.8	93	36	45	0.24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB3-HP209	31054530
14.00	14	13.8	99	42	50	0.28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB3-HP209	31054531
16.00	16	15.8	108	48	55	0.32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB3-HP209	31054532
20.00	20	19.8	126	60	70	0.40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB3-HP209	31054533

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

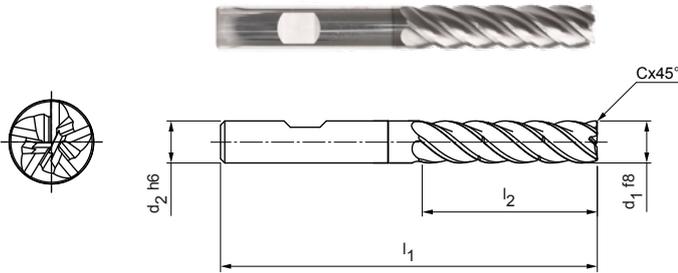
OptiMill®-Tro-Uni

5枚刃、トロコイド加工用、×4D、万能
SCM94

仕様:
 フライス直径: 5.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP209
 刃数: 5
 ねじれ角度: ~ 41°
 バランス値: 切れ刃セグメントが
 DIN ISO1940-
 G2.5に準拠している

す
 特徴: 不等分割、不等リード、ネック付き

用途:
 最適な切り屑除去を実現する、2つのチップブレーカー



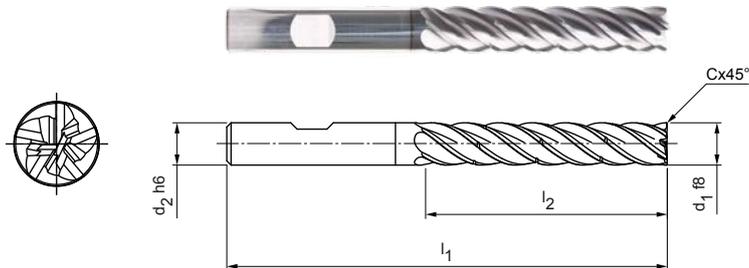
寸法					刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
5.00	6	66	20	0.10	5	SCM940-0500Z05R-F0010HB4-HP209	31054534
6.00	6	66	24	0.12	5	SCM940-0600Z05R-F0012HB4-HP209	31054535
8.00	8	74	32	0.16	5	SCM940-0800Z05R-F0016HB4-HP209	31054536
10.00	10	89	40	0.20	5	SCM940-1000Z05R-F0020HB4-HP209	31054537
12.00	12	100	48	0.24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB4-HP209	31054538
14.00	14	108	56	0.28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB4-HP209	31054539
16.00	16	123	64	0.32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB4-HP209	31054540
20.00	20	140	80	0.40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB4-HP209	31054541

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Tro-Uni

5xD 仕様、3つのチップブレイカ
SCM94



仕様:
 フライス直径: 8.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP209
 刃数: 5
 ねじれ角度: ~ 41°
 バランス値: 切れ刃セグメントが
 DIN ISO1940-
 G2.5に準拠して
 G2.5にバランスされ
 た
特徴: 不等分割、不等リード、ネック付き

用途:
 最適な切り屑管理のために追加チップブレイカを装備
 した仕様。切り屑を短くします。



寸法					刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8.00	8	81	40	0.16	5	SCM940-0800Z05R-F0016HB5-HP209	31054542
10.00	10	96	50	0.20	5	SCM940-1000Z05R-F0020HB5-HP209	31054543
12.00	12	112	60	0.24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB5-HP209	31054544
14.00	14	122	70	0.28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB5-HP209	31054545
16.00	16	136	80	0.32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB5-HP209	31054546
20.00	20	160	100	0.40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB5-HP209	31054547

寸法表示(mm)

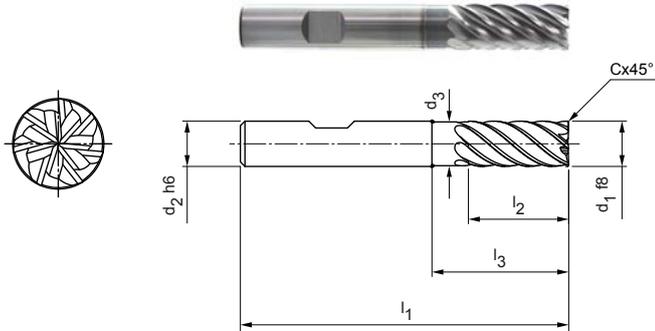
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Tro-PM

7枚刃、トロコイド加工用、×2D、主にスチール
SCM82

仕様:
 フライス直径: 4.00 - 25.00 mm
 工具材料: HP723
 刃数: 7
 ねじれ角度: ~ 40°
 バランス値: 切れ刃セグメント
 がDIN ISO1940-
 G2.5に準拠準拠しています
 特徴: 不等分割、不等リード、ネック付き

用途:
 トロコイドミーリング – 削りだし加工に最適。
 加工深さ2xDまで。



寸法						刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
4.00	6	57	11	-	0.08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB2-HP723	30855545
5.00	6	57	13	-	0.10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB2-HP723	30855546
6.00	6	57	13	19	0.12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB2-HP723	30855547
8.00	8	63	19	25	0.16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB2-HP723	30855548
10.00	10	72	22	30	0.20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB2-HP723	30855549
12.00	12	83	26	36	0.24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB2-HP723	30855550
14.00	14	83	26	36	0.28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB2-HP723	30855551
16.00	16	92	32	42	0.32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB2-HP723	30855552
18.00	18	92	32	42	0.36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB2-HP723	30855553
20.00	20	104	41	52	0.40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB2-HP723	30855554
25.00	25	125	50	65	0.50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB2-HP723	30855555

寸法表示(mm)

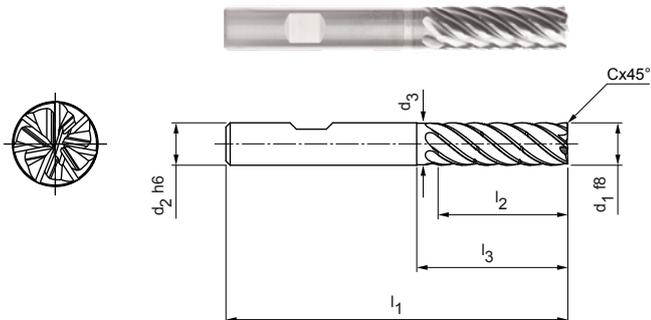
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Tro-PM

7枚刃、トロコイド加工用、×3D、主にスチール
SCM93

仕様:
 フライス直径: 12.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP723
 刃数: 7
 ねじれ角度: ~ 40°
 特徴: 不等分割、不等リード、ネック付き

用途:
 最適な切り屑除去を実現する、2つのチップブレーカー



寸法							刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
12.00	12	11.8	93	36	45	0.24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB3-HP723	31054500
14.00	14	13.8	99	42	50	0.28	7	SCM930-1200Z07R-F0028HB3-HP723	31054501
16.00	16	15.8	108	48	55	0.32	7	SCM930-1200Z07R-F0032HB3-HP723	31054502
20.00	20	19.8	126	60	70	0.40	7	SCM930-1200Z07R-F0040HB3-HP723	31054503

寸法表示(mm)

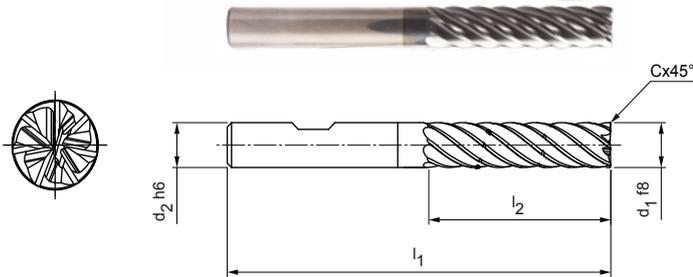
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Tro-PM

7枚刃、トロコイド加工用、×4D、主にスチール
SCM93

仕様:
 フライス直径: 5.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP210
 刃数: 7
 ねじれ角度: ~ 38°
 特徴: 不等分割、不等リード

用途:
 最適な切り屑除去を実現する、2つのチップブレーカー



寸法					刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
5.00	6	66	20	0.10	7	SCM930-0500Z07R-F0010HB4-HP210	31054504
6.00	6	66	24	0.12	7	SCM930-0600Z07R-F0012HB4-HP210	31054505
8.00	8	74	32	0.16	7	SCM930-0800Z07R-F0016HB4-HP210	31054506
10.00	10	89	40	0.20	7	SCM930-1000Z07R-F0020HB4-HP210	31054507
12.00	12	100	48	0.24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB4-HP210	31054508
14.00	14	108	56	0.28	7	SCM930-1400Z07R-F0028HB4-HP210	31054509
16.00	16	123	64	0.32	7	SCM930-1600Z07R-F0032HB4-HP210	31054510
20.00	20	140	80	0.40	7	SCM930-2000Z07R-F0040HB4-HP210	31054511

寸法表示(mm)

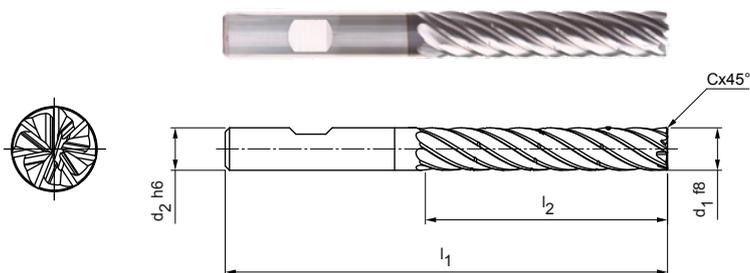
推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Tro-PM

7枚刃、トロコイド加工用、×5D、主にスチール
SCM93

仕様:
 フライス直径: 8.00 - 20.00 mm
 工具材料: HP210
 刃数: 7
 ねじれ角度: ~ 36°
 特徴: 不等分割、不等リード

用途:
 最適な切り屑除去を実現する、3つのチップブレーカー。



寸法					刃数	仕様	発注番号
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8.00	8	81	40	0.16	7	SCM930-0800Z07R-F0016HB5-HP210	31054512
10.00	10	96	50	0.20	7	SCM930-1000Z07R-F0020HB5-HP210	31054513
12.00	12	112	60	0.24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB5-HP210	31054514
14.00	14	122	70	0.28	7	SCM930-1400Z07R-F0028HB5-HP210	31054515
16.00	16	136	80	0.32	7	SCM930-1600Z07R-F0032HB5-HP210	31054516
20.00	20	160	100	0.40	7	SCM930-2000Z07R-F0040HB5-HP210	31054517

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

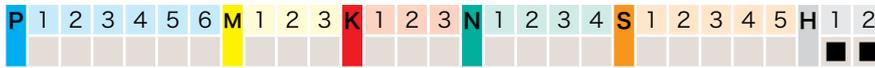
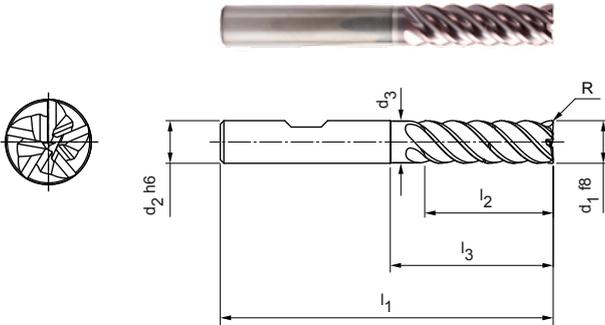
OptiMill®-Tro-H

5枚刃、トロコイド加工用、×3D、高硬度材向け
SCM92

仕様:
 フライス直径: 5.00 - 25.00 mm
 工具材料: HP827
 刃数: 5
 ねじれ角度: 41° - 42°
 バランス値: 切れ刃セグメント
 がDIN ISO1940-G2.5に準拠している

す
 特徴: 不等分割、不等リード、ネック付

用途:
 最適な切り屑除去を実現する、1つのチップブレーカー



寸法							刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
5.00	6	-	62	17	-	0.10	5	SCM920-0500Z05R-R0010HB-HP827	31053920
6.00	6	5.8	62	18	25	0.10	5	SCM920-0600Z05R-R0010HB-HP827	31053921
8.00	8	7.8	68	24	30	0.20	5	SCM920-0800Z05R-R0020HB-HP827	31053922
10.00	10	9.8	80	30	35	0.20	5	SCM920-1000Z05R-R0020HB-HP827	31053923
12.00	12	11.8	93	36	45	0.30	5	SCM920-1200Z05R-R0030HB-HP827	31053924
14.00	14	13.8	99	42	50	0.30	5	SCM920-1400Z05R-R0030HB-HP827	31053925
16.00	16	15.8	108	48	55	0.30	5	SCM920-1600Z05R-R0030HB-HP827	31053926
18.00	18	17.8	117	54	67	0.30	5	SCM920-1800Z05R-R0030HB-HP827	31053927
20.00	20	19.8	126	60	70	0.30	5	SCM920-2000Z05R-R0030HB-HP827	31053928
25.00	25	24.5	150	75	92	0.40	5	SCM920-2500Z05R-R0040HB-HP827	31053929

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

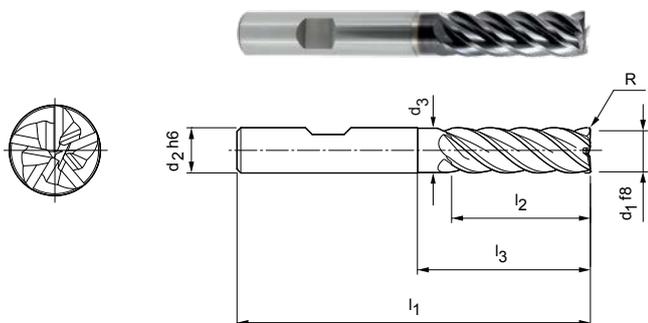
OptiMill®-Tro-S

5枚刃、トロコイド加工用、×3D、耐熱合金向け
SCM60

仕様:
 フライス直径: 5.00 - 25.00 mm
 工具材料: HP219
 刃数: 5
 ねじれ角度: 41° - 42°
 バランス値: 切れ刃セグメント
 が DIN ISO1940-
 G2.5に準拠しています

特徴: 不等分割、不等リード、ネック付

用途:
 トロコイドミーリング - 削りだし加工に最適。
 加工深さ3xDまで。



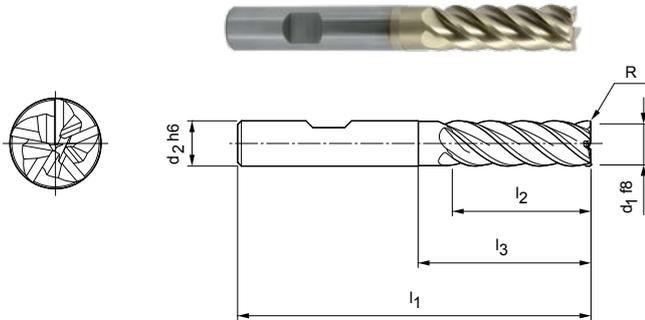
寸法							刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
5.00	6	4.8	62	17	24	0.10	5	SCM600-0500Z05R-R0010HB-HP219	30564633
6.00	6	5.8	62	18	25	0.10	5	SCM600-0600Z05R-R0010HB-HP219	30564634
8.00	8	7.8	68	24	30	0.20	5	SCM600-0800Z05R-R0020HB-HP219	30564635
10.00	10	9.8	80	30	35	0.20	5	SCM600-1000Z05R-R0020HB-HP219	30564636
12.00	12	11.8	93	36	45	0.30	5	SCM600-1200Z05R-R0030HB-HP219	30564637
14.00	14	13.8	99	42	50	0.30	5	SCM600-1400Z05R-R0030HB-HP219	30564638
16.00	16	15.8	108	48	55	0.30	5	SCM600-1600Z05R-R0030HB-HP219	30564639
18.00	18	17.8	117	54	67	0.30	5	SCM600-1800Z05R-R0030HB-HP219	30605011
20.00	20	19.8	126	60	70	0.30	5	SCM600-2000Z05R-R0030HB-HP219	30564640
25.00	25	24.5	150	75	92	0.40	5	SCM600-2500Z05R-R0040HB-HP219	30605016

寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

OptiMill®-Tro-Titan

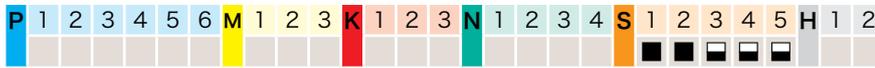
5枚刃、トロコイド加工用、×3D、チタン向け
SCM63



仕様:
 フライス直径: 5.00 - 25.00 mm
 工具材料: HP620
 刃数: 5
 ねじれ角度: 41° - 42°
 バランス値: 切れ刃セグメントが DIN ISO1940-G2.5に準拠しています

特徴:
 不等分割、不等リード、ネック付

用途:
 トロコイドミーリング - 削りだし加工に最適。
 加工深さ3xDまで。



寸法						刃数	仕様	発注番号
d1 f8	d2 h6	l1	l2	l3	R			
5.00	6	62	17	24	0.10	5	SCM630-0500Z05R-R0010HB-HP620	30651031
6.00	6	62	18	25	0.10	5	SCM630-0600Z05R-R0010HB-HP620	30651032
8.00	8	68	24	30	0.20	5	SCM630-0800Z05R-R0020HB-HP620	30651033
10.00	10	80	30	35	0.20	5	SCM630-1000Z05R-R0020HB-HP620	30651034
12.00	12	93	36	45	0.30	5	SCM630-1200Z05R-R0030HB-HP620	30651035
14.00	14	99	42	50	0.30	5	SCM630-1400Z05R-R0030HB-HP620	30651036
16.00	16	108	48	55	0.30	5	SCM630-1600Z05R-R0030HB-HP620	30651037
18.00	18	117	54	67	0.30	5	SCM630-1800Z05R-R0030HB-HP620	30651038
20.00	20	126	60	70	0.30	5	SCM630-2000Z05R-R0030HB-HP620	30651039
25.00	25	150	75	92	0.40	5	SCM630-2500Z05R-R0040HB-HP620	30651040

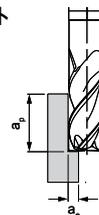
寸法表示(mm)

推奨される切削値については章の終りを参照してください。
 特別仕様やその他のコーティングはご要望により承ります。

ソリッドエンドミルの加工推奨条件

送り速度および切削速度

パートコンタクトカット



$$a_p = 1.5 \times D$$

$$a_e = 0.25 \times D$$

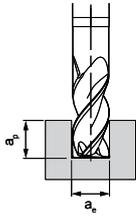
OptiMill-Alu-HPC-Pocket | SCM85

MZG*		ワーク材質	強度/ 硬度 [N/mm ²] [HRC]	クーラント			v _c [m/ min]	f _z [mm/刃]					
				MQL/空 気	ド ライ	フ ィ ット		フライス直径 [mm]					
								5.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00
N1	N1.1	アルミニウム、非合金および合金 < 3 % Si		✓	✓	✓	945	0.080	0.120	0.145	0.169	0.210	0.243
	N1.2	アルミニウム、合金 ≤ 7 % Si		✓	✓	✓	625	0.084	0.126	0.152	0.177	0.221	0.256
	N1.3	アルミニウム、合金 > 7-12 % Si		✓	✓	✓	500	0.088	0.132	0.160	0.186	0.231	0.268
	N1.4	アルミニウム、合金 > 12 % Si		✓	✓	✓	360	0.096	0.144	0.174	0.202	0.252	0.292
N2	N2.1	銅、非合金および低合金	< 300 N/mm ²	✓	✓	✓	360	0.064	0.096	0.116	0.135	0.168	0.195
	N2.2	銅、合金	> 300 N/mm ²	✓	✓	✓	270	0.064	0.096	0.116	0.135	0.168	0.195
	N2.3	真鍮、青銅、赤色黄銅	< 1200 N/mm ²	✓	✓	✓	450	0.040	0.060	0.073	0.084	0.105	0.122
N3	N3.1	グラファイト											
N4	N4.1	プラスチック、熱可塑性プラスチック		✓	✓	✓	125	0.040	0.060	0.073	0.084	0.105	0.122
	N4.2	プラスチック、熱硬化樹脂		✓	✓	✓	185	0.040	0.060	0.073	0.084	0.105	0.122
	N4.3	プラスチック、発泡材		✓	✓		565	0.024	0.036	0.044	0.051	0.063	0.073

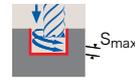
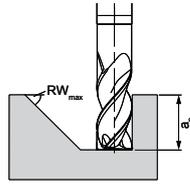
注記:

指定された切削値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

溝加工



$a_p = 1xD$
 $a_e = 1xD$



	v _c [m/min]	f _z [mm/刃]						ランピング	ヘリックスミーリング			ドリル加工
		フライス直径 [mm]						RW _{max}	S _{max}	EW _{max}		f _z 係数
		5.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00			G = 1.5	G = 1.8	
	610	0.047	0.071	0.086	0.099	0.124	0.144	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	405	0.049	0.074	0.090	0.104	0.130	0.151	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	325	0.052	0.078	0.094	0.109	0.136	0.158	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	235	0.057	0.085	0.103	0.119	0.149	0.172	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	235	0.038	0.057	0.068	0.080	0.099	0.115	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	175	0.038	0.057	0.068	0.080	0.099	0.115	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	295	0.024	0.035	0.043	0.050	0.062	0.072	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	80	0.024	0.035	0.043	0.050	0.062	0.072	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	120	0.024	0.035	0.043	0.050	0.062	0.072	45°	0.75xD	25°	16°	0.8
	365	0.014	0.021	0.026	0.030	0.037	0.043	45°	0.75xD	25°	16°	0.8

ソリッドエンドミルの加工推奨条件

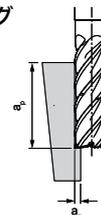
送り速度および切削速度

OptiMill-Uni-Wave | SCM88,89,90

ご注意ください: SCM90 - 3xD仕様の使用は最大切り込み幅 0.25xDまでのみ推奨されます。

工具長さ/ 補正係数:		
長さ	v_c	f_z
短い	1	1
長い	1	1
超長い	0.8	0.9
3xD	0.8	0.7

トロコイドミーリング



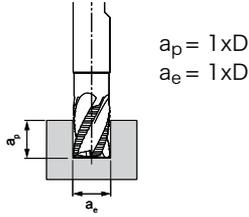
MZG*	ワーク材質	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	クーラント			v_c [m/min]	f_z [mm/刃] 直径のパーセントとして	a_e [mm] 直径のパーセントとして	h_m [mm] 直径のパーセントとして
			MQL/空気	ミスト	ウェット				
P	P1.1	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700	✓	✓	✓	ご要望に応じて		
	P1.2	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200	✓	✓	✓			
	P2.1	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900	✓	✓	✓			
	P2.2	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400	✓		✓			
	P3.1	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900	✓	✓	✓			
	P3.2	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500	✓		✓			
	P4.1	ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		✓		✓			
	P5.1	鋳鋼				✓			
P6.1	鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト				✓				
M	M1.1	ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓	ご要望に応じて		
	M1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓			
	M2.1	鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓			
	M3.1	鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓			
K	K1.1	層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300	✓	✓	✓	ご要望に応じて		
	K2.1	球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500	✓	✓	✓			
	K2.2	球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800	✓	✓	✓			
	K2.3	球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800	✓	✓	✓			
	K3.1	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500	✓	✓	✓			
	K3.2	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500	✓	✓	✓			

注記:

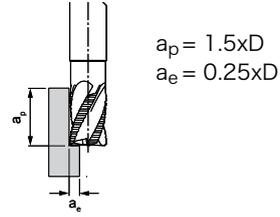
指定された切削値は基準値です。
加工用途別の最適なデータを、試行中あるいは加工中に確定する必要があります。

* マパール切削加工グループ

溝加工



粗削り



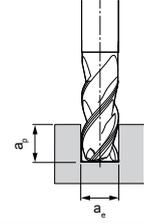
	V _c [m/min]	f _z [mm/刃]							V _c [m/min]	f _z [mm/刃]						
		フライス直径 [mm]								フライス直径 [mm]						
		6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	25.00		6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	25.00
200	0.036	0.046	0.056	0.066	0.082	0.095	0.106	405	0.061	0.079	0.096	0.111	0.139	0.162	0.179	
160	0.034	0.043	0.053	0.061	0.077	0.089	0.098	330	0.057	0.074	0.089	0.104	0.130	0.151	0.167	
180	0.036	0.046	0.056	0.066	0.082	0.095	0.106	370	0.061	0.079	0.096	0.111	0.139	0.162	0.179	
125	0.030	0.039	0.047	0.055	0.068	0.079	0.088	260	0.051	0.066	0.080	0.093	0.116	0.135	0.149	
115	0.034	0.044	0.054	0.062	0.078	0.090	0.100	240	0.058	0.075	0.091	0.106	0.132	0.153	0.170	
100	0.031	0.040	0.049	0.057	0.071	0.083	0.091	200	0.053	0.068	0.083	0.097	0.121	0.140	0.155	
80	0.024	0.031	0.038	0.044	0.055	0.063	0.070	165	0.041	0.053	0.064	0.074	0.093	0.108	0.119	
120	0.035	0.045	0.054	0.063	0.079	0.092	0.102	245	0.059	0.076	0.092	0.108	0.135	0.156	0.173	
80	0.017	0.022	0.026	0.031	0.038	0.044	0.049	165	0.029	0.037	0.045	0.052	0.065	0.075	0.084	
55	0.021	0.027	0.033	0.038	0.048	0.056	0.062	110	0.036	0.046	0.056	0.065	0.081	0.094	0.104	
50	0.017	0.022	0.027	0.032	0.040	0.046	0.051	105	0.030	0.038	0.046	0.054	0.067	0.078	0.087	
60	0.023	0.029	0.036	0.042	0.052	0.060	0.067	120	0.039	0.050	0.061	0.071	0.088	0.102	0.113	
55	0.018	0.023	0.028	0.033	0.041	0.048	0.053	110	0.031	0.039	0.048	0.056	0.070	0.081	0.090	
215	0.060	0.077	0.094	0.109	0.137	0.159	0.176	440	0.102	0.131	0.159	0.186	0.232	0.269	0.298	
200	0.051	0.066	0.080	0.093	0.116	0.135	0.149	405	0.087	0.112	0.135	0.158	0.198	0.229	0.254	
160	0.042	0.054	0.066	0.077	0.096	0.111	0.123	330	0.072	0.092	0.112	0.130	0.163	0.189	0.209	
90	0.024	0.031	0.038	0.044	0.055	0.063	0.070	185	0.041	0.053	0.064	0.074	0.093	0.108	0.119	
145	0.042	0.054	0.066	0.077	0.096	0.111	0.123	295	0.072	0.092	0.112	0.130	0.163	0.189	0.209	
135	0.036	0.046	0.056	0.066	0.082	0.095	0.106	275	0.061	0.079	0.096	0.111	0.139	0.162	0.179	

ソリッドエンドミルの加工推奨条件

送り速度および切削速度

工具長さ/ 補正係数:	
長さ	f_z および v_c
短い	1
長い	0.9
超長い	0.8
特に長い	0.6

溝加工



$$a_p = 1 \times D$$

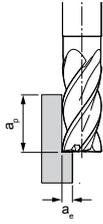
$$a_e = 1 \times D$$

OptiMill-Uni-HPC-Plus | SCM72

MZG*		ワーク材質	強度/ 硬度 [N/mm ²] [HRC]	クーラント			v_c [m/ min]	f_z [mm/刃]								
				MQL/空気	ドライ	ウエット		フライス直径 [mm]								
								2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	
P	P1	P1.1	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700	✓	✓	✓	220	0.016	0.029	0.041	0.053	0.064	0.075	0.093	0.108
		P1.2	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200	✓	✓	✓	180	0.015	0.027	0.038	0.049	0.06	0.07	0.087	0.101
	P2	P2.1	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900	✓	✓	✓	200	0.016	0.029	0.041	0.053	0.064	0.075	0.093	0.108
		P2.2	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400	✓		✓	140	0.014	0.024	0.034	0.044	0.053	0.062	0.078	0.09
	P3	P3.1	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900	✓	✓	✓	130	0.015	0.027	0.039	0.05	0.061	0.071	0.089	0.103
		P3.2	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500	✓		✓	110	0.014	0.025	0.036	0.046	0.056	0.065	0.081	0.094
	P4	P4.1	ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		✓		✓	90	0.011	0.019	0.027	0.035	0.043	0.05	0.062	0.072
	P5	P5.1	鋳鋼					135	0.016	0.028	0.04	0.051	0.062	0.072	0.09	0.105
P6	P6.1	鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト				✓	90	0.008	0.013	0.019	0.025	0.03	0.035	0.044	0.051	
M	M1	M1.1	ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓	60	0.01	0.017	0.024	0.031	0.037	0.044	0.054	0.063
		M1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓	55	0.008	0.014	0.02	0.026	0.031	0.036	0.045	0.052
	M2	M2.1	鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓	65	0.01	0.018	0.026	0.033	0.041	0.047	0.059	0.069
	M3	M3.1	鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓	60	0.008	0.014	0.021	0.026	0.032	0.037	0.047	0.054
K	K1	K1.1	層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300	✓	✓	✓	240	0.027	0.048	0.068	0.088	0.107	0.124	0.156	0.18
		K2.1	球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500	✓	✓	✓	220	0.023	0.041	0.058	0.075	0.091	0.106	0.132	0.153
		K2.2	球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800	✓	✓	✓	180	0.019	0.034	0.048	0.062	0.075	0.087	0.109	0.126
	K3	K2.3	球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800	✓	✓	✓	100	0.011	0.019	0.027	0.035	0.043	0.05	0.062	0.072
		K3.1	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500	✓	✓	✓	160	0.019	0.034	0.048	0.062	0.075	0.087	0.109	0.126
		K3.2	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500	✓	✓	✓	150	0.016	0.029	0.041	0.053	0.064	0.075	0.093	0.108

* マパール切削加工グループ

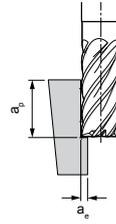
粗削り



$$a_p = 1.5xD$$

$$a_e = 0.25xD$$

仕上げ



$$a_p = 1.5xD$$

$$a_e = 0.1xD$$

	V _c [m/ min]	f _z [mm/刃]								V _c [m/ min]	f _z [mm/刃]								
		フライス直径 [mm]									フライス直径 [mm]								
		2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00		2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	
	445	0.028	0.049	0.07	0.09	0.109	0.127	0.158	0.184	655	0.044	0.077	0.11	0.142	0.172	0.2	0.251	0.29	
	365	0.026	0.046	0.065	0.084	0.101	0.118	0.148	0.171	535	0.041	0.072	0.103	0.132	0.16	0.187	0.234	0.271	
	405	0.028	0.049	0.07	0.09	0.109	0.127	0.158	0.184	595	0.044	0.077	0.11	0.142	0.172	0.2	0.251	0.29	
	285	0.023	0.041	0.058	0.075	0.091	0.106	0.132	0.153	415	0.036	0.064	0.092	0.118	0.143	0.167	0.209	0.242	
	265	0.026	0.046	0.066	0.085	0.103	0.12	0.151	0.174	385	0.042	0.073	0.105	0.135	0.163	0.19	0.238	0.276	
	225	0.024	0.042	0.06	0.078	0.094	0.11	0.137	0.159	325	0.038	0.067	0.095	0.123	0.149	0.174	0.217	0.252	
	180	0.018	0.033	0.046	0.06	0.072	0.084	0.106	0.122	265	0.029	0.052	0.073	0.094	0.115	0.133	0.167	0.194	
	270	0.027	0.047	0.067	0.087	0.105	0.122	0.153	0.177	400	0.042	0.075	0.106	0.137	0.166	0.194	0.242	0.281	
	180	0.013	0.023	0.033	0.042	0.051	0.059	0.074	0.086	265	0.02	0.036	0.051	0.066	0.08	0.093	0.117	0.135	
	120	0.016	0.029	0.041	0.052	0.063	0.074	0.092	0.107	180	0.026	0.045	0.064	0.083	0.1	0.117	0.146	0.169	
	115	0.013	0.024	0.034	0.043	0.053	0.061	0.077	0.089	165	0.021	0.037	0.053	0.068	0.083	0.097	0.121	0.14	
	135	0.018	0.031	0.044	0.057	0.069	0.08	0.1	0.116	195	0.028	0.049	0.07	0.09	0.109	0.127	0.159	0.184	
	120	0.014	0.024	0.035	0.045	0.054	0.063	0.079	0.092	180	0.022	0.039	0.055	0.071	0.086	0.1	0.125	0.145	
	485	0.046	0.082	0.116	0.149	0.181	0.211	0.264	0.306	715	0.073	0.129	0.184	0.236	0.286	0.334	0.418	0.484	
	445	0.039	0.069	0.099	0.127	0.154	0.179	0.224	0.26	655	0.062	0.11	0.156	0.201	0.243	0.284	0.355	0.411	
	365	0.032	0.057	0.081	0.105	0.127	0.148	0.185	0.214	535	0.051	0.09	0.128	0.165	0.2	0.234	0.292	0.339	
	200	0.018	0.033	0.046	0.06	0.072	0.084	0.106	0.122	295	0.029	0.052	0.073	0.094	0.115	0.133	0.167	0.194	
	325	0.032	0.057	0.081	0.105	0.127	0.148	0.185	0.214	475	0.051	0.09	0.128	0.165	0.2	0.234	0.292	0.339	
	305	0.028	0.049	0.07	0.09	0.109	0.127	0.158	0.184	445	0.044	0.077	0.11	0.142	0.172	0.2	0.251	0.29	

ソリッドエンドミルの加工推奨条件

送り速度および切削速度

ツール長さの係数 3xD/4xD/5xD**

最大加工深さ a_p	a_e 最大	補正係数	
		v_c	f_z
3xD	0.1xD	0.9	0.9
4xD	0.05xD	0.9	0.7
5xD	0.05xD	0.8	0.6

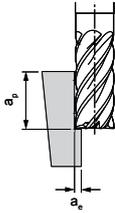
OptiMill-Uni-HPC-Finish | SCM83

MZG*	ワーク材質	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	クーラント			
			MQL/空気	ドライ	ウエット	
P	P1.1	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700	✓	✓	✓
	P1.2	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200	✓	✓	✓
	P2.1	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900	✓	✓	✓
	P2.2	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400	✓	✓	✓
	P3.1	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900	✓	✓	✓
	P3.2	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500	✓		✓
P4	P4.1	ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		✓		✓
P5	P5.1	鋳鋼				✓
P6	P6.1	鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト				✓
M	M1.1	ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓
	M1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓
	M2.1	鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓
M3	M3.1	鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓
K	K1.1	層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2.1	球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2.2	球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800	✓	✓	✓
	K2.3	球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3.1	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500	✓	✓	✓
	K3.2	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500	✓	✓	✓

* マパール切削加工グループ

** 表面結果を非常に良くするには、送り量をさらに減らす必要があります。

仕上げ



$a_p = 1.5xD$
 $a_e = 0.1xD$

	V _c [m/min]	f _z [mm/刃]							
		フライス直径 [mm]							
		4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	25.00
	475	0.040	0.057	0.074	0.089	0.104	0.130	0.151	0.167
	390	0.038	0.053	0.069	0.083	0.097	0.122	0.141	0.156
	430	0.040	0.057	0.074	0.089	0.104	0.130	0.151	0.167
	300	0.034	0.048	0.061	0.074	0.087	0.109	0.126	0.139
	280	0.038	0.054	0.070	0.085	0.099	0.124	0.143	0.159
	240	0.035	0.050	0.064	0.077	0.090	0.113	0.131	0.145
	195	0.027	0.038	0.049	0.060	0.069	0.087	0.101	0.111
	290	0.039	0.055	0.071	0.086	0.101	0.126	0.146	0.162
	195	0.019	0.027	0.034	0.042	0.049	0.061	0.070	0.078
	130	0.023	0.033	0.043	0.052	0.061	0.076	0.088	0.098
	120	0.019	0.028	0.036	0.043	0.050	0.063	0.073	0.081
	145	0.025	0.036	0.047	0.057	0.066	0.083	0.096	0.106
	130	0.020	0.029	0.037	0.045	0.052	0.065	0.075	0.084
	520	0.067	0.095	0.123	0.149	0.174	0.217	0.252	0.279
	475	0.057	0.081	0.104	0.127	0.147	0.185	0.214	0.237
	390	0.047	0.067	0.086	0.104	0.121	0.152	0.176	0.195
	215	0.027	0.038	0.049	0.060	0.069	0.087	0.101	0.111
	345	0.047	0.067	0.086	0.104	0.121	0.152	0.176	0.195
	325	0.040	0.057	0.074	0.089	0.104	0.130	0.151	0.167

ソリッドエンドミルの加工推奨条件

送り速度および切削速度

補正係数

係数	V _c			a _e	h _m 最大
	P	K	M		
2xD	1.10		1.05	1.05	1.05
3xD	1.00		1.00	1.00	1.00
4xD	0.85		0.92	0.90	0.94
5xD	0.60		0.80	0.80	0.87

OptiMill-Tro-Uni | SCM58

OptiMill-Tro-PM | SCM82

MZG*	ワーク材質	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	クーラント			
			MQL/空気	ドライ	ウエット	
P	P1.1	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700	✓	✓	✓
	P1.2	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200	✓	✓	✓
	P2.1	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900	✓	✓	✓
	P2.2	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400	✓		✓
	P3.1	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900	✓	✓	✓
	P3.2	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500	✓		✓
	P4.1	ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト		✓		✓
	P5.1	鋳鋼				✓
P6.1	鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト				✓	
M	M1.1	ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓
	M1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓
	M2.1	鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700	✓		✓
	M3.1	鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000			✓
K	K1.1	層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2.1	球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2.2	球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800	✓	✓	✓
	K2.3	球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3.1	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500	✓	✓	✓
	K3.2	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500	✓	✓	✓

42CrMo4 ø 12 mm用計算例:

$$f_z | a_e | h_m \text{ 最大} = \frac{D}{100} \cdot \text{数値は表参照}$$

					①	②	③	
P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓	✓	280-380	1,0-1,6	8-12	0,56-0,68

$$① f_z = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 1.2 = 0.144 \text{ mm}$$

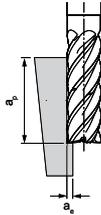
$$② a_e = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 10 = 1.2 \text{ mm}$$

$$③ h_m \text{ 最大} = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 0.6 = 0.072 \text{ mm}$$

注記:

トロコイドミーリングでは、指定された切削条件は加工プロセス中に変化します。これはまた使用されるCAMソフトウェアおよびワーク内のツールの加工位置にも左右されます。輪郭に応じて、可能な限り最も一定の平均切り屑厚みを達成するために、送り速度と接触幅または接触角は、機械加工プロセス中に絶えず変化します。

トロコイドミーリング



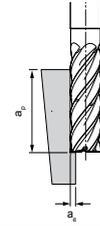
a_p = 工具の最大加工深さに応じて異なります。
 a_e = ワークに応じて異なります。

v_c [m/min]	f_z [mm/刃] 直径のパーセン トとして	a_e [mm] 直径のパーセン トとして	h_m 最大 [mm] 直径のパーセン トとして	加工例
380 - 520	1.4 - 2.0	14 - 18	0.66 - 0.80	16MnCr5 $\phi = 12$ mm $v_c = 480$ m/min $f_z = 0.22$ mm $a_e = 1.7$ mm $a_p = 32$ mm 42CrMo4 $\phi = 12$ mm $v_c = 375$ m/min $f_z = 0.17$ mm $a_e = 1.2$ mm $a_p = 32$ mm
320 - 460	1.2 - 1.8	12 - 16	0.62 - 0.76	
340 - 480	1.2 - 1.8	10 - 14	0.58 - 0.71	
280 - 380	1.0 - 1.6	8 - 12	0.56 - 0.68	
240 - 350	1.0 - 1.6	8 - 14	0.54 - 0.65	
210 - 320	0.8 - 1.4	6 - 12	0.52 - 0.62	
180 - 260	0.8 - 1.2	6 - 12	0.50 - 0.60	
220 - 300	1.2 - 1.8	8 - 12	0.54 - 0.62	
160 - 240	0.8 - 1.4	6 - 12	0.50 - 0.60	
140 - 220	0.6 - 1.0	5 - 10	0.48 - 0.60	
110 - 180	0.6 - 1.0	5 - 10	0.46 - 0.58	
130 - 200	0.8 - 1.2	6 - 12	0.52 - 0.60	
120 - 180	0.8 - 1.2	5 - 10	0.46 - 0.56	
400 - 500	2.0 - 2.6	15 - 20	0.64 - 0.78	
340 - 500	1.8 - 2.4	12 - 16	0.62 - 0.70	
300 - 440	1.6 - 2.2	10 - 14	0.58 - 0.68	
180 - 260	1.4 - 2.0	8 - 12	0.56 - 0.68	
280 - 360	1.6 - 2.2	10 - 16	0.60 - 0.68	
210 - 340	1.4 - 2.0	10 - 16	0.58 - 0.66	

トロコイドエンドミルの加工推奨条件

送り速度および切削速度

トロコイドミーリング



a_p = 最大 $3 \times D$
 a_e = ワークに応じて
 異なります。

OptiMill-Tro-S | SCM60 OptiMill-Tro-Titan | SCM63

MZG*	素材	強度/ 硬度 [N/mm ²] [HRC]	クーラント			v_c [m/min]	f_z [mm/刃] 直径のパーセ ントとして	a_e [mm] 直径のパーセ ントとして	h_m 最大 [mm] 直径のパーセ ントとして	
			MQL/空気	ドライ	ウエット					
S	S1.1	チタン、チタン合金	< 400		✓	110 - 170	0.65 - 1.3	6 - 12	0.52 - 0.6	
	S2	S2.1	チタン、チタン合金	< 1200		✓	90 - 150	0.6 - 1.2	5 - 10	0.46 - 0.56
		S2.2	チタン、チタン合金	> 1200		✓	70 - 130	0.4 - 1.0	5 - 10	0.42 - 0.54
	S3	S3.1	ニッケル、非合金および合金	< 900		✓	60 - 120	0.4 - 1.0	5 - 10	0.4 - 0.52
		S3.2	ニッケル、非合金および合金	> 900		✓	50 - 100	0.3 - 0.9	5 - 10	0.4 - 0.52
	S4	S4.1	耐熱合金、Ni、Co、Feベース			✓	35 - 90	0.3 - 0.8	4 - 8	0.38 - 0.46
S5	S5.1	タングステンおよびモリブデン合金			✓	35 - 90	0.3 - 0.8	4 - 8	0.38 - 0.46	

OptiMill-Tro-H | SCM92

H	H1.1	硬化鋼/鋳鋼	45 - 55	✓	✓	80 - 140	0.45 - 0.65	4 - 8	0.28 - 0.36
	H1.2	硬化鋼/鋳鋼	55 - 64	✓	✓	60 - 120	0.4 - 0.52	3 - 6	0.27 - 0.34
	H1.3	硬化鋼/鋳鋼	64 - 70	✓	✓	50 - 100	0.3 - 0.5	2 - 5	0.25 - 0.32
	H2	H2.1	耐磨耗鋳鉄/チルド鋳物、GJN		✓		60 - 120	0.35 - 0.55	3 - 6

注記:

トロコイドミーリングでは、指定された切削条件は加工プロセス中に変化します。これはまた使用されるCAMソフトウェアおよびワーク内のツールの加工位置にも左右されます。輪郭に応じて、可能な限り最も一定の平均切り屑厚みを達成するために、送り速度と接触幅または接触角は、機械加工プロセス中に絶えず変化します。

加工例	
TiAl6V4 $\phi = 12 \text{ mm}$ $v_c = 140 \text{ m/min}$ $f_z = 0,09 \text{ mm}$ $a_e = 1.2 \text{ mm}$ $a_p = 30 \text{ mm}$	
90MnCrV8 $\phi = 12 \text{ mm}$ $v_c = 110 \text{ m/min}$ $f_z = 0,052 \text{ mm}$ $h_m = 0.04 \text{ mm}$ $a_e = 1 \text{ mm}$	





PCDフェースミーリングカッター

はじめに

選択ガイド	170
表示コード	174
テクノロジーの紹介 - PowerMill-Blue	176
テクノロジーの紹介 - FaceMill-Diamond	178

PowerMill-Blue

PowerFeed-Blue (パワーミルブルー)	180
PowerFix-Blue (パワーフィックスブルー)	181
PowerSpeed-Blue (パワースピードブルー)	182
PowerMill-Blue - ミーリングカードリッジ PBC	183

FaceMill

FaceMill-Diamond (フェイスミルダイヤモンド)	184
---------------------------------	-----

付属品およびスペアパーツ

PCDミーリングカードリッジを使ったミーリングカッター - Powerシステム	186
---	-----

技術付属書

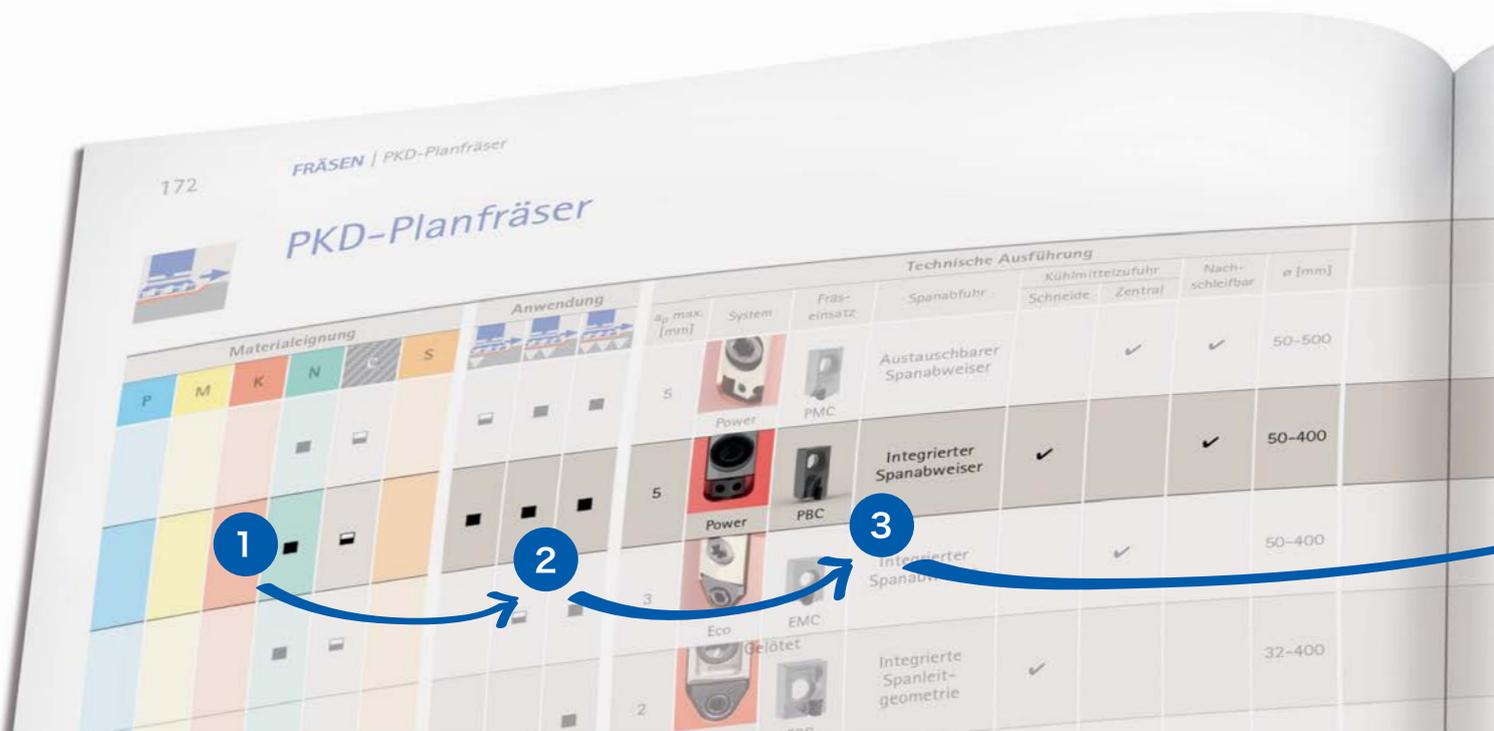
PCDフェースミーリングカッター - Powerシステムの取扱い指示書	188
切削値の推奨	190

フライスの選択

正しいミーリングカッターを選ぶためのステップバイステップ

アルミニウム仕上げ用の再研削可能なミーリングカードリッジ付きPCDフェースミルをお探しですか？
この選択ガイドは、着実に正しいミーリングカッターへ導きます。

1	材料適合性	マパール切削加工グループ(MZG)に従ってワーク材料を決定してください。	➤		非鉄金属およびプラスチック		複合材料
2	加工工程	加工工程を選択してください。	➤		粗削り		平均的 加工
3	形状の特徴	形状の特徴が要求に合ったものか確認してください。	➤	最大加工深さ	ミーリングシステムとミーリングカードリッジ		
4.1	製品	ミーリングカッターを選択してください。ご希望する刃数仕様が入手可能な場合は、4.2「プロセス条件」のオプションのステップに従ってください。	➤				
4.2	オプションで: プロセス条件	プロセス条件を選択してください。不利な条件で刃数の少ないミーリングカッターを選び、良い条件では多枚刃のミーリングカッターを選んでください。	➤		良いプロセス条件: - 安定した機械条件 - わずかな切り込み高さ		





仕上げ

切り屑排出

クーラント供給

再研削可能性

直径範囲



良くないプロセス条件:

- 比率 $a_e / D > 0.6$
- 大きな切り込み高さ
- 部品/クランプ装置/機械が振動の影響を受けやすい

Baureihe	Produkt			Katalog			
	Weite Teilung	Ausführung Enge Teilung	Monolithisch	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
PowerMill				✓			
PowerMill-Blue						✓	180
EcoMill-Blue				✓			

4.1

4.2





PCDフェースミーリングカッター

材料適合性						アプリケーション			技術的設計							
P	M	K	N	C	S				a _p 最大 [mm]	システム	ミーリングガードリッジ	切り屑排出	クーラント供給 刃	中央	再研削可能	φ [mm]
			■	□		□	■	■	5	Power	PMC	交換可能な切り屑ガード		✓	✓	50-500
			■	□		■	■	■	5	Power	PBC	一体型切り屑ガード	✓		✓	50-400
			■	□			□	■	3	Eco	EMC	一体型切り屑ガード		✓		50-400
			■	□				■	2	Eco	EBC	一体型チップブレード形状	✓			32-400
			■	□				■	1	Eco	RBC	一体型チップブレード形状	✓			32-200
			■	□			□	■	3	Eco	FMC			✓		63-160
			■	□		□	■	■	10	SHM	ろう付けされた		✓	✓	✓	40-125

	製品			カタログ				
	シリーズ	仕様			メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***	ページ
		標準	多刃仕様	一体型				
	PowerMill (パワーミル)	 	 	 	✓			
	PowerMill-Blue (パワーミルブルー)	N  	N  	N  			✓	180
	EcoMill (エコミル)	 	 	 	✓			
	EcoMill-Blue (エコミルブルー)	 	 	 	✓			
	RapidMill-Blue (ラピッドミルブルー)		 	 	✓			
	FlyCutter (フライカッター)	 			✓			
	FaceMill-Diamond (フェースミルダイヤモンド)		+  	 	✓		✓	184

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年補足版
 *** 2019年補足版

 良いプロセス条件

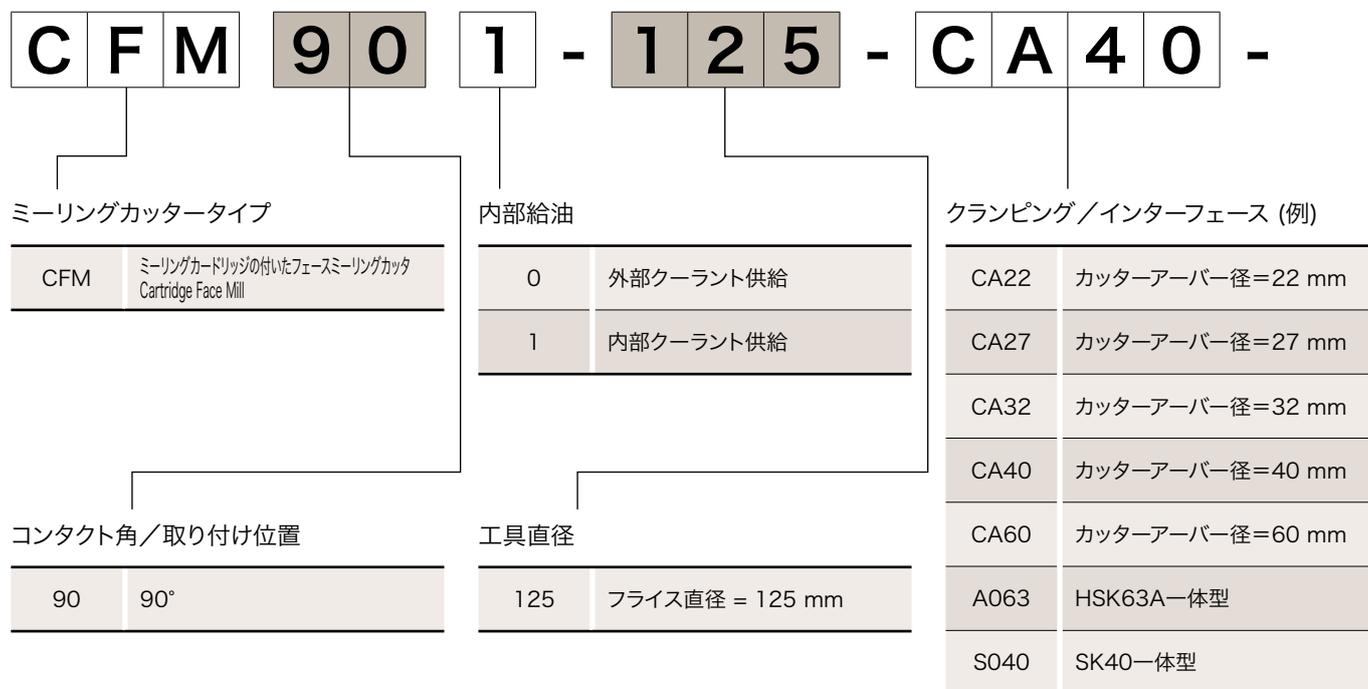
 良くないプロセス条件

N 新製品

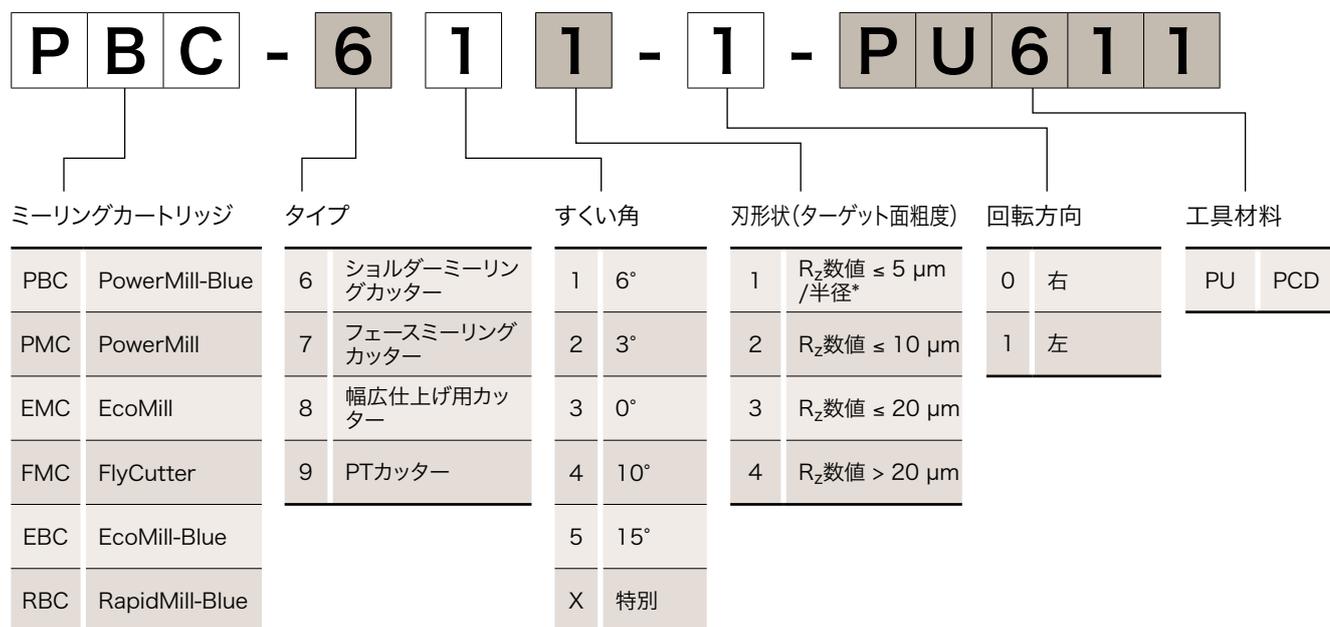
+ プログラム拡張

表示コード

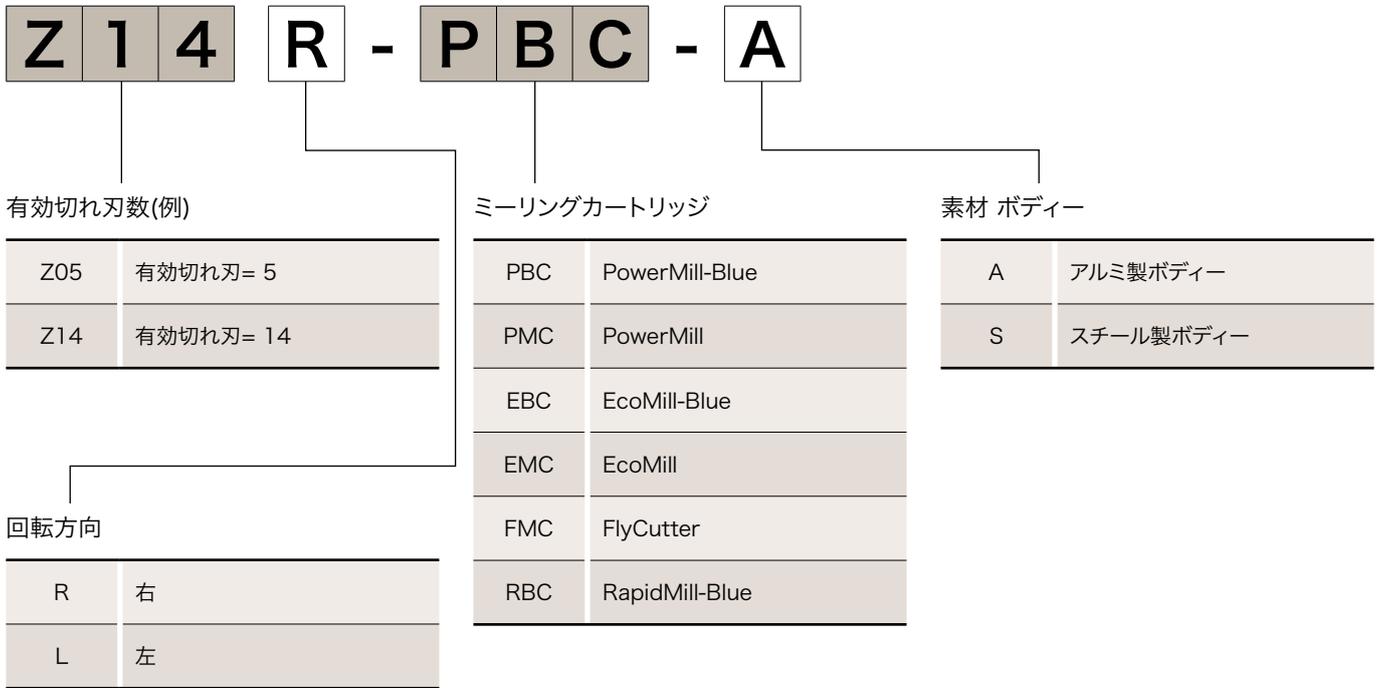
PCDミーリングカードリッジを使ったフェースミーリングカッタ



PCDミーリングカードリッジ



* 幅広仕上げ用インサートタイプの場合のみ





最高の表面品質を実現する新世代 PCDフェースミル

交換可能なPCDミーリングカードリッジ付きマパールのフェースミルは、アルミニウム加工時に最高の表面品質を達成する最適な方法です。さらにミーリングカートリッジの調整およびクランプシステムは、様々な加工現場で使用されています。マパールは現在、最大加工深さ $a_p = 5$ mmの最適化された新世代ミーリングカッターを標準化しています。

「PowerMill-Blue」という新シリーズでは切り屑ガイド形状が最適化されました。チップフォーマーは本体には組み込まれておらず、直接ミーリングカートリッジに統合されています。切り屑は確実に外部に排出され、表面に傷がつく恐れはほぼありません。その結果、表面品質がさらに向上します。

中央からのクーラント供給の代わりに、刃先の作用点に直接クーラントが供給されます。クーラント吐出口はミーリングカートリッジに組み込まれています。そのため新しいミーリングカッターは、MQL加工にも適しています（直径125 mmまで推奨）。前世代と比較して、切れ刃の張り出しを最小限にとどめることで低切削抵抗の実現とノイズの発生が抑制されています。

最高のコスト削減効果のためにPCDミーリングカートリッジは再研磨することができます。

特長

- アルミニウム切削に最適な方法
- 実績のある調整およびクランプシステム
- 最大 $a_p = 5$ mmまでの加工深さ
- 最適化された切り屑ガイド形状
- 最適化されたクーラント供給

利点

- 優れた仕上げ面
- 低減された切削音
- 最高の経済性
- 新設計PCDミーリングカードリッジ
- 再研削が可能

ツール特性の詳細

1 多彩な切刃形状

- フェースミーリングカッター
- ショルダーミーリングカッター
- 仕上げ用カッター
- 指定された表面粗さ用PTカッター

2 交換可能なPCDミーリングカードリッジ

- PCD製切れ刃で優れた寿命を実現
- 最適な切り屑排出のための特別なチップブレーカー形状

3 固定ねじ

- ボディへ確実にフィットするミーリングカードリッジ

4 調整ねじ

- 過酷な使用条件でも軸ブレの無い正確で確実な調整が可能
- 容易な取り扱い

5 スチールまたはアルミ製ボディ

- 軽量化されたデザインは(直径160mmから)非常に高い回転数での使用を可能にしています。

6 バランスねじ

- バランスされたミーリングボディによる高い振れ精度

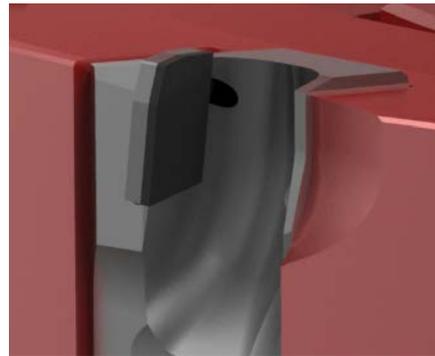


革新的な切り屑ガイド形状



- ミーリングカートリッジに直接統合されたチップフォーマー
- 加工表面粗さが一段と向上
- 確実に切り屑を排出
- 切り屑が外に排出されるので、加工面に切り屑によるダメージが起きない

一体化されたクーラント吐出口



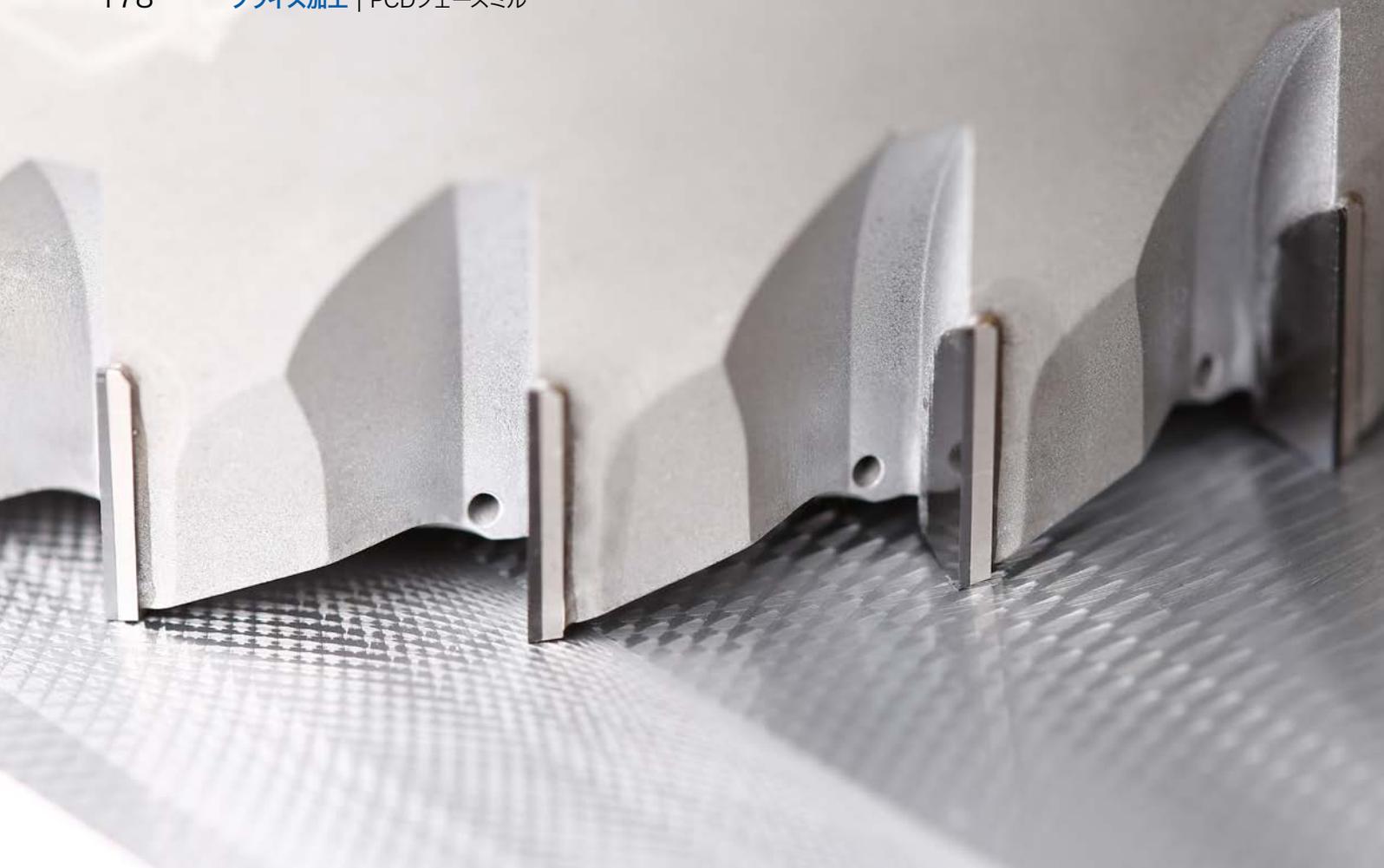
- 切れ刃の直接冷却及び潤滑
- ドライおよびMQL加工にも適している
- 本体に対して切れ刃の張り出しを最小限にとどめることで騒音の発生を抑制

高剛性な基礎構造



- 簡素で強固な構造
- 再研削可能なミーリングカードリッジで高い経済性を実現
- 実績のある調整システムにより、過酷な使用条件でも軸ブレのない正確で確実な調整が可能。
- 最大 $a_p = 5$ mmまでの加工深さ

確実に切り屑をを排出させ、加工面品質と生産性を向上、高い加工信頼性と長寿命を達成。



FaceMill-Diamond – 正面削りににおける多様性

PCDフェースミーリングカッター Face-Mill-Diamondは世界中で長年使用され続けてきました。高能率加工や低剛性ワークの加工で、特に加工深さが10 mmまでの加工では優れた強みを発揮します。ろう付けされたPCD切れ刃による一体型設計では、多くの刃数が搭載でき、高送り加工が可能でより高い材料除去率を実現されます。FaceMill-Diamondでの加工により、非常に優れた加工面と長い工具寿命が達成されます。

FaceMill-Diamondは、実績のあるソリューションの改善を目標として設計の見直しが行われました。PCD切れ刃の冷却及び潤滑の最適化のため、新しいバージョンではクーラントが直接切れ刃に吐出するよう穴が配置されています。このクーラント穴

により、切りくずは確実に排出され、特にMQL加工や空気冷却の工程では極めて大きなメリットが得られます。

新開発FaceMill-Diamondの明白な変化は、マシンインターフェースに対するより高い柔軟性と独立性です。現在フェースミーリングカッターはモジュラー型ミーリングヘッド方式として設計されています。このミーリングカッターは、異なるインターフェースのあるマシンが混在する小量生産現場または大規模連続生産でフレキシブルに使用することができます。

特長

- ろう付けされた多数のPCD切れ刃
- さまざまな表面要求精度に対応可能です ($\leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)
- 最大 $a_p = 10 \text{ mm}$ までの加工深さが可能

利点

- 刃先への直接冷却による切り屑排出の向上および長い工具寿命
- さまざまなマシンインターフェースへ柔軟に対応するためのカッターヘッド方式

ツール特性の詳細

1 りう付けされたPCDインサート

- 長寿命のPCD製切れ刃
- 最大10 mmまでの高い切削深さが可能

2 実績のある刃形状

- さまざまな表面要求に対応可能です ($R_z \leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)

3 一体化されたクーラント吐出口

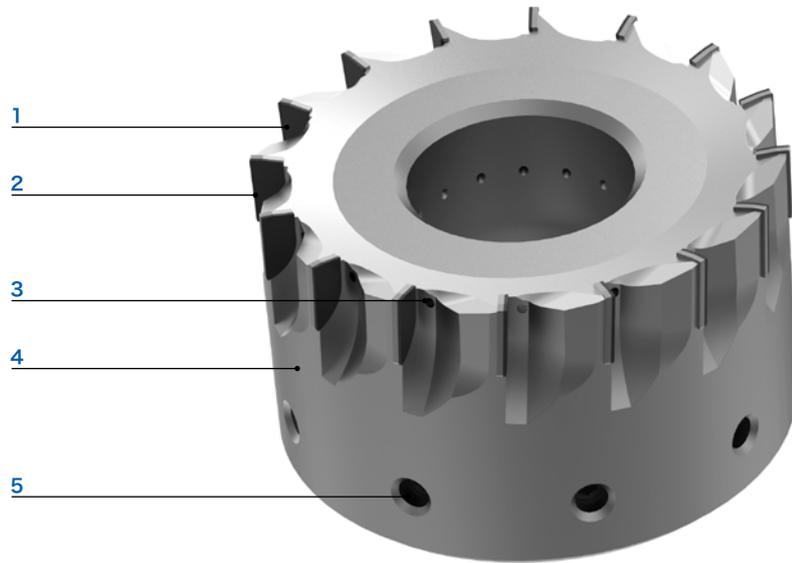
- 切れ刃の直接冷却及び潤滑
- 改善された切りくず排出

4 スチール製のボディ

- 高剛性で優れた耐摩耗性
- 複数回の再処理が可能

5 バランスねじ

- バランス調整されたミーリングボディにより高回転時でも優れた安定性



最大切れ刃数



- 優れた対称性とスムーズな回転により、極限の切削速度を可能にします
- 高い送り速度が可能が可能な限りの最高の生産性をもたらします。

直接のクーラント供給



- 刃先を直接冷却することで、切り屑の除去率が向上します
- 切り屑がワークとツール間に入る恐れが大幅に削減します

一体化された構造

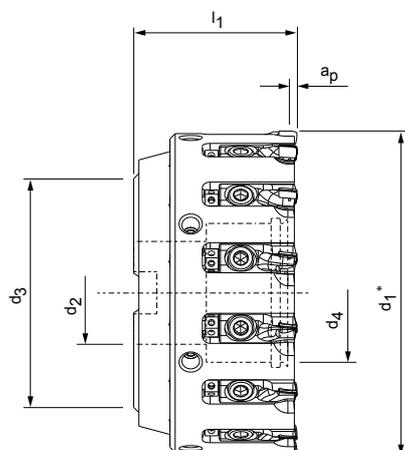


- さまざまなインターフェースを持つ加工現場でのモジュール性と独立性による優れた柔軟性
- 異なるマシンが混在する小量生産現場に有効
- 最小限の切れ刃の張り出しとコンパクトなデザインによるノイズ発生抑制

製造における生産性向上のための最高の柔軟性。

PowerFeed-Blue (パワーフィードブルー)

PCDフェースミーリングヘッド、多枚刃仕様、PowerMill-Blue



スチール製ボディー

寸法					刃数	ap 最大	ミーリングカードリッジを含む重量 [kg]	最大回転数 [min ⁻¹]	仕様	発注番号
d1*	d2	d3	d4	l1						
63	22	48	26	48	8	5	0.9	25,000	CFM901-063-CA22-Z08R-PBC-S	30940668
80	27	60	34	50	8	5	1.5	20,000	CFM901-080-CA27-Z08R-PBC-S	30940702
100	32	78	43	50	10	5	2.4	18,000	CFM901-100-CA32-Z10R-PBC-S	30940704
125	40	89	54	63	14	5	4.7	16,000	CFM901-125-CA32-Z14R-PBC-S	30982045

アルミ製ボディー

100	32	78	43	50	10	5	1.2	18,000	CFM901-100-CA32-Z10R-PBC-A	30982042
125	40	89	54	63	14	5	2.2	16,000	CFM901-125-CA40-Z14R-PBC-A	30940706
160	40	96	-	63	18	5	2.7	13,000	CFM901-160-CA40-Z18R-PBC-A	30940708
200	60	134	-	63	24	5	4.0	10,000	CFM901-200-CA60-Z24R-PBC-A	30940721
250	60	134	-	63	30	5	6.4	8,000	CFM901-250-CA60-Z30R-PBC-A	30940725
315	60	232	-	80	36	5	12.3	7,000	CFM901-315-CA60-Z36R-PBC-A	30940727
400	60	232	-	80	48	5	19.4	5,500	CFM901-400-CA60-Z48R-PBC-A	30982049

アクセサリ

	PBC	ミーリングカートリッジ	ページ 183
		ミーリングカッターのアーバマパールカタログ「クランプ」を参照してください。	
	d1	アーバー用取り付けねじ	発注番号
	160 - 180	ISO 4762 - M12x45-12.9	10006594
	200 - 400	ISO 4762 - M16x50-12.9	10007775

スペアパーツ**

		ミーリングカードリッジ用クランプネジ M6x13	発注番号 30696520
		調整ねじ M5x8	発注番号 30696523
	d1 63 - 125	クーラント機能付きねじ	ページ 187
	d1 160 - 400	クーラントカバーおよび取り付けねじ M6x18	ページ 187
		クーラントシールリング	ページ 187
		バランスねじ	ページ 186

寸法表示(mm)

左勝手の仕様はご希望に応じて可能です。

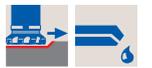
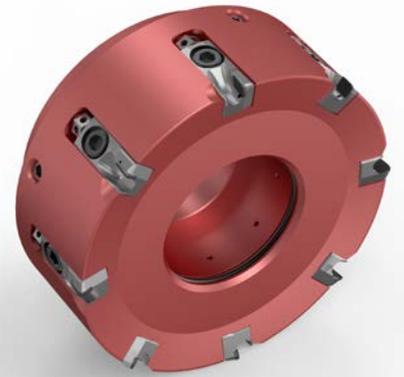
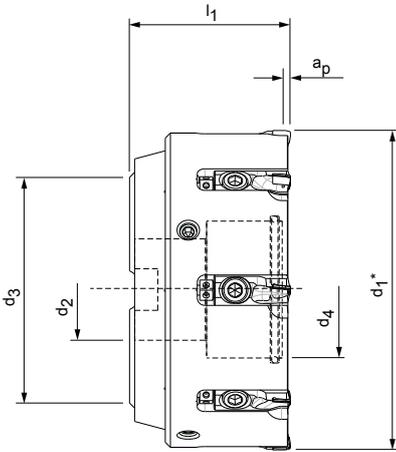
より多い刃数の特別仕様はご希望に応じて可能です。

* d1はミーリングカードリッジタイプにより異なります。183ページを参照してください。

**納品範囲に含まれています。

PowerSpeed-Blue (パワースピードブルー)

PCDフェースミーリングヘッド、広い分割、PowerMill-Blue



スチール製ボディー

寸法					刃数	ap 最大	ミーリングカードリッジを含む重量 [kg]	最大回転数 [min ⁻¹]	仕様	発注番号
d1*	d2	d3	d4	l1						
63	22	48	26	48	5	5	1.0	25,000	CFM901-063-CA22-Z05R-PBC-S	30940667
80	27	60	34	50	6	5	1.5	22,000	CFM901-080-CA27-Z06R-PBC-S	30940669
100	32	78	43	50	6	5	2.5	18,000	CFM901-100-CA32-Z06R-PBC-S	30940703
125	40	89	54	63	8	5	4.7	18,000	CFM901-125-CA32-Z08R-PBC-S	30982043

アルミ製ボディー

100	32	78	43	50	6	5	1.1	20,000	CFM901-100-CA32-Z06R-PBC-A	30982041
125	40	89	54	63	8	5	2.1	18,000	CFM901-125-CA40-Z08R-PBC-A	30940705
160	40	130	-	63	10	5	2.6	14,000	CFM901-160-CA40-Z10R-PBC-A	30982047
200	60	134	-	63	12	5	3.8	11,000	CFM901-200-CA60-Z12R-PBC-A	30940720
250	60	134	-	63	15	5	6.1	8,500	CFM901-250-CA60-Z15R-PBC-A	30940724
315	60	232	-	80	18	5	12.0	7,250	CFM901-315-CA60-Z18R-PBC-A	30940726
400	60	232	-	80	24	5	19.0	6,100	CFM901-400-CA60-Z24R-PBC-A	30982048

アクセサリ

	PBC	ミーリングカートリッジ	ページ 183
		ミーリングカッターのアーバマパールカタログ「クランプ」を参照してください。	
	d1	アーバー用取り付けねじ	発注番号
	160 - 180	ISO 4762 - M12x45-12.9	10006594
	200 - 400	ISO 4762 - M16x50-12.9	10007775

スペアパーツ**

		ミーリングカードリッジ用クランプネジ M6x13	発注番号 30696520
		調整ねじ M5x8	発注番号 30696523
	d1 63 - 125	クーラント機能付きねじ	ページ 187
	d1 160 - 400	クーラントカバーおよび取り付けねじ M6x20	ページ 187
		クーラントシールリング	ページ 187
		バランスねじ	ページ 186

寸法表示(mm)

左勝手仕様はご希望に応じて可能です。

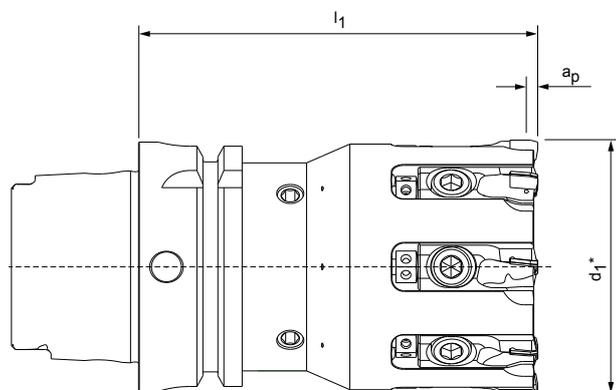
より多い刃数の特別仕様はご希望に応じて可能です。

* d1はミーリングカードリッジタイプにより異なります。183ページを参照してください。

**納品範囲に含まれています。

PowerFix-Blue (パワーフィックスブルー)

PCDフェースミーリングカッター、モノブロック仕様、PowerMill-Blue



HSK-A接続部一体型ボディ

寸法			刃数	ap 最大	ミーリングカードリッジを含む重量 [kg]	最大回転数 [min ⁻¹]	仕様	発注番号
d1*	公称寸法 HSK-A	l1						
50	63	100	4	5	1.7	25,000	CFM901-050-A063-Z04R-PBC-S	30940663
63	63	100	8	5	2.1	25,000	CFM901-063-A063-Z08R-PBC-S	30940664
80	63	100	8	5	2.8	22,000	CFM901-080-A063-Z08R-PBC-S	30940665
100	63	100	10	5	3.8	18,000	CFM901-100-A063-Z10R-PBC-S	30940666

アクセサリ

	PBC	ミーリングカートリッジ	ページ 183
--	-----	-------------	---------

スペアパーツ**

	d1 50 - 100	ミーリングカードリッジ用クランプネジ M6x12 (平頭) M6x13	発注番号 30696520
		調整ねじ M5x8	発注番号 30696523
	接続部 HSK	クーラントパイプHSK-A63	発注番号 30326006
		バランスねじ M8x10	発注番号 10012538

寸法表示(mm)

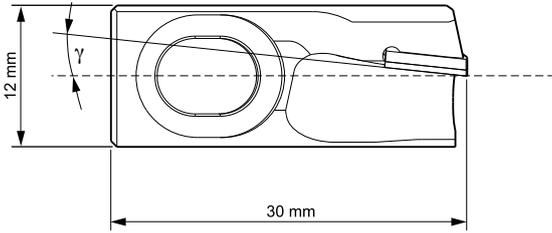
反時計回りの仕様はご希望に応じて可能です。

より多い刃数の特別仕様はご希望に応じて可能です。

* d1はミーリングカードリッジタイプにより異なります。183ページを参照してください。

**納品範囲に含まれています。

ミーリングカードリッジ PowerMill-Blue Cartridge (PBC)



フェースミーリング用のミーリングカードリッジ

	すくい角 γ [°]	R_z ターゲット面粗度 [μm]	a_p 最大	回転方向	工具材料	仕様	発注番号
	6	≤ 5	5	右	PU611	PBC-711-0-PU611	30956576
	6	≤ 10	5	右	PU611	PBC-712-0-PU611	30956577
	6	≤ 20	5	右	PU611	PBC-713-0-PU611	30956578
	6	> 20	5	右	PU611	PBC-714-0-PU611	30956579
	0	≤ 5	5	右	PU611	PBC-731-0-PU611	30956572
	0	≤ 10	5	右	PU611	PBC-732-0-PU611	30956573
	0	≤ 20	5	右	PU611	PBC-733-0-PU611	30956574
	0	> 20	5	右	PU611	PBC-734-0-PU611	30956575

ショルダーミーリング用のミーリングカードリッジ

	6	≤ 5	5	右	PU611	PBC-611-0-PU611	30956584
	6	≤ 10	5	右	PU611	PBC-612-0-PU611	30956585
	6	≤ 20	5	右	PU611	PBC-613-0-PU611	30956586
	6	> 20	5	右	PU611	PBC-614-0-PU611	30956587
	0	≤ 5	5	右	PU611	PBC-631-0-PU611	30956580
	0	≤ 10	5	右	PU611	PBC-632-0-PU611	30956581
	0	≤ 20	5	右	PU611	PBC-633-0-PU611	30956582
	0	> 20	5	右	PU611	PBC-634-0-PU611	30956583

ワイパー仕上用のミーリングカードリッジ

	0	< 3	2	右	PU611	PBC-831-0-PU611	30961943
--	---	-------	---	---	-------	-----------------	----------

PTカッターのミーリングカードリッジ

	0	-	2	右	PU611	PBC-931-0-PU611	30961944
--	---	---	---	---	-------	-----------------	----------

FaceMill-Diamond (フェースミルダイヤモンド)

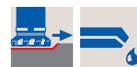
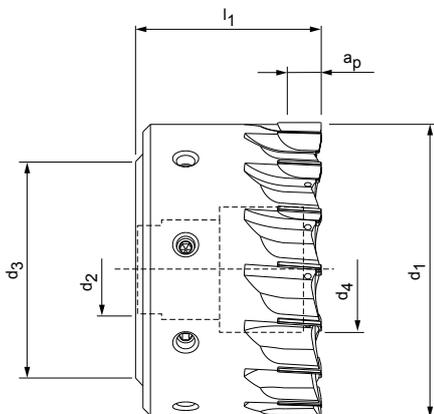
内部給油仕様、PCDろう付けフェースミル、SHM58/59

仕様:

フライス直径:	50.00 - 125.00 mm
工具材料:	PU611
刃数:	12-22
ねじれ角度	4°
特徴:	クーラントは直接切れ刃に供給されます

用途:

極めて深い切り込みのフェースミーリングが可能。10 mmまでの加工深さ

SHM58: 表面品質 $R_z \leq 10 \mu\text{m}$ SHM59: 表面品質 $R_z > 10 \mu\text{m}$ PCDろう付けボディ | SHM58 ($R_z \leq 10 \mu\text{m}$)

寸法					刃数	a_p 最大	重量 [kg]	最大回転数 [min^{-1}]	仕様*	注文番号			
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1						コーナーR			
										チャンファー 0.1 mm	0.2 mm	0.4 mm	0.6 mm
50	22	45	16	48	12	10	2.0	30,000	SHM581-050BZ12R-[形状]CA-PU611	30932481	30995659	30995680	30995681
63	22	48	26	48	14	10	2.2	30,000	SHM581-063BZ14R-[形状]CA-PU611	30995682	30995683	30995685	30995686
80	27	60	34	50	16	10	2.6	29,000	SHM581-080BZ16R-[形状]CA-PU611	30995687	30995716	30995688	30995689
100	32	78	43	50	18	10	3.2	27,000	SHM581-100BZ18R-[形状]CA-PU611	30932465	30995690	30995692	30995693
125	40	89	54	63	22	10	4.5	22,000	SHM581-125BZ22R-[形状]CA-PU611	30995694	30995695	30995696	30995697

PCDろう付けボディ | SHM59 ($R_z > 10 \mu\text{m}$)

50	22	48	28	48	12	10	2.0	30,000	SHM591-050BZ12R-[形状]CA-PU611	30995698	30995699	30995700	30995701
63	22	48	28	48	14	10	2.2	30,000	SHM591-063BZ14R-[形状]CA-PU611	30995702	30995684	30995703	30995704
80	27	60	36	50	16	10	2.6	29,000	SHM591-080BZ16R-[形状]CA-PU611	30995705	30995706	30995707	30995708
100	32	78	45	50	18	10	3.2	27,000	SHM591-100BZ18R-[形状]CA-PU611	30995709	30995691	30995710	30995711
125	40	89	56	63	22	10	4.5	22,000	SHM591-125BZ22R-[形状]CA-PU611	30995712	30995713	30995714	30995715

アクセサリ



ミーリングカッターのアーバールーパールカタログ「クランプ」を参照してください。

スペアパーツ**

ミーリングカードリッジ用クランプネジ
M6x13

発注番号

30696520

調整ねじ
M5x8

発注番号

30696523

 d_1

クーラント機能付き取り付けねじ

発注番号

50

レンチサイズ8 - 20 Nm

30984018

63

レンチサイズ10 - 50 Nm

30984019

80

レンチサイズ12 - 80 Nm

30984030

100

レンチサイズ14 - 100 Nm

30984031

125

レンチサイズ14 - 200 Nm

30984032



クーラントシールリング

ページ 187

寸法表示(mm)

左勝手仕様はご希望に応じて可能です。

より多い刃数の特別仕様はご希望に応じて可能です。

* 希望する刃先を含めた仕様

** 納品範囲に含まれています。

刃先仕様の選択

エッジデザイン	チャンファー		コーナーR	
サイズ [mm]	0.1	0.2	0.4	0.6
表記	F0010	R0020	R0040	R0060



チャンファーの刃先仕様
サイズ 0.1x45°

例：
SHM581-050BZ12R-F0010CA-PU611

または

コーナーRの刃先仕様
サイズ 0.4 mm

例：
SHM581-050BZ12R-R0040CA-PU611



アクセサリおよびスペアパーツ

PCDミーリングカードリッジ – Powerシステム



	d*	寸法	名称	トルクス サイズ	締め付けトルク [Nm]	重量 [g]	発注番号
ミーリングカードリッジ用クランプネジ							
	50 - 400	M6x13	円筒ねじ	レンチサイズ 5	14	5	30696520**
ミーリングカートリッジ用調整ネジ							
	50 - 400	M5x8				2.5	30696523
バランスねじ							
	50 - 100	M6x10	バランスねじ			1.4	10012533
	125 - 400	M8x10	バランスねじ			2.7	10012538

* フェースミルの直径。

** 一度限りの使用に適しています。

クーラント機能付きねじ



PBC シリーズ

クーラントカバー

取り付けねじ

クーラントシールリング



PBC シリーズ

	d*	寸法	名称	トルクス サイズ	締め付けトルク [Nm]	重量 [g]	発注番号
--	----	----	----	-------------	--------------	--------	------

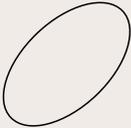
クーラントシールリングを含むクーラント機能付き取り付けねじ

	50	M10	クーラントねじ	レンチサイズ 8	20	23.6	30543340
	63	M10	クーラントねじ	レンチサイズ 10	50	82.3	30543341
	80	M12	クーラントねじ	レンチサイズ 12	80	176.2	30543342
	100	M16	クーラントねじ	レンチサイズ 14	100	263	30543344
	125	M20	クーラントねじ	レンチサイズ 14	200	595	30543345

クーラントシールリングを含むクーラントカバー

	160		クーラントカバー			200	30569889
	200		クーラントカバー			500	30569890
	250		クーラントカバー			700	30569891
	315		クーラントカバー			1,300	30569892
	400		クーラントカバー			2,300	30569893

クーラントシールリング

	50		クーラントシールリング				10075917
	63		クーラントシールリング				10002569
	80		クーラントシールリング				10009260
	100		クーラントシールリング				10009270
	125		クーラントシールリング				10030938
	160		クーラントシールリング				30989005
	200		クーラントシールリング				30989006
	250		クーラントシールリング				30989007
	315		クーラントシールリング				30989008
	400		クーラントシールリング				30989009

クーラントカバー用の取り付けねじ

	160 - 400	M6x18	皿小ねじ	レンチサイズ 4		4.3	30670137
---	-----------	-------	------	----------	--	-----	----------

アクセサリ

アーバー用取り付けねじ

	160 - 180	M12x45	ISO 4762に準拠した円筒ねじ	レンチサイズ 10	70	84	10006594
	≥ 200	M16x50	ISO 4762に準拠した円筒ねじ	レンチサイズ 14	70	140	10007775

* フェースミルの直径。

PCDフェースミーリングカッター Powerシステムの取扱指示書

PowerMillおよびPowerMill-Blueミーリングカッターに適用。
ミーリングカッターPowerSpeedおよびPowerFixのミーリングカートリッジは、追加の固定ねじの固定されます。オプションの手順を考慮する必要があります。

PCDミーリングカートリッジの交換および調整

前提条件:

フェースミルの完全性が確認され、ミーリングカッター締め付けネジ/取り付けねじが締められています(締め付けトルクは187ページ参照)。ミーリングカッターがセッティングフィクスチャーに固定されています。



1. ミーリングカートリッジ用のクランプネジを緩めて取り外します。

オプションで:

固定ねじを半時計回りに何度か回します。



2. ミーリングカートリッジをミーリングカートリッジのシートから上方に取り出します。次にミーリングカートリッジのシートを圧縮空気で完全に清掃します。

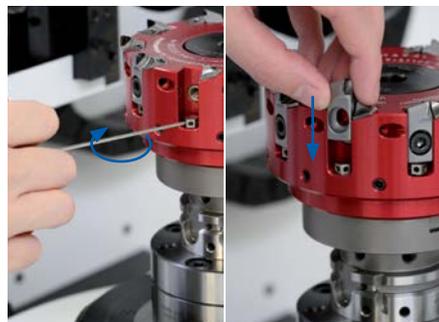
注釈:

- トレーニングを受けた人のみが行ってください。
- 測定誤差を回避するために、ミーリングカートリッジの刃を洗浄剤で清掃します。
- クランプネジは使い捨て専用です。
- クーラント機能のある取り付けねじは、ネジ止めと併用する必要があります。



3. オプションで:

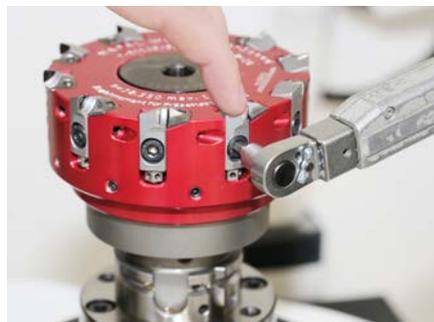
固定ネジがまだねじ込まれていない場合には、固定ネジ(2)の平らな面がミーリングカートリッジのシート方向を向いていることを確認します。球形(1)がある場合は、指または磁石で平らな位置に回します。



4. 調整ネジがまだ挿入されていない場合は挿入して、かちっとはまるまでレンチでねじ込みます。次に調整ねじを反時計回りに2回逆に回します。

注記:

調整ねじが既に取り付けられている場合は、調整ねじを時計回りに半回転させます。
次に新しいミーリングカートリッジを上からシートに挿入します。

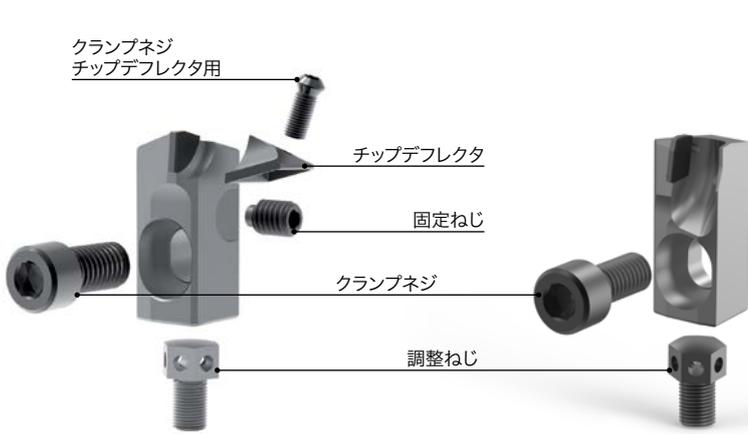


5. ミーリングカートリッジのクランプネジを挿入し、レンチで軽くねじ込みます。次にミーリングカートリッジを慎重に1本の指で下に押し下げ、同時にクランプネジを4 Nmのトルクレンチで締めます。

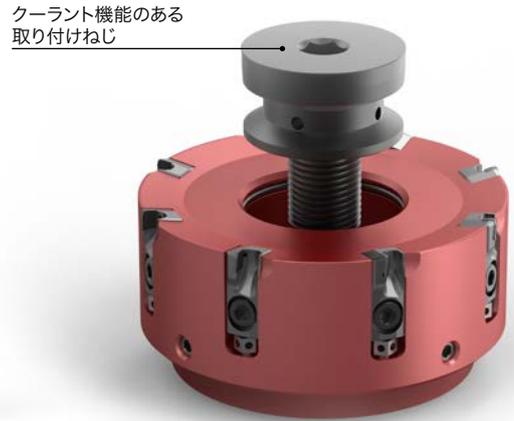


6. オプションで:

アレキシーでかちっとはまるまで時計回りに固定ネジを回し、次に半回転戻します。



ミーリングカートリッジ PowerMill (PMC)



ミーリングカートリッジ PowerMill-Blue (PBC)



PBC シリーズ



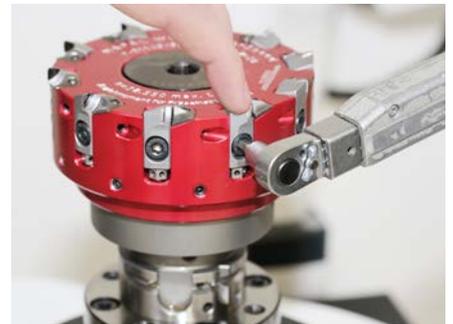
7. セッティングフィクスチャー(光学式)による調整
光学式測定装置を使用して刃先を確認し、調整ネジをレンチで反時計回りにEM=-0.015 mmになるまで回します。正確に光学式調整を行うには、残りのミーリングカートリッジにもこの手順を繰り返します(次にステップ9に進みます)。

注記:
正しい予圧かけるために、設定寸法に達した後もう一度調整ねじを緩めてから、目標値(設定寸法前0.015mm)に再度調整します。



8. ダイヤルゲージ(測定プレート)による調整
注記:
測定プローブの測定力は、アルミ、真鍮または超硬合金製のフラットプローブインサートを入れて最大0.3Nでなければなりません。

測定プローブをミーリングカートリッジの一番高い位置に置き、ダイヤルゲージをゼロに設定します。EM = -0.015 mmになるまで調整ネジを使用してミーリングカートリッジを上に戻します。すべてのミーリングカートリッジにこれを繰り返します。



9. 注記:
この作業中にプローブをミーリングカートリッジの上に乗せないでください。
ミーリングカートリッジのクランプネジをトルクレンチを使って14Nmで締め付けます。

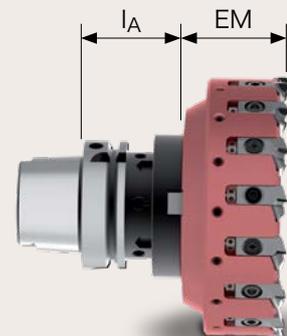
オプションで:
固定ネジをトルクレンチを使って約2Nmで締め付けます。



10. 視覚的あるいは触覚的に最も突き出している刃先があるミーリングカートリッジを確定し、ダイヤルゲージをゼロに設定します。ダイヤルゲージですべてのミーリングカートリッジを最高部にある刃先に合わせて調整
これを行うには、ゼロ寸法に達するまで(許容差 ± 2μm)ネジ付き調整ネジをレンチで時計回りに回します。

- 一般情報:**
- ミーリングカートリッジを交換するたびに、DIN ISO 1940-G2.5に準拠して許容される軸振れと残留アンバランスを確認してください。
 - バランスを取った後もう一度刃先の測定値を確認してください。
 - ミーリングカートリッジでは、使用中に刃先が軸方向にずれるのを避けるために、調整ねじが均一な張力で軽く接してある必要があります。

調整寸法 EM:
調整寸法は対応する製品ページにあります。調整寸法EMは、ミーリングカートリッジを含むミーリングカッターのベース本体のみに関係します。ミーリングカッターをホルダーに入れる場合は、常にホルダー I_A の高さを考慮する必要があります。この場合、調整寸法は $I_A + EM$ です。



PCDカートリッジ式フェースミーリングカッターの加工推奨条件

送り速度および切削速度

PowerMill-Blue

MZG*	素材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	v _c [m/min]	f _z [mm/刃]			
				加工深さ a _p 最大 3 mm	加工深さ a _p 最大 5 mm		
N	N1	N1.1 アルミニウム、非合金および合金 < 3 % Si	最大 6000	0.2まで	推奨しません		
		N1.2 アルミニウム、合金 ≤ 7 % Si	最大 6000				
		N1.3 アルミニウム、合金 > 7-12 % Si	最大 6000				
		N1.4 アルミニウム、合金 > 12 % Si	最大 2000				
	N2	N2.1 銅、非合金および低合金	< 300 N/mm ²		最大 6000	0.1まで	
		N2.2 銅、合金	> 300 N/mm ²		最大 2000		
		N2.3 真鍮、青銅、赤色黄銅	< 1200 N/mm ²		最大 2000		
	N3	N3.1 グラファイト			最大 2000		
	N4	N4.1 プラスチック、熱可塑性プラスチック			最大 2000		
		N4.2 プラスチック、熱硬化樹脂			最大 2000		
	C	C1	C1.1 プラスチックマトリックス、強化アラミド繊維 (AFK)		最大 2000	0.2まで	0.1まで
			C1.2 プラスチック母材 (熱硬化樹脂)、CFK/GFK		最大 2000		
C1.3 プラスチック母材 (熱可塑性樹脂)、CFK/GFK			最大 2000				
C2.1 炭素マトリックス、炭素繊維強化 (CFC)			最大 2000				

注記:

- 高い電力消費の可能性がある
- 材料除去率が機械に応じて異なる

AISI7 (N1.2)の加工例

PowerFeed-Blue ø 100 (30982042)、Z = 10 (30956584; ショルダーミーリングカッター)

v _c	n	f _z	a _p	a _e
2,500 m/min	8,000	0.1 mm	4 mm	90 mm

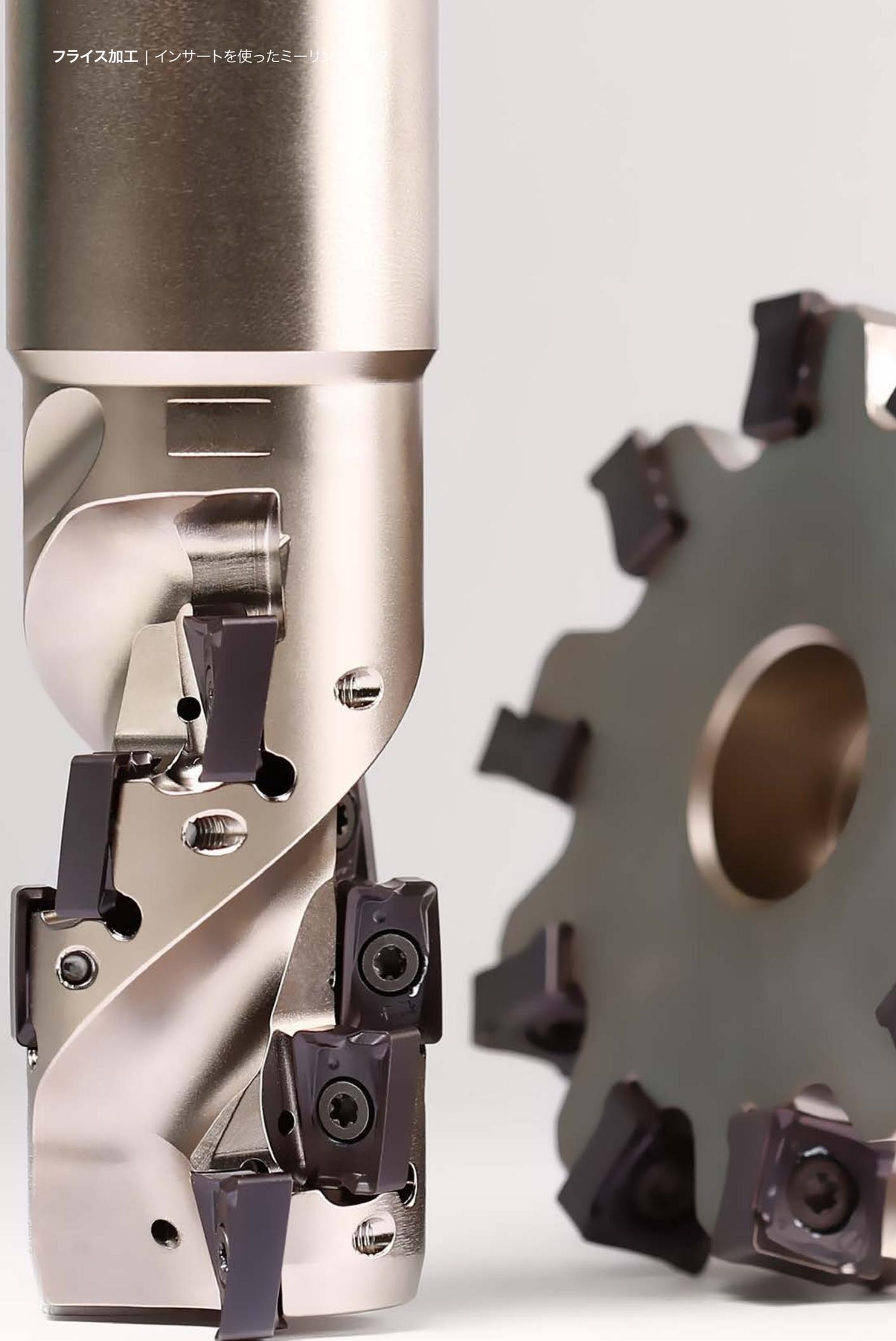
注釈:

マシン側の十分な性能と剛性が前提となります。

FaceMill-Diamond

MZG*		素材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	v _c [m/min]	f _z [mm/刃] 加工深さ a _p 最大 10 mm			
N	N1	N1.1	アルミニウム、非合金および合金 < 3 % Si		最大 6000	0.2まで		
		N1.2	アルミニウム、合金 ≤ 7 % Si		最大 6000			
		N1.3	アルミニウム、合金 > 7-12 % Si		最大 6000			
		N1.4	アルミニウム、合金 > 12 % Si		最大 2000			
	N2	N2.1	銅、非合金および低合金	< 300 N/mm ²	最大 6000			
		N2.2	銅、合金	> 300 N/mm ²	最大 2000			
		N2.3	真鍮、青銅、赤色黄銅	< 1200 N/mm ²	最大 2000			
	N3	N3.1	グラファイト		最大 2000			
	N4	N4.1	プラスチック、熱可塑性プラスチック		最大 2000			
		N4.2	プラスチック、熱硬化樹脂		最大 2000			
	C	C1	C1.1	プラスチックマトリックス、強化アラミド繊維 (AFK)			最大 2000	0.2まで
			C1.2	プラスチック母材(熱硬化樹脂)、CFK/GFK			最大 2000	
C1.3			プラスチック母材(熱可塑性樹脂)、CFK/GFK		最大 2000			
C2.1			炭素マトリックス、炭素繊維強化 (CFC)		最大 2000			

* マパール切削加工グループ



インサート式 ミーリングカッタ

はじめに

選択ガイド	194
工具材料の概要	204
表示コード	206

フェースミーリングカッター

IFM45-O8	210
IFM45-O16	212

ショルダーミーリングカッタ

ICM90-A2-Shank	214
ICM90-A2	215
ICM90-A4-Shank	216
ICM90-A4	217
ICM90-S4	218
ICM90-S8	219

シェルエンドミル

ISM90-A2-Shank	221
ISM90-A4-Shank	222
ISM90-A4	223

ラジアルのインサート

OFMT、8コーナー	224
ONKU、16コーナー	224
AOKT、2コーナー	225
ANMU、4コーナー	225
SDKT、4コーナー	226
SNMU、8コーナー	226

付属品およびスペアパーツ

インサート式ミーリングカッター	227
ラジアルのインサート	227
ミーリングカッター締め付けネジについて	228

技術付属書

使用説明	230
加工推奨条件	234

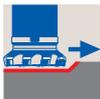


フライスの選択

正しいミーリングカッターを選ぶためのステップバイステップ

不安定な条件下で直径125mmのステンレス鋼加工で、肩削り用ミーリングカッターをお探しですか？
この選択ガイドは、着実に正しいミーリングカッターへ導きます。

- 1 アプリケーション** 主な用途を選択してください。



フェースミル



肩削り - 粗削り
- 2 材料適合性** マパール切削加工グループ(MZG)に従ってワーク材料を決定してください。



スチール



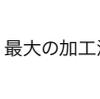
ステンレス鋼
- 3 加工条件** 加工条件を選定してください。



安定:
- 安定した機械条件
- 少ない切り込み
- 4 形状の特徴** 形状の特徴が要求に合ったものか確認してください。



直径範囲

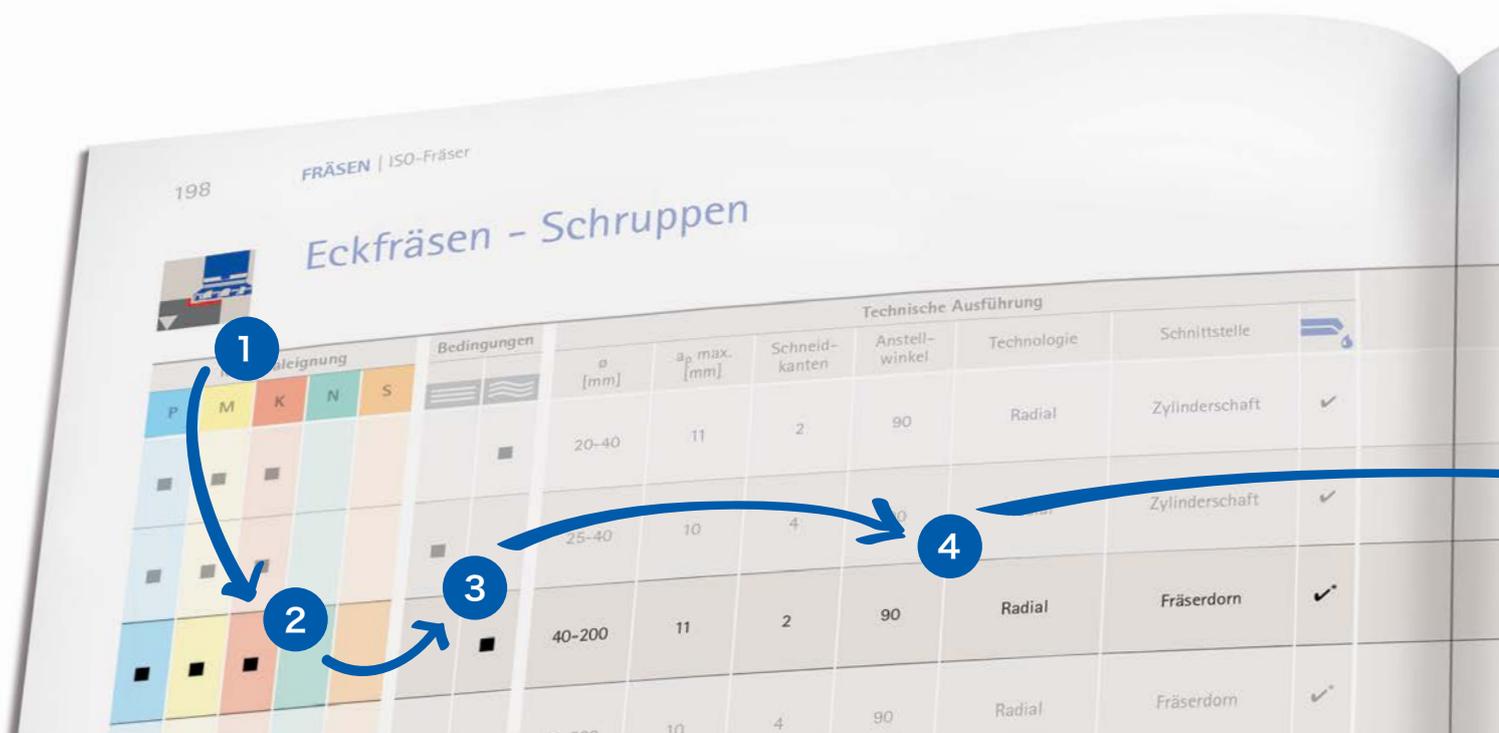


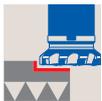
最大の加工深さ
- 5 基礎ボディ** ミーリングカッターを選択してください。複数のオプションがある場合は、材料適合性が★第一選択としてマークされているミーリングカッターを選択してください。



さまざまなピッチの仕様が選択可能な場合は、関連する製品ページの注記を参照してください
- 6 インサート** インサートを選択してください。正しい工具材料を選択するためには、204ページの工具材料の概要を参照してください。







肩削り -
仕上げ



シェルエンドミ-
リング



ヘリックスミ-
リングカッター



ディスクフライス



鋳鉄



非鉄金属および
プラスチック



耐熱合金および
チタン



不安定:
- 比率 $a_e / D > 0.6$
- 大きい切り込み
- 部品/クランプ装置/機械が振動の影響を受けやすい

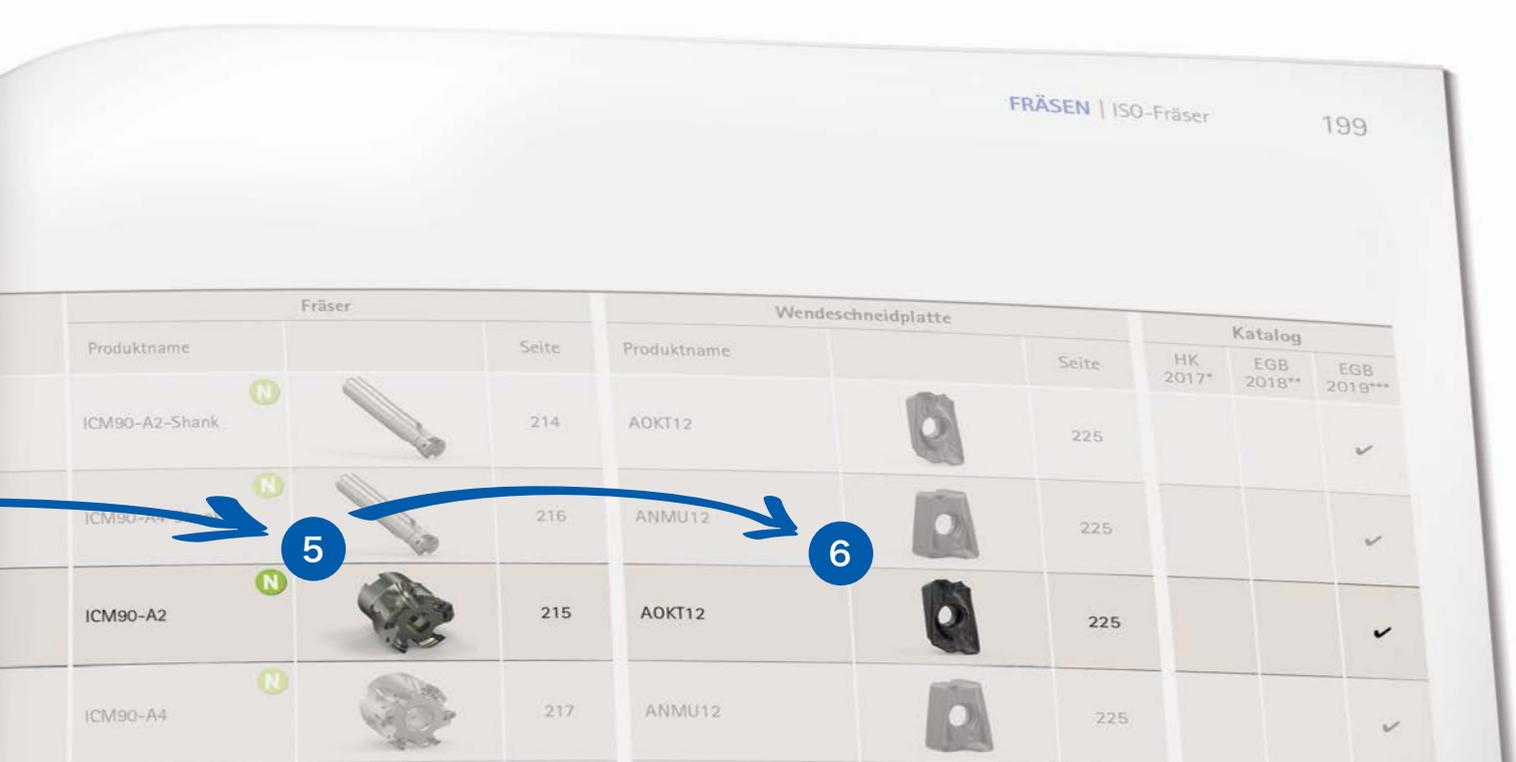
切れ刃数

コンタクト角

取り付け位置

インターフェース

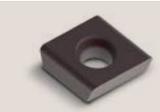
クーラント供給





正面削り

材料適合性					条件		デザイン						
P	M	K	N	S			φ [mm]	a _p 最大 [mm]	刃数	コンタクト角	インサートタイプ	インターフェース	
■	■	■				■	20-40	11	2	90	ラジアル	ストレートシャンク	✓
■	■	■			■		25-40	11	4	90	ラジアル	ストレートシャンク	✓
■	■					■	40-50	9	4	90	ラジアル	フライスアーバー	✓
■	■	■			■		50	8	8	90	ラジアル	フライスアーバー	✓*
★	★					■	63-400	5	8	45	ラジアル	フライスアーバー	✓*
■	■	★			■		63-400	4	16	45	ラジアル	フライスアーバー	✓*
■	■	■			■		80-200	8	4	45	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓
			■			■	63-200	7	2	75	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓
			■			■	63-200	7	4	75	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓

	ミーリングカッター			インサート			カタログ		
	品名		ページ	品名		ページ	メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***
	ICM90-A2-Shank 		214	AOKT12 		225			✓
	ICM90-A4-Shank 		216	ANMU12 		225			✓
	ICM90-S4 		218	SDKT10 		226			✓
	ICM90-S8 		218	SNMU12 		226			✓
	IFM45-08 		210	OFMT07 		224			✓
	IFM45-016 		212	ONKU07 		224			✓
	IFM45-L4			LTHU15			✓		
	IFM75-C2			CTHD09			✓		
	IFM75-C4			CTHQ09			✓		

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年新製品
 ***2019年新製品



肩削り - 粗削り

材料適合性					条件		デザイン						
P	M	K	N	S	≡	≡	φ [mm]	a _p 最大 [mm]	刃数	コンタクト角	インサートタイプ	インターフェース	
■	■	■	■	■		■	20-40	11	2	90	ラジアル	ストレートシャンク	✓
■	■	■	■	■		■	25-40	10	4	90	ラジアル	ストレートシャンク	✓
■	■	■	■	■		■	40-200	11	2	90	ラジアル	フライスアーバー	✓*
■	■	■	■	■		■	40-200	10	4	90	ラジアル	フライスアーバー	✓*
★	★	■	■	■		■	40-200	7	4	90	ラジアル	フライスアーバー	✓*
■	■	★	■	■		■	50-200	8	8	90	ラジアル	フライスアーバー	✓*
■	■	□	■	■		■	63-200	7	2	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓
□	□	□	■	■		■	63-200	7	4	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓



肩削り - 仕上げ

材料適合性					条件		デザイン						
P	M	K	N	S	≡	≡	φ [mm]	a _p 最大 [mm]	刃数	コンタクト角	インサートタイプ	インターフェース	
■	■	□	■	■		■	63-200	3	2	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓
□	□	□	■	■		■	63-200	3	4	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓

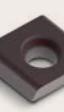
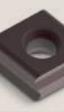
★ 第一選択

■ 最適

□ 条件付きで適している

* 最大直径125 mm

品名	ミーリングカッター		ページ	品名	インサート		ページ	カタログ		
	品名	ページ			品名	ページ		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***
ICM90-A2-Shank		214	AOKT12		225			✓		
ICM90-A4-Shank		216	ANMU12		225			✓		
ICM90-A2		215	AOKT12		225			✓		
ICM90-A4		217	ANMU12		225			✓		
ICM90-S4		218	SDKT10		226			✓		
ICM90-S8		219	SNMU12		226			✓		
ICM90-C2			CTHD09			✓				
ICM90-C4			CT_Q09			✓				

品名	ミーリングカッター		ページ	品名	インサート		ページ	カタログ		
	品名	ページ			品名	ページ		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***
ICM90-C2-Finishing			CTHD09, CTHA09			✓				
ICM90-C4-Finishing			CTHQ09, CTHH09			✓				

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年新製品
 ***2019年新製品



シェルエンドミル

材料適合性					条件		デザイン						
P	M	K	N	S	≡	≡	∅ [mm]	a _p 最大 [mm]	刃数	コンタクト角	インサートタイプ	インターフェース	
★	★	★			■		32-40	62	4	90	ラジアル	ストレートシャンク	✓
■	■	■			■		40-105	62	4	90	ラジアル	フライスアーバー	
■	■	■				■	25-40	62	2	90	ラジアル	ストレートシャンク	✓
■	■	★	□	□	■		63-100	75	4	90	タンジェンシャル	HSK、SK	✓
		□	■			■	63-100	75	2	90	タンジェンシャル	HSK、SK	✓



ヘリックスミーリングカッター

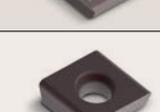
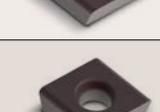
材料適合性					条件		デザイン						
P	M	K	N	S	≡	≡	∅ [mm]	a _p 最大 [mm]	刃数	コンタクト角	インサートタイプ	インターフェース	
■	■	■	□	□	■		125-160	35	4	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓
★	★	★	□	□		■	80-160	35	4	90	タンジェンシャル	HSK	✓
		□	■		■		125-160	35	2	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	✓
		□	■			□	80-160	35	2	90	タンジェンシャル	HSK	✓

★ 第一選択

■ 最適

□ 条件付きで適している

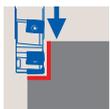
ミーリングカッター			インサート			カタログ		
品名		ページ	品名		ページ	メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***
ISM90-A4-Shank 		222	ANMU12 		225			✓
ISM90-A4 		223	ANMU12 		225			✓
ISM90-A2-Shank 		221	AOKT12 		225			✓
ISM90-C4-HSK/SK			CTHQ09			✓		
ISM90-C2-HSK/SK			CTHD09			✓		

ミーリングカッター			インサート			カタログ		
品名		ページ	品名		ページ	メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***
IHM90-C4			CTHQ09			✓		
IHM90-C4-HSK			CTHQ09			✓		
IHM90-C2			CTHD09			✓		
IHM90-C2-HSK			CTHD09			✓		

* 2017年のメインカタログ

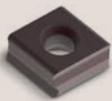
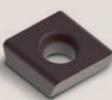
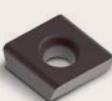
** 2018年新製品

***2019年新製品



ディスクフライス

材料適合性					条件		デザイン						
P	M	K	N	S			φ [mm]	a _p 最大 [mm]	刃数	コンタクト角	インサートタイプ	インターフェース	
■	■	■	□	□	■		100-200	7	4	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	
★	★	★	□	□	■		100-200	17	4	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	
■	■	■			■		100-200	11	4	88	タンジェンシャル	フライスアーバー	
		□	■		■		100-200	7	2	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	
		□	■		■		100-200	17	2	90	タンジェンシャル	フライスアーバー	

品名	フライス		ページ	品名	インサート		ページ	カタログ		
	品名	ページ			品名	ページ		メイン 2017*	新製品 2018**	新製品 2019***
IDM90-C4-L/R				CTHQ09				✓		
IDM90-C4-LR				CTHQ09				✓		
IDM88-L8-L/R				LTHU09				✓		
IDM90-C2-L/R				CTHD09				✓		
IDM90-C2-LR				CTHD09				✓		

* 2017年のメインカタログ
 ** 2018年新製品
 ***2019年新製品

工具材質の概要： 正しい工具材質の選択

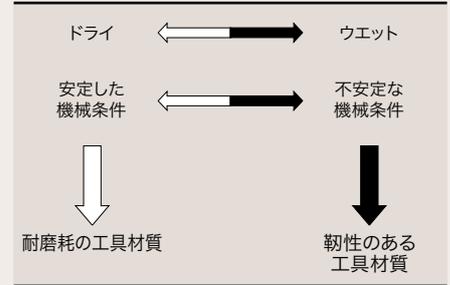
新しい工具材質は、耐摩耗性から延性にいたる幅広い範囲をカバーします。工具材料の名称は、数字が上がるにつれて韌性が増すように配列されています。

PCDコーティングの工具材質(HP...)は、材料K、P、Mをミーリング加工する場合の第一選択です。その使用により最良の寿命が実現できます。

例：HP980は、HP965より高韌性です（工具材質の韌性が高いほど、耐摩耗性は低くなります）。

1. MZG (マパール切削加工グループ) に従ってワーク材料を選択してください。
2. 「工具材料一覧」から希望するワーク材質の項目下にある種類を選択してください。
3. 構成条件（「構成条件」表参照）に応じて、より耐摩耗性の、または強靱なPVDコーティングされた工具材質を選択する必要があります。

一般的な条件



工具材質の概要： 種類および種類説明

工具材質	工具材質指定	層組成	塗装色	適用分野	推奨されるアプリケーション
PVDコーティングされたカーバイド	HP965	AlTiN	黒色/無煙炭色	●	GJL、GJV、GJSの中等度の加工および荒削り用のPVDコーティングされた細粒超硬材種。中から高速の切削速度でのウエットおよびドライ加工に対応。
	HP975	AlTiN	黒色/無煙炭色	✦	鑄造材料の要求の多いミーリング加工用の厚膜PVDの韌性のある超硬材種。不安定な条件での球状黒鉛鑄鉄あるいはADI材料に最適。
	HP980	AlTiN	黒色/無煙炭色	✦	鋼および合金鋼の一般的な加工用に強靱な、コーティングを施された超硬材種。優れた耐衝撃性と同時に耐摩耗性の向上。
	HP985	AlTiN	黒色/無煙炭色	✦	ステンレス鋼および耐熱鋼をミーリング加工するためのコーティング超硬材種。優れた韌性と耐熱コーティングの組合せ。

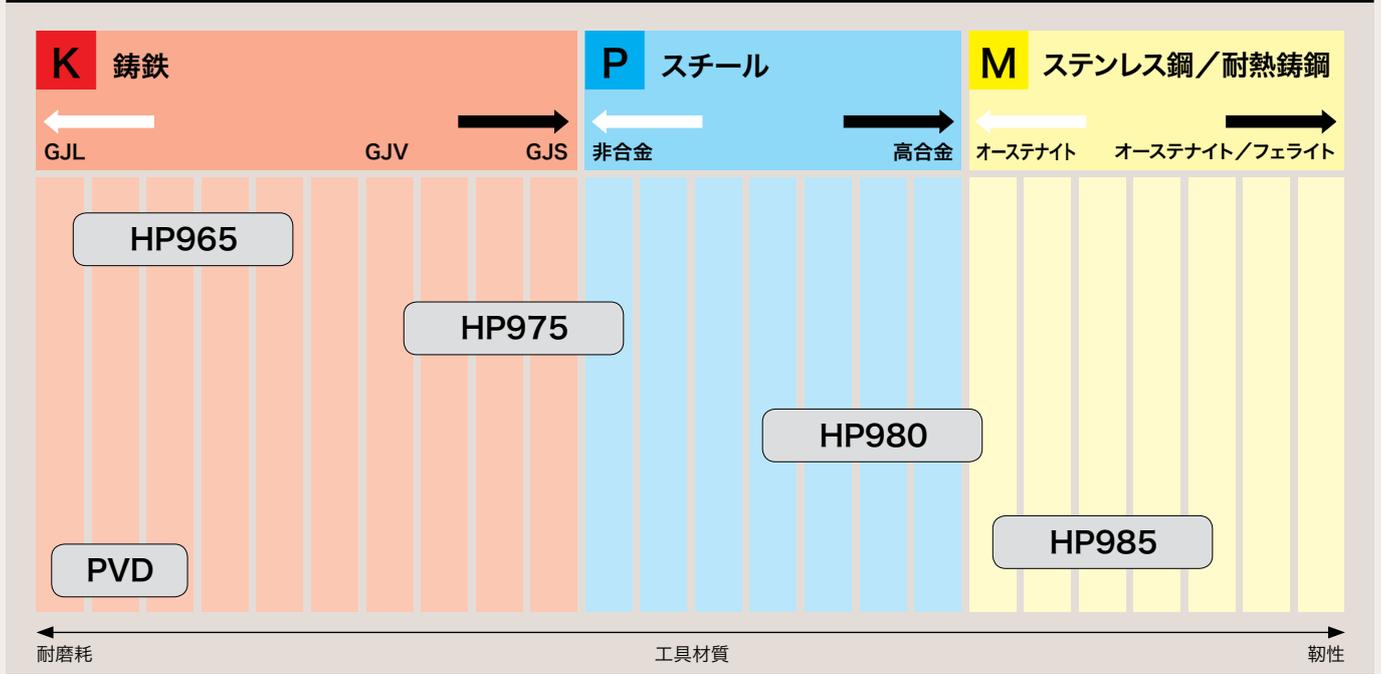
適用分野：

✦ 断続切削加工

● 一般切削加工

● 連続切削加工

工具材質の概要



P スチール						M ステンレス鋼					M ステンレス鋳鋼					K 鋳鉄					N 非鉄金属					S 耐熱合金およびチタン合金									
耐摩耗			靱性			耐摩耗			靱性		耐摩耗			靱性		耐摩耗			靱性		耐摩耗			靱性											
05	15	25	35	45	05	15	25	35	45	05	15	25	35	45	05	15	25	35	45	05	15	25	35	45	05	15	25	35	45						
01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50	01	10	20	30	40	50						
																		■	■	■															
			■	■																															
			■	■					■	■																									
			■	■					■	■																									

表示コード

ISOエレメントを付けたミーリングカッター

I C M **9 0** **1** - **0 8 0** - **C A 2 7** -

ミーリングカッタータイプ

IFM	インサートを使ったフェースミーリングカッター Indexable Face Mill
ICM	インサートを使ったショルダーミーリングカッター Indexable Corner Mill
ISM	インサートを使ったシェルエンドミル Indexable Shell Mill
IHM	インサートを使ったヘリックスミーリングカッター Indexable Helix Mill
IDM	インサートを使ったディスクフライス Indexable Disc Mill

内部給油

0	外部クーラント供給
1	内部クーラント供給

コンタクト角/取り付け位置

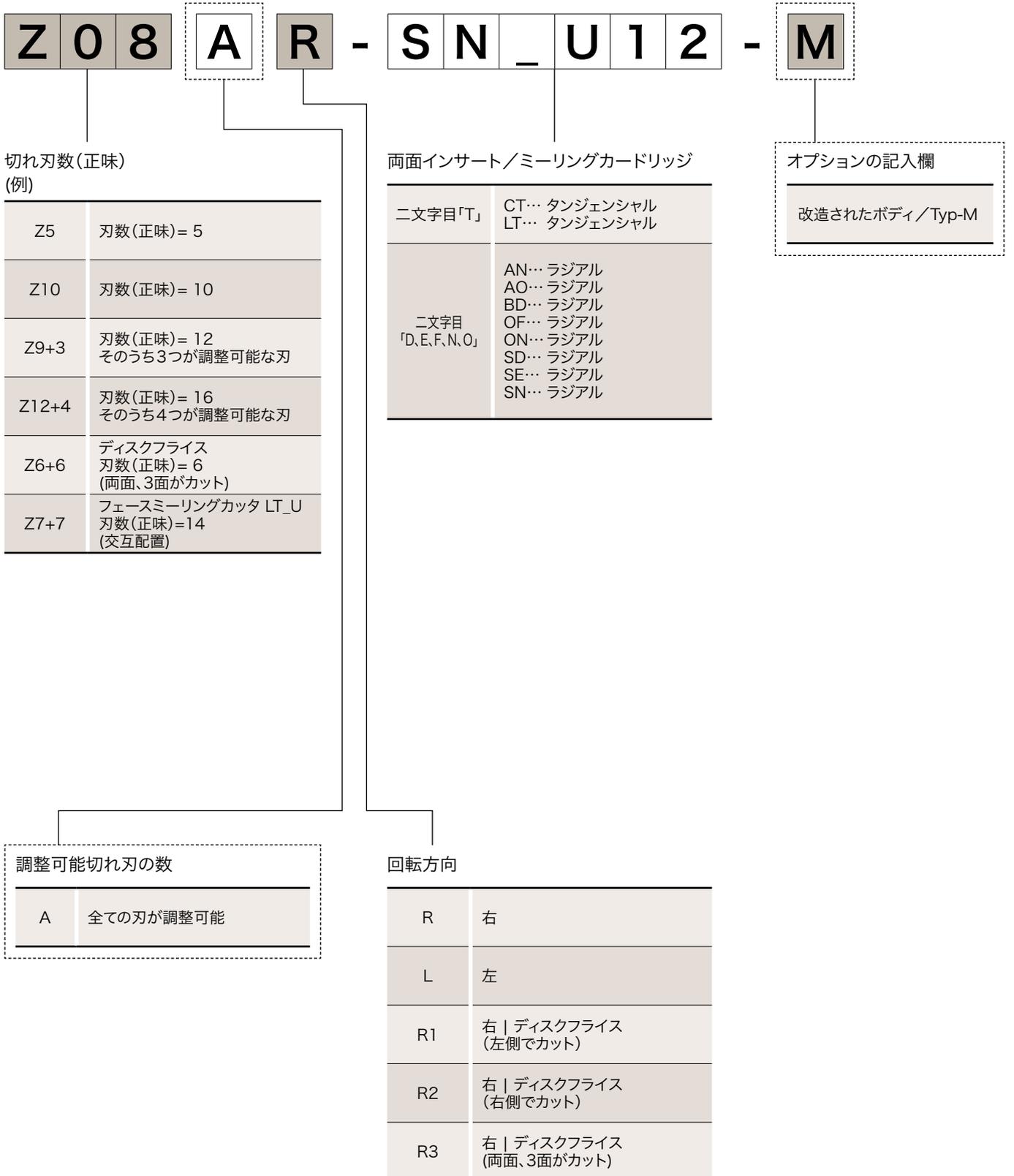
45	45°
75	75°
88	88°
90	90°

工具直径

080	フライス直径 = 80 mm
-----	----------------

クランピング/インターフェース
(例)

HA32	ストレートシャンク直径 = 32 mm 形式 HA
HB32	ストレートシャンク直径 = 32 mm 形式 HB
HE32	ストレートシャンク直径 = 32 mm 形式 HE
CA16	フライスアーク径 = 16 mm
CA22	フライスアーク径 = 22 mm
CA27	フライスアーク径 = 27 mm
CA32	フライスアーク径 = 32 mm
CA40	フライスアーク径 = 40 mm
CA60	フライスアーク径 = 60 mm
A063	HSK-A63
A080	HSK-A80
A100	HSK-A100
C063	HSK-C63
C080	HSK-C80
C100	HSK-C100
M010	ねじ M10
M012	ねじ M12
M016	ねじ M16
T063	HSK-T63
S040	SK40 形状 AD/AF ISO 7388-1
S050	SK50 形状 AD/AF ISO 7388-1



表示コード

ラジアルのインサート

S
N
M
U
1
2
0
5
0
8

インサート形状

S (90°)	
O (135°)	
A (85°)	

公差

			
	d [mm]	m [mm]	s [mm]
M	±0.05 から ±0.15*	±0.08 から ±0.20 *	±0.05 から ±0.13*
K	±0.05 から ±0.15*	±0.013	±0.013
H	±0.013	±0.013	±0.025

* 公差はインサートサイズに応じて異なります。

インサートサイズ

内径田			
d [mm]	S	O	A
7.5	-	-	12
7.5	-	-	12
10	10	-	-
11.5	12	-	-
19	-	07	-
20	-	07	-

インサート厚さ

呼名	s [mm]
T3	3.97
04	4.76
05	5.56

逃げ角

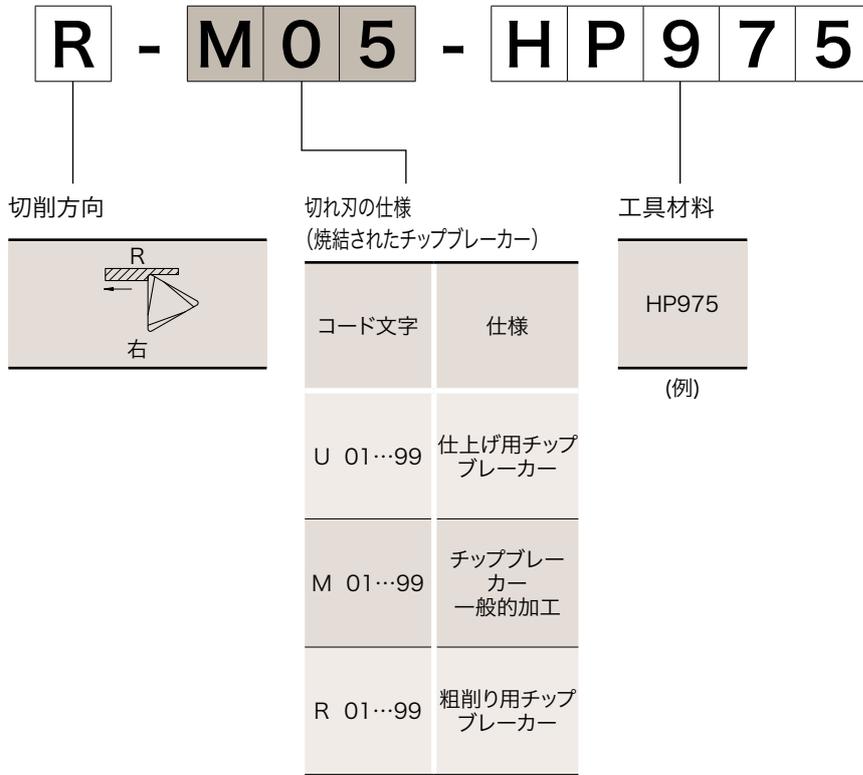
	
N	0°
D	15°
O	特別
F	25°

インサートタイプ

	
T	40°-60°
U	40°-60°
特別	
X	

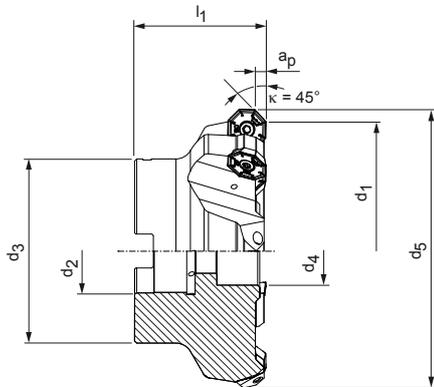
コーナーアール

呼名	r [mm]
08	0.8
12	1.2



IFM45-08

ラジアルテクノロジーを使ったフェースミーリングヘッド
45°、8コーナーインサート仕様



OFMT 07標準仕様

寸法						刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	d3	d4	d5	l1							
63	22	48	18	75.5	40	4	5	0.6	15,800	有	IFM451-063-CA22-Z04R-OF_T07	31002108*
80	27	60	20	92.4	50	5	5	1.1	14,300	有	IFM451-080-CA27-Z05R-OF_T07	31002109*
100	32	78	27	111.3	55	6	5	2.0	12,900	有	IFM451-100-CA32-Z06R-OF_T07	31002120*
125	40	89	33	137.3	63	7	5	3.4	11,700	有	IFM451-125-CA40-Z07R-OF_T07	31002121*
140	40	89	65	152.3	63	8	5	4.0	11,100	-	IFM450-140-CA40-Z08R-OF_T07	31002122*
160	40	89	65	172.3	63	9	5	5.1	10,400	-	IFM450-160-CA40-Z09R-OF_T07	31002123*
200	60	140	-	212.3	63	10	5	8.6	9,400	-	IFM450-200-CA60-Z10R-OF_T07	31002124*
250	60	140	-	262.2	63	12	5	12.8	8,400	-	IFM450-250-CA60-Z12R-OF_T07	31002125*
315	60	140	-	327.2	80	14	5	21.2	7,500	-	IFM450-315-CA60-Z14R-OF_T07	31002127*
350	60	140	-	362.2	80	16	5	27.0	7,200	-	IFM450-350-CA60-Z16R-OF_T07	31002128*
400	60	140	-	412.2	80	18	5	33.8	6,700	-	IFM450-400-CA60-Z18R-OF_T07	31002129*

OFMT 07多枚刃仕様

63	22	48	18	75.5	40	5	3	0.6	15,800	有	IFM451-063-CA22-Z05R-OF_T07	31002131
80	27	60	20	92.4	50	6	3	1.2	14,300	有	IFM451-080-CA27-Z06R-OF_T07	31002132
100	32	78	27	111.3	55	8	3	2.1	12,900	有	IFM451-100-CA32-Z08R-OF_T07	31002133
125	40	89	33	137.3	63	10	3	3.6	11,700	有	IFM451-125-CA40-Z10R-OF_T07	31002134
140	40	89	65	152.3	63	11	3	4.3	11,100	-	IFM450-140-CA40-Z11R-OF_T07	31002135*
160	40	89	65	172	63	13	3	5.4	10,400	-	IFM450-160-CA40-Z13R-OF_T07	31002136
200	60	140	-	212.3	63	15	3	9.1	9,400	-	IFM450-200-CA60-Z15R-OF_T07	31002137
250	60	140	-	262.2	63	19	3	13.3	8,400	-	IFM450-250-CA60-Z19R-OF_T07	31002138*
315	60	140	-	327.2	80	24	3	22.0	7,500	-	IFM450-315-CA60-Z24R-OF_T07	31002139*
350	60	140	-	362.2	80	25	3	27.6	7,200	-	IFM450-350-CA60-Z25R-OF_T07	31002140*
400	60	140	-	412.2	80	28	3	34.5	6,700	-	IFM450-400-CA60-Z28R-OF_T07	31002141*

アクセサリ

	OFMT0704	インサート (WSP)	ページ 224
		ミーリングカッターのアーバ マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参 照してください。	ページ 228

スペアパーツ**

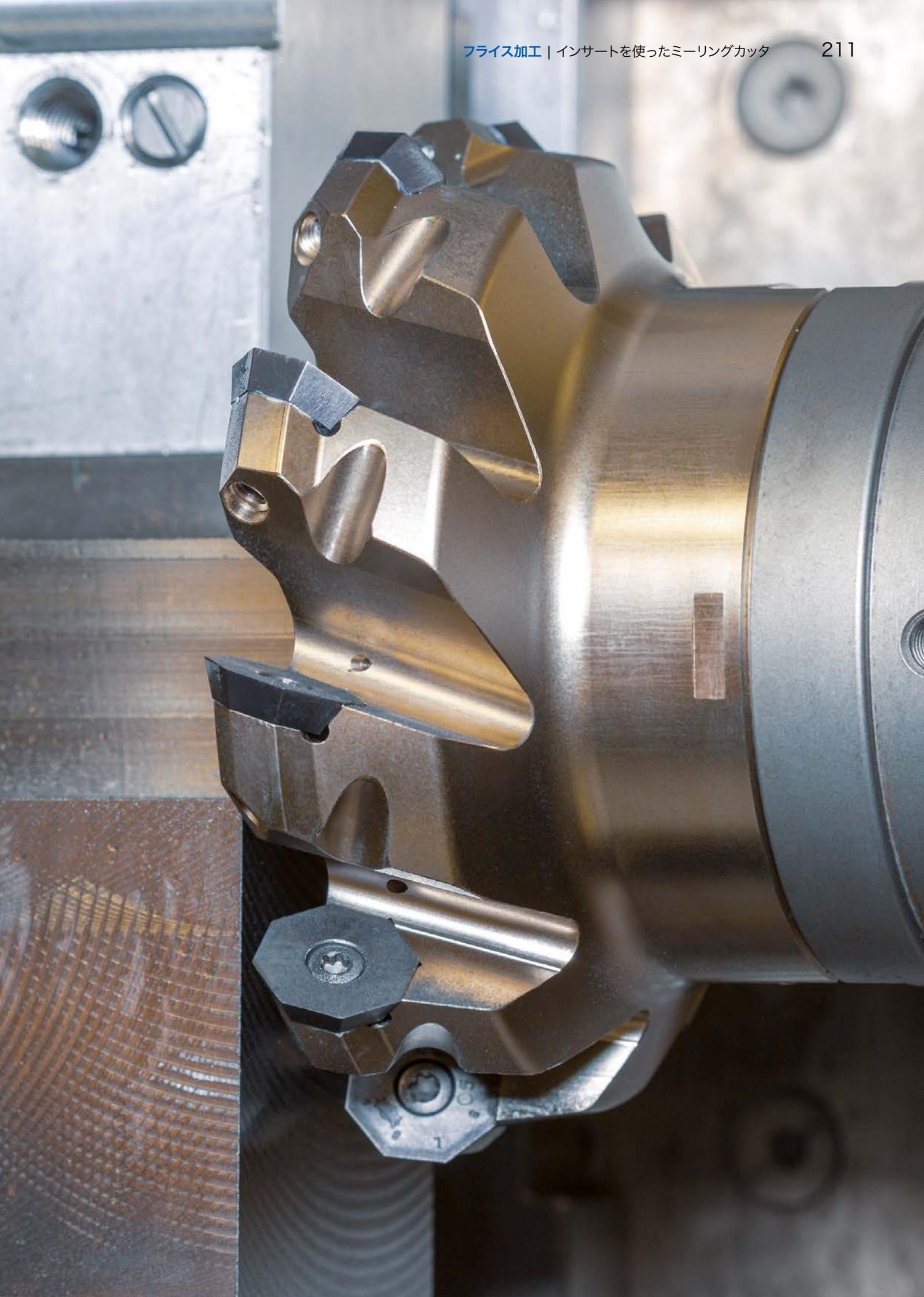
	OFMT0704	インサート用のクランプネジ TORX PLUS® M5x13-TX20-IP	発注番号 10105084
---	----------	--	------------------

寸法表示(mm)

最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

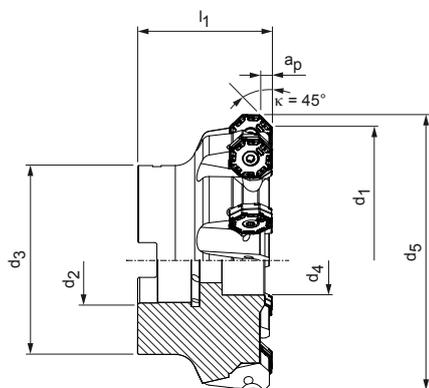
* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。



IFM45-016

ラジアルテクノロジーを使ったフェースミーリングヘッド
45°、16コーナーインサート仕様



ONKU 07標準仕様

寸法						刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	d3	d4	d5	l1							
63	22	48	18	75.1	50	6	4	0.8	6,800	有	IFM451-063-CA22-Z06R-ON_U07	31002143
80	27	60	20	92.1	50	7	4	1.2	6,100	有	IFM451-080-CA27-Z07R-ON_U07	31002144
100	32	78	27	112.1	55	9	4	2.2	5,500	有	IFM451-100-CA32-Z09R-ON_U07	31002145
125	40	89	33	137.1	63	10	4	3.7	5,000	有	IFM451-125-CA40-Z10R-ON_U07	31002146
140	40	89	65	152.1	63	11	4	4.3	4,700	-	IFM450-140-CA40-Z11R-ON_U07	31002147*
160	40	89	65	172.1	63	12	4	5.4	4,400	-	IFM450-160-CA40-Z12R-ON_U07	31002148
200	60	140	-	212.1	63	14	4	9.1	4,000	-	IFM450-200-CA60-Z14R-ON_U07	31002149*
250	60	140	-	262.1	63	17	4	13.6	3,600	-	IFM450-250-CA60-Z17R-ON_U07	31002150*
315	60	140	-	327.1	80	20	4	23.5	3,200	-	IFM450-315-CA60-Z20R-ON_U07	31002151*
350	60	140	-	362.1	80	21	4	28.6	3,000	-	IFM450-350-CA60-Z21R-ON_U07	31002152*
400	60	140	-	412.1	80	23	4	36.6	2,900	-	IFM450-400-CA60-Z23R-ON_U07	31002153*

アクセサリ

	ONKU0705	インサート (WSP)	ページ 224
		ミーリングカッターのアーバ マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参 照してください。	ページ 228

スペアパーツ**

	ONKU0705 (標準仕様)	インサート用のクランプネジ TORX PLUS® M5x13-TX20-IP	発注番号 10105084
--	--------------------	--	------------------

寸法表示(mm)

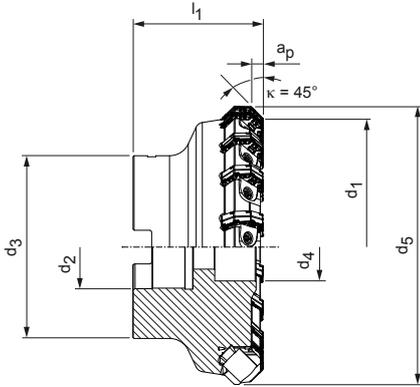
最大動作速度は、切断システムのみを基準とします。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

IFM45-016

ラジアルテクノロジーを使ったフェースミーリングヘッド
45°、16コーナーインサート仕様



ONKU 07、多枚刃仕様

寸法						刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	d3	d4	d5	l1							
63	22	48	18	75.1	55	7	3	1.1	9,000	-	IFM450-063-CA22-Z07R-ON_U07	31002155
80	27	60	20	92.1	50	11	3	1.5	7,800	-	IFM450-080-CA27-Z11R-ON_U07	31002156
100	32	78	27	112.1	55	14	3	2.5	6,800	-	IFM450-100-CA32-Z14R-ON_U07	31002157
125	40	89	33	137.1	63	18	3	4.1	5,900	-	IFM450-125-CA40-Z18R-ON_U07	31002158
140	40	89	65	152.1	63	20	3	4.8	5,500	-	IFM450-140-CA40-Z20R-ON_U07	31002159*
160	40	89	65	172.1	63	23	3	6.1	5,000	-	IFM450-160-CA40-Z23R-ON_U07	31002160
200	60	140	-	212.1	63	30	3	10.1	4,200	-	IFM450-200-CA60-Z30R-ON_U07	31002161
250	60	140	-	262.1	63	38	3	14.8	3,500	-	IFM450-250-CA60-Z38R-ON_U07	31002162*
315	60	140	-	327.1	80	47	3	25.2	2,800	-	IFM450-315-CA60-Z47R-ON_U07	31002163*
350	60	140	-	362.1	80	52	3	30.0	2,500	-	IFM450-350-CA60-Z52R-ON_U07	31002164*
400	60	140	-	412.1	80	60	3	40.5	2,200	-	IFM450-400-CA60-Z60R-ON_U07	31002165*

アクセサリ

	ONKU0705	インサート (WSP)	ページ 224
		ミーリングカッターのアーバ マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参 照してください。	ページ 228

スペアパーツ**

	ONKU0705 (多枚刃仕様)	WSPクランピングウェッジ	発注番号 31071645
	ONKU0705 (多枚刃仕様)	ネジ付きスピンドル M6x0.75 LH/RHx23.4 Tx15 - IP	発注番号 31041869

寸法表示(mm)

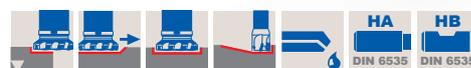
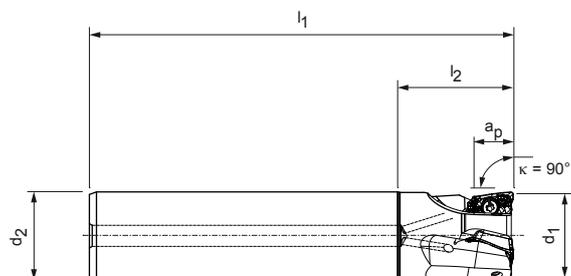
最大動作速度は、切断システムのみを基準とします。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ICM90-A2-Shank

ラジアルテクノロジーを使ったエンドミーリングカッター
90°、ハイレキタイプ、2コーナーインサート、
ストレートシャンク付き



AOKT12、多枚刃仕様

寸法				刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	シリンダ ーシャンク 形式	内部給油	仕様	発注番号
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂								
20	20	110	30	2	11	0.2	55,000	HA	有	ICM901-020-HA20-Z02R-AO_T12	31002166
20	20	81	30	2	11	0.2	55,000	HB	有	ICM901-020-HB20-Z02R-AO_T12	31002167*
25	25	120	32	3	11	0.4	49,000	HA	有	ICM901-025-HA25-Z03R-AO_T12	31002168
25	25	88	32	3	11	0.3	49,000	HB	有	ICM901-025-HB25-Z03R-AO_T12	31002169*
32	32	130	40	4	11	0.7	43,000	HA	有	ICM901-032-HA32-Z04R-AO_T12	31002170
32	32	100	40	4	11	0.5	43,000	HB	有	ICM901-032-HB32-Z04R-AO_T12	31002171*
36	32	130	68	5	11	0.8	41,000	HA	有	ICM901-036-HA32-Z05R-AO_T12	31002172*
36	32	100	38	5	11	0.6	41,000	HB	有	ICM901-036-HB32-Z05R-AO_T12	31002173*
40	32	150	88	5	11	0.9	39,000	HA	有	ICM901-040-HA32-Z05R-AO_T12	31002174
40	32	110	48	5	11	0.7	39,000	HB	有	ICM901-040-HB32-Z05R-AO_T12	31002175*

アクセサリ

	AOK-T12T3	インサート (WSP)	ページ 225
		チャック マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	

スペアパーツ**

	AOK-T12T3	インサート用のクランプネジ TORX® M3x6.5-TX8-IP	発注番号 30354562
---	-----------	---	------------------

寸法表示(mm)

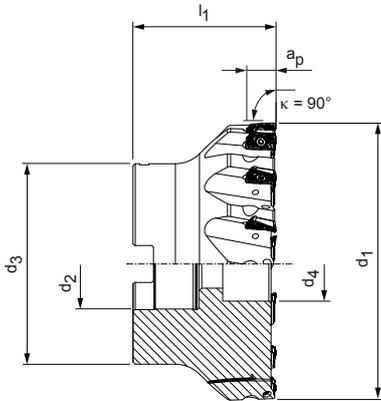
最大動作速度は、切断システムのみを基準とします。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ICM90-A2

ラジアルテクノロジーを使ったショルダーミーリングヘッド
90°、ハイレキタイプ、2コーナーインサート



AOKT12、多枚刃仕様

寸法					刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	d3	d4	l1							
40	16	32	14	40	5	11	0.2	39,000	有	ICM901-040-CA16-Z05R-AO_T12	31002184
50	22	48	18.5	40	6	11	0.4	35,000	有	ICM901-050-CA22-Z06R-AO_T12	31002185
55	22	48	18.5	40	7	11	0.5	33,000	有	ICM901-055-CA22-Z07R-AO_T12	31002186*
63	22	48	18.5	40	8	11	0.6	31,000	有	ICM901-063-CA22-Z08R-AO_T12	31002187
80	27	60	20.5	50	10	11	1.2	27,000	有	ICM901-080-CA27-Z10R-AO_T12	31002188*
100	32	78	27	55	12	11	2.1	24,000	有	ICM901-100-CA32-Z12R-AO_T12	31002189*
125	40	89	33	63	14	11	3.5	22,000	有	ICM901-125-CA40-Z14R-AO_T12	31002190*
140	40	89	65	63	15	11	4.2	20,000	-	ICM900-140-CA40-Z15R-AO_T12	31002191*
160	40	89	65	63	17	11	5.2	19,000	-	ICM900-160-CA40-Z17R-AO_T12	31002192*
200	60	140	-	63	19	11	9.0	17,000	-	ICM900-200-CA60-Z19R-AO_T12	31002193*

アクセサリ

	AOK-T12T3	インサート (WSP)	ページ 225
		ミーリングカッターのアーバマパールカタログ「クランプ」を参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参照してください。	ページ 228

スペアパーツ**

	AOK-T12T3	インサート用のクランプネジ TORX® M3x7.5-TX8-IP	発注番号 10105075
--	-----------	---	------------------

寸法表示(mm)

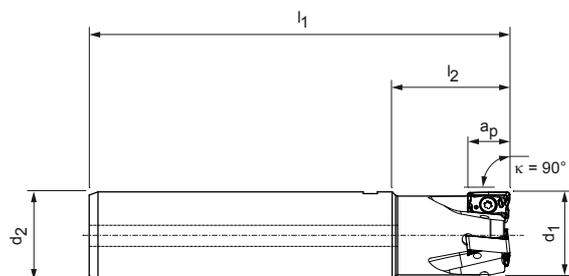
最大動作速度は、切断システムのみを基準とします。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ICM90-A4-Shank

ラジアルテクノロジーを使ったエンドミーリングカッター
90°、ハイレキタイプ、4コーナーインサート、
ストレートシャンク付



ANMU12、多枚刃仕様

寸法				刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	シリンダ ーシャンク 形式	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	l1	l2								
25	25	120	32	3	10	0.41	42,000	HA	有	ICM901-025-HA25-Z03R-AN_U12	31002200
25	25	88	32	3	10	0.29	42,000	HB	有	ICM901-025-HB25-Z03R-AN_U12	31002201*
32	32	130	40	4	10	0.74	31,500	HA	有	ICM901-032-HA32-Z04R-AN_U12	31002202
32	32	100	40	4	10	0.55	31,500	HB	有	ICM901-032-HB32-Z04R-AN_U12	31002203*
36	32	130	40	4	10	0.78	28,000	HA	有	ICM901-036-HA32-Z04R-AN_U12	31002204*
36	32	100	40	4	10	0.59	28,000	HB	有	ICM901-036-HB32-Z04R-AN_U12	31002205*
40	32	150	50	5	10	0.98	25,000	HA	有	ICM901-040-HA32-Z05R-AN_U12	31002206
40	32	110	50	5	10	0.73	25,000	HB	有	ICM901-040-HB32-Z05R-AN_U12	31002207*

アクセサリ

	ANMU1205	インサート (WSP)	ページ 225
		チャック マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	

スペアパーツ**

	ANMU1205	インサート用のクランプネジ TORX® M3x8.5-TX8-IP	発注番号 10105076
--	----------	---	------------------

寸法表示(mm)

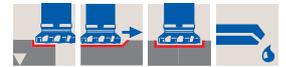
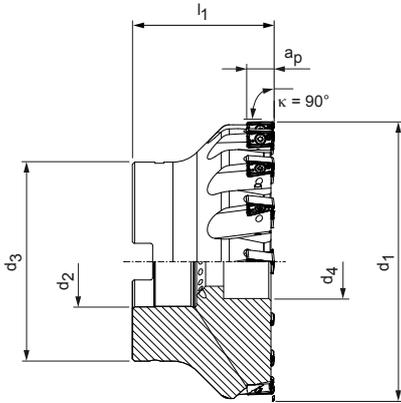
最大動作速度は、切断システムのみを基準とします。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ICM90-A4

ラジアルテクノロジーを使ったショルダーミーリングヘッド
90°、ハイレキタイプ、4コーナーインサート



ANMU12、多枚刃仕様

寸法					刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
40	16	32	14	40	5	10	0.2	26,000	有	ICM901-040-CA16-Z05R-AN_U12	31018837*
50	22	48	18.5	40	6	10	0.4	23,000	有	ICM901-050-CA22-Z06R-AN_U12	31018838*
55	22	48	18.5	40	6	10	0.5	22,000	有	ICM901-055-CA22-Z06R-AN_U12	31018839*
63	22	48	18.5	40	8	10	0.6	21,000	有	ICM901-063-CA22-Z08R-AN_U12	31018870*
80	27	60	20.5	50	10	10	1.2	18,000	有	ICM901-080-CA27-Z10R-AN_U12	31018871*
100	32	78	27.5	55	12	10	2.1	16,000	有	ICM901-100-CA32-Z12R-AN_U12	31018872*
125	40	89	33	63	14	10	3.6	15,000	有	ICM901-125-CA40-Z14R-AN_U12	31018873*
140	40	89	65	63	15	10	3.9	14,000	-	ICM900-140-CA40-Z15R-AN_U12	31018874*
160	40	89	65	63	18	10	5.0	13,000	-	ICM900-160-CA40-Z18R-AN_U12	31018875*
200	60	140	-	63	23	10	8.8	11,000	-	ICM900-200-CA60-Z23R-AN_U12	31018876*

ANMU12、狭い分割

40	16	32	14	40	6	6	0.2	26,000	有	ICM901-040-CA16-Z06R-AN_U12	31002214
50	22	48	18.5	40	8	6	0.5	23,000	有	ICM901-050-CA22-Z08R-AN_U12	31002215
55	22	48	18.5	40	8	6	0.5	22,000	有	ICM901-055-CA22-Z08R-AN_U12	31002216*
63	22	48	18.5	40	10	6	0.6	21,000	有	ICM901-063-CA22-Z10R-AN_U12	31002217
80	27	60	20.5	50	12	6	1.2	18,000	有	ICM901-080-CA27-Z12R-AN_U12	31002218*
100	32	78	27.5	55	14	6	2.2	16,000	有	ICM901-100-CA32-Z14R-AN_U12	31002219*
125	40	89	33	63	16	6	3.7	15,000	有	ICM901-125-CA40-Z16R-AN_U12	31002220*
140	40	89	65	63	17	6	3.9	14,000	-	ICM900-140-CA40-Z17R-AN_U12	31002221*
160	40	89	65	63	20	6	5.0	13,000	-	ICM900-160-CA40-Z20R-AN_U12	31002222*
200	60	140	-	63	25	6	8.8	11,000	-	ICM900-200-CA60-Z25R-AN_U12	31002223*

アクセサリ

	ANMU1205	インサート (WSP)	ページ 225
		ミーリングカッターのアーバ マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参 照してください。	ページ 229

スペアパーツ**

	ANMU1205	インサート用のクランプネジ TORX® M3x8.5-TX8-IP	発注番号 10105076
--	----------	---	------------------

寸法表示(mm)

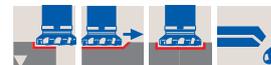
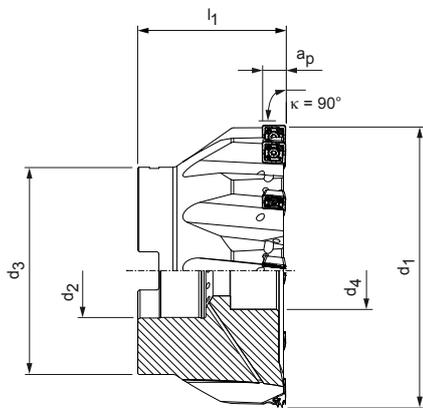
最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ICM90-S4

ラジアルテクノロジーを使ったショルダーミーリングヘッド
90°、4コーナーインサート



SDKT10、標準仕様

寸法					刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
40	16	32	13.8	40	4	7	0.2	37,000	有	ICM901-040-CA16-Z04R-SD_T10	31002253*
50	22	48	18.5	40	5	7	0.4	33,000	有	ICM901-050-CA22-Z05R-SD_T10	31002254*
63	22	48	18.5	40	6	7	0.6	30,000	有	ICM901-063-CA22-Z06R-SD_T10	31002255*
80	27	60	20	50	8	7	1.1	26,000	有	ICM901-080-CA27-Z08R-SD_T10	31002256*
100	32	78	27	55	9	7	2.0	23,000	有	ICM901-100-CA32-Z09R-SD_T10	31002257*
125	40	89	33	63	10	7	3.5	21,000	有	ICM901-125-CA40-Z10R-SD_T10	31002258*
140	40	89	65	63	11	7	3.9	20,000	-	ICM900-140-CA40-Z11R-SD_T10	31002259*
160	40	89	65	63	13	7	4.8	18,000	-	ICM900-160-CA40-Z13R-SD_T10	31002260*
200	60	140	-	63	15	7	8.9	16,000	-	ICM900-200-CA60-Z15R-SD_T10	31002261*

SDKT10、多枚刃仕様

40	16	32	13.8	40	5	5	0.2	37,000	有	ICM901-040-CA16-Z05R-SD_T10	31002262
50	22	48	18.5	40	6	5	0.4	33,000	有	ICM901-050-CA22-Z06R-SD_T10	31002263
63	22	48	18.5	40	7	5	0.6	30,000	有	ICM901-063-CA22-Z07R-SD_T10	31002264
80	27	60	20	50	9	5	1.1	26,000	有	ICM901-080-CA27-Z09R-SD_T10	31002265
100	32	78	27	55	10	5	2.1	23,000	有	ICM901-100-CA32-Z10R-SD_T10	31002266
125	40	89	33	63	12	5	3.5	21,000	有	ICM901-125-CA40-Z12R-SD_T10	31002267
140	40	89	65	63	13	5	4.0	20,000	-	ICM900-140-CA40-Z13R-SD_T10	31002268*
160	40	89	65	63	15	5	5.0	18,000	-	ICM900-160-CA40-Z15R-SD_T10	31002269
200	60	140	-	63	17	5	9.1	16,000	-	ICM900-200-CA60-Z17R-SD_T10	31002270*

アクセサリ

	SDKT10T3	インサート (WSP)	ページ 226
		ミーリングカッターのアーバ マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参 照してください。	ページ 229

スペアパーツ**

	SDKT10T3	インサート用のクランプネジ TORX® M3x7.5-TX8-IP	発注番号 10105075
---	----------	---	------------------

寸法表示(mm)

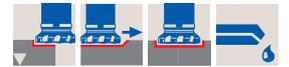
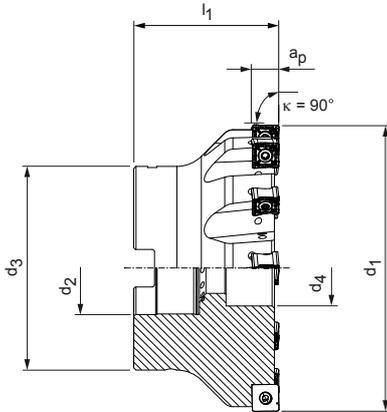
最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ICM90-S8

ラジアルテクノロジーを使ったショルダーミーリングヘッド
90°、8コーナーインサート



SNMU12、標準仕様

寸法					刃数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	d3	d4	l1							
50	22	48	18.5	40	4	8	0.4	17,000	有	ICM901-050-CA22-Z04R-SN_U12	31002271
63	22	48	18.5	40	6	8	0.5	15,000	有	ICM901-063-CA22-Z06R-SN_U12	31002272
80	27	60	20.5	50	8	8	1.2	13,000	有	ICM901-080-CA27-Z08R-SN_U12	31002273
100	32	78	27.5	55	10	8	2.2	12,000	有	ICM901-100-CA32-Z10R-SN_U12	31002274
125	40	89	33	63	12	8	3.7	11,000	有	ICM901-125-CA40-Z12R-SN_U12	31002275
140	40	89	65	63	14	8	4.0	10,000	-	ICM900-140-CA40-Z14R-SN_U12	31002276*
160	40	89	65	63	16	8	4.9	9,000	-	ICM900-160-CA40-Z16R-SN_U12	31002277
200	60	89	-	63	18	8	8.5	8,000	-	ICM900-200-CA60-Z18R-SN_U12	31002278*

SNMU12、多枚刃仕様

50	22	48	18.5	40	6	6	0.4	17,000	有	ICM901-050-CA22-Z06R-SN_U12	31002279
63	22	48	18.5	40	8	6	0.6	15,000	有	ICM901-063-CA22-Z08R-SN_U12	31002280
80	27	60	20.5	50	10	6	1.1	13,000	有	ICM901-080-CA27-Z10R-SN_U12	31002281
100	32	78	27.5	55	12	6	2.2	12,000	有	ICM901-100-CA32-Z12R-SN_U12	31002282
125	40	89	33	63	14	6	3.6	11,000	有	ICM901-125-CA40-Z14R-SN_U12	31002283
140	40	89	65	63	16	6	4.0	10,000	-	ICM900-140-CA40-Z16R-SN_U12	31002284*
160	40	89	65	63	18	6	4.8	9,000	-	ICM900-160-CA40-Z18R-SN_U12	31002285
200	60	89	-	63	20	6	8.6	8,000	-	ICM900-200-CA60-Z20R-SN_U12	31002286*

アクセサリ

	SNMU1205	インサート (WSP)	ページ 226
		ミーリングカッターのアーバ マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参 照してください。	ページ 229

スペアパーツ**

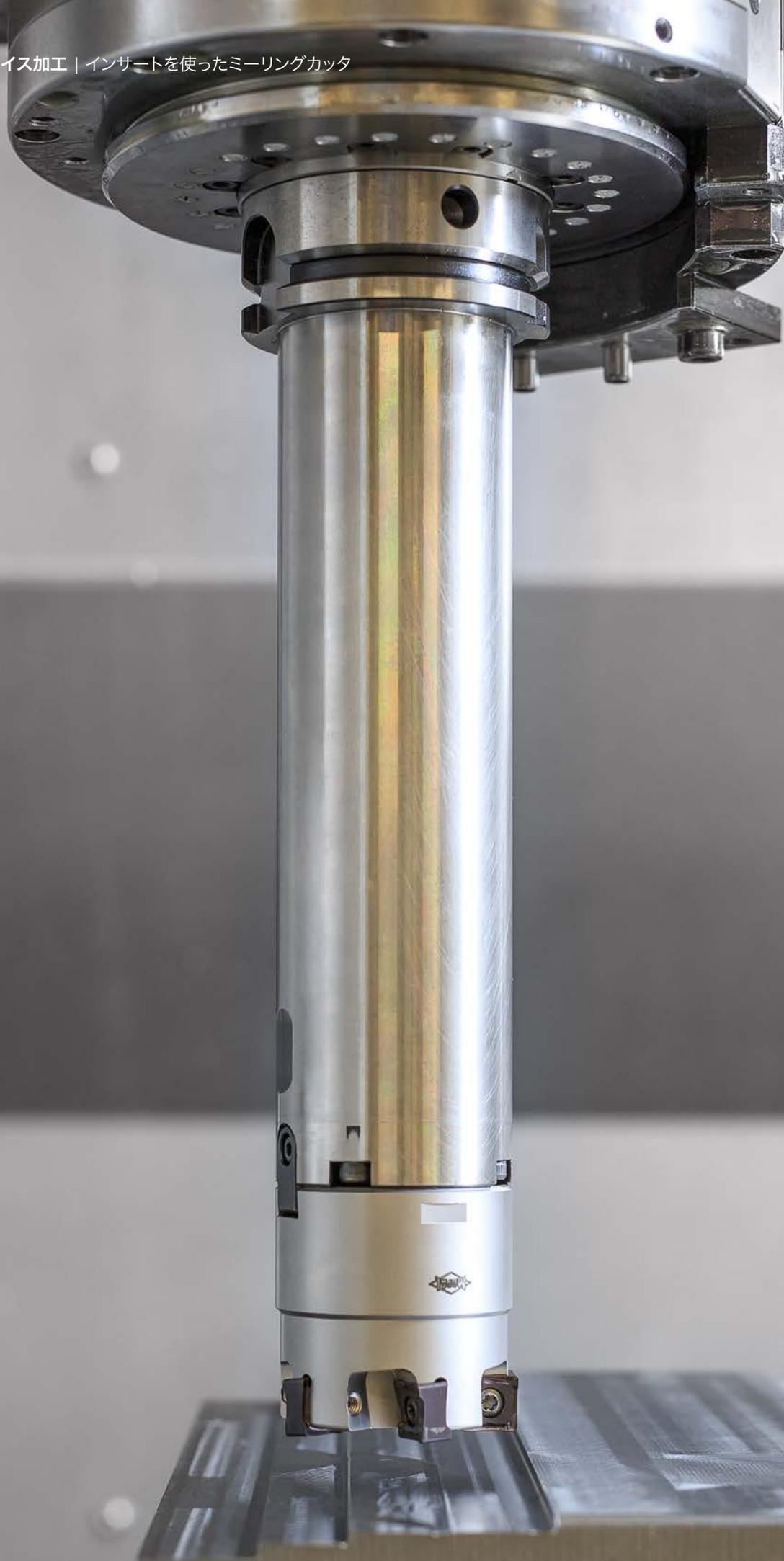
	SNMU1205	インサート用のクランプネジ TORX PLUS® M4x11-TX15-IP	発注番号 10018468
--	----------	--	------------------

寸法表示(mm)

最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

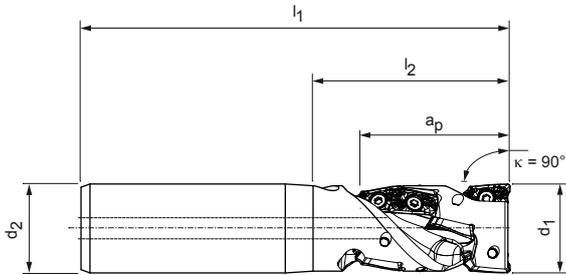
* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。



ISM90-A2-Shank

ラジアルテクノロジーを使ったシェルエンドミル
90°、ハイレキ、ロング刃長、2コーナーインサート
ストレートシャンク付き



AOKT12

寸法				刃数	インサート数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	シリンダ ーシャンク 形式	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	l1	l2									
25	25	120	55	2	8	41	0.4	4,900	HA	有	ISM901-025-HA25-Z02R-AO_T12	31002194
25	25	104	46	2	8	41	0.3	4,900	HB	有	ISM901-025-HB25-Z02R-AO_T12	31002195*
32	32	140	75	3	15	51	0.7	4,300	HA	有	ISM901-032-HA32-Z03R-AO_T12	31002196*
32	32	120	57	3	15	51	0.6	4,300	HB	有	ISM901-032-HB32-Z03R-AO_T12	31002197*
40	32	150	80	4	20	51	1.0	3,900	HA	有	ISM901-040-HA32-Z04R-AO_T12	31002198*
40	32	126	64	4	20	51	0.8	3,900	HB	有	ISM901-040-HB32-Z04R-AO_T12	31002199*

アクセサリ

	AOK-T12T3	インサート (WSP)	ページ 225
		チャック マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	

スペアパーツ**

	AOK-T12T3	インサート用のクランプネジ TORX® M3x7.5-TX8-IP	発注番号 10105075
---	-----------	---	------------------

寸法表示(mm)

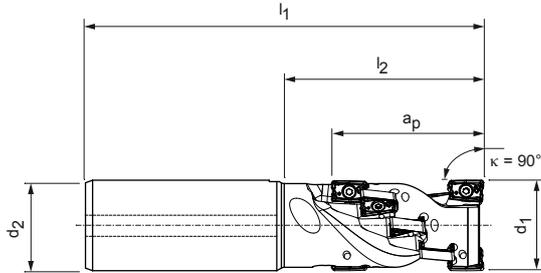
最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ISM90-A4-Shank

ラジアルテクノロジーを使ったシェルエンドミル
90°、ハイレキ、ロング刃長、4コーナーインサート
ストレートシャンク付き



ANMU12

寸法				刃数	インサート数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	シリンダ ーシャンク 形式	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	l1	l2									
32	32	140	70	2	10	52	0.7	29,000	HA	有	ISM901-032-HA32-Z02R-AN_U12	31002236
32	32	125	61	2	10	52	0.6	29,000	HB	有	ISM901-032-HB32-Z02R-AN_U12	31002237*
40	32	150	80	3	18	62	0.9	26,000	HA	有	ISM901-040-HA32-Z03R-AN_U12	31002238
40	32	135	73	3	18	62	0.8	26,000	HB	有	ISM901-040-HB32-Z03R-AN_U12	31002239*

アクセサリ

	ANMU1205	インサート (WSP)	ページ 225
		チャック マパールカタログ「クランプ」を 参照してください。	

スペアパーツ**

	ANMU1205	インサート用のクランプネジ TORX® M3x8.5-TX8-IP	発注番号 10105076
--	----------	---	------------------

寸法表示(mm)

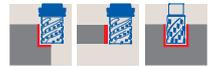
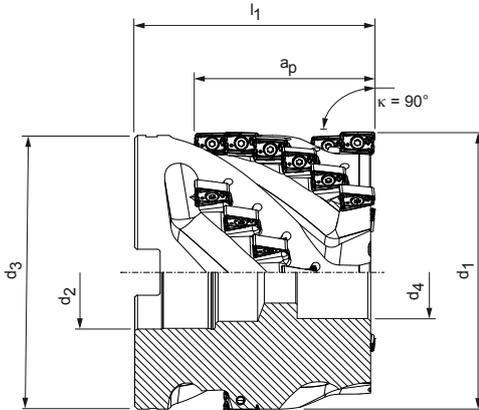
最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

* ご要望に応じて

** 納品範囲に含まれています。

ISM90-A4

ラジアルテクノロジーを使ったシェルエンドミル
90°、ハイレキ、ロング刃長、4コーナーインサート



ANMU12*

寸法					刃数	インサート数	ap 最大	重量 [kg]	最大の作動 回転数 [min ⁻¹]	内部給油	仕様	発注番号
d1	d2	d3	d4	l1								
40	16	38	14	60	3	12	42	0.4	26,000	-	ISM900-040-CA16-Z03R-AN_U12	31002240**
50	22	48	18.5	70	4	20	52	0.7	23,000	-	ISM900-050-CA22-Z04R-AN_U12	31002241
63	27	60.6	20.5	75	4	20	52	1.2	21,000	-	ISM900-063-CA27-Z04R-AN_U12	31002242**
68	27	65.6	20.5	75	4	20	52	1.5	20,000	-	ISM900-068-CA27-Z04R-AN_U12	31002243**
80	32	77.6	27.5	85	6	36	62	2.4	18,000	-	ISM900-080-CA32-Z06R-AN_U12	31002244**
85	32	82.6	27.5	85	6	36	62	2.8	18,000	-	ISM900-085-CA32-Z06R-AN_U12	31002245**
100	40	97.6	33	85	6	36	62	3.8	16,000	-	ISM900-100-CA40-Z06R-AN_U12	31002246**
105	40	102.6	33	85	6	36	62	4.3	16,000	-	ISM900-105-CA40-Z06R-AN_U12	31002247**

アクセサリ

	ANU1205	インサート (WSP)	ページ 225
		ミーリングカッターのアーバマパールカタログ「クランプ」を参照してください。	
		締め付けネジ 「付属品 - ミーリングカッター 締め付けネジの割当」の章を参照してください。	ページ 228

スペアパーツ***

	ANU1205	インサート用のクランプネジ TORX® M3x8.5-TX8-IP	発注番号 10105076
--	---------	---	------------------

寸法表示(mm)

最大動作速度は、切断システムのみを基準としています。

* ご要望に応じて内部給油付きの仕様が入手可能です。

** ご要望に応じて

*** 納品範囲に含まれています。

OFMT07

ラジアルのインサート、8コーナー仕様



		超硬合金								
ワーク材質	P				M			K		
工具材料の種類		HP980		HP980	HP985					
コーナの仕様		M03		M03	M03					
		a_p 最大 [mm]								
OFMT070405R-....	*	31029307		31029307	31029341					

ONKU07

ラジアルのインサート、16コーナー仕様



		超硬合金								
ワーク材質	P				M			K		
工具材料の種類		HP975	HP980		HP980	HP985	HP965	HP975		
コーナの仕様		M05	M03		M03	M03	M05	M05		
		a_p 最大 [mm]								
ONKU070508R-....	*	31029344	31029345		31029345	31029346	31029347	31029344		
コーナの仕様							R05	R05		
ONKU070508R-....	*						31029363	31029360		

* a_p 最大はフライスタイプおよび条件に異なります。
 付属のクランプネジおよびドライバは227ページを参照してください。
 切削値の推奨については234ページからを参照してください。

AOKT12

ラジアルのインサート、2コーナー仕様



		超硬合金							
ワーク材質		P			M		K		
工具材料の種類		HP975				HP985		HP975	
コーナの仕様		M05				M03		M05	
a_p 最大 [mm]									
AOKT12T304R-....	*	31029366				31029367		31029366	
AOKT12T308R-....	*	31029368				31029369		31029368	

ANMU12

ラジアルのインサート、4コーナー仕様



		超硬合金							
ワーク材質		P			M		K		
工具材料の種類		HP975	HP980		HP980	HP985	HP965	HP975	
コーナの仕様		M05	M03		M03	M03	M05	M05	
a_p 最大 [mm]									
ANMU120504R-....	*	31029427						31029427	
ANMU120508R-....	*	30968178	31027000		31027000	31029429	31029430	30968178	

* a_p 最大はフライスタイプおよび条件に異なります。
 付属のクランプネジおよびドライバは227ページを参照してください。
 切削値の推奨については234ページからを参照してください。

SDKT10

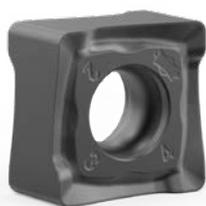
ラジアルのインサート、4コーナー仕様



		超硬合金							
ワーク材質		P			M			K	
工具材料の種類		HP980		HP980		HP985			
コーナの仕様		M03		M03		M03			
		a_p 最大 [mm]							
SDKT10T308R-....	*	31029463		31029463		31029465			

SNMU12

ラジアルのインサート、8コーナー仕様



		超硬合金							
ワーク材質		P			M			K	
工具材料の種類		HP975	HP980		HP980	HP985	HP965	HP975	
コーナの仕様		M05	M03		M03	M03	M05	M05	
		a_p 最大 [mm]							
SNMU120508R-....	*	30968200	31029466		31029466	31029469	31029480	30968200	
SNMU120512R-....	*	31029482					31029483	31029482	

* a_p 最大はフライスタイプおよび条件に異なります。
 付属のクランプネジおよびドライバは227ページを参照してください。
 切削値の推奨については234ページからを参照してください。

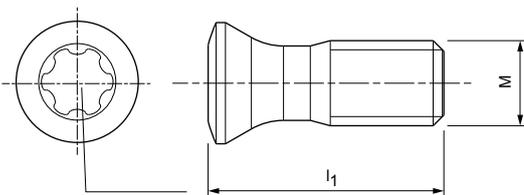
インサート式ミーリングカッターの付属品

シリーズ IFM45-O16、クランピングウェッジ付き、多枚刃仕様

	寸法	名称	レンチサイズ / トルクスサイズ	発注番号
	M6x0.75LH	クランピングウェッジ		31071645
	TORX PLUS® M6x0.75LH/ RHx23.4 TX15- IP	ネジ付きスピンドル	15IP	31041869



ラジアルのインサート用付属品



ラジアルのインサート用付属品

インサート	インサートサイズ	クランプネジ					ドライバー
		寸法	名称	締め付けトルク [Nm]	トルクスサイズ	発注番号	発注番号
OFMT	0704	M5x13	TORX PLUS® - M5x13-TX20IP	7.5 Nm	20IP	10105084	30414766
ONKU	0705	M5x13	TORX PLUS® - M5x13-TX20IP	7.5 Nm	20IP	10105084	30414766
AOKT*	12T3	M3x6.5	TORX PLUS® - M3x6.5-TX8IP	1.8 Nm	8IP	30354562	30414760
AOKT	12T3	M3x7.5	TORX® - M3x7.5-TX8IP	1.8 Nm	8IP	10105075	30414760
ANMU	1205	M3x8.5	TORX® - M3x8.5-TX8IP	1.8 Nm	8IP	10105076	30414760
SDKT	10T3	M3x7.5	TORX® - M3x7.5-TX8IP	1.8 Nm	8IP	10105075	30414760
SNMU	1205	M4x11	TORX PLUS® - M4x11-TX15IP	4Nm	15IP	10018468	30414764

* ICM90-A2-Shank および ISM90-A2-Shank ø 20 - 40 mm用。

インサート式ミーリングカッターの締め付けネジ

シリーズ	カッター直径	カッターアール径	ミーリングカッター締め付けネジ		
					
			内部給油なし*	内部給油なし**	内部給油あり
IFM45-O8 	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
	250	60	10022995 (x4)		
	315	60	10022995 (x4)		
	350	60	10022995 (x4)		
400	60	10022995 (x4)			
IFM45-O16 	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
	250	60	10022995 (x4)		
	315	60	10022995 (x4)		
	350	60	10022995 (x4)		
400	60	10022995 (x4)			
ICM90-A2 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	55	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		

寸法表示(mm)

* ボディの納品範囲に含まれています。

** 中央からクランプするためのオプション。

シリーズ	カッター直径	カッターアール径	ミーリングカッター締め付けネジ		
					
			内部給油なし*	内部給油なし**	内部給油あり
ICM90-A4 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	55	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
ISM90-A4 	40	16	10003640		
	50	22	10003663		
	63	27	10003679		
	80	32	10007775		
	100	40	10015925		
ICM90-S4 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
ICM90-S8 	50	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		

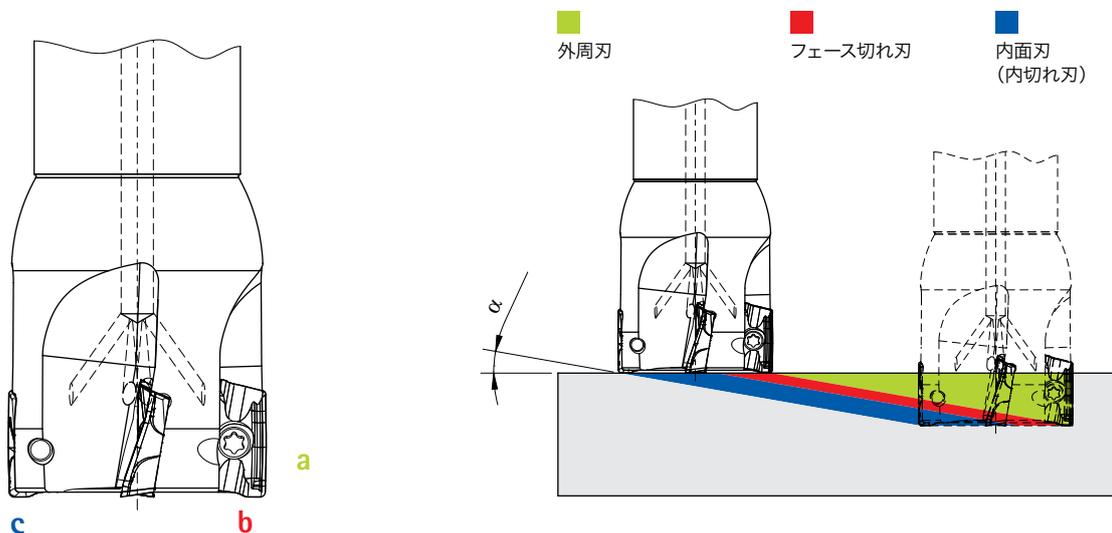
寸法表示(mm)

* ボディの納品範囲に含まれています。

** 中央からクランプするためのオプション。

使用説明

2軸ランピング加工 - リニア (フル溝加工)



ランピング角 α :

最大の切込み角度 α は工具に応じて異なります。

2軸ランピング加工では、様々な加工プロセスが同時に行われます:

- a) 先端インサートによるツール全周加工 (外周切削)。
- b) 先端インサートによるミーリングカッター前面加工。
- c) 内切れ刃インサートによるミーリングカッター前面加工。

使用説明

シャンクミーリングカッターICM90-A2-Shank用

ランピング加工	フライス直径 [mm]	使用可能インサート	最大ランブ角 α [°]
	ø 20	AOKT12T3	6.0
	ø 25		4.2
	ø 32		3.0
	ø 36		2.6
	ø 40		2.2

ショルダーミーリングヘッドICM90-A2用

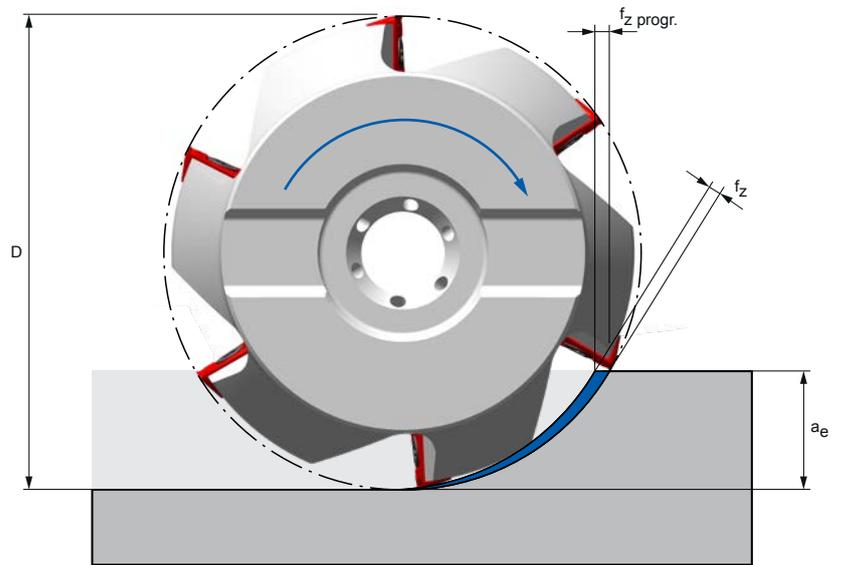
ランピング加工	フライス直径 [mm]	使用可能インサート	最大ランブ角 α [°]
	ø 40	AOKT12T3	2.2
	ø 50		1.7
	ø 55		1.5
	ø 63		1.3
	ø 80		1.0
	ø 100 もしくはその以上		推奨しません

正面削りおよび肩削り

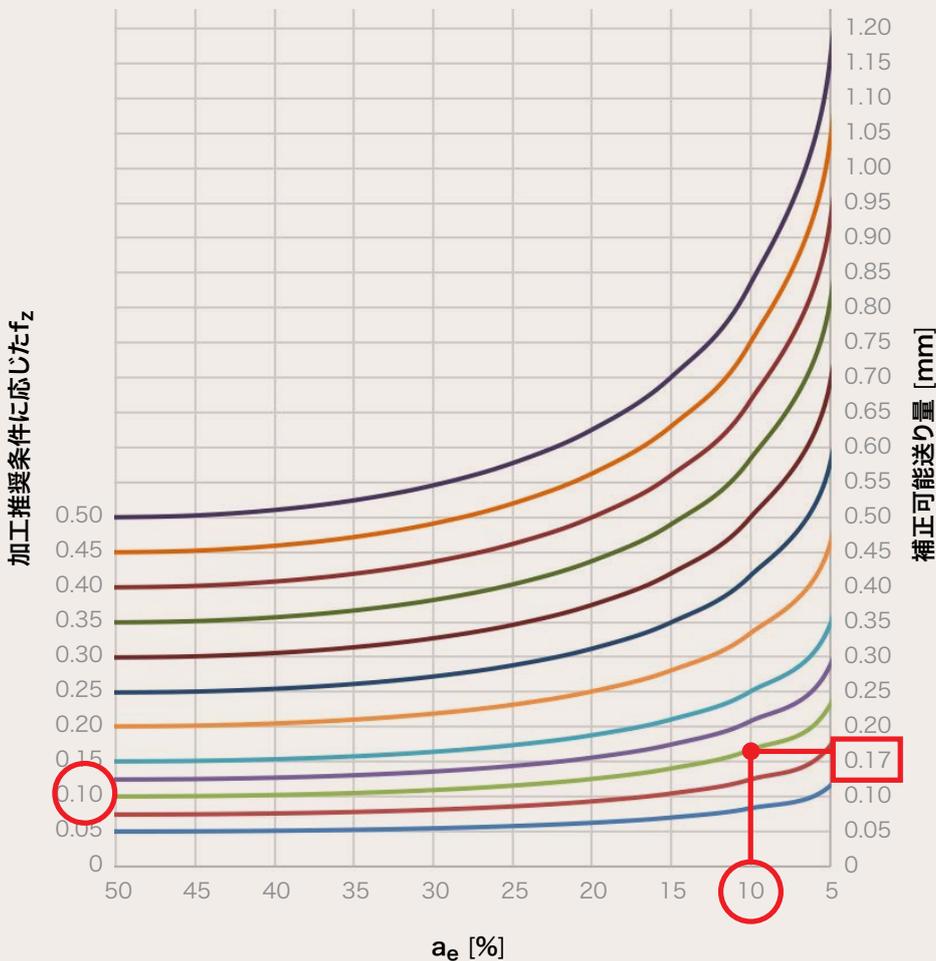
送り速度の補正

ショルダーミーリング等の半径方向の切り込みが小さい作業では、ワークに切れ刃を入れる際の送り量を修正する必要があります。

刃当たりの推奨送り量 f_z は、ミーリングカッタ一径と切り込み、すなわちミーリングカッター a_e/D の半径方向の切り込み率によって異なります。これが50%未満である場合、最大切り屑厚は送り量 f_z に対して減少します。送り量は a_e/D 比に応じて、下図の補正係数を使用し増やすことができます。



送り速度の補正



例:
 $D = 20 \text{ mm}$
 $a_e = 2 \text{ mm}$
 $f_z = 0.1 \text{ mm/刃}$
 $a_e/D = 10 \%$
 $f_z(\text{補正}) = 0.17 \text{ mm/刃}$

ラジアルインサート式フェースミーリングカッターの取扱い上の注意事項

ONKUおよびOFMTインサート付きのミーリングカッターに適用。

インサートの交換

前提条件:

フェースミーリングカッタとインサートは、損傷が無いことを確認してください。

ONKUインサート



注記:
交換作業前および作業中にインサートとインサートシートが完全で損傷がないことに注意してください。

1. クランピングウェッジを外します。TORX PLUS®レンチを使用してネジ付きスピンドルを反時計回りに数回回します。

注記:

インサートを挿入する時は、チップブレイカ上のナンバリングに注意してください。ナンバリングはインサートシートと同一でなければなりません。

2. インサートをインサートシートに軽く揺り動かしながら挿入します。



3. インサートを押し下げ、インサートが周縁部の両方の接触面に密着していることを確認してください。

4. インサートを所定の位置に保持し、TORX PLUS®レンチを使用してクランピングウェッジがインサートに軽く接して固定するまで、時計回りにネジ付きスピンドルを回します。

注記:

注釈:

- トレーニングを受けた人のみが行ってください。
- インサートを洗剤で清掃してください。

ねじ付きスピンドルに締付けトルクを加える前に、すべてのインサートを最初に取り付ける必要があります。

5. すべてのクランピングウェッジのネジ付きスピンドルを7.5Nmのトルクで締め付けます。



OFMTインサート



注記:
交換作業前および作業中にインサートとインサートシートが完全に損傷がないことに注意してください。

1. TORX PLUS®ねじをインサートの受入穴から差し込みます。

注記:
インサートを挿入する時は、チップブレーカ上のナンバリングに注意してください。ナンバリングはインサートシートと同一でなければなりません。

2. TORX PLUS®ねじをインサートと一緒にインサートシートの受入穴に挿入します。その際、インサートはまだインサートシートに接触してはいけません。



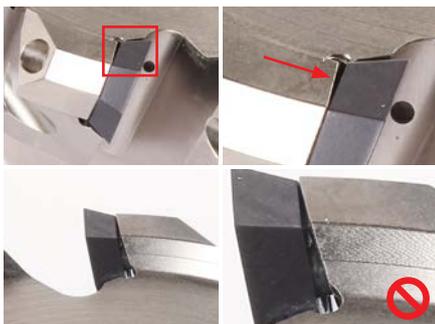
3. TORX PLUS®レンチを使用してTORX PLUS®ねじを時計回りに回し、同時にインサートを繰り返し軽く揺り動かしながらインサートシートに挿入します。



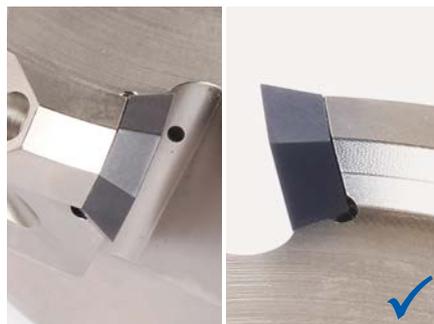
4. インサートを45°の角度で外側に引き、同時にTORX PLUS®ねじがかちっとはまるまでねじ込みます。

5. インサートがすき間なく、平らに密接していることを確認してください。

6. TORX PLUS®ねじを、7.5Nmのトルクで締め付けます。



注記:
インサートが平らでない場合は、インサートを緩めて取付け直す必要があります。



結果:
インサートが正しく取り付けられ、平らな状態です。

インサート式ミーリングカッターの加工推奨条件

切削速度 (工具材料の種類と切り込み比 a_e/D の選択)

MZG*		ワーク材質	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	PVDコーティングされた超硬合金									
				HP965		HP975		HP980		HP985			
				>0.6	<0.6	>1.6	<1.6	>1.6	<1.6	>1.6	<1.6		
P	P1	P1.1	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 700 N/mm ²			180	220	180	220			
		P1.2	建築用鋼材、快削鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1200 N/mm ²			150	180	150	180			
	P2	P2.1	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 900 N/mm ²			160	200	160	200			
		P2.2	窒化鋼、肌焼鋼、鍛鉄、非合金	< 1400 N/mm ²					130	160			
	P3	P3.1	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 900 N/mm ²					150	180			
		P3.2	工具鋼、ころ軸受鋼、ばね鋼、高速度鋼	< 1500 N/mm ²					110	140			
	P4	P4.1	ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト						120	150			
	P5	P5.1	鋳鋼						130	160			
P6	P6.1	鋳造ステンレス鋼、フェライトおよびマルテンサイト						110	140				
M	M1	M1.1	ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²					160	180	140	170	
		M1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²					140	160	120	150	
	M2	M2.1	鋳造ステンレス鋼、オーステナイト	< 700 N/mm ²							100	120	
	M3	M3.1	鋳造ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト(二相)	< 1000 N/mm ²							90	110	
K	K1	K1.1	層状黒鉛鋳鉄(灰鋳鉄)、GJL	< 300 N/mm ²	220	270	200	240					
		K2.1	球状黒鉛鋳鉄、GJS	< 500 N/mm ²	200	240	180	220					
		K2.2	球状黒鉛鋳鉄、GJS	500-800 N/mm ²	180	220	160	200					
	K2	K2.3	球状黒鉛鋳鉄、GJS	> 800 N/mm ²	160	200	140	170					
		K3	K3.1	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	< 500 N/mm ²	170	210	150	180				
			K3.2	パーミキュラ黒鉛鋳鉄、GJV; 可鍛鋳鉄、GJM	> 500 N/mm ²	160	200	140	170				

インサート式ミーリングカッター用の加工推奨条件

刃あたりの送り量(チップブレーカーに応じて選択します)

ラジアルテクノロジーを使ったフェースミーリングヘッド

IFM45-O08

	インサート		
	チップブレーカー	OFMT07 M03	
	エッジのR	++	
	送り量/刃 [mm]	P	0.1 - 0.35
		M	0.1 - 0.25
		K	
N			
S			

IFM45-O16

	インサート				
	チップブレーカー	ONKU07			
		M03	M05	R05	
	エッジのR	++	+++	+++	
	送り量/刃 [mm]	P	0.1 - 0.3	0.12 - 0.35	0.15 - 0.4
		M	0.1 - 0.25		
K			0.12 - 0.4	0.15 - 0.5	
N					
S					

ラジアルテクノロジーを使ったショルダーミーリングヘッド

ICM90-A2

	インサート			
	チップブレーカー	AOKT12		
		M03	M05	
	エッジのR	++	+++	
	送り量/刃 [mm]	P	0.08 - 0.25	0.1 - 0.25
		M	0.08 - 0.2	
K			0.1 - 0.3	
N				
S				

ICM90-A4

	インサート			
	チップブレーカー	ANMU12		
		M03	M05	
	エッジのR	++	++	
	送り量/刃 [mm]	P	0.08 - 0.25	0.1 - 0.25
		M	0.08 - 0.2	
K			0.1 - 0.3	
N				
S				

ICM90-S4

	インサート			
	チップブレーカー	SDKT10		
		M03	M05	
	エッジのR	++	+++	
	送り量/刃 [mm]	P	0.08 - 0.25	0.1 - 0.25
		M	0.08 - 0.2	
K				
N				
S				

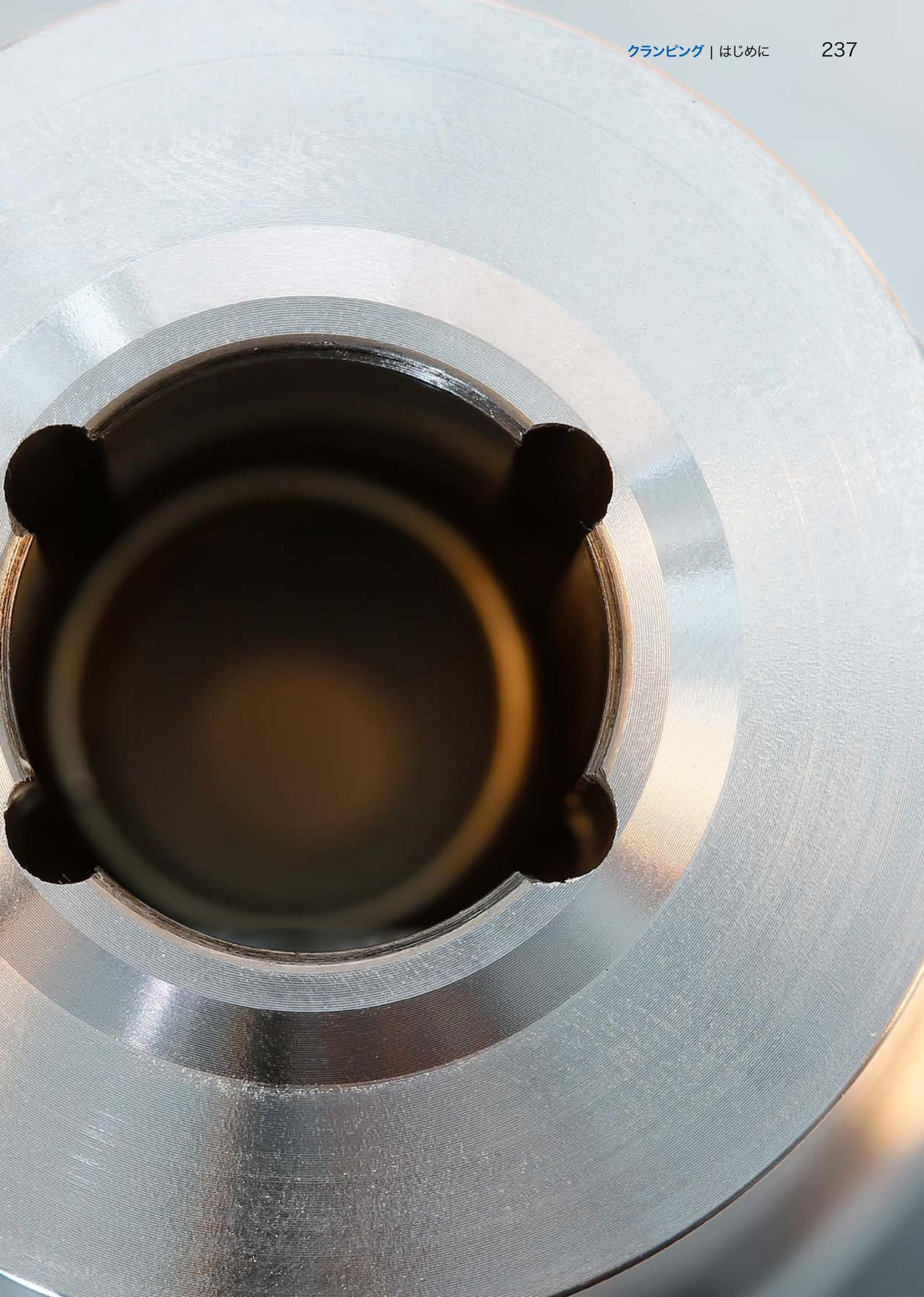
ICM90-S8

	インサート			
	チップブレーカー	SNMU12		
		M03	M05	
	エッジのR	++	+++	
	送り量/刃 [mm]	P	0.08 - 0.25	0.1 - 0.25
		M	0.08 - 0.2	
K			0.1 - 0.3	
N				
S				

クランピング

振動を緩衝するミーリングカッター用のアーバー。
ミルチャック、システム HB。
ハイドロチャックのシリーズ拡張。







クランピング

はじめに

拡張された製品群	240
表示コード	242

ミーリングカッター用の防振機構付きアーバー :MDA

テクノロジーの紹介 - バイブレーションダンパー	244
ミーリングカッター用の防振機構付きアーバー、HSK	248
ミーリングカッター用の防振機構付きアーバー、SK	249
防振機構付きアーバー用スペアパーツ	250

チャック

メカニカルツールクランプ ミルチャック: MillChuck	
テクノロジーの紹介 - ミルチャック、システム HB	246
ミルチャック、システム HB、HSK	251
ハイトルクチャック ハイトルクチャック HTC	
ハイトルクチャック HTC、HSK、3° テーパーのスリムタイプ	252
ハイトルクチャック HTC、HSK、重切削用仕様ロングタイプ	253
ハイトルクチャック HTC、HSK、重切削用仕様ショートタイプ	254
ハイトルクチャック HTC、SK、重切削用仕様ショートタイプ	255
ハイドロチャック HydroChuck MHC	
ハイドロチャック、MHC、HSK	256
ハイドロチャック、MHC、HSK、スリム仕様のロングタイプ	257
ハイドロ・ドリルリームチャック、HSK	258
ハイドロチャック・コンペンセーション(振れ調整タイプ)、SK	259

技術資料

防振機構付きカッターアーバーの取扱い上の注意事項	260
ミルチャック、システム HBの取扱い上の注意事項	262



プログラム拡張

新しいメカニカルツールクランプおよび拡張された製品群

サイドロック式のミルチャック: MillChuck は、高い把握力、手軽な操作性、高い振れ精度を兼ね備えています。

穴は数ミクロンの誤差で加工されます。工具シャンク把握部のスプリングエレメント (PAT.) は、HB仕様のシャンクとチャックの間のクリアランスを最少化します。

また特に、突出長さの非常に長いボーリングとミーリングのための工具は、システム全体の動的剛性限界を超えて振動する傾向があるので、MAPALは工具シャンクの振動とその影響を最小限に抑えるための革新的振動減衰システムを開発しました。

刃先振れ補正機能付きハイドロチャックの”ハイドロチャック・コンペンセーション”に、新たにBT30シャンク仕様を追加しました。

長尺のハイドロ・ドリルリムチャックを使用すると、より狭くより深い加工部位の加工が可能となります。この長いドリルリムチャックにより標準長さの刃具の適用範囲が広がると同時に、ハイドロチャックの振動減衰性能による切削条件の向上が期待できます。



メカニカルツールクランプ:

- 簡単な構成およびハンドリング
- 回転方向に関わり無く安定したクランピング
- 高い回転負荷耐性



ハイドロクランピング技術:

- 高トルク伝達
- 最高170°Cまでの耐熱性
- 高い振れ精度と繰り返し精度でより安定した工具寿命



メカニカルツールクランプ	メカニカルツールクランプ	ハイドロクランピング技術
		
<p>ミーリングカッター用の防振機構付きアーバー</p> <ul style="list-style-type: none"> - 従来より長い突き出し長さにおいても静かで安定した加工を実現 - より高い切削速度、より高い材料除去率 - 表面粗さが一段と向上 <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 63 100 - SK: 40 50 - 長さ l₁ [mm]: 200 300 	<p>ミルチャック、システム HB</p> <ul style="list-style-type: none"> - HB規格シャンク専用サイドロックホルダ - 把握穴の高精度化により同心度が大幅に向上 - 差動ネジとスプリングによる簡単な取扱い - HBクランプ面のある円筒シャンクカッターに最適 - 分散型クーラント吐出口 <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 63 100 - 長さ l₁ [mm]: 65 70 80 85 100 110 	<p>ハイトルクチャック</p> <ul style="list-style-type: none"> - 高トルク伝達 - 最高170°Cまでの耐熱性 - パーツの最適化によりMQLにも対応 - 型加工用にサイズを拡張 126 176 226 <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 40 50 63 - BT: 40 50 - 長さ l₁ [mm]: 58 72.5 69 83.5 85 90 105 126 176 226 
ページ 248	ページ 251	ページ 252



ハイドロチャック

- クランプ力は高い回転数でも下がらないので、信頼性が高い。
- 高い振れ精度と繰り返し精度でより安定した工具寿命
- パーツの最適化によりMQLにも対応

- HSK-A: 50 | 100
- 長さ l₁ [mm]: 70 | 75 | 85 | 90 | 150 | 200



ハイドロ・ドリルリームチャック

- 長いハイドロ・ドリルリームチャックと標準長さの刃具の併用でコストを削減
- 狭所加工への適用
- より良い加工面と長い工具寿命
- より短いセットアップ時間および低いツールコスト

- HSK-A: 63 | 100
- 長さ l₁ [mm]: 200



ハイドロチャック・コンペンセーション

- 刃先の振れの調整
- 簡単なハンドリング
- より良い加工面品質および工具寿命
- BT30サイズを新たにラインアップ

- BT: 30
- 長さ l₁ [mm]: 105 | 115



表示コード

チャック仕様

M D A - H S K - A 0 6 3 - 1 6 - 2 0 0 - 0

タイプ

ホルダーシャンク

クランプ径
(最大)

オーバーハング

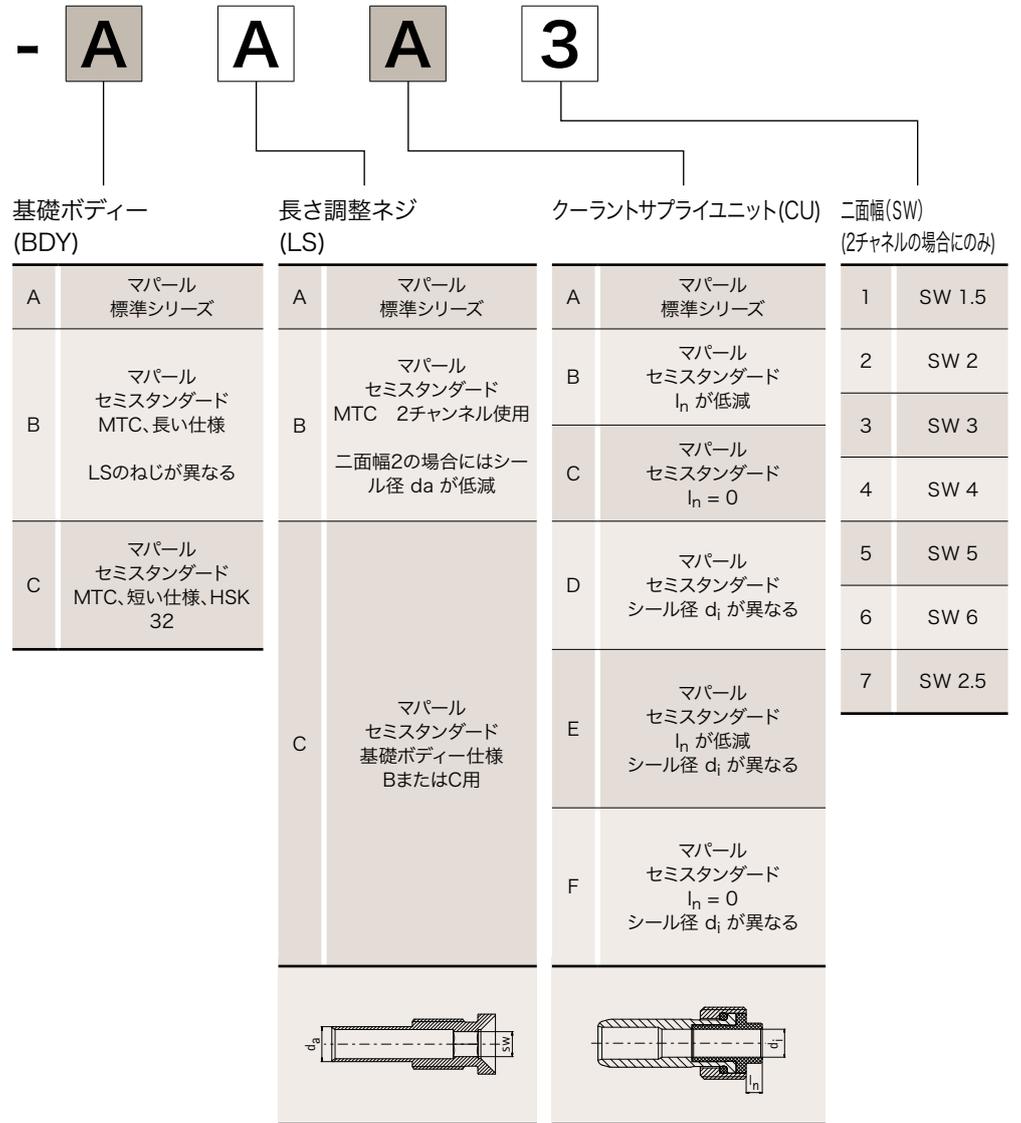
内部給油/MQL –
フレームワーク条件

HTC	ハイトルクチャック (HighTorque Chuck)
MHC	ハイドロチャック (HydroChuck)
MHA	油圧式ミーリングアーク
MTC	シュリンクチャック (ThermoChuck)
MWC	ウェルドンチャック
MNC	チャック ホイッスルノッチ
MCC	コレットチャック
MCA	ミーリングカッター用の アーク
MDA	ミーリングカッター用の 防振機構付きアーク
MPC	精密ドリルチャック (Precision-DrillChuck)
MSC	ソフトシンクロナップ チャック
MFH	フローティングホルダー

HSK-A	中空シャンク 形状 A
HSK-C	中空シャンク 形状 C
HSK-E	中空シャンク 形状 E
HSK-F	中空シャンク 形状 F
MOD	モジュール インターフェース
ZYL	円筒シャンク
SK	テーパシャンク形状 A ISO準拠
AD-FC	テーパシャンク形状 A ISO準拠
BT	テーパシャンク形状 J ISO準拠
JD-FC	テーパシャンク形状 J BTの2面拘束タイプ
CAT	ASME準拠のテーパシ ヤンク
VDI	VDIインターフェース
STH	調整スリーブシャンク

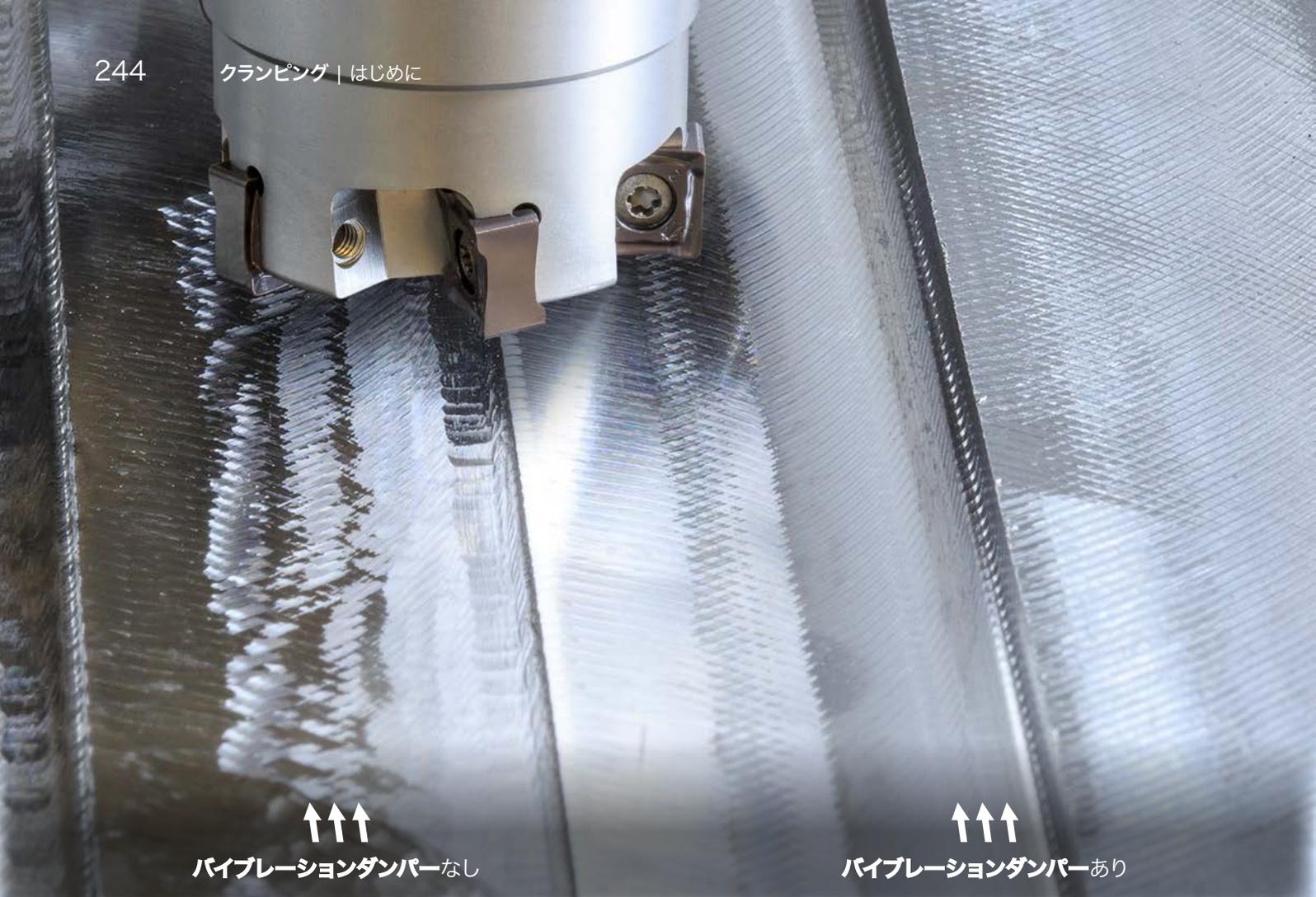
0	クーラント穴なし
1	内部給油式
2	側面 (SK)
3	内部および側面の 組合せ
↓	MQLの場合のみ ↓
A	MQL 1チャンネルシステム 自動ツール交換
B	MQL 1チャンネルシステム 手動のツール交換
C	MQL 2チャンネルシステム 自動ツール交換
D	MQL 2チャンネルシステム 手動のツール交換
E	MQL 1チャンネルシステム 工具交換が特定されてい ない
F	MQL 2チャンネルシステム 工具交換が特定されてい ない
G	MQLが特定されていない 工具交換が特定されてい ない

MQL仕様の附加
記号



表示コードのオプション:

- VS: ポカヨケ装備
- FB: ファインバランス
- BC: バルーフ製IDチップ装着品
- FAS: ミーリングカッター取付けボルト
- CT: クーラントチューブ



↑↑↑
バイブレーションダンパーなし

↑↑↑
バイブレーションダンパーあり

バイブレーションダンパー付き、優れた加工面品質

機械加工では、バイブレーションが頻繁に発生します。このようなバイブレーションはシステムの動的不安定の原因になります。これにより面粗度不良、加工精度不良、大きな加工音、工具寿命の低下や時にはツールや切れ刃の損傷に至る可能性があります。

特に、非常に長い突き出し長さをもったボーリングあるいはミーリング用ツールは、システム全体の動的剛性が低くなり振動する傾向があります。これらのバイブレーションおよびその結果として生じる不具合を防止するため、マパールはツールシャンクにバイブレーションダンパーを組み込んだ革新的なツーリングシステムを開発しました。新たに設備設計する場合、担当者は加工ワークだけでなくマシン、ツール及びクランプ方法の相互作用から生じるすべての要因を考慮

に入れます。結果：一般的な機種のマシン剛性毎に適合したバイブレーション抑制。様々なツールで様々なワーク材質を加工する際、このシステムを使用出来ます。

ウェイトと幾つかのスプリングが内蔵されたシステムによって、ツールボディの振動を抑えて最小化します。振動吸収システムのないツールと比較して、振動振幅は最大1,000倍低くなります。長いオーバーハングにもかかわらず、落ち着いた安定した加工が達成されます。その結果、より高い切削速度で作業することができ、そして切り屑除去率を高めることが可能です。さらには振動減衰の効果で優れた表面品質が達成されます。

製品概要

- スピンドルから長く突き出すツールでのバイブレーション抑制システム
- 一般的な機種のマシン剛性に適応
- クーラント供給穴を装備し、カッター取付け部の径16、22、27 mm、突き出し長さ200と300mm、シャンクタイプはSK40、SK50、HSK-A63とHSKA100があります。

製品の利点

- 長い突き出しの状況で静かで安定した加工を実現
- 切削速度と切粉除去率の向上
- 表面粗さが向上

防振機能付きアーバーの特長

1. 内部スルーのクーラントチャンネル
- 最適なクーラント供給
2. ミーリングカッター用インターフェース
(DIN69882-3, JIS4113など)
- メトリック穴を持つ標準的なミーリングカッターに対応
3. ハードターニングされた表面
- 改善された耐食性
4. 円筒形状ボディ
- 優れたアクセス性



ミーリングカッターアーバー内のバイブレーションダンパー



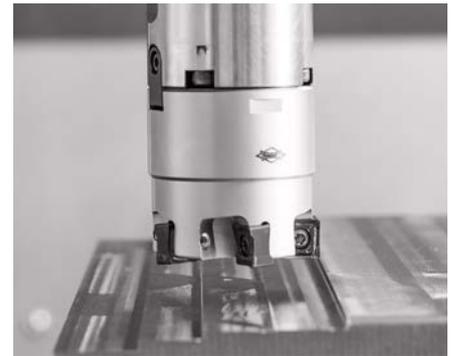
- 長い突き出しの状況で静かで安定した加工を実現
- より少ないエネルギー消費によるスピンドルとマシンの保護
- 機械加工プロセスでの騒音の最小化

内部クーラント供給



- 内部給油により切削速度と切粉除去率を向上
- 切れ刃の破損の減少
- より深い切り込みを可能にする、切り刃への最適な冷却

バイブレーションダンパーで、表面粗さが向上



- 同一の条件下で大幅に改良された加工面
- 最適な切り屑の排出、表面の傷なし



ミルチャック、システム HB

高性能ミーリング加工用のサイドロックホルダー

マパールの新しいサイドロックは、強い保持力、簡単な取扱い、大幅に改善された振れ精度を持っています。数ミクロンの範囲の穴位置誤差で穴あけされ、通常よりはるかに正確に製作されています。これによりクランプされたツールの半径方向のあそびが減少し、振れ精度が向上されています。サイドロッククランプ凹面の軸方向のバラツキもクランプ状態に影響しません。これは内部のスプリングエレメントによる効果です。クランプ範囲の軸方向に平行なクーラント溝が、さらにクーラントの供給を最良化します。

取扱いを大幅に簡易化するために、2ピース構成のクランピングエレメントが使用されます。それにより締付トルクが一定のクランプ力で下げられ、ツールを安定してクランプすることができます。

製品概要

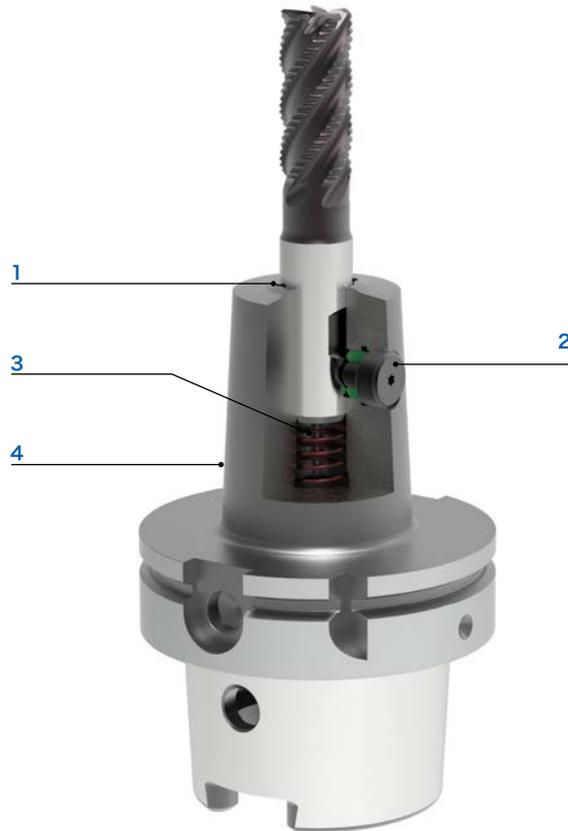
- かなり正確な穴あけ
- HSK-A100およびHSK-A63用に ϕ 6~32mmのクランプ径で利用可能
- バランス値(単品): 16,000rpm[G2, 5]
- マパール高性能ミーリングカッターとの組合せによる相乗効果

製品の利点

- 簡単なクランプ操作
- コスト削減効果
- スプリングシステムにより容易な軸方向ツール位置決め
- 工具の性能を引き出す分散化されたクーラント吐出溝

ミルチャックの特長

1. 分散型クーラントチャンネル
- 最適なクーラント供給
2. 差動ねじ
- 簡単なハンドリング
3. スプリングアセンブリ
- HB規格シャンクのクランプ面に最適フィット
4. ボディ形状
- 高い剛性を引き出す形状



最適なクーラント供給



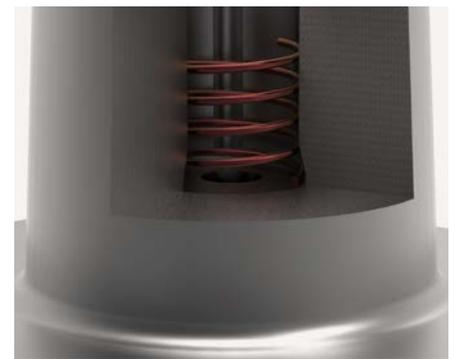
- 分散型クーラント供給溝
- クーラント穴の無い汎用ツールにも効果大
- 適切な冷却により向上する工具寿命

信頼性の高いツールクランプ



- 2ピース構造による高いクランプ力
- セルフロック効果のあるクランプ機構

HB規格シャンクの長所を生かす位置決め機構



- HB規格シャンクのクランプ面に最適フィット
- 刃具シャンクとチャックのクリアランスを最少化
- クランプ面を最適な位置でロック

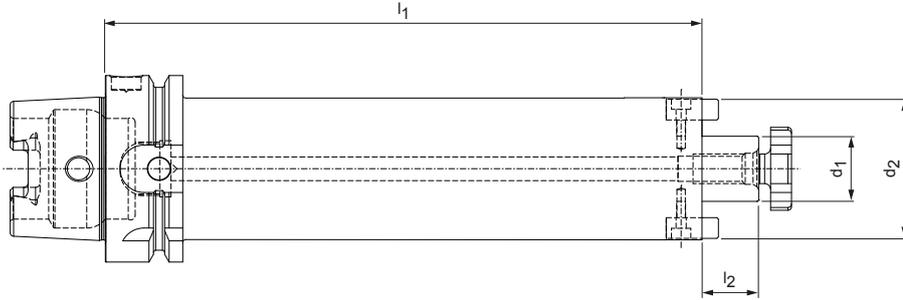
大幅に改良された振れ精度、簡単操作、高い保持力。

防振機能付きミーリングアーバー

メカニカルツールクランプ

端面にドライブキー溝の付いたミーリングカッター用 (DIN69882-3, JIS4113など)

HSK-Aシャック (DIN69893-1)



パイブレーションダンパー仕様

HSK-A	寸法				重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d_1	d_2	l_1	l_2				
63	16	38	200	17	2.3	MDA-HSK-A063-16-200-1-0-W	31045047	ご希望に応じて
63	22	48	200	19	3.5	MDA-HSK-A063-22-200-1-0-W	31045048	ご希望に応じて
63	16	38	300	17	3.2	MDA-HSK-A063-16-300-1-0-W	31045049	ご希望に応じて
63	22	48	300	19	4.9	MDA-HSK-A063-22-300-1-0-W	31045120	ご希望に応じて
100	16	38	200	17	3.6	MDA-HSK-A100-16-200-1-0-W	31045121	ご希望に応じて
100	22	48	200	19	4.7	MDA-HSK-A100-22-200-1-0-W	31045122	ご希望に応じて
100	27	58	200	21	5.8	MDA-HSK-A100-27-200-1-0-W	31045123	ご希望に応じて
100	16	38	300	17	4.5	MDA-HSK-A100-16-300-1-0-W	31045124	ご希望に応じて
100	22	48	300	19	6	MDA-HSK-A100-22-300-1-0-W	31045125	ご希望に応じて
100	27	58	300	21	8	MDA-HSK-A100-27-300-1-0-W	31045126	ご希望に応じて

HSKシャックタイプの仕様

HSK	l_1 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	最大許容回転数 [min^{-1}]	ミーリングカッター に推奨される重量 [kg]	総質量 [kg]	推奨カッター重量での モーメント [Nm]	許容伝達トルク [Nm]	最大切削力 [N]
63	200	16	38	8,000	0.2 (± 0.1)	2.3	1.89	200	1,300
63	200	22	48	8,000	0.6 (± 0.15)	3.5	4.08	270	1,300
63	300	16	38	5,000	0.2 (± 0.1)	3.2	4.22	200	900
63	300	22	48	5,500	0.6 (± 0.15)	4.9	8.32	270	900
100	200	16	38	8,000	0.2 (± 0.1)	3.6	1.57	200	3,400
100	200	22	48	8,000	0.6 (± 0.15)	4.7	3.65	270	3,400
100	200	27	58	8,000	0.9 (± 0.2)	5.8	5.23	500	3,400
100	300	16	38	5,800	0.2 (± 0.1)	4.5	3.95	200	2,400
100	300	22	48	6,000	0.6 (± 0.15)	6	7.61	270	2,400
100	300	27	58	6,000	0.9 (± 0.2)	8	11.37	500	2,400

寸法単位 (mm)

付属品: DIN 6367 準拠のドライブキーとミーリングカッターの取付けボルト。クーラントパイプなし。

注記: 付属のカッター締付けボルトはクーラント穴無しです。スペアパーツについては250ページを参照してください。

クーラントパイプと取付けレンチに関してはアクセサリ、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。

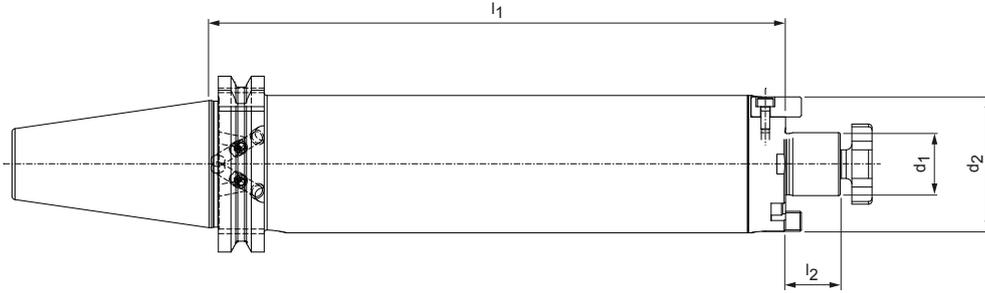
IDチップ付き: Balluff IDチップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他のIDチップについてはご希望に応じて。

防振機能付きミーリングアーバー

メカニカルツールクランプ

端面にドライブキー溝の付いたミーリングカッター用 (DIN69882-3, JIS4113など)

SKシャンク (ISO 7388-1, AD/AF)



パイプレーションダンパー仕様

SK	寸法				重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂				
40	16	38	200	17	2.3	MDA-SK040-16-200-3-0-W	31045127	ご要望に応じて
40	22	48	200	19	3.5	MDA-SK040-22-200-3-0-W	31045128	ご要望に応じて
40	16	38	300	17	3.2	MDA-SK040-16-300-3-0-W	31045129	ご要望に応じて
40	22	48	300	19	4.9	MDA-SK040-22-300-3-0-W	31045130	ご要望に応じて
50	16	38	200	17	3.6	MDA-SK050-16-200-3-0-W	31045131	ご要望に応じて
50	22	48	200	19	4.7	MDA-SK050-22-200-3-0-W	31045132	ご要望に応じて
50	27	58	200	21	5.8	MDA-SK050-27-200-3-0-W	31045133	ご要望に応じて
50	16	38	300	17	4.5	MDA-SK050-16-300-3-0-W	31045134	ご要望に応じて
50	22	48	300	19	6	MDA-SK050-22-300-3-0-W	31045135	ご要望に応じて
50	27	58	300	21	8	MDA-SK050-27-300-3-0-W	31045136	ご要望に応じて

SKシャンクタイプの仕様

SK	l ₁ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	最大許容回転数 [min ⁻¹]	ミーリングカッター に推奨される重量 [kg]	総質量 [kg]	推奨カッター重量での モーメント [Nm]	許容伝達トルク [Nm]	最大切削力 [N]
40	200	16	38	8,000	0.2 (±0.1)	2.5	1.90	200	650
40	200	22	48	5,500	0.6 (±0.15)	3.7	4.19	270	650
40	300	16	38	4,500	0.2 (±0.1)	3.4	4.32	200	450
40	300	22	48	3,500	0.6 (±0.15)	5.1	8.85	270	450
50	200	16	38	8,000	0.2 (±0.1)	4.2	1.22	200	1,700
50	200	22	48	8,000	0.6 (±0.15)	5.3	3.34	270	1,700
50	200	27	58	8,000	0.9 (±0.2)	6.6	5.13	500	1,700
50	300	16	38	6,000	0.2 (±0.1)	5.1	3.67	200	1,200
50	300	22	48	5,500	0.6 (±0.15)	6.9	7.87	270	1,200
50	300	27	58	5,000	0.9 (±0.2)	8.8	11.59	500	1,200

寸法単位 (mm)

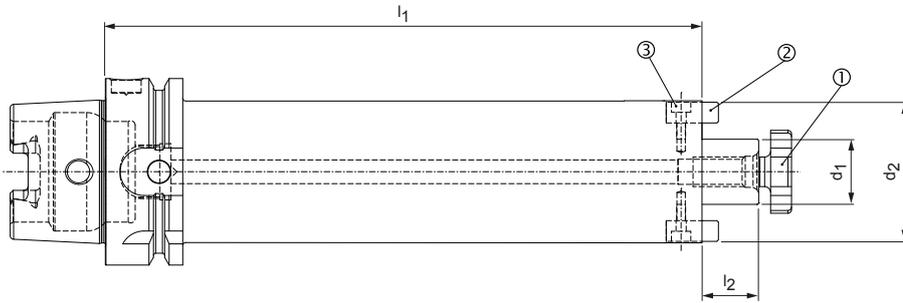
付属品: DIN 6367 準拠のドライブキーとミーリングカッターの取付けボルト。クーラントパイプなし。

AF (フランジスルークーラント) 形設定をご希望の場合は、ご注文時にご指定ください。

付属のカッター締付けボルトはクーラント穴無しです。スペアパーツについては250ページを参照してください。

IDチップ付き: Balluff IDチップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他のIDチップについてはご要望に応じます。

防振機能付きミーリングアーバーのスペアパーツ



HSKシャンクタイプのアーバー用スペアパーツ

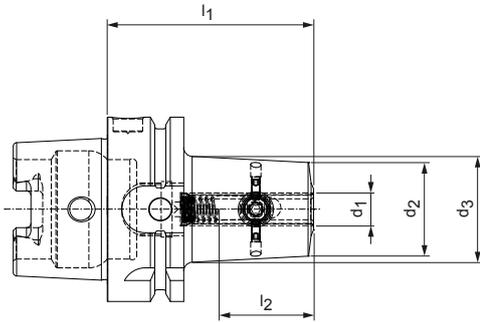
インターフェース HSK-A	アーバー径 d_1	① ミーリングカッター締め付けネジ (クーラント穴無し)		② ドライブキー(2個/本)		③ キー止めネジ ISO 4762準拠(2個/本)	
		サイズ	発注番号	サイズ	発注番号	サイズ	発注番号
63	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
63	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
100	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584

SKシャンクタイプのアーバー用スペアパーツ

インターフェース SK	アーバー径 d_1	① ミーリングカッター締め付けネジ (クーラント穴無し)		② ドライブキー(2個/本)		③ キー止めネジ ISO 4762準拠(2個/本)	
		サイズ	発注番号	サイズ	発注番号	サイズ	発注番号
40	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
40	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
50	16	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584

ミルチャック、システム HB

DIN 69893-1 準拠のシャンク HSK-A



HSK-A	寸法					重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2				
63	6	22.5	26.5	65	36	0.8	MWC-HSK-A063-06-065-1-0-W	30941344	ご希望に応じて
63	8	25	29	65	36	0.8	MWC-HSK-A063-08-065-1-0-W	30941345	ご希望に応じて
63	10	32	36.5	70	40	0.9	MWC-HSK-A063-10-070-1-0-W	30941346	ご希望に応じて
63	12	37.5	43	80	45	1.1	MWC-HSK-A063-12-080-1-0-W	30941347	ご希望に応じて
63	16	43	48.5	80	48	1.2	MWC-HSK-A063-16-080-1-0-W	30941349	ご希望に応じて
63	20	46.5	52	80	50	1.3	MWC-HSK-A063-20-080-1-0-W	30941371	ご希望に応じて
63	25	62	65	110	56	2.3	MWC-HSK-A063-25-110-1-0-W	30941372	ご希望に応じて
63	32	69	72	110	60	2.4	MWC-HSK-A063-32-110-1-0-W	30941373	ご希望に応じて
100	6	22.5	27.5	80	36	2.2	MWC-HSK-A100-06-080-1-0-W	30941374	ご希望に応じて
100	8	25	30	80	36	2.2	MWC-HSK-A100-08-080-1-0-W	30941375	ご希望に応じて
100	10	32	37	80	40	2.3	MWC-HSK-A100-10-080-1-0-W	30941376	ご希望に応じて
100	12	37.5	43	85	45	2.5	MWC-HSK-A100-12-085-1-0-W	30941377	ご希望に応じて
100	16	43	50	100	48	2.8	MWC-HSK-A100-16-100-1-0-W	30941379	ご希望に応じて
100	20	46.5	53.5	100	50	2.9	MWC-HSK-A100-20-100-1-0-W	30941381	ご希望に応じて
100	25	62	65	100	56	3.4	MWC-HSK-A100-25-100-1-0-W	30941382	ご希望に応じて
100	32	69	72	110	60	3.9	MWC-HSK-A100-32-110-1-0-W	30925430	ご希望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 1835 B型および DIN 6535 HB型に準拠するサイドロック型円筒シャンクを持つ刃具のクランプ。

付属品: クランプ用パーツ1式を含みます。クーラントパイプは含まれません。

仕様: テーパーシャンクに対するクランプ穴の振れ精度は3 μ m以内。最高品質の加工精度を表現するために、穴公差はDIN 1835の規格よりも厳しくしています。

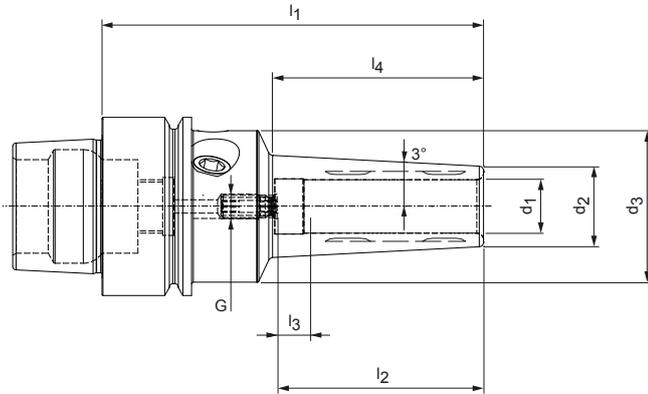
注記: クランプ径 $d_1 = 25$ mm 以上は、2本のクランプネジでクランプされます。

バランス値(単品): 16,000rpm[G2.5]

IDチップ付き: Balluff IDチップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他のIDチップについてはご希望に応じます。

ハイトルクチャック HTC

軸方向からの工具長調整機能付き
DIN 69893-5準拠のシャンクHSK-E



3° テーパーのスリムタイプ

HSK-E	寸法							G	重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
40	3	9	34	85	28	16	45	M2.5	0.4	HTC-HSK-E040-03-85-1-0-A	30817965	ご希望に応じて
40	4	10	34	85	28	12	45	M2.5	0.4	HTC-HSK-E040-04-85-1-0-A	30817966	ご希望に応じて
40	5	11	34	85	28	8	45	M2.5	0.4	HTC-HSK-E040-05-85-1-0-A	30817967	ご希望に応じて
40	6	12	34	85	37	10	46	M5	0.4	HTC-HSK-E040-06-85-1-0-A	30817968	ご希望に応じて
40	8	14	34	85	37	10	46	M6	0.4	HTC-HSK-E040-08-85-1-0-A	30817969	ご希望に応じて
40	10	16	34	85	41	10	47	M5	0.4	HTC-HSK-E040-10-85-1-0-A	30817970	ご希望に応じて
40	12	18	34	85	46	10	47	M5	0.4	HTC-HSK-E040-12-85-1-0-A	30817971	ご希望に応じて
50	3	9	42	85	28	16	37	M2.5	0.6	HTC-HSK-E050-03-85-1-0-A	30817972	ご希望に応じて
50	4	10	42	85	28	12	37	M2.5	0.6	HTC-HSK-E050-04-85-1-0-A	30817973	ご希望に応じて
50	5	11	42	85	28	8	37	M2.5	0.6	HTC-HSK-E050-05-85-1-0-A	30817974	ご希望に応じて
50	6	12	42	85	37	10	38	M5	0.6	HTC-HSK-E050-06-85-1-0-A	30817975	ご希望に応じて
50	8	14	42	85	37	10	38	M6	0.6	HTC-HSK-E050-08-85-1-0-A	30817976	ご希望に応じて
50	10	16	42	85	41	10	39	M8x1	0.6	HTC-HSK-E050-10-85-1-0-A	30817977	ご希望に応じて
50	12	18	42	85	46	10	39	M8x1	0.6	HTC-HSK-E050-12-85-1-0-A	30817978	ご希望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 1835のA型、DIN 6535のHA型に準拠した最大把握径φ12までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835のB型E型およびDIN 6535のHB型HE型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー付き、クーラントパイプなし。

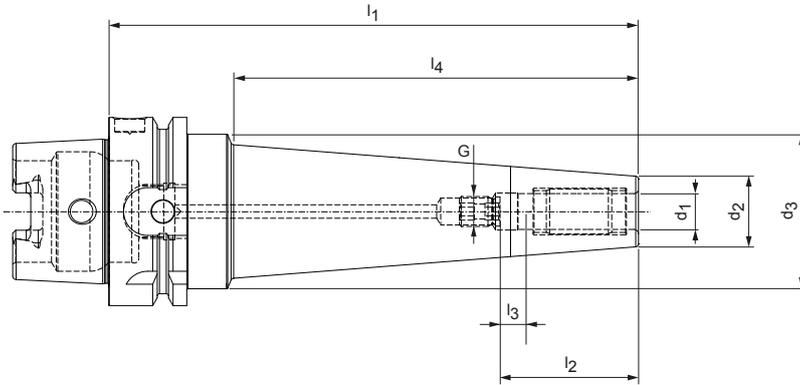
仕様: DIN 1835 A型およびDIN 6535 HA型に準拠した円筒シャンクを使用した場合の最高の工具寿命と生産品質。オーバーハング長さ2.5 x D(最大50 mm)の振れ精度は3 μmです。傾斜切り欠き面(E型およびHE型)を有するサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。中心穴からのクーラント供給。

バランス値(単品): 25,000 r pm[G 2.5]

ハイトルクチャック HTC

軸方向からの工具長調整機能付き
DIN 69893-1 準拠のシャンク HSK-A



重切削用仕様ロングタイプ

HSK-A	寸法							G	重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63	3	9	51.7	126	28	16	80	M3	1.0	HTC-HSK-A063-03-126-1-0-A	30832804	ご希望に応じて
63	4	10	51.7	126	28	12	80	M3	1.0	HTC-HSK-A063-04-126-1-0-A	30832805	ご希望に応じて
63	5	11	51.7	126	28	8	80	M3	1.1	HTC-HSK-A063-05-126-1-0-A	30832806	ご希望に応じて
63	6	12	51.7	126	37	10	80	M5	1.1	HTC-HSK-A063-06-126-1-0-A	30832807	ご希望に応じて
63	6	12	51.7	176	37	10	132	M5	1.4	HTC-HSK-A063-06-176-1-0-A	30832808	ご希望に応じて
63	6	12	51.7	226	37	10	184	M5	1.9	HTC-HSK-A063-06-226-1-0-A	30832809	ご希望に応じて
63	8	14.2	51.7	126	37	10	80	M6	1.1	HTC-HSK-A063-08-126-1-0-A	30832810	ご希望に応じて
63	8	13.9	51.7	176	37	10	132.5	M6	1.5	HTC-HSK-A063-08-176-1-0-A	30832811	ご希望に応じて
63	8	13.9	51.7	226	37	10	184.5	M6	2.1	HTC-HSK-A063-08-226-1-0-A	30832812	ご希望に応じて
63	10	17.7	51.7	126	41	10	80	M8x1	1.2	HTC-HSK-A063-10-126-1-0-A	30832813	ご希望に応じて
63	10	18.4	51.7	176	41	10	133.5	M8x1	1.6	HTC-HSK-A063-10-176-1-0-A	30832814	ご希望に応じて
63	10	18.1	51.7	226	41	10	184.5	M8x1	2.2	HTC-HSK-A063-10-226-1-0-A	30832815	ご希望に応じて
63	12	23.4	51.7	126	46	10	82.5	M10x1	1.3	HTC-HSK-A063-12-126-1-0-A	30832816	ご希望に応じて
63	12	23.5	51.7	176	46	10	134.5	M10x1	1.8	HTC-HSK-A063-12-176-1-0-A	30832817	ご希望に応じて
63	12	23.7	51.7	226	46	10	184.5	M10x1	2.4	HTC-HSK-A063-12-226-1-0-A	30832818	ご希望に応じて
63	16	25.1	51.7	126	49	10	84	M12x1	1.5	HTC-HSK-A063-16-126-1-0-A	30832819	ご希望に応じて
63	16	27.6	51.7	176	49	10	134.5	M12x1	2.0	HTC-HSK-A063-16-176-1-0-A	30832820	ご希望に応じて
63	16	27.9	51.7	226	49	10	185	M12x1	2.5	HTC-HSK-A063-16-226-1-0-A	30832821	ご希望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 1835のA型、DIN 6535のHA型に準拠した最大把握径φ16までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835のB型E型およびDIN 6535のHB型HE型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー付き、クーラントパイプなし。

仕様: DIN 1835 A型およびDIN 6535 HA型に準拠した円筒シャンクを使用した場

合の最高の工具寿命と生産品質。オーバーハング長さ2.5 x D(最大50 mm)の振れ精度は3 μmです。傾斜切り欠き面(E型およびHE型)を有するシサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

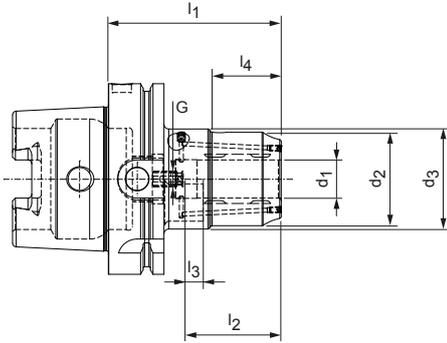
注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。中心穴からのクーラント供給。

IDチップ付き: Balluff IDチップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他のIDチップについてはご希望に応じて。

バランス値(単品): 25,000 r pm [G2.5]

ハイトルクチャック HTC

軸方向からの工具長調整機能付き
DIN 69893-1 準拠のシャンク HSK-A



再密閉可能な、2個のクーラントチャンネル穴がある重切削用仕様ショートタイプ

HSK-A	寸法							G	重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
100	12	42	52.5	90	46	10	34	M8x1	2.7	HTC-HSK-A100-12-090-1-0-A	31038802	ご要望に応じて
100	20	49	52.5	90	51	10	36	M8x1	2.8	HTC-HSK-A100-20-090-1-0-A	31038803	ご要望に応じて
100	32	68	72	105	61	10	42	M8x1	3.8	HTC-HSK-A100-32-105-1-0-A	31038804	ご要望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 1835のA型、DIN 6535のHA型に準拠した最大把握径φ32までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835のB型E型およびDIN 6535のHB型HE型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリューとクーラント穴開閉スクリュー付き、クーラントパイプなし。

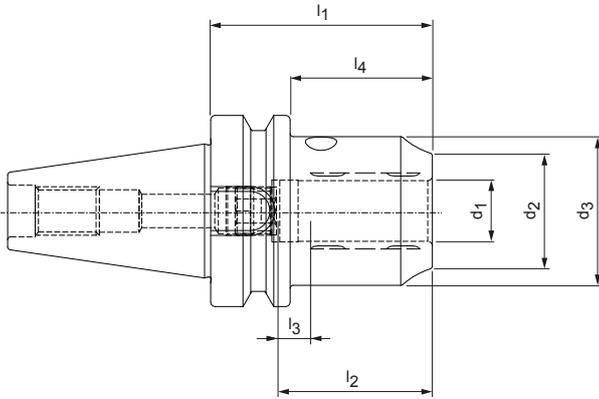
仕様: DIN 1835 A型およびDIN 6535 HA型に準拠した円筒シャンクを使用した場合の最高の工具寿命と生産品質。オーバーハング長さ2.5 x D(最大50 mm)の振れ精度は3 μmです。傾斜切り欠き面(E型およびHE型)を有するサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。中心穴からのクーラント供給。クーラントパイプ、Balluff IDチップ、クランプ径を小さくするためのスリーブ(スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります)についてはアクセサリ、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。アジャストスクリューは単品購入可能です。IDチップ付き: Balluff IDチップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他のIDチップについてはご要望に応じます。

バランス値(単品): 25,000 rpm [G2.5]

ハイトルクチャック HTC

軸方向からの工具長調整機能付き



重切削用仕様ショートタイプ

SK	寸法								G	重量 [kg]	型番	発注番号
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
40	32	57	63	70	81	61	10	26	M16x1	1.7	HTC-SK040-32-081-3-0-A	30986272

BT	寸法								G	重量 [kg]	型番	発注番号
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
30*	12	32	42	-	58	46	10	36	M8x1	0.7	HTC-BT030-12-058-1-0-A	30986273
30*	20	38	42	57	72.5	51	10	27.5	M16x1	0.9	HTC-BT030-20-073-1-0-A	30986274
30*	12	32	42	-	58	46	10	37	M8x1	0.7	HTC-JD-FC030-12-058-1-0-A	30986275
30*	20	38	42	57	72.5	51	10	27.5	M16x1	0.9	HTC-JD-FC030-20-073-1-0-A	30986276
40	12	32	42	-	58	46	10	32	M8x1	1.2	HTC-JD-FC040-12-058-1-0-A	30970592
40	20	38	49	-	72.5	51	10	46.5	M16x1	1.4	HTC-JD-FC040-20-073-1-0-A	30717002
40	32	54	63	-	90	61	10	48	M16x1	2.0	HTC-JD-FC040-32-090-1-0-A	30717003
50	12	32	42	-	69	46	10	32.5	M8x1	2.2	HTC-JD-FC050-12-069-1-0-A	30970593
50	20	38	49	-	83.5	51	10	47	M16x1	2.8	HTC-JD-FC050-20-084-1-0-A	30728340
50	32	57	68	72	90	61	10	35	M16x1	4.0	HTC-JD-FC050-32-090-1-0-A	30970594

* 仕様: テーパシャンク30のサイズは、JD/JF 仕様はございません。

SK40

寸法単位 (mm)

用途: DIN1835のA型、DIN6535のHA型に準拠した最大把握径φ32までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN1835のB型E型およびDIN6535のHB型HE型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリューとTハンドルレンチ付き。プルスタッドボルトなし。

仕様: AF(フランジスルーケラント)形設定をご希望の場合は、ご注文時にご指定ください。

注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。プルスタッドボルト、クランプ径を小さくするためのスリーブ(スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります)については、カタログ「クランピング」の付属品、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。

バランス値(単品): 25,000rpm[G2, 5]

BT

寸法単位 (mm)

用途: DIN6535のHA型に準拠した最大把握径φ32までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN1835のB型E型およびDIN6535のHB型HE型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー。プルスタッドボルトなし。

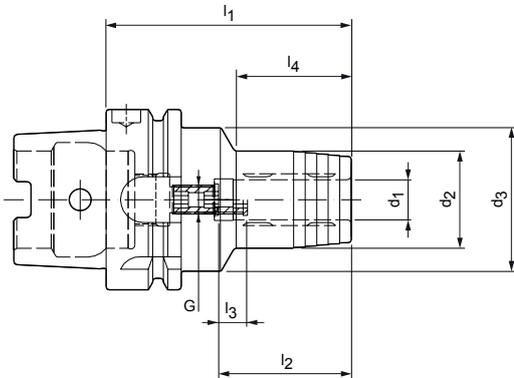
仕様: JF(フランジスルーケラント)形設定をご希望の場合は、ご注文時にご指定ください。

注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。プルスタッドボルト、クランプ径を小さくするためのスリーブ(スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります)については、カタログ「クランピング」の付属品、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。アジャストスクリューは単品購入可能です。

バランス値(単品): 25,000rpm[G2, 5]

油圧チャック HydroChuck

DIN 69882-7 準拠、軸方向からの工具長調整機能付き
DIN 69893-1 準拠のシャンク HSK-A



HSK-A	寸法							G	重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
50	6	26	40	70	37	10	28	M5	0.6	MHC-HSK-A050-06-070-1-0-A	30984932	ご希望に応じて
50	8	28	40	70	37	10	28	M6	0.6	MHC-HSK-A050-08-070-1-0-A	30984933	ご希望に応じて
50	10	30	40	75	41	10	34	M6	0.7	MHC-HSK-A050-10-075-1-0-A	30984934	ご希望に応じて
50	12	32	40	85	46	10	44	M10X1	0.7	MHC-HSK-A050-12-085-1-0-A	30984935	ご希望に応じて
50	14	34	40	85	46	10	44	M10X1	0.7	MHC-HSK-A050-14-085-1-0-A	30984936	ご希望に応じて
50	16	38	53	90	49	10	30	M12X1	1.0	MHC-HSK-A050-16-090-1-0-A	30984937	ご希望に応じて
50	18	40	53	90	49	10	30	M12X1	1.0	MHC-HSK-A050-18-090-1-0-A	30984938	ご希望に応じて
50	20	42	57	90	51	10	29	M16X1	1.0	MHC-HSK-A050-20-090-1-0-A	30984939	ご希望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 6535 の HA 型に準拠した最大把握径 ϕ 20 までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835 の B 型 E 型および DIN 6535 の HB 型 HE 型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー付き。クーラントパイプなし。

仕様: DIN 1835 A 型および DIN 6535 HA 型に準拠した円筒シャンクを使用した場合の最高の工具寿命と生産品質。オーバーハング長さ $2.5 \times D$ (最大 50 mm) の振れ精度は $3 \mu\text{m}$ です。傾斜切り欠き面 (E 型および HE 型) を有するサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

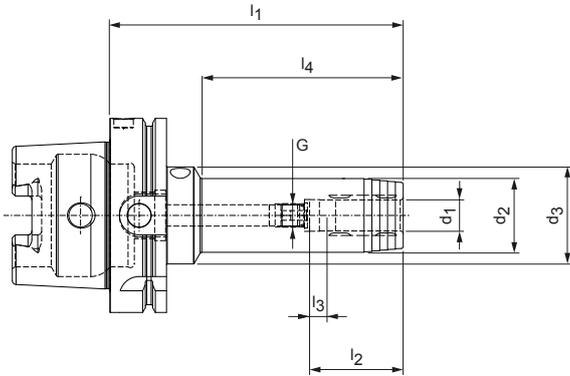
注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。中心穴からのクーラント供給。クーラントパイプ、Balluff ID チップ、クランプ径を小さくするためのスリーブ (スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります) についてはカタログ「クランピング」のアクセサリ、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。アジャストスクリューは単品購入可能です。

ID チップ付き: Balluff ID チップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他の ID チップについてはご希望に応じます。

バランス値 (単品): 25,000 rpm [G2, 5]

ハイドロチャック HydroChuck

DIN 69882-7 準拠、軸方向からの工具長調整機能付き
DIN 69893-1 準拠のシャンク HSK-A



スリム仕様のロングタイプ

HSK-A	寸法							G	重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
100	6	26	50	150	37	10	101	M5	2.6	MHC-HSK-A100-06-150-1-0-A	30812117	ご希望に応じて
100	8	28	50	150	37	10	101	M6	2.6	MHC-HSK-A100-08-150-1-0-A	30264930	ご希望に応じて
100	10	30	50	150	41	10	102	M8X1	2.7	MHC-HSK-A100-10-150-1-0-A	30786081	ご希望に応じて
100	12	32	50	150	46	10	102	M10X1	2.8	MHC-HSK-A100-12-150-1-0-A	30812139	ご希望に応じて
100	14	34	50	150	46	10	102	M10X1	2.9	MHC-HSK-A100-14-150-1-0-A	30812171	ご希望に応じて
100	16	38	50	150	49	10	103	M12X1	3.0	MHC-HSK-A100-16-150-1-0-A	30786084	ご希望に応じて
100	18	40	50	150	49	10	103	M12X1	3.1	MHC-HSK-A100-18-150-1-0-A	30786085	ご希望に応じて
100	20	42	50	150	51	10	97	M16X1	3.1	MHC-HSK-A100-20-150-1-0-A	30338205	ご希望に応じて
100	25	57	63	150	57	10	102	M16X1	4.1	MHC-HSK-A100-25-150-1-0-A	30812180	ご希望に応じて
100	32	63	67	150	61	10	102	M16X1	4.5	MHC-HSK-A100-32-150-1-0-A	30812192	ご希望に応じて
100	6	26	50	200	37	10	151	M5	2.8	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30781350	ご希望に応じて
100	8	28	50	200	37	10	151	M6	3.1	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30717916	ご希望に応じて
100	10	30	50	200	41	10	152	M8X1	3.6	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30781353	ご希望に応じて
100	12	32	50	200	46	10	152	M10X1	3.0	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30781356	ご希望に応じて
100	14	34	50	200	46	10	152	M10X1	3.2	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	30781359	ご希望に応じて
100	16	38	50	200	49	10	153	M12X1	3.4	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	30772914	ご希望に応じて
100	18	40	50	200	49	10	153	M12X1	3.5	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	30717637	ご希望に応じて
100	20	42	50	200	51	10	154	M16X1	3.7	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30772917	ご希望に応じて
100	25	57	63	200	57	10	152	M16X1	5.1	MHC-HSK-A100-25-200-1-0-A	30781361	ご希望に応じて
100	32	63	67	200	61	10	152	M16X1	5.7	MHC-HSK-A100-32-200-1-0-A	30781363	ご希望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 6535 の HA 型に準拠した最大把握径 $\phi 32$ までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835 の B 型 E 型および DIN 6535 の HB 型 HE 型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー付き、クーラントパイプなし。

仕様: DIN 1835 A 型および DIN 6535 HA 型に準拠した円筒シャンクを使用した場合の最高の工具寿命と生産品質。オーバーハング長さ $2.5 \times D$ (最大 50 mm) の振れ精度は $3 \mu\text{m}$ です。傾斜切り欠き面 (E 型および HE 型) を有するサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。中心穴からのクーラント供給。クーラントパイプ、Balluff ID チップ、クランプ径を小さくするためのスリーブ (スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります) についてはカタログ「クランピング」のアクセサリ、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。アジャストスクリューは単品購入可能です。

ID チップ付き: Balluff ID チップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他の ID チップについてはご希望に応じます。

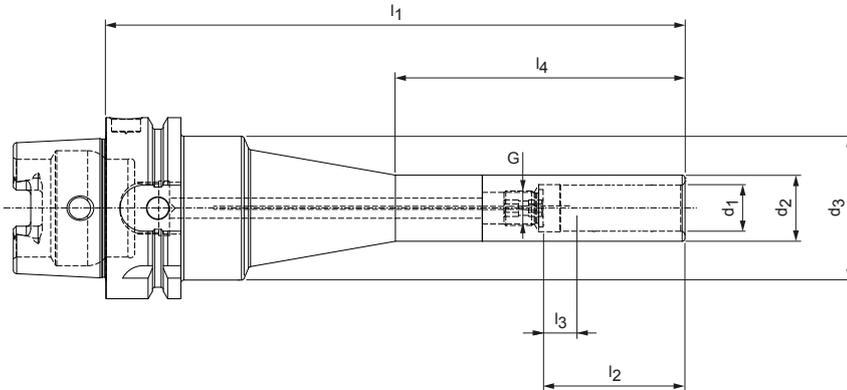
バランス値 (単品): 25,000 rpm [G2.5]

ハイドロ・ドリルリームチャック

HydroDrillReamChuck

軸方向からの工具長調整機能付き

DIN 69893-1 準拠のシャンク HSK-A



HSK-A	寸法							G	重量 [kg]	型番	発注番号	発注番号 IDチップ付き
	d1	d2	d3	l1	l2	l3	l4					
63	6	15	50	200	37	10	100	M5	1.3	MHC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30887670	ご希望に応じて
63	8	17	50	200	37	10	100	M6	1.3	MHC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30887671	ご希望に応じて
63	10	19	50	200	41	10	100	M8x1	1.4	MHC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30887012	ご希望に応じて
63	12	21	50	200	46	10	100	M10x1	1.4	MHC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30887014	ご希望に応じて
63	14	23	50	200	46	10	100	M10x1	1.5	MHC-HSK-A063-14-200-1-0-A	31015415	ご希望に応じて
63	16	25	50	200	49	10	100	M12x1	1.6	MHC-HSK-A063-16-200-1-0-A	31015417	ご希望に応じて
63	18	27	50	200	49	10	100	M12x1	1.6	MHC-HSK-A063-18-200-1-0-A	31015516	ご希望に応じて
63	20	29	50	200	51	10	100	M16x1	1.8	MHC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30887015	ご希望に応じて
100	6	15	50	200	37	10	100	M5	2.6	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30887016	ご希望に応じて
100	8	17	50	200	37	10	100	M6	2.6	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30887017	ご希望に応じて
100	10	19	50	200	41	10	100	M8x1	2.7	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30887019	ご希望に応じて
100	12	21	50	200	46	10	100	M10x1	2.8	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30887020	ご希望に応じて
100	14	23	50	200	46	10	100	M10x1	2.8	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	31015418	ご希望に応じて
100	16	25	50	200	49	10	100	M12x1	2.9	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	31015420	ご希望に応じて
100	18	27	50	200	49	10	100	M12x1	3.0	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	31015519	ご希望に応じて
100	20	29	50	200	51	10	100	M16x1	3.1	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30887021	ご希望に応じて

寸法単位 (mm)

用途: DIN 6535 の HA 型に準拠した最大把握径 $\phi 32$ までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835 の B 型 E 型および DIN 6535 の HB 型 HE 型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー付き。クーラントパイプなし。

仕様: DIN 1835 A 型および DIN 6535 HA 型に準拠した円筒シャンクを使用した場合の最高の工具寿命と生産品質。オーバーハング長さ $2.5 \times D$ (最大 50 mm) の振れ精度は $3 \mu\text{m}$ です。傾斜切り欠き面 (E 型および HE 型) を有するサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

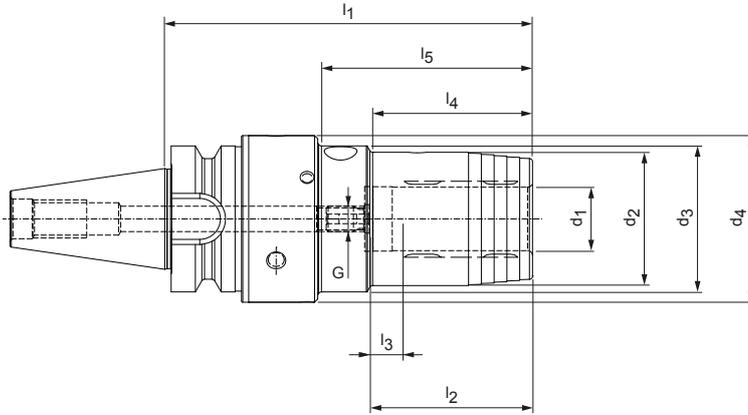
注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。中心穴からのクーラント供給。クーラントパイプ、Balluff ID チップ、クランプ径を小さくするためのスリーブ (スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります) についてはカタログ「クランピング」のアクセサリ、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。アジャストスクリューは単品購入可能です。

ID チップ付き: Balluff ID チップの装備については、カタログ「クランピング」を参照してください。その他の ID チップについてはご希望に応じます。

バランス値 (単品): 25,000 r pm [G2.5]

刃先振れ調整機能付きハイドロチャック HydroChuck Compensation

軸方向からの工具長調整および刃先振れ調整機能付き
ISO7388-2 準拠のシャンク BT30 形状 JD (JIS B 6339-2)



BT	寸法									G	重量 [kg]	型番	発注番号
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5				
30*	12	32	46	52.5	105	46	10	40	56	M8x1	1.1	MHC-BT030-12-105-1-1-A	30998200
30*	20	38	46	52.5	115	51	10	50	66	M8x1	1.3	MHC-BT030-20-115-1-1-A	30998202

* 仕様: テーバシャンク30のサイズは、JD/JF 仕様はございません。

寸法単位 (mm)

用途: DIN 6535 の HA 型に準拠した最大把握径 $\phi 20$ までのフラット部の無い円筒シャンクや、DIN 1835 の B 型 E 型および DIN 6535 の HB 型 HE 型に準拠したフラット部のあるサイドロックシャンクを、ダイレクト又は把握径変換スリーブを使用して把握する。クランプ径はシャンク公差 h6 に合わせて設計されています。

付属品: アジャストスクリュー付き。クーラントパイプなし。

仕様: DIN 1835 A 型および DIN 6535 HA 型に準拠した円筒シャンクを使用した場合の最高の工具寿命と生産品質。刃先の振れ精度の調整機能付きです。傾斜切り欠き面 (E 型および HE 型) を有するサイドロックシャンクを使用すると、精度が低下することがあります。

注記: 軸方向からの工具長調整機能付きシャンク。フルスタッド、クランプ径を小さくするためのスリーブ (スリーブを使用すると、精度が低下する場合があります) についてはカタログ「クランピング」のアクセサリ、スペアパーツ、測定機器の項目を参照してください。

アジャストスクリューは単品購入可能です。

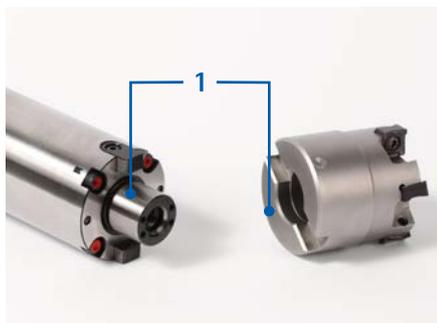
バランス値 (単品): 16,000 rpm [G2.5]

防振機能付きミーリングアーバーの 取扱い上の注意事項

ツールの取り付け

ご注意:

ツールを交換する時には、ミーリングアーバーとツールの汚れを清掃し、損傷がないことを確認してください。



1. ツールとミーリングアーバーの接合部分を清掃します (図示1)。



2. ミーリングアーバーを刃具交換台に固定します。
3. ミーリングカッターをアーバーに真っ直ぐに挿入し、ドライブキーを噛み合わせて接地面を合わせます。



4. ミーリングカッターの締め付けねじを手でフライスアーバーのネジ穴に軽くねじ込みます。



5. トルクレンチをミーリングカッターメーカーが推奨する締め付けトルクに設定します。
6. トルクレンチを使用してミーリングカッターを固定します。

結果:
ミーリングカッターはアーバーに適切にクランプされ、使用可能です。



ツールの取り外し



1. レンチを使用して、ミーリングカッターの締め付けねじを緩めます。



2. ミーリングカッターの締め付けねじをネジ穴から外して取り出します。



3. ミーリングカッターをアーバから取り外します。

結果:
ツールが取り外されました。

サイドロックチャック ミルチャック、システムHBの取扱い。

ツールのクランプ

ご注意:

損傷のない、バリのないツールのみを使用して下さい。



1. 挿入穴とツールシャンクを清掃します(図示 1)。



ご注意:

ツールを正しくクランプするには、ツールのHB面をクランプネジに合わせる必要があります。

2. ツールのシャンクをミルチャックの挿入穴に差し込みます。ツールの凹部はクランプネジ方向に合わせられています。



3. ツールを上から押しながらクランプネジを時計回りに回し、シャンクの凹部に入りますようにします。
→ クランプネジが止まる所まで回します。

4. クランプネジを半回転だけ緩めます。



5. トルクレンチを指定の締め付けトルク(263ページの「クランプネジの締め付けトルク」表参照、またはミルチャック本体のマーキングで確認)に設定します。

6. トルクレンチを使用してクランプネジを締め付けます。

[安全の為に]

- 訓練を受けた人のみが行ってください。
- 手袋をはめてください。
- ツールは保護キャップを付けて取り扱うことを推奨します。

結果:

ツールは完全にミルチャックにクランプされ、使用可能です。



ツールのアンクランプ

ご注意:
クランプネジの落下にご注意下さい。



1. クランプネジを反時計回りに回して、緩めます。



2. ミルチャックの挿入穴からツールを取り外せます。

結果:
ツールを取り外し出来ます。

クランプネジの締め付けトルク

把握シャング径 [mm]	締め付けトルク [Nm]
6	10
8	10
10	6
12	8
16	10.5
20	12.5
25	16
32	20





設定 測定 ディスペンシング

生産現場での分散型ストレージシステムとしてのUNIBASE-S。



UNIBASE-S



UNIBASE-S

消耗品の現場保管により取出し時間を短縮

ツール、構成部品及びアクセサリを最適に保管・管理するため、マパールはさまざまなユニベースディスペンシングシステムを提供しています。それぞれはモジュール管理により互いにネットワーク化することが可能です。

これらのシステムは、しばしば生産現場の中央に配置されています。マパールは、必要となる消耗品を分散させかつ省スペースな方法で保管及び管理するために、ユニベース-Sシングルオートマチックディスペンサーを開発しました。新開発ディスペンサーは既存のユニベースシステムに接続する場合、あるいは単体での使用の両方が可能です。

コンパクトな設計により、在庫ディスペンシングシステム ユニベース-Sは作業台上に直に設置することができます。例えばスローアウェイチップ、工具、チャック、個人用保護具などの保管に適した96または192の区画(仕切り棚)が設けられています。これにより作業員が中央の保管場所に行く手間が省け、生産に関する物品を確実に入手できます。さらに、ロジスティックスのコストも削減されます。

物品の取り出しは、わずかな手順で手早く簡単にできます。取り出す際は、作業員は搭載されたタッチスクリーンから直接デバイスへログインします。オプション機能の追加によって、RFIDチップあるいは指紋によりさらに早くログインできます。登録された作業員のみが物品を取り出すことができます。従業員がログインしていない場合は、保管用ドラムを回転させることはできず、保管用仕切り棚は閉じたままです。あらかじめインストールされたソフトウェアを経由して必要な物品が選択された後、ソフトウェアの検索機能により、対応する物品の区画がLED 照明により特定されます。保管用ドラムを手動で回転させ、物品を取り出し位置に配置します。システムは保管用仕切り棚を開けた後に、物品が取り出されたことを自動で記録します。それによりシステムの在庫は常に最新の状態になります。取り出した後に、従業員はログアウト機能を使用して再びログアウトします。

UNIBASE-Sの特徴



1 保管用ドラム

倉庫ドラムは手で簡単に回転できます。LEDライトが組み込まれたハウジングでは、検索した物品をマーキングし、物品を素早く取り出すのに便利です。

2 UNIBASEソフトウェア

調整されたユーザーフレンドリーなソフトウェアUNIBASEは、タッチモニターによって便利に操作でき、素早い物品の取り出しをサポートします。オプションで外部管理によりシステムを監視することができます。

3 保管用区画(仕切り棚)

保管用区画(仕切り棚)は安全で管理された取り出しを保証するため、登録されている従業員のみが開けることができます。区画(仕切り棚)を閉めると、物品の取出しが自動的に記録されます。

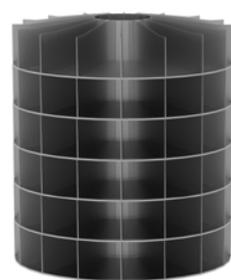
UNIBASE-S

マパールは、2種類の異なるドラムにより自動個別払出装 置 UNIBASE-Sを提供します。個々の必要条件や物品の大きさに対応するため、保管ドラムは96または192の保管区画に分けられます。

UNIBASE-Sの区画形状

UNIBASE-Sの区画形状		
区画の寸法	区画 A	区画 B
高さ (h)	103 mm	50 mm
正面の幅 (Bv)	110 mm	110 mm
背面の幅 (Bh)	28 mm	28 mm
深さ (t)	200 mm	200 mm

UNIBASE-Sのドラムタイプ

区画総数	96 区画 (区画 A)	192 区画 (区画 B)
		
保管区画段数	6	12

キャビネットの特性

キャビネットの特性	サイズ情報
高さ	800 mm
直径	635 mm
重量	約 90 kg

オプション

設置台



頑丈で人間工学に基づいて設計された設置台は高い安定性を提供し、UNIBASE-Sの操作に最適な高さに設定されています。

フルバージョンの UNIBASE ソフトウェア



完全版は、ワークステーションからUNIBASE-Sを快適に操作できるリモート機能を含む包括的な機能を提供します。

付属品

1Dバーコードスキャナ

バーコードのスキャン

	発注番号
1Dバーコードスキャナ	30551669

2Dバーコードスキャナ

バーコードと、例えばQRコードなど2Dコードのスキャン

	発注番号
2Dバーコードスキャナ	30607281

ユーザーログイン - 読み込み装置

ユーザーはRFIDチップ又は指紋照合システムでUNIBASE-Sにログインすることが可能です。一般的なRFID規格をサポートします。

	発注番号
RFIDリーダー 1 - Admitto 1200	30599972
RFIDリーダー 2 - Admitto 3100	30604647
RFIDリーダー 3 - Admitto 2000	30604649
USB指紋読取装置	30606059



動画「マパールのツールマネジメント 4.0」をご覧ください。
<https://www.mapal.com/ToolManagement>



ピクトグラム

1 穴あけ加工		穴あけ加工	深穴加工	パイロット穴加工	段付き穴加工		
		断続加工	入口傾斜面穴加工	出口傾斜面穴加工	180°フラット穴加工		
		達成可能穴公差	最大穴あけ深さ	内部給油	ソリッドドリル		
		QTS 接続	TTS 接続	チップ交換式	シャンク形状 HA (DIN規格準拠)		
		工場規格					
2 ソリッドエンドミル		溝加工及び一般アプリケーション	肩削り - 荒加工	肩削り - 仕上げ	トロコイドミーリング		
		ランピング	ヘリカルミーリング	垂直切込み/逃げ溝切り	高送りミーリング		
		面取りとバリ取り	形状加工	45° 45度の面取り	鋭いエッジ		
		コーナラジラス	フルラジラス	ドリル先	内部給油		
		側面加工、傾斜加工および溝加工	側面加工	シャンク形状 HB DIN準拠	シャンク形状 HA DIN準拠		
		ソリッド	モジュール式	長い	超長い		
		最大加工深さ	工場規格				
		スローアウェイカッター		フェースミル	荒加工	中仕上げ	仕上げ
				溝削り	肩削り - 荒加工	肩削り - 仕上げ	傾斜加工
				プランジミーリング	シェルエンドミーリング	深い肩削り	トリミング
溝削り	ヘリカルグロッターミーリング加工			ディスクミーリング	不適切な加工条件		
適切な加工条件	内部給油			シャンク形状 HB DIN準拠	シャンク形状 HA DIN準拠		
3 クランピング		メカニカルクランプ	油圧拡張式クランプ技術				

4 製品クラス



ベーシックライン:
ユニバーサルツール、幅広い応用分野、安価な購入費



エキスパートライン:
選択されたアプリケーションに特化したツール、最高の精度と生産性



パフォーマンスライン:
高性能ツール、幅広いアプリケーション、量産における高い生産性

5 材料適否



最適



条件付き適合

例: 標準材料特性表

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	
	■	■	■	■			■				■	■	■		■						■								

例: 非鉄金属および軽量材料の材料特性表

N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
										■		■				■			■	■		



あなたが必要とする解決策を、マパールが提供する切削工具とサービスから今すぐ発見してください。

リーマ加工 | ファインボーリング加工

ドリル | ボーリング | 面取り加工

ミーリング加工

旋削

クランプング

アクチュエーティング

プリセット | 計測 | ディスペンシング

マパールサービス