

推奨切削条件

切削速度

被削材	特性	インサート				切込み量 ae (mm)			
		材種		ブレード	≦0.25DC	0.25-0.5DC	0.5-0.75DC	DC(溝)	
		第一推奨	第二推奨						
					切削速度 vc (m/min)				
P	軟鋼	≦180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180-270)	220(170-260)	180(140-210)	180(140-210)
			MP6130	VP20RT	M H	200(150-240)	190(140-230)	150(110-180)	150(110-180)
	炭素鋼・合金鋼	180-350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
			MP6130	VP20RT	M H	150(110-180)	140(100-170)	110(80-130)	110(80-130)
M	ステンレス鋼	≦270HB	MP7130	VP20RT	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
K	ねずみ鋳鉄	≦350MPa	MC5020	VP15TF	H -	250(200-300)	240(190-290)	210(160-260)	140(110-160)
	ダクタイル鋳鉄	≦800MPa	MC5020	VP15TF	H -	130(100-150)	120(90-140)	100(80-120)	100(80-120)
S	チタン合金	≦350HB	MP9120	VP15TF	H M	50(40-70)	-	-	50(40-70)
			MP9130	VP20RT	H M	40(30-60)	-	-	40(30-60)
	耐熱合金	-	MP9120	VP15TF	H M	40(30-60)	-	-	40(30-60)
			MP9130	VP20RT	H M	30(20-40)	-	-	30(20-40)
H	高硬度鋼	40-55HRC	VP15TF	-	H -	90(70-100)	85(60-100)	70(50-80)	70(50-80)

切込み量と1刃当たりの送り量

被削材	特性	切込み量 ae (mm)	切込み量 ap (mm)	1刃当たりの送り量 fz (mm/t)			
				カット径 DC (mm)			
				φ25-φ40	φ50-φ80	φ100-φ160	
P	軟鋼 (SS400, S10Cなど) 炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	≦180HB	≦0.5DC	≦5	0.30	0.30	0.25
				5-7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5-10	0.20	0.20	0.15
				10-12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5-15	0.10	0.10	0.07
				15-18	0.07	0.07	0.05
		180-350HB	0.5-0.75DC	≦5	0.20	0.20	0.15
				5-10	0.15	0.15	0.10
				10-15	0.10	0.10	0.07
				15-20	0.07	0.07	0.05
				20-25	0.05	0.05	0.03
				25-30	0.03	0.03	0.02
M	ステンレス鋼 (SUS304など)	≦270HB	≦0.5DC	≦5	0.30	0.25	0.25
				5-7.5	0.25	0.20	0.20
				7.5-10	0.20	0.15	0.15
				10-12.5	0.15	0.10	0.10
				12.5-15	0.10	0.07	0.07
				15-18	0.07	0.05	0.05
		180-350HB	0.5-0.75DC	≦5	0.20	0.15	0.15
				5-10	0.15	0.10	0.10
				10-15	0.10	0.07	0.07
				15-20	0.07	0.05	0.05
				20-25	0.05	0.03	0.03
				25-30	0.03	0.02	0.02
K	ねずみ鋳鉄 (FC300など)	≦350MPa	≦0.5DC	≦5	0.30	0.30	0.25
				5-7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5-10	0.20	0.20	0.15
				10-12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5-15	0.10	0.10	0.07
				15-18	0.07	0.05	0.05
		引張り強さ ≦800MPa	0.5-0.75DC	≦5	0.20	0.20	0.15
				5-10	0.15	0.15	0.10
				10-15	0.10	0.10	0.07
				15-20	0.07	0.05	0.05
				20-25	0.05	0.03	0.03
				25-30	0.03	0.02	0.02
ダクタイル鋳鉄 (FCD450など)	引張り強さ ≦800MPa	≦350MPa	≦0.5DC	≦5	0.25	0.25	0.25
				5-7.5	0.20	0.20	0.20
				7.5-10	0.15	0.15	0.15
				10-12.5	0.10	0.10	0.10
				12.5-15	0.07	0.07	0.07
				15-18	0.05	0.03	0.03
		引張り強さ ≦800MPa	0.5-0.75DC	≦5	0.20	0.20	0.15
				5-10	0.15	0.15	0.10
				10-15	0.10	0.10	0.07
				15-20	0.07	0.05	0.05
				20-25	0.05	0.03	0.03
				25-30	0.03	0.02	0.02
引張り強さ ≦800MPa	DC(溝)	≦5	0.15	0.15	0.15		
		5-7.5	0.10	0.10	0.10		
		7.5-10	0.07	0.07	0.07		
		10-12.5	0.05	0.03	0.03		
		12.5-15	0.03	0.02	0.02		
		15-18	0.02	0.01	0.01		

被削材	特性	切込み量 ae (mm)	切込み量 ap (mm)	1刃当たりの送り量 fz (mm/t)		
				カット径 DC (mm)		
				φ25-φ40	φ50-φ80	φ100-φ160
S チタン合金	≤ 350HB	≤ 0.25DC	≤ 5	0.15	0.10	0.10
			5-7.5	0.10	0.05	0.05
			7.5-10	0.05	-	-
		DC (溝)	≤ 5	0.05	0.05	0.05
耐熱合金	-	≤ 0.25DC	≤ 2	0.10	0.05	0.05
		DC (溝)	≤ 1	0.05	0.05	0.05
H 高硬度鋼 (SKDなど)	40-55HRC	≤ 0.25DC	≤ 5	0.15	0.15	0.15
			5-7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5-10	0.07	0.07	0.07
		0.25-0.5DC	≤ 5	0.10	0.10	0.10
			5-7.5	0.07	0.07	0.07
		0.5-0.75DC	≤ 5	0.07	0.07	0.07
DC (溝)	≤ 5	0.07	0.07	0.07		

注1) 本切削条件は、スタンダードシャンクタイプ、アーバタイプにおける目安です。機械剛性および被削材剛性の高い場合での、びびり振動の発生しない条件設定であり、加工中にびびりやインサートのチッピングなどが発生する場合は、状況に応じ条件も変化させてください。

注2) 特に下記の場合は、びびり振動が発生しやすくなります。切込み量などの加工条件を下げてご使用ください。

- ・ロングシャンクタイプ、エクストラロングシャンクタイプをお使いの場合
- ・スタンダードシャンクタイプ、アーバタイプで工具突出し量の大きい場合
- ・機械剛性、被削材取付け剛性が低い場合

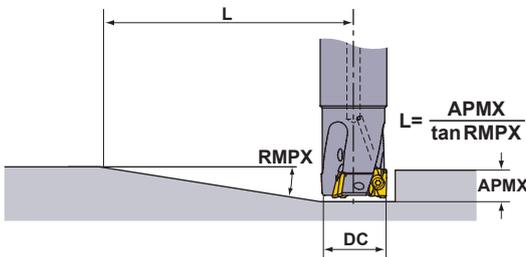
注3) 刃数違いのタイプがある場合は、刃数の少ないタイプがびびり振動防止に適しています。

(例 φ40の4枚刃→φ40の3枚刃 φ32の3枚刃→φ32の2枚刃)

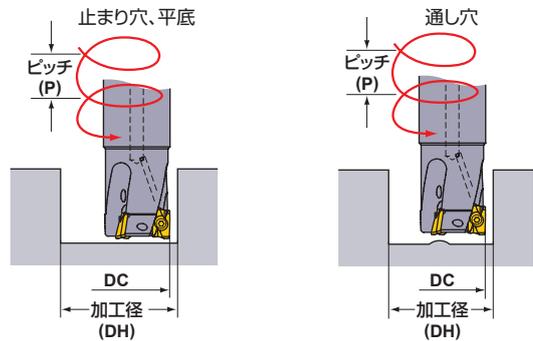
注4) 強断続加工や不安定加工においては、Hプレーカインサートを推奨します。

ランピング加工、ヘリカル加工条件

●ランピング加工



●ヘリカル加工



加工条件は下表をご参照ください。1刃当たりの送り量、切削速度は、溝加工の条件に準じます。

工具径 DC (mm)	ランピング加工			止まり穴、平底のヘリカル加工			通し穴のヘリカル加工	
	最大 ランピング角度 RMPX	最小距離 L (mm)	最大加工径*2 DH max. (mm)	最大ピッチ P max. (mm)	最小加工径 DH min. (mm)	最大ピッチ P max. (mm)	最小加工径 DH min. (mm)	最大ピッチ P max. (mm)
25	11°	85	48	14	45	12	32	4
28	9°	105	54	12	51	11	38	4
32	7°	135	62	11	59	10	46	5
35	6°	158	68	10	65	9	52	5
40	6°	158	78	12	75	11	62	7
50	4°	238	98	10	95	9	82	7
63	3°	318	124	10	121	9	108	7
80	2°	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5°	636	198	8	195	7	182	6
125	1°	954	248	6	245	6	232	5
160	1°	954	318	8	315	8	302	7

注1) 上表のランピング角度で延性の高い材料を加工する場合は、切りくずが伸びる可能性があります。この場合は、ランピング角度もしくは1刃当たりの送り量を下げてください。

*1 最大ランピング角度で、最大切込み量15mmに達するまでの距離 L(=15/tan RMPX)を示しています。

*2 止まり穴、平底の最大加工径は、コーナ R=0.8mmの場合です。それ以外の場合は下式で求めてください。
{(刃径 DC)-(コーナ R)-0.2}×2