



ユニークな溝形状設計の高能率加工用エンドミル

ZXコート **UP** アップミル **MILL** シリーズ



SSUP4000ZX型による溝切削



SSUP4000ZX型シリーズ



SSUP3000ZX型 (UPMILLスロット) シリーズ

# 驚異の高効率加工を可能にする

## Ultra PowerのUP<sup>アップミル</sup>MILL 4枚刃

「UPMILL(アップミル)」は溝の重切削加工や側面加工にウルトラパワーを発揮するZXコート採用のエンドミルです。

- ユニークな溝形状の採用により、切りくず離れが良く、高効率な溝切削が可能。
- 新思想の刃形状は切りくずのカールを容易にし、さらに剛性も確保。折損強度は他社品に比べ大幅に向上!
- 汎用型SSUP4000型に加えて側面深彫り用SSUPR型、ラジアスタイプSSUP-R型をシリーズ化。基本的な設計思想は、SSUP型を踏襲し、突出しの長い側面加工の高効率化を達成!

タップを思わせる  
**ユニークな溝形状**

切りくず離れが良く  
切りくず排出性向上

ねじれ角40°を採用  
(深彫りタイプは45°ねじれ)

折損強度が大幅向上  
高送り加工で威力を発揮

**4枚刃エンドミル**

溝の重切削加工や  
高効率側面加工が可能

**ZXコート採用**

耐摩耗性2倍以上

新発想の  
**中凹断面形状**

切りくずのカールを促し  
切りくずを強制排出

**広いランド幅**

工具の強度を向上



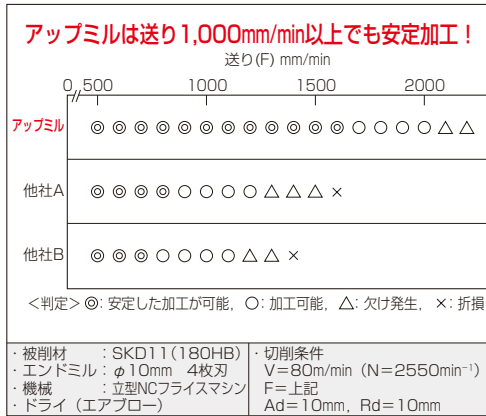
強化: 刃先強化

◎: 最適 ○: 適用 無印: 推奨しません

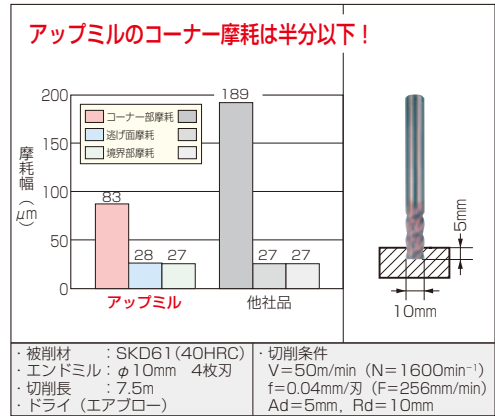
材種	用途・特徴	刃数	全長				品名・形式名	刃径 (Min~Max)	表面処理・刃先コーティング	外観写真	被削材										加工形態							
			シヨート	レギュラー	ロング	ロング・逆段					P	H	M	S	K	N	側面加工	深彫側面加工	溝加工	深彫溝加工	隅R加工	ドリリング加工						
			一般構造圧延鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハードン鋼																	調質鋼・ダイス鋼	高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金・耐熱合金	鋳鉄	アルミニウム合金
超硬コーティング	高効率	4					UPMILL SSUP4000ZX	φ2-20	ZX強化		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			★				UPMILL深彫り SSUPR4000ZX	φ3-20	ZX強化		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	高効率スミR加工	4					UPMILLラジアスタイプ SSUP4000ZX-R	φ3-20	ZX		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			★				UPMILL深彫りラジアスタイプ SSUPR4000ZX-R	φ3-20	ZX		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
複合加工	3					UPMILLスロット SSUP3000ZX	φ2-16	ZX強化		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

## 4枚刃 (UP MILL) の性能

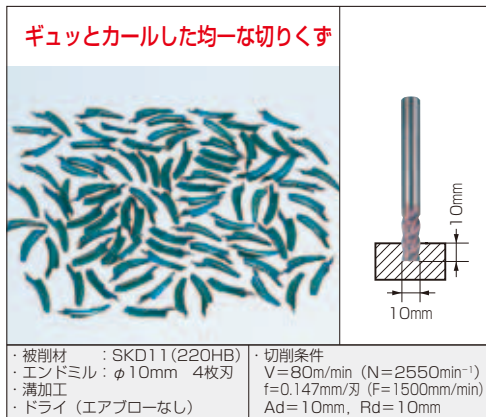
### ■ 溝加工限界テスト



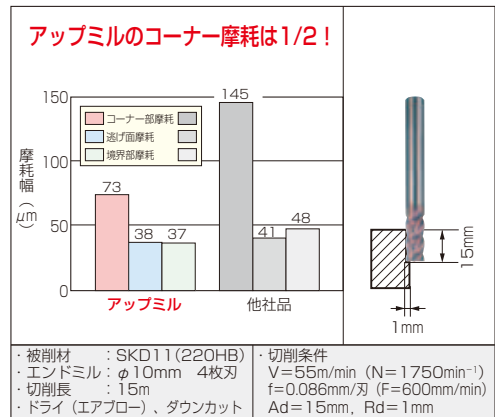
### ■ 溝加工における耐摩耗性比較



### ■ 切りくず形状



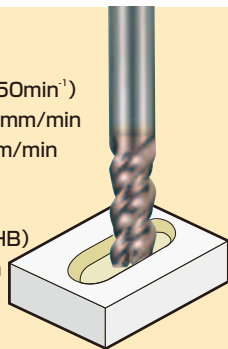
### ■ 側面加工における耐摩耗性比較



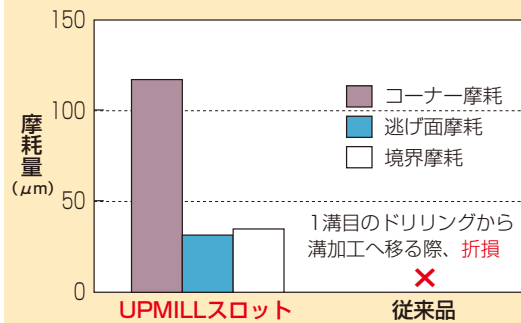
## 3枚刃 (UP MILL スロット) の性能

### ■ 切削条件

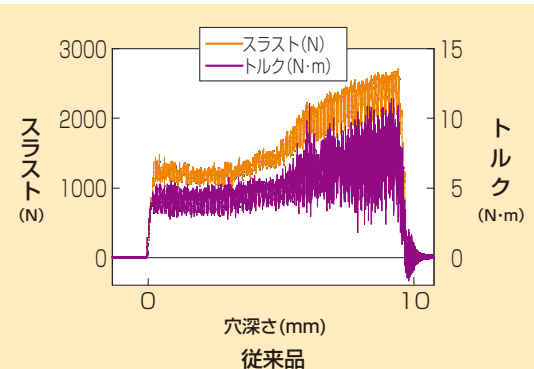
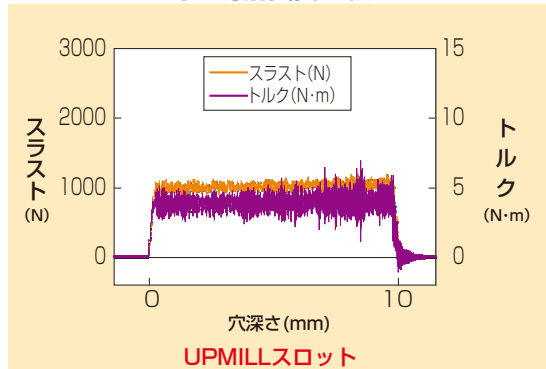
エンドミル : φ10mm  
 切削速度 : 80m/min (2550min<sup>-1</sup>)  
 送り速度 : ドリリング 200mm/min  
 溝加工 1000mm/min  
 加工深さ : 10mm  
 溝長さ : 50mm  
 被削材 : SKD11 (180HB)  
 切削長 : 300溝×50mm  
 切削油剤 : ドライ



### ■ 工具損傷比較

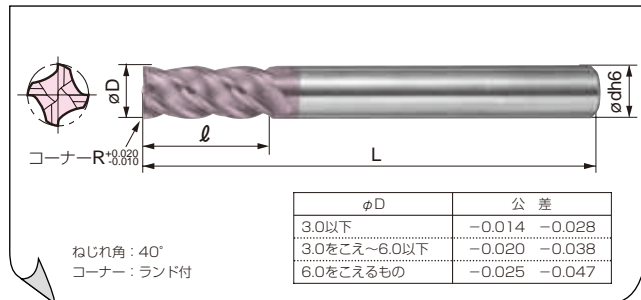


### ■ ドリリング時の切削抵抗比較



# SSUP 4000ZX型

New ZX Coated UP MILL SSUP 4000 ZX Type



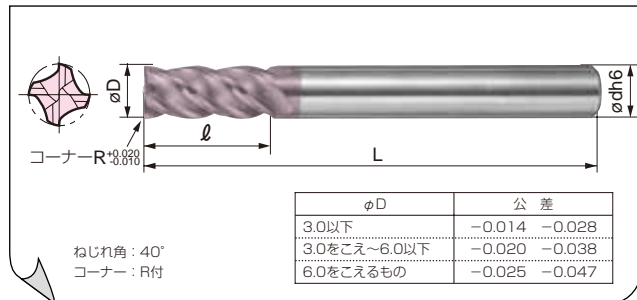
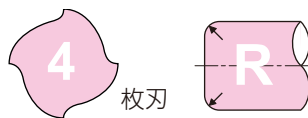
■ 本体 (単位: mm)

型番	在庫	φD	ℓ	L	φd
SSUP 4020ZX	●	2.0	6	50	4
SSUP 4030ZX	●	3.0	8	50	6
SSUP 4040ZX	●	4.0	11	50	6
SSUP 4050ZX	●	5.0	13	60	6
SSUP 4060ZX	●	6.0	13	60	6
SSUP 4070ZX	●	7.0	16	70	8
SSUP 4080ZX	●	8.0	19	80	8
SSUP 4090ZX	●	9.0	19	90	10
SSUP 4100ZX	●	10.0	22	90	10
SSUP 4110ZX	●	11.0	22	90	12
SSUP 4120ZX	●	12.0	26	90	12
SSUP 4140ZX	●	14.0	26	110	16
SSUP 4150ZX	●	15.0	26	110	16
SSUP 4160ZX	●	16.0	32	115	16
SSUP 4180ZX	●	18.0	32	120	20
SSUP 4200ZX	●	20.0	38	125	20

材質 ACZ50M

# SSUP 4000ZX-R型

New ZX Coated UP MILL SSUP 4000 ZX-R Type



■ 本体 (単位: mm)

型番	在庫	φD	R	ℓ	L	φd
SSUP 4030ZX-R02	●	3.0	0.2	8	50	6
SSUP 4030ZX-R05	●	3.0	0.5	8	50	6
SSUP 4040ZX-R02	●	4.0	0.2	11	50	6
SSUP 4040ZX-R05	●	4.0	0.5	11	50	6
SSUP 4040ZX-R10	●	4.0	1.0	11	50	6
SSUP 4050ZX-R02	●	5.0	0.2	13	60	6
SSUP 4050ZX-R05	●	5.0	0.5	13	60	6
SSUP 4050ZX-R10	●	5.0	1.0	13	60	6
SSUP 4060ZX-R03	●	6.0	0.3	13	60	6
SSUP 4060ZX-R05	●	6.0	0.5	13	60	6
SSUP 4060ZX-R10	●	6.0	1.0	13	60	6
SSUP 4060ZX-R15	●	6.0	1.5	13	60	6
SSUP 4080ZX-R03	●	8.0	0.3	19	80	8
SSUP 4080ZX-R05	●	8.0	0.5	19	80	8
SSUP 4080ZX-R10	●	8.0	1.0	19	80	8
SSUP 4080ZX-R15	●	8.0	1.5	19	80	8
SSUP 4080ZX-R20	●	8.0	2.0	19	80	8
SSUP 4100ZX-R03	●	10.0	0.3	22	90	10
SSUP 4100ZX-R05	●	10.0	0.5	22	90	10
SSUP 4100ZX-R10	●	10.0	1.0	22	90	10
SSUP 4100ZX-R15	●	10.0	1.5	22	90	10
SSUP 4100ZX-R20	●	10.0	2.0	22	90	10
SSUP 4120ZX-R05	●	12.0	0.5	26	90	12
SSUP 4120ZX-R10	●	12.0	1.0	26	90	12
SSUP 4120ZX-R15	●	12.0	1.5	26	90	12
SSUP 4120ZX-R20	●	12.0	2.0	26	90	12
SSUP 4120ZX-R30	●	12.0	3.0	26	90	12
SSUP 4160ZX-R10	●	16.0	1.0	32	115	16
SSUP 4160ZX-R15	●	16.0	1.5	32	115	16
SSUP 4160ZX-R20	●	16.0	2.0	32	115	16
SSUP 4160ZX-R30	●	16.0	3.0	32	115	16
SSUP 4200ZX-R10	●	20.0	1.0	38	125	20
SSUP 4200ZX-R15	●	20.0	1.5	38	125	20
SSUP 4200ZX-R20	●	20.0	2.0	38	125	20
SSUP 4200ZX-R30	●	20.0	3.0	38	125	20

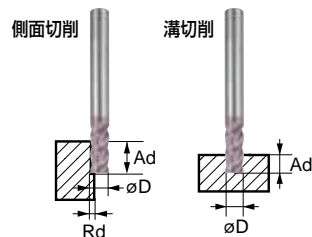
材質 ACZ50M

● SSUP4000ZX-R型の刃径とコーナーRの組み合わせ表

刃径	RO.2	RO.3	RO.5	R1.0	R1.5	R2.0	R3.0
φ3	●		●				
φ4	●		●	●			
φ5	●		●	●			
φ6		●	●	●	●		
φ8		●	●	●	●	●	
φ10		●	●	●	●	●	
φ12			●	●	●	●	●
φ16				●	●	●	●
φ20				●	●	●	●

推奨切削条件

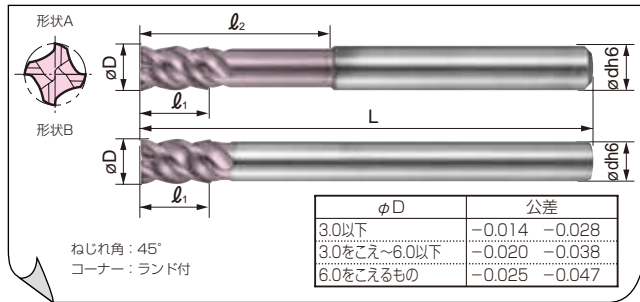
被削材硬さ 条件 刃径 (mm)	炭素鋼, 鋳鉄 SS-, S-C, FC- (150~250HB)		合金鋼, SCM プレハードン鋼 (25~35HRC)		調質・焼入鋼 (40~50HRC)		ステンレス鋼(*)		耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	
2	9,000	720	6,000	430	4,000	320	5,500	320	2,600	120	
4	6,600	800	4,500	450	3,000	380	4,000	320	2,000	120	
6	4,800	960	3,000	480	2,500	380	3,000	480	1,200	120	
8	3,600	1,000	2,200	610	2,000	400	2,000	520	1,000	140	
10	2,800	1,000	1,800	610	1,500	400	1,700	550	800	160	
12	2,400	950	1,500	550	1,200	380	1,500	500	700	140	
14	2,200	880	1,300	490	1,000	360	1,200	430	600	130	
16	1,800	650	1,100	420	800	300	1,000	360	500	120	
18	1,600	580	1,000	360	750	270	900	340	450	110	
20	1,400	500	900	330	700	250	820	300	400	100	
側面 切削	Ad	1.5D									
	Rd	0.1D			0.05D		0.1D		0.05D		
溝切削	Ad	1.0D			0.2D		0.3D		0.2D		



- (1) ステンレス鋼の溝加工の場合、回転数は表の値の60%、送りを表の値の40%にしてください。(\*)
- (2) ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。

# SSUPR 4000ZX型

New ZX Coated UP MILL SSUPR 4000 ZX Type



■ 本体

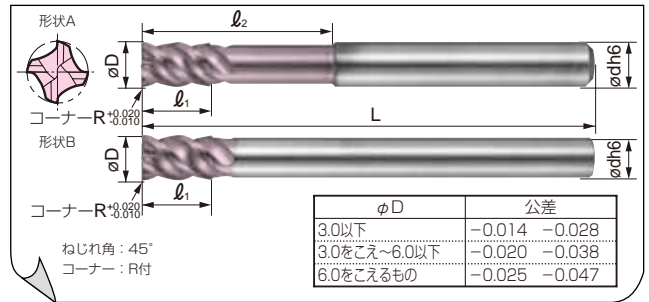
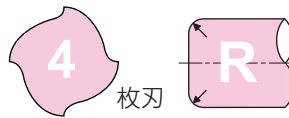
(単位: mm)

型番	在庫	φD	l <sub>1</sub>	L	l <sub>2</sub>	ødh6	形状
SSUPR 4030ZX	●	3	4.5	60	12	6	A
SSUPR 4040ZX	●	4	6	60	16	6	A
SSUPR 4050ZX	●	5	7.5	60	20	6	A
SSUPR 4060ZX	●	6	9	60	24	6	A
SSUPR 4070ZX	●	7	10.5	80	-	6	B
SSUPR 4080ZX	●	8	12	80	34	8	A
SSUPR 4090ZX	●	9	13.5	90	-	8	B
SSUPR 4100ZX	●	10	15	100	42	10	A
SSUPR 4110ZX	●	11	16.5	120	-	10	B
SSUPR 4120ZX	●	12	18	120	50	12	A
SSUPR 4130ZX	●	13	19.5	130	-	12	B
SSUPR 4160ZX	●	16	24	160	66	16	A
SSUPR 4170ZX	●	17	25.5	170	-	16	B
SSUPR 4200ZX	●	20	30	200	82	20	A

材種 ACZ50M

# SSUPR 4000ZX-R型

New ZX Coated UP MILL SSUPR 4000 ZX-R Type



■ 本体

(単位: mm)

型番	在庫	φD	R	l <sub>1</sub>	L	l <sub>2</sub>	ødh6	形状
SSUPR 4030ZX-R02	●	3	0.2	4.5	60	12	6	A
SSUPR 4030ZX-R05	●	3	0.5	4.5	60	12	6	A
SSUPR 4040ZX-R02	●	4	0.2	6	60	16	6	A
SSUPR 4040ZX-R05	●	4	0.5	6	60	16	6	A
SSUPR 4050ZX-R02	●	5	0.2	7.5	60	20	6	A
SSUPR 4050ZX-R05	●	5	0.5	7.5	60	20	6	A
SSUPR 4060ZX-R03	●	6	0.3	9	60	24	6	A
SSUPR 4060ZX-R05	●	6	0.5	9	60	24	6	A
SSUPR 4070ZX-R03	●	7	0.3	10.5	80	-	6	B
SSUPR 4070ZX-R05	●	7	0.5	10.5	80	-	6	B
SSUPR 4080ZX-R05	●	8	0.5	12	80	34	8	A
SSUPR 4080ZX-R10	●	8	1.0	12	80	34	8	A
SSUPR 4090ZX-R05	●	9	0.5	13.5	90	-	8	B
SSUPR 4090ZX-R10	●	9	1.0	13.5	90	-	8	B
SSUPR 4100ZX-R05	●	10	0.5	15	100	42	10	A
SSUPR 4100ZX-R10	●	10	1.0	15	100	42	10	A
SSUPR 4100ZX-R15	●	10	1.5	15	100	42	10	A
SSUPR 4110ZX-R05	●	11	0.5	16.5	120	-	10	B
SSUPR 4110ZX-R10	●	11	1.0	16.5	120	-	10	B
SSUPR 4110ZX-R15	●	11	1.5	16.5	120	-	10	B
SSUPR 4120ZX-R05	●	12	0.5	18	120	50	12	A
SSUPR 4120ZX-R10	●	12	1.0	18	120	50	12	A
SSUPR 4120ZX-R15	●	12	1.5	18	120	50	12	A
SSUPR 4130ZX-R05	●	13	0.5	19.5	130	-	12	B
SSUPR 4130ZX-R10	●	13	1.0	19.5	130	-	12	B
SSUPR 4130ZX-R15	●	13	1.5	19.5	130	-	12	B
SSUPR 4160ZX-R10	●	16	1.0	24	160	66	16	A
SSUPR 4160ZX-R15	●	16	1.5	24	160	66	16	A
SSUPR 4160ZX-R20	●	16	2.0	24	160	66	16	A
SSUPR 4170ZX-R10	●	17	1.0	25.5	170	-	16	B
SSUPR 4170ZX-R15	●	17	1.5	25.5	170	-	16	B
SSUPR 4170ZX-R20	●	17	2.0	25.5	170	-	16	B
SSUPR 4200ZX-R10	●	20	1.0	30	200	82	20	A
SSUPR 4200ZX-R15	●	20	1.5	30	200	82	20	A
SSUPR 4200ZX-R20	●	20	2.0	30	200	82	20	A

材種 ACZ50M

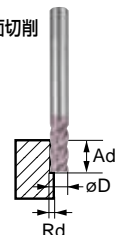
● SSUPR4000ZX-R型の刃径とコーナーRの組み合わせ表

刃径	R0.2	R0.3	R0.5	R1.0	R1.5	R2.0
φ3	●		●			
φ4	●		●			
φ5	●		●			
φ6		●	●			
φ7		●	●			
φ8			●	●		
φ9			●	●		
φ10			●	●	●	
φ11			●	●	●	
φ12			●	●	●	
φ13			●	●	●	
φ16				●	●	●
φ17				●	●	●
φ20				●	●	●

推奨切削条件

被削材硬さ 条件 刃径 (mm)	炭素鋼, 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼, プレハードン鋼 (25~35HRC)		調質・焼入鋼 (40~50HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/min)
3	9,000	600	5,300	400	3,100	200	4,200	350	2,600	160
4	6,600	600	4,000	400	2,400	200	3,200	350	2,000	160
6	4,200	600	2,600	400	1,600	200	2,100	350	1,300	160
8	3,200	650	2,000	450	1,200	200	1,600	350	1,000	160
10	2,500	650	1,600	450	950	200	1,200	400	800	180
12	2,100	650	1,300	450	800	200	1,000	400	650	180
13	1,900	650	1,200	450	700	200	950	400	600	180
16	1,600	650	1,000	400	600	200	800	350	500	160
17	1,500	600	900	400	550	200	750	350	450	160
20	1,200	600	800	400	500	200	650	350	400	160

側面切削



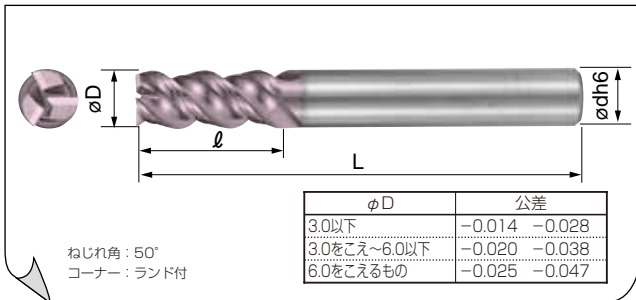
- この切削条件表はエンドミルの突き出し長さが刃径×4倍を基準としたものです。刃径×5倍以上の場合は表の70%以下の送り速度でご使用ください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。

# SSUP 3000ZX型

New ZX Coated UP MILL Slot SSUP 3000 ZX Type



枚刃



■ 本体 刃径: φ2.0~8.0mm (単位: mm)

型番	在庫	φD	ℓ	L	φd
SSUP 3020ZX	●	2.0	6	50	4
SSUP 3025ZX	●	2.5	8	50	4
SSUP 3030ZX	●	3.0	8	50	6
SSUP 3035ZX	●	3.5	10	50	6
SSUP 3040ZX	●	4.0	11	50	6
SSUP 3045ZX	●	4.5	11	50	6
SSUP 3050ZX	●	5.0	13	60	6
SSUP 3055ZX	●	5.5	13	60	6
SSUP 3060ZX	●	6.0	13	60	6
SSUP 3065ZX	●	6.5	16	70	8
SSUP 3070ZX	●	7.0	16	70	8
SSUP 3075ZX	●	7.5	16	70	8
SSUP 3080ZX	●	8.0	19	80	8

■ 本体 刃径: φ8.5~16.0mm (単位: mm)

型番	在庫	φD	ℓ	L	φd
SSUP 3085ZX	●	8.5	19	90	10
SSUP 3090ZX	●	9.0	19	90	10
SSUP 3095ZX	●	9.5	19	90	10
SSUP 3100ZX	●	10.0	22	90	10
SSUP 3110ZX	●	11.0	22	90	12
SSUP 3120ZX	●	12.0	26	90	12
SSUP 3130ZX	●	13.0	26	100	12
SSUP 3140ZX	●	14.0	26	110	16
SSUP 3150ZX	●	15.0	26	110	16
SSUP 3160ZX	●	16.0	32	115	16

材種 ACZ50M

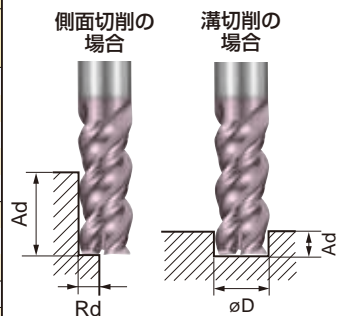
## 推奨切削条件

### ● 側面加工、溝加工

被削材 硬さ 条件	炭素鋼, 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼, プレハードン鋼 (25~35HRC)		調質・焼入鋼 (40~50HRC)		ステンレス鋼(*)		耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	
刃径 (mm)											
2	9,000	540	6,000	320	4,000	240	5,500	240	2,600	90	
4	6,600	600	4,500	340	3,000	280	4,000	240	2,000	90	
6	4,800	720	3,000	360	2,500	280	3,000	360	1,200	90	
8	3,600	750	2,200	460	2,000	300	2,000	390	1,000	100	
10	2,800	750	1,800	460	1,500	300	1,700	410	800	120	
12	2,400	710	1,500	410	1,200	280	1,500	380	700	100	
14	2,200	660	1,300	370	1,000	270	1,200	320	600	95	
16	1,800	490	1,100	320	800	230	1,000	270	500	90	
側面 切削	Ad	1.5D									
	Rd	0.1D		0.05D		0.1D		0.05D			
溝切削 ドリリング	Ad	1.0D		0.2D		0.3D		0.2D			

1. ステンレス鋼の溝加工の場合、回転数は表の値の60%、送り速度を表の値の40%にしてください。(\*)

2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。



### ● ドリリング加工

被削材 硬さ 条件	炭素鋼, 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼, プレハードン鋼 (25~35HRC)		調質・焼入鋼 (40~50HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)	
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	ドリル送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	ドリル送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	ドリル送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	ドリル送り (mm/min)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	ドリル送り (mm/min)
刃径 (mm)										
2	9,000	150	6,000	100	4,000	60	5,500	60	2,600	20
4	6,600	250	4,500	170	3,000	80	4,000	110	2,000	40
6	4,800	300	3,000	200	2,500	110	3,000	120	1,200	40
8	3,600	300	2,200	200	2,000	120	2,000	120	1,000	50
10	2,800	300	1,800	200	1,500	120	1,700	130	800	50
12	2,400	300	1,500	200	1,200	120	1,500	130	700	50
14	2,200	250	1,300	150	1,000	80	1,200	100	600	40
16	1,800	200	1,100	120	800	60	1,000	80	500	30

1. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。

2. ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合は、水溶性切削油剤を給油しながら切削してください。その他の被削材を加工する場合はドライ(エアブロー)でご使用ください。

3. ドリリング深さは、上段の表の溝加工深さAdを目安にしてください。

# 工具集約可能な多機能エンドミル UPMILL<sup>アップミル</sup>スロット3枚刃

「UPMILLスロット」は溝加工及び側面加工に加えて突込み加工が可能な多機能エンドミルです。

- 驚異のドリリング性能
- 1本で突込み・傾斜切削の連続加工が可能



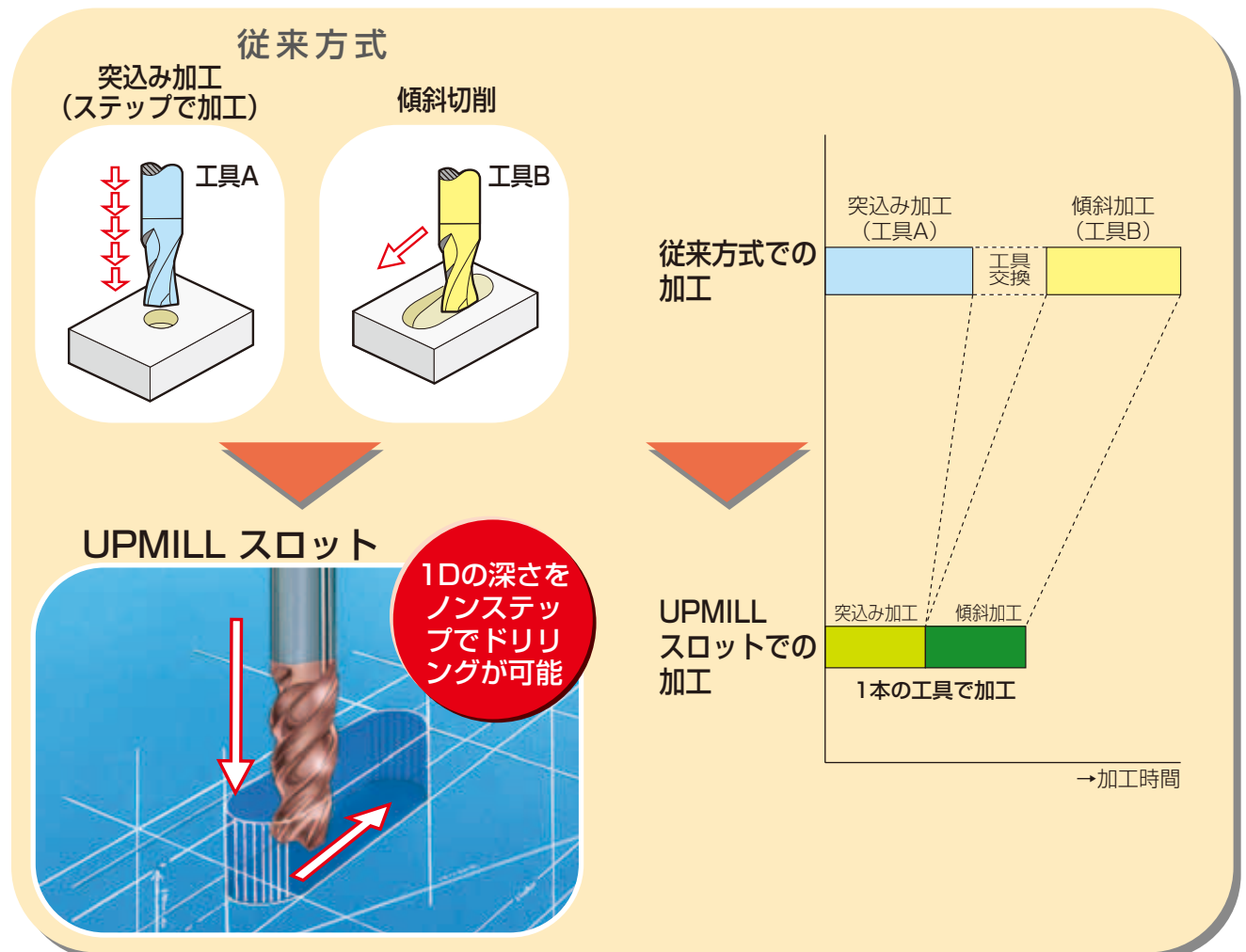
UPMILL スロットの形状

● 切削バランスに優れた3枚刃と切りくず排出性に優れた底刃形状の採用で高能率ドリリング加工が可能。

● 基本形状は新思想のUPMILLの形状を採用し、強ねじれ角との組み合わせで高品位な仕上げ面が可能。

● 耐久性に優れたZXコートで長寿命を実現。

## ■ 突込み溝加工における改善効果



## ● UPMILLの使用実例

**●プラスチック金型**  
 被削材質：HPM1 (40HRC)  
 工具：SSUP4080ZX  
 (φ8.0mm)  
 切削条件：  
 V=63m/min  
 F=400mm/min  
 Ad=3.8mm×4パス  
 Rd=3mm  
 Dry

従来品に比べ加工能率3倍を達成！

UPMILL 加工能率比 3

従来品 加工能率比 1

**●プラスチック金型**  
 被削材質：NAK80 (40HRC)  
 工具：SSUP4100ZX  
 (φ10.0mm)  
 切削条件：  
 V=88m/min  
 F=1000mm/min  
 Ad=5mm (溝加工)  
 Dry

従来品に比べ加工能率2倍！

UPMILL 加工能率比 2

従来品 加工能率比 1

**●航空機部品**  
 被削材質：Ti合金 (6Al-4V)  
 工具：SSUP4090ZX  
 (φ9.0mm)  
 切削条件：  
 V=75m/min  
 F=200mm/min  
 Ad=3mm×3パス (溝加工)  
 水溶性

従来品に比べ工具寿命1.6倍！

UPMILL 工具寿命比 1.6

従来品 工具寿命比 2.5個

**●機械部品**  
 被削材質：S45C (200HB)  
 工具：SSUP4080ZX  
 (φ8.0mm)  
 切削条件：  
 V=113m/min  
 F=500mm/min  
 Ad=12mm (溝加工)  
 油性

従来品に比べ工具寿命1.5倍！

UPMILL 工具寿命比 1.5

従来品 工具寿命比 1

## ● UPMILLスロットの使用実例

**●航空機部品**  
 被削材質：インコネル718  
 工具：SSUP3100ZX  
 (φ10mm)  
 切削条件：  
 V=60m/min  
 F=229mm/min  
 Ad=5mm  
 Rd=1mm  
 水溶性

従来品に比べ工具寿命25%向上

UPMILLスロット 工具寿命比 1.25

従来品 工具寿命比 1

## ■GSMILLシリーズ(汎用)、GSMILLハードシリーズ(高硬度用)もご用意しておりますので、カタログをご請求ください。

49904ニュースNo.457  
 世界標準超硬エンドミル  
**GS MILL シリーズ**

**特長**  
 ●GS MILL (スクエア/ボール/ラジアス/ラフィング)  
 ●超硬母材の採用で、剛性と耐摩耗性を同時に向上  
 ●扁平TiAlN系コートにより、耐摩耗性の向上と共に切削抵抗を低減し、切くず排出性を大幅に向上

SUMITOMO 住友電工ハードメタル SUMITOMO ELECTRIC HARDMETAL

49904ニュースNo.458  
 高硬度材加工用エンドミル  
**GS MILL ハードシリーズ**

**特長**  
 ●GS MILL ハード (スクエア/ボール/ラジアス)  
 ●超硬TiAlN系コートで、高硬度加工に適した性能を実現  
 ●高硬度加工に起因する切屑の付着を抑制し、切削抵抗を低減  
 ●高硬度加工に起因する切屑の付着を抑制し、切削抵抗を低減

SUMITOMO 住友電工ハードメタル SUMITOMO ELECTRIC HARDMETAL

### ◆安全にお使いいただくために◆



- 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ので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。
- 鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
- 使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。
- 不水溶性切削油をご使用の場合には、不慮の火災対策として自動消火装置を設置してください。

## 住友電工ハードメタル株式会社

本社 〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1 Tel(072)772-4531 Fax(072)772-4595  
 東京営業部 〒107-0051 東京都港区元赤坂1-3-12 Tel(03)3423-5611 Fax(03)3423-5610  
 名古屋営業部 〒461-0005 名古屋市東区東桜1-1-6 Tel(052)963-2841 Fax(052)963-2765  
 〒446-0059 愛知県安城市三河安城本町1-22-10 Tel(0566)74-7091 Fax(0566)74-7190  
 大阪営業部 〒550-0013 大阪市西区新町1-1-0-9 Tel(06)6533-3185 Fax(06)6533-3797  
 市販推進部 東京 (03)3423-5911 名古屋 (052)963-2880 大阪 (06)6533-3181  
 International Business Department 1-1-1,Koya-kita,Itami,Hyogo 664-0016 ,Japan Tel(072)772-4535 Fax(072)771-0088

## 住友電工ツールネット株式会社

東京工具部 Tel(03)3423-5911 Fax(03)3423-5913  
 名古屋工具部 Tel(052)963-2880 Fax(052)963-2887  
 大阪工具部 Tel(06)6533-1188 Fax(06)6533-3797

札幌営業所 ☎(011)823-0172 富士営業所 ☎(0545)53-1152  
 苫小牧営業所 ☎(0144)35-3322 浜松営業所 ☎(053)451-4395  
 仙台営業所 ☎(022)390-1831 北陸営業所 ☎(076)264-3822  
 北関東営業所 ☎(0285)24-3627 広島営業所 ☎(082)250-1022  
 熊谷営業所 ☎(048)525-8215 九州営業所 ☎(092)481-8131  
 横浜営業所 ☎(045)851-1788

お客様技術相談コーナー **0120-159110** いい工具110番  
 AM9:00~PM5:30(土・日・祝日を除く)  
<http://www.sumitool.com>



この印刷物は古紙配合率100%の再生紙を使用しています。