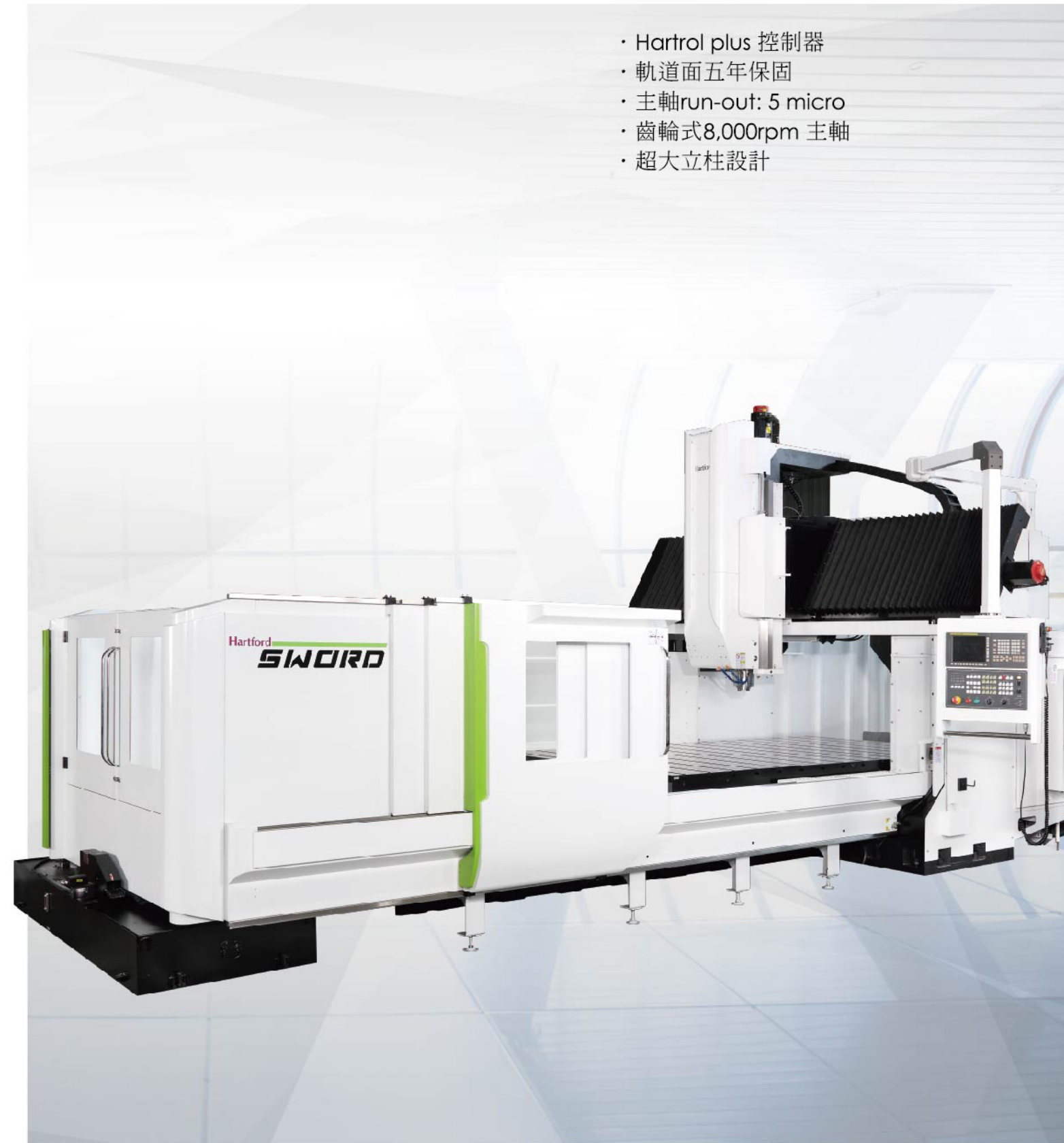


SW 系列 Smartcenter

智慧型 龍門加工中心機

- Hartrol plus 控制器
- 軌道面五年保固
- 主軸run-out: 5 micro
- 齒輪式8,000rpm 主軸
- 超大立柱設計



Hartford

Hartrol · Smartcenter · Robocell

協鴻工業 · 只製造智慧機器

協鴻至今已銷售超過 50,000台機器全球各地，累積超過37,000位客戶，對協鴻公司的製造經驗與匠心獨運的造機技術給予絕對的肯定。我們堅持為客戶提供最佳品質的加工中心機，我們將更加用心全力投入，以不斷提昇製造與應用的技術層次。

協鴻工業股份有限公司

408 台中市南屯區精科北路3號

www.hartford.com.tw Tel: 886-4-23501980 Fax: 886-4-23581793

CAT.No.: 20180118-C03

本目錄上之圖文均已註冊，如有翻印必追究法律責任

Website



Facebook



什麼是 Smartcenter?

Smartcenter 就是 Smart machine center，簡單的說就是『智慧機械』。

Hartford Smartcenter 就是需要包含

1. 智慧型操作介面
2. 智慧型加工：加工精度 / 表面精度 / 機器自我學習 / 自我優化功能
3. 智慧型QC：加工精度自動補償。
4. 智慧型保養：主動式通知 / 主動式預防停機

及更多智慧化功能，讓您達到 Zero Down Time (零停機) 的目標。

Hartford smartcenter 的優點

- + 智慧管理功能 — 精確掌握機台的加工狀況。
- + 有效掌握機台內部重要零組件目前的狀態。
- + 機台加工效能提升。
- + 撞機保護，保障機台 — 異警訊出現，快速停機避免機台損壞。

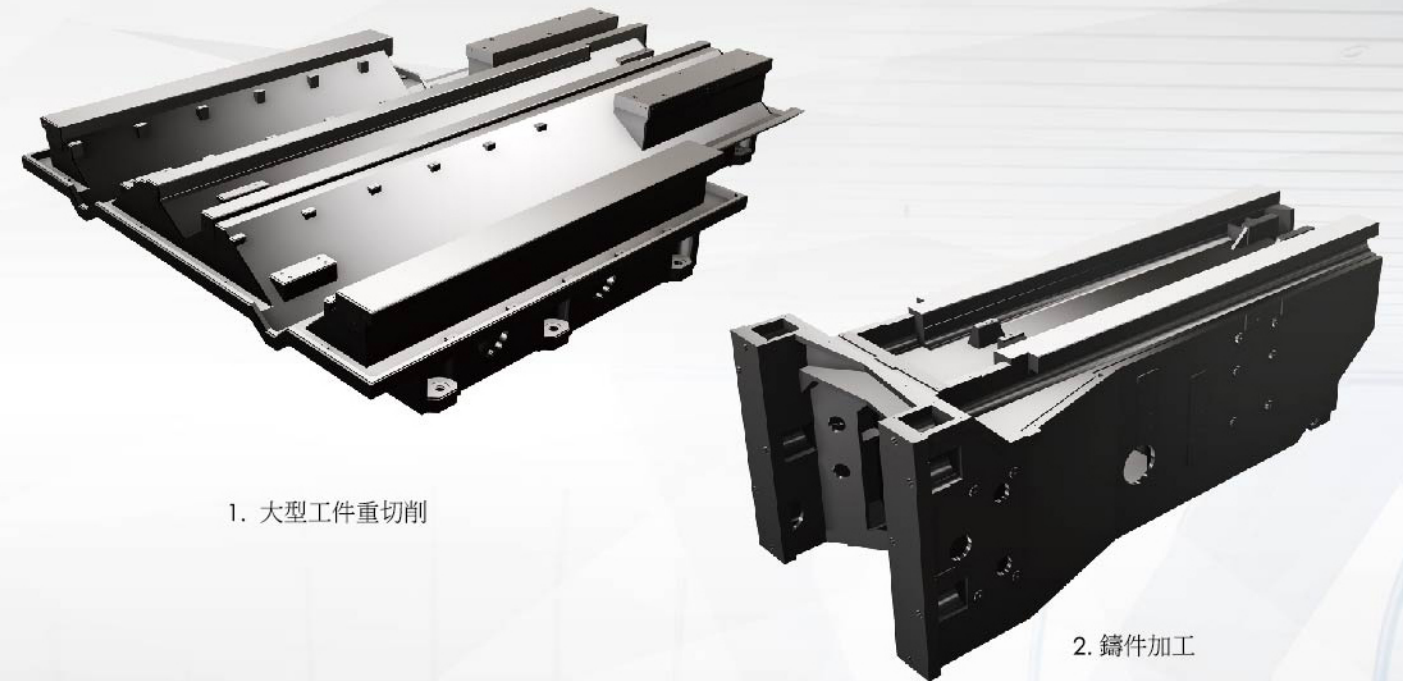
Hartford Smartcenter 讓您成為智慧管理者

Hartford smartcenter 最主要的技術包含智慧管理功能、預警監控與診斷、防碰撞功能、3D加工模擬技術加工效能提升...等多項的智慧型技術，讓您隨時可以掌控機台目前狀態確保機台加工的精度。



SWORD 帶給您強勁的切削力道

SWORD系列的獨特性不只是降低加工時間而且具有多功能的加工能力，配合全新結構設計，更彰顯其非凡的切削性能。



實際切削測試

機型: SW-426

■ 主軸: 6,000 rpm 齒輪式 22kW ■ 切削材質: S45C



面銑
刀 徑 $\varnothing 125$ mm
進 給 速 度 1,800 mm/min
加 工 深 度 3 mm
切 削 量 540mm



端銑
刀 徑 $\varnothing 63$ mm
進 給 速 度 700mm/min
加 工 深 度 40 mm
加 工 寬 度 10 mm
切 削 量 280CC



攻牙
刀 徑 $\varnothing 30$ mm
進 給 速 度 350 mm/min
加 工 深 度 35 mm



鑽孔
刀 徑 $\varnothing 76$ mm
進 給 速 度 96 mm/min
加 工 深 度 50 mm

本型錄內之所有測試報告皆在嚴格的測試條件下及專用測試環境內所產生。如果測試條件不同，且在非理想的測試狀態下，測試結果可能會與本目錄之數據有所差異。

極致的剛性與穩定性

協鴻SWORD系列龍門加工中心機，帶給您全新的完美結構，
 讓您加工更具競爭優勢。



SW-X16



SW-X23



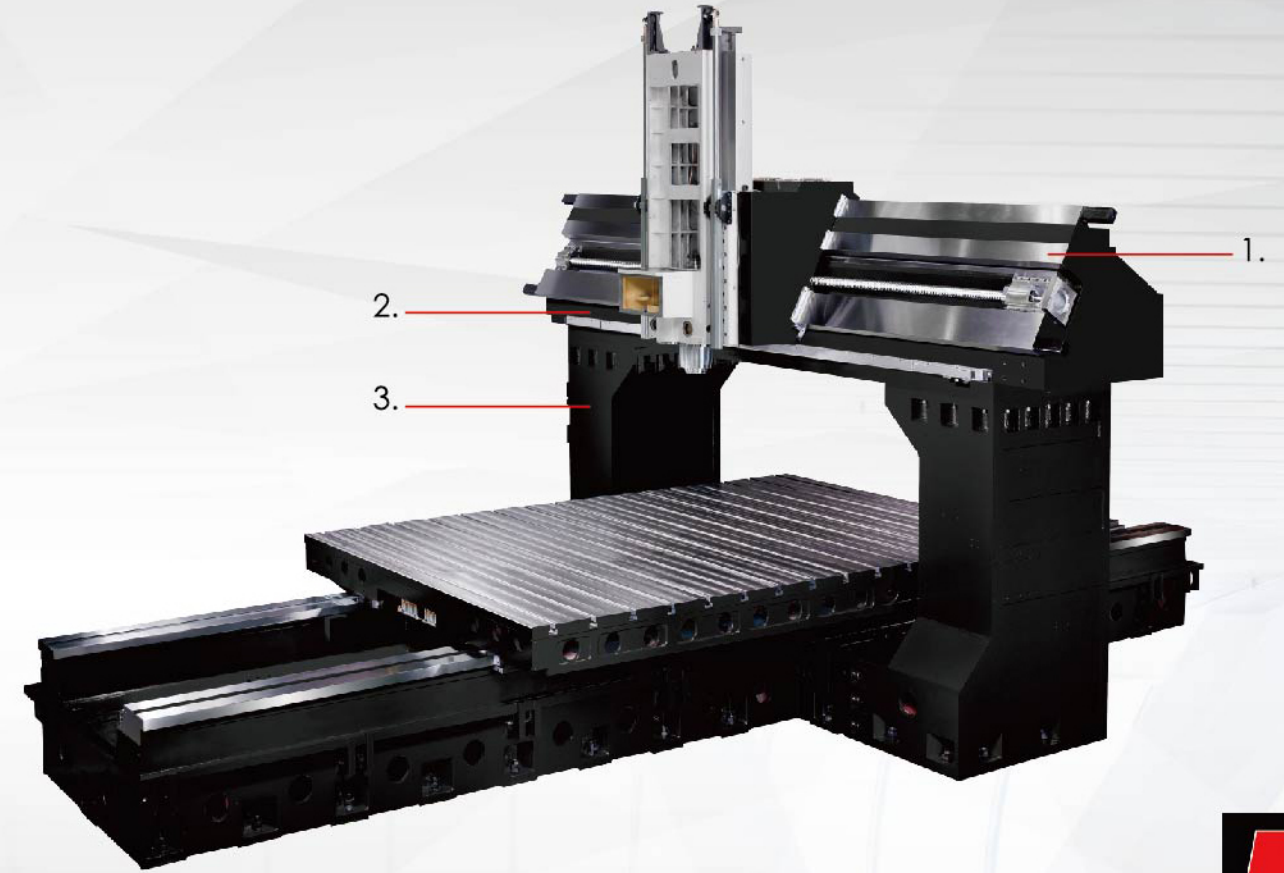
SW-X26



全系列機型軌道面五年保固

下列情況不在保固範圍內

1. 不當操作(撞機)
2. 軌道面無定期保養導致鐵屑堆積造成損壞

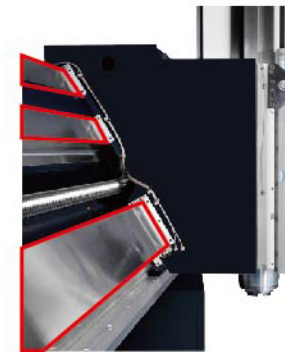


圖示為SW-X26



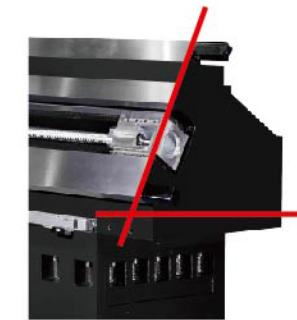
1. 橫樑三硬軌設計

- 剛性提升30%
- 橫樑三硬軌設計，配合寬闊的軌道面，使負載分部更均勻
- 提升移動精度



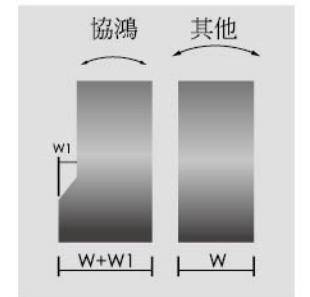
2. 橫樑斜背式設計

- 使機器更耐重切削
- Y軸重心緊靠立柱
- 加寬的滑軌支撐面，提升穩定性
- 最短力流線，更高剛性
- 抗震能力優異



3. 超大立柱設計

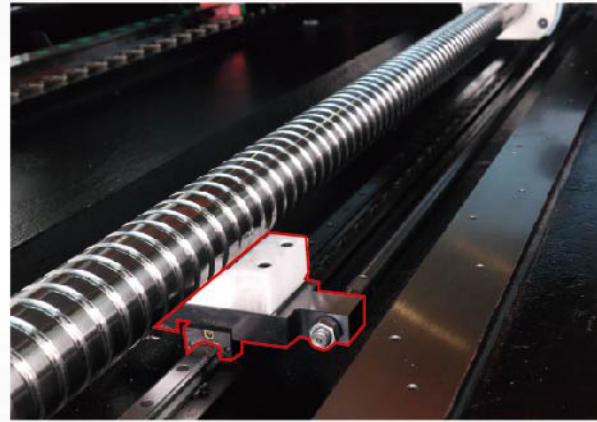
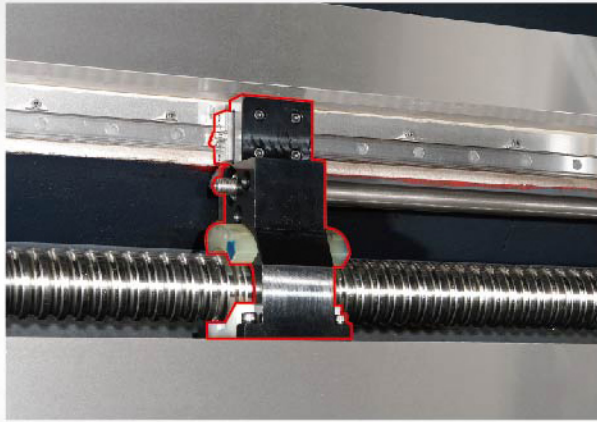
- 大幅增加立柱與底座之結合面
- 使整機結構可承受更大的主軸切削力
- 結合面寬度:
1,250mm
SW-X16: 1,050 mm



最佳化肋骨強化，打造最佳剛性

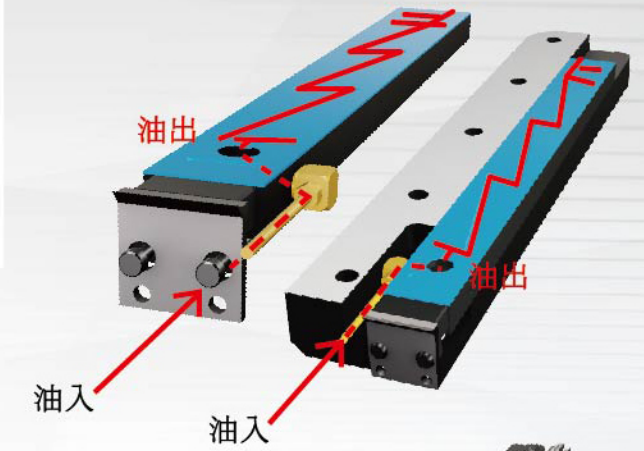
滾珠螺桿支撐

- 改善螺桿中心下垂現象
- 提升定位精度
- X軸: 5米機以上為標配; 4米機以下為選配
- Y-軸: SW-X35 為標配; 其餘機型為選配



斜楔直接入油潤滑

- 避免鑄件與斜楔接觸面的漏油問題
- 避免導致Turcite-B耐磨片的潤滑失誤
- Y&Z軸雙斜楔設計有效提升加工精度
- SW-X16, X20 為X&Y軸雙斜楔設計



齒輪式8,000 rpm主軸

- 高速適合精修
- 低速大扭力輸出
- 正齒輪兩段式傳動
- 主軸run-out: 5 micro



四硬軌底座設計

- 四硬軌設計有效提升機台穩定性
- SW-X26, X35: 四硬軌設計
- SW-X16, X23: 兩硬軌設計



自製齒輪式傳動機頭

- 兩段式傳動
- 低速時可輸出更大的扭力
- 專為重切削設計
- 高轉速適用於模具加工業



智能化控制器-Hartrol Plus

什麼是 Hartrol plus?

- 19" 多點觸控螢幕
- IPS 搭配Windows作業系統
- HartCAM 圖形對話程式(選配)

運用開放式結構，開始進入智慧型加工的新時代。
 除了基本功能，我們還加入協鴻獨家開發的硬體及軟體，並且可隨時進行各項功能的新增與更新。



您應該擁有的智慧型控制器

Hartrol plus 控制器的三大解決方案，帶領您進入加工的新紀元。
 Hartrol plus 帶給您更強大的智慧型操作與控制，讓您在工件切削時擁有更佳的切削能力以及提升效率。
 Hartrol plus是您邁向簡易操作、自動化以及智能化管理時絕不能錯過的一套控制器，讓您加工更多樣化且更方便管理。

Hartrol plus 與其它控制器的比較

功 能	Hartrol plus 1 	其 他
螢幕尺寸	19" 多點觸控螢幕	10.4"(OPT:15")
硬體	32GB SSD	無
平滑補間	SSS-4G	選配
預讀單節	2700	400(最大1000)



多樣化自製主軸，確保主軸品質

高效率角度頭讓您加工更多樣化

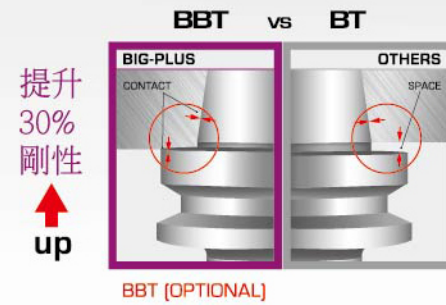
主軸規格

可使用齒輪式或直結式主軸，具有高效率及強力切削性能

- #50 齒輪式主軸: 4000/6000/8000 rpm
- #50 直結式主軸: 10000/12000 rpm

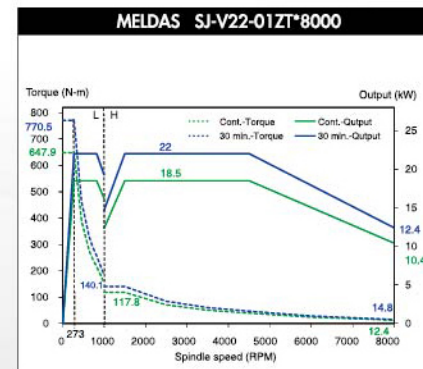
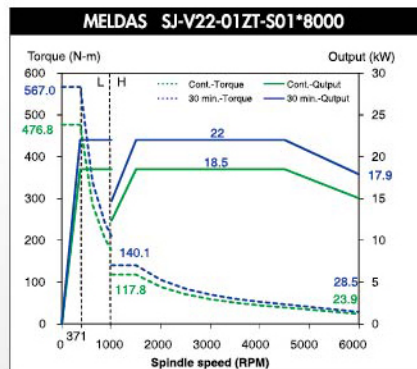
可選配BBT型式

- 採用兩面拘束設計，提升切削能力及加工精度
- 減少誤差以及震動的產生

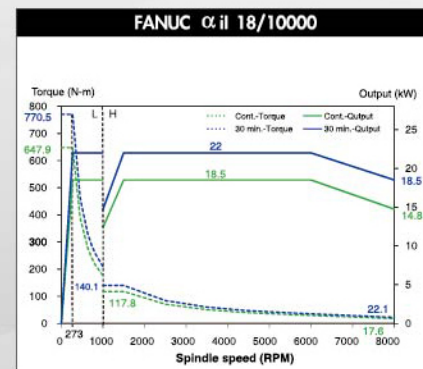
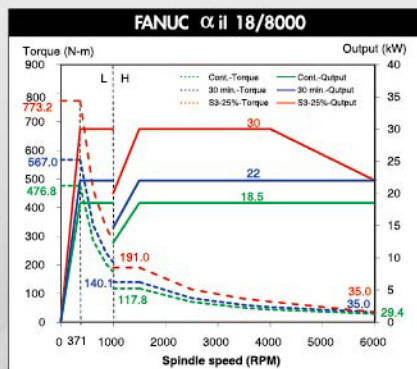


Spindle torque

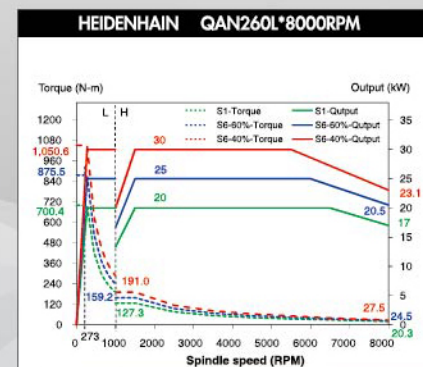
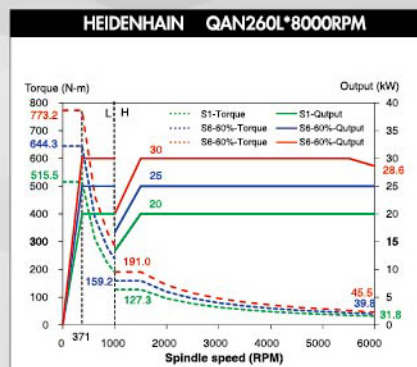
Mitsubishi



Fanuc



Heidenhain



手動定位銑頭(手動固定)適用於SWORD



萬向頭(手動/半自動)		手動萬向頭	半自動萬向頭
A軸: ±110° C軸: ±180° 最高轉速: 2,500rpm 最大功率: 18.5 kW 最大承受扭矩: 650N-m	結合機構	手動	手動
	打刀機構	手動	自動
	C軸旋轉	手動	手動



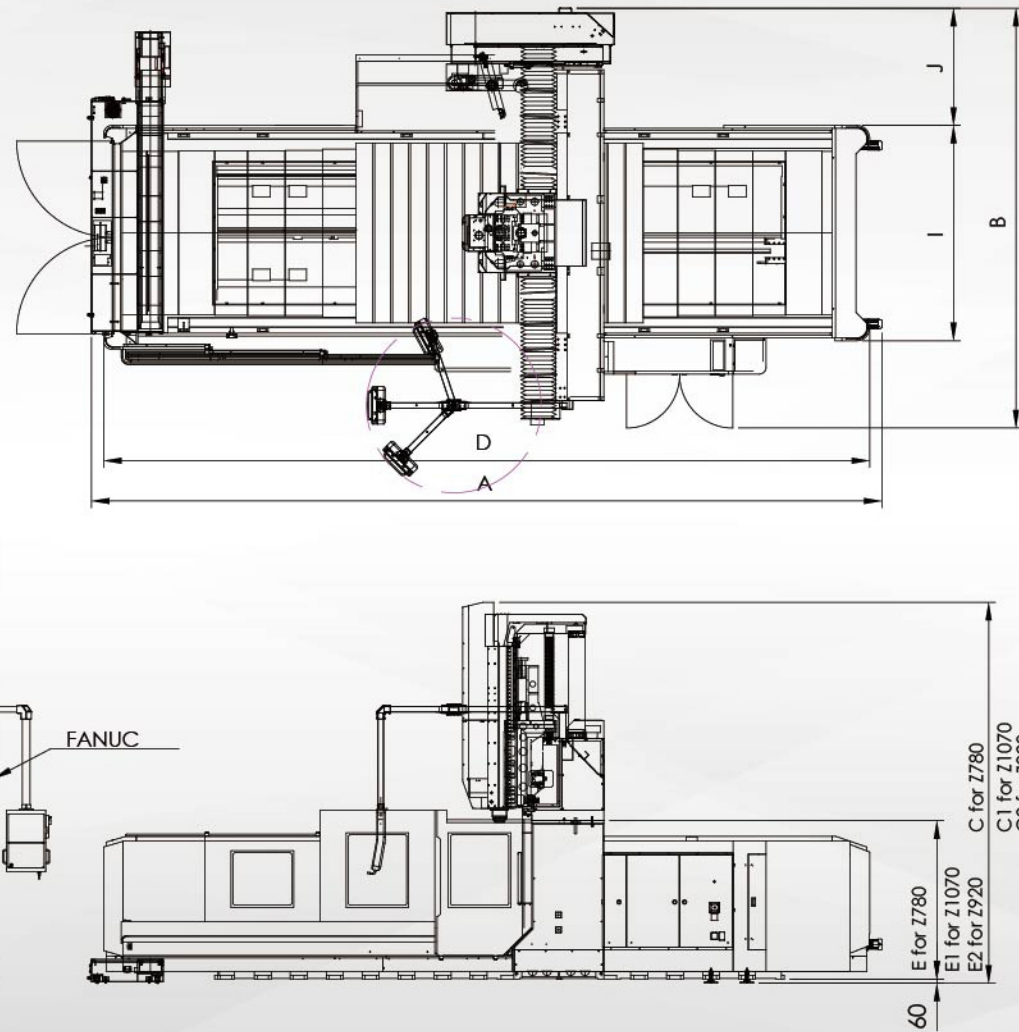
90°側銑頭(手動/半自動)		手動90°頭	半自動90°頭
手動換刀(手動/油壓鎖放刀) 最高轉速: 2,500rpm 最大功率: 18.5 kW 最大承受扭矩: 650N-m	結合機構	手動	手動
	打刀機構	手動	自動
	C軸旋轉	手動	手動



延伸頭(350/500mm)

最高轉速: 4,000rpm
 最大功率: 18.5 kW
 最大承受扭矩: 650N-m

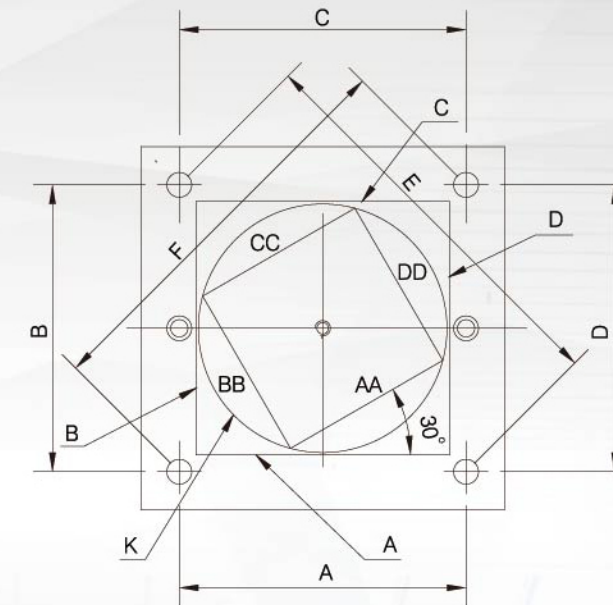
機台尺寸圖



Unit : mm

MODEL	A	B	C	C1	C2	D	E	E1	E2	F	G	H	I	J
SW-220	7237	5068	4303	5243	4713	6865	1900	2200	2000	2001	2269	4270	2282	1610
SW-320	9237	5068	4303	5243	4713	8865	1900	2200	2000	2001	2269	4270	2282	1610
SW-420	11237	5068	4303	5243	4713	10865	1900	2200	2000	2001	2269	4270	2282	1610
SW-323	9081	5224	4303	5243	-	8796	1900	2200	-	2101	2161	4470	2482	1610
SW-423	11081	5224	4303	5243	-	10796	1900	2200	-	2101	2161	4470	2482	1610
SW-523	13081	5224	4303	5243	-	12796	1900	2200	-	2101	2161	4470	2482	1610
SW-623	15071	5624	4303	5243	-	14796	1900	2200	-	2101	2161	4470	2482	1610
SW-326	9076	5624	4343	5283	-	8796	1900	2200	-	2311	2361	4939	2882	1610
SW-426	11076	5624	4343	5283	-	10796	1900	2200	-	2311	2361	4939	2882	1610
SW-526	13076	5624	4343	5283	-	12796	1900	2200	-	2311	2361	4939	2882	1610
SW-626	15076	5624	4343	5283	-	14796	1900	2200	-	2311	2361	4939	2882	1610

2D切削測試



SW-426A CUTTING TEST
 WITH-2D-NASA STANDARD TESTING PART(LINEAR SCALE OFF)

No.	Insp.Item	Deviation	Test result	Note	
1	Pitch Position Accuracy	A(300mm)	0.025 mm	0.0057	(⊕)
2		B(300mm)	0.025 mm	0.0068	(⊕)
3		C(300mm)	0.025 mm	0.0055	(⊕)
4		D(300mm)	0.025 mm	0.0049	(⊕)
5		E	0.035 mm	0.0012	(⊕)
6		F	0.035 mm	0.0017	(⊕)
7	Cutting End Milling Accuracy	K	0.04 mm	0.0017	(○)
8		A	0.015 mm	0.0058	(—)
9		B	0.015 mm	0.0037	(—)
10		C	0.015 mm	0.0011	(—)
11		D	0.015 mm	0.0016	(—)
12		A&B	0.03 mm	0.0093	(⊥)
13		B&C	0.03 mm	0.013	(⊥)
14		C&D	0.03 mm	0.0043	(⊥)
15		D&A	0.03 mm	0.0056	(⊥)
16		A&C	0.03 mm	0.0037	(//)
17		B&D	0.03 mm	0.0086	(//)
18	Linear Interpolation Accuracy	AA	0.02 mm	0.0054	(—)
19		BB	0.02 mm	0.0026	(—)
20		CC	0.02 mm	0.0025	(—)
21		DD	0.02 mm	0.0024	(—)
22		AA&BB	0.04 mm	0.0073	(⊥)
23		BB&CC	0.04 mm	0.0018	(⊥)
24		CC&DD	0.04 mm	0.0040	(⊥)
25		DD&AA	0.04 mm	0.0095	(⊥)
26		AA&CC	0.04 mm	0.0055	(//)
27	BB&DD	0.04 mm	0.0022	(//)	

規格表

機型	單位	SW-216/2616/316/416	SW-220/320/420	SW-323/423/523/623	SW-326/426/526/626
工作台					
工作面積	mm	2000/2500/3000/4000x1450	2000/3000/4000x1830	3000/4000/5000/6000x2200	3000/4000/5000/6000x2500
T型槽(槽寬 x 槽數 x 間距)	mm	22x11/13/17/21x180	22x8/12/16x250	28x12/16/20/24x250	28x12/16/20/24x250
最大載重	kg	7000/7500/8000/9000	8000/10000/12000	10000/12000/14000/16000	12000/13500/15000/16500
行程					
X軸行程	mm	2100/2600/3100/4100	2100/3100/4100	3000/4000/5000/6000	3000/4000/5000/6000
Y軸行程	mm	1600	2000	2300	2600
Z軸行程	mm	780(1070 opt.)	920(780/1070 opt.)	780(1070 opt.)	780(1070 opt.)
主軸鼻端至工作台距離	mm	220~1000(230~1300 opt.)	150~1070(200~980 opt.)(200~1270 opt.)	200~980(200~1270 opt.)	160~940(160~1230 opt.)
主軸中心倒立柱距離	mm	430	430	430	430
門寬	mm	1600	2100	2300	2700
主軸					
主軸轉速 (齒輪式)	rpm	6000	6000	6000(4000)	6000(4000)
主軸鼻端		ISO50	ISO50	ISO50	ISO50
自動換刀系統					
刀具數	pcs	20(S type)/OPT.32,40,60(A type)	20(S type)/OPT.32,40(A type)	20(S type)/OPT.32,40,60(A type)	20(S type)/OPT.32,40,60(A type)
刀具最大重量	kg	15	15	S:15 A:20	S:15 A:20
刀具尺寸	mm	Ø125x350L	Ø125x350L	S:Ø125x350L A:Ø125x400L(Opt.)	S:Ø125x350L A:Ø125x400L(Opt.)
刀柄		BT50(BBT/CAT/DIN)	BT50(BBT/CAT/DIN)	BT50(BBT/CAT/DIN)	BT50(BBT/CAT/DIN)
拉把螺絲		P50T-1	P50T-1	P50T-1	P50T-1
進給					
切削速率(X/Y/Z)	mm/min.	1~7000	1~7000	SW-323/423:X/Y/Z=1~7000 SW-523/623:X=1~5000 Y,Z=1~7000	X,Y,Z=1~5000
快速速率(X/Y/Z)	m/min.	12/12/15	12/12/12	X=12/12/8/6,Y=12,Z=12	X=10/10/8/6,Y=10,Z=12
馬達					
主軸馬達-Fanuc 30分	kW	18.5(22/26 opt.)	18.5(22/26 opt.)	22(26/37 opt.)	22(26/37 opt.)
X軸馬達(Fanuc)	Nm	α iF22(22Nm)/ α iF22(22Nm)/ α iF30(30Nm)/ α iF30(30Nm)	α iF22(22Nm)/ α iF30(30Nm)/ α iF30(30Nm)	SW-323/423: α iF30(30Nm), SW-523: α iF40+F(53Nm),SW-623: α iS60+F(95Nm)	SW-326/426: α iF30(30Nm), SW-526: α iF40+F(53Nm),SW-626: α iF60+F(95Nm)
Y軸馬達(Fanuc)	Nm	α iF22(22Nm)	α iF22(22Nm)	α iF22(22Nm)	α iF22(22Nm)
Z軸馬達(Fanuc)	Nm	α iF30+B(30Nm)	α iF30+B(30Nm)	α iF30+B(30Nm)	α iF30+B(30Nm)
定位精度					
3軸雷射定位精度(JIS B6338)					
定位精度/全行程	mm	±0.014	±0.014	±0.014/±0.015/±0.015/±0.015	±0.014/±0.015/±0.015/±0.015
重複定位精度	mm	±0.003	±0.003	±0.003	±0.003
三軸雷射定位精度(VDI 3441)重複5次					
定位精度	mm	0.020/0.023/0.026/0.028	0.023/0.026/0.028	0.026/0.028/0.028/0.030	0.026/0.028/0.028/0.030
重複定位精度	mm	0.016/0.019/0.022/0.024	0.019/0.022/0.024	0.022/0.024/0.024/0.026	0.022/0.024/0.024/0.026
出場雷射精度以JIS B6338為主，如有VDI 3441需求可另外提出					
其他					
所需氣壓	kg/cm ²	6.5	6.5	6.5	6.5
所需動力	KVA	50	55	55/55/55/60	60/60/60/60
機台淨重	kg	19500/21000/22500/25500	24000/27500/31500	26500/30500/35000/40000	30900/34900/38900/42900
佔地面積	mm	8370/9660/10950/13530x5755	9140/11140/13140x6600	11161/13161/15161/17161x6920	11500/13500/15500/17500 x 7800

標配&選配 電控功能

Hartrol / 標準
<ul style="list-style-type: none"> ● Hartrol / 標準 ● 手動工件座標量測刀庫顯示 ● 加工參數配套 ● 螺牙銑削(限Oi& 31i) ● 刀庫化面刀具樣式顯示(限Oi&31i) ● 刀具狀態顯示((限Oi&31i) ● 刻字功能

Harnet/選配
<ul style="list-style-type: none"> ● 機台稼動率管理 ● 加工時間倒數 ● 加工程式傳輸
電控功能/選配
<ul style="list-style-type: none"> ● 主軸溫升補償 ● 下垂補正功能 ● 剛性攻牙退刀功能 ● 智慧型手輪 ● 刀庫人機介面控制

標配&選配 機械配備

標準
<ul style="list-style-type: none"> ● 全罩式防護護罩 ● 冷卻系統 ● 主軸油溫冷卻器 ● 中央集中式自動潤滑系統 ● 油水分離裝置 ● 中空式螺旋切屑輸送機 ● 日光燈x1
選購
<ul style="list-style-type: none"> ● 主軸中心出水裝置(20BAR)無水車 ● 主軸中心出水裝置(25BAR)附水車 ● 預留主軸中心出水裝置 ● 日光燈x2 ● NC旋轉工作台 ● DNC軟體 ● 90度頭 ● 光學尺全密環位置檢知系統

- 主軸吹氣裝置
- 基礎螺絲及墊塊
- 分離式手輪
- 電氣控制箱對流式熱交換器
- 自動斷電功能
- 工作結束警示燈
- RS-232介面
- 操作維修手冊及電氣圖
- 調整用工具及工具包
- 懸吊式操作箱
- #50 6000rpm齒輪式主軸
- #50 圓盤式刀庫
- 站立式操作箱(SW-X16)
- #50 10000rpm直結式主軸
- #50 12000rpm直結式主軸
- 鍊條式切屑輸送機及移動式集屑桶
- 自動刀長及刀徑量測系統
- 自動工件量測系統
- 沖屑裝置
- 水槍
- 氣槍
- #50 4000rpm齒輪式主軸(不含SW-X16)