

E. 單軸機器人

www.tbimotion.com.tw

1. 單軸機器人產品介紹

1-1 單軸機器人的結構與特長

1-1-1 單軸機器人的介紹

採用 **TBIMOTION** 之線軌與螺桿的優點，將螺帽與滑塊設計成一體式機構，並搭配高剛性的 U 型軌最佳化斷面，可達到最佳的空間節省及大幅度減少組裝的時間，確保其高剛性、高精度的要求，其鋼珠滾動面採用 2 列哥德式圓弧及 45° 接觸角的卓越設計，可承受來自四方向的負荷能力，更提供了 X、Y、Z 軸向全方位並用。

單軸機器人的標記

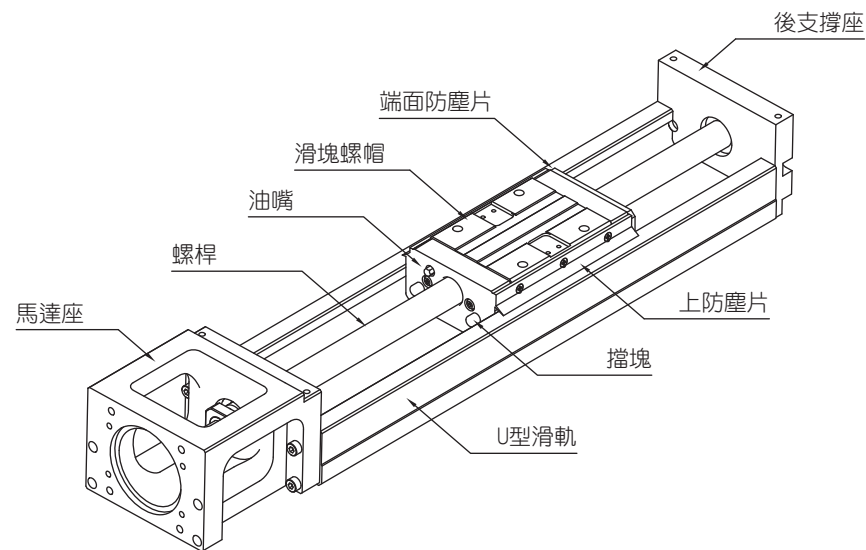


圖1.1.1 單軸機器人本體結構

1-2 單軸機器人的特色

1-2-1 模組化設計的優點

透過滾珠螺桿與線性滑軌的雙重組合，使其在安裝、更換上的時間能更加地精簡且保持使用之壽命，相較於傳統所用的線性平台裝置，需經導引及驅動元件的選擇，並一再地調校檢測，加上體積大易佔空間等問題；故而選用 KP 單軸機器人系列是為經濟實惠的方式，它能提供便利安裝、快速搭配與高剛性、體積較小等優勢，可減少客戶端的使用時間和環境應用空間。

1-2-2 四方向等負荷

鋼珠與珠槽接觸面皆以 45° 角設計為主，可適當且承受任何安裝型態，無論是徑向、反徑向或側向安裝之下，均能符合相同的額定負荷。

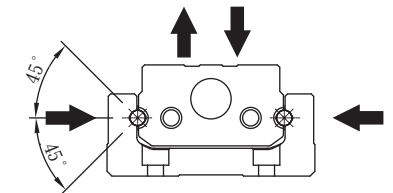


圖1.2.1

1-2-3 高剛性

經由 Ansys 的最佳化 U 型軌設計，使得軌道更輕量化、體積更為輕巧，對於懸臂負荷狀態下呈現出更高的剛性，達到剛性與體積兩者間的完美平衡。

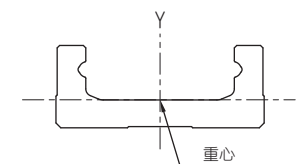


圖1.2.2

表1.1.1 單位：mm⁴

型號	I _x	I _y
KP26	1.116x10 ⁴	1.393x10 ⁵
KP33	3.542x10 ⁴	3.243x10 ⁵
KP46	1.256x10 ⁵	1.305x10 ⁶

(注) I_x：繞 X 軸之斷面二次矩，I_y：繞 Y 軸之斷面二次矩。

1-2-4 高精度省空間

因變動負荷所產生的摩擦阻力之變化將降至最低，達成高精度進給的需求。而螺帽與滑軌的結合，使得空間節省並得到最佳的配置。

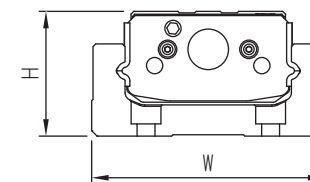


圖1.2.3

表1.1.2 單位：mm

型號	H	W
KP26	26	50
KP33	33	60
KP46	46	86

1-3 週邊配件的選購

1-3-1 單軸機器人的介紹

為了因應各種作業上的需求，KP單軸機器人可另行選購防塵鋁護蓋、極限開關、馬達連接法蘭等相關裝置或配件選擇使用。

- 防塵鋁護蓋：預防異物入侵、阻隔異物以確保整體精度、壽命及順暢性。
- 馬達連接法蘭：適用於對應不同馬達時鎖固在KP單軸機器人上。
- 極限開關：協助滑塊定位、原點啟動及過行程的安全保護裝置。

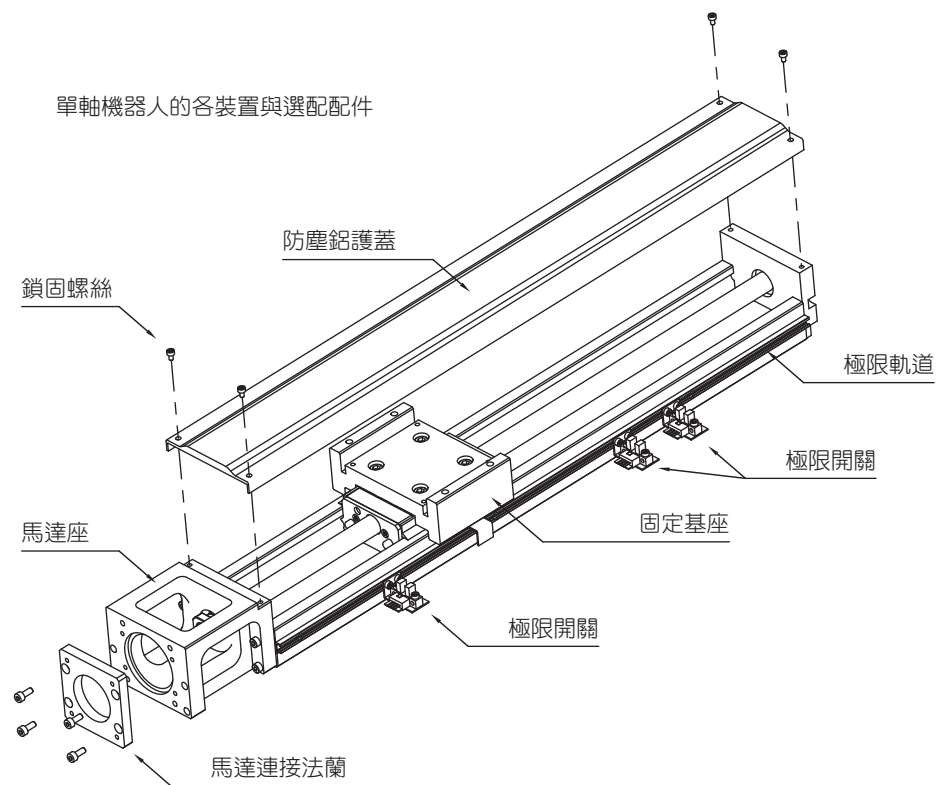


圖1.3.1 各裝置及配件之標示

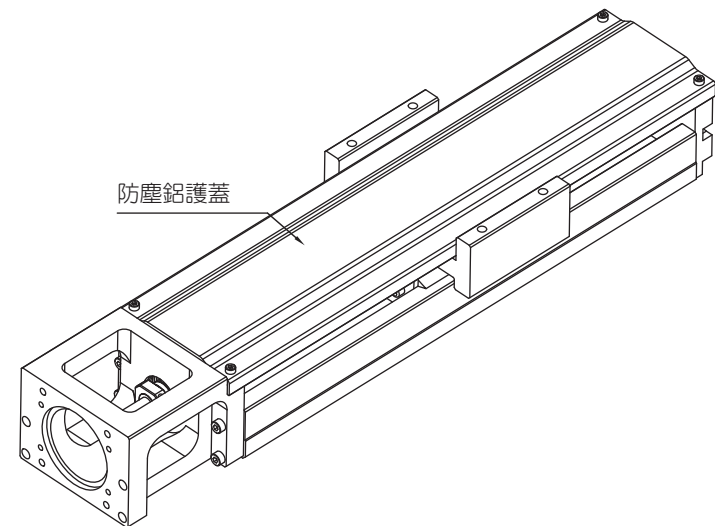
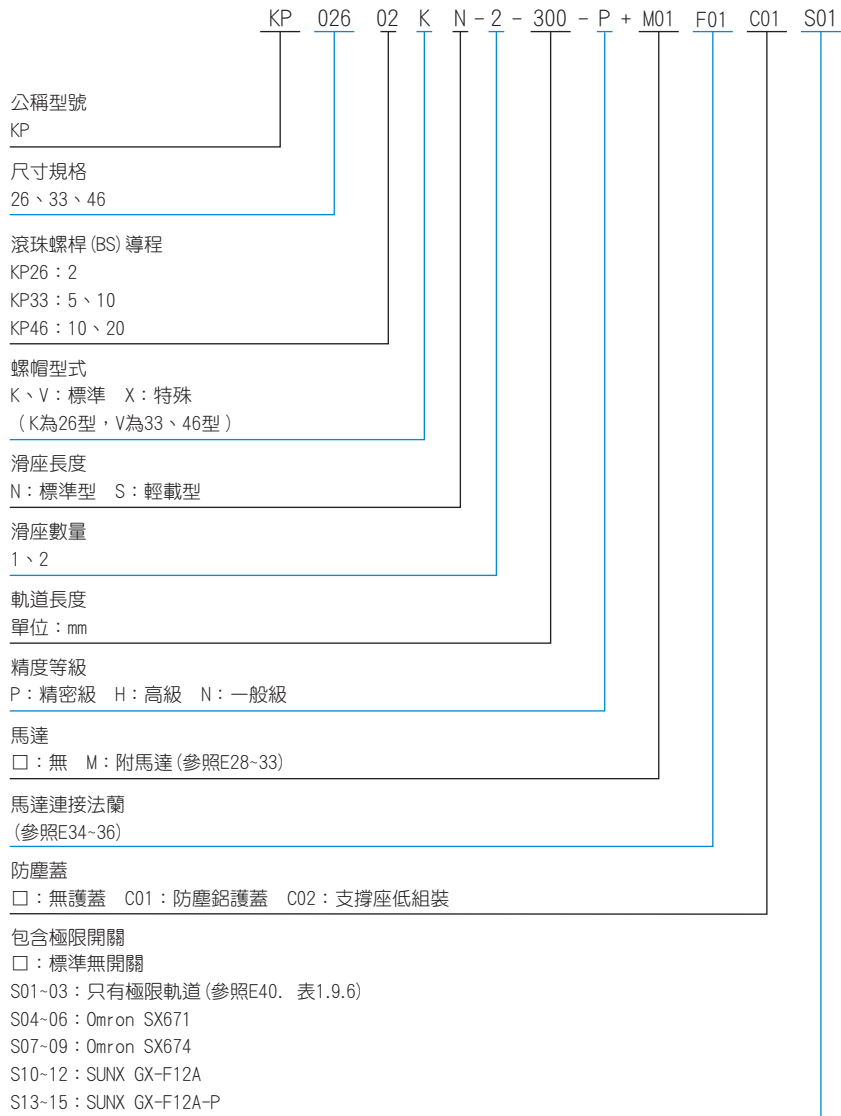
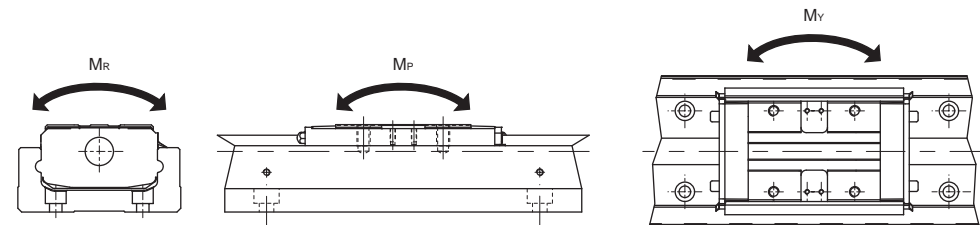


圖1.3.2 防塵鋁護蓋型

1-3-2 KP 系列公稱代號



KP 負載規格尺寸表



公稱型號	滾珠螺桿				線性滑軌																
	軸徑 d	導程 l	動額定負荷 Ca (N)	靜額定負荷 Coa (N)	動額定負荷 Ca (N)		靜額定負荷 Coa (N)		容許靜力矩				容許靜力矩				容許靜力矩				
					滑座N	滑座S	滑座N	滑座S	俯仰Mp (N-m)		偏轉My (N-m)		滾轉Mr (N-m)								
				滑座LS	滑座LD	滑座NS	滑座ND	滑座LS	滑座LD	滑座NS	滑座ND	滑座LS	滑座LD	滑座NS	滑座ND	滑座LS	滑座LD	滑座NS	滑座ND		
KP2602	精密級	8	2	1829	3590																
	高級			1829	3590	8058	-	10578	-	62	481	-	-	62	481	-	-	180	360	-	-
	一般級			1555	3051																
KP3305	精密級	12	5	3996	7249																
	高級			3996	7249	11201	8441	14839	9893	108	720	49	413	108	720	49	413	310	620	207	413
	一般級			3396	6161																
KP3310	精密級	12	10	2696	4592																
	高級			2696	4592	11201	8441	14839	9893	108	720	49	413	108	720	49	413	310	620	207	413
	一般級			2292	3903																
KP4610	精密級	15	10	5876	11131																
	高級			5876	11131	39886	33246	56974	44313	610	4021	307	2517	610	4021	307	2517	1728	3456	1344	2688
	一般級			-	-																
KP4620	精密級	15	20	3790	7033																
	高級			3790	7033	39886	33246	56974	44313	610	4021	307	2517	610	4021	307	2517	1728	3456	1344	2688
	一般級			-	-																

備註：選購單軸機器人時，每組內含3個極限開關，請參照E03. 圖1.3.1 所示；若有特殊需求，請詢問 TBI MOTION 業務人員。

1-4 精度設計

1-4-1 精度等級

單軸機器人的精度分為精密級 (P)、高級 (H)、一般級 (N)，規格如下所示。

表1.4.1

單位：mm

公稱型號	軌道長度	定位重現性			定位精度			行走平行度			最大啟動扭力 (N-cm)			
		精密級	高級	一般級	精密級	高級	一般級	精密級	高級	一般級	精密級	高級	一般級	
KP26	150	±0.003	±0.005	±0.01	0.020	0.060	-	0.010	0.025	-	4	1.5	2	
	200													
	250													
	300													
KP33	150	±0.003	±0.005	±0.01	0.020	0.060	-	0.010	0.025	-	15	7	7	
	200													
	300													
	400													
	500	±0.003	±0.005	±0.01	0.025	0.100	-	0.015	0.035	-				
	600													
KP46	340	±0.003	±0.005	-	0.025	0.100	-	0.015	0.035	-	15	10	-	
	440													
	540													
	640													
	740	±0.003	±0.005	-	0.030	0.120	-	0.020	0.040	-				17
	940													

1-5 最大速度

1-5-1 最大長度與最大移速

單軸機器人受螺桿的危險轉速與 DN 值限制，最大移動速度如下表所示。

表1.5.1

公稱型號	滾珠螺桿導程 (mm)	軌道長度 (mm)	速度 (mm/sec)		
			精密級	高級	一般級
KP26	02	150	270	270	270
		200	270	270	270
		250	270	270	270
		300	270	270	270
KP33	05	150	550	550	390
		200	550	550	390
		300	550	550	390
		400	550	550	390
		500	550	550	390
		600	340	340	340
	10	150	1100	1100	790
		200	1100	1100	790
		300	1100	1100	790
		400	1100	1100	790
		500	1100	1100	790
		600	670	670	670
KP46	10	340	740	740	520
		440	740	740	520
		540	740	740	520
		640	740	740	520
		740	740	740	520
		940	610	610	430
	20	340	1480	1480	1050
		440	1480	1480	1050
		540	1480	1480	1050
		640	1480	1480	1050
		740	1480	1480	1050
		940	1220	1220	870

1-6 壽命的計算

1-6-1 靜態安全係數

1. 分析導軌部分：

計算KP在導軌的負荷時，首先須評估壽命計算需要的平均負載與靜額定時所需要的最大負荷；尤其當運行的距離過短可能會因懸臂負荷引起的大力矩作用之情況下造成其餘的負荷。

2. 分析滾珠螺桿支撐端部分：

KP在靜止或運行的時候，因為衝擊、啟動一停止所造成的慣性力等額外之軸向力，必須考慮靜態安全係數。

$$f_s = \frac{C_o}{P_{max}}$$

f_s ：靜態安全係數

C_o ：基本額定靜負荷 (N)

P_{max} ：最大負荷 (N)

$$f_s = \frac{C_{oa}}{F_{max}}$$

f_s ：靜態安全係數

C_{oa} ：基本額定靜負荷 (N)

F_{max} ：最大負荷 (N)

表1.6.1 靜態安全係數 f_s

使用直線運動系統的機械	負荷條件	f_s 的下限
綜合工業機械	沒有振動 衝擊時	1.0-3.5
	有振動 衝擊作用時	2.0-5.0

※靜態安全係數的基準值可能因環境、潤滑狀況、安裝部的精度或剛性的不同而異。

【 f_c ：接觸係數】

在KP-LD型中，兩個內滑塊靠緊使用，需以基本額定負荷乘上接觸係數為 0.81。請參照A09. 表1.3.2 所示（靠緊時滑塊的個數1或2）。

【 f_w ：負荷係數】

請參照A09. 表1.3.3 所示。

當承受力矩運行時，導軌的負荷分佈會變得不均等，局部的負荷會增大；在此情形之下，將下 表1.6.2所示的等值力矩係數乘上力矩值，進行負荷計算。

表1.6.2 力矩等效係數 (K)

型號	等效係數 K_a (mm^{-1})	等效係數 K_b (mm^{-1})	等效係數 K_c (mm^{-1})
KP26-N-LS	1.70×10^{-1}	1.70×10^{-1}	5.88×10^{-2}
KP26-N-LD	2.19×10^{-2}	2.19×10^{-2}	5.88×10^{-2}
KP33-S-NS	1.37×10^{-1}	1.37×10^{-1}	4.79×10^{-2}
KP33-S-ND	2.06×10^{-2}	2.06×10^{-2}	4.79×10^{-2}
KP33-N-LS	2.0×10^{-1}	2.0×10^{-1}	4.79×10^{-2}
KP33-N-LD	2.39×10^{-2}	2.39×10^{-2}	4.79×10^{-2}
KP46-S-NS	1.44×10^{-1}	1.44×10^{-1}	3.29×10^{-2}
KP46-S-ND	1.76×10^{-2}	1.76×10^{-2}	3.29×10^{-2}
KP46-N-LS	9.33×10^{-2}	9.33×10^{-2}	3.29×10^{-2}
KP46-N-LD	1.41×10^{-2}	1.41×10^{-2}	3.29×10^{-2}

K_a ：俯仰方向的力矩等效係數

K_b ：偏移方向的力矩等效係數

K_c ：滾動方向的力矩等效係數

1-6-2 使用壽命

KP由導軌、滾珠螺桿和支撐軸承構成。各構成零件的壽命可用以下計算求得：

1. 分析導軌部分：

額定壽命

$$L = \left(\frac{f_c \times C}{f_w \times P_c} \right)^3 \times 50 \text{ km}$$

L ：額定壽命 (km)

C ：基本動額定負荷 (N)

P_c ：負荷計算值 (N)

f_c ：接觸係數

f_w ：負荷係數

在KP-LD型中的2個內滑塊靠緊使用，且都有力矩產生時，參照 表 1.6.2等值係數乘以負荷力矩，可得等效負荷。

$P_m = K \times M$
 P_m ：一個滑軌的等效負荷 (kgf)
 K ：力矩等效係數 (mm^{-1})
 M ：力矩負荷 (kgf × mm)

在KP-LD型上作用 M_c 力矩時：

$$P_m = \frac{K_c \times M_c}{2}$$

在KP-LD型上同時作用徑向負荷 (P) 和力矩時：

$P_E = P + P_m$
 P_E ：總等效徑向負荷 (N)

【壽命時間】

計算得到額定壽命後，可用下列公式計算壽命時間。(需在行程長度和每分鐘往返次數不變時)

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \times \ell_s \times N_i \times 60}$$

L_h ：工作壽命 (h)
 ℓ_s ：行程長度 (mm)
 N_i ：每分鐘往返次數 (min^{-1})

2. 分析滾珠螺桿支撐端部分：
額定壽命

$$L = \left(\frac{C_a}{f_w \times F_a} \right)^3 \times 10^6$$

L ：額定壽命 (rev)
 C_a ：基本動額定負荷 (N)
 F_a ：負荷計算值 (N)
 f_w ：負荷係數 (參照E09. 表1.6.1)

【壽命時間】

計算得到額定壽命後，可用下列公式計算壽命時間。(需在行程長度和每分鐘往返次數不變時)

$$L_h = \frac{L \times \ell}{2 \times \ell_s \times N_i \times 60}$$

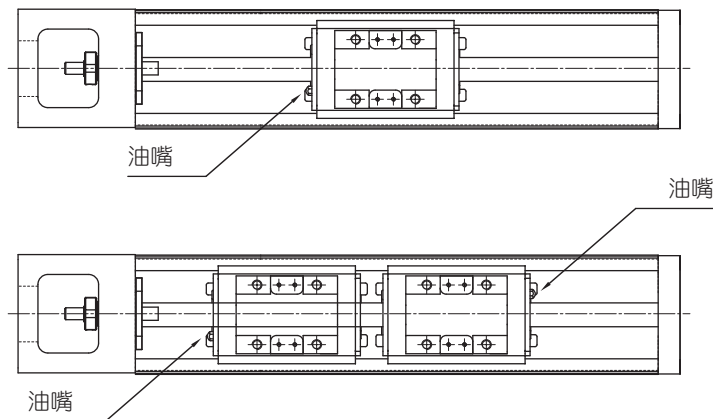
L_h ：工作壽命 (h)
 ℓ_s ：行程長度 (mm)
 N_i ：每分鐘往返次數 (min^{-1})
 ℓ ：螺桿導程 (mm)

1-7 潤滑

1-7-1 潤滑須知

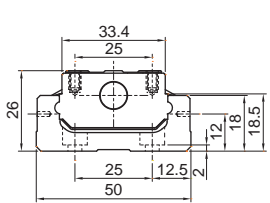
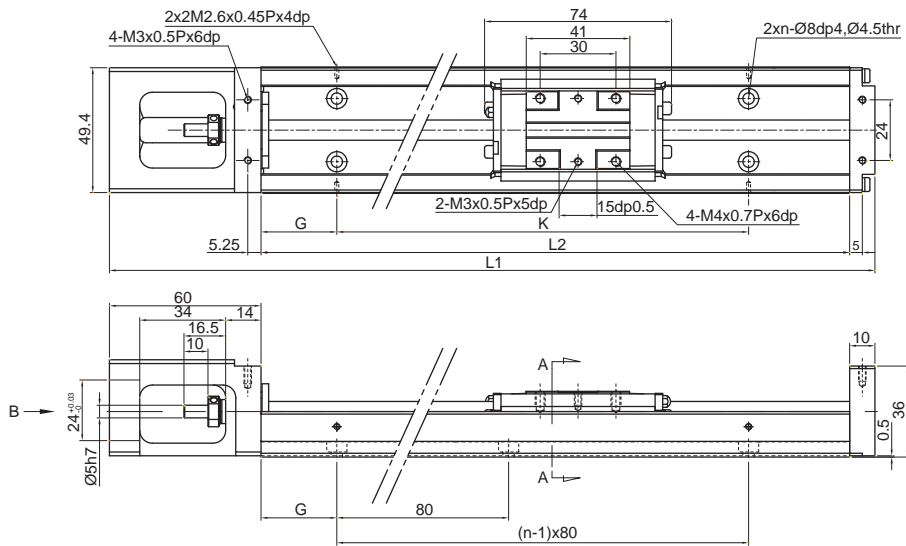
使用單軸機器人時進行良好潤滑是有其必要的；若無給油使用，運動部份的摩擦將會增加，並可能造成壽命縮短之主因。建議每使用距離達100km時，應再給予補充潤滑油脂，藉由注油槍將油注入滑塊上的油嘴，而油脂適用於不超過60m/min，且對冷卻作用無要求之場合。

1-7-2 油嘴配置圖

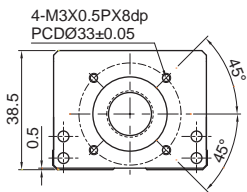


1-8 KP產品系列

1-8-1 KP26 (標準型)



SECTION A-A

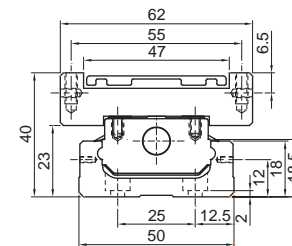
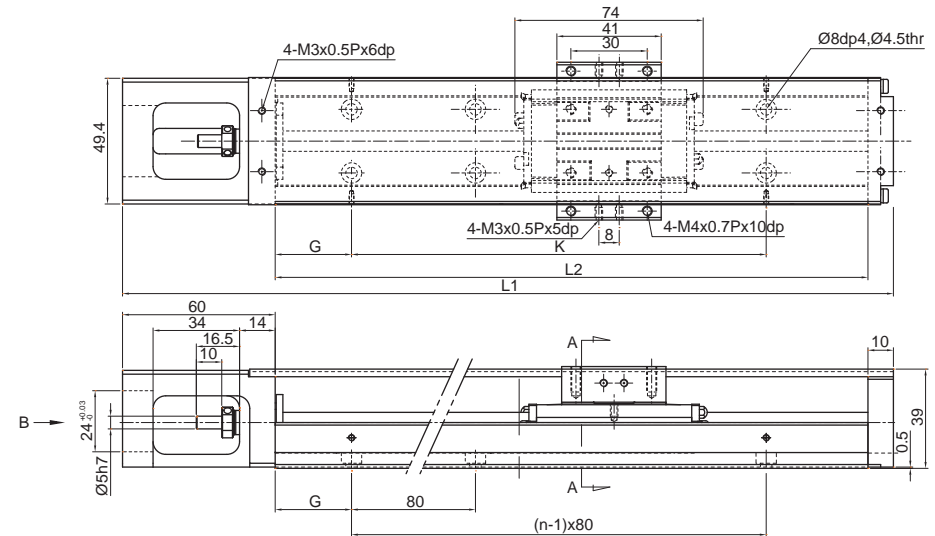


View B

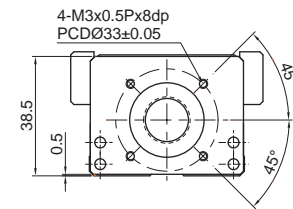
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座				LS滑座	LD滑座
150	220	76	—	35	80	2	1	—
200	270	126	65	20	160	3	1.2	1.4
250	320	176	115	45	160	3	1.4	1.6
300	370	226	165	30	240	4	1.6	1.8

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

KP26 (標準型含護蓋)



SECTION A-A

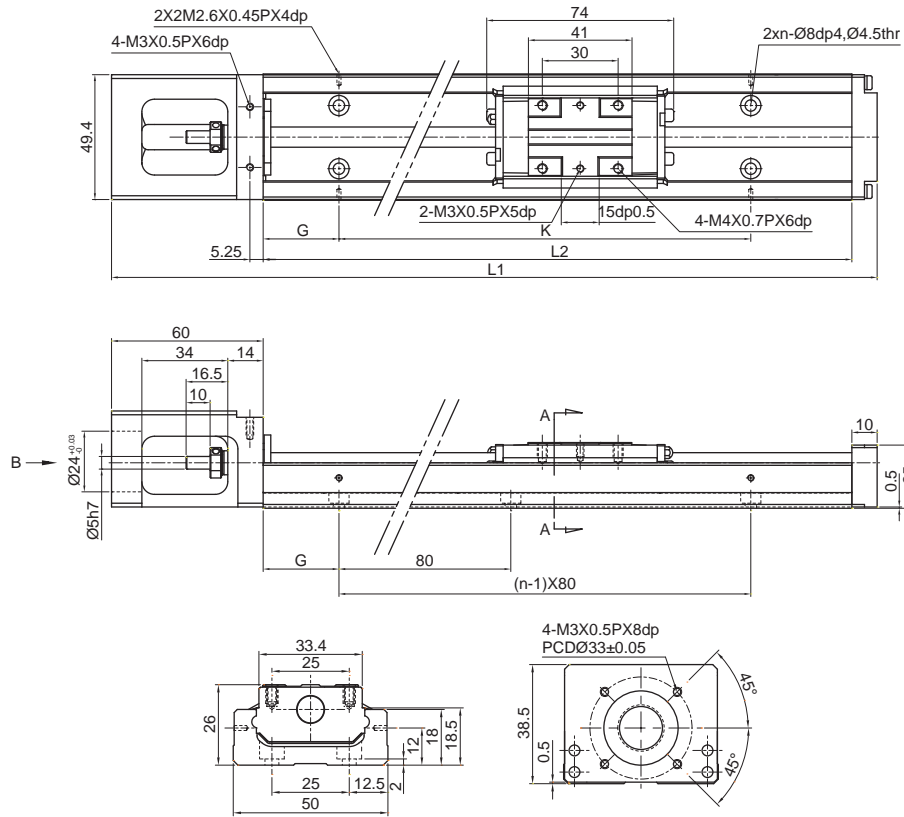


View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座				LS滑座	LD滑座
150	220	76	—	35	80	2	1.1	—
200	270	126	65	20	160	3	1.3	1.5
250	320	176	115	45	160	3	1.5	1.8
300	370	226	165	30	240	4	1.8	2.0

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

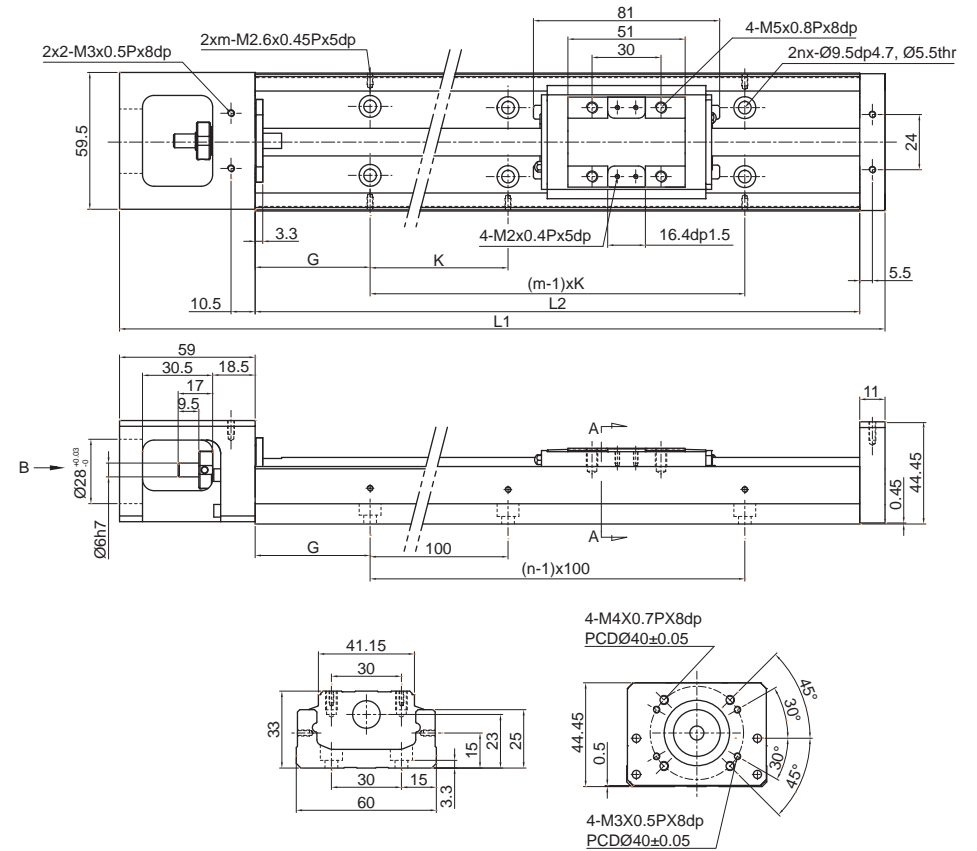
KP26 (支撐座低組裝)



SECTION A-A

View B

KP33 (標準型)



SECTION A-A

View B

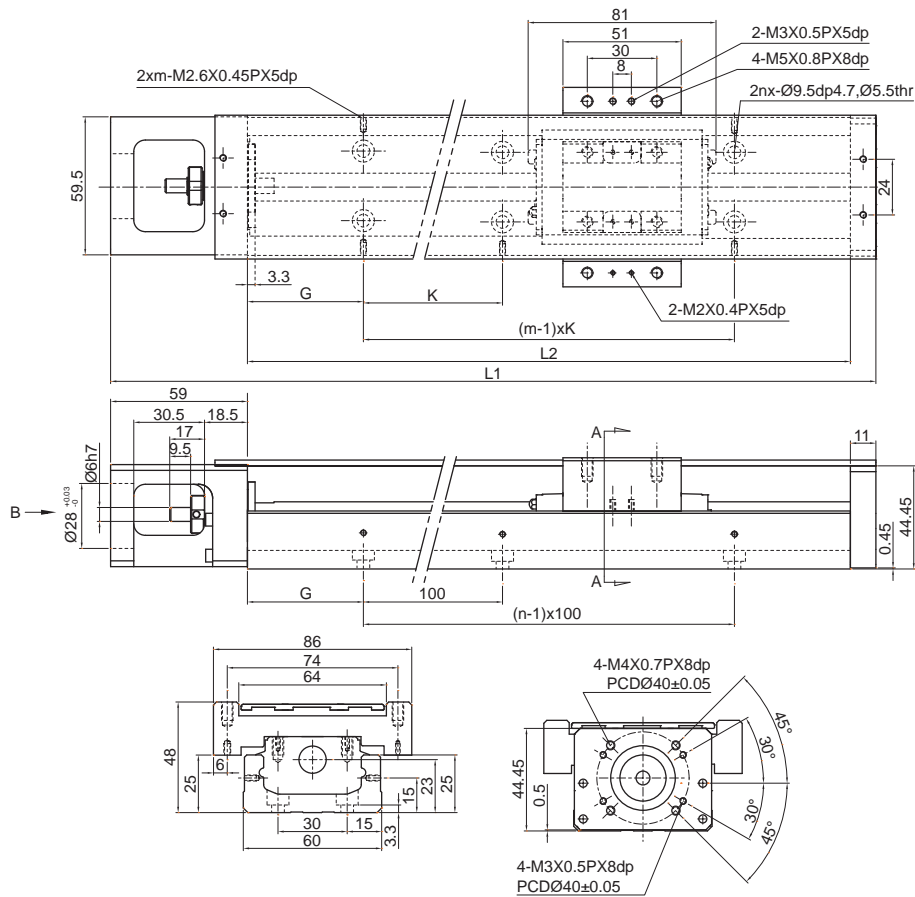
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座				LS滑座	LD滑座
150	220	76	—	35	80	2	1	—
200	270	126	65	20	160	3	1.2	1.4
250	320	176	115	45	160	3	1.4	1.6
300	370	226	165	30	240	4	1.6	1.8

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座					LS滑座	LD滑座
150	220	65	—	25	100	2	2	1.5	—
200	270	115	—	50	100	2	2	1.8	—
300	370	215	145	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	315	245	50	100	4	4	3	3.3
500	570	415	345	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	515	445	50	100	6	6	4.2	4.6

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

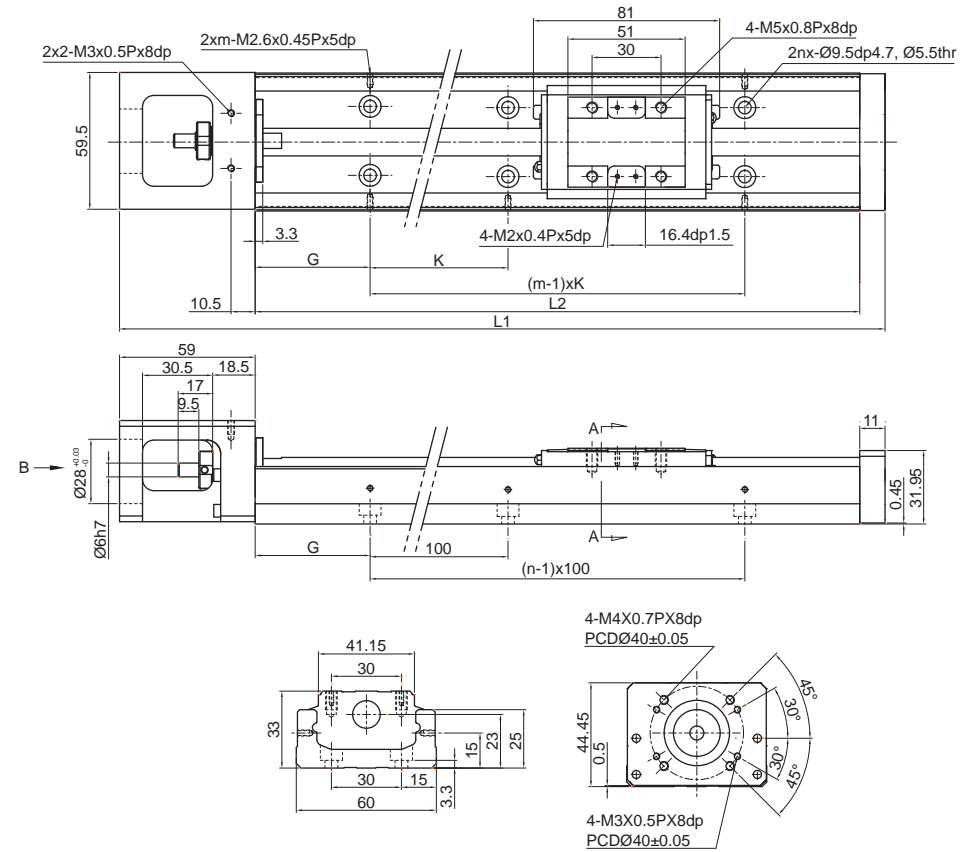
KP33 (標準型含護蓋)



SECTION A-A

View B

KP33 (支撐座低組裝)



SECTION A-A

View B

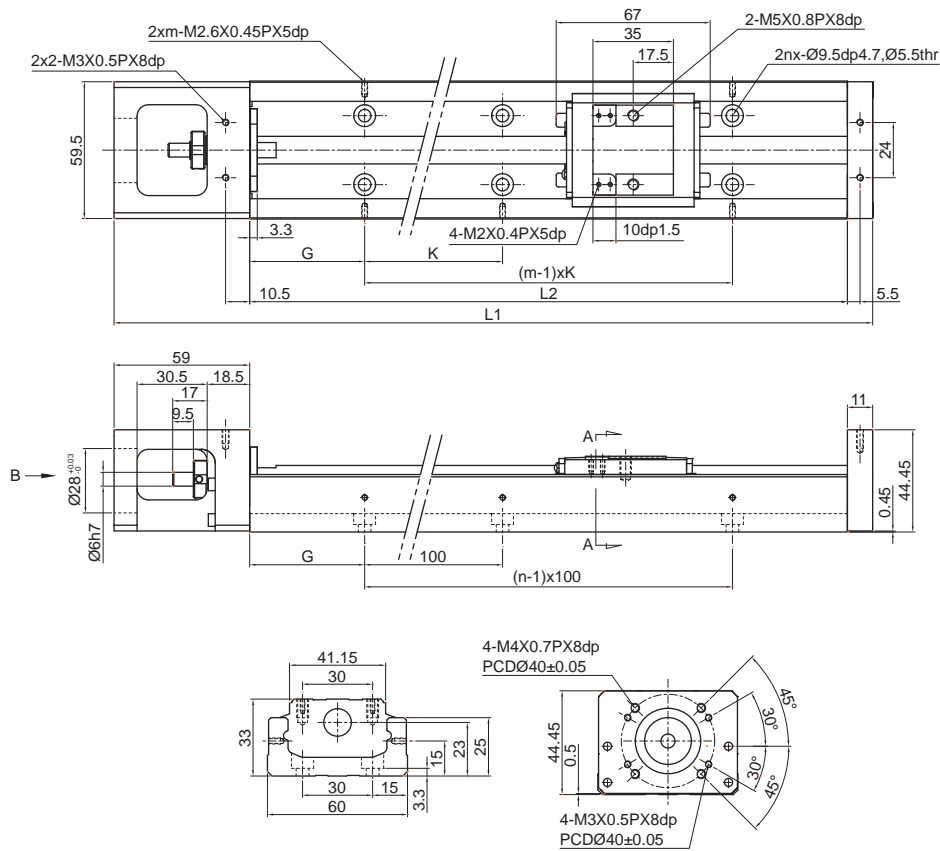
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座					LS滑座	LD滑座
150	220	65	—	25	100	2	2	1.5	—
200	270	115	—	50	100	2	2	1.8	—
300	370	215	145	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	315	245	50	100	4	4	3	3.3
500	570	415	345	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	515	445	50	100	6	6	4.2	4.6

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座					LS滑座	LD滑座
150	220	65	—	25	100	2	2	1.5	—
200	270	115	—	50	100	2	2	1.8	—
300	370	215	145	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	315	245	50	100	4	4	3	3.3
500	570	415	345	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	515	445	50	100	6	6	4.2	4.6

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

KP33 (輕載型)



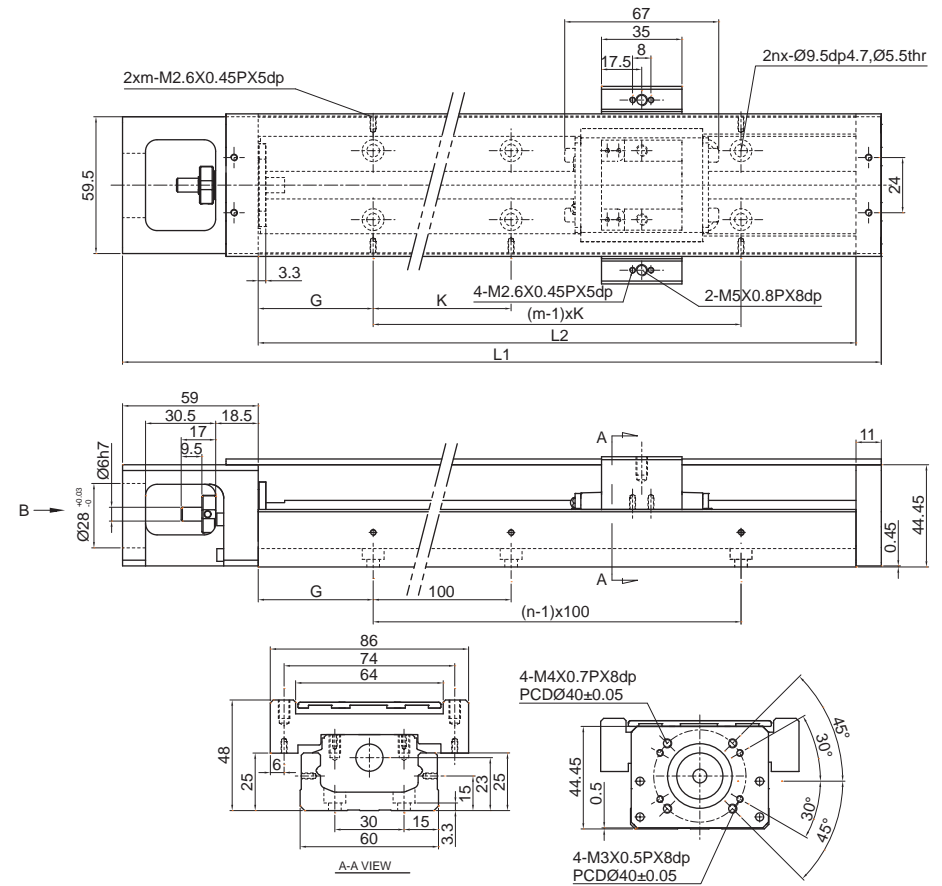
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		NS滑座	ND滑座					NS滑座	ND滑座
150	220	85	32	25	100	2	2	1.4	1.6
200	270	135	82	50	100	2	2	1.7	1.9
300	370	235	182	50	200	3	2	2.3	2.5
400	470	335	282	50	100	4	4	2.9	3.1
500	570	435	382	50	200	5	3	3.5	3.7
600	670	535	482	50	100	6	6	4.1	4.3

※ NS滑座：輕載型滑座1個；ND滑座：輕載型滑座2個。

KP33 (輕載型含護蓋)



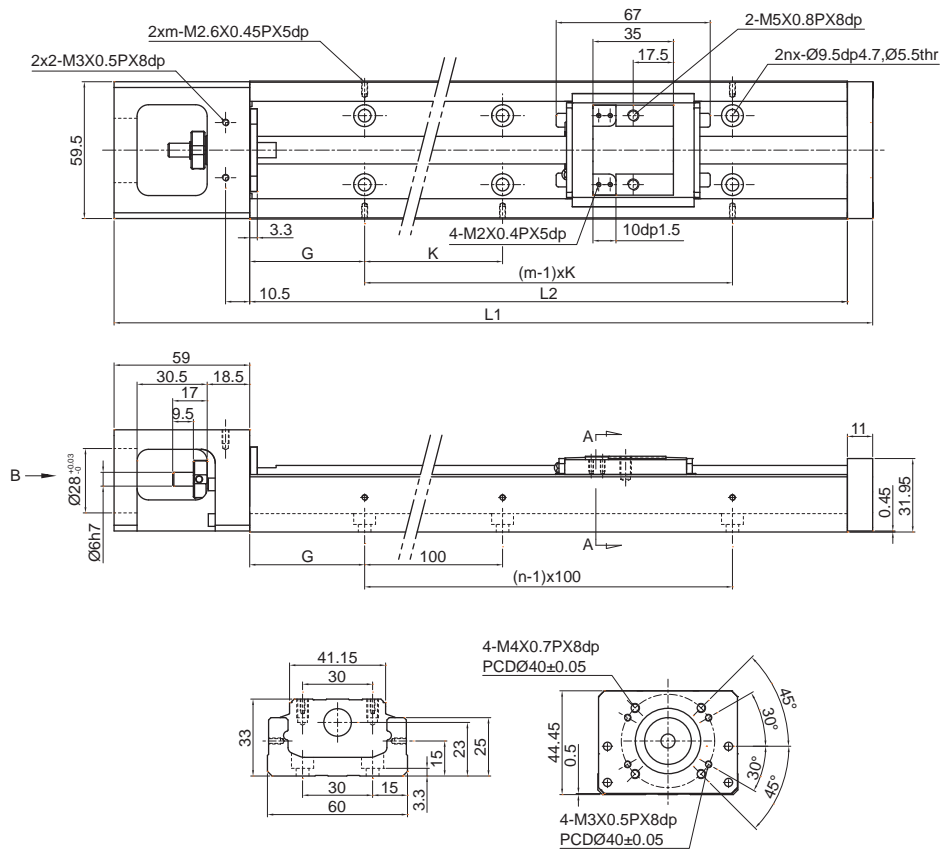
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		NS滑座	ND滑座					NS滑座	ND滑座
150	220	85	32	25	100	2	2	1.4	1.6
200	270	135	82	50	100	2	2	1.7	1.9
300	370	235	182	50	200	3	2	2.3	2.5
400	470	335	282	50	100	4	4	2.9	3.1
500	570	435	382	50	200	5	3	3.5	3.7
600	670	535	482	50	100	6	6	4.1	4.3

※ NS滑座：輕載型滑座1個；ND滑座：輕載型滑座2個。

KP33 (輕載型支撐座低組裝)



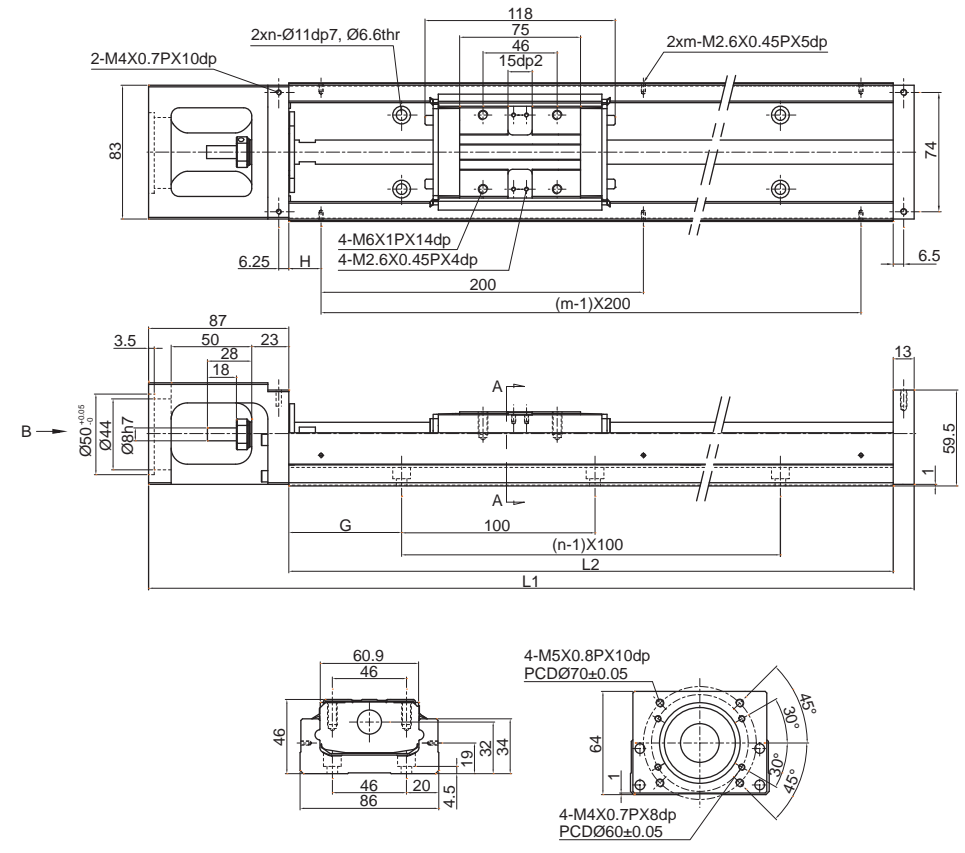
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		NS滑座	ND滑座					NS滑座	ND滑座
150	220	85	32	25	100	2	2	1.4	1.6
200	270	135	82	50	100	2	2	1.7	1.9
300	370	235	182	50	200	3	2	2.3	2.5
400	470	335	282	50	100	4	4	2.9	3.1
500	570	435	382	50	200	5	3	3.5	3.7
600	670	535	482	50	100	6	6	4.1	4.3

※ NS滑座：輕載型滑座1個；ND滑座：輕載型滑座2個。

KP46 (標準型)



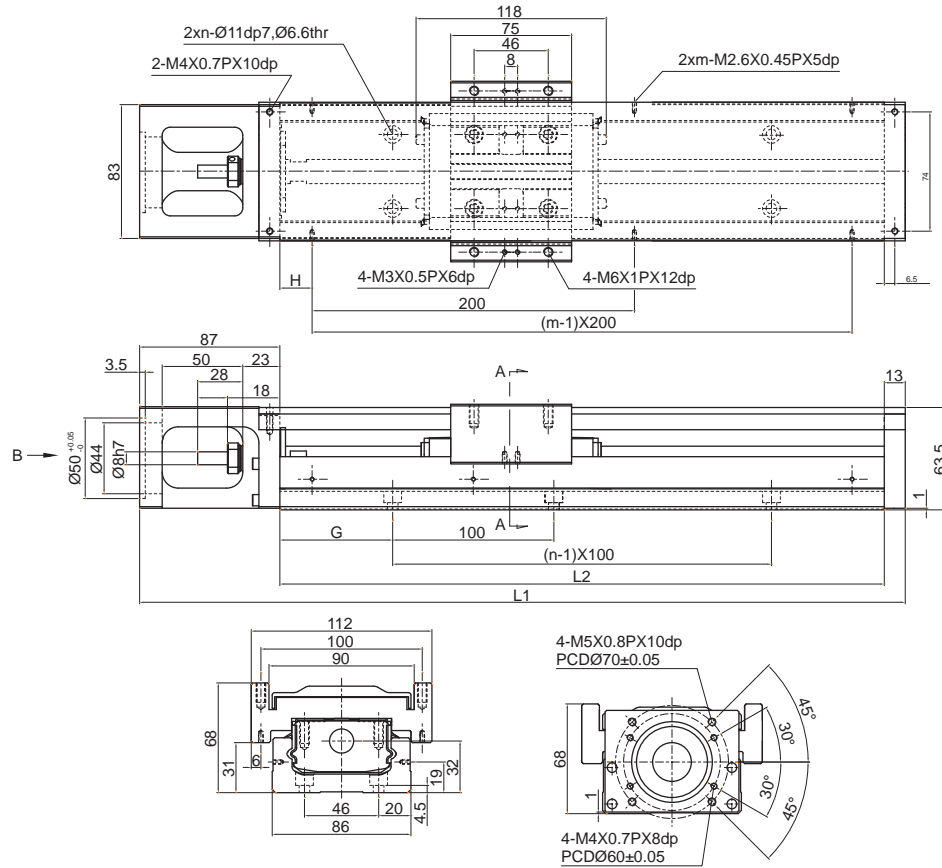
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座				LS滑座	LD滑座
340	440	222	120	70	3	2	5.7	6.5
440	540	322	220	20	4	3	6.9	7.7
540	640	422	320	70	5	3	8	8.8
640	740	522	420	20	6	4	9.2	10.1
740	840	622	520	70	7	4	10.4	11.3
940	1040	822	720	70	9	5	11.6	12.5

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

KP46 (標準型含護蓋)



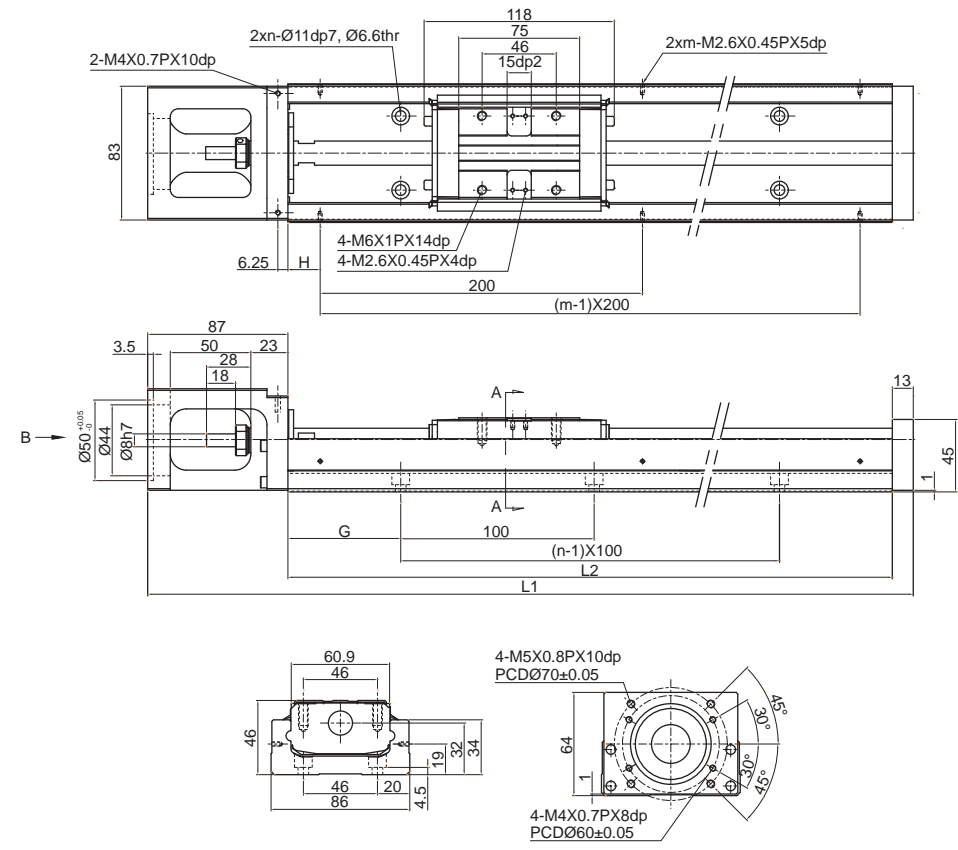
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座				LS滑座	LD滑座
340	440	222	120	70	3	2	6.5	7.3
440	540	322	220	20	4	3	7.8	8.6
540	640	422	320	70	5	3	9.0	9.8
640	740	522	420	20	6	4	10.3	11.3
740	840	622	520	70	7	4	11.6	12.4
940	1040	822	720	70	9	5	13.0	13.8

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

KP46 (支撐座低組裝)



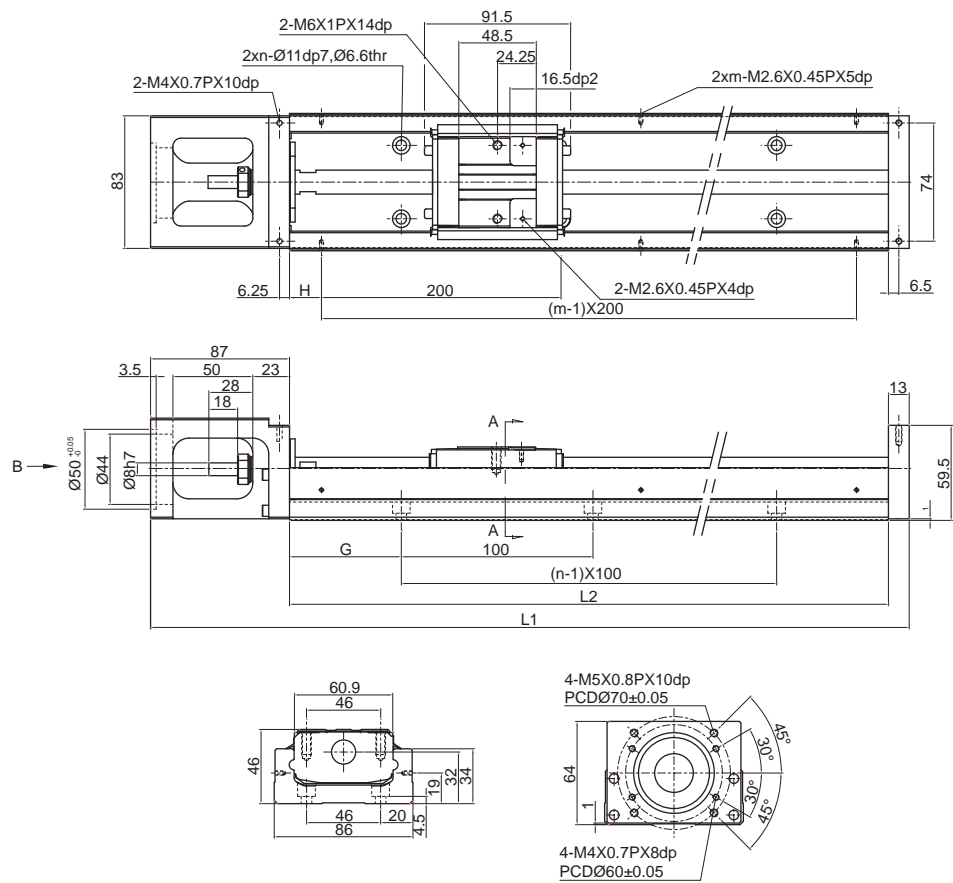
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		LS滑座	LD滑座				LS滑座	LD滑座
340	440	222	120	70	3	2	5.7	6.5
440	540	322	220	20	4	3	6.9	7.7
540	640	422	320	70	5	3	8	8.8
640	740	522	420	20	6	4	9.2	10.1
740	840	622	520	70	7	4	10.4	11.3
940	1040	822	720	70	9	5	11.6	12.5

※ LS滑座：標準型滑座1個；LD滑座：標準型滑座2個。

KP46 (輕載型)



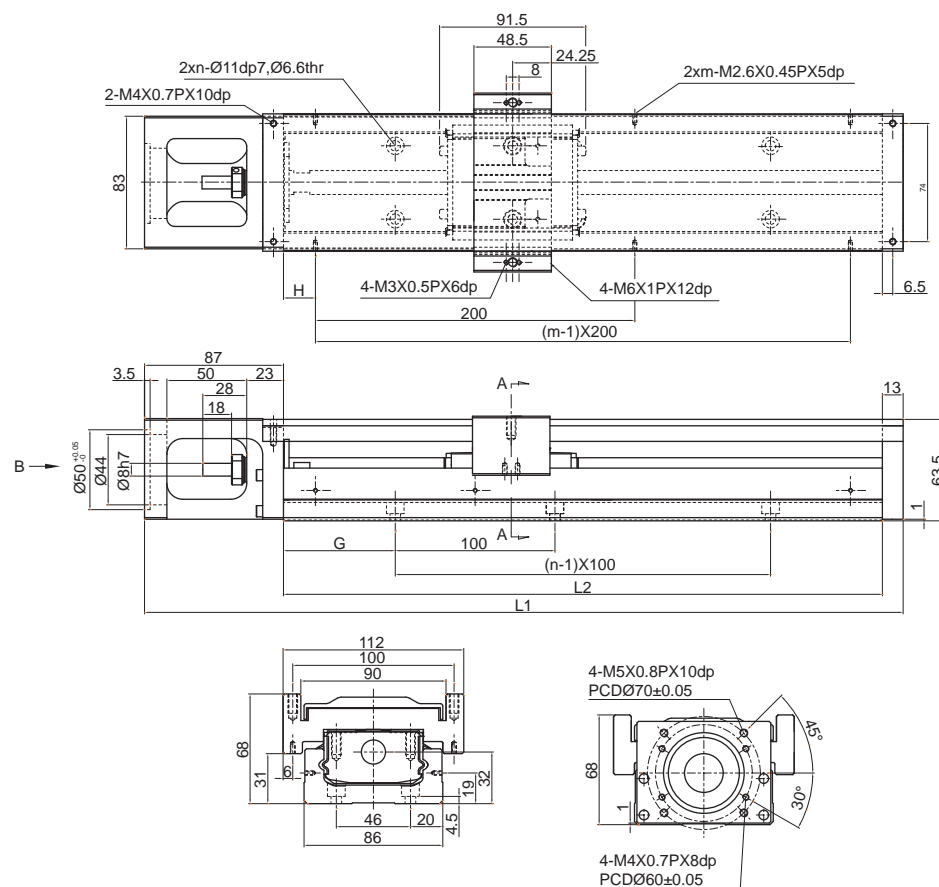
SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		NS滑座	ND滑座				NS滑座	ND滑座
340	440	248	173	70	3	2	5.4	5.9
440	540	348	273	20	4	3	6.6	7.1
540	640	448	373	70	5	3	7.7	8.2
640	740	548	473	20	6	4	8.9	9.4
740	840	648	573	70	7	4	10.1	10.6
940	1040	848	773	70	9	5	11.3	11.8

※ NS滑座：輕載型滑座1個；ND滑座：輕載型滑座2個。

KP46 (輕載型含護蓋)



SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		NS滑座	ND滑座				NS滑座	ND滑座
340	440	222	120	70	3	2	6.3	7.1
440	540	322	220	20	4	3	7.6	8.4
540	640	422	320	70	5	3	8.8	9.6
640	740	522	420	20	6	4	10.1	11.1
740	840	622	520	70	7	4	11.4	12.2
940	1040	822	720	70	9	5	12.8	13.6

※ NS滑座：輕載型滑座1個；ND滑座：輕載型滑座2個。

1-9 馬達座與馬達連接法蘭

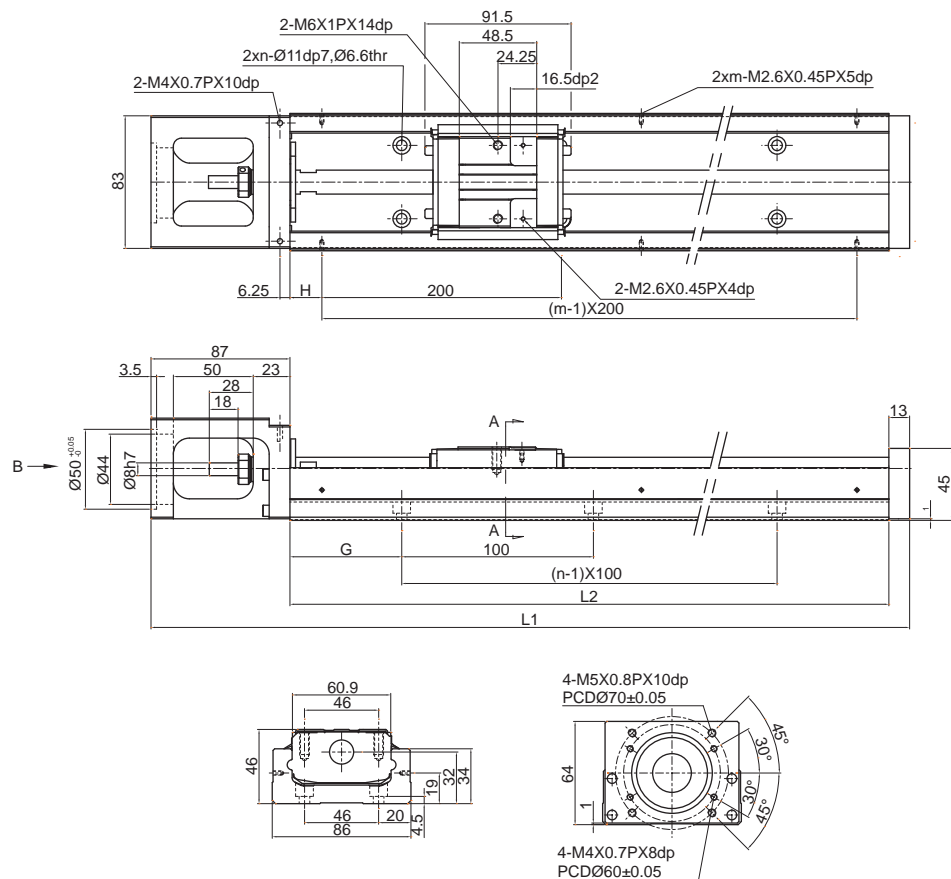
1-9-1 適用馬達對照表

表1.9.1 三菱Mitsubishi伺服馬達

序號	輸出功率	馬達	重量 (kg)	適用法蘭			附煞車 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
				KP26	KP33	KP46				
M01	50W	HG-KR053	0.34	F01	F05	F12	—	MR-J4-10A	0.8	220V 脈波型 直軸 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M02	50W	HG-KR053K	0.34	F01	F05	F12	—	MR-J4-10A	0.8	220V 脈波型 軸附鍵槽 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M03	100W	HG-KR13	0.54	F01	F05	F12	—	MR-J4-10A	0.8	220V 脈波型 直軸 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M04	100W	HG-KR13K	0.54	F01	F05	F12	—	MR-J4-10A	0.8	220V 脈波型 軸附鍵槽 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M05	200W	HG-KR23	0.91	—	—	F10	—	MR-J4-20A	0.8	220V 脈波型 直軸 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M06	200W	HG-KR23K	0.91	—	—	F10	—	MR-J4-20A	0.8	220V 脈波型 軸附鍵槽 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M07	400W	HG-KR43	1.4	—	—	F10	—	MR-J4-40A	1	220V 脈波型 直軸 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M08	400W	HG-KR43K	1.4	—	—	F10	—	MR-J4-40A	1	220V 脈波型 軸附鍵槽 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M09	750W	HG-KR73	2.8	—	—	—	—	MR-J4-70A	1.4	220V 脈波型 直軸 無油封 無煞車 低慣量 小容量
M10	750W	HG-KR73K	2.8	—	—	—	—	MR-J4-70A	1.4	220V 脈波型 軸附鍵槽 無油封 無煞車 低慣量 小容量

※ (1) 購買單軸機器人含馬達附電源連接線、檢出器連接線及伺服接頭，電源連接線及檢出器連接線，長度以3m為主。3m電源連接線(3米,台製) MR-PWS1CBL3M-A2-L-T / 3m檢出器連接線(3米,台製) MR-J3ENCBL3M-A2-L-T, 伺服接頭 SMR-J3CN1
(2) 不附絕對位置檢出系統之電池。

KP46 (輕載型支撐座低組裝)



SECTION A-A

View B

軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	m	總重量 (kg)	
		NS滑座	ND滑座				NS滑座	ND滑座
340	440	248	173	70	3	2	5.4	5.9
440	540	348	273	20	4	3	6.6	7.1
540	640	448	373	70	5	3	7.7	8.2
640	740	548	473	20	6	4	8.9	9.4
740	840	648	573	70	7	4	10.1	10.6
940	1040	848	773	70	9	5	11.3	11.8

※ NS滑座：輕載型滑座1個；ND滑座：輕載型滑座2個。

表1.9.2 松下伺服馬達

序號	輸出功率	馬達	重量 (kg)	適用法蘭			附煞車 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
				KP26	KP33	KP46				
M11	50W	MSMF5AZL1U2	0.32	F02	F06	F13	0.53	MADLN01SE	—	110V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M12	50W	MSMF5AZL1U2	0.32	F02	F06	F13	0.53	MADLN05SE	—	220V 帶鍵 低慣量 油封 無煞車
M13	100W	MSMF011L1U2	0.47	F02	F06	F13	0.68	MADLN11SE	—	110V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M14	100W	MSMF012L1U2	0.47	F02	F06	F13	0.68	MADLN05SE	—	220V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M15	200W	MSMF021L1U2	0.82	—	—	F11	1.3	MBDLN21SE	—	110V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M16	200W	MSMF022L1U2	0.82	—	—	F11	1.3	MADLN15SE	—	220V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M17	400W	MSMF041L1U2	1.2	—	—	F11	1.7	MCDLN31SE	—	110V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M18	400W	MSMF042L1U2	1.2	—	—	F11	1.7	MBDLN25SE	—	220V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車
M19	750W	MSMF082L1U2	2.3	—	—	—	3.1	MCDLN35SE	—	220V 帶鍵 簡易脈波型 油封 低慣量 無煞車

※ (1) 購買單軸機器人含馬達附電源線、編碼線及I/F接頭 (50PIN)，電源線及編碼線長度分為 1m、3m及 5m，無指定以3m為主。

1m電源線 MFCA0010EED，1m編碼線 MFCA0010EAE-含電池盒。

3m電源線MFCA0030EED，3m編碼線 MFCA0030EAE-含電池盒。

5m電源線 MFCA0050EED，5m編碼線 MFCA0050EAE-含電池盒。

(2) 不附絕對位置檢出系統之電池。

表1.9.3 安川伺服馬達

序號	輸出功率	馬達	重量 (kg)	適用法蘭			附煞車 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
				KP26	KP33	KP46				
M20	50W	SGM7J-A5AF61	0.3	F01	F05	F12	—	SGD7S-R70A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M21	50W	SGM7J-A5AF6C	0.6	F01	F05	F12	0.6	SGD7S-R70A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M22	50W	SGM7J-A5AF6S	0.3	F01	F05	F12	—	SGD7S-R70A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M23	50W	SGM7J-A5AF6E	0.6	F01	F05	F12	0.6	SGD7S-R70A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M24	100W	SGM7J-01AF61	0.4	F01	F05	F12	—	SGD7S-R90A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M25	100W	SGM7J-01AF6C	0.7	F01	F05	F12	0.7	SGD7S-R90A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M26	100W	SGM7J-01AF6S	0.4	F01	F05	F12	—	SGD7S-R90A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M27	100W	SGM7J-01AF6E	0.7	F01	F05	F12	0.7	SGD7S-R90A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M28	200W	SGM7J-02AF61	0.8	—	—	F10	—	SGD7S-1R6A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M29	200W	SGM7J-02AF6C	1.4	—	—	F10	1.4	SGD7S-1R6A00A	0.8	220V 增量型 脈波型 無油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔

※ (1) 購買單軸機器人含馬達附電源線、編碼線及伺服接頭，電源線及編碼線，長度以3m為主。

3m電源線 (無制動器) JZSP-C7M10F-03-E (50W)

JZSP-C7M20F-03-E (100W、200W、400W)

JZSP-C7M30F-03-E (750W)

3m電源線 (附制動器) JZSP-C7M13F-03-E (50W)

JZSP-C7M23F-03-E (100W、200W、400W)

JZSP-C7M33F-03-E (750W)

編碼線 JZSP-C7P10D-03-E

CN1接頭 3M-MDR (50P)

表1.9.3 安川伺服馬達

序號	輸出功率	馬達	重量 (kg)	適用法蘭			附煞車 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
				KP26	KP33	KP46				
M30	200W	SGM7J-02AF6S	0.8	—	—	F10	—	SGD7S-1R6A00A	0.8	220V 脈波型 增量型 有油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M31	200W	SGM7J-02AF6E	1.4	—	—	F10	1.4	SGD7S-1R6A00A	0.8	220V 脈波型 增量型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M32	400W	SGM7J-04AF61	1.1	—	—	F10	—	SGD7S-2R8A00A	1	220V 脈波型 增量型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M33	400W	SGM7J-04AF6C	1.7	—	—	F10	1.7	SGD7S-2R8A00A	1	220V 脈波型 增量型 無油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M34	400W	SGM7J-04AF6S	1.1	—	—	F10	—	SGD7S-2R8A00A	1	220V 脈波型 增量型 有油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M35	400W	SGM7J-04AF6E	1.7	—	—	F10	1.7	SGD7S-2R8A00A	1	220V 脈波型 增量型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M36	750W	SGM7J-08AF61	2.2	—	—	—	—	SGD7S-5R5A00A	1.6	220V 脈波型 增量型 無油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M37	750W	SGM7J-08AF6C	2.8	—	—	—	2.8	SGD7S-5R5A00A	1.6	220V 脈波型 增量型 無油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔
M38	750W	SGM7J-08AF6S	2.2	—	—	—	—	SGD7S-5R5A00A	1.6	220V 脈波型 增量型 有油封 中慣量 無煞車 鍵槽、螺孔
M39	750W	SGM7J-08AF6E	2.8	—	—	—	2.8	SGD7S-5R5A00A	1.6	220V 脈波型 增量型 有油封 中慣量 有煞車 鍵槽、螺孔

※ (1) 購買單軸機器人含馬達附電源線、編碼線及伺服接頭，電源線及編碼線，長度以3m為主。

- 3m電源線(無制動器) JZSP-C7M10F-03-E (50W)
 JZSP-C7M20F-03-E (100W、200W、400W)
 JZSP-C7M30F-03-E (750W)
 3m電源線(附制動器) JZSP-C7M13F-03-E (50W)
 JZSP-C7M23F-03-E (100W、200W、400W)
 JZSP-C7M33F-03-E (750W)

編碼線 JZSP-C7P10D-03-E
 CN1接頭 3M-MDR (50P)

表1.9.4 東方Oriental步進馬達

序號	系列	規格	適用法蘭			馬達	重量 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
			KP26	KP33	KP46					
M40	RK II	RKS543AA-3	F03	F09	—	PKE543AC	0.26	RKSD503-A	0.8	110V
M41		RKS544AA-3	F03	F09	—	PKE544AC	0.32	RKSD503-A		
M42		RKS545AA-3	F03	F09	—	PKE545AC	0.38	RKSD503-A		
M43		RKS566AA-3	—	—	F15	PKE566AC	0.9	RKSD507-A		
M44		RKS569AA-3	—	—	F15	PKE569AC	1.4	RKSD507-A		
M45		RKS596AA-3	—	—	—	PKE596AC	1.9	RKSD507-A		
M46		RKS599AA-3	—	—	—	PKE599AC	3	RKSD507-A		
M47		RKS5913AA-3	—	—	—	PKE5913AC	4.1	RKSD507-A		

※ 附3m馬達專用電纜線。

表1.9.5 士林馬達

序號	輸出功率	馬達	重量 (kg)	適用法蘭			附煞車 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
				KP26	KP33	KP46				
M48	100W	SME-L01030SAA	0.45	F01	F05	F12	—	SDE-010A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 無油封 有煞車
M49	100W	SME-L01030SAB	0.45	F01	F05	F12	—	SDE-010A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 無油封 有煞車
M50	100W	SME-L01030SBA	0.67	F01	F05	F12	0.67	SDE-010A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 有油封 有煞車
M51	100W	SME-L01030SBB	0.67	F01	F05	F12	0.67	SDE-010A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 無油封 有煞車
M52	200W	SME-L02030SAA	0.85	—	—	F10	—	SDE-020A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 無油封 有煞車
M53	200W	SME-L02030SAB	0.85	—	—	F10	—	SDE-020A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 無油封 有煞車
M54	200W	SME-L02030SBA	1.23	—	—	F10	1.23	SDE-020A2	1.4	220V 脈波型 增量型 低慣量 有油封 有煞車

表1.9.5 士林馬達

序號	輸出功率	馬達	重量 (kg)	適用法蘭			附煞車 (kg)	含驅動器	重量 (kg)	備註
				KP26	KP33	KP46				
M55	200W	SME-L02030SBB	1.23	—	—	F10	1.23	SDE-020A2	1.4	增量型 鍵槽 脈波型 無油封 低慣量 有煞車
M56	400W	SME-L04030SAA	1.23	—	—	F10	—	SDE-040A2	1.4	增量型 光軸 脈波型 無油封 低慣量 無煞車
M57	400W	SME-L04030SAB	1.23	—	—	F10	—	SDE-040A2	1.4	增量型 鍵槽 脈波型 無油封 低慣量 無煞車
M58	400W	SME-L04030SBA	1.59	—	—	F10	1.59	SDE-040A2	1.4	增量型 光軸 脈波型 無油封 低慣量 有煞車
M59	400W	SME-L04030SBB	1.59	—	—	F10	1.59	SDE-040A2	1.4	增量型 鍵槽 脈波型 無油封 低慣量 有煞車
M60	750W	SME-L07530SAA	2.24	—	—	—	—	SDE-075A2	1.7	增量型 光軸 脈波型 無油封 低慣量 無煞車
M61	750W	SME-L07530SAB	2.24	—	—	—	—	SDE-075A2	1.7	增量型 鍵槽 脈波型 無油封 低慣量 無煞車
M62	750W	SME-L07530SBA	2.87	—	—	—	2.87	SDE-075A2	1.7	增量型 光軸 脈波型 無油封 低慣量 有煞車
M63	750W	SME-L07530SBB	2.87	—	—	—	2.87	SDE-075A2	1.7	增量型 鍵槽 脈波型 無油封 低慣量 有煞車

※ (1) 購買單軸機器人含馬達附電源線、編碼線及I/F接頭(50PIN)，電源線及編碼線，長度以3m為主。

電源線 SDA-PWCNL1-3M-L。

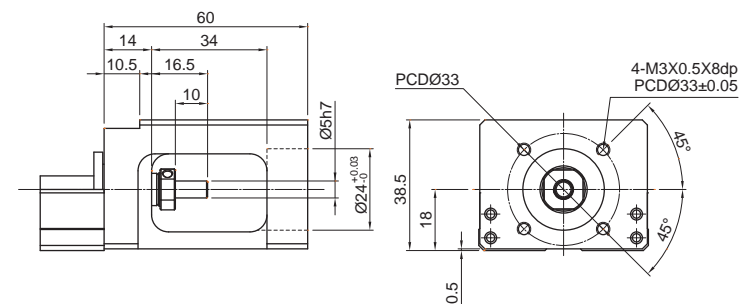
電源線(剎車用) SDA-PWCNL2-3M-L。

編碼線 SDH-ENL-3M-L。

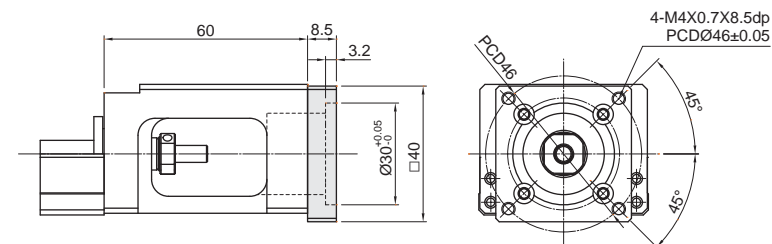
1-9-2 馬達座與馬達連接法蘭

KP26

馬達座 F00

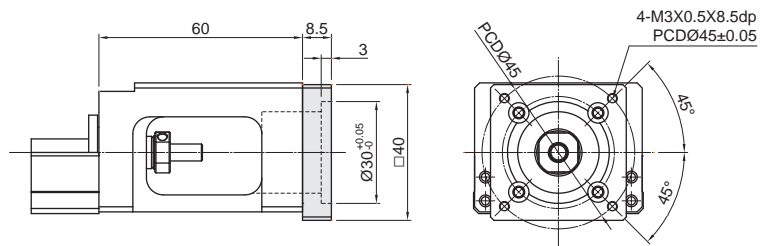


馬達連接法蘭 F01



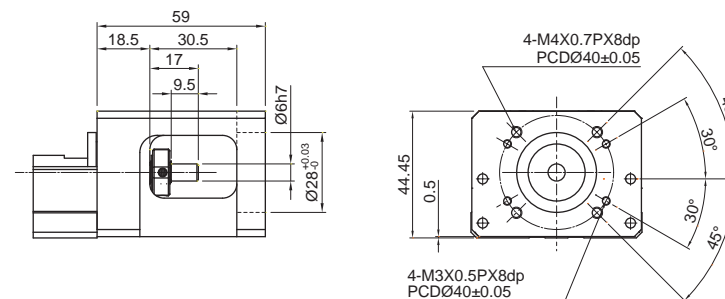
KP26

馬達連接法藍 F02

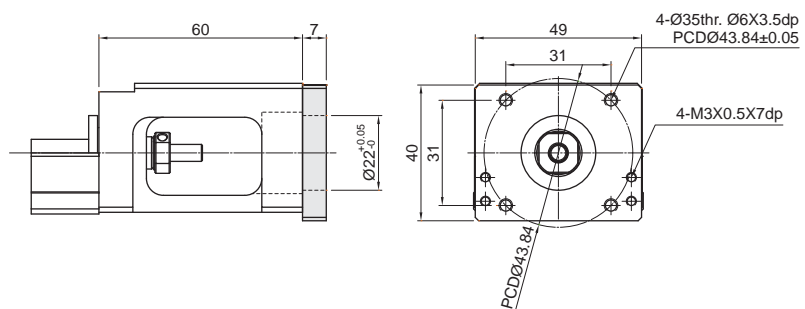


KP33

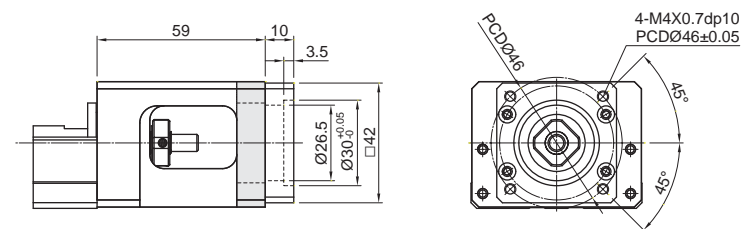
馬達座 F04



馬達連接法蘭 F03

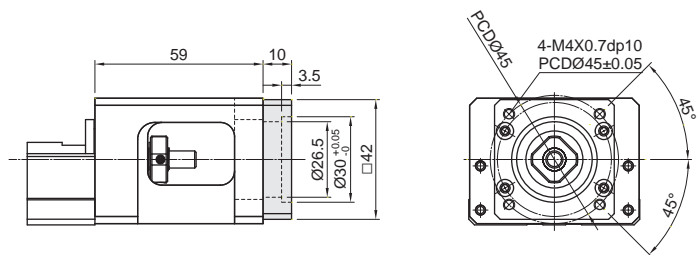


馬達連接法蘭 F05

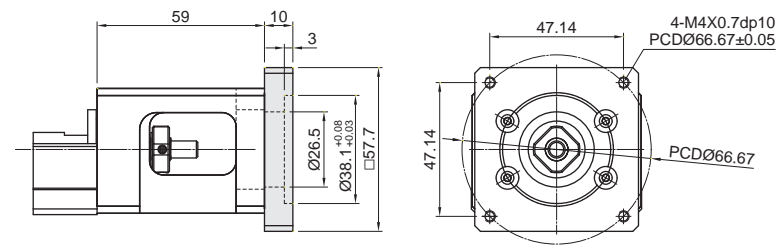


KP33

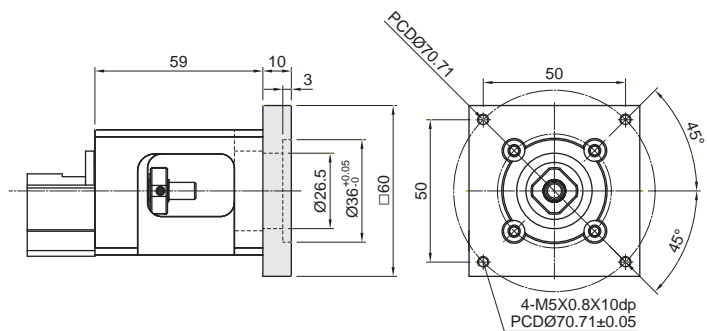
馬達連接法藍 F06



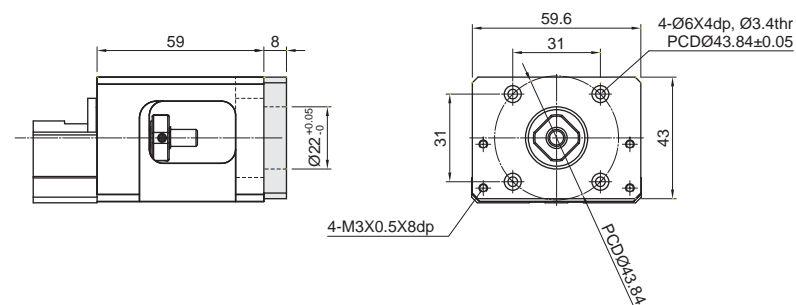
馬達連接法蘭 F08



馬達連接法蘭 F07

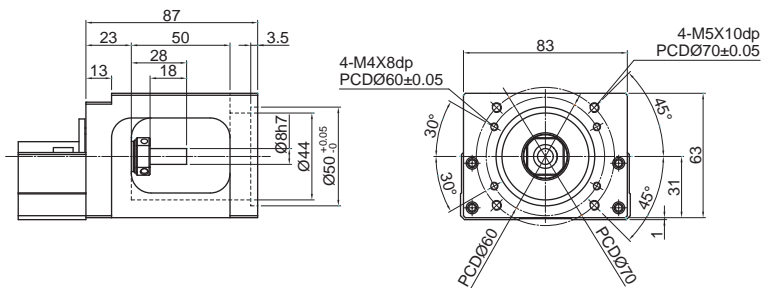


馬達連接法蘭 F09

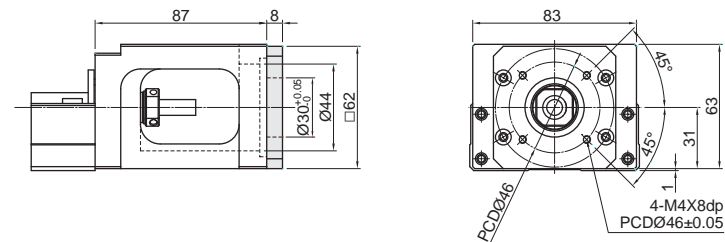


KP46

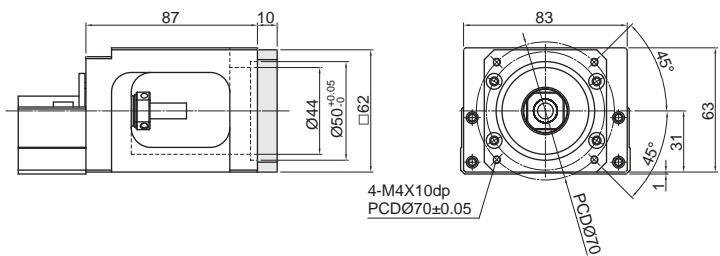
馬達座 F10



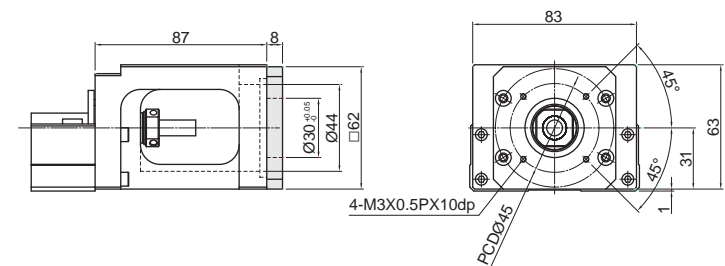
馬達連接法蘭 F12



馬達連接法蘭 F11

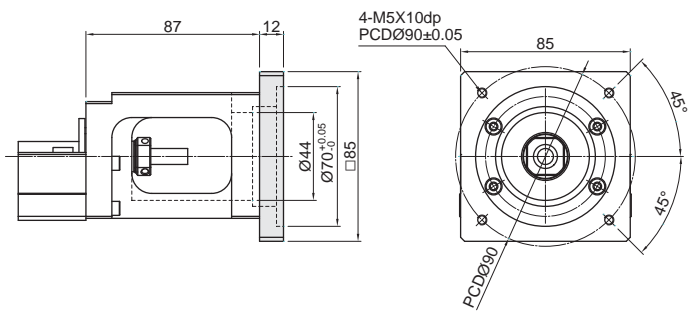


馬達連接法蘭 F13

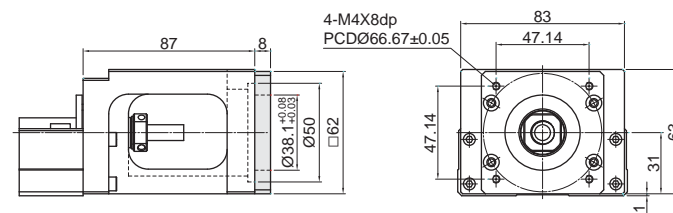


KP46

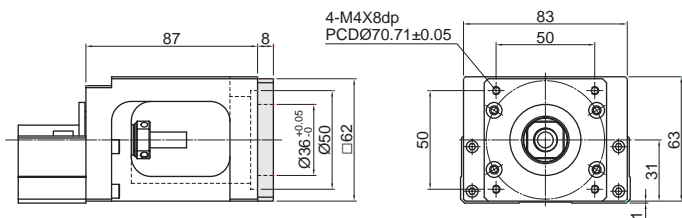
馬達連接法蘭 F14



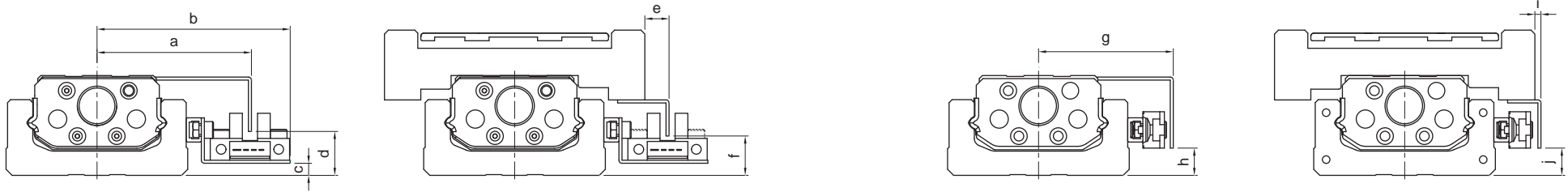
馬達連接法蘭 F16



馬達連接法蘭 F15



1-9-3 極限開關



序號	公稱型號	a	b	c	d	e	f
S04	KP26	45.5	59	1	10	15	11
S05	KP33	51	63.8	4	14.5	8	13
S06	KP46	63.5	76.7	8	18	8	18

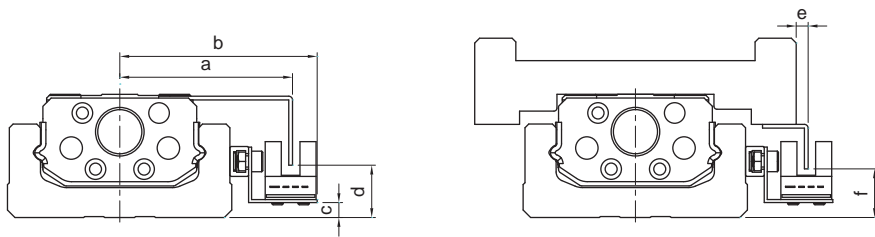
感應器 1 : Omron EE-SX671 ◦

序號	公稱型號	g	h	i	j
S10	KP26	39.5	5.7	7	19.5
S11	KP33	44.5	9	2	9
S12	KP46	57	13	1	13

感應器 3 : SUNX GX-F12A ◦

序號	公稱型號	g	h	i	j
S13	KP26	39.5	5.7	7	19.5
S14	KP33	44.5	9	2	9
S15	KP46	57	13	1	13

感應器 4 : SUNX GX-F12A-P ◦



序號	公稱型號	a	b	c	d	e	f
S07	KP26	41.3	48	1	10.5	10.2	11
S08	KP33	46.2	52.8	4	14	3.2	13
S09	KP46	59	65.7	8	18	3	18

感應器 2 : Omron EE-SX674 ◦

1-9-4 極限軌道

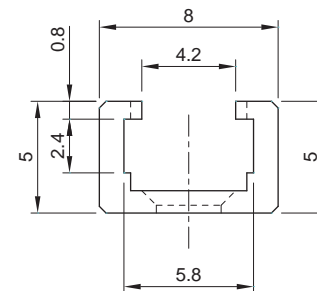


表1.9.6 適用軌道對照表

序號	公稱型號
S01	KP26
S02	KP33
S03	KP46

單軸機器人