

複合式車削中心機

TD 系列



東台精機股份有限公司

MEMBER OF
TT GROUP



官方網站



全球據點

營運總部

82151 高雄市路竹區路科三路3號

TEL : 886-7-9761588 FAX : 886-7-9761589

www.tongtai.com.tw

北區事務所 (台灣)	TEL : +886-3-4551399	FAX : +886-3-4559730
中區事務所 (台灣)	TEL : +886-4-23589600	FAX : +886-4-23589993
日本分公司	TEL : +81-047-712-0835	FAX : +81-047-712-0870
歐洲分公司	TEL : +31-161-454639	
馬來西亞分公司	TEL : +603-78597113	FAX : +603-78597115
越南分公司	TEL : +84-24-62766090	
泰國分公司	TEL : +66-2-3164708-10	FAX : +66-2-3164711
印尼事務所	TEL : +62-21-45850875	FAX : +62-21-45850876

中國營運中心

蘇州東昱精機有限公司

江蘇省蘇州市吳江經濟開發區華鴻路555號

TEL : 86-512-63430168 FAX : 86-512-63431622

E-mail : sales@tong-yu.com.cn

www.tongtai.com.tw/cn

武漢分公司	TEL : +86-27-84586587	
重慶分公司	TEL : +86-23-67865925	FAX : +86-23-67867717
廣東分公司	TEL : +86-769-81158198	FAX : +86-769-81158108
天津分公司	TEL : +86-22-24417640	FAX : +86-22-24416738
上海事務所	TEL : +86-21-24208138	FAX : +86-21-34073262
瀋陽事務所	TEL : +86-24-24142968	FAX : +86-24-24115782

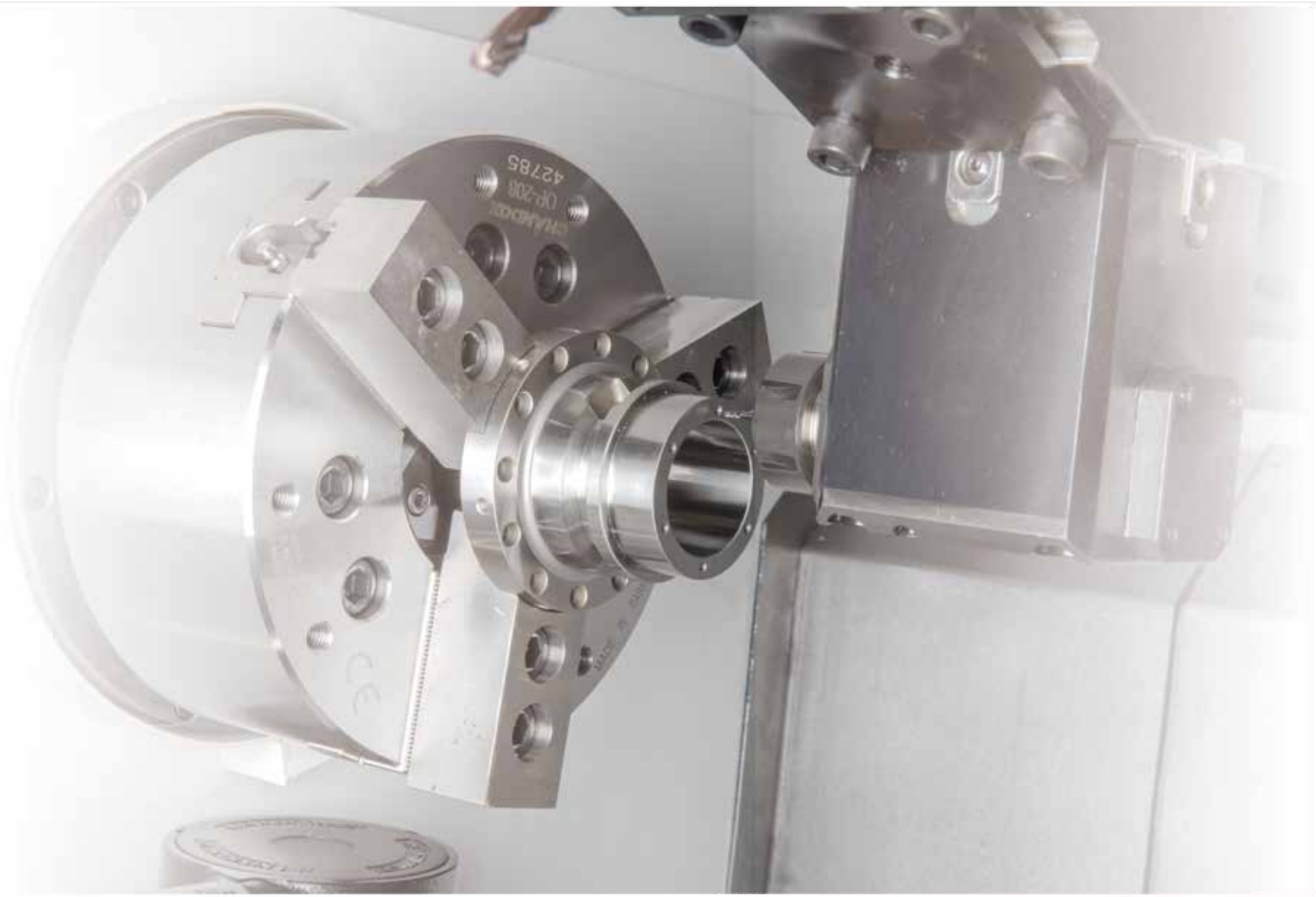
TTGroup 集團成員

榮田精機股份有限公司	亞太菁英股份有限公司	譚泰精機股份有限公司	PCI-SCHEMM	ANGER Machining GmbH
TEL : 886-7-9759888	TEL : 886-4-23589313	TEL : 886-6-3841155	TEL : 33-4-77426161	TEL : 43-7229-71041-0
FAX : 886-7-9759999	FAX : 886-4-23588913	FAX : 886-6-3841177	FAX : 33-4-77426023	FAX : 43-7229-71041-199
www.honorseiki.com	www.apecnc.com	www.quicktech.com.tw	www.pci.fr	www.anger-machining.com

MEMBER OF
TT GROUP

www.tongtai.com.tw

TD 系列



剛性再進化

TD系列傳承TB系列之高剛性血統，為一單刀塔車銑複合機，標配12支刀位動力刀塔與Y軸可進行銑削功能，動力刀塔刀具數可擴充至16支刀。亦可選配副主軸，在一台機台上即可完成工件正反兩面之加工程序，可減少人力成本與提升場地利用率。

75° 底床結構

底床結構由TB系列之90°改為75°，除保留良好之排屑性與操作親近性以外，更降低機台重心高度，提升整體結構剛性。

直線Y軸結構

對稱式滑台鞍座設計，X/Y/Z軸分別九十度正交，Y軸為真實直線軸，可避免同動虛擬軸的移動誤差，並可藉由伺服補償，確保優異定位精度。



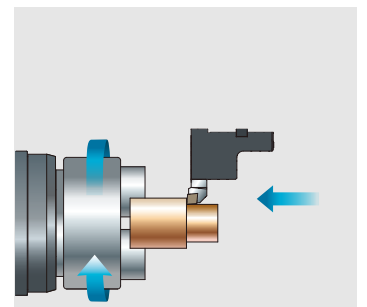
CONTENTS

- 03 加工能力
- 04 基本結構
- 07 操作性
- 08 周邊配備
- 09 東台智能化製造系統
- 12 主軸馬力與扭力曲線圖
- 13 刀具系統圖
- 14 刀具干涉圖
- 15 加工行程圖
- 21 標準/選擇配備
- 22 機械外觀・規格

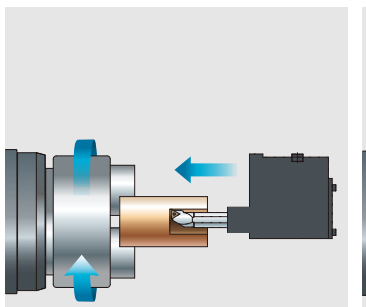
	主軸徑	主軸棒材能力	尾座/副主軸	機型
夾頭尺寸8"	Ø100 mm	Ø51 mm	尾座	TD-2000Y
		Ø51 mm 內藏式主軸	副主軸(無CS軸)	TD-2000YB
			副主軸(有CS軸)	TD-2000YBC
夾頭尺寸10"	Ø120 mm	Ø64 mm	尾座	TD-2500Y
		Ø51 mm 內藏式主軸		
	Ø130 mm	Ø74 mm		
		Ø64 mm 內藏式主軸		
			副主軸(無CS軸)	TD-2500YB
			副主軸(有CS軸)	TD-2500YBC

加工能力

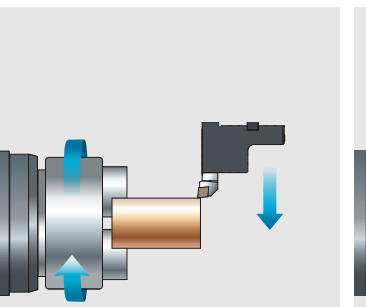
車削 材料：S45C (中碳鋼)



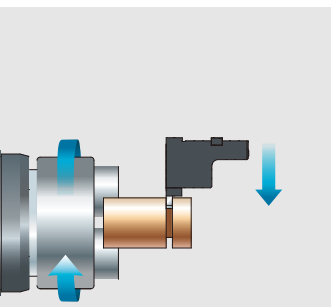
外徑切削	
切屑移除率	360 cm³/min
切深	6 mm
主軸轉速	764 rpm
進給率	0.5 mm/rev
切削速度	120 m/min



內徑切削	
切屑移除率	363 cm³/min
切深	6 mm
主軸轉速	764 rpm
進給率	0.5 mm/rev
切削速度	120 m/min

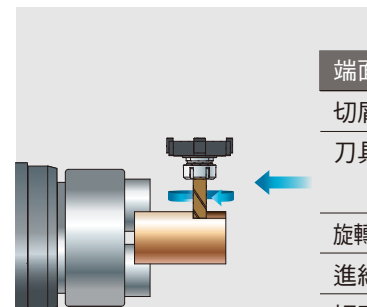


端面切削	
切屑移除率	360 cm³/min
切深	6 mm
進給率	0.5 mm/rev
切削速度	120 m/min

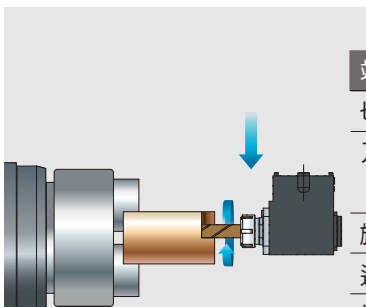


切槽	
切寬	6 mm
進給率	0.4 mm/rev
切削速度	120 m/min

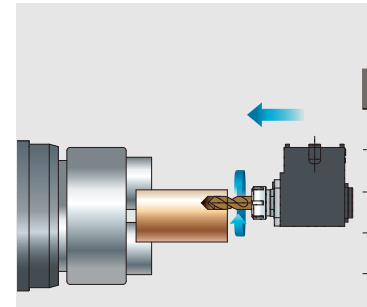
銑削 材料：S45C (中碳鋼)



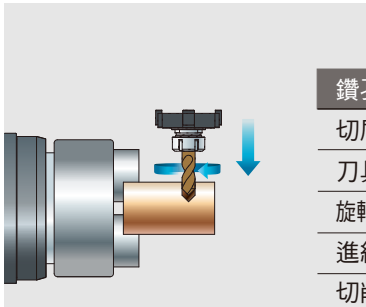
端面銑削	
切屑移除率	45 cm³/min
刀具	端銑刀Ø20 mm (4 刃)
旋轉刀具主軸轉速	557 rpm
進給速度	220 mm/min
切寬	20 mm
切深	10 mm



端面銑削	
切屑移除率	45 cm³/min
刀具	端銑刀Ø20 mm (4 刃)
旋轉刀具主軸轉速	557 rpm
進給速度	220 mm/min
切寬	20 mm
切深	10 mm



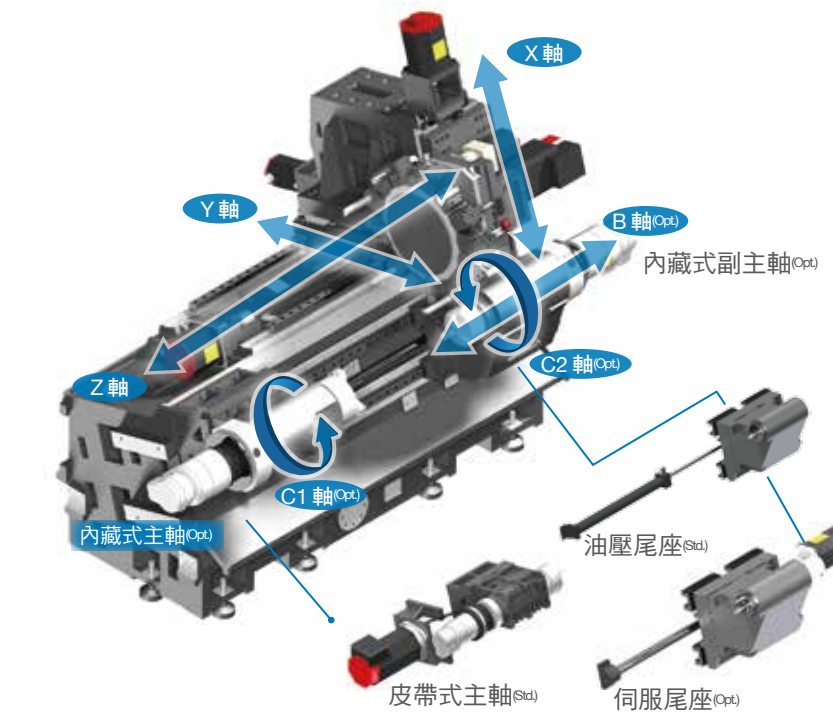
鑽孔	
切屑移除率	71 cm³/min
刀具	鑽頭Ø20 mm
旋轉刀具主軸轉速	1512 rpm
進給率	0.15 mm/rev
切削速度	95 m/min



鑽孔	
切屑移除率	71 cm³/min
刀具	鑽頭Ø20 mm
旋轉刀具主軸轉速	1512 rpm
進給率	0.15 mm/rev
切削速度	95 m/min

※備註：以上數據為TD-2000YB搭配皮帶式主軸測試值。

基本結構



工作範圍

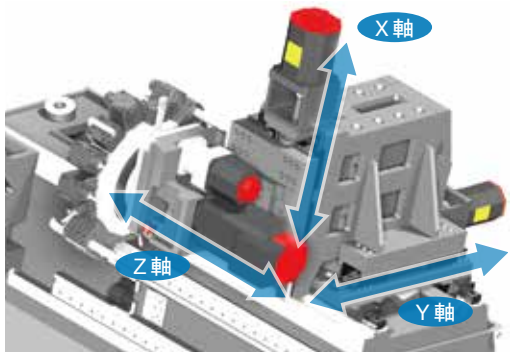
X/Y/Z軸	230/±51/600 mm
B軸(選配)	630 mm
油壓尾座	600 mm
伺服尾座(選配)	600 mm

快速進給

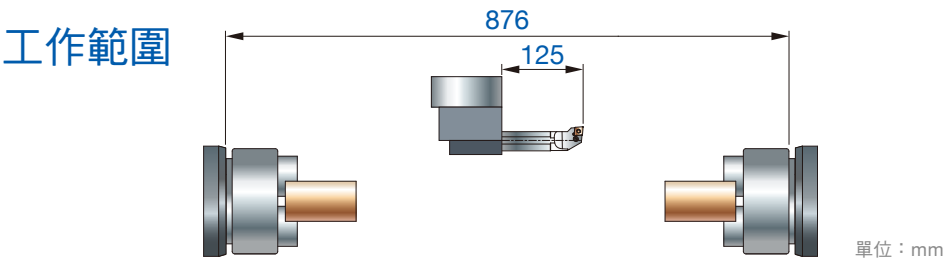
X/Y/Z軸	30/15/30 m/min
B軸(選配)	30 m/min
伺服尾座(選配)	30 m/min

直線Y軸結構

與虛擬Y軸(需兩軸同動才能形成一直線Y軸)相較，直線Y軸由於準確的真直度與定位精度，更可提供高精度的銑削。搭配高剛性滑台設計，確保最精密加工性能。



工作範圍



副主軸型式

	VDI刀具系統		BMT刀具系統	
	12分度 VDI-40	16分度 VDI-30	12分度 BMT-65	16分度 BMT-55
背向刀最大刀長	125	125	125	125
最大加工徑	390	410	360	370
最大加工長	535 (560)	545 (570)	505 (530)	510 (535)

尾座型式

	VDI刀具系統		BMT刀具系統	
	12分度 VDI-40	16分度 VDI-30	12分度 BMT-65	16分度 BMT-55
最大加工徑	390	410	360	370
最大加工長	560 (585)	570 (595)	530 (555)	535 (560)

單位：mm

基本結構

正主軸

機型	TD-2000Y	TD-2500Y	
棒材能力	Ø51 mm (* Ø51 mm)	Ø64 mm (* Ø51 mm)	Ø74 mm (* Ø64 mm)
主軸徑	Ø100 mm	Ø120 mm	Ø130 mm
夾頭尺寸	8”	10”	
最高轉速	4,500 rpm (* 6,000 rpm)	3,500 rpm (* 5,000 rpm)	3,500 rpm (* 3,500 rpm)
主軸馬達	18.5/15/11 kW (* 18.5/11kW)	18.5/15/11 kW (* 25/22kW)	18.5/15/11 kW (* 15/11kW)

(標 * 為內藏式馬達)

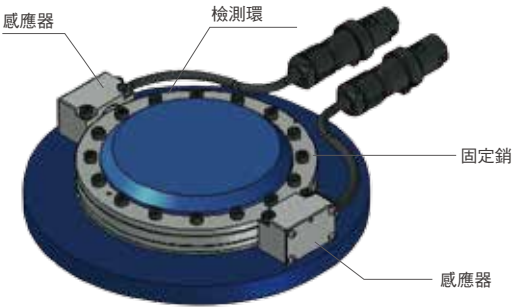
副主軸

主軸徑	Ø90 mm
夾頭尺寸	6”
最高轉速	5,000 rpm
主軸馬達	7.5/5.5 kW
驅動方式	內藏式馬達



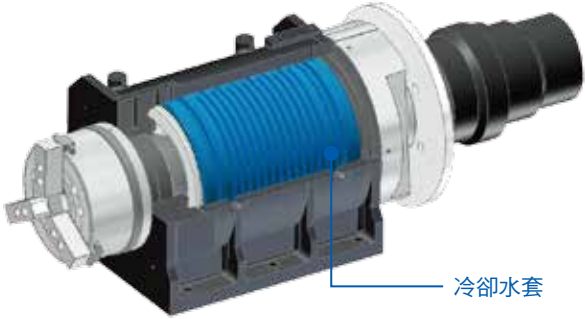
正副主軸CS軸附剎車單元

正副主軸CS軸定位功能，採用精密級主軸環狀光學尺回饋，搭配多點定位功能，最小定位角度0.001°，可滿足多角度且多樣化之精密加工需求。



副主軸冷卻裝置

水冷式內藏副主軸，搭配冷卻系統，藉由同步溫度調節控制，減少溫升變位，確保長時間加工之優異表現。



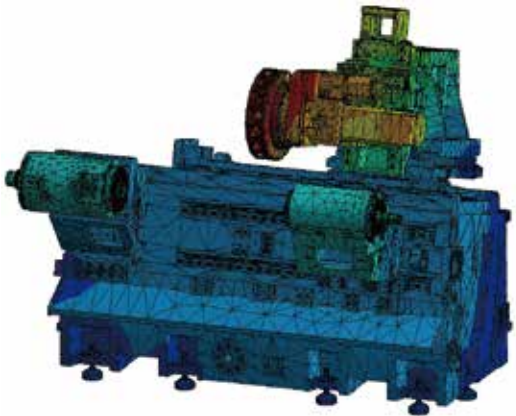
轉塔



刀具規格	VDI-40(選配)	BMT-65(標配)	VDI-30(選配)	BMT-55(選配)
刀具容量	12	12	16	16
臨刀分割時間	0.3 sec		0.25 sec	
最遠刀分割時間	1 sec		1 sec	
動力刀最高轉速	6,000 rpm			
動力刀主軸馬達	5.5/3.7 kW			

厚實鑄件結構

整機主要構件均由高品級鑄鐵一體鑄造而成，鑄件透過最佳化的肋分佈來抵抗扭曲與吸收震動。整機結構件利用有限元素軟體輔助設計，並進行鑄件之靜態、模態分析，使機台在高速化的訴求下，結構能符合高動剛性及高動態穩定性。



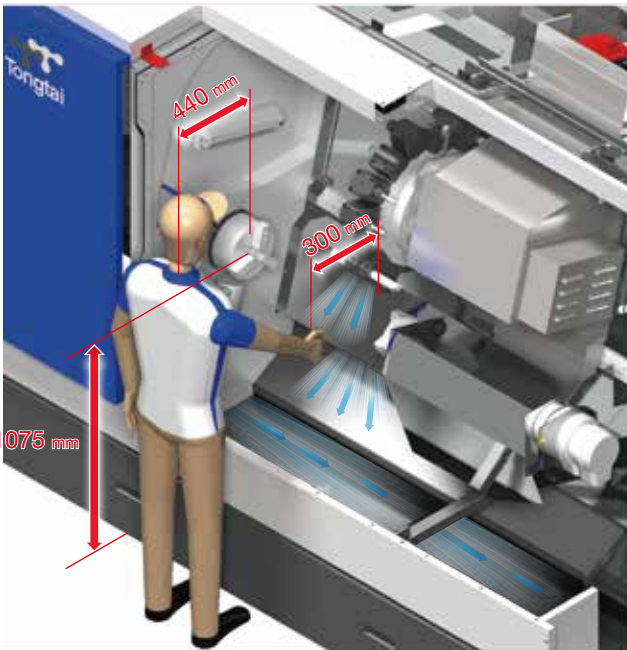
操作性

可旋轉式操作面板



充裕的門開寬度讓操作與維護更加方便。

取付距離



75°底床設計，有助切屑排除，避免堆積，也提升操作親近性。

前拉式水槽



前拉式水槽可直接由機台前方拉出，此設計可減少佔地面積與提升保養便利性。

日常保養簡單



空壓電磁閥與潤滑油泵集中管理

周邊配備

切屑輸送機

針對各種不同加工件材質與切屑形狀，必須選擇適合之輸送機型式，以達到最佳之排屑效果。我們提供適合各種切屑特性之輸送機，供客戶進行選擇。



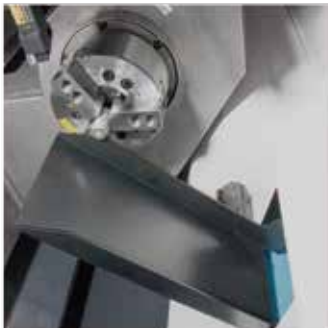
切削水桶容量
400 L (80%滿狀態)

有效規格	鋼材		鑄鐵		鋁/非鐵金屬		
	長捲屑	短切屑	粉狀	短切屑	長捲屑	短切屑	粉狀
鏈板式	○	×	×	×	○	×	×
刮板式	×	○	○	○	×	○	○
磁石刮板	×	○	○	○	×	×	×

○：適合 ×：不適合

短切屑：切屑長度在60 mm以下或Ø40 mm以下之球狀切屑。
長捲屑：切屑在短捲屑長度以上。

退料臂與輸送帶 (選配)



手動校刀裝置 (選配)



盤式油水分離器 (選配)



油霧收集器 (選配)



TIMS 東台智能製造系統(選配)

TIMS包含生產管理、智能監控、刀具管理及工件管理四大流程管理功能，以幫助客戶增進生產效能、提升加工精度、促進操作便利及保護與維修協助為目的，提供客戶全面性的智能生產系統與友善的人機操作介面。



生產管理

-  **馬達切削負載監視**
切削中直接於操作面板畫面觀察主軸及進給軸馬達負載，並於切削中顯示刀具編號
-  **APC資訊**
操作者可直接在操作介面上指定A/B盤的加工程式編號，系統可自動呼叫該加工物對應的程式
-  **機台異常訊息記錄**
長時間詳細記錄機械運行中於各時間點發生的各類別異常資訊
-  **故障排除、維修支援**
架構圖輔助方式，指引使用者快速了解警報訊息之詳細資訊

智能監控

-  **馬達負載監視**
機台運轉中監視馬達負載，可自操作面板指定調閱，可依設定值，分別顯示警報訊息或停機保護
-  **加工適應控制**
監視程式中之刀具主軸加工負載，並進行切削進給率自動調變，達到保護刀具與確保加工效益
-  **進給撞擊保護**
進給移送中經由伺服負載的即時偵測，碰撞時施以制動電流剎車以減輕機構傷害的程度

刀具管理

-  **刀具加工時間**
記錄每把刀具最近一次加工時間、最近一次使用日期與時間點、累計加工時間等資訊
-  **刀具補償**
當刀具必須使用不同長度進行加工時，可在此介面輸入該刀具所使用的刀補序號
-  **刀具次數管理**
顯示目前加工刀具壽命計數值，並於刀具壽命到達前，顯示訊息提醒使用者檢查工件
-  **刀具加工負載保護**
顯示主軸刀號與負載、主軸負載與時間之關係、近期產生異常之刀具資料，以及該刀具所設定的過負載值，當刀具負載達到設定值，機台將立即停機。

工件管理

-  **工件定位**
以CCD鏡頭對機台上工件進行特徵監測，經系統計算後補償程式座標，提升加工精度



綠色工具機

面對能源成本的上漲與日漸嚴格的國際環保法規，使得機械生產設備的能源效率在生產成本上佔有決定性的因素。依照國際發展趨勢來看，工具機除在追求高速、高精度外，更須追求高效率與綠能環保，這已成為國際工具機大廠的發展主軸。東台近年來也致力於綠色工具機的發展，除了提升機台本身的加工效率外，於周邊設備的選用也朝節能產品做選擇。



LHL整合式潤滑油系統

變頻式油壓油槽

潤滑劑消耗量
節省 90%

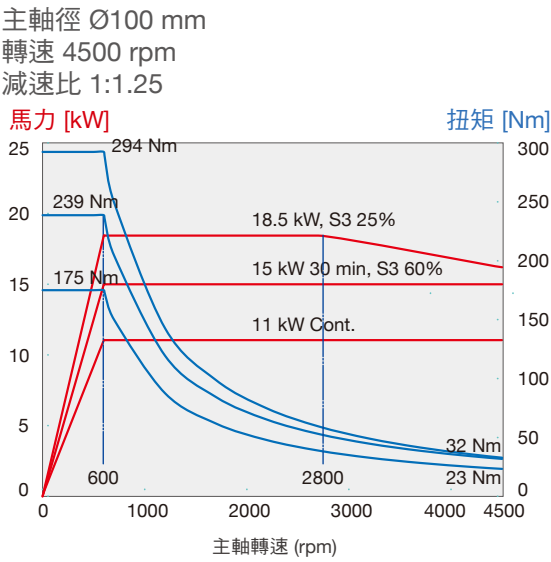
零配件損壞率
減少 50%

切削液壽命
提升 200%

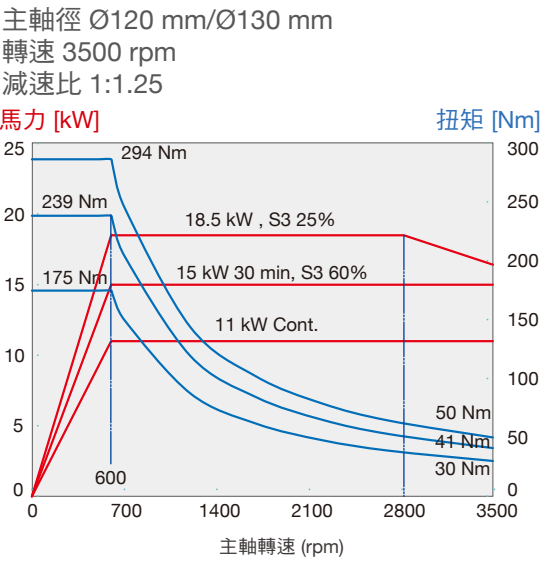
耗電量
節省 55%

主軸馬力與扭力曲線圖

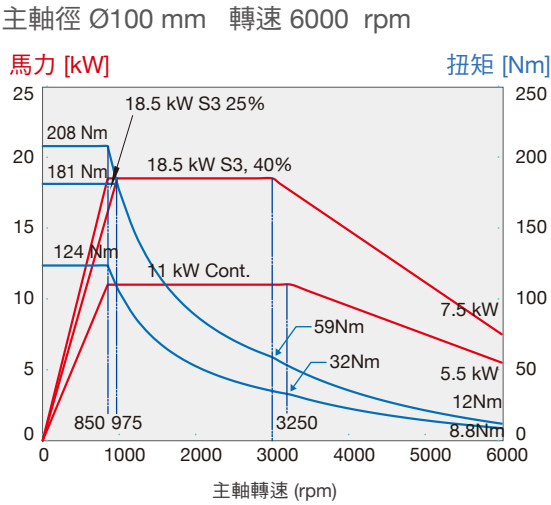
TD-2000Y皮帶驅動式主軸馬達



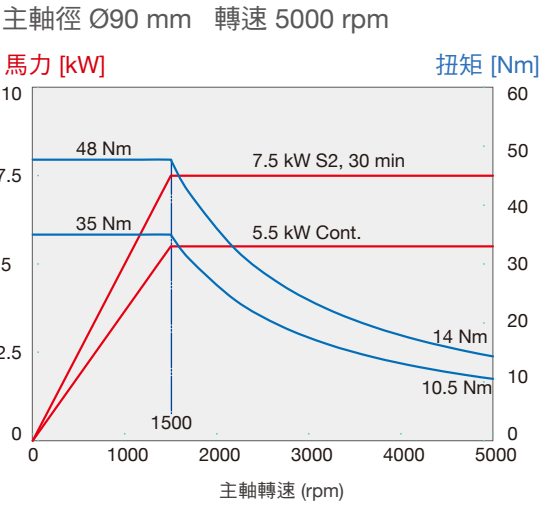
TD-2500Y皮帶驅動式主軸馬達



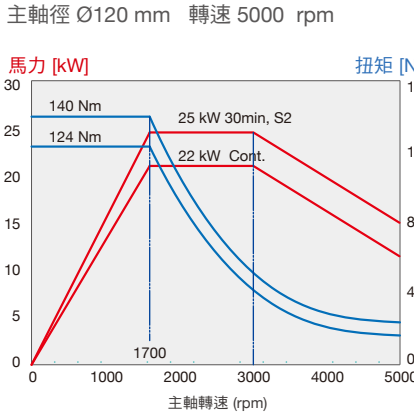
TD-2000Y內藏式主軸馬達 (選配)



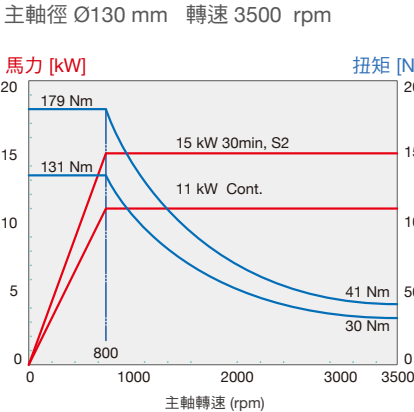
內藏式副主軸馬達 (選配)



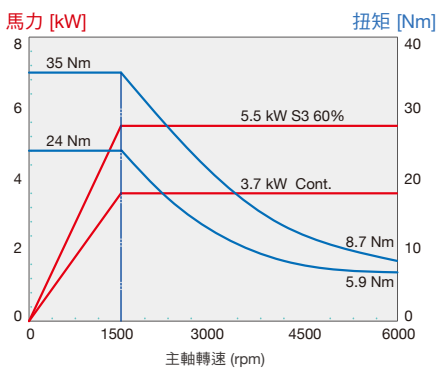
TD-2500Y內藏式主軸馬達 (選配)



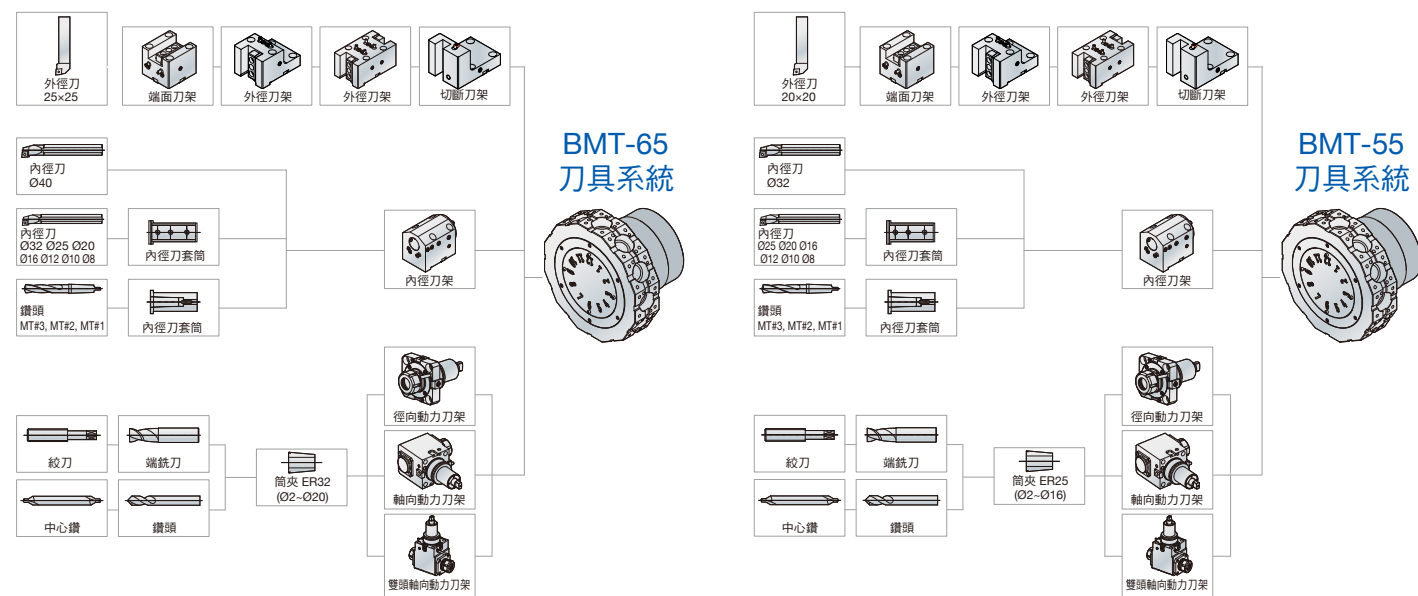
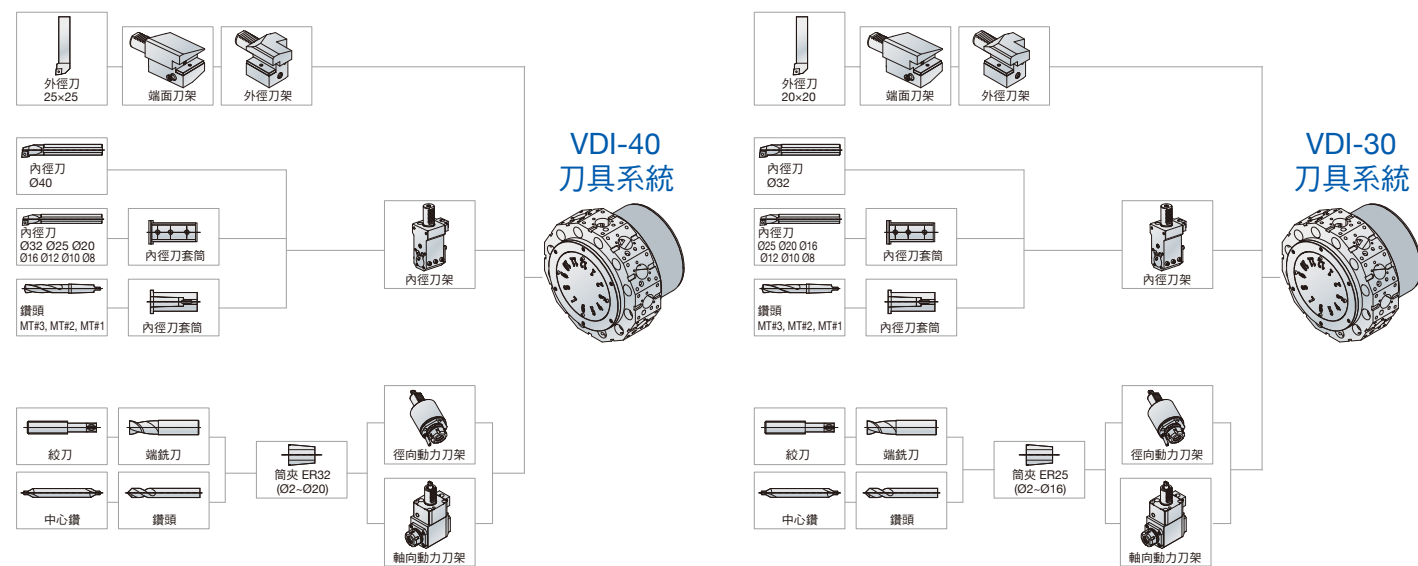
TD-2500Y內藏式主軸馬達 (選配)



動力刀主軸馬達



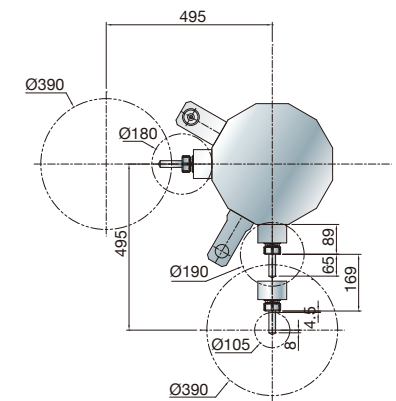
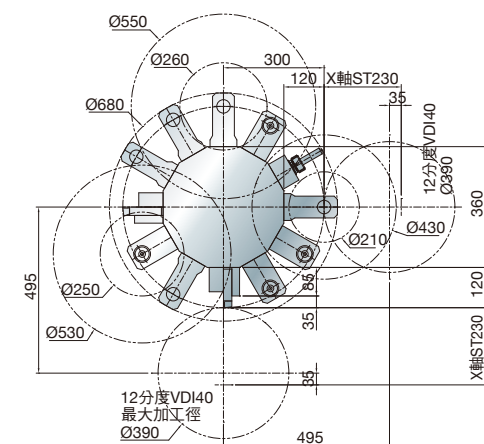
刀具系統圖



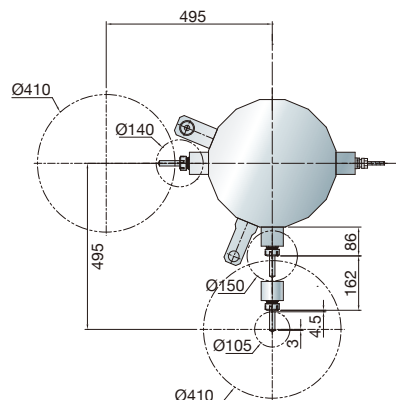
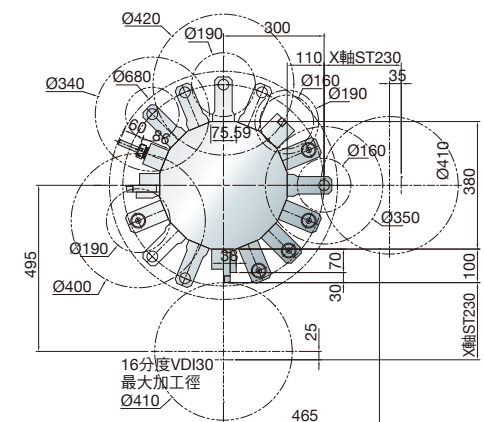
單位：mm

刀具干涉圖

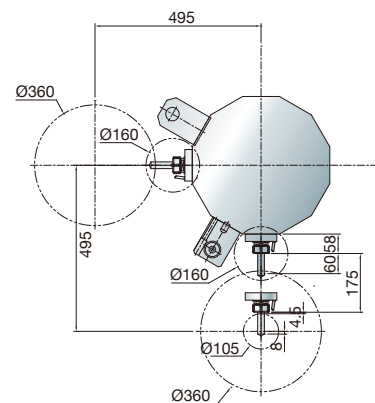
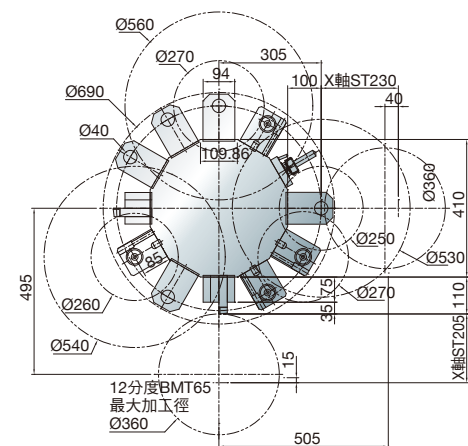
12分度VDI-40刀具



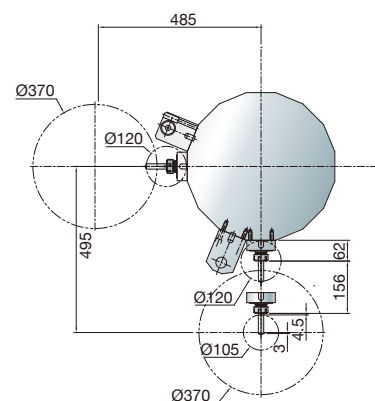
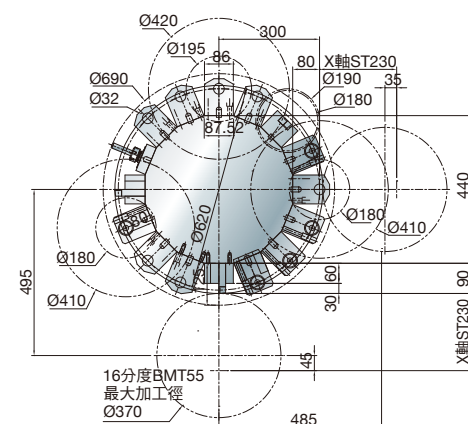
16分度VDI-30刀具



12分度BMT-65刀具



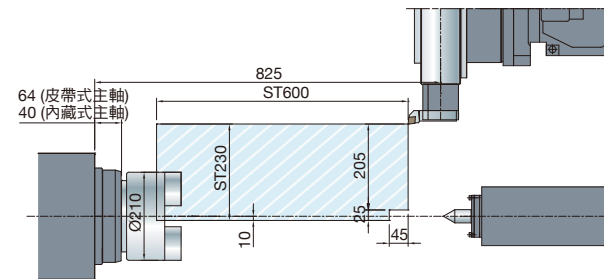
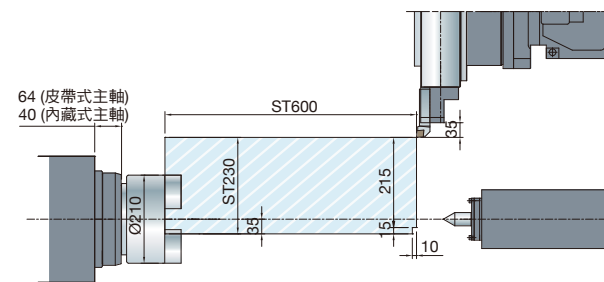
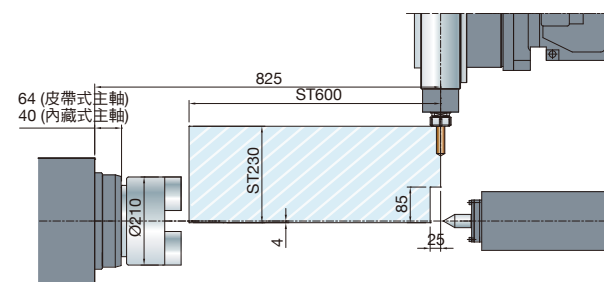
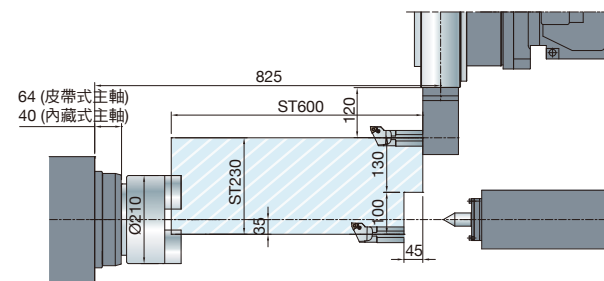
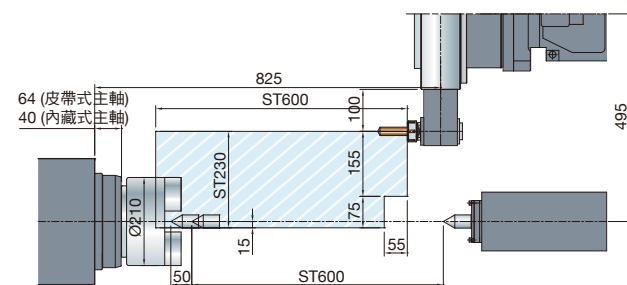
16分度BMT-55刀具



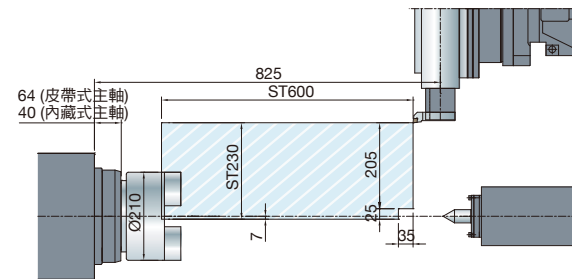
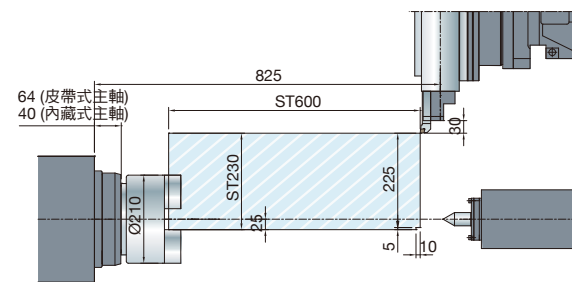
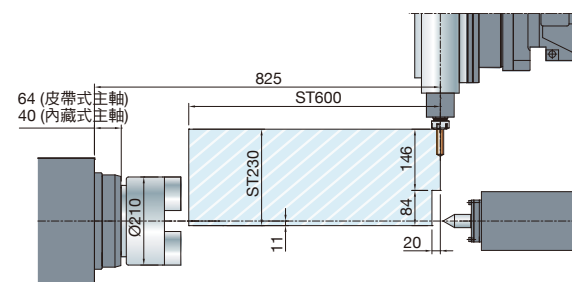
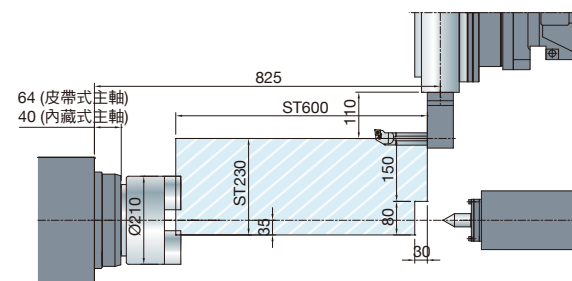
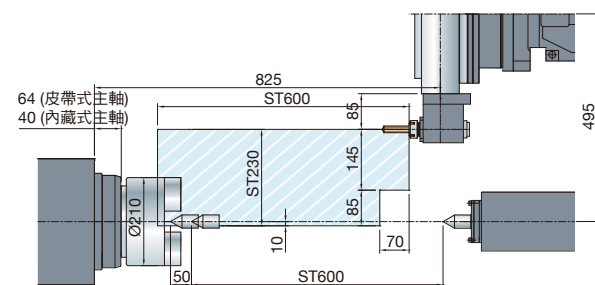
單位：mm

加工行程圖

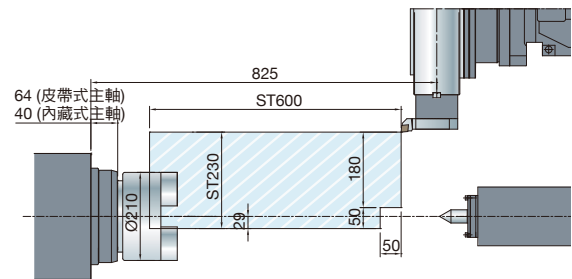
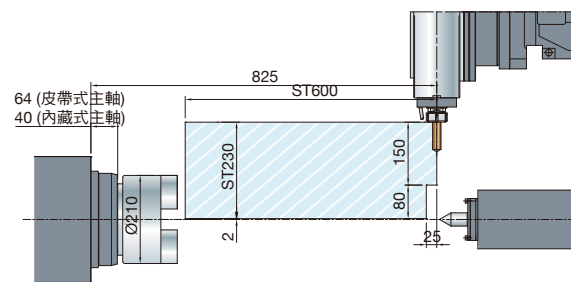
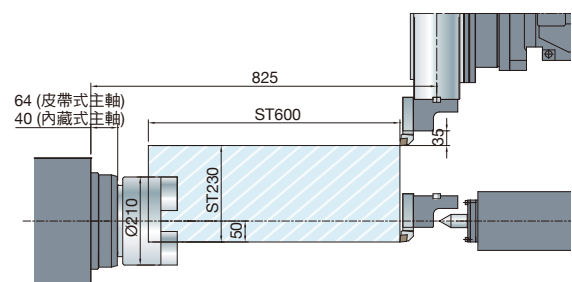
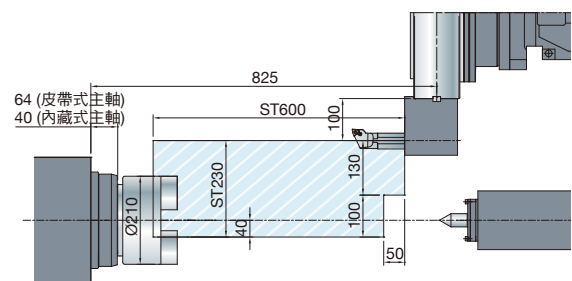
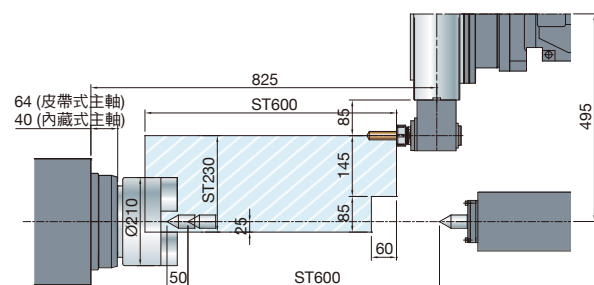
TD-2000Y 12分度/VDI-40刀具



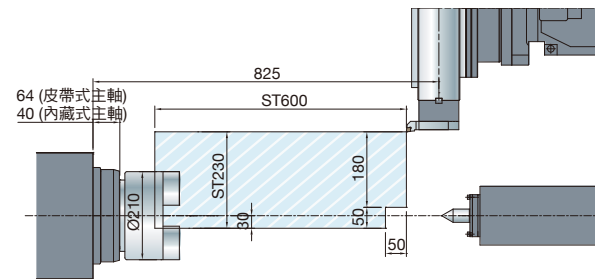
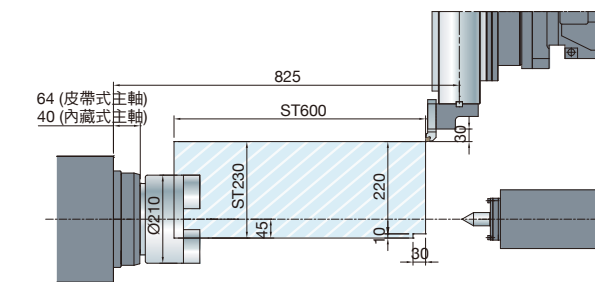
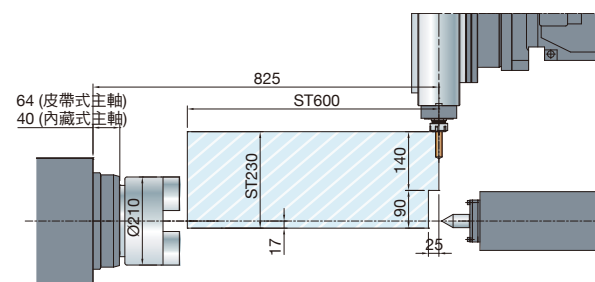
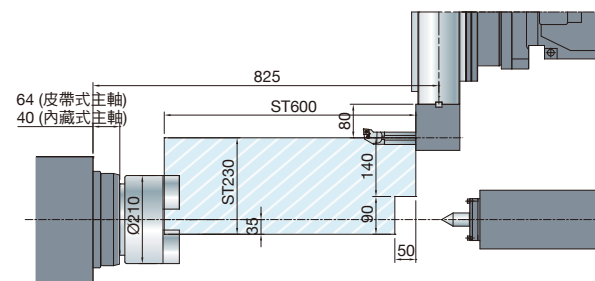
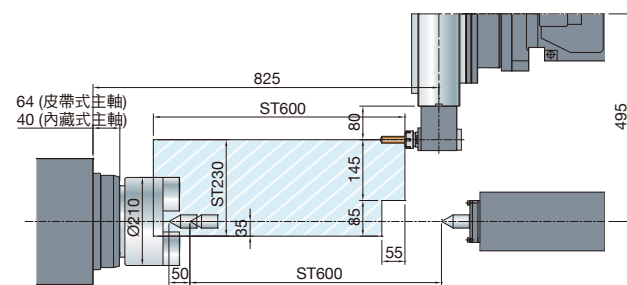
TD-2000Y 16分度/VDI-30刀具



TD-2000Y 12分度/BMT-65刀具



TD-2000Y 16分度/BMT-55刀具

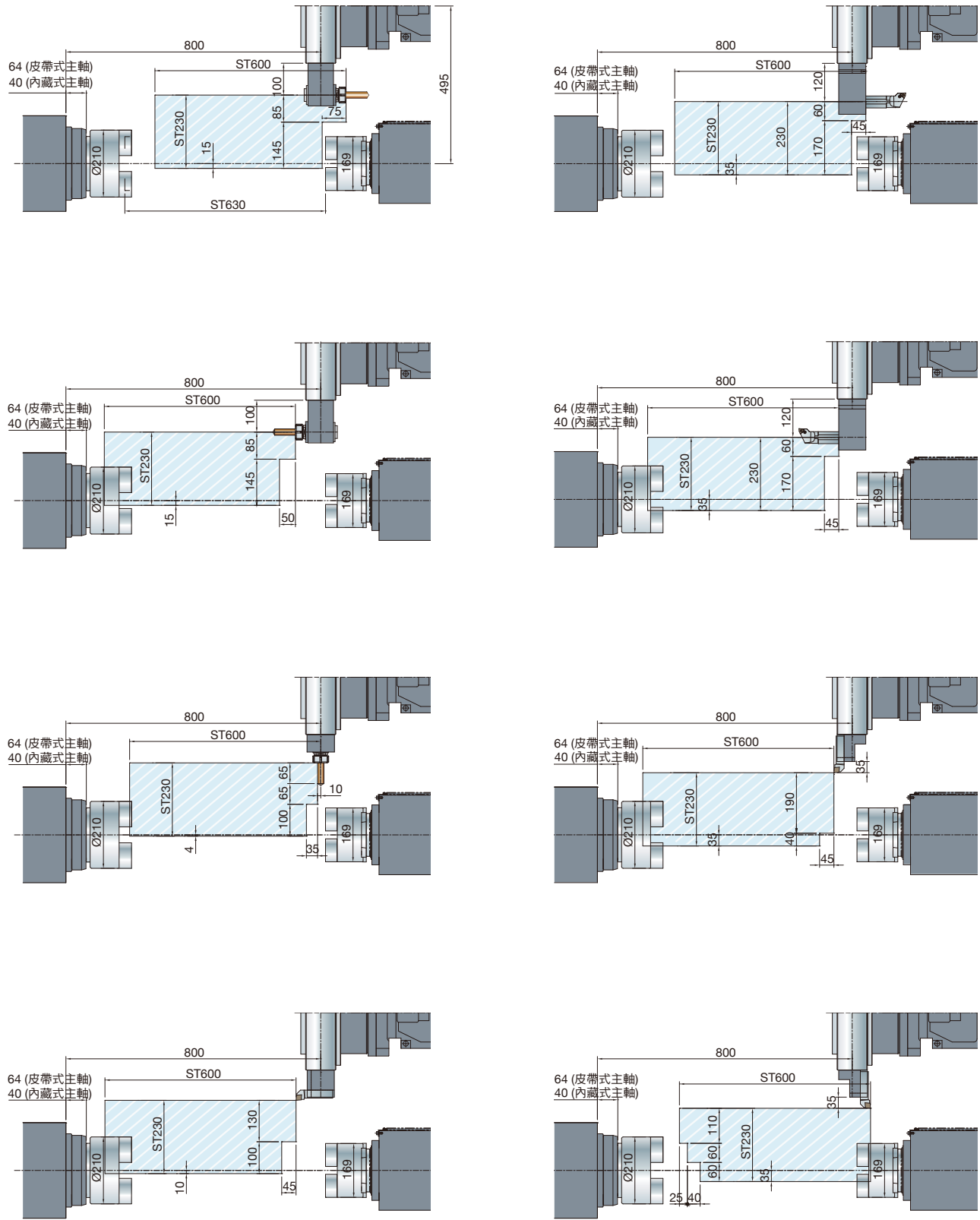


單位：mm

單位：mm

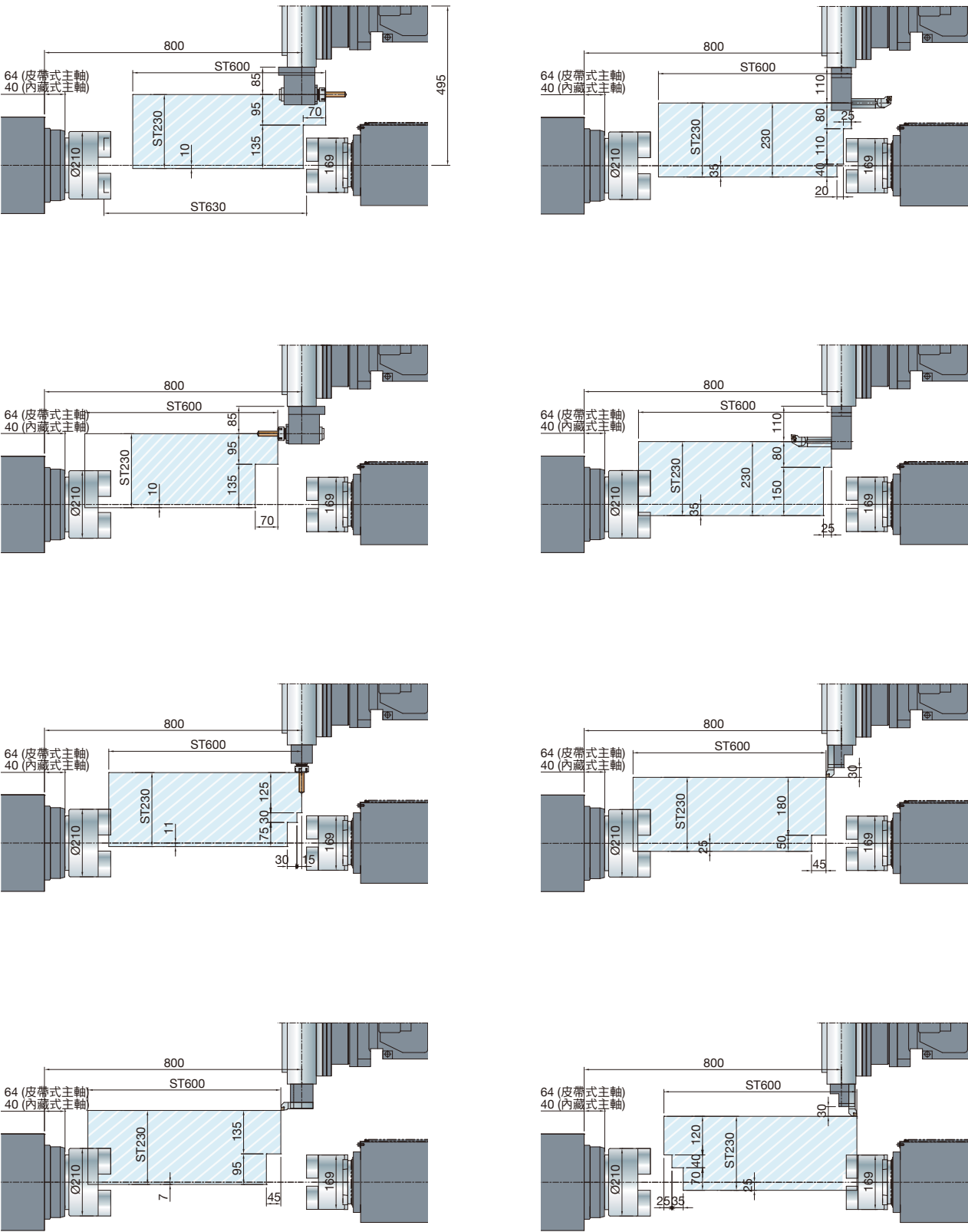
加工行程圖

TD-2000YB(C) 12分度/VDI-40刀具



單位：mm

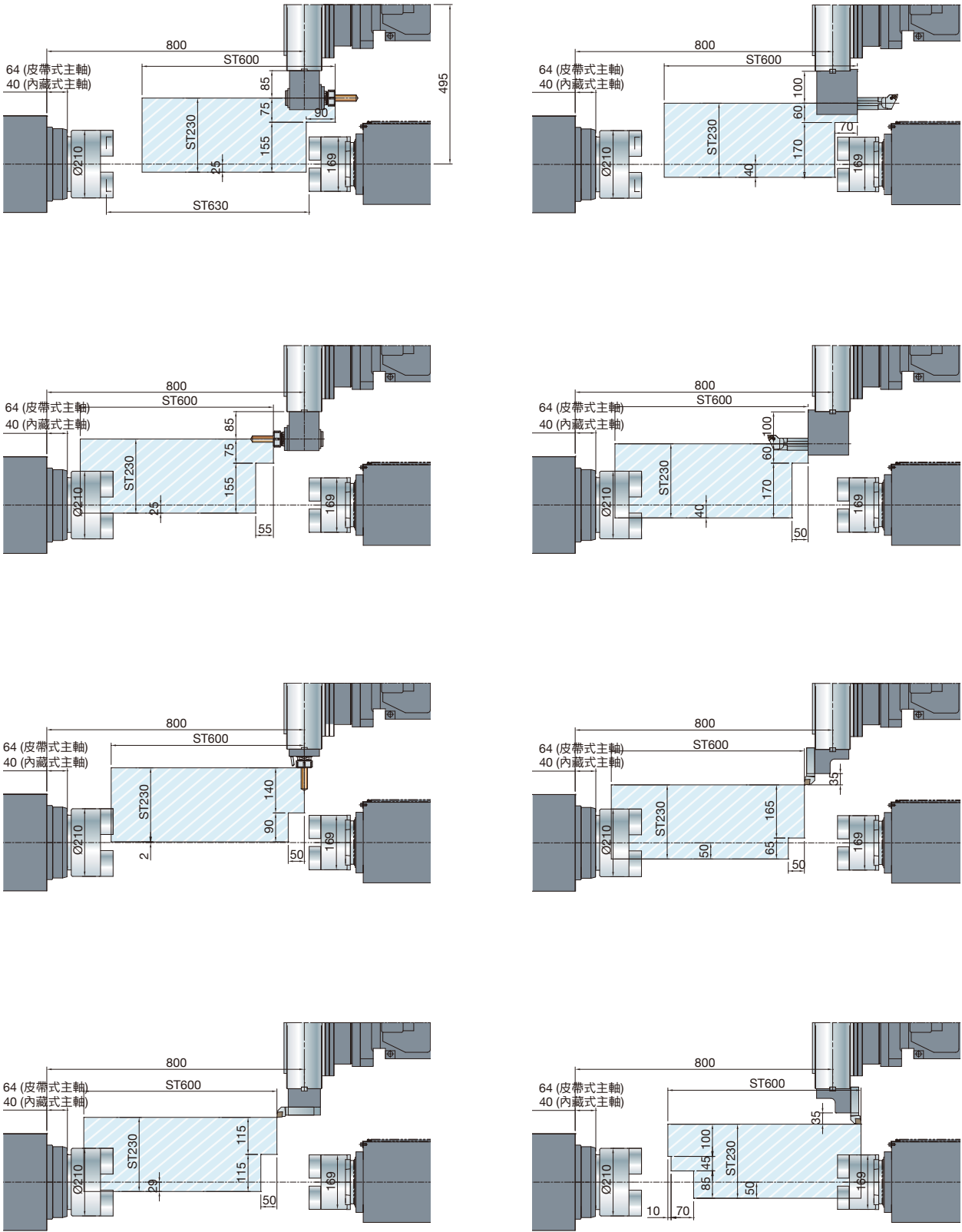
TD-2000YB(C) 16分度/VDI-30刀具



單位：mm

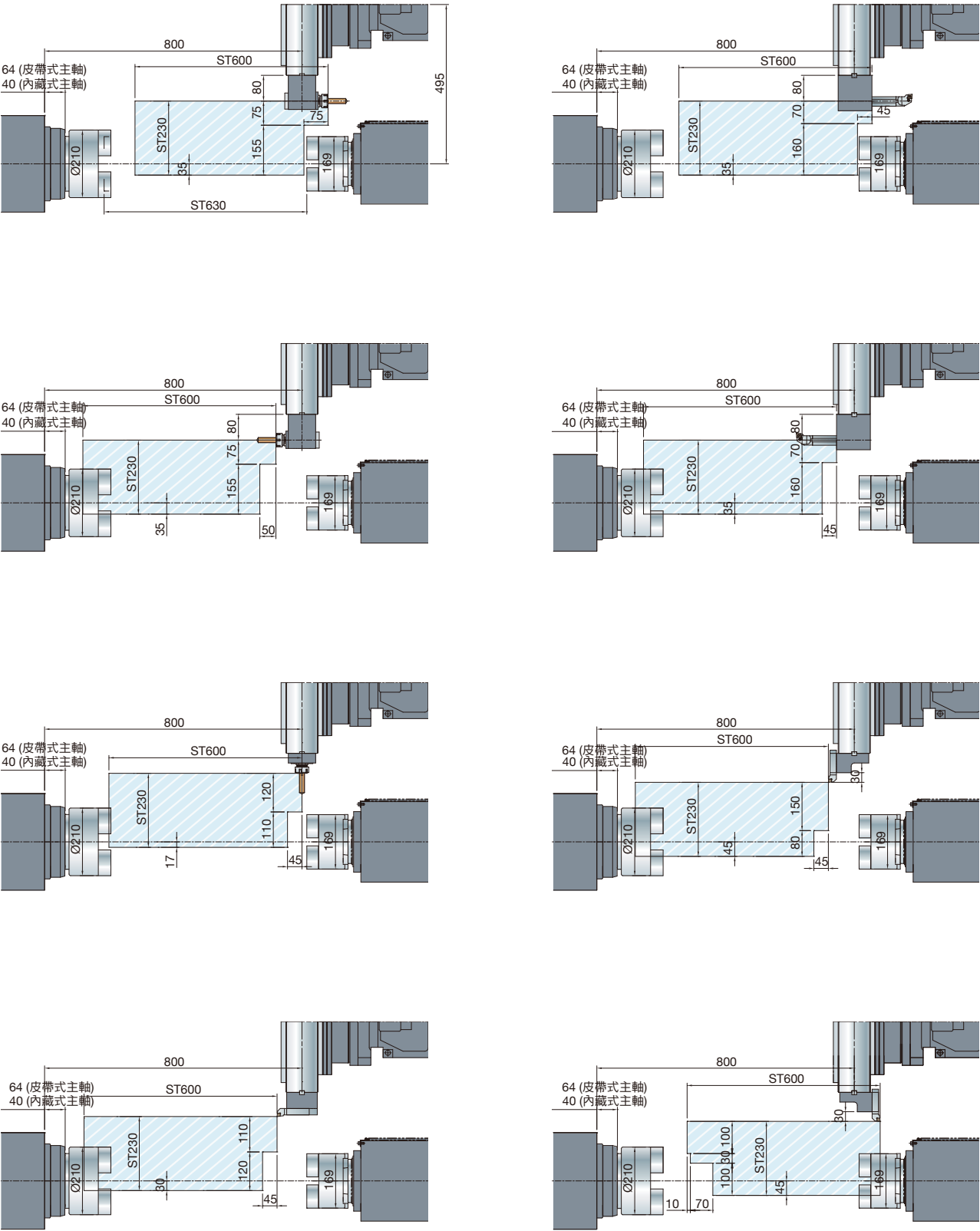
加工行程圖

TD-2000YB(C) 12分度/BMT-65刀具



單位：mm

TD-2000YB(C) 16分度/BMT-55刀具

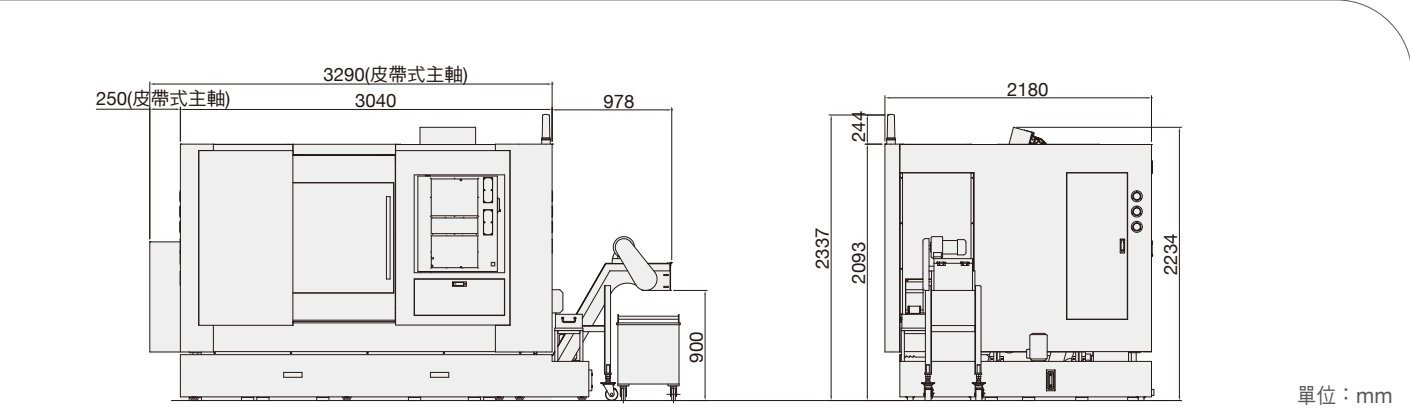


單位：mm

標準/選擇配備

		標準：● 選配：○ 不支援：—					
		TD-2000			TD-2500		
		Y	YB	YBC	Y	YB	YBC
主軸	皮帶式主軸，主軸徑Ø100 mm, 4,500 rpm (3,000 rpm)	●	●	●	—	—	—
	內藏式主軸，主軸徑Ø100 mm, 6,000 rpm	○	○	○	—	—	—
	皮帶式主軸，主軸徑Ø120/Ø130 mm, 3,500 rpm (2,500 rpm)	—	—	—	●	●	●
	內藏式主軸，主軸徑Ø120 mm, 5,000 rpm	—	—	—	○	○	○
	內藏式主軸，主軸徑Ø130 mm, 3,500 rpm	—	—	—	○	○	○
副主軸	內藏式主軸，主軸徑Ø90 mm, 5,000 rpm	—	●	●	—	●	●
	0.001°	—	—	●	—	—	●
尾座 - 強力型	MT#4	●	—	—	●	—	—
	油壓驅動	●	—	—	●	—	—
	伺服驅動	○	—	—	○	—	—
動力轉塔	12V BMT-65	●	●	●	●	●	●
	12V VDI-40	○	○	○	○	○	○
	16V BMT-55	○	○	○	○	○	○
	16V VDI-30	○	○	○	○	○	○
夾頭	三爪中空夾頭	●					
	筒夾式中空夾頭	○					
刀架/墊片/套筒	內徑刀架	○					
	端面刀架	○					
	外徑刀架	○					
	軸向動力刀架	○					
	徑向動力刀架	○					
	徑向面銑刀架	○					
	副主軸內徑刀架	○					
	副主軸端面刀架	○					
	副主軸外徑刀架	○					
	副主軸軸向動力刀架	○					
	副主軸徑向動力刀架	○					
	副主軸切斷刀架	○					
	內徑刀套筒Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20, Ø25	○					
	鑽孔刀套筒MT#1, MT#2, MT#3	○					
切屑移除裝置	鍊板式切屑輸送機	●					
	刮板式切屑輸送機	○					
	磁石刮板式切屑輸送機	○					
潤滑油系統	一般潤滑油系統	●					
	LHL整合式潤滑油系統	○					
油壓單元	連續式油壓泵	●					
	變頻式油壓泵	○					
自動送料單元	棒材送料機	○					
	接料裝置	○					
	退料輸送帶	○					
	自動門	○					
	副主軸附彈簧退料裝置	○					
出水與吹氣	主軸/副主軸 中心出水	○					
	主軸/副主軸 中心吹氣	○					
	主軸/副主軸 外部出水	○					
	主軸/副主軸 外部吹氣	○					
其他配件	電氣箱冷氣	○					
	氣槍/水槍	○					
	油水分離器	○					
	油霧收集器	○					
	FANUC Oi-TF	●					

機械外觀・規格表



規格表

項目	規格	單位	TD-2000Y[BC]				TD-2500Y[BC]			
能力	最大旋徑	mm	Ø700				Ø700			
	滑台上最大旋徑	mm	Ø310				Ø310			
	最大切削徑	mm	Ø390	Ø410	Ø360	Ø370	Ø390	Ø410	Ø360	Ø370
	最大切削長度	mm	560	570	530	535	560	570	530	535
	主軸鼻端		A2-6				A2-8			
主軸	主軸轉速	rpm	4,500(3,000)				3,500 (2,500)			
	夾頭外徑	inch	8"(10")				10" (12")			
	主軸孔徑	mm	Ø62				Ø77 (Ø86)			
	棒材送料能力	mm	Ø51				Ø64 (Ø74)			
	主軸前端軸承內徑	mm	Ø100				Ø120/Ø130			
	主軸中心至地面距離	mm	1,075				1,075			
	Cs軸最小分割角度	deg	0.001°				0.001°			
	主軸鼻端		- [A2-5]				- [A2-5]			
	主軸轉速	rpm	- [5,000]				- [5,000]			
副主軸	主軸夾頭外徑	inch	- [6"] (8")				- [6"] (8")			
	主軸孔徑	mm	- [Ø35]				- [Ø35]			
	主軸前端軸承內徑	mm	- [Ø90]				- [Ø90]			
	Cs軸最小分割角度	deg	- [0.001"]				- [0.001"]			
	主軸鼻端		- [A2-5]				- [A2-5]			
動力轉塔	刀具規格		VDI-40	VDI-30	BMT-65	BMT-55	VDI-40	VDI-30	BMT-65	BMT-55
	刀具容量	pc	12	16	12	16	12	16	12	16
	外徑刀柄	mm	25x25	20x20	25x25	20x20	25x25	20x20	25x25	20x20
	內徑刀柄	mm	Ø40	Ø32	Ø40	Ø32	Ø40	Ø32	Ø40	Ø32
	最快轉速	rpm	6,000				6,000			
	馬達馬力	kW	5.5/3.7				5.5/3.7			
	刀具最大徑		Dia. 20/M16	Dia. 16/M14	Dia. 20/M16	Dia. 16/M14	Dia. 20/M16	Dia. 16/M14	Dia. 20/M16	Dia. 16/M14
	X/Y/Z/B軸行程	mm	230/±51/600/- [630]				230/±51/600/- [630]			
	X/Y/Z/B軸快速進給	m/min	30/15/30/- [30]				30/15/30/- [30]			
進給	X/Y/Z 軸切削進給	mm/rev	0.001-500				0.001-500			
	尾座行程	mm	600 [-]				600 [-]			
	中心頂針推拔		MT4 [-]				MT4 [-]			
油壓尾座	心軸直徑	mm	100 [-]				100 [-]			
	尾座行程	mm	600 [-]				600 [-]			
	頂針行程	mm	80 [-]				80 [-]			
伺服尾座 (選配)	中心頂針推拔		MT4 [-]				MT4 [-]			
	心軸直徑	mm	100 [-]				100 [-]			
	油壓槽容量	L	30				30			
油壓單元	油壓馬達	kW	1.5				1.5			
	切削水槽容量	L	400				400			
切削水單元	切削水馬達(T1/T2/T3)	kW	0.55				0.55			
	主軸馬達	kW	18.5/15/11				18.5/15/11			
馬達	副主軸馬達	kW	- [7.5/5.5]				- [7.5/5.5]			
	X/Y/Z/B軸伺服馬達	kW	4.5/2.7/4.5/- [2.7]				4.5/2.7/4.5/- [2.7]			
	面寬x縱深x高	mm	3,290x2,180x2,337				3,290x2,180x2,337			
機械尺寸	重量	kg	5,900 [6,400]				6,100 [6,600]			
	控制器		Fanuc Oi-TF				Fanuc Oi-TF			

◎本型錄規格因改進而有所改變，恕不另行通知。