

立式綜合加工機

高馬力高扭力內藏式主軸
DYPEC[®] 動態即時熱補償
美克迪人機介面 HMI



美克迪

立式綜合加工機

美克迪立式綜合加工機突破傳統之設計原則，開發出集重切削、高精密模具切削、高速鋁合金切削、高速鑽孔加工於一身之多功能綜合加工機。除佔地面積小於業界相同行程尺寸的機器之外，更兼具高剛性、高可靠度、高精度等優點。革命性的超高規格及配備，大幅超越業界之標準，單一機種可適用於精密模具業、航太產業、汽車零件大量生產、半導體精密零件生產，當然更適用於一般泛用生產之加工廠。

排除傳統繁雜之電控配線，美克迪MEGA/TERA系列產品配備最新EtherNet/IP內部通訊控制系統以及最佳化的人機工程學，是市面上操作最簡單，維修保養最容易之加工機。選用美克迪系列產品，極佳的操縱加工性能，大幅提升您的產能，降低維修保養以及運轉成本。

MEGA / TERA 全系列標準配備

內藏式主軸

BBT40
二面拘束



- 15,000 rpm (標配) ~ 24,000 rpm
- 31 kW (標配) ~ 35 kW

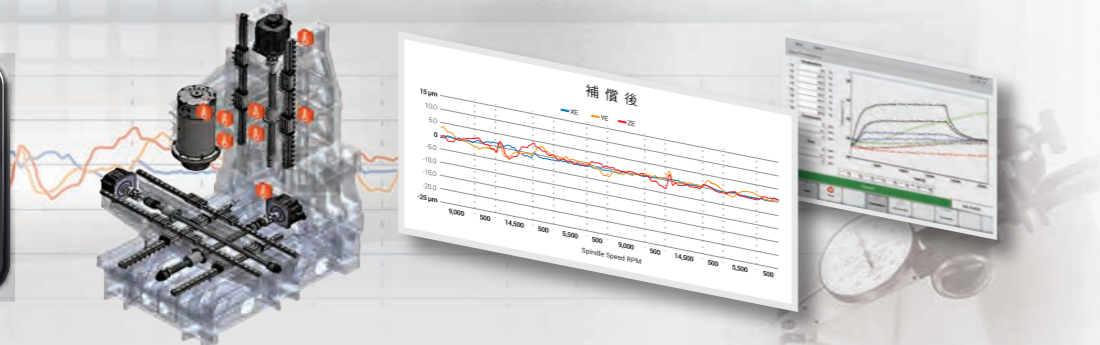
BBT50
二面拘束



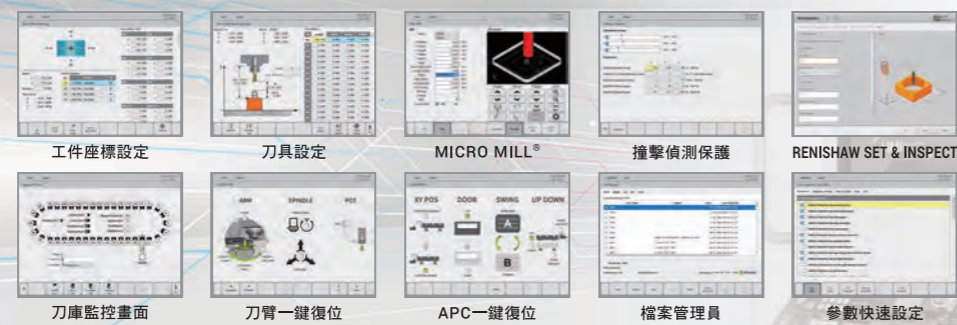
- 12,000 rpm (標配)
- 34 kW (標配)

可選配 CAT / DIN / HSK

DYPEC® 動態即時熱補償



美克迪 人機介面



進給速度
52 m/min

預讀單節
5,400 block

刀對刀
換刀時間
1.2 sec



馬力

搭載美克迪內藏式主軸

高速

搭配三菱CNC M830VW / CNC M850VW(*)控制器

可靠度

全機使用最高等級零配件

DYPEC®

動態即時熱補償功能

MICRO MILL®

對話式程式編輯

雙處理器 (NC + IPC)

最佳化之數控架構

精巧

最小佔地面積

剛性

米漢納®FC300鑄件

自動化整合

EtherNet/IP架構之I/O接點

撞擊偵測保護

一旦偵測到撞擊，移動中的軸向進給即刻停止

剛性攻牙

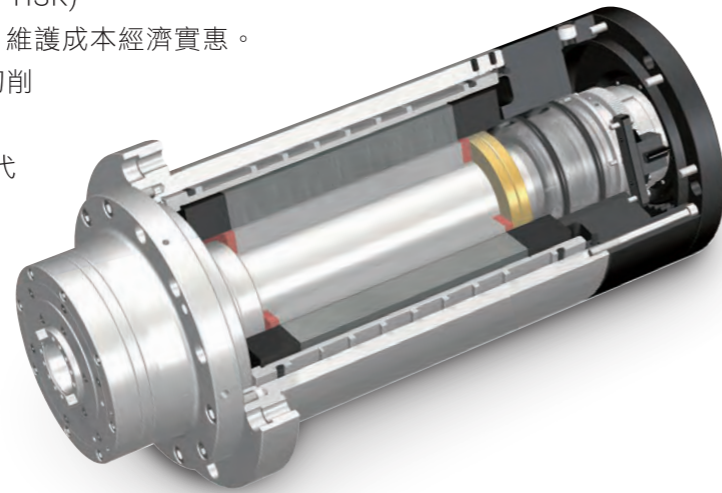
最高轉速6,000轉

15吋/19吋(*) 觸控螢幕

操作簡易之人機介面

美克迪內藏式主軸

- #40二面拘束及#50兩面拘束主軸 (BBT / CAT / DIN / HSK)
- 15,000轉及18,000轉主軸採用油脂潤滑，維修容易，維護成本經濟實惠。
- 20,000轉及24,000轉主軸採用油霧潤滑，確保高速切削之動態溫度穩定。
- 頂級德國ATE超高馬力高扭力主軸馬達，搭配最新一代陶瓷珠軸承，兼具高速高剛性及溫度穩定。
- 美克迪主軸拉桿夾鬆打刀測試超過二百萬次以上。
- 主軸中心出水功能最高可達100 bar (1,500 psi)。(*)



(*) 主軸中心出水預留管線為標準配備。
主軸中心出水功能為選配。

加工應用範圍最大化

- 從焊接高硬度材料之小刀徑清角切削，模具鋼之重切削，到鋁合金之高速切削，皆能適用。
- 在任何加工應用條件下皆有最大的產能。

低速高扭力	高速高進給	高速高精密	高剛性
重切削	高速銑削	模具清角	高速剛性攻牙

提供最大產能

美克迪內藏式主軸採用市售標準規格之軸承，其獨特設計在於不需要將軸心上的轉子取下就能更換軸承。因此，維修保養非常迅速容易，而且費用遠低於市面上任何傳統設計之內藏式主軸。



主軸維修門

機器頭部於正面及側面皆有快拆式板金，方便維修及保養。



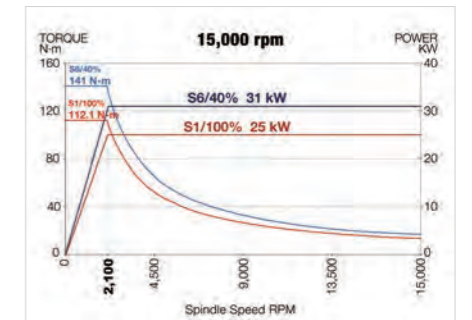
主軸中心出水 (選配) 主軸中心出氣 (選配)

- 20-Bar (290 psi)
- 40-Bar (580 psi)
- 70-Bar (1,000 psi)

#40二面拘束 (BBT / CAT / DIN / HSK-63A)

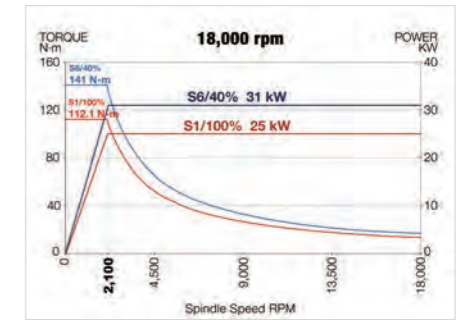
標配 15,000 rpm

主軸馬力	31 kW
主軸扭力	141 Nm
主軸加速至12,000轉	1.5 sec
主軸12,000轉至停止	1.8 sec



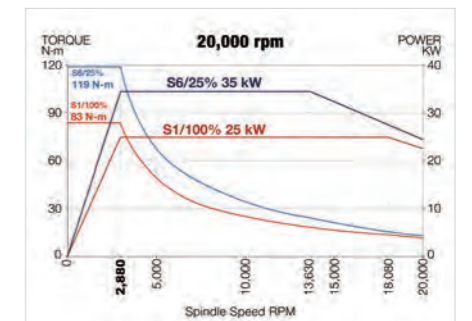
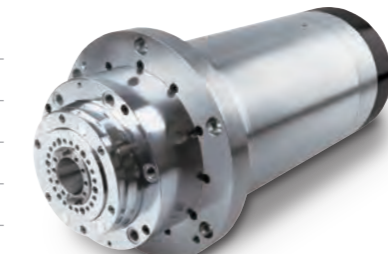
選配 18,000 rpm

主軸馬力	31 kW
主軸扭力	141 Nm
主軸加速至12,000轉	1.5 sec
主軸12,000轉至停止	1.8 sec



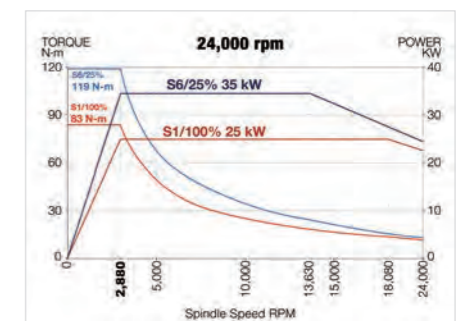
選配 20,000 rpm

主軸馬力	35 kW
主軸扭力	119 Nm
主軸加速至12,000轉	1.5 sec
主軸12,000轉至停止	1.8 sec



選配 24,000 rpm (*)

主軸馬力	35 kW
主軸扭力	119 Nm
主軸加速至15,000轉	1.7 sec
主軸15,000轉至停止	2.0 sec

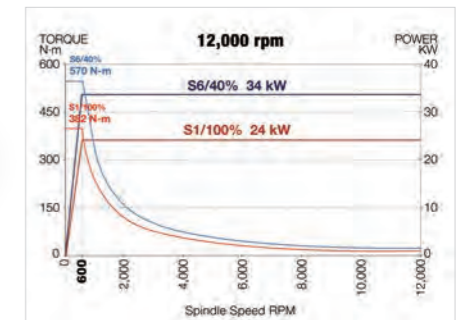


(*) 只適用於 HSK-63A 規格

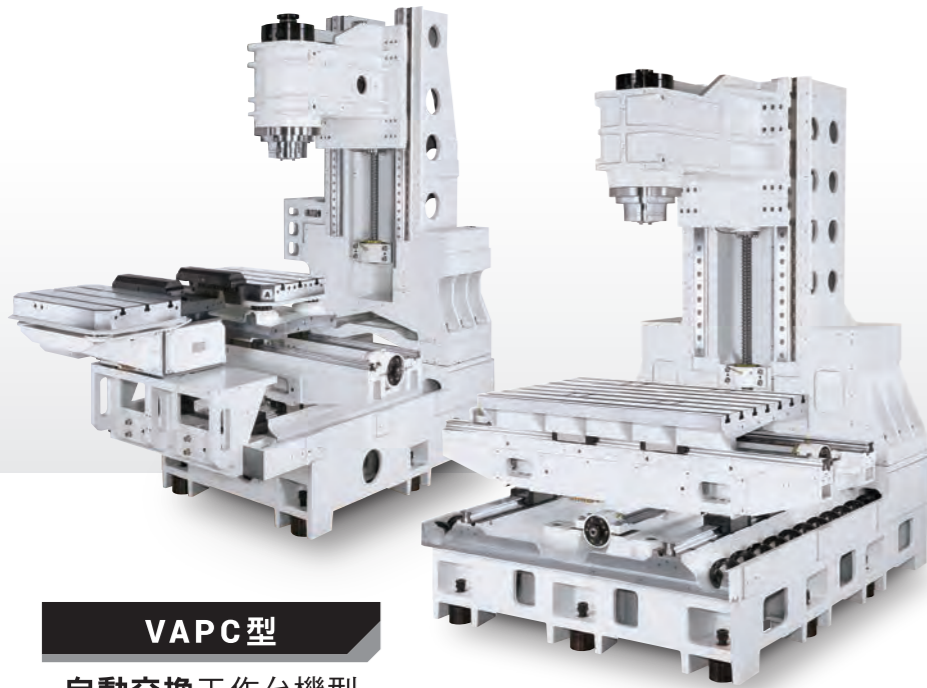
#50二面拘束 (BBT / CAT / DIN / HSK-100A)

標配 12,000 rpm

主軸馬力	34 kW
主軸扭力	570 Nm
主軸加速至8,000轉	1.8 sec
主軸8,000轉至停止	2.5 sec

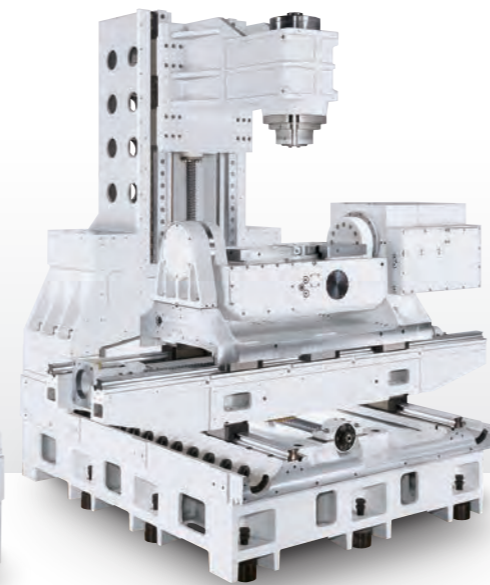


高剛性機體結構



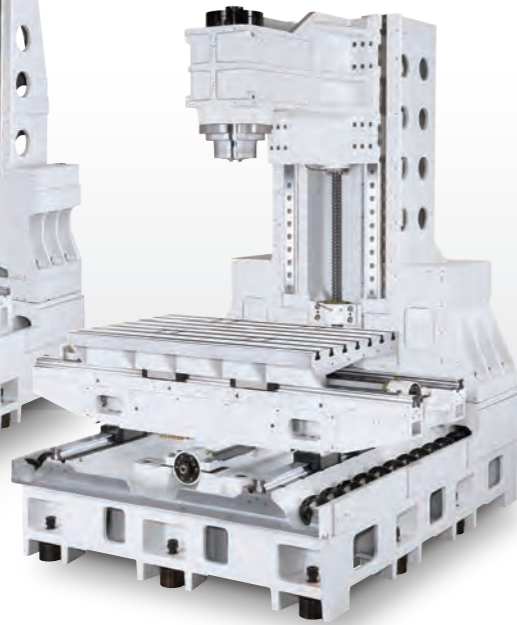
VAPC型

自動交換工作台機型



VT型

五面加工機型



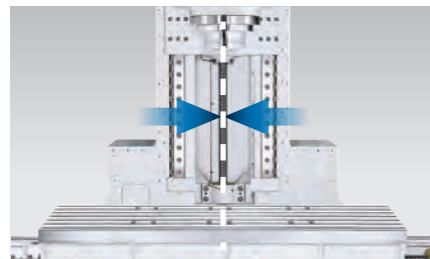
V型

三軸機型

採用米漢納®FC300高級鑄鐵，厚實的內肋結構設計，經過有限元素分析(FEA)最佳化，確保物理上的最高強度及穩定度。所有鑄件都針對切削需求優化設計。



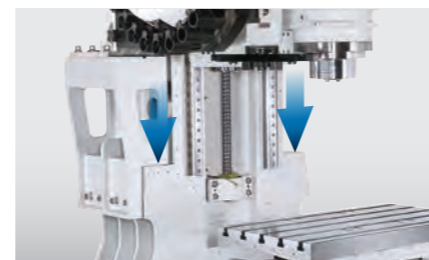
精密鏤花



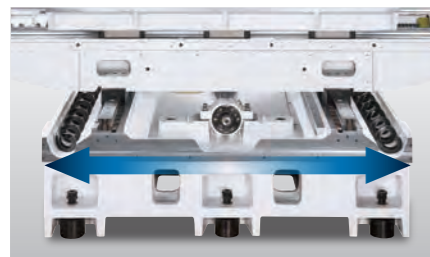
對稱式結構



蜂巢式內肋



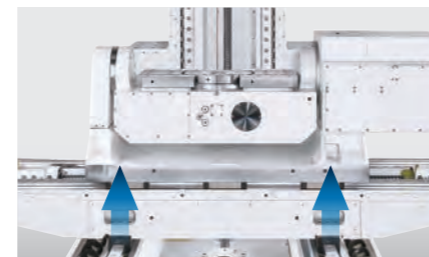
寬肩支撐



超寬底座

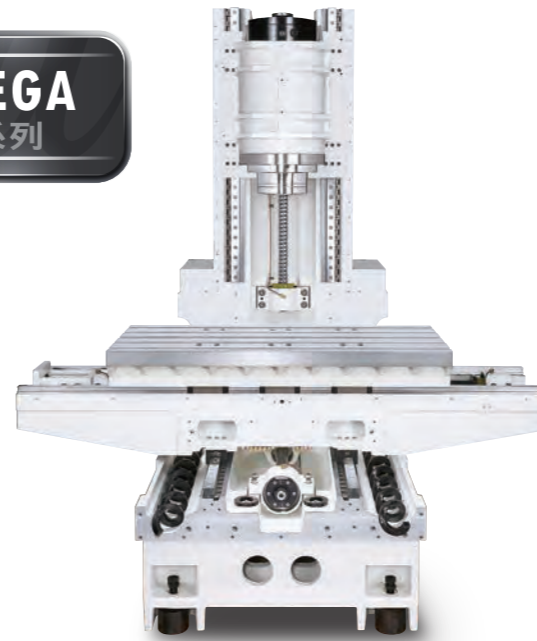


一體式設計交換工作台

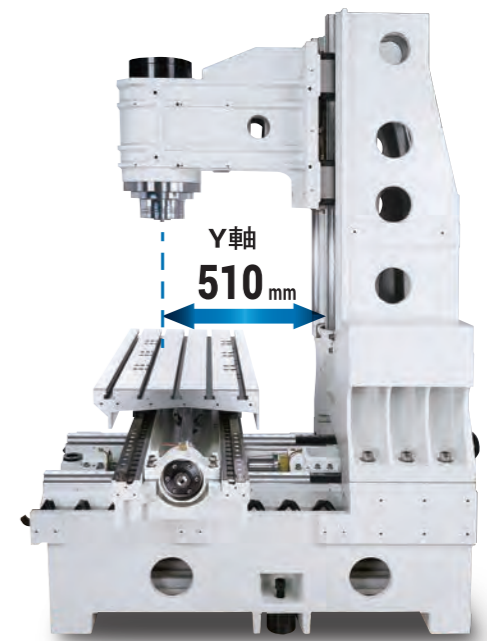


全行程支撐

MEGA系列

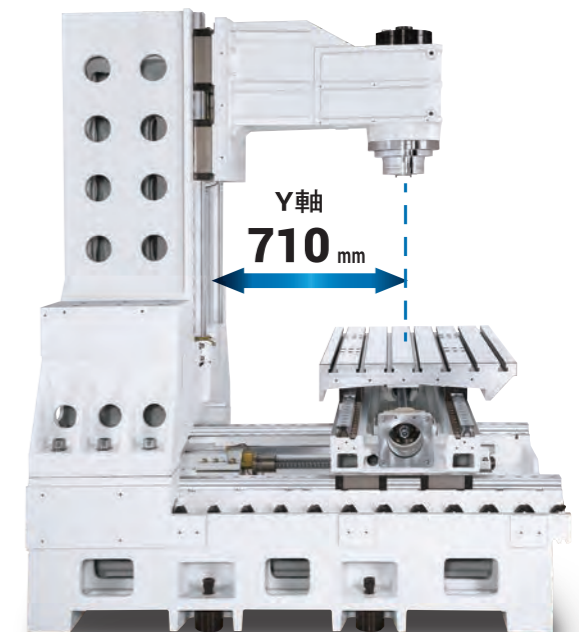
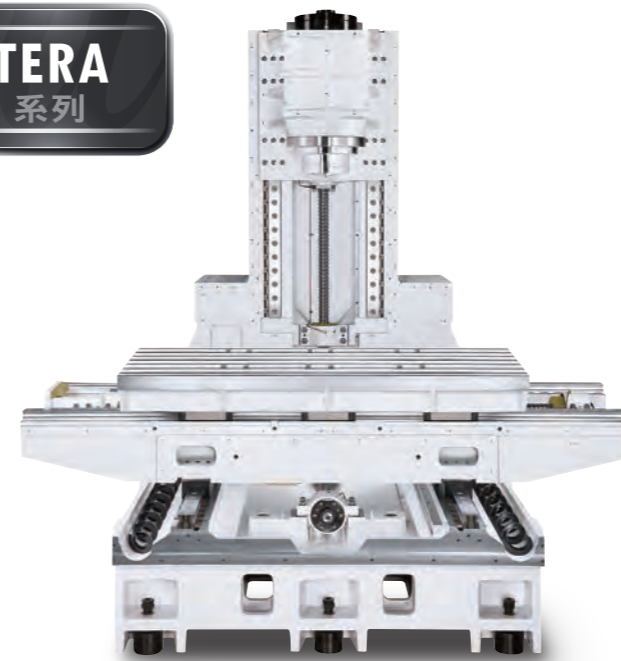


MEGA/TERA系列採用C型結構。成熟、紮實、簡潔的設計，是任何同類型產品中，佔地面積最小的機種。



MEGA系列#40	X	Y	Z
MEGA 30V	760 mm	510 mm	510 mm
MEGA 40V	1,020 mm	510 mm	510 mm
MEGA 20VAPC	600 mm	510 mm	510 mm
MEGA 30VT	780 mm	510 mm	441 mm

TERA系列



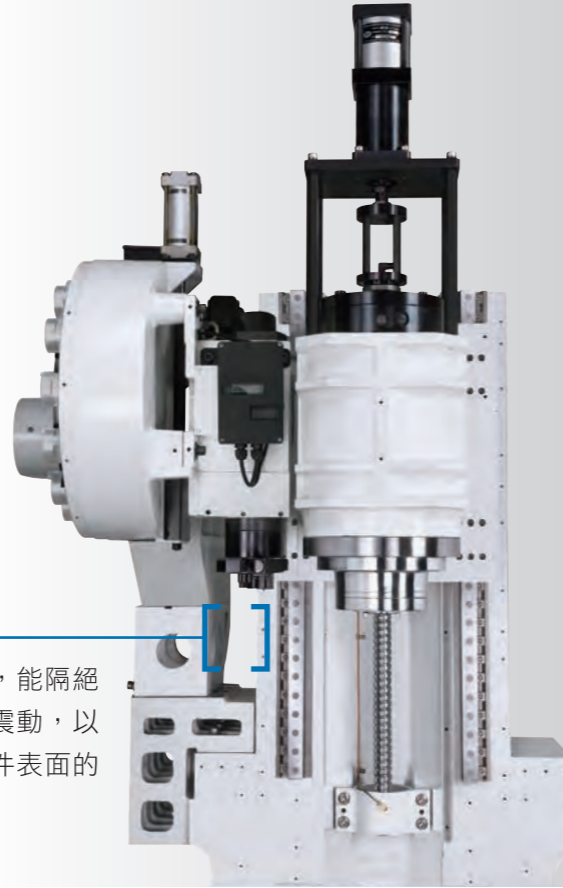
TERA系列#40	X	Y	Z
TERA 40V	1,020 mm		
TERA 50V	1,270 mm	710 mm	635 mm
TERA 60V	1,524 mm		
TERA 50VT	970 mm	710 mm	500 mm

TERA系列#50	X	Y	Z
TERA 50V/50	1,270 mm		
TERA 60V/50	1,524 mm	710 mm	635 mm
TERA 50VT/50	970 mm	710 mm	500 mm

自動換刀裝置

MEGA/TERA系列機種採用高速刀臂式自動換刀機構，標準刀庫容量為40把刀(*)。二段式換刀速度設定，操作者可針對大尺寸刀、重刀、或者超精密量測刀具等需求，設定降低換刀速度，維持操作安全及運轉可靠度。同時搭配美克迪「刀臂一鍵復位」功能，換刀動作若因斷電或緊急停止而中斷時，操作者可以依圖形引導，在觸控螢幕上輕易地將刀臂恢復至原來的狀況。

(*) MEGA 30V標準刀庫容量為30把刀。



高速換刀 (#40主軸)

刀對刀 點對點
1.2 秒 **2.5** 秒

上述數據以美克迪廠內條件為基準

分離式結構

刀庫與立柱分離的設計，能隔絕刀庫旋轉所產生之微小震動，以確保在切削加工時，工件表面的加工光潔度。

刀庫



標配	選配
■ #50 - 32把刀	■ 30把刀 (TERA 40V)
■ #40 - 40把刀 (MEGA 30V - 30把刀)	■ 60把刀
	■ 90把刀
	■ 120把刀



全罩式刀庫

7 有效地將刀庫儲存區隔絕於切削空間，避免刀具被飛濺而出之金屬碎屑或切削液汙損。



1. 刀庫後門及視窗
2. 刀倉內照明
3. 機身後方刀庫操作面板



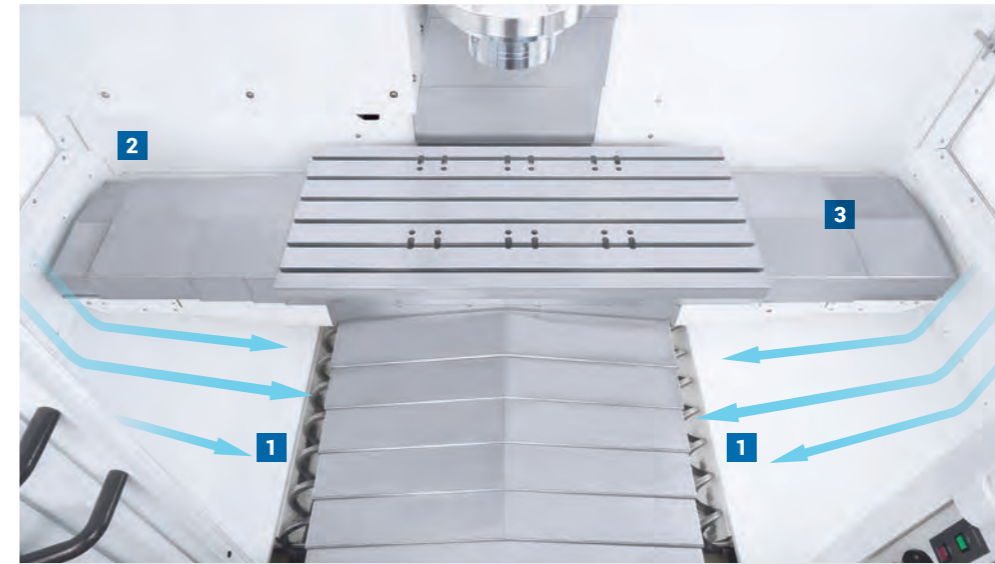
刀庫操作面板(*)及刀庫後門，讓操作者在機器於自動加工運轉之狀態下，能同時從機器後方取刀、掛刀或檢驗刀具。操作者可以依需求直接呼叫「刀具號碼」或「刀杯號碼」，簡便而容易。當刀庫門處於打開的狀態下，若自動執行程式判讀到任何換刀指令或刀庫移動指令，則機器之動作將單節暫停，直到刀庫門關上後並按啟動鍵，程式才會繼續。

(*) Mega 30V無此配備

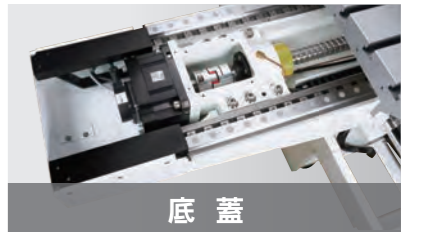
切屑管理系統

切屑管理系統包含底盤沖屑，雙捲屑螺桿以及鐵屑輸送機。整體的鈹金設計有效防止切屑堆積於密閉板金之內，大流量切削液從鈹金內緣沖刷而下，將所有切屑帶至捲屑螺桿，再由鐵屑輸送機帶離至集屑桶。沖屑底盤板金的固定件及螺絲皆採用外摺設計，因此在沖屑底盤上沒有任何固定螺絲，整體平滑的表面確保最佳的切屑排除效率。

外摺式底盤板金確保最佳之清屑效果及效率



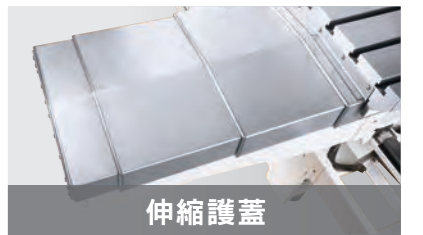
1. 雙捲屑螺桿。
2. 無死角全環狀沖屑。
3. 三重保護設計：以底蓋、上蓋加上伸縮護蓋，完整保護線性滑軌以及螺桿。



底蓋



上蓋



伸縮護蓋

模組化水箱 / 切屑收集系統

1. 集屑籃
2. 集屑盤
3. 鐵屑輸送機
4. 主軸中心出水泵浦 (選配)
5. 底座沖屑泵浦
6. 切削液泵浦



鐵屑輸送機可任意選擇方向

- 適用於MEGA/TERA全系列機種。(MEGA 20VAPC除外)
- 全系列機種之鐵屑輸送機皆可選配為後排。



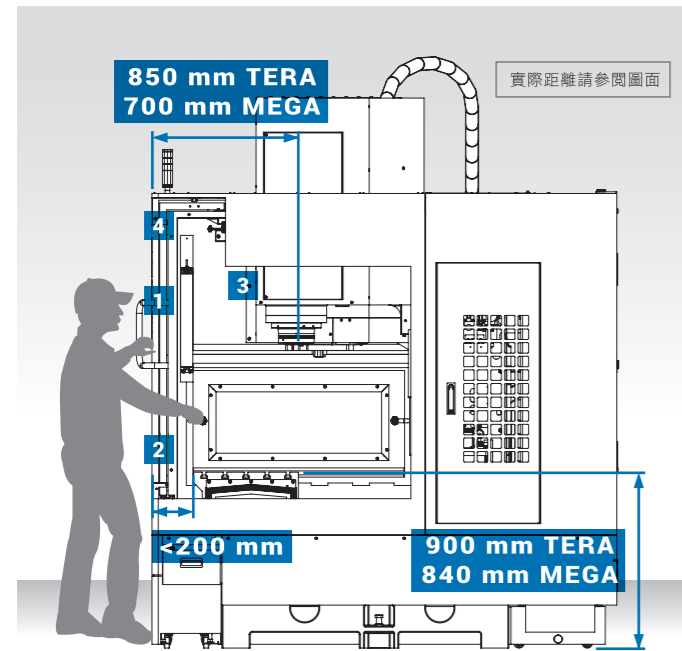
人機工程學

人性化操作環境

符合人機工程學原理

方便刀具及工件設定

MEGA/TERA系列的設計非常符合人機工程學，提供操作者最舒適的工作環境。連動式前門讓操作者僅用單手就能輕易開關，阻絕切削液噴濺。三組LED照明燈配置於密閉板金內，左右各一，上方之照明於門關時自動關閉，門開時自動開啟。工作台至機器正面的距離只有200 mm。不僅容易裝卸工件，操作者亦能很輕鬆的取刀或掛刀。



1. 連動式雙門設計



2. 操作者至工作台前緣距離少於200 mm



3. 縮短主軸安裝刀具距離



4. 自動照明

操作面板

可調式操控面板設計



平面式



傾斜式



可旋轉

- 15吋及19吋(*)觸控螢幕
- 工業級硬式按鍵鍵盤
- 美克迪功能快速鍵
- QWERTY鍵盤
- 觸控滑鼠板 / 前置USB插槽
- 七段顯示器標示進給率、主軸轉速及刀號。
- 快速押送旋鈕配備LED位置指示點。
- 切削進給率旋鈕配備LED位置指示點。
- 主軸轉速旋鈕配備LED位置指示點。
- 模式選擇旋鈕配備LED位置指示點。
- 手輪

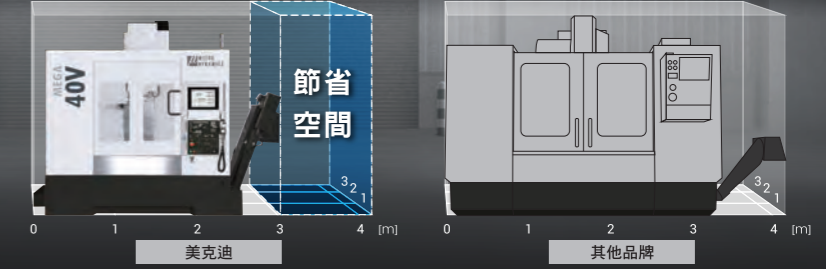
(*) 選配

操作面板組合採用雙旋轉軸設計，操作者可依照個人操作習慣調整面板姿態。不管是使用傳統平面型面板，或歐洲慣用之傾斜式按鍵盤，二者都可以旋轉至操作者最舒適之位置，大幅提升操作者長期工作之舒適度。

佔地面積

最小化之佔地面積

相對於他廠相同行程之機型，美克迪全系列機種以最精簡化之佔地面積，提升廠房利用率，為客戶創造最高之產能及效率。



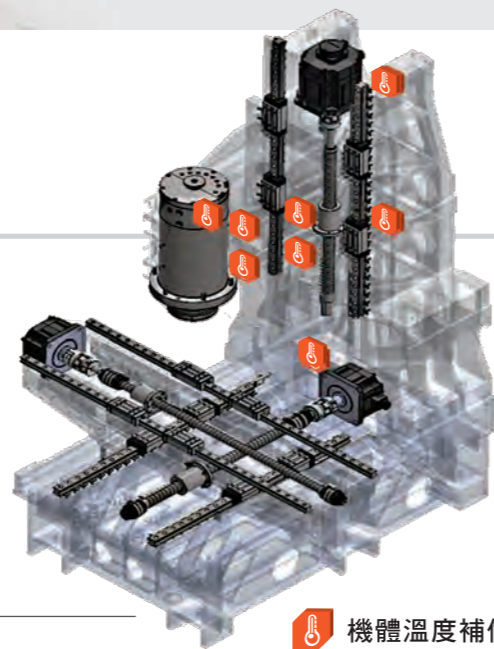
美克迪 vs. 其他品牌

佔地面積 節省佔地面積

型號	MEGA 20VAPC	其他品牌	型號	MEGA 30V	其他品牌
X/Y 行程	600 x 510 mm	560 x 410 mm	X/Y 行程	760 x 510 mm	760 x 510 mm
節省佔地面積	46%以上		節省佔地面積	28%以上	
型號	MEGA 40V	其他品牌	型號	MEGA 30VT	其他品牌
X/Y 行程	1,020 x 510 mm	1,020 x 510 mm	X/Y 行程	780 x 510 mm	700 x 500 mm
節省佔地面積	37%以上		節省佔地面積	23%以上	
型號	TERA 40V	其他品牌	型號	TERA 50V	其他品牌
X/Y 行程	1,020 x 710 mm	1,020 x 660 mm	X/Y 行程	1,270 x 710 mm	1,270 x 660 mm
節省佔地面積	28%以上		節省佔地面積	25%以上	
型號	TERA 60V	其他品牌	型號	TERA 50VT	其他品牌
X/Y 行程	1,524 x 710 mm	1,524 x 660 mm	X/Y 行程	970 x 710 mm	940 x 800 mm
節省佔地面積	10%以上		節省佔地面積	38%以上	

DYPEC[®] THERMAL COMPENSATION

動態即時熱補償 (Dynamic Predictive Error Compensation) 標準配備於每一台美克迪系列產品，依照機器及外部溫度的動態變化，即時補正因溫度而變動的機械座標，大幅提升精度及工件表面之光潔度。(運算解析度 0.1 μm)



機體溫度補償偵測

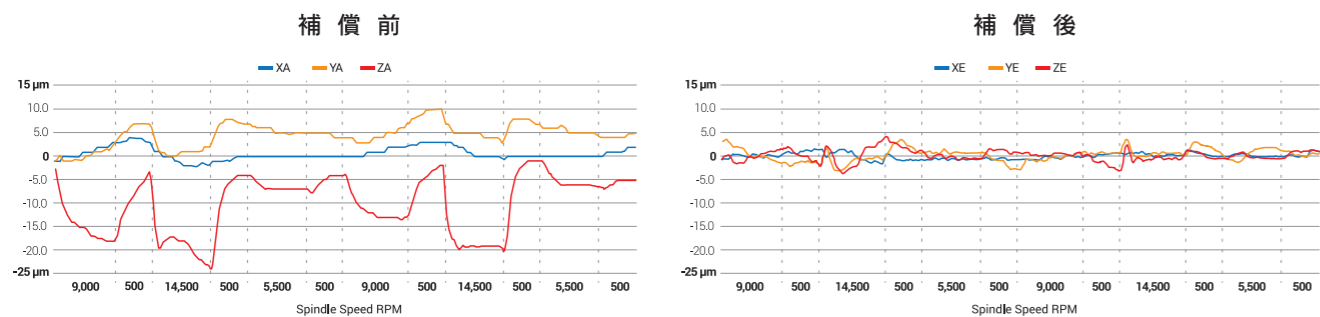
溫度補償監控畫面



美克迪獨家先進技術，動態即時溫度補償功能，精準補償主軸軸向之熱變位。在沒有暖機及空調環境的狀況下，也能達到極佳的熱變位穩定度。

48小時溫補測試

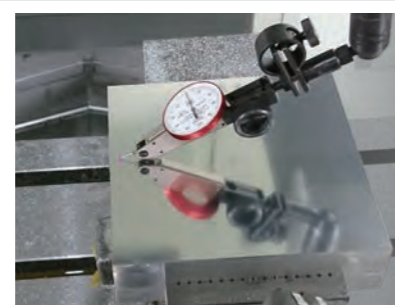
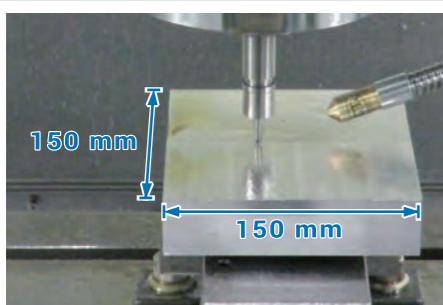
X/Y/Z三軸熱變位 熱補償功能開啟及關閉之比較



美克迪溫度補償功能 "DYPEC[®]" 之數據比較

溫度補償功能實際切削測試

球型刀鏡面切削



使用刀具 $\phi 6 \text{ mm (0.23")}$ 球型刀
 切削材質 6061 鋁合金
 進給速度 1,500 mm/min (59 ipm)
 主軸轉速 15,000 轉
 切削時間 2小時24分
平面度 < 2 μm

精 度

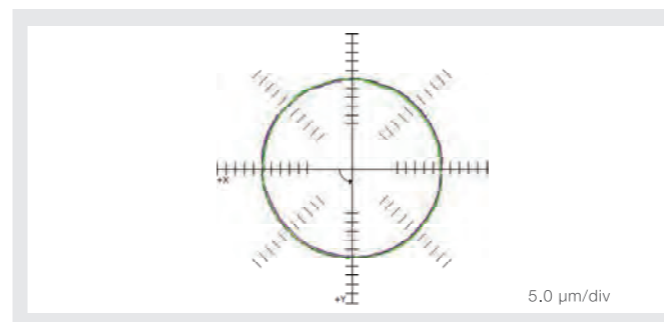
如右圖之測試工件，每一台美克迪機器以進給率 1,500 mm/min 的速度實際切削並檢驗真圓度、直角度及平行度，所有項目標準必須達到 5 μm 以內。

- XY, XZ, YZ三平面之循圓測試，在1,500 mm/min進給速度下，測試值必須低於 5 μm。
- X, Y及Z軸雷射補正值須低於 5 μm。
- A, C旋轉軸及傾斜軸雷射補正值須低於 10角秒 (Arcsecs)。



循圓檢驗

以美克迪廠內條件為基準

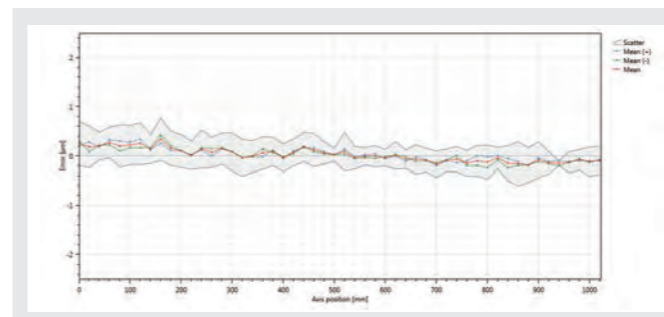


例: XY, XY循圓檢驗在 5 μm以內

16% Squareness	6.3 μm/m
16% Backlash X	← -0.3 μm → 0.9 μm
13% Reversal spikes X	← -0.8 μm → -0.4 μm
12% Cyclic error Y	↑ 0.8 μm ↓ 0.7 μm
10% Lateral play X	← 0.8 μm → 0.4 μm
Circularity	2.7 μm

雷射補正

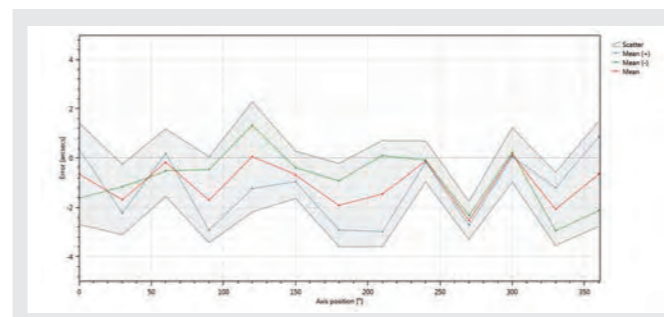
以美克迪廠內條件為基準



例: X軸雷射補正值在 5 μm以內

Linear X - Analysis features	VDI 3441 Value (μm)
Name	Value (μm)
Maximum reversal (U max)	0.2
Maximum scatter (Ps max)	0.8
Positional uncertainty (P)	1.4
Positional deviation (Pa)	0.5
Mean reversal	0.1
Mean scatter (Ps mean)	0.5

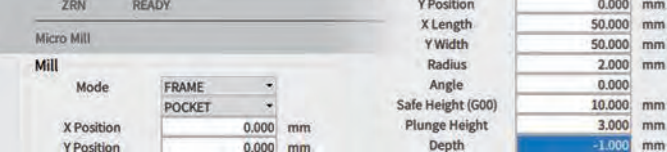
(沒有迴授尺)



例: A (傾斜軸)雷射補正值在 10角秒 (Arcsecs)以內

Angular C - Analysis features	VDI 3441 Value (arcsecs)
Name	Value (arcsecs)
Maximum reversal (U max)	3.1
Maximum scatter (Ps max)	2.1
Positional uncertainty (P)	5.9
Positional deviation (Pa)	2.7
Mean reversal	1.5
Mean scatter (Ps mean)	1.5

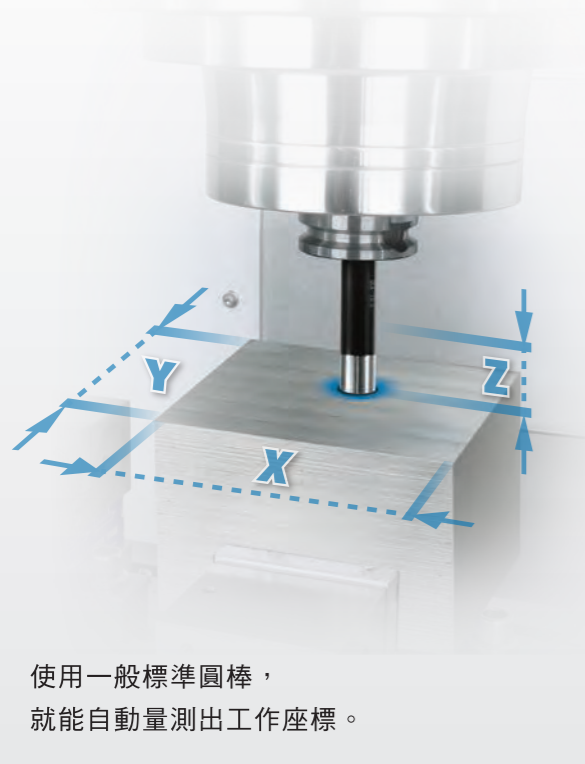
(沒有迴授尺)



美克迪人機介面

以微軟®視窗為基礎所開發的操控介面，讓使用者不僅能依照多項功能操作機器，甚至能自行開發應用軟體安裝於系統內。可透過各種不同的方法，例如機器本身之記憶體，不同種類之硬碟、USB等等資料儲存裝置上傳、下載或編輯加工程式。

測試棒自動循邊



使用一般標準圓棒，就能自動量測出工作座標。



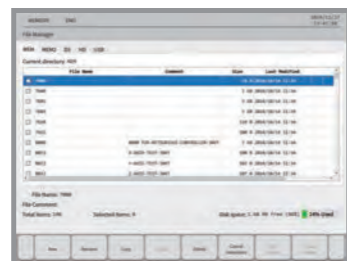
工件座標設定

以手動或自動方式，快速且簡易取得工件座標位置。



刀具設定

以手動或自動方式，快速且簡易量測出各類型不同刀具之刀長或刀徑。



檔案管理員

快速管理不同檔案儲存裝置，如NC記憶體、USB、硬碟等內之程式資料。



RENISHAW SET & INSPECT

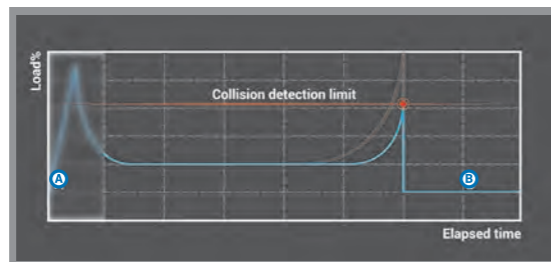
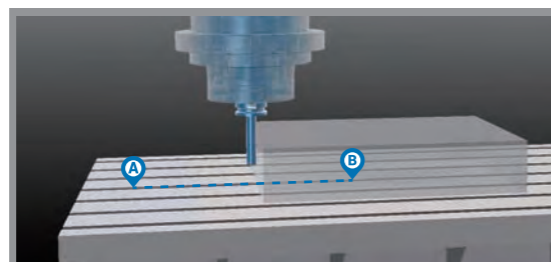
Renishaw內建，各類型工件及刀具量測軟體。

撞擊偵測保護

一旦偵測到撞擊，移動中的軸向進給即刻停止。



撞擊偵測保護，是美克迪技術團隊開發出的最新功能之一。在設定行程範圍內，若偵測到異常衝擊負載，機器會即刻煞住三軸動作，大幅降低加工工件損傷之可能性，也保護機器重要且精度敏感之部件。



請掃描QR code
觀看撞擊偵測保護影片

美克迪系列機種搭載日本三菱M830VW / M850VW(*)高階CNC控制器，適用於多軸、多面之高速、高精度加工。三菱刀具路徑圖形辨識功能使操作者在加工之前更方便檢查程式，提升加工效率。



刀庫監控畫面

除了監控功能之外，亦能設定大徑刀、固定刀杯或重刀。重刀可自動降低換刀速度，保護機器及刀具。且無須切換模式，可在監控畫面下執行換刀動作。



MICRO MILL®

讓操作者得以快速執行簡易銑削或鑽孔功能，只要依照圖形對話引導，輸入刀具及加工條件，就能自動產生G碼程式及模擬圖形，並且轉移到MDI模式或記憶體內，立刻執行加工。



刀臂一鍵復位

讓操作者依照圖形引導，重置自動換刀系統回原點。



APC一鍵復位

讓操作者依照圖形引導，重置自動工作台交換系統回原點。

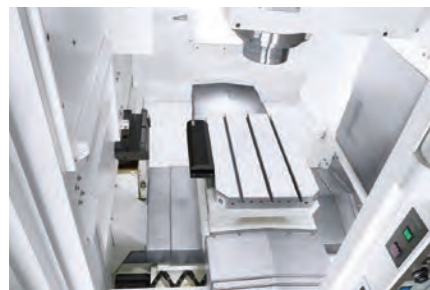
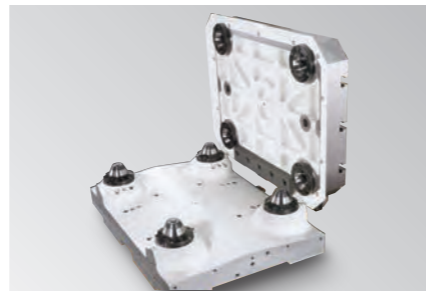


美克迪控制系統

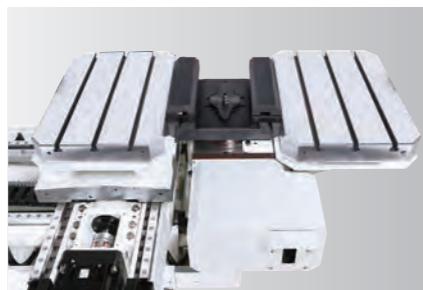
- 三菱CNC M830VW / CNC M850VW(*)控制器
- 64位元處理器
- 15吋/19吋(*)觸控螢幕
- 2,048 KB程式記憶
- 5,400個預讀單節
- 主程式及副程式能同時在運轉
- 60 GB資料伺服器
- 加工中以單一檔案編輯
- 1,000組程式可於記憶體內編輯
- 可從主操作面板插入USB或硬碟執行加工程式
- 999組刀具補正資料
- 3D圓弧補間
- DXF格式資料輸入
- 54組工件座標系統
- G-Code程式教導說明
- 400組刀具壽命管理
- 螺旋補間
- 8,000組使用者變數
- 加工程式檢查
- 比例放大縮小指令
- 簡易型對話式程式編程(NAVI)
- 4G SSS高速高精度模具切削
- 容許公差控制
- 渦旋/錐體補間
- 刀尖點控制
- 3D刀具半徑補正
- 旋轉軸工件位置偏置設定
- 反時間進給指令
- 極座標指令

MEGA 20VAPC

MEGA 20VAPC自動交換工作台專為高產能加工而設計。伺服驅動之高速交換工作台系統，僅需8.5秒便能完成工作台交換。搭配美克迪獨特之「APC一鍵復位」功能，更能讓操作者將機器之產能發揮到最高程度。



工作台尺寸: 560 x 400 mm

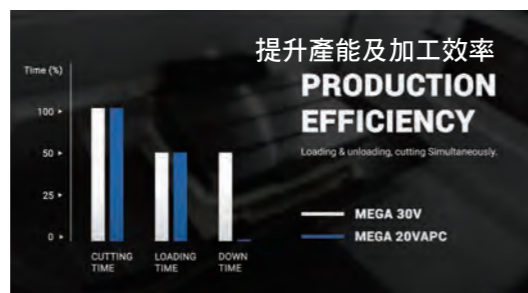


伺服驅動交換工作台
工作台交換時間: 8.5秒。



定位錐孔壓力偵測
確保定位精度在0.004 mm

自動化及多面加工



請掃描QR code
觀看MEGA 20VAPC影片

MEGA 30VT / TERA 50VT

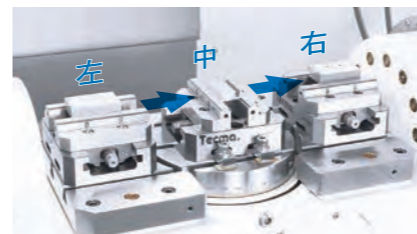


MEGA 30VT及TERA 50VT為五軸或五面加工 (四軸同動)，控制軸數為五軸之系列產品。旋轉軸及傾斜軸以油壓制車夾持，提供高重量負載之加工條件。獨特的三片式工作台設計，MEGA 30VT中間旋盤直徑 220 mm，配合左右各一輔助工作台，可安裝三組虎鉗、加工小型六面體，或亦選擇單一工件最大尺寸可達500 x 300 mm 加工應用條件廣泛。TERA 50VT則是中間盤面 320 mm，單一工件最大尺寸為 720 x 400 mm。旋轉軸中心通孔可選擇加裝油壓或空壓夾持管路，即可配合外部自動上下料裝置，應用為全自動化生產線。



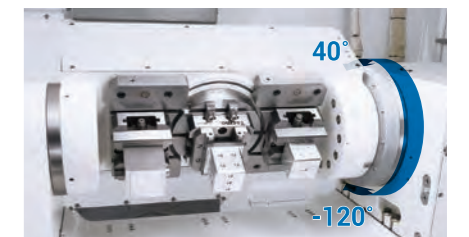
旋轉軸行程

單機作業精準加工六面



六面加工

- 左虎鉗: 切鳩尾槽。
- 中間虎鉗: 五面加工。
- 右虎鉗: 去除鳩尾槽，第六面加工。



傾斜軸行程

翻轉台尺寸

型號	標配	選配 (可自行替換)	
	Ø220 mm	Ø300 mm	Ø350 mm
MEGA 30VT			
	Ø320 mm	Ø500 mm	Ø630 mm
TERA 50VT			

切削能力

#40 內藏式主軸

切削工件材質: 1050 中高碳鋼

以美克迪廠內條件為基準



面 銑		切削效率	主軸負載
刀具直徑	63 mm		
切寬 x 切深	50 x 6 mm	766 cc/min	87%
切削速度	2,533 mm/min		
主軸轉速	2,173 rpm		



端 銑		切削效率	主軸負載
刀具直徑	32 mm		
切寬 x 切深	32 x 5 mm	368 cc/min	47%
切削速度	2,300 mm/min		
主軸轉速	3,800 rpm		



鑽 孔		切削效率	主軸負載
刀具直徑	45 mm		
鑽孔深度	35 mm	834 cc/min	90%
切削速度	530 mm/min		
主軸轉速	2,100 rpm		



攻 牙		切削效率	主軸負載
刀具直徑	33 x 3 mm		
切削速度	384 mm/min	-	46%
主軸轉速	128 rpm		

出廠測試 - #40

美克迪測試標準，每一台機器出廠前，皆須通過一系列之實際切削測試，包含真圓度、直角度、平行度切削，以及右側條件之實際重切削。



使用刀具	50 mm 直角端銑刀
切削材質	1050 中高碳鋼
切削寬度	22 mm
切削深度	7 mm
進給速度	700 mm/min
主軸轉速	1,100 rpm
主軸負載	40%

#50 內藏式主軸

切削工件材質: 1050 中高碳鋼

以美克迪廠內條件為基準



面 銑		切削效率	主軸負載
刀具直徑	160 mm		
切寬 x 切深	100 x 5 mm	750 cc/min	97%
切削速度	1,500 mm/min		
主軸轉速	450 rpm		



端 銑		切削效率	主軸負載
刀具直徑	32 mm		
切寬 x 切深	32 x 5 mm	368 cc/min	20%
切削速度	2,300 mm/min		
主軸轉速	3,800 rpm		



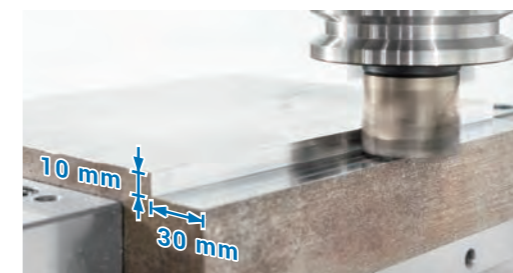
鑽 孔		切削效率	主軸負載
刀具直徑	80 mm		
鑽孔深度	50 mm	804 cc/min	94%
切削速度	160 mm/min		
主軸轉速	800 rpm		



攻 牙		切削效率	主軸負載
刀具直徑	48 x 5 mm		
切削速度	430 mm/min	-	63%
主軸轉速	86 rpm		

出廠測試 - #50

美克迪測試標準，每一台機器出廠前，皆須通過一系列之實際切削測試，包含真圓度、直角度、平行度切削，以及右側條件之實際重切削。



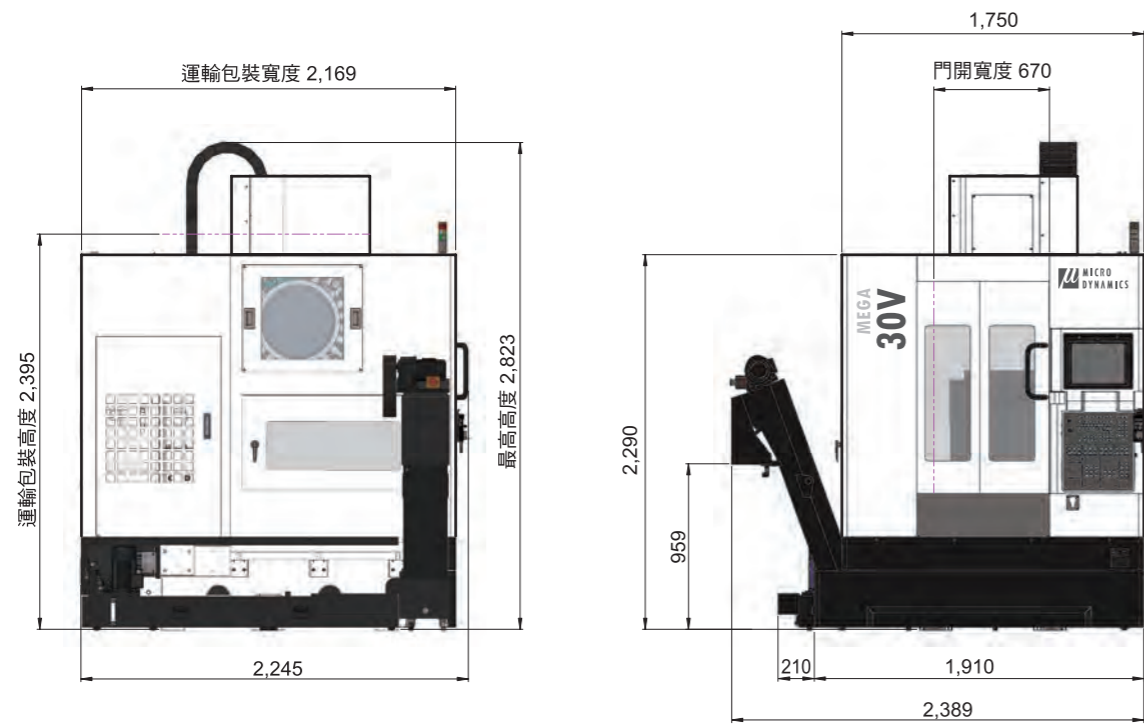
使用刀具	50 mm 直角端銑刀
切削材質	1050 高碳鋼
切削寬度	30 mm
切削深度	10 mm
進給速度	1,500 mm/min
主軸轉速	2,000 rpm
主軸負載	47%

MEGA 30V

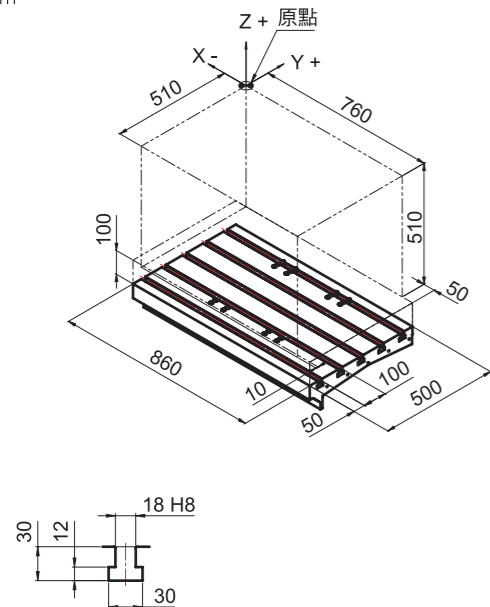


尺寸規格

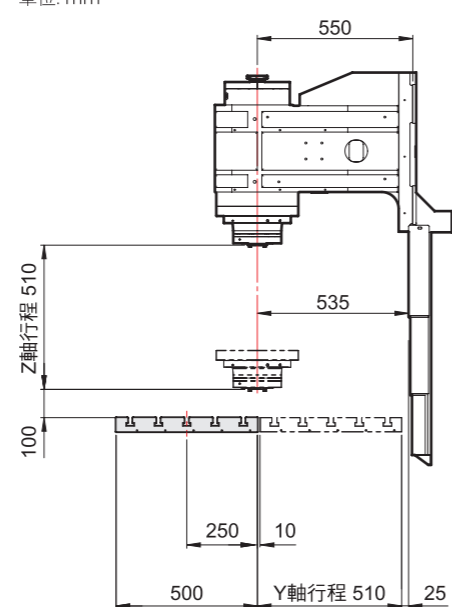
單位: mm



單位: mm



單位: mm

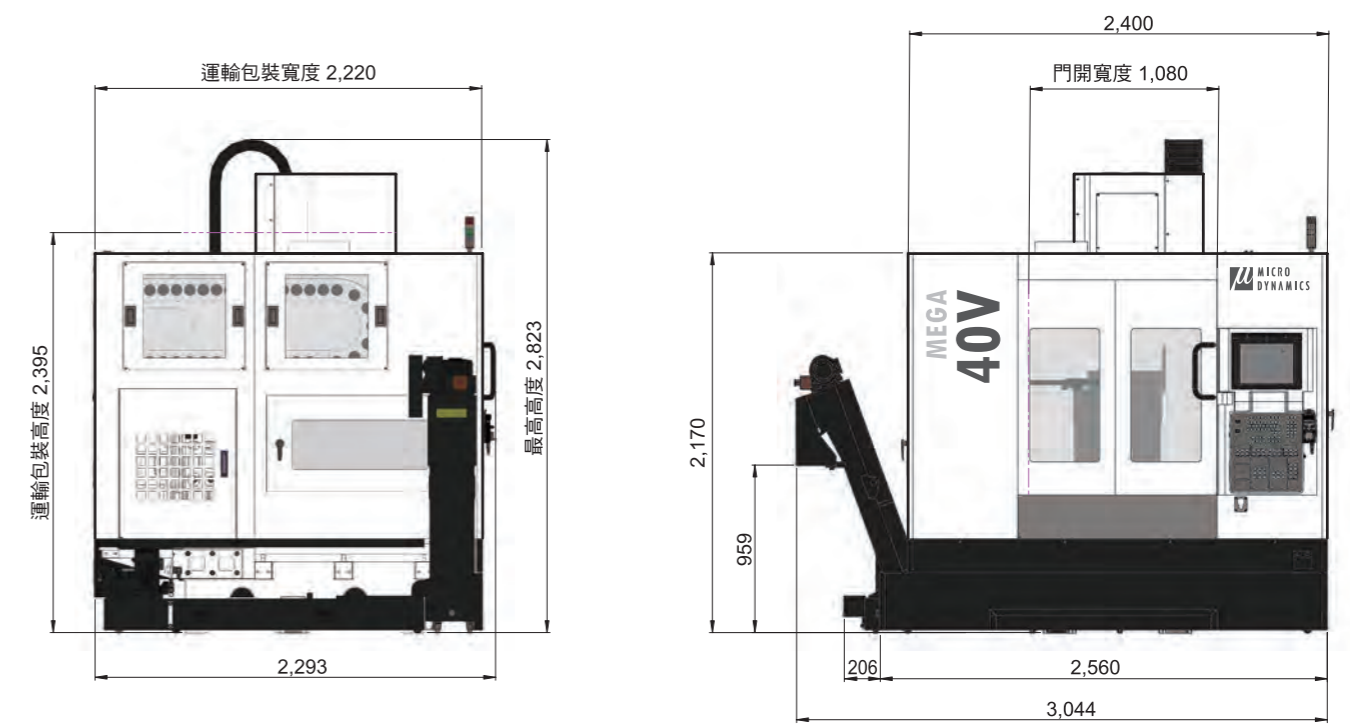


MEGA 40V

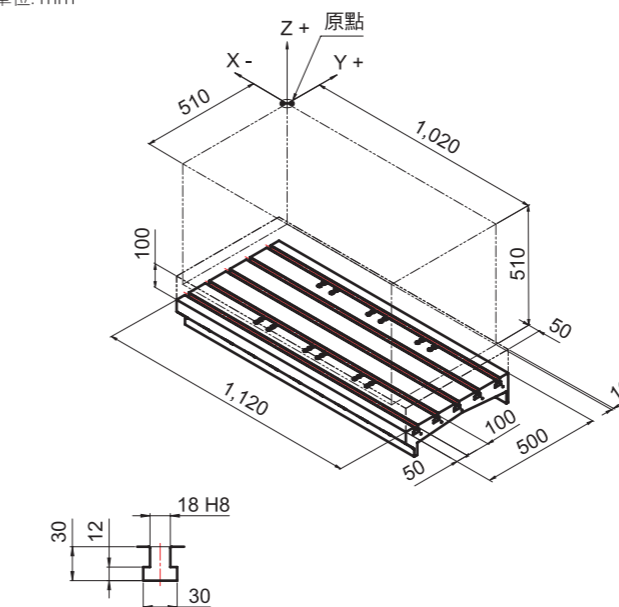


尺寸規格

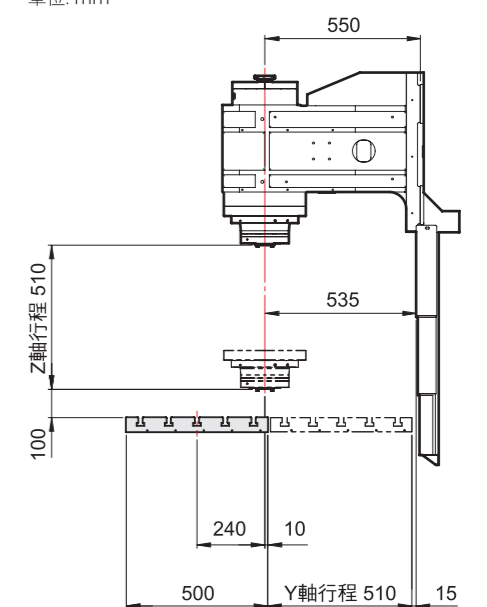
單位: mm



單位: mm



單位: mm

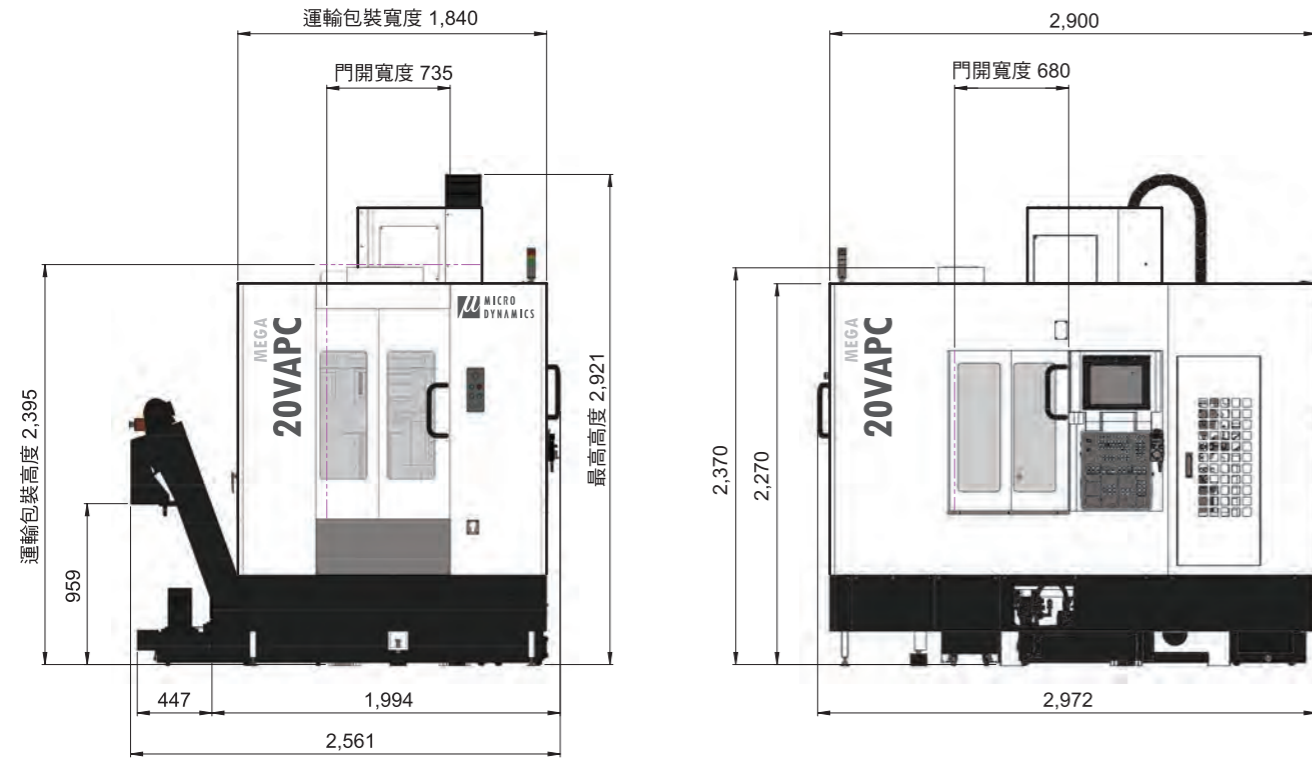


MEGA 20VAPC

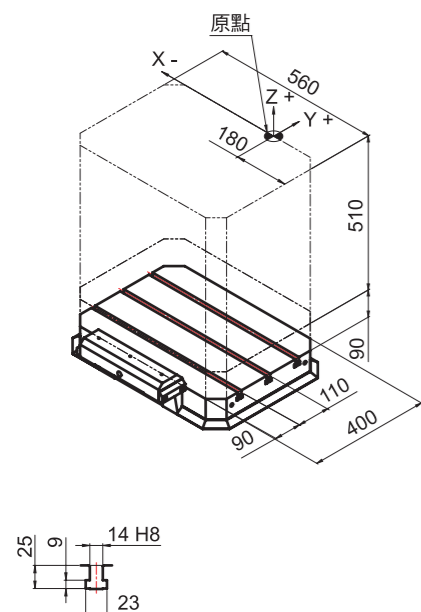


尺寸規格

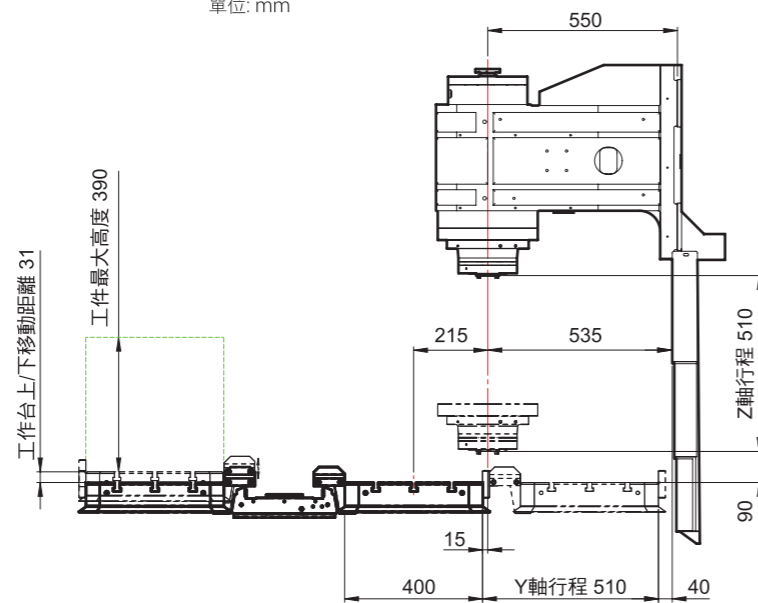
單位: mm



單位: mm



單位: mm

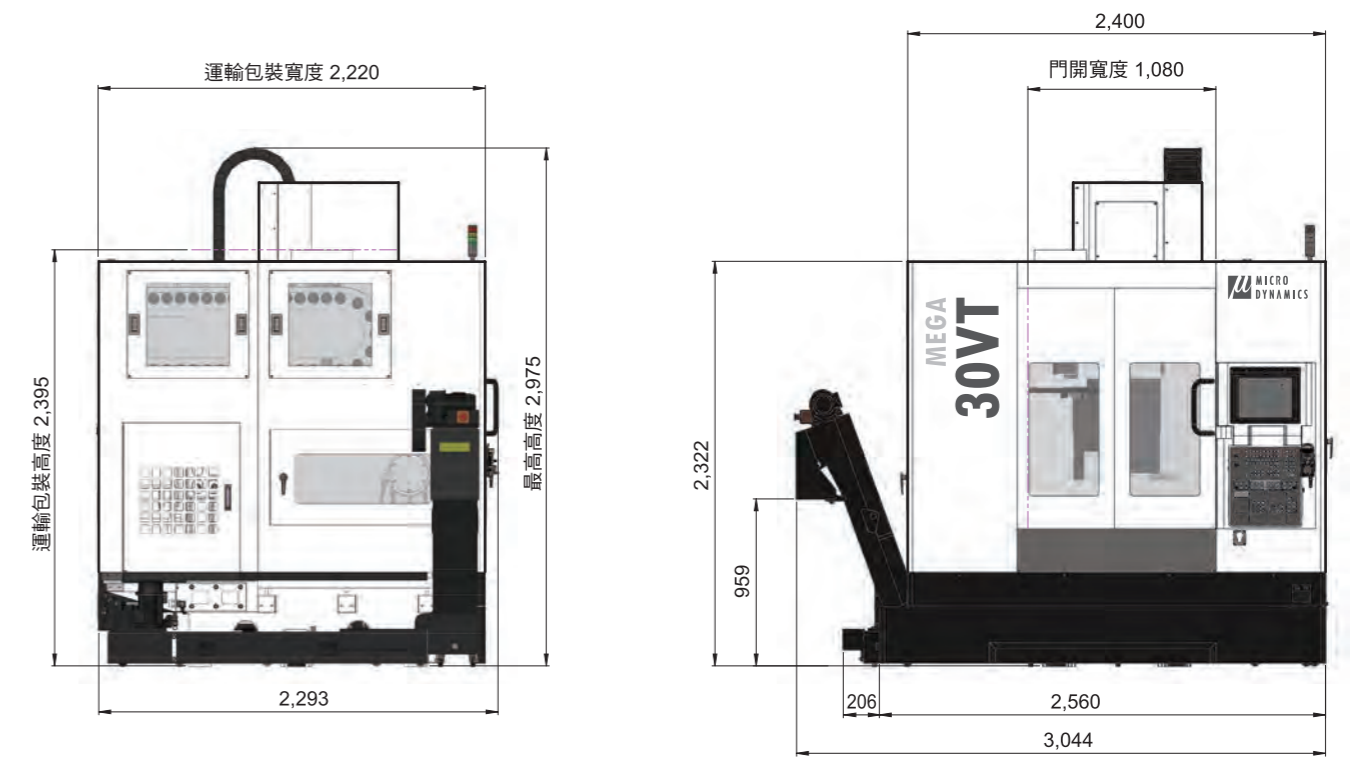


MEGA 30VT

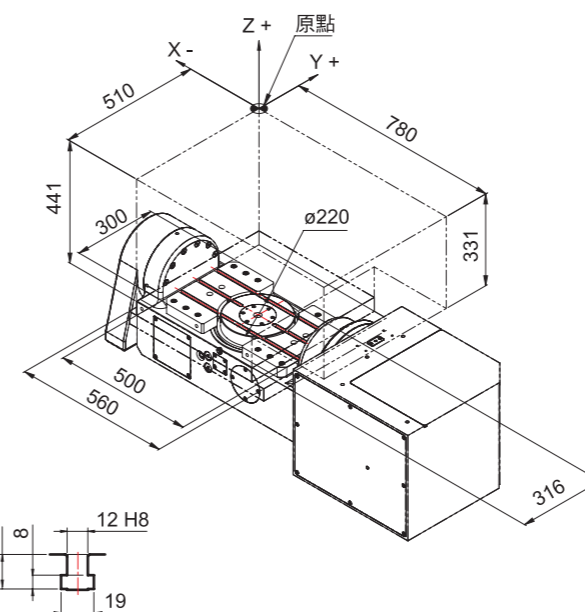


尺寸規格

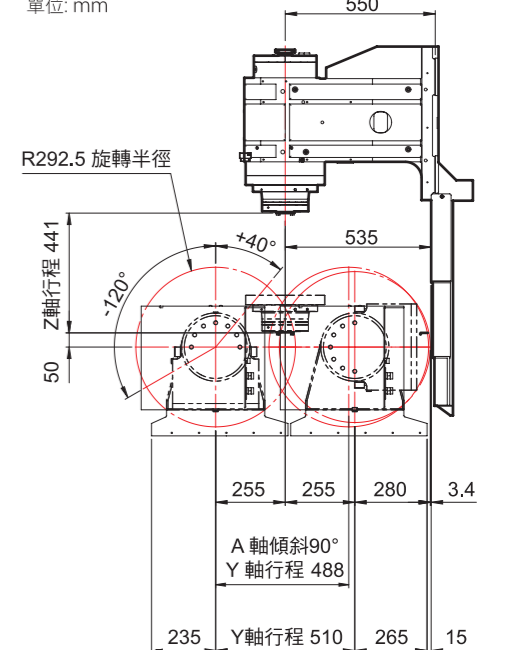
單位: mm



單位: mm



單位: mm



* 盤面直徑300 mm和350 mm行程圖，請參照官網www.microdynamicsfa.com

TERA 40V

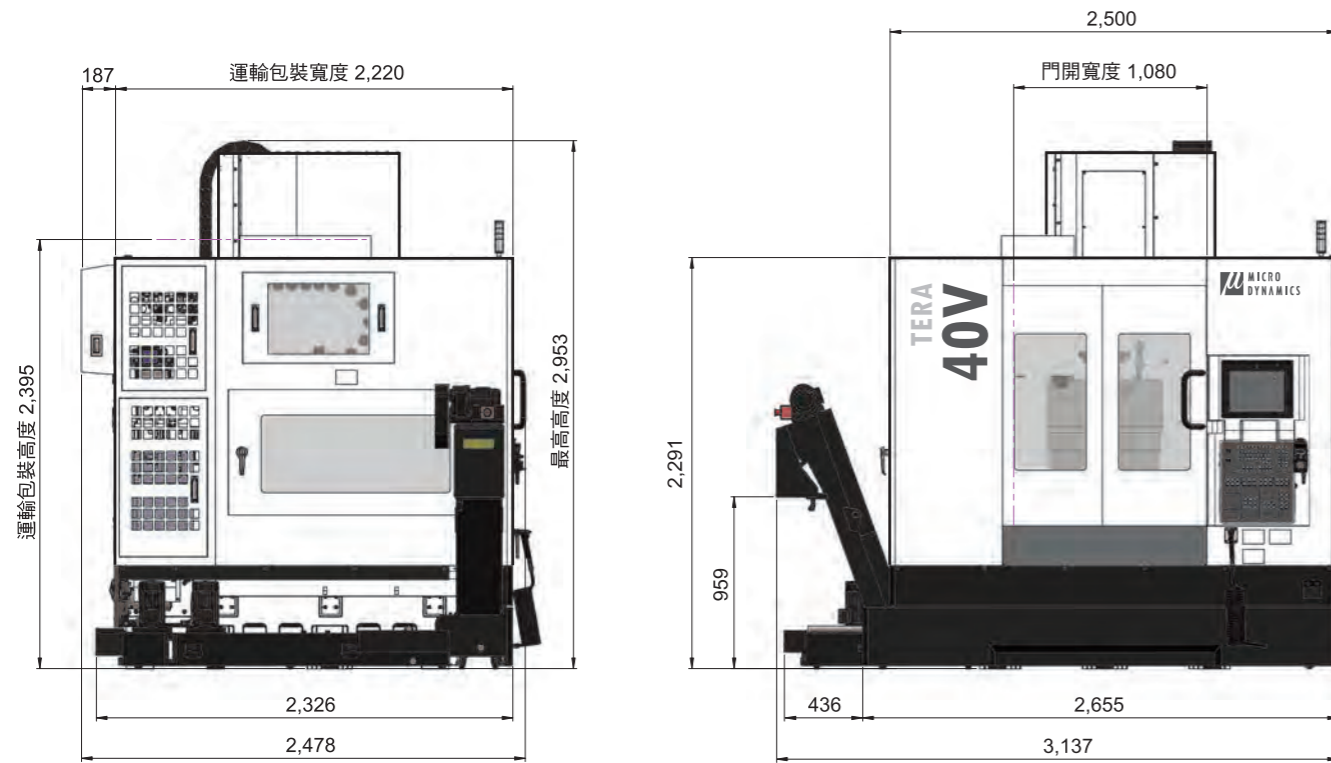


TERA 50V



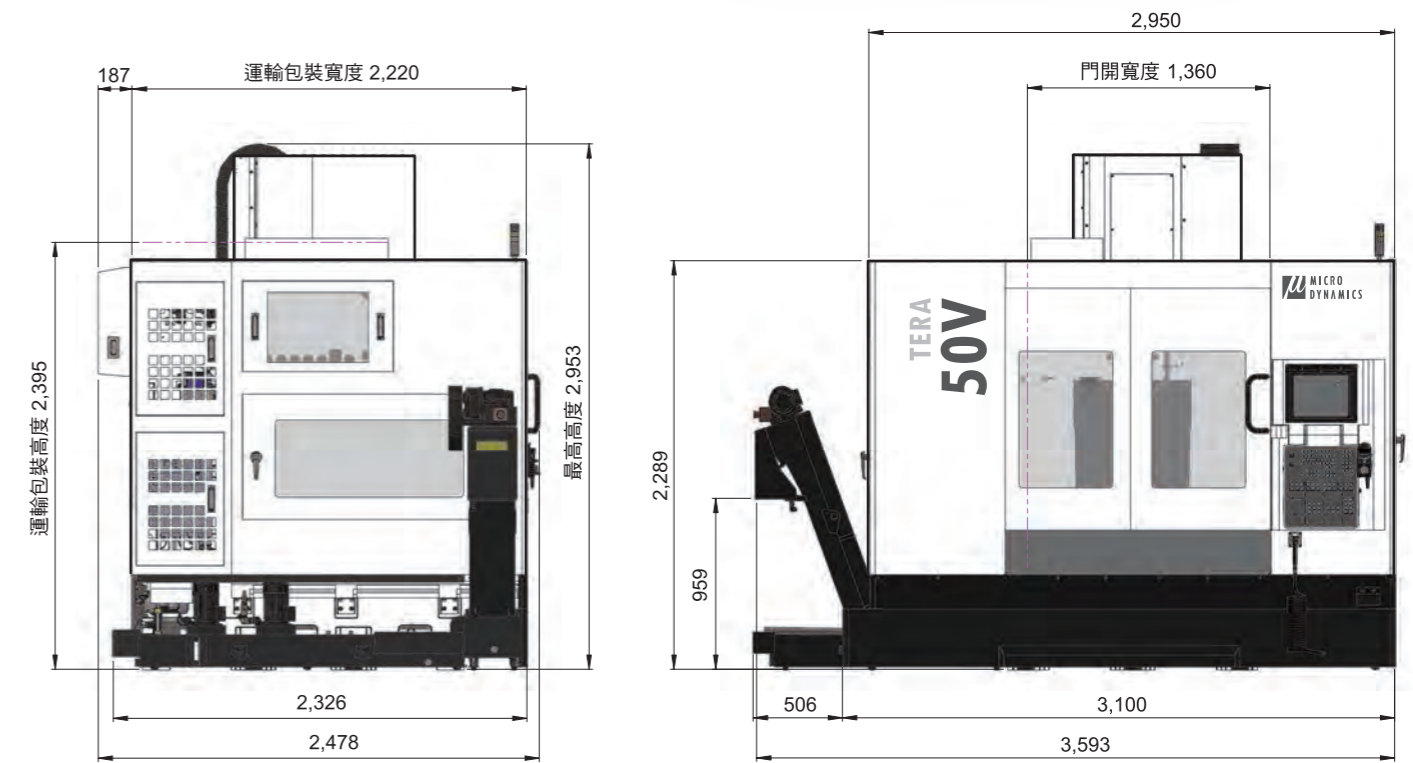
尺寸規格

單位: mm

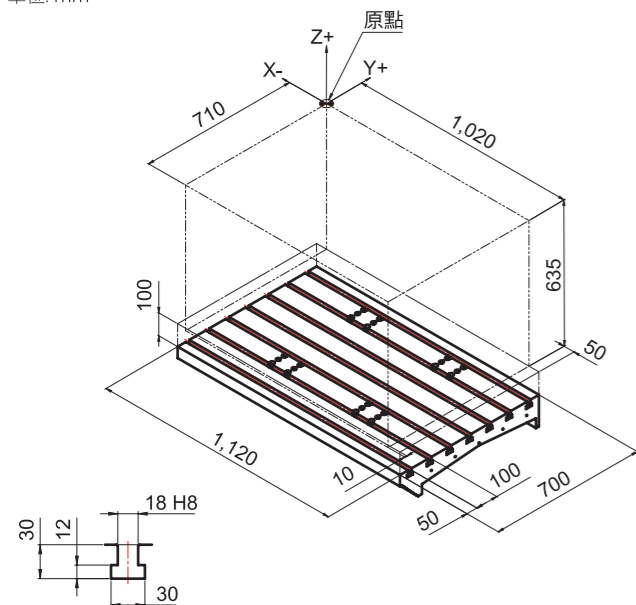


尺寸規格

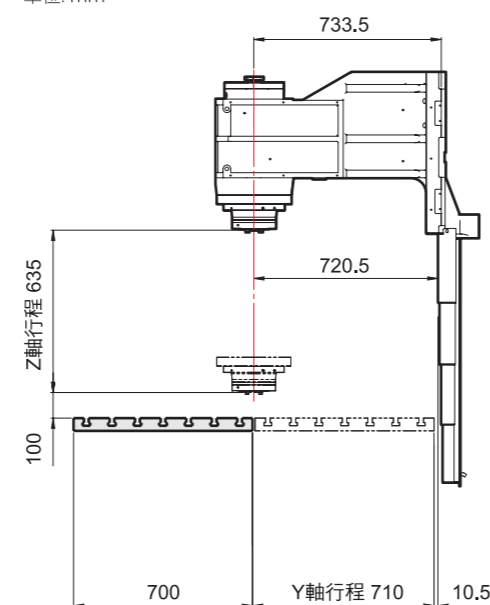
單位: mm



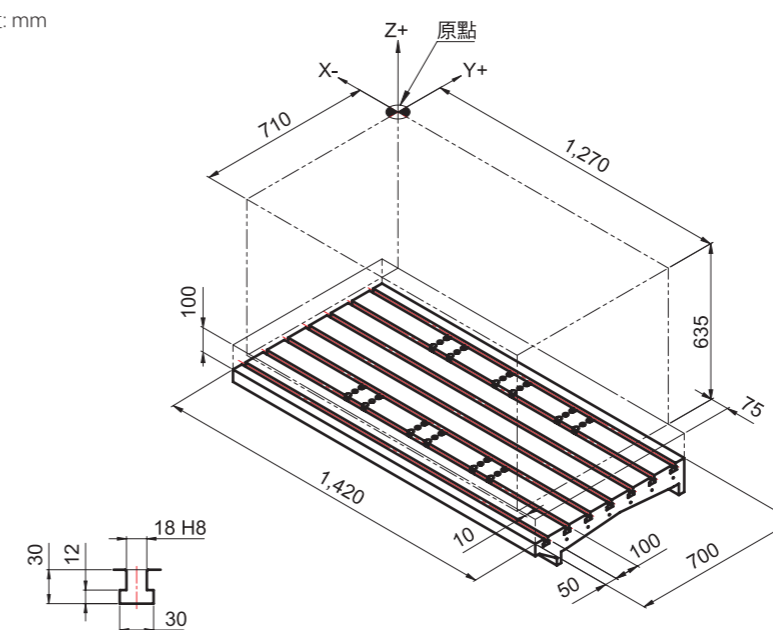
單位: mm



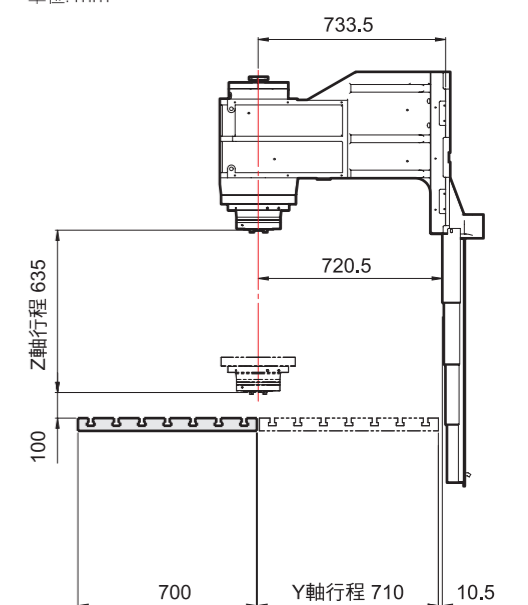
單位: mm



單位: mm



單位: mm

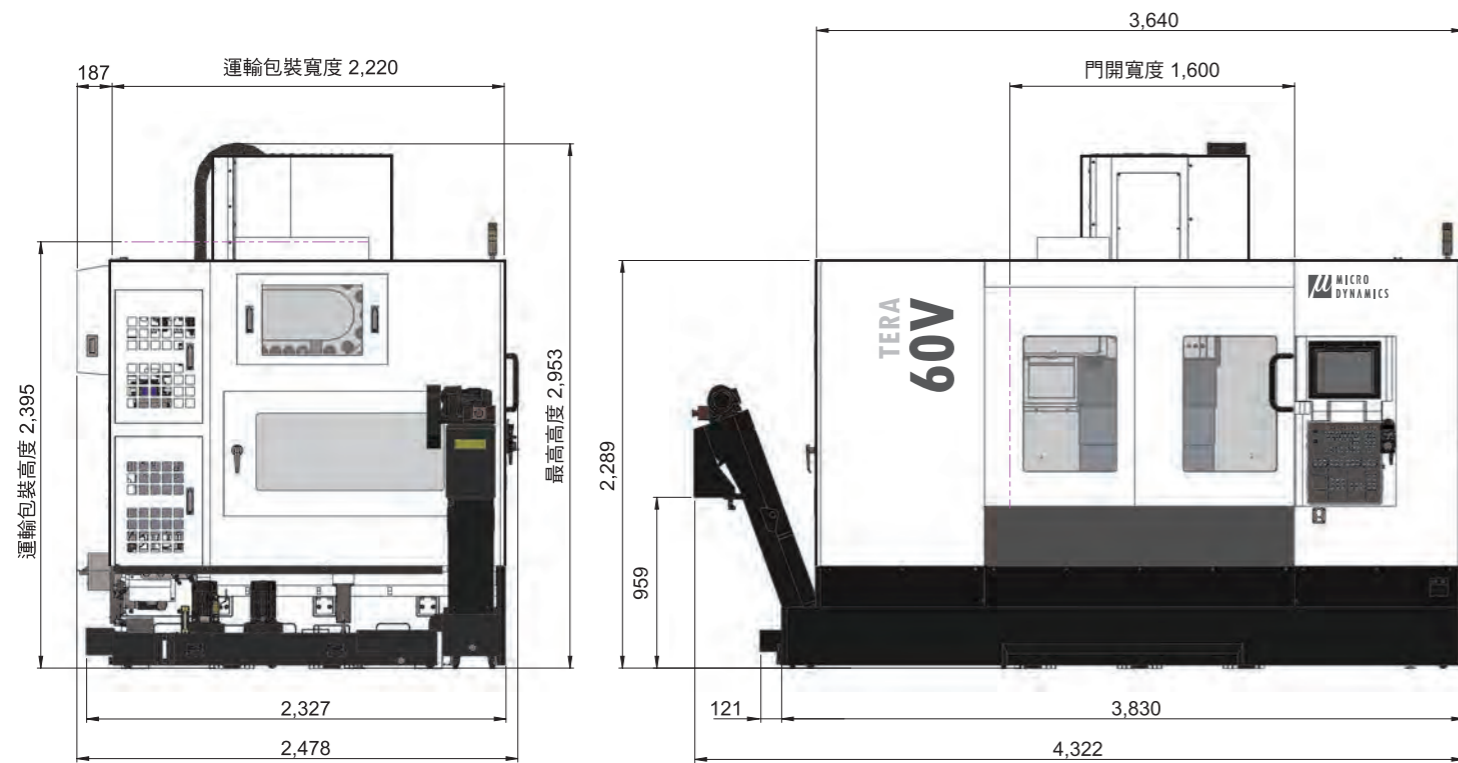


TERA 60V

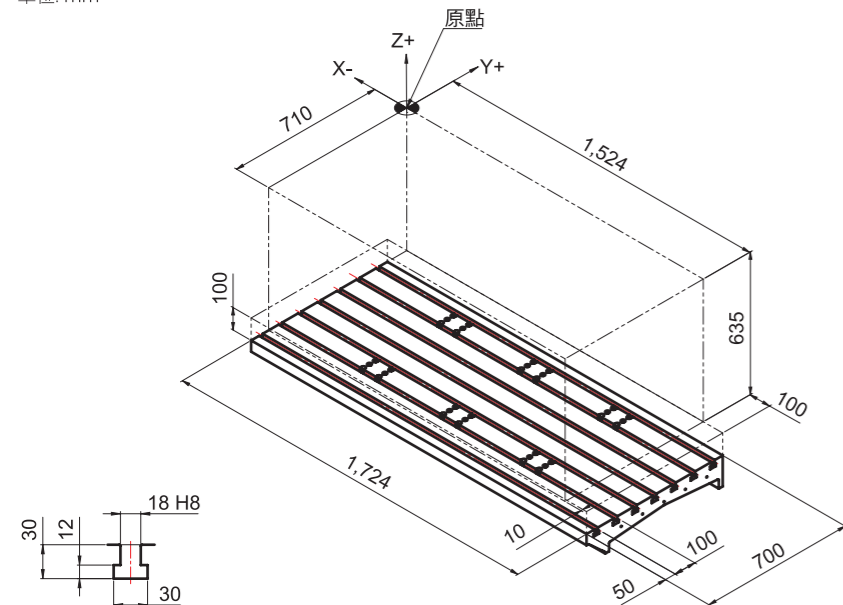


尺寸規格

單位: mm



單位: mm

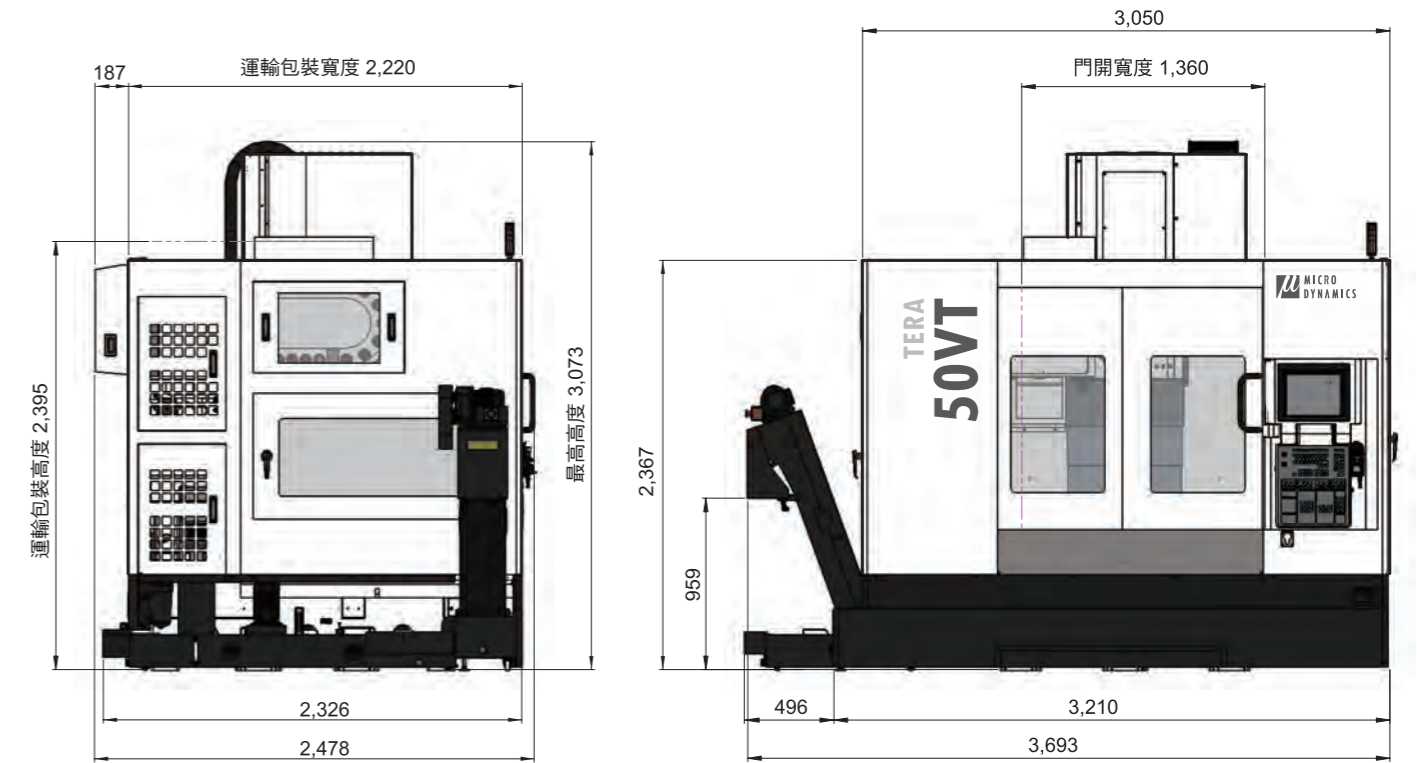


TERA 50VT

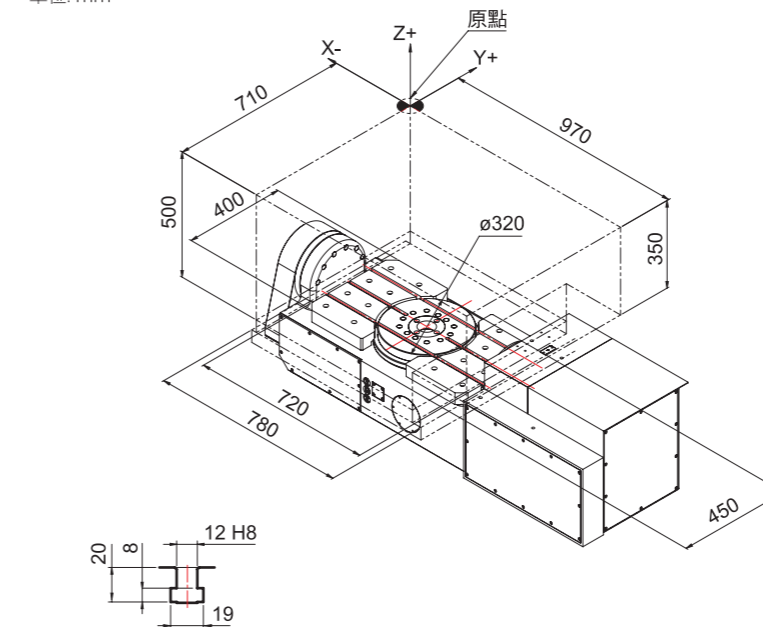


尺寸規格

單位: mm

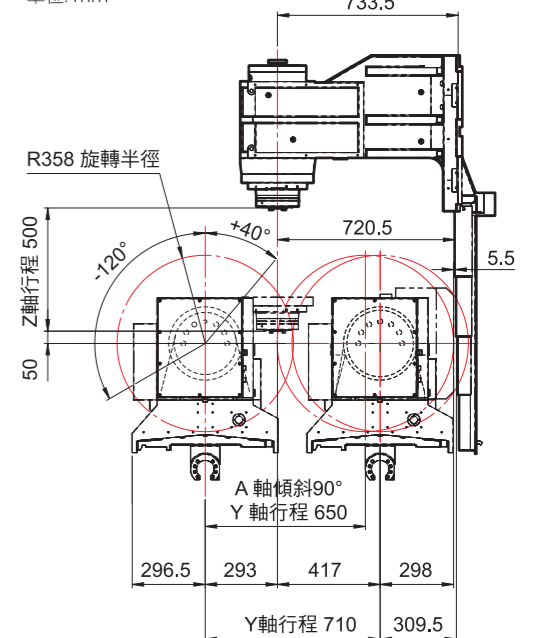


單位: mm



* 盤面直徑500 mm和630 mm行程圖，請參照官網www.microdynamicsfa.com

單位: mm



TERA 50V/50

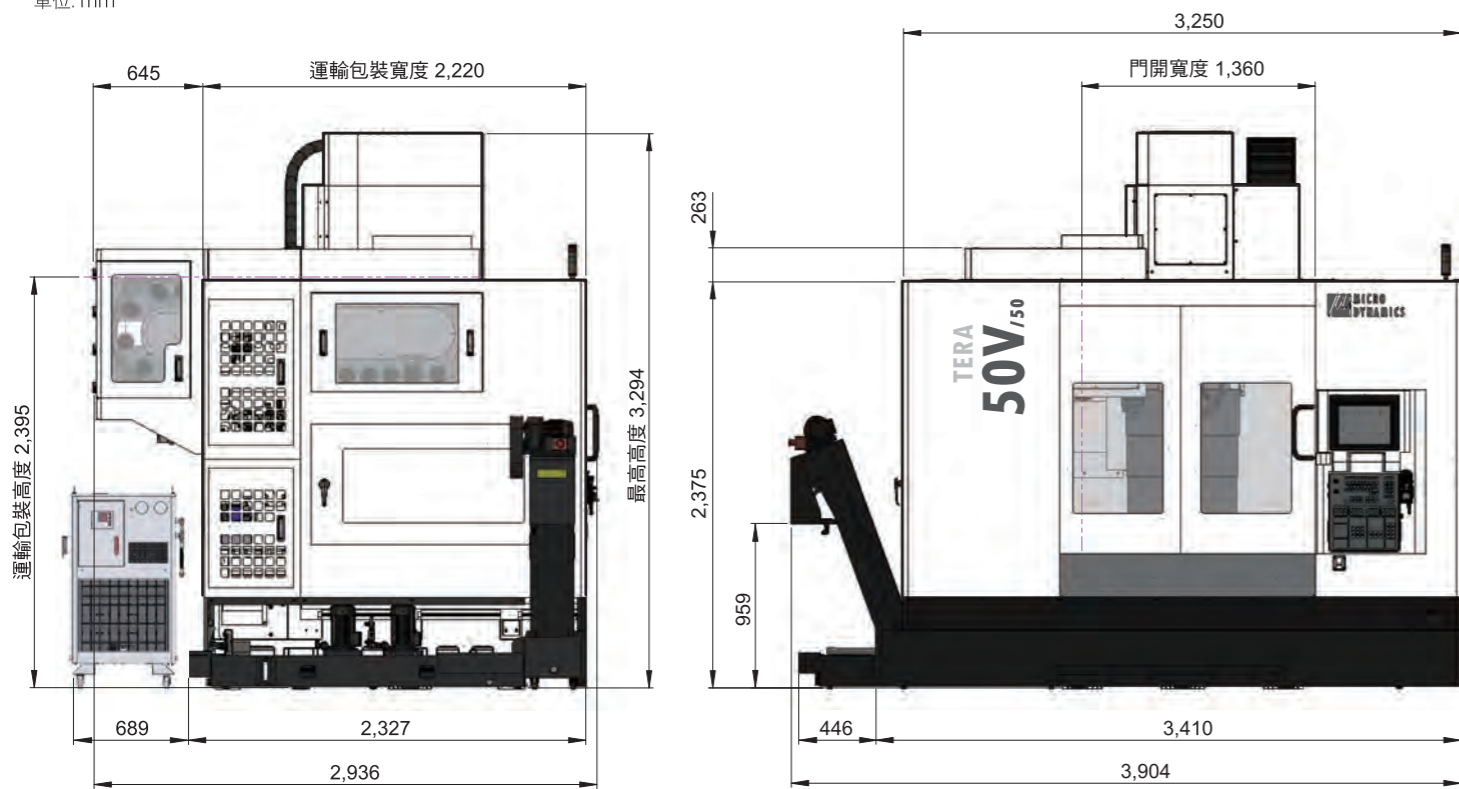


TERA 60V/50



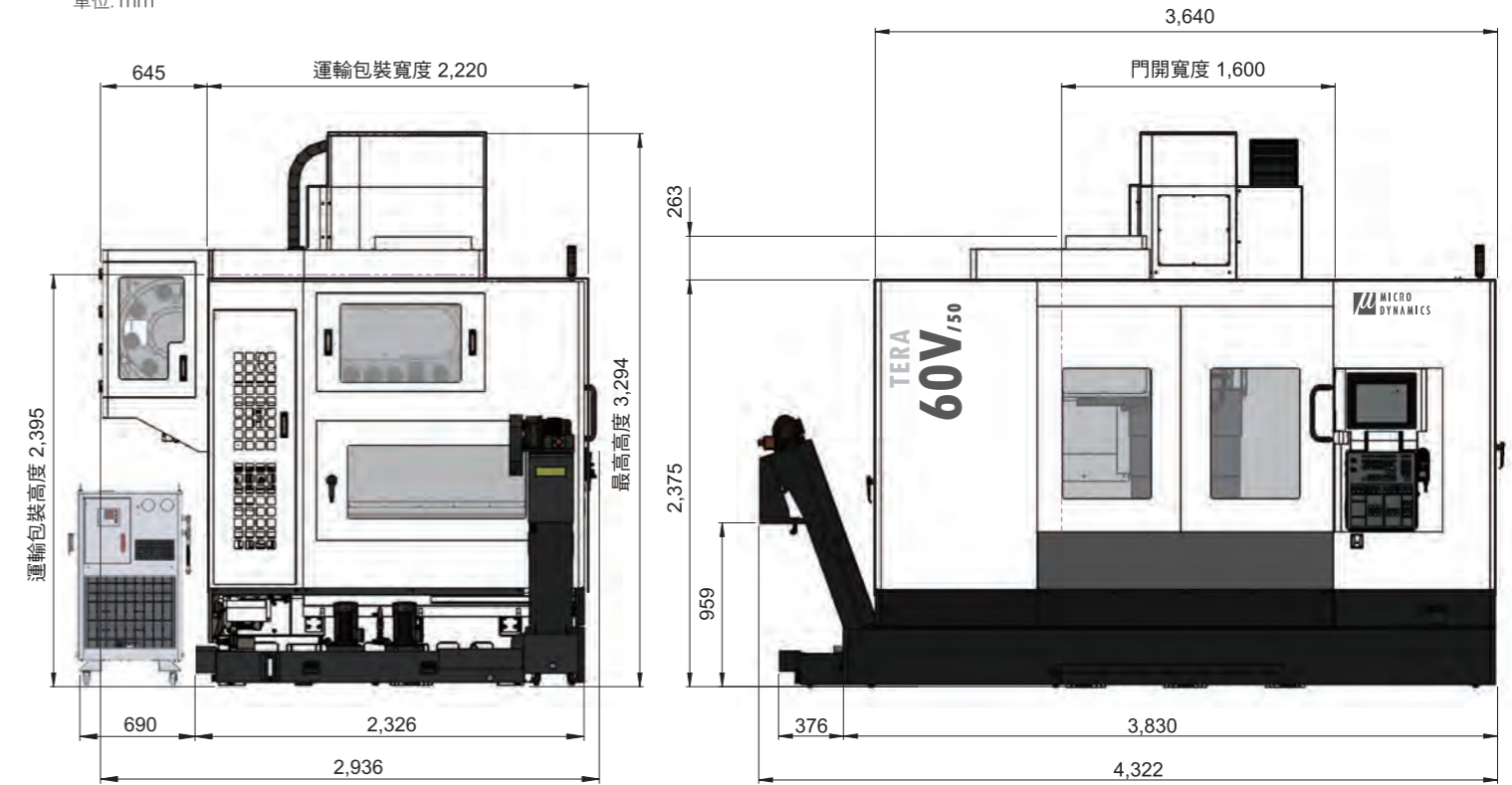
尺寸規格

單位: mm

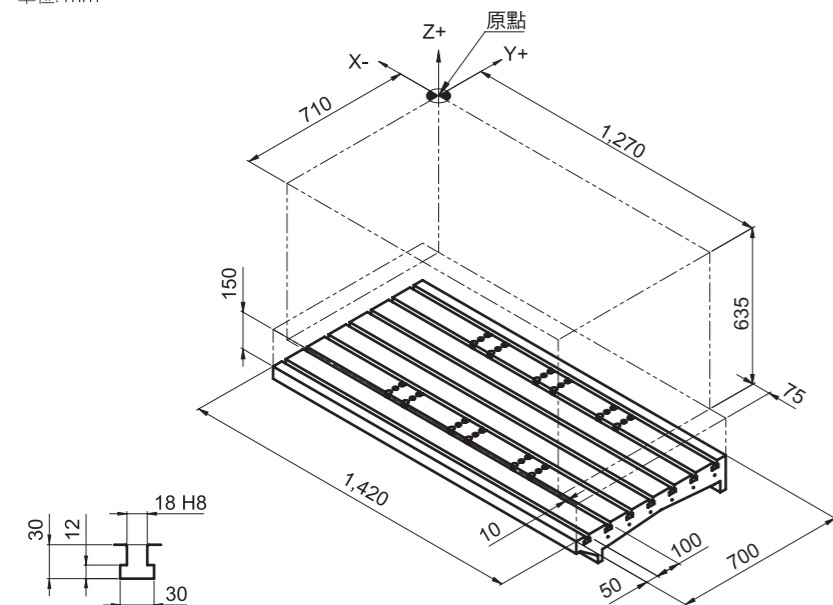


尺寸規格

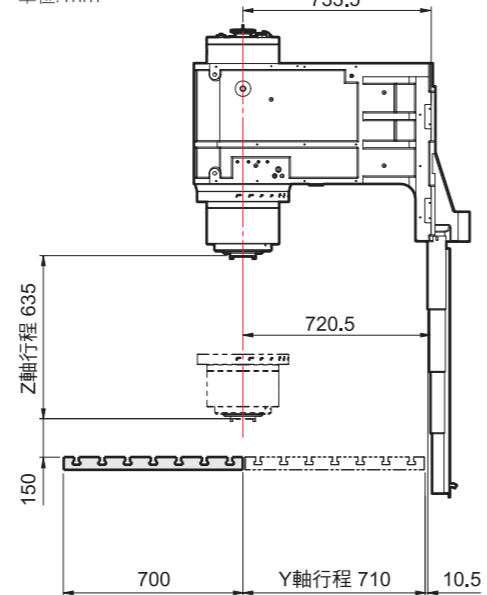
單位: mm



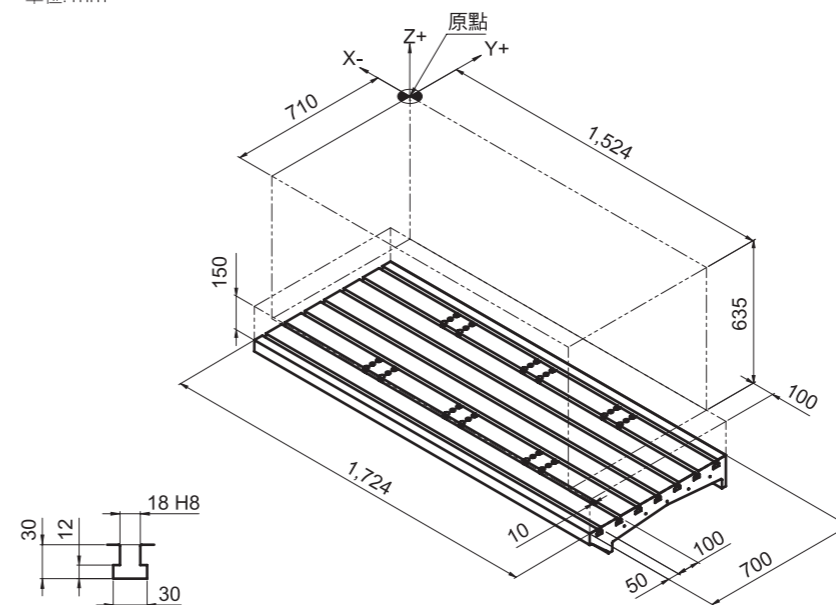
單位: mm



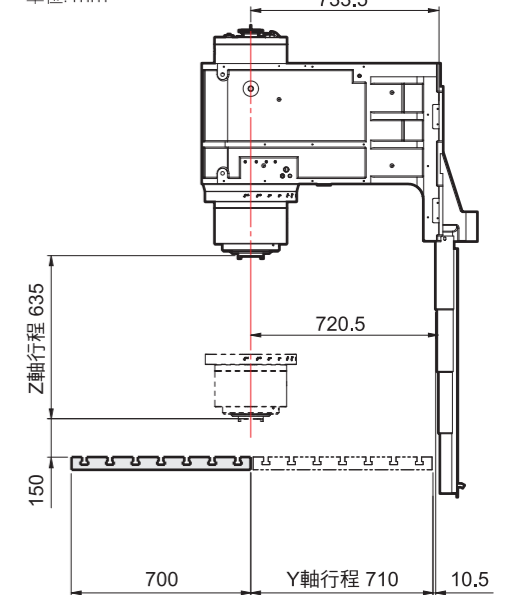
單位: mm



單位: mm



單位: mm



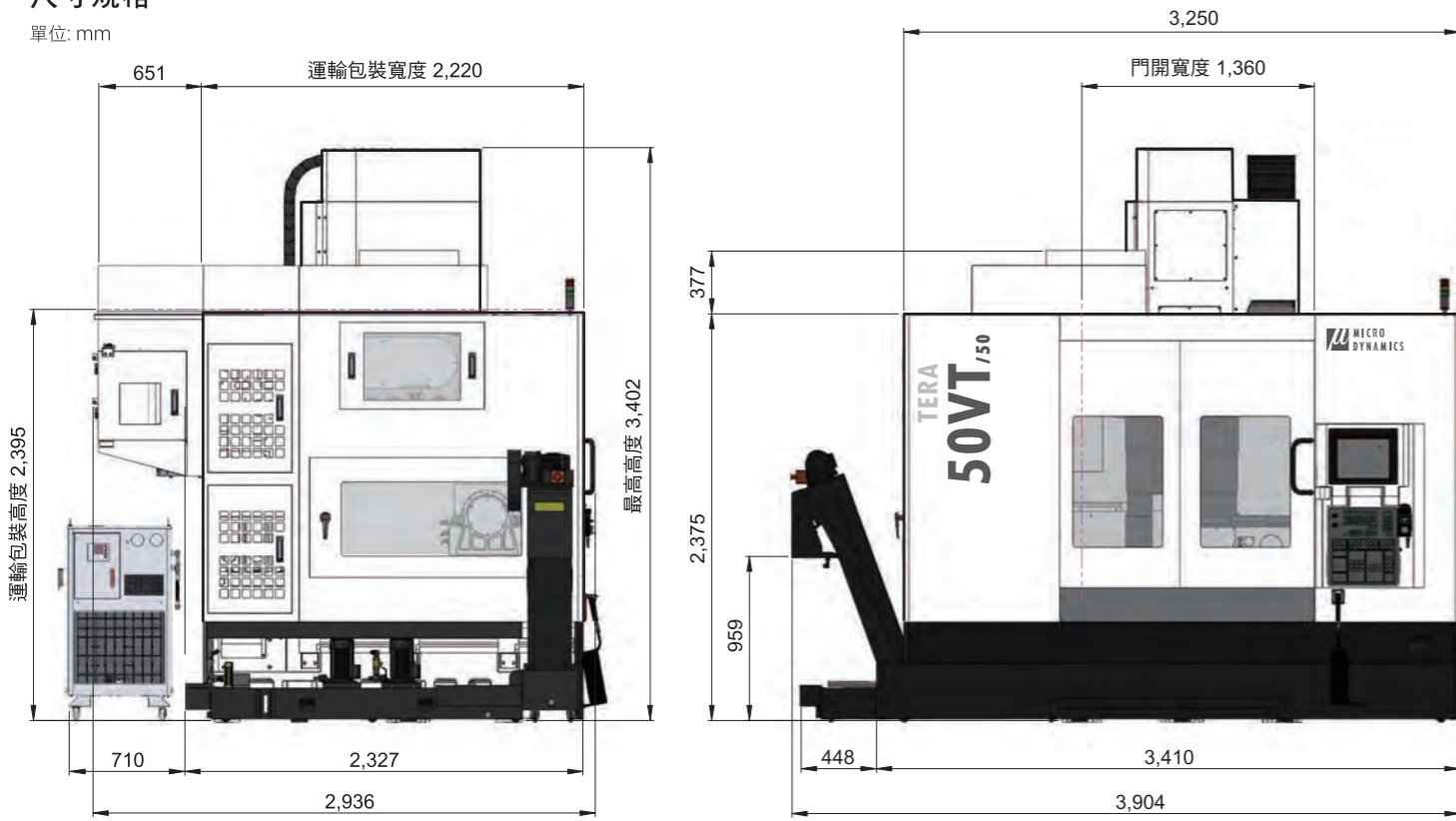
TERA 50VT/50



刀具系統

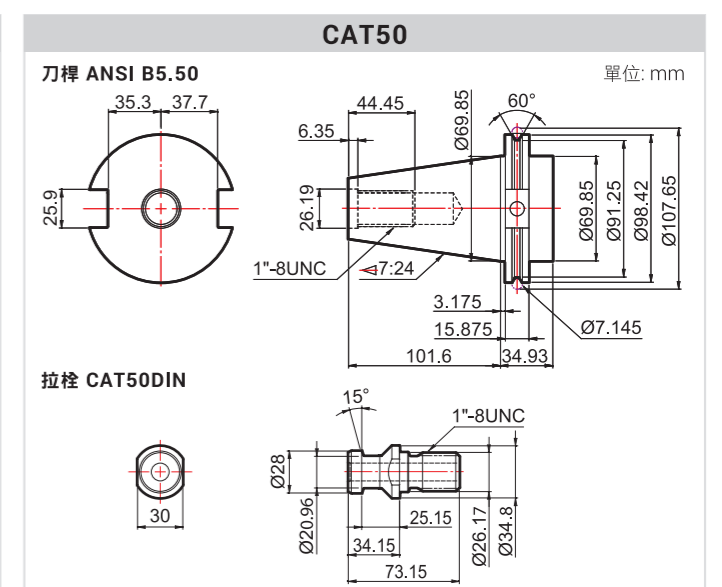
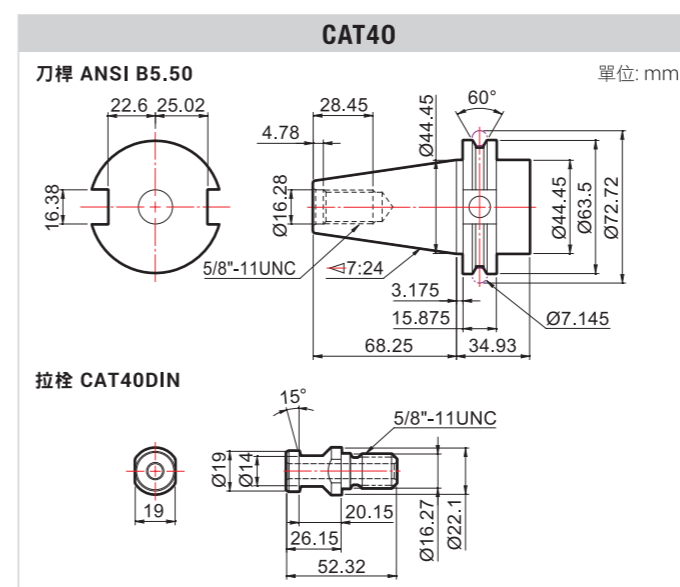
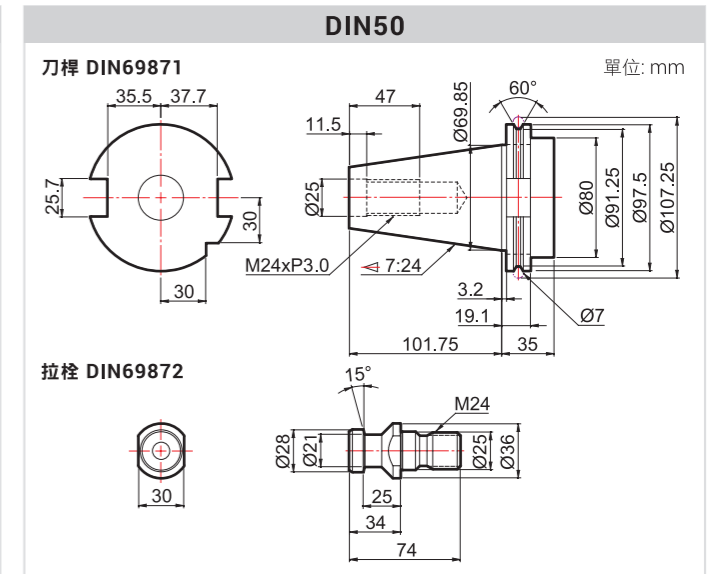
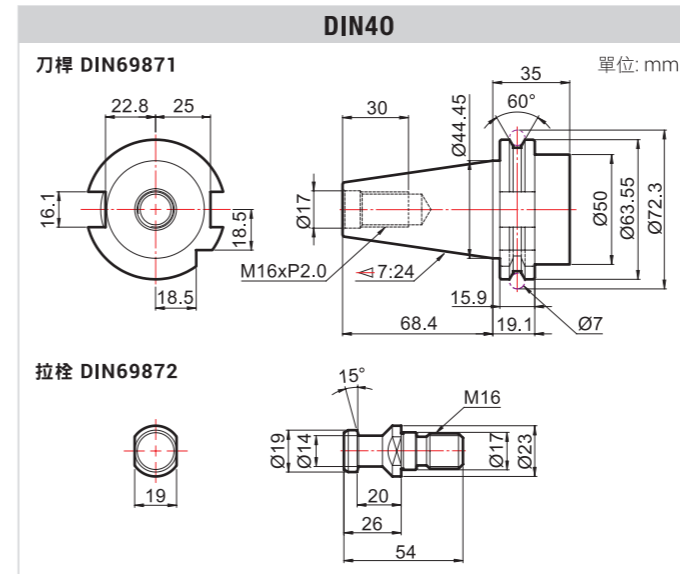
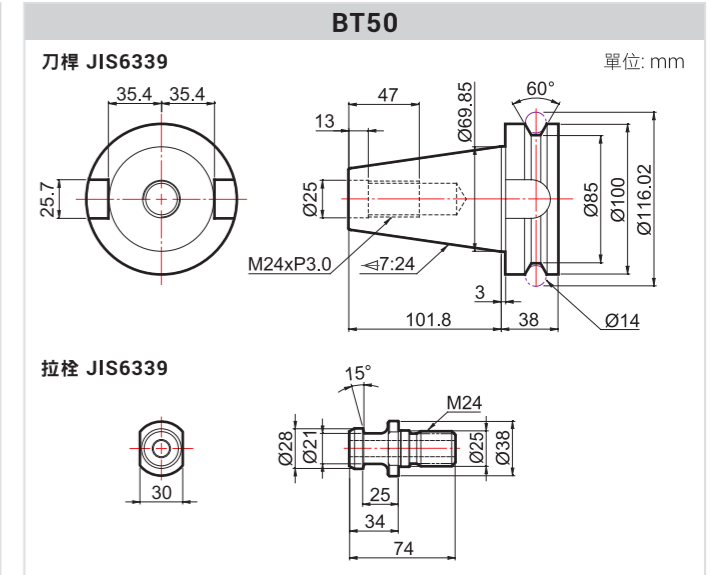
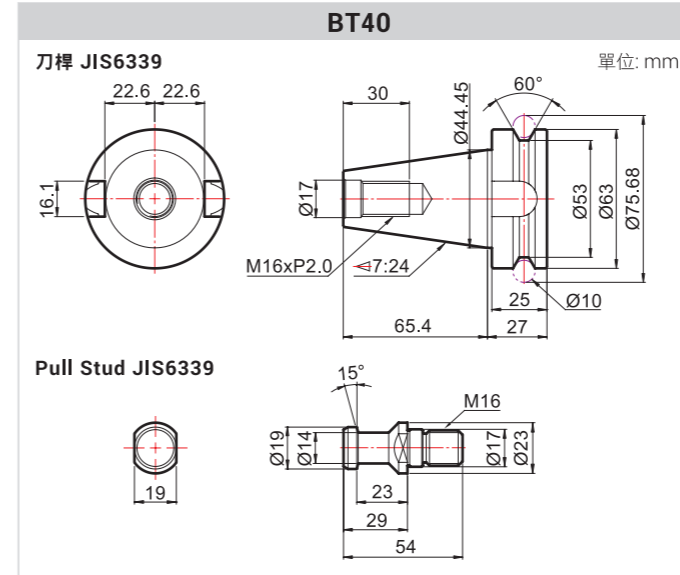
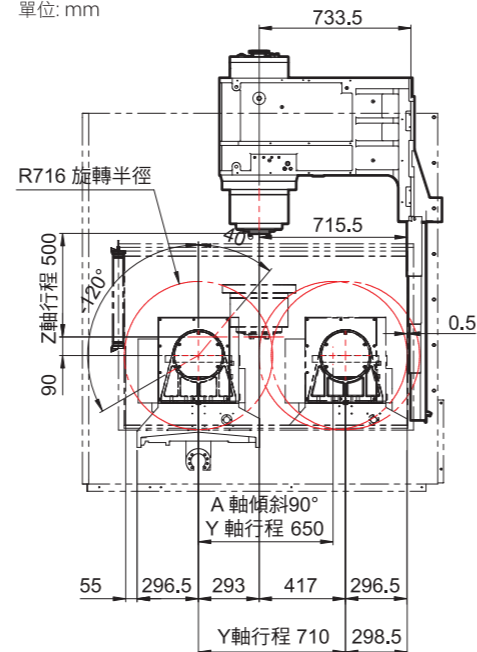
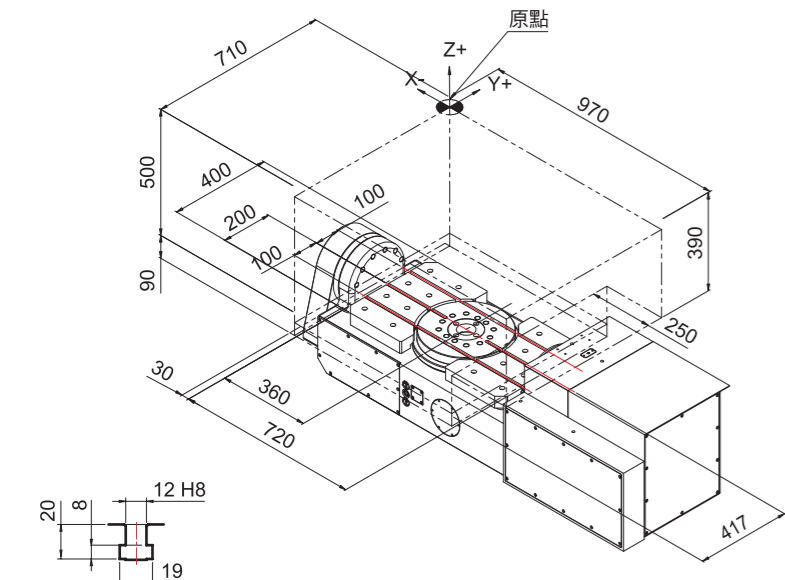
尺寸規格

單位: mm



單位: mm

單位: mm



配備功能

● 標準 ○ 選配

項目 / 機型	MEGA 系列				TERA 系列						
	30V	40V	20VAPC	30VT	40V	50V	60V	50VT	50V _{/50}	60V _{/50}	50VT _{/50}
主軸	15,000轉內藏式主軸: #40	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
	18,000 & 20,000轉內藏式主軸: #40	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
	20,000轉內藏式主軸: HSK-63A	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
	12,000轉內藏式主軸: #50	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
精度	DYPEC® 動態即時溫度補償功能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	X / Y / Z軸光學尺	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	A / C旋轉軸光學尺	-	-	-	○	-	-	○	-	-	○
操作系統	15吋觸控式螢幕	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19吋觸控式螢幕	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	美克迪人機介面操作系統	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	刀具量測 / 工件量測系統	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	8組M碼 (M20 ~ M27)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	增加8組M碼 (M130 ~ M137)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動斷電功能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
刀庫	刀庫容量 - 30把刀 ⁽¹⁾ : #40	●	-	-	-	○	-	-	-	-	-
	刀庫容量 - 40把刀 ⁽¹⁾ : #40	○	●	●	●	●	●	●	-	-	-
	刀庫容量 - 60 / 90 / 120把刀 ⁽¹⁾ : #40	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
	刀庫容量 - 32把刀 ⁽¹⁾ : #50	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
	伺服刀庫 ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	刀庫自動門 ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	刀庫操作面板	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	刀庫內照明LED燈	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
第四軸 / 第五軸	第四軸 / 第五軸預留配線	○	○	○	-	○	○	○	-	○	○
冷卻液和切削	一體式切削液沖屑環	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	前門內嵌式旋轉視窗	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主軸中心出水20-Bar (290 psi) / 40-Bar (580 psi) / 70-Bar (1,000 psi)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主軸中心出水預留管線 (不含迴轉接頭)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	簡易水槍 / 風槍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	刮板式鐵屑輸送機	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	鍊板式鐵屑輸送機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	滾筒式鐵屑輸送機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	後排式鐵屑輸送機 ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	雙捲屑螺桿	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	圓盤式油水分離機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
油霧收集機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
立柱增高塊	MEGA系列 100 / 150 / 250 mm ⁽²⁾	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
	TERA系列 120 mm ⁽³⁾	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-
五軸旋盤	盤面直徑 300 / 350 mm	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-
	盤面直徑 500 / 630 mm	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○
電氣規範	CE安全規範	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	變壓器	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自動化	前門自動門 (伺服或空壓驅動)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
其他	全密閉式板金	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	安全互鎖門	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	手冊 / 工具箱 / 地基墊塊組	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(1) 工廠訂單，出機後無法追加。(2) MEGA 20VAPC 標準配置為100 mm，MEGA 30VT標準配置為150 mm。

(3) TERA 50VT 標準配置為120 mm，TERA 50V_{/50} 和TERA 60V_{/50} 標準配置為150 mm，TERA 50VT_{/50} 標準配置為 257 mm。

機械規格

系列		MEGA 系列				TERA 系列							
項目 / 機型	單位	MEGA 30V	MEGA 40V	MEGA 20VAPC	MEGA 30VT	TERA 40V	TERA 50V	TERA 60V	TERA 50VT	TERA 50V _{/50}	TERA 60V _{/50}	TERA 50VT _{/50}	
行程													
X 軸	mm	760	1,020	600	780	1,020	1,270	1,524	970	1,270	1,524	970	
Y 軸	mm	510	510	510	510	710	710	710	710 / 650 (90°)	710	710	710 / 650 (90°)	
Z 軸	mm	510	510	510	441	635	635	635	500	635	635	500	
A 軸 (傾斜軸)	deg	N/A			40° ~ -120°		N/A		40° ~ -120°		N/A		
C 軸 (旋轉軸)	deg	N/A			360°		N/A		360°		N/A		
主軸鼻端到工作台面	mm	100 ~ 610	100 ~ 610	90 ~ 600	50 ~ 491	100 ~ 735	100 ~ 735	100 ~ 735	50 ~ 550	150 ~ 785	150 ~ 785	100 ~ 600	
主軸中心到立柱端面	mm	550	550	550	550	733.5	733.5	733.5	733.5	733.5	733.5	733.5	
工作台													
尺寸	mm	860 × 500	1,120 × 500	560 × 400	∅220 (500 × 300)	1,120 × 700	1,420 × 700	1,724 × 700	∅320 (720 × 400)	1,420 × 700	1,724 × 700	∅320 (720 × 400)	
最小旋轉單位	deg	N/A			0.001°		N/A		0.001°		N/A		
最大負載重量	kg	800	1,000	200 × 2	150 (0°~45°) / 85 (45°~90°)	1,500	1,500	2,000	250 (0°~45°) / 150 (45°~90°)	1,500	2,000	250 (0°~45°) / 150 (45°~90°)	
離地面高度	mm	840	840	950	1,108	900	900	900	1,205	900	900	1,205	
主軸													
錐度規格		#40 二面拘束 (BBT / CAT / DIN / HSK-63A)				#40 二面拘束 (BBT / CAT / DIN / HSK-63A)				#50 二面拘束 (BBT / CAT / DIN / HSK-100A)			
軸承內徑	mm	∅70				∅70				∅100/80			
轉速	rpm	50 ~ 15,000				50 ~ 15,000				50 ~ 12,000			
最大馬力	kW	31				31				34			
最大扭力	Nm	141				141				570			
刀具夾持力	kgf	1,200				1,200				2,100			
剛性攻牙最高速度	rpm	6,000				6,000				3,000			
進給速度													
快速進給速度-X軸	m/min	52	52	52	48	52	52	52	48	52	52	48	
快速進給速度-Y軸	m/min	52	52	52	48	52	52	52	48	52	52	48	
快速進給速度-Z軸	m/min	48	48	48	48	48	48	48	48	32	32	32	
快速進給速度-A軸 (傾斜軸)	rpm	N/A			25		N/A		33		N/A		
快速進給速度-C軸 (迴轉軸)	rpm	N/A			33		N/A		66		N/A		
切削進給速度	m/min	0 ~ 20				0 ~ 20				0 ~ 20			
自動換刀系統													
刀庫容量		30	40			40				32			
選刀方式		雙向隨機選刀				雙向隨機選刀				雙向隨機選刀			
刀桿規格		JIS6339 (BT40) / DIN69871 (DIN40) / ANSI B5.50 (CAT40)				JIS6339 (BT40) / DIN69871 (DIN40) / ANSI B5.50 (CAT40)				JIS6339 (BT50) / DIN69871 (DIN50) / ANSI B5.50 (CAT50)			
拉栓規格		JIS6339 / DIN69872 / CAT40DIN				JIS6339 / DIN69872 / CAT40DIN				JIS6339 / DIN69872 / CAT50DIN			
最大刀具直徑 x 長度	mm	∅75 × 230	∅75 × 300	∅75 × 240	∅75 × 300	∅75 × 260	∅75 × 300	∅75 × 300	∅75 × 300	∅125 × 350	∅125 × 350	∅125 × 350	
左右無刀杯最大刀具直徑	mm	∅150				∅150				∅229			
最大刀具重量	kg	7				7				15			
周邊配備													
耗電量 (220V/3PH)	KVA	30				40				55			
空壓規格	L/min (ANR)	300 (0.6 MPa)				300 (0.6 MPa)				300 (0.6 MPa)			
切削泵浦馬達	kW	1.1				1.1				1.1			
底座沖削泵浦馬達	kW	1.1				1.1				1.1			
主軸中心出水泵浦馬達 (選配)	kW	3				3				3			
切削液水箱容量	L	250	300	300	300	300	400	400	400	350	400	350	
佔地面積 (寬 x 深)	mm	2,389 × 2,245	3,044 × 2,293	2,561 × 2,972	3,044 × 2,293	3,137 × 2,478	3,606 × 2,478	4,322 × 2,478	3,693 × 2,478	3,904 × 2,936	4,322 × 2,936	3,904 × 2,936	
機器高度 (高)	mm	2,823	2,823	2,921	2,975	2,953	2,953	2,953	3,073	3,294	3,294	3,402	
包裝尺寸 (寬 x 深 x 高)	mm	2,750 × 2,300 × 2,550	3,300 × 2,310 × 2,550	3,200 × 2,200 × 2,550	3,300 × 2,310 × 2,550	3,400 × 2,310 × 2,550	4,100 × 2,310 × 2,550	4,900 × 2,310 × 2,550	3,400 × 2,300 × 2,550	4,100 × 2,310 × 2,550	4,900 × 2,310 × 2,550	4,100 × 2,310 × 2,700	
機器淨重	kg	4,890	5,610	6,400	6,350	8,040	8,600	9,170	9,560	9,600	10,170	10,600	
機器毛重	kg	5,070	5,850	6,710	6,590	8,280	8,890	9,560	9,910	9,890	10,560	10,910	
精度													
定位精度 / 全行程	mm	0.005 (VDI 3441)				0.005 (VDI 3441)				0.005 (VDI 3441)			
定位精度	mm	±0.0025				±0.0025				±0.0025			