

* 臺灣鋒樺企業行星減速器產品



90度伺服減速器

RV減速器

諧波減速器

鋒樺傳動致力為您提供精品

專業研發生產各類精密行星齒輪傳動系列產品

免費服務熱線：400-8040-668

產品CAD,3D,尺寸下載請點擊：www.fht.tw



臺灣鋒樺企業社

地址：臺灣臺中市西屯工業企業6路8號

電話：04-26686956 04-26686908

傳真：04-26688228

郵箱：fht@fht.tw 網址：www.fht.tw

鋒樺傳動設備(上海)有限公司

地址：上海嘉定區嘉慧北路敏楓工業園區4777號

電話：021-39948832 39948836 13701956498

傳真：021-39948836

免費服務熱線：400-8040-668

企業官方QQ：4008040668

郵箱：fht@fht.tw 網址：www.fht.tw

廣東辦事處/ Guang Dong

地址：深圳市寶安區鬆崗街道

御溪城5棟

電話：0755-23344659

傳真：0755-23342973

手機：18928431587 18928431697

浙江辦事處/ Zhe jiang

地址：浙江省杭州市拱墅區康橋路75號

中青大廈413室

電話：0571-86699905

傳真：0571-86699905

美國加拿大/USA /Canada

2658 Industrial Blvd.

Bethel Park, PA 15689-2255, USA

phone : (+1) 412/8356556

fax : (+1) 412/8356558

E-mail : fht@fht-usa.com

華北辦事處/ North China

地址：濟南市歷下區花園東路力高國際

3號樓1單元2004室

電話：0531-86956362

傳真：0531-86956362

手機：15689738188

福建辦事處/ Fu jian

地址：福建省廈門市集美北部工業區

天英一裏50號

電話：0592-6066458

傳真：0592-6066423

德國/Germany

Marco Stührenberg

1356 Münster

phone : (+49) 159-28535599

fax : (+49) 7825-847-26-2288

fht@fht-germany.com

天津辦事處/Tian jin

地址：天津市南開區密雲路五金城2區

6棟118增1號

電話：022-87809695

傳真：022-87809695

手機：15620987332

日本/ Japan

西東京營業所：〒183-0005

東京都府中市若松町6丁目2番3号

phone : (042) 402-1368

fax : (042) 402-1369

E-mail : fht@fht-japan.co.jp

韓國/ Korea

5-6606, Ace Hitech City

58-16 Mullaee-Dong 2-Ga,

Youngdeungpo-Ku, Seoul, Korea,

phone:(+82) 2-3569-2255

fax: (+82) 2-3569-2266

E-mail : fht@fht-korea.com

鋒樺傳動設備(上海)有限公司

伺服馬達專用行星式減速機

臺灣鋒樺企業社



步進/伺服馬達專用



行星式減速機

Planetary Reducers

台灣精品製造/精密傳動解決專家



鋒樺傳動設備(上海)有限公司

台灣鋒樺企業社



公司簡介 Company Introduction

臺灣鋒樺企業社,由專業製造齒輪工廠開始發展,工廠同仁及研發團隊具有二十幾年齒輪製造研發及設計經驗,工廠于民國93年成立行星減速器事業部,同年與日本NDK公司技術合作,優化完善行星齒輪減速機系列產品綫設計及製造工藝,所生產的系列精密減速器具低背隙(5~8arcmin)、低噪音(60dAB)、高效率(>=95%)之三大特性。其可以搭配任意伺服工廠所生產伺服馬達、步進馬達,高精密行星減速器具有降低轉速、高轉矩化、增加馬達轉子慣性,提高剛性、縮短啓動與停止定位時間,馬達功率小型化,同時提高慣性負載的安定性與降低振動的特點,為提升產品升級,適應高精度等級產品適用範疇。

工廠于民國99年全系列上綫-高精度斜齒行星減速器,具有超低背隙(1~3arcmin)精度等級,新開發產品可直接替換德國和日本尺寸,產品系列全部齊全,尺寸和精度和日系、德系減速器完全匹配,產品廣泛運用工具機(龍門機床),激光切割機,木工雕刻機,全伺服紙巾機械,精度凹凸版印刷機,精密塗布機,伺服彎管機,數控彈簧機等自動化程度較高設備!

工廠早期就在中國大陸設立服務所,主權國內市場,成立-鋒樺傳動設備(上海)有限公司,匹配大量產品庫存,協同伺服電機廠家及系統集成商,扎根大陸市場,立志通過優良的產品服務于國內自動化行業和機器人領域,為中國機器人事業和工業4.0方向服務。



生產檢測中心
production testing center



低噪音內螺旋齒輪設計

高精度
客制化服務

創新研發
品質保證

專業加工
二十年經驗

產品目錄 CONTENTS

PAGES

VRB 高精密型行星減還機	VRB series		06-09
VRL 高精密型行星減還機	VRL series		10-13
PAB 高精度高力矩行星減還機	PAB series		14-17
PAR 轉角型精密行星減還機	PAR series		18-21
PLF 標準型行星減還機	PLF series		22-25
PLE 標準型行星減還機	PLE series		26-29
PAD 高精密法蘭輸出	PAD series		30-34
PADR 轉角高精密法蘭輸出	PADR series		35-39

產品目錄 CONTENTS

PAGES

PAF 標準型行星減還機	PAF series		40-43
VRS 高力矩高精密行星減還機	VRS series		44-47
PFR 轉角精密行星減還機	PFR series		48-51
PER 轉角精密行星減還機	PER series		52-55
VRSF 精密行星減還機	VRSF series		56-59
ZR 精密直角減速器	ZR series		60-64
ZK 中空旋轉平臺	ZK series		68-76
DG 標準型行星減還機	DG series		77-80

系列 Model	定位精度 Positioning accuracy	徑向力 Radial forces	扭轉剛性 Torsional stiffness	背隙 Backlash	規格多樣性 Wide range of size	功率密度 Power density	傳動多樣性 Wide range of ratios
 PAF	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 PAE	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 PAB	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 PAR	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺☺
 VRB	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 VRL	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 VRS	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 PAD	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 PFR	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺	☺☺	☺☺
 PER	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺	☺☺	☺☺
 PADR	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺	☺	☺☺	☺☺
 PLF	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 PLE	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
 VRSF	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺	☺	☺☺
 ZR	☺☺	☺☺	☺☺☺	☺☺	☺☺☺	☺	☺☺☺
 ZK	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺☺	☺	☺☺☺

☺ 标准
STANDARD

☺☺ 强
STRONG

☺☺☺ 最高
BEST

功率等级
Performance classes

快速找到目标：

程序概览

您今后不再需要花费大量时间通过给出详细数值进行搜索：只需要使用我公司一目了然的搜索程序就能快速选到您所需的产品。在此概览中您可以找到产品的重要规格特性。

Achieve your goal
faster:

Our programme at a glance.

You no longer need to perform time-consuming searches of detailed information: Utilise our easy-to-use quick selection to select the products you need. In this overview you will find a direct comparison of the key features of our products.

減速機選用參考表 Reducer Selection Table

減速機選用參考表依據伺服馬達輸出功率選擇

Selection Table Of Reducer (By power of servo-motor)

容量	型號	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/12	1/15	1/16	1/20	1/25	1/28	1/30	1/35	1/40	1/50	1/70	1/100
100w	042	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200w	060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
400w	060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
500w	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
750w	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.0kw	090	●	●	●	●	●												
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.5kw	090	●	●	●	●	●												
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.0kw	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2.0kw	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.5kw	120	●	●	●	●	●	●	●										
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
3.5kw	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5.0kw	120	●	●	●	●	●	●	●										
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
5.0kw	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7.0kw	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11.0kw	180	●	●	●	●	●												
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
15.0kw	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							

P.S: 此"●"記號為可選用之減速比。

注1.三段減速比不在上表中，若需用到請告知銷售人員。

注2.慣性距較大的場合減速機型號需大一級使用。

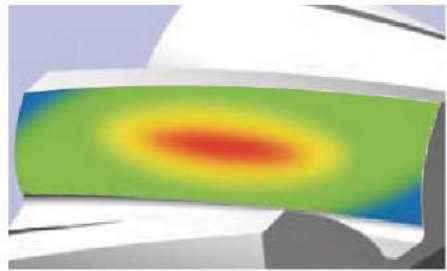


產品技術 Product Technology

FHT系列行星式減速機擁有二項多國專利之潤滑結構，運用在內螺旋齒輪結構，確保最高效率輸出。FHT series planetary reducers to ensure the highest output value.

專利1：降低行星齒輪運轉所產生的軸向推力。Patent 1: To reduce axial thrust bearing from the running of gears.

專利2：增加潤滑，降低磨擦阻力與噪音。Patent 2: To reduce frictional resistance and noise level



利用ANSYS技術對齒輪強度進行有限元分析，同時對齒面作齒形及導程修整，以減低齒輪啮合的衝擊和噪音，增加齒輪系的使用壽命。



齒輪材料採用優質合金鋼，經碳-氮共滲處理，從而獲得最佳的耐磨性和耐衝擊韌性。

PAB系列為例



輸出行星架採用一體式（雙支撐）的結構設計，前後軸承大跨距分布于箱體內，形成穩定的一體式結構，以確保較高的扭轉剛性和精度。

齒圈與輸出壳体採用一體化設計，採用優質鋼材，經熱鍛成形，從而獲得較高的材料密度。一體化設計能保證所有幾何尺寸一次性加工完成，與其它內嵌式、夾裝式等結構相比具有更高的精度和強度。



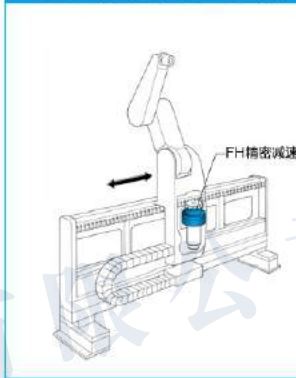
輸入軸與鎖緊裝置採用一體化設計，雙螺栓對稱分布，達到動平衡的同時，通過雙螺栓的強力鎖死，有效防止電機軸傳動打滑，實現高精度零背隙的动力傳送。



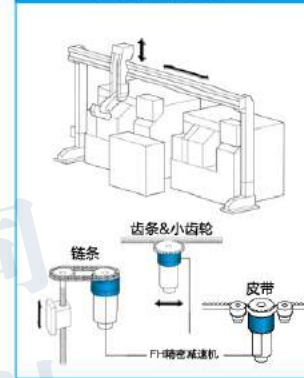
产品应用行业

半导体液晶制造设备、机器人、机床等需要精密运动控制的前沿领域得到广泛应用。

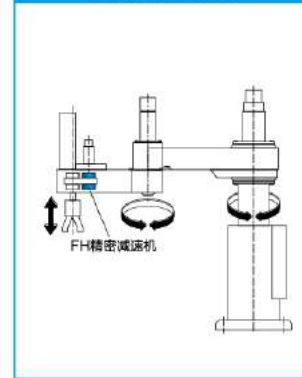
机器人的行走轴(齿条&小齿轮)



机床的龙门机器人



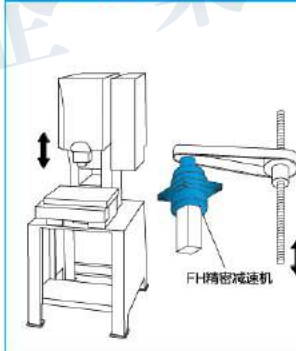
水平多关节机器人



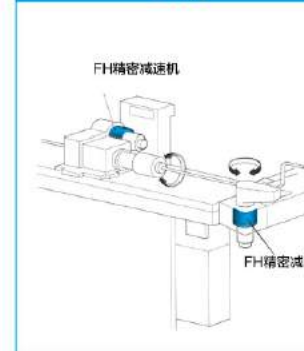
晶圆搬运机器人



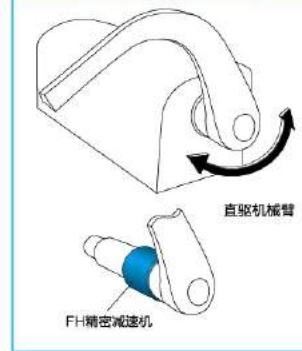
冲压设备(铆接)



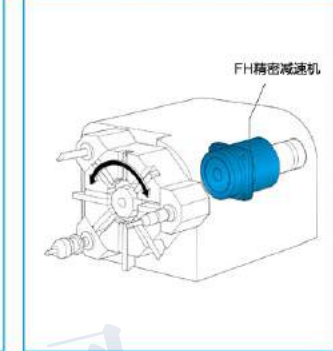
弯管机



注塑成型取出机器人



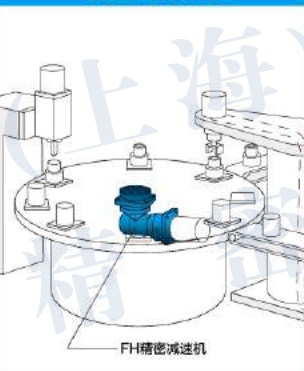
机床的转塔刀架旋转



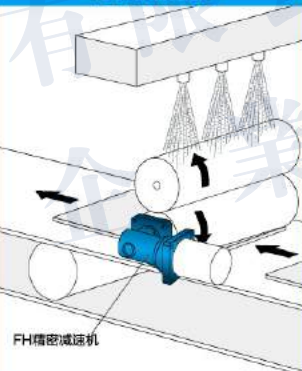
机床的XY轴



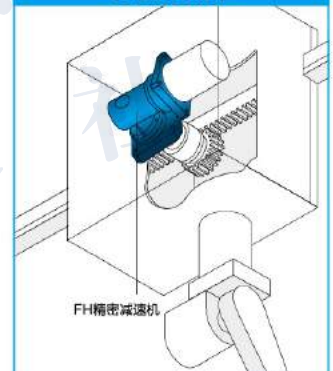
分度工作台驱动



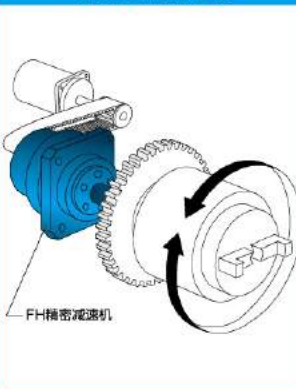
涂抹用辊驱动



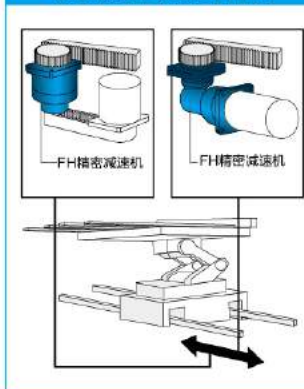
装载机用滑车



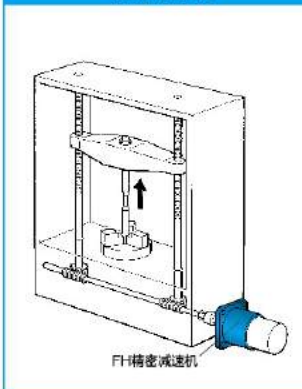
轴输入型皮带驱动



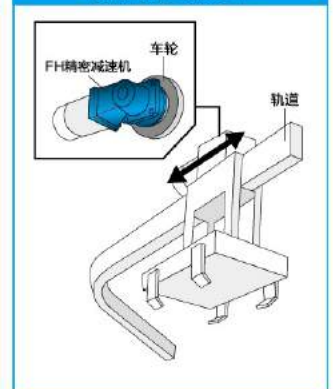
液晶玻璃基板搬运机器人



拉力试验机



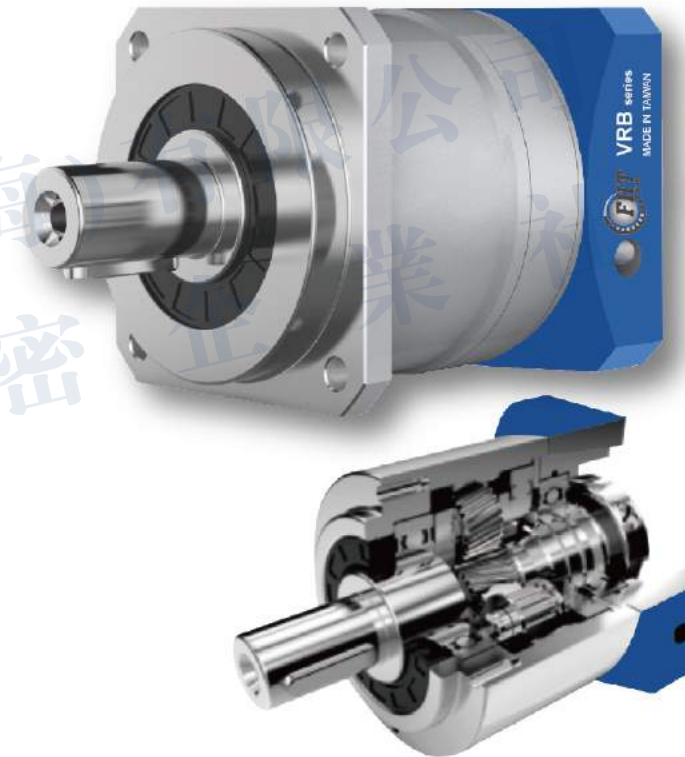
顶棚行走式搬运车



PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

VRB



1. **靜音**
使用斜齒輪實現順暢安靜地運轉。
 2. **高精度**
背隙低於3分、定位精確。
 3. **高剛性、高扭矩**
使用整體式滾珠軸承，大大提高了剛性和扭矩。
 4. **法蘭、連接器方式**
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
 5. **無潤滑脂泄漏**
使用高粘度、不易分離的潤滑脂，有效防止潤滑脂泄漏。
 6. **維護方便**
在產品壽命期內無需更換潤滑脂，安裝更便捷。
1. **Quiet operation**
Helical gears contribute to reduce vibration and noise.
 2. **High precision**
Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control.
 3. **High rigidity & torque**
High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.
 4. **Adapter-bushing connection**
Can be attached to any motor all over the world.
 5. **No grease leakage**
Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.
 6. **Maintenance-free**
No need to replace the grease for the life of the unit.
Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

VRB 系列/VRB Type

VRB090 - 10 - S1 - P1 / 馬達

減速機型式/Type

VRB042, VRB060, VRB090, VRB115
VRB142, VRB180, VRB220

出力軸鍵槽 Output Shaft Keyway

S1: 實心軸，無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品，有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type

馬達製造商及型號

減速比 Ratio

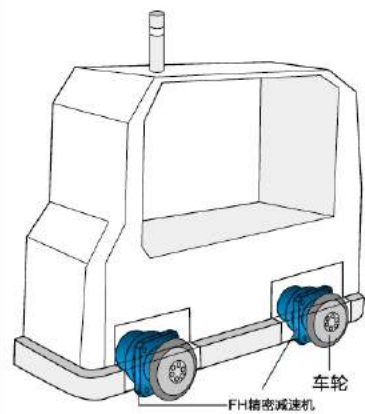
單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50,
60, 70, 80, 90, 100

背隙等級Backlash Class

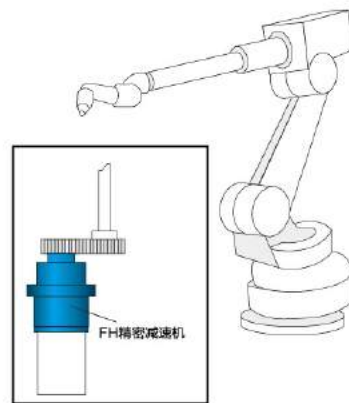
P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

型號範圍: VRB090-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

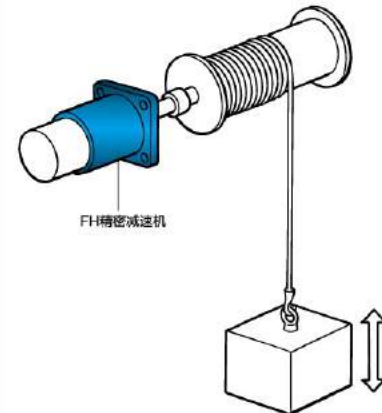
無人搬運車



高速工作用機器人



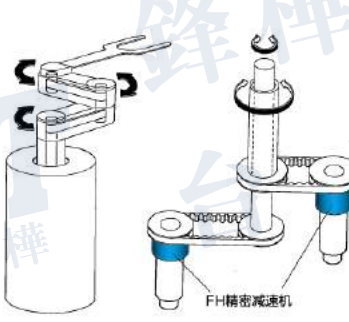
卷起



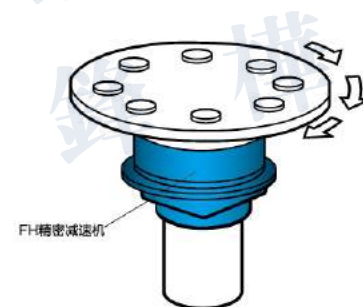
旋轉



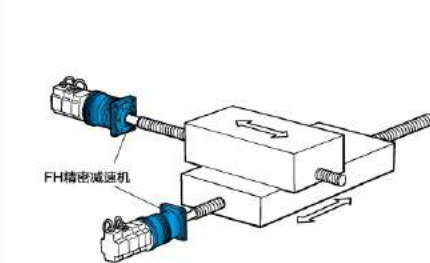
搬送



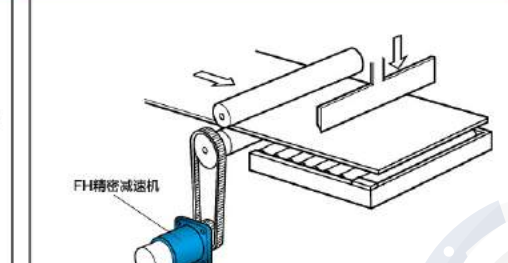
角度(定位)控制



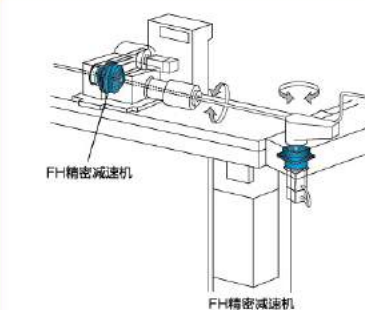
兩軸控制(XY工作台)



輥驅動



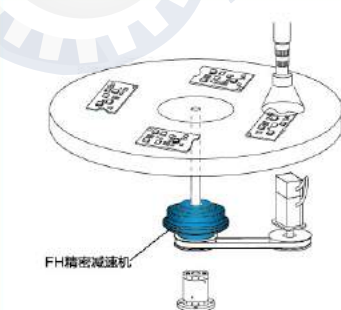
彎管機



沖壓(鉚接)



印刷电路板检查装置



VRB 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	VRB042	VRB060	VRB090	VRB115	VRB142	VRB180	VRB220
額定輸出扭矩T2N Rated Output Torque	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	19	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	20	55	150	310	600	1100	1900
			35	19	50	140	300	550	1100	1800
			40	17	45	120	260	500	1000	1600
			45	14	40	100	230	450	900	1500
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			60	20	55	150	310	600	1100	1900
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			80	17	45	120	260	500	1000	1600
			90	14	40	100	230	450	900	1500
			100	14	40	100	230	450	900	1500
最大輸出扭矩 T2NOT ¹ / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出扭矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速n _{in} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
最大輸入轉速n _{in} /Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
超精密背隙P0 / Micro Backlash P0	arcmin	1	3~10	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
		2	12~100	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
		2	12~100	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	14	25	50	145	225
容許徑向力F _{2r} ² / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	780	1530	3250	6700	9400	14500	50000
容許軸向力F _{2a} ² / Max. Axial Force	N	1,2	3~100	350	630	1300	3000	4000	6200	35000
容許軸向力F _{2a} ² / Max. Axial Force	N	1,2	3~100	390	765	1625	3350	4700	7250	25000
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000h						
效率 η / Efficiency	%	1	3~10	≥97%						
		2	15~100	≥94%						
重量/Weight	kg	1	3~10	0.5	1.3	3.3	7.8	15	28	52
		2	15~100	0.8	1.48	3.9	9.6	18.9	33	66
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65						
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	VRB042	VRB060	VRB090	VRB115	VRB142	VRB180	VRB220
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	12~40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1.減速比(i=Nin/Nout) 2.輸出轉數100rpm時，作用於輸出軸中心位置。

3.最大加速力矩T2B=60%of T2NOT，連續連轉，使用壽命為10000hrs。

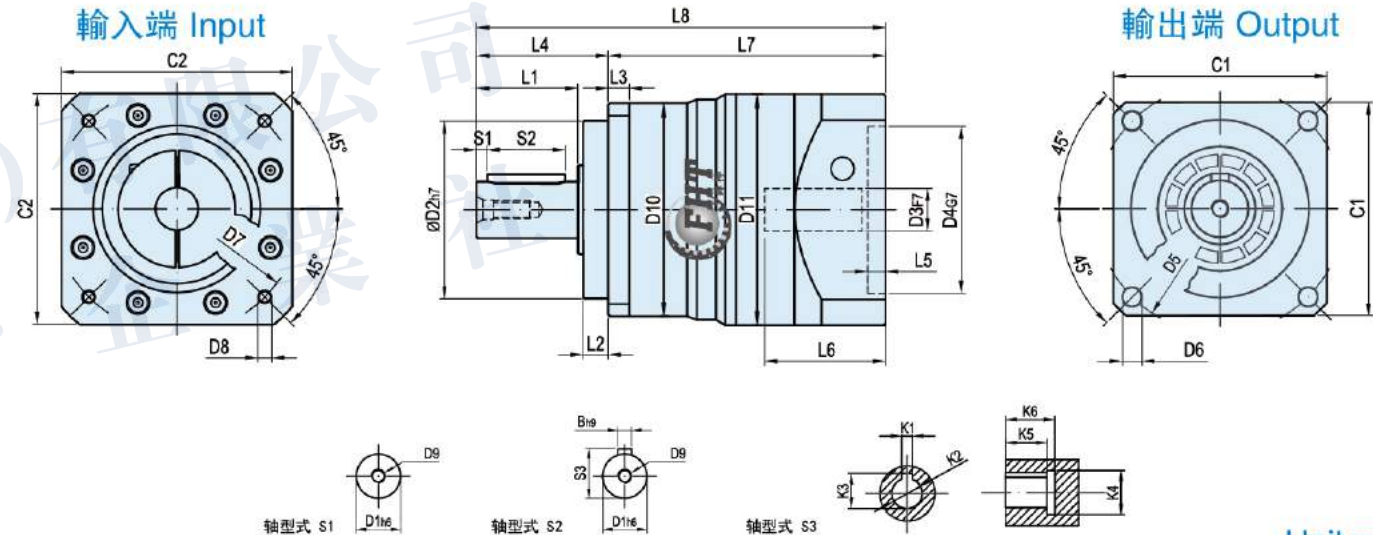
MODEL: VRB

單段 1-Stage

速比：3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	VRB042-L1	VRB060-L1	VRB090-L1	VRB115-L1	VRB142-L1	VRB180-L1	VRB220-L1
D1	φ 13	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 35	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130	φ 160	φ 180
D3	φ 8 (φ 6.35~11)	φ 14 (φ 11~19)	φ 19 (φ 16~24)	φ 22 (φ 19~35)	φ 24 (φ 22~35)	φ 35 (φ 35~42)	φ 42 (φ 35~55)
D4	φ 30 (φ 30~50)	φ 50 (φ 50~70)	φ 70 (φ 70~110)	φ 110 (φ 114.3)	φ 110 (φ 114.3)	φ 114.3 (φ 114.3~200)	φ 180 (φ 114.3~200)
D5	φ 50	φ 70	φ 100	φ 130	φ 165	φ 215	φ 250
D6	4-φ 3.4	4-φ 5.5	4-φ 7	4-φ 9	4-φ 11	4-φ 13	4-φ 17
D7	φ 46 (φ 45~70)	φ 70 (φ 70~90)	φ 90 (φ 90~145)	φ 145 (φ 145~200)	φ 145 (φ 145~200)	φ 200 (φ 200~235)	φ 215 (φ 200~235)
D8	4-M4(M3-M5)	4-M5 (M4-M6)	4-M6 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M8 (M8-M12)	4-M12	4-M12
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
D10	φ 42	φ 60	φ 87	φ 114.5	φ 142	φ 180	φ 218
D11	φ 46	φ 65	φ 90	φ 118	φ 150	φ 184	φ 225.5
L1	19.5	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	5	5	7 (7~8)	6 (6~11)	8 (8~11)	7 (7~10)	8 (8~15)
L6	27.5 (≤32)	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)	109 (≤119)
L7	65.5 (65.5~70)	78 (78~88)	98 (98~114)	135 (135~153)	154.5 (154.5~164)	179 (179~214)	220 (220~230)
L8	91.5 (91.5~96)	115 (115~125)	146 (146~162)	201 (201~218)	251.5 (251.5~261)	284 (284~319)	358 (358~368)
C1	42	60	90	115	142	180	220
C2	46(46~60)	65(65~80)	90 (90~130)	130 (130~180)	130 (130~180)	180 (180~220)	200 (200~220)
S1	3	3	4	5	5	6	7
S2	14	22	28	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	3	4	6	8	10	14	18
K2	φ 8	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	9.4	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	φ 13	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	15	20	27	35	43	60
K6	18	18	24	32	40	50	65

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。

注2: 減速機輸出軸可以為客戶定制大小和長短。

注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.

Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.

Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

VRL 減速機性能資料 Pecification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	VRL050	VRL070	VRL090	VRL120	VRL155	VRL205	VRL235
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	19	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	20	55	150	310	600	1100	1900
			35	19	50	140	300	550	1100	1800
			40	17	45	120	260	500	1000	1600
			45	14	40	100	230	450	900	1500
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			60	20	55	150	310	600	1100	1900
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			80	17	45	120	260	500	1000	1600
			90	14	40	100	230	450	900	1500
			100	14	40	100	230	450	900	1500
最大輸出扭矩 T _{2NOT} / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速n _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
最大輸入轉速n _{1M} /Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
超精密背隙P0 / Micro Backlash P0	arcmin	1	3~10	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	2	15~100	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
		1	3~10	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	2	15~100	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		1	3~10	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
容許徑向力F _{2rB} ² / Max.Radial Force	N	1,2	3~100	680	1260	2880	6000	8200	12800	27800
容許軸向力F _{2aB} ² / Max.Axial Force	N	1,2	3~100	330	625	1250	2400	3890	6100	15000
容許軸向力F _{2aB} ² / Max.Axial Force	N	1,2	3~100	370	760	1580	3360	4660	7250	18500
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000h						
效率 η/Efficiency	%	1	3~10	≥97%						
		2	15~100	≥94%						
重量/Weight	kg	1	3~10	0.5	1.2	3.5	7.8	14.5	30	50
		2	15~100	0.8	1.4	4.1	9	17.5	33	63
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65						
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載)/ Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

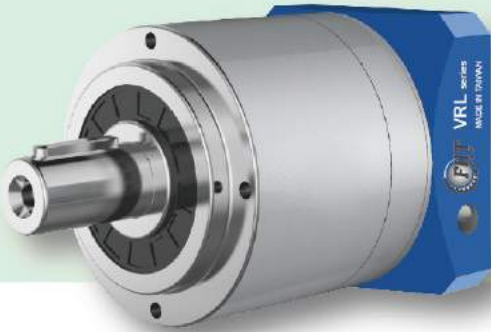
減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	VRL050	VRL070	VRL090	VRL120	VRL155	VRL205	VRL235
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	12~40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

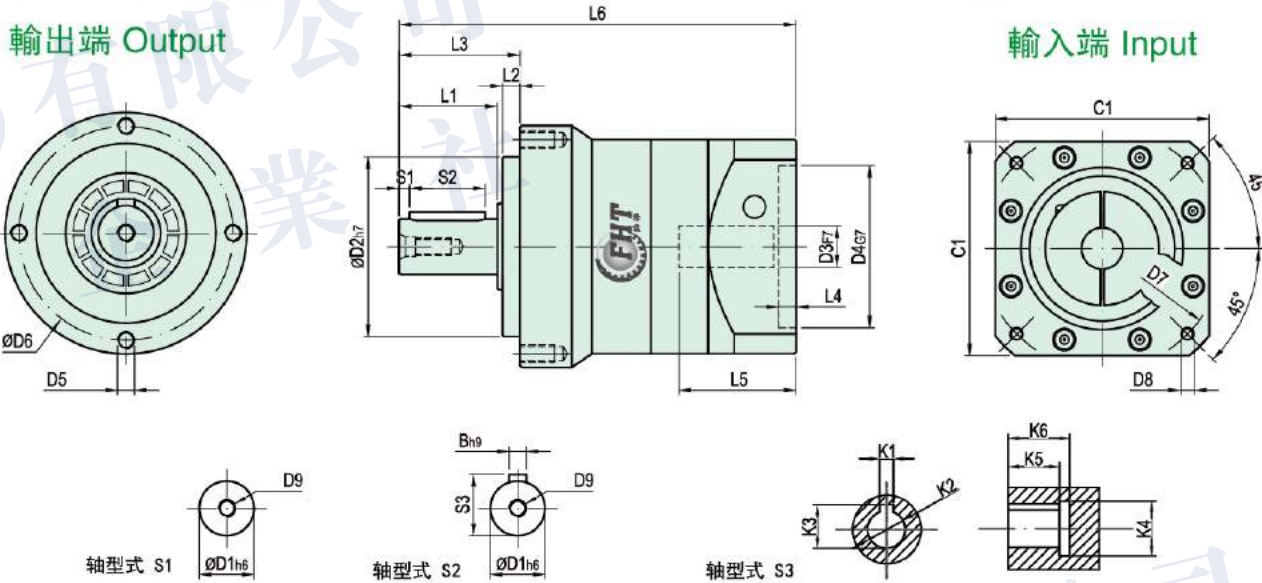
- 1.減速比(i=Nin/Nout) 2.輸出轉數100rpm時，作用輸出軸中心位置。
3.最大加速力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}，連續連轉使用壽命為10000hrs。

MODEL: VRL

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



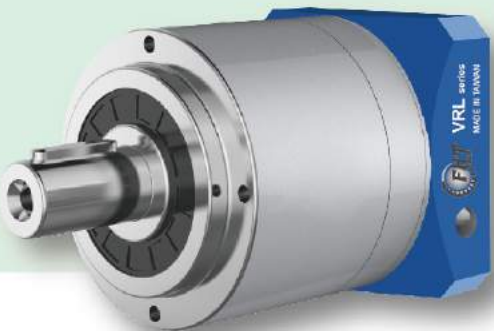
Unit:mm

尺寸 Size	VRL070-L1	VRL090-L1	VRL120-L1	VRL155-L1	VRL205-L1	VRL235-L1
D1	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 52	φ 68	φ 90	φ 120	φ 160	φ 180
D3	φ 14 (φ 11-14)	φ 19 (φ 16-24)	φ 22 (φ 19-35)	φ 24 (φ 22-35)	φ 35 (φ 35-φ 42)	φ 42 (φ 35-55)
D4	φ 50 (φ 50-70)	φ 70 (φ 70-φ 110)	φ 110 (φ 114.3)	φ 110 (φ 114.3)	φ 114.3 (φ 114.3-200)	φ 180 (φ 114.3-200)
D5	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M8X16L	4-M10X20L	4-M12X22L	4-M16X28L
D6	φ 62	φ 80	φ 108	φ 140	φ 184	φ 210
D7	φ 70 (φ 70-90)	φ 90 (φ 90-145)	φ 145 (φ 145-200)	φ 145 (φ 145-200)	φ 200 (φ 200-235)	φ 215 (φ 200-235)
D8	4-M5 (M4-M6)	4-M6 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M8 (M8-M12)	4-M12	4-M12
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5	6	9	12	15	18
L3	35	44	62	94	100	126
L4	5	7-8	6-11	8-11	7-10	8-15
L5	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)	109 (≤119)
L6	115 (115-125)	146 (146-162)	201 (201-218)	251.5 (251.5-261)	284 (284-319)	358 (358-368)
C1	65 (65-80)	90 (90-130)	130 (130-180)	150 (150-180)	180 (180-220)	200 (200-220)
S1	3	4	5	5	6	7
S2	22	28	40	65	70	90
S3	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	6	10	12	16	20
K1	4	6	8	10	14	18
K2	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	20	27	35	43	60
K6	18	24	32	40	50	65

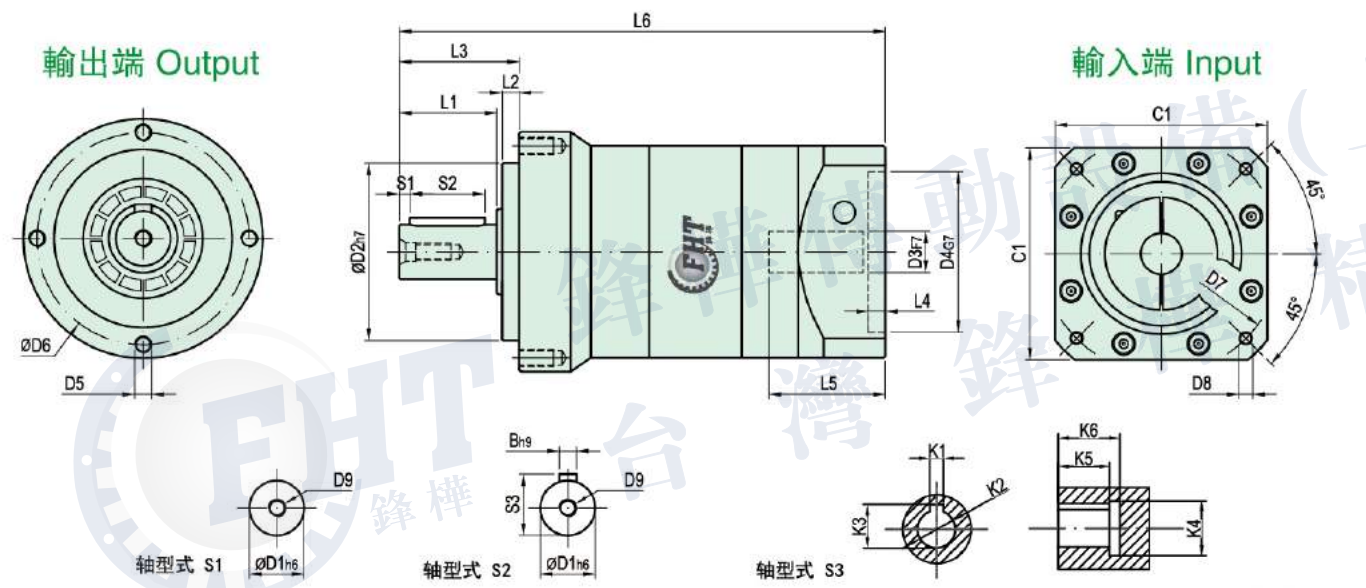
- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: VRL

雙段 2-Stage
速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70
80, 90, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	VRL070-L1	VRL090-L2	VRL120-L2	VRL155-L2	VRL205-L2	VRL235-L2
D1	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 52	φ 68	φ 90	φ 120	φ 160	φ 180
D3	φ 14 (φ 11-14)	φ 19 (φ 11-19)	φ 22 (φ 16-24)	φ 24 (φ 19-35)	φ 35 (φ 22-35)	φ 42 (φ 35-42)
D4	φ 50	φ 70 (φ 50-φ 80)	φ 110 (φ 70-φ 110)	φ 110 (φ 114.3)	φ 110 (φ 114.3)	φ 180 (φ 114.3-200)
D5	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M8X16L	4-M10X20L	4-M12X22L	4-M16X28L
D6	φ 62	φ 80	φ 108	φ 140	φ 184	φ 210
D7	φ 70	φ 90 (φ 70-100)	φ 145 (φ 90-145)	φ 145 (φ 145-200)	φ 145 (φ 145-200)	φ 215 (φ 200-235)
D8	4-M5 (M4)	4-M6 (M4-M6)	4-M8 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M8 (M8-M12)	4-M12
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5	6	9	12	15	18
L3	35	44	62	94	100	126
L4	5	5	8 (7-8)	11 (6-11)	8 (8-11)	8 (7-10)
L5	34	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)
L6	142	172.5 (162.5-172.5)	230.5 (214.5-230.5)	286 (286-303)	340 (330.5-340)	407 (402-437)
C1	65	80 (65-86)	130 (90-130)	130 (130-180)	150 (150-180)	200 (180-220)
S1	3	4	5	5	6	7
S2	22	28	40	65	70	90
S3	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	6	10	12	16	20
K1	4	6	8	10	14	18
K2	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	20	27	35	43	60
K6	18	24	32	40	50	65

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

PAB



- 行星臂架與輸出軸一體式結構確保最大耐扭力剛性及穩定性
Integrated design of planet carrier and output shaft ensures the maximum torque stiffness and stability
- 齒輪箱表面利用無電鍍處理, 連接板采藍色陽極處理, 提高環境的耐受性和抗腐蝕能力。
Electroless Nickel deposition treatment and black anodizing treatment are employed to gear box surface and motor adapter module respectively.the tolerance to the environment and resistant to corrosion are enhanced.
- 最低的回程間隙 low backlash
- 高效率(95%)high efficiency (95%)
- 終生潤滑 life time lubrication

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PAB 系列/PAB Type

PAB 090 - 10 - S1 - P1 / 馬達

減速機型式/Type

PAB042, PAB060, PAB090, PAB115
PAB142, PAB180, PAB220

出力軸鍵槽
Output Shaft Keyway

S1: 實心軸, 無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品, 有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type

馬達制造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比 Ratio

單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50,
70, 80, 100

背隙等級Backlash Class

P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

型號範圍: PAB090-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PAB 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAB042	PAB060	PAB090	PAB115	PAB142	PAB180	PAB220
額定輸出扭矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	19	56	148	280	520	1020	1550
			4	20	55	160	330	580	1280	2160
			5	21	58	159	330	580	1250	2100
			6	16	48	120	240	410	980	1350
			7	19	50	148	300	530	1030	1580
			8	13	45	130	230	450	880	1260
			9	12	40	100	220	410	880	1450
			10	15	46	125	260	475	950	1530
		2	12	18	52	155	300	530	1100	1750
			15	18	53	150	280	550	1050	1650
			16	20	53	158	320	580	1200	2050
			20	20	52	155	320	580	1200	2050
			25	19	52	158	320	580	1200	2000
			28	19	50	150	300	550	1100	1850
			30	18	49	145	390	500	1050	1600
			35	17	48	155	290	500	1020	1500
			40	18	48	150	290	530	1100	1350
			50	18	50	145	290	530	1000	1300
			70	16	50	140	280	490	1000	1200
			80	10	43	110	230	410	960	980
			100	10	43	120	260	450	950	1100
最大輸出扭矩T _{2N} ¹ /Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速n _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	4000	4000	4000	3500	3000	2000	2000
最大輸入轉速n _{1B} /Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
超精密背隙P0/Micro Backlash P0	arcmin	1	3~10	—	—	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	12~100	—	—	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
精密背隙P1/Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
標準背隙P2/Standard Backlash P2	arcmin	1	3~10	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
		2	12~100	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	12	25	50	140	210
容許徑向力F _{2R} ² /Max. Radial Force	N	1,2	3~100	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000
容許軸向力F _{2A} ² /Max. Axial Force	N	1,2	3~100	330	700	1580	3300	4700	7200	28000
使用壽命/Service Life	hr	1,2	3~100	21000h						
效率η/Efficiency	%	1	3~10	≥97%						
		2	12~100	≥94%						
重量/Weight	kg	1	3~10	0.5	1.3	3.7	7.8	15	29	52
		2	12~100	0.8	1.48	4.1	9.6	18.9	33	66
使用溫度/Operating Temperature	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級/Protection Class		1,2	3~100	IP65						
安裝方向/Mounting Position		1,2	3~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載)/ Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤63	≤63	≤63	≤65	≤65	≤70	≤70

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAB042	PAB060	PAB090	PAB115	PAB142	PAB180	PAB220
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	12~40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

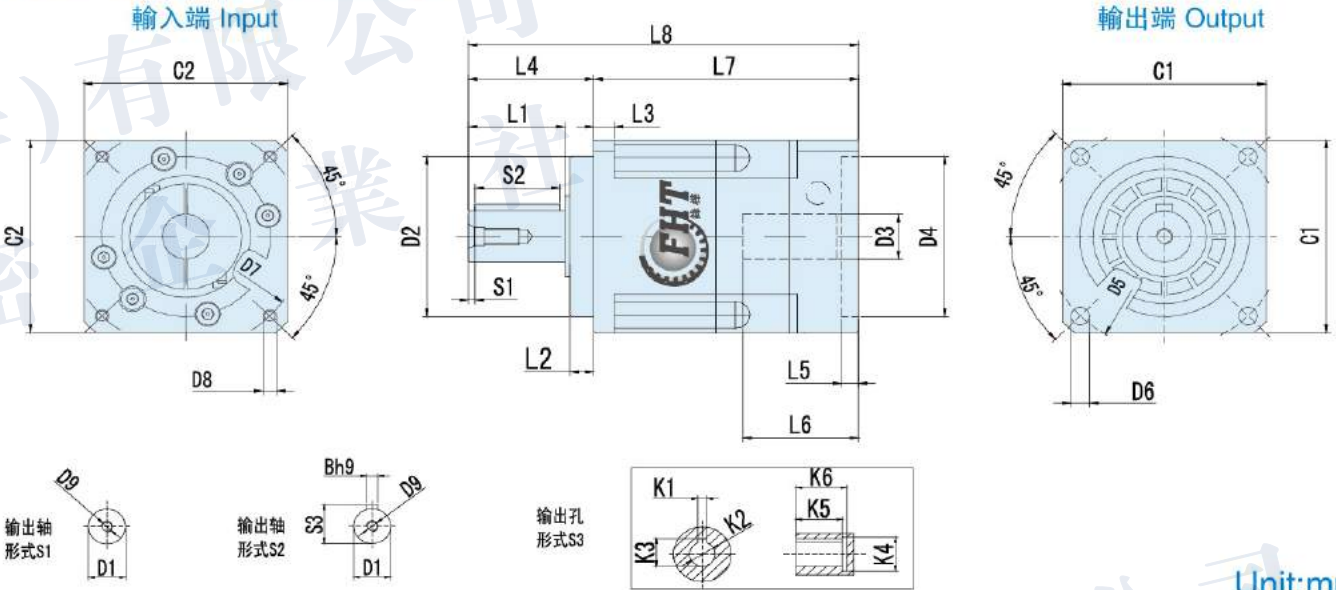
- 1.最大加速力矩T_{2B}=60% of T_{2N} 2.輸出轉數100rpm時，作用於輸出軸中心位置。
3.三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

MODEL: PAB

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PAB042-L1	PAB060-L1	PAB090-L1	PAB115-L1	PAB142-L1	PAB180-L1	PAB220-L1
D1	φ 13	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 35	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130	φ 160	φ 180
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤14)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(≤42)	φ 38(≤50)	φ 55(≤55)
D4	φ 30(30~50)	φ 50(30~70)	φ 70(50~110)	φ 110(50~130)	φ 114.3(95~180)	φ 180(95~180)	φ 215(180~255)
D5	φ 50	φ 70	φ 100	φ 130	φ 165	φ 215	φ 250
D6	4-φ 3.4	4-φ 5.5	4-φ 6.6	4-φ 9	4-φ 11	4-φ 13	4-φ 17
D7	φ 46(22~70)	φ 70(45~90)	φ 90(70~145)	φ 145(70~145)	φ 200(90~215)	φ 200(90~300)	φ 235(200~300)
D8	(4-M3X8L)	(4-M5X10L)	(4-M6X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	(4)	(5)	(7)	(11)	(7)	(7)	(12.5)
L6	30	34	45	65	67.5	85	105
L7	(65.5)	(78)	(99)	(135)	(150)	(182)	(226)
L8	(91.5)	(115)	(147)	(200)	(247)	(287)	(365)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	2	3	5	5	5	7
S2	16	25	32	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	3	4	6	8	10	14	16
K2	φ 8	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	9.2	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	φ 13	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	15	20	27	35	43	60
K6	18	18	24	32	40	50	65

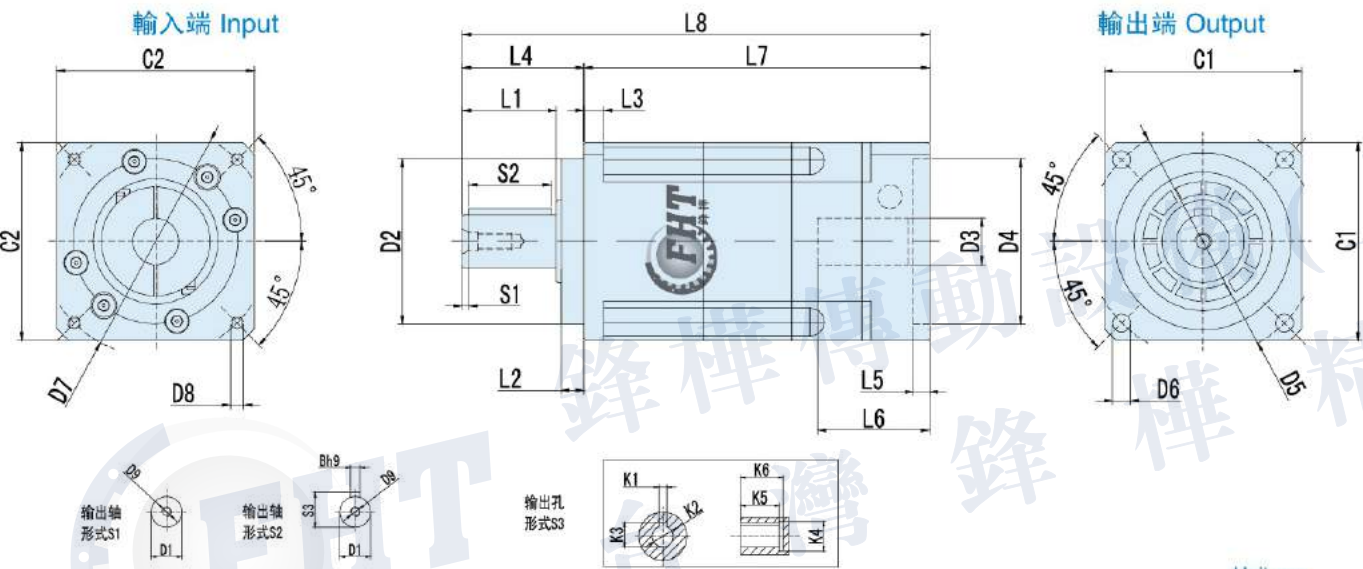
- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: PAB

雙段 2-Stage
速比: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70
80, 100



外形尺寸圖 Dimensions:

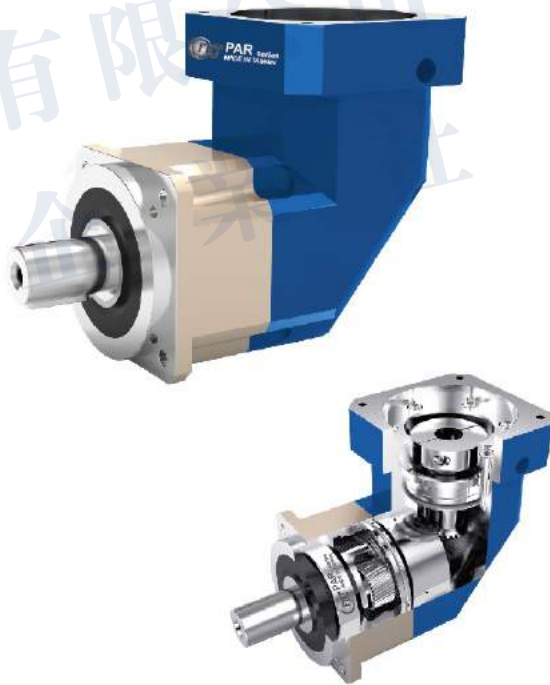


尺寸 Size	PAB042-L2	PAB060-L2	PAB090-L2	PAB115-L2	PAB142-L2	PAB180-L2	PAB220-L2
D1	φ 13	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 35	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130	φ 160	φ 180
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤14)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(≤42)	φ 38(≤50)	φ 55(≤55)
D4	φ 30(30-50)	φ 50(30-70)	φ 70(50-110)	φ 110(50-130)	φ 114.3(95-180)	φ 180(95-180)	φ 215(180-255)
D5	φ 50	φ 70	φ 100	φ 130	φ 165	φ 215	φ 250
D6	4-φ 3.4	4-φ 5.5	4-φ 6.6	4-φ 9	4-φ 11	4-φ 13	4-φ 17
D7	φ 46(22-70)	φ 70(45-90)	φ 90(70-145)	φ 145(70-145)	φ 200(90-215)	φ 200(90-300)	φ 235(200-300)
D8	(4-M3X8L)	(4-M5X10L)	(4-M6X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	(4)	(5)	(7)	(11)	(7)	(7)	(12.5)
L6	25	34	45	65	67.5	85	105
L7	(93)	(117)	(144)	(161)	(196)	(232)	(277)
L8	(114)	(154)	(192)	(226)	(293)	(337)	(415)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	2	3	5	5	5	7
S2	16	25	32	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	3	4	6	8	10	14	16
K2	φ 8	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	9.2	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	φ 13	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	15	20	27	35	43	60
K6	18	18	24	32	40	50	65

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS
精密行星減速機

PAR



- 1.省空間
直交型減速機使用螺旋式傘齒輪, 馬達的安裝可實現90度彎曲, 節省了安裝空間。
- 2.高剛性、高扭矩
使用整體式滾針軸承, 大大提高了剛性和扭矩。
- 3.連接器、軸套方式
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 4.無潤滑脂泄漏
使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。
- 5.維護方便
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。

- 1.Space - saving
Right angle reducer using spiral bevel gear
Customer can locate the motor at 90 degree away from the reducer if required to save space.
- 2.High rigidity & torque
High rigidity & high torque was achived by uncaged needle roller bearings.
- 3.Adapter-bushing connection
Can be attached to any motor all over the world.
- 4.No grease leakage
Perfect solution by high viscosity anti-separation grease.
- 5.Maintenance-free
No need to replace the grease for the life time.
Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PAR 系列 /PAR Type

PAR090 - 10 - S1 - P1 / 馬達

減速機型式/Type
PAR042, PAR060, PAR090, PAR115
PAR142, PAR180, PAR220

出力軸鍵槽
Output Shaft Keyway
S1: 實心軸, 無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品, 有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type
馬達製造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比 Ratio
單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20
雙節: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
120, 140, 160, 180, 200

背隙等級Backlash Class
P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

型號範圍: PAR090-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PAR 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAR042	PAR060	PAR090	PAR115	PAR142	PAR180	PAR220
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	13	50	150	310	550	1100	1860
			4	16	55	153	330	600	1250	1950
			5	15	53	152	325	590	1200	1900
			6	11	45	130	250	450	950	1600
			7	15	50	140	300	540	1050	1760
			8	11	45	110	260	460	960	1550
			9	9	40	100	230	450	900	1500
			10	12	48	128	280	520	1000	1120
			14	13	42	120	265	500	1020	1100
			20	10	42	115	255	500	980	1100
		2	15	13	50	150	300	530	1100	1800
			20	15	52	150	300	530	1150	1800
			25	15	53	150	325	590	1200	1800
			30	13	49	150	310	550	1100	1830
			35	13	50	140	300	540	1100	1800
			40	15	45	140	260	500	1000	1600
			50	15	50	135	230	580	1200	1670
			70	13	50	130	300	520	1100	1600
			80	11	40	100	260	500	1000	1500
			100	10	40	100	230	450	900	1500
最大輸出扭矩 T _{2N} / Max.Output Torque	Nm	1,2	3~200	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
			3~200	3000	3000	3000	3000	2500	2000	2000
			3~200	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
			1	3~20	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
			2	15~200	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
			1	3~20	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~20	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
			2	15~200	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	1	3~20	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
			2	15~200	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	6	14	25	56	140	220
容許徑向力F _{2a} / Max.Radial Force	N	1,2	3~200	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000
容許軸向力F _{2a} / Max.Axial Force	N	1,2	3~200	330	700	1580	3300	4700	7200	28000
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~200	21000 h						
效率 η / Efficiency	%	1	3~20	≥93%						
			2	25~200	≥90%					
重量/Weight	kg	1	3~20	0.9	2.1	6.4	13	24.5	51	83
			2	25~200	1.2	1.5	7.8	14.2	27.5	54
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~200	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	3~200	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級 / Protection Class		1,2	3~200	IP65						
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~200	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~200	≤65	≤65	≤68	≤68	≤70	≤72	≤74

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	PAR042	PAR060	PAR090	PAR115	PAR142	PAR180	PAR220
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
			14~20	0.03	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		2	15~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
			120~200	—	—	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

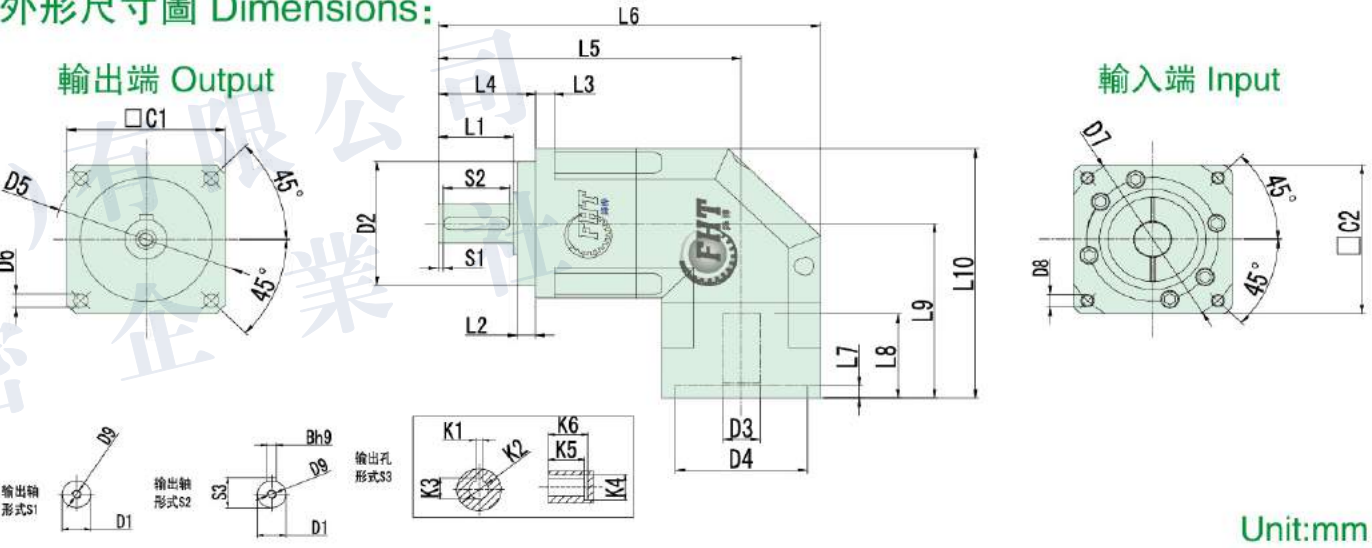
- 1.最大加速力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}
- 2.輸出轉數100rpm時，作用於輸出軸中心位置。
- 3.三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

MODEL: PAR

單段 1-Stage
速比：3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PAR042-L1	PAR060-L1	PAR090-L1	PAR115-L1	PAR142-L1	PAR180-L1	PAR220-L1
D1	φ 13	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 35	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130	φ 160	φ 180
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤14)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(≤42)	φ 38(≤50)	φ 55(≤55)
D4	φ 30(30~50)	φ 50(30~70)	φ 70(50~110)	φ 110(50~130)	φ 114.3(95~180)	φ 180(95~180)	φ 215(180~255)
D5	φ 50	φ 70	φ 100	φ 130	φ 165	φ 215	φ 250
D6	4-φ 3.4	4-φ 5.5	4-φ 6.6	4-φ 9	4-φ 11	4-φ 13	4-φ 17
D7	φ 46(22~70)	φ 70(45~90)	φ 90(70~145)	φ 145(70~145)	φ 200(90~215)	φ 200(90~300)	φ 235(200~300)
D8	(4-M3X8L)	(4-M5X10L)	(4-M6X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	(96)	(117)	(175)	(227)	(255)	(289)	(346)
L6	(122)	(154)	(223)	(292)	(352)	(394)	(484)
L7	(3.5)	(5)	(5)	(11)	(14)	(15)	(7)
L8	(30)	(34)	(44)	(60)	(81)	(85)	(85)
L9	69.5	81.5	107.5	134	165	213.5	268.5
L10	95.5	110.5	158	199	230	303.5	378.5
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	2	2	5	5	5	7
S2	16	25	32	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	3	4	6	8	10	14	16
K2	φ 8	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	9.2	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	φ 13	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	15	20	27	35	43	60
K6	18	18	24	32	40	50	65

- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
- 注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
- 注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

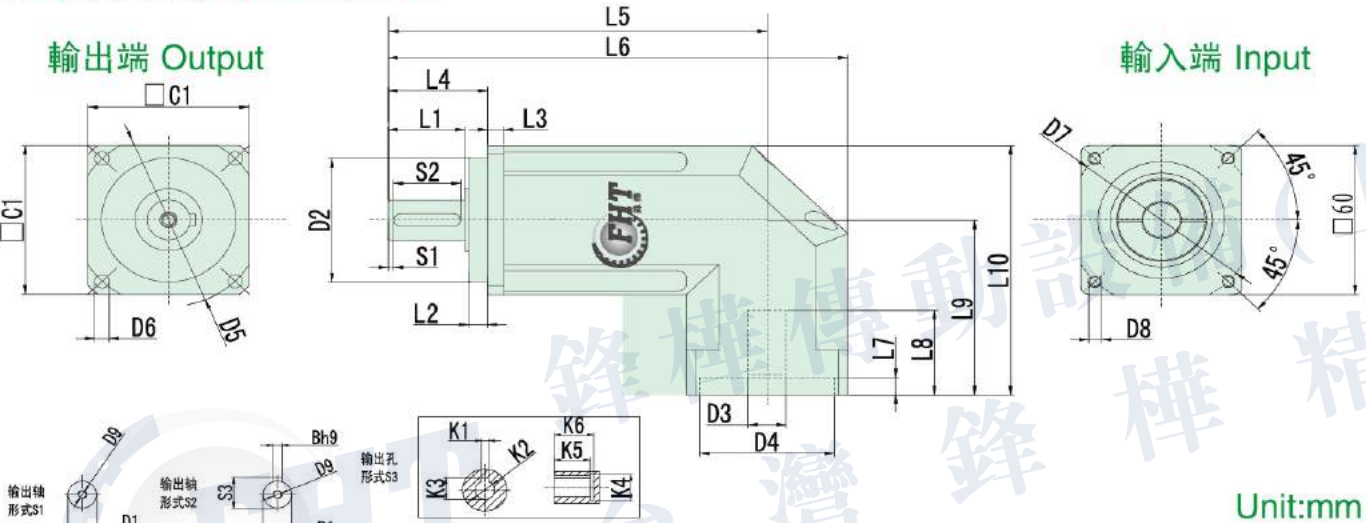
MODEL: PAR

雙段 2-Stage

速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100 , 120, 140
160, 180, 200



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PAR042-L2	PAR060-L2	PAR090-L2	PAR115-L2	PAR142-L2	PAR180-L2	PAR220-L2
D1	φ 13	φ 16	φ 22	φ 32	φ 40	φ 55	φ 75
D2	φ 35	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130	φ 160	φ 180
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤14)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(≤42)	φ 38(≤50)	φ 55(≤55)
D4	φ 30(30-50)	φ 50(30-70)	φ 70(50-110)	φ 110(50-130)	φ 114.3(95-180)	φ 180(95-180)	φ 215(180-255)
D5	φ 50	φ 70	φ 100	φ 130	φ 165	φ 215	φ 250
D6	4- φ 3.4	4- φ 5.5	4- φ 6.6	4- φ 9	4- φ 11	4- φ 13	4- φ 17
D7	φ 46(22-70)	φ 70(45-90)	φ 90(70-145)	φ 145(70-145)	φ 200(90-215)	φ 200(90-300)	φ 235(200-300)
D8	(4-M3X8L)	(4-M5X10L)	(4-M6X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	(113)	(134)	(157)	(224)	(282)	(322)	(383)
L6	139	171	205	(292)	(378)	(427)	(521)
L7	(3.5)	(5)	(5)	(11)	(14)	(15)	(7)
L8	(30)	(34)	(44)	(60)	(81)	(85)	(85)
L9	(69.5)	(81.5)	(107.5)	(134)	(165)	(213.5)	(268.5)
L10	(90.5)	(111.5)	(152.5)	(191.5)	(236)	(303.5)	(378.5)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	2	2	5	5	5	7
S2	16	25	32	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	3	4	6	8	10	14	16
K2	φ 8	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38	φ 50	φ 60
K3	9.2	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	φ 13	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48	φ 60	φ 72
K5	15	15	20	27	35	43	60
K6	18	18	24	32	40	50	65

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS
精密行星減速機

PLF



- 1.靜音
使用斜齒輪實現順暢安靜地運轉。
- 2.高精度
背隙低於3分、定位精確。
- 3.高剛性、高扭矩
使用整體式滾子軸承，大大提高了剛性和扭矩。
- 4.法蘭、連接器方式
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 5.無潤滑脂泄漏
使用高粘度、不易分離的潤滑脂，有效防止潤滑脂泄漏。
- 6.維護方便
在產品壽命期內無需更換潤滑脂，安裝更便捷。
1. Quiet operation
Helical gears contribute to reduce vibration and noise.
2. High precision
Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control.
3. High rigidity & torque
High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.
4. Adapter-bushing connection
Can be attached to any motor all over the world.
5. No grease leakage
Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.
6. Maintenance-free
No need to replace the grease for the life of the unit.
Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PLF 系列/PLF Series

PLF 080 - 10 - S1 - P1 / 馬達

減速機型式/Type

PLF040, PLF060, PLF080, PLF120
PLF160

出力軸鍵槽

Output Shaft Keyway

S1: 實心軸，無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品，有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type

馬達製造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比/Ratio

單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
參節: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200,
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

背隙等級Backlash Class

P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

選型範例: PLF080-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PLF 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PLF040	PLF060	PLF080	PLF120	PLF160
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	17	28	112	165	423
			4	15	38	110	146	364
			5	14	40	108	160	423
			7	13	35	105	149	358
			10	12	25	100	141	293
		2	15	17	28	112	165	423
			20	15	38	110	146	364
			25	14	40	108	160	423
			30	13	28	112	165	423
			35	13	35	105	149	358
			40	12	38	110	146	364
			50	14	40	108	160	423
			70	13	35	105	149	358
			100	12	25	100	141	293
最大輸出扭矩 T _{2N1} ¹ / Max.Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque				
額定輸入轉速n _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
最大輸入轉速n _{1S} /Max.Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	12~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
容許徑向力F _{2R} ² / Max.Radial Force	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
容許軸向力F _{2A} ² / Max.Axial Force	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000 h				
效率η/Efficiency	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
重量/Weight	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂Synthetic Grease				
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65				
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意Any				
噪音值(n1=3000rpm, 無負載)/ Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PLF040	PLF060	PLF080	PLF120	PLF160
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.16	0.63	3.48	12.84	36.72
			4	0.16	0.6	3.31	12.22	34.63
			5	0.16	0.59	3.28	12.1	34.24
			7	0.16	0.59	3.27	12.05	34.07
			10	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
		2	12~40	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
			50~100	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02

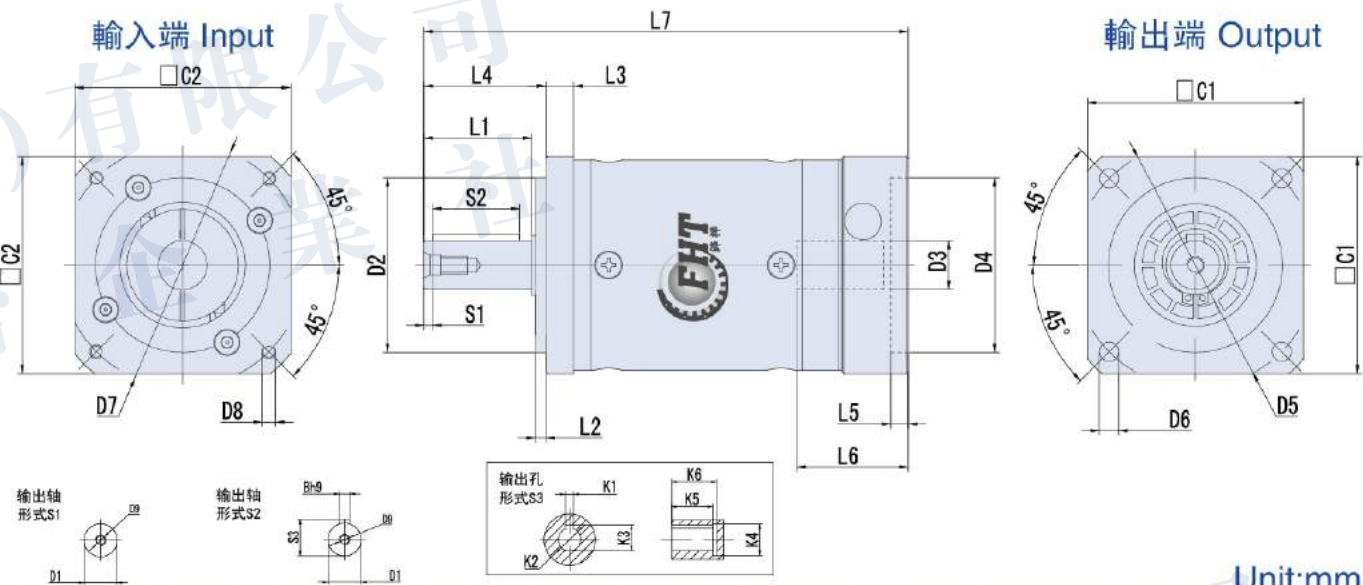
1.減速比(i=Nin/Nout) 2.輸出轉數100rpm時，作用于輸出軸中心位置。 3.*連續運轉，使用壽命為10000hrs。

MODEL: PLF

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 7, 10,



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PLF040-L1	PLF060-L1	PLF080-L1	PLF120-L1	PLF160-L1
D1	φ 12(13)	φ 14(16)	φ 20(22)	φ 25(32)	φ 40
D2	φ 26	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤19)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(42)
D4	φ 30(30~50)	φ 50(50~70)	φ 70(50~110)	φ 110(70~130)	φ 114.3(110~150)
D5	(φ 48)	(φ 70)	(φ 100)	(φ 130)	φ 185(165)
D6	4-φ 3.4	4-φ 5	4-φ 6.5	4-φ 9	4-φ 11
D7	φ 46(45~70)	φ 70(70~130)	φ 90(70~145)	φ 145(90~165)	φ 200(145~220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4X10L)	(4-M5X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M6X1.0P	M10X1.5P	M16X2.0P
L1	18	31	36	50	80
L2	3	3	3	4	5
L3	4	8	10	15	16
L4	22.5	35	40	55	87
L5	(5)	(5)	(5)	(8)	(7)
L6	(32)	(37)	(42)	(59)	(86)
L7	(88)	(117)	(157)	(211)	(292)
C1	□45	□62	□90	□124	□175
C2	(□50)	(□62)	(□92)	(□120)	(□176)
S1	2	2.5	4	5	8
S2	14	25	28	40	65
S3	13.5	16	22.6	28	43
B	4	5	5	8	12
K1	3	3	6	8	10
K2	φ 8	φ 8	φ 18	φ 25	φ 35
K3	9.2	9.2	21	28	38.3
K4	φ 11	φ 11	φ 24	φ 32	φ 42
K5	20	20	30	40	52
K6	24	24	35	48	58

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

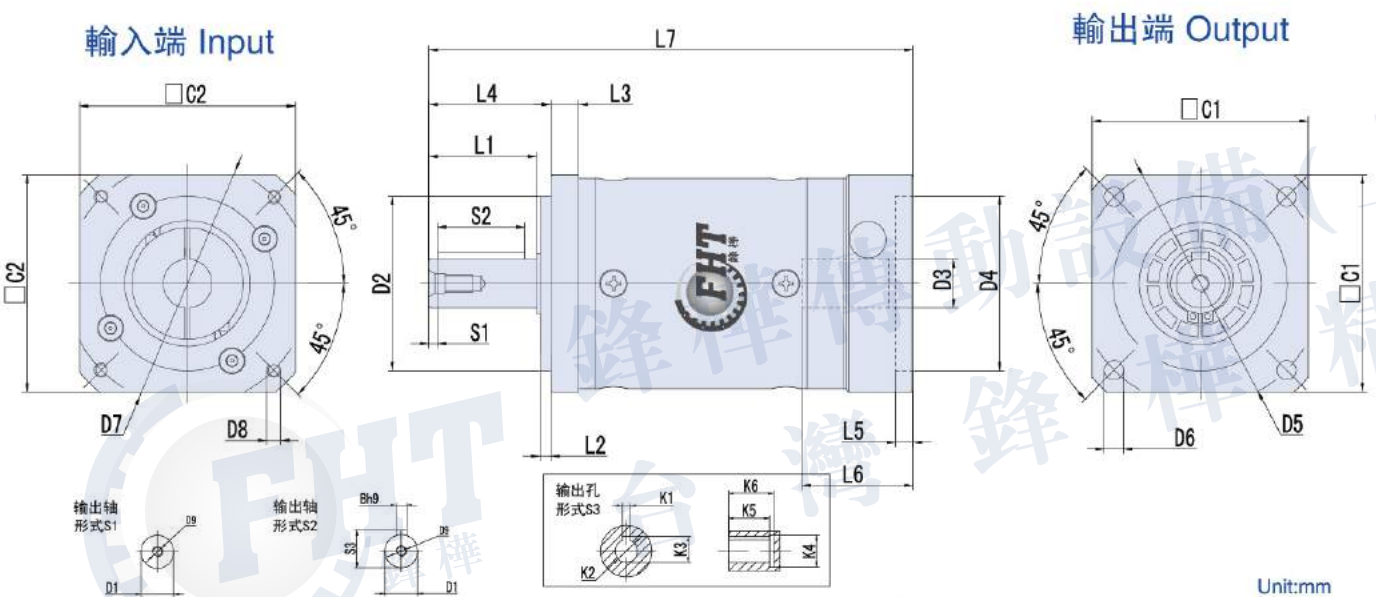
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: PLF

雙段 2-Stage
速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



尺寸 Size	PLF040-L2	PLF060-L2	PLF080-L2	PLF120-L2	PLF160-L2
D1	φ 12(13)	φ 14(16)	φ 20(22)	φ 25(32)	φ 40
D2	φ 26	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤19)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(42)
D4	φ 30(30-50)	φ 50(50-70)	φ 70(50-110)	φ 110(70-130)	φ 114.3(110-150)
D5	φ 48	(φ 70)	(φ 100)	(φ 130)	φ 185(165)
D6	4- φ 3.4	4- φ 5	4- φ 6.5	4- φ 9	4- φ 11
D7	φ 46(45-70)	φ 70(70-130)	φ 90(70-145)	φ 145(90-165)	φ 200(145-220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4X10L)	(4-M5X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M6X1.0P	M10X1.5P	M16X2.0P
L1	18	31	36	50	80
L2	3	3	3	4	5
L3	4	8	10	15	16
L4	22.5	35	40	55	87
L5	(5)	(5)	(5)	(8)	(7)
L6	(32)	(37)	(42)	(59)	(86)
L7	(105)	(138)	(160)	(224)	(295)
C1	□45	□62	□90	□124	□175
C2	(□50)	(□62)	(□92)	(□120)	(□176)
S1	2	2.5	4	5	8
S2	14	25	28	40	65
S3	13.5	16	22.6	28	43
B	4	5	5	8	12
K1	3	3	6	8	10
K2	φ 8	φ 8	φ 18	φ 25	φ 35
K3	9.2	9.2	21	28	38.3
K4	φ 11	φ 11	φ 24	φ 32	φ 42
K5	20	20	30	40	52
K6	24	24	35	48	58

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS
精密行星減速機

PLE



- 1. 靜音
使用斜齒輪實現順暢安靜地運轉。
- 2. 高精度
背隙低於3分、定位精確。
- 3. 高剛性、高扭矩
使用整體式滾子軸承, 大大提高了剛性和扭矩。
- 4. 法蘭、連接器方式
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 5. 無潤滑脂泄漏
使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。
- 6. 維護方便
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。
- 1. Quiet operation
Helical gears contribute to reduce vibration and noise.
- 2. High precision
Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control.
- 3. High rigidity & torque
High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.
- 4. Adapter-bushing connection
Can be attached to any motor all over the world.
- 5. No grease leakage
Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.
- 6. Maintenance-free
No need to replace the grease for the life of the unit. Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PLE 系列/PLE Series

PLE 080

-

10

-

S1

-

P1

/

馬達

減速機型式/Type
PLE040, PLE060, PLE080, PLE120
PLE160

出力軸鍵槽
Output Shaft Keyway
S1: 實心軸, 無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品, 有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type
馬達製造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比/Ratio
單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
叁節: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200, 240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

背隙等級Backlash Class
P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

選型範例: PLE080-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PLE 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PLE040	PLE060	PLE080	PLE120	PLE160
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	17	28	112	165	423
			4	15	38	110	146	364
			5	14	40	108	160	423
			7	13	35	105	149	358
			10	12	25	100	141	293
		2	15	17	28	112	165	423
			20	15	38	110	146	364
			25	14	40	108	160	423
			30	13	28	112	165	423
			35	13	35	105	149	358
			40	12	38	110	146	364
			50	14	40	108	160	423
			70	13	35	105	149	358
			100	12	25	100	141	293
最大輸出扭矩 T _{2max} ¹⁾ / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque				
額定輸入轉速n _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
最大輸入轉速n _{1M} /Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	12~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
容許徑向力F _{2ra} ²⁾ / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
容許軸向力F _{2ta} ²⁾ / Max. Axial Force	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000 h				
效率 η/Efficiency	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
重量/Weight	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂Synthetic Grease				
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65				
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意Any				
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PLE040	PLE060	PLE080	PLE120	PLE160
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.16	0.63	3.48	12.84	36.72
			4	0.16	0.6	3.31	12.22	34.63
			5	0.16	0.59	3.28	12.1	34.24
			7	0.16	0.59	3.27	12.05	34.07
			10	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
		2	12~40	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
			50~100	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02

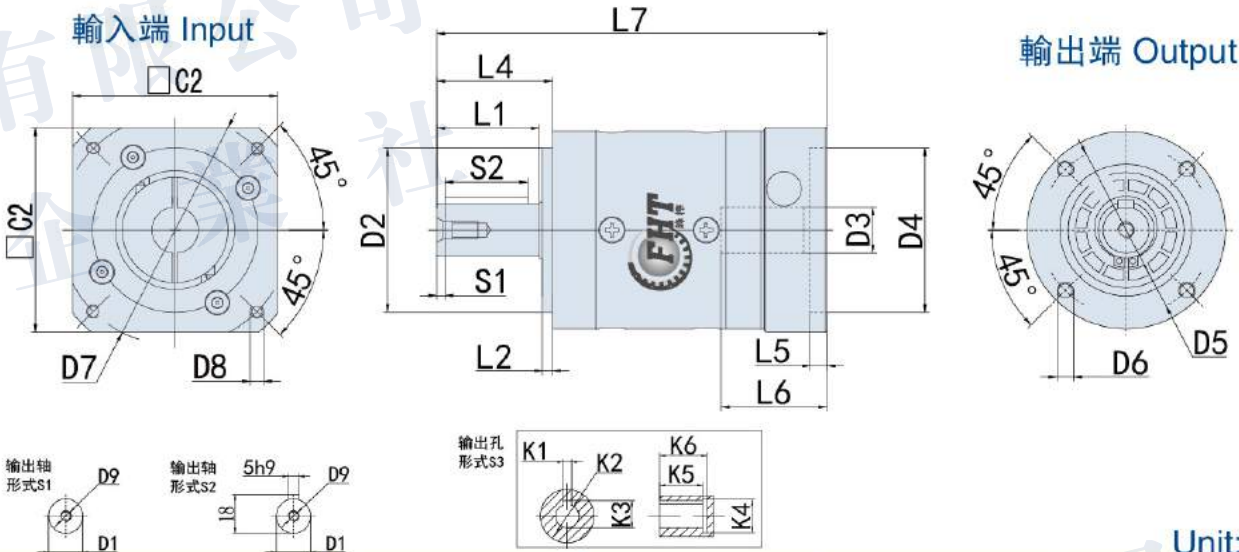
1.減速比(i=Nin/Nout) 2.輸出轉數100rpm時，作用于輸出軸中心位置。 3.*連續運轉，使用壽命為10000hrs。

MODEL: PLE

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 7, 10,



外形尺寸圖 Dimensions:



尺寸 Size	PLE040-L1	PLE060-L1	PLE080-L1	PLE120-L1	PLE160-L1
D1	φ 12(13)	φ 14(16)	φ 20(22)	φ 25(32)	φ 40
D2	φ 26	φ 40	φ 60	φ 80	φ 130
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤19)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(42)
D4	φ 30(30~50)	φ 50(50~70)	φ 70(50~110)	φ 110(70~130)	φ 114.3(110~150)
D5	φ 34	φ 52	φ 70	φ 100	φ 145
D6	(4-M4)	(4-M5)	(4-M6)	(4-M10)	(4-M12)
D7	φ 46(45~70)	φ 70(70~130)	φ 90(70~145)	φ 145(90~165)	φ 200(145~220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4X10L)	(4-M5X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M6X1.0P	M10X1.5P	M16X2.0P
L1	18	31	36	50	80
L2	2	3	3	4	5
L4	26	35	40	55	87
L5	(4)	(5)	(5)	(8)	(7)
L6	26	32	42	59	86
L7	88	113	148	181	282
C1	φ 42	φ 60	φ 80	φ 120	φ 160
C2	(□50)	(□62)	(□92)	(□120)	(□176)
S1	2	2	4	5	8
S2	14	25	28	40	65
S3	13.5	16	22.5	28	43
B	4	5	6	8	12
K1	3	3	6	8	10
K2	φ 8	φ 8	φ 18	φ 25	φ 35
K3	9.2	9.2	21	28	38.3
K4	φ 11	φ 11	φ 24	φ 32	φ 42
K5	20	20	30	40	52
K6	24	24	35	48	58

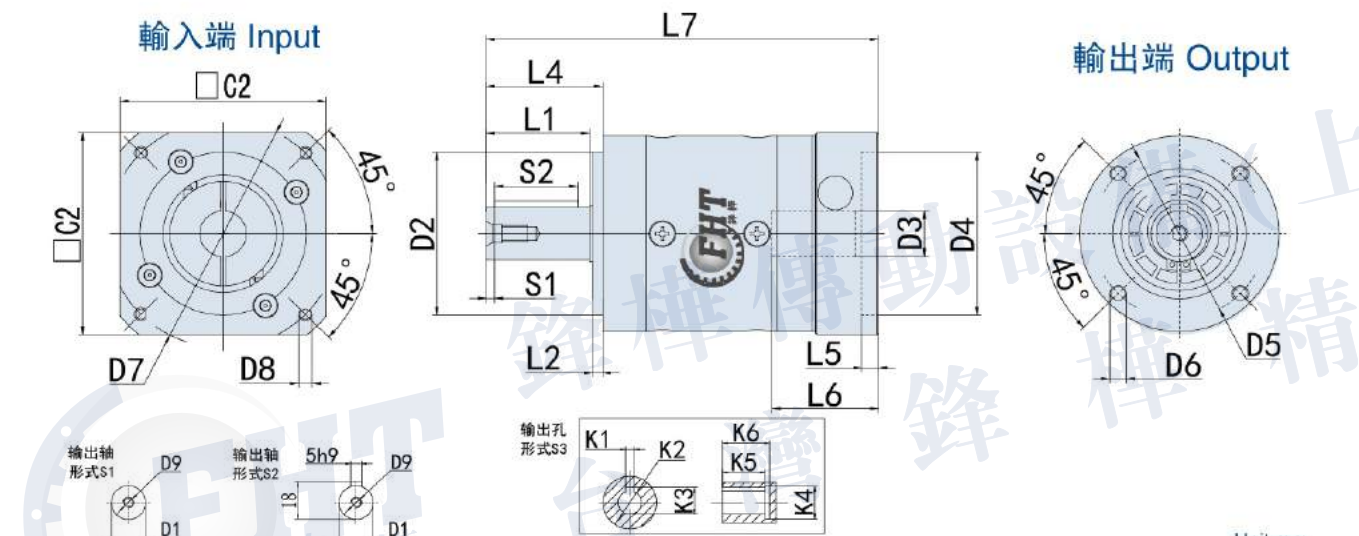
注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: PLE

雙段 2-Stage
速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



尺寸 Size	PLE040-L2	PLE060-L2	PLE080-L2	PLE120-L2	PLE160-L2
D1	φ 12(13)	φ 14(16)	φ 20(22)	φ 25(32)	φ 40
D2	φ 26	φ 40	φ 60	φ 80	φ 130
D3	φ 8(≤11)	φ 14(≤19)	φ 19(≤24)	φ 24(≤32)	φ 35(42)
D4	φ 30(30-50)	φ 50(50-70)	φ 70(50-110)	φ 110(70-110)	φ 114.3(110-150)
D5	φ 34	φ 52	φ 70	φ 100	φ 145
D6	(4-M4)	(4-M5)	(4-M6)	(4-M10)	(4-M12)
D7	φ 46(45-70)	φ 70(70-130)	φ 90(70-145)	φ 145(90-165)	φ 200(145-220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4X10L)	(4-M5X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M6X1.0P	M10X1.5P	M16X2.0P
L1	18	31	36	50	80
L2	2	3	3	4	5
L4	26	35	40	55	87
L5	(4)	(5)	(5)	(8)	(7)
L6	26	32	42	59	86
L7	104.5	133	168	221	331.5
C1	φ 42	φ 60	φ 80	φ 120	φ 160
C2	(□50)	(□62)	(□92)	(□120)	(□176)
S1	2	2	4	5	8
S2	14	25	28	40	65
S3	13.5	16	22.5	28	43
B	4	5	6	8	12
K1	3	3	6	8	10
K2	φ 8	φ 8	φ 18	φ 25	φ 35
K3	9.2	9.2	21	28	38.3
K4	φ 11	φ 11	φ 24	φ 32	φ 42
K5	20	20	30	40	52
K6	24	24	35	48	58

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS
精密行星減速機

PAD



- 1.高精度
背隙低於3分、定位精確。
- 2.高剛性、高扭矩
使用整體式滾子軸承, 大大提高了剛性和扭矩。
- 3.高負載容量
主軸承採用錐形滾針軸承, 實現高負載容量。
- 4.法蘭、連接器方式
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 5.無潤滑脂泄漏
使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。
- 6.維護方便
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。
- 1.High precision
Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control
- 2.High rigidity & torque
High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.
- 3.High load capacity
Adopting taper roller bearing for the main output shaft to increase radial and axial load.
- 4.Adapter-bushing connection
Can be attached to any motor all over the world.
- 5.No grease leakage
Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.
- 6.Maintenance-free
No need to replace the grease for the life of the unit. Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PAD 系列/PAD Series

PAD 090

10

S1

P1

馬達

減速機型式/Type
PAD047, PAD064, PAD090, PAD110
PAD140, PAD200, PAD255

出力軸鍵槽
Output Shaft Keyway
S1: 實心軸, 無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品, 有鍵槽
Standard (Keyway)

馬達型號/Motor Type
馬達製造商及型號

減速比/Ratio
單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50,
70, 80, 100

背隙等級Backlash Class
P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

選型範例: PAD090-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PAD 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAD047	PAD064	PAD090	PAD110	PAD140	PAD200	PAD255
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	4	19	50	133	278	555	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	20	19	50	133	278	555	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			35	19	50	140	300	550	1100	1800
			40	19	45	120	260	500	1000	1600
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			100	14	40	100	230	450	900	1500
最大輸出扭矩 T _{2NOT} ¹ / Max. Output Torque	Nm	1,2	4~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速n _{in} /Rated Input Speed	rpm	1,2	4~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
最大輸入轉速n _{in} /Max. Input Speed	rpm	1,2	4~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
超精密背隙P0 / Micro Backlash P0	arcmin	1	4~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		1	4~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	2	20~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		1	4~10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	4~100	8	13	30	80	150	450	1010
最大彎曲力矩M _{axB} ³	N	1,2	4~100	43	125	235	430	1300	3064	5900
容許軸向力F _{z1B} ² / Max. Axial Force	N	1,2	4~100	990	1050	2850	2990	10590	16660	29430
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	4~100	22000h						
效率 η / Efficiency	%	1	4~10	≥97%						
		2	20~100	≥94%						
重量/Weight	kg	1	4~10	0.7	1.3	3.2	5.8	12.3	33	57.9
		2	20~100	1	1.5	4.1	7.6	16.8	38	72.6
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	4~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	4~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級 / Protection Class		1,2	4~100	IP65						
安裝方向 / Mounting Position		1,2	4~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	4~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	PAD047	PAD064	PAD090	PAD110	PAD140	PAD200	PAD255
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	20~40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

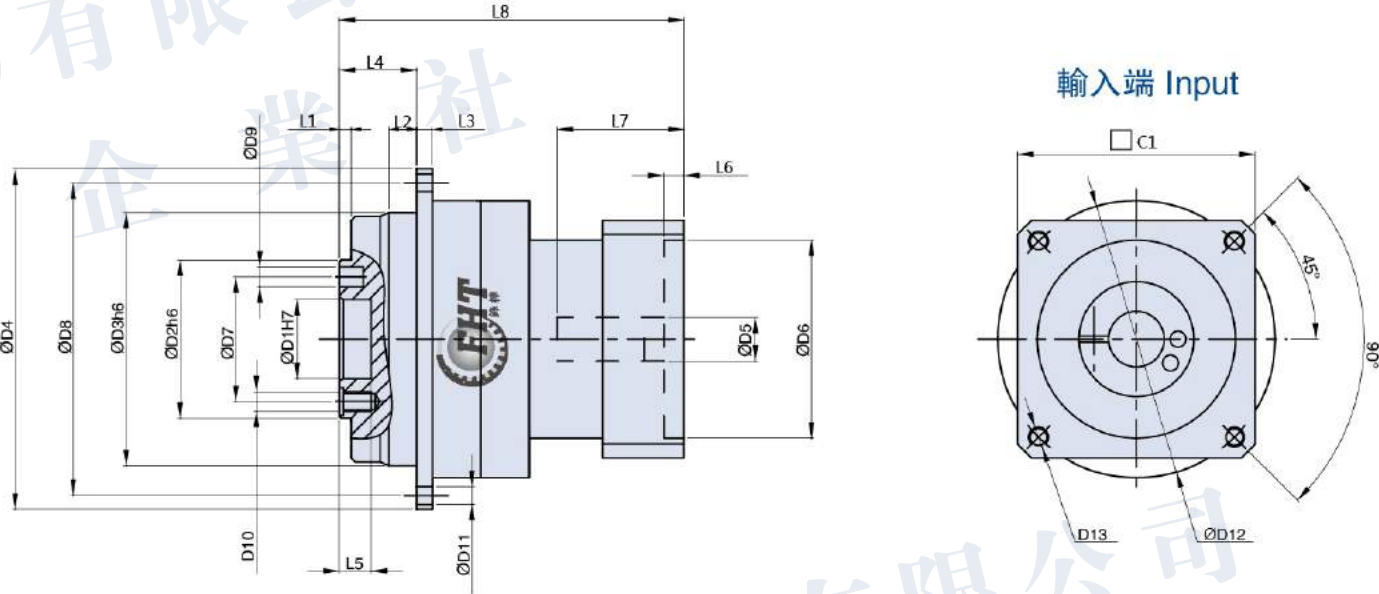
- 1.最大減速比(i=N_{in}/N_{out})
- 2.最大輸出力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}
- 3.輸出轉數100rpm時，作用于輸出法蘭位置，*連續連轉，使用壽命為15000hrs。

MODEL: PAD

單段 1-Stage
速比: 4, 5, 7, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



尺寸 Size	PAD047-L1	PAD064-L1	PAD090-L1	PAD110-L1	PAD140-L1	PAD200-L1	PAD255-L1
D1	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	28	40	63	80	100	160	180
D3	47	64	90	110	140	200	255
D4	72	86	118	145	179	247	300
D5	≤11/≤12	11(8 ~ 14)	19(14 ~ 22)	24(22 ~ 28)	24(24 ~ 48)	35(35 ~ 48)	48(48 ~ 55)
D6	30	30(30 ~ 50)	50(50 ~ 110)	110	110(110 ~ 114.3)	114.3(114.3 ~ 200)	200
D7	20	31.5	50	63	80	125	140
D8	67	79	109	135	168	233	280
D9	Ø3	Ø5x深度8	Ø6x深度7	Ø6x深度7	Ø8x深度7	Ø10x深度10	Ø12x深度10
D10	4-M3	7-M5x深度8	8-M6x深度12	11-M6x深度12	11-M8x深度17	11-M10x深度20	12-M16x深度25
D11	8-Ø3.4	8-Ø4.5	8-Ø5.5	8-Ø5.5	12-Ø6.6	12-Ø9	16-Ø13.5
D12	46	45(45 ~ 70)	70(70 ~ 145)	145	145(145 ~ 200)	200(200 ~ 235)	235
D13	M4	M4 ~ M5	M5 ~ M8	M8	M8 ~ M12	M12	M12
L1	3	3	6	6	6	8	12
L2	7	7	10	10	14.5	15	21.5
L3	4	4	7	8	10	12	18
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	4	8	12	13	12	16	20
L6	3.5	4 ~ 5	5 ~ 10	10	6 ~ 8	6 ~ 10	10
L7	30	28(28 ~ 34)	32(32 ~ 59)	60	73(73 ~ 115)	88(88 ~ 117)	119.5
L8	70	80.5 ~ 87	97(97 ~ 120)	142	159(159 ~ 201)	196(196 ~ 229)	255
C1	48	60(40 ~ 60)	90(60 ~ 130)	130	130(130 ~ 180)	180(180 ~ 220)	220

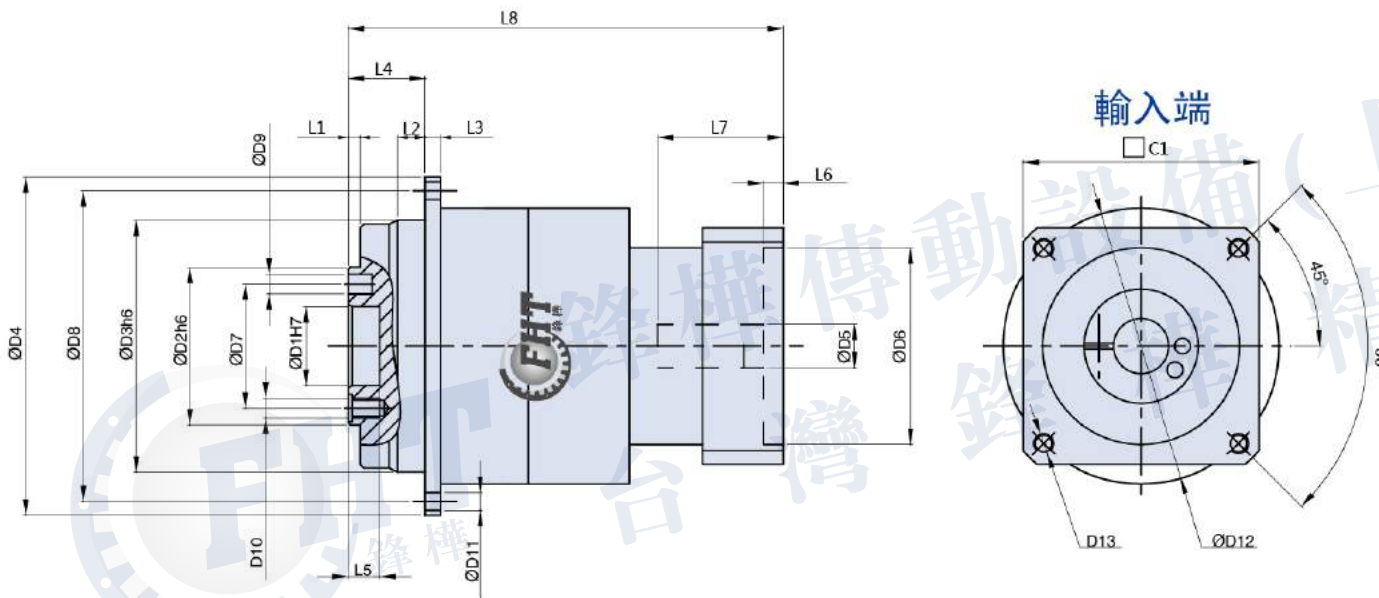
- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
- 注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
- 注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: PAD

雙段 2-Stage
速比: 20, 25, 28, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



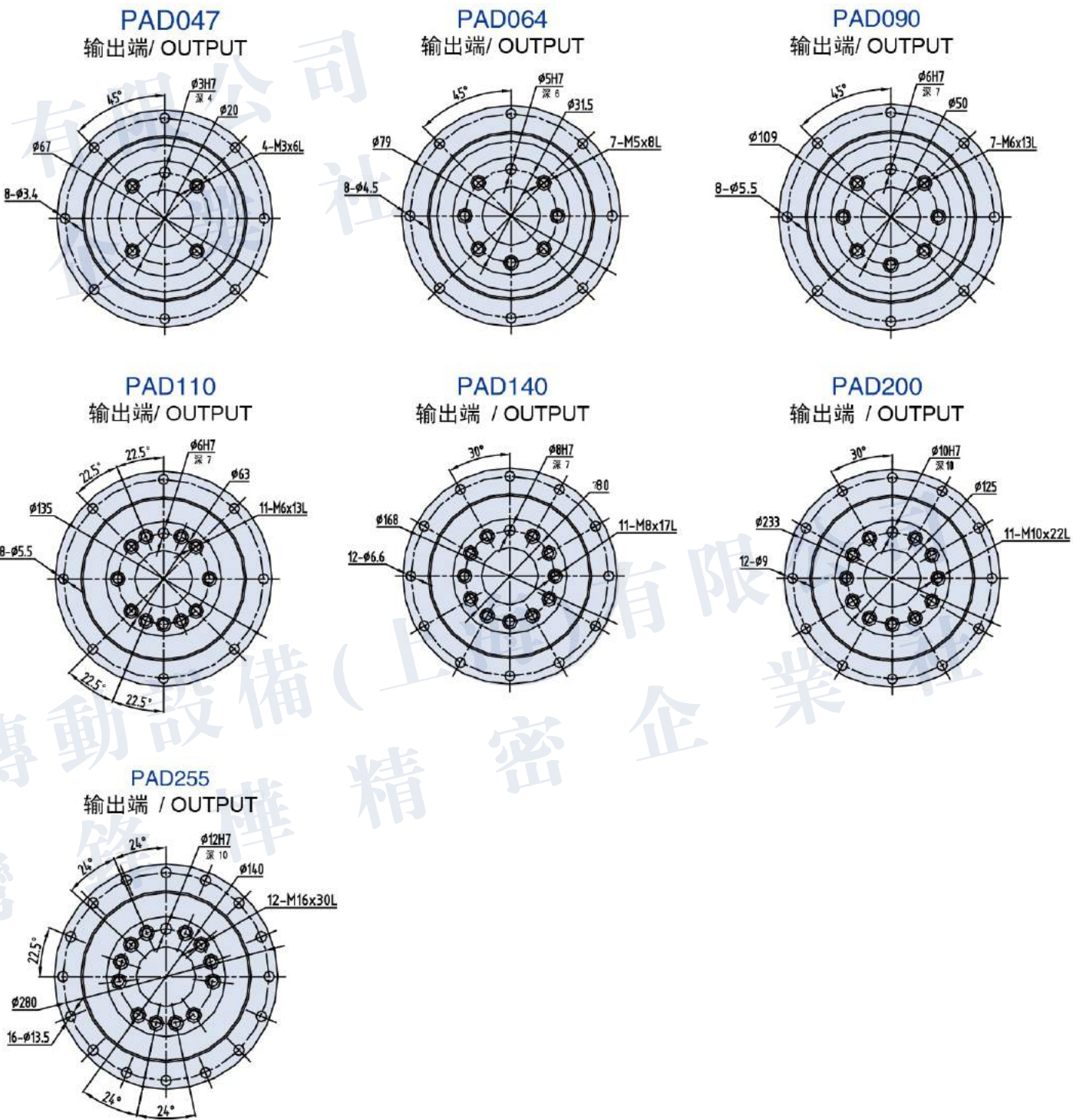
Unit:mm							
尺寸 Size	PAD047-L2	PAD064-L2	PAD090-L2	PAD110-L2	PAD140-L2	PAD200-L2	PAD255-L2
D1	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	28	40	63	80	100	160	180
D3	47	64	90	110	140	200	255
D4	72	86	118	145	179	247	300
D5	≤11/≤12	11(8~14)	19(14~22)	19(22~28)	19(19~38)	35(24~48)	38(38~55)
D6	30	30(30~50)	50(50~110)	70(70~110)	70(70~114.3)	110(110~200)	114.3(114.3~200)
D7	20	31.5	50	63	80	125	140
D8	67	79	109	135	168	233	280
D9	Ø3	Ø5x深度8	Ø6x深度7	Ø6x深度7	Ø8x深度7	Ø10x深度10	Ø12x深度10
D10	4-M3	7-M5x深度8	8-M6x深度12	11-M6x深度12	11-M8x深度17	11-M10x深度20	12-M16x深度25
D11	8-Ø3.4	8-Ø4.5	8-Ø5.5	8-Ø5.5	12-Ø6.6	12-Ø9	16-Ø13.5
D12	46	45(45~70)	70(70~145)	90(90~145)	90(90~200)	145(145~235)	200(200~235)
D13	M4	M4~M5	M5~M8	M6~M8	M5~M12	M8~M12	M12
L1	3	3	6	6	6	8	12
L2	7	7	10	10	14.5	15	20
L3	4	4	7	8	10	12	18
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	4	8	12	13	12	16	20
L6	3.5	4~5	5~10	6~10	6~8	6~10	6~10
L7	30	28(28~34)	34(34~59)	43(43~60)	65(65~85)	73(73~117)	73(73~117)
L8	97.5	103(103~110)	123(123~139)	150(150~176)	195(195~211)	292(292~336)	306(306~322)
C1	48	60(40~60)	90(60~130)	90(90~130)	90(90~180)	180(130~220)	180(180~220)

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: PAD

輸出端尺寸圖 Dimensions:



PRECISION PLANETARY REDUCERS
精密行星減速機



- 1.省空間
直交型減速機使用螺旋式傘齒輪，馬達的安裝可實現90度彎曲，節省了安裝空間。
- 2.高剛性、高扭矩
使用整體式滾針軸承，大大提高了剛性和扭矩。
- 3.連接器、軸套方式
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 4.無潤滑脂泄漏
使用高粘度、不易分離的潤滑脂，有效防止潤滑脂泄漏。
- 5.維護方便
在產品壽命期內無需更換潤滑脂，安裝更便捷。
- 1.Space – saving
Right angle reducer using spiral bevel gear
Customer can locate the motor at 90 degree away from the reducer if required to save space.
- 2.High rigidity & torque
High rigidity & high torque was achived by uncaged needle roller bearings.
- 3.Adapter–bushing connection
Can be attached to any motor all over the world.
- 4.No grease leakage
Perfect solution by high viscosity anti–separation grease.
- 5.Maintenance–free
No need to replace the grease for the life time.
Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PADR 系列/PADR Series

PADR 090

–

10

–

S1

–

P1

/

馬達

減速機型式/Type

PADR047, PADR064, PADR090, PADR110, PADR140, PADR200, PADR255

出力軸鍵槽
Output Shaft Keyway

S1: 實心軸，無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品，有鍵槽
Standard (Keyway)

馬達型號/Motor Type

馬達製造商及型號

減速比/Ratio

單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100

背隙等級Backlash Class

P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

選型範例：PADR090–100–S2–P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PADR 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PADR047	PADR064	PADR090	PADR110	PADR140	PADR200	PADR255
額定輸出扭矩T2N Rated Output Torque	Nm	1	4	19	50	133	278	555	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	20	19	50	133	278	555	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			35	19	50	140	300	550	1100	1800
			40	19	45	120	260	500	1000	1600
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			100	14	40	100	230	450	900	1500
最大輸出扭矩T2NOT ¹ /Max.Output Torque	Nm	1,2	4~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速n1N/Rated Input Speed	rpm	1,2	4~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
最大輸入轉速n1B/Max.Input Speed	rpm	1,2	4~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
超精密背隙P0/Micro Backlash P0	arcmin	1	4~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
精密背隙P1/Precision Backlash P1	arcmin	2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		1	4~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
標準背隙P2/Standard Backlash P2	arcmin	2	20~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		1	4~10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	4~100	8	13	30	80	150	450	1010
最大彎曲力矩N2Kb ³	N	1,2	4~100	43	125	235	430	1300	3064	5900
容許軸向力F2ax ² /Max.Axial Force	N	1,2	4~100	990	1050	2850	2990	10590	16660	29430
使用壽命/Service Life	hr	1,2	4~100	22000h						
效率η/Efficiency	%	1	4~10	≥97%						
		2	20~100	≥94%						
重量/Weight	kg	1	4~10	0.7	1.3	3.2	5.8	12.3	33	57.9
		2	20~100	1	1.5	4.1	7.6	16.8	38	72.6
使用溫度/Operating Temperature	℃	1,2	4~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	4~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級/Protection Class		1,2	4~100	IP65						
安裝方向/Mounting Position		1,2	4~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載)/Noise Level	dB(A)	1,2	4~100	≤58	≤59	≤62	≤65	≤68	≤69	≤70

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	PADR047	PADR064	PADR090	PADR110	PADR140	PADR200	PADR255
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	20~40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

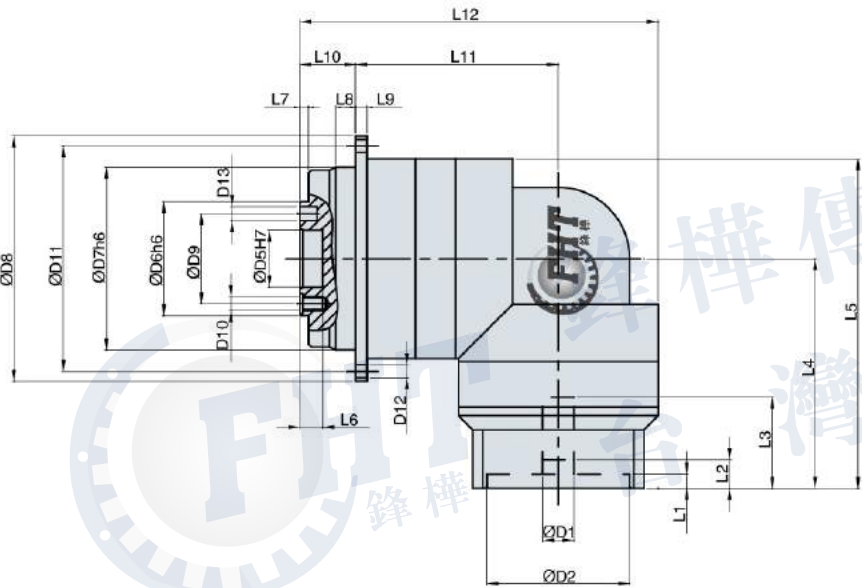
- 1.減速比(i=Nin/Nout)。
- 2.最大輸出力矩T2B=60% of T2NOT。
- 3.輸出轉數100rpm時，作用于輸出法蘭位置，*連續運轉使用壽命為15000hrs。

MODEL: PADR

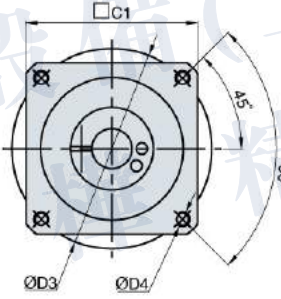
單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 7, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



輸入端 Input



Unit:mm

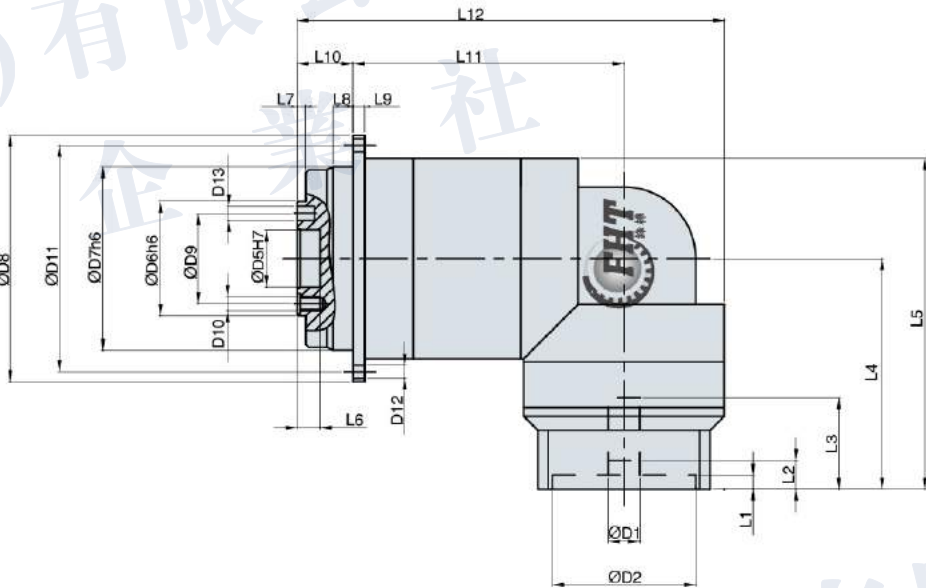
尺寸 Size	PADR047-L1	PADR064-L1	PADR090-L1	PADR110-L1	PADR140-L1	PADR200-L1	PADR255-L1
D1	≤11/≤12	11(11 ~ 14)	19(19 ~ 24)	24(22 ~ 32)	32(24 ~ 35)	≤48	≤55
D2	30	50	70(70 ~ 110)	110(110 ~ 130)	110(110 ~ 114.3)	85	116
D3	46	70	90(90 ~ 145)	145(145 ~ 165)	145(145 ~ 200)	215	235
D4	M4	M4	M8	M8 ~ M10	M8 ~ M12	M12	M12
D5	12	20	31.5	40	50	80	100
D6	28	40	63	80	100	160	180
D7	47	64	90	110	140	200	255
D8	72	86	118	145	179	247	300
D9	20	31.5	50	63	80	125	140
D10	4-M3	7-M5x深度8	8-M6x深度12	11-M6x深度12	11-M8x深度17	11-M10x深度20	12-M16x深度25
D11	67	79	109	135	168	233	280
D12	8-Ø3.4	8-Ø4.5	8-Ø5.5	8-Ø5.5	12-Ø6.6	12-Ø9	16-Ø13.5
D13	Ø3	Ø5x深度8	Ø6x深度7	Ø6x深度7	Ø8x深度7	Ø10x深度10	Ø12x深度10
L1	3.5	5	12	10	8	6	6
L2	8	10	13	19	17	20	24
L3	30	32	42 ~ 47	57 ~ 60	67 ~ 77	85	116
L4	74	80.5	107 ~ 112	134 ~ 147.5	166.5 ~ 167	213.5	268.5
L5	104	115.5	152 ~ 157	195 ~ 208.5	217.5 ~ 241.5	316	398.5
L6	6.5	8	12	13	12	22.5	30.5
L7	3	3	6	6	6	8	12
L8	7	7	10	11	15	15	20
L9	4	4	7	8	10	12	18
L10	19.5	19.5	25	29	38	50	66
L11	60	71	102	130	142.5	189	216
L12	107.5	125.5	172	220	255.5	334.5	392
C1	48	60	90(90 ~ 130)	130 ~ 160	130(130 ~ 220)	190	220

MODEL: PADR

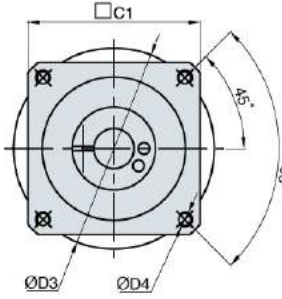
雙段 2-Stage
速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



輸入端 Input

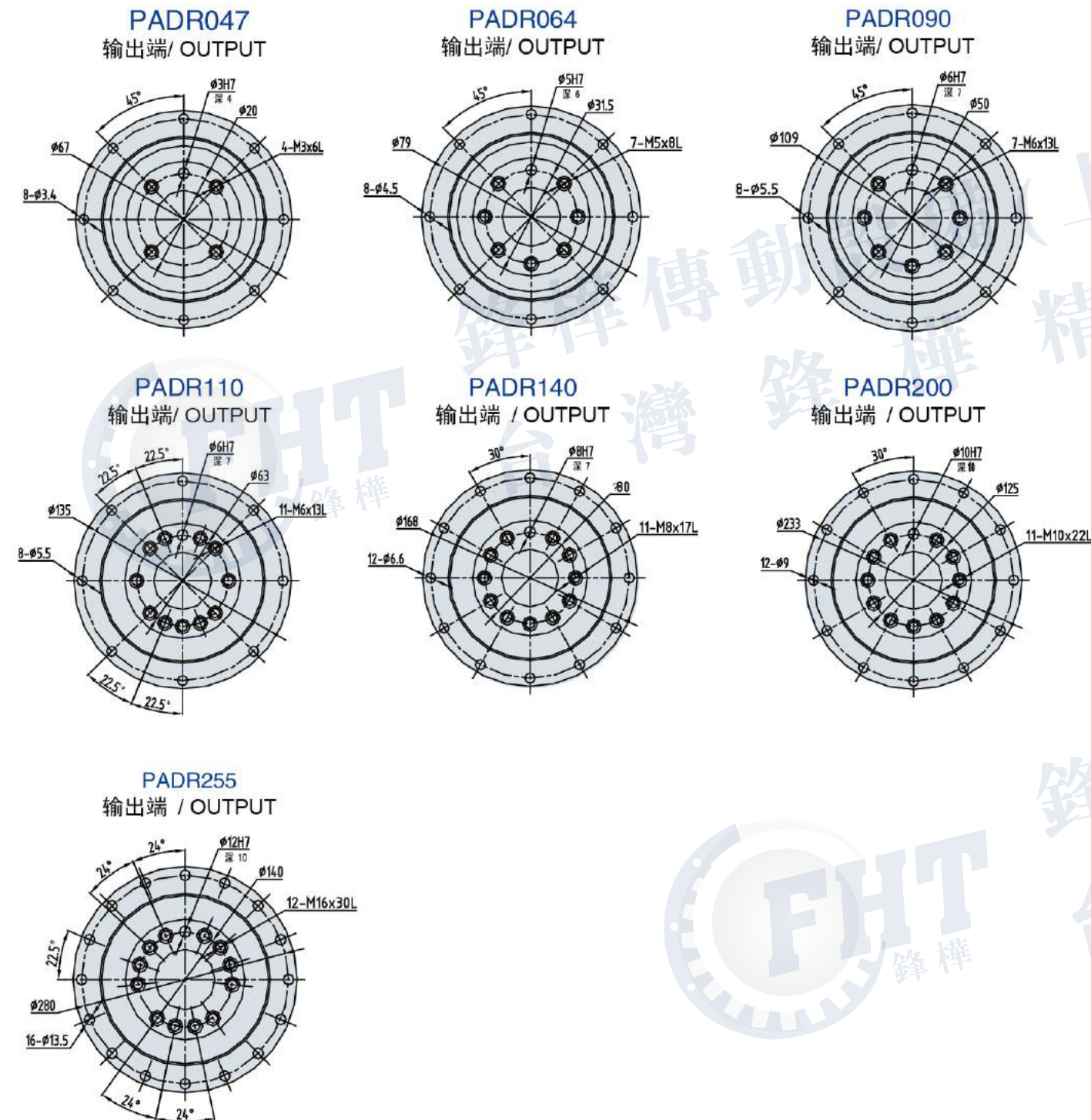


Unit:mm

尺寸 Size	PADR047-L2	PADR064-L2	PADR090-L2	PADR110-L2	PADR140-L2	PADR200-L2	PADR255-L2
D1	≤11/≤12	11(11 ~ 14)	19(19 ~ 24)	24(22 ~ 32)	32(24 ~ 35)	≤48	≤55
D2	30	50	70(70 ~ 110)	110(110 ~ 130)	110(110 ~ 114.3)	85	116
D3	46	70	90(90 ~ 145)	145(145 ~ 165)	145(145 ~ 200)	215	235
D4	M4	M4	M8	M8 ~ M10	M8 ~ M12	M12	M12
D5	12	20	31.5	40	50	80	100
D6	28	40	63	80	100	160	180
D7	47	64	90	110	140	200	255
D8	72	86	118	145	179	247	300
D9	20	31.5	50	63	80	125	140
D10	4-M3	7-M5x深度8	8-M6x深度12	11-M6x深度12	11-M8x深度17	11-M10x深度20	12-M16x深度25
D11	67	79	109	135	168	233	280
D12	8-Ø3.4	8-Ø4.5	8-Ø5.5	8-Ø5.5	12-Ø6.6	12-Ø9	16-Ø13.5
D13	Ø3	Ø5x深度8	Ø6x深度7	Ø6x深度7	Ø8x深度7	Ø10x深度10	Ø12x深度10
L1	3.5	5	12	10	8	6	6
L2	8	10	13	19	17	20	24
L3	30	32	42 ~ 47	57 ~ 60	67 ~ 77	85	116
L4	74	80.5	107 ~ 112	134 ~ 147.5	166.5 ~ 167	213.5	268.5
L5	103	115.5	152 ~ 157	195 ~ 208.5	217.5 ~ 241.5	269.5	340
L6	4	8	12	13	12	22.5	30.5
L7	3	3	6	6	6	8	12
L8	7	7	10	11	15	15	20
L9	4	4	7	8	10	12	18
L10	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L11	79	94.5	117	163.5	187	243	270
L12	122	149	187	253.5	300	382	403
C1	48	60	90(90 ~ 130)	130 ~ 160	130(130 ~ 220)	190	220

MODEL: PADR

輸出端尺寸圖 Dimensions:



PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

PAF



- 行星臂架與輸出軸一體式結構確保最大耐扭力剛性及穩定性。
Integrated design of planet carrier and output shaft ensures the maximum torque stiffness and stability.
- 齒輪箱表面利用無電解鍍處理，連接板採藍色陽極處理，提高環境的耐受性和抗腐蝕能力。
Electroless Nickel deposition treatment and black anodizing treatment are employed to gear box surface and motor adapter module respectively. The tolerance to the environment and resistant to corrosion are enhanced.
- 最低的回程間隙 low backlash
- 高效率(95%) high efficiency (95%)
- 終生潤滑 life time lubrication

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PAF 系列/PAF Series

PAF 090	-	10	-	S1	-	P1	/	馬達
減速機型式/Type		出力軸鍵槽 Output Shaft Keyway			馬達型號/Motor Type			
PAF042, PAF060, PAF090, PAF120 PAF150, PAF180, PAF220		S1: 實心軸，無鍵槽 (Solid Output Shaft No Keyway) S2: 標準品，有鍵槽 Standard (Keyway) S3: 輸出為孔 Output for holes			馬達製造商及型號 Motor manufacturer and model			
減速比/Ratio		背隙等級/Backlash Class						
單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100		P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0 P1: 精密背隙/Precision Backlash P1 P2: 標準背隙/Standard Backlash P2						

選型範例: PAF090-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PAF 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAF042	PAF060	PAF090	PAF120	PAF150	PAF180	PAF220
額定輸出扭矩 T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	15	46	145	280	520	1020	1550
			4	17	48	155	300	550	1280	2160
			5	17	48	158	310	530	1250	2100
			6	12	42	120	240	410	980	1350
			7	13	47	143	290	500	1030	1580
			8	12	39	108	230	420	880	1260
			9	10	38	100	220	410	880	1450
			10	12	42	120	260	475	950	1530
		2	12	15	48	155	300	530	1100	1750
			15	15	48	150	280	520	1050	1650
			16	17	47	158	300	530	1200	2050
			20	17	48	155	300	530	1200	2050
			25	17	47	158	310	520	1200	2000
			28	16	46	150	300	520	1100	1850
			30	15	46	145	280	500	1050	1600
			35	16	46	155	290	500	1020	1500
			40	17	46	150	290	410	1100	1350
			50	15	45	145	290	490	1000	1300
最大輸出扭矩 T _{200%} ¹ / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速 n _{1N} / Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500	2000	2000
最大輸入轉速 n _{1B} / Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
精密背隙 P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
標準背隙 P2 / Standard Backlash P2	arcmin	2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
		1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
扭轉剛性 / Torsional Rigidity	Nm/arcmin	2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		1	3~10	3	7	12	25	50	140	210
容許徑向力 F _{2a} / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	750	1130	3000	6700	9150	14500	48500
容許軸向力 F _{2a180°} / Max. Axial Force	N	1,2	3~100	310	600	1500	3220	4550	7100	24000
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000h						
效率 η / Efficiency	%	1	3~10	≥97%						
		2	12~100	≥94%						
重量 / Weight	kg	1	3~10	0.5	1.1	2.9	7.8	15	28	52
		2	12~100	0.8	1.39	3.9	9.6	18.9	35	66
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑 / Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂 (Synthetic Grease)						
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65						
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意方向 (Any Direction)						
噪音值 (n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤63	≤63	≤63	≤65	≤65	≤67	≤70

減速機轉動慣量 / Moment of Inertia /

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAF042	PAF060	PAF090	PAF120	PAF150	PAF180	PAF220
轉動慣量 J ₁ Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	12~40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

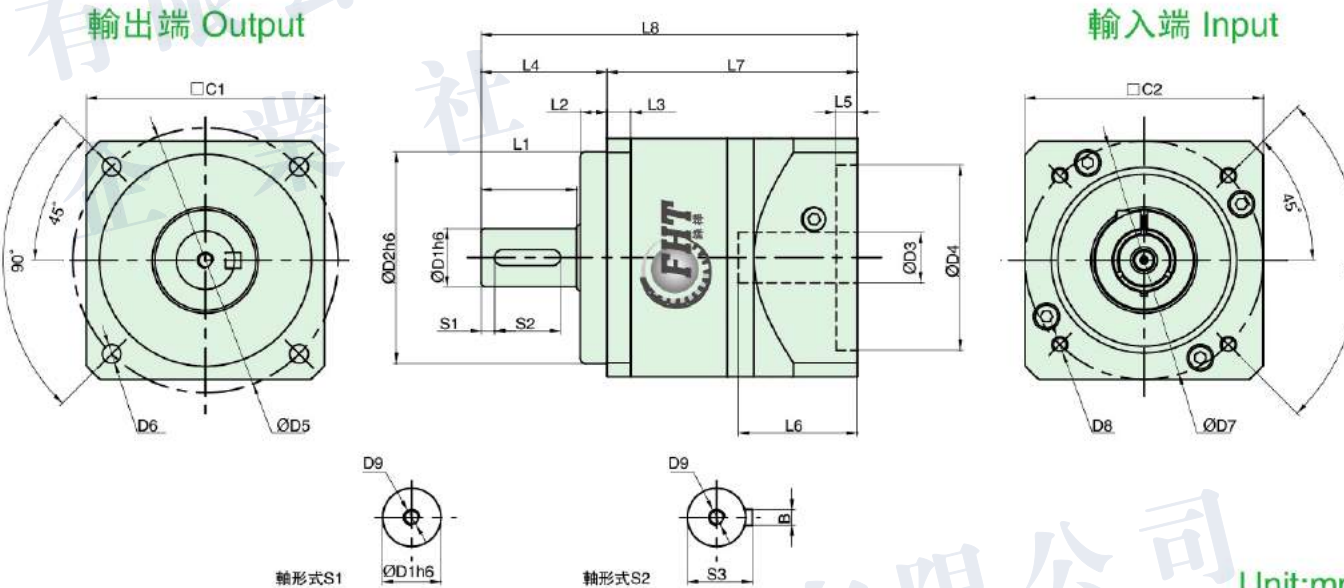
- 1.最大加速力矩 T_{2B}=60% of T_{2NOT}
- 2.輸出轉數 100rpm 時，作用于輸出軸中心位置。
- 3.三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

MODEL: PAF

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PAF042-L1	PAF60-L1	PAF90-L1	PAF120-L1	PAF150-L1	PAF180-L1	PAF220-L1
D1	13	16	22	32	40	55	75
D2	35	50	80	110	130	160	180
D3	8(≤11)	14(≤14)	19(≤24)	24 (≤32)	35(≤42)	38(≤50)	55(≤55)
D4	30(30 ~ 50)	50(30 ~ 70)	70(50 ~ 110)	110 (50 ~ 130)	130(95 ~ 180)	180(95 ~ 180)	200(180 ~ 250)
D5	50	70	100	130	165	215	250
D6	4-Ø4.2	4-Ø5.5	4-Ø7	4-Ø9	4-Ø11	4-Ø13	4-Ø17
D7	46(22 ~ 70)	70(45 ~ 90)	90(70 ~ 145)	145 (70 ~ 145)	145(90 ~ 215)	200(145 ~ 300)	235(200 ~ 300)
D8	M3 ~ M5	M3 ~ M6	M4 ~ M10	M6 ~ M10	M8 ~ M13	M10 ~ M13	M10 ~ M13
D9	M4 × 0.7P	M5 × 0.8P	M6 × 1.0P	M8 × 1.25P	M12 × 1.75P	M12 × 1.75P	M20 × 2.5P
L1	20	28	36	50	74	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	7	8	9	12	15	16	20
L4	27	36	47.5	65	92	106	138
L5	4(2 ~ 7)	5(2 ~ 10)	8(4 ~ 10)	10 (4 ~ 10)	10(4 ~ 10)	12.5(4 ~ 12.5)	12.5(4 ~ 12.5)
L6	26	32(30 ~ 42)	45(25 ~ 60)	65 (50 ~ 80)	84(50 ~ 90)	105(50 ~ 130)	105(60 ~ 130)
L7	56	79	94.5	126.8	155.8	177	279
L8	83	115	142	191.8	247.8	283	417
C1	42	62	90	120	150	180	220
C2	42(42 ~ 70)	62(62 ~ 90)	90(90 ~ 165)	120 (115 ~ 130)	150(142 ~ 200)	182(182 ~ 220)	220
S1	3	3	5	5	5	6	7
S2	15	20	25	40	60	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	5	6	10	12	16	20

- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸，() 括號外為標準尺寸。
- 注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
- 注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
- Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
- Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
- Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

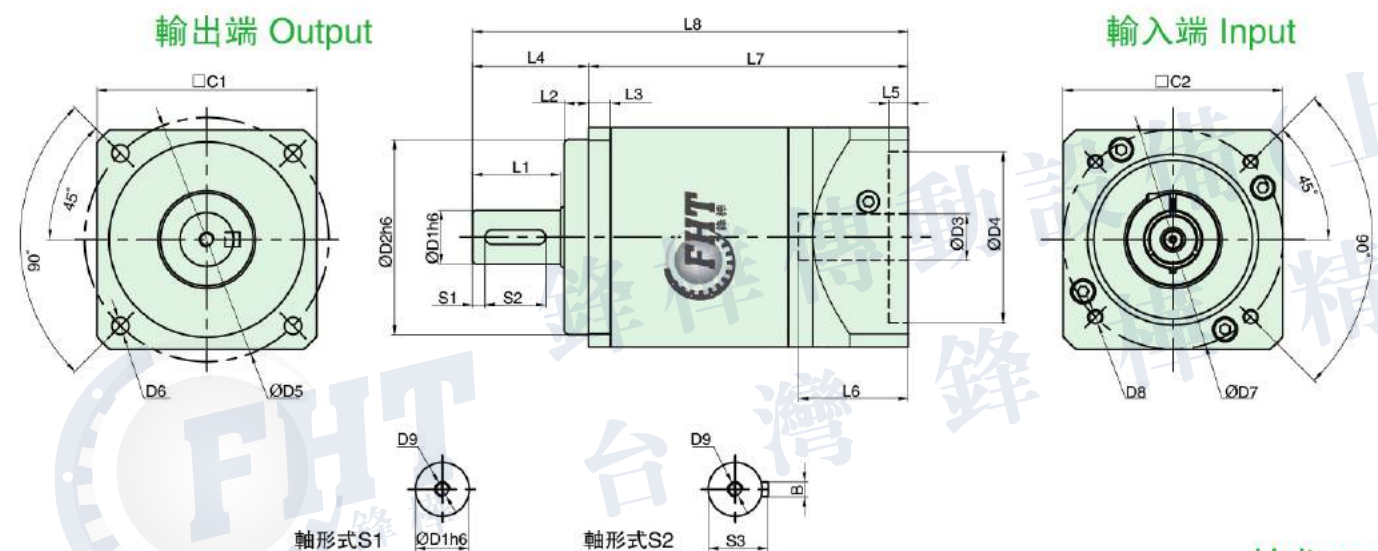
MODEL: PAF

雙段 2-Stage

速比: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PAF042-L2	PAF60-L2	PAF90-L2	PAF120-L2	PAF150-L2	PAF180-L2	PAF220-L2
D1	13	16	22	32	40	55	75
D2	35	50	80	110	130	160	180
D3	8(≤11)	14(≤14)	19(≤24)	24(≤32)	35(≤42)	38(≤50)	55(≤55)
D4	30(30~50)	50(30~70)	70(50~110)	110(50~130)	130(95~180)	180(95~180)	200(180~250)
D5	50	70	100	130	165	215	250
D6	4-Ø4.2	4-Ø5.5	4-Ø7	4-Ø9	4-Ø11	4-Ø13	4-Ø17
D7	46(22~70)	70(45~90)	90(70~145)	145(70~145)	145(90~215)	200(145~300)	235(200~300)
D8	M3~M5	M3~M6	M4~M10	M6~M10	M8~M13	M10~M13	M10~M13
D9	M4×0.7P	M5×0.8P	M6×1.0P	M8×1.25P	M12×1.75P	M12×1.75P	M20×2.5P
L1	20	28	36	50	74	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	7	8	9	12	15	16	20
L4	27	36	47.5	65	92	106	138
L5	4(2~7)	5(2~10)	8(4~10)	10(4~10)	10(4~10)	12.5(4~12.5)	12.5(4~12.5)
L6	26	32(30~42)	45(25~60)	65(50~80)	84(50~90)	105(50~130)	105(60~130)
L7	72	111.5	131	175.3	213.3	257	328
L8	99	147.5	178.5	240.3	305.3	363	466
C1	42	62	90	120	150	180	220
C2	42(42~70)	62(62~90)	90(90~165)	120(115~130)	150(142~200)	182(182~220)	220
S1	3	3	5	5	5	6	7
S2	15	20	25	40	60	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	5	6	10	12	16	20

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。

注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。

注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.

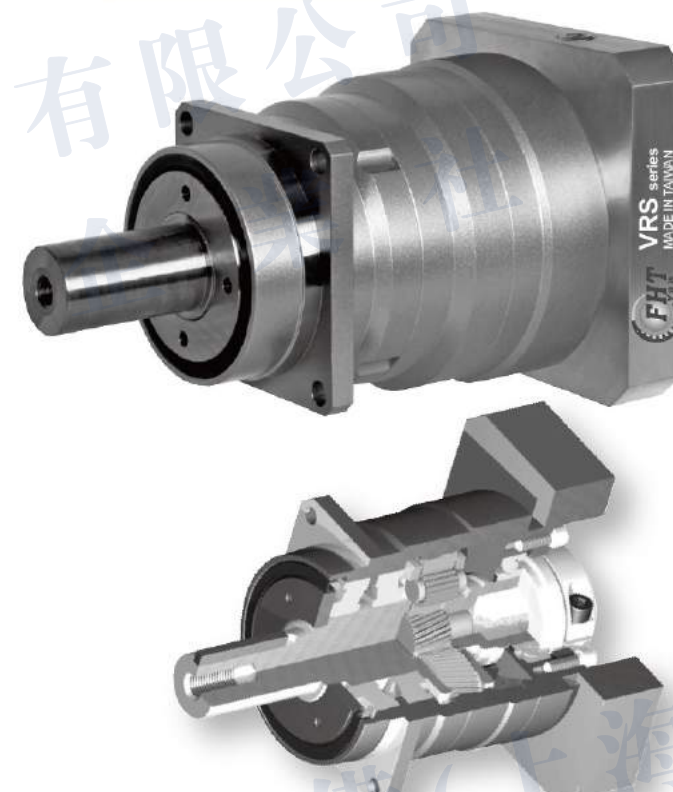
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.

Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

VRS



1.高精度

背隙低於3分、定位精確。

2.高剛性、高扭矩

使用整體式滾子軸承, 大大提高了剛性和扭矩。

3.高負載容量

主軸承採用錐形滾針軸承, 實現高負載容量。

4.法蘭、連接器方式

可以安裝到世界上任何一臺馬達上。

5.無潤滑脂泄漏

使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。

6.維護方便

在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。

1.High precision

Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control

2.High rigidity & torque

High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.

3.High load capacity

Adopting taper roller bearing for the main output shaft to increase radial and axial load.

4.Adapter-bushing connection

Can be attached to any motor all over the world.

5.No grease leakage

Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.

6.Maintenance-free

No need to replace the grease for the life of the unit. Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

VRS 系列/VRS Series

VRS 060	10	S1	P1	馬達
減速機型式/Type	出力軸鍵槽 Output Shaft Keyway	馬達型號/Motor Type		
VRS060, VRS075, VRS100, VRS140, VRS180, VRS210, VRS240	S1: 實心軸, 無鍵槽 (Solid Output Shaft No Keyway) S2: 標準品, 有鍵槽 Standard (Keyway)	馬達製造商及型號		
減速比/Ratio	背隙等級Backlash Class			
單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 雙節: 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 100	P0: 高精度背隙/Micro Backlash P0 P1: 精密背隙/Precision Backlash P1 P2: 標準背隙/Standard Backlash P2			

選型範例: VRS180-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

VRS 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	VRS060	VRS075	VRS100	VRS140	VRS180	VRS210	VRS240
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	55	130	208	342	588	1140	1500
			4	50	140	290	542	1050	1700	2500
			5	60	160	330	650	1200	2000	2500
			6	55	150	310	600	1100	1900	2260
			7	50	140	300	550	1100	1800	2300
			8	45	120	260	500	1000	1600	2100
			9	40	100	230	450	900	1500	1800
			10	40	100	230	450	900	1500	1800
		2	15	55	130	208	342	588	1140	2300
			16	55	130	208	342	588	1140	2300
			20	50	140	290	542	1050	1700	2500
			25	60	160	330	650	1200	2000	2500
			28	60	160	330	650	1200	2000	2500
			30	55	150	310	600	1100	1900	2300
			35	50	140	300	550	1100	1800	2200
			40	45	120	260	500	1000	1600	2350
			50	60	160	330	650	1200	2000	2200
			70	50	140	300	550	1100	1800	2200
			100	40	100	230	450	900	1500	1800
最大輸出扭矩 T _{2N} ¹ / Max.Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速N _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	4000	4000	3000	3000	2000	1000
最大輸入轉速N _{1B} /Max.Input Speed	rpm	1,2	3~100	10000	8000	8000	6000	6000	4000	2500
超精密背隙P0 / Micro Backlash P0	arcmin	1	3~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	7	14	25	50	145	225	260
容許徑向力F _{2B} ² / Max.Radial Force	N	1,2	3~100	2750	4100	6400	9880	15000	20000	27500
容許軸向力F _{2B} ² / Max.Axial Force	N	1,2	3~100	2350	3200	5360	9690	14200	28000	30000
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000h						
效率η / Efficiency	%	1	3~10	≥96%						
		2	15~100	≥93%						
重量/Weight	kg	1	3~10	1.8	3.8	7.2	16.8	32	49	65
		2	15~100	2.1	4.1	8.1	17.5	35	53	70
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65						
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤62	≤65	≤68	≤68	≤70	≤70

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	VRS060	VRS075	VRS100	VRS140	VRS180	VRS210	VRS240
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61	82.16
			4	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37	75.58
			5	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27	75.29
			6	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72	72.35
			7	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97	69.13
			8	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84	69.22
			9	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63	66.23
			10	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56	66.23
		2	15~40	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	48.23
			50~100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	45.58

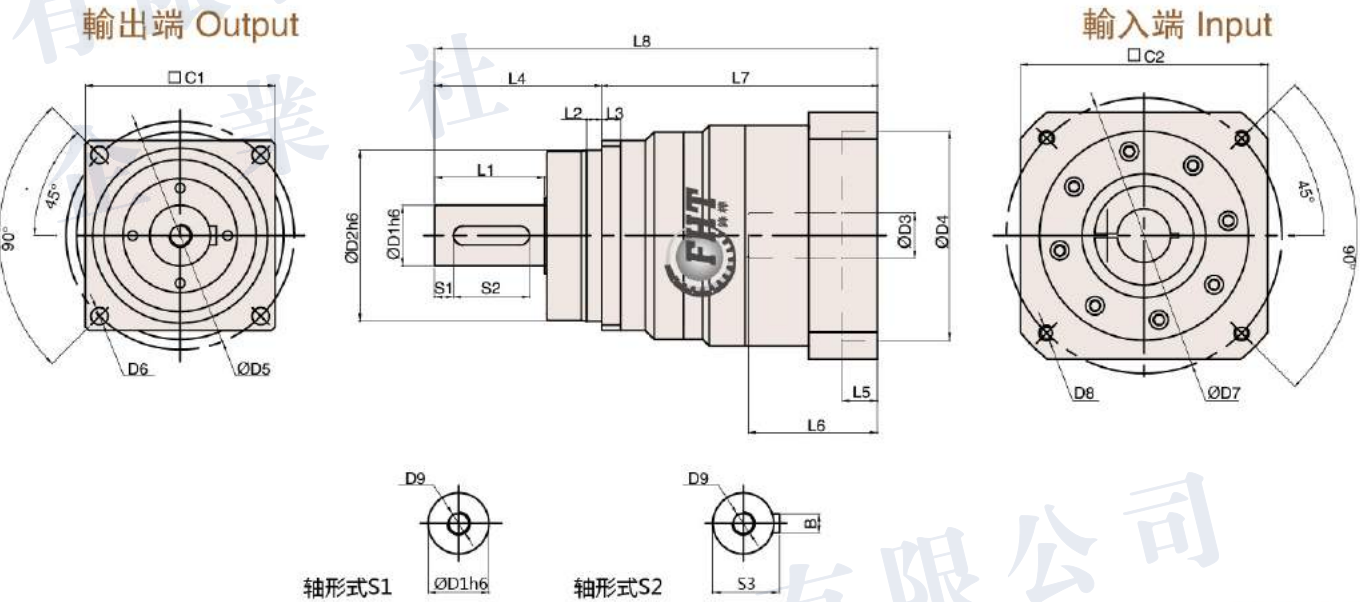
1.減速比(i=Nin/Nout) 2.輸出轉數100rpm時，作用于輸出軸中心位置。 3.*連續連轉，使用壽命為10000hrs。

MODEL: VRS

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	VRS060-L1	VRS075-L1	VRS100-L1	VRS140-L1	VRS180-L1	VRS210-L1	VRS240-L1
D1	16	22	32	40	55	75	85
D2	60	70	90	130	160	180	200
D3	8(8~19)	14(14~24)	19(19~35)	24(24~48)	38(38~48)	48(48~55)	60
D4	30(30~70)	50(50~110)	70(70~114.3)	110(110~114.3)	114.3(114.3~200)	200	220
D5	68	85	120	165	215	250	290
D6	4-Ø5.5	4-Ø6.6	4-Ø9	4-Ø11	4-Ø13.5	4-Ø17	4-Ø17
D7	46(45~90)	70(70~145)	90(90~200)	145(145~200)	200(200~235)	235	240
D8	M3~M5	M4~M8	M5~M12	M8~M12	M12	M12	M16
D9	M5	M8	M12	M16	M20	M20	M20
L1	28	36	58	82	82	105	130
L2	5	6	8	10	12	15	20
L3	6	7	10	12	15	17	20
L4	48	56	88	112	112	143	170
L5	7.5~9	10.5~16	12~36.5	8	10	10	12
L6	42~43.5	50.5~66	62~82	69~115	83~117	116	55
L7	94.5~96	117.5~133	139~153	170~216	210~244	257	295
L8	142.5~144	173.5~189	227~247	282~328	322~356	400	465
C1	60	75	100	140	182	215	240
C2	40(40~80)	60(60~130)	80(80~180)	130(130~180)	180(180~220)	220	250
S1	2	3	10	5	6	7	3
S2	22	28	40	70	70	90	105
S3	18	24.5	35	43	59	79.5	90
B	5	6	10	12	16	20	22

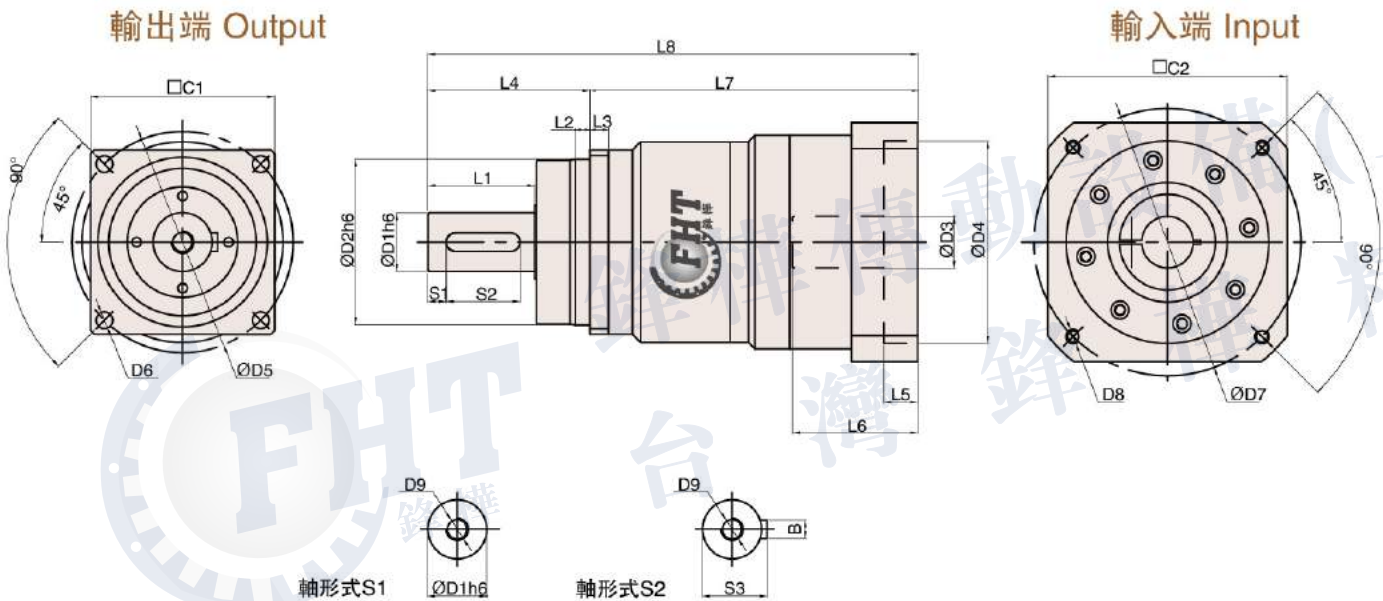
注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: VRS

雙段 2-Stage
速比: 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70
100



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	VRS060-L2	VRS075-L2	VRS100-L2	VRS140-L2	VRS180-L2	VRS210-L2	VRS240-L2
D1	16	22	32	40	55	75	85
D2	60	70	90	130	160	180	200
D3	8(8~14)	14(14~24)	19(19~28)	24(24~38)	38(24~42)	48(48~55)	48
D4	30(30~50)	50(50~110)	50(50~110)	110(110~114.3)	114.3(110~114.3)	200	220
D5	68	85	120	165	215	250	290
D6	4-Ø5.5	4-Ø6.6	4-Ø9	4-Ø11	4-Ø13.5	4-Ø17	4-Ø17
D7	46(45~70)	70(70~145)	70(70~145)	145(145~200)	200(145~200)	235	240
D8	M3~M5	M4~M8	M5~M8	M8~M12	M8~M12	M12	M16
D9	M5	M8	M12	M16	M20	M20	M20
L1	28	36	58	82	82	105	130
L2	5	6	8	10	12	15	20
L3	6	7	10	12	15	17	20
L4	48	56	88	112	112	143	170
L5	8~9	10.5~16	12~18.5	6~8	6~10	10	12
L6	42.5~43.5	50.5~66	61~68	69~81	69~117	116	55
L7	116.5~117.5	143~158.5	172~178	210~222	236.5~293.5	257	346
L8	164.5~165.5	199~214.5	260~266	322~334	348.5~406.5	400	516
C1	60	75	100	140	182	215	240
C2	40(40~65)	60(60~130)	60(60~130)	130(130~180)	130(130~180)	220	250
S1	2	3	10	5	6	7	3
S2	22	28	40	70	70	90	105
S3	18	24.5	35	43	59	79.5	90
B	5	6	10	12	16	20	22

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY REDUCERS
精密行星減速機

PFR



- 1.省空間
直交型減速機使用螺旋式傘齒輪, 馬達的安裝可實現90度彎曲, 節省了安裝空間。
- 2.高剛性、高扭矩
使用整體式滾針軸承, 大大提高了剛性和扭矩。
- 3.連接器、軸套方式
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 4.無潤滑脂泄漏
使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。
- 5.維護方便
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。

- 1.Space - saving
Right angle reducer using spiral bevel gear
Customer can locate the motor at 90 degree away from the reducer if required to save space.
- 2.High rigidity & torque
High rigidity & high torque was achived by uncaged needle roller bearings.
- 3.Adapter-bushing connection
Can be attached to any motor all over the world.
- 4.No grease leakage
Perfect solution by high viscosity anti-separation grease.
- 5.Maintenance-free
No need to replace the grease for the life time.
Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PFR 系列/PFR Series

PFR 080 - 10 - S1 - P1 / 馬達

減速機型式/Type

PFR040, PFR060, PFR080, PFR120
PFR160

出力軸鍵槽
Output Shaft Keyway

S1: 實心軸, 無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品, 有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type

馬達製造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比/Ratio

單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
參節: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200, 240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

背隙等級Backlash Class

P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

選型範例: PFR080-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PFR 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PFR040	PFR060	PFR080	PFR120	PFR160
額定輸出力矩T2N Rated Output Torque	Nm	1	3	17	28	112	165	423
			4	15	38	110	146	364
			5	14	40	108	160	423
			7	13	35	105	149	358
			10	12	25	100	141	293
		2	15	17	28	112	165	423
			20	15	38	110	146	364
			25	14	40	108	160	423
			30	13	28	112	165	423
			35	13	35	105	149	358
			40	12	38	110	146	364
			50	14	40	108	160	423
			70	13	35	105	149	358
			100	12	25	100	141	293
最大輸出扭矩 T2NOT ¹ / Max.Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque				
額定輸入轉速N1w/Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
最大輸入轉速N1a/Max.Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	1	3~10	≤11	≤11	≤11	≤11	≤11
		2	12~100	≤13	≤13	≤13	≤13	≤13
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
容許徑向力F2r ² / Max.Radial Force	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
容許軸向力F2s1 ² / Max.Axial Force	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000 h				
效率η/Efficiency	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
重量/Weight	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂Synthetic Grease				
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65				
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意Any				
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PFR040	PFR060	PFR080	PFR120	PFR160
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.16	0.63	3.48	12.84	36.72
			4	0.16	0.6	3.31	12.22	34.63
			5	0.16	0.59	3.28	12.1	34.24
			7	0.16	0.59	3.27	12.05	34.07
			10	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
		2	12~40	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
			50~100	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02

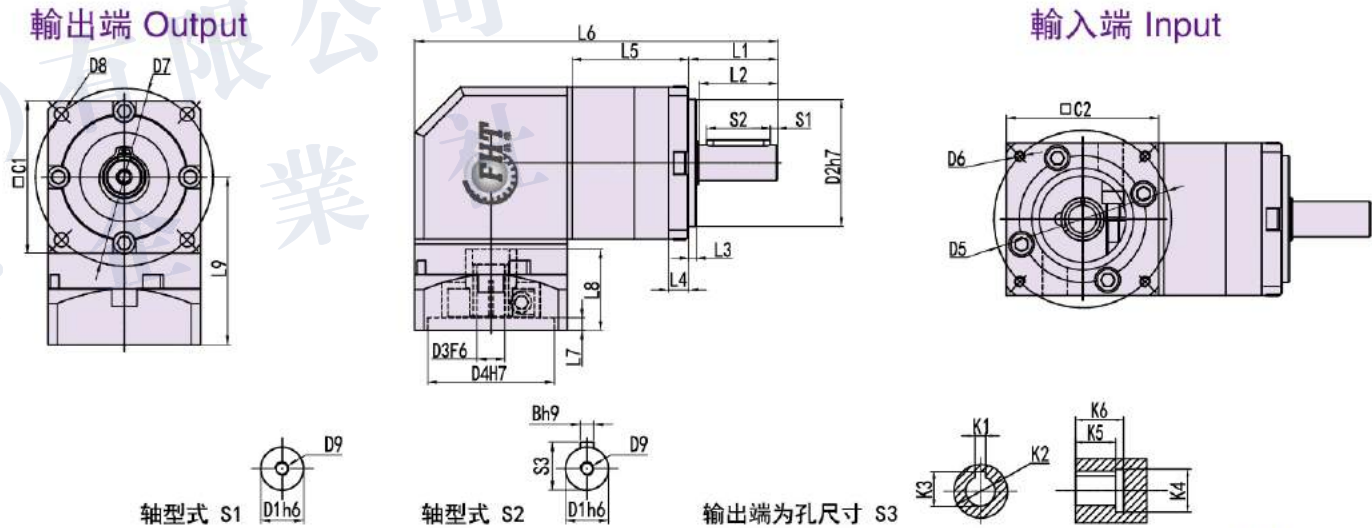
- 1.最大加速力矩T2B=60% of T2NOT
- 2.輸出轉數100rpm時，作用于輸出軸中心位置。
- 3.三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

MODEL: PFR

單段 1-Stage
速比：3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

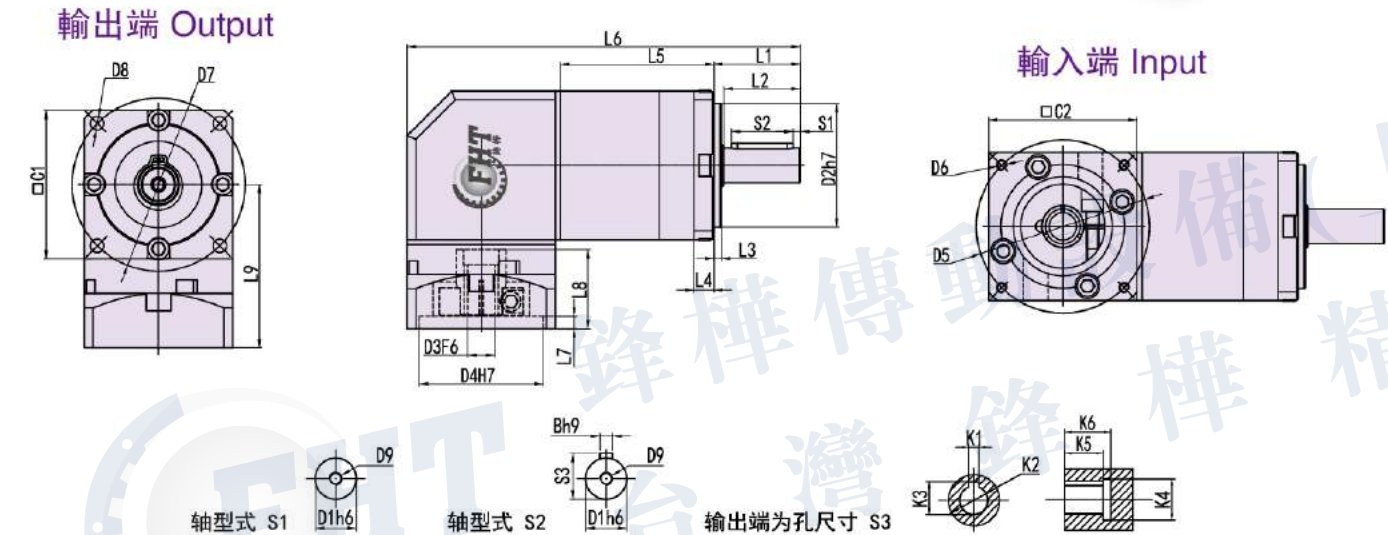
尺寸 Size	PFR060-L1	PFR080-L1	PFR120-L1	PFR160-L1
D1	φ 14 (16)	φ 20 (22)	φ 25 (32)	φ 40
D2	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130
D3	φ 14 (φ 6.35~19)	φ 19 (φ 11~24)	φ 22 (φ 16~24)	φ 35 (φ 22~38)
D4	φ 50 (φ 30~70)	φ 70 (φ 50~110)	φ 110 (φ 55.5~110)	φ 114.3 (φ 110~114.3)
D5	φ 70 (φ 45~90)	φ 90 (φ 70~145)	φ 145 (φ 90~155)	φ 200 (φ 145~200)
D6	4-M4 (M3-M6)	4-M5 (M4-M8)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	φ 70	φ 100	φ 130	φ 185
D8	4-φ 5.5	4-φ 6.5	4-φ 8.5	4-φ 11
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	78
L3	3	3	4	5
L4	8	12	15	20
L5	46	55	80	111
L6	143	190	273	295
L7	5(4~6)	8(5~8)	8(5~8)	5 (5~7)
L8	32(32~44)	42(42~60)	70 (59~70)	86 (62~86)
L9	66(66~88)	95.5(95.5~113.5)	130 (119~130)	165.5 (165.5~189.5)
C1	60	90	120	160
C2	60(60~90)	90(90~130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

MODEL: PFR

雙段 2-Stage

速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
120, 140, 160, 180, 200

外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PFR060-L2	PFR080-L2	PFR120-L2	PFR160-L2
D1	φ 14(16)	φ 20 (22)	φ 25 (32)	φ 40
D2	φ 50	φ 80	φ 110	φ 130
D3	φ 14 (φ 6.35-19)	φ 19 (φ 11-24)	φ 22 (φ 16-24)	φ 35 (φ 22-38)
D4	φ 50 (φ 30-70)	φ 70 (φ 50-110)	φ 110 (φ 55.5-110)	φ 114.3 (φ 110-114.3)
D5	φ 70 (φ 45-90)	φ 90 (φ 70-145)	φ 145 (φ 90-155)	φ 200 (φ 145-200)
D6	4-M4 (M3-M6)	4-M5 (M4-M8)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	φ 70	φ 100	φ 130	φ 185
D8	4-φ 5.5	4-φ 6.5	4-φ 8.5	4-φ 11
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	78
L3	3	3	4	5
L4	8	12	15	20
L5	62	78.5	110	149
L6	159	213.5	303	333
L7	5(4-6)	8(5-8)	8(5-8)	5 (5-7)
L8	32(32-44)	42(42-60)	70 (59-70)	86 (62-86)
L9	66(66-88)	95.5(95.5-113.5)	130 (119-130)	165.5 (165.5-189.5)
C1	60	90	120	160
C2	60(60-90)	90(90-130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

PER



1.省空間

直交型減速機使用螺旋式傘齒輪，馬達的安裝可實現90度彎曲，節省了安裝空間。

2.高剛性、高扭矩

使用整體式滾針軸承，大大提高了剛性和扭矩。

3.連接器、軸套方式

可以安裝到世界上任何一臺馬達上。

4.無潤滑脂泄漏

使用高粘度、不易分離的潤滑脂，有效防止潤滑脂泄漏。

5.維護方便

在產品壽命期內無需更換潤滑脂，安裝更便捷。

1.Space - saving

Right angle reducer using spiral bevel gear
Customer can locate the motor at 90 degree away from the reducer if required to save space.

2.High rigidity & torque

High rigidity & high torque was achieved by uncaged needle roller bearings.

3.Adapter-bushing connection

Can be attached to any motor all over the world.

4.No grease leakage

Perfect solution by high viscosity anti-separation grease.

5.Maintenance-free

No need to replace the grease for the life time.
Can be attached in any position.

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PER 系列/PER Series

PER 080 - 10 - S1 - P1 / 馬達

減速機型式/Type

PER040, PER060, PER080, PER120
PER160

出力軸鍵槽 Output Shaft Keyway

S1: 實心軸，無鍵槽
(Solid Output Shaft No Keyway)
S2: 標準品，有鍵槽
Standard (Keyway)
S3: 輸出為孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type

馬達制造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比/Ratio

單節: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
雙節: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
參節: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200,
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

背隙等級Backlash Class

P0: 高精密背隙/Micro Backlash P0
P1: 精密背隙/Precision Backlash P1
P2: 標準背隙/Standard Backlash P2

選型範例: PER080-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

PER 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PER040	PER060	PER080	PER120	PER160
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	17	28	112	165	423
			4	15	38	110	146	364
			5	14	40	108	160	423
			7	13	35	105	149	358
			10	12	25	100	141	293
		2	15	17	28	112	165	423
			20	15	38	110	146	364
			25	14	40	108	160	423
			30	13	28	112	165	423
			35	13	35	105	149	358
			40	12	38	110	146	364
			50	14	40	108	160	423
			70	13	35	105	149	358
			100	12	25	100	141	293
最大輸出扭矩 T _{2NOT} ^{1/} / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque				
額定輸入轉速n _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
最大輸入轉速n _{1B} /Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		1	3~10	≤11	≤11	≤11	≤11	≤11
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	2	12~100	≤13	≤13	≤13	≤13	≤13
		1	3~10	≤11	≤11	≤11	≤11	≤11
容許徑向力F _{2r0} ^{2/} / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
容許軸向力F _{2a0} ^{2/} / Max. Axial Force	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	20000 h				
效率η/Efficiency	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
重量/Weight	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂Synthetic Grease				
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65				
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意Any				
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PER040	PER060	PER080	PER120	PER160
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.16	0.63	3.48	12.84	36.72
			4	0.16	0.6	3.31	12.22	34.63
			5	0.16	0.59	3.28	12.1	34.24
			7	0.16	0.59	3.27	12.05	34.07
			10	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
		2	12~40	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02
			50~100	0.16	0.59	3.26	12.03	34.02

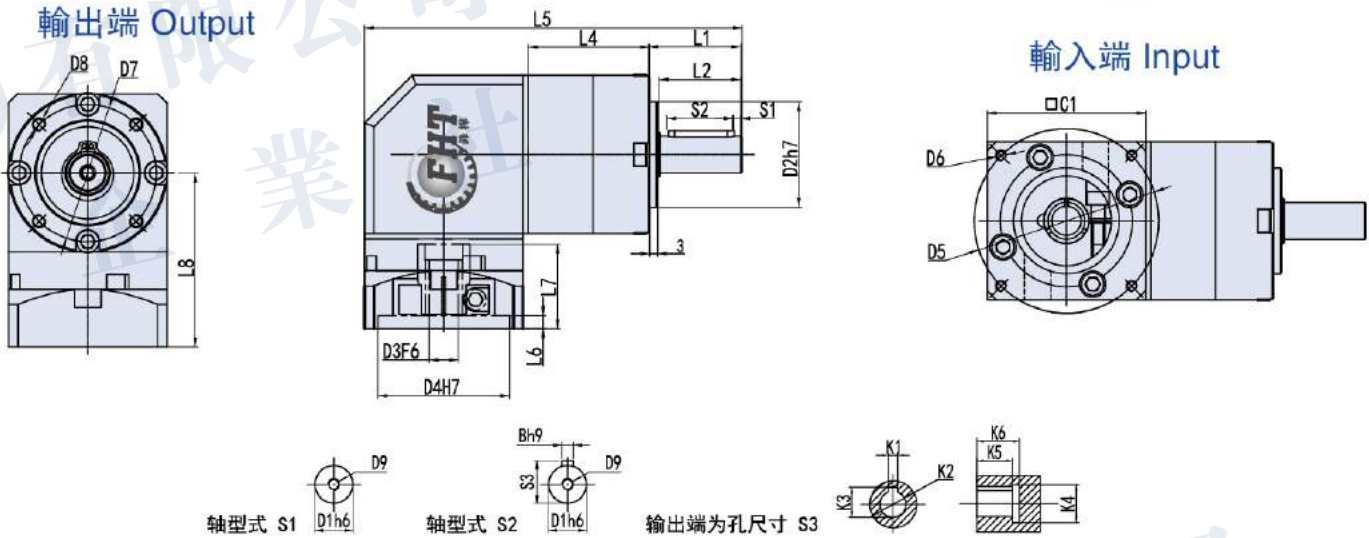
- 1.最大加速力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}。 2.輸出轉數100rpm時，作用于輸出軸中心位置。
3.三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

MODEL: PER

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

尺寸 Size	PER060-L1	PER080-L1	PER120-L1	PER160-L1
D1	φ 14 (16)	φ 20 (22)	φ 25 (32)	φ 40
D2	φ 40	φ 60	φ 80	φ 130
D3	φ 14 (φ 6.35-19)	φ 19 (φ 11-24)	φ 22 (φ 16-24)	φ 35 (φ 22-38)
D4	φ 50 (φ 30-70)	φ 70 (φ 50-110)	φ 110 (φ 55.5-110)	φ 114.3 (φ 110-114.3)
D5	φ 70 (φ 45-90)	φ 90 (φ 70-145)	φ 145 (φ 90-155)	φ 200 (φ 145-200)
D6	4-M4 (M3-M6)	4-M5 (M4-M8)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	φ 52	φ 70	φ 100	φ 145
D8	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M10X20L	4-M12X24L
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	80
L3	3	3	4	5
L4	46	55	80	111
L5	143	190	273	295
L6	5(4-6)	8(5-8)	8(5-8)	5 (5-7)
L7	32(32-44)	42(42-60)	70 (59-70)	86 (62-86)
L8	66(66-88)	95.5(95.5-113.5)	130 (119-130)	165.5 (165.5-189.5)
C1	60(60-90)	90(90-130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	φ 11	φ 22	φ 28	φ 38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	φ 16	φ 32	φ 38	φ 48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

VRSF 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	VRSF060	VRSF080	VRSF100	VRSF125
額定輸出力矩T _{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	54	112	165	286
			4	48	110	146	255
			5	45	108	160	264
			7	41	105	149	245
			10	40	100	141	234
		2	15	54	112	165	286
			20	48	110	146	255
			25	45	108	160	264
			30	41	112	165	286
			35	41	105	149	245
			40	39	110	146	255
			50	45	108	160	264
			70	41	105	149	245
			100	40	100	141	234
最大輸出扭矩 T _{2NOT} ¹ / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque			
額定輸入轉速n _{1N} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000
最大輸入轉速n _{1M} /Max. Input Speed	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000
精密背隙P1 / Precision Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5
標準背隙P2 / Standard Backlash P2	arcmin	2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7
		1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10
		1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8
最大彎曲力矩N _{2K3} ³	N	1,2	3~100	800	1200	3200	5220
容許轉向力F _{2a10} ² / Max. Axial Force	N	1,2	3~100	400	600	1600	2600
使用壽命 / Service Life	hr	1,2	3~100	21000 h			
效率 η / Efficiency	%	1	3~10	≥97%			
		2	15~100	≥94%			
重量/Weight	kg	1	3~10	1.2	1.6	3.76	7.43
		2	15~100	2.1	2.8	5.92	10.3
使用溫度 / Operating Temperature	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃			
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂Synthetic Grease			
防護等級 / Protection Class		1,2	3~100	IP65			
安裝方向 / Mounting Position		1,2	3~100	任意Any			
噪音值(n1=3000rpm, 無負載) / Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤60	≤62	≤65	≤67

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速 Ratio	VRSF060	VRSF080	VRSF100	VRSF125
轉動慣量J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.13	0.47	2.71	7.42
			6	0.13	0.45	2.65	7.25
			7	0.13	0.45	2.62	7.14
			8	0.13	0.44	2.58	7.07
			9	0.13	0.44	2.57	7.04
			10	0.13	0.44	2.57	7.03
		2	12~40	0.03	0.13	0.47	2.71
			50~100	0.03	0.13	0.44	2.57

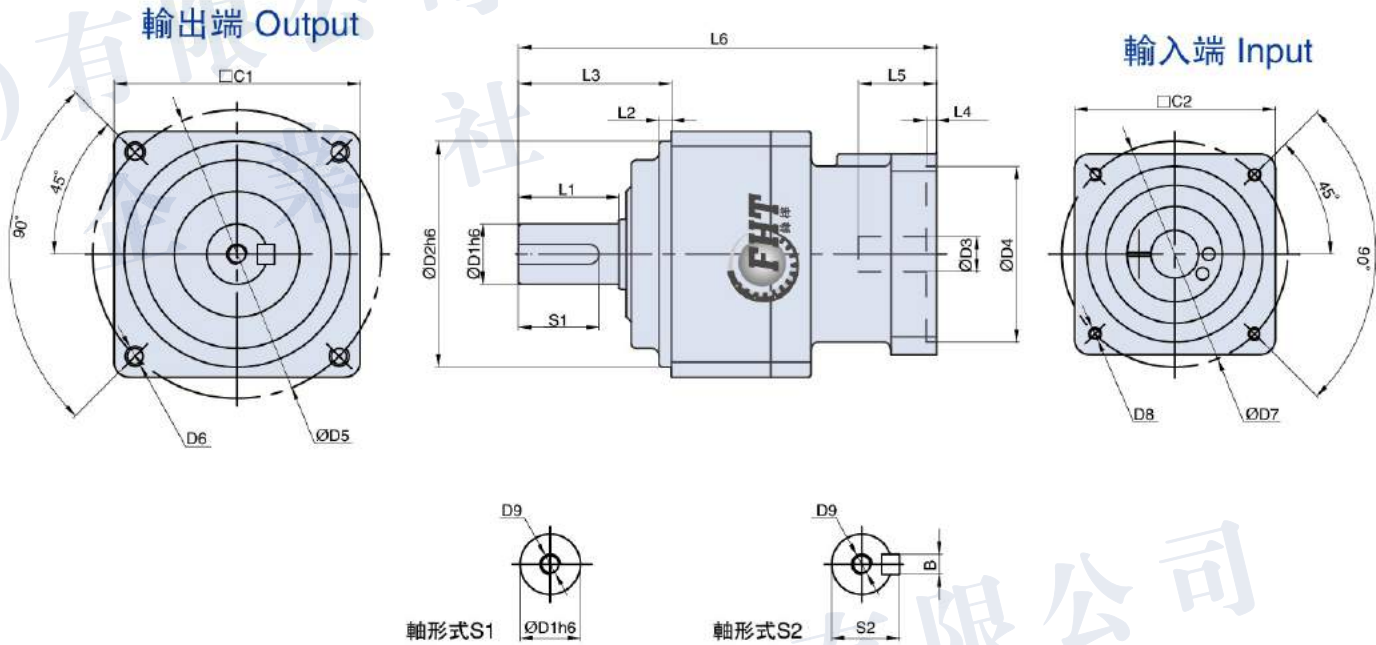
- 1.減速比(i=Nin/Nout)。
- 2.最大輸出力矩T2B=60% of T2NOT。
- 3.輸出轉數100rpm時，作用于輸出法蘭位置，*連續運轉使用壽命為15000hrs。

MODEL: VRSF

單段 1-Stage
速比：3, 4, 5, 7, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



尺寸 Size	VRSF060-L1	VRSF080-L1	VRSF100-L1	VRSF125-L1
D1	12	19	24	32
D2	50	70	90	110
D3	8(8 ~ 14)	14(14 ~ 19)	19	22(22 ~ 24)
D4	30(30 ~ 50)	50(50 ~ 70)	70	110
D5	60	90	115	135
D6	M5	M6	M8	M10
D7	45(45 ~ 70)	70(70 ~ 90)	90	145
D8	M4 ~ M5	M4 ~ M5	M6	M8
D9	M4	M6	M8	M12
L1	20	30	40	55
L2	3	3	5	5
L3	32	50	61	75
L4	4	4	4	8
L5	27 ~ 32	32	38	65.5
L6	109	143.5 ~ 148.5	177	215.5
C1	52	78	98	125
C2	40(40 ~ 52)	60(60 ~ 80)	90	125(125 ~ 130)
S1	18	22	32	52
S2	13.5	21.5	27	35
B	4	6	6	10

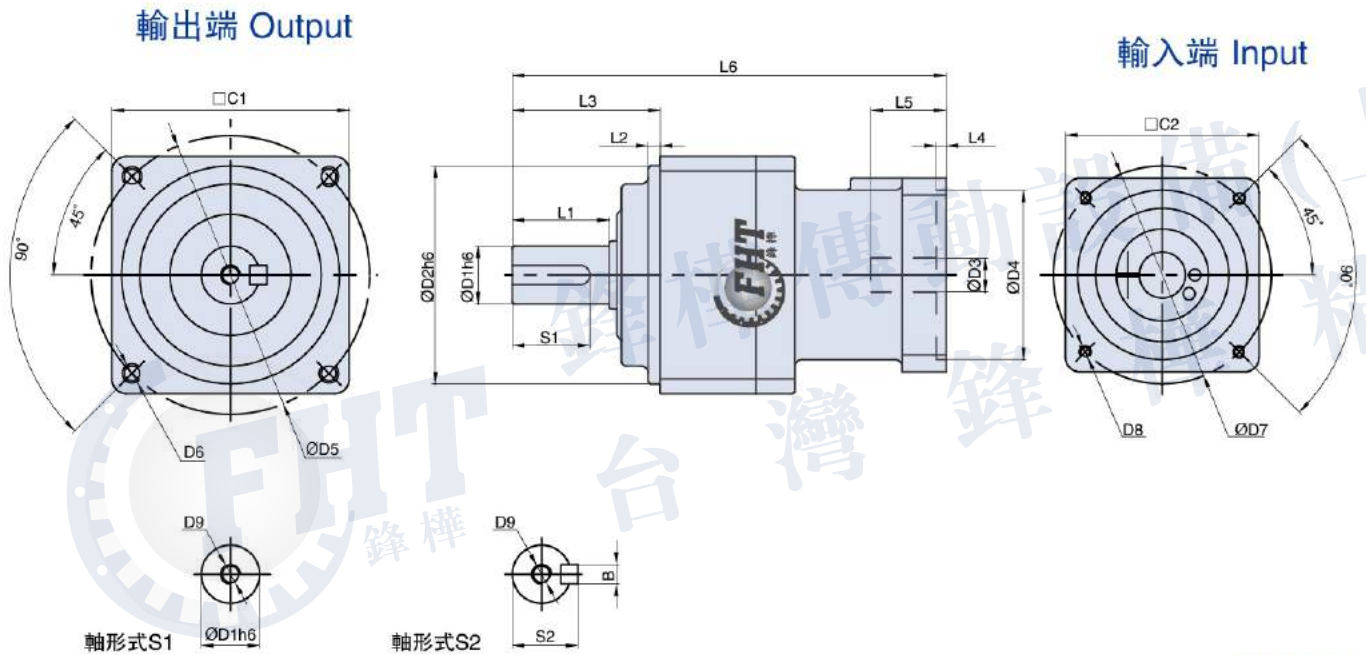
- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
- 注2: 減速機輸出軸可以為客戶定制大小和長短。
- 注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
- Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
- Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
- Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL: VRSF

雙段 2-Stage
速比：15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



尺寸 Size	VRSF060-L2	VRSF080-L2	VRSF100-L2	VRSF125-L2
D1	12	19	24	32
D2	50	70	90	110
D3	11(11 ~ 14)	14(14 ~ 19)	14 ~ 19	22(22 ~ 24)
D4	50	50(50 ~ 70)	50(50 ~ 70)	110
D5	60	90	115	135
D6	M5	M6	M8	M10
D7	45(45 ~ 70)	70(70 ~ 90)	70 ~ 90	145
D8	M4 ~ M5	M4 ~ M5	M4 ~ M5	M8
D9	M4	M6	M8	M12
L1	20	30	40	55
L2	3	3	5	5
L3	32	50	61	75
L4	4	4	4	8
L5	32	32	38	65.5
L6	109	150 ~ 155	165 ~ 179	250.5
C1	52	78	98	125
C2	52	60(60 ~ 80)	60(60 ~ 80)	125(125 ~ 130)
S1	18	22	32	52
S2	13.5	21.5	27	35
B	4	6	8	10

注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

PRECISION PLANETARY 直角減速機

ZR

角度旋轉低背隙
小于10秒

- 採用先進六軸精密機械加工, 一次裝夾同時加工完成, 確保最佳幾何精度。
- 傳動齒輪經精密研製, 運轉低背隙、高精度。
- 精密傳動、寂靜、穩定、順暢、流程; 達到精密傳動, 低噪音、高剛性等高品質要求。

Low Rotating Backlash
Less Than 10sec

- The right angle reducer is precision machined on b-axis controlled machining center which allows for one-piece machining in one setup to assure the best geometric accuracy
- The transmission gears are precision ground providing low rotating backlash and high accuracy
- precise transmission low noise maximum stability and smoothness

特性: Features

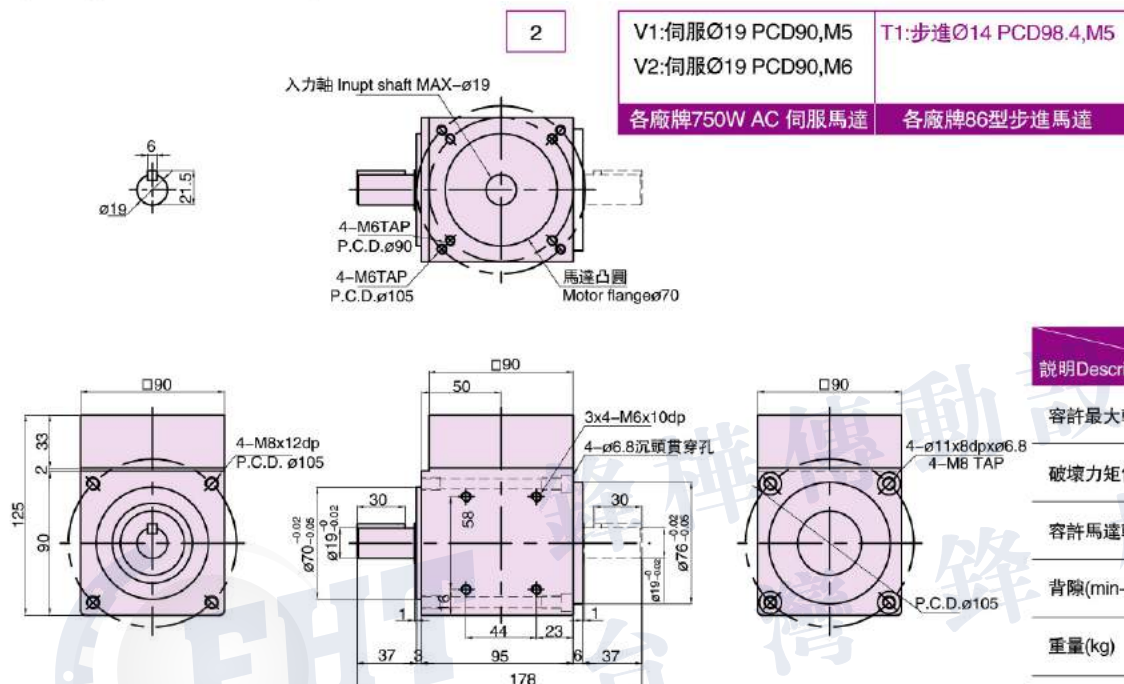
- 本體結構紮實、體積小, 有效節省安裝空間。
- 雖然體積小、重量輕。但具有高扭矩輸出及低背隙的優異特性。
- 訂購時請告知馬達法蘭及心軸尺寸。



- The reducer body is compactly consteucted with small volume to save considerable installation space
- Although the reducer is small in volume and light in weight it is capable of providing high torque output and low backlash
- When ordering please advise the sizes of flange and shaft of your motor

型號識別:Model Identification

ZR — **90** — **2** — **V2**
 直角減速機系列 規格 減速比 馬達類型
 Right Angle Reducer Specifications Ratio Motor



說明Description	型號 Model No.	ZR90
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)		12/120
破壞力矩值(kgf.m/N.m)		32/320
容許馬達轉速(rpm/min)		2500
背隙(min-arc)		0.5
重量(kg)		3.6

ZR — **90S** — **6** — **V2**

直角減速機系列 規格 減速比 馬達類型
Right Angle Reducer Specifications Ratio Motor

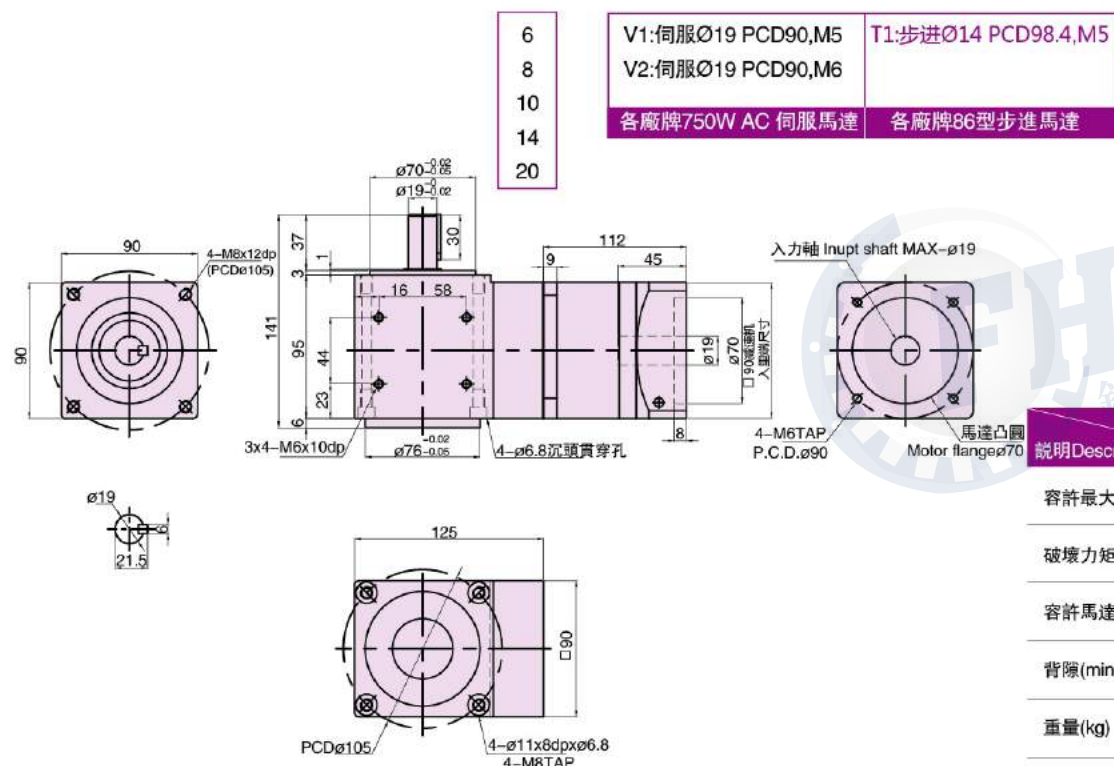
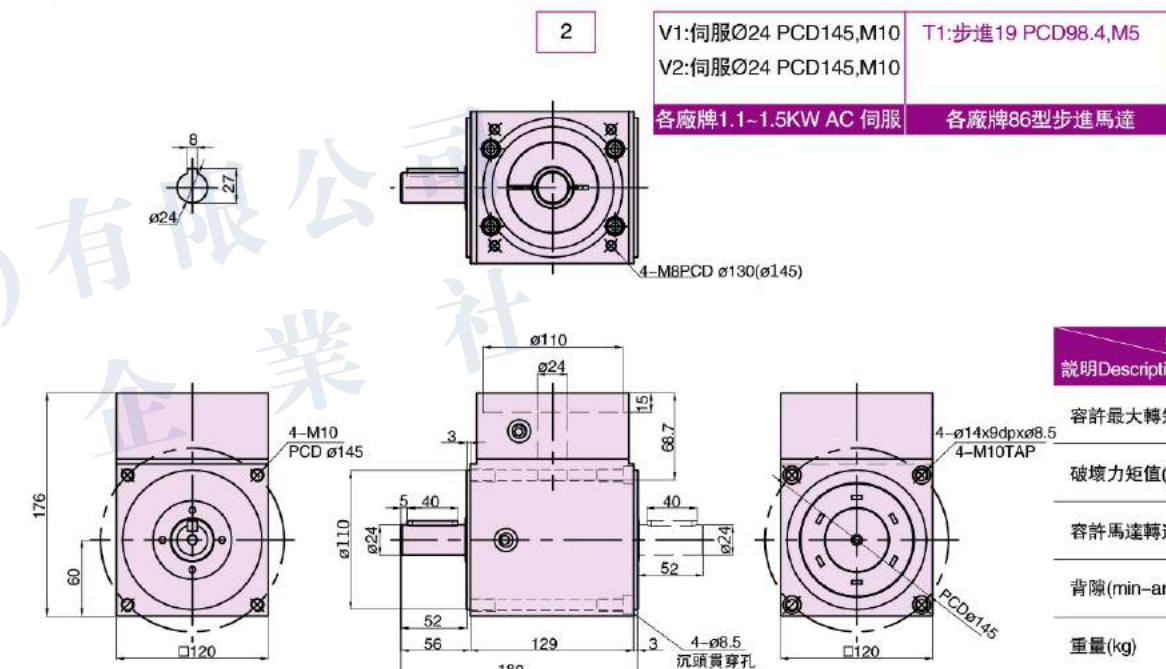


圖 70	型號 Model No.	ZR90S
	說明 Description	
	容許最大轉矩(kgf.m/N.m)	12/120
	破壞力矩值(kgf.m/N.m)	32/320
	容許馬達轉速(rpm/min)	2500
	背隙(min-arc)	2
	重量(kg)	6.5

型號識別: Model Identification

The diagram illustrates the naming convention for the ZR120-2-V2 motor. It shows the full name 'ZR120-2-V2' with lines connecting each part to its meaning:

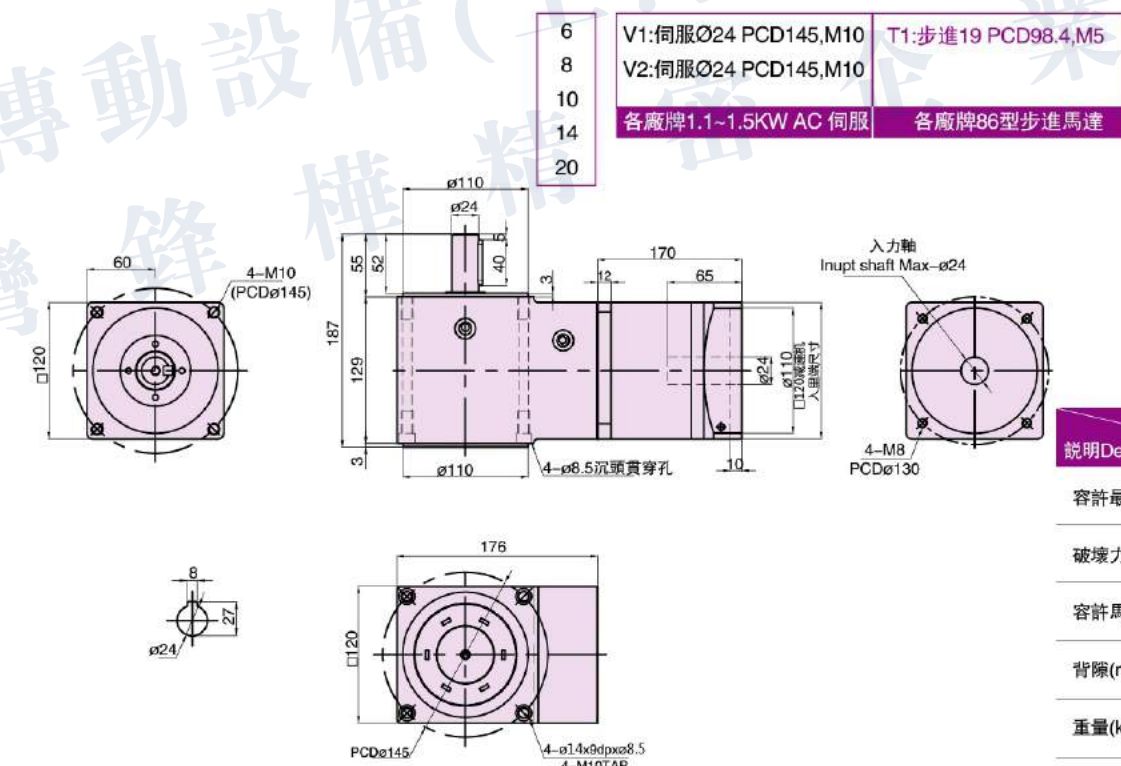
- ZR**: 直角減速機系列 (Right Angle Reducer)
- 120**: 規格 (Specifications)
- 2**: 減速比 (Ratio)
- V2**: 馬達類型 (Motor)



說明Description	型號 Model No.	ZR12
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)		16/16
破壞力矩值(kgf.m/N.m)		45/45
容許馬達轉速(rpm/min)		2500
背隙(min-arc)		0.5
重量(kg)		8

ZR — **120S** — **6** — **V2**

直角減速機系列 Right Angle Reducer 規格 Specifications 減速比 Ratio 馬達類型 Motor



說明Description	型號 Model No.	ZR120
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)		16/16
破壞力矩值(kgf.m/N.m)		45/45
容許馬達轉速(rpm/min)		2500
背隙(min-arc)		2
重量(kg)		15.5

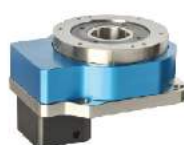
HOLLOW ROTARY ACTUATORS

中空軸旋轉平臺

ZK



ZK60-5-5A



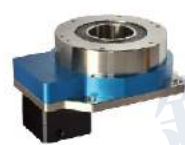
ZK100-8



ZK130-10



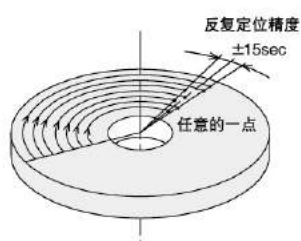
ZK200-10



ZK275-10

●定位精準度高-反復定位精度為±15sec 空轉為(Lost Motion)2min

減速機構部分採用超精密處理的齒輪，通過自身的調整機構消除齒隙，因此機構部分不會有齒隙。因單一方向的反復定位精度為±15sec；而從兩方向定位時的空轉為2min，所以可以進行精準度的定位。



●工作物可直接鎖固

旋轉盤面可直接鎖固工作物，提升工件轉載之方便性。

●配線方便

此旋轉平臺為中空式設計，無論是配線或配管均方便。

●Direct Mounting of Workpiece

The rotating table allows for direct mounting of workpiece for added convenience in workpiece loading

●Convenient Wiring

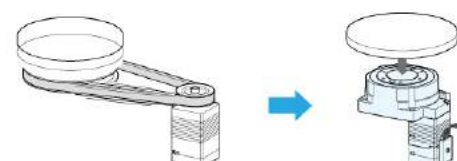
The rotating table is a hollow structure design making it convenient for electric wiring or piping work

●可替代DD馬達和凸輪分割器

機械動作不外乎是直線、圓周運動，直線運動以各類型滑臺為主，而圓周運動則以分割器最具代表性，再則因技術的成熟與設備精度要求，使得D.D Motor日漸普及。然而，傳統分割器已無法滿足任意分割之需求；而D.D Motor雖能多元應用，且精度高，但其價格成本，也往往成為使用者欲採用的一大門檻。“中空旋轉盤”在兩者之間取得平衡，填補了功能上的需求。不但能大幅降低D.D Motor的成本，更能滿足分割器所無法提供的高精度及數位化控制。

●直接連結-簡易設計提升信賴

中空的輸出平台上，可直接安裝設備的工作台及機器手臂。一般設備在通過皮帶輪等機構零件進行定位運行時，多受機構零件傳動效率的影響發生精度減低，或有維修機構零件的必要。而ZK系列因不需通過中間零件，便可直接安裝，所以除了能直接運用產品本身的精度以外，也可以免去維修的麻煩。



選用計算

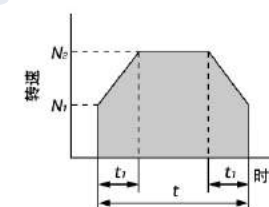
為了選擇適合設備規格的产品，必須進行事先的計算工作。
以下介紹選用ZK系列時的計算方式。

《必要轉矩的計算方式》

- 1 先計算工作物的慣性慣量。
工作慣性慣量請以傳動裝置慣性慣量的30倍以下為準。
- 2 決定定位角度。
- 3 沒有摩擦轉矩時，請參考ZK系列的定位時間圖來確認定位時間。
- 4 決定定位時間與加速減速時間。
但必須遵守以下兩個條件：
· 定位時間 > 根據定位時間圖求出最短的定位時間
· 加速減速時間 $t_1 \times 2 \leq$ 定位時間
- 5 決定啟動轉速 N_1 ，然後按下面公式算出轉速 N_2 。請將 N_1 設為低速 [0 ~ 數 r/min]，注意不要設的太大。

$$N_2 [\text{r/min}] = \frac{\theta - 6N_1 t_1}{6(t - t_1)}$$

N_2 : 轉速 [r/min]
 θ : 定位角度 [°]
 N_1 : 啟動轉速 [r/min]
 t : 定位時間 [s]
 t_1 : 加速 (減速) 時間 [s]



按上述公式計算得出的結果若不能滿足 $N_1 \leq N_2 \leq 200 [\text{r/min}]$ 的條件，則請返回4，再次確認條件。

- 6 按下列公式計算加速轉矩

$$\text{加速轉矩 } T_a [\text{N} \cdot \text{m}] = (J_1 + J_2) \times \frac{\pi}{30} \times \frac{(N_2 - N_1)}{t_1}$$

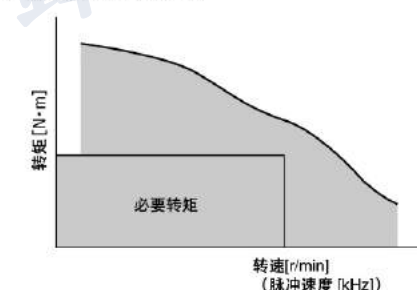
J_1 : 旋轉式傳動裝置的慣性慣量 [$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]
 J_2 : 全慣性慣量 [$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]
 N_2 : 轉速 [r/min]
 N_1 : 啟動轉速 [r/min]
 t_1 : 加速 (減速) 時間 [s]

- 7 算出必要轉矩。必要轉矩為由摩擦阻抗引起的負載轉矩與由慣性慣量引起的加速轉矩相加，再乘以安全係數後得出的數值。

$$\text{必要轉矩 } T = (\text{負載轉矩} [\text{N} \cdot \text{m}] + \text{加速轉矩} [\text{N} \cdot \text{m}]) \times \text{安全係數} \\ = (T_L + T_a) \times S$$

安全係數 S 請設定在1.5以上。

- 8 確認必要轉矩 T 是否包含在轉速-轉矩特性的範圍以內。若不在範圍內，請轉回4，變更條件並重新計算。



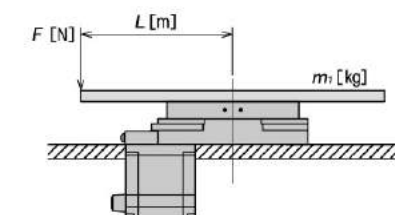
此外，將轉速換算成脈衝速度時，請按以下公式計算：

$$f [\text{Hz}] = \frac{6N}{\theta_s}$$

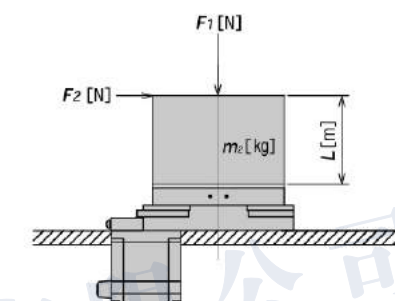
f : 脈衝速度 [Hz]
 N : 轉速 [r/min]
 θ_s : 旋轉平臺的步距角度 [°/step]

《轉向負載、慣性負載的計算方法》

如下圖所示當旋轉平臺上載有負載時，請按下面的公式算出軸向負載與慣性負載，並確認是否在規格值內。



軸向負載 [N] $F_s = F + m \times g$
慣性負載 [N·m] $M = F \times L$



軸向負載 [N] $F_s = F_1 + m_2 \times g$
慣性負載 [N·m] $M = F_2 \times (L + a)$

品名	a
ZK-60	0.01
ZK-100	0.02
ZK-130	0.03
ZK-200	0.04
ZK-275	0.05

《因慣性負載引起的變為量(參考值)》

在旋轉平臺上附加慣性負載時，位置會發生變化。圖表中的變為量顯示慣性負載按固定方向作用時，在距離旋轉平臺轉心的 L 位置上的變化。慣性負載若從正負兩方向作用時，變為量約為2倍。



慣性負載 [N·m] $= 0.001 \times F \times L$

型號識別: Model Number Code

ZK ——— **60** ——— **R** ——— **5** ——— **5A**

旋轉平臺系列
Hollow Rotating Table

規格
Specifications

選配
Optional

減速比
Ratio

馬達類型
Motor

重量:2kg

R: 直角轉向減速 F: 附馬達連結座	V1: 伺服Ø8 PCD45, M3 V2: 伺服Ø8 PCD46, M4	T1: 步進Ø5 PCD43.8, M3 T2: 步進Ø6 PCD43.8, M3 5A: 含步進馬達42H5K-2A
------------------------	--	---

各廠牌100W AC伺服馬達 各廠牌42型步進馬達

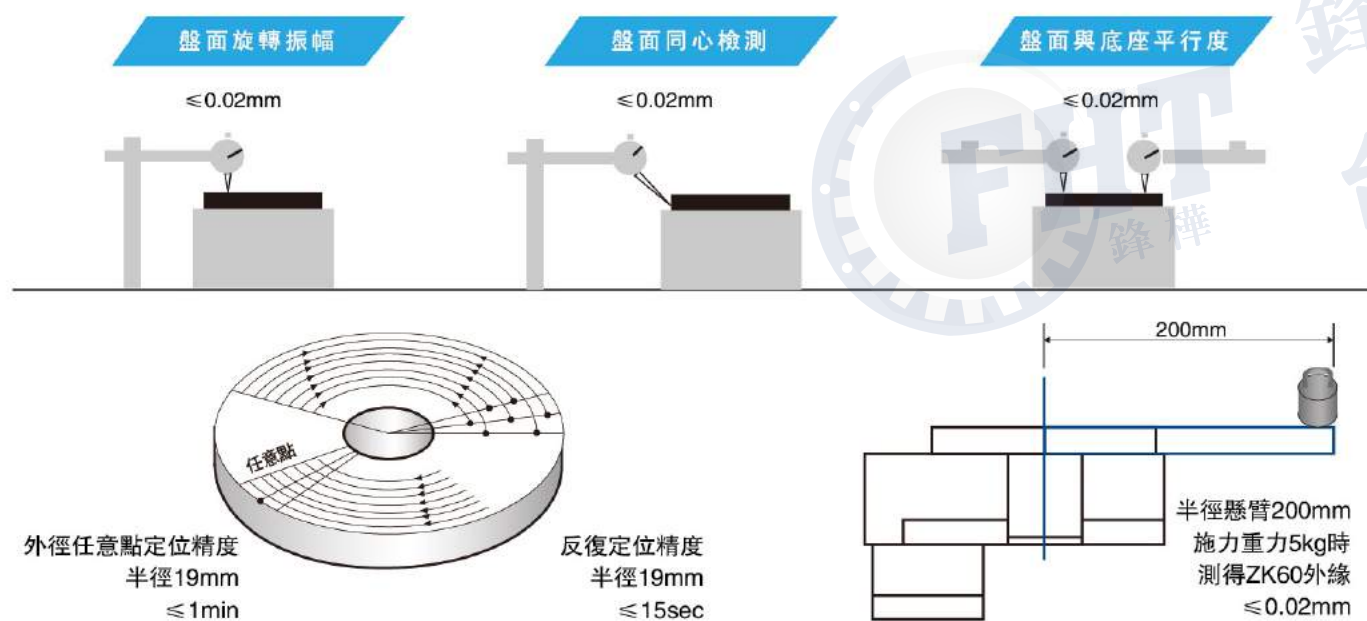
規格表 Specifications :

產品型號	ZK60	ZK60R
旋轉平臺軸承	深溝滾珠+止推滾珠軸承	
容許轉矩N.m	5	
精度壽命	15000Hrs	
允許轉速rpm	200(盤面)	
減速比	5	15
重複精度arc-sec	≤15	≤20
定位精度arc-min	≤1	≤1
旋轉平臺平行度mm	≤0.02	
旋轉平臺同心度mm	≤0.02	
保護等級	IP40	

P.S:圓周單位: $1 \text{ rpm} = 360^\circ$ $1^\circ = 60'(\text{arc-min})$ $1' = 60''(\text{arc-sec})$

圓周誤差換算直線誤差：盤面直徑 $\times 3.14159 \div (360^\circ \times 60' \times 60'')$ 背隙值

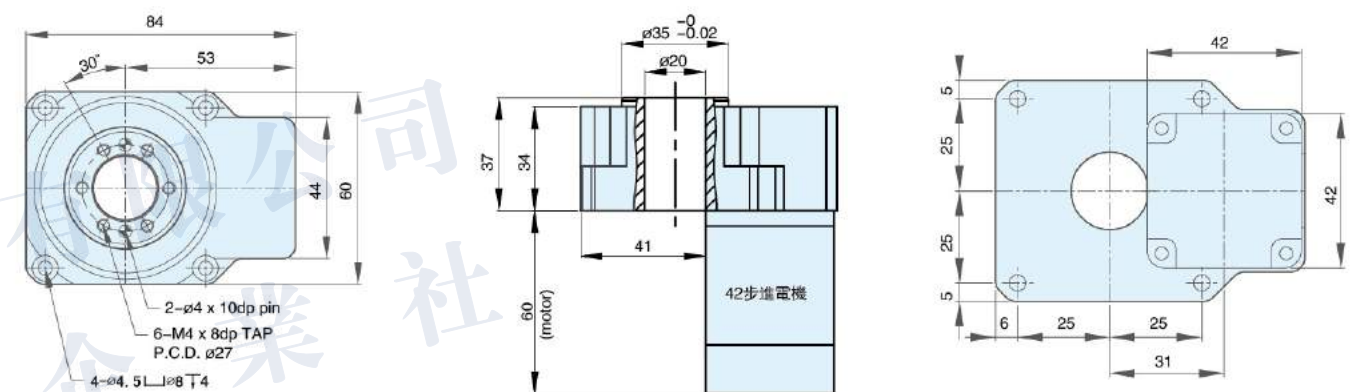
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



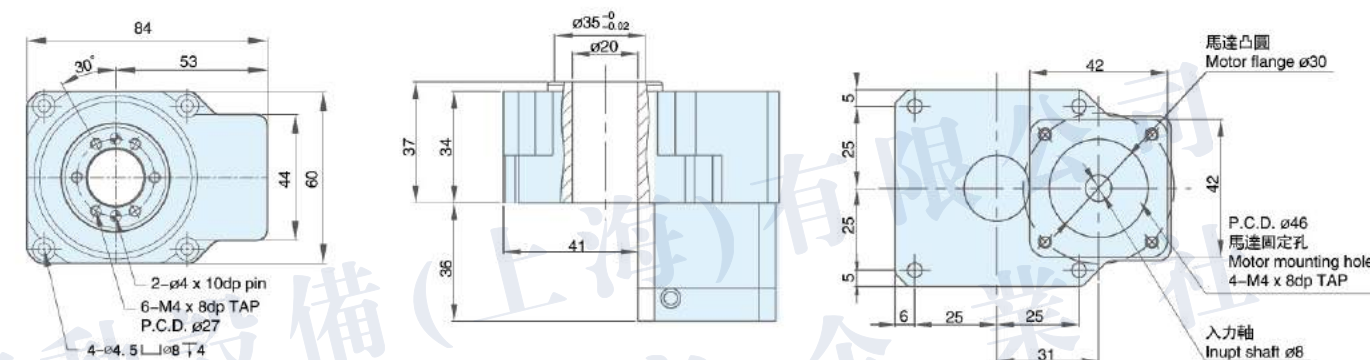
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

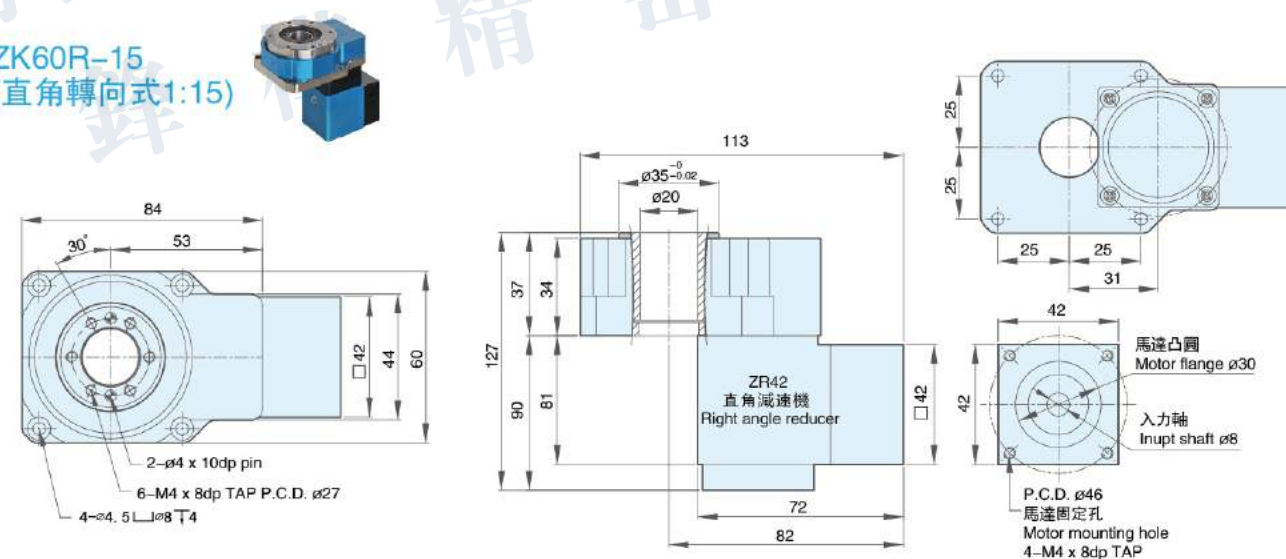
ZK60-5-5A
(此型號含步進42H5K-2A)



ZK60F-5
(附連接座可自行組裝馬達)



ZK60R-15
(直角轉向式1:15)



※訂購時請提供馬達法蘭尺寸

P.S: 原點 Sensor 規格(選配) OMRON EE-SX672

ZK — 100 — R — 8 — V2

旋轉平臺系列
Hollow Rotating Table

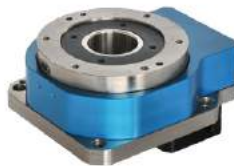
規格
Specifications

選配
Optional

減速比
Ratio

馬達類型
Motor

重量:2.5kg



重量:2.5kg

R: 直角轉向減速
P: 直向減速

V1: 伺服Ø14 PCD70 M4	T1: 步進Ø8 PCD66.67, M4
V2: 伺服Ø14 PCD70 M5	T2: 步進Ø8 PCD70, M4

各廠牌200~400W AC伺服 各廠牌60型步進馬達

產品型號	ZK100	ZK100R	ZK100P
旋轉平臺軸承	圓錐滾子軸承		
容許轉矩N.m	45		
精度壽命	20000Hrs		
允許轉速rpm	200(盤面)		
減速比	8	16,24	24,32,40
重複精度arc-sec	≤10	≤20	≤60
定位精度arc-min	≤1	≤1	≤2
旋轉平臺平行度mm	≤0.02		
旋轉平臺同心度mm	≤0.015		
保護等級	IP40		

P.S:圓周單位: $1 \text{ rpm}=360^\circ$ $1^\circ =60'(\text{arc-min})$ $1'=60''(\text{arc-sec})$

圓周誤差換算直線誤差：盤面直徑 $\times 3.14159 \div (360^\circ \times 60' \times 60")$ 背隙值

盤面旋轉振幅
≤0.005mm

盤面同心檢測
≤0.015mm

盤面與底座平行度
≤0.02mm

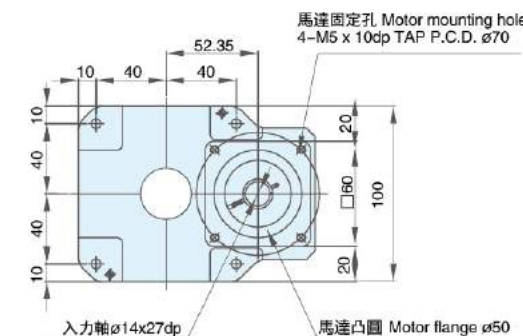
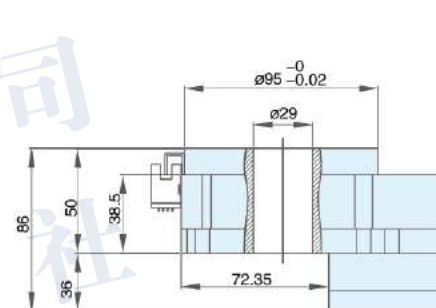
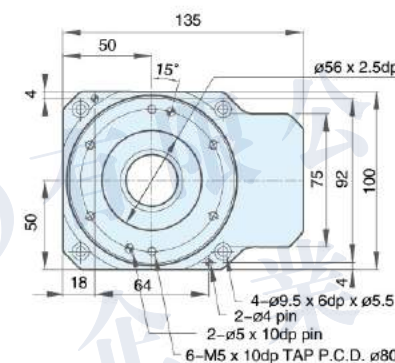
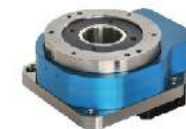
任意點
外徑任意點定位精度
半徑50mm
≤1min

反復定位精度
半徑50mm
≤10sec

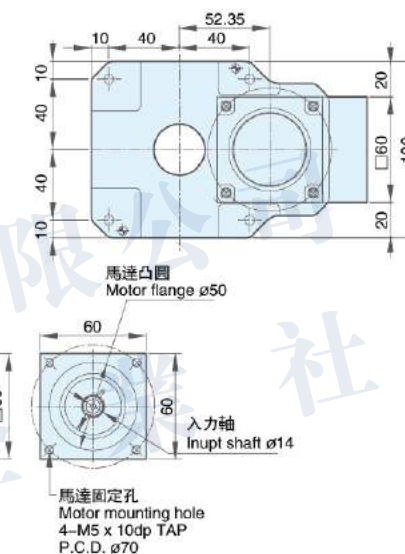
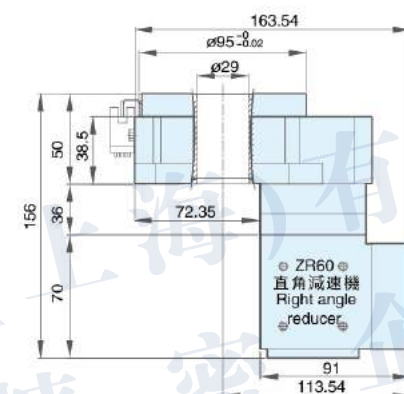
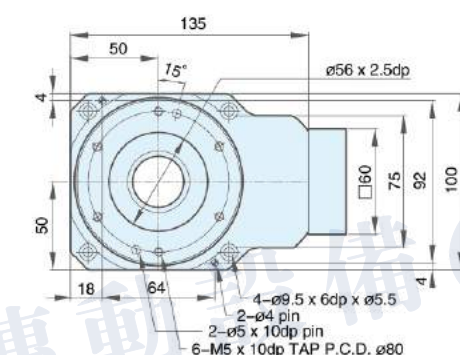
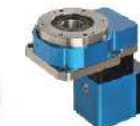
300mm
半徑懸臂300mm
施力重力10kg時
測得ZK100外緣
≤0.01mm

Unit:mm

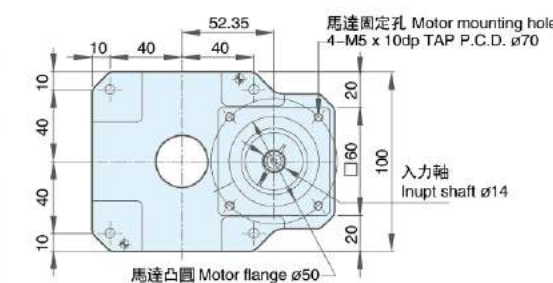
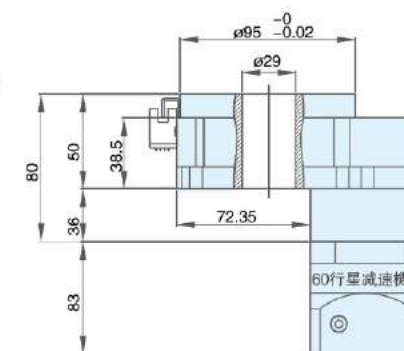
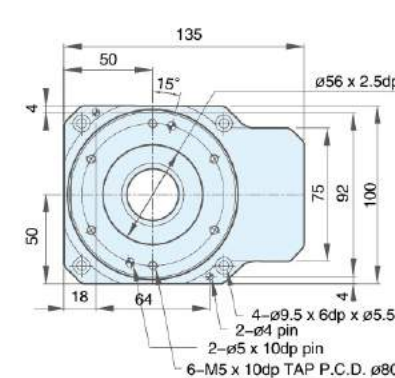
ZK 100
(附連接座可自行組裝馬達)



ZK 100R
(直角轉向式1:16)



ZK 100P
(附行星減速機速比 24,32,40)



※訂購時請提供馬達法蘭尺寸

P.S: 原點 Sensor 規格(選配) OMRON EE-SX672

型號識別: Model Number Code

ZK — **130** — **R** — **10** — **V2**

旋轉平臺系列
Hollow Rotating Table

規格
Specifications

選配
Optional

減速比
Ratio

馬達類型
Motor

重量:4.5kg

R: 直角轉向減速
P: 直向減速

V1: 伺服Ø14 PCD70 M4	T1: 步進Ø8 PCD66.67, M4
V2: 伺服Ø14 PCD70 M5	T2: 步進Ø8 PCD70, M4
	T3: 步進Ø10 PCD70, M4
各廠牌200~400W AC伺服	各廠牌60型步進馬達

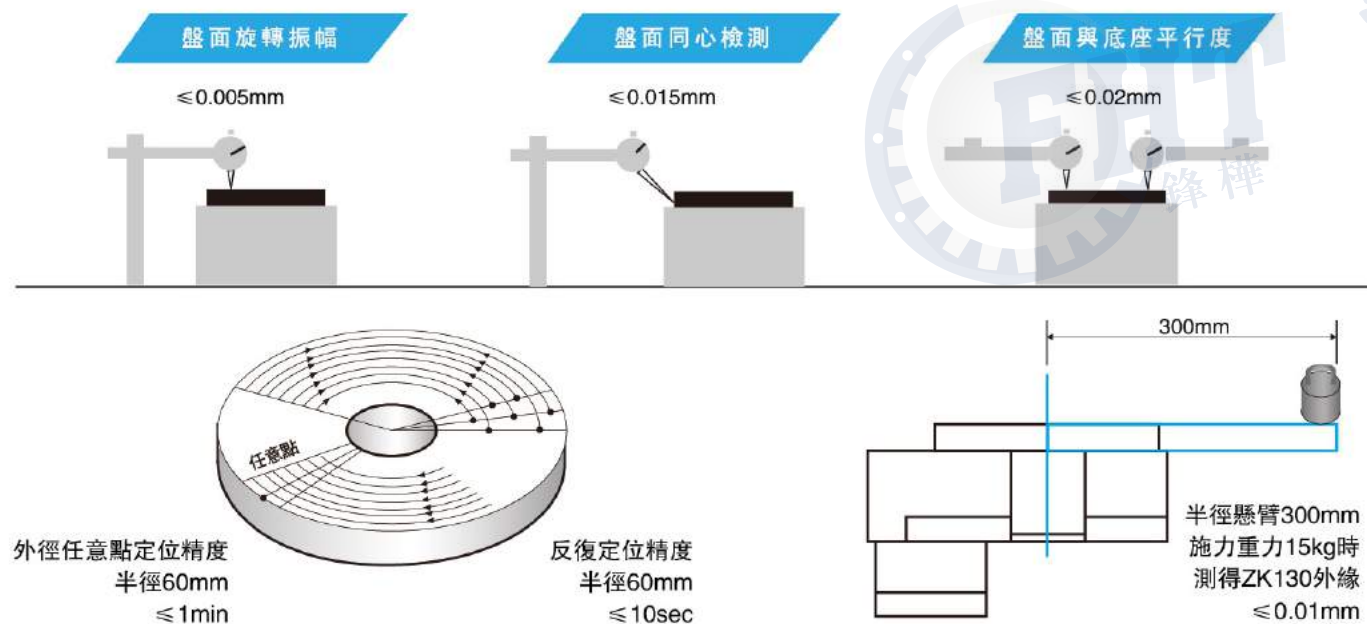
規格表 Specifications :

產品型號	ZK130	ZK130R	ZK130P
旋轉平臺軸承	圓錐滾子軸承		
容許轉矩N.m	45		
精度壽命	20000Hrs		
允許轉速rpm	200(盤面)		
減速比	10	20,30	30,40,50
重復精度arc-sec	≤10	≤20	≤60
定位精度arc-min	≤1	≤1	≤2
旋轉平臺平行度mm	≤0.02		
旋轉平臺同心度mm	≤0.015		
保護等級	IP40		

P.S:圓周單位: $1 \text{ rpm} = 360^\circ$ $1^\circ = 60'(\text{arc-min})$ $1' = 60''(\text{arc-sec})$

圓周誤差換算直線誤差：盤面直徑×3.14159÷(360°×60'×60")背隙值

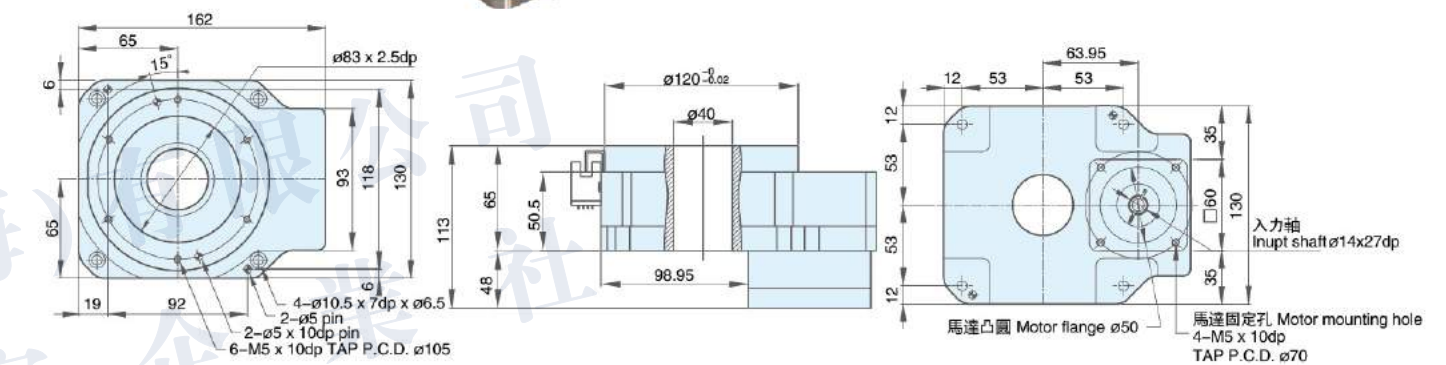
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



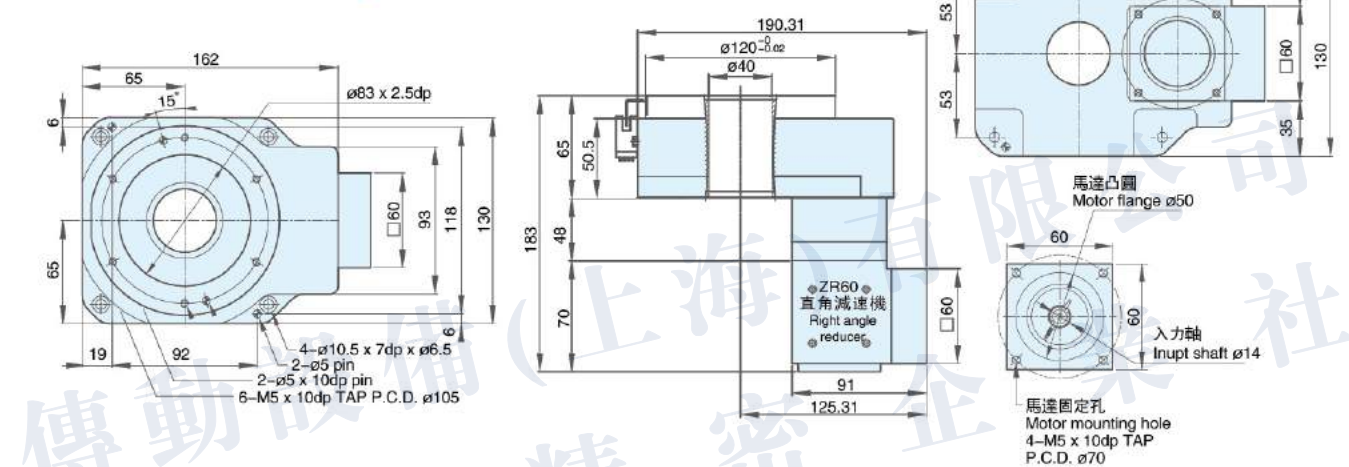
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

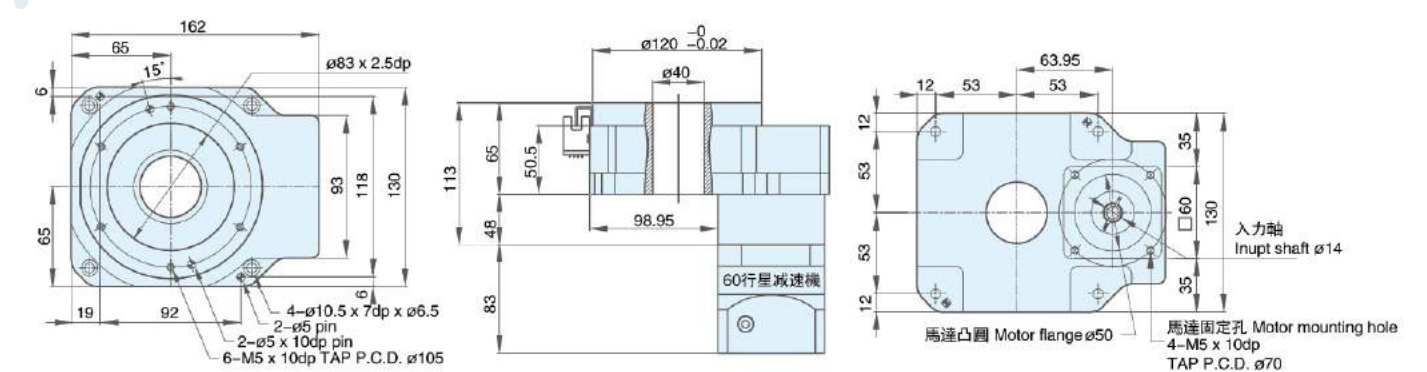
ZK 130
(附連接座可自行組裝馬達)



ZK 130R
(直角轉向式1:20)



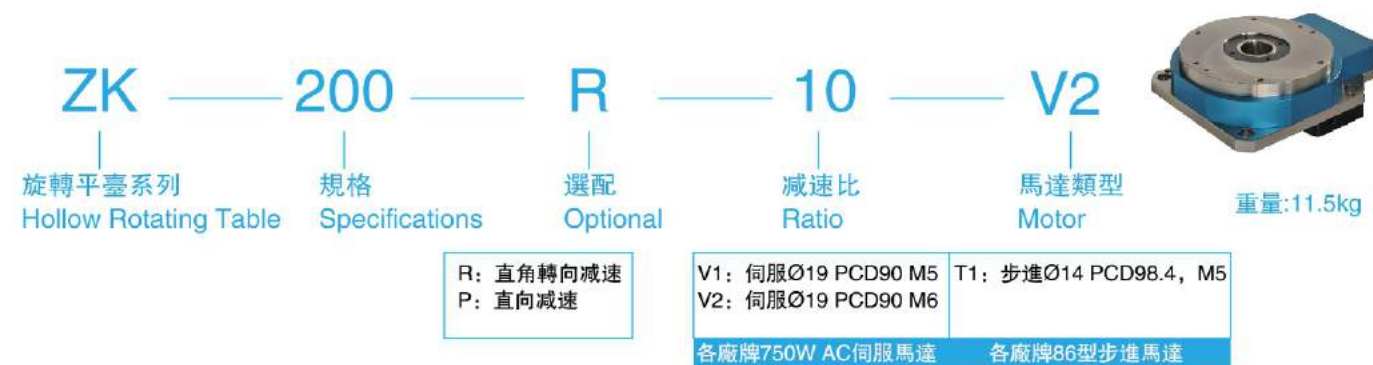
ZK 130P
(附行星減速機速比 30,40,50)



※訂購時請提供馬達法蘭尺寸

P.S: 原點 Sensor 規格(選配) OMRON EE-SX672

型號識別: Model Number Code



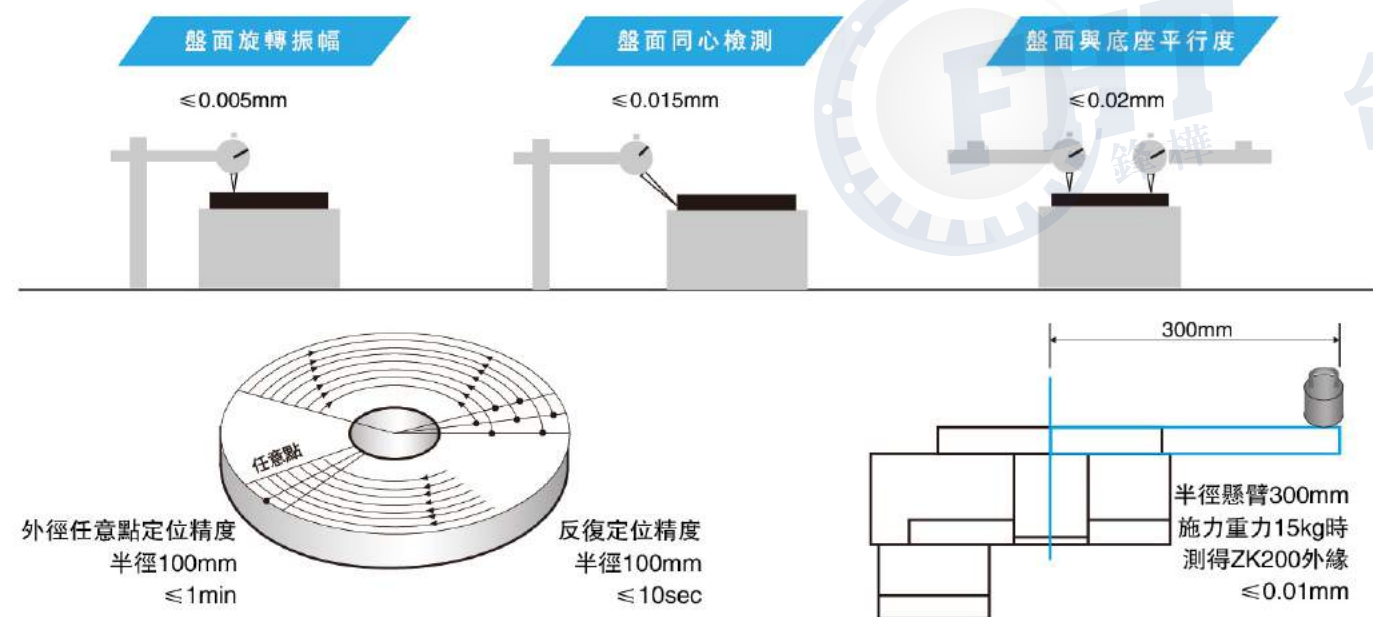
規格表 Specifications:

產品型號	ZK200	ZK200R	ZK200P
旋轉平臺軸承	圓錐滾子軸承		
容許轉矩N.m	80		
精度壽命	20000Hrs		
允許轉速rpm	200(盤面)		
減速比	10	20,30	30,40,50
重複精度arc-sec	≤10	≤20	≤60
定位精度arc-min	≤1	≤1	≤2
旋轉平臺平行度mm	≤0.02		
旋轉平臺同心度mm	≤0.015		
保護等級	IP40		

P.S:圓周單位: 1 rpm=360° 1°=60'(arc-min) 1'=60"(arc-sec)

圓周誤差換算直線誤差: 盤面直徑 × 3.14159 ÷ (360° × 60' × 60") 背隙值

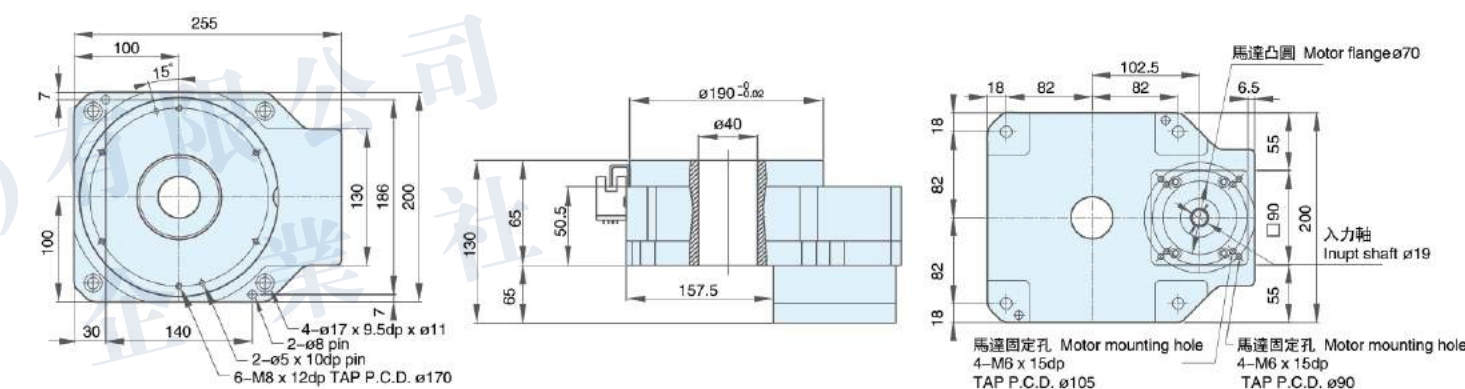
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



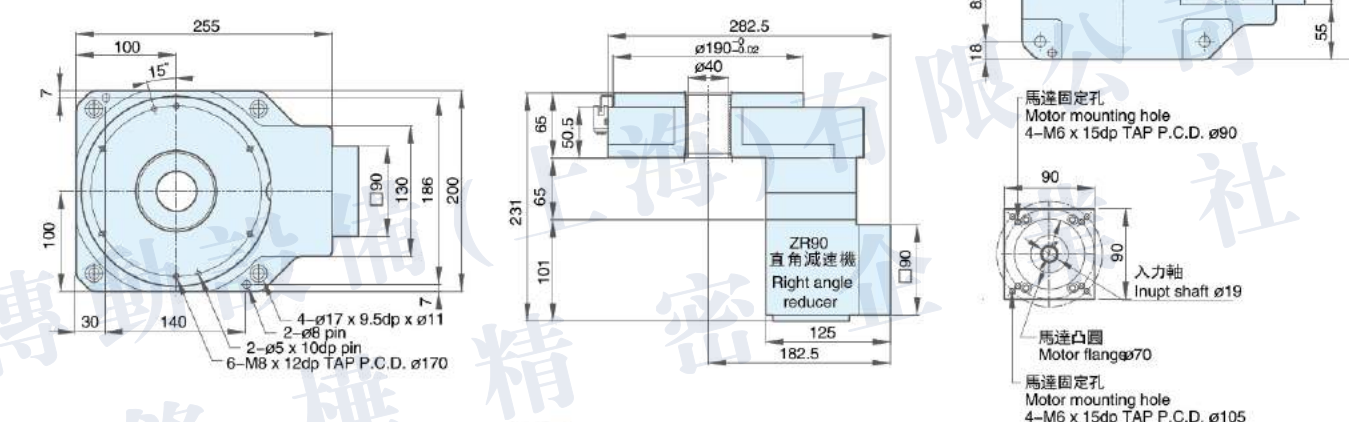
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

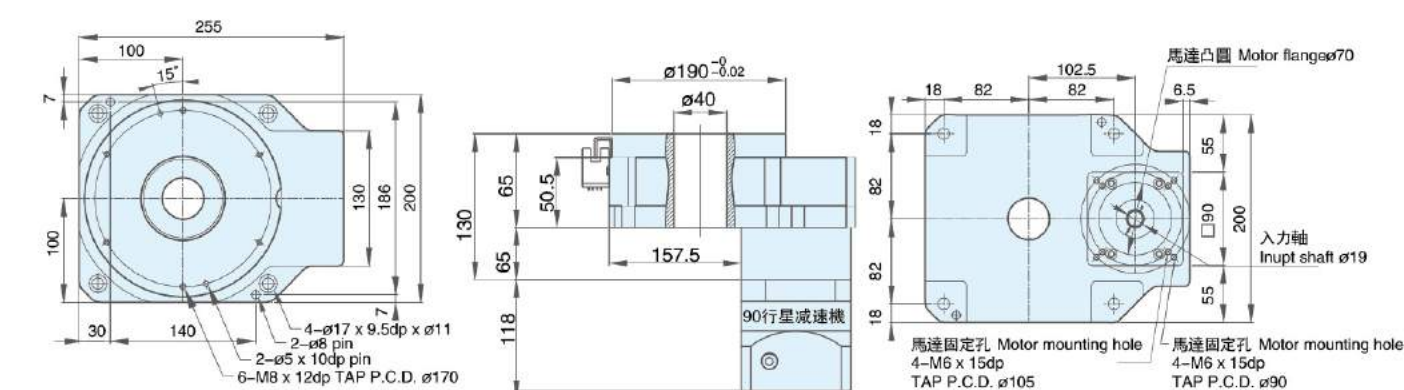
ZK 200
(附連接座可自行組裝馬達)



ZK 200R
(直角轉向式1:20)



ZK 200P
(附行星減速機速比 30,40,50)



※訂購時請提供馬達法蘭尺寸

P.S: 原點 Sensor 規格(選配) OMRON EE-SX672

型號識別: Model Number Code

ZK

275

R

10

V2

旋轉平臺系列
Hollow Rotating Table

規格
Specifications

選配
Optional

減速比
Ratio

馬達類型
Motor

重量:16kg

R: 直角轉向減速
P: 直向減速

V1: 伺服Ø19 PCD90 M5
V2: 伺服Ø19 PCD90 M6

T1: 步進Ø14 PCD98.4, M5

各廠牌750W AC伺服

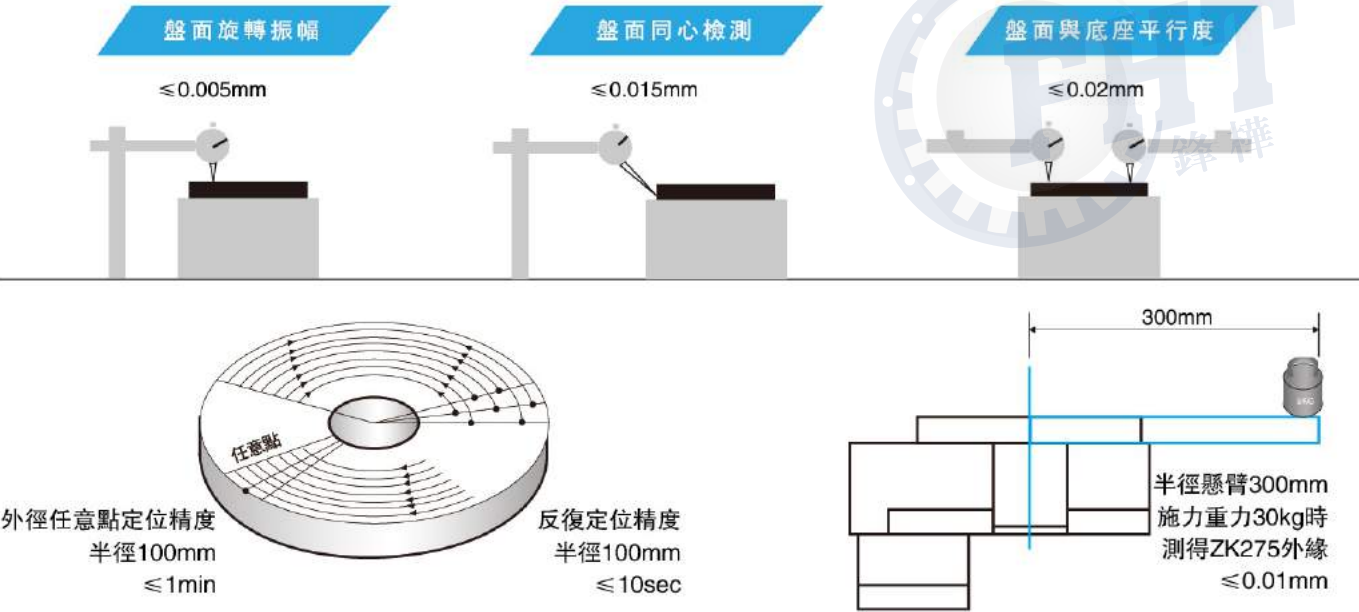
各廠牌86型步進馬達

規格表 Specifications :

產品型號	ZK275	ZK275R	ZK275P
旋轉平臺軸承	圓錐滾子軸承		
容許轉矩N.m	80		
精度壽命	20000Hrs		
允許轉速rpm	200(盤面)		
減速比	10	20,30	30,40,50
重複精度arc-sec	≤10	≤20	≤60
定位精度arc-min	≤1	≤1	≤2
旋轉平臺平行度mm	≤0.02		
旋轉平臺同心度mm	≤0.015		
保護等級	IP40		

P.S:圓周單位: 1 rpm=360° 1° =60'(arc-min) 1'=60"(arc-sec)
圓周誤差換算直線誤差: 盤面直徑×3.14159÷(360°×60'×60")背隙值

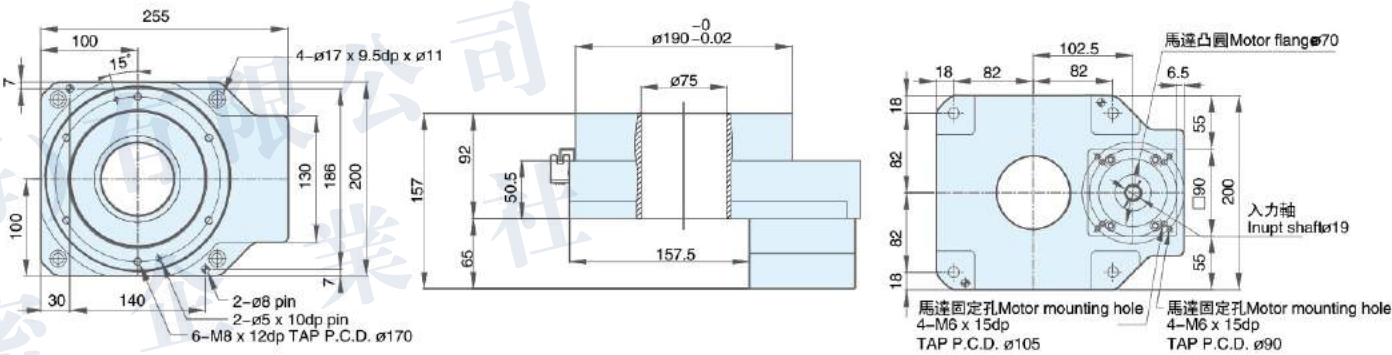
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



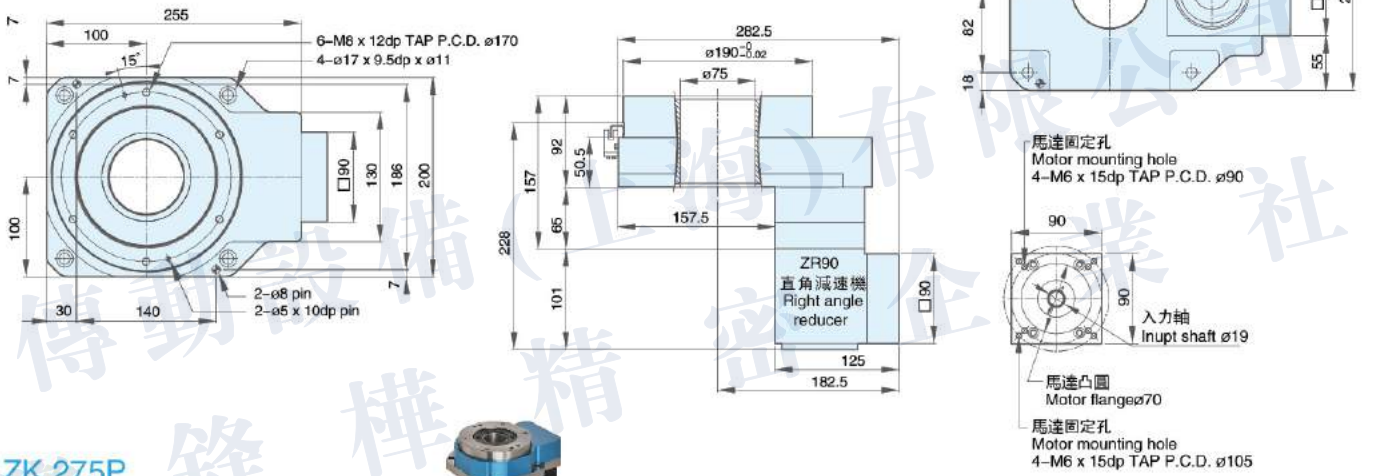
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

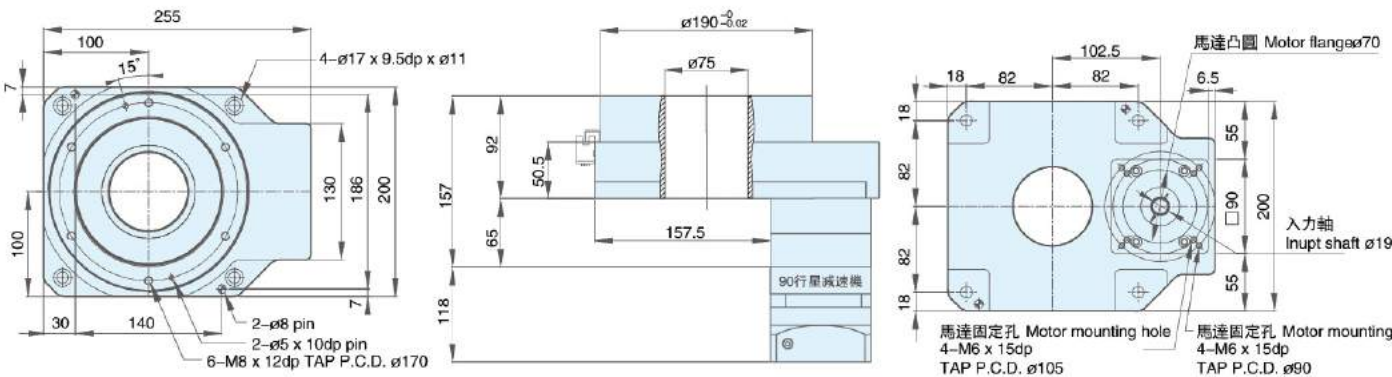
ZK 275
(附連接座可自行組裝馬達)



ZK 275R
(直角轉向式1:20)



ZK 275P
(附行星減速機速比 30,40,50)



※訂購時請提供馬達法蘭尺寸
P.S: 原點 Sensor 規格(選配) OMRON EE-SX672

HOLLOW ROTATING TAB 空心旋轉減速機

DG

直接連結

簡易設計提升信賴

大口徑中空旋轉式 傳動裝置

簡潔的配線與配管

定位精準度高

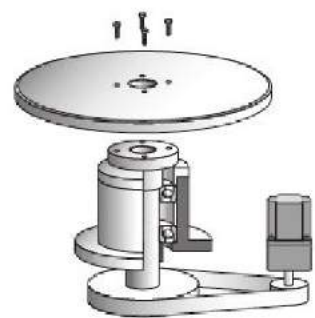
反復定位精度為 $\pm 15\text{sec}$
空轉 (Lost Motion) 為 2min
角度傳達誤差為 4min

容易進行原點還原

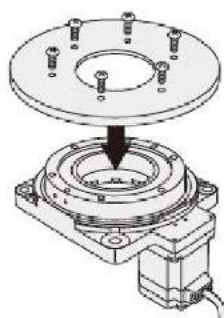
使用原點傳感器套件 (選購配件)
可輕易地安裝與實現原點還原

短時間定位

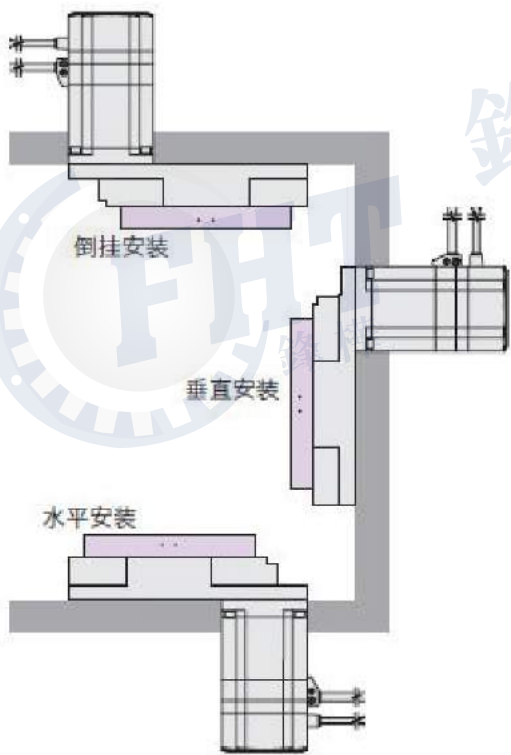
可在短時間內
實現慣性負載的定位！



电动机+机构部件
(单独设计・采购)



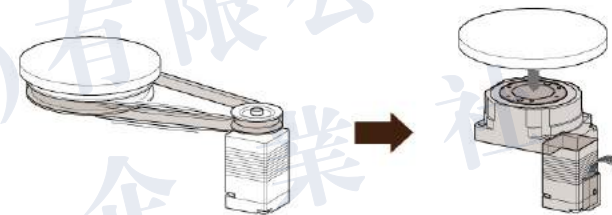
DGII系列
(一体化产品)



中空旋轉式傳軒裝置

●直接連結→簡易設計提升信賴

中空輸出的平台上，可直接安裝設備的工作台及機器手臂。一般設備在通過皮帶輪等機構零件進行定位運行時，多受機構零件傳動效率的影響發生精度減低，或有維修機構零件的必要。而DG系列因不需通過中間零件，便可直接安裝，所以除了能直接運用產品本身的精度以外，也可以免去維修的麻煩。



●大口徑中空旋轉平台→簡潔的配線與配管

因採用一段減速齒輪機構增大被驅動齒輪的直徑，實現了大口徑中空孔 (貫穿) 的設計。適用於拉線複雜的配線與配管等場合，使設備設計更為簡潔。

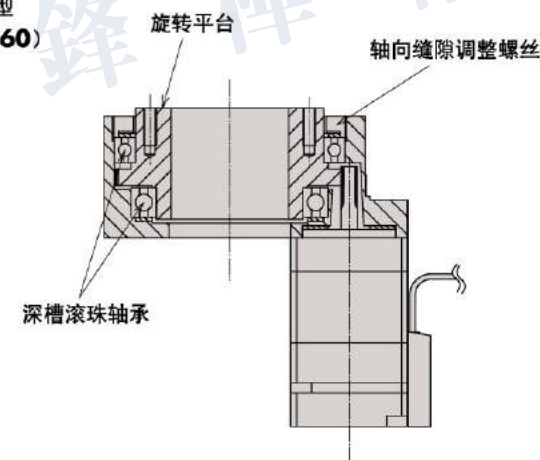
	安裝尺寸mm	中空直徑mm
DG60	60	28
DG85R	85	33
DG130R	130	62



例：DG130R 的場合

構造圖

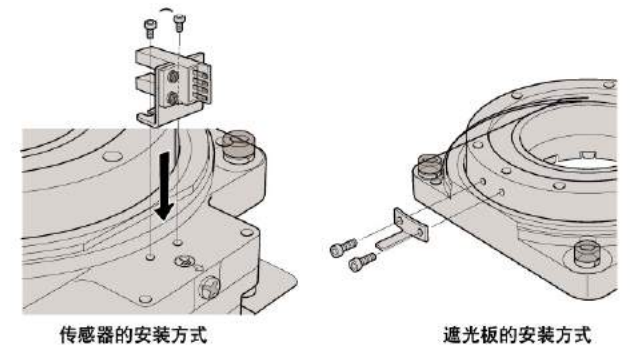
●標準型 (DG60)



●簡單原點還原→省卻設計與零件採購的時間與勞力

為了能簡單實現原點還原運行，本公司還為客戶準備了原點傳感器套件 (選購配件)。套件中包括了標出原點時需要的所有零件，可為用戶省去安裝傳感器所需的设计、制作、与零件采购等时间与劳力。

(DG130R 的傳感器、遮光板安裝例)

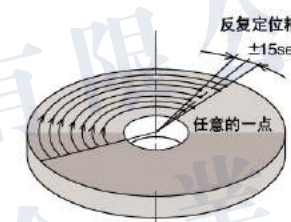


傳感器的安裝方式

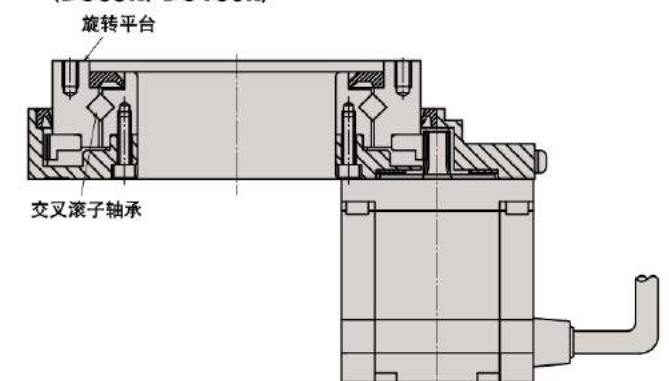
遮光板的安裝方式

●定位精準度高→反復定位精度為 $\pm 15\text{sec}$ 空轉為 (Lost Motion) 2min

減速機構部分採用超精密處理的齒輪，通過自身的調整機構消除齒隙，因此機構部分不會有齒隙。因單一方向的反復定位精度為 $\pm 15\text{sec}$ ；而從兩方向定位時的空轉為 2min ，所以可以進行精準度高的定位。



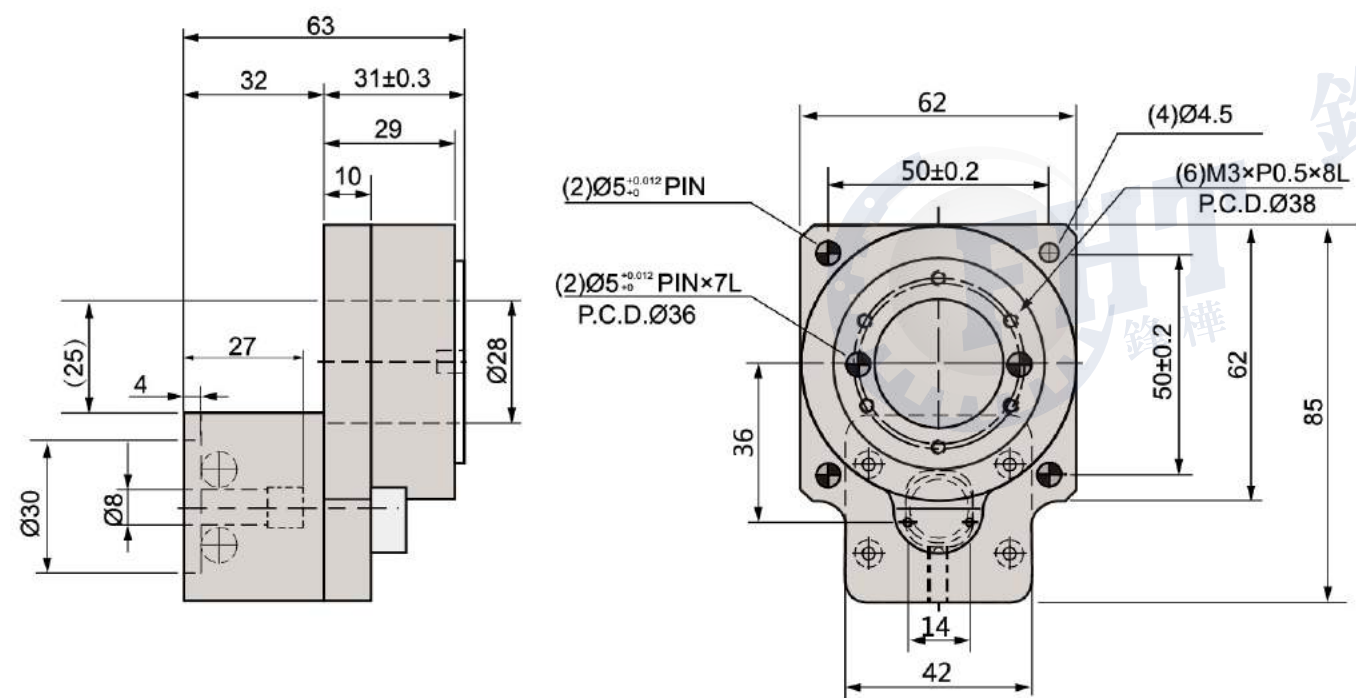
●高剛性型 (DG85R、DG130R)



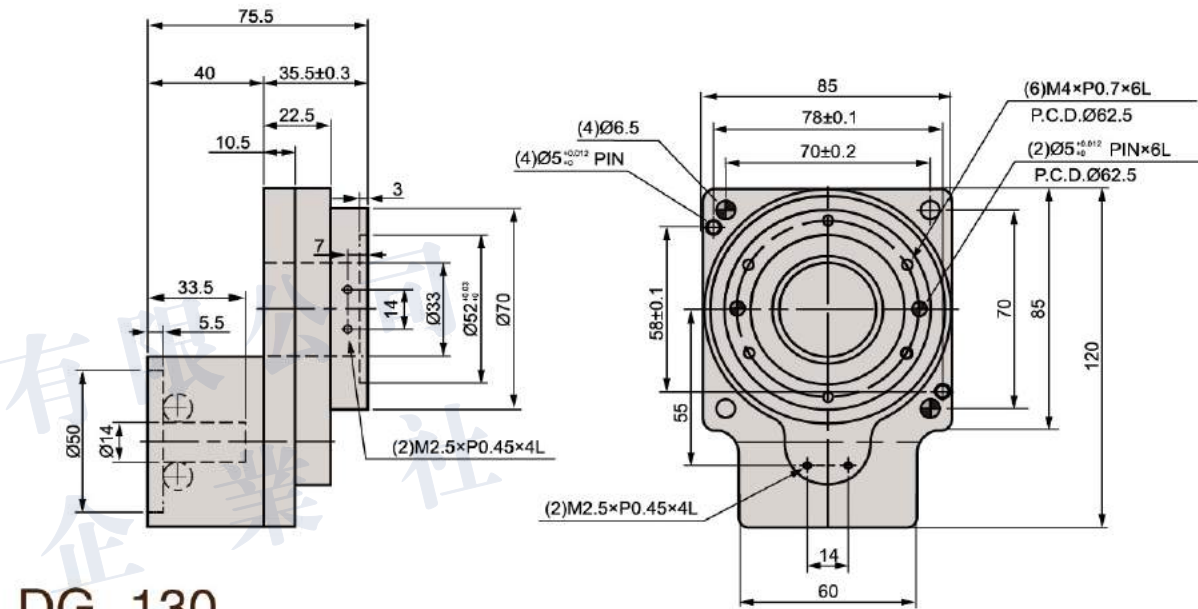
性能資料表

規格	單位	DG-62	DG-85	DG-130	DG-200
匹配伺服馬達	W	100W	200-400W	200-400W	750-1KW
容許扭矩	Nm	3.5	20	20	65
轉動慣量	kgm ²	2480 x 10 ⁻⁶	2498 x 10 ⁻⁶	9472 x 10 ⁻⁶	93581 x 10 ⁻⁶
允許轉速	rpm	200	200	200	200
減速比		1/5	1/5	1/10	1/10
定位精度	sec	≤15	≤15	≤15	≤15
反復定位精度	sec	±10	±5	±5	±5
容許推力載重	kgf	20	200	250	500
容許慣性載重	Nm	10	60	60	200
旋轉平臺平行度	μm	±5	±2	±2	±2
旋轉平臺同心度	mm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
重量	kg	2.2	3	5.5	14

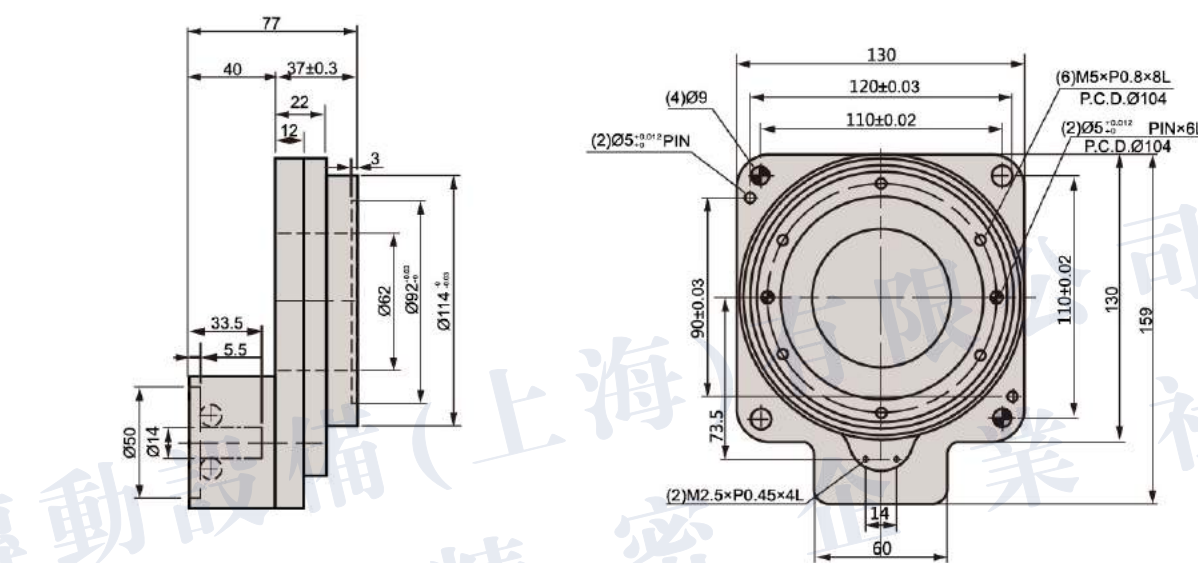
DG-62



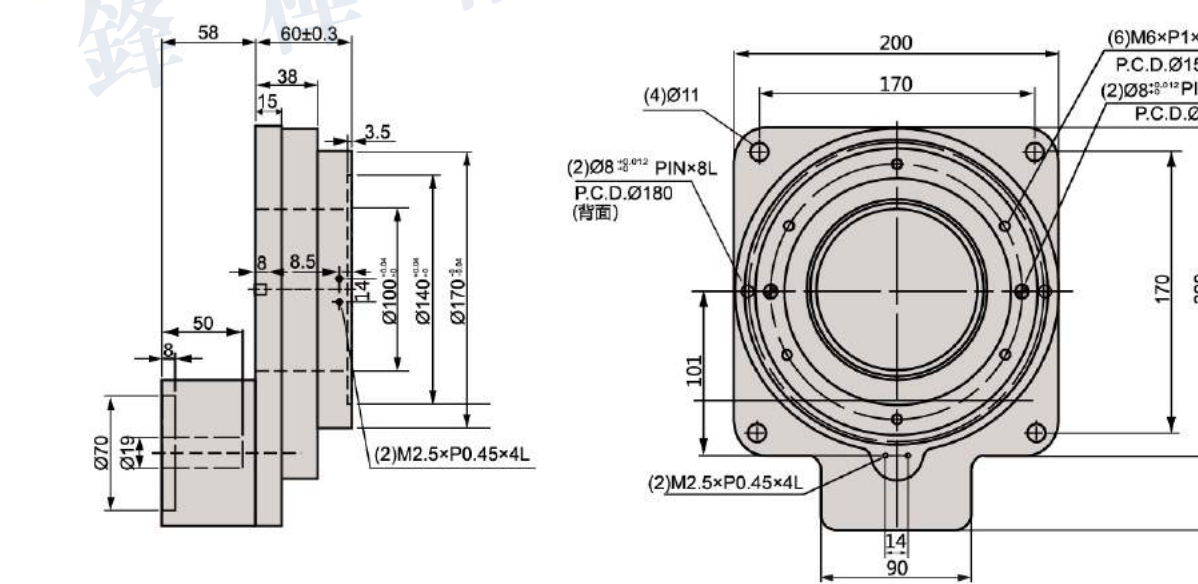
DG-85



DG-130



DG-200



安全注意事項

Safety Precautions

保管時的注意事項

需要暫時保管本產品時，請遵照下列要領進行。

1. 放在清潔乾燥的場所進行保管。
2. 若放在室外或有潮氣的場所保管時，應裝入箱內并用塑料等嚴密包裹，以避免受雨淋或外氣的侵蝕(採取防結露、生銹措施)。

Cautions for storage

Whenever temporarily keeping the product, keep the following directions:

1. Keep in a clean and dry place.
2. Whenever storing outdoors or in a humid place, put in a box so that it does not directly contact rain or external air and cover with a vinyl sheet (Take a measure to prevent rust.)

運行時的注意事項

減速機到廠後...

- 減速機到貨後請確認減速機型號是否與訂購的型號相同。
- 減速機輸出軸、輸入軸上塗有防銹劑，請擦拭後使用。
- ※取下輸入軸的橡膠栓，擦拭防銹劑。
- ※減速機上已充填完潤滑油(油脂)。本機到廠後即可使用。

安裝、設置

請勿在會直接接觸到雨或水的場所使用。
需要在室外或受粉塵、水滴影響的場所使用時，請事先與本公司聯繫。
溫度設置為0℃~40℃。
如在上述溫度範圍外使用本機時，必須與本公司聯繫。
將本機設置在不震動且堅固的安裝臺上，并用螺栓緊固。
設置時應考慮到保養維修的便利性。

運行開始前的注意事項

本公司產品出貨時已填充了規定量的潤滑脂，到貨後可直接使用。
初次運行時，應先確認輸出軸的旋轉方向後，再慢慢地增加負荷。

運行中的注意事項

- 請注意不要超負荷。
輸入轉速不得超過規定以上的轉速。
發生下列情況時，請暫停運行立即進行檢查。
- 溫度突然上升
 - 突然出現很大的異常聲
 - 轉速突然變得不穩定

規定

- 保修範圍限交付產品單體。

以下費用和損害不在保修範圍內。

- 1) 本產品的運輸費。
- 2) 本產品與其它裝置等連接或裝入後從該裝置等上拆下、安裝或其它附帶施工的費用。
- 3) 因本產品的故障，發生了使用者失去使用機會或業務中斷等造成的間接損害。
- 4) 其它所有派生的或伴隨的損害。

Cautions for operation

When the reducer is delivered to you.....

When the product delivered, please confirm that you received the exact same model you have ordered.
Please wipe out the input and output shaft of the reducer which is covered by anti-corrosive oil.
※ Please remove the rubber cap on the input shaft before you wipe the shafts.
※ Lubricant (grease) is already filled in the reducer. It is available as it is.

Fixation & installation

Avoid use in a place where rain or water drops directly.
In case of use outdoors or in a place where dust and water drops, consult in advance.
Install at 0℃~40℃ of surrounding temperature.
In case of use at temperature out of the above-mentioned range, contact the headquarters and consult on this.
Firmly fix with a bolt onto a solid stand without vibration.
Install in consideration of convenience in repair and inspection.

Cautions prior to starting the operation

Reducer can be used soon after arrival, since it has already been filled out with lubrication.
At initial operation, check the rotating direction of the output shaft and then gradually apply load.

Cautions during operation

Avoid overload. Ensure that input speed shall not be the number of revolutions beyond the specification.
In the following cases, stop the operation and check the following points:

- If temperature sharply increases
- If an abnormal noise appears sharply
- If the number of revolutions becomes unstable sharply

安裝方法

Installation

1 安裝步驟 Mounting procedure to the motor

- 1 擦拭馬達軸上的防銹劑、潤滑脂等。
Wipe off anti-rust agent and oil on the motor shaft.



- 3 旋轉輸入軸使緊固螺栓的頭對準塞孔。此時，請確認緊固螺栓是鬆動的。
Turn the input shaft until the cap screw is seen. Make sure the cap screw is loosened.

如帶有軸套，安裝方法如圖所示。
In case the bushing has been attached, Please fix it to the reducer as the drawing below.



- 5 使用轉矩扳手等按照指定的緊固扭矩擰緊緊固螺栓。(參考表1)
Tighten the clamping bolt of the input shaft with torque wrench to the proper torque. (See table 1)



表1 Table 1

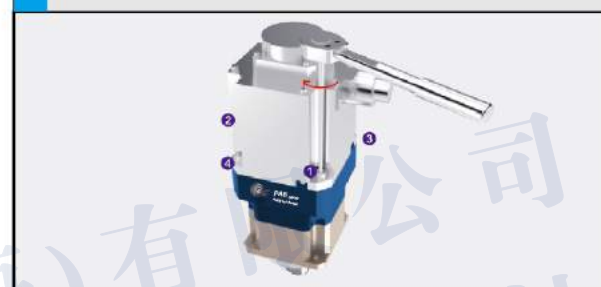
螺栓尺寸 Bolt size	緊固螺栓 Clamping bolt			
	Nm	kgfm	Nm	kgfm
M3	1.1	0.11	1.9	0.18
M4	2.5	0.26	4.3	0.44
M5	5.1	0.52	8.7	0.89
M6	8.7	0.89	15	1.5
M8	21	2.1	36	3.7
M10	42	4.3	71	7.2
M12	72	7.3	125	13
M16	134	14	-	-

- 2 取下橡皮栓。
Remove the plug



將減速機垂直放置在平坦的地方，使減速機的馬達安裝面朝上側。將馬達軸慢慢地插入輸入軸，注意避免撞擊到輸入軸，請確認馬達的法蘭面緊靠減速機的法蘭面。按指定的緊固扭矩擰緊馬達安裝螺栓。(參考表1)

- 4 Please place reducer vertically on the flat surface so the motor mounting part faces up. Carefully insert the motor shaft into the input shaft. (It should be inserted smoothly) Make sure the motor flange is perfectly fit to the reducer's flange. Tighten the motor installing bolts to the proper torque. (See table 1)



- 6 安裝橡皮栓，安裝完成。
Reinstall the plug. The procedure is done.



表2 Table 2

螺栓尺寸 Bolt size	緊固扭矩 Tightening torque	
	Nm	kgfm
M3	1.9	0.18
M4	4.3	0.44
M5	8.7	0.89
M6	15	1.5
M8	36	3.7
M10	71	7.2
M12	125	13
M16	310	32
M20	603	62

※推薦螺栓：強度12.9以上

※Recommended bolt: Strength 12.9