

BMT 刀塔選型手冊

0.5.434.0xx BMT 動力刀塔

(2020-08-17)PI57c

提醒：50 bar以上之高壓出水刀塔: 請務必搭配使用高壓適用的刀座。

霄特國際股份有限公司
SAUTER ASIA CO., LTD.

408台中市南屯區環中路四段368號

No. 368, Sec. 4, Huangzhong Rd., Nantun District, Taichung, Taiwan

TEL: 886-4-23805836 FAX: 886-4-23805832 WEB: www.sauter-asia.com E-mail: info@sauter-asia.com

上海德霄精密機械有限公司
GP INTERNATIONAL CO., LTD

上海市松江區新橋鎮民強路301號22棟廠房

Building 22, No.301, Minqiang Road, Xinqiao Town, Songjiang District Shanghai, China

TEL:+86-21-5764-9075 FAX:+86-21-5764-9076 WEB:www.gpi-china.com E-mail: infocn@gpinternational.com.cn

目

錄

0.5.434.0xx 型 帶動力刀刀塔

簡述-----	04
性能參數-----	06
容許荷載-----	08
刀塔尺寸表-----	10
馬達位置-----	12
精度-----	14
冷卻液供應-----	14
刀具動力性能圖-----	15
聯結器性能參數-----	16
外型尺寸-----	17

型號索引-----	18
-----------	----

選型要求-----	19
-----------	----

可選閱以下安裝說明：

- PA 43.2 Sauter EK 600 控制器
- PA 44.1 其他馬達
- PA 44.2 Delta 馬達控制系統

註：參數及規格如有變化恕不另行通知。

BMT 刀塔 0.5.434.0xx

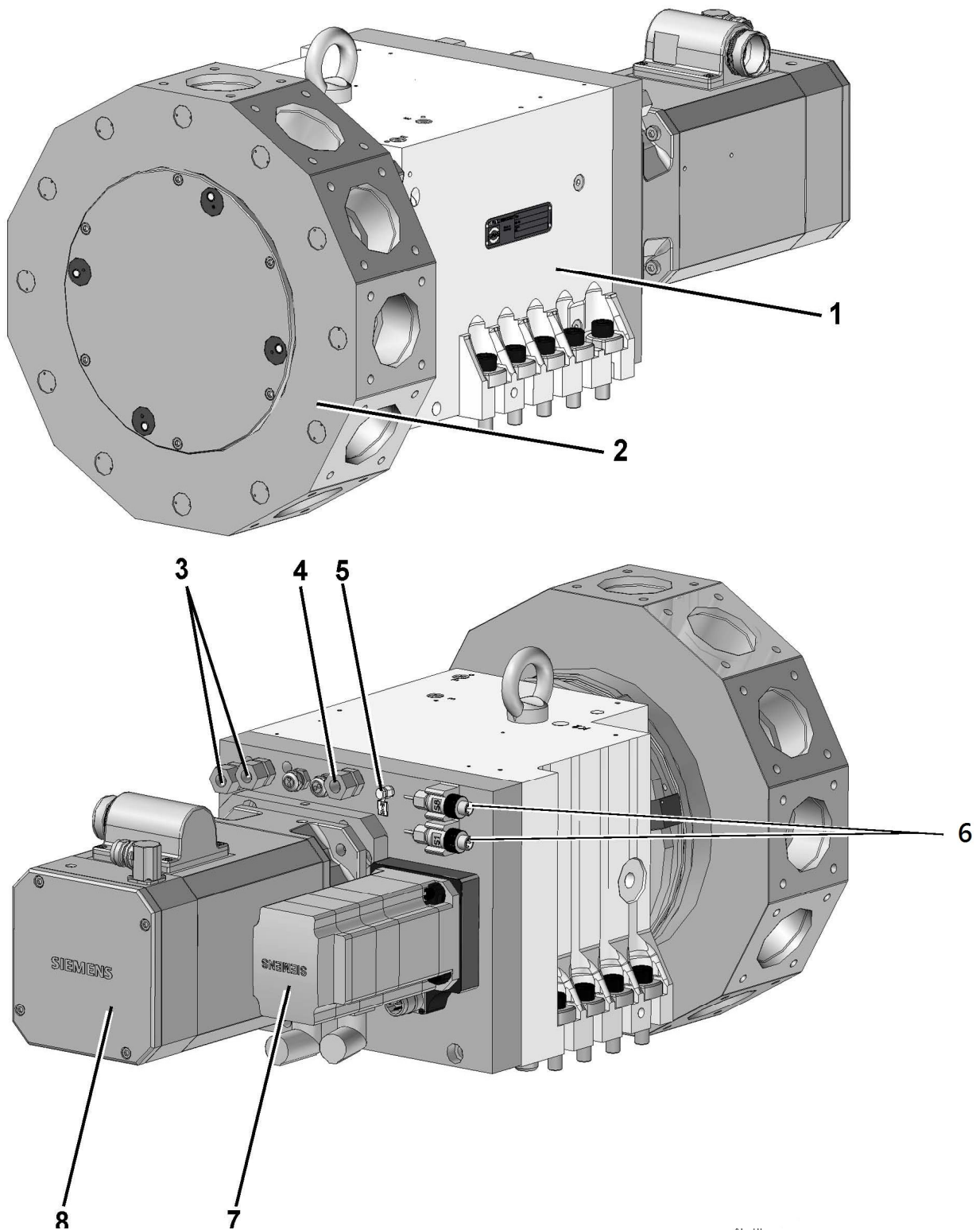
簡述

適用場合

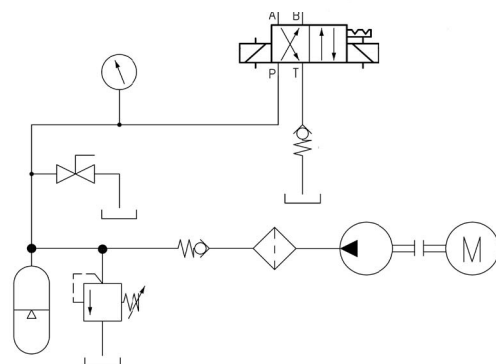
此型刀塔適用於正向和背向加工的車床。其極佳的設計結構、優良的剛性，極快的換刀速度亦適用於各種機床，即使重切削亦應付自如。

特點

- 伺服馬達驅動刀盤雙向快速選刀
- 刀塔為伺服馬達驅動，縮短了換刀週期時間
- 簡潔的電氣接線
- 鎖緊力強，刀塔穩定性高
- 鎖緊力為油壓推動鎖定三片齒盤，因而具有極佳的可靠性
- 低動能驅動和環狀T型塊鎖緊刀盤，撞車幾乎無影響
- 可由機床控制器直接控制
- 連接中心潤滑系統確保高可靠性和使用壽命
- 安裝位置靈活
- 適用市售BMT介面
- 可選配置：
 - 中心出水
 - 高壓冷卻潤滑液供給單元



- 1 刀塔本體
- 2 刀盤
- 3 接頭 - 油壓鎖緊控制
- 4 接頭 - 切削液
- 5 接頭 - 中心潤滑
- 6 接頭 - 電
- 7 轉位馬達
- 8 動力刀馬達



性能參數

項 目		單 位	尺寸及規格					
BMT刀塔0.5.434.0xx			20			25		
刀塔刀位數			8	12	16	8	12	16
鎖緊時容許切向力 ¹⁾	kNm	3.6			7.2			
容許轉動慣量 ²⁾ (含刀盤和刀柄)	kgm ²	5.0			12			
容許加工過程的不平衡度	Nm	63			125			
齒輪箱傳動比	i	72			90			
分度時間 ³⁾								
刀盤旋轉 ⁴⁾ 標準負載 包括加速和剎車時每分度30°時間	s		0.16			0.21		
不包含加速和制動時每分度時間	s		0.09			0.11		
油壓刀盤鬆開/鎖緊時間	s		0.13			0.2		
容許分度頻率 ³⁾ (中值切換角Φm=90°)	min ⁻¹	16			12			
工作壓力								
液壓力±10%	bar	50			50			
冷卻液壓力								
標準值	bar	5-25 (過濾精度≤100μm) ⁵⁾						
中等壓力值	bar	25-50 (過濾精度≤50μm) ⁵⁾						
高壓力值	bar	150 (過濾精度≤25μm) ⁵⁾						
刀塔所需油壓流量								
刀塔鬆開/鎖緊	cm ³		45			65		
重量								
刀塔(包含驅動馬達) ⁶⁾	kg	70			110			
刀盤和刀具最大重量	kg	160			250			
環境溫度	°C	10 ... 40						

1) 有更高要求歡迎來電查詢。

2) 分度時間需求

3) 前提：在油壓流量充足的情況下。

在刀塔允許的工作溫度狀態。不含非切削時間。

4) 在平均負載狀態下的分度頻率。

5) 請加裝良好的過濾系統，切削冷卻水將會流通的更順暢，也不會造成切削冷卻水管路堵住。

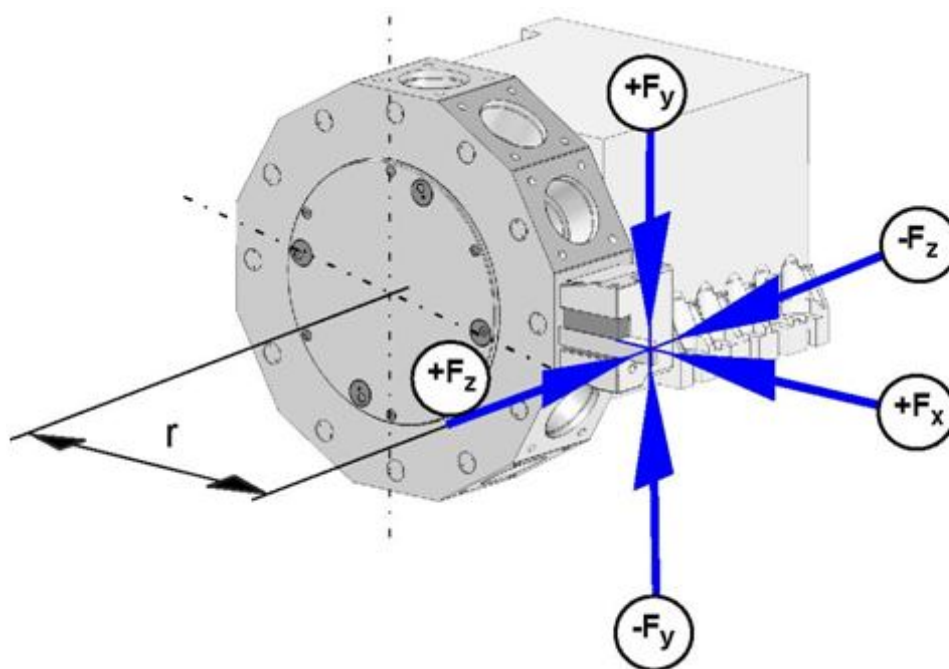
6) 標準刀塔本體設計。

建議之驅動馬達	J kgm ²	Zul. 驅動 min ⁻¹	30°分度時間 (不含加速及剎車時間)	
			s	
			刀塔尺寸	
			20	25
Sauter控制器EK600	0.0003	4000	0.09	0.11
西門子 1FK7043 HD	0.0001	6000	0.06	0.08
西門子 1FK7042	0.0003	4500	0.08	0.10
Fanuc α2/5000/ β2/5000	0.0003	4500	0.08	0.10
Delta馬達及控制器	0.0003	4000	0.09	0.11

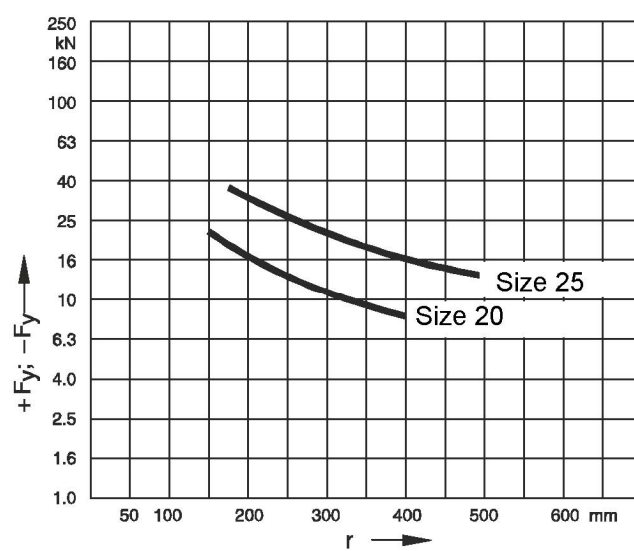
1) 由機台控制系統控制

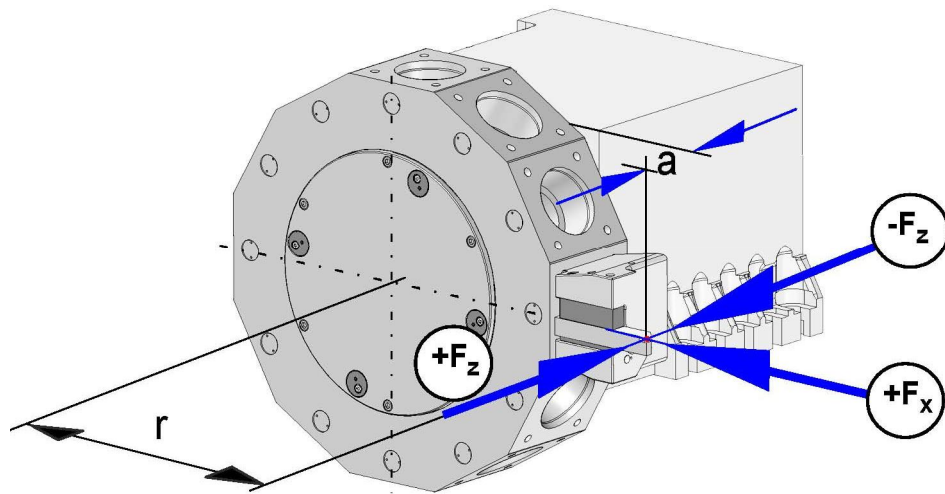
容許荷載

註: 下表為非動力刀座，若非連續切削，震動負載將小於相應值。

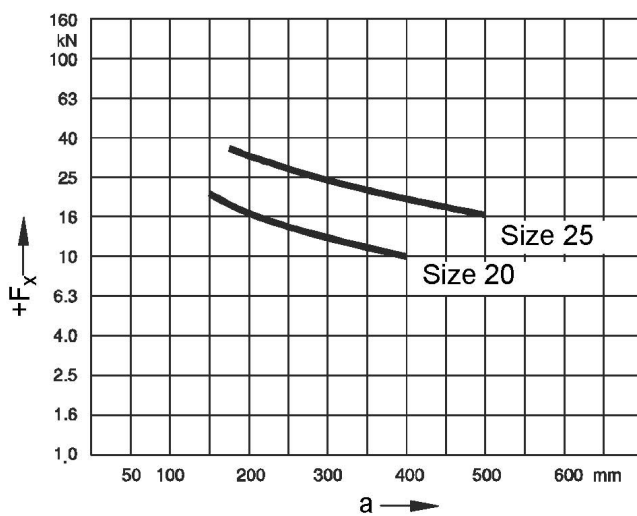


壓力 $\pm F$
容許慣量

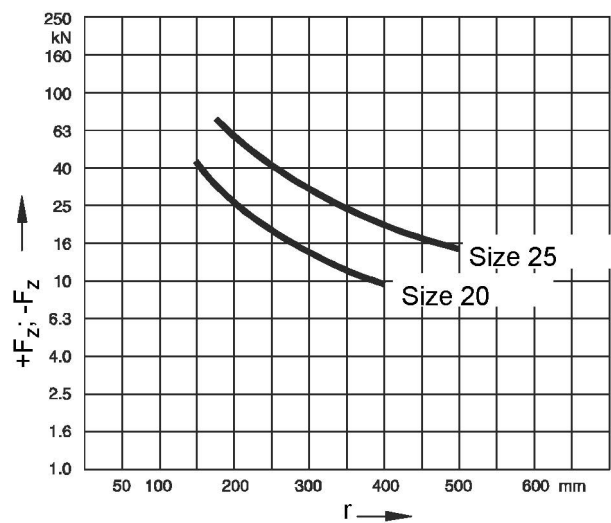




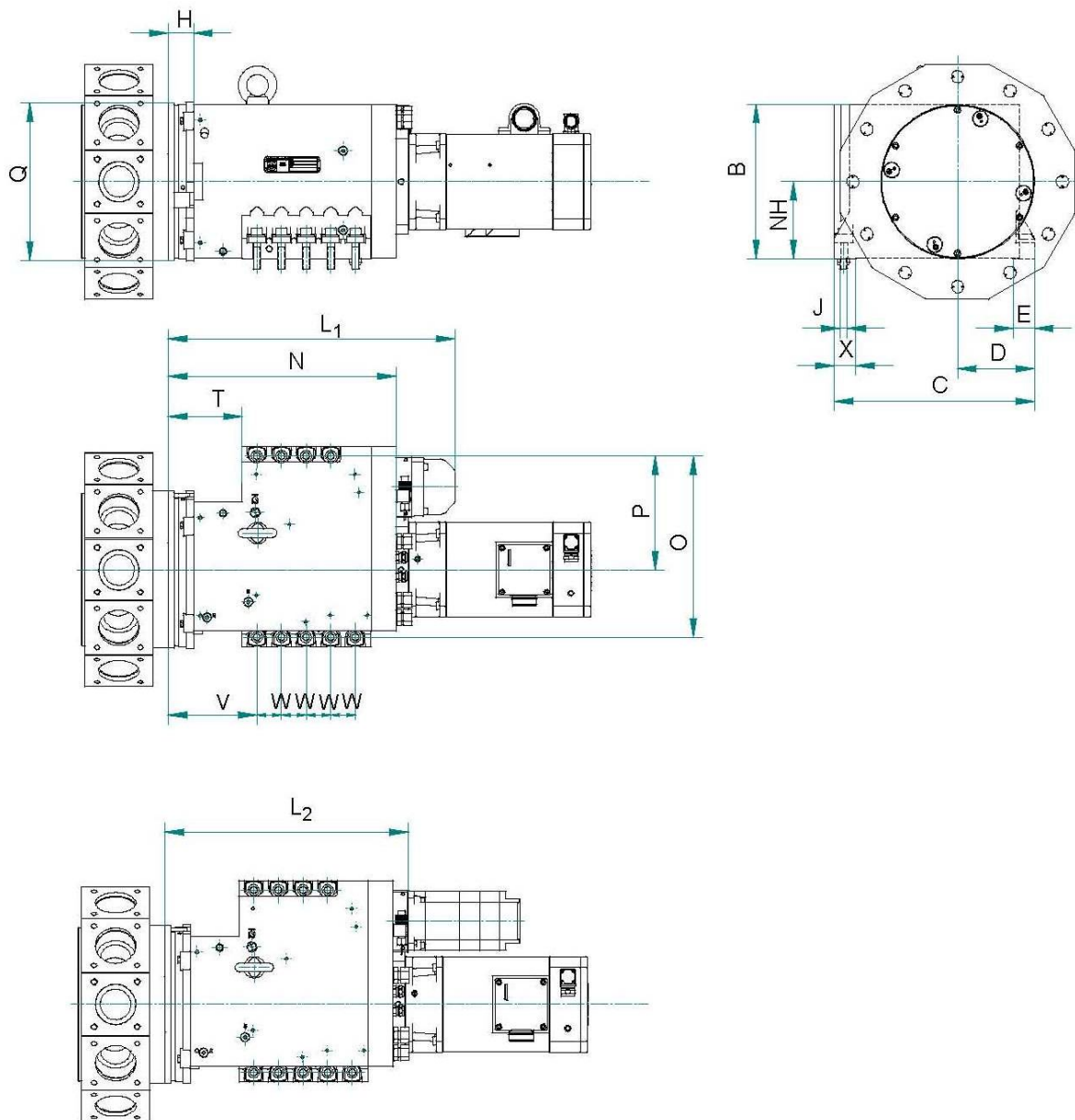
壓力 $+F_x$
 分流負荷
 前端為尺寸a的主要部分



壓力 $\pm F_z$
 縱向負荷



刀塔尺寸表— (標準中心高)本體與0.5.450.4xx系列相容

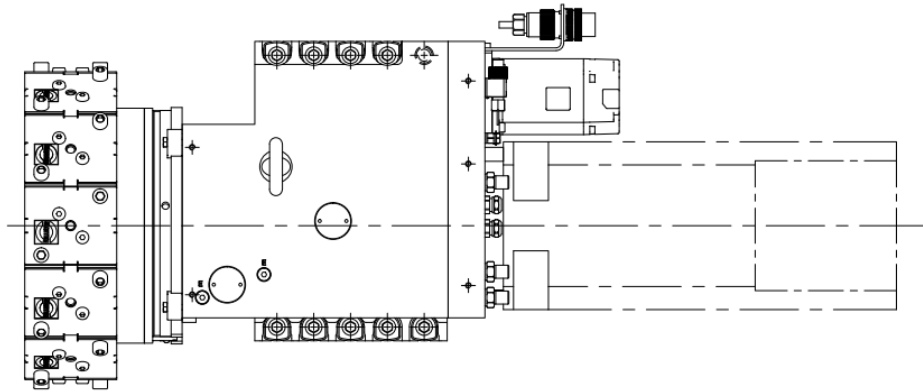


型號	尺寸							
0.5.434.0xx	20						25	
NH	100	125			140		150	180
本體型式	BF	BF	HF	LF	BF	LF	BF	LF
刀具BMT	45/55/65	45	55	65	BMT65		BMT75	
B	300	325	325	250	265		300	330
C	250	250	250	325	300		406	373
D	125	125			100		158	125
E	32	35			35		45	45
H	41	41			41		52	52
J	M12	M12			M12		M16	M16
L								
Sauter馬達及EK600控制器	L1	—				446		531
Delta馬達及控制器	L1	511	516			513		587
西門子1FK7 43/42	L2	384		390	390	409		451
Fanuc α2/β2	L2	389	390			394		436
N	349	370			370		412	412
O	220	220	220	295	270		370	337
P	110	110	110	185	185		230	230
Ø Q	255	255			255		318	318
T	—		120	120	—		—	150
V	87.5	144			65	144	78	176
W	40	40			40		42	42
X	32	35			35		45	45

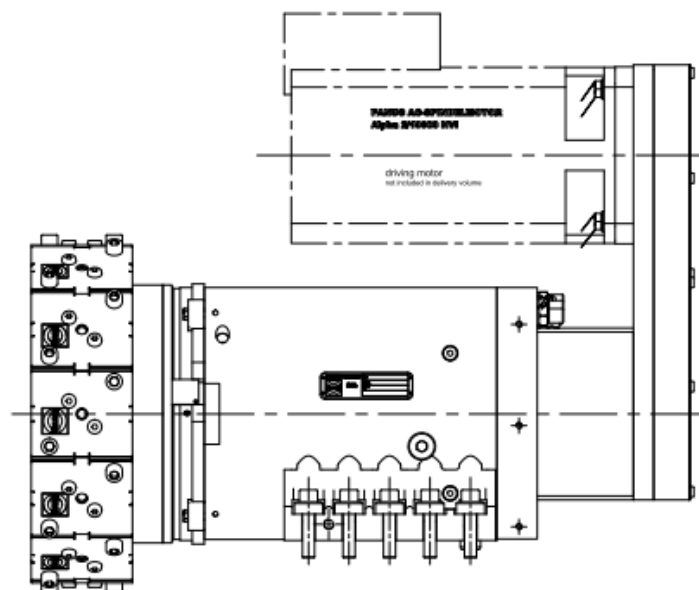
馬達的佈置

動力刀馬達可依據使用情況與刀塔直結或通過皮帶式傳動。

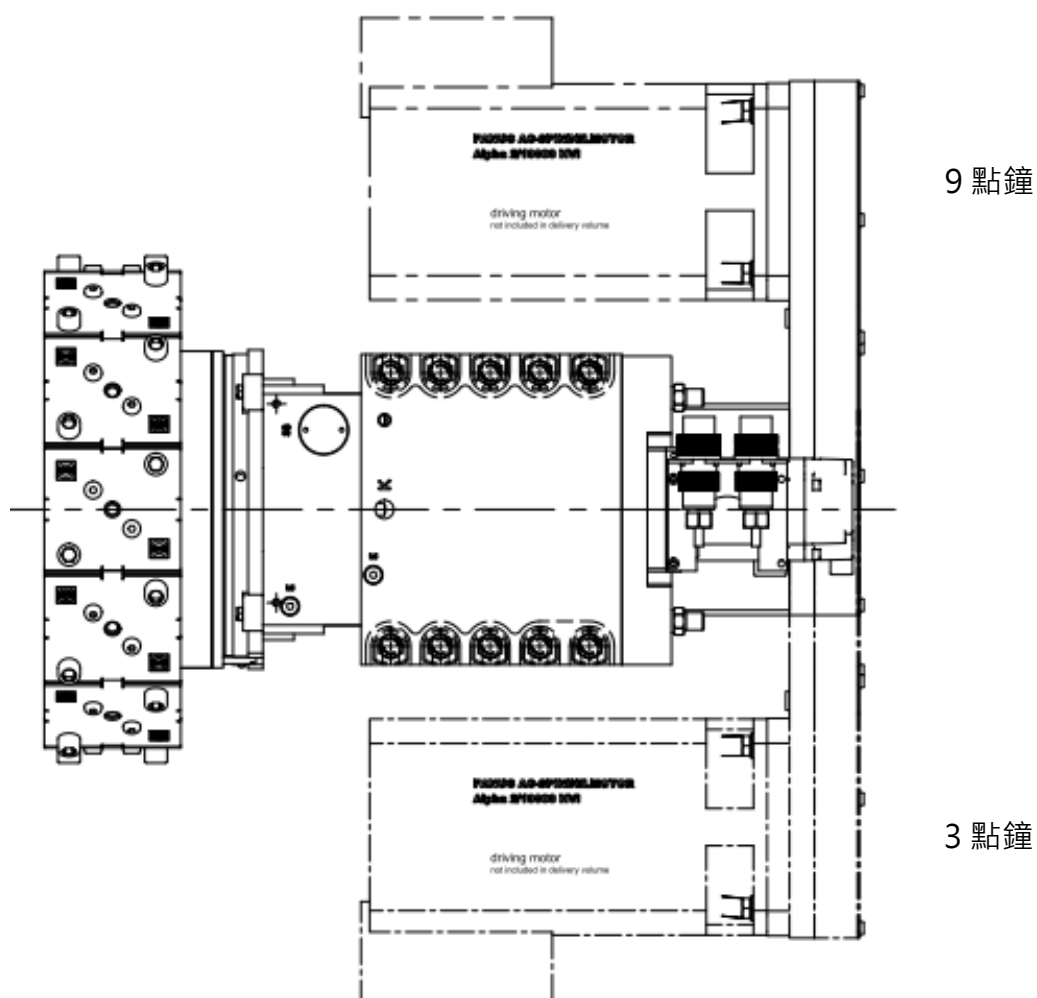
-馬達直結型式



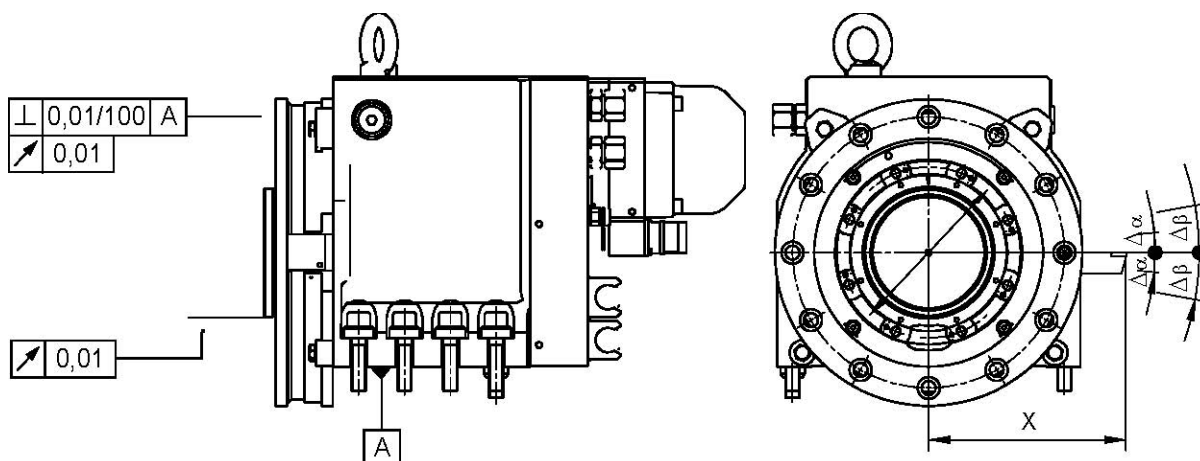
-皮帶式馬達U型連結



12 點鐘



精度



重複定位精度 (從同一個方向，多次旋轉到同一刀位)

$$\Delta\alpha = \pm 1,6'' \pm 0,8 \cdot \frac{X[mm]}{100[mm]} [\mu m]$$

定位精度(從不同方向，多次旋轉到不同刀位)

$$\Delta\beta = \pm 4'' \pm 2 \cdot \frac{X[mm]}{100[mm]} [\mu m]$$

冷卻液供應

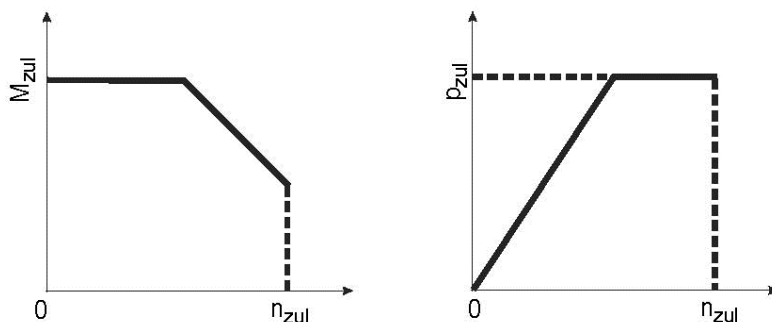
採用內部供給方式，有兩種型式：

- 不可控制型 — 所有刀具位置均有冷卻液
例如：特殊刀具須有夾緊動作或氣密功能等
- 可控制型 — 只有一個刀具位置有冷卻液

最多三個冷卻管貫穿過刀塔中心

容許工作壓力 P_{adm} 詳見第6頁

刀具動力性能圖



容許的刀具驅動工作週期 (在短時間中操作)

實際效率依安裝位置及工作環境而有不同。

(容許工作週期)[DC] (5 分鐘)	100%	80%	60%	40%	25%
容許驅動功率 $\left[\frac{P_c}{P_{adm}}\right]$					
與	25%	40%	50%	75%	100%
容許相對速度 $\left[\frac{n_c}{n_{adm}}\right]$					

P_c = 切削功率[kW]

n_c = 切削速度[min^{-1}]

P_{adm} = 容許驅動功率[kW]

n_{adm} = 容許速度[min^{-1}]

計算範例

例如,以尺寸 20 的刀塔, 容許的工作週期 DC(5min)為 40%, 計算速度 n_c , 功率 P_c 。
依照第 20、21、23 頁的表格所示,則刀塔各項數值:

$$P_{adm} = 8\text{kW}, n_{adm} = 4000 \text{ min}^{-1}$$

$$40\% \text{ DC (5min) 依照本頁表格所示: } \frac{P_c}{P_{adm}} = 75\% \quad \frac{n_c}{n_{adm}} = 75\%$$

$$P_c = P_{adm} \times \left[\frac{P_c}{P_{zul}}\right] = 8\text{kW} \times 75\% = 6\text{kW}$$

$$n_c = n_{adm} \times \left[\frac{n_c}{n_{adm}}\right] = 4000\text{min}^{-1} \times 75\% = 3000\text{min}^{-1}$$

在此例中, 此型刀塔在工作功率 $P_c=6\text{kW}$, 轉速 $n_c=3000 \text{ min}^{-1}$ 時, 一個工作週期中工作2分鐘後需休息約3分鐘。

聯結器性能參數

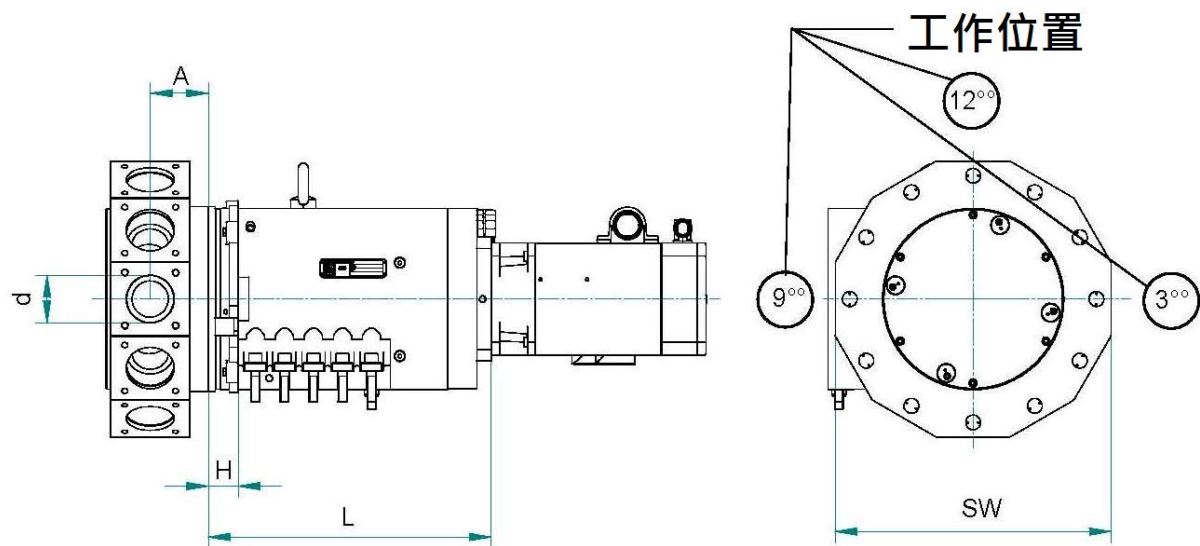
齒輪箱是依以下聯軸器參數功能而設計，實際性能與伺服馬達型號有關。

型 號	尺 寸	
0.5.434.0xx	20	25
性能參數		
容許驅動功率 ¹⁾ P _{zul} kW	10	12.5
容許驅動扭矩 ²⁾ M _{zul} Nm	63	100
容許轉速 ^{1) 3)} n _{zul} min ⁻¹	6000	4000
傳動比 i=n ₁ /n ₂	1.0	1.0
建議的驅動馬達		
西門子1FT6.. 系列 伺服馬達	..086 – 1AH	..105 – 1AF
Fanuc 伺服馬達系列	22/4000 is	40/4000 is
Fanuc 主軸馬達系列	α2 / α3	α6

- 1) 此參數依據短時間操作，更高轉速會導致溫度升高及聲響。
- 2) 此為轉化到馬達軸上的值。此值基於平穩切削（如鑽削、螺紋切削）；在嚴重震動負載（如銑削）情況下，此值減小 50%或更多。
- 3) 要求更高轉數請查詢。

註：工作週期(DC)的定義請參閱第13頁

外型尺寸



型 號	尺 寸			
0.5.434.0xx	20	20	20	25
介面 尺寸	BMT 45	BMT 55	BMT 65	BMT 75
A	80	80	80	100
H	41	41	41	52
d	45	55	65	75
SW - Standard	340	330	380	430
刀具驅動				
西門子伺服馬達 L	..086 – 1AH 390	..086 – 1AH 390	..086 – 1AH 390	..105 – 1AF 452
Fanuc 伺服馬達 L	22/4000 is –	22/4000 is –	22/4000 is –	40/4000 is –
Fanuc 主軸馬達 Typ α L	α2 –	α2 –	α3 –	α6 –

型號索引



下單明細

霄特國際股份有限公司
 TEL：886-4-23805836
 FAX：886-4-23805832
 網址：www.sauter-asia.com
 E-mail：info@sauter-asia.com
 地址：台中市南屯區408環中路4段368號

客戶資訊
 公司名稱：_____
 地址：_____
 電話：_____
 傳真：_____

SAUTER 0.5.434.0xx 系列刀塔		
選型要求	可選參數	選擇結果
刀塔本體		
本體形狀	LF長頸型 / BF實體型 / HF對稱型	
尺寸	20/25	
中心高	NH	
刀位數	8/12/16	
驅動馬達	SAUTER / Siemens / Fanuc /...	
機床上安裝位置		
徑向動力刀驅動型		
加工位置	3°/9°/12°	
刀盤	SW	
刀具	BMT 45/55/65/75	
動力刀驅動馬達	請見第12頁	
特殊要求：		