YAMAHA
Revs Your Heart

水平多關節機器人

YK-X series

Product Lineup

YK-TW	● 全方位機種
YK-XG/YK-X	● 完全無皮帶機種※
YK-XE	● 高性價比機種
YK-XGS	● 壁掛／倒置機種
YK-XGP	● 防塵／防濺機種
YK-XEC/YK-XGC/YK-XC	● 無塵室機種

※YK1200X除外

YK-X series

擁有豐富產品陣容的YAMAHA水平多關節機器人

超過45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！

※部分機種除外

高性價比機種

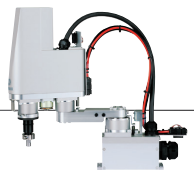
■機臂長度　400mm～710mm
■最大有效荷重　4kg～10kg

YK400XE-4

YK510XE-10/YK610XE-10
YK710XE-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

YK500XGL

YK500XG

YK600XGL

YK600XG/XGH

YK700XG

YK800XG

YK900XG

YK1000XG

YK1200X

大型品種

■機臂長度　700mm～1200mm
■最大有效荷重　20kg～50kg

YK300XGS～YK1000XGS

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

壁掛品種

倒置品種

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。

YK250XGP/YK350XGP/YK400XGP
YK500XGLP/YK600XGLP

YK500XGP～YK1000XGP

全方位品種

■機臂長度　350mm/500mm
■最大有效荷重　5kg

YK500TW

無塵室機種

■機臂長度　180mm～1000mm
■最大有效荷重　1kg～20kg

YK400XEC

YK250XGC

YK400XGC

YK-XE

高性價比機種

POINT 1

兼顧高性能與低價格的高性價比機種

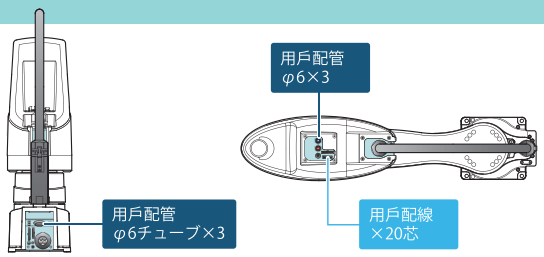
維持高性能的同時也兼顧了實惠的價格。讓用戶可以打造具有高性價比的生產設備。

YK400XE-4　YK510XE-10　YK610XE-10　YK710XE-10

POINT 2

易用性的提升

可供夾具使用的配管、配線的數量及粗細，為業內同等級產品中最高水準。
（YK510XE-10、YK610XE-10、YK710XE-10）



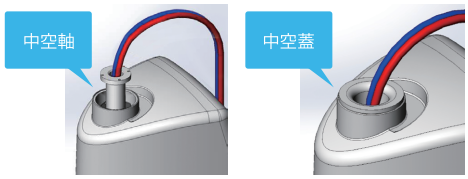
YK400XE-4為用戶配線×10線芯，用戶配管φ4×3支。

POINT 3

可選擇方便配管配線的中空軸、中空蓋

選配規格

可選配「中空軸」或「中空蓋」，讓氣路的配管及配線可以更方便且輕鬆的進行。
無須另外設計製作配線及配管安裝用的支架，在評估配管的走線時也可以輕鬆完成設計。
另外，配線直接穿過機器人本體，大幅減低了機器人動作時造成斷線的風險（YK400XE-4僅可選配中空軸）。

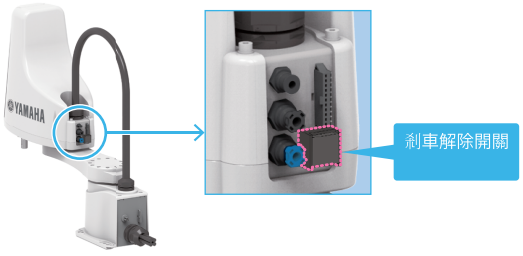


POINT 4

可選擇便於調機的剎車解除開關

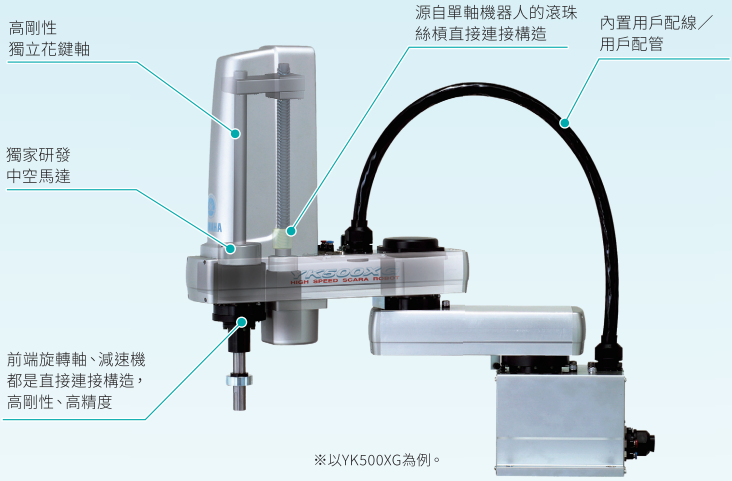
選配規格

在緊急停止狀態下長按「剎車解除開關」，即可解除Z軸剎車，使Z軸能夠上下移動（放開開關，即可再次對啟動Z軸剎車）。
在機器人的調適時可以更加方便的作業。



YK-XG

完全無皮帶品種



※以YK500XG為例。

POINT 1

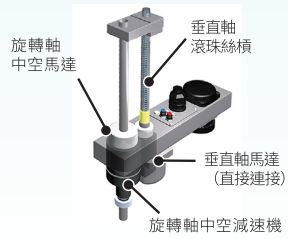
完全無皮帶構造

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）。

舊機種

- 剛性、精度取決於皮帶
- 皮帶會有鬆弛等經年累月的變化

YK-XG系列



- 高剛性、高精度
- 無皮帶鬆弛、斷裂之虞
- 免維護

POINT 2

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。

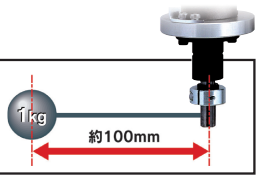
POINT 3

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。

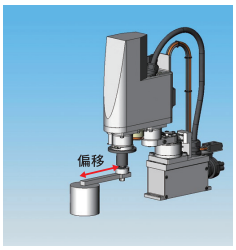
YK120XG
（R軸容許轉動慣量：0.1kgfcm²）

前端負載質量1kg時，
可以**約100mm**的偏移進行動作。



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。



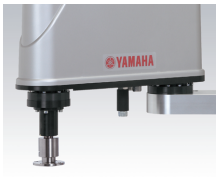
POINT 4

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。

方便整理空氣或配線的中空空心軸選配項目

※YK250XG~YK400XG
YK500XGL/YK600XGL

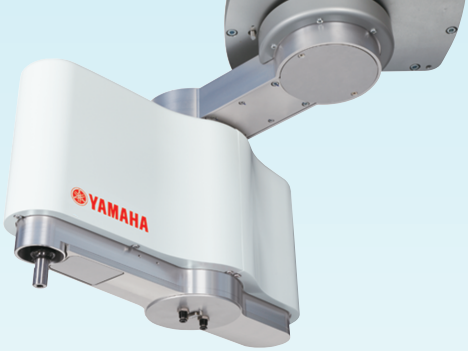


可輕鬆將工具安裝至前端的工具法蘭盤選配項目

※YK250XG~YK1000XG

YK-TW

全方位品種

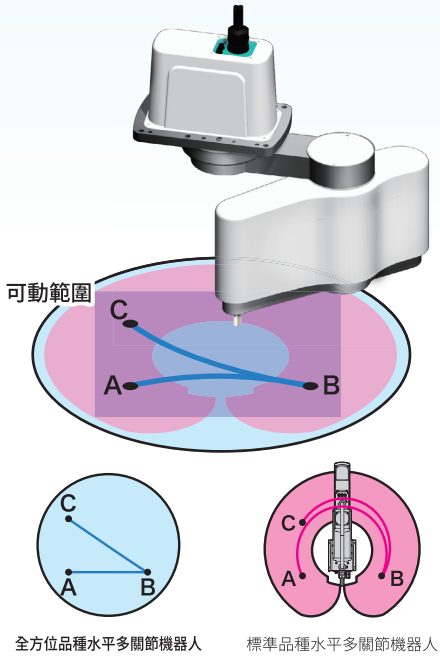


POINT 1 自由的配置設計

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 2 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%。

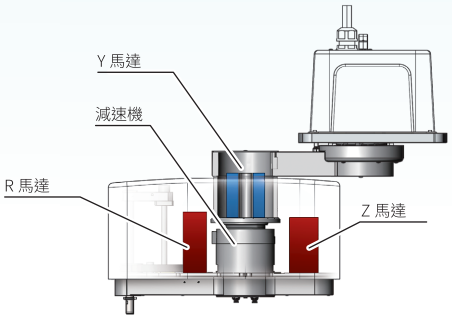
與本公司舊機種相比，負載1kg以水平300mm、上下25mm往復動作時的標準週期時間縮短約36%。

POINT 3 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。



中空構造

Y馬達及減速機採用中空構造，可將線束收納在機臂內部。

可360度旋轉!!

旋轉重心慣量的最佳化

左右配置R馬達及Z馬達，重量的平衡達到最佳化。

降低慣性，可高速動作!!

POINT 4 適合各種用途

希望能高速輸送沉重工件！

有效荷重：5kg

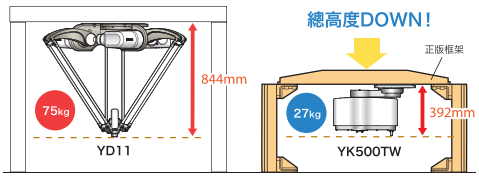
與同等機種相比，達成最大5kg的有效荷重。亦支援前端沉重的工具，有助於裝置的多功能性。

POINT 5 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。



POINT 6 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

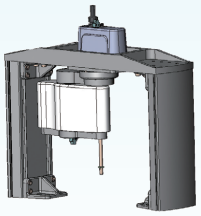
POINT 7 降低工時

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。

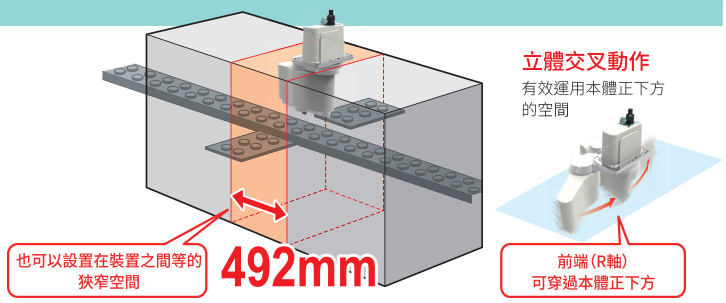
※ 外形尺寸、價格等的細節請洽詢本公司。



POINT 8 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



※1. YK350TWの場合　※2. YK500TWの場合

ヤマハスカラの共通特長

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。

光學編碼器

- 光學式
- 需要電子零件、構造複雜
- 電子零件容易故障或是基板容易結霜、附著油污等

有檢測不良之虞

旋轉變壓器

- 磁吸式
- 只有鐵芯與線圈，構造簡單，潛在故障因素少
- 耐衝擊、耐電氣雜訊

高可靠性

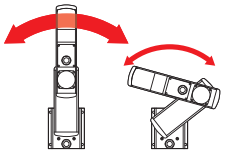
區域控制（＝最佳的加／減速自動設定）功能

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

ピタッと止まって長寿命

YK-XGS

壁掛／倒置機種

壁掛品種

倒置品種

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1kgm²※。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

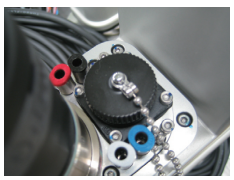
相當於防護等級 IP65 (IEC60529)

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。
- **固形異物に対する保護の度合い：6**
  粉塵不入侵。

標準配備用戶配線用防塵防濺連接器



YK250XGP～600XGLP
（機臂部）

YK250XGP～600XGLP
（底座部）

無塵室型水平多關節機器人

最適用於電子零部件、食品及醫療行業等無塵室環境。
高密閉結構有效防止灰塵發生,
維持高潔淨度的同時也兼具了高生產效率。

YK400XEC

YK-XEC 品種

高性價比機種「YK-XE」系列的無塵室型產品。主要規格都與YK-XE系列同等, 兼顧高性能的同時以低成本也能導入無塵室機種。

■機臂長度:400mm~710mm
■吸氣量:55~60N ℓ/min
■無塵等級:ISO CLASS 4 (ISO14644-1)
■最大有效荷重:4~10kg

POINT 1

ISO CLASS 4的無塵室等級與低價格並存

即使是無塵室規格也可以實現低價格。手臂長度與YK-XE相同, 有四種規格。

YK400XEC

YK510XEC

YK610XEC

YK710XEC

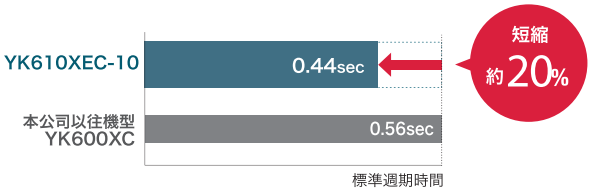
POINT 2

以高速動作提高生產效率

透過改善機械手臂結構, 減輕振動, 優化動作, 縮短標準週期時間。
高速且振動少的靈敏動作, 有助於提升產能。

標準週期時間 0.42sec※

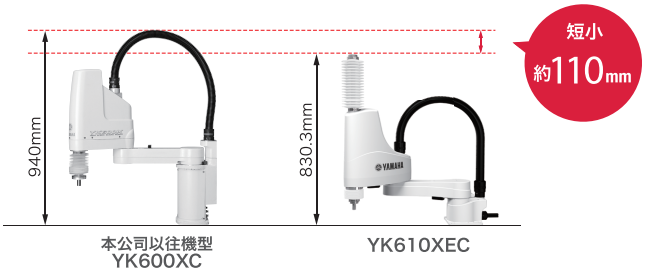
※YK510XE



POINT 3

小型化

與本公司同樣手臂長度的以往機型相比, 高度最多縮短了110mm。實現了裝置的小型化, 即使是以往機型由於高度限制無法使用的環境, 也可以進行使用。



YK-XGC／XC品種

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。

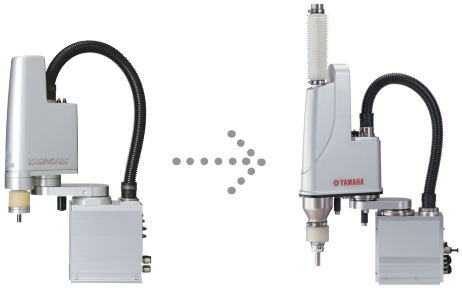
- 機臂長度：180mm～1000mm
- 吸氣量：30～60Nℓ/min
- 無塵等級：CLASS ISO3 (ISO14644-1) / CLASS10 (FED-STD-209D)
- 最大有效荷重：20kg

YK250XGC

YK400XGC

POINT 1 上下防塵套構造提高了無塵性能的可靠性

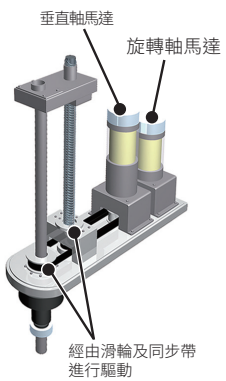
由於是無皮帶構造，因此不會因為皮帶而產生粉塵。YK-XGC品種甚至更新了在Z軸上下安裝防塵套的構造，進一步提高了無塵性能的可靠性。
※YK500XC～YK1000XC除外。



POINT 2 完全無皮帶構造提升剛性

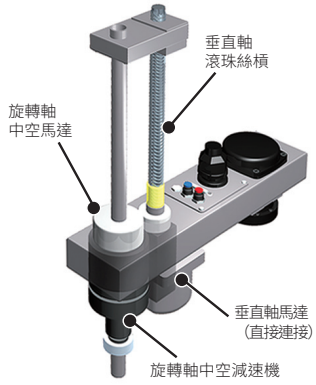
ZR軸中空馬達構造實現了完全無皮帶構造。由於前端旋轉軸直接連接減速機，因此R軸容許轉動慣量非常高，即使是沉重工件或是偏移大的工件，仍可高速動作。
※YK500XC～YK1000XC除外。

舊機種



- 剛性、精度取決於皮帶
- 皮帶會有鬆弛等經年累月的變化

YK-XGC品種
（含YK180XC/YK220XC）



- 高剛性、高精度
- 無皮帶鬆弛、斷裂之虞
- 免維護

POINT 3 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			大型品種	機臂長度 (mm)	Z軸長度 (mm)	最大有效荷重 (kg)	標準週期時間 (sec) ※1	無皮帶構造※4
標準	全方位機種		YK350TW	350	130	5.0	0.32	-
			YK500TW	500	130	5.0 (4.0) ※3	0.29	-
	標準	超小型品種（微型）	YK120XG	120	50	1.0	0.33	○
			YK150XG	150	50	1.0	0.33	○
			YK180XG	180	50	1.0	0.33	○
			YK180X	180	100	1.0	0.39	○
			YK220X	220	100	1.0	0.42	○
		小型品種	YK250XG	250	150	5.0 (4.0) ※3	0.43	○
			YK350XG	350	150	5.0 (4.0) ※3	0.44	○
			YK400XE-4	400	150	4.0 (3.0) ※3	0.41	-
			YK400XG	400	150	5.0 (4.0) ※3	0.45	○
		中型品種	YK500XGL	500	150	5.0 (4.0) ※3	0.48	○
			YK500XG	500	200/300	10.0	0.42	○
			YK510XE-10	510	200	10.0 (9.0) ※3	0.38	-
			YK600XGL	600	150	5.0 (4.0) ※3	0.54	○
			YK600XG	600	200/300	10.0	0.43	○
			YK610XE-10	610	200	10.0 (9.0) ※3	0.39	-
			YK600XGH	600	200/400	20.0 (19.0) ※3	0.47	○
		大型品種	YK700XGL	700	200/300	10.0 (9.0) ※3	0.50	○
			YK710XE-10	710	200	10.0 (9.0) ※3	0.42	-
			YK700XG	700	200/400	20.0 (19.0) ※3	0.42	○
			YK800XG	800	200/400	20.0 (19.0) ※3	0.48	○
			YK900XG	900	200/400	20.0 (19.0) ※3	0.49	○
			YK1000XG	1000	200/400	20.0 (19.0) ※3	0.49	○
			YK1200X	1200	400	50.0	0.91	-
	壁掛／倒置機種		YK300XGS※2	300	150	5.0 (4.0) ※3	0.49	○
			YK400XGS※2	400	150	5.0 (4.0) ※3	0.49	○
			YK500XGS	500	200/300	10.0	0.45	○
			YK600XGS	600	200/300	10.0	0.46	○
			YK700XGS	700	200/400	20.0	0.42	○
			YK800XGS	800	200/400	20.0	0.48	○
			YK900XGS	900	200/400	20.0	0.49	○
			YK1000XGS	1000	200/400	20.0	0.49	○
	防塵／防濺機種		YK250XGP	250	150	4.0	0.50	○
			YK350XGP	350	150	4.0	0.52	○
			YK400XGP	400	150	4.0	0.50	○
			YK500XGLP	500	150	4.0	0.66	○
			YK500XGP	500	200/300	10.0	0.55	○
			YK600XGLP	600	150	4.0	0.71	○
			YK600XGP	600	200/300	10.0	0.56	○
			YK600XGHP	600	200/400	18.0	0.57	○
			YK700XGP	700	200/400	20.0	0.52	○
			YK800XGP	800	200/400	20.0	0.58	○
			YK900XGP	900	200/400	20.0	0.59	○
			YK1000XGP	1000	200/400	20.0	0.59	○
無塵室	超小型品種		YK180XC	180	100	1.0	0.42	○
			小型品種	220	100	1.0	0.45	○
	小型品種		YK250XGC	250	150	4.0	0.50	○
			大型品種	350	150	4.0	0.52	○
			YK400XGC	400	150	4.0	0.50	○
			YK400XEC-4	400	150	4.0	0.45	-
	中型品種		YK500XC	500	200/300	10.0	0.53	-
			YK500XGLC	500	150	4.0	0.66	○
			YK510XEC-10	510	200	10.0	0.42	-
			YK600XC	600	200/300	10.0	0.56	-
			YK600XGLC	600	150	4.0	0.71	○
			YK610XEC-10	610	200	10.0	0.44	-
	大型品種		YK700XC	700	200/400	20.0	0.57	-
			YK710XEC-10	710	200	10.0	0.49	-
			YK800XC	800	200/400	20.0	0.57	-
			YK1000XC	1000	200/400	20.0	0.60	-

※1 · 標準週期時間的測量條件如下。
· 垂直方向 25mm/ 水平方向 300mm 的往復動作時（微型）
· 垂直方向 25mm/ 水平方向 100mm 的往復動作時（小型、中型、大型）
※2. YK XGS、YK XGS 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。
※4. 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。

202407-TA

YAMAHA

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

機器人事業部 營業統括部 FA 營業部

地址：433-8103 靜岡縣濱松市中央區豐岡町 127 番地
電話：+81 53-525-8350（售前）/ +81 53-525-8160 （售後）
傳真：+81 53-525-8378
E-MAIL： robotn@yamaha-motor.co.jp
URL　https://global.yamaha-motor.com/business/robot_tw/

YAMAHA ROBOTICS台灣 Facebook官方帳號

YAMAHA ROBOTICS台灣 LINE官方帳號

YAMAHA ROBOTICS台灣 YouTube官方帳號