

高性能エンドミル

MEV



Movie



高性能×経済性×多機能。汎用エンドミルがついにここまで進化を遂げた

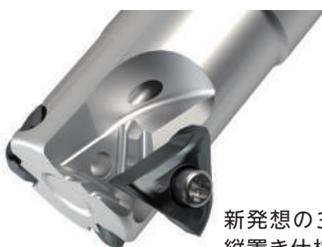
新発想の3角形チップ・縦置き仕様で、エンドミル加工の課題解決

低抵抗と高剛性を両立、優れた耐びり性能(高性能)

チップとホルダの長寿命化を実現(経済性)

肩・溝加工はもちろん、沈み加工にも対応(多機能)

NEW エンドミル(ロングシャンク)、フェースミル レパートリー追加



新発想の3角形チップ
縦置き仕様



高性能 エンドミル

MEV

新発想の3角形チップ・縦置き仕様により低抵抗かつ高剛性を実現
高性能×経済性×多機能によりエンドミル加工の課題を解決

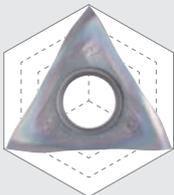
1 高性能：低抵抗と高剛性を兼ね備えた新タイプのエンドミル

新発想の3角形チップ・縦置き仕様で低抵抗と高剛性を両立
びびりに強く安定加工を実現

MEVの位置付け (イメージ)

	MEV (新縦置き仕様) NEW	従来エンドミル (ポジチップ)	従来エンドミル (ネガチップ・縦置き仕様)
切削抵抗	A.R.: 大 A.R. 最大+17° 低抵抗	A.R.: 大 低抵抗	A.R.: 小 高抵抗
ホルダ剛性	芯厚: 大 約120% 芯厚 高剛性	芯厚: 小 低剛性	芯厚: 大 高剛性
	切削抵抗: 低 ホルダ剛性: 高	切削抵抗: 高 ホルダ剛性: 低	切削抵抗: 高 ホルダ剛性: 高

高性能



多機能

経済性

MEVはハイレキ設計で低抵抗。かつ、縦置き仕様で高剛性を実現
従来エンドミルのポジチップタイプとネガチップ・縦置き仕様の両方のメリットを
兼ね備えた新タイプの高性能エンドミル

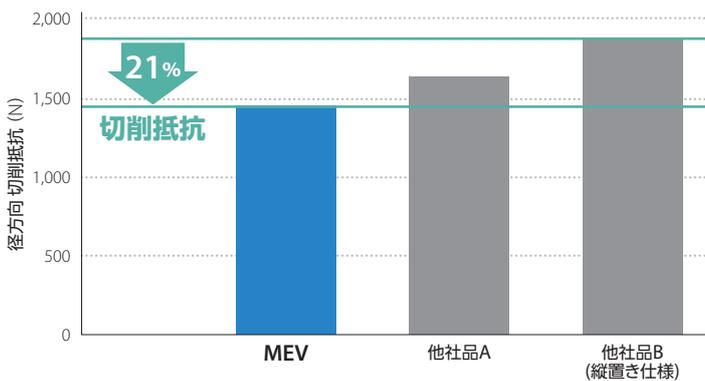
低抵抗かつ高強度な切れ刃

大きな芯厚で高剛性



A.R.最大+17°を確保し他社ポジタイプより低抵抗

切削抵抗比較 (当社比較)

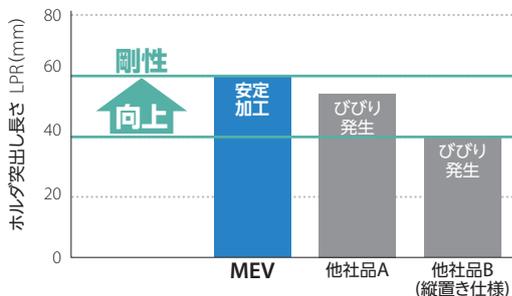


切削条件: $V_c = 200 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 3 \times 18 \text{ mm}$, $f_z = 0.10 \text{ mm/t}$, $\phi 20$ (3枚刃), Dry 被削材: SCM440®

低抵抗だけでなく大きな芯厚で高剛性。優れた耐びり性能を実現

耐びり性能比較 (当社比較)

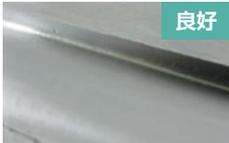
肩加工



切削条件: $V_c = 200 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 3 \times 18 \text{ mm}$, $f_z = 0.10 \text{ mm/t}$, $\phi 20$ (3枚刃), Dry 被削材: SCM440®

溝加工

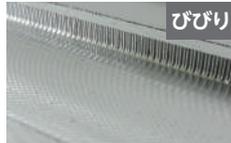
MEV



他社品A



他社品B (縦置き仕様)



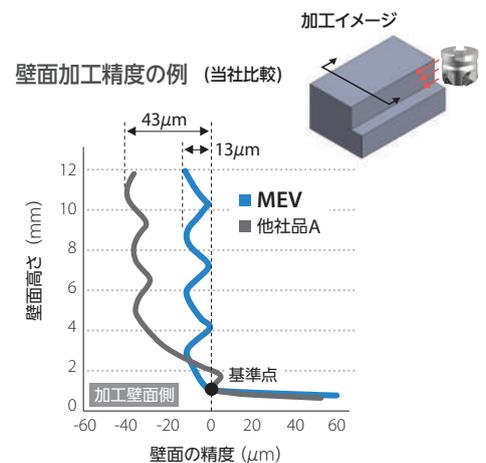
切削条件: $V_c = 220 \text{ m/min}$, $a_p = 3 \text{ mm}$ (溝加工), $f_z = 0.10 \text{ mm/t}$, $\phi 20$ (3枚刃), Dry 被削材: SCM440®

美しい仕上げ面と優れた壁面精度を実現

仕上げ面比較 (当社比較)



切削条件: $V_c = 180 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 3 \times 40 \text{ mm}$, $f_z = 0.1 \text{ mm/t}$, $\phi 50$ (5枚刃), Dry 被削材: S50C



切削条件: $V_c = 200 \text{ m/min}$, $a_p \times a_e = 3 \times 10 \text{ mm}$ (4/パス), $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$, $\phi 50$ (5枚刃), Dry 被削材: S50C

※壁面の精度は切削条件、加工環境、チップの組合せなどによって変動します

2

経済性：チップは3コーナ仕様。チップとホルダの長寿命化を実現

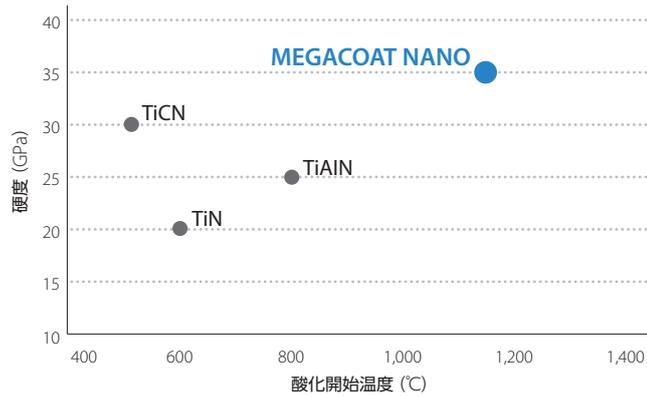
チップ

独自の3角形チップで3コーナ使用可能

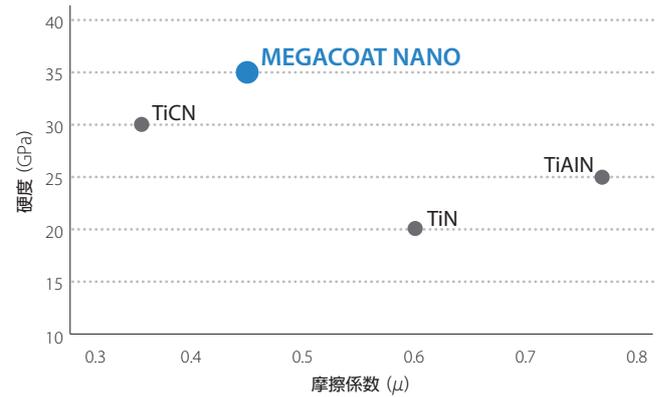
PR15シリーズは、耐摩耗性と耐溶着性に優れたMEGACOAT NANO®を採用



コーティング特性（耐摩耗性）



コーティング特性（耐溶着性）



高靱性母材と特殊ナノ積層コーティングの組合せで長寿命

摩擦係数が低く、優れた耐溶着性で安定加工が可能

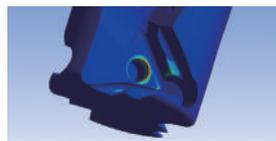
ホルダ

シミュレーション解析技術を駆使し、ホルダの最大応力値を低減

ホルダ硬度アップと広いチップ拘束面により、ホルダの耐久性を向上



シミュレーション解析 (イメージ)



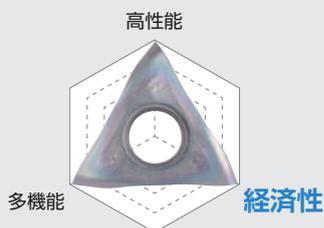
最大応力を低減しホルダの破損を抑制

ホルダ耐久性比較 (当社比較)



※推奨条件外での高送り比較

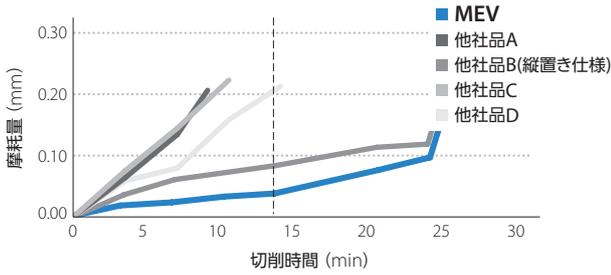
切削条件：Vc = 120 m/min, ap × ae = 5 × 7.5 mm, fz = 0.25 mm/t, ø20 (1枚刃切削), Dry 被削材：SCM440Ⓟ



チップは3コーナ仕様。MEGACOAT NANO®を採用したPR15シリーズで長寿命を実現
ホルダも強度アップし耐久性を向上。チップ・ホルダの両面で高い経済性を実現

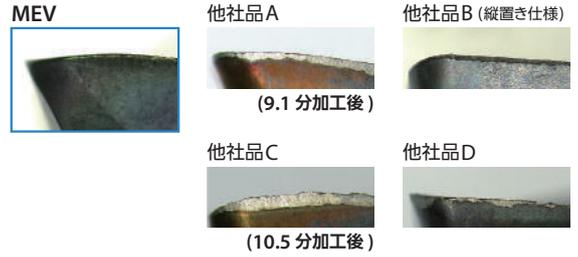
優れた耐摩耗性で長寿命

耐摩耗性比較 (当社比較)



切削条件: Vc = 180 m/min, ap × ae = 3 × 10 mm, fz = 0.1 mm/t, ø20, Dry 被削材: SKD11 (30~35HS)

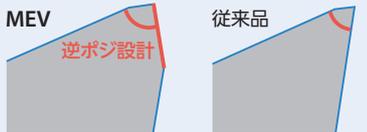
刃先状態 (14分加工後)



欠損に強く安定性向上

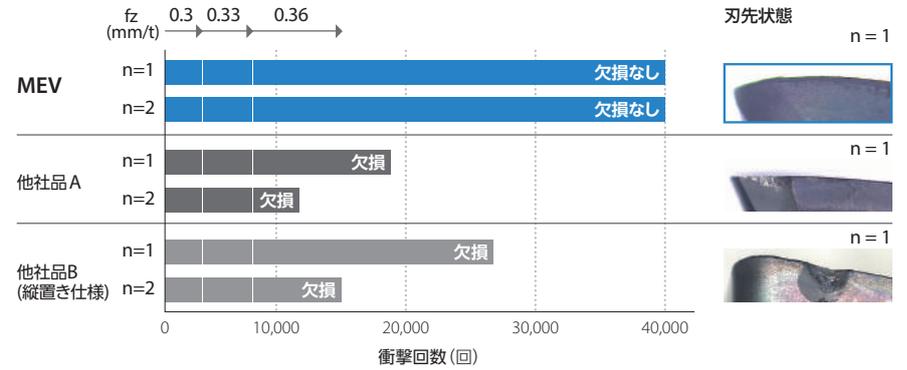


刃先断面図 (イメージ)



MEVは刃先先端のみ切れ刃角度を大きくしさらに強度アップ

耐欠損性比較 (当社比較)



切削条件: Vc = 120 m/min, ap × ae = 2 × 10 mm, fz = 0.3 - 0.36 mm/t, ø20(1枚刃切削), Dry 被削材: SCM440® (37~39HS)

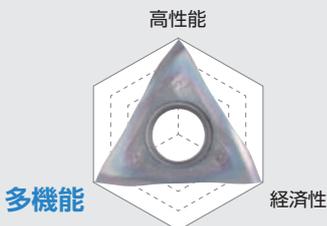
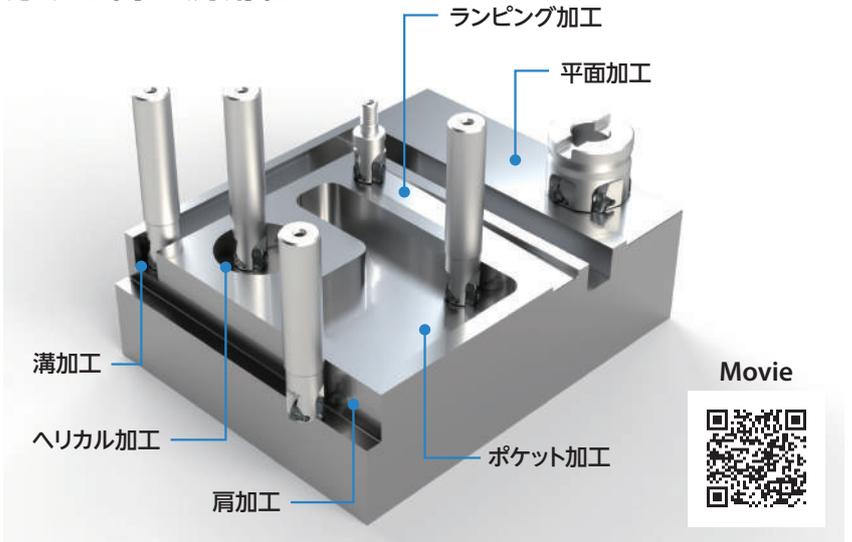
3 多機能：多様な加工に対応する高い汎用性

肩・溝加工はもちろん、ランピング加工など多様な加工に対応 (縦切込み6mm以下)

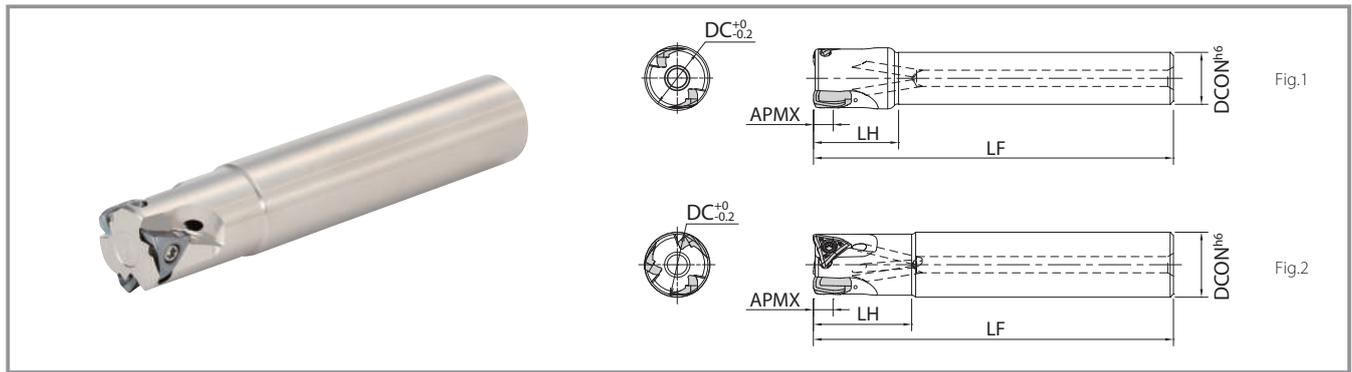
切りくずの例 (溝加工)



切削条件: Vc = 150 m/min, ap = 6mm (溝加工) fz = 0.2 mm/t, ø20 (3枚刃), Dry 被削材: SS400



MEVはブレーカ形状の工夫により切りくず処理が良好
切りくずが噛み込みやすい溝加工や沈み加工でも安定加工が可能



ホルダ寸法

型番	在庫	刃数	寸法(mm)					すくい角		ホルダ フレット	重量 (kg)	形状	最高回転数 (min ⁻¹)									
			DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R.(MAX.)	R.R.													
標準シャフト	●	2	20	16	110	26	6	+17°	-38°	有	0.2	Fig.1	32,000									
			22	20									29,000									
		3	25	20	120	29							0.3	25,000								
			28											23,000								
		4	30	25	130	32							0.4	21,500								
			32											20,000								
		5	40	32	150	50							1.0	16,000								
			50		120	40								0.9	13,000							
		ストリートシャフト	●	2	20	20							110	30	6	+17°	-38°	有	0.2	Fig.2	32,000	
					3	25															25	120
				3	25	25							120	32							0.4	25,000
					32																	
				4	32	32							130	40							0.7	20,000
					4																	32
ロングシャフト	●	2	20	18	150	30	6	+17°	-38°	有	0.3	Fig.1	32,000									
			20	20									40									
			25	25	170	50							0.6	Fig.2	25,000							
			32	32	200	65										1.1	20,000					
NEW ロングシャフト (多刃仕様)	●	3	20	18	150	30	6	+17°	-38°	有	0.3	Fig.1	32,000									
			20	20									40									
			25	25	170	50							0.6	Fig.2	25,000							
			32	32	200	65										1.1	20,000					

最高回転数の表記について

切削加工時の回転数は被削材別の推奨切削速度内(P9)で設定してください

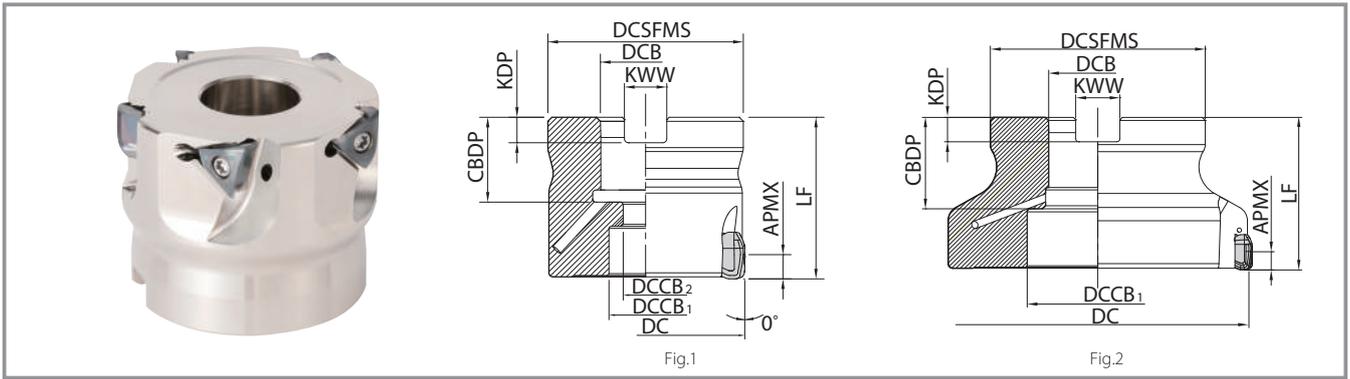
なお、エンドミル及びカッタを誤って最高回転数以上に回転させた場合、無負荷状態でも遠心力によりチップや部品の飛散などが生じ、危険ですので使用しないでください

焼付き防止剤は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用ください

●：標準在庫

部品・適合チップ

型番	部品				適合チップ		
	クランプ スクリュー	レンチ	焼付き防止剤	アーバ取付用 ボルト	汎用	低抵抗型	
エンドミル	MEV ...-06-...T			-			
フェースミル	MEV 032R-06-4T-M	SB-3076TRP	DTPM-10	P-37	HH8X25	TOMT06...-GM	TOMT06...-SM
	040R-06-5T-M						
	050R-06-5T-M						
	063R-06-6T-M						
	080R-06-7T(-M)						
100R-06-9T(-M)							
モジュラー	MEV 20-M10-06-2T	チップクランプ用 締付トルク 2.0 N・m					
	20-M10-06-3T						
	25-M12-06-3T						
	32-M16-06-4T						



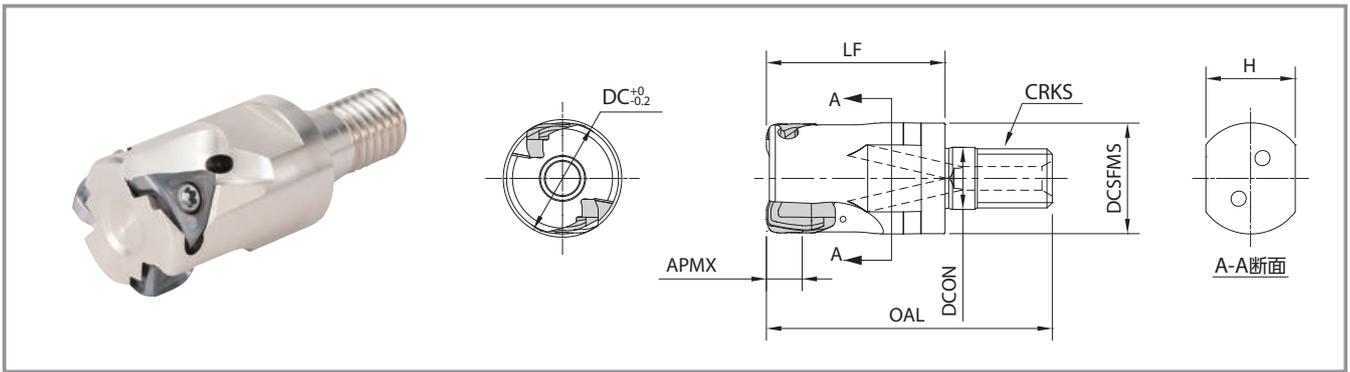
ホルダ寸法

型番	在庫	刃数	寸法 (mm)											すくい角		フーラント	形状	重量 (kg)	最高回転数 (min ⁻¹)
			DC	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. (MAX.)	R.R.					
標準タイプ インロー部ミリ仕様	MEV 032R-06-4T-M	●	4	32	30	16	13.5	9	35	19	5.6	8.4	*6	+17°	-35°	有	Fig.1	0.1	20,000
	040R-06-5T-M	●	5	40	38		15							40				21	6.3
	050R-06-5T-M	●	5	50	48	22	18	11	21	6.3	10.4	+16°		0.4				13,000	
	NEW 063R-06-6T-M	●	6	63	48	22	18	11	40	21	6.3	10.4		+16°				0.6	10,000
	NEW 080R-06-7T-M	●	7	80	60	27	20	13	50	24	7	12.4		+15°				1.1	7,900
	NEW 100R-06-9T-M	●	9	100	70	32	46	-	50	30	8	14.4		+15°				1.4	6,300
NEW インチ仕様	MEV 080R-06-7T	●	7	80	60	25.4	20	13	50	27	6	9.5	*6	+15°	-35°	有	Fig.1	1.1	7,900
	100R-06-9T	●	9	100	70	31.75	46	-	63	34	8	12.7	*6	+15°	-35°	有	Fig.2	1.4	6,300

●：標準在庫

最高回転数の表記について
 切削加工時の回転数は被削材別の推奨切削速度内(P9)で設定してください
 なお、エンドミル及びカッタを誤って最高回転数以上に回転させた場合、無負荷状態でも遠心力によりチップや部品の飛散などが生じ、危険ですので使用しないでください
 焼付き防止剤は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用ください
 *カッタ径DCφ63以上の肩加工(横切込み ae≧DC/4)、溝加工の切込み深さはP8のブレーカ推奨領域をご参照ください

MEV モジューラ



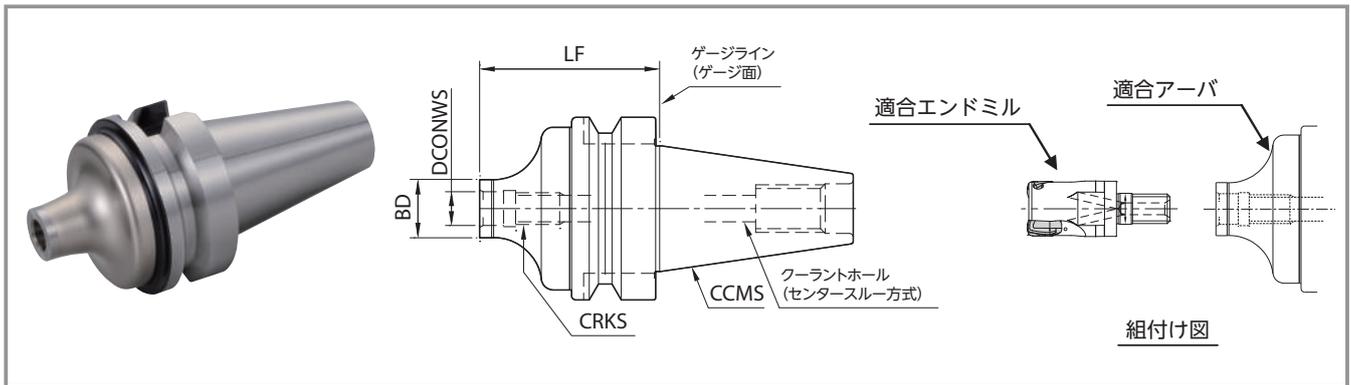
ホルダ寸法

型番	在庫	刃数	寸法 (mm)								すくい角		フーラント	最高回転数 (min ⁻¹)										
			DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX	A.R. (MAX.)	R.R.												
MEV	20-M10-06-2T	●	2	20	18.7	10.5	48	30	M10×P1.5	15	6	+17°	-38°	有	32,000									
	20-M10-06-3T	●														3	25	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19	-37°
	25-M12-06-3T	●	4																					
	32-M16-06-4T	●																						

●：標準在庫

最高回転数の表記について
 切削加工時の回転数は被削材別の推奨切削速度内(P9)で設定してください
 なお、エンドミル及びカッタを誤って最高回転数以上に回転させた場合、無負荷状態でも遠心力によりチップや部品の飛散などが生じ、危険ですので使用しないでください
 焼付き防止剤は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用ください

BTアーバ (ヘッド交換用・2面拘束主軸対応)



寸法

型番	在庫	寸法(mm)				クラーントホール	アーバ(2面拘束)	適合エンドミル
		LF	BD	DCONWS	CRKS			
BT30K- M10-45	●	45	18.7	10.5	M10×P1.5	有	BT30	MEV20-M10..
	●		23	12.5	M12×P1.75			MEV25-M12..
BT40K- M10-60	●	60	18.7	10.5	M10×P1.5	有	BT40	MEV20-M10..
	●	55	23	12.5	M12×P1.75			MEV25-M12..
	●	65	30	17	M16×P2.0			MEV32-M16..

●: 標準在庫

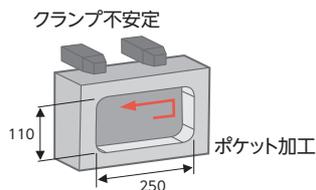
エンドミル有効深さ

アーバ型番	適合エンドミル			エンドミル有効深さ(mm)
	型番	加工径	寸法	LUX
		DC	LF	
BT30K- M10-45	MEV20-M10..	20	30	36.8
	MEV25-M12..	25	35	42.8
BT40K- M10-60	MEV20-M10..	20	30	38.7
	MEV25-M12..	25	35	44.6
	MEV32-M16..	32	40	51.2

加工実例

機械部品 SUS420

Vc = 180 m/min
 ap × ae = 1 × ~50 mm
 fz = 0.1 mm/t Dry
 MEV50-S32-06-5T (5枚刃)
 TOMT060508ER-GM PR1535



加工能率

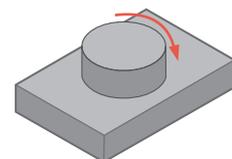
MEV **Vf=575 mm/min** ↑ 加工能率 1.6倍

他社品E **Vf=350 mm/min**

MEVは切削速度をアップしても切削音良好
 底面の仕上げ面粗さも良好で加工能率1.6倍を達成
 (ユーザー様の評価による)

プレート SS400

Vc = 180 m/min
 ap = 3 mm
 fz = 0.14 mm/t Dry
 MEV22-S20-06-3T (φ22-3枚刃)
 TOMT060508ER-GM PR1525



加工数

MEV **160個/コーナ** ↑ 寿命 2.4倍

他社品F **65個/コーナ**

MEVは他社品Fに対して工具寿命2.4倍を達成
 切削音も静かで仕上げ面が良好
 (ユーザー様の評価による)

適合チップ

形状	型番	寸法(mm)					MEGACOAT NANO			CVDコーティング	
		IC	S	D1	BS	RE	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535	
使用分類の目安		P	炭素鋼・合金鋼		☆	★					
			金型鋼		☆	★					
★：荒加工/第1推奨 ☆：荒加工/第2推奨 ■：仕上げ/第1推奨 □：仕上げ/第2推奨 (高硬度は45HRC以下の場合)		M	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304等)		★	☆					
			マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS403等)		☆					★	
			析出硬化系ステンレス鋼(SUS630等)		★						
		K	ねずみ鋳鉄					☆	★		
			ダクタイル鋳鉄					☆	★		
		N	非鉄金属								
		S	耐熱合金				☆				★
チタン合金					★			☆			
H	高硬度材						□				
汎用	TOMT 060504ER-GM 060508ER-GM	7.2	5.7	3.4	1.9 1.5	0.4 0.8	●	●	●	●	
低抵抗	TOMT 060508ER-SM	7.2	5.7	3.4	1.5	0.8	●	●		●	

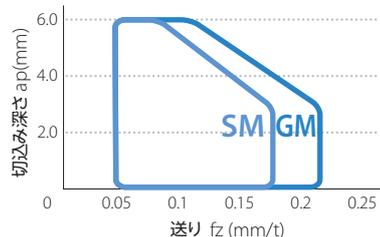
●：標準在庫

ブレーカ推奨領域

汎用 GM：幅広い加工に対応する最適化された刃先形状
 低抵抗 SM：鋭い切れ刃と大きなすくい角

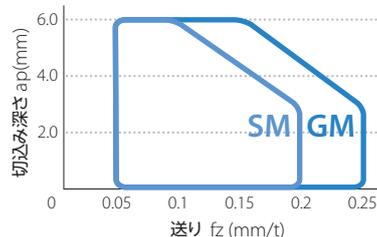
カッタ径 DC：φ20~φ50

肩加工



切削条件：Vc = 150 m/min, ae = DC/2 mm, 被削材：S50C

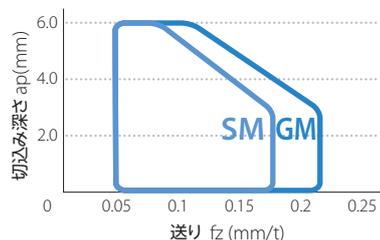
溝加工



切削条件：Vc = 150 m/min, ae = DC mm, 被削材：S50C

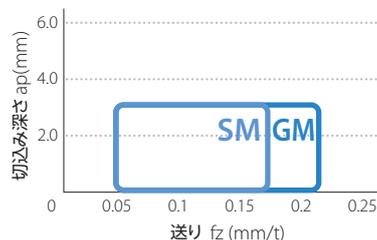
カッタ径 DC：φ63~φ100

肩加工(横切込み ae ≤ DC/4)



切削条件：Vc = 150 m/min, ae = DC/4 mm, 被削材：S50C

肩加工(横切込み ae ≥ DC/4)、溝加工



切削条件：Vc = 150 m/min, ae = DC mm, 被削材：S50C

推奨切削条件表 ★第1推奨 ☆第2推奨

ブ レ カ	被削材	送り (fz : mm/t)	推奨チップ材種 (切削速度 Vc : m/min)			
			MEGACOAT NANO			CVD コーティング
			PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
GM	炭素鋼 (SXXC)	0.08 - 0.15 - 0.25	120 - 180 - 250	120 - ★180 - 250	-	-
	合金鋼 (SCM等)	0.08 - 0.15 - 0.2	100 - 160 - 220	100 - ★160 - 220	-	-
	金型鋼 (SKD等)	0.08 - 0.12 - 0.2	80 - 140 - 180	80 - ★140 - 180	-	-
	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304等)	0.08 - 0.12 - 0.15	100 - 160 - 200	100 - ★160 - 200	-	-
	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403等)	0.08 - 0.12 - 0.2	150 - 200 - 250	-	-	★180 - 240 - 300
	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630等)	0.08 - 0.12 - 0.2	90 - 120 - 150	-	-	-
	ねずみ鋳鉄 (FC)	0.08 - 0.18 - 0.25	-	120 - 180 - 250	120 - ★180 - 250	-
	ダクタイル鋳鉄 (FCD)	0.08 - 0.15 - 0.2	-	100 - 150 - 200	100 - ★150 - 200	-
	Ni基耐熱合金 (インコネル718等)	0.08 - 0.12 - 0.15	20 - 30 - 50	-	-	★20 - 30 - 50
	チタン合金 (Ti-6Al-4V)	0.08 - 0.15 - 0.2	40 - 60 - 80	-	30 - 50 - 70	-
SM	炭素鋼 (SXXC)	0.08 - 0.15 - 0.2	120 - 180 - 250	120 - ★180 - 250	-	-
	合金鋼 (SCM等)	0.08 - 0.12 - 0.18	100 - 160 - 220	100 - ★160 - 220	-	-
	金型鋼 (SKD等)	0.08 - 0.1 - 0.15	80 - 140 - 180	80 - ★140 - 180	-	-
	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304等)	0.08 - 0.1 - 0.15	100 - 160 - 200	100 - ★160 - 200	-	-
	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403等)	0.08 - 0.1 - 0.15	150 - 200 - 250	-	-	★180 - 240 - 300
	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630等)	0.08 - 0.1 - 0.15	90 - 120 - 150	-	-	-
	Ni基耐熱合金 (インコネル718等)	0.08 - 0.1 - 0.12	20 - 30 - 50	-	-	★20 - 30 - 50
	チタン合金 (Ti-6Al-4V)	0.08 - 0.12 - 0.15	40 - 60 - 80	-	-	-

切削条件中の**太字**は推奨切削条件の中心値を示します。実際の加工状況に応じて、切削速度、送りを範囲内で調整してください

Ni基耐熱合金、チタン合金は湿式加工を推奨します

仕上げ面を重視する場合は湿式加工を推奨します

推奨切削条件内の高い切削条件や長期的な使用により、クランプスクリューが切削中に破損する恐れがありますので、定期的な交換をお願いします



斜め沈み加工(ランピング加工)参考表

型番	カット径 DC (mm)	20	22	25	28	30	32	40	50	63~
MEV...-06-...	最大傾斜角度 RMPX	1.00°	0.80°	0.65°	0.60°	0.55°	0.50°	0.40°	0.30°	推奨 致しません
	tan RMPX	0.017	0.014	0.011	0.010	0.010	0.009	0.007	0.005	

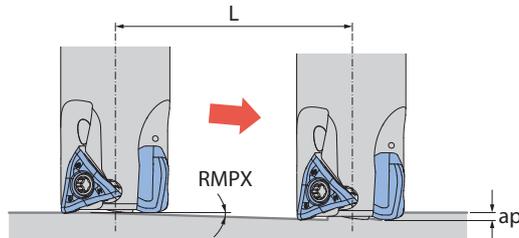
・切りくずが長く伸びる際には傾斜角度を小さくしてください

斜め沈み加工(ランピング加工)の注意点

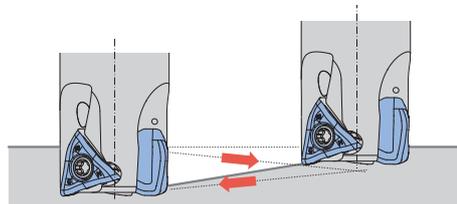
- ・斜め沈み加工の角度はRMPX以下に設定してください
- ・送りは70%以下を目安として設定してください

最大傾斜角度による
最小切削長さLの計算式

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



- ・双方向でランピング加工をする際は最大傾斜角度 RMPX の半分に設定してください

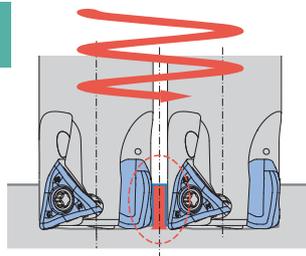


ヘリカル加工の注意点

ヘリカル加工時には、最小～最大加工穴直径内で使用してください

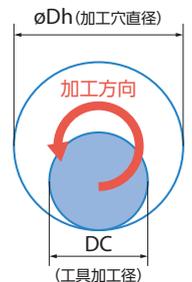
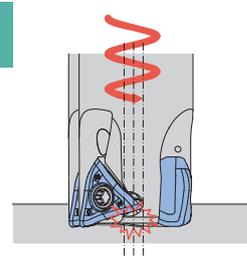
× 最大加工穴直径オーバー

ヘリカル中心に芯が残る



× 最小加工穴直径未満

中央の削り残し部がホルダに干渉

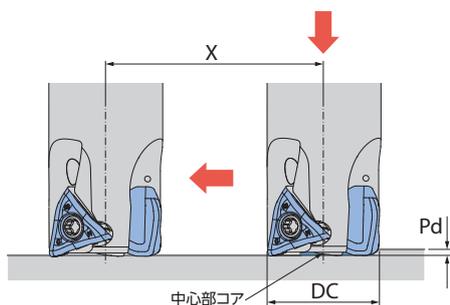


単位: mm

型番	最小加工穴直径	最大加工穴直径
MEV...-06-...	2×DC-5	2×DC-2

ヘリカル加工時には、最小～最大加工穴直径内でご使用ください
 カッタ方向は反時計回り(ダウンカット)となるようにしてください(上図参照)
 切りくずが繋がる場合がありますので安全な環境下で加工してください
 カッタ径DCφ63以上はヘリカル加工を推奨致しません

ドリリング加工の注意点



単位: mm

型番	最大加工深さ Pd	底面が平坦となる 最小切削長 X
MEV...-06-...	0.25	DC-3

ドリリング後、そのまま横送り加工を行う場合は、削り残し部分が切削されるまでは、
 テーブル送りを推奨条件の25%以下にしてください
 ドリリング加工時は、軸方向送り速度を0.1mm/rev以下にしてください

低抵抗



高剛性

「MEGACOAT NANO」は京セラ株式会社の登録商標です

切削工具に関する技術的なご相談は（携帯・PHSからもご利用できます）

京セラ
カスタマーサポートセンター **0120-39-6369**

FAX: 075-602-0335 MAIL: tool.support@kyocera.jp

●受付時間 9:00～12:00 / 13:00～17:00 ●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません
※個人情報の利用…お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします
※お問合せの際は、番号をお間違えのないようお願い申し上げます

京セラ株式会社 〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
機械工具事業本部 TEL:075-604-3651 FAX:075-604-3472
<https://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>

当カタログに記載の情報は2021年1月時点のものです。当カタログについては、無断で複製・転載することを禁じます。

CP455-2 CAT/0T2101DNU
© 2021 KYOCERA Corporation