

CoroMill® MS40

フライス工具カタログ
CM-108J



パワフルな新型肩削りカッター



NEW

厳しい条件下でも高能率で安定した加工が出来る高剛性4コーナ仕様新型縦置チップコンセプト

真の90°肩削り加工ソリューション、大切込みのサイドミリング加工と繰り返しパスに最適化

機械を選ばない（小型～大型）

広い拘束面による高いチップクランプ剛性で、安定したチップ位置精度、長く予測可能な工具寿命を実現

鋼、ステンレス、鋳鉄、耐熱合金のステンレス鋼、耐熱&チタン合金の荒～仕上げ加工をカバーする最適化されたチップブレーカと材種

工具径 $\phi 25 \sim \phi 160\text{mm}$ 、最大軸方向切込み12mmでも低抵抗、高精度&安全加工

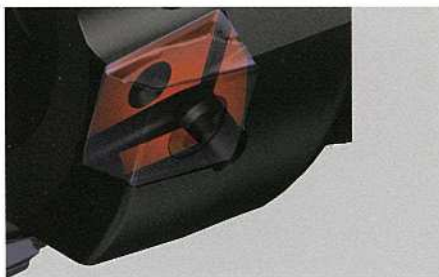
SANDVIK
coromant

特長



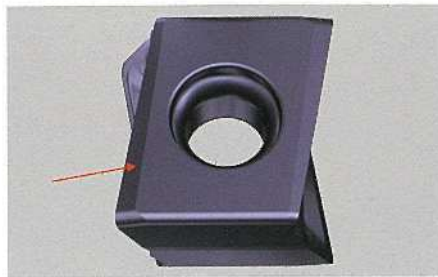
高性能チップ

鋼材 (ISO P)、ステンレス鋼 (ISO M)、鋳鉄 (ISO K) および耐熱合金 (ISO S) の加工向けに最適化されたプレーカにより、高いパフォーマンスと長い工具寿命を保証します。



安定したチップ位置

支持面の広い信頼性の高いチップクランプにより、優れた安定性と信頼性が確保されます。

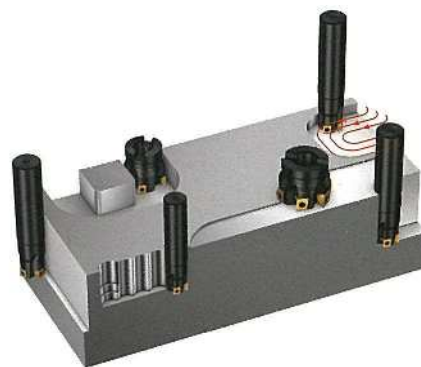


安全なチップ設計

フランク面の刃先のニゲ部はメインの拘束面と接触しないため、全コーナ使用を確実にします。

適用アプリケーション

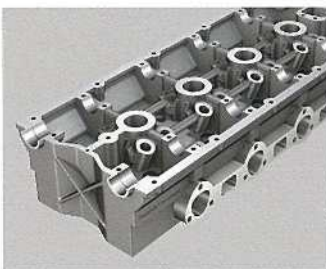
- 90° 肩削り加工とサイドミリングでの繰り返しパスに最適化
- 第二推奨領域は、正面フライス加工、フルスロット加工、プランジ加工
- 荒加工および仕上げ加工用
- ターゲットとする主な産業セグメントは、一般産業機械と自動車産業



適用コンポーネント例



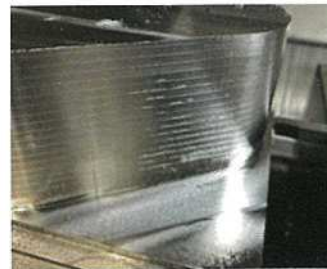
- ハウジング/ケーシング
- HRSA



- シリンダーヘッド
- エンジンブロック
- 鋳鉄



- 治具関係
- 鋼
- ステンレス鋼
- 鋳鉄

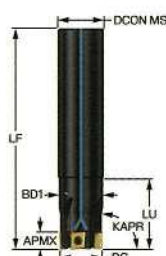


- ツールブロック
- 鋼

CoroMill® MS40

カッター

KAPR = 90°

円筒シャンク
径25-32mm
クーラント穴付

LF = プログラム長さ

P M K S

径 mm	DC mm	型番				寸法, mm						重量	最大 回転数 ¹⁾ RPMX
		クロスピッチ (刃数中)	刃数 	エキストラクロスピッチ (刃数多)	刃数 	DCON	LF	LU	最大 切込み APMX _{FFW}	AZ	TQ		
円筒シャンク													
9	25	MS40-R025A25-09M	3	MS40-R025A25-09H	4	25	120	38	8	0.0	1.4	-	9300
	32	MS40-R032A32-09M	4	MS40-R032A32-09H	5	32	130	39	8	0.0	1.4	-	8200

¹⁾ 使用回転数は、ホルダの最大回転数も考慮に入れてください。

注文例:MS40-R025A25-09H 2個

CoroMill® MS40

カッター

KAPR = 90°

アーバ取付
径40-160mm

LF = プログラム長さ

P M K S

径 mm	DC mm	型番				寸法, mm						重量	最大 回転数 ¹⁾ RPMX
		クロスピッチ (刃数中)	刃数	エキストラクロスピッチ (刃数多)	刃数	DCON	LF	LU	最大 切込み APMX _{FFW}	TQ			
		アーバ取付											
9	40	MS40-R040Q16-09M	4	MS40-R040Q16-09H	6	16	40	40	8.0	1.4	-	7400	
	50	MS40-R050Q22-09M	5	MS40-R050Q22-09H	7	22	40	40	8.0	1.4	-	6600	
	63	MS40-R063Q22-09M	7		22	40	40	8.0	1.4	-	5900		
13	40	MS40-R040Q16-13M	4	MS40-R040Q16-13H	5	16	40	40	12.0	3.0	-	11700	
	50	MS40-R050Q22-13M	5	MS40-R050Q22-13H	6	22	40	40	12.0	3.0	-	10500	
	63	MS40-R063Q22-13M	6	MS40-R063Q22-13H	8	22	40	40	12.0	3.0	-	9300	
	80	MS40-R080Q27-13M	7	MS40-R080Q27-13H	10	27	50	50	12.0	3.0	-	8300	
	100			MS40-R100Q32-13H	13	27	50	50	12.0	3.0	-	7400	
			MS40-R100Q32-13M	9		32	50	50	12.0	3.0	-	7400	
	125	MS40-R125Q40-13M	11	MS40-R125Q40-13H	16	40	63	63	12.0	3.0	-	6600	
160 ²⁾	MS40-R160Q40-13M	13		40	63	63	63	12.0	3.0	-	6600		

¹⁾ 使用回転数は、ホルダの最大回転数も考慮に入れてください。

注文例:MS40-R050Q22-13H 2個

²⁾ DC 160mmは内部クーラント非対応

チップ

ブレーカ

チップサイズ **09** MS40-090404 **E-L30**MS40-09040x **E-M40**MS40-090404 **M-M40**チップサイズ **13** MS40-130608 **E-L40**MS40-130608 **E-M50**MS40-130608 **M-M50**

外周研磨ジオメトリ

- 低切削抵抗
- 高精度により、部品の品質が向上し、チップの寿命が長くなる。
- ネバく長い切りくずを生成する被削材でも切りくずをコントロールできる。
- ISO M - ステンレス鋼加工に最適化されたジオメトリ
- 良好なエッジライン安全性と長い突出しでのトラブルフリー加工

外周研磨ジオメトリ

- あらゆる被削材に対応する汎用性の高いジオメトリ
- オーステナイト系ステンレス鋼の荒加工に適したジオメトリ
- 刃先強化された研磨ジオメトリで漸次的に進行する摩耗で予測可能な加工が出来る
- 高精度により、部品の品質が向上し、チップの寿命が長くなる

ダイレクトプレスジオメトリ

- 鋼 & 鋳鉄の中・重切削向けの強化ジオメトリ
- 強化されたコーナーR部でコーナー部の加工でも高い加工安全性をもつ
- 安定した用途で最高の切りくず排出能力をもつ

材種

GC1230



軽荒加工から仕上げ加工まで、耐熱合金 (ISO P)、耐熱合金 (ISO M) および S フライス加工

安全で予測可能なフライス加工プロセスのための耐摩耗性を有する切刃の接触時間が短かく熱の影響が少ない加工

GC4330



鋼フライス加工に最適化された CVD 材種により、信頼性の高い工具寿命と加工安定性を実現

ISO P での荒加工から中仕上げ正面フライス加工の第一推奨

GC2040



耐摩耗性に優れる CVD 材種は、ステンレス鋼のフライス加工に最適小ロット生産品での高い信頼性

ISO M での荒加工から中仕上げ面フライス加工の第一推奨

GC1040



軽荒加工から仕上げ加工の耐熱合金 (ISO S) およびステンレス (ISO M) フライス加工用

安全で予測可能なフライス加工プロセスのための耐摩耗性を有するクーラント使用時の第一推奨

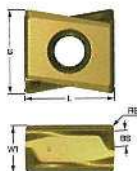
切刃の接触時間が短かく、熱の影響が少ない加工

GC3330



ISO K フライス加工の第一推奨

あらゆるタイプの鋳鉄で幅広い適用範囲



P	☆								★																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		型番	コーティング																サメット		超硬			寸法、mm						
			4220	4330	4340	2030	2040	3330	3040	1010	1020	1040	1130	1230	K15W	K20W	S30T	S40T	530	H10	H10F	H13A	SM30	CD10	S	BS	RE	W1	APMX	KRINS
軽	9	MS40-090404E-L30																							8.53	1.5	0.4	4.5	8.0	90.0
	13	MS40-130608E-L40																							12.07	2.2	0.8	6.8	12.0	90.0
中	9	MS40-090404E-M40																							8.53	1.5	0.4	4.5	8.0	90.0
		MS40-090404M-M40																							8.53	1.5	0.4	4.5	8.0	90.0
		MS40-090408E-M40																							8.53	1.1	0.8	4.5	8.0	90.0
	13	MS40-130608E-M50																							12.07	2.2	0.8	6.8	12.0	90.0
		MS40-130608M-M50																							12.07	2.2	0.8	6.8	12.0	90.0

●=標準在庫

右勝手

注文例:MS40-090404E-L30 10個

部品



推奨切削条件

切削速度 (Vc)

ISO	被削材	材種	Vc (推奨)
			m/min
ISO-P	P2.1.Z.AN (低合金鋼)	GC1230	360 (330-380)
		GC4330	295 (260-355)
ISO-M	M1.0.Z.AQ (オーステナイトステンレス)	GC1040	170 (155-175)
		GC2040	140 (135-145)
ISO-K	K2.2.C.UT (ネズミ鉄鉄)	GC3330	245 (215-270)
		GC4330	215 (200-220)
ISO-S	S2.0.Z.AG (ニッケル基耐熱合金)	GC1040	32 (33-34)
		GC2040	32 (33-34)
		GC1230	38 (37-39)

最大切りくず厚み (hex)

	h _{ex} mm	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.3
低合金鋼 P2.1.Z.AN 175 HB	E-L30					▲										
	E-M40						▲									
	M-M40						▲									
	E-L40					▲										
	E-M50						▲									
オーステナイト ステンレス M1.0.Z.AQ 200 HB	M-M50							▲								
	E-L30				▲											
	E-M40						▲									
	M-M40						▲									
	E-L40					▲										
ネズミ鉄鉄 K2.2.C.UT 245 HB	E-M50															
	M-M50															
	E-M40															
	M-M40															
	M-M50															
Ni基耐熱合金 S2.0.Z.AG 350 HB	E-L30				▲											
	E-M40						▲									
	M-M40						▲									
	E-L40					▲										
	E-M50						▲									
	M-M50							▲								

チップサイズ 09

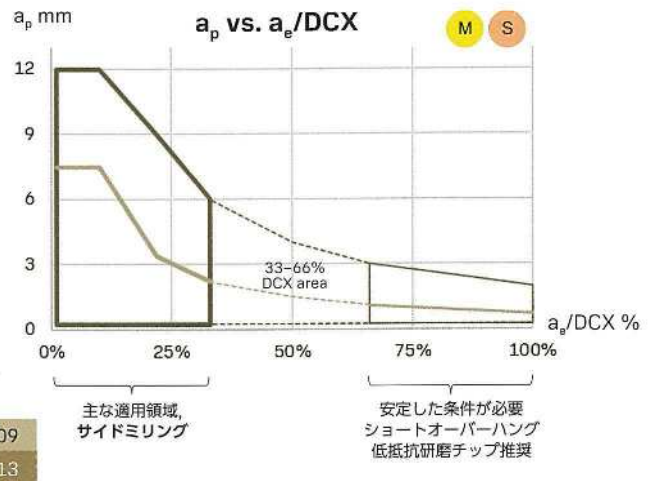
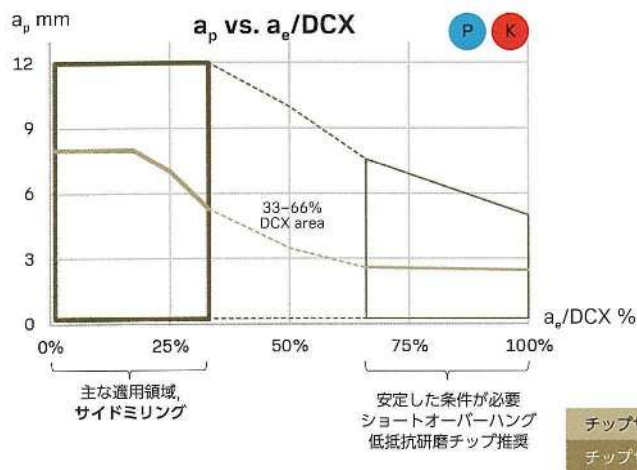
チップサイズ 13

推奨切込み

適用領域（径/軸方向）

アーバタイプ、チップサイズ09 & 13

- アーバタイプは $a_e \leq 33\%$ DCXのサイドミリングで高剛性でパワフルな性能を発揮します。
- 大きな a_e 、もしくはフルスロット加工では出来るだけツール長を短くし、剛性を有するセットアップが必要



ランピングサイドミリング & ヘリカルランピングサイドミリング

- ランピングとヘリカルランピングは
 $a_e \leq (BS + RE)$, $a_p \leq APMX$ （下表参照）
で適用可能

		チップサイズ09	チップサイズ13
BS, mm	RE0.4	1.5	
	RE0.8	1.1	2.2
a_e , mm		≤ 1.9	≤ 3
APMX, mm		8	12
RMPX, α (切刃パス軌跡)		3°	3°



ヘリカルランピングによる
サイドミリング（内径/外径）

$$\text{ヘリカルピッチ} \leq APMX$$

$$P = \pi \times Dm \times \tan \alpha$$

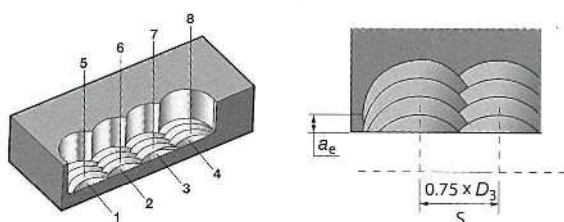
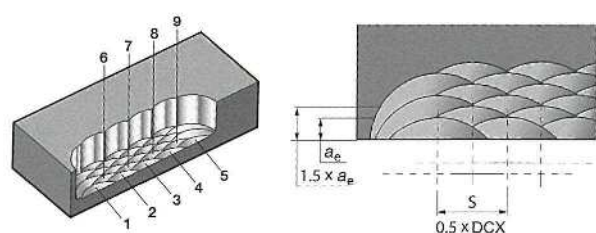


ランピングサイドミリング

$$\text{Max } a_e = (BS + RE)$$

ダウンミリング推奨

プランジ加工

オーバーハング $L \leq 3 \times D$ オーバーハング $L \geq 3 \times D$ 

ISO	被削材	Max a_e mm		送り, mm/z	
		チップサイズ09	チップサイズ13	チップサイズ09	チップサイズ13
ISO P	P2.1.Z.AN (低合金鋼)	3	6	0.10 (0.05-0.12)	0.10 (0.08-0.16)
ISO K	K2.2.C.UT (ネズミ鉄鉄)				
ISO M	M1.0.Z.AQ (オーステナイトステンレス)	2	4	0.08 (0.05-0.10)	0.08 (0.05-0.12)
ISO S	S2.0.Z.AG (Inconel 718)				

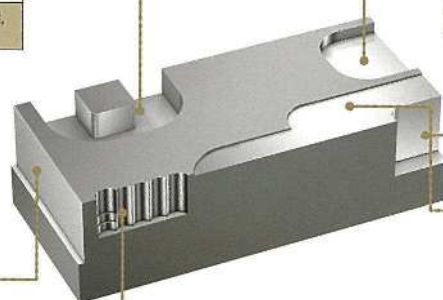
加工内容別 適正ツール&ポイント

フルスロット		
Mピッチ&奇数刃 Zn推奨	ショートオーバーハング	ロングオーバーハング
小径 Ø	トロコイドミリング推奨 (ISO M & S)	トロコイドミリング推奨
大径 Ø	研磨級チップ	トロコイドミリング推奨, (ISO M & S)

小径 Ø	円筒シャンク
大径 Ø	アーバタイプ

オープン ポケット		
	ショートオーバーハング	ロングオーバーハング M ピッチ推奨
小径 Ø	トロコイドミリング推奨, (ISO M & S)	トロコイドミリング推奨
大径 Ø	一般的なポケット加工サイ クル	トロコイドミリング推奨, (ISO M & S)

$a_e < 30\%$ 肩削り		
	ショートオーバーハング H ピッチ推奨	ロングオーバーハング M ピッチ推奨
小径 Ø	優れた加工面 高生産性	研磨チップ使用
大径 Ø	優れた加工面 高生産性	研磨チップ使用



フェイスミリング $a_e > 66\%$ 肩削り		
	ショートオーバーハング	ロングオーバーハング M ピッチ推奨
小径 Ø	限定的 a_e	限定的 a_e , $a_e \leq 33\%$ DCX
大径 Ø	高生産性	限定的 a_e , $a_e \leq 33\%$ DCX

プランジミリング		
	Max a_e mm (inch)	
	チップサイズ 09	チップサイズ 13
ISO P, K	3 (0.118)	6 (0.236)
ISO M, S	2 (0.0787)	4 (0.157)

加工事例

加工事例 1

耐熱合金 ケーシング

加工部品：ケーシング

被削材：S2.0.C.NS、Inconel 718

加工内容：正面フライス加工

機械：立型3軸マシニングセンタ、BT50

課題：生産量の増加に対応するため、高い加工安定性を保ちながら高い生産性が必要でした。

結果：CoroMill® MS40により、生産性が90%向上し、部品当たりのサイクル時間が42%短縮されました。

+90%

工具寿命維持して
生産性を向上



他社品
加工部品 1個



CoroMill® MS40
加工部品 1個

	他社品	サンドビック・コロマント
工具	-	MS40-R050Q22-13H
チップ	-	MS40-130608E-L40 1040
DCX、mm / Zn	63 / Z4	50 / Z6
v_c 、m/min / n rpm	20 / 101	20 / 127
f_z 、mm/z	0.1	0.1
v_f 、mm/min	40	76
a_p / a_e 、mm	0.9 / 40 250×2 フランジ	0.9 / 40 250×2 フランジ
クーラント	外部給油 (エマルジョン)	エマルジョン (外部 + 内部)
切りくず排出量 cm^3/min	1.46	2.75
サイクルタイム、分	13	7.6
部品数	1	1

加工事例 2

CGI シリンダーヘッド

加工部品：6気筒用シリンダーヘッド

被削材：K4.2.C.UT (EN-GJV-440)

加工内容：正面フライス加工

機械：水平MC、HSK-100A

課題：他社の縦置きカッターおよび、CGIでの鋳肌の正面荒フライス加工の工具寿命が短い。

結果：CoroMill® MS40を使用すると工具寿命が40%増加し、課題を解決できました。

+40%

工具寿命延長



他社品
173分



CoroMill® MS40
242分

	他社品	サンドビック・コロマント
工具	-	MS40-R050Q22-13H
チップ	-	MS40-130608M-M50 GC4330
DCX、mm / zn	50 / Z6	50 / Z6
v_c 、m/min	180	180
f_z 、mm/z	0.16	0.16
a_p 、mm	2×3 パス	2×3 パス
クーラント	ウェット	ウェット
工具寿命、分	173	242
部品数	10	14

安全について

- 切れ刃や切りくずには直接手で触らないでください。 ● 推奨条件の範囲内でご使用し、工具交換は早めに行ってください。
- 高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護メガネなどの保護具を使用してください。
- 不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。 ● チップや部品の取付けは、付属のレンチやスパナを用いて確実に取り付けてください。

ニュースレター 会員募集中!!

新製品情報、新しいソリューション・技術情報などいち早くお届けします。サンドビックコロマントのホームページから登録ください。



TEL : 0800-919-0291

E-mail: jp.coromant@sandvik.com

サンドビック株式会社 コロマントカンパニー

www.sandvik.coromant.com