TATUNG-OKUMA

GENOS 系列

立式中心加工機

新世代控制器 OSP-P300MA-e

GENOS M560-V-e

GENOS M660-V-e

立式中心加工機

GENOS 系列

加工導航 (Machining Navi)

程式對話功能 (Advanced One-Touch IGF-M)

高剛性龍門式結構

三角肋骨結構鑄件

中心式驅動傳動

熱傳導安定概念

歡 迎 光 臨

傳承OKUMA技術的優良血統，並帶你到全球競爭的最前線。
呈現給你的是與時俱進的高品位全球化機器”GENOS ”。

保証超乎預期的高品質、高剛性、高生產性和操控性便捷的加工。
OKUMA長期致力於世界各加工廠的期待，並面臨這一個挑戰進而造就了高品質全球化機器”GENOS ”。
OKUMA的技術基因用在尖端製造上，使高品質、低成本的追求得以兼備。

生產指示，設定信息，加工資訊，機器維修信息等等。

suite 應用程式

實際負載，MacMan 加工管理，刀具資料。

維修監控顯示日常和定期檢查項目

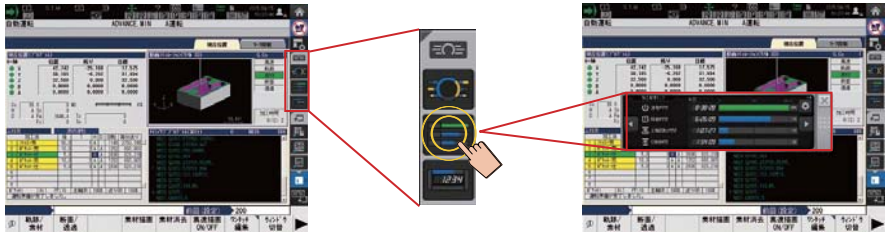
實際負載

MacMan 加工管理

刀具資料等

suite 操作

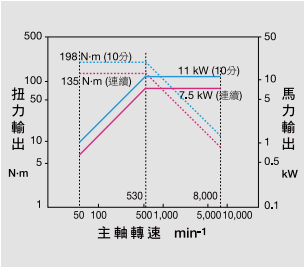
使用高度可靠的觸控面板。



超乎預期生產性的高剛性結構

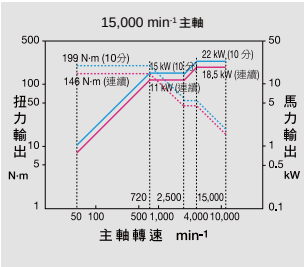
標準主軸 8,000 min⁻¹規格

主軸轉速：8,000 min⁻¹
主軸馬力：11/7.5 kW(10分/連續)
主軸扭力：198 N·m
主軸孔：7/24 錐度No. 40



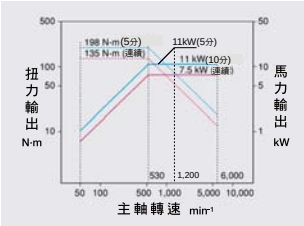
廣域主軸12,000/15,000 min⁻¹規格(特殊)

主軸轉速：12,000/15,000 min⁻¹
主軸馬力：22/18.5 kW (10分/連續)
主軸扭力：199 N·m
主軸孔：7/24 錐度No. 40

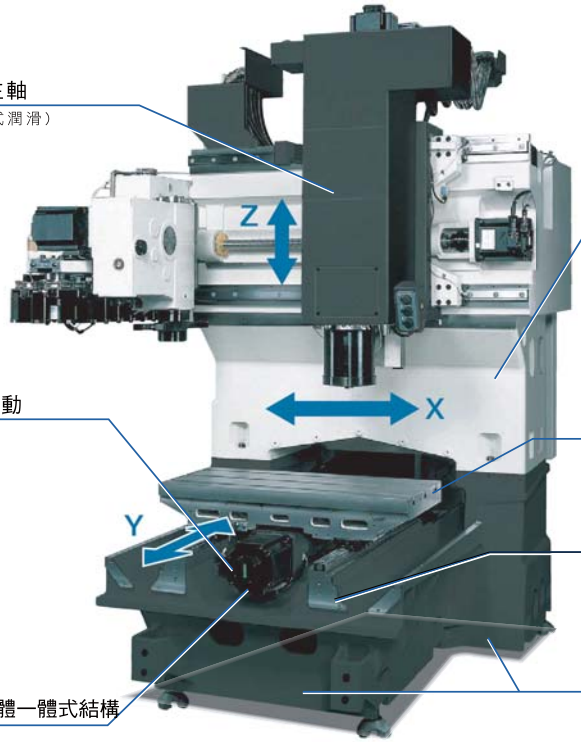


大功率主軸 6,000 min⁻¹ 規格(特殊)
(僅對應M660-V-e)

主軸轉速：6,000 min⁻¹
主軸馬力：11/7.5 kW(10分/連續)
主軸扭力：198 N·m
主軸孔：7/24 錐度No. 50



高速.強力.長壽命主軸
(軸承潤滑方式：油氣式潤滑)



高剛性龍門式結構

工作台尺寸
M460-VE-e:1,000 x 460 mm
M560-V-e:1,300 x 560 mm
M660-V-e:1,530 x 660 mm

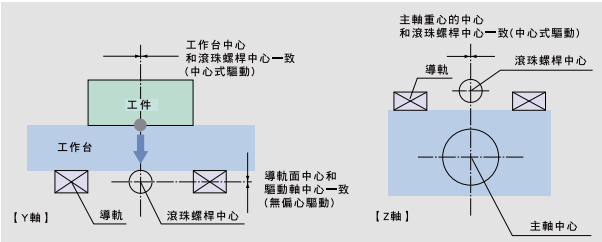
無偏心中心式驅動

配置高剛性的線性導軌和強韌的下方加強肋

三角肋骨(對角線)結構鑄件

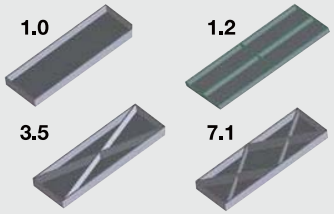
滾珠螺桿軸承座和主體一體式結構

無偏心中心式驅動



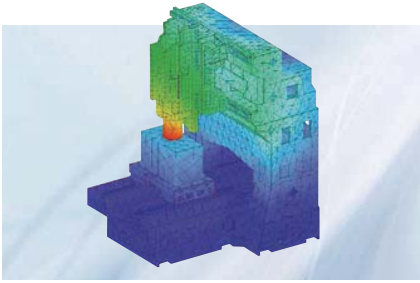
三角肋骨"X"結構鑄件

● 扭力剛性比較〈單位重量比〉

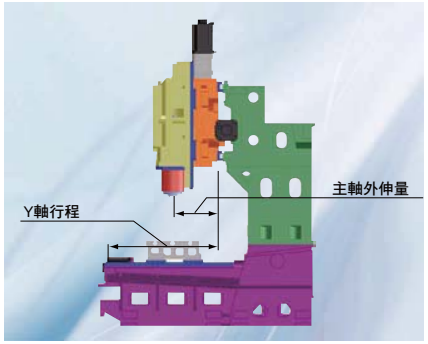


GENOS的三角肋骨"X"結構

高剛性龍門式結構



利用3D-CAD和FEM有限元素分析所開發的高剛性機器結構。



小量外伸設計,可進行更佳且高效率的加工。

加工能力

● 8,000 min⁻¹ 標準主軸的切削實例 [實際數據]

刀具	主軸轉速 min⁻¹	切削速度 m/min	進給速度 mm/min	切削寬度 mm	切削深度 mm	切削量 cm³/min
ø80 8枚刃平面銑刀(金屬陶瓷)	895	225	2,600	56	2.5	364
ø20 7枚刃粗加工端銑刀(超硬)	3,660	230	4,300	4	20	344
ø50 鑽頭(超硬)	1,000	157	150	—	—	—
M30 x 3.5 螺絲攻	318	30	1,113	—	—	—

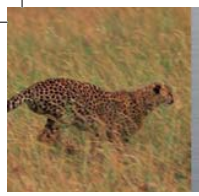
(工件：S45C)

●12,000/15,000 min⁻¹廣域主軸的切削實例 [實際數據]

刀具	主軸轉速 min⁻¹	切削速度 m/min	進給速度 mm/min	切削寬度 mm	切削深度 mm	切削量 cm³/min
ø80 8枚刃平面銑刀(金屬陶瓷)	895	225	3,000	56	3	504
ø20 7枚刃粗加工端銑刀(超硬)	4,000	251	4,800	7	20	672
ø63 鑽頭(超硬)	720	142	108	—	—	—
M30 x 3.5 螺絲攻	318	30	1,113	—	—	—

(工件：S45C)

※產品目錄中記入的數據為實績值，由於規格、刀具、加工條件等的不同，所得數據可能與登載的數據不同。



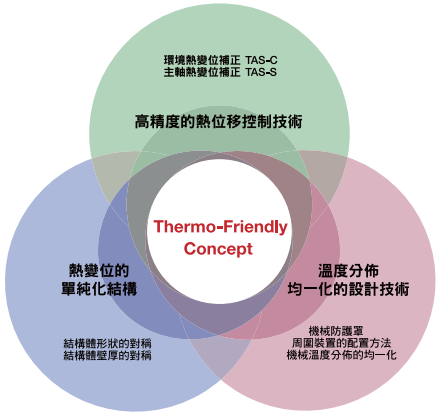
提供高品質的高速、高精度加工

熱傳導安定概念（Thermo-Friendly Concept）

Thermo-Friendly Concept

接受加工中溫度變化的新思維

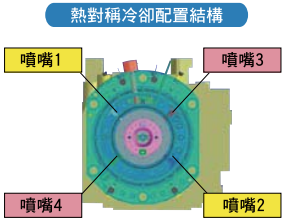
通過獨創的結構設計和熱變位補正系統，可以把握加工精度的 Thermo-Friendly Concept。
即使在室溫溫度變化的長時間生產運轉期間，要求的零件尺寸精度仍能保持穩定。



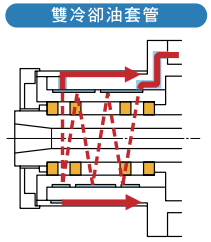
全程加工熱變位 **8μm** 以下

室溫變化 8°C（使用TAS-C）

主軸軸承部位的散熱處理



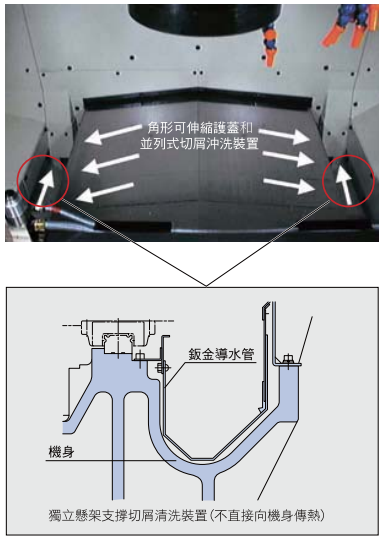
給主軸軸承進行油氣式潤滑，通過左右同等配置的4處噴嘴進行加油，使軸承周圍溫度保持均勻。



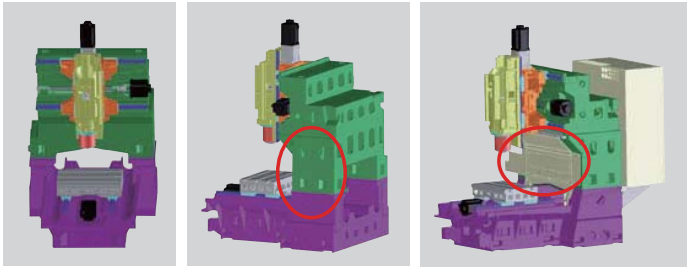
冷卻軸承殼外緣以及主軸頭部外緣，使主軸頭部溫度保持均勻。

對切削液和切屑的隔熱處理

在熱量傳給機械之前將帶有因加工產生熱量的切屑迅速排出。



熱穩定性優異結構（TFC）



熱對稱結構
左右均等的結構可抑制最小溫度的熱變位。

“箱型組合”結構
採用累積單純箱型組合結構的立柱促使熱變位容易把握

熱平衡結構
在立柱前面設置護蓋，後部設置控制箱，使溫度傳播方式均勻。

環境熱變位補正 (TAS-C)
在室溫環境溫度變化的情況下，自動地使機器保持在最佳且穩定的狀態下，可達到最理想的加工精度。

主軸熱變位補正 (TAS-S)
在主軸轉速開始/停止和變化當中，也可以精準地熱變位補正。

非切削時間縮短

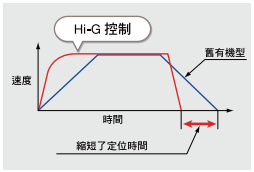
非切削時間縮短 **35%** （與OKUMA舊機型比較）

快速進給	X, Y: 40 m/min, Z: 32 m/min
ATC時間 (T-T)	1.2 sec
主軸加減速時間	1.2 sec

(8,000 min^{-1} 主軸, 0 ↔ 8,000 min^{-1})

Hi-G 控制 (標準)

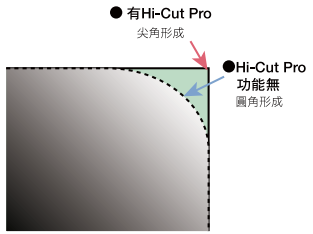
在定位過程中，本功能根據BL馬達的轉速一扭力特性，來控制加/減速度和振動。

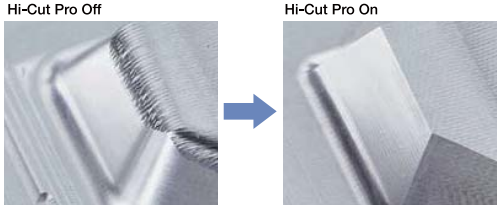


切削時間

Hi-Cut Pro 功能 (標準)

在零件加工時，對轉角、圓弧等加工形狀進行相對應的進給速度控制，以求保證加工形狀的高精度並可縮短加工時間。





先進卓越的環保規格

既環保又經濟，減少浪費的規格

ECO² 親和™ ECOLOGY & ECONOMY

Thermo-Friendly Concept 的環境經濟效益

在一般發生溫度變化的環境中，實現不遜於恆溫室下的加工精度。
在操作者舒適情況下，不需要為確保精度而使用空調。

■ 恆溫室消耗電能量

大約1年間 **節約135,000kWh**(注)

防止約7,500棵樹排出CO_2

注:計算只是範例-有時會與實際不同。
恆溫室容量:10mX10mXH3m ±2˚C

- 節電功能
- 節能運轉功能

- 不使用液壓單元
  (採用電動幫浦驅動油缸裝卸刀具)
- 驅動器、NC單元的節能

節能功能

■ 節電功能

自動運轉結束後，
在設定時間後切斷機器電源

機內照明燈熄滅

主軸冷卻單元馬達 OFF

切削液停止
切屑沖洗停止

重力軸(Z軸)伺服馬達OFF

主軸定位解除

機內螺旋式切屑輸送機(特殊)停止

■ 節能運轉功能

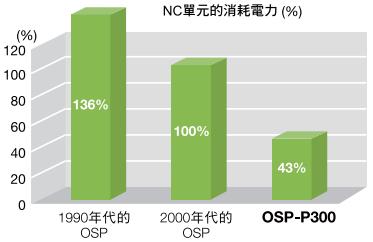
- 電源自動斷電
- 切屑輸送帶(特殊)、油霧回收機(特殊)有互鎖功能

節能技術

■ NC單元的節能

- 高性能CPU的面板一體式電腦
- 節能設計
- 採用液晶顯示設備

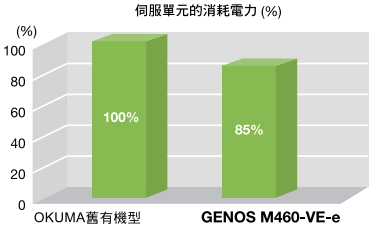
消耗電力減少 **60%** (與OKUMA舊有機型相比)

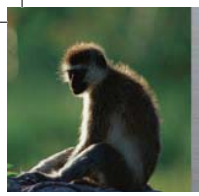


■ 驅動單元的節能

- 採用低損耗功率晶體
- 採用電源再生系統

消耗電力減少 **15%** (與OKUMA舊有機型相比)





客戶所期待便捷的機械操作

舒適的操作環境

● 機台正面左側可進行ATC裝/卸。

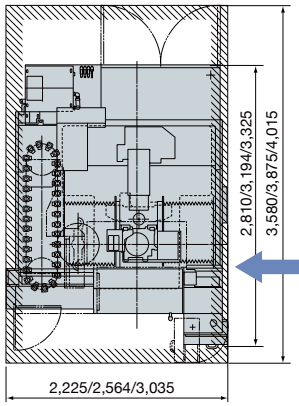
● 主軸頭上裝有手動刀具裝/卸按鈕。

機台需求空間 8m² / 10m² / 13m²

■ 左右兩側無需維護

■ 電源線、空氣源、切屑處理等的維修集中於機器後面。

左側



圖片 : **M460-VE-e**
尺寸 : **M460-VE-e / M560-V-e / M660- V-e**

右側

容易更換工件的工作台高度和操作上的貼近性

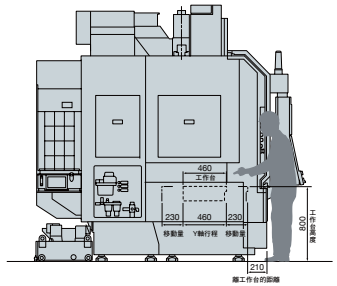
優異的操控性

- 寬敞的拉門寬度 ： 850 mm (1,323 mm/1,510 mm)
- 離工作台的距離 ： 210 mm (215 mm/235 mm)
- 工作台高度 ： 800 mm (800 mm/850 mm)

( ) for M560-V-e/M660-V-e

M560-V-e

圖片：M460-VE-e



單位：mm

	M460	M560	M660
工作台	460	560	660
工作台高度	800	800	850
Y軸行程	460	560	660
移動量	230	280	330
離工作台的距離	210	215	235

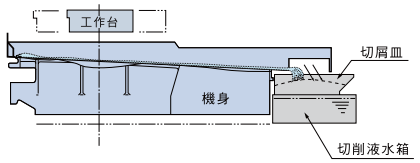
切屑處理

最大190 L (230L/460L) [有效100 L (120L/270L)] 的大型切削液水箱

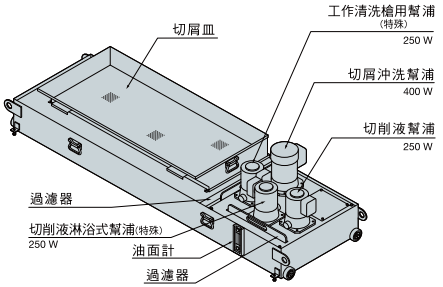
大型 60 L (69L/92L) 的切屑皿

( ) M560-V-e/M660-V-e

切屑沖洗系統



切削液裝置



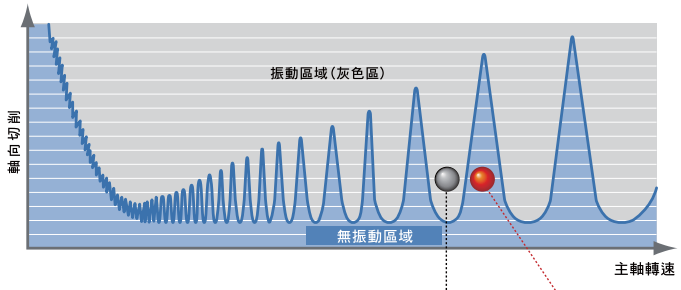
提供加工應用上的機電合一技術

加工導航 Machining Navi M-g（特殊）

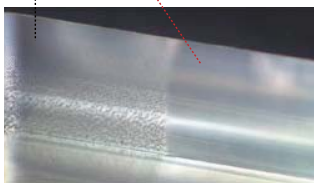
Machining Navi

挑戰高效益的加工條件

Machining Navi 可以瞬間搜尋到最佳加工條件，實現高效率加工。



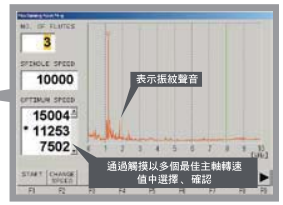
主軸轉速與振紋有周期性關連，振動區域與無振動區域交互出現。
有時即使降低主軸轉速也不能抑制振紋，而提高主軸轉速反而會抑制振紋。
Machining Navi 對很難搜尋到最佳值的主軸轉速進行導航。
Machining Navi 可以解析振紋，瞬間搜尋到最佳主軸轉速。



根據分析結果變更加工條件

Machining Navi 根據麥克風收集的振紋聲音將多個最佳主軸轉速值顯示在畫面上。然後通過選取變更到所顯示的最佳主軸轉速，便可快速地確認其效果。

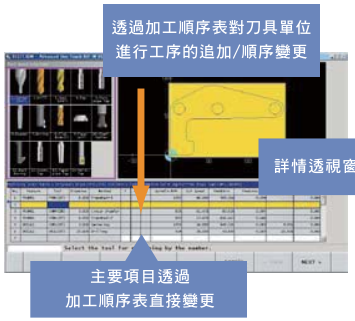
安裝在操作面盤側面的集音用麥克風



進階式程式對話功能 Advance One-Touch IGF-M（特殊）

簡單編輯

可以在加工順序表中進行加工程序的新追加或修改。
依刀具單元可以任意設定每1個程序，並透過高度自由編輯功能的應用技巧，
同時在新追加工序時會自動設定推薦值。



透過簡單操作的第一個工件加工功能

透過加工順序表可直接運轉。
一旦發現問題可以馬上修正立即確認，提高了第一個工件加工的速度。

機械規格

機型			GENOS M460-VE-e	GENOS M560-V-e	GENOS M660-V-e
行程	X軸(鞍座左/右)	mm	762	1,050	1,500
	Y軸(工作台前/後)	mm	460	560	660
	Z軸(主軸頭上/下)	mm	460		660
	工作台表面至主軸端面	mm	150~610		150~810
工作台	工作台尺寸	mm	1,000 x 460	1,300 x 560	1,530 x 660
	地面至工作台上面的距離	mm	800		850
	最大承載重量	kg	700	900	1,500
主軸	主軸轉速	min^{-1}	8,000 [12,000 , 15,000]		
	轉速範圍		無段變速		
	內孔錐度		7/24 錐度 No.40		
	軸承內徑	mm	Ø70		
進給速度	快速進給速度(X·Y·Z)	m/min	X·Y:40 , Z:32		
	切削進給速度(X·Y·Z)	m/min	X·Y·Z:32		
馬達	主軸馬達(10分/連續)	kW	11/7.5 [22/18.5]		
	進給軸馬達(X·Y·Z)	kW	X·Y·Z:3.5		X·Y·Z:4.4
ATC	刀柄型式		MAS BT40		
	拉釘型式		MAS 2		
	刀庫容量	把	20 [32]		
	刀具最大直徑(有鄰接刀具時)	mm	Ø90		
	刀具最大直徑(無鄰接刀具時)	mm	Ø125		
	刀具最大長度	mm	300		400
	刀具最大重量	kg	8		
	刀具最大力矩	N-m	7.8 (8kg x 100mm)		
	刀具選擇方式		隨機選擇		
機台尺寸	高度	mm	2,746		3,295
	佔地尺寸 長x寬	mm	2,225x2,810	2,564x3,194	3,035x3,325
	重量	kg	6,500	7,700	11,000
控制裝置			OSP-P300MA-e		

[ ] : 特殊

標準規格、標準附件

項目	備註
主軸轉速 50-8,000 min^{-1}	7/24 錐度 No. 40, 17.5 kW [10分/連續]
快速進給速度	X-Y : 40 m/min, Z : 32 m/min
主軸頭冷卻裝置	油冷機
空氣濾清器(過濾器)	調壓器
主軸頭油氣式潤滑系統	
主軸熱變位補正(TAS-S)	
環境熱變位補正(TAS-C)	
ATC 刀具更換裝置	20把刀庫
ATC 刀庫閘門	
卸刀單元	
切削液供給系統 *1	M460-VE-e : 切削液箱190L(有效100L),250-W幫浦(50HZ/60HZ) M560-V-e : 切削液箱230L(有效120L),250-W幫浦(50HZ/60HZ) M660-V-e : 切削液箱460L(有效270L),390-W幫浦(50HZ)/620-W幫浦(60HZ)
切削液噴嘴	
切屑沖洗系統 *1	工作台左右各一
切屑皿 *	M460-VE-e : 有效60L　M660-V-e : 有效92L M560-V-e : 有效69L
ATC 吹氣裝置	撓性噴嘴 (5個)
吹屑裝置	噴嘴式
基礎座(附起重螺栓)	8個
3色狀態指示燈	C型(LED 信號燈)
工作照明燈	螢光燈
全罩式防護板金	附頂蓋
錐孔清潔棒	
操作用工具	
工具箱	
彩色液晶顯示操作面板	
脈衝手輪	

* 是必選的特殊規格

*1.請選用水溶性冷卻液

特殊規格

規格	備註	規格	備註
#40主軸50-12,000/15,000 min^{-1}	**22/18.5kW [10分鐘/連續]**	通孔式主軸中心出水系統	1.5 MPa*2 7.0 MPa*2
#50主軸50-6,000 min^{-1}	**11/7.5kW [10分鐘/連續](僅M660-V-e有)**	主軸中心出氣(吹屑裝置)	(主軸中心出水系統中內含)
#50主軸50-12,000 min^{-1}	**26/18.5kW[10分鐘/連續](僅M560-V-e/M660-V-e有)**	油孔冷卻裝置	油路刀把
兩面拘束高速主軸	BIG-PLUS®*1(主軸鼻端)	半乾式冷卻裝置	
ATC 刀把數	**32把/48把(僅M660-V-e有)**	淋浴式冷卻系統裝置	
刀柄型號	**CAT40/CAT-50**	工件清洗槍	
拉釘特殊規格	MAS1/JIS/CAT	刀具折損檢出/自動刀具長度補正	採用接觸式傳感器
NC 旋轉工作台 (A軸)	指定型號	自動原點補正/自動量測	使用Renishaw (探測器)
安裝 NC 圓工作台的可能規格	包括附加1軸	自動門(正面操作門)	
機內切屑處理	螺旋式輸送帶(工作台左右各一)	Machining Navi	M-*g*
機外切屑處理	提升式切屑輸送帶(後部右側方排出)	**擴棵加高規格**	**+200mm(僅M560-V-e有)**
切屑車 (同上述規格適用)			

*1. 使用兩面拘束主軸時, 請選用兩面拘束刀具配合規格。 *2. 要求使用OKUMA拉釘規格。

推薦的切削輸送機

詳細請與大同大隈聯繫。

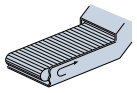
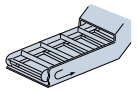
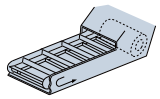
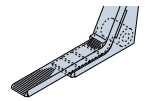
○ : 推薦規格　△ : 附條件的推薦規格

被切削材料		鋼材	FC	鋁、有色金屬	混合(通用)
切屑形狀					
機內切屑處理	沖洗式(標準)	—	○(濕式加工)	○	—
	螺旋式(特殊規格)	○	○(乾式加工或濕式加工)	—	○
機外切屑處理(特殊規格)	鉸鏈式	○	—	—	△(*4)
	刮板式	—	○(乾式加工)	—	—
	刮板式(附圓筒過濾器)	—	○(濕式加工)附磁鐵	△(*3)	—
	鉸鏈式+刮板式(附圓筒過濾器)	△(*1)	△(濕式加工)(*2)	○	○

*1)細微切屑較多時　*2)有長度100mm以上的切屑時　*3)無長度100mm以上的切屑時　*4)細微切屑較少

注)使用油性切削液可能會引起火災. 所以需要防火對策。

■機外切屑處理(提升式切屑輸送帶)的型式

名稱	鉸鏈式	刮板式	刮板式(附圓筒過濾器)	鉸鏈式+刮板式(附圓筒過濾器)
形狀				

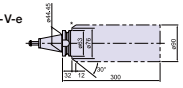
＊根據輸送帶的種類, 可能需要將機台墊高。

ATC 刀具尺寸圖

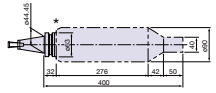
● 鄰接最大刀具

與刀具相鄰時可使用的最大刀具空間

● M460-VE-e / M560-V-e (No.40)



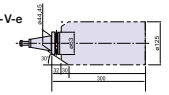
● M660-V-e (No.40)



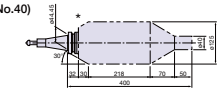
● 單一最大刀具

刀具兩側不放入刀具時可使用的最大刀具空間

● M460-VE-e / M560-V-e (No.40)

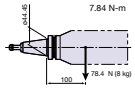


● M660-V-e (No.40)



● 最大刀具力矩

● M460-VE-e / M560-V-e / M660-V-e (No.40)



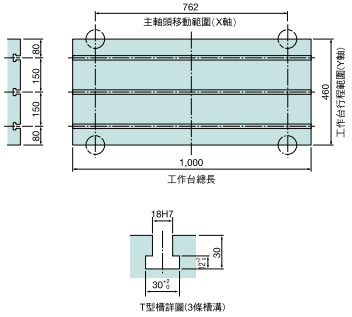
*市售刀具與ATC換刀臂可能會干涉, 因此使用前請務必透過刀具製造商的產品目錄等確認尺寸。

*含刀柄的重量力矩為78.4 N(8kg), 此時重心位置在離基準直徑(ø44.45) 100 mm 以內。

單位 : mm

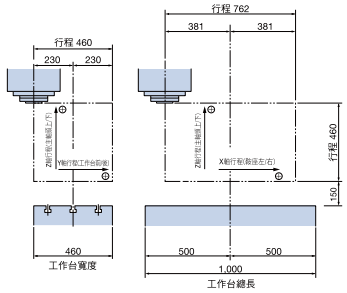
GENOS M460-VE-e

工作台尺寸

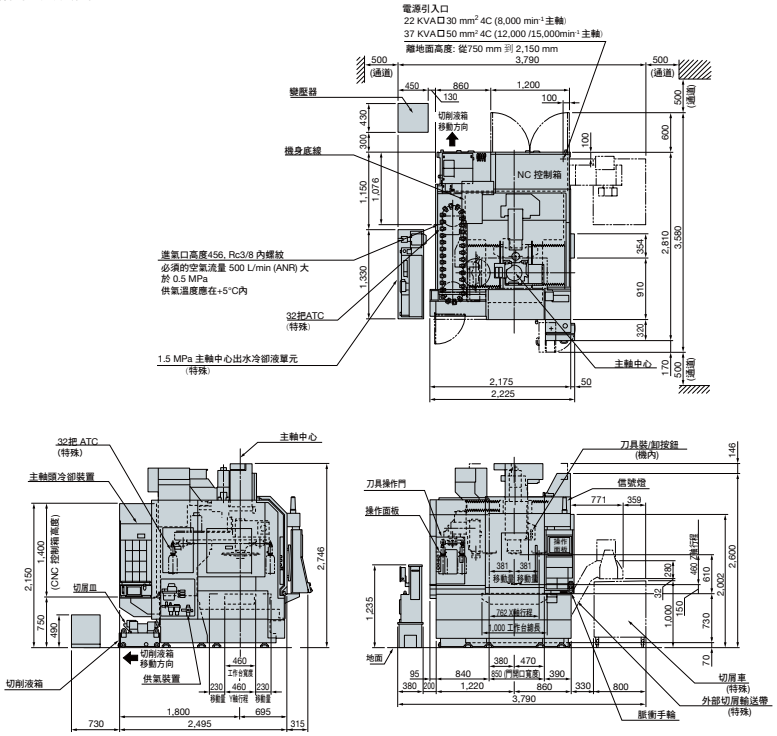


加工範圍

單位：mm

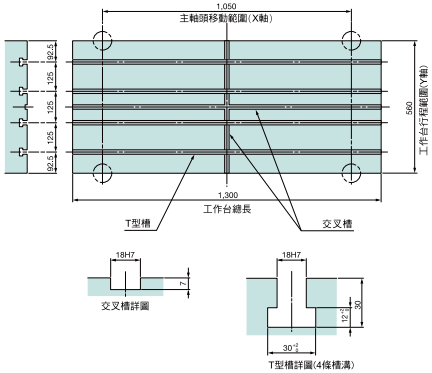


規格圖・安裝圖



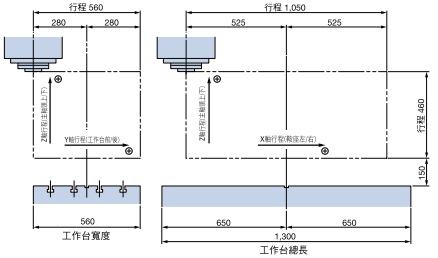
GENOS M560-V-e

工作台尺寸

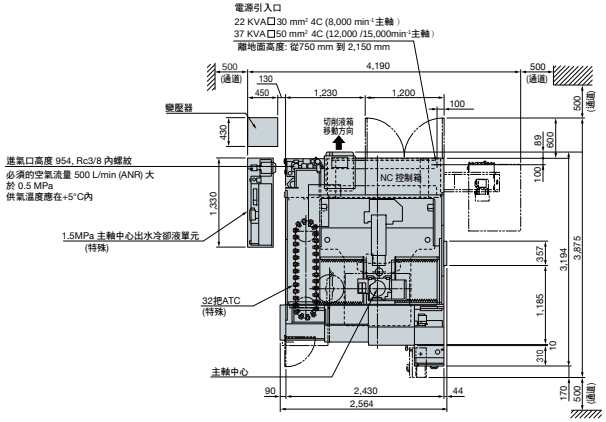


加工範圍

單位：mm

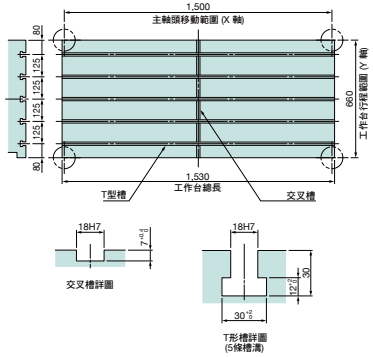


規格圖・安裝圖



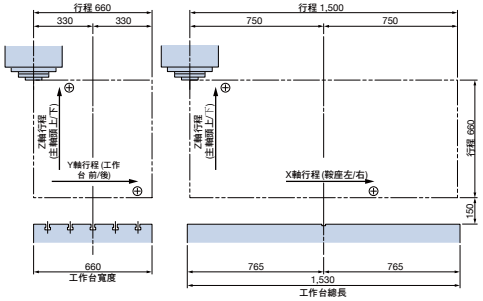
GENOS M660-V-e

工作台尺寸

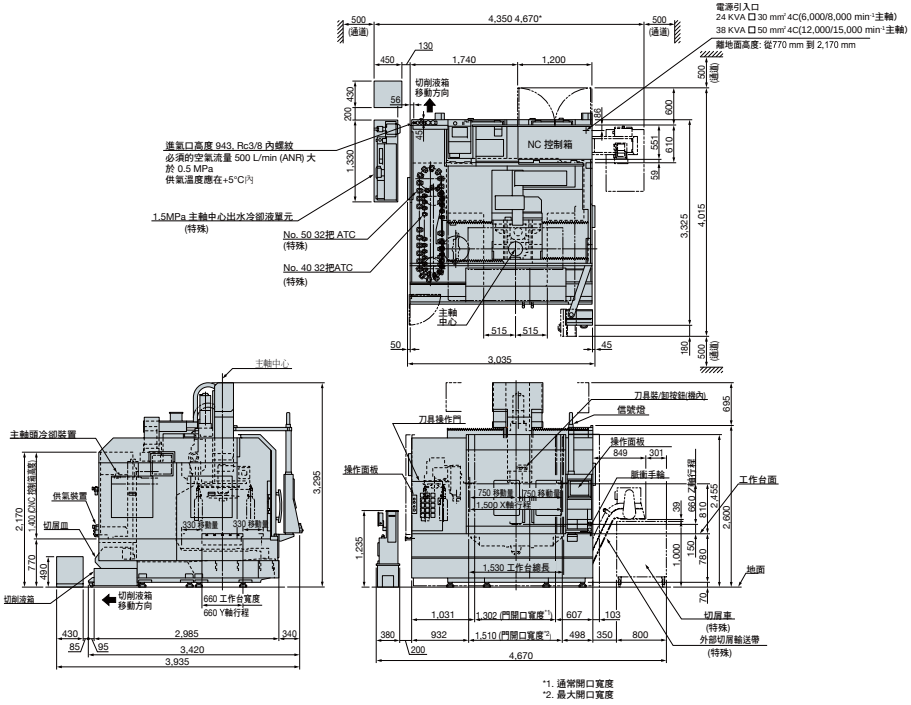


加工範圍

單位：mm



規格圖・安裝圖



*1. 通常開口寬度
*2. 最大開口寬度

標準規格

OSP-P300MA-e

基本功能	軸控制	X, Y, Z, 三軸同動,主軸控制(1軸)
	位置檢測	OSP 全區域絕對位置檢測方式(無需原點復歸)
	座標功能	機械座標系1組,工件座標系20組
	最小/最大設定單位	十進制8位,±99999,999 ~ 0,001mm,0,001° 可設定小數點: 1 μm, 10 μm, 1 mm (1°,0.01°,0.001°)
	進給倍率	切削進給0~200%,快速進給0~100%
	主軸控制	主軸轉速直接指令,進給倍率 30 ~ 300%,多點分度功能
	刀具補正	刀具最大登錄數 999組,刀具長/徑補正:每把刀具3組
	顯示功能	15英吋彩色 LCD液晶面板 + 觸控式螢幕
	自我診斷	自行診斷並顯示程式,操作,機台與NC系統等故障問題
程式編輯	程式容量	程式儲存容量:4GB,運轉緩衝容量:2MB
	程式操作	程式管理,編輯,多工功能,調度程序,固定循環,G-/M-指令巨集,四則運算,邏輯運算,函數功能,變量功能,轉移指令,座標計算,領域計算,座標變換,編輯輔助功能
操作功能	操作簡單	"單一模式操作下" 可完成一系列的相關操作作業 以各刀具編號統一管理刀具形狀、補正資料 刀具資料共享於加工, 和進階對話程式One-Touch IGF(特殊)之間應用 優異的操作面盤與圖形顯示, 實現了便捷的機械操控
	機械操作	MDI,手動(快速進給、手動切削、手輪進給),負載表,操作輔助,報警輔助,順序復歸,手動插入,手輪同動操作,參數輸出入,自我診斷,PLC監視功能
	加工管理(MacMan)	加工實績,運轉結果,機器使用率,故障訊息的彙總和顯示, 外部輸出
通信與網路功能		USB(2口位),乙太網(Ethernet)
高速高精度規格		主軸熱變位補正(TAS-S),環境熱變位補正(TAS-C),縮短定位時間(Hi-G),高精度加工(Hi-Cut Pro)

特殊規格

OSP-P300MA-e

項目 \ 套件規格		NML E	NML D	3D E	3D D	One-Touch E	One-Touch D
對話功能							
進階對話式IGF-M (含3D動畫模擬)						●	●
簡易對話 (I-MAP)				●	●		
程式編輯							
調度程式自動更新功能		●	●	●	●	●	●
一般變數 (標準：200組)	1,000 組						
	2,000 組						
程式分支功能：2組(可藉由外部開關切換)							
程式信息編輯 (MSG)			●		●		●
工件座標系選擇 (標準：20組)	100 組	●		●		●	
	200 組		●		●		●
	400 組						
螺旋切削(360°以內)		●	●	●	●	●	●
3D圓弧補間功能							
剛性攻牙 II		●	●	●	●	●	●
任意角度倒角		●	●	●	●	●	●
圓柱側面加工功能(第四軸對應要)							
刀具切槽功能(螺旋式加工,X/Y軸同動+主軸)							
刀具允許最大轉速設定							
F1-數位進給	4組, 8組, 參數						
可程式行程極限功能 (G22, G23)		●	●	●	●	●	●
跳躍功能 (G31),接觸式Sensor專用							
軸名稱指定功能 (G14)							
追加G/M指令巨集(以G/M指令呼叫副程式)							
3D刀具補正(可定義 I, J, K 向補正)							
刀具磨耗補正			●		●		●
圖形轉換	可編輯鏡像功能 (G62)		●		●		●
	圖形擴大/縮小功能 (G50, G51)		●		●		●
巨集指令(User Task 2)	輸出/輸入變數(各16個)						
監視功能							
3D動畫模擬				●	●	●	●
簡易負荷監視	主軸過負荷監視	●	●	●	●	●	●
NC運轉監視	累計時間, 工件計數功能	●	●	●	●	●	●
運轉時間計時器	電源ON,主軸旋轉,NC作業,加工中						
作業結束蜂鳴器	M02, M30, END蜂鳴器ON						
工件計數器	M02, M30 計數						
MOP-TOOL	過負荷監視與主軸負荷適應控制						
刀具壽命管理	累計實際切削時間,工件計數為依據	●	●	●	●	●	●

項目 \ 套件規格		NML E	NML D	3D E	3D D	One-Touch E	One-Touch D
計測功能							
自動計測	接觸式探頭(含 G31)	含在機器規格商談					
自動原點檢出	含自動計測功能	含在機器規格商談					
刀具折損檢出	需要接觸式Sensor(含 G31) 含自動刀具補正	含在機器規格商談					
計測資料輸出	文件輸出						
手動計測(不含接觸式Sensor)		●	●	●	●	●	●
對話計測(需要接觸式Sensor,接觸式探頭)							
外部輸出入通信功能							
DNC-DT							
USB 追加2口位(標準2口位)							
RS-232-C 傳輸介面							
自動化							
自動斷電功能	M02, END, Alarm 工件準備結束OFF	●	●	●	●	●	●
溫機預熱功能 (日曆定時器)							
外部程式選擇	按鈕式,旋轉開關,數位開關 BCD式(2位,4位)						
循環時間短縮功能 (操作時間短縮)		●	●	●	●	●	●
Robot, Loader I/F 介面							
高速高精度功能							
Super-NURBS							
主軸熱變位補正		●	●	●	●	●	●
環境熱變位補正		●	●	●	●	●	●
其他							
強電箱內照明燈							
漏電保護功能(斷電器)							
順序操作(順序復歸)	指定序號停止功能	●	●	●	●	●	●
順序復位(中間插入)	程式中途啟動功能		●		●		●
手輪進給	2個(標準1個)						
外部M指令	4點, 8點						
加工導航 Navi-g (加工條件搜尋功能)							
加工作業資料作成(One-Touch Spreadsheet)							
程式單節跳躍功能：3組							
附加軸	A軸(圓工作台)						
OSP-VPS(病毒防禦系統)							

註1.NML：一般, 3D：動畫模擬, E：經濟型, D：豪華型
One-Touch：進階式對話功能 IGF-M

OKUMA 世界行銷網分佈圖

VEGETABLE OIL INK

GENOS

"傳承**OKUMA**"
高效率優良血統
世界第一的立式中心加工機

Global
Efficient
No.1
Standard

TATUNG-OKUMA

大同大隈股份有限公司
TATUNG-OKUMA Co., Ltd.
公司 ：新北市鶯歌區東湖路14-2號
電話 ：+886-2-2678-8688
傳真 ：+886-2-2678-8506
Website : www.tatung-okuma.com.tw
E-mail ： toc@tatung-okuma.com.tw

Agent

2020.03