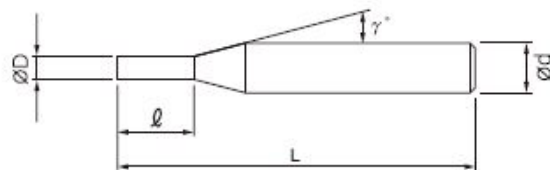


MSCZ440 無限鍍膜炭素鋼用全鎢鋼高效率立銑刀

4-Flute High Efficient "Z" End Mills for Carbon Steels



- * 採用不等螺旋角、排屑槽與高剛性設計，可降低振動及實現高效率加工。
- * 新開發之特殊刃型設計，可實現炭素鋼之側面加工、溝槽加工及插孔鑽銑等多功能性能。
- * 採用無限鍍膜，可實現長壽命及穩定的加工。

單位：mm

刃徑 (D)	刃長 (l)	柄徑 (d)	全長 (L)	價(支)格
1	2	4	50	2,910.00
1	3	4	50	3,040.00
1.1	2.2	4	50	3,550.00
1.2	2.4	4	50	3,550.00
1.3	2.6	4	50	3,550.00
1.4	2.8	4	50	3,550.00
1.5	3	4	50	3,550.00
1.5	4.5	4	50	3,810.00
1.6	3.2	6	50	3,750.00
1.7	3.4	6	50	3,750.00
1.8	3.6	6	50	3,750.00
1.9	3.8	6	50	3,750.00
2	4	6	50	3,750.00
2	6	6	60	4,000.00
2.1	4.2	6	50	3,750.00
2.2	4.4	6	50	3,750.00
2.3	4.6	6	50	3,750.00
2.4	4.8	6	50	3,750.00
2.5	5	6	50	3,750.00
2.5	7.5	6	60	4,070.00
2.6	5.2	6	50	3,750.00
2.7	5.4	6	50	3,750.00
2.8	5.6	6	50	3,750.00
2.9	5.8	6	50	3,750.00
3	6	6	50	3,750.00
3	9	6	60	4,000.00
3.1	6.2	6	50	3,940.00
3.2	6.4	6	50	3,940.00
3.3	6.6	6	50	3,940.00
3.4	6.8	6	50	3,940.00
3.5	7	6	50	3,940.00

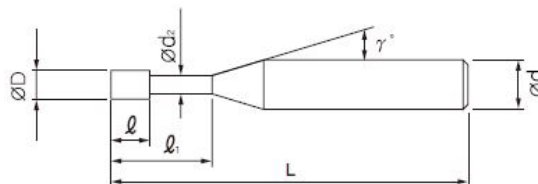
刃徑 (D)	刃長 (l)	柄徑 (d)	全長 (L)	價(支)格
3.5	10.5	6	60	4,260.00
3.6	7.2	6	50	3,940.00
3.7	7.4	6	50	3,940.00
3.8	7.6	6	50	3,940.00
3.9	7.8	6	50	3,940.00
4	8	6	50	3,940.00
4	12	6	60	4,200.00
4.1	8.2	6	50	4,200.00
4.2	8.4	6	50	4,200.00
4.3	8.6	6	50	4,200.00
4.4	8.8	6	50	4,200.00
4.5	9	6	50	4,200.00
4.5	13.5	6	60	4,520.00
4.6	9.2	6	50	4,200.00
4.7	9.4	6	50	4,200.00
4.8	9.6	6	50	4,200.00
4.9	9.8	6	50	4,200.00
5	10	6	50	4,200.00
5	15	6	60	4,520.00
5.1	10.2	6	50	4,580.00
5.2	10.4	6	50	4,580.00
5.3	10.6	6	50	4,580.00
5.4	10.8	6	50	4,580.00
5.5	11	6	50	4,580.00
5.5	16.5	6	60	4,970.00
5.6	11.2	6	50	4,580.00
5.7	11.4	6	50	4,580.00
5.8	11.6	6	50	4,580.00
5.9	11.8	6	50	4,580.00
6	12	6	60	4,390.00
6	18	6	60	4,580.00

無限鍍膜刀具

MUGEN Coating

MSCZ440-LN 無限鍍膜炭素鋼用全鎢鋼高效率深溝立銑刀

4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mills for Carbon Steels



- * 採用不等螺旋角、排屑槽與高剛性設計，可降低振動及實現高效率加工。
- * 新開發之特殊刃型設計，可實現炭素鋼之側面加工、溝槽加工及插孔鑽銑等多功能性能。
- * 採用無限鍍膜，可實現長壽命及穩定的加工。

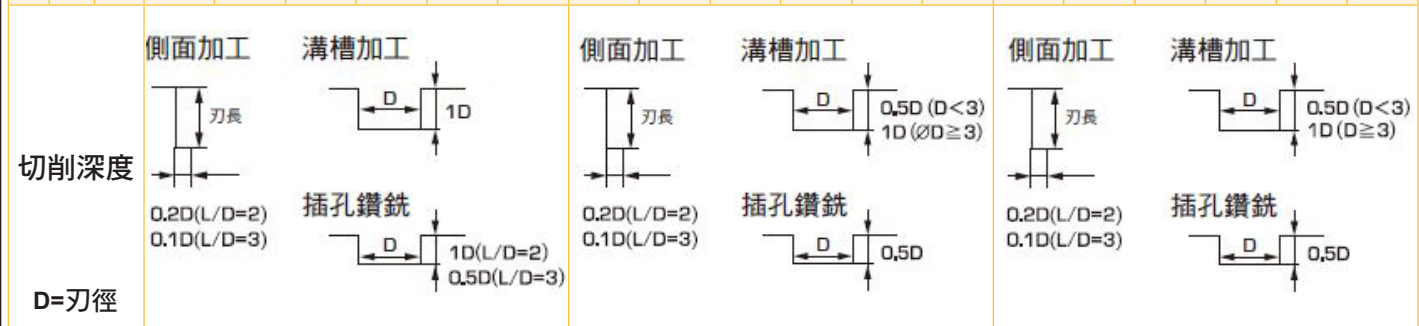
單位：mm

刃徑 (D)	刃長 (L)	有效長 (L _i)	首下徑 (d ₂)	首角 (γ)	柄徑 (d)	全長 (L)	價(支)格
1	1.5	3	0.95	12°	4	50	2,970.00
1	1.5	4	0.95	12°	4	50	3,040.00
1	1.5	5	0.95	12°	4	50	3,170.00
1.5	2.3	4.5	1.45	12°	4	50	3,550.00
1.5	2.3	6	1.45	12°	4	50	3,750.00
1.5	2.3	7.5	1.45	12°	4	50	3,940.00
2	3	6	1.94	12°	6	50	3,750.00
2	3	8	1.94	12°	6	50	3,940.00
2	3	10	1.94	12°	6	50	4,130.00
2.5	3.8	7.5	2.4	12°	6	50	3,750.00
2.5	3.8	10	2.4	12°	6	50	4,000.00
2.5	3.8	12.5	2.4	12°	6	60	4,330.00
3	4.5	9	2.85	12°	6	50	3,750.00
3	4.5	12	2.85	12°	6	50	3,940.00
3	4.5	15	2.85	12°	6	60	4,130.00
3.5	5.3	10.5	3.35	12°	6	50	3,940.00
3.5	5.3	14	3.35	12°	6	60	4,330.00
3.5	5.3	17.5	3.35	12°	6	60	4,580.00
4	6	12	3.8	12°	6	50	3,940.00
4	6	16	3.8	12°	6	60	4,200.00
4	6	20	3.8	12°	6	60	4,390.00
4.5	6.8	13.5	4.3	12°	6	50	4,200.00
4.5	6.8	18	4.3	12°	6	60	4,580.00
4.5	6.8	22.5	4.3	12°	6	60	4,840.00
5	7.5	15	4.8	12°	6	50	4,200.00
5	7.5	20	4.8	12°	6	60	4,460.00
5	7.5	25	4.8	12°	6	60	4,650.00
5.5	8.3	16.5	5.3	12°	6	50	4,580.00
5.5	8.3	22	5.3	12°	6	60	4,970.00
5.5	8.3	27.5	5.3	12°	6	60	5,230.00
6	9	18	5.8	-	6	60	4,580.00
6	9	24	5.8	-	6	60	4,840.00
6	9	30	5.8	-	6	70	5,100.00

MSCZ440 切削條件參考表

Recommended Cutting Condition

被削材			炭素鋼						合金鋼						預硬鋼					
			S50C						SCM · SKD						(~40HRC)					
			側面加工		溝槽加工		插孔鑽銑		側面加工		溝槽加工		插孔鑽銑		側面加工		溝槽加工		插孔鑽銑	
刃徑	刃長	L/D	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度		
			min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	2	2	20,000	800	18,000	450	18,000	150	19,000	700	16,000	360	16,000	100	16,200	500	12,800	290	12,800	100
1	3	3	17,500	700	16,000	350	16,000	100	16,800	580	14,500	250	14,500	50	14,300	430	11,600	200	11,600	50
1.5	3	2	14,800	900	13,500	560	13,500	150	13,500	800	12,500	450	12,500	120	11,500	600	10,100	360	10,100	120
1.5	4.5	3	12,800	770	11,500	420	11,500	100	12,000	650	10,300	300	10,300	75	10,200	500	8,300	240	8,300	75
2	4	2	12,500	1,100	11,000	650	11,000	150	11,000	1,000	9,500	520	9,500	150	9,400	750	7,700	420	7,700	150
2	6	3	11,000	900	10,000	500	10,000	100	9,600	750	8,400	360	8,400	100	8,200	580	6,800	290	6,800	100
2.5	5	2	10,900	1,300	9,000	850	9,000	200	9,000	1,120	8,000	680	8,000	150	7,700	850	6,400	540	6,400	150
2.5	7.5	3	9,600	1,050	8,200	600	8,200	150	7,800	920	7,200	430	7,200	120	6,600	700	5,800	340	5,800	120
3	6	2	10,000	1,600	8,600	1,000	8,600	250	8,000	1,300	7,500	720	7,500	200	6,800	900	6,000	580	6,000	200
3	9	3	9,000	1,300	7,800	730	7,800	200	6,600	1,000	6,400	530	6,400	150	5,600	720	5,300	420	5,300	150
3.5	7	2	9,200	1,650	7,900	1,000	7,900	250	7,400	1,340	6,900	800	6,900	200	6,300	920	5,500	640	5,500	200
3.5	10.5	3	8,100	1,400	6,900	820	6,900	200	6,000	1,050	5,800	590	5,800	150	5,300	730	4,700	440	4,700	150
4	8	2	8,500	1,700	7,000	1,100	7,000	300	7,200	1,400	6,300	850	6,300	200	6,100	950	5,000	700	5,000	200
4	12	3	7,500	1,400	6,100	850	6,100	250	5,900	1,100	5,600	610	5,600	150	5,100	760	4,300	470	4,300	150
4.5	9	2	7,600	1,700	6,300	1,100	6,300	300	6,600	1,500	5,700	880	5,700	200	5,600	1,000	4,600	700	4,600	200
4.5	13.5	3	7,100	1,550	5,500	900	5,500	250	5,800	1,150	5,000	650	5,000	150	4,900	780	3,900	500	3,900	150
5	10	2	7,000	1,900	5,700	1,100	5,700	300	6,300	1,600	5,200	880	5,200	200	5,400	1,100	4,200	700	4,200	200
5	15	3	6,500	1,700	5,000	900	5,000	250	5,700	1,250	4,600	650	4,600	150	4,800	800	3,600	520	3,600	150
5.5	11	2	6,400	2,000	5,300	1,100	5,300	300	6,100	1,600	4,800	880	4,800	200	5,200	1,100	3,900	700	3,900	200
5.5	16.5	3	6,000	1,800	4,600	900	4,600	250	5,600	1,250	4,300	650	4,300	150	4,700	800	3,300	520	3,300	150
6	12	2	6,000	2,000	4,900	1,100	4,900	300	5,700	1,600	4,500	880	4,500	200	4,800	1,100	3,600	700	3,600	200
6	18	3	5,600	1,800	4,300	900	4,300	250	5,300	1,250	4,000	650	4,000	150	4,500	800	3,100	520	3,100	150



備 考

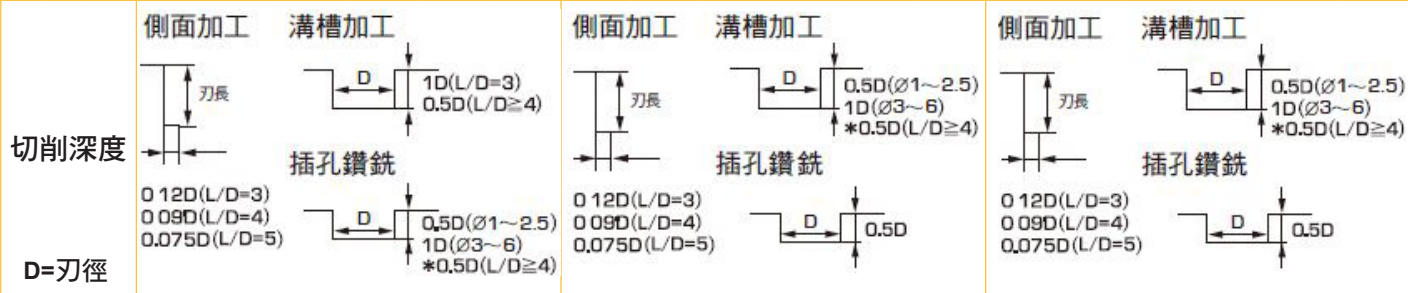
- * 工具長度測定，請測定短刀。
- * 請依據機械剛性及被削材夾持狀況，調整切削條件。
- * 回轉數及進刀速度應同時同一比例調節之。
- * 請盡可能提高冷卻液流量及壓力，讓切屑順利排出。
- * 插孔鑽銑切屑排出不良時，請調整切削深度及進刀速度。
- * 請留意切屑排出不良時，可能導致刀具崩損。
- * 建議使用高剛性及高精度之機械及夾具。
- * 刀具突出量，請越短越好。

無限鍍膜刀具
MUGEN Coating

MSCZ440-LN 切削條件參考表

Recommended Cutting Condition

被削材			炭素鋼						合金鋼						預硬鋼							
			S50C						SCM · SKD						(～40HRC)							
			側面加工		溝槽加工		插孔鑽銑		側面加工		溝槽加工		插孔鑽銑		側面加工		溝槽加工		插孔鑽銑			
刃徑	刃長	L/D	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度	回轉數	進刀速度		
			min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	3	3	18,900	760	17,000	400	17,000	100	18,100	650	15,300	300	15,300	50	15,400	470	12,300	240	12,300	50		
1	4	4	16,700	600	15,000	320	15,000	70	16,200	520	13,500	220	13,500	40	13,800	400	10,800	170	10,800	40		
1	5	5	13,300	400	12,000	200	12,000	50	12,900	350	10,900	130	10,900	30	11,000	180	8,800	100	8,800	30		
1.5	4.5	3	14,200	860	12,500	480	12,500	120	13,000	750	11,300	360	11,300	100	11,100	560	9,100	290	9,100	100		
1.5	6	4	12,200	660	11,000	380	11,000	100	11,600	580	9,500	260	9,500	70	9,900	430	7,600	210	7,600	70		
1.5	7.5	5	10,000	450	9,000	240	9,000	70	9,600	400	7,600	160	7,600	50	8,200	200	6,100	130	6,100	50		
2	6	3	11,800	1,000	10,600	580	10,600	150	10,400	870	8,900	440	8,900	100	8,900	680	7,200	350	7,200	100		
2	8	4	10,400	810	9,400	460	9,400	120	9,100	660	8,000	310	8,000	70	7,700	460	6,400	250	6,400	70		
2	10	5	8,400	560	7,600	290	7,600	100	8,000	480	6,500	190	6,500	50	6,800	230	5,200	150	5,200	50		
2.5	7.5	3	10,100	1,200	8,600	770	8,600	200	8,400	1,000	7,600	580	7,600	150	7,200	780	6,100	460	6,100	150		
2.5	10	4	8,600	900	7,400	530	7,400	150	7,400	780	6,600	360	6,600	100	6,300	500	5,300	290	5,300	100		
2.5	12.5	5	7,100	650	6,200	370	6,200	120	6,800	560	5,400	240	5,400	70	5,800	270	4,300	190	4,300	70		
3	9	3	9,600	1,500	8,300	840	8,300	250	7,100	1,150	7,200	620	7,200	150	6,200	800	5,800	500	5,800	150		
3	12	4	8,000	1,150	6,900	640	6,900	200	6,200	900	6,000	440	6,000	120	5,300	530	4,800	350	4,800	120		
3	15	5	6,800	740	5,900	420	5,900	150	5,800	620	5,100	270	5,100	100	4,900	300	4,100	220	4,100	100		
3.5	10.5	3	8,700	1,540	7,500	920	7,500	250	6,800	1,200	6,600	690	6,600	150	5,800	840	5,200	530	5,200	150		
3.5	14	4	7,500	1,180	6,400	720	6,400	200	5,600	950	5,400	490	5,400	120	4,800	540	4,300	380	4,300	120		
3.5	17.5	5	6,300	820	5,400	460	5,400	150	5,200	650	4,700	300	4,700	100	4,400	300	3,600	230	3,600	100		
4	12	3	8,100	1,600	6,800	1,000	6,800	250	6,600	1,250	5,900	750	5,900	150	5,600	860	4,700	600	4,700	150		
4	16	4	6,800	1,200	5,600	760	5,600	200	5,500	950	5,000	520	5,000	120	4,700	560	3,900	400	3,900	120		
4	20	5	5,700	850	4,800	500	4,800	150	4,800	700	4,200	320	4,200	100	4,100	320	3,300	250	3,300	100		
4.5	13.5	3	7,400	1,640	6,100	1,000	6,100	250	6,400	1,300	5,300	750	5,300	150	5,400	900	4,300	600	4,300	150		
4.5	18	4	6,500	1,200	5,100	800	5,100	200	5,400	950	4,500	550	4,500	120	4,600	600	3,600	400	3,600	120		
4.5	22.5	5	5,200	850	4,300	520	4,300	150	4,600	700	3,800	340	3,800	100	3,900	320	3,000	270	3,000	100		
5	15	3	6,800	1,840	5,500	1,000	5,500	250	6,100	1,400	4,800	750	4,800	150	5,200	950	3,900	600	3,900	150		
5	20	4	6,000	1,250	4,800	800	4,800	200	5,200	1,000	4,200	550	4,200	120	4,400	600	3,300	400	3,300	120		
5	25	5	4,900	850	3,900	520	3,900	150	4,400	700	3,500	340	3,500	100	3,700	340	2,800	270	2,800	100		
5.5	16.5	3	6,200	1,900	5,100	1,000	5,100	250	5,900	1,400	4,400	750	4,400	150	5,000	950	3,600	600	3,600	150		
5.5	22	4	5,600	1,250	4,400	800	4,400	200	4,900	1,000	3,900	550	3,900	120	4,200	620	3,100	400	3,100	120		
5.5	27.5	5	4,600	850	3,700	550	3,700	150	4,200	700	3,200	340	3,200	100	3,600	350	2,600	270	2,600	100		
6	18	3	5,800	1,900	4,700	1,000	4,700	250	5,500	1,400	4,100	750	4,100	150	4,700	950	3,400	600	3,400	150		
6	24	4	5,200	1,250	4,100	800	4,100	200	4,600	1,000	3,700	550	3,700	120	3,900	620	2,900	400	2,900	120		
6	30	5	4,300	850	3,400	550	3,400	150	4,000	700	3,000	340	3,000	100	3,400	350	2,400	270	2,400	100		



備考

- * 工具長度測定，請測定短刀。
- * 請依據機械剛性及被削材夾持狀況，調整切削條件。
- * 回轉數及進刀速度應同時同一比例調節之。
- * 請盡可能提高冷卻液流量及壓力，讓切屑順利排出。
- * 插孔鑽銑切屑排出不良時，請調整切削深度及進刀速度。
- * 請留意切屑排出不良時，可能導致刀具崩損。
- * 建議使用高剛性及高精密之機械及夾具。
- * 刀具突出量，請越短越好。

無限鍍膜刀具 MUGEN Coating