

TUNGSTEN CARBIDE END MILLS

超高速超高效率 擺線加工專用銑刀

4刃高速加工 側銑加工專用銑刀

SMC VP Series Variable Pitch

4 Flute Highly Efficient End Mills

SMC VP 系列不等分割**抗震**銑刀



Nano400+nACo-Blue

VP不等分割設計-震動抑制

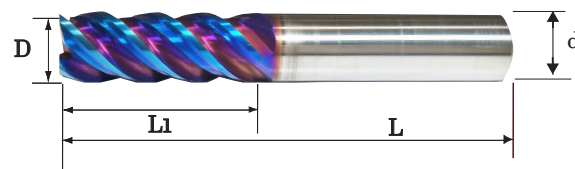
不等導程-切削阻力小，主軸負載低
心厚變化-刀具強度提昇

NB奈米塗層-適用所有鋼材，不鏽鋼
高速側銑，粗中精加工皆可應用

超高速超效率 側銑加工專用銑刀

4 Flute Highly Efficient End Mills For Side Milling Cutters

Φ D 0~0.03
D ≤ 12



被削材 Work Material

碳素鋼 Carbon Steels (HB180~HB220) SS400 S45C S55C	合金鋼 Alloy Steels (HB200~HB250) SCM440 SNCM	工具鋼 Tool Steels (HRC25~HRC35) SKD P20	預硬鋼 PREHARDENED STEELS (HRC35~HRC45) HPM1 NAK	熱處理鋼材 Hardened Steels (HRC45~HRC55) SKD61 SKT4	麻田散鐵系不銹鋼 Ferritic Stainless Steel SUS420/SUS430	耐熱合金 Nickel Alloy 鈦合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy 英高鎳718 Inconel718
--	---	--	--	---	---	--	---



SMCVP 4000 標準刃長 (Regular Type)

型號 MODE	在庫 Stocked	直徑 D	刃長 L1	全長 L	柄徑 d	刃數 T	牌價 NT\$
SMCVP 4040-4	●	4	12	50	4	4	550
SMCVP 4040-6	●	4	12	50	6	4	600
SMCVP 4060	●	6	18	50	6	4	600
SMCVP 4080	●	8	24	60	8	4	1,100
SMCVP 4100	●	10	26/30	75	10	4	1,650
SMCVP 4120	●	12	36	75	12	4	2,200
SMCVP 4160	●	16	45	100	16	4	6,200
SMCVP 4200	●	20	45	100	20	4	9,000

●印: 標準在庫品, Stocked items ○印: 無在庫品, 訂製生產品

SMCVPLS 4000 長柄型 (Long Shank Type)

型號 MODE	在庫 Stocked	直徑 D	刃長 L1	全長 L	柄徑 d	刃數 T	牌價 NT\$
SMCVPLS 4060	●	6	18	75	6	4	800
SMCVPLS 4080	●	8	24	75	8	4	1,500
SMCVPLS 4100	●	10	26/30	100	10	4	2,250
SMCVPLS 4120	●	12	36	100	12	4	2,800
SMCVPLS 4160	●	16	45	150	16	4	7,800
SMCVPLS 4200	●	20	45	150	20	4	11,000

●印: 標準在庫品, Stocked items ○印: 無在庫品, 訂製生產品

SMCVPLL 4000 長柄長刃型 (Long Shank Long Flute Type)

型號 MODE	在庫 Stocked	直徑 D	刃長 L1	全長 L	柄徑 d	刃數 T	牌價 NT\$
SMCVPLL 4060	●	6	30	75	6	4	900
SMCVPLL 4080	●	8	40	100	8	4	1,650
SMCVPLL 4100	●	10	45	100	10	4	2,500
SMCVPLL 4120	●	12	55	100	12	4	3,200
SMCVPLL 4160	●	16	75	150	16	4	8,500
SMCVPLL 4200	●	20	75	150	20	4	12,500

●印: 標準在庫品, Stocked items ○印: 無在庫品, 訂製生產品

實際加工條件 SUS Field Data

刀具型號規格 (End Mill Mode)	被削材 Work Material	切深(ap)*切寬(ac)	使用條件 Cutting conditions				切削油劑	備註
			rpm	V(m/min)	F(mm/min)	fz(mm/T)		
SMCVP 4100 10*30*4T*75L	SUS 630 (HRC45)	15*0.5	2400	75.4	420	0.044	乾式加工 Air Dry	穩定的切削加工壽命 88分鐘 (加工面良好) 一般4刃銑刀壽命比較 5倍以上
			2500	78.5	630	0.063		
			2800	87.9	800	0.071		
			3000	94.2	975	0.081		

ap:軸方向切削量Axial Depth (mm)
ae:半徑方向切削量Radial Depth (mm)

4 Flute Highly Efficient End Mills For Side Milling Cutters Milling Conditions

被削材 Work Material 硬度 Hardness	條件區域 Condition Range	切削量 Depth of Cut mm	切削條件 Cutting Condition	刃徑 Dc Tool Dia. (mm)						
				Φ 4	Φ 6	Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 16	Φ 20
碳素鋼 Carbon Steels (HB180-HB220) SS400 S45C S55C	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	9,600	6,900	5,200	4,200	3,500	2,600	2,100
	High Speed	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	1,200	1,500	1,500	1,500	1,400	1,200	980
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
	General	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	960	1,060	1,110	1,020	950	800	760
合金鋼 Alloy Steels (HB200-HB250) SCM440 SNCM	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	8,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
	High Speed	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	1,000	1,300	1,300	1,300	1,200	1,000	800
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
	General	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	760	850	880	820	760	640	610
工具鋼 Tool Steels (HRC25-HRC35) SKD P20	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	8,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
	High Speed	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	1,000	1,300	1,300	1,300	1,200	1,000	800
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
	General	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	760	850	880	820	760	640	610
預硬鋼 PREHARDENED STEELS (HRC35-HRC45) HPM1 NAK	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	6,400	4,800	3,600	3,000	2,400	1,800	1,400
	High Speed	ae=0.1Dc	進給速度mm/min	760	1,000	1,000	920	760	680	600
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
	General	ae=0.1Dc	進給速度mm/min	640	680	640	610	590	540	510
熱處理鋼材 Hardened Steels (HRC45-HRC55) SKD61 SKT4	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	5,600	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	High Speed	ae=0.05Dc	進給速度mm/min	420	530	530	530	500	450	430
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
	General	ae=0.05Dc	進給速度mm/min	380	450	430	420	380	330	300
沃斯田鐵系不鏽鋼 Austenitic Stainless Steel SUS304 SUS316	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600
	High Speed	ae=0.1Dc	進給速度mm/min	960	1,000	1,000	760	720	570	520
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
	General	ae=0.1Dc	進給速度mm/min	550	580	580	580	520	490	450
麻田散鐵系不鏽鋼 肥粒鐵系不鏽鋼 Martenstinitic Ferritic Stainless Steel SUS420 SUS430	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	7,200	4,800	3,600	3,000	2,400	1,800	1,400
	High Speed	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	760	1,000	1,000	920	760	680	600
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
	General	ae=0.2Dc	進給速度mm/min	550	580	580	580	520	490	450
耐熱合金 Nickel Allow 鈦合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	6,300	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
	High Speed	ae=0.05Dc	進給速度mm/min	720	800	800	650	600	500	460
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	4,770	3,180	2,400	2,000	1,590	1,190	950
	General	ae=0.05Dc	進給速度mm/min	380	450	430	420	380	330	300
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy 英高鎢718 Incone1718	高速條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	780	620
	High Speed	ae=0.05Dc	進給速度mm/min	230	260	260	210	190	140	120
	泛用條件	ap=1.5Dc	迴轉速度min-l	1,990	1,330	990	800	660	400	320
	General	ae=0.05Dc	進給速度mm/min	160	190	180	180	160	110	100

ap:軸方向切削量Axial Depth (mm)
ae:半徑方向切削量Radial Depth (mm)

4 Flute Highly Efficient End Mills For Side Milling Cutters Milling Conditions

被削材 Work Material 硬度 Hardness	條件區域 Condition Range	切削量 Depth of Cut mm	切削條件 Cutting Condition	刃徑 Dc Tool Dia. (mm)						
				Φ 4	Φ 6	Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 16	Φ 20
碳素鋼 Carbon Steels (HB180-HB220) SS400 S45C S55C	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	6,800	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600
	High Speed	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	1,200	1,500	1,500	1,500	1,350	1,000	850
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	6,800	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
	General	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	960	1,060	1,110	1,020	950	800	760
合金鋼 Alloy Steels (HB200-HB250) SCM440 SNCM	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	5,700	4,500	3,350	2,700	2,250	1,700	1,350
	High Speed	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	1,000	1,300	1,300	1,300	1,150	860	750
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	5,600	3,840	2,880	2,280	1,920	1,440	1,200
	General	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	580	740	700	690	640	550	500
工具鋼 Tool Steels (HRC25-HRC35) SKD P20	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	5,700	4,500	3,350	2,700	2,250	1,700	1,350
	High Speed	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	1,000	1,300	1,300	1,300	1,150	860	750
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	4,500	2,940	2,200	1,750	1,500	1,100	900
	General	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	460	530	500	480	450	420	380
預硬鋼 PREHARDENED STEELS (HRC35-HRC45) HPM1 NAK	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	4,800	3,800	2,800	2,250	1,900	1,400	1,150
	High Speed	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	730	910	900	900	820	600	520
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	3,500	2,400	1,800	1,400	1,200	900	700
	General	ae=0.04Dc	進給速度mm/min	310	380	350	330	320	300	250
熱處理鋼材 Hardened Steels (HRC45-HRC55) SKD61 SKT4	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	3,850	3,000	2,300	1,800	1,500	1,150	900
	High Speed	ae=0.03Dc	進給速度mm/min	410	510	520	520	470	350	290
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	2,950	1,600	1,450	1,200	900	750	600
	General	ae=0.03Dc	進給速度mm/min	240	310	300	300	270	200	180
沃斯田鐵系不鏽鋼 Austenitic Stainless Steel SUS304 SUS316	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	2,400	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600
	High Speed	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	350	500	500	500	450	330	250
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	3,400	1,600	1,200	1,000	800	600	500
	General	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	260	190	190	200	170	160	160
麻田散鐵系不鏽鋼 肥粒鐵系不鏽鋼 Mertenstinitic Ferritic Stainless Steel SUS420 SUS430	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	2,100	1,800	1,400	1,100	900	700	500
	High Speed	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	300	450	450	450	370	300	220
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	3,400	2,300	1,700	1,400	1,100	850	650
	General	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	260	270	270	280	240	230	210
耐熱合金 Nickel Allow 鈦合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	2,000	1,680	1,280	1,000	880	640	480
	High Speed	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	280	360	360	340	320	240	200
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	1,600	1,060	800	640	530	400	320
	General	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	130	150	140	140	130	110	100
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy 英高鎢718 Incone1718	高速條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	1,200	1,000	750	600	500	380	300
	High Speed	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	120	150	150	150	130	100	80
	泛用條件	ap=3.5Dc	迴轉速度min-l	800	530	400	320	270	220	160
	General	ae=0.01Dc	進給速度mm/min	60	75	70	70	65	55	50



備註:

1. 請根據機床的剛性調整切削條件表中的切削量。
2. 實際加工時請根據加工形狀、切削目的、使用機床條件等因素調整切削數據。
3. 請以相同的比例調整迴轉速度和進給速度。
4. 建議使用噴氣冷卻，或請使用水溶性冷卻液。
5. 對於不鏽鋼等難削材料系列材料建議使用切削油劑冷卻。
6. 請注意排屑順暢，避免因排屑不良造成工具損壞。
7. 不建議溝槽加工使用，如果使用在溝槽加工請限制 ap 在0.5D以下。
8. 請盡可能的縮短刀具的伸出距離，延長刀長時，請以相同比例調整速度及進給。
9. 延長刀長時，請以相同比例調整速度及進給。

NOTE

1. Adjust depth of cut according to machine rigidity.
2. Final milling conditions are subject to machining profile, Purpose and machine status.
3. Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
4. Air blow is recommended. Or please be sure to use water soluble coolant.
5. Non-water cutting fluid is recommended for cutting stainless steels.
6. Chip disposal is important.
7. Groove processing is not recommended, if used in groove processing limit ap below 0.5D.
8. Overhang of end mill should be as possible from spindle nose.
9. When the length of tool extension is long, please reduce speed and feed at same rate.

*從銼刀盒拿取刀具時，請充分注意刀具彈出，且不可用手直接碰觸刀刃。

*使用刀具時可能會引起損傷，請務必使用罩蓋、防護鏡等物品。

*請使用適合刀具及加工內容的刀柄等附件，將刀具牢靠地固定在刀柄上，儘量抑制振動。

*請牢靠地固定工件，加工前請確認刀具和工件尺寸。

*請根據用途選用冷卻液。使用切削油時，可能會因加工時產生的火花或損傷導致起火致發生火災。請務必採取防火措施。

*使用中若發生異常（切削聲響、冒煙），請立即停止機床。

*請勿對刀具進行改造。

*對刀具進行再研磨時會產生粉塵，粉塵危害健康，很危險。再研磨時請使用防護鏡等防護用具。

*為了改進和提高產品質量，本產品目錄中刊登的產品規格可能會做出變更，恕不預告。

*型錄中標註的尺寸規格僅供參考，本公司保留變更的權利，請依據實際現品尺寸規格為準。