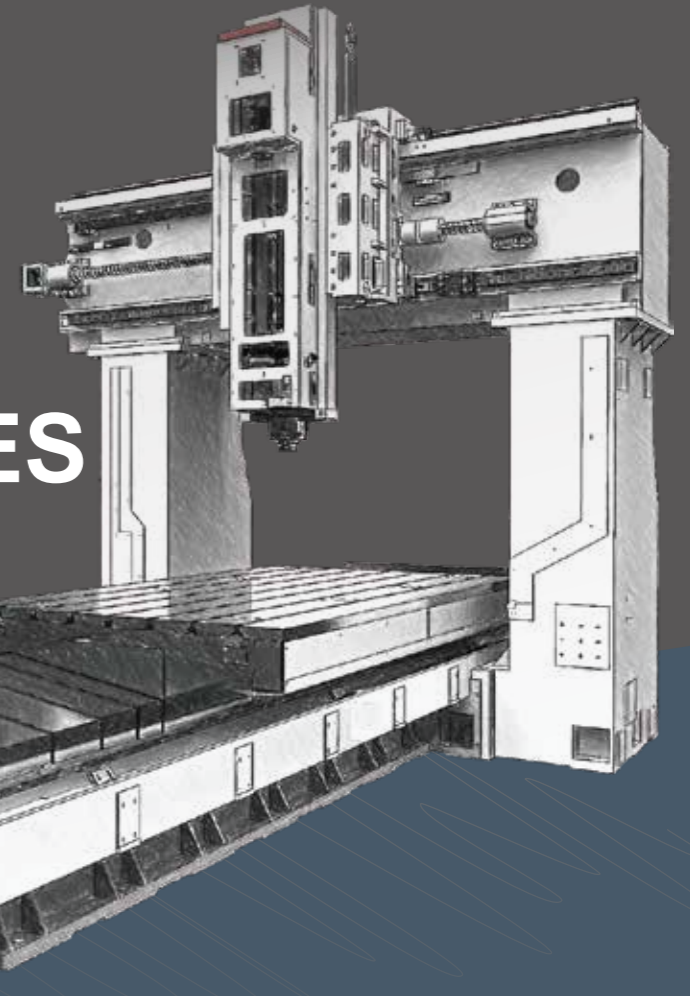


SOLUTION OF WORLDWIDE SALES NETWORK 全球經銷據點

龍門

FG SERIES



綺發沿革



- | | | |
|-------------------------------|------|--|
| 加工廠事業部成立 | 1976 | Established the Metal processing department at MAR.01. |
| 工具機事業部正式成立 | 1992 | Established the Machine Center R&D department. |
| 加工廠事業部連續四年砲塔式銑床月產量平均達1800套 | 1993 | Continually 4th year of Knee-type Milling machine production reached 1800 sets monthly. |
| 於2月1日正式成立美國分公司及銷售倉庫 | 2003 | Established the US branch office & warehouse at Feb.01. |
| 正式成立大陸分公司上海英巨機械 | 2005 | Established China branch as Twinhorn machinery co., Ltd. |
| 中國製造總部河北兆發機電申請通過並正式動工 | 2008 | Started constructing China manufacture & production headquarters. |
| 與義大利跨國技術合作開發天車式及動柱式五軸加工機並正式銷售 | 2009 | Invested in the technical cooperation with Italian 5Ax maker on Movingcolumn and Gantry types 5Ax machining centers. |
| 中國製造總部河北兆發機電竣工，為未來大陸市場生產及銷售總部 | 2010 | Completed the construction of China manufacture & production |
| 成為大中華鑽攻機最大製造商 | 2012 | Became the most biggest manufacturer of tapping center in greater China. |
| 台灣總部建立組立四場(廠房面積4000m²) | 2014 | Expanded the 4th assembly plant(factory area 4000m²) in Taiwan headquarters. |

CNC Double Column Machining Center 龍門 立式加工中心機系列

www.twinhorn.com.tw

Twinhorn
綺發機械工廠股份有限公司



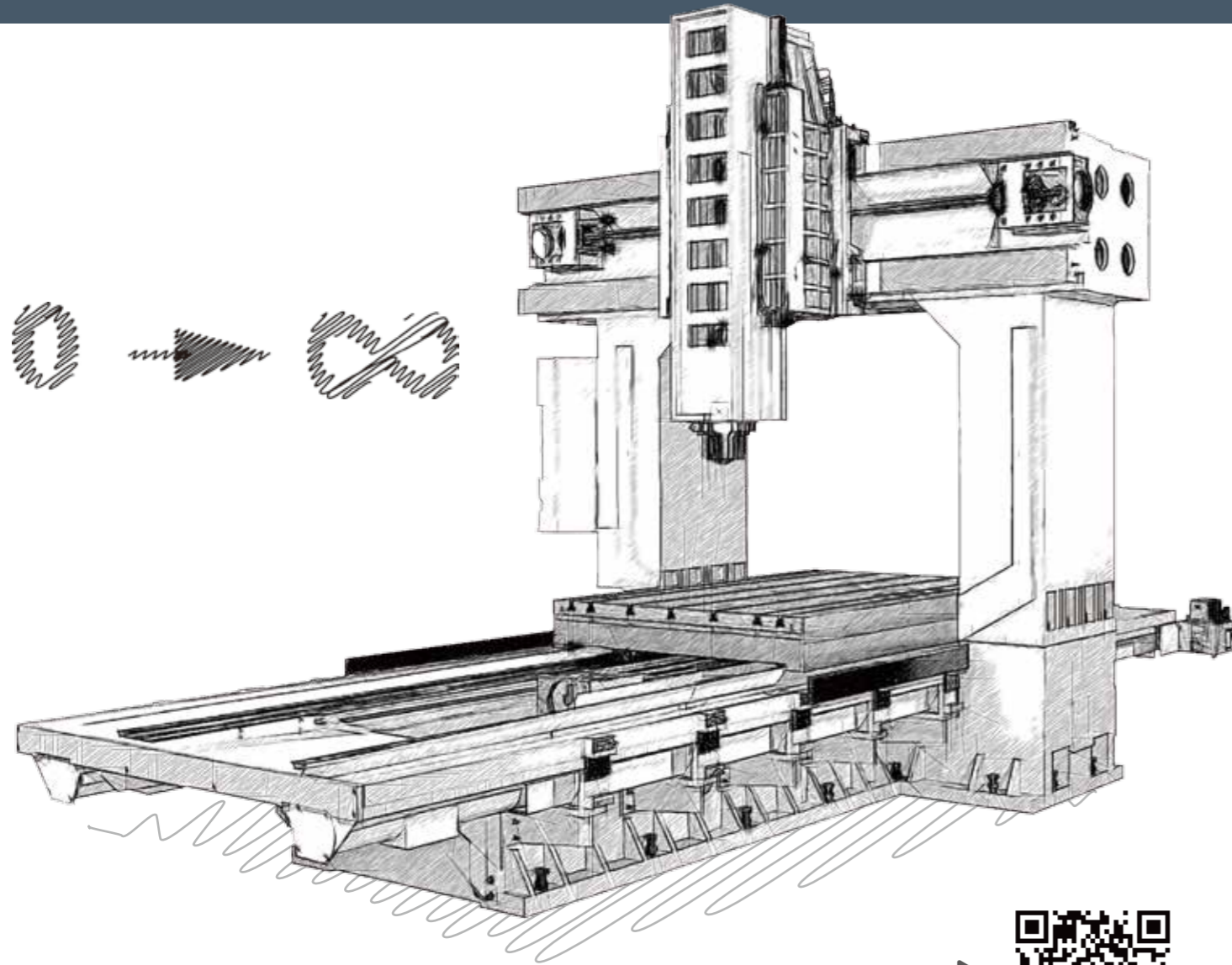
42948 台灣 台中市神岡區民權路44-8號(總公司)
No.44-8, MING-CHUNG RD., SHENG-KANG DIST.,
TAICHUNG CITY, TAIWAN 42948
Tel: +886-4-2562-8747 (Rep.) Fax: +886-4-2561-4199
E-mail: chifaltd@ms36.hinet.net ; inquiry@twinhorn.com.tw
www.twinhorn.com.tw

Twinhorn

最好的結果，需從零開始

From Zero To Infinity

絕佳剛性的工具機，必從一顆小螺絲零件開始苛求。FG龍門系列 倚藉綺發30年以上設計開發製造經驗，全機身由零到整皆自行研發製造，唯有如此才能真正深入了解每一台大型工具機成千零件如何最佳化的搭配跟運行，進而打造出最頂級的機身。

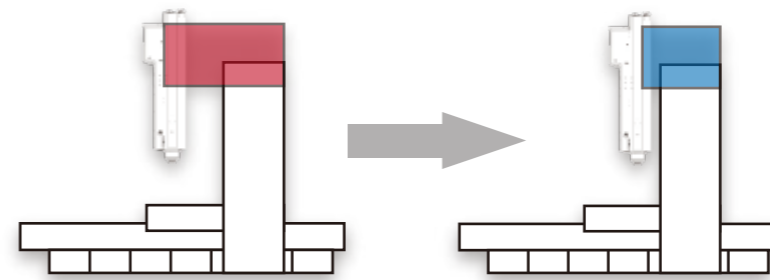


Q-VIDEO ▶



龍門機構特色

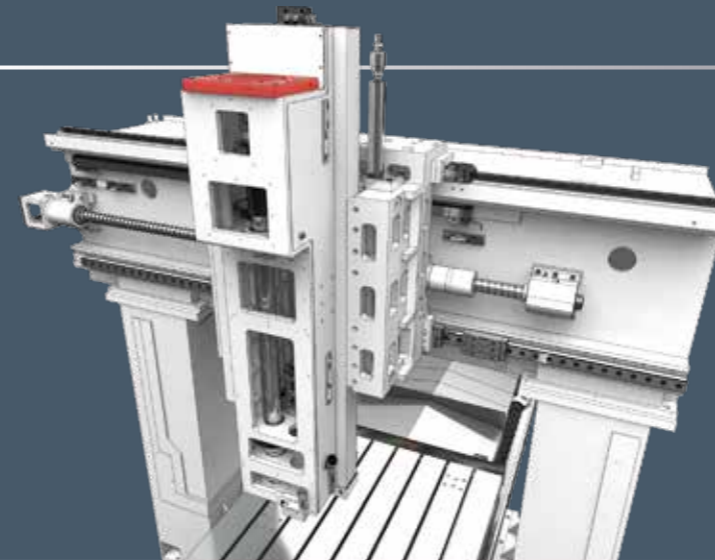
Special design for FG-series



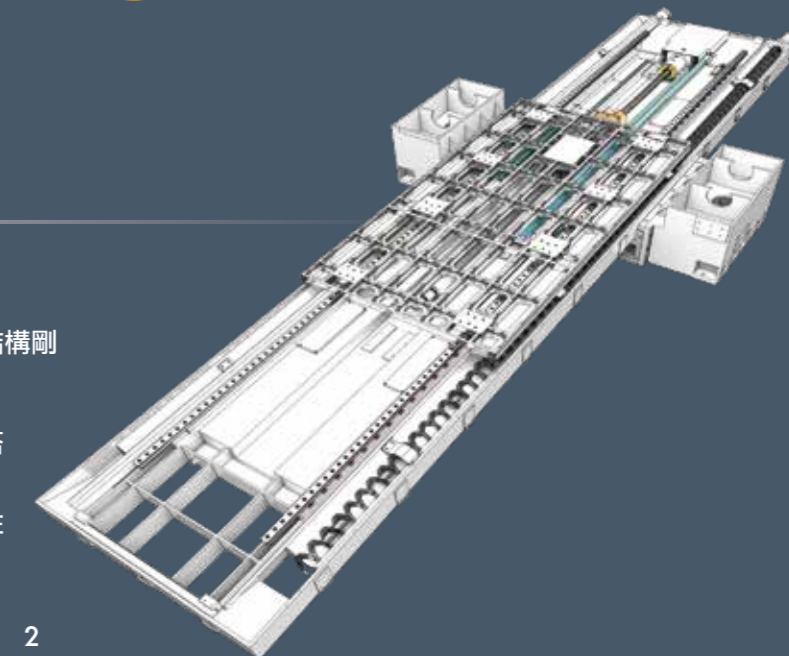
FG龍門系列: 由於綺發在乎機構設計最根本的源頭與細節，因此精簡了頭部設計使Z軸更接近立柱中心以消弭彎曲負荷所造成的誤差，並使剛性達到最佳化。



龍門系列: Z軸皆採硬軌設計，且貼合面皆經過精密劃花處理，確保軌道服務壽命，硬軌結構與滑枕一體成型，重切削下導軌與滑枕無接合餘隙，秉持高階機種所該具備的剛性血統。



三軸皆採用C3級精密滾珠螺桿：並施以適當預拉，長時間負荷下亦可確保機械加工精度。



工作台、主軸頭、滑座：採用米漢納鑄鐵，結構剛性特強，且具備極優的制震跟耐磨耗性。

底座、門樑、機身：採多層壁加強肋設計，搭配高強度鋼板焊接，經回火處理與應力消除，嚴謹的設計針對不同部位結構提供絕佳制震性與剛性。

量測校驗



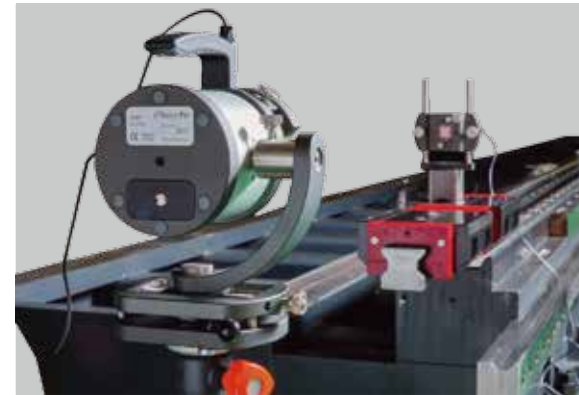
3次元量測 Coordinate Measuring Machine

綺發乃少數國內具備有大型3次元量測校驗室之廠商，能專為FG龍門系列大型機台做精密的尺寸檢驗跟校正，而真正達到品質的監控與改進。

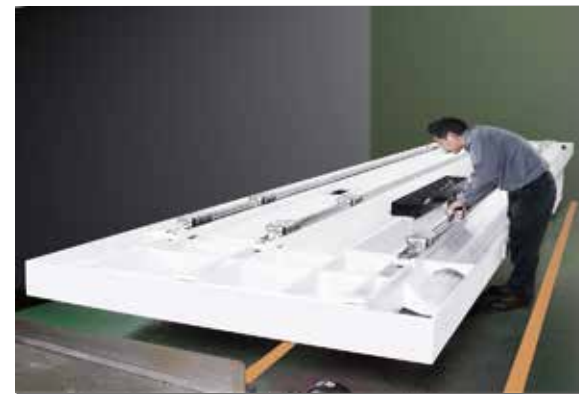
Q-VIDEO ▶



Measurement



雷射直度校正為大型機台不可或缺的組裝環節，以確保每分寸之軸向運動都精準無誤差。綺發秉持最高規格之龍門組裝精神，每一細節皆不馬虎。



每台綺發生產的龍門在組裝過程中都須由高階資深技師親自調整校正，層層把關的嚴謹態度只為使綺發出產之機台能達到最嚴格滿意的品質保證。



軸心校正可避免大型機台在重切削下不必要的動力消耗、設備震動及聯軸器、軸承、軸封元件等快速磨耗。每台綺發生產之龍門系列機台在出廠前均需經過嚴格的雷射精度校正及循圓測試，嚴格落實品質管控。



每部龍門機台於出廠前同樣皆需經過嚴格的動態切削測試，確保機台切削表現符合客戶要求。綺發對品質的堅持從零件生產到整機組裝的過程絕不妥協也毫不輕忽。

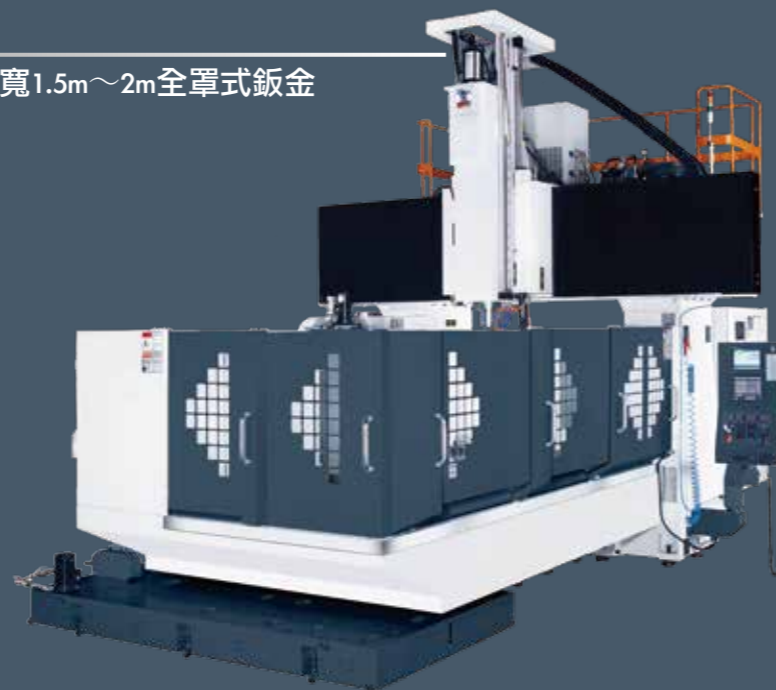
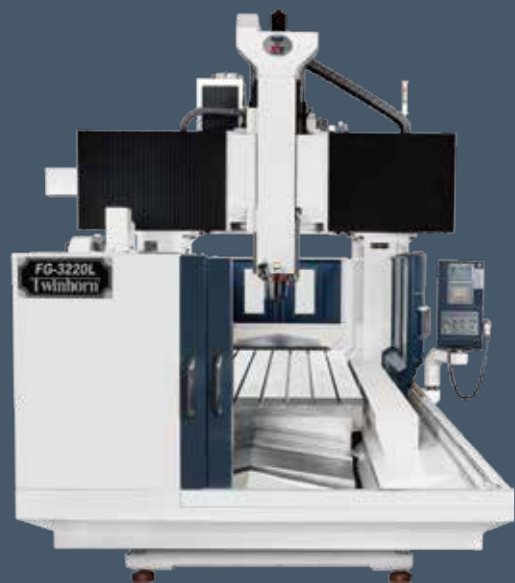
龍門結構

Super Structure

結構體 :2m (雙柱間距)

兼具速度、切削剛性與精度的結構設計

門寬1.5m~2m全罩式钣金



機型	單位	FG-2215L/LG	FG-2715L/LG	FG-3215L/LG	FG-4215L/LG
工作台尺寸	mm	2000 x1200	2500 x1200	3200x1200	4200x1200
X 軸行程	mm	2200	2700	3200	4200
Y 軸行程	mm	1500			
Z 軸行程	mm	760			
雙柱間距	mm	1500			

門寬1.5m機構特色：X軸採全行程軌道支撐設計，大幅提升結構的穩定性與抗震性，Z軸採用方形硬軌式主軸頭，提供最大的切削能力。



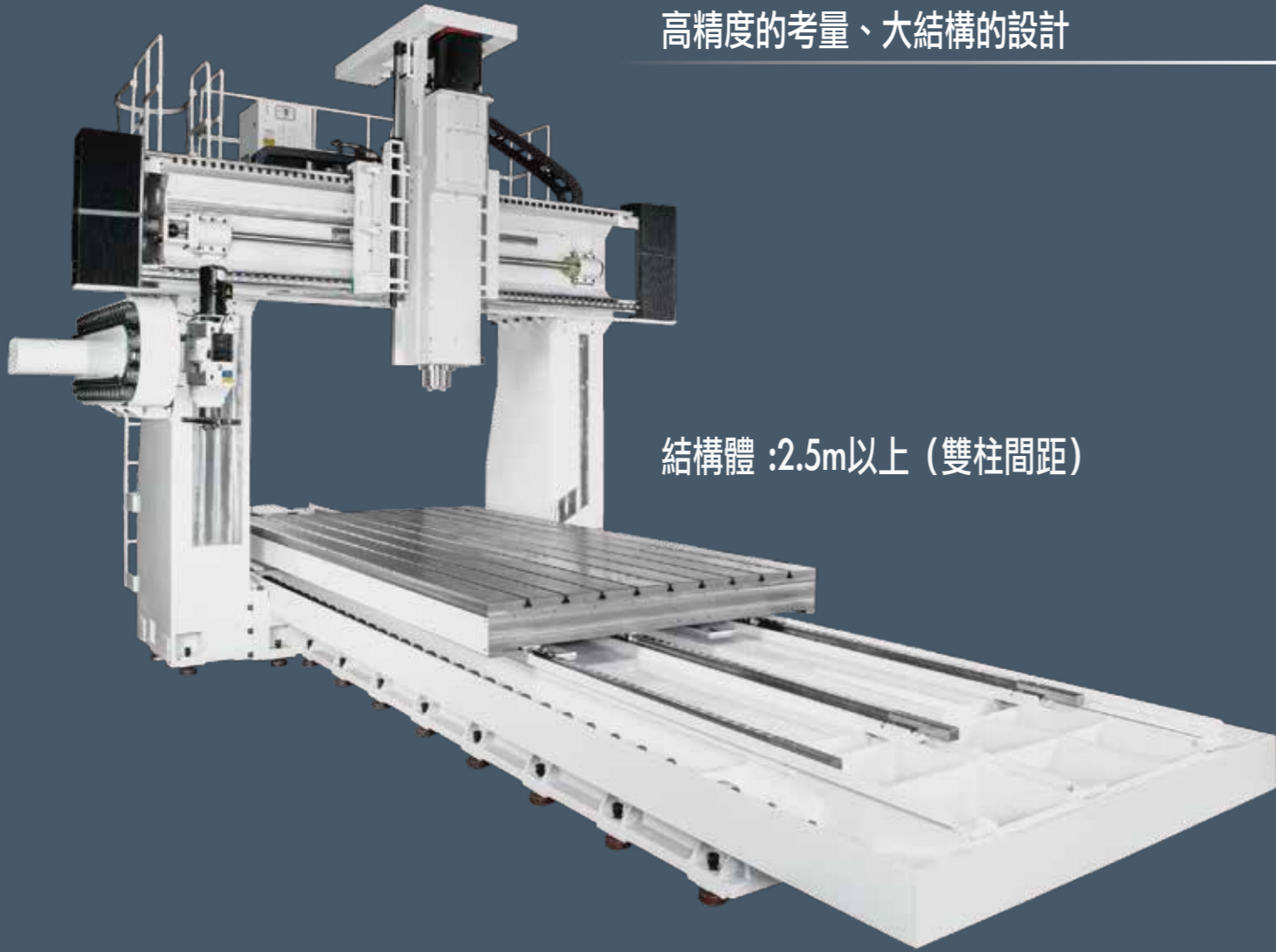
Z軸硬軌加寬與主軸同中心，特強剛性，斷面肋採3x4層箱型結構，Y軸線性滑軌排列方式以水平面及垂直面搭配，剛性比一般平行排列強度增加30%以上，且軸向移動精度更穩定準確。



強化型蜂巢橫梁結構設計，一體式門型立柱，除剛性特佳外並俱有絕佳的抗震效果，Y軸採兩滾柱高精度線軌，強化剛性同時也能減少頭部的彎曲負荷。



X軸採用兩軌高剛性、高精度線性滑軌，兩主軌大跨距式設計，加大工作台載重承載跨距，有效提升工作台載重能力，增強大型工件之軸向移動精度，提供最佳進給剛性。



高精度的考量、大結構的設計

結構體 :2.5m以上 (雙柱間距)

適合大型零件加工、大型模具、模座加工、航太零件加工

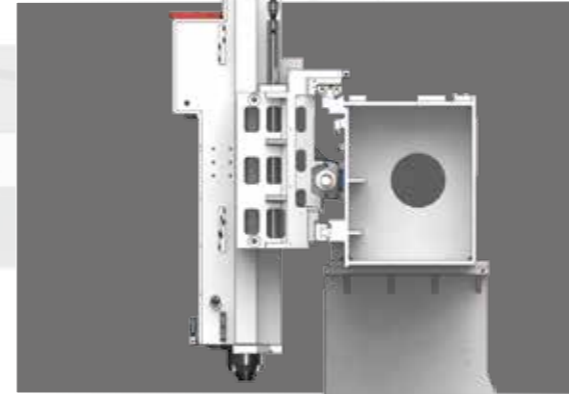
門寬2.5m~3m半罩式钣金



機型	單位	FG-2220L/LG	FG-2720L/LG	FG-3220L/LG	FG-4220L /LG
工作台尺寸	mm	2000x1600	2500x1600	3000x1600	4000x1600
X 軸行程	mm	2200	2700	3200	4200
Y 軸行程	mm	2000			
Z 軸行程	mm	1000			
雙柱間距	mm	2000			

機型	單位	FG-3225L/LG	FG-4225L/LG	FG-5225L/LG	FG-6225L/LG	FG-4230L/LG	FG-5230L/LG	FG-6230L/LG
工作台尺寸	mm	3000x2000	4000x2000	5000x2000	6000x2000	4000x2500	5000x2500	6000x2500
X 軸行程	mm	3200	4200	5200	6200	4200	5200	6200
Y 軸行程	mm	2500				3000		
Z 軸行程	mm	1000				1000		
雙柱間距	mm	2500				3000		

門寬2m以上機構特色：更大的工作台面需要更強化的立柱剛性結構，線軌滑塊完美搭配設計，充分提供更高效率的移動響應與剛性。



Y軸皆採用滾柱型線性滑軌設計，採用兩支超重負荷滾柱線軌，搭配一支在上方另一支在側邊的排列方式，同時強化了切削時軸向與徑向剛性。水平面用3PCS滾柱滑塊、垂直面用4PCS滾柱滑塊，上三下四滑塊搭配，頭部絕無前傾現象，確保長期加工精度及軌道服務壽命。



加大加寬的三件式門樑結構設計，一體成型之高剛性大立柱，加工時更穩固。雙柱基部加寬強化剛性，於重切削大進給時提供良好的剛性與制震效能。

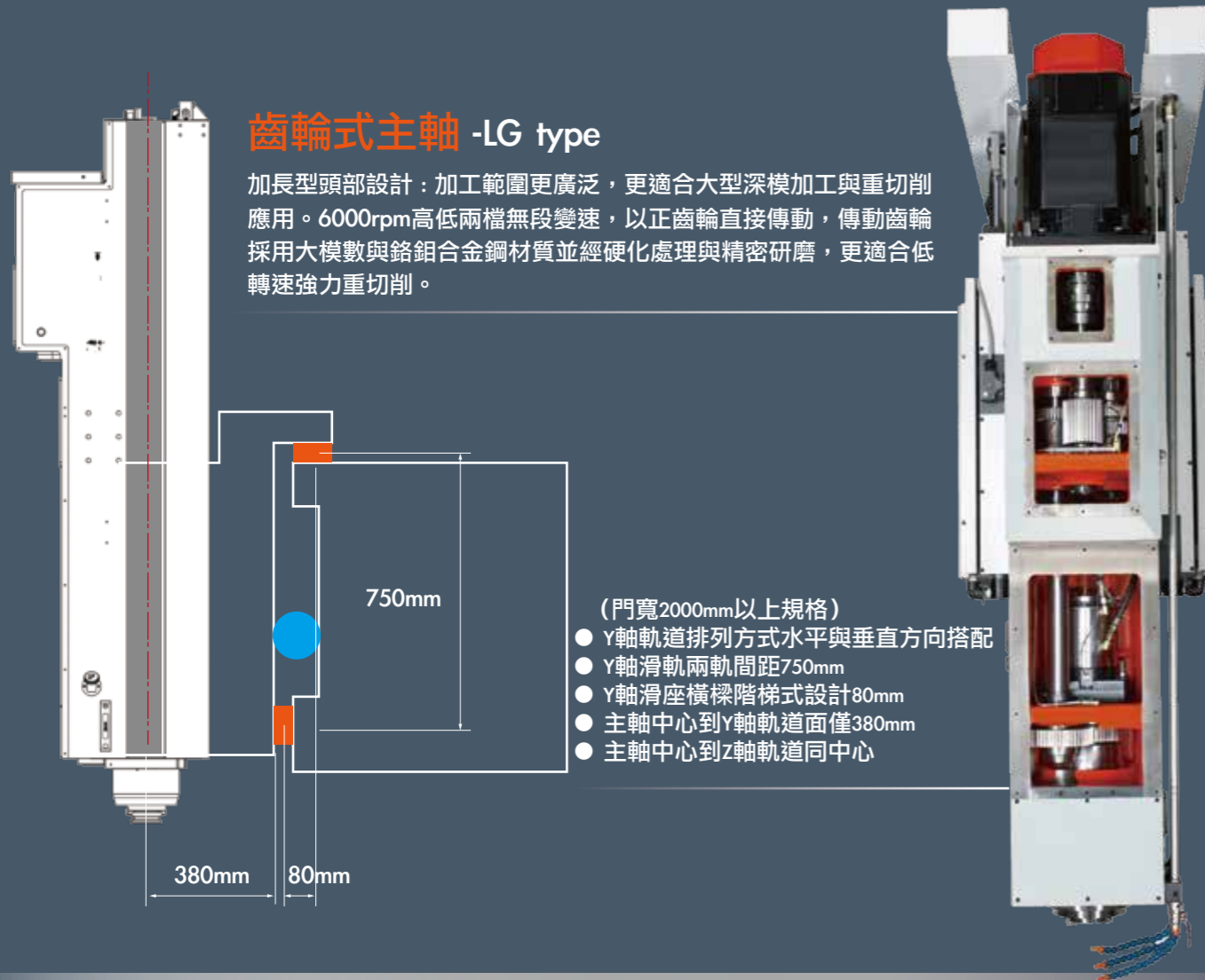


X軸採用三支高負荷、高精度、低摩擦係數的滾柱式線性滑軌（2m為兩軌滾柱式線軌），每組線軌採加大多組滑塊配置，提供絕佳之加工行程支持，提高移動精度並大量省去摩擦所產生的能源損耗。

超強頭部

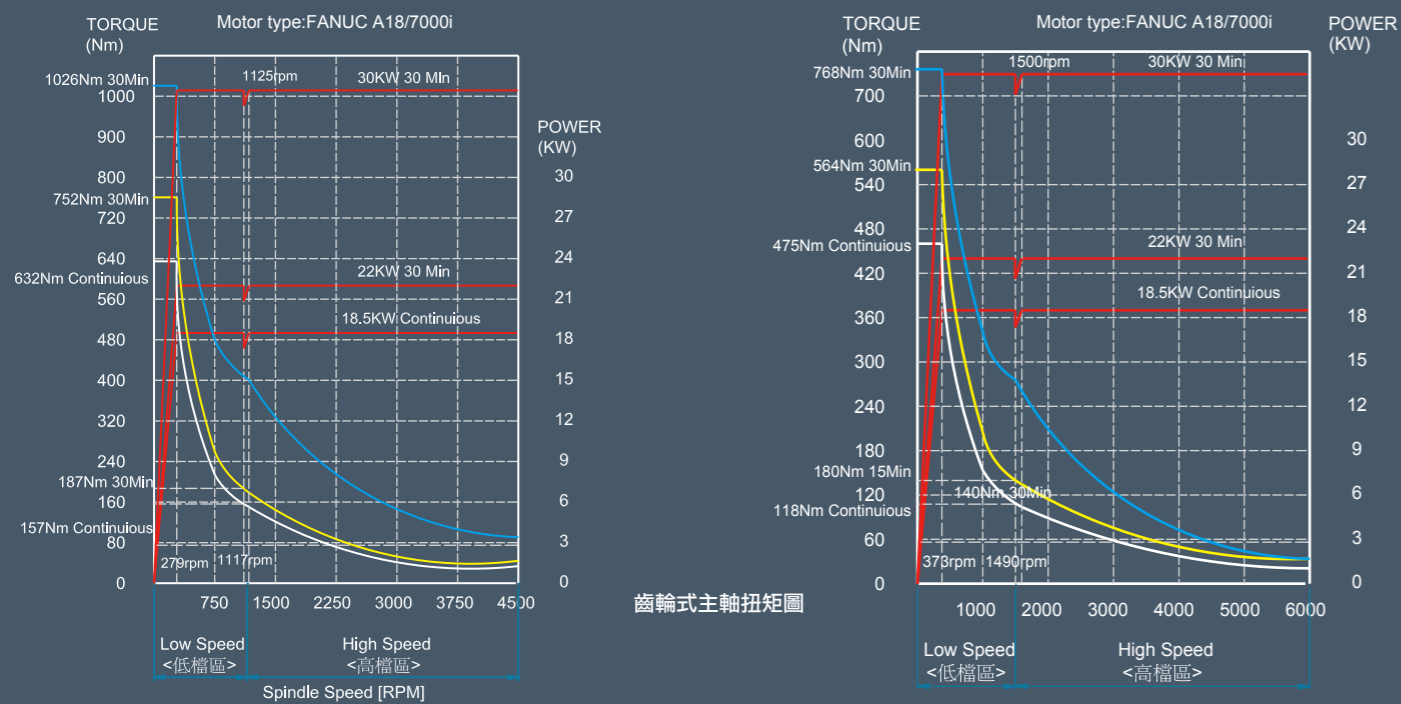
齒輪式主軸 -LG type

加長型頭部設計：加工範圍更廣泛，更適合大型深模加工與重切削應用。6000rpm高低兩檔無段變速，以正齒輪直接傳動，傳動齒輪採用大模數與鉻鋁合金鋼材質並經硬化處理與精密研磨，更適合低轉速強力重切削。

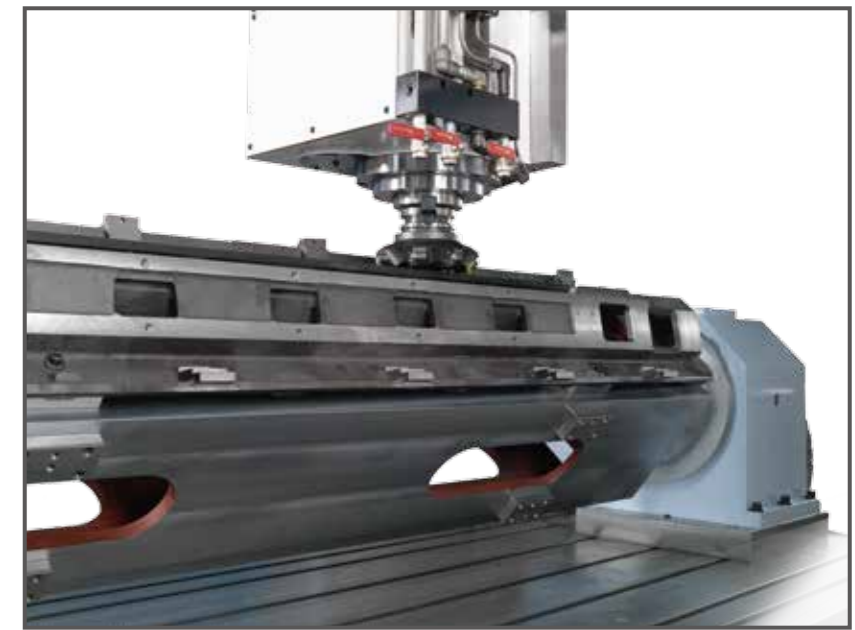


- (門寬2000mm以上規格)
- Y軸軌道排列方式水平與垂直方向搭配
 - Y軸滑軌兩軌間距750mm
 - Y軸滑座橫樑階梯式設計80mm
 - 主軸中心到Y軸軌道面僅380mm
 - 主軸中心到Z軸軌道同中心

Spindle Motor Torque Chart-LG Series Gear head BT-50



Super Spindle



切削能力 (齒輪式)

	面銑	工件材質	S50C
		主軸轉速	420 RPM
		進給率	1,000 mm/min
		切削寬度	120 mm
		切削深度	6 mm
		材料去除率	720 cc/min
	端銑	工件材質	S50C
		主軸轉速	1500 RPM
		進給率	1,000 mm/min
		切削寬度	25mm
		切削深度	15 mm
		材料去除率	375 cc/min
	鑽孔	工件材質	S50C
		主軸轉速	1300 RPM
		進給率	182 mm/min
		鑽孔直徑	50 mm
	攻牙	工件材質	S50C
		主軸轉速	70RPM
		進給率	315 mm/min
		攻牙	M45x4.5P

內藏式主軸 BT40/50

適用於高速、高精度加工



主軸轉速、特點

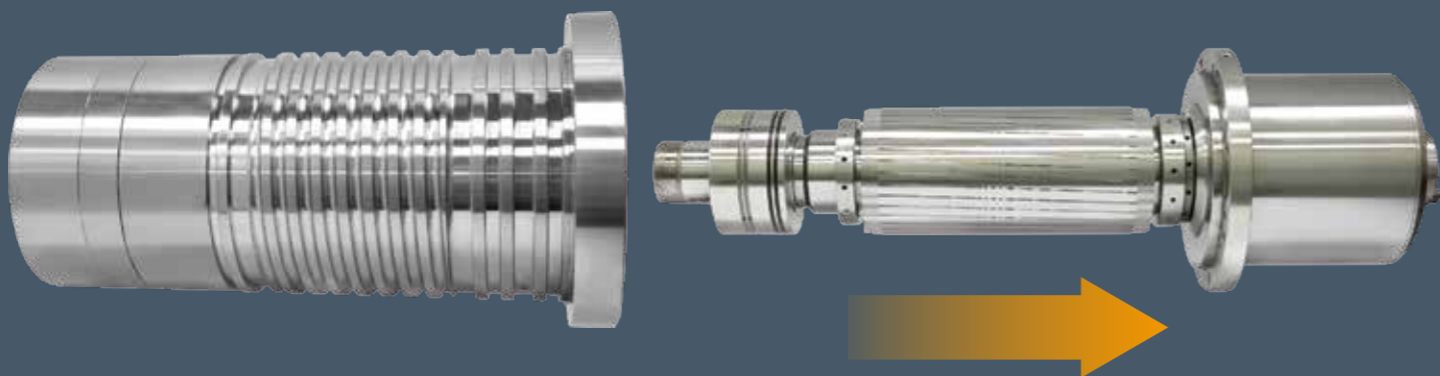
BT-40 12000rpm/15000rpm(Opt.)/20000rpm(Opt.)

BT-50 8000rpm/10000rpm(Opt.)

- 配置高剛性精密軸承。
- 軸承採油脂式潤滑。(可選配油霧潤滑)
- 主軸採用油冷式外部循環冷卻系統。
- 高精度、高剛性、高功率。
- 超靜音、低振動。

Built-in type

迅捷快拆維護系統 Quick Maintenance System



主軸前端可快速拆卸，維修動作可於一小時內完成，大幅降低客戶因主軸問題造成之停機損失。

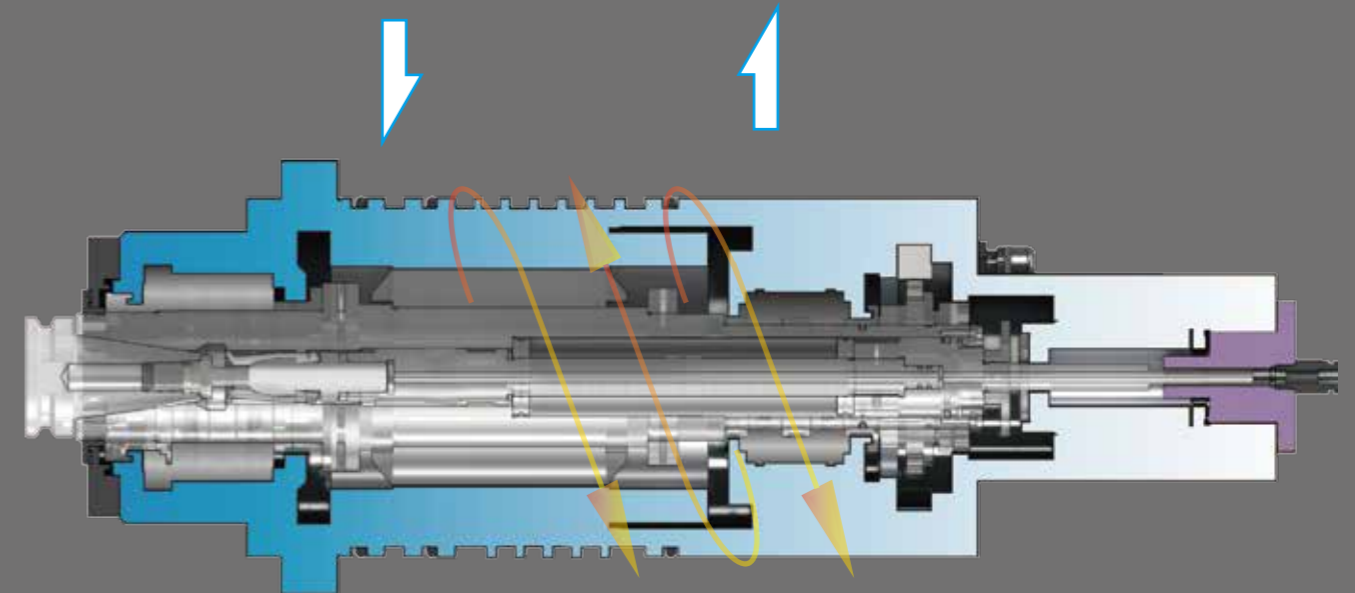


主軸油溫冷卻系統 Spindle Cooling System

搭配主軸油溫冷卻裝置，自主軸內部迅速降低工作溫度有效抑止主軸溫昇外，更能防止主軸中心偏移或熱變形，確保加工精度。

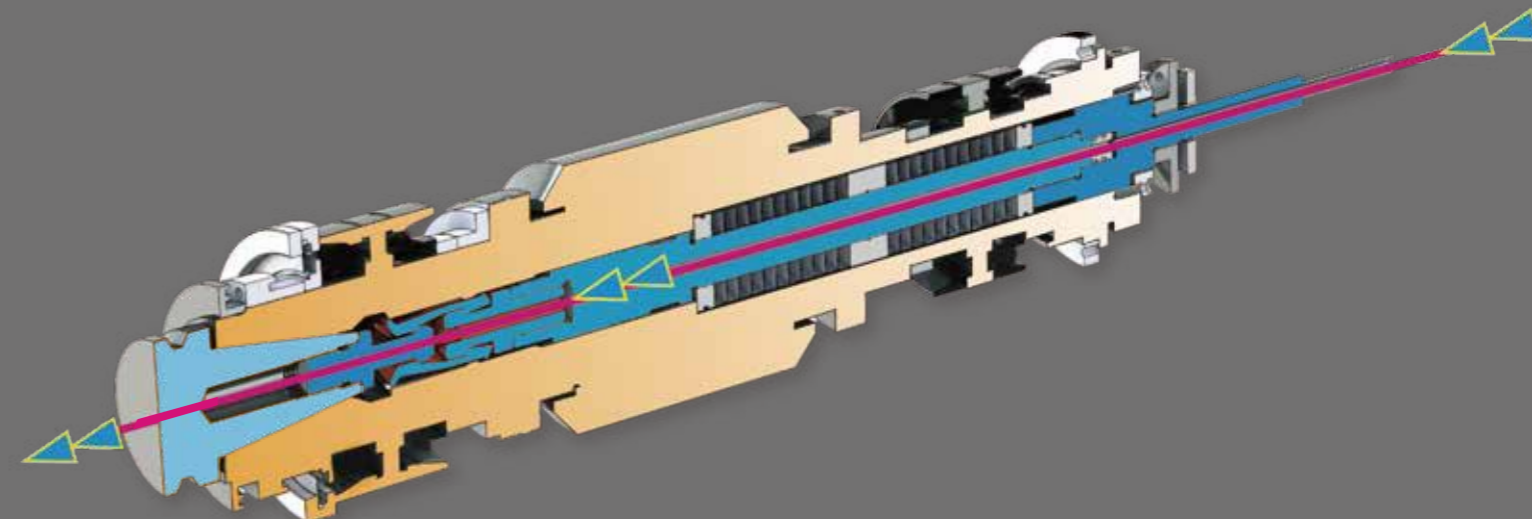
Control Of Thermal Errors And Compensation

智慧型溫度偵測溫升回饋補償控制系統

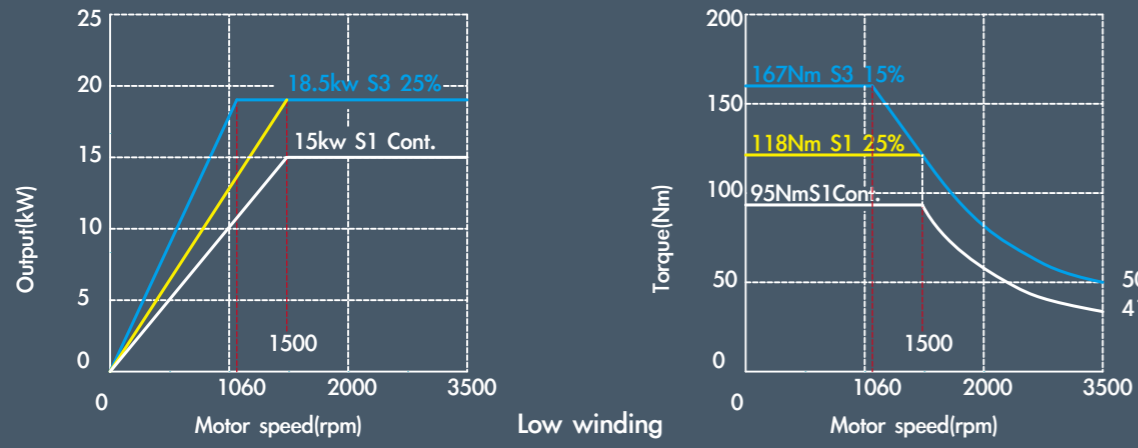


主軸中心出水功能 Coolant Through Spindle (選配)

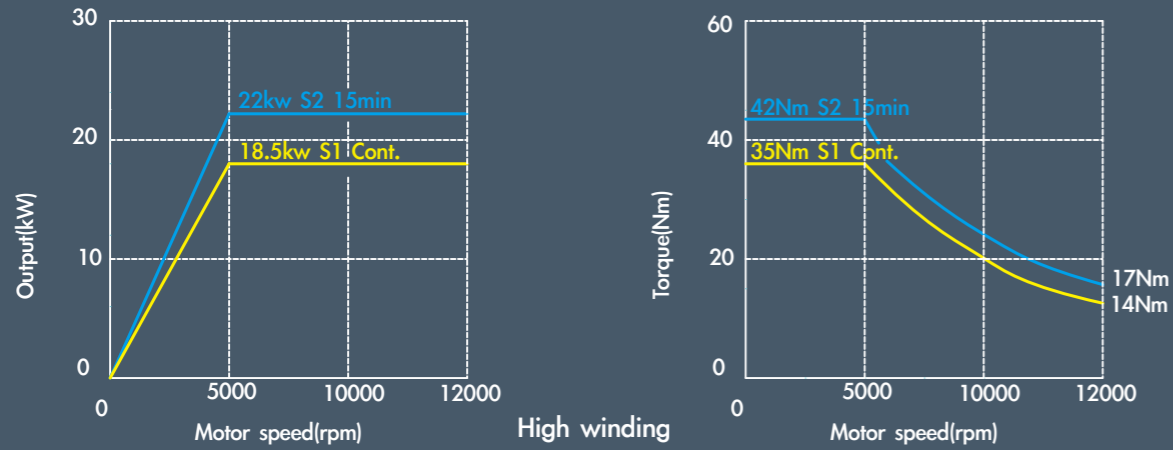
搭配中心出水專用獨立水箱含過濾系統，冷卻液由高壓泵浦送出並通過主軸中心及刀具直達切削點，可快速移除鑽孔及攻牙加工時高速切削所產生之大量切屑，避免鐵屑刮傷工件表面或損害刀具，同時亦可有效降低刀具溫度並延長刀具使用壽命，大幅提高工作效率。



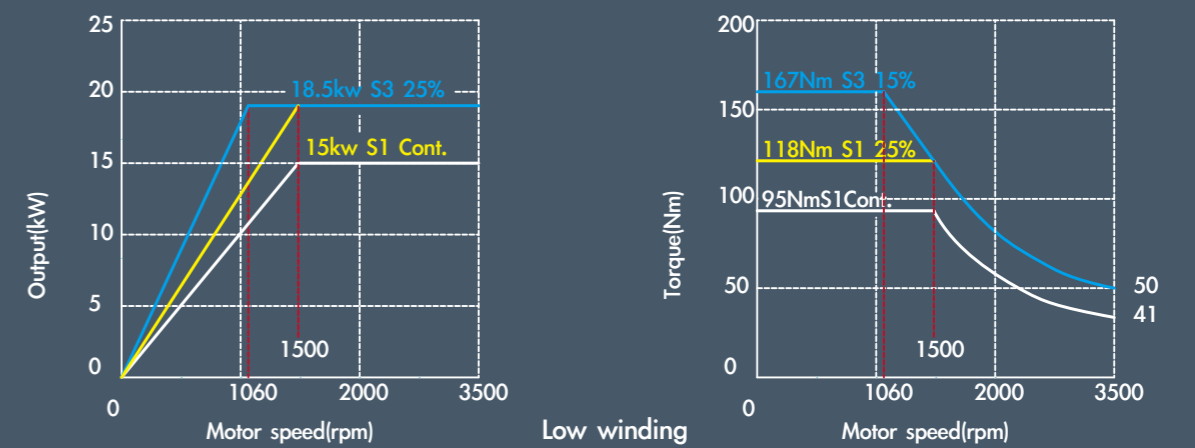
Spindle Motor Torque Built in Series BT-40 12000 rpm



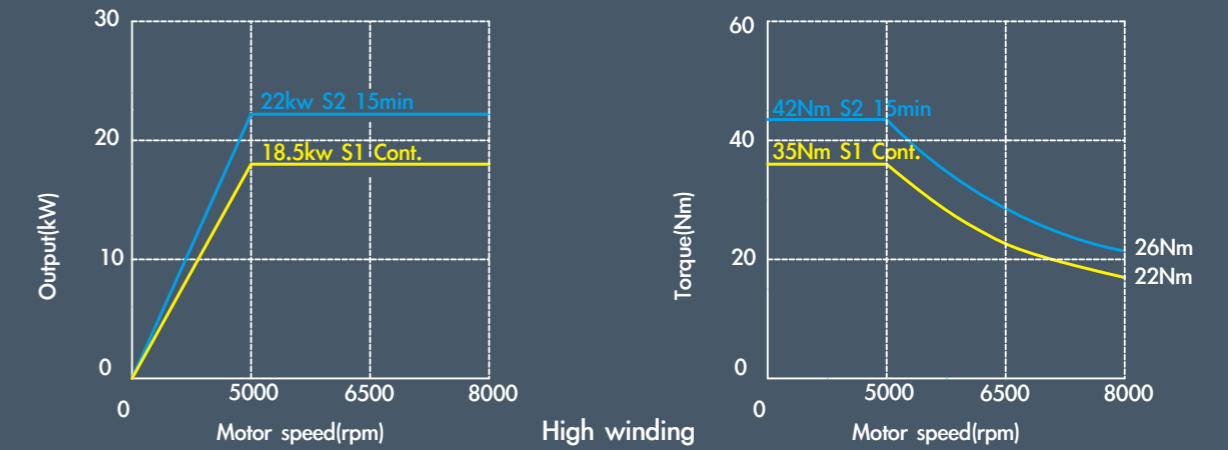
內藏式主軸扭矩圖



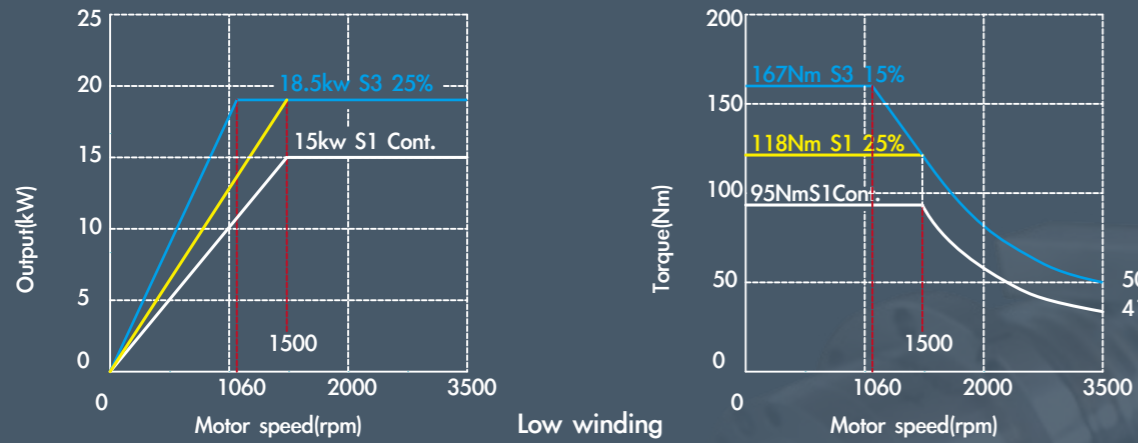
Spindle Motor Torque Built in Series BT-50 8000 rpm



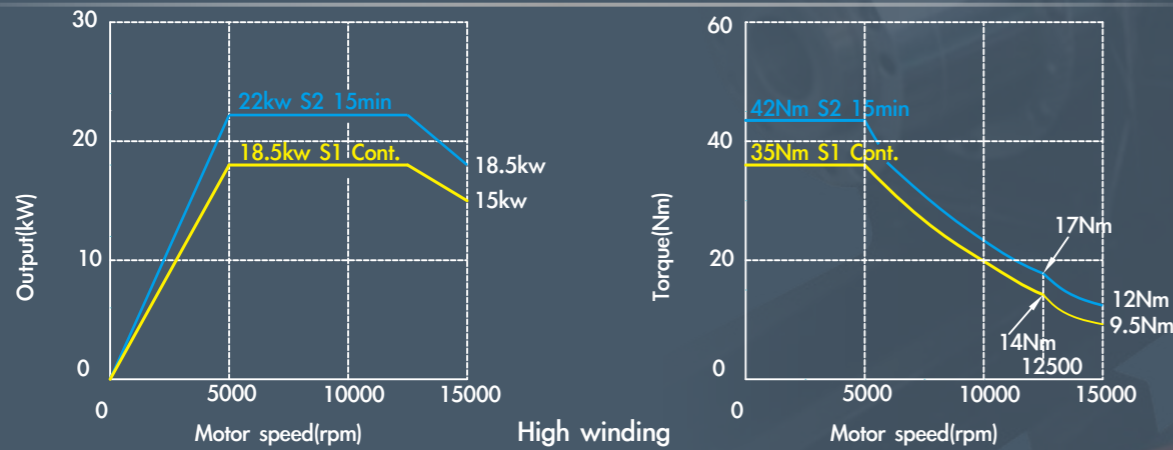
內藏式主軸扭矩圖



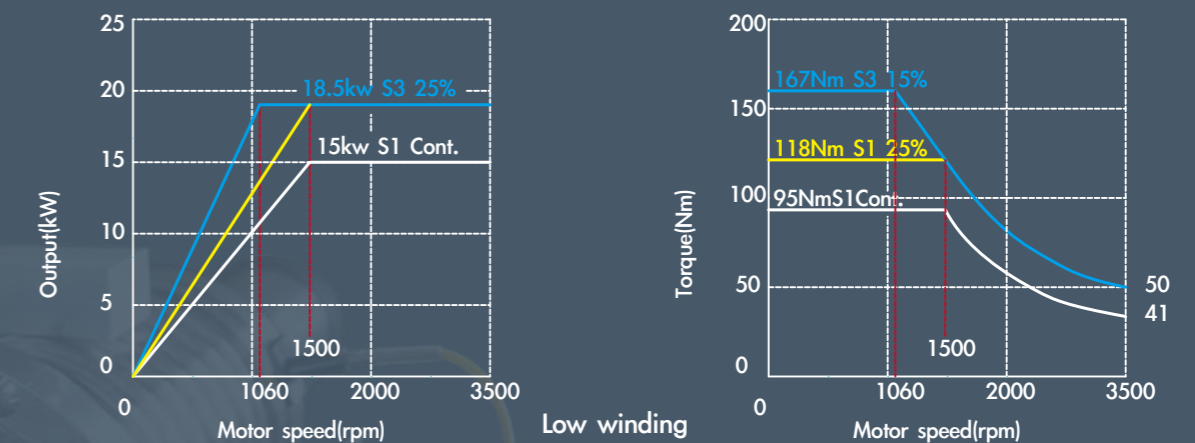
Spindle Motor Torque Built in Series BT-40 15000 rpm



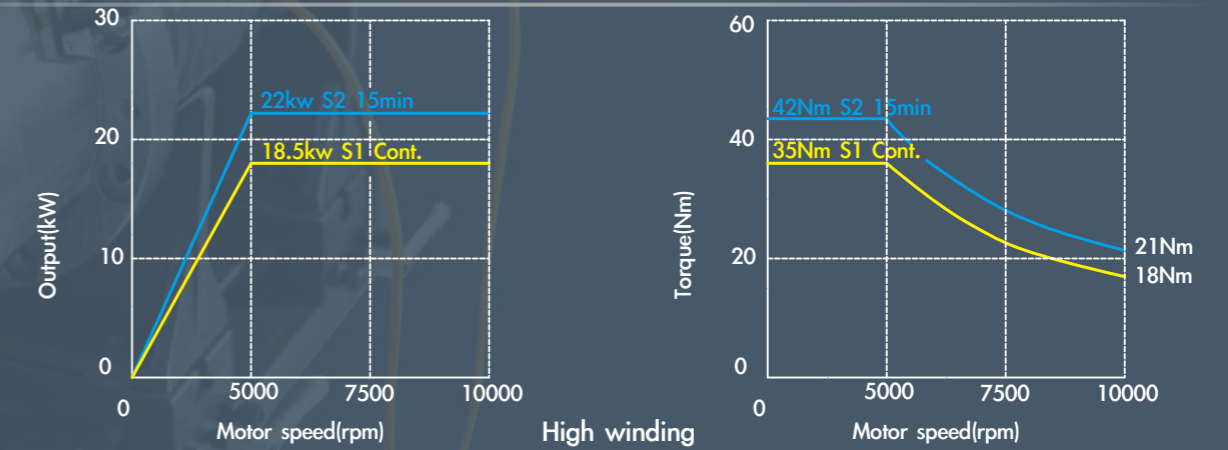
內藏式主軸扭矩圖



Spindle Motor Torque Built in Series BT-50 10000 rpm



內藏式主軸扭矩圖



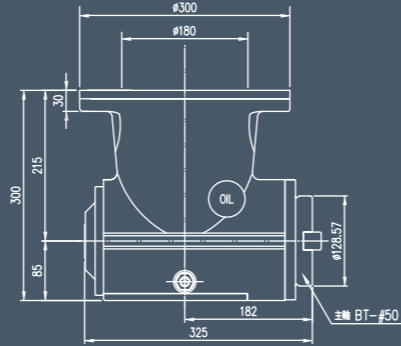
完美配置

Five Sided Applications 五面應用選擇 (選配)



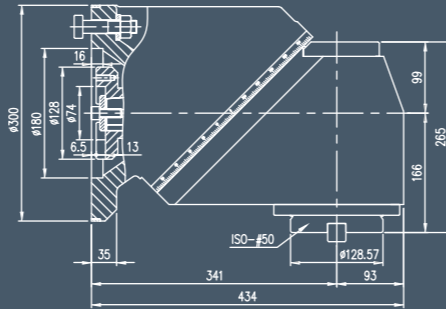
90度側銑頭

夾鬆刀形式	手動夾刀
夾換頭方式	手動換頭
最大功率	38kw
最高轉速	2000rpm
刀柄	BT50



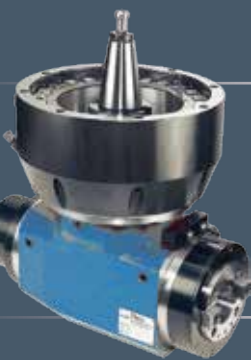
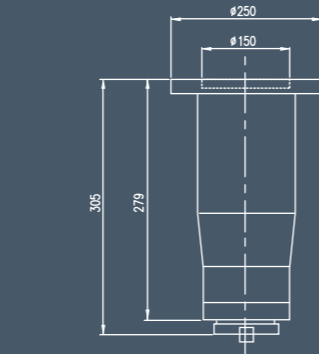
手動萬向頭

夾鬆刀形式	手動夾刀
夾換頭方式	手動換頭
最大功率	42kw
最高轉速	1200rpm
刀柄	BT50



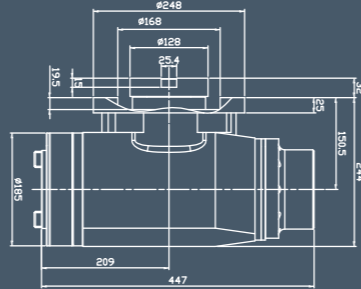
延長銑頭

夾鬆刀形式	手動夾刀
夾換頭方式	手動換頭
最大功率	38kw
最高轉速	2000rpm
刀柄	BT50

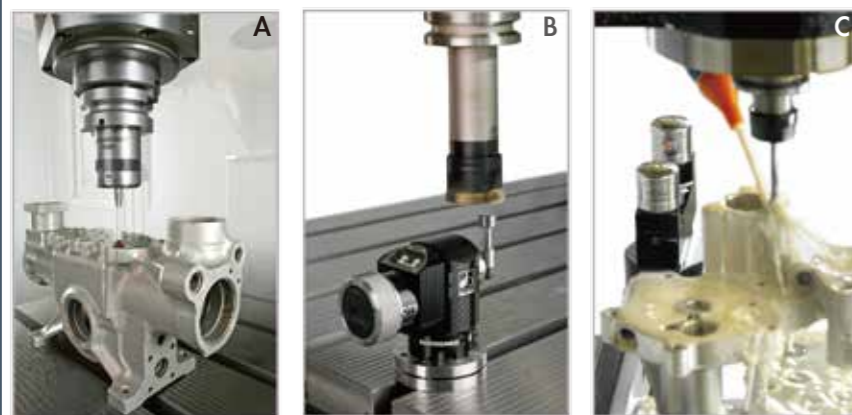


90度自動分度側銑頭

夾鬆刀形式	手動夾刀
夾換頭方式	手動換頭
單/雙自動分度	5°
最大功率	40kw
最高轉速	3500rpm
刀柄	BT50



Measuring System 工件檢測系統 (選配)



- A. 產線上即時工件量測：可降低生產不良率，提高生產效率。
- B. 產線上刀具檢測：可精確回饋刀損資料，補正誤差大幅提升加工精度提高加工品質。
- C. 可搭配接觸式或非接觸式雷射檢測系統，完整解決加工精度問題。

Perfection

■ 油壓配重，反應快速敏捷



■ 人性化設計，大型旋轉操作面板

■ 快速拉門，簡單快速方便工件上下，安全便利

圖例：FG6225LG

Standard Features 標準配置

維修安全梯 Maintenance Ladder

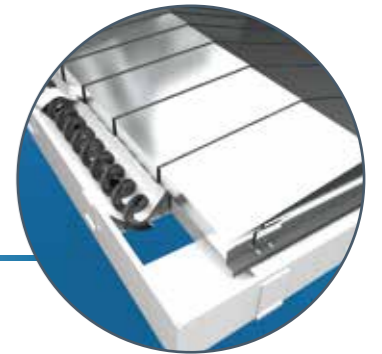
- 維修梯方便維修，掌握全機狀況。
- 柵欄防護，保護作業人員安全。



履帶式除屑機 Chain Type Chip Conveyor

- 大排屑量，速度快效率高
- 易於運送、整潔、好清理

螺旋排屑機構：排量大大、速度快、好清理

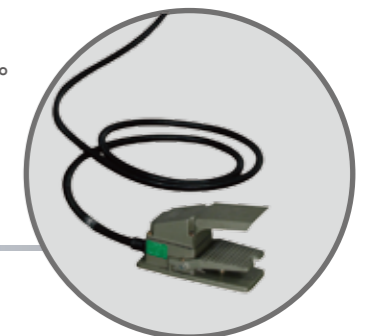


32T 刀庫 ATC System

(選配：40刀、60刀)

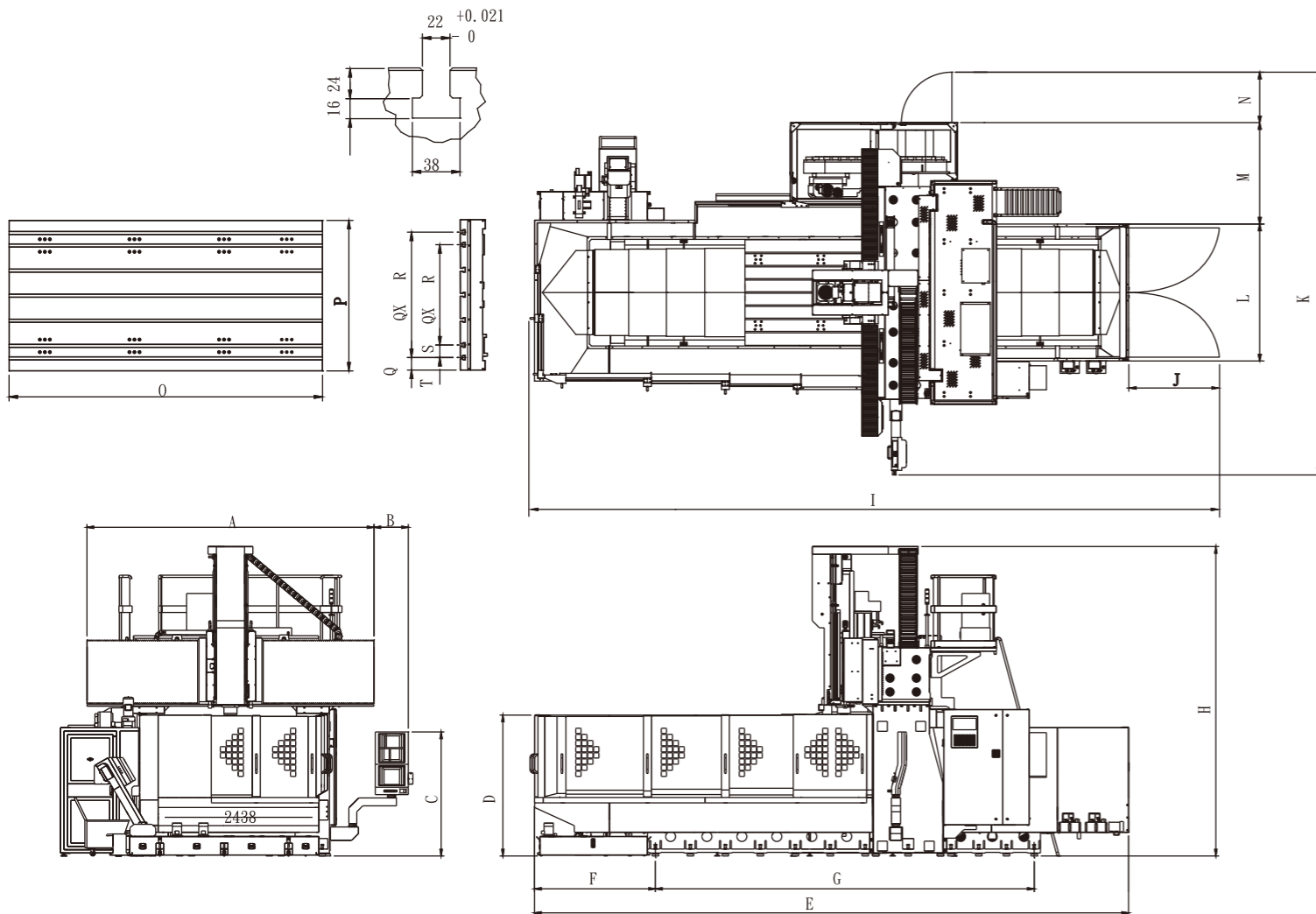
- 主軸之夾刀鬆刀，可經由腳踏開關來控制。
- 方便、快速、安全、不佔空間。

腳踏開關



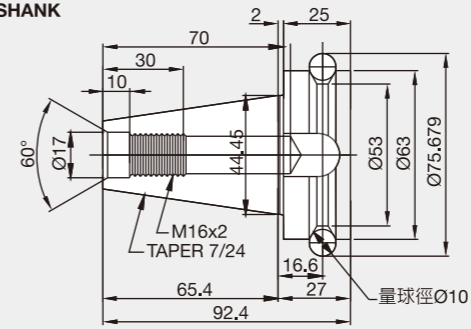
外觀尺寸

機種	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
FG-2215L/LG	3655	580	1880	1940	6855	1870	3560	Max 3975	8855	780	5340	1632	1434	780	2000	1200	100	4	200	100
FG-2715L/LG					7970	1935	4530		9970						2500					
FG-3215L/LG					9278	2026	5660		11278						3200					
FG-4215L/LG					11701	2182	7760		13701						4200					
FG-2220L/LG	4503	722	1880	2140	7072	1903	3780	Max 4990	9072	1000	6100	2112	1550	780	2000	1600	200	6	200	--
FG-2720L/LG					8073	1908	4735		10073						2500					
FG-3220L/LG					9073	1903	5740		11073						3000					
FG-4220L/LG					11193	2005	7670		13193						4000					
FG-5220L/LG	5013	600	2100	2050	13313	2055	9600	Max 4990	15313	1238	6550	2575	1537	780	5000	2000	200	8	200	--
FG-3225L/LG					9070	1900	5740		12070						3000					
FG-4225L/LG					11173	1998	7810		14173						4000					
FG-5225L/LG					13422	2080	9790		16422						5000					
FG-6225L/LG	5570	600	2100	2050	15672	2164	11770	Max 4990	18672	1450	7050	3075	1537	780	6000	2500	100	8	250	150
FG-3230L/LG					9070	1900	5740		12070						3000					
FG-4230L/LG					11200	2000	8000		15200						4000					
FG-5230L/LG					13500	2100	10000		17500						5000					
FG-6230L/LG	5570	600	2100	2050	15700	2200	11950	Max 4990	19700	1450	7050	3075	1537	780	6000	2500	100	8	250	150
FG-6230L/LG					15700	2200	11950		19700						6000					

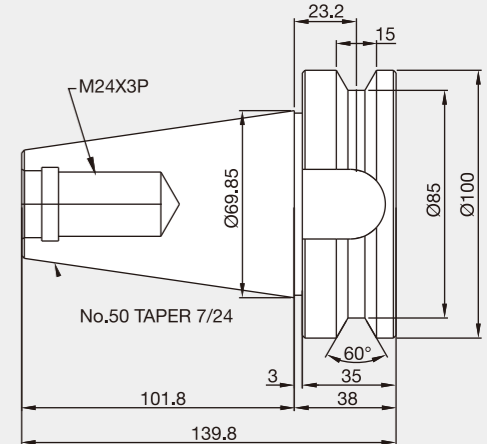


拉桿螺栓及刀柄尺寸圖

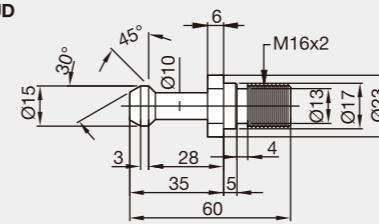
STANDARD TOOL SHANK
MAS BT40



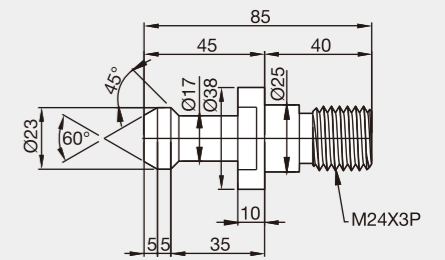
STANDARD TOOL SHANK
MAS BT50



STANDARD PULL STUD
MAS 403-P40T-1



STANDARD PULL STUD
MAS 403-P50T-1



NOTE

機械規格表

本公司保留機械規格，配件及外觀變更之權利，恕不另行通知

FG - XX XX L/LG A : X軸行程 B : 門寬 L : 內藏式主軸 LG : 齒輪頭
A B

機型	單位	FG-2215L/LG	FG-2715L/LG	FG-3215L/LG	FG-4215L/LG	FG-2220L/LG	FG-2720L/LG	FG-3220L/LG	FG-4220L/LG	
工作台										
工作台尺寸	mm	2000× 1200	2500× 1200	3200x1200	4200x1200	2000x1600	2500x1600	3000x1600	4000x1600	
T-形槽 (數量x尺寸x距離)		5× 22mm× 200mm + 2× 22mm× 100mm				7× 22mm× 200mm				
工作台最大載重	kg	4000	5000	6000	8000	8000	9000	10000	12000	
行程										
X軸行程	mm	2200	2700	3200	4200	2200	2700	3200	4200	
Y軸行程	mm	1500				2000				
Z軸行程	mm	760				1000				
主軸鼻端至工作台面	(L系列)	BT 40 : 130~890 (TH-230), BT 50 : 115~875 (TH-230)				BT 40 : 190 ~ 1190(TH-230), BT 50 : 175 ~ 1175(TH-230), 125 ~ 1125(TH-310)				
	(LG系列)	295 ~ 1055		285 ~ 1045		250 ~ 1250				
雙柱間距離	mm	1500				2000				
主軸										
主軸錐度	(L系列)	BT 40 , BT 50 / DIN69871A (Option)				BT 40 , BT 50 / DIN69871A (Option)				
	(LG系列)	BT 50 / DIN69871A (Option)				BT 50 / DIN69871A (Option)				
主軸轉速	(L系列)	內藏式BT 40 : 12000, 15000rpm BT 50 : 8000, 10000rpm				內藏式BT 40 : 12000, 15000rpm BT 50 : 8000, 10000rpm				
	(LG系列)	rpm				rpm				
主軸直徑	(L系列)	BT 40 : 70, BT 50 : 100				BT 40 : 70, BT 50 : 100				
	(LG系列)	100				100				
進給										
X軸快速進給	m/min	20	15			20	15			
Y/Z軸快速進給	m/min	20 / 15				20 / 10				
切削速度 (X/Y)	mm/min	1 - 10000				1 - 7500				
滾珠螺桿直徑&節距 (X/Y/Z)	mm	ø50/45/45, P16/P10/P10		ø63/45/45, P25/P10/P10		ø80/45/45, P25/P10/P10		ø63/63/63, P25/16/10		
滾珠螺桿傳動方式 (X/Y/Z)		直結/直結/皮帶		齒輪/直結/皮帶		齒輪/直結/齒輪				
刀具交換										
刀具數目	pcs	32 (Opt 40)								
最大刀具直徑 / 臨刀空	mm	BT 40 : 75/125, BT 50 : 125 / 215								
最大刀具長度	mm	BT 40 : 250, BT 50 : 350								
刀具最大重量	kg	BT 40 7, BT 50 : 20								
拉桿螺栓		BT 40 : MAS403 P40T-1, BT 50 : MAS403 P50T-1								
馬達										
主軸馬達 (cont./30min rating)	(L系列)	TH-230(α B112L) : 15/18.5 (Cont. / 15min)				TH-230(α B112L) : 15/18.5 (Cont. / 15min) TH-310(α B160LL) : 15/22kW(Cont. / 10min)				
	(LG系列)	FAUUC ail 18/7000 : 18.5/30 (Cont. / S3 25%)				FAUUC ail 18/7000 : 18.5/30 (Cont. / S3 25%)				
主軸最大扭矩	(L系列)	α B112L : 167 (S3 15%)				α B112L : 167 (S3 15%), α B160LL : 420 (S3 25%)				
	(LG系列)	6000rpm : 769 (S3 25%) , (Opt. 4500rpm : 1026 (S3 25%))				6000rpm : 769 (S3 25%) , (Opt. 4500rpm : 1026 (S3 25%))				
進給馬達 X/ Y/ Z (FANUC)	kW	(F) 7/4/4 (A30/A22/A22B) (M) HF453S/HF354S/HF453BS		7/4/4(A30/ HF453S/		A22/A22B) HF354S/HF453BS		(F) 7/7/7(A30/A30/A30B) (M) HF453S/HF453S/HF453BS		
切削液邦浦馬達	kW	0.75				0.75				
精度										
定位精度 (JIS 6338)	mm	± 0.005/300 mm, ± 0.015全長								
定位精度 (VDI 3441)	mm	P 0.020	P 0.025			P 0.030	P0.020		P0.025	P0.030
重複精度 (JIS 6338)	mm	± 0.003								
重複精度 (VDI 3441)	mm	Ps 0.015	Ps 0.020			Ps 0.025	Ps 0.015		Ps 0.020	Ps 0.025
其它										
電源容量		50 kVA, 220V, 3 phase 50/60				50 kVA, 220V, 3 phase 50/60				
氣壓容量	kg/cm ²	5				5				
水箱容量	liter	380		500		550				
各軸導軌		X 二滾珠線軌, Y 二滾柱線軌, Z 硬軌								
機械尺寸(長)	mm	6230	7230	8230	10260	6300	7300	8300	10500	
機械尺寸(寬x高)	mm	4430 x 3975								
機械重量	kg	13000	19000	22000	26000	23000	25000	28000	33000	

標準配件

- 主軸油冷系統
- 全罩式護罩
- 中央集中自動潤滑系統
- 切削液系統
- 螺旋式除屑及履帶除屑機與蓄屑車
- 刀臂式32刀刀庫
- 剛性攻牙
- 工作燈
- 程式結束及警示燈
- 腳踏自動鬆刀開關
- RS-232介面
- 基礎螺栓及水平墊塊
- 分離式手輪
- 電氣箱熱交換器
- M30自動斷電功能
- 工具箱與工具
- 操作手冊

選購配件

- 全密式護罩
- 三軸光學尺
- NC旋轉工作台
- 自動刀長量測
- 自動工件量測
- 油路刀把裝置(LG系列)
- 90度手動側銑頭(LG系列)
- 手動萬向頭(LG系列)
- 延長頭(LG系列)
- 90度自動分度側銑頭(LG系列)
- 變壓器
- 4500rpm二段式齒輪頭(LG系列)
- 油水分離機
- 刀臂式40刀刀庫
- 主軸中心出水

機械規格表

本公司保留機械規格，配件及外觀變更之權利，恕不另行通知

FG - XX XX L/LG A : X軸行程 B : 門寬 L : 內藏式主軸 LG : 齒輪頭
A B

機型	單位	FG-3225L/LG	FG-4225L/LG	FG -5225L/ LG	FG -6225L/LG	FG -4230L/LG	FG -5230L/LG	FG-6230L/LG	
工作台									
工作台尺寸	mm	3000× 2000	4000× 2000	5000× 2000	6000× 2000	4000× 2500	5000× 2500	6000× 2500	
T-形槽(數量x尺寸x距離)		9× 22mm× 200mm			9× 28 mm× 250mm+2x28mmx150mm				
工作台最大載重	kg	12000	15000	18000	20000	18000	22000	25000	
行程									
X軸行程	mm	3200	4200	5200	6200	4200	5200	6200	
Y軸行程	mm	2500			3000				
Z軸行程	mm	1000			1000				
主軸鼻端至工作台面	(L系列)	BT 40 : 190 ~ 1190(TH-230), BT 50 : 175 ~ 1175			(TH-230), J25	1125(TH-310)			
	(LG系列)	250 ~ 1250			250 ~ 1250				
雙柱間距離	mm	2500			3000				
主軸									
主軸錐度	(L系列)	BT 40 , BT 50 / DIN69871A (Option)			BT 50 / DIN69871A (Option)				
	(LG系列)	BT 50 / DIN69871A (Option)			BT 50 / DIN69871A (Option)				
主軸轉速	(L系列)	rpm 內藏式BT 40 : 12000, 15000rpm BT 50			:8000 , 10000				
	(LG系列)	rpm			兩檔 無段變速齒輪箱: 10 ~ 6000 (標準), (10 ~ 4500 選購)				
主軸直徑	(L系列)	mm 100			100				
	(LG系列)	mm 100			100				
進給									
X軸快速進給	m/min	15			15	12	15	15	12
Y/Z軸快速進給	m/min	15 / 10			15 / 10				
切削速度(X/Y)	mm/min	1 - 7500							
滾珠螺桿直徑&節距(X/Y/Z)	mm	ø63/63/63, P25/16/10	ø80/63/63,P25/16/10	ø80/63/ 63,P40/16/10	ø80/63/63, P40/16/10	ø80/63/63,P25/20/10	ø80/63/63, P40/20/10	ø80/63/63, P40/20/10	
滾珠螺桿傳動方式(X/Y/Z)		直結/齒輪			齒輪				
刀具交換									
刀具數目	pcs	32 (Opt 40)			32 (Opt 40)				
最大刀具直徑 / 臨刀空	mm	BT 40 : 75/125 , BT 50 : 125			/ 215				
最大刀具長度(從量規線起)	mm	BT 40 : 250 , BT 50 : 400			400				
刀具最大重量	kg	BT 40 : 7 , BT 50 : 20			20				
拉桿螺柱		BT 40 : MAS403 P40T-1 , BT 50 :			MAS403 P50T-1				
馬達									
主軸馬達	(L系列)	kW TH-230(α B112L) : 15/18.5 (Cont. / 15min)			TH-230(α B112L) : 15/18.5 (Cont. / 15min)				
	(LG系列)	kW TH-310(α B160LL) : 15/22kW(Cont. / 10min)			TH-310(α B160LL) : 15/22kW(Cont. / 10min)				
(cont./30min rating)		kW FAUUC ail 18/7000 : 18.5/30 (Cont. / S3 25%)			FAUUC ail 18/7000 : 18.5/30 (Cont. / S3 25%)				
主軸最大扭矩	(L系列)	Nm α B112L : 167 (S3 15%), α B160LL : 420 (S3 25%)			α B112L : 167 (S3 15%), α B160LL : 420 (S3 25%)				
	(LG系列)	Nm 6000rpm : 769 (S3 25%) , (Opt. 4500rpm : 1026 (S3 25%))			6000rpm : 769 (S3 25%) , (Opt. 4500rpm : 1026 (S3 25%))				
進給馬達X/ Y/ Z (FANUC)	kW	(F) 6/7/7 (A40/A30/A30B) (M) HF703S/HF453S/HF453BS			(F) 6/7/7 (A40/A30/A30B) (M) HF703S/HF453S/HF453BS				
切削液邦浦馬達	kW	0.75			0.75				
精度									
定位精度(JIS 6338)	mm	± 0.005/300 mm, ± 0.015全長			± 0.005/300 mm, ± 0.015全長				
定位精度(VDI 3441)	mm	P 0.025	P 0.030	P 0.040	P 0.050	P 0.025	P 0.030	P 0.040	
重複精度(JIS 6338)	mm	± 0.003							
重複精度(VDI 3441)	mm	Ps 0.020	Ps 0.025	Ps 0.030	Ps 0.035	Ps 0.020	Ps 0.025	Ps 0.030	
其它									
電源容量		65 kVA, 220V, 3 phase 50/60			65 kVA, 220V, 3 phase 50/60				
氣壓容量	kg/cm²	5			5				
水箱容量	liter	660			750				
各軸導軌		X 三滾柱線軌, Y 二滾柱線軌, Z 硬軌			X 三滾柱線軌, Y 二滾柱線軌, Z 硬軌				
機械尺寸(長)	mm	8365	10500	12550	14750	11000	13000	15000	
機械尺寸(寬x高)	mm	5450x5100			5950x5250				
機械重量	kg	33000	38000	45000	52000	43000	50000	57000	

標準配件	選購配件
<ul style="list-style-type: none"> ● 主軸油冷系統 ● 半罩式護罩 ● 中央集中自動潤滑系統 ● 切削液系統 	<ul style="list-style-type: none"> ● 螺旋式除屑及履帶除屑機與蓄屑車 ● 刀臂式32刀刀庫 ● 剛性攻牙 ● 工作燈
<ul style="list-style-type: none"> ● 程式結束及警示燈 ● 腳踏自動鬆刀開關 ● RS-232介面 ● 基礎螺柱及水平墊塊 	<ul style="list-style-type: none"> ● 分離式手輪 ● 電氣箱熱交換器 ● M30自動斷電功能 ● 工具箱與工具
<ul style="list-style-type: none"> ● 操作手冊 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全罩式護罩 ● 三軸光學尺 ● NC旋轉工作台 ● 自動刀長量測 ● 自動工件量測
	<ul style="list-style-type: none"> ● 油路刀把裝置(LG系列) ● 90度手動側銑頭(LG系列) ● 手動萬向頭(LG系列) ● 延長頭(LG系列) ● 90度自動分度側銑頭(LG系列)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 變壓器 ● 4500rpm二段式齒輪頭(LG系列) ● 油水分離機 ● 刀臂式40刀刀庫 ● 主軸中心出水