

水平多關節機器人

YK-X series





YK-X series

擁有豐富產品陣容的YAMAHA水平多關節機器人

超過40年的 經驗

完全無皮帶 構造※

優異的 可維護性

機臂長度120mm~1200mm,

業界一流的豐富產品陣容!

完全無皮帶構造※

將水平多關節機器人的特性發揮到極致!



高性價比機種

- ■機臂長度 400mm~710mm
- ■最大有效荷重 4kg~10kg







YK510XE-10/YK610XE-10

微型品種 超小型水平多關節機器人機種

- ■機臂長度 120mm~220mm
- ■最大有效荷重 1kg





YK120XG/YK150XG/YK180XG

YK180X/YK220X

小型品種

■機臂長度 250mm~400mm ■最大有效荷重 5kg



YK250XG/YK350XG/YK400XG

中型品種

■機臂長度 500mm~600mm ■最大有效荷重 5kg~20kg



















大型品種

■機臂長度 700mm~1200mm ■最大有效荷重 20kg~50kg

壁掛/倒置機種

- ■壁掛品種/機器人本體安裝於牆面的品種
- ■倒置品種/壁掛品種倒掛的品種





防塵/防濺機種

防塵防濺品種最適合水、粉塵多的作業環境(防護等級相當於IP65)

●關於水以外的防濺性,請洽詢本公司。





YK500XGP~YK1000XGP

全方位品種

■機臂長度 350mm/500mm ■最大有效荷重 5kg



無塵室機種

■機臂長度 180mm~1000mm ■最大有效荷重 1kg~20kg





YK400XGC

※部分機種除外

YK-TW

全方位品種

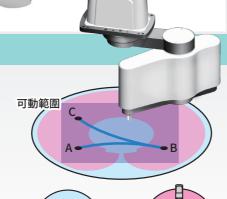


自由的配置設計

希望將設備小型化!

可在機器人下方φ1000mm*2所有範圍內動作

YK-TW在懸掛構造及機臂寬廣的旋轉角度之下,可在機器人下方 φ1000mm所有範圍內動作。不限制托盤或輸送帶的設置,有助於 設備的小型化。







全方位品種水平多關節機器人 標準品種水平多關節機器人

POINT

提高生產力

希望縮短產距時間!

標準週期時間0.29sec*2

Y軸(第2機臂)穿過X軸(第1機臂)下方的水平多關節構造,能夠以 最佳路徑在點與點之間動作。此外,透過內部重量平衡的最佳化,使 週期時間與本公司舊機種相比,降低了36%。



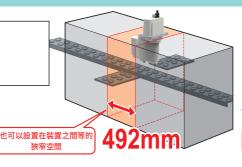
與本公司舊機種相比,負載1kg以水平300mm、上下 25mm往復動作時的標準週期時間縮短約36%。

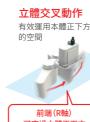
3

最適合狹小空間

希望設置在裝置之間等的 狹窄空間!

設置寬度492mm*1





POINT

適合各種用途

希望能高速輸送沉重工件!

與同等機種相比,達成最大5kg的有效荷重。亦支援前端沉重 的工具,有助於裝置的多功能性。

有效荷重:5kg

POINT

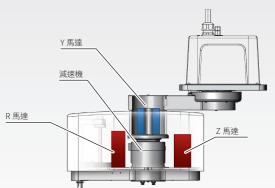
達成更為優異的品質

希望從事高精度的組裝作業!

重複定位精度:XY軸 ±0.01mm*1

相較於並聯機器人,具有相當高的重複定位精度。徹底改善機器人的內 部構造,達到重量平衡的最佳化。此外,更在輕量、高剛性的機臂搭載 最佳調諧的馬達,可實現高精度的定位。





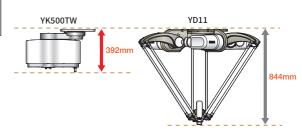
POINT

設備不佔空間

希望降低設備的高度!

總高度低於並聯機器人, 節省空間

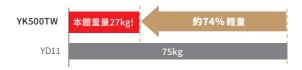
YK-TW的總高度為392mm。除了可使設備更加精簡之外,還增加了 裝置配置上的自由度。



設置輕鬆

並聯機器人仰賴較大的框架、設置上大費周章......

總高度392mm/本體質量27kg, 慣性小、無須堅固的框架



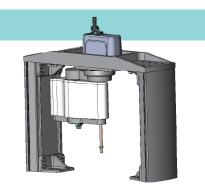
POINT

降低工時

安裝框架的準備很麻煩......

選配項目備有YK-TW專用的 安裝框架。

不需要繁瑣的強度計算等,可降低啟用所需之工時。 ※ 外形尺寸、價格等的細節請洽詢本公司。

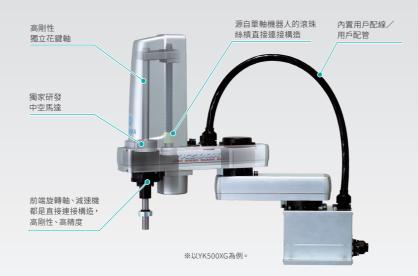


※1. 以YK350TW為例

※2. 以YK500TW為例

YK-XG

完全無皮帶品種



YK-XG系列

滾珠絲槓

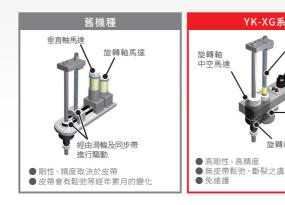
旋轉軸中空減速機

垂直軸馬達 (直接連接)

POINT

完全無皮帶構造

ZR軸的中空馬達構造實現了完全無皮帶構造。無皮帶 構造可大幅減少空轉。可長期維持高精度。此外,無須 擔心皮帶受損、鬆弛、經年累月的老化,可長期在免維 護之下使用(全方位品種、大型品種除外)。



高速性

標準週期時間當然很快,但YAMAHA也重視實用領域 的產距時間。重新改善減速比、馬達最高轉速,大幅提 升了最高速度。有助於改善產距時間。



POINT

位置檢測器採用旋轉變壓器

由於沒有電子零件或光學元件,構造簡單穩固,因此具備高度的 耐環境性、故障率低的優點。在構造上,不會像光學編碼器一樣, 會因為電子零件故障、基板結霜、附著油污等而引起檢測不良。 此外,由於絕對規格/增量規格的機械規格相同,控制器也相同, 因此只需設定參數即可更改其中任一規格。甚至即使絕對位置 編碼器用的電池完全耗盡,仍可以增量規格進行動作,就算發生 意外情形也不會停止生產線,令人安心。全面改良備份電路,在 不供電情況下,電池備份期間為一年。

※旋轉變壓器是一種不使用任何電子零件的簡單構造。耐高低溫、衝擊、電氣雜訊、



灰塵、油等,也用於汽車、電車、飛機等特別要求可靠性的產業。

POINT

優異的可維護性

YAMAHA水平多關節機器人YK-XG系列的外殼可從前面或上面拆除。由於外殼與纜線是分開的,因此易於維護。此外,減速機更換潤滑 油時必須拆解齒輪,不但耗費工時,更有可能導致錯位,YAMAHA水平多關節機器人的減速機採用長效型潤滑油,不需要更換潤滑油。

POINT

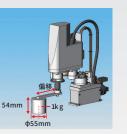
驚人的R軸容許轉動慣量

水平多關節機器人的性能不能只以標準週期時間來判斷。在實際的使用 環境中,多數都是沉重的工件或偏移大的工件。此時,由於R軸容許轉動 慣量低的機器人必須降低動作時的速度,因而大幅降低了週期時間。 YAMAHA水平多關節機器人YK-XG品種全都是前端旋轉軸直接連接減速機。 相較於一般減速後利用皮帶傳導的構造,由於R軸容許轉動慣量非常高, 因此即使是偏移的工件亦可高速動作。



R軸容許轉動慣量:YK120XG與其他公司相比

R軸至負載重心的偏移越大、慣性 就會跟著變大,限制了動作時的 加速。YAMAHA XG系列與其他公 司同等級的水平多關節機器人相 比,R軸的容許轉動慣量非常大, 即使是偏移狀態,仍可高速動作。



負載質量1kg時 (參照右上圖)							
偏移	慣性	動作					
(mm)	(kgfcms²)	YK120XG	A公司				
0	0.0039	0	0				
45	0.025	0	X				
97	0.1	0	X				

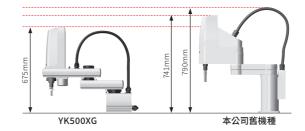
〇:可進行動作 X:不在型錄數值容許範圍內

◆R軸容許轉動慣量:YK120XG...0.1kgfcms² A公司......0.0039kgfcms²

POINT 6

精簡

改變纜線配置後,纜線高度即低於本體外殼。此外,採 用押出素材底座及總高度低的馬達,實現了同等級最低 的總高度。



POINT

可選擇中空空心軸& 工具法蘭盤選配項目

分別備有選配項目,包括易於佈線至前端工具的中空空心 軸、以及用於工具安裝的工具法蘭盤。







%YK250XG~YK400XG

可輕鬆將工具安裝至前端的 工具法蘭盤選配項目 %YK250XG~YK1000XG

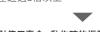
POINT

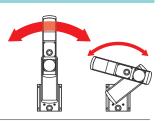
區域控制 (=最佳的加/減速自動設定)功能

水平多關節機器人在機臂折疊狀態及伸展狀態下, 馬達、減速機所承受的負載截然不同。YAMAHA水平 多關節機器人依據動作開始時的機臂姿勢及動作結束 時的機臂姿勢,自動選擇最佳的加速、減速。因此, 只要在最初時輸入有效荷重,就不會超過馬達峰值 扭矩或減速機容許峰值扭矩的允許值。隨時全面發揮 馬達的功率,並保持高度的加速/減速。

以YK500XG的X軸為例

在機臂折疊狀態及伸展狀態下,扭矩相 差超過5倍以上。





對使用壽命、動作時的振動、控制性 有重大影響

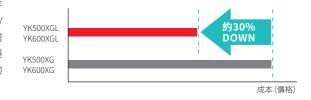
馬達扭矩一旦超過峰值

→對控制性有不良影響、機械振動等 一旦超過減速機的容許峰值扭矩值 →早期損壞、大幅縮短使用壽命

機臂長度500mm/600mm規格的低價機種陣容也一應俱全



希望以更實惠的價格使用水平 多關節機器人。YK500XGL/ YK600XGL便是為了回應這個需 求而開發的機種。與舊機種 YK500XG/600XG相比,降低約 30%的成本。



YK-XE

高性價比機種



兼具高度的動作性能及實惠價位

兼具了高度的動作 性能及實惠價位。 可構建高性價比的





YK510XE-10



EXAMATE



YK400XE-4

YK610XE-10

YK710XE-10

YK-XGS

壁掛/倒置機種





POINT

懸掛品種全新升級,完全無皮帶實現高剛性

從傳統的懸掛品種改為壁掛後,提升了系統設計的自由度。可以實現生產設備的小型化。此外,產品陣容還包括可以朝上操作的倒置品 種,擴大了作業方向的自由度。此外,在完全無皮帶構造之下,實現了最大有效荷重20kg、R軸容許轉動慣量最高等級的1kgm 2* 。亦可安 裝大型機器手,以適合負荷重的作業。

*YK700XGS~YK1000XGS

YK-XGP

防塵/防濺機種

POINT

上下防塵套構造提升了防塵&防濺性能

在水或粉塵四散的作業環境亦可使用的防塵&防濺品種,已更新為完全無皮帶構 造。皮帶既不會劣化、抗惡劣環境能力更是優異,上下防塵套的構造讓防塵防濺 性能更加進化。 %YK250XGP∼YK600XGLP

相當於防護等級 IP65 (IEC60529)

關節部追加了密封套件,即使沒有空氣吹掃,仍可確保防塵防濺性。對應相當 於防護等級IP65 (IEC60529)。

IP 6 5 對水滲入的防護等級:5 從任何角度噴射的水都不會造成有害影響。

在規格上,噴射水的壓力為30KPa (30Kn/m2, 0.3kgf/cm)、噴射速度為12.5公升/分鐘、時間為3分鐘。 ※高於此壓力的水可能會滲入。

對固體異物的防護等級:6







最適合電子零件、食品、醫療儀器在無塵室內的相關作業。 高度的密閉構造實現防止產生粉塵及提升吸氣效率,兼具高度的無塵等級及高性能。 有助於無塵室生產系統的自動化&節省人力。

水平多關節機器人

YK-XGC/XC

使用低塵性組件的防塵套覆蓋住Z軸的花鍵部,完全密封住其他的滑動部分。 線束也是完全內置,從底座背面對機器人內部進行吸氣,可以防止產生粉塵。

- ■機臂長度:180mm~1000mm
- 吸氣量:30~60Nℓ/min
- 無塵等級:CLASS ISO3 (ISO14644-1) / CLASS10 (FED-STD-209D)
- 最大有效荷重: 20kg

無摩室型



POINT

上下防塵套構造提高了無塵性能的可靠性

由於是無皮帶構造,因此不會因為皮帶 而產生粉塵。YK-XGC品種甚至更新了在 Z軸上下安裝防塵套的構造,進一步提高 了無塵性能的可靠性。

※YK500XC~YK1000XC除外。



完全無皮帶構造提升剛性

ZR軸中空馬達構造實現了完全無皮帶構 造。由於前端旋轉軸直接連接減速機, 因此R軸容許轉動慣量非常高,即使是 沉重工件或是偏移大的工件,仍可高速

※YK500XC~YK1000XC除外。

POINT

高耐用性

由於是無皮帶構造,因此使用上無皮帶 鬆弛、經年累月變化之虞*。此外,裝設 在Z軸的防塵套採用高耐用性的材料, 確保耐用性能。

※YK500XC~YK1000XC除外。





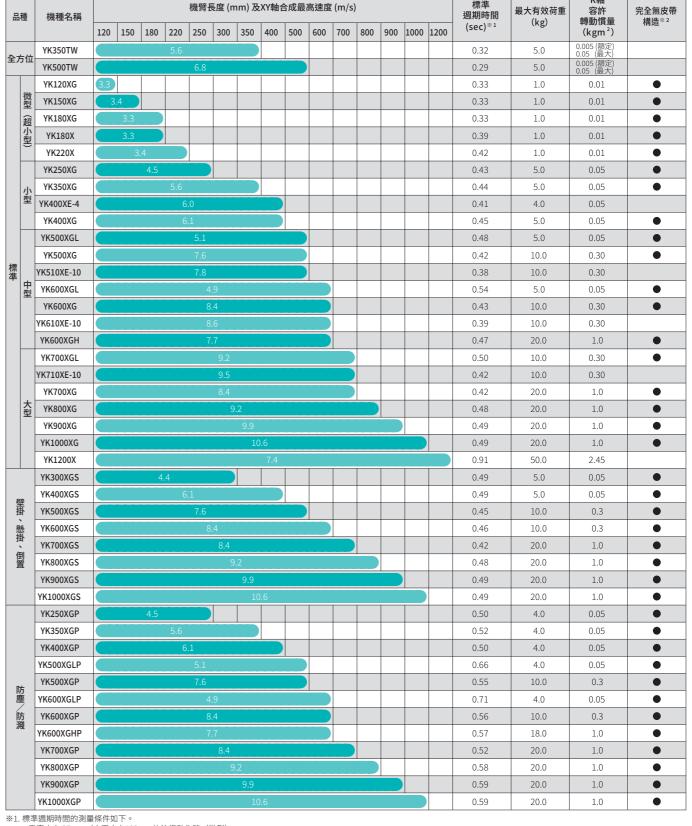
規格一覽表

機種/品種		型式	機臂長度(mm)	最大有效荷重(kg)	標準週期時間 (sec) ^{※1}
全方位機種		YK350TW	350	5.0	0.32
		YK500TW	500	5.0 (4.0)** 3	0.29
		YK120XG	120		
	超小型品種	YK150XG	150		0.33
	(微型)	YK180XG	180	1.0	
	()-X/	YK180X	180	_	0.39
		YK220X	220		0.42
		YK250XG	250	5.0 (4.0) **3	0.43
	小型品種	YK350XG	350		0.44
	7	YK400XE-4	400	4.0 (3.0) ** 3	0.41
		YK400XG	400	5.0 (4.0) ** 3	0.45
	_	YK500XGL	500	5.0 (4.0) ** 3	0.48
		YK500XG	500	10.0	0.42
標準		YK510XE-10	510	10.0 (9.0) * 3	0.38
	中型品種	YK600XGL	600	5.0 (4.0) ** 3	0.54
		YK600XG	600	10.0	0.43
	_	YK610XE-10	610	10.0 (9.0) ** 3	0.39
		YK600XGH	600	20.0 (19.0)**3	0.47
		YK700XGL	700	10.0 (9.0)**3	0.50
		YK710XE-10	710	10.0 (5.0)	0.42
	_	YK700XG	700	_	0.42
	大型品種	YK800XG	800	20.0 (19.0)**3	0.48
		YK900XG	900	20.0 (15.0)	0.49
		YK1000XG	1000		
		YK1200X	1200	50.0	0.91
		YK300XGS**2	300	5.0 (4.0) ** 3	0.49
		YK400XGS**2	400	3.0 (4.0)	
		YK500XGS	500	10.0	0.45
壁掛/倒置機種		YK600XGS	600	10.0	0.46
工川	/ PJE1X1E	YK700XGS	700	_	0.42
-		YK800XGS	800	20.0	0.48
		YK900XGS	900		0.49
		YK1000XGS	1000		
		YK250XGP	250] _	0.50
		YK350XGP	350	4.0	0.52
防塵/防濺機種		YK400XGP	400		0.50
		YK500XGLP	500		0.66
		YK500XGP	500	10.0	0.55
		YK600XGLP	600	4.0	0.71
		YK600XGP	600	10.0	0.56
		YK600XGHP	600	18.0	0.57
		YK700XGP	700		0.52
		YK800XGP	800	20.0	0.58
		YK900XGP	900] 20.0	0.59
		YK1000XGP	1000		0.59

^{※ 1 ·} 標準週期時間的測量條件如下。

無塵室機種

品種	型式	機臂長度(mm)	最大有效荷重 (kg)	標準週期時間 (sec)	無皮帶構造
超小型品種	YK180XC	180	1.0	0.42	0
	YK220XC	220		0.45	0
小型品種	YK250XGC	250	4.0	0.50	0
	YK350XGC	350		0.52	0
	YK400XGC	400		0.50	0
中型品種	YK500XC	500	10.0	0.53	-
	YK500XGLC	500	4.0	0.66	0
	YK600XC	600	10.0	0.56	-
	YK600XGLC	600	4.0	0.71	0
大型品種	YK700XC	700	20.0	0.57	-
	YK800XC	800			-
	YK1000XC	1000		0.60	-



11

10

[・]垂直方向25mm/水平方向100mm的往復動作時(微型)

[·] 垂直/jip21ml/ 水平方向300mm的往復動作時(冰至) · 垂直方向25mm/水平方向300mm的往復動作時(小型 中型、大型) ※ 2. YK300XGS、YK400XGS為接單訂製的產品,交貨期請洽詢本公司。

^{※ 3.} 若是選配規格(工具法蘭盤安裝規格、用戶配線配管花鍵貫通規格等)時,則是()內的最大有效荷重。

[·]垂直方向 25mm/水平方向100mm的往復動作時(微型)

[·] 垂直方向 25mm/水平方向300mm的往後動作時(小型、中型、大型) ※2. 無皮帶構造可大幅減少空轉,進而可長期維持高精度。

此外,無皮帶斷裂、鬆弛、經年累月老化之虞,長期免維護,使用舒適無比。



安全相關注意事項

使用前請詳閱使用說明書,並根據說明書正確使用。

銷售代理商



- ●產品規格和外觀,可能因產品的改良而發生變更,恕不另行通知。●機器人出口需要非屬戰略性高科技貨品相關證明文件。詳情請諮詢本公司。



機器人事業部 營業統括部 FA 營業部

地址: 433-8103 靜岡縣濱松市北區豐岡町 127 番地

電話:+81 53-525-8350 傳真:+81 53-525-8378

URL http://global.yamaha-motor.com/business.robot/

E-MAIL robotn@yamaha-motor.co.jp



YAMAHA ROBOTICS 台灣 Facebook 官方帳號



YAMAHA ROBOTICS 台灣 LINE 官方帳號