

# HPC 破壞王

HIGH PERFORMANCE CUTTING ■ 超級龍捲風系列 ■



高效率（重切削）加工的專家！

# HPC破壞王

HIGH PERFORMANCE CUTTING ■ 超級龍捲風系列 ■

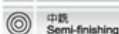


- 抗震性好、穩定性佳。  
Low vibration and high stability.
- 斷屑效果、排屑順暢。  
Smooth chip removal.
- 高移除率、不易黏屑。  
High removal rate and low stickness.
- 高速暴走、削鐵如泥。  
High speed cutting.
- 1 D 進給、無與倫比。  
Superb 1D feed.
- 專剋難切削材：  
Special for Difficult-to-Cut materials:
  1. 不鏽鋼(S136)  
Stainless steels
  2. 鈦合金  
Titanium alloy
  3. 鎳基合金  
Nickel alloy
  4. 耐熱合金  
High Temperature alloys
  5. Inconel 718  
Inconel 718

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**UHW** 龍捲風彩虹刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刀長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UHW0603	6.0	16	50	6
UHW0803	8.0	20	60	8
UHW0803L	8.0	25	80	8
UHW1003	10.0	22	75	10
UHW1003L	10.0	30	80	10
UHW1203	12.0	26	75	12
UHW1203L	12.0	35	100	12
UHW1603	16.0	50	120	16
UHW2003	20.0	55	120	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance
6.0	$\pm 0.025$
8.0	$\pm 0.025$
10.0	$\pm 0.03$
12.0	$\pm 0.035$
16.0	$\pm 0.04$
20.0	$\pm 0.04$

柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
Ø6	$\pm 0.008$
Ø8	$\pm 0.008$
Ø10	$\pm 0.009$
Ø12	$\pm 0.011$
Ø16	$\pm 0.011$
Ø20	$\pm 0.013$

unit : mm

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**UHWR** 龍捲風  
圓鼻彩虹刀  
End Mills

Heavy Duty



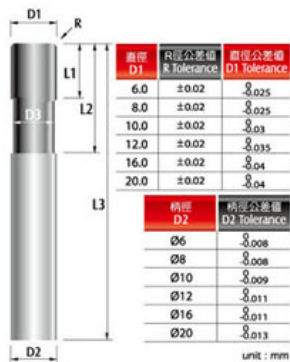
<input type="radio"/>	精銑 Finishing
<input type="radio"/>	中銑 Semi-finishing
<input type="radio"/>	粗銑 Roughing



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	D3 頸徑 Neck Dia.	R R角 Corner R	L1 刃長 Flute Length	L2 有效長 Effective Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UHWR0605	6.0	5.8	0.5	8	18	50	6
UHWR0805	8.0	7.7	0.5	10	24	60	8
UHWR1005	10.0	9.6	0.5	12	30	75	10
UHWR1205	12.0	11.5	0.5	15	36	75	12
UHWR1610	16.0	15.5	1.0	24	40	120	16
UHWR2010	20.0	19.0	1.0	30	50	120	20

unit : mm



破壞王-超級龍捲風系列 High Performance Cutting

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

3 Flutes  
**UEW** 龍捲風立銼刀  
End Mills

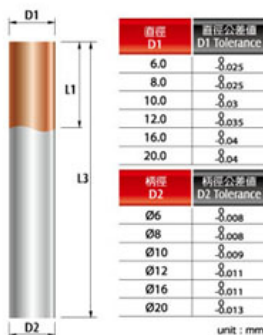
Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UEW0603	6.0	16	50	6
UEW0803	8.0	20	60	8
UEW1003	10.0	22	75	10
UEW1203	12.0	26	75	12
UEW1603	16.0	45	100	16
UEW2003	20.0	55	120	20

unit : mm



MILLING CONDITIONS FOR UEW-3T

被切材料 Work Material	Cast Iron, Carbon Steels	Titanium 6Al-4V, Stainless 303, 304, S40, H	SUS 420, High Temp Alloys, Inconel 718
切削速度 Cutting Speed	100 m/min	80 m/min	47 m/min
進給量 Feed	0.15 mm/rev	0.1 mm/rev	0.075 mm/rev
型號 Type No.	UEW0603	UEW0803	UEW1003
切削速度 Speed (m/min)	5300	4000	3200
進給量 Feed (mm/rev)	600	600	600
切削速度 Speed (m/min)	4250	3200	2550
進給量 Feed (mm/rev)	410	410	410
切削速度 Speed (m/min)	2500	1870	1500
進給量 Feed (mm/rev)	165	170	180
切削速度 Speed (m/min)	2650	2100	1250
進給量 Feed (mm/rev)	600	410	180
切削速度 Speed (m/min)	2120	1590	935
進給量 Feed (mm/rev)	550	370	160
切削速度 Speed (m/min)	1590	1270	750
進給量 Feed (mm/rev)	500	330	140
加工深度 Depth of Cut D1/Diameter	$\Delta p = 10$ $\Delta a = 0.50$	$\Delta p = 10$ $\Delta a = 0.30$	

4 Flutes

**UEW**

龍捲風立銼刀  
End Mills

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L2 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UEW0604	6.0	16	50	6
UEW0804	8.0	20	60	8
UEW1004	10.0	22	75	10
UEW1204	12.0	26	75	12
UEW1604	16.0	45	100	16
UEW2004	20.0	55	120	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差碼 D1 Tolerance
6.0	$\pm 0.025$
8.0	$\pm 0.025$
10.0	$\pm 0.03$
12.0	$\pm 0.035$
16.0	$\pm 0.04$
20.0	$\pm 0.04$

柄徑 D2	柄徑公差碼 D2 Tolerance
Ø6	$\pm 0.008$
Ø8	$\pm 0.008$
Ø10	$\pm 0.009$
Ø12	$\pm 0.011$
Ø16	$\pm 0.013$
Ø20	$\pm 0.013$

unit : mm

MILLING CONDITIONS FOR UEW-4T

被切材料 Work Material	Cast Iron, Carbon Steels	Cast Iron, Carbon Steels	Cast Iron, Carbon Steels	Steels < JHRVC	Titanium 6Al-4V, Stainless 303, 304, SUS 316	Titanium 6Al-4V, Stainless 303, 304, SUS 316	SUS 420, High Temp Alloys, Inconel 718	
切齒速度 Cutting Speed	220 m/min	150 m/min	110 m/min	188 m/min	120 m/min	80 m/min	47 m/min	
型號 Type No.	齒轉速 Speed (rev/min)	進給量 Feed (mm/min)	齒轉速 Speed (rev/min)	進給量 Feed (mm/min)	齒轉速 Speed (rev/min)	進給量 Feed (mm/min)	齒轉速 Speed (rev/min)	進給量 Feed (mm/min)
UEW0604	11500	1900	8000	1150	5300	800	9950	1200
UEW0804	8700	1900	6000	1150	4000	800	7480	1200
UEW1004	7000	1900	4800	1150	3200	800	6000	1200
UEW1204	5800	1900	4000	1150	2650	800	5000	1200
加工深度 Depth of Cut D/Diameter	$a_p = 1D$ $a_e = 1D$		$a_p = 1D$ $a_e = 0.8D$		$a_p = 1D$ $a_e = 0.3D$		$a_p = 1D$ $a_e = 0.3D$	



破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

抗震  
粗齒中目銑刀  
End Mills

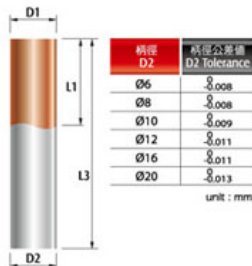
Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
WUB0604	6.0	16	50	6
WUB0804	8.0	20	60	8
WUB1004	10.0	25	75	10
WUB1204	12.0	30	75	12
WUB1404	14.0	35	100	16
WUB1604	16.0	40	100	16
WUB1804	18.0	40	100	20
WUB2004	20.0	45	100	20

unit : mm



破壞王-超級龍捲風系列 High Performance Cutting

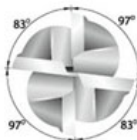
MILLING CONDITIONS FOR WUB

被切材料 Work Material	Steels < 30HRC	30HRC~40HRC	40HRC~52HRC	Easy-to-cut Stainless Steels (304)	Difficult-to-cut Stainless Steels (304/316)	Titanium 6Al-4V	High Temp Alloys, Inconel 718
切削速度 Cutting Speed	150~200 m/min	120~160 m/min	70~120 m/min	80~120 m/min	60~80 m/min	40~60 m/min	20~40 m/min
型號 Type No.	WUB0604	WUB0804	WUB1004	WUB1204	WUB1604	WUB2004	WUB2504
切削速度 Speed (m/min)	8000	6000	4800	4000	3000	2400	1900
進給 Feed (mm/min)	950	850	600	800	660	770	750
切削速度 Speed (m/min)	6400	4800	3700	3000	2100	1600	1200
進給 Feed (mm/min)	640	600	300	420	250	290	200
切削速度 Speed (m/min)	4250	2800	2100	1600	1200	960	760
進給 Feed (mm/min)	500	280	280	420	330	220	180
切削速度 Speed (m/min)	3200	2400	1900	1600	1200	960	760
進給 Feed (mm/min)	260	200	300	260	250	220	160
切削速度 Speed (m/min)	2000	1600	1200	1000	800	650	500
進給 Feed (mm/min)	200	260	260	220	180	160	100
切削速度 Speed (m/min)	1200	950	800	800	600	400	300
進給 Feed (mm/min)	100	120	110	120	100	90	90
加工深度 Depth of Cut D1/Diameter	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 10 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.50 a <sub>e</sub> = 10	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 10 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.30 a <sub>e</sub> = 10	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 0.50 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.250 a <sub>e</sub> = 10	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 10 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.40 a <sub>e</sub> = 10	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 10 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.50 a <sub>e</sub> = 10	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 0.50 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.30 a <sub>e</sub> = 0.50	溝銑 Slotting a <sub>p</sub> = 0.30 側銑 Side cutting a <sub>p</sub> = 0.50

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**WWB** 抗震  
粗齒細目銑刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L2 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
WWB0604	6.0	16	50	6
WWB0804	8.0	20	60	8
WWB1004	10.0	25	75	10
WWB1204	12.0	30	75	12
WWB1404	14.0	35	100	16
WWB1604	16.0	40	100	16
WWB1804	18.0	40	100	20
WWB2004	20.0	45	100	20

unit : mm



柄徑 D2	柄徑公差 D2 Tolerance
Ø6	±0.008
Ø8	±0.008
Ø10	±0.009
Ø12	±0.011
Ø16	±0.011
Ø20	±0.013

unit : mm

MILLING CONDITIONS FOR WWB

被切材料 Work Material	Cast Iron FC, FCD				Mild Steels, Carbon Steels S45C, S55C, JIS50C				Alloy Steels, Tool Steels SCM, SKT, SKS, SKD, J30-RC				Prehardened Steels SK2, SK3, NAK55, HPM1, J35-38RC				Stainless Steels SUS304, SKD, J39-45RC																						
	100-140 m/min								80-120 m/min								70-100 m/min								50-80 m/min								35-50 m/min						
切削速度 Cutting Speed	側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting																
	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	進給 Feed (mm/min)															
型號 Type No.	6350	760	5300	640	5300	640	4500	540	4500	360	3700	300	3450	280	2900	230	2650	210	2400	190	2650	210	2400	190															
WWB0804	4750	760	4000	640	4000	640	3400	540	3400	410	2800	340	2600	310	2200	260	2000	240	1800	220	2000	240	1800	220															
WWB1004	3800	760	3200	640	3200	640	2700	540	2700	430	2250	360	2050	330	1750	280	1600	260	1450	230	1600	260	1450	230															
WWB1204	3200	770	2650	640	3650	640	2250	540	2250	450	1850	370	1700	340	1450	290	1350	270	1200	240	1350	270	1200	240															
WWB1404	2750	770	2250	630	2250	650	1950	570	1950	470	1600	380	1500	360	1250	300	1150	280	1000	240	1150	280	1000	240															
WWB1604	2400	770	2000	640	2000	640	1700	540	1700	780	1400	390	1300	360	1100	310	1000	280	900	250	1000	280	900	250															
WWB1804	2100	760	1750	360	1750	630	1500	540	1500	480	1250	400	1150	350	950	290	900	270	800	240	900	270	800	240															
WWB2004	1900	760	1600	640	1600	610	1350	510	1350	470	1100	390	1050	350	900	300	800	260	700	230	800	260	700	230															
加工深度 Depth of Cut D/Diameter	側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting		側銑 Side cutting		溝銑 Slotting																
	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting	側銑 Side cutting	溝銑 Slotting															
	ap=0.40	af=1.50	ap=0.40	af=1.50	ap=0.40	af=1.50	ap=0.30	af=0.750	ap=0.40	af=1.50	ap=0.30	af=0.750	ap=0.30	af=0.50	ap=0.30	af=0.50	ap=0.30	af=0.50	ap=0.30	af=0.50	ap=0.30	af=0.50	ap=0.30	af=0.50															

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

無敵  
高效能立銑刀  
End Mills  
Heavy Duty



	精銑 Finishing
	中銑 Semi-finishing
	粗銑 Roughing



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPS0304	3.0	8	50	6
UPS0304L	3.0	12	60	6
UPS0404	4.0	11	50	6
UPS0404L	4.0	16	60	6
UPS0504	5.0	13	50	6
UPS0604	6.0	16	50	6
UPS0604L	6.0	20	60	6
UPS0804	8.0	20	60	8
UPS0804L	8.0	25	75	8
UPS1004	10.0	22	75	10
UPS1004L	10.0	30	80	10
UPS1204	12.0	26	75	12
UPS1204L	12.0	35	100	12
UPS1604	16.0	36	100	16
UPS1604L	16.0	50	110	16
UPS1804	18.0	40	100	18
UPS2004	20.0	40	100	20
UPS2004L	20.0	50	120	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance
3.0	$\pm 0.02$
4.0	$\pm 0.02$
5.0	$\pm 0.02$
6.0	$\pm 0.02$
8.0	$\pm 0.025$
10.0	$\pm 0.03$
12.0	$\pm 0.035$
16.0	$\pm 0.04$
20.0	$\pm 0.05$

柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
Ø6	$\pm 0.008$
Ø8	$\pm 0.008$
Ø10	$\pm 0.009$
Ø12	$\pm 0.011$
Ø16	$\pm 0.011$
Ø20	$\pm 0.013$

unit : mm

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**UPZ** 抗震  
高效能立銼刀  
End Mills  
Heavy Duty



- 精銑  
Finishing
- 中銑  
Semi-finishing
- 粗銑  
Roughing



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPZ0304	3.0	8	50	6
UPZ0404	4.0	11	50	6
UPZ0504	5.0	13	50	6
UPZ0604	6.0	16	50	6
UPZ0804	8.0	20	60	8
UPZ1004	10.0	22	75	10
UPZ1204	12.0	26	75	12
UPZ1604	16.0	36	100	16
UPZ2004	20.0	40	100	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance
3.0	±0.02
4.0	±0.02
5.0	±0.02
6.0	±0.02
8.0	±0.025
10.0	±0.03
12.0	±0.035
16.0	±0.04
20.0	±0.05

柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
Ø6	±0.008
Ø8	±0.008
Ø10	±0.009
Ø12	±0.011
Ø16	±0.011
Ø20	±0.013


unit : mm

# UPS · UPZ

## 標準切削條件表 Regular Milling Conditions

### 側銑 / SIDE CUTTING

### REGULAR MILLING CONDITIONS FOR UPS,UPZ

被切材料 Work Material	Mild Steels, Carbon Steels, Cast Iron S45C, S55C, FC250 70-75HRC		Alloy Steels, Tool Steels, SCM, SKT, SKS, SKD -33 HRC		Pre-hardened Steels (Pre-cutting) SKT, SKD, NAK55, HP1M 35-38 HRC		Stainless Steels SUS316, SUS304, SKD 38-43 HRC		Hardened Steels, Titanium alloys, Heat resistant alloys steels 45-55 HRC		Hardened steels, 55-60 HRC	
切削速度 Cutting Speed	100 m/min		78 m/min		66 m/min		62 m/min		60 m/min		30 m/min	
直徑 Mill Dia. (mm)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)
3	10600	975	8300	760	7000	560	6600	555	6350	485	3200	190
4	7950	1000	6200	820	5250	565	4950	590	4750	515	2400	190
5	6350	1050	4950	845	4200	590	3950	630	3800	535	1900	190
6	5300	1250	4150	945	3500	700	3300	660	3200	545	1600	190
8	4000	1250	3100	895	2650	660	2450	640	2400	555	1200	175
10	3200	1100	2500	855	2100	605	1950	590	1900	525	955	160
12	2650	1100	2050	850	1750	565	1650	435	1600	475	795	160
16	2000	955	1550	745	1300	500	1250	445	1200	400	595	160
20	1600	765	1250	595	1050	455	985	395	955	355	475	160
加工深度 Depth of Cut D/Diameter	 $D_p = 0.2D$ $D_c = 1.3D$											

### 溝銑 / SLOTTING

### REGULAR MILLING CONDITIONS FOR UPS,UPZ

被切材料 Work Material	Mild Steels, Carbon Steels, Cast Iron S45C, S55C, FC250 70-75HRC		Alloy Steels, Tool Steels, SCM, SKT, SKS, SKD -33 HRC		Pre-hardened Steels (Pre-cutting) SKT, SKD, NAK55, HP1M 35-38 HRC		Stainless Steels SUS316, SUS304, SKD 38-43 HRC		Hardened Steels, Titanium alloys, Heat resistant alloys steels 45-55 HRC		Hardened steels, 55-60 HRC	
切削速度 Cutting Speed	100 m/min		78 m/min		66 m/min		62 m/min		60 m/min		30 m/min	
直徑 Mill Dia. (mm)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	進給速度 Feed (mm/min)
3	8500	705	6350	959	5850	455	5500	400	4450	320	2100	110
4	6350	705	4750	675	4400	455	4150	450	3350	360	1600	120
5	5100	715	3800	660	3500	475	3300	475	2650	385	1250	125
6	4250	715	3200	560	2900	500	2750	495	2250	400	1050	125
8	3200	660	2400	550	2200	545	2050	515	1650	415	795	125
10	2550	610	1900	535	1750	475	1650	470	1350	380	635	115
12	2100	610	1600	475	1450	450	1400	440	1100	355	530	115
16	1600	610	1200	430	1100	370	1050	370	838	300	400	88
20	1250	610	955	380	875	370	830	330	670	265	320	89
加工深度 Depth of Cut D/Diameter	 $D_p = 1.0D$ $D_c = 0.5D$											

# UPS · UPZ

高速切削條件表 High Speed Cutting Conditions

## 側銑 / SIDE CUTTING

## HIGH SPEED CUTTING CONDITIONS FOR UPS, UPZ

被切材料 Work Material	Mild Steels, Carbon Steels, Cast Iron S540, S55C, FC250 ~70HRC		Alloy Steels, Tool Steels, SCM, SKT, SKS, SKD ~50HRC		Prehardened Steels, (Free-cutting) SKT, SKD, NAK55, HPM1 20~30HRC		Hardened steels, Stainless Steels SUS304, SKD 38~45HRC		Hardened steels, Titanium alloys, Heat resistant alloys 45~55HRC		Hardened steels, S5~50HRC	
切削速度 Cutting Speed	200 m/min		200 m/min		200 m/min		150 m/min		100 m/min		80 m/min	
直徑 Mill Dia. (mm)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)
3	21200	2150	21200	2400	21200	1300	15900	1150	10600	680	8500	440
4	15900	2050	15900	2300	15900	1300	11900	1250	7950	795	6350	460
5	12400	1900	12400	2150	12400	1250	9550	1350	6350	840	5100	510
6	10600	3050	10600	2650	10600	2000	7950	1450	5300	910	4250	610
8	7950	2800	7950	2400	7950	1900	5950	1400	4000	860	3200	575
10	6350	2550	6350	2200	6350	1850	4750	1350	3200	830	2550	510
12	5300	2550	5300	2200	5300	1800	4000	1350	2650	830	2100	510
16	4000	1900	4000	1900	4000	1700	3000	1350	2000	830	1600	510
20	3200	1550	3200	1550	3200	1550	2400	1150	1600	730	1250	510

加工深度  
Depth of Cut  
D/Diameter

D < 06     $\Delta a = 0.020$ ,  $\Delta a = 1.50$   
 $06 \leq D$      $\Delta a = 0.050$ ,  $\Delta a = 1.50$   
 $\Delta a$  Max = 0.5mm



D < 06     $\Delta a = 0.010$ ,  $\Delta a = 1.50$   
 $06 \leq D$      $\Delta a = 0.020$ ,  $\Delta a = 1.50$   
 $\Delta a$  Max = 0.5mm

The conditions above are for high speed / high precision machining centers.


## 溝銑 / SLOTTING

## HIGH SPEED CUTTING CONDITIONS FOR UPS, UPZ

被切材料 Work Material	Mild Steels, Carbon Steels, Cast Iron S540, S55C, FC250 ~70HRC		Alloy Steels, Tool Steels, SCM, SKT, SKS, SKD ~50HRC		Hardened Steels, Prehardened Steels (Free-cutting) SKT, SKD, NAK55, HPM1 20~30HRC		Stainless Steels SUS304, SUS304, SKD 28~45HRC	
切削速度 Cutting Speed	120 m/min		110 m/min		100 m/min		70 m/min	
直徑 Mill Dia. (mm)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)	迴轉速度 Speed (rpm)	進給速度 Feed (mm/min)
3	12700	1050	10600	935	9550	745	6350	460
4	9550	1150	7950	1000	7150	745	5150	560
5	7650	1200	7000	1100	6350	865	4150	595
6	6370	1550	5850	1150	5300	910	3700	670
8	4750	1450	4400	1300	4000	985	2800	690
10	3800	1400	3500	1200	3200	865	2250	635
12	3200	1250	2900	1150	2650	815	1850	595
16	2400	1050	2200	965	2000	675	1400	500
20	1900	840	1750	770	1600	635	1100	445

加工深度  
Depth of Cut  
D/Diameter

$\Delta a = 0.5D$



$\Delta a = 0.5D$

The conditions above are for high speed / high precision machining centers.

微槽加工系列 High Performance Cutting

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**UPA** 無敵  
高效能立銑刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPA0203	2.0	6	50	6
UPA0303	3.0	8	50	6
UPA0403	4.0	11	50	6
UPA0503	5.0	13	50	6
UPA0603	6.0	16	50	6
UPA0803	8.0	20	60	8
UPA1003	10.0	25	75	10
UPA1203	12.0	30	75	12
UPA1603	16.0	50	120	16
UPA2003	20.0	60	120	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance
2.0	$\pm 0.02$
3.0	$\pm 0.02$
4.0	$\pm 0.02$
5.0	$\pm 0.02$
6.0	$\pm 0.02$
8.0	$\pm 0.02$
10.0	$\pm 0.02$
12.0	$\pm 0.035$
16.0	$\pm 0.04$
20.0	$\pm 0.05$

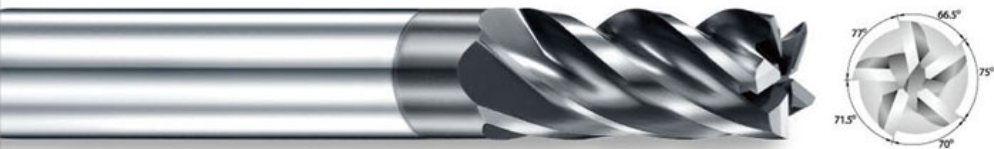
柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
Ø6	$\pm 0.008$
Ø8	$\pm 0.008$
Ø10	$\pm 0.009$
Ø12	$\pm 0.011$
Ø16	$\pm 0.011$
Ø20	$\pm 0.013$

unit : mm

破壞王-超級離捲風系列  
High Performance Cutting

無敵  
UPW 高效能立銑刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPW0305	3.0	8	50	6
UPW0405	4.0	11	50	6
UPW0505	5.0	13	50	6
UPW0605	6.0	16	50	6
UPW0805	8.0	20	60	8
UPW1005	10.0	22	75	10
UPW1205	12.0	26	75	12
UPW1405	14.0	30	80	14
UPW1605	16.0	36	100	16
UPW1805	18.0	40	100	18
UPW2005	20.0	40	100	20
UPW2505	25.0	45	100	25

unit : mm

直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance	柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
3.0	$\pm 0.02$	Ø6	$\pm 0.008$
4.0	$\pm 0.02$	Ø8	$\pm 0.008$
5.0	$\pm 0.02$	Ø10	$\pm 0.009$
6.0	$\pm 0.025$	Ø12	$\pm 0.011$
8.0	$\pm 0.025$	Ø14	$\pm 0.011$
10.0	$\pm 0.03$	Ø16	$\pm 0.013$
12.0	$\pm 0.035$	Ø18	$\pm 0.013$
14.0	$\pm 0.04$	Ø20	$\pm 0.013$
16.0	$\pm 0.04$	Ø25	$\pm 0.013$
18.0	$\pm 0.05$		
20.0	$\pm 0.05$		
25.0	$\pm 0.05$		

unit : mm

型號 Type No.	溝銑 Slotting	溝銑 Slotting	側銑 Side Cutting
	每刃進給 f	每刃進給 f	每刃進給 f
UPW0305	0.020	0.010	0.010
UPW0505	0.030	0.018	0.018
UPW0605	0.033-0.050	0.025-0.040	0.025-0.040
UPW0805	0.040-0.060	0.030-0.053	0.030-0.053
UPW1005	0.053-0.076	0.033-0.066	0.033-0.066
UPW1205	0.050-0.090	0.050-0.080	0.050-0.080
UPW1605	0.060-0.100	0.050-0.085	0.050-0.085
UPW2005	0.055-0.115	0.055-0.090	0.055-0.090
UPW2505	0.080-0.130	0.060-0.100	0.060-0.100

MILLING CONDITIONS FOR UPW

切削方式 Cutting Mode	溝銑切削 West Machining	側銑切削 MCL
被切材料 Work Material	切削速度 V <sub>c</sub> Cutting Speed (m/min)	切削速度 V <sub>c</sub> Cutting Speed (m/min)
低軟鋼 Low Carbon Steels	100	150
合金鋼 Medium Alloy Steel	80	100
模具鋼 Mold&Die Steel SAE521 H13, P20	70	90
灰鐵鋼 Gray	140	180
延展性鋼 Ductile	90	120
展性鑄鐵 Malleable	70	90
不鏽鋼 Stainless 303	90	120
不鏽鋼 Medium Stainless 304, 316	60-80	90-100
高合金鋼、鈦合金 High Temp Alloys, Inconel 718	30	40
鈦合金 Titanium 6Al-4V	50	70

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**UPE** 高效能立銼刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刀長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPE0304	3.0	8	50	6
UPE0404	4.0	11	50	6
UPE0504	5.0	13	50	6
UPE0604	6.0	16	50	6
UPE0804	8.0	20	60	8
UPE1004	10.0	22	75	10
UPE1204	12.0	26	75	12
UPE1404	14.0	30	80	14
UPE1604	16.0	36	100	16
UPE1804	18.0	40	100	18
UPE2004	20.0	40	100	20
UPE2504	25.0	45	100	25

unit : mm

直徑 D1	直徑公差級 D1 Tolerance	柄徑 D2	柄徑公差級 D2 Tolerance
3.0	$\pm 0.02$	Ø6	$\pm 0.008$
4.0	$\pm 0.02$	Ø8	$\pm 0.008$
5.0	$\pm 0.02$	Ø10	$\pm 0.009$
6.0	$\pm 0.02$	Ø12	$\pm 0.011$
8.0	$\pm 0.025$	Ø14	$\pm 0.011$
10.0	$\pm 0.03$	Ø16	$\pm 0.011$
12.0	$\pm 0.035$	Ø20	$\pm 0.013$
14.0	$\pm 0.04$	Ø25	$\pm 0.013$
16.0	$\pm 0.04$		
20.0	$\pm 0.05$		
25.0	$\pm 0.05$		

unit : mm

型號 Type No.	溝狀 Slotting	溝狀 Slotting	側銹 Side Cutting
			
	每刃進給 f Feed Per Tooth (mm/Tooth)		
UPE0304	0.020	0.010	0.010
UPE0504	0.030	0.018	0.018
UPE0604	0.040-0.050	0.025-0.040	0.025-0.040
UPE0804	0.045-0.060	0.033-0.053	0.033-0.053
UPE1004	0.050-0.076	0.040-0.066	0.040-0.066
UPE1204	0.060-0.090	0.050-0.080	0.050-0.080
UPE1604	0.076-0.100	0.066-0.085	0.066-0.085
UPE2004	0.090-0.115	0.080-0.090	0.080-0.090
UPE2504	0.100-0.150	0.090-0.130	0.090-0.130

MILLING CONDITIONS FOR UPE

切削方式 Cutting Mode	濕式切削 Wet Machining	進費切削 MQL
	切削速度 V Cutting Speed (m/min)	切削速度 V Cutting Speed (m/min)
被切材料 Work Material	低碳鋼 Low Carbon Steels	100
	合金鋼 Medium Alloy Steel	80
	模貝鋼 Mold/Die Steel SKD11, H13, P20	70
	灰鑄鐵 Gray	140
	韌性鑄鐵 Ductile	90
	韌性鑄鐵 Malleable	70
	不鏽鋼 Stainless 303	90
	不鏽鋼 Medium Stainless 304, 316	60-80
	高合金鋼 - 鈦合金 High Temp Alloys, Inconel 718	30
	鈦合金 Titanium 6Al-4V	50

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

高效能  
圓鼻角立銼刀  
End Mills

Heavy Duty



- 精銑 Finishing
- 中銑 Semi-finishing
- 粗銑 Roughing



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	R R角 Corner R	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPER0405	4.0	0.5	11	50	6
UPER0502	5.0	0.2	13	50	6
UPER0505	5.0	0.5	13	50	6
UPER0605	6.0	0.5	16	50	6
UPER0610	6.0	1.0	16	50	6
UPER0805	8.0	0.5	20	60	8
UPER0810	8.0	1.0	20	60	8
UPER1005	10.0	0.5	22	75	10
UPER1010	10.0	1.0	22	75	10
UPER1020	10.0	2.0	22	75	10
UPER1210	12.0	1.0	26	75	12
UPER1220	12.0	2.0	26	75	12
UPER1610	16.0	1.0	36	100	16
UPER1620	16.0	2.0	36	100	16
UPER2010	20.0	1.0	40	100	20
UPER2020	20.0	2.0	40	100	20

unit : mm

直徑 D1	R角公差值 R Tolerance	直徑公差值 D1 Tolerance
4.0	+0.02	0.02
5.0	+0.02	0.02
6.0	+0.02	0.025
8.0	+0.02	0.025
10.0	+0.02	0.03
12.0	+0.02	0.035
16.0	+0.02	0.04
20.0	+0.02	0.05

柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
Ø6	0.008
Ø8	0.008
Ø10	0.009
Ø12	0.011
Ø16	0.011
Ø20	0.013

unit : mm

型號 Type No.	溝銑 Slotting	溝銑 Slotting	側銑 Side Cutting
	每刃進給 f	每刃進給 f	每刃進給 f
UPER04-	0.020	0.010	0.010
UPER05-	0.030	0.018	0.018
UPER06-	0.030-0.050	0.020-0.040	0.020-0.040
UPER08-	0.033-0.060	0.025-0.055	0.025-0.055
UPER10-	0.048-0.080	0.035-0.070	0.035-0.070
UPER12-	0.060-0.097	0.046-0.085	0.046-0.085
UPER16-	0.076-0.100	0.060-0.090	0.060-0.090
UPER20-	0.080-0.115	0.070-0.100	0.070-0.100
UPER25-	0.100-0.130	0.060-0.130	0.060-0.130

MILLING CONDITIONS FOR UPER

切削方式 Cutting Mode	濕式切削 Wet Machining	油霧切削 MQL
	切削速度 V <sub>c</sub> Cutting Speed (m/min)	切削速度 V <sub>c</sub> Cutting Speed (m/min)
碳鋼 Low Carbon Steels	100	150
合金鋼 Medium Alloy Steel	80	100
模具鋼 Mold&Die Steel SKD61, H13, P20	70	90
灰鑄鐵 Gray	140	180
鉅性鑄鐵 Ductile	90	120
鑄性鑄鐵 Malleable	70	90
不鏽鋼 Stainless 303	90	120
不鏽鋼 Medium Stainless 304, 316	60-80	90-100
高合金鋼-鈷合金 High Temp Alloys, Inconel 718	30	40
鈦合金 Titanium 6Al-4V	50	70

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

UPG 抗震  
高效能立銑刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	C 傾角 Chamfer	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPG0304	3.0	0.15	8	50	6
UPG0404	4.0	0.15	11	50	6
UPG0504	5.0	0.2	13	50	6
UPG0604	6.0	0.2	16	50	6
UPG0604L	6.0	0.2	20	60	6
UPG0804	8.0	0.25	20	60	8
UPG0804L	8.0	0.25	25	75	8
UPG1004	10.0	0.3	22	75	10
UPG1004L	10.0	0.3	30	80	10
UPG1204	12.0	0.3	26	75	12
UPG1204L	12.0	0.3	35	100	12
UPG1604	16.0	0.4	40	100	16
UPG1604L	16.0	0.4	50	120	16
UPG1804	18.0	0.5	40	100	18
UPG2004	20.0	0.5	40	100	20
UPG2004L	20.0	0.5	50	120	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance
3.0	$\pm 0.02$
4.0	$\pm 0.02$
5.0	$\pm 0.02$
6.0	$\pm 0.02$
8.0	$\pm 0.02$
10.0	$\pm 0.03$
12.0	$\pm 0.035$
16.0	$\pm 0.04$
18.0	$\pm 0.04$
20.0	$\pm 0.05$

柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
Ø6	$\pm 0.008$
Ø8	$\pm 0.008$
Ø10	$\pm 0.009$
Ø12	$\pm 0.011$
Ø16	$\pm 0.011$
Ø18	$\pm 0.013$
Ø20	$\pm 0.013$

unit : mm

破壞王-超級龍捲風系列 High Performance Cutting

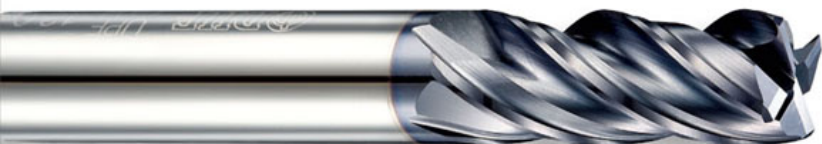
破壞王-超級離搖風系列  
High Performance Cutting

UPH 抗震  
高效能立銑刀  
End Mills

Heavy Duty



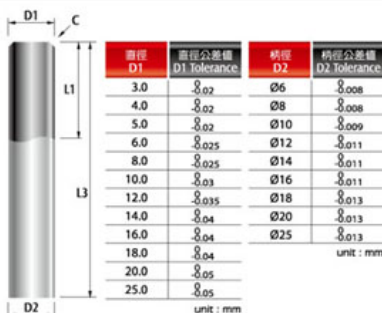
- 精銑 Finishing
- 中銑 Semi-finishing
- 粗銑 Roughing



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	C 削角 Chamfer	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPH0304	3.0	0.15	8	50	6
UPH0404	4.0	0.15	11	50	6
UPH0504	5.0	0.2	13	50	6
UPH0604	6.0	0.2	13	50	6
UPH0804	8.0	0.25	16	60	8
UPH1004	10.0	0.3	22	75	10
UPH1204	12.0	0.3	26	75	12
UPH1404	14.0	0.3	30	80	14
UPH1604	16.0	0.4	36	100	16
UPH1804	18.0	0.5	40	100	18
UPH2004	20.0	0.5	40	100	20
UPH2504	25.0	0.6	45	100	25

unit : mm



HIGH SPEED CUTTING CONDITIONS FOR UPH

被切材料 Work Material	Steels < 30HRC		30HRC~40HRC		Low-to-cut Stainless Steels		Moderately Difficult-to-cut Stainless Steels		Difficult-to-cut Stainless Steels Ti6		Titanium		High Temp Alloys, Inconel Ti8	
	可銑速度 Cutting Speed	進給 Feed	可銑速度 Speed	進給 Feed	可銑速度 Speed	進給 Feed	可銑速度 Speed	進給 Feed	可銑速度 Speed	進給 Feed	可銑速度 Speed	進給 Feed	可銑速度 Speed	進給 Feed
UPH0404	11940	1200	9550	950	7200	750	5570	450	4780	290	3980	190	1990	90
UPH0504	9550	1200	7640	950	5800	750	4500	450	3820	380	3180	190	1590	90
UPH0604	7960	1300	6370	1000	4780	760	3720	520	3180	380	2650	210	1330	100
UPH0804	5970	1450	4780	1150	3600	800	2790	500	2390	380	1990	240	1000	110
UPH1004	4780	1150	3820	920	2900	700	2230	450	1910	340	1600	200	800	90
UPH1204	3980	1100	3180	900	2400	650	1860	410	1590	320	1330	210	660	100
UPH1604	2990	900	2390	720	1790	500	1390	330	1190	260	1000	180	500	100
UPH1804	2650	850	2100	700	1600	450	1250	300	1060	250	880	180	440	100
UPH2004	2390	850	1910	700	1450	450	1110	290	960	230	800	190	400	90
UPH2504	1910	760	1530	620	1150	345	890	250	760	180	640	180	320	70

加工深度  
Depth of Cut  
D Diameter

溝銑  
Slotting  
ap = 1.00  
aa = 1.00



側銑  
Side cutting  
ap = 0.50  
aa = 1.00



溝銑  
Slotting  
aa = 0.30  
ap = 1.00  
aa = 0.20

側銑  
Side cutting  
aa = 0.30  
ap = 1.00  
aa = 0.20

破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

**UPF** 高效能立銼刀  
End Mills

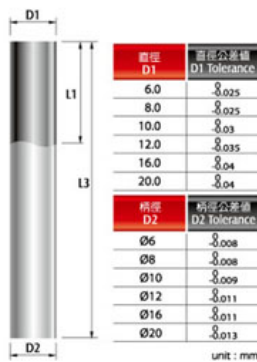
Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	L1 刃長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPF0604	6.0	16	50	6
UPF0804	8.0	20	60	8
UPF0804L	8.0	25	80	8
UPF1004	10.0	22	75	10
UPF1004L	10.0	30	80	10
UPF1204	12.0	26	75	12
UPF1204L	12.0	35	80	12
UPF1604	16.0	50	120	16
UPF2004	20.0	55	120	20

unit : mm



破壞王-超級龍捲風系列  
High Performance Cutting

無敵  
高剛性立銑刀  
End Mills

Heavy Duty



產品規格 / SPECIFICATIONS

型號 Type No.	D1 直徑 Diameter	R R角 Corner R	L1 刀長 Flute Length	L3 全長 O.A.L.	D2 柄徑 Shank Dia.
UPJ0304	3.0	0.2	8	50	6
UPJ0404	4.0	0.3	11	50	6
UPJ0504	5.0	0.3	13	50	6
UPJ0604	6.0	0.4	16	50	6
UPJ0804	8.0	0.5	20	60	8
UPJ1004	10.0	0.6	25	75	10
UPJ1204	12.0	0.6	30	75	12
UPJ1604	16.0	0.8	45	110	16
UPJ2004	20.0	1.0	50	110	20

unit : mm



直徑 D1	直徑公差值 D1 Tolerance	柄徑 D2	柄徑公差值 D2 Tolerance
3.0	±0.02	Ø6	±0.008
4.0	±0.02	Ø8	±0.008
5.0	±0.02	Ø10	±0.009
6.0	±0.02	Ø12	±0.011
8.0	±0.025	Ø16	±0.011
10.0	±0.03	Ø20	±0.013
12.0	±0.035		
16.0	±0.04		
20.0	±0.04		

unit : mm

MILLING CONDITIONS FOR UPJ

被切材料 Work Material	Mild Steels, Carbon Steels, Cast Iron S440, S55C, FC25 → JIS/ASTM		Mild Steels, Carbon Steels, Cast Iron S440, S55C, FC25 → JIS/ASTM		Alloy Steels, Tool Steels SCM, SKT, SKS, SKD → JIS/AISI		Pretreated Steels (free-cutting) SKT, SKD, NAK55, JHRM1, JH-100 HRC		Stainless Steels SUS304, SKD, JH-55 HRC	
	切削速度 Cutting Speed	進給 Feed	切削速度 Speed	進給 Feed	切削速度 Speed	進給 Feed	切削速度 Speed	進給 Feed	切削速度 Speed	進給 Feed
UPJ0304	26500	1700	12700	1050	10600	935	9550	745	6350	460
UPJ0404	20000	1700	9550	1150	7950	1000	7150	745	5150	560
UPJ0504	15920	1800	7650	1200	7000	1100	6350	865	4150	595
UPJ0604	13270	2000	6370	1550	5850	1150	5300	910	3700	670
UPJ0804	9950	2000	4750	1450	4400	1300	4000	985	2800	690
UPJ1004	8000	1900	3800	1400	3500	1200	3200	865	2250	635
UPJ1204	6600	1900	3200	1250	2900	1150	2650	815	1850	595
UPJ1604	5000	1600	2400	1050	2200	965	2000	675	1400	500
UPJ2004	4000	1600	1900	840	1750	770	1600	635	1100	445

加工深度  
Depth of Cut  
D: diameter



a = 0.7D