

創新科技



 **Garant**<sup>®</sup>

# 全速前進

GARANT Power Q – 最佳性能和最高進給同時實現



產品影片

 **Hoffmann Group**<sup>®</sup>  
霍夫曼集團

# GARANT Power Q: 全新的高進給銑刀系列產品

在最高進給參數下輸出最佳的性能

全新推出的 GARANT 高進給系列產品，在最高進給的工況下，因其卓越的工藝可靠性而令人印象深刻。

## 優勢：

- 極高的切削移除率
- 最出色的可靠性
- 多種應用可能性

## 產品系列多樣性：

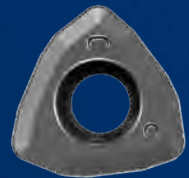
### 刀體：

- 側固型銑刀
- 直柄銑刀
- 鎖牙式銑刀
- 帶冷卻孔銑刀



### 捨棄式刀片：

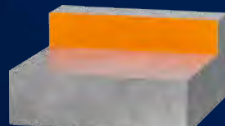
- 3種系統規格尺寸 (XOM.0603../XDM.0904../XDM.1205..)
- 常見的刀片材質牌號
- 特殊的刀片設計可確保最大的工藝可靠性



## 銑削應用：



面銑



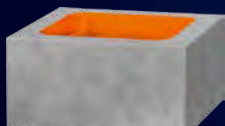
肩銑



槽銑



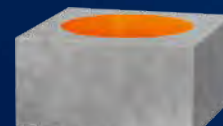
插銑



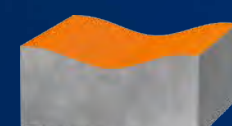
型腔銑



坡銑



螺旋插補銑



仿形銑削

### 硬鍍塗層

- 避免刀具表面腐蝕和損壞

### 穩定性

- 即使在大懸伸條件下也能可靠地切削加工

### 冷卻孔

- 以內部冷卻為標準



### 捨棄式刀片

- 針對每種銑削應用優化了軸向和徑向支撐。

# GARANT Power Q： 適用於每一種應用案例

應用、工件、機台、材料 – 您的加工總是充滿個性化。

1

應用：  
型腔銑  
工具：  
Power Q 鎖牙式銑刀  
212804\_20/3  
刀片：  
XOMT060310ZZSR,  
212819 ST900

切削數據\*：

$v_c$	220 m/min
$f_z$	0.8 mm
$a_p$	1.0 mm
角度	2° 線性

2

應用：  
輪廓槽  
工具：  
Power Q 鎖牙式銑刀  
212809\_32/3  
刀片：  
XDMT090416ZDSR,  
212860 ST900

切削數據\*：

$v_c$	220 m/min
$f_z$	0.8 mm
$a_p$	1.0 mm
角度	2° 線性



鉻鉬合金鋼

## 42CrMo4v

\*加工材料：42CrMo4v



3

應用：  
圓錐銑、螺旋插補銑

工具：  
Power Q 鎖牙式銑刀  
212809\_32/3

刀片：  
XDMT090416ZDSR,  
212860 ST900

切削數據\*：

$D_{max}$	60 mm
$D_{min}$	45 mm
$v_c$	220 m/min
$f_z$	1.1 mm
$a_p$	0.5 mm

4

應用：  
插銑

工具：  
Power Q 含冷卻孔  
銑刀,212817\_50/4

刀片：  
XDMT120516ZDSR,  
212887 ST900

切削數據\*：

$v_c$	220 m/min
$f_z$	0.1 mm
$a_f$	10 mm



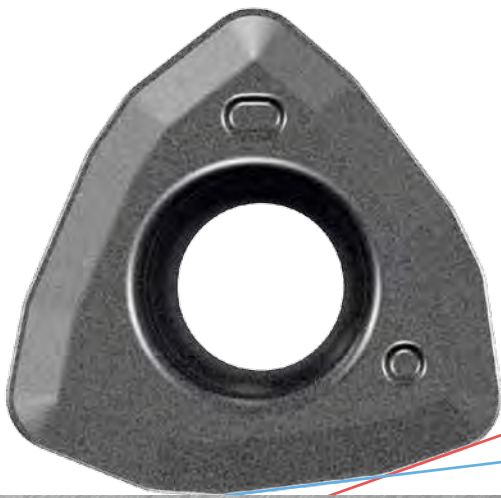
影片

GARANT Power Q 應用  
[ho7.eu/powerq](http://ho7.eu/powerq)



# 重要資訊一覽

從幾何結構到刀片材質。深思熟慮，直至每個細節。為您的應用找到完美的組合。



端面切削半徑分成兩部分：

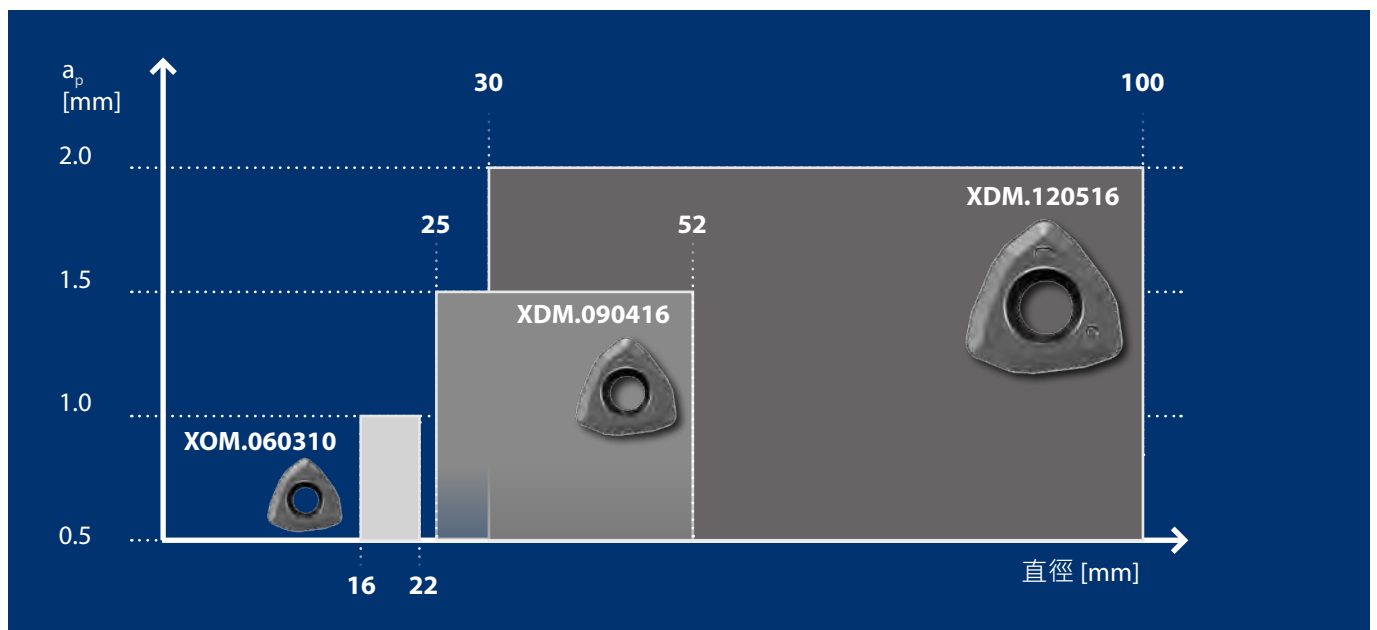
- 提高生產力
- 切削深度大( $\beta$ )
- 切屑薄 ( $\alpha$ )



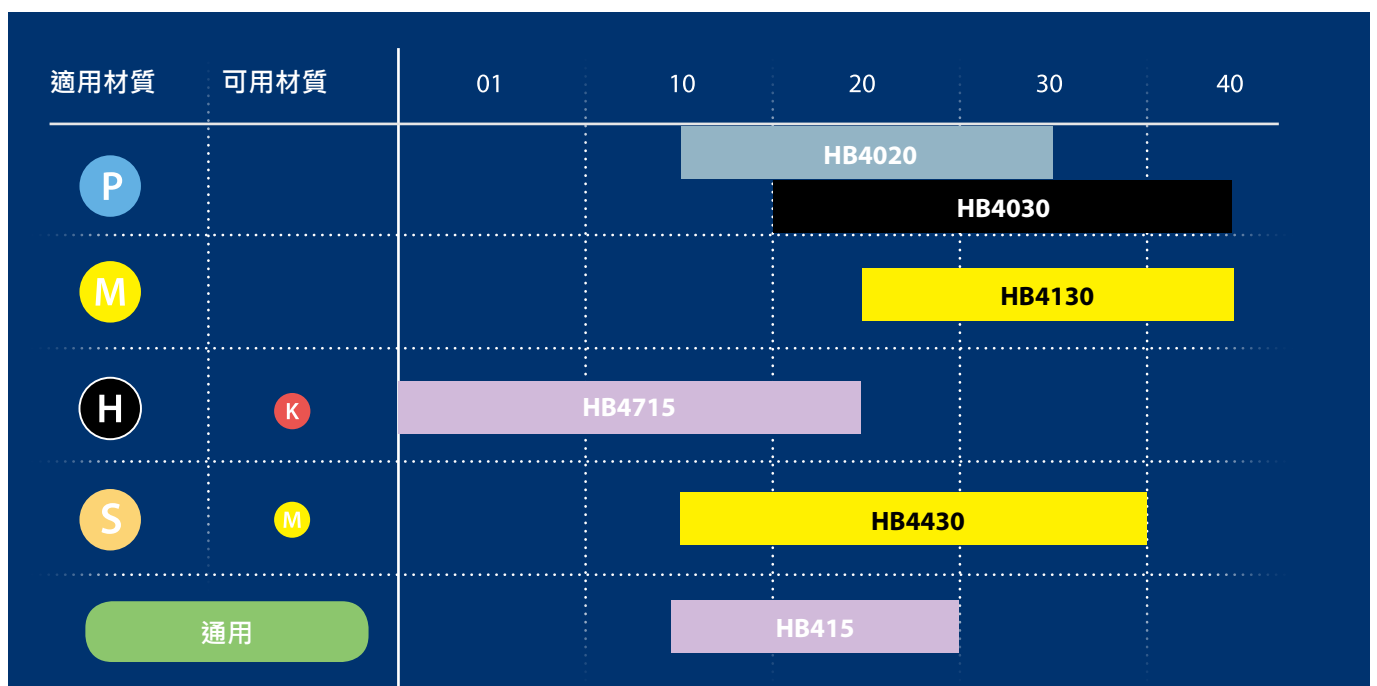
大間隙角：

- 最理想的排屑效果
- 即使在深孔中也具有完美的性能 (圓周插補銑削、斜面)
- 在輪廓加工方面極具優勢

刀具直徑和可應用的切削深度：



性能強勁的 GARANT 刀具材料材質：



# 通過高進給銑削提高生產率

傳統面銑刀與POWER Q的高進給銑刀相比

切削加工任務：

工件尺寸長 x 寬 x 深：500 x 200 x 5 mm

500 cm<sup>3</sup>

		傳統端面銑刀	高進給銑刀 Power Q
		切削參數：	切削參數：
		刀徑 Ø：63 mm	刀徑 Ø：63 mm
		切削刃數：5	切削刃數：5
		ISO 刀片：SE..1204..	ISO 刀片：XDMT1205..
切削速度 $v_c$	m/min	220	240
每齒進給 $f_z$	mm	0.19	<b>1.2</b>
軸向切削深度 $a_p$	mm	2.5	1.25
徑向切削深度 $a_e$	mm	37.8	37.8
切削移除率 Q cm <sup>3</sup> /min		100	<b>344</b>
花費時間* min		5:48	<b>1:56</b>
			<b>67%</b> 節省時間

\* 計算時已包含進退刀與G0提刀行程！



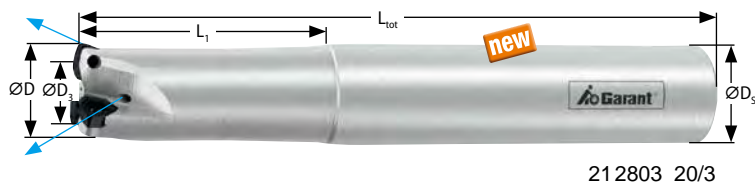


Power Q 高進給銑刀 XOM.060310 | XDM.090416 | XDM.120516

Power Q 高進給銑刀 XOM.060310

配件： 捨棄式刀片夾緊螺釘 · 料號 219799 1 (8IP; 1.2Nm).

注意： 使用 GARANT 扭矩螺絲起子 TQ 料號： 211750 規格尺寸 1.2 · 帶刀頭 料號： 674252 · 規格尺寸 8IP 212804 – 在使用加長柄時應使用內冷。



直徑 ØD 切削刃數 Z	21 2802		21 2803		ØD <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		ØD <sub>3</sub> h6	切削直徑 ØD <sub>min</sub>	切削直徑 ØD <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	側固柄	直柄	21 2802	21 2803		21 2802	21 2803								
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	degrees	mm
16/2	■	■			8.5	30	70	80	150	16	19	30	0.3	6.4	8.9
18/2	■	■			10.5	30	20	80	150	16	23	34	0.3	4.7	12.2
20/3	■	■			12.5	35	100	85	180	20	27	38	0.3	3.7	15.5
22/3	■	■			14.5	35	30	85	180	20	31	42	0.3	3	19.1

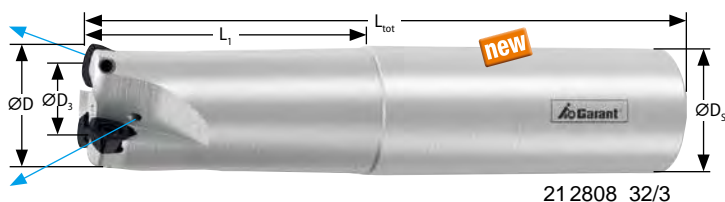


直徑 ØD 切削刃數 Z	21 2804		ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub> h6	L <sub>tot</sub>	ØD <sub>2</sub>	螺紋 M	切削直徑 ØD <sub>min</sub>	切削直徑 ØD <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	鎖牙式											
mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	degrees	mm
16/2	■		8.5	8.5	25	13	M8	19	30	0.3	6.4	8.9
18/2	■		10.5	8.5	25	13	M8	23	34	0.3	4.7	12.2
20/3	■		12.5	10.5	28	18	M10	27	38	0.3	3.7	15.5
22/3	■		14.5	10.5	28	18	M10	31	42	0.3	3	19.1

**Power Q 高進給銑刀 XDM.090416**

配件：捨棄式刀片夾緊螺釘 · 料號 219799 2(10IP ; 2.2 Nm)

注意：使用 GARANT 扭矩螺絲起子TQ · 料號 211750 · 規格尺寸 2.2 · 帶刀頭 · 料號74252 · 規格尺寸 10IP · 21 2809 – 在使用加長柄時應使用內冷。



直徑Ø D / 切削刃數 Z	21 2807		21 2808		Ø D <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Ø D <sub>s</sub> h6	切削直徑 Ø D <sub>min</sub>	切削直徑 Ø D <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	Power Q 高進給銑刀					21 2807	21 2808	21 2807	21 2808						
	mm	側固柄	直柄	mm		mm	mm	mm	mm						
25/2	■	■	■	■	14	39	120	95	200	25	31	47	1	5.5	20.8
28/2	■	■	■	■	17	39	40	95	200	25	37	53	1	4.2	27.2
30/3	■	■	■	■	19	40	120	100	200	32	41	57	1	3.6	31.8
32/3	■	■	■	■	21	40	120	100	200	32	45	61	1	3.2	35.8
35/3	■	■	■	■	24	40	50	100	200	32	51	67	1	2.7	42.5
40/4	■	■	■	■	29	50	50	110	250	32	61	77	1	2.1	54.6



直徑Ø D / 切削刃數 Z	21 2809		Ø D <sub>3</sub>	Ø D <sub>1</sub> h6	L <sub>tot</sub>	Ø D <sub>2</sub>	螺紋 M	切削直徑 Ø D <sub>min</sub>	切削直徑 Ø D <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	Power Q 高進給銑刀											
	mm	鎖牙式										
25/2	■	■	14	12.5	36	21	M12	31	47	1	5.5	20.8
28/2	■	■	17	12.5	36	21	M12	37	53	1	4.2	27.2
30/3	■	■	19	17	47	29	M16	41	57	1	3.6	31.8
32/3	■	■	21	17	47	29	M16	45	61	1	3.2	35.8
35/3	■	■	24	17	47	29	M16	51	67	1	2.7	42.5
40/4	■	■	29	17	47	29	M16	61	77	1	2.1	54.6

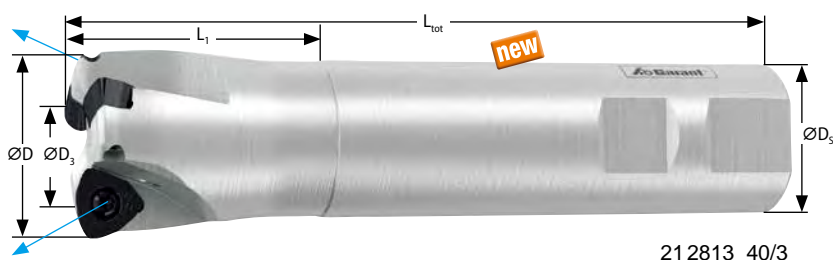


直徑Ø D / 切削刃數 Z	21 2812		Ø D <sub>3</sub>	L <sub>tot</sub>	安裝孔直徑 Ø	切削直徑 Ø D <sub>min</sub>	切削直徑 Ø D <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	Power Q 高進給銑刀									
	mm	帶冷卻孔銑刀								
50/5	■	■	39	40	22	81	97	1	1.5	76.3
52/5	■	■	41	40	22	85	101	1	1.4	82

**Power Q 高進給銑刀 XDM.120516**

配件：捨棄式刀片夾緊螺釘 · 料號 219812 (15IP; 5.0Nm).

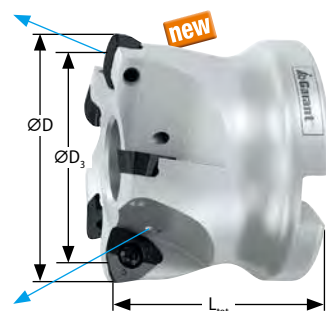
注意：使用 GARANT 扭矩螺絲起子 TQ · 料號 211750 · 規格尺寸 5.0 · 帶刀頭 · 料號 674252 · 規格尺寸 15IP。



直徑 Ø D / 切削刃數 Z	212813		212814		Ø D <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>		L <sub>tot</sub>		Ø D <sub>s</sub> h6	切削直徑 Ø D <sub>min</sub>	切削直徑 Ø D <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	側固柄	直柄	212813	212814		212813	212814								
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	degrees	mm
30/2	■	■			14.5	40	120	100	200	32	34	57	1.5	7.97	14.28
32/2	■	■			16.5	40	120	100	200	32	38	61	1.5	6.54	17.45
35/2	■	■			19.5	40	50	100	200	32	44	67	1.5	5.15	22.19
40/3	■	■			24.5	50	50	110	250	32	54	77	1.5	3.8	30.1



直徑 Ø D / 切削刃數 Z	212816		Ø D <sub>3</sub>	Ø D <sub>1</sub> h6	L <sub>tot</sub>	Ø D <sub>2</sub>	螺紋 M	切削直徑 Ø D <sub>min</sub>	切削直徑 Ø D <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	鎖牙式											
mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	degrees	mm
30/2	■		14.5	17	47	29	M16	34	57	1.5	7.97	14.28
32/2	■		16.5	17	47	29	M16	38	61	1.5	6.54	17.45
35/2	■		19.5	17	47	29	M16	44	67	1.5	5.15	22.19
40/3	■		24.5	17	60	29	M16	54	77	1.5	3.8	30.1



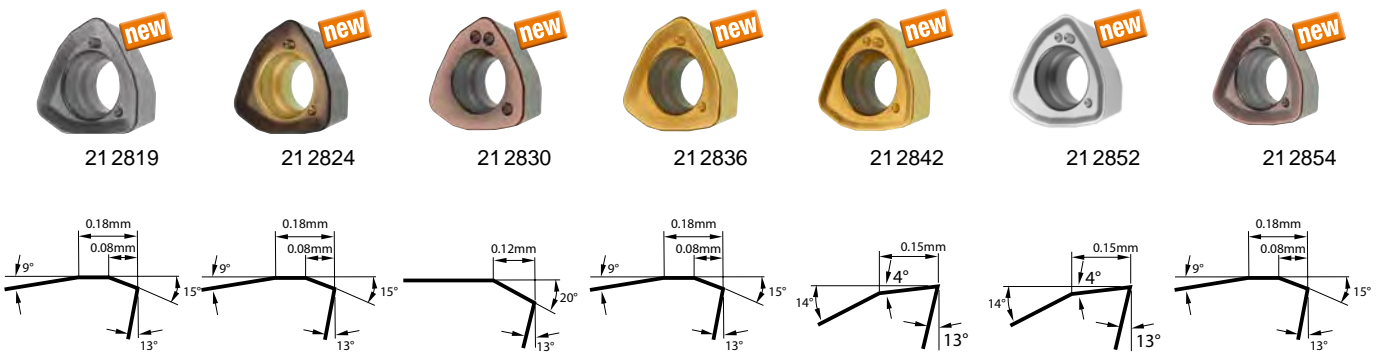
直徑 Ø D / 切削刃數 Z	212817		Ø D <sub>3</sub>	L <sub>tot</sub>	安裝孔直徑 Ø	切削直徑 Ø D <sub>min</sub>	切削直徑 Ø D <sub>max</sub>	切削深度 a <sub>p</sub>	傾斜角度 α <sub>max</sub>	傾斜長度 α <sub>max</sub>
	帶冷卻孔銑刀									
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	degrees	mm
50/3	■		34.8	40	22	74	97	1.5	2.5	45.8
50/4	■		34.8	40	22	74	97	1.5	2.5	45.8
52/3	■		36.8	40	22	78	101	1.5	2.33	57.3
52/4	■		36.8	40	22	78	101	1.5	2.33	57.3
63/5	■		47.8	50	27	100	123	1.5	1.73	66.2
66/5	■		50.8	50	27	106	129	1.5	1.62	70.72
80/6	■		64.8	50	32	134	157	1.5	1.23	93.15
100/7	■		84.8	63	32	174	197	1.5	0.92	124.6

**Garant** Power Q 捨棄式刀片 · 適用於高進給銑刀 編號 212802 到 212817

注意： 應用參考值 · 針對  $a_e = 0.5...1 \times D / a_p \max$

線速度/ vc [m/min]	鋁 熱處理材料	鋁 非熱處理	鑄鋁 >10%砂	鋁 <500 N	鋁 <750 N	鋁 <900 N	鋁 <1100 N	鋁 <1400 N	鋁 <50 HRC	鋁 <55 HRC	鋁 <60 HRC	鋁 <65 HRC	鋁 <67 HRC	不鏽鋼 <900 N	不鏽鋼 >900 N	鈦合金 >850 N	高溫合金 Inconel >850 N	鑄鐵	通用	油	水	水	水	水	
ISO 代碼	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	K							
21 2819/2860/2887				330	280	240															○	○	●	●	
21 2824/2866/2889							240	220													○	○	●	●	
21 2830/2877/2891									110	80	50												●	●	
21 2836/2879/2893														190	170						○	○	●	●	
21 2842/2881/2895														180	160	50					●				
21 2852/2883/2897																30									
21 2854/2885/2899				280	260	220	200	180						150	130						●	○	○	●	

**捨棄式刀片 XOM.060310**



型號	ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI	建議切削 深度 $a_p \max$ mm	最大切削 深度 $a_p \max$ mm	編程半徑 針對 $a_p \max$ mm	
21 2819	■	-	-	-	-	-	-	10	1.1	1	2
21 2824	-	■	-	-	-	-	-	10	1	1	2
21 2830	-	-	■	-	-	-	-	10	0.5	1	2
21 2836	-	-	-	■	-	-	-	10	0.9	1	2
21 2842	-	-	-	-	■	-	-	10	0.9	1	2
21 2852	-	-	-	-	-	■	-	10	0.6	1	2
21 2854	-	-	-	-	-	-	■	10	1	1	2
$f_z$	mm	0.8	0.8	0.4	0.8	0.5	0.4	-			

**快速計算切削資料的方法**

- 使用者友好型介面 · 快速簡易操作指南
- 正反向計算功能 · 例如可利用給定速度計算切削速度
- 集成ToolScout連結並可訪問我司經驗證材料資料庫
- 精確公式 · 並配有說明象形圖

**鑽孔、車削、銑削 - 使用一個應用程式計算所有切削資料**

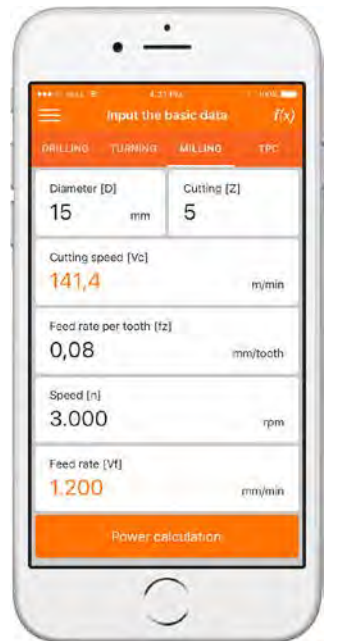
您可以輸入相應參數計算車削、鑽削和銑削的速度和進給速率，並可隨後按照機床參數重新對其進行調整。您還可以在性能計算附加屏上選擇相應材料並輸入其他生產參數，計算扭矩、金屬切削率、主要加工時間、性能、切削弧角和特定切削力等所有相關性能數值。

**TPC銑削 (擺線銑削)**

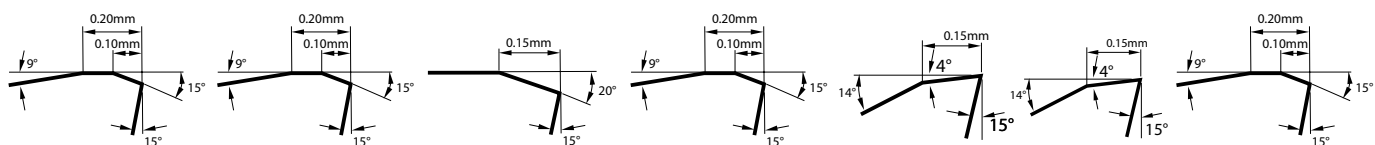
您可以輸入數個條目，利用該應用計算TPC銑削相關參數。在此情況下，可計算切削寬度、每刃進給量、切削弧角和最大切削厚度。

**支援多種語言**

Hoffmann Group Machining Calculator能支援16種語言，包含中文。

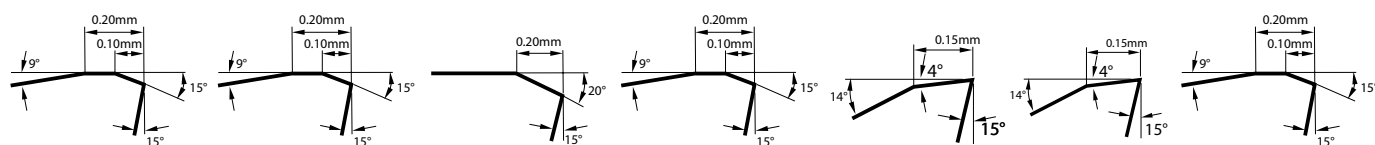


捨棄式刀片 XDM.090416



型號			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI		建議切割深度 $a_{p\max}$ mm	最大切割深度 $a_{p\max}$ mm	編程半徑 針對 $a_{p\max}$ mm
21A	21 2860	XDMT090416ZDSR	HB4020	■	-	-	-	-	-	10	1.3	1.5	3
21A	21 2866		HB4030	-	■	-	-	-	-	10	1.2	1.5	3
21A	21 2877	XDMW090416ZDSR	HB4715	-	-	■	-	-	-	10	0.7	1.5	3
21A	21 2879	XDMT090416ZDSR	HB4130	-	-	-	■	-	-	10	1.1	1.5	3
21A	21 2881	XDMT090416ZDER	HB4430	-	-	-	-	■	-	10	0.7	1.5	3
21A	21 2883		HB4420	-	-	-	-	-	■	10	0.7	1.5	3
21A	21 2885	XDMT090416ZDSR	HB415	-	-	-	-	-	■	10	1.2	1.5	3
$f_z$		mm	1.1	1.1	0.8	1.1	0.6	0.45	-				

捨棄式刀片 XDM.120516



型號			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI		建議切割深度 $a_{p\max}$ mm	最大切割深度 $a_{p\max}$ mm	編程半徑 針對 $a_{p\max}$ mm
21A	21 2887	XDMT120516ZDSR	HB4020	■	-	-	-	-	-	10	1.5	2	3
21A	21 2889		HB4030	-	■	-	-	-	-	10	1.3	2	3
21A	21 2891	XDMW120516ZDSR	HB4715	-	-	■	-	-	-	10	0.8	2	3
21A	21 2893	XDMT120516ZDSR	HB4130	-	-	-	■	-	-	10	1.2	2	3
21A	21 2895	XDMT120516ZDER	HB4430	-	-	-	-	■	-	10	0.9	2	3
21A	21 2897		HB4420	-	-	-	-	-	■	10	0.9	2	3
21A	21 2899	XDMT120516ZDSR	HB415	-	-	-	-	-	■	10	1.3	2	3
$f_z$		mm	1.2	1.2	0.9	1.2	0.8	0.5	-				



高進給銑刀

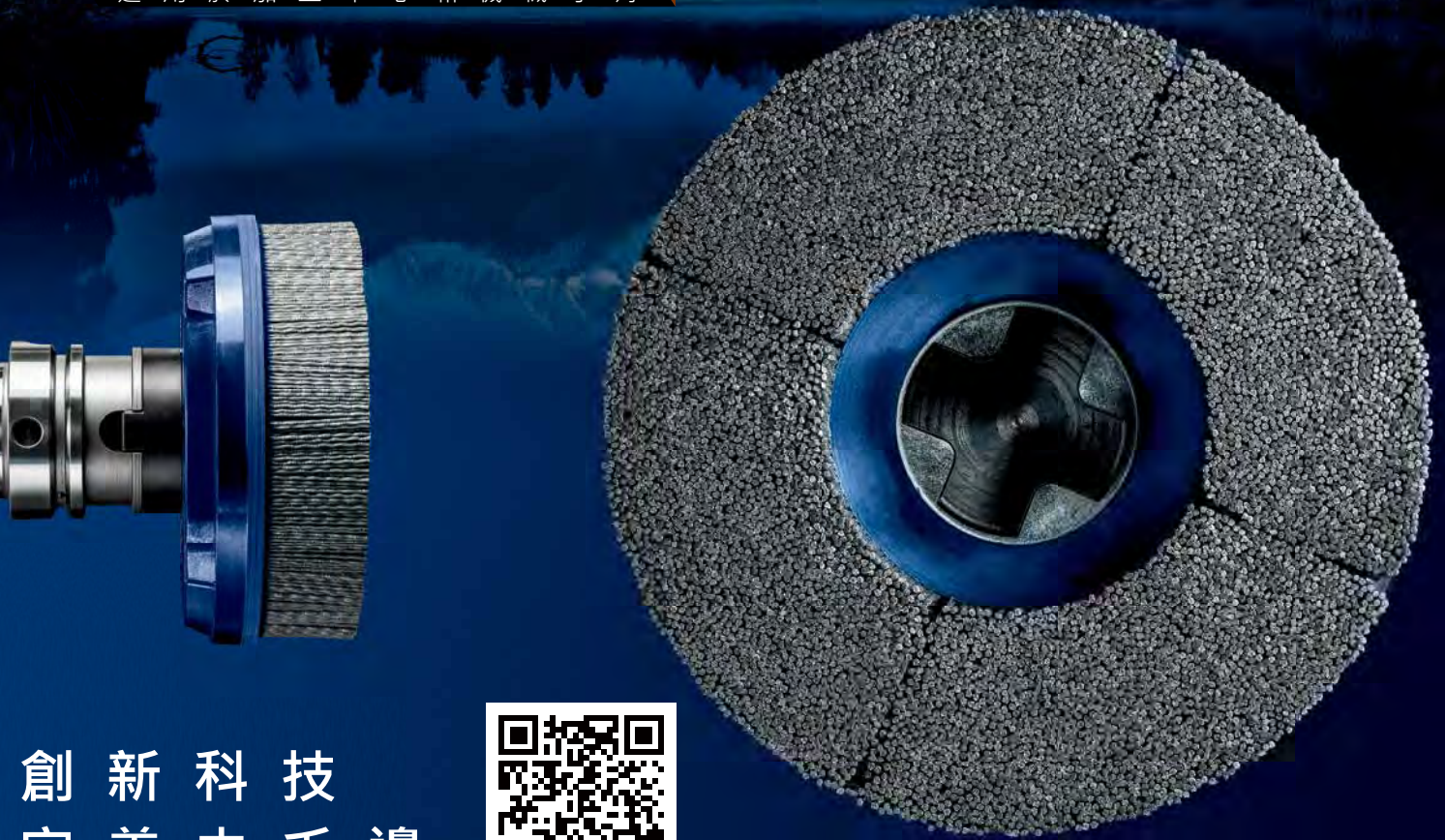
材料組	材料名稱	強度(N/mm <sup>2</sup> )	材料等級	vc (m/min)	212803 (16/2; 20/3); 212808 (25/2; 30/3; 32/3); 212814 (30/2; 32/2)
					vc (m/min)
1.0	一般結構鋼	P < 500	HB4020	330	265
1.1	一般結構鋼	P 500 – 850	HB4020	280	225
2.0	易切鋼	P < 850	HB4020	280	225
2.1	易切鋼	P 850 – 1000	HB4020	240	190
3.0	非合金調質鋼	P < 700	HB4020	280	225
3.1	非合金調質鋼	P 700 – 850	HB4020	240	190
3.2	非合金調質鋼	P 850 – 1000	HB4030	240	190
4.0	合金調質鋼	P 850 – 1000	HB4030	240	190
4.1	合金調質鋼	P 1000 – 1200	HB4030	220	175
5.0	非合金滲碳鋼	P < 750	HB4020	280	225
6.0	合金滲碳鋼	P < 1000	HB4020	240	190
6.1	合金滲碳鋼	P >1000	HB4030	220	175
7.0	滲氮鋼	P < 1000	HB4030	240	190
7.1	滲氮鋼	P >1000	HB4030	220	175
8.0	工具鋼	P < 850	HB4020	240	190
8.1	工具鋼	P 850 – 1100	HB4030	240	190
8.2	工具鋼	P 1100 – 1400	HB4030	220	175
9.0	快速加工鋼	P 830 – 1200	HB4030	200	160
10.0	淬硬鋼	H 48 – 55 HRC	HB4715	90	70
10.1	淬硬鋼	H 55 – 60 HRC	HB4715	50	40
10.2	淬硬鋼	H 60 – 67 HRC			
11.0	耐磨損的結構鋼	P 1350	HB4030	200	160
11.1	耐磨損的結構鋼	P 1800	HB4715	110	90
12.0	彈簧鋼	P < 1500	HB4030	200	160
13.0	硫化不銹鋼	M < 700	HB4130	190	150
13.1	奧氏體不銹鋼	M < 700	HB4130	190	150
13.2	奧氏體不銹鋼	M < 850	HB4130	170	135
13.3	馬氏體不銹鋼	M < 1100	HB4130	170	135
14.0	特種合金	S < 1200			
15.0	鑄鐵 (GG)	K < 180 HB			
15.1	鑄鐵 (GG)	K > 180 HB			
15.2	鑄鐵 (GGG, GT)	K > 180 HB			
15.3	鑄鐵 (GGG, GT)	K > 260 HB			
16.0	鈦金屬·鈦合金	S < 850	HB4430	50	40
16.1	鈦金屬·鈦合金	S 850 – 1200	HB4430	50	40
17.0	長切屑鋁；鋁鍛造合金；Mg	N < 530			
17.1	短切屑鋁	N < 600			
17.2	鋁鑄造合金 > 10 % Si	N < 600			
18.0	低合金銅	N < 400			
18.1	短切屑黃銅	N < 600			
18.2	長切屑黃銅	N < 600			
18.3	短切屑青銅	N < 600			
18.4	短切屑青銅	N 650 – 850			
18.5	長切屑青銅	N < 850			
18.6	長切屑青銅	N 850 – 1200			



 **Garant® 佳安特**

# 圓盤刷

適用於加工中心和機械手臂



本型錄中的圖片和所使用的產品編號系統都受到版權保護。未經書面允許，禁止任何形式的翻錄和複製，包括攝取其內容。

創新科技  
完美去毛邊



作為頂級品牌，GARANT是霍夫曼集團核心製造能力的代名詞。超過38,000種頂級工具，廣泛應用於各個領域，展現最新的技術創新、持續卓越的品質和最高性價比。



 **JIMMORE**  
竣貿國際股份有限公司



總公司：40252台中市南區復興路二段120-2號  
Tel 04-2260-5352 Fax 04-2260-8765  
北部營業處：33548桃園市大溪區埔頂路一段406號  
Tel 03-380-8216 Fax 03-380-3362  
sales@jimmore.com.tw www.jimmore.com.tw

