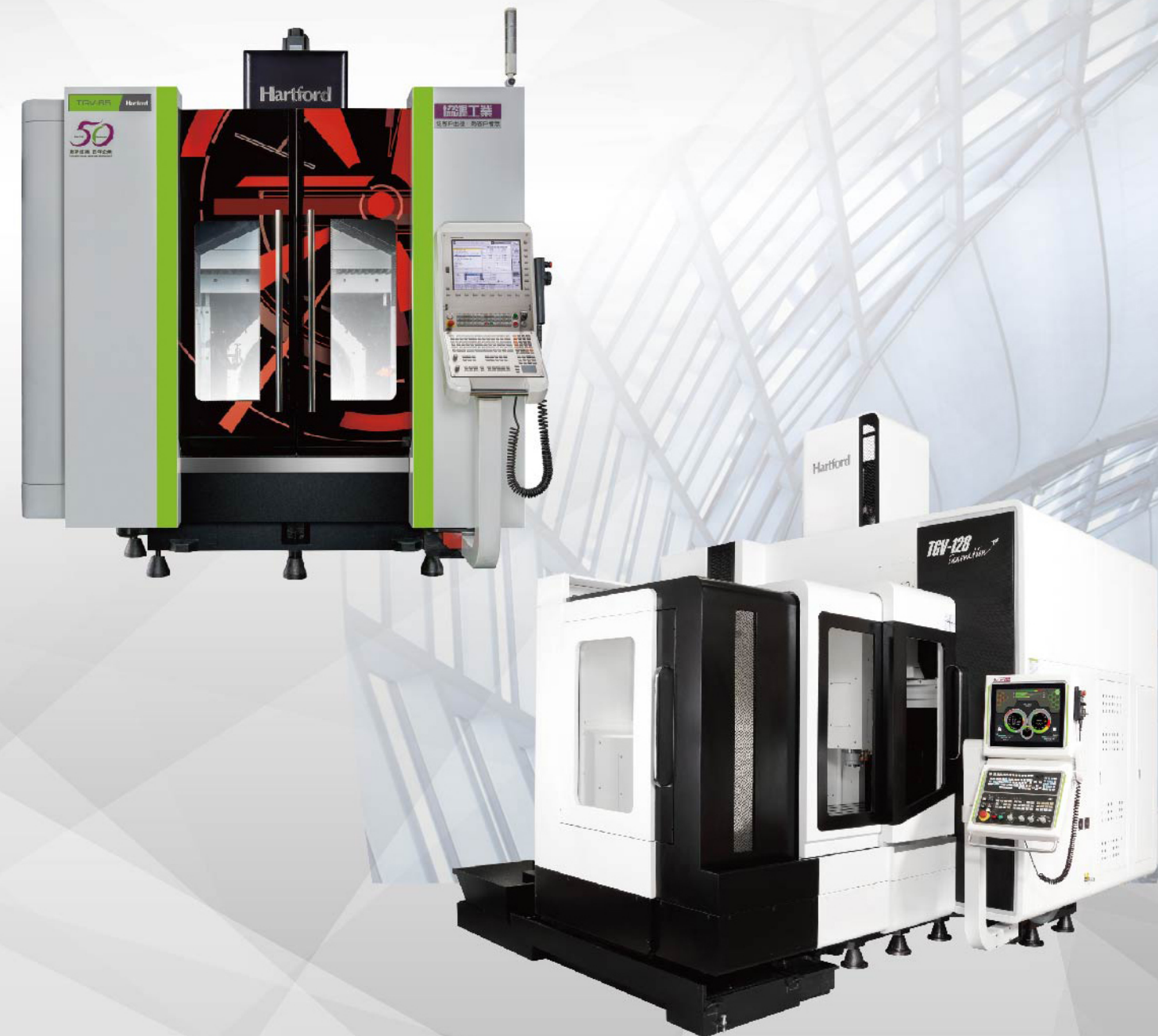


TGV 系列 Smartcenter

智慧型 高速加工中心機

- Hartrol plus 控制器
- 軌道面五年保固
- 完整的熱對策，精度提升15%
- 主軸run-out: 5 micro
- 內藏式主軸軸心冷卻，降低熱變位50%



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.: 20180125-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。

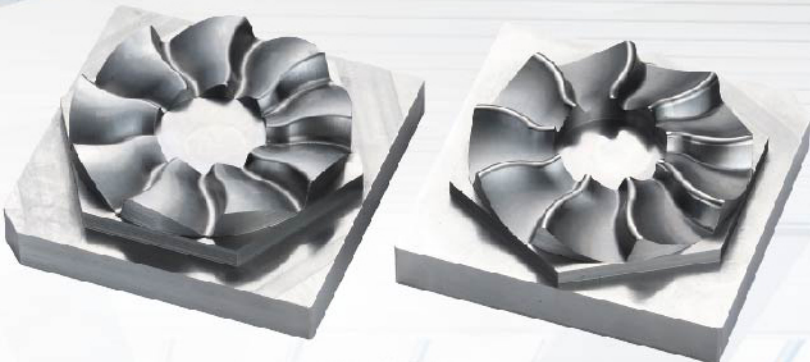


多樣化的加工類別

TGV系列適用於各類行業的加工，極致的切削表現，讓您的加工件達到完美的表面光潔度以及高精度要求。



1. 鞋底模具



2. 上下渦輪葉片

實際切削測試

機型 : TGV-128
■主軸: 15,000 rpm DDS 11kW ■切削材質: S45C



面銑
刀 徑 Ø80 mm
進 給 速 度 2,400 mm/min
加 工 深 度 3 mm
切 削 寬 度 60mm
材 料 移 除 率 468cc



端銑
刀 徑 Ø 63 mm
進 給 速 度 5,200mm/min
加 工 深 度 30 mm
加 工 寬 度 3 mm
材 料 移 除 率 468 cc



攻牙
刀 徑 M24 X P3
進 給 速 度 450 mm/min
加 工 深 度 30 mm

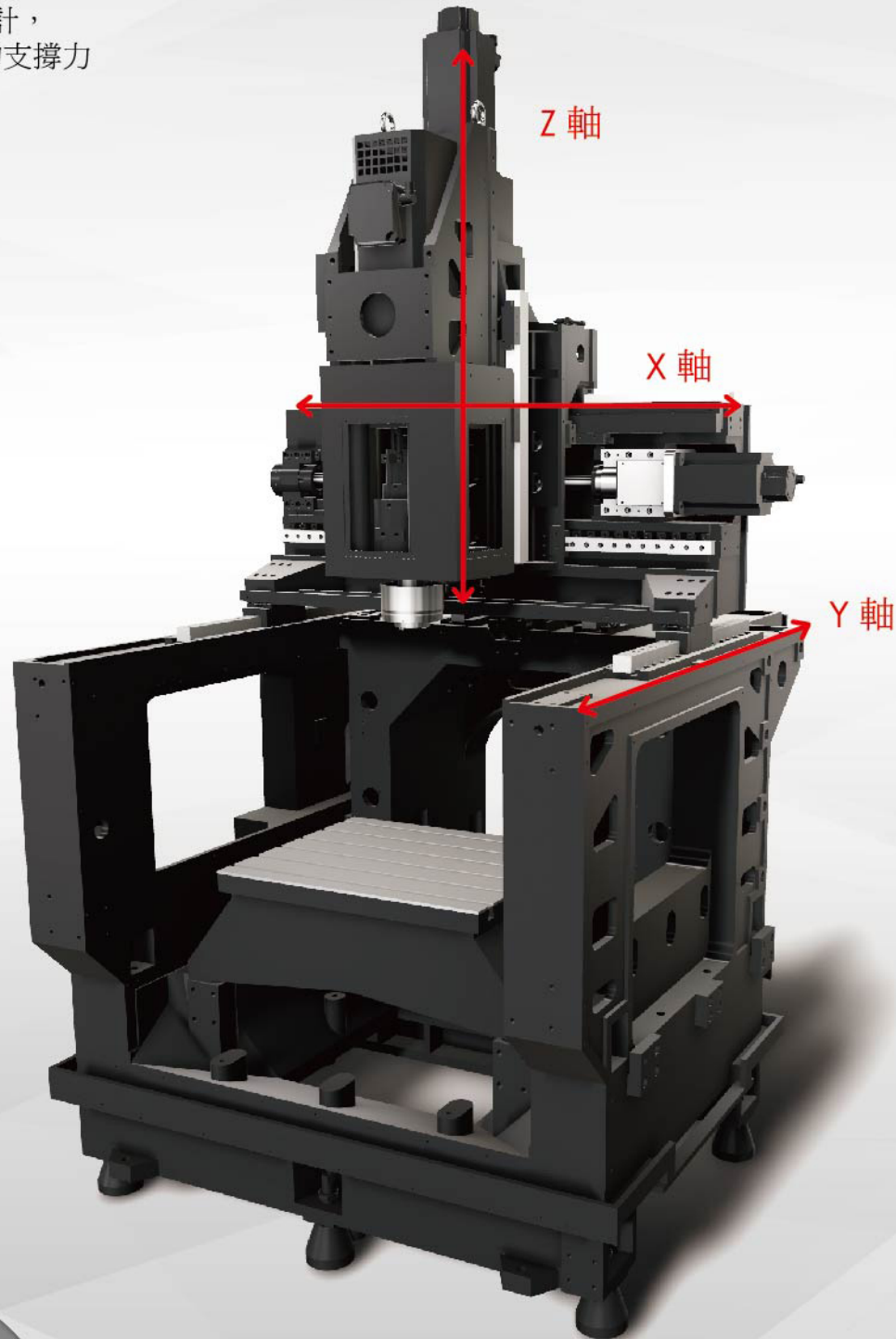


鑽孔
刀 徑 Ø40 mm
進 給 速 度 120mm/min
加 工 深 度 35 mm

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。

TGV-65完美的結構特色

高剛性的天車式架構設計，
為TGV-65帶來更堅固的支撐力



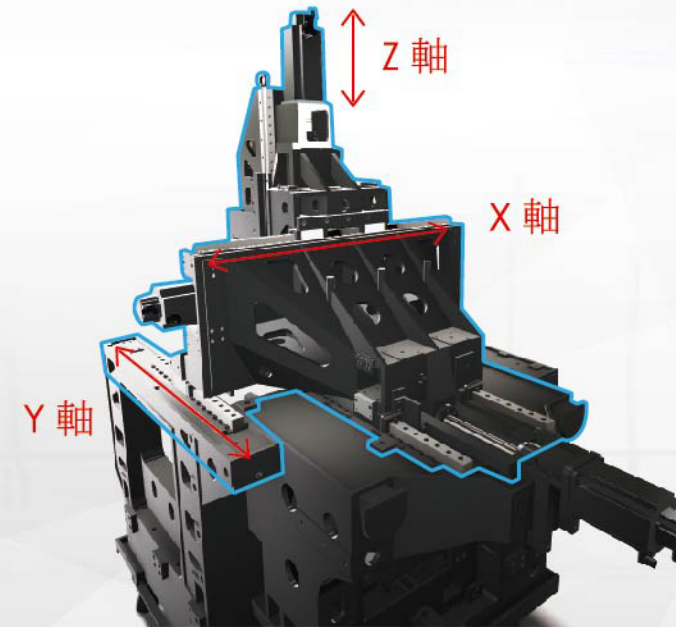
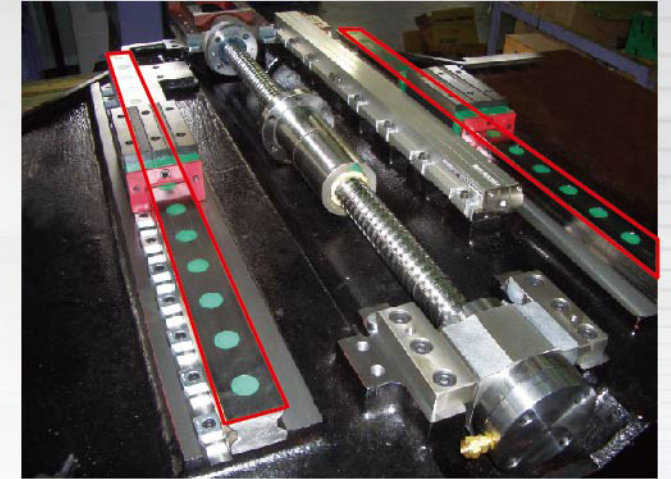
全系列機型軌道面五年保固

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

三軸滾柱型線軌

- 達到高精度、重負荷、壽命長等特性
- 與滾珠型線軌比較下，使用滾柱型線軌整體剛性可提升**40%**
- TGV全系列機型皆有此設計

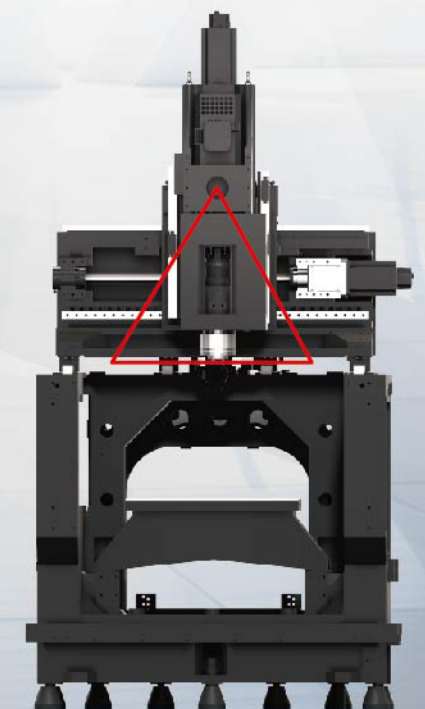


三軸重疊設計

- 工件不隨著三軸移動，所以三軸穩定負載
- 對三軸定位精度影響最小
- 達到更穩定的切削精度

Y軸四線軌及重心驅動

- 橫樑配置四支滾柱型線軌
- 透過三角重心位移驅動，達到三軸重疊結構，提供穩定及可靠的移動剛性
- 定位精度: $\pm 0.006\text{mm}$
- 重複精度: $\pm 0.002\text{mm}$



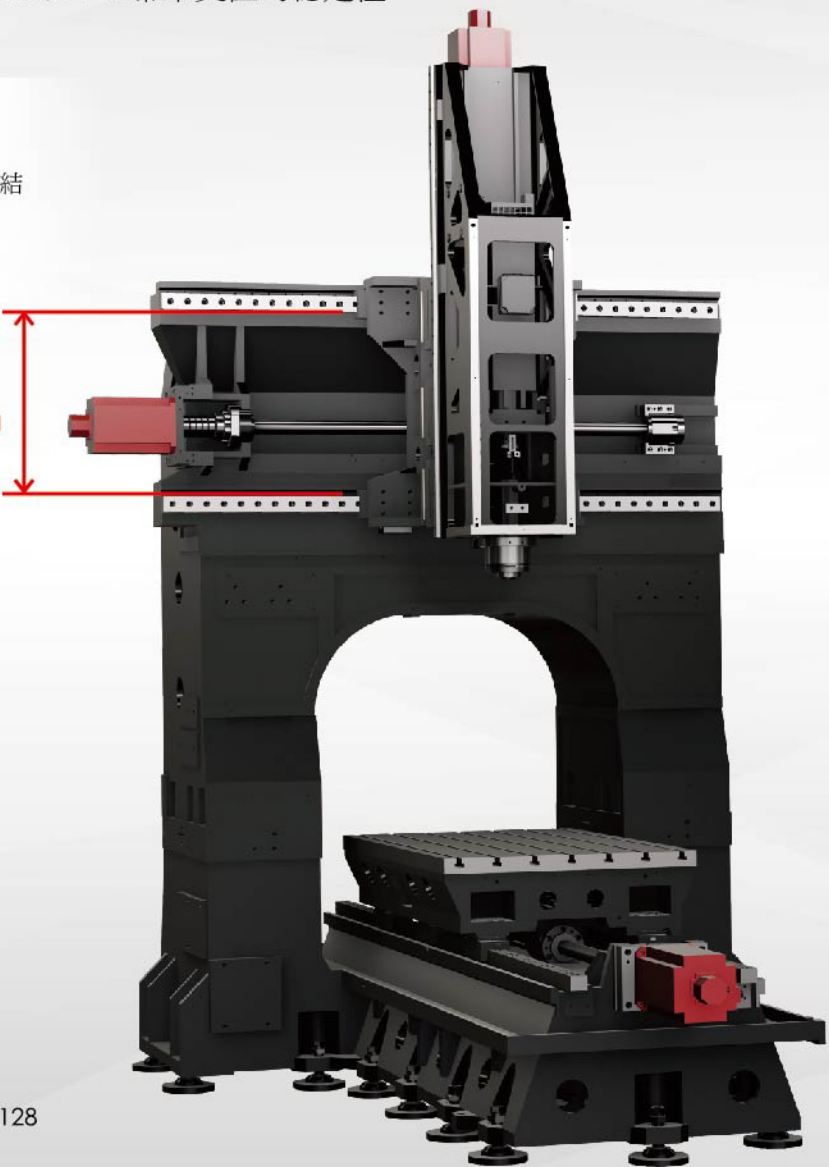
TGV-128/1612完美的結構特色

小龍門架構設計，為TGV-128/1612帶來最佳的穩定性

Y軸線軌大跨距設計

- 大跨距的設計讓機台帶來最佳的結構剛性及耐重負荷力
- 機台整體剛性也可提升**64%**
- Y軸跨距：**700mm**

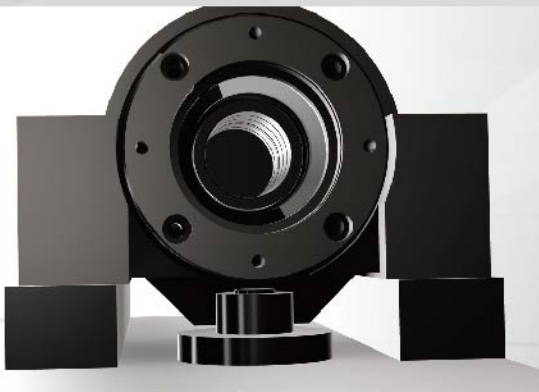
跨距：
700mm



圖示為 TGV-128

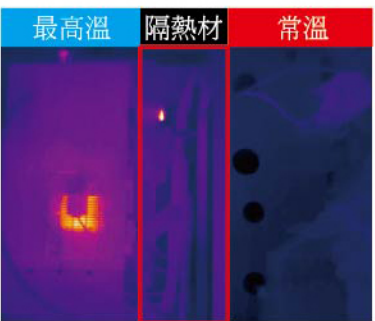
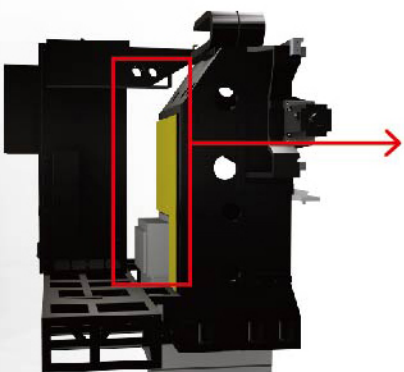
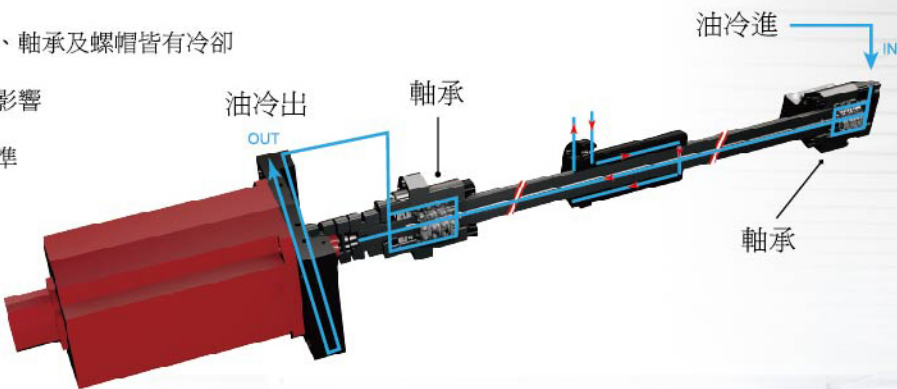
軸承座檔鎖設計

- 軸承加裝檔鎖設計
- 提升機台傳動剛性
- 軸向剛性可提升**14%**



TGV全系列三軸熱溫升控制（選配）

- 三軸進給系統中的馬達座、螺桿、軸承及螺帽皆有冷卻迴路設計
- 藉由此設計，機台將不受熱變形影響
- 提升機台動態剛性
- 切削表面精度也可達到一定的水準
- 軸向精度提升**15%**
- 特性依機型不同，請洽業務人員

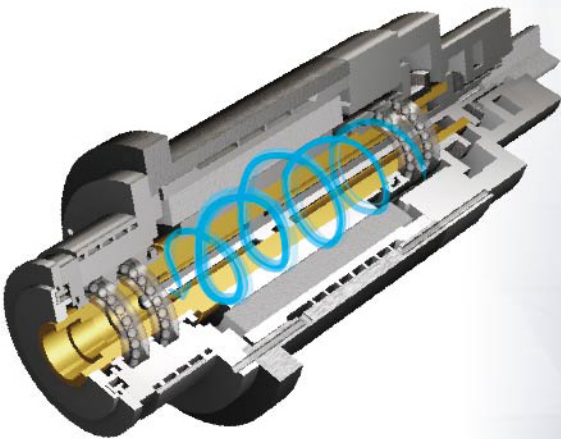


熱對稱及熱隔絕

- 電氣箱與鑄件之間加上隔熱材設計
- 有效確保精度
- 有效防止熱變形發生
- 熱隔絕設計，有效降低鑄件溫度**13%**

內藏主軸軸心冷卻

- 體積小、重量輕、低噪音、低振動，所有控制器皆可搭配
- 可搭配溫昇、振動、位移等SENSOR，智能化主軸選配功能
- 最高轉速達24000轉可選配軸心冷卻功能，主軸熱變形降低**50%**



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)



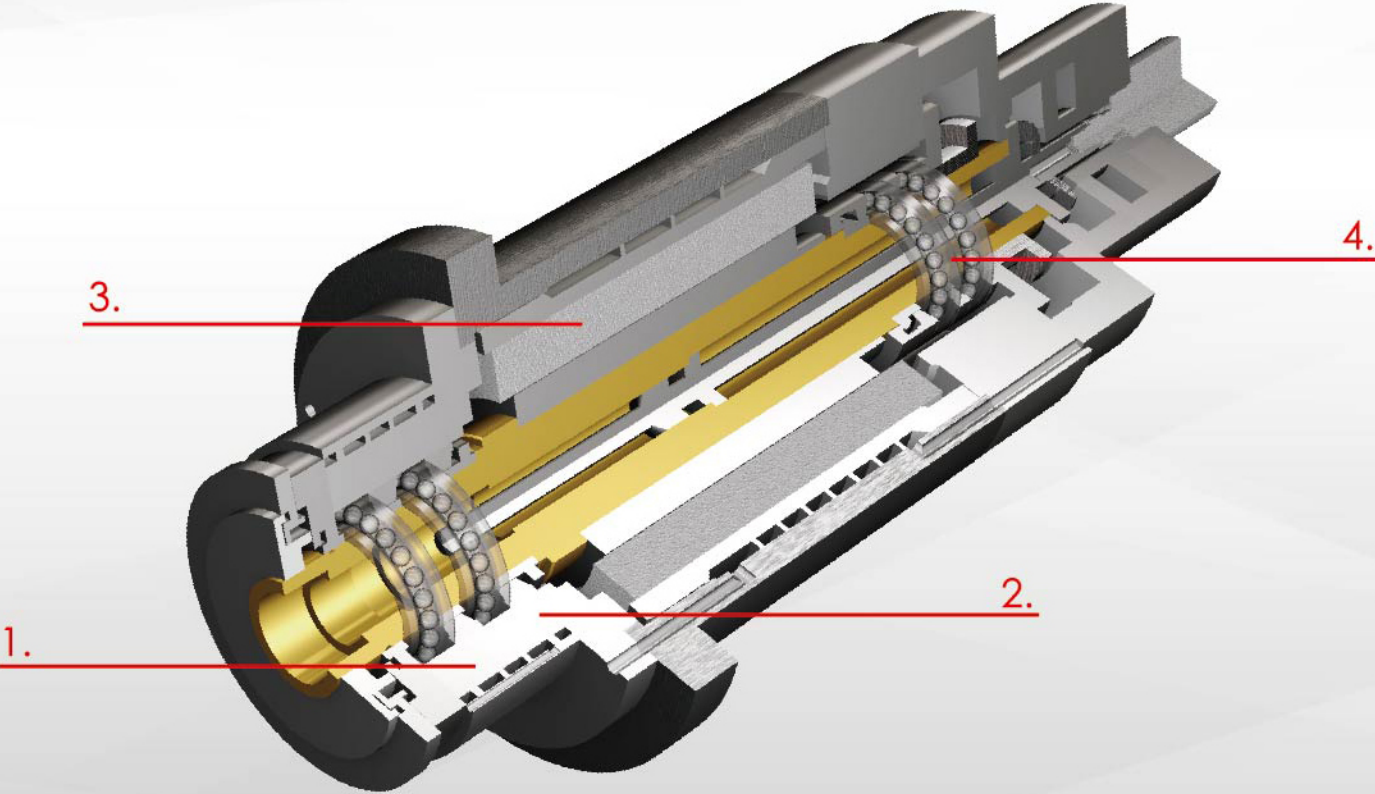
更多Hartrol plus功能，請洽業務人員

自製主軸，品質保證

協鴻自行研發與製作的內藏式24,000轉主軸，可確保最佳品質並提供您最快速的解決方案。

高速24,000轉主軸搭載智能化功能(選配)

TGV系列所搭載的24,000轉內藏式主軸，具有多項智慧型功能，包含智慧型診斷、智慧型補償、智慧型平衡及智慧型保護，提供主軸安全保護，提升主軸加工精度及減少停機時間。



1.智慧型診斷

當機器長期使用後，會因主軸軸承疲勞，導致主軸無異警損壞。藉由異警診斷功能，可提早預測軸承壽命，有效避免機器無異警停機，造成客戶損失。

3.智慧型平衡

一般主軸只有主軸外部循環冷卻，但是協鴻高速主軸可增加軸心冷卻，進而提升主軸之加工精度。

2.智慧型補償

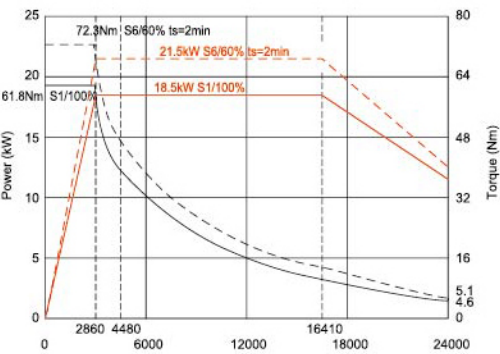
高速主軸運轉時，主軸因溫升而產生熱變位。此現象可藉由使用位移計做主軸熱伸長之補正，提升主軸加工精度。

4.智慧型保護

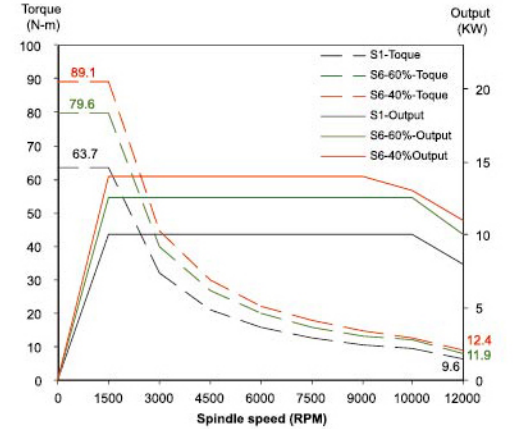
當機器操作中，主軸切削力量過大或操作不當產生撞機時，機器會出現異警提醒操作者，以保護機台主軸壽命。

主軸扭力圖

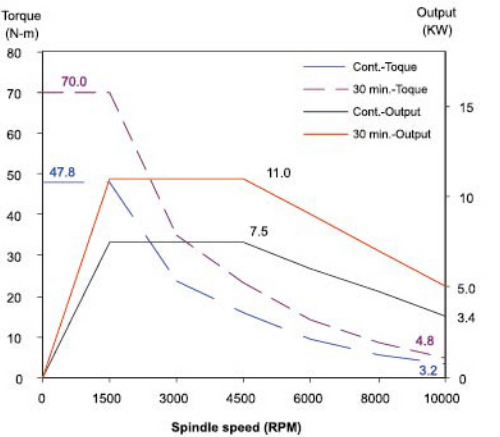
Built-in Spindle 24,000RPM



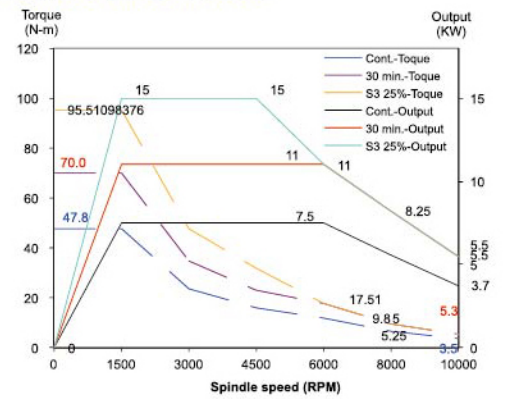
Heidenhain QAN200U*12,000RPM



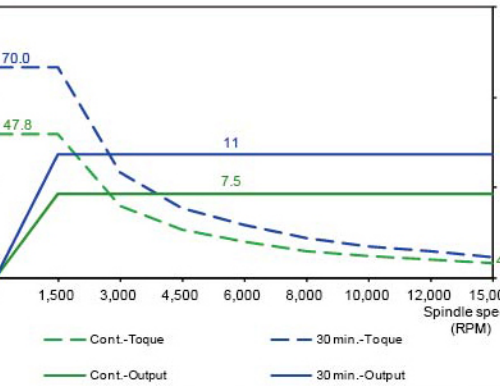
Mitsubishi SJ-D11/100-01



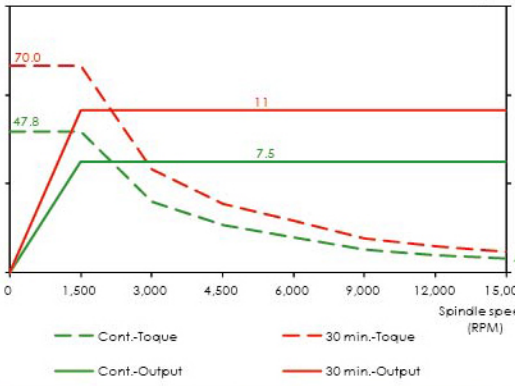
Fanuc ail 8*10000



MITSUBISHI SJ-VKS26-09ZT-S01*15000

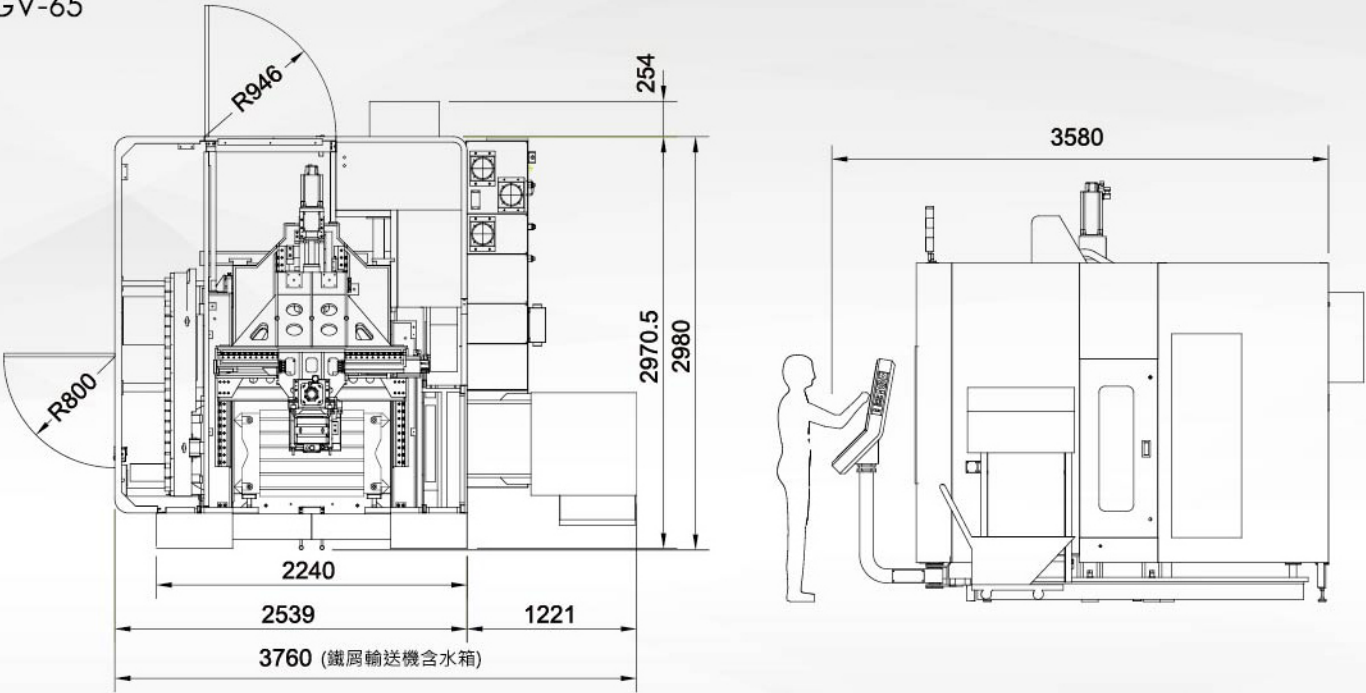


FANUC ailT 8/15000

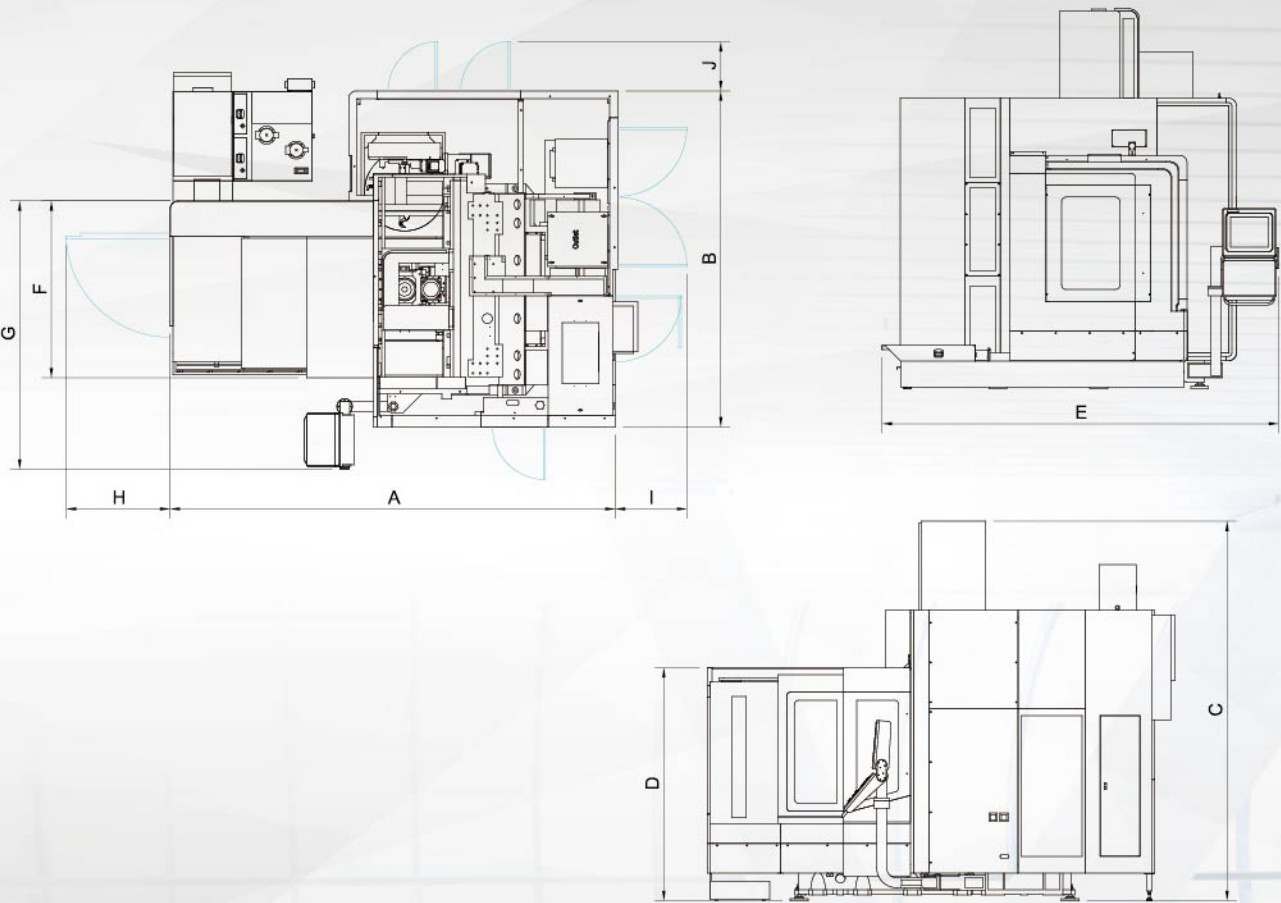


機台尺寸圖

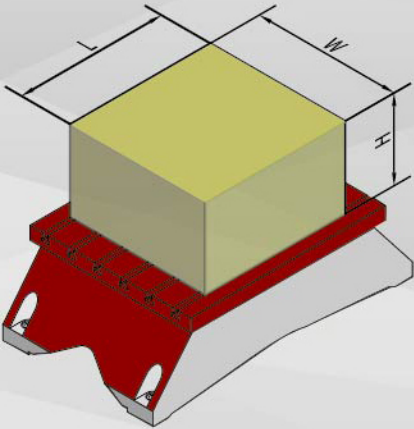
TGV-65



TGV-128/1612

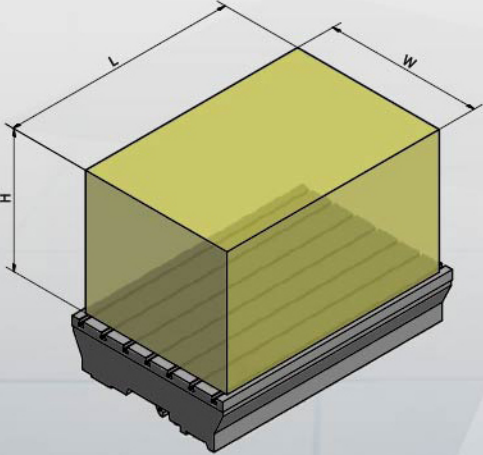


最大工件尺寸



機型	L	W	H
TGV-65	750	520	310

最大工件尺寸



機型	L	W	H
TGV-128	1200	800	700
TGV-1612	1600	1200	700

機型	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TGV-128	4475	3380	3820	2345	3990	1780	2705	1045	720	495
TGV-1612	5340	3710	4060	2575	4320	2000	3035	1120	975	940

規格表

機型	Unit	TGV-65	TGV-128	TGV-1612
工作台				
工作台面積	mm	750x620	1300x850	1800x1300
T型槽(槽寬x槽數x間距)	mm	18x6x100	18x7x125	18x10x125
最大載重	kg	500	2500	4000
行程				
X軸行程	mm	660	1200	1600
Y軸行程	mm	550	800	1200
Z軸行程	mm	460	700	700
主軸鼻端置工作台距離	mm	150~610	200~900	#40 200~900 #50 150~850
主軸				
主軸鼻端		ISO40,HSK-A63(20/24K only)	ISO40,HSK-A3	ISO40,HSK-A63,ISO 50
主軸轉速(直結式)	rpm	#40 10000(12000/15000/20000 opt.)	#40 10000(15000/20000 opt.)	#40 10000(15000/20000 opt.) #50 10000(12000 opt.)
主軸轉速(內藏式)	rpm	#40 opt.24000	#40 opt.24000	#40 opt.24000 #50 opt.12000
進給				
切削速率(X/Y/Z)	m/min	20/20/20	20/20/20	20/20/20
快送速率(X/Y/Z)	m/min	36/36/36	30/30/30	30/30/30
自動換刀系統				
刀具數	pcs	24(30/40/60 opt.)	16(24/30/40 opt.)	#40 16(24/30/40 opt.) #50 20(32/40 opt.)
刀具最大重量	kg	7	7	7
刀具尺寸	mm	Ø75x250L	#40 Ø75x300L #40 Ø60x300L(24000rpm 時)	#40 Ø75x300L #40 Ø60x300L(24000rpm 時) #50 Ø125x300L
刀柄		ISO40/HSK-A63	ISO40/HSK-A63	ISO40/HSK-A63/ISO50
拉把螺栓		#40 MAS-P40-1/CAT-40/DIN69872	#40 MAS-P40T-1/CAT-40/DIN69872	#40 MAS-P40T-1/CAT-40/DIN69872 #50 MAS-P50T-1/CAT-50/DIN69872
馬達				
主軸馬達/三菱(30分)	kw	11	11	#40 11 #50 18.5
主軸馬達/發那科(30分)	kw	11	11	#40 11 #50 18.5
主軸馬達/海德漢(30分)	kw	9.8	12.5	12.5
X/Y/Z軸馬達/三菱	kw	3.5/3.5/3.5	3.5/3.5/7	7/4.5/7
X/Y/Z軸馬達/發那科	kw	4/4/4	4/4/9	7/7/9
X/Y/Z軸馬達/海德漢	kw	4.5/5.1/5.4	8.6/8.6/8.9	8.6/8.6/8.9
定位精度				
3軸雷射定位精度(JIS B6330)				
定位精度/全行程	mm	±0.006	±0.008	±0.010
重覆定位精度	mm	±0.002	±0.002	±0.002
3軸雷射定位精度(VDI 3441)/重覆5次				
定位精度	mm	0.008	0.010	0.012
重覆定位精度	mm	0.006	0.008	0.010
出廠精度以JIS為主，如有VDI 3441需求可另外提出				
其他				
所需氣壓	kg/cm2	6.5	6.5	6.5
所需動力	KVA	50	40(65 opt.)	40(65 opt.)
佔地面積	mm	3230x2980	4475x3380	5340x3710
機台淨重	kg	9600	14000	19000
水箱容量(標準)	L	320	300	300

標配&選配 電控功能

Hartrol/標準

- 手動工件座標量測刀庫顯示
- 加工參數配套
- 刻字功能

Hartnet/選配

- 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

- 重力軸斷電上提功能
- 剛性攻牙退刀功能
- 座標顯示手輪

標配&選配 機械配備

標準

- 全罩式板金
- 主軸環噴冷卻系統
- 主軸氣簾
- 日光燈x1
- 主軸吹氣裝置
- 手輪
- 主軸油冷機
- 螺旋式切屑輸送螺桿(限TGV-128/1612)
- 工具包
- 地基螺栓組 混凝土
- 電氣箱對流式熱交換器(冷氣式)
- 操作手冊
- 自動斷電系統

選購

- 鏈條式鐵屑輸送機水箱&移動式集屑桶
- 主軸中心出水裝置(20/25/40/70BAR)
- 日光燈x2
- 自動刀長量測
- 自動工件量測
- X/Y/Z軸光學尺
- 主軸軸心冷卻功能(內藏式24,000轉主軸)
- 三軸螺桿冷卻
- 油壓風管水槍組
- 氣槍
- 油霧回收裝置
- 沖屑裝置