

*** 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

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

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

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

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

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

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

德國/Germany

Marco Stührenberg
 1356 Münster
 phone : (+49) 159-28535599
 fax : (+49) 7825-847-26-2288
fht@fht-germany.com

韓國/ Korea

5-6606, Ace Hitech City
 58-16 Mullae-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
臺灣鋒樺企業社



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制造研發及設計經驗,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制造工藝,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,主推國內市場,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



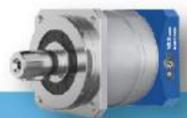
產品目錄 CONTENTS

PAGES

VRB

高精度型行星減還機

VRB series



06-09

VRL

高精度型行星減還機

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

高精度法蘭輸出

PAD series



30-34

PADR

轉角高精度法蘭輸出

PADR series



35-39

產品目錄 CONTENTS

PAGES

PAF

標準型行星減還機

PAF series



40-43

VRS

高力矩高精度行星減還機

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
 強 STRONG
 最高 BEST

功率等級 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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.5kw	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5.0kw	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5.0kw	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7.0kw	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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。

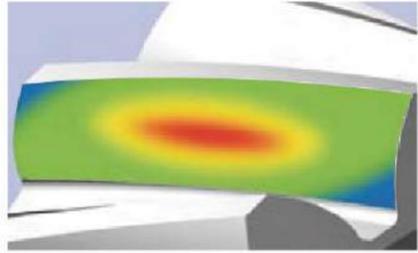


產品技術 Product Technology

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。Two multinational patents has been obtained on the lubrication structure of 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動力傳送。



產品應用行業

半導體液晶製造設備、機器人、機床等需要精密運動控制的前沿領域得到廣泛應用。

<p>機器人的行走軸(齒條&小齒輪)</p>	<p>機床的龍門機器人</p>	<p>水平多關節機器人</p>	<p>晶圓搬運機器人</p>
<p>沖壓設備(鉚接)</p>	<p>彎管機</p>	<p>注塑成型取出機器人</p>	<p>機床的轉塔刀架旋轉</p>
<p>機床的XY軸</p>	<p>分度工作台驅動</p>	<p>塗抹用輥驅動</p>	<p>裝載機用滑車</p>
<p>軸輸入型皮帶驅動</p>	<p>液晶玻璃基板搬運機器人</p>	<p>拉力試驗機</p>	<p>頂棚行走式搬運車</p>

PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

VRB



- 1. 静音**
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

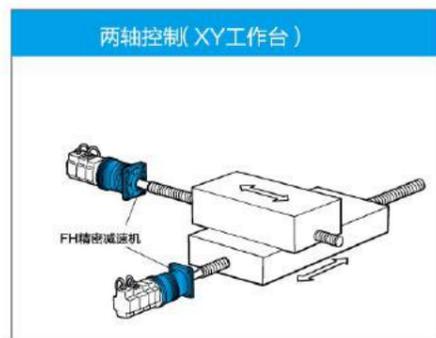
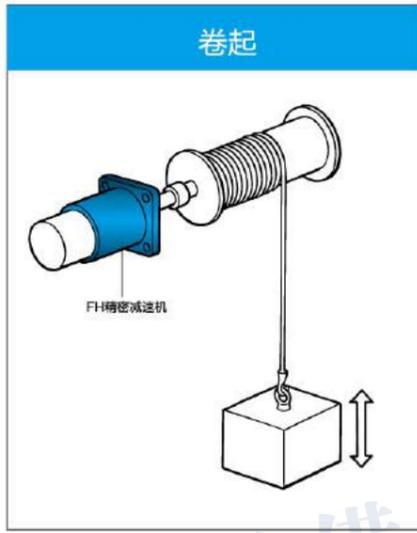
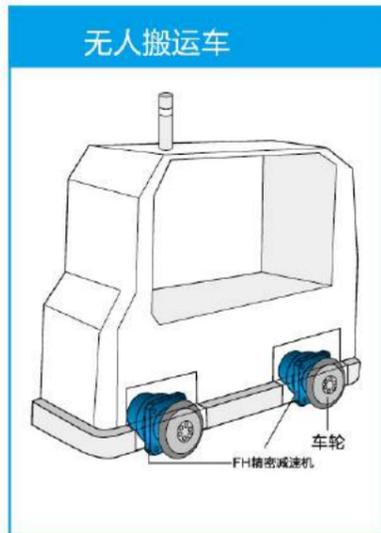
減速比 Ratio

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



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			
		最大輸出扭距 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	5000	5000	4000	4000	3000
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
2	12~100				≤4	≤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	≤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 _{20%} ² / Max. Radial Force	N				1,2	3~100	780	1530	3250	6700	9400	14500	50000
容許軸向力F _{20%} ² / Max. Axial Force	N				1,2	3~100	350	630	1300	3000	4000	6200	35000
容許軸向力F _{20%} 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	°C	1,2	3~100	(-15°C ~ +90°C)									
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(n ₁ =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/

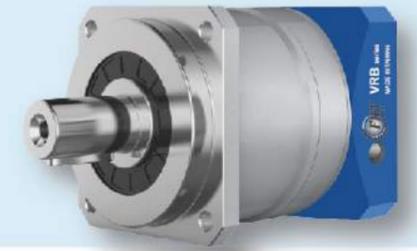
規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	VRB042	VRB060	VRB090	VRB115	VRB142	VRB180	VRB220	
轉動慣量J ₁ Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61	
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37	
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27	
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72	
			7	0.03	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.減速比(i=N_{in}/N_{out})
- 2.輸出轉數100rpm時, 作用於輸出軸中心位置。
- 3.最大加速力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}, 連續連轉, 使用壽命為10000hrs。

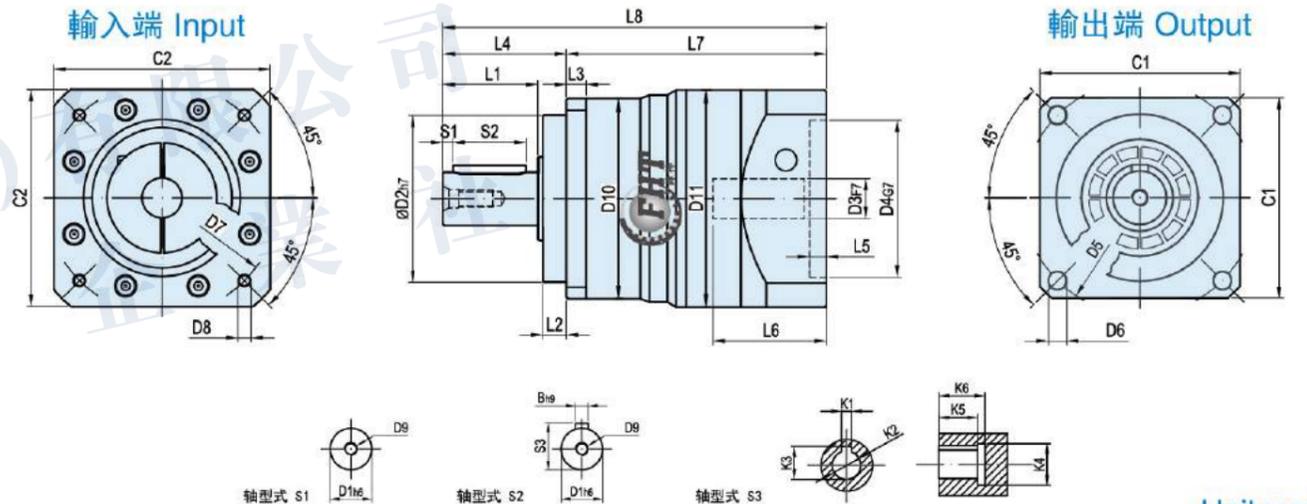
MODEL: VRB

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-φ 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	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-φ 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.

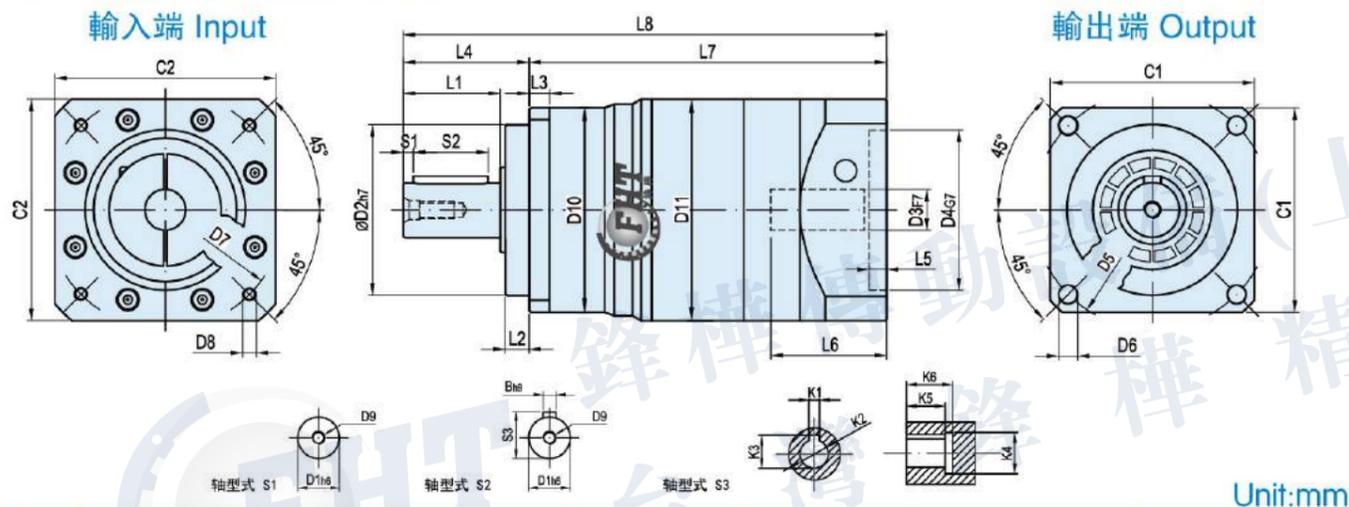
MODEL: VRB

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:



尺寸 Size	VRB042-L2	VRB060-L2	VRB090-L2	VRB115-L2	VRB142-L2	VRB180-L2	VRB220-L2
D1	φ13	φ16	φ22	φ32	φ40	φ55	φ75
D2	φ35	φ50	φ80	φ110	φ130	φ160	φ180
D3	φ8 (φ6.35-8)	φ14 (φ11-14)	φ19 (φ11-19)	φ22 (φ16-24)	φ24 (φ19-35)	φ35 (φ22-35)	φ42 (φ35-42)
D4	φ30 (φ30-38.1)	φ50	φ70 (φ50-φ80)	φ110 (φ70-110)	φ110 (φ114.3)	φ114.3 (φ110-114.3)	φ180 (φ114.3-200)
D5	φ50	φ70	φ100	φ130	φ165	φ215	φ250
D6	4-φ3.4	4-φ5.5	4-φ7	4-φ9	4-φ11	4-φ13	4-φ17
D7	φ46 (φ45-66.67)	φ70	φ90 (φ70-100)	φ145 (φ90-145)	φ145 (φ145-200)	φ200 (φ145-200)	φ215 (φ200-235)
D8	4-M4(M3)	4-M5 (M4)	4-M6 (M4-M6)	4-M8 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M12 (M8-M12)	4-M12
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
D10	φ42	φ60	φ87	φ114.5	φ142	φ180	φ218
D11	φ46	φ65	φ90	φ118	φ150	φ184	φ225.5
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	5	8 (7-8)	11 (6-11)	8 (8-11)	8 (7-10)
L6	27.5	34	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)
L7	86	105	124.5 (114.5-124.5)	165.5 (149.5-165.5)	206 (189-206)	235 (225.5-235)	269 (264-299)
L8	112	142	172.5 (162.5-172.5)	230.5 (214.5-230.5)	303 (286-303)	340 (330.5-340)	407 (402-437)
C1	42	60	90	115	142	180	220
C2	46 (46-57)	65	65 (65-86)	90 (90-130)	130 (130-180)	150 (180-180)	200 (180-220)
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	φ8	φ11	φ22	φ28	φ38	φ50	φ60
K3	9.4	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	φ13	φ16	φ32	φ38	φ48	φ60	φ72
K5	15	15	20	27	35	43	60
K6	18	18	24	32	40	50	65

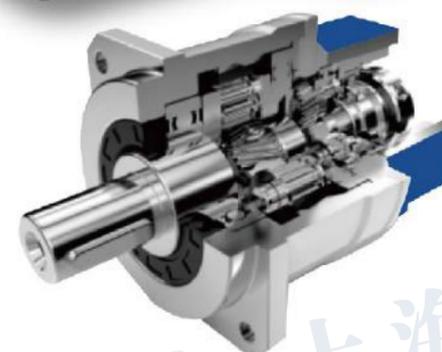
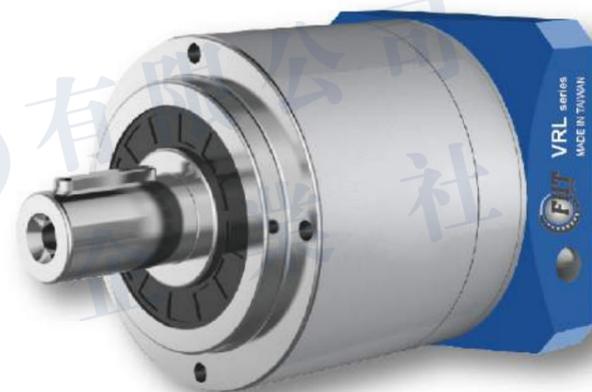
注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

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

VRL

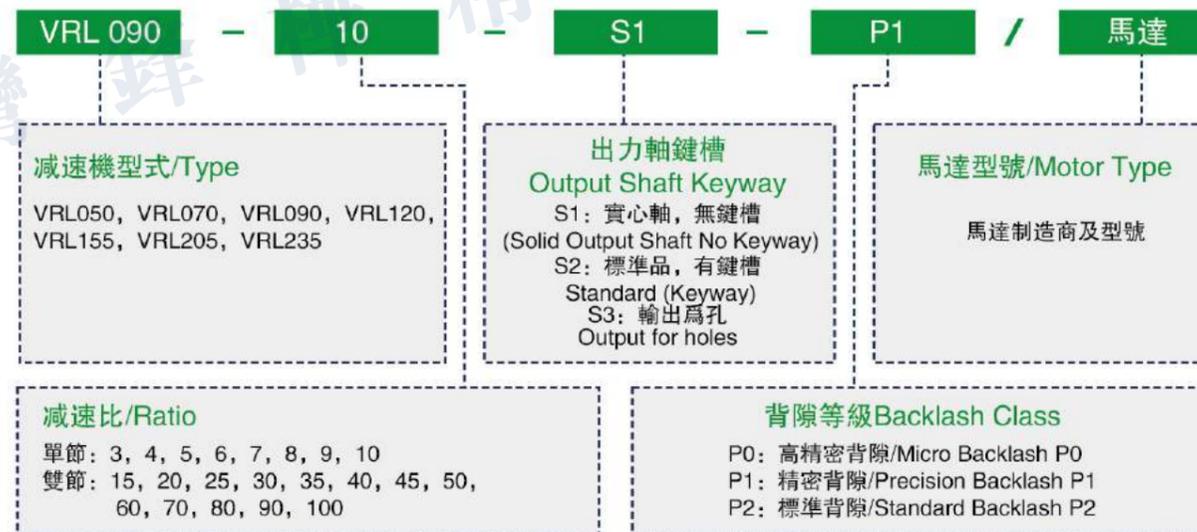


- 1. 靜音**
使用斜齒輪實現順暢安靜地運轉。
- 2. 高精度**
背隙低於3分、定位精確。
- 3. 高剛性、高扭矩**
使用整體式滾珠軸承, 大大提高了剛性和扭矩。
- 4. 法蘭、連接器方式**
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 5. 無潤滑脂泄漏**
使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。
- 6. 維護方便**
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。

- 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

VRL 系列/VRL Series



選型範例: VRL090-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

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			
		最大輸出力矩 T _{2NOT} / Max. Output Torque	Nm	1,2	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
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				1	3-10	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
					2	15-100	≤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} / Max. Radial Force	N				1,2	3-100	680	1260	2880	6000	8200	12800	27800
容許軸向力 F _{2A} / Max. Axial Force	N				1,2	3-100	330	625	1250	2400	3890	6100	15000
容許軸向力 F _{2A10} / 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	°C	1,2	3-100	(-15°C ~ +90°C)									
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

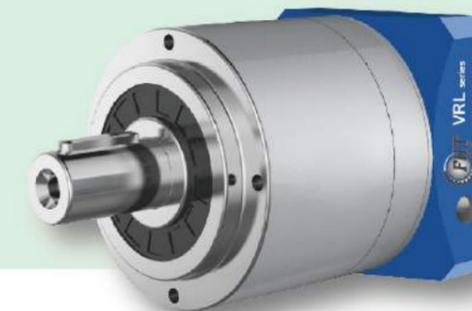
規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	VRL050	VRL070	VRL090	VRL120	VRL155	VRL205	VRL235
轉動慣量 J1 Moment of Inertia	kg.cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	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	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
				50-100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1. 減速比 (i=N_{in}/N_{out})
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。

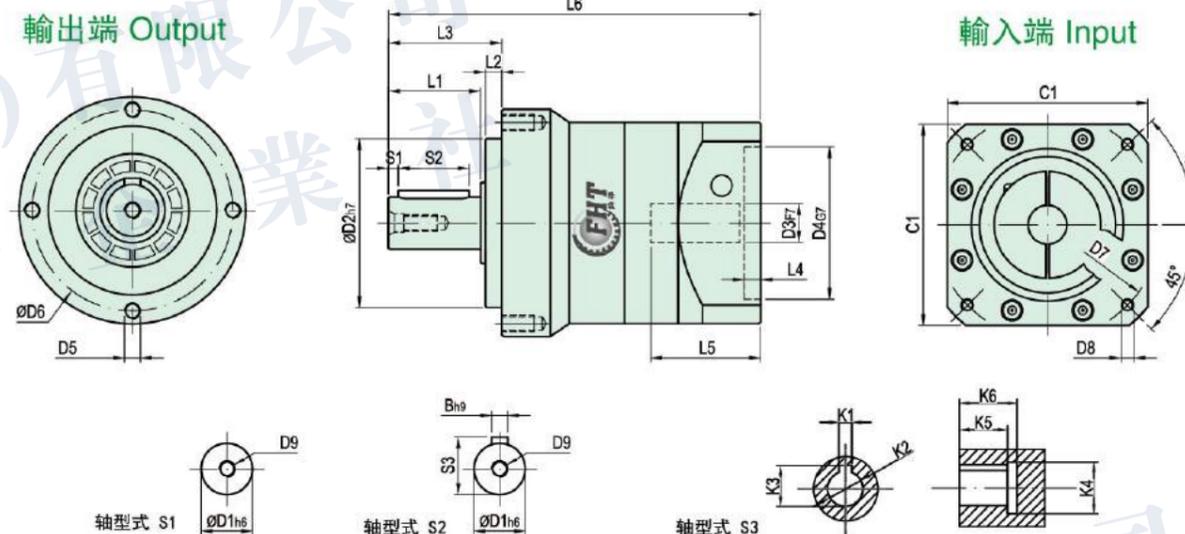
MODEL: VRL

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	φ16	φ22	φ32	φ40	φ55	φ75
D2	φ52	φ68	φ90	φ120	φ160	φ180
D3	φ14 (φ11-14)	φ19 (φ16-24)	φ22 (φ19-35)	φ24 (φ22-35)	φ35 (φ35-φ42)	φ42 (φ35-55)
D4	φ50 (φ50-70)	φ70 (φ70-φ110)	φ110 (φ114.3)	φ110 (φ114.3)	φ114.3 (φ114.3-200)	φ180 (φ114.3-200)
D5	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M8X16L	4-M10X20L	4-M12X22L	4-M16X28L
D6	φ62	φ80	φ108	φ140	φ184	φ210
D7	φ70 (φ70-90)	φ90 (φ90-145)	φ145 (φ145-200)	φ145 (φ145-200)	φ200 (φ200-235)	φ215 (φ200-235)
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	φ11	φ22	φ28	φ38	φ50	φ60
K3	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	φ16	φ32	φ38	φ48	φ60	φ72
K5	15	20	27	35	43	60
K6	18	24	32	40	50	65

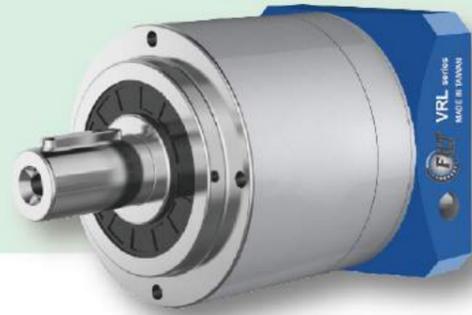
- 注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
- 注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
- 注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有變動。

- 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.

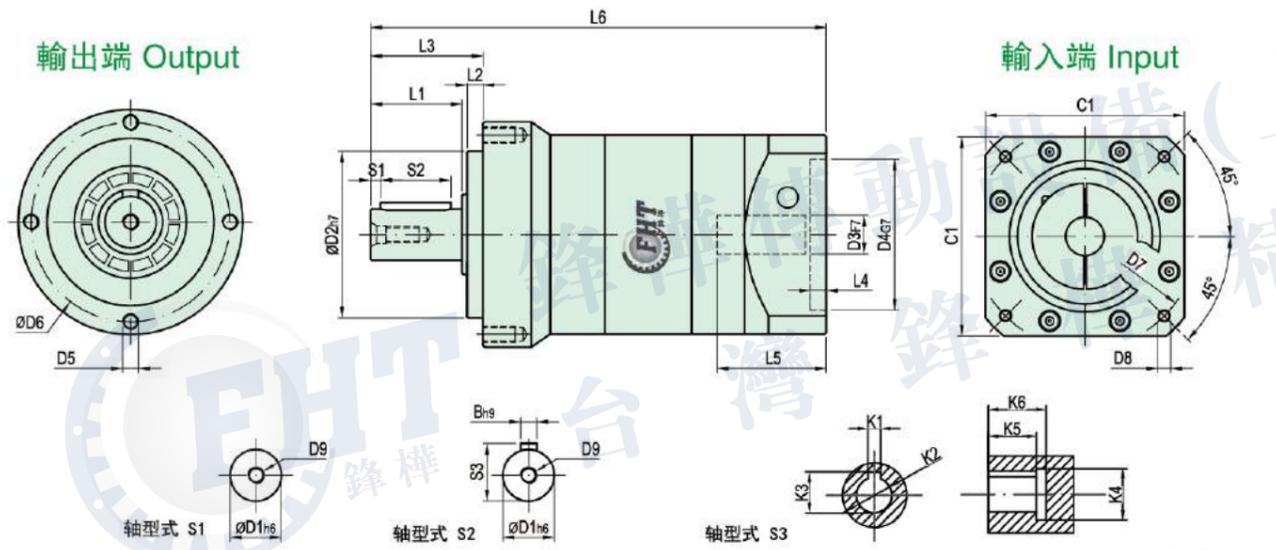
MODEL: VRL

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	φ16	φ22	φ32	φ40	φ55	φ75
D2	φ52	φ68	φ90	φ120	φ160	φ180
D3	φ14 (φ11-14)	φ19 (φ11-19)	φ22 (φ16-24)	φ24 (φ19-35)	φ35 (φ22-35)	φ42 (φ35-42)
D4	φ50	φ70 (φ50-φ80)	φ110 (φ70-φ110)	φ110 (φ114.3)	φ110 (φ114.3)	φ180 (φ114.3-200)
D5	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M8X16L	4-M10X20L	4-M12X22L	4-M16X28L
D6	φ62	φ80	φ108	φ140	φ184	φ210
D7	φ70	φ90 (φ70-100)	φ145 (φ90-145)	φ145 (φ145-200)	φ145 (φ145-200)	φ215 (φ200-235)
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	φ11	φ22	φ28	φ38	φ50	φ60
K3	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	φ16	φ32	φ38	φ48	φ60	φ72
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。
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

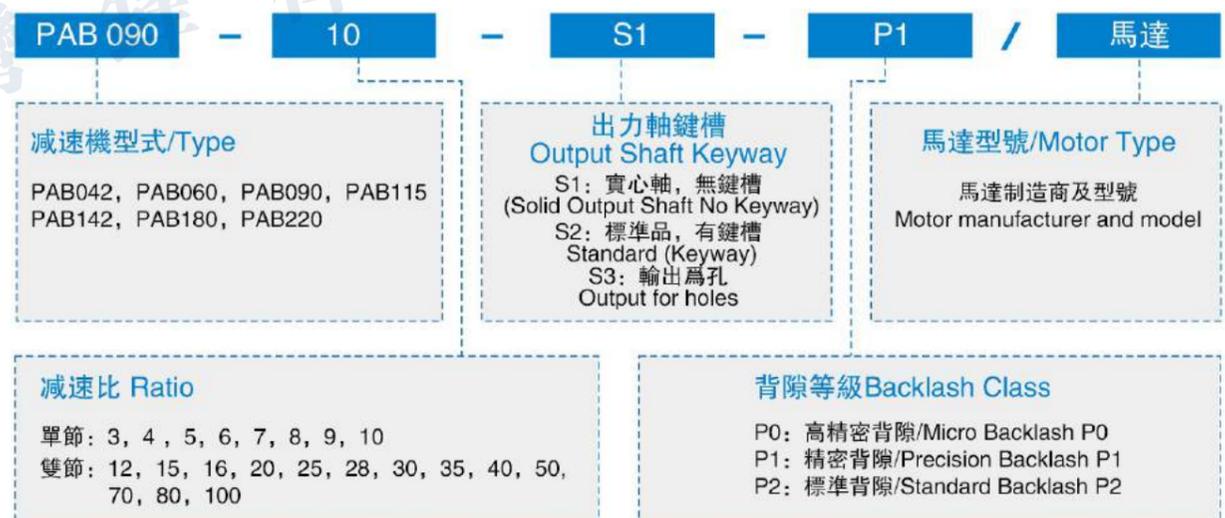
PAB



- 行星齒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

PAB 系列/PAB Type



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 _{2B} 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 _{2B1} / 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 _{1B} / 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	
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 _{2B2} / Max. Radial Force	N	1,2	3-100	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000	
容許軸向力 F _{2B3} / 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	°C	1,2	3-100	(-15°C ~ +90°C)							
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 (n ₁ =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 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

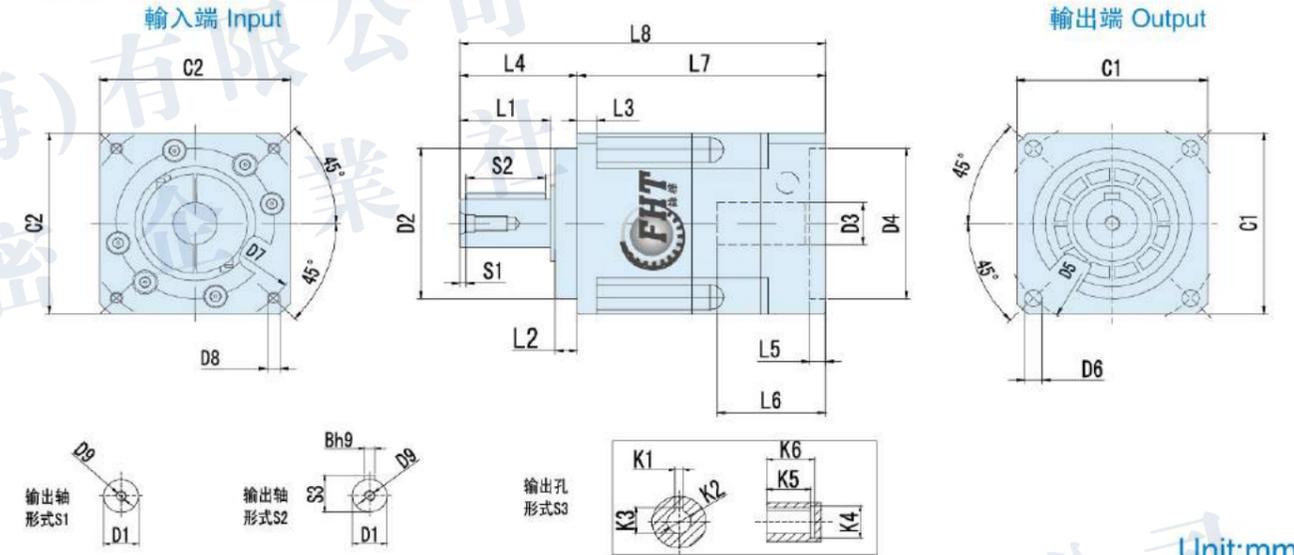
- 最大加速力矩 T_{2B}=60% of T_{2N1}
- 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出軸中心位置。
- 三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

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	φ13	φ16	φ22	φ32	φ40	φ55	φ75
D2	φ35	φ50	φ80	φ110	φ130	φ160	φ180
D3	φ8(≤11)	φ14(≤14)	φ19(≤24)	φ24(≤32)	φ35(≤42)	φ38(≤50)	φ55(≤55)
D4	φ30(30-50)	φ50(30-70)	φ70(50-110)	φ110(50-130)	φ114.3(95-180)	φ180(95-180)	φ215(180-255)
D5	φ50	φ70	φ100	φ130	φ165	φ215	φ250
D6	4-φ3.4	4-φ5.5	4-φ6.6	4-φ9	4-φ11	4-φ13	4-φ17
D7	φ46(22-70)	φ70(45-90)	φ90(70-145)	φ145(70-145)	φ200(90-215)	φ200(90-300)	φ235(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	φ8	φ11	φ22	φ28	φ38	φ50	φ60
K3	9.2	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	φ13	φ16	φ32	φ38	φ48	φ60	φ72
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.

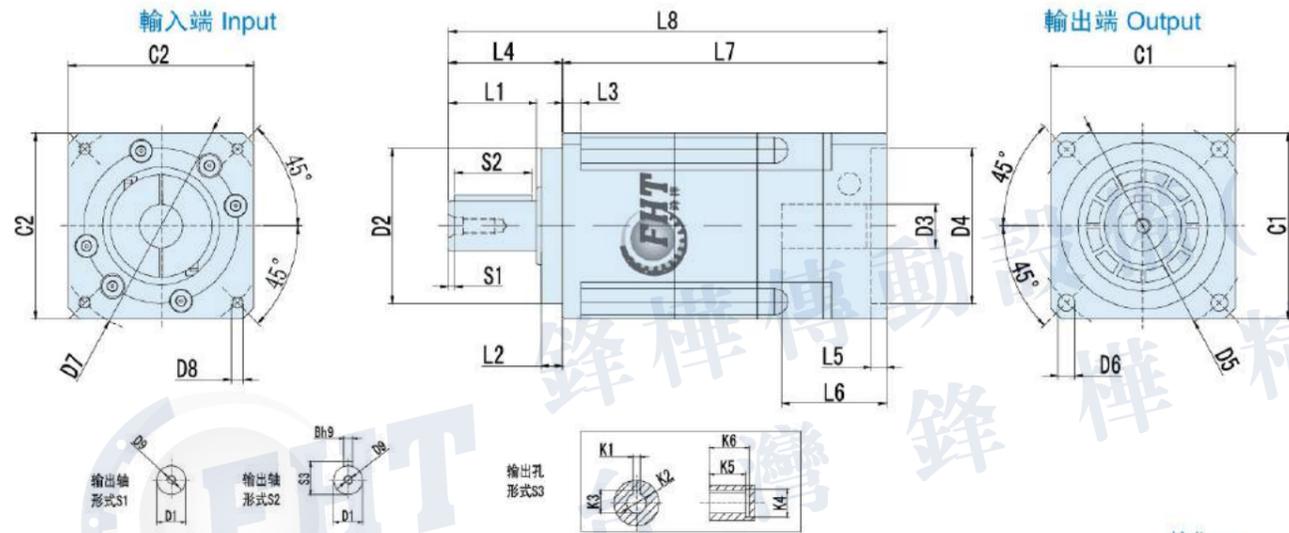
MODEL: PAB

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:



Unit:mm

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	7	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

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: 高精度背隙/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
120	—	—	130	310	500	1100	1900			
140	—	—	130	300	530	1100	1800			
160	—	—	120	260	520	1000	1600			
180	—	—	100	230	450	900	1500			
200	—	—	100	230	450	900	1500			
最大輸出扭矩 T _{2MOT} ¹ / Max. Output Torque	Nm	1,2	3~200	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	3~200	3000	3000	3000	3000	2500	2000	2000
最大輸入轉速 n _{1M} / Max. Input Speed	rpm	1,2	3~200	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
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	≤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	≤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 _{2R} ² / Max. Radial Force	N	1,2	3~200	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000
容許軸向力 F _{2A} ² / 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	95
使用溫度 / Operating Temperature	°C	1,2	3~200	(-15°C ~ +90°C)						
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	減速比 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

- 最大加速力矩 T_{2B} = 60% of T_{2NOT}
- 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出軸中心位置。
- 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。

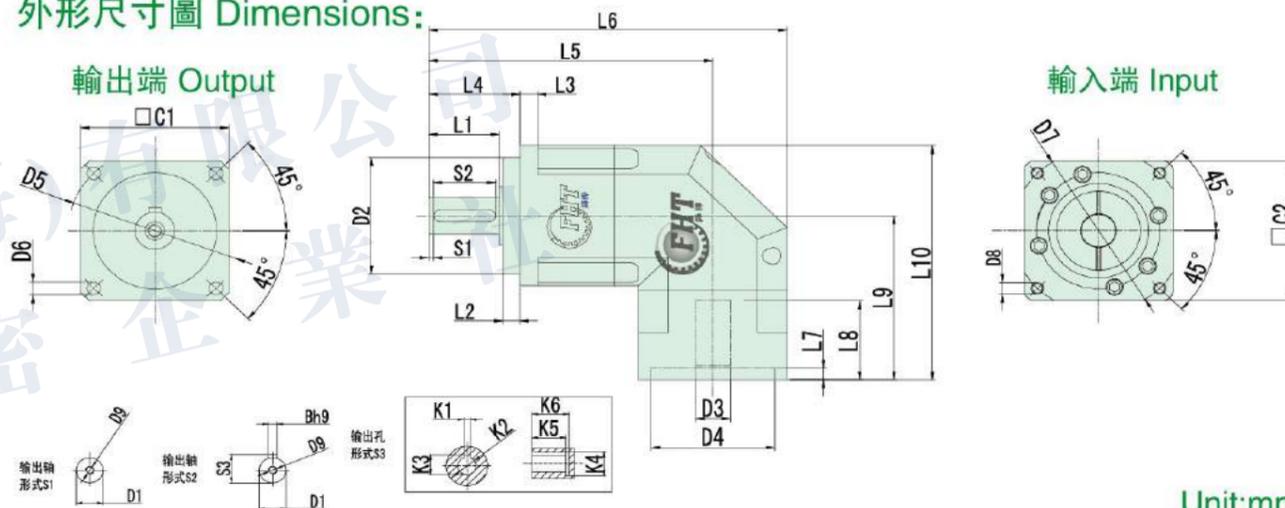
MODEL: PAR

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.

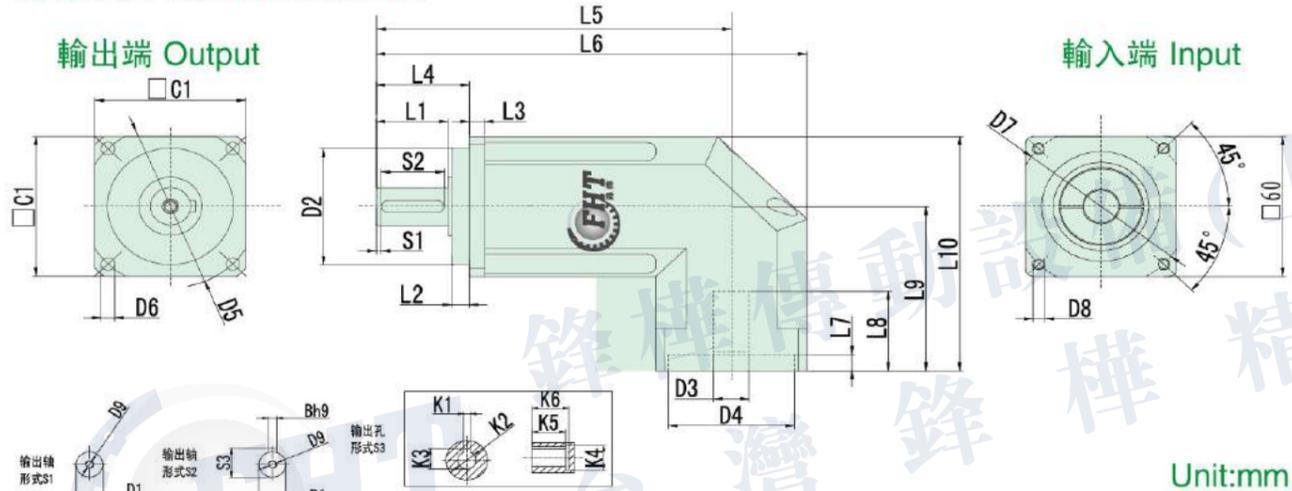
MODEL: PAR

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
最大輸出力矩 T _{2M} / 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 _{2R} / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
容許軸向力 F _{2A} / 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	°C	1,2	3~100	-25°C~+90°C				
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

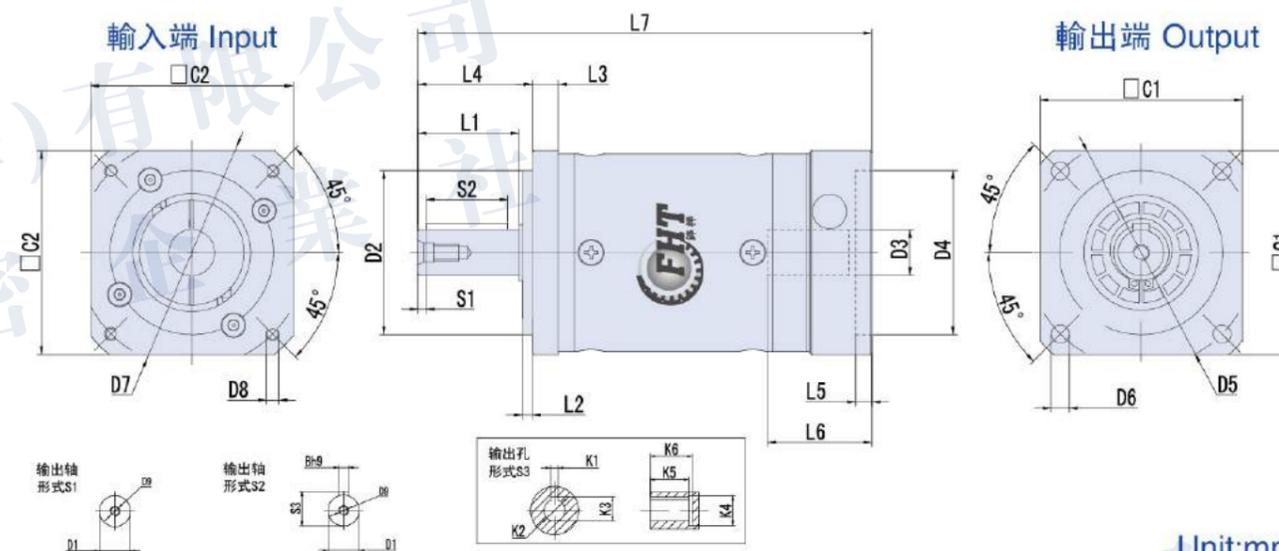
1.減速比(i=N_{in}/N_{out}) 2.輸出轉數100rpm時，作用于輸出軸中心位置。 3.*連續運轉，使用壽命為10000hrs。

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。
 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.

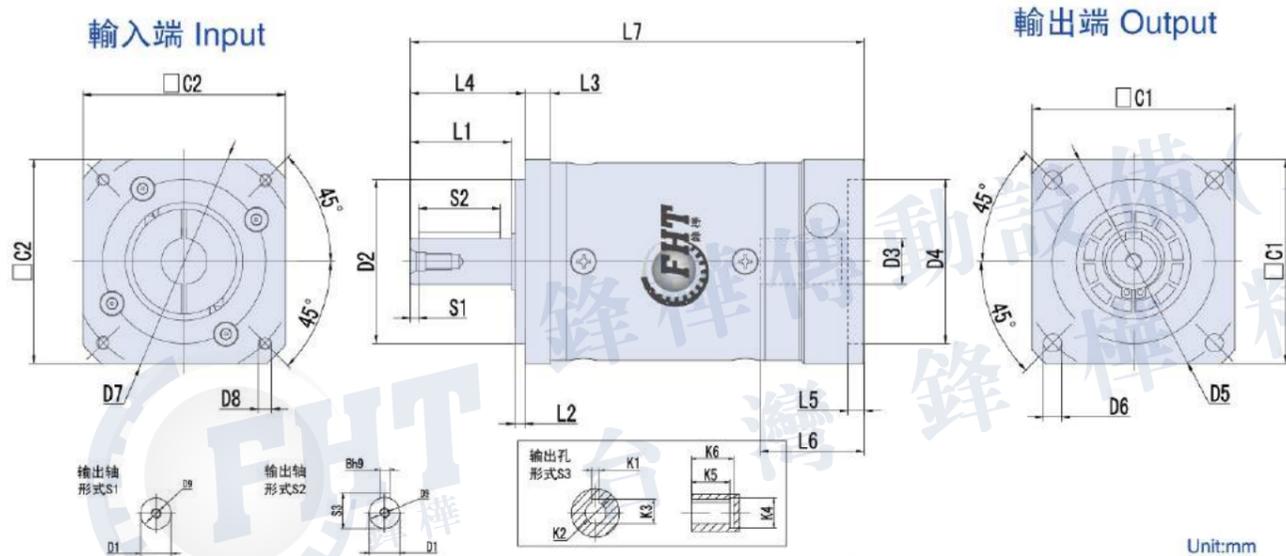
MODEL: PLF

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. 静音**
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					
		最大輸出扭矩 T _{2M} 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
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	°C	1,2	3~100	-25°C~+90°C									
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

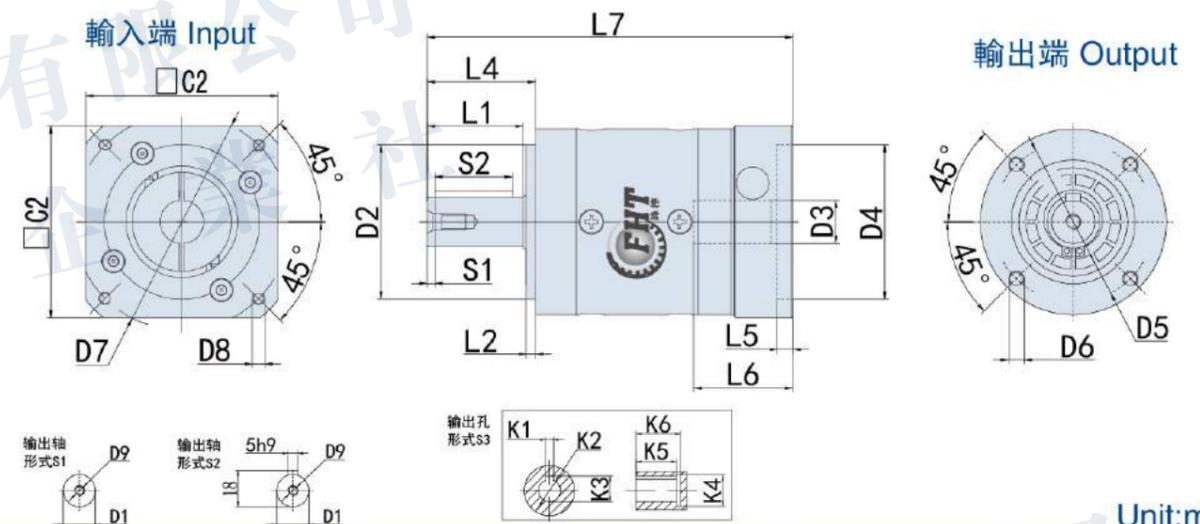
1. 減速比 (i=N_{in}/N_{out}) 2. 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出軸中心位置。 3. *連續運轉，使用壽命為 10000hrs。

MODEL: PLE

單段 1-Stage
速比: 3, 4, 5, 7, 10,



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

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.

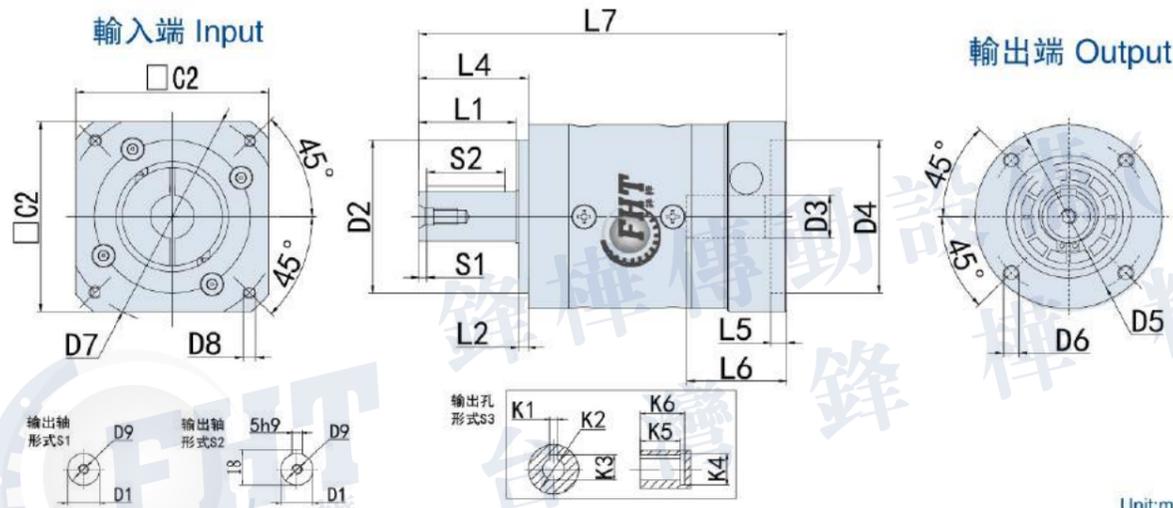
MODEL: PLE

雙段 2-Stage

速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

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。

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

PAD



- 高精度**
背隙低于3分、定位精確。
 - 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。
 - 高負載容量**
主軸承採用錐形滾針軸承, 實現高負載容量。
 - 法蘭、連接器方式**
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
 - 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。
 - 維護方便**
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。
- High precision**
Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control
 - High rigidity & torque**
High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.
 - High load capacity**
Adopting taper roller bearing for the main output shaft to increase radial and axial load.
 - Adapter-bushing connection**
Can be attached to any motor all over the world.
 - No grease leakage**
Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.
 - 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



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
最大輸出力矩 T _{2MOT} 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 _{1N} / Rated Input Speed	rpm	1,2	4~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
最大輸入轉速 N _{1M} / 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
2	20~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	
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 _{ax} ³	N	1,2	4~100	43	125	235	430	1300	3064	5900
容許軸向力 F _{z116} 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	°C	1,2	4~100	(-15°C ~ +90°C)						
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	減速比 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

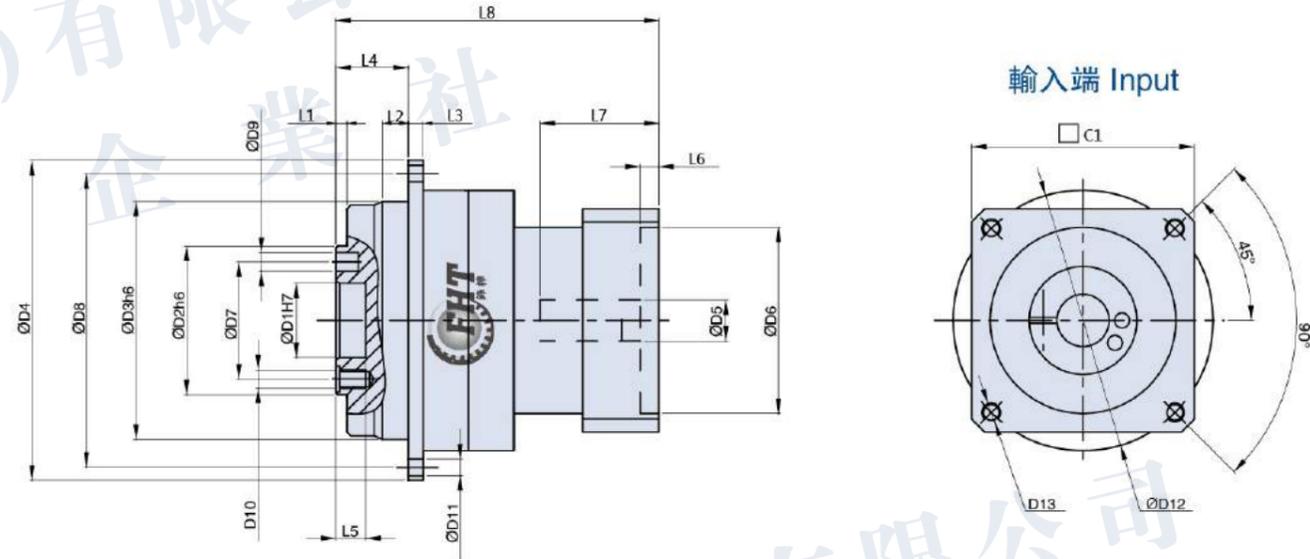
- 1.最大減速比(i=N_{in}/N_{out})
- 2.最大輸出力矩 T_{2B}=60% of T_{2NOT}
- 3.輸出轉數 100rpm時, 作用于輸出法蘭位置, *連續連轉, 使用壽命為 15000hrs。

MODEL: PAD

單段 1-Stage
速比: 4, 5, 7, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

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。
 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.

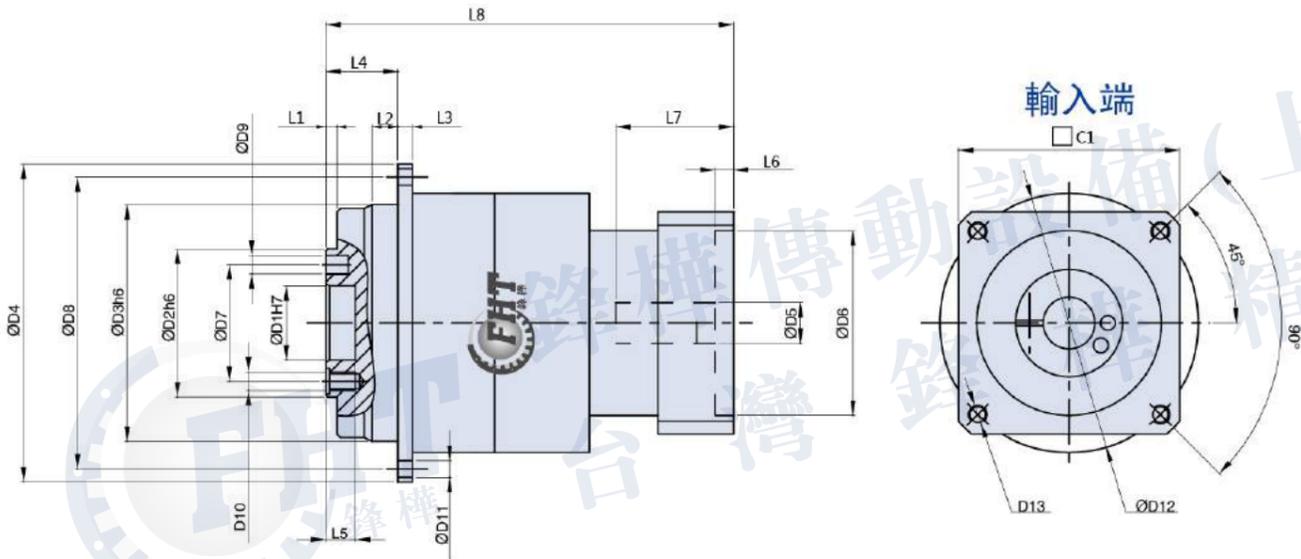
MODEL: PAD

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-M8x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。

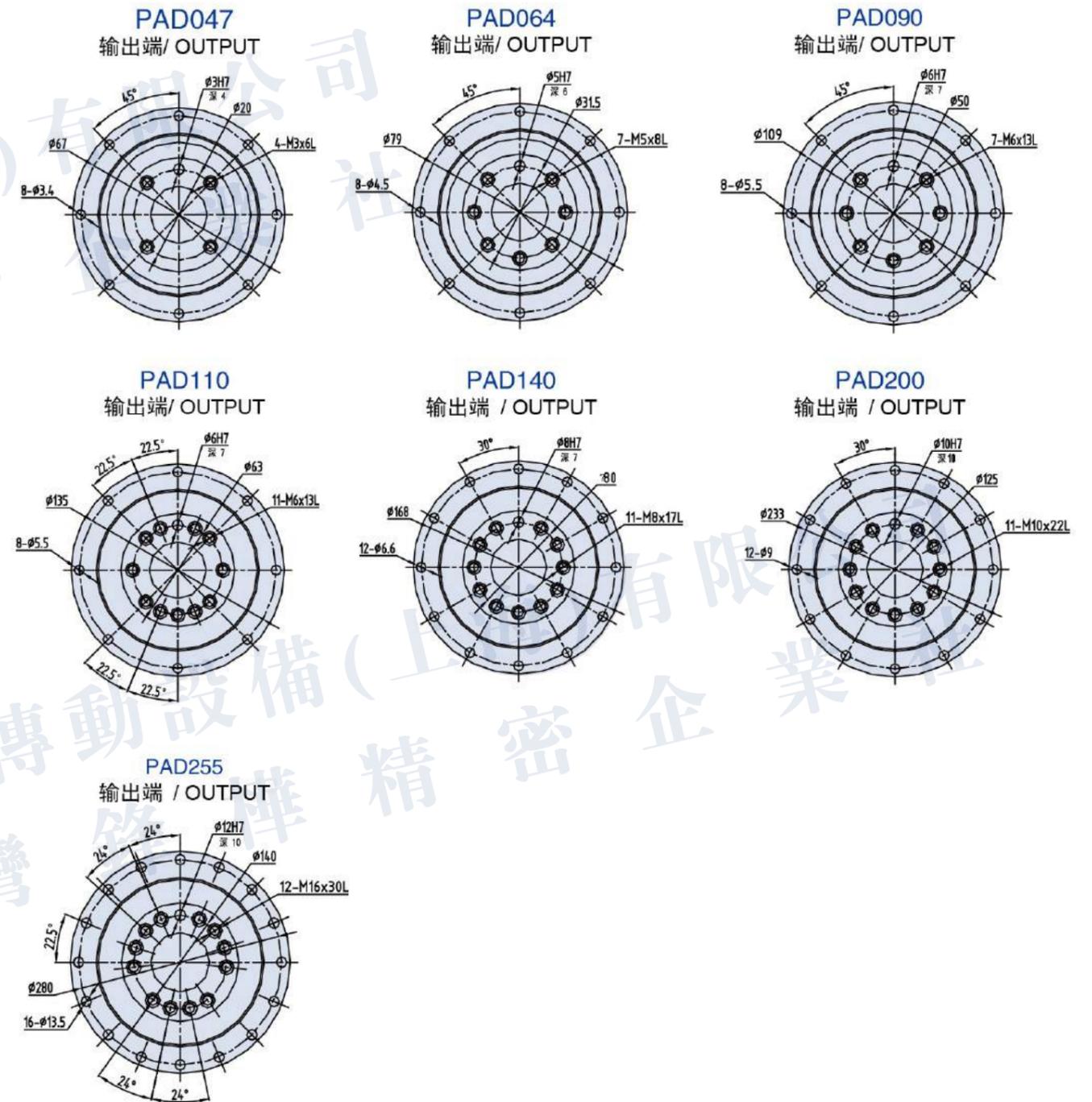
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.

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

PADR



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

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} / 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 _{1N} / Rated Input Speed	rpm	1,2	4~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
最大輸入轉速 n _{1B} / 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	1	4~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	20~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
標準背隙 P2 / Standard Backlash P2	arcmin	1	4~10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	20~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
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 N _{2kx3}	N	1,2	4~100	43	125	235	430	1300	3064	5900
容許軸向力 F _{2ax2} / 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	°C	1,2	4~100	(-15°C ~ +90°C)						
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 J ₁ 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
		2	10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
			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 = n_{1N} / n_{2N})。

2. 最大輸出力矩 T_{2B} = 60% of T_{2NOT}。

3. 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出法蘭位置，*連續運轉使用壽命為 15000hrs。

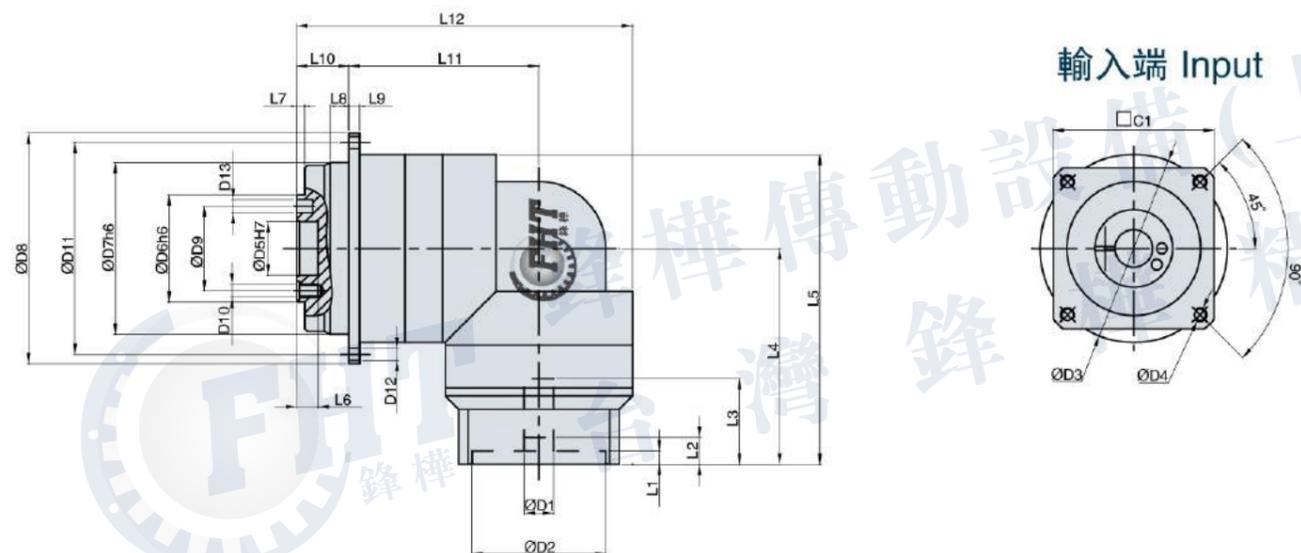
MODEL: PADR

單段 1-Stage

速比: 3, 4, 5, 7, 10



外形尺寸圖 Dimensions:



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

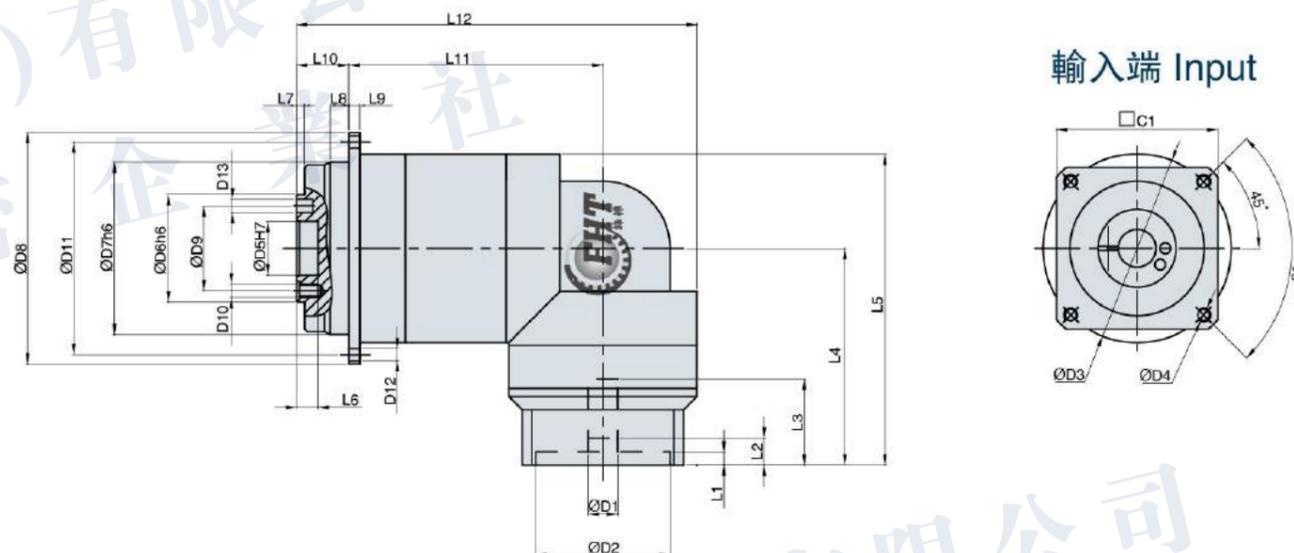
MODEL: PADR

雙段 2-Stage

速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:

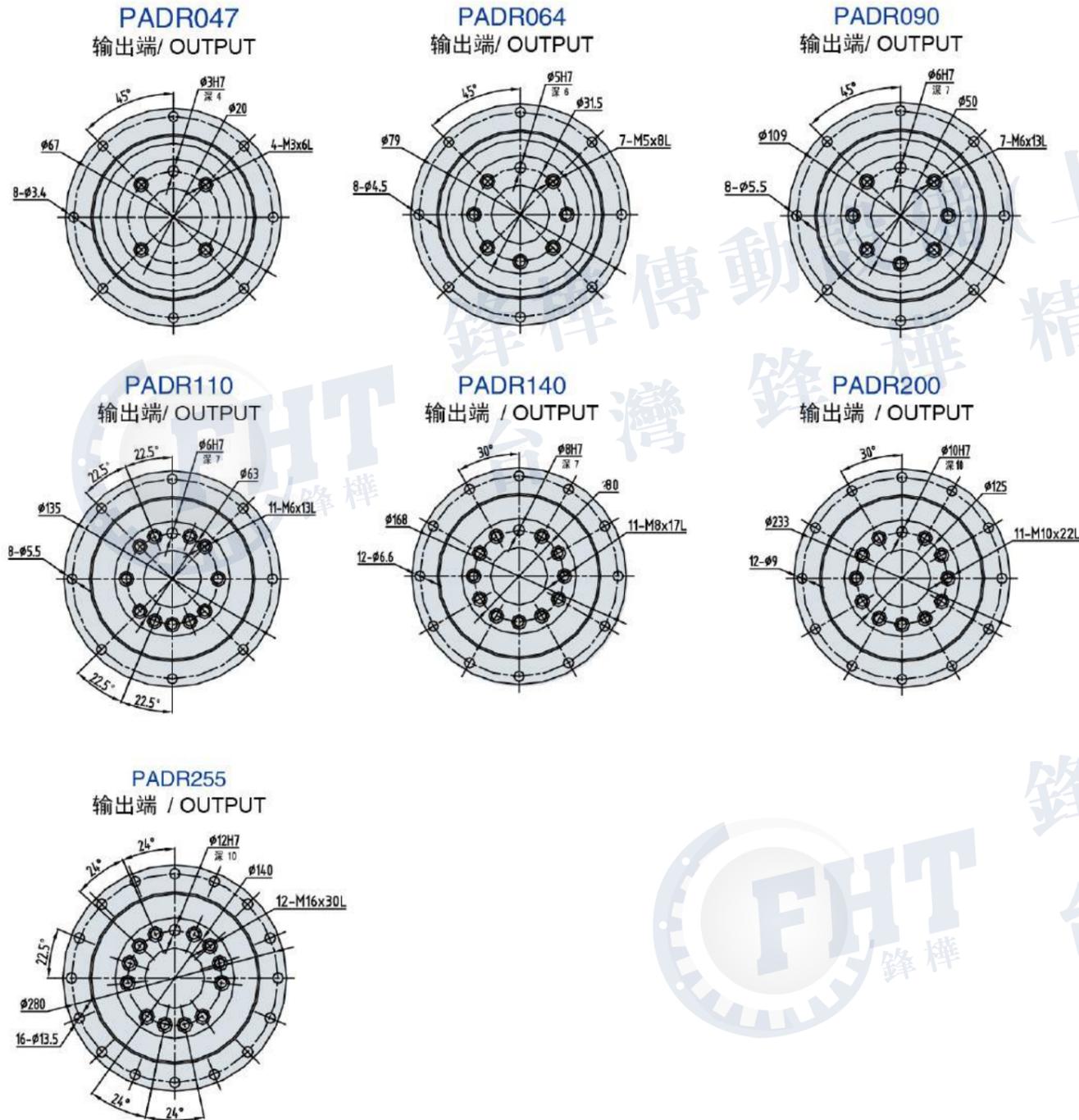


Unit:mm

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 PAF042, PAF060, PAF090, PAF120 PAF150, PAF180, PAF220		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					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: 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			
額定輸出力矩 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			
		最大輸出扭矩 T_{2or} / 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	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				1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
					2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
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} / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	750	1130	3000	6700	9150	14500	48500			
容許軸向力 F_{2a} / 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	°C	1,2	3~100	(-15°C ~ +90°C)									
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 ($n_1=3000$ rpm, 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

- 最大加速力矩 $T_{2B}=60\%$ of T_{2NOT}
- 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出軸中心位置。
- 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。

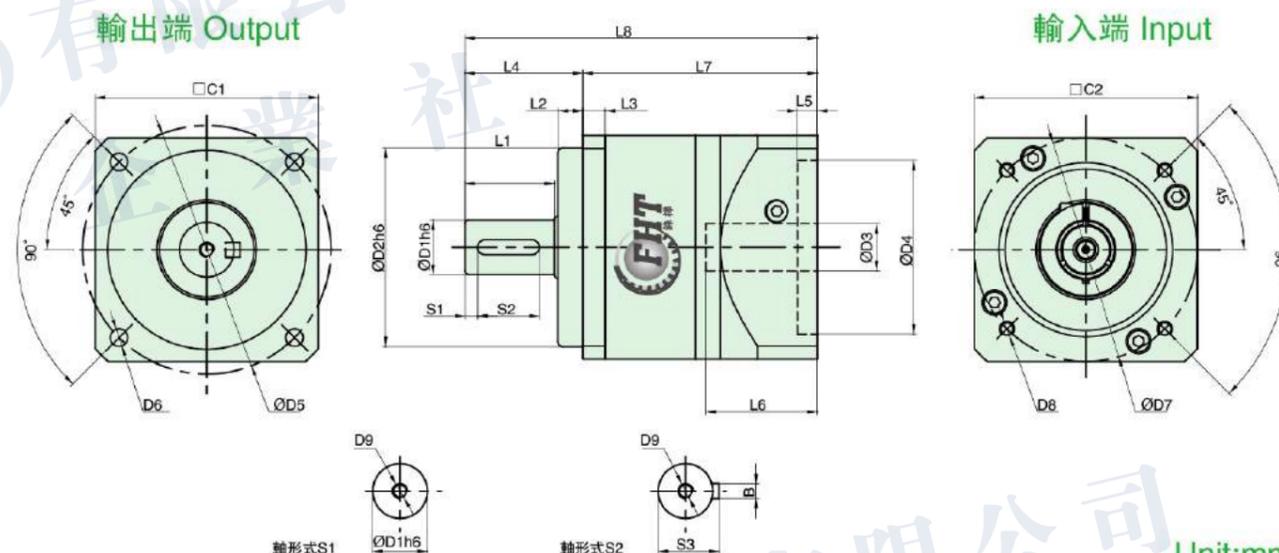
MODEL: PAF

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 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1.0P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P	M20 x 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。 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.

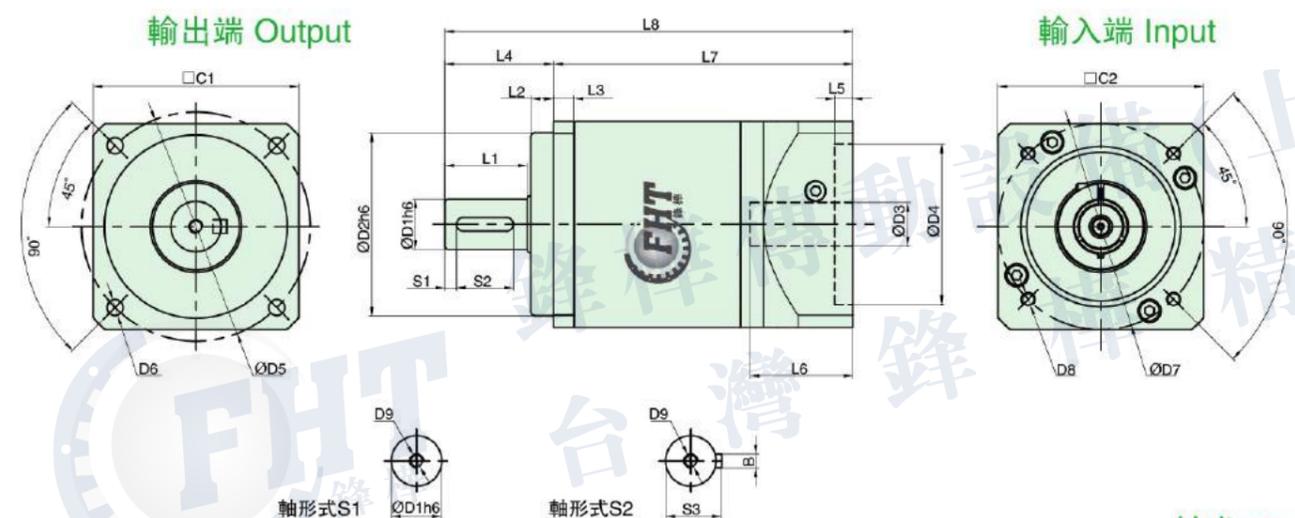
MODEL: PAF

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

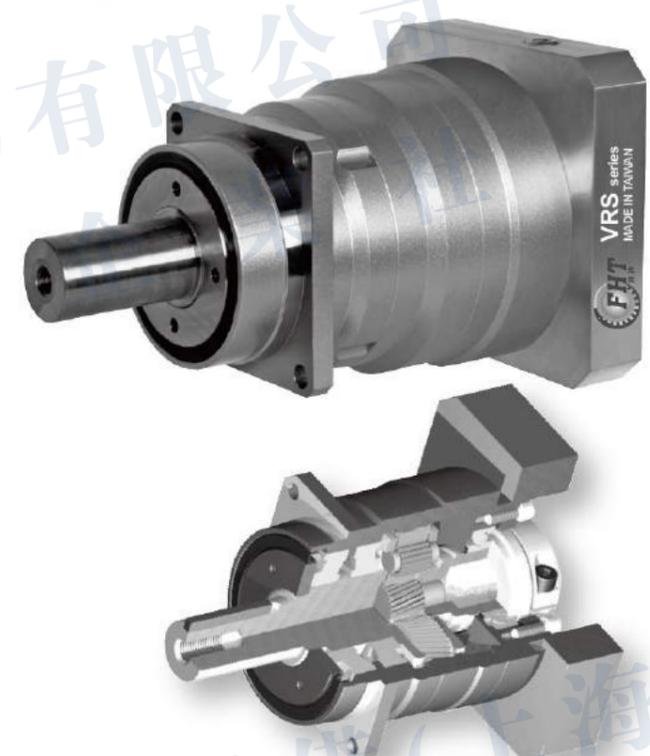
注1: () 括號內為可選擇範圍尺寸, () 括號外為標準尺寸。
 注2: 減速機出力軸可以為客戶定制大小和長短。
 注3: 輸入尺寸依據各品牌伺服馬達或步進馬達可以有所變動。

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

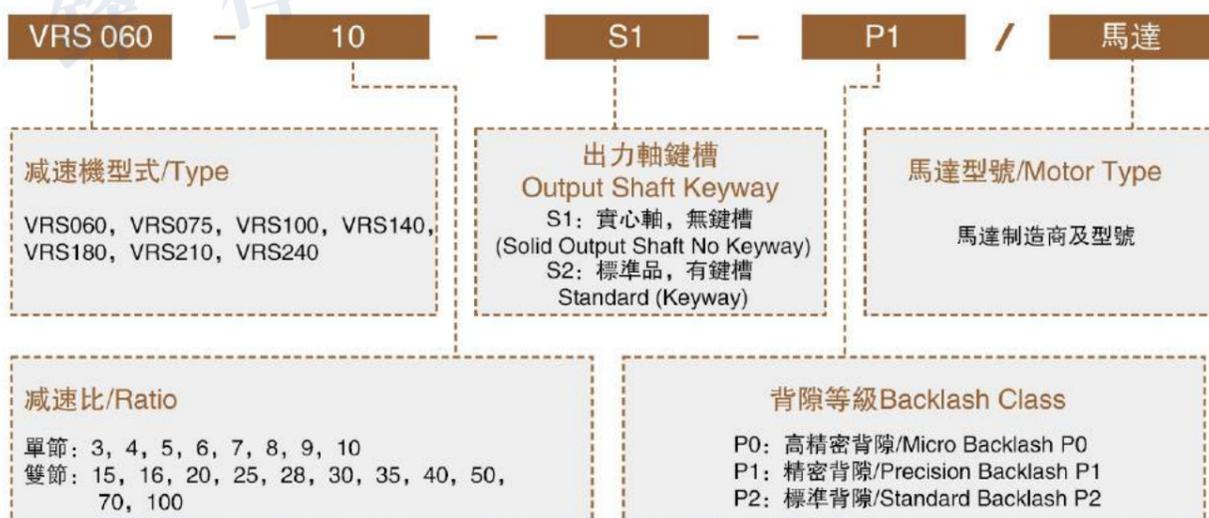


- 高精度**
背隙低於3分、定位精確。
- 高剛性、高扭矩**
使用整體式滾子軸承, 大大提高了剛性和扭矩。
- 高負載容量**
主軸承採用錐形滾針軸承, 實現高負載容量。
- 法蘭、連接器方式**
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 無潤滑脂泄漏**
使用高粘度、不易分離的潤滑脂, 有效防止潤滑脂泄漏。
- 維護方便**
在產品壽命期內無需更換潤滑脂, 安裝更便捷。

- High precision**
Standard backlash is 3 arc-min, ideal for precision control
- High rigidity & torque**
High rigidity & high torque were achieved by uncaged needle roller bearings.
- High load capacity**
Adopting taper roller bearing for the main output shaft to increase radial and axial load.
- Adapter-bushing connection**
Can be attached to any motor all over the world.
- No grease leakage**
Perfect solution using high viscosity anti-separation grease.
- 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



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	
		100	60	160	330	650	1200	2000	2200		
			70	50	140	300	550	1100	1800	2200	
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 _{1M} / 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 _{2R} ² / Max. Radial Force	N	1,2	3-100	2750	4100	6400	9880	15000	20000	27500	
容許軸向力 F _{2A} 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	°C	1,2	3-100	(-15°C ~ +90°C)							
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	減速比 Ratio	VRS060	VRS075	VRS100	VRS140	VRS180	VRS210	VRS240	
轉動慣量 J ₁ 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

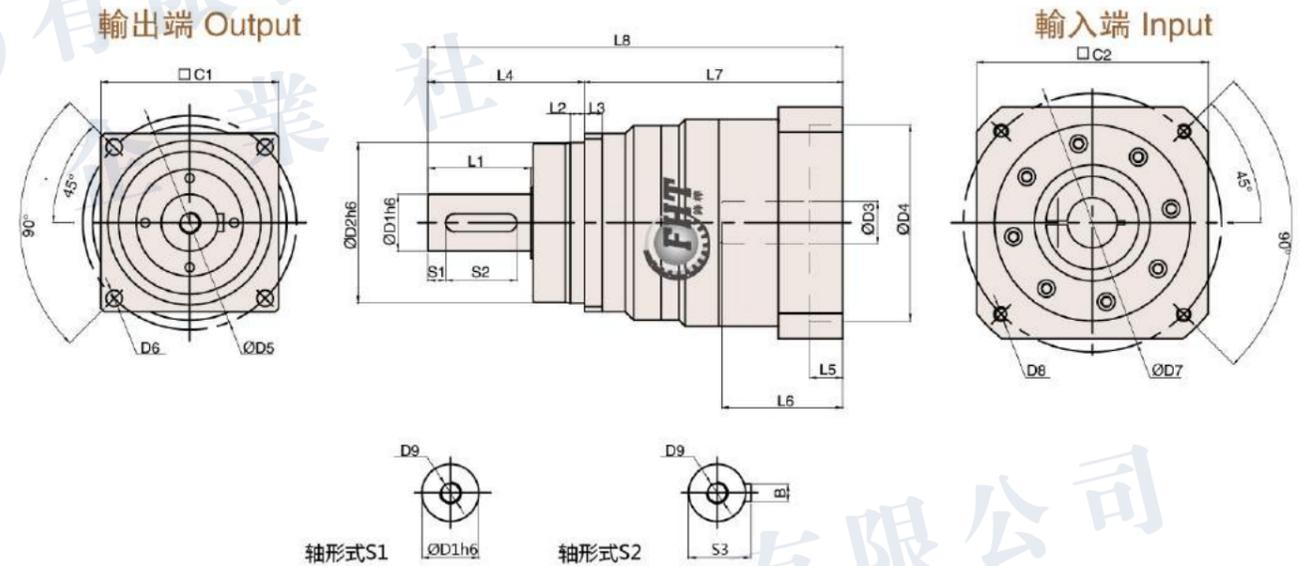
1. 減速比 (i=N_{in}/N_{out}) 2. 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出軸中心位置。 3. *連續連轉，使用壽命為 10000hrs。

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。 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 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.

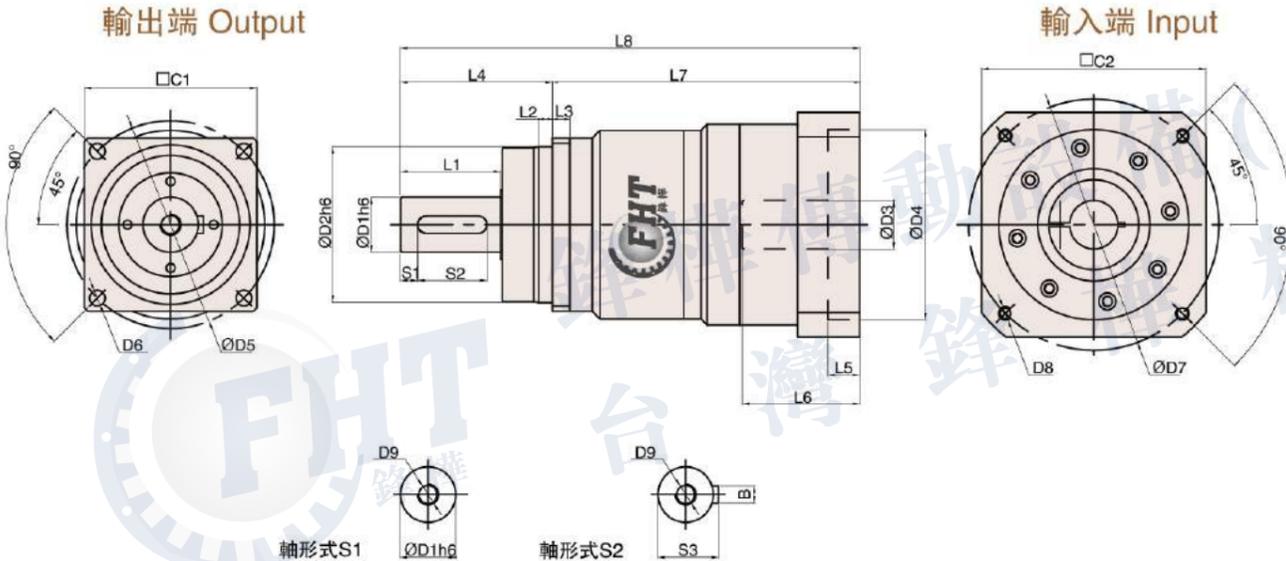
MODEL: VRS

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.

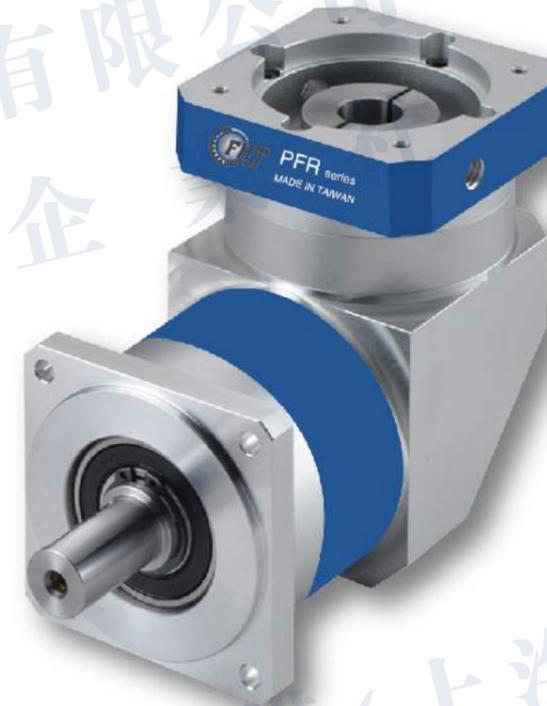
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.

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 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

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 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
最大輸出力矩 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 ₁ / Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
最大輸入轉速 n ₁ / 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 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	°C	1,2	3~100	-25°C~+90°C				
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 (n ₁ =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 J ₁ 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

- 最大加速力矩 T_{2B}=60% of T_{2N}
- 輸出轉數 100rpm 時，作用於輸出軸中心位置。
- 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

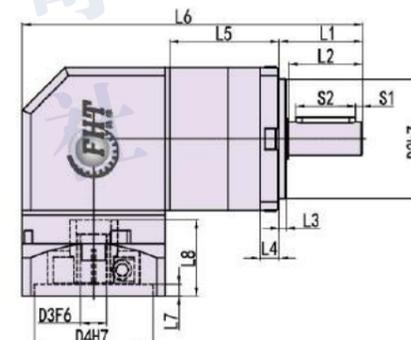
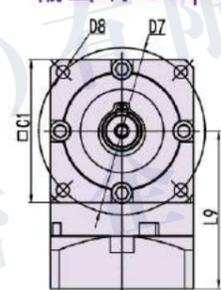
單段 1-Stage

速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20

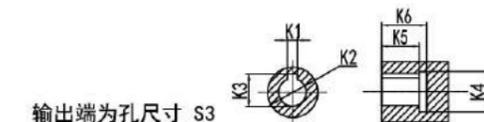
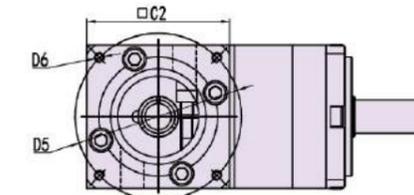


外形尺寸圖 Dimensions:

輸出端 Output



輸入端 Input



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

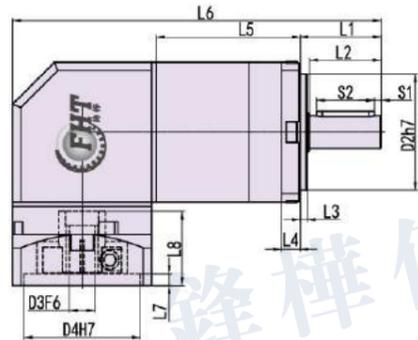
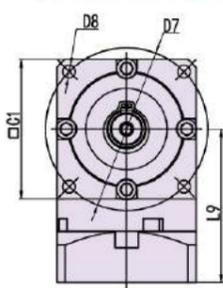
雙段 2-Stage

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

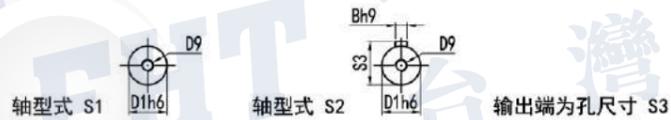
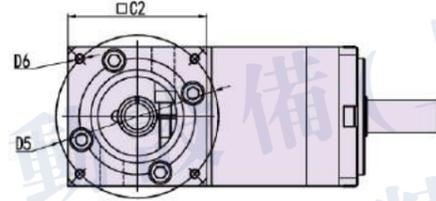


外形尺寸圖 Dimensions:

輸出端 Output



輸入端 Input



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: 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 _{2MAX} / 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	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
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F _{2R} / Max. Radial Force	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
容許軸向力F _{2A} / 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	°C	1,2	3~100	-25°C~+90°C				
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

- 最大加速力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}。
- 輸出轉數100rpm時，作用於輸出軸中心位置。
- 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

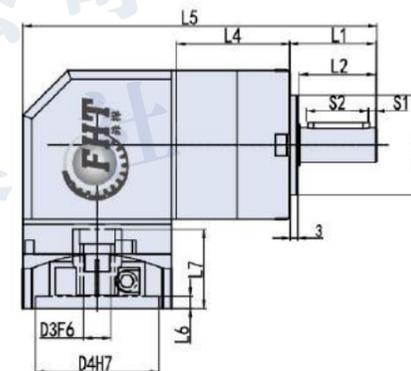
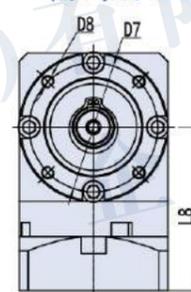
單段 1-Stage

速比: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20

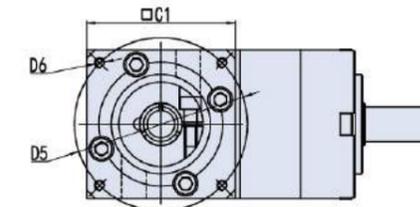


外形尺寸圖 Dimensions:

輸出端 Output



輸入端 Input



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

MODEL: PER

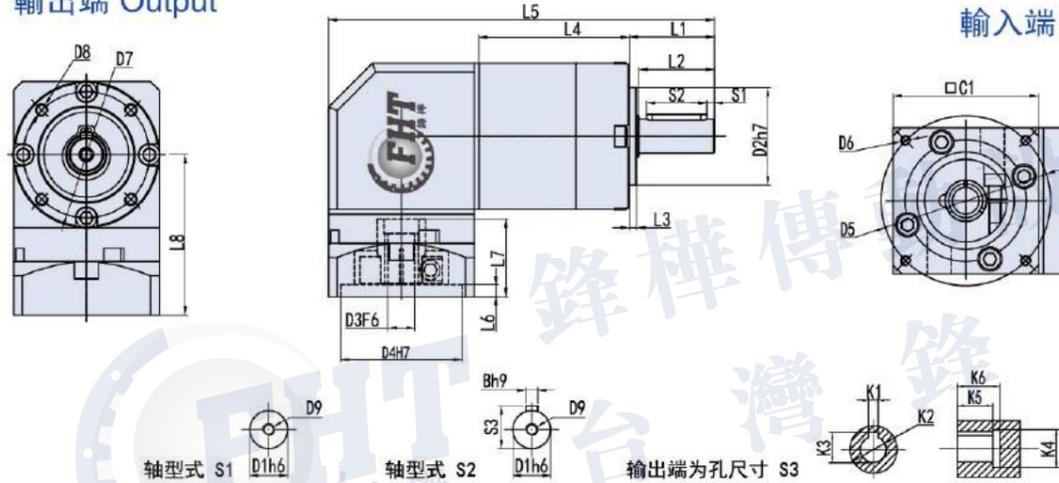
雙段 2-Stage

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



外形尺寸圖 Dimensions:

輸出端 Output



輸入端 Input

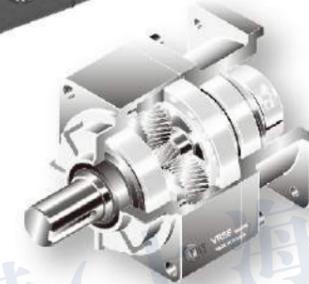
Unit:mm

尺寸 Size	PER060-L2	PER080-L2	PER120-L2	PER160-L2
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	62	78.5	110	149
L5	159	213.5	303	333
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

PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

VRSF

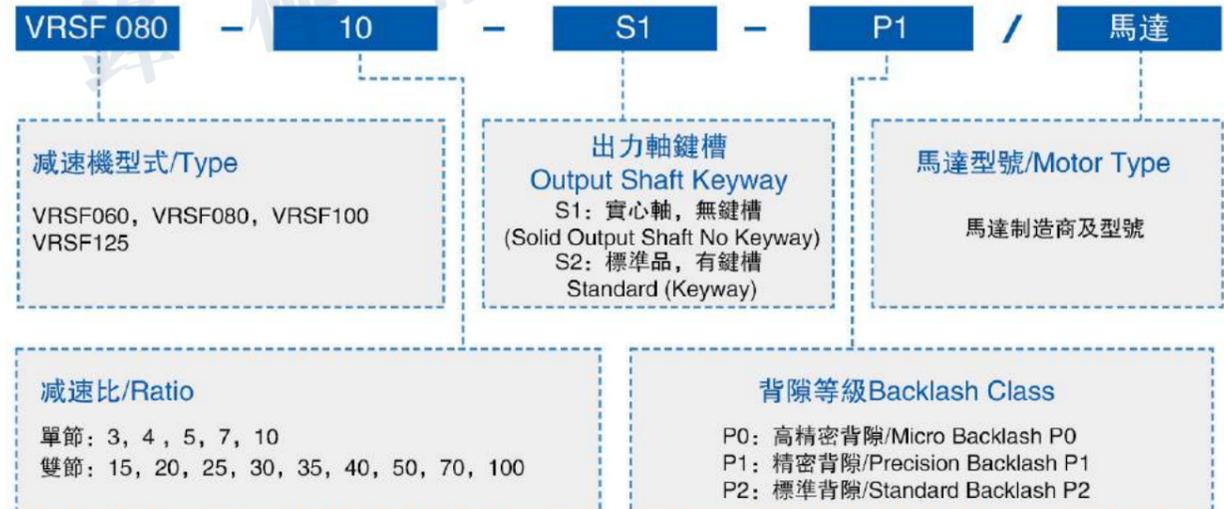


- 1. 靜音**
使用斜齒輪實現順暢安靜地運轉。
- 2. 高精度**
背隙低於3分、定位精確。
- 3. 高剛性、高扭矩**
使用整體式滾子軸承，大大提高了剛性和扭矩。
- 4. 法蘭、連接器方式**
可以安裝到世界上任何一臺馬達上。
- 5. 無潤滑脂泄漏**
使用高粘度、不易分離的潤滑脂，有效防止潤滑脂泄漏。
- 6. 維護方便**
在產品壽命期內無需更換潤滑脂，安裝更便捷。

- 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

VRSF 系列/VRSF Series



選型範例: VRSF080-100-S2-P1/Panasonic MSMJ 082S1A

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 _{2B} 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			
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 _{in} /Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000
			最大輸入轉速n _{in} /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	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8			
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10			
扭轉剛性/Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	5	12	14	23			
最大彎曲力矩N _{2B} ³	N	1,2	3~100	800	1200	3200	5220			
容許轉向力F _{2B} 10 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	°C	1,2	3~100	-25°C~+90°C						
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

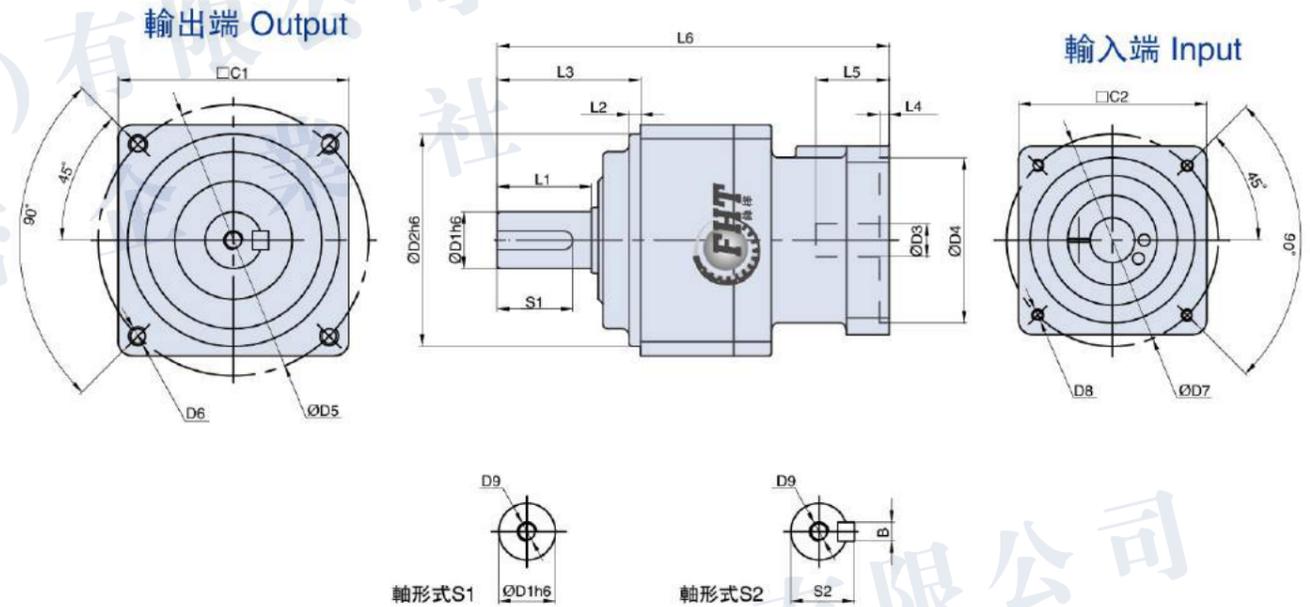
- 1.減速比(i=Nin/Nout)。
- 2.最大輸出力矩T_{2B}=60% of T_{2NOT}。
- 3.輸出轉數100rpm時，作用于輸出法蘭位置，*連續運轉使用壽命為15000hrs。

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。
 Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
 注2: 減速機輸出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.

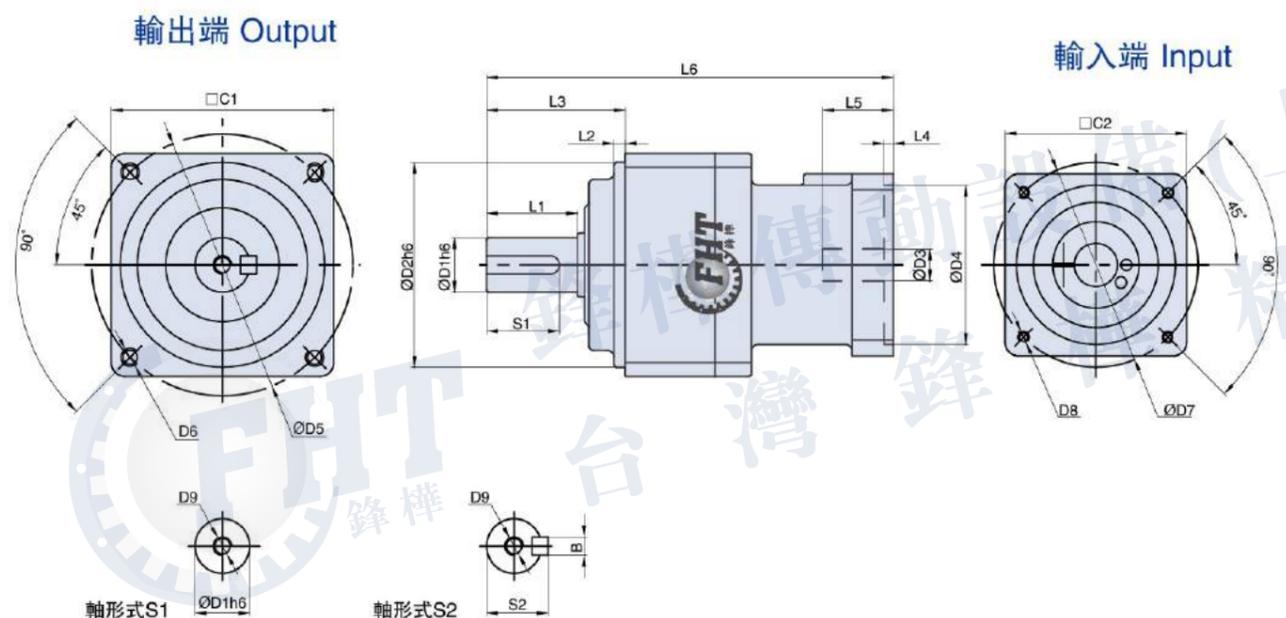
MODEL: VRSF

雙段 2-Stage

速比: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100



外形尺寸圖 Dimensions:



Unit:mm

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。
 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 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。



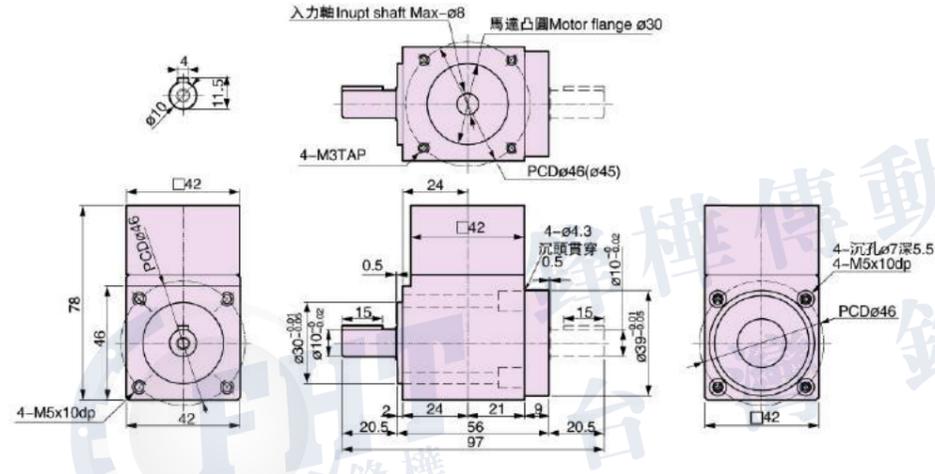
- The reducer body is compactly constructed with small volume to save considerable installation space
- Although the reducer is small in volume and light in weight it is capable of providing high torque output and low backlash
- When ordering please advise the sizes of flange and shaft of your motor

型號識別: Model Identification

ZR — **42** — **3** — **V2**

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

V1: 伺服 Ø8 PCD45, M3 T1: 步進 Ø5 PCD43.8, M3
 V2: 伺服 Ø8 PCD46, M4 T1: 步進 Ø6 PCD43.8, M3
 各廠牌100W AC 伺服馬達 各廠牌42型步進馬達



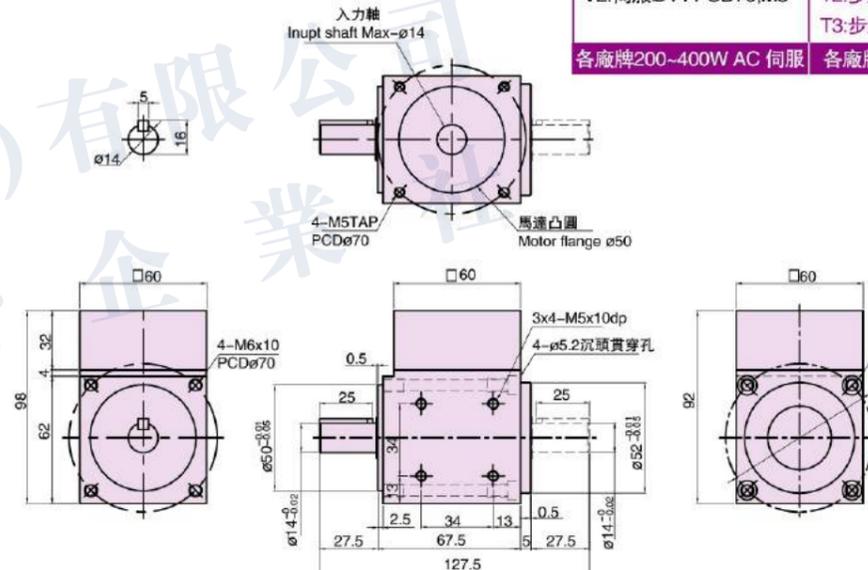
型號 Model No.	ZR42
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)	1.5/15
Allowable Max Torque	1.5/15
破壞力矩值(kgf.m/N.m)	4/40
Breaking Torque	4/40
容許馬達轉速(rpm/min)	2500
Allowable Max Speed	2500
背隙(min-arc)	0.5
Backlash	0.5
重量(kg)	0.5
Weight	0.5

型號識別: Model Identification

ZR — **60** — **2** — **V2**

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

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



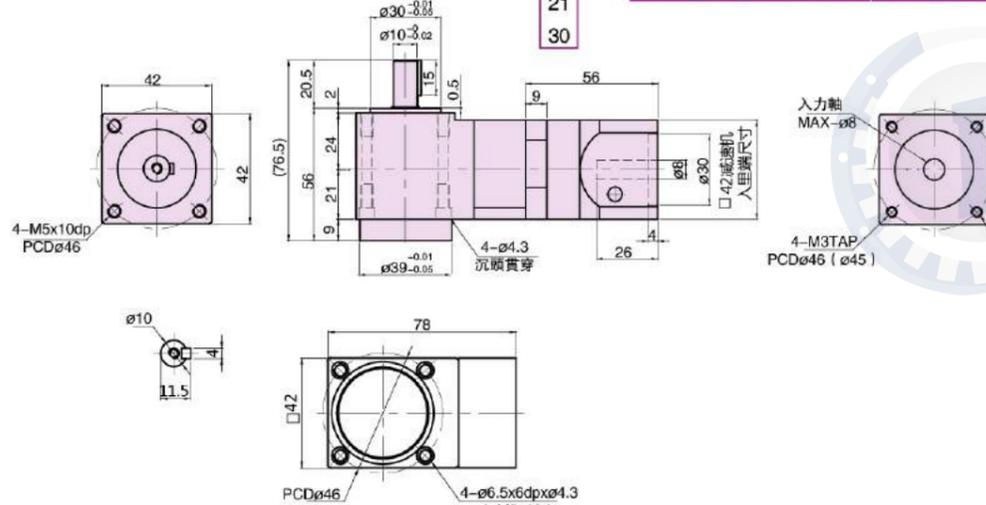
型號 Model No.	ZR60
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)	4.5/45
Allowable Max Torque	4.5/45
破壞力矩值(kgf.m/N.m)	12/120
Breaking Torque	12/120
容許馬達轉速(rpm/min)	2500
Allowable Max Speed	2500
背隙(min-arc)	0.5
Backlash	0.5
重量(kg)	1.2
Weight	1.2

ZR — **42S** — **9** — **V2**

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

9
12
15
21
30

V1: 伺服 Ø8 PCD45, M3 T1: 步進 Ø5 PCD43.8, M3
 V2: 伺服 Ø8 PCD46, M4 T1: 步進 Ø6 PCD43.8, M3
 各廠牌100W AC 伺服馬達 各廠牌42型步進馬達



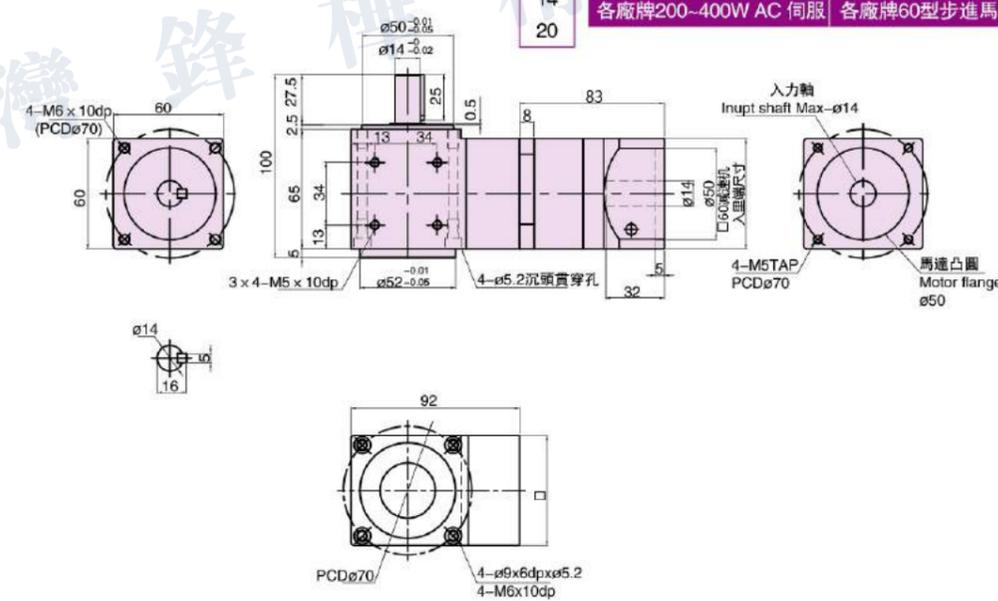
型號 Model No.	ZR42S
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)	1.5/15
Allowable Max Torque	1.5/15
破壞力矩值(kgf.m/N.m)	4/40
Breaking Torque	4/40
容許馬達轉速(rpm/min)	2500
Allowable Max Speed	2500
背隙(min-arc)	2
Backlash	2
重量(kg)	0.9
Weight	0.9

ZR — **60S** — **6** — **V2**

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

6
8
10
14
20

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



型號 Model No.	ZR60S
容許最大轉矩(kgf.m/N.m)	4.5/45
Allowable Max Torque	4.5/45
破壞力矩值(kgf.m/N.m)	12/120
Breaking Torque	12/120
容許馬達轉速(rpm/min)	2500
Allowable Max Speed	2500
背隙(min-arc)	2
Backlash	2
重量(kg)	2
Weight	2

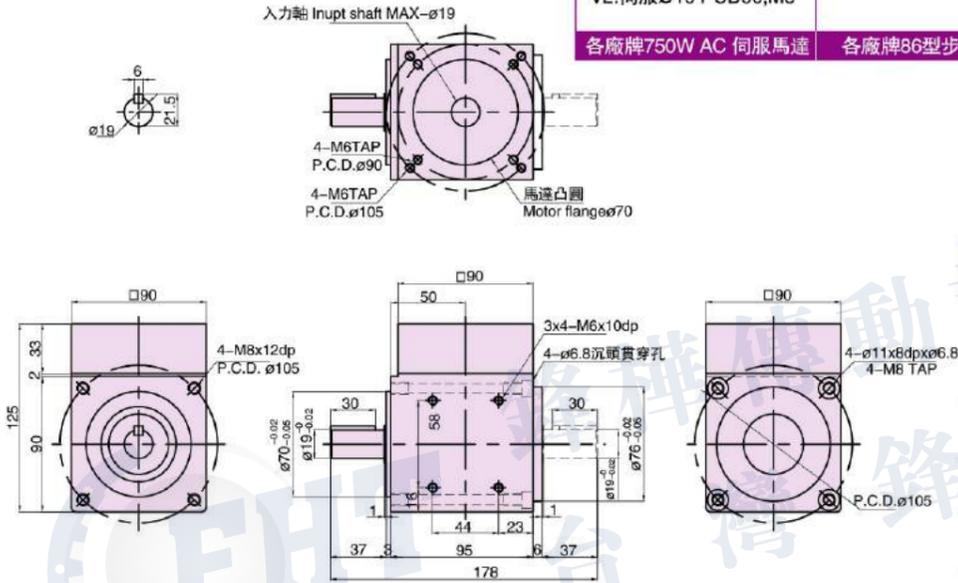
型號識別: Model Identification

ZR — **90** — **2** — **V2**

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



2	V1: 伺服 Ø19 PCD90, M5 V2: 伺服 Ø19 PCD90, M6	T1: 步進 Ø14 PCD98.4, M5
	各廠牌 750W AC 伺服馬達	各廠牌 86 型步進馬達



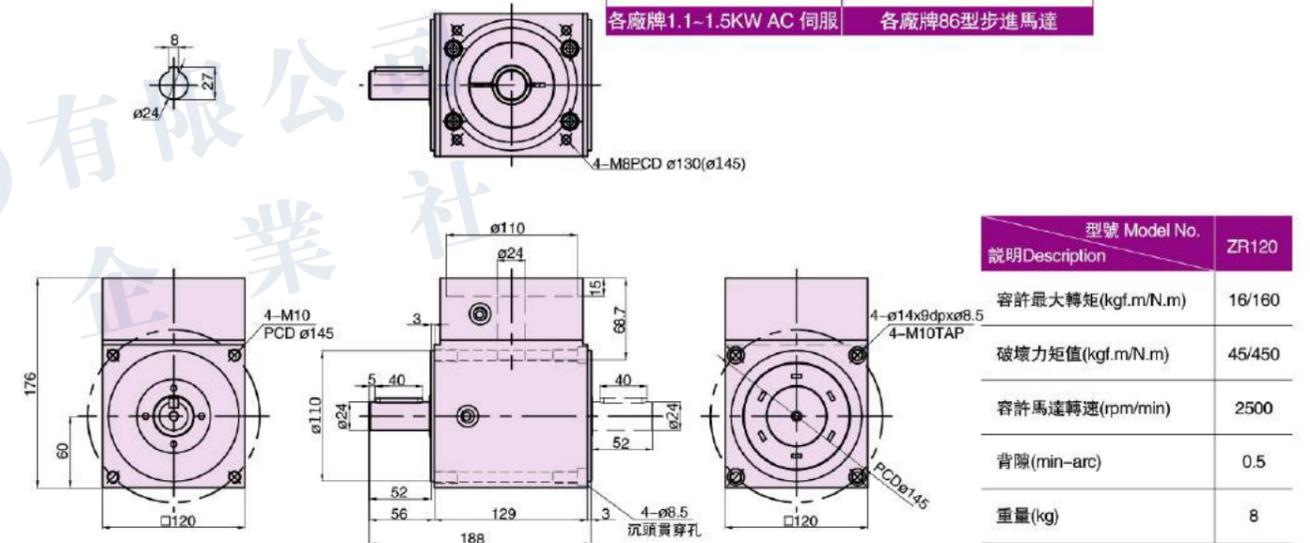
型號識別: Model Identification

ZR — **120** — **2** — **V2**

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



2	V1: 伺服 Ø24 PCD145, M10 V2: 伺服 Ø24 PCD145, M10	T1: 步進 19 PCD98.4, M5
	各廠牌 1.1~1.5KW AC 伺服	各廠牌 86 型步進馬達

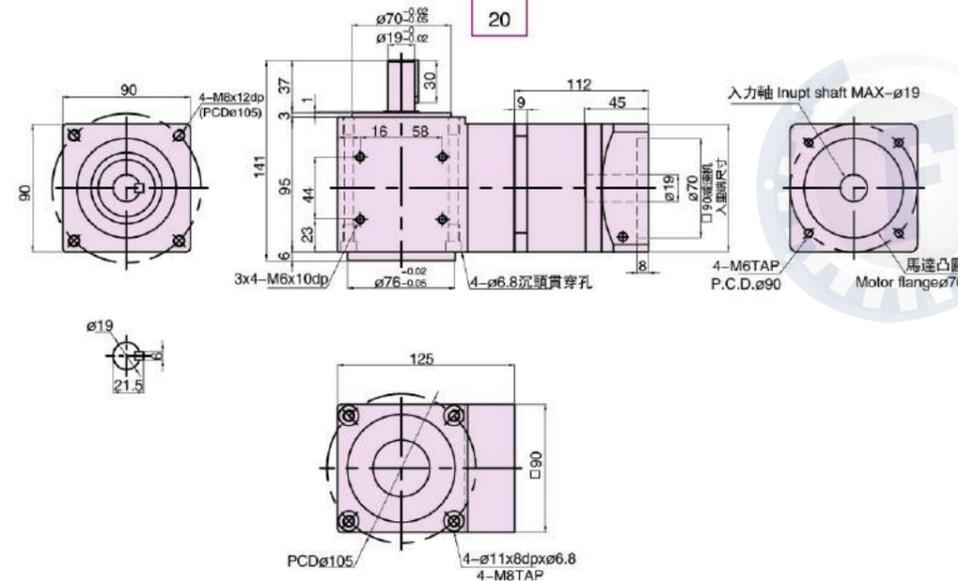


ZR — **90S** — **6** — **V2**

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



6 8 10 14 20	V1: 伺服 Ø19 PCD90, M5 V2: 伺服 Ø19 PCD90, M6	T1: 步進 Ø14 PCD98.4, M5
	各廠牌 750W AC 伺服馬達	各廠牌 86 型步進馬達

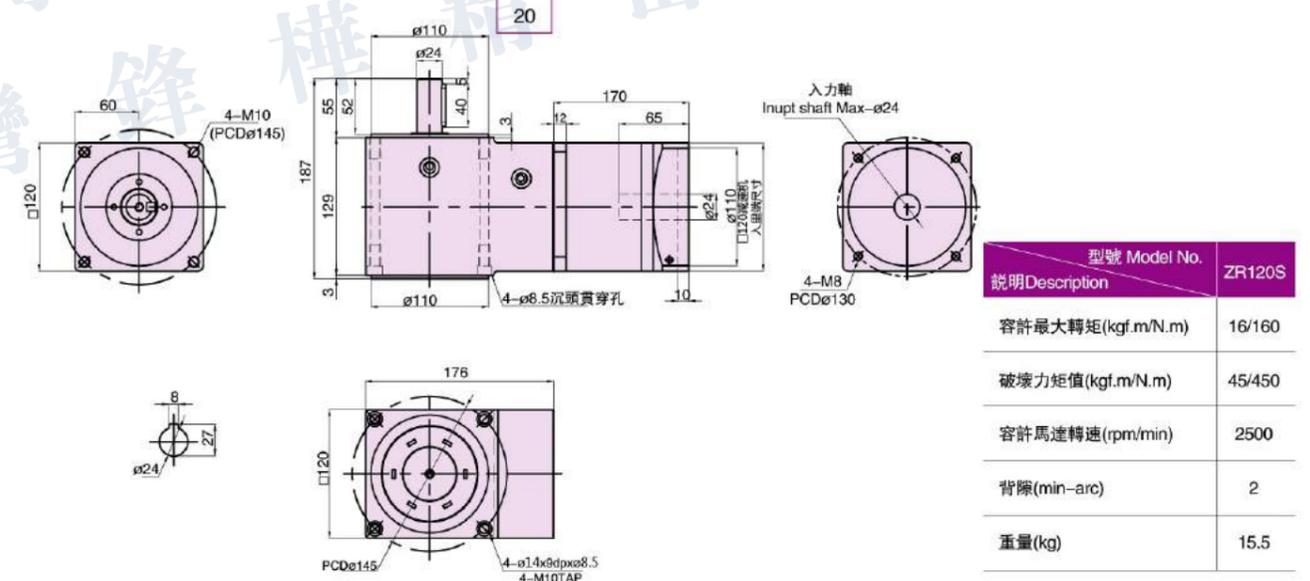


ZR — **120S** — **6** — **V2**

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



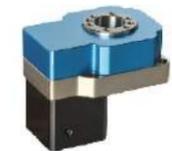
6 8 10 14 20	V1: 伺服 Ø24 PCD145, M10 V2: 伺服 Ø24 PCD145, M10	T1: 步進 19 PCD98.4, M5
	各廠牌 1.1~1.5KW AC 伺服	各廠牌 86 型步進馬達



HOLLOW ROTARY ACTUATORS

中空軸旋轉平臺

ZK



ZK60-5-5A



ZK100-8



ZK130-10



ZK200-10



ZK275-10

● 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

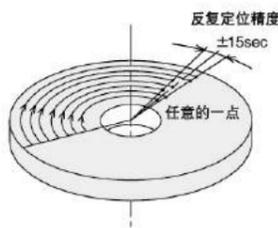
The rotating table is a hollow structure design making it convenient for elec triv wiring or piping work

● 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。

● 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。



● 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

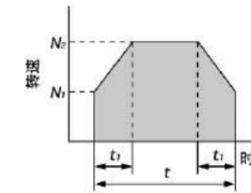
為了選擇適合設備規格的產品，必須進行事先的計算工作。以下介紹選用ZK系列時的計算方式。

《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。

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

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 $N_1 < N_2 \leq 200 [r/min]$ 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

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

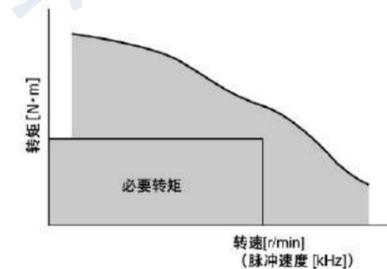
J_1 : 旋轉式傳動裝置的慣性慣量 [kg·m²]
 J_2 : 全慣性慣量 [kg·m²]
 N_2 : 轉速 [r/min]
 N_1 : 啟動轉速 [r/min]
 t_1 : 加速 (減速) 時間 [s]

- 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。

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

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。



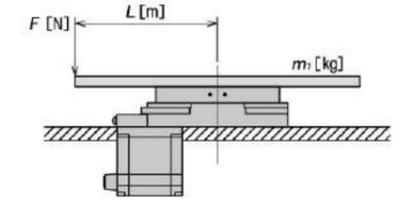
此外，將轉速換算成脈衝速度時，請按以下公式計算：

$$f [Hz] = \frac{6N}{\theta s}$$

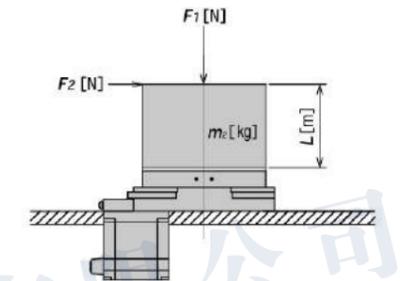
f : 脈衝速度 [Hz]
 N : 轉速 [r/min]
 θs : 旋轉平臺的步距角度 [°/step]

《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] $F_s = F + m \cdot Xg$
慣性負載 [N·m] $M = F \times L$



軸向負載 [N] $F_s = F_1 + m_2 \cdot Xg$
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。



$$\text{慣性負載} [N \cdot m] = 0.001 \times F \times L$$

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 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

盤面旋轉振幅 ≤0.02mm

盤面同心檢測 ≤0.02mm

盤面與底座平行度 ≤0.02mm

外徑任意點定位精度 半徑19mm ≤1min

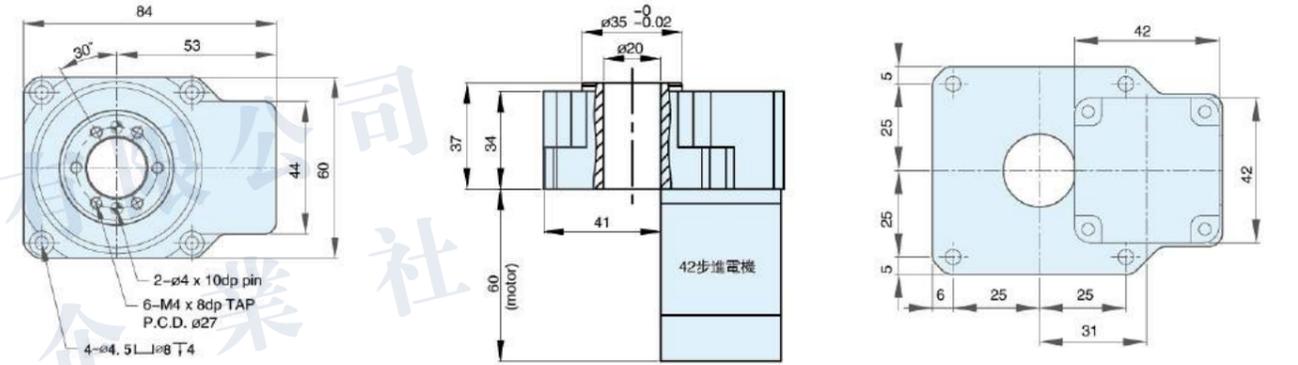
反復定位精度 半徑19mm ≤15sec

半徑懸臂200mm 施力重力5kg時 測得ZK60外緣 ≤0.02mm

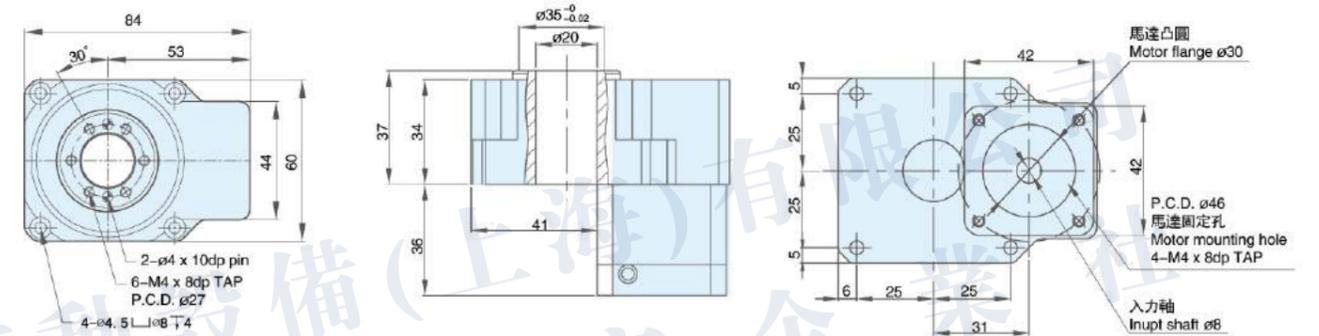
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

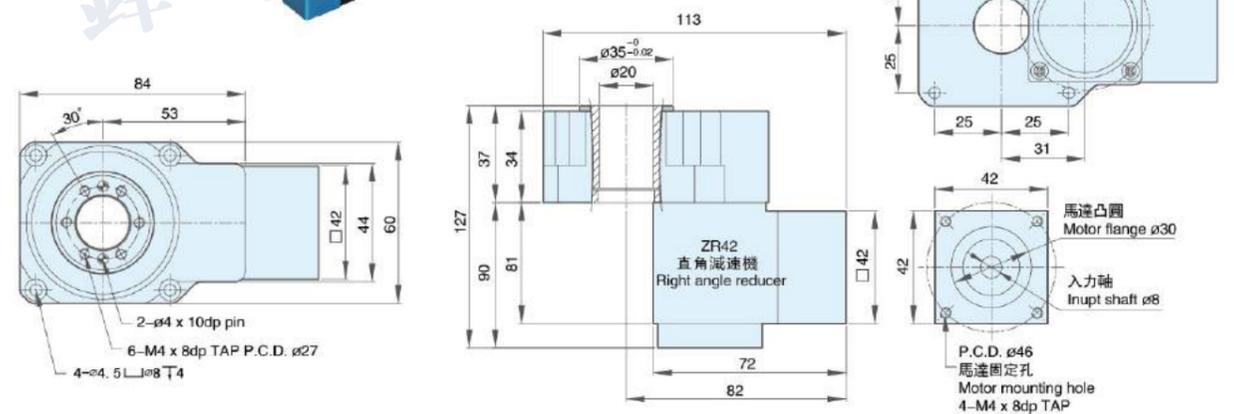
ZK60-5-5A
(此型號含步進42H5K-2A)



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

型號識別: Model Number Code



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

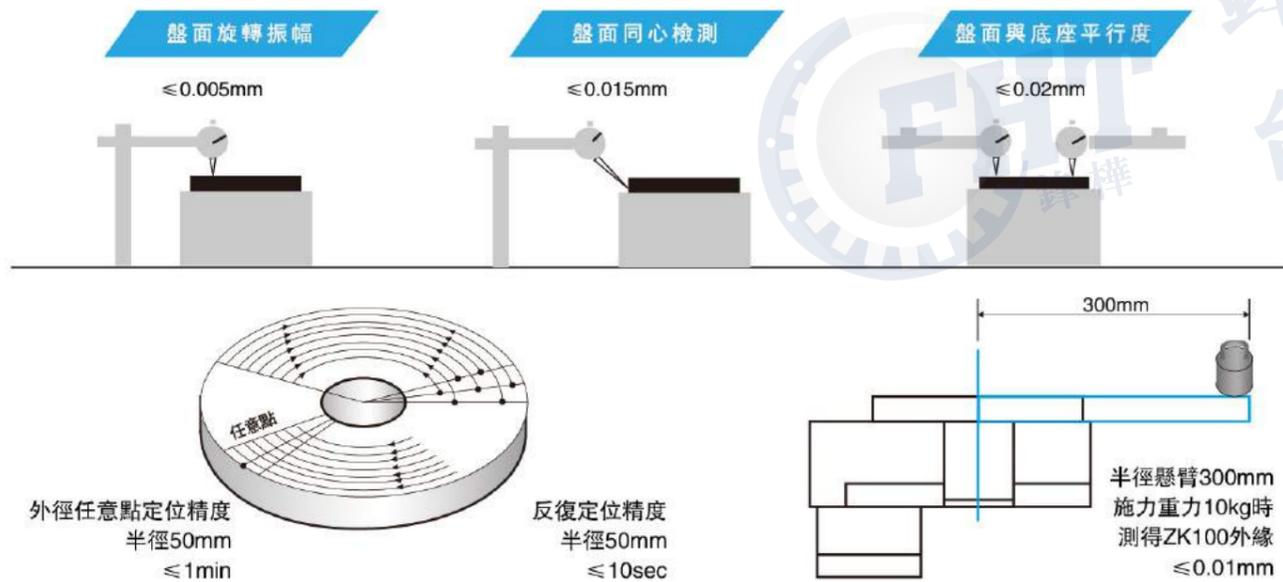
規格表 Specifications:

產品型號	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 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

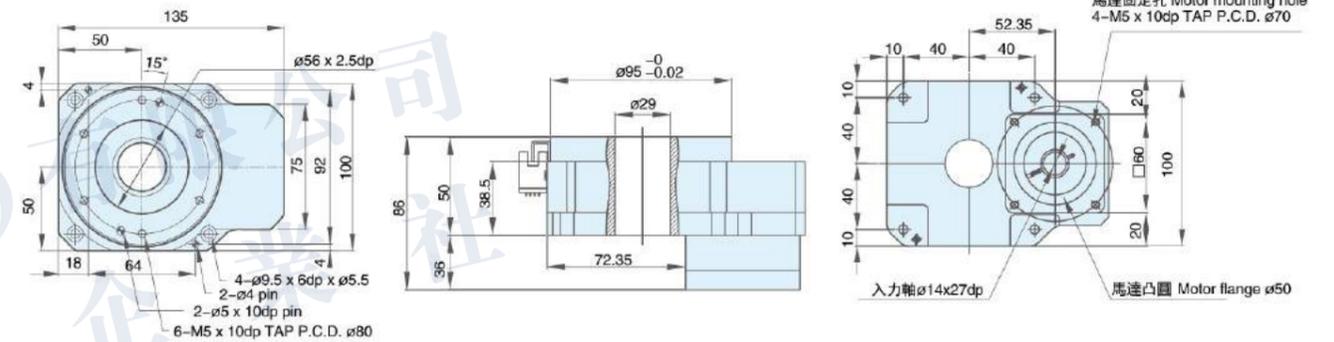
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



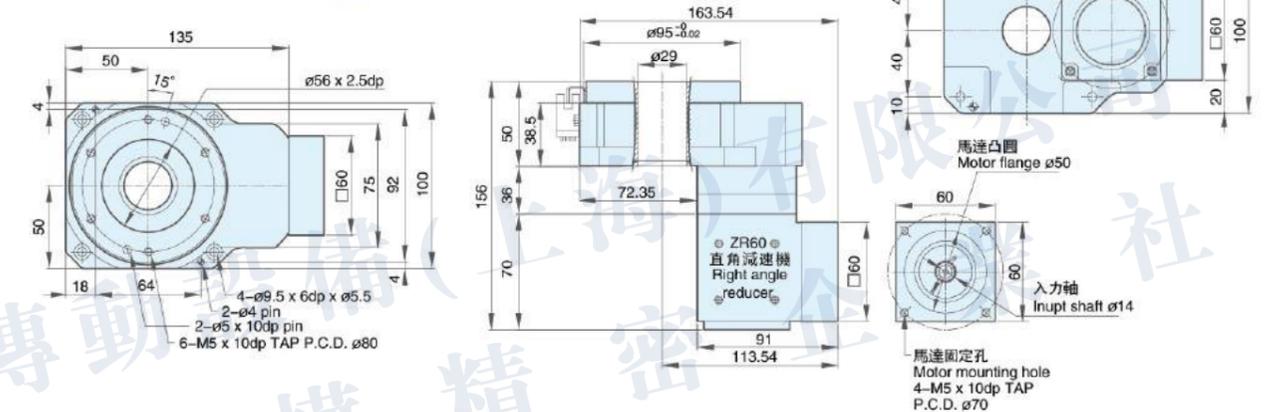
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

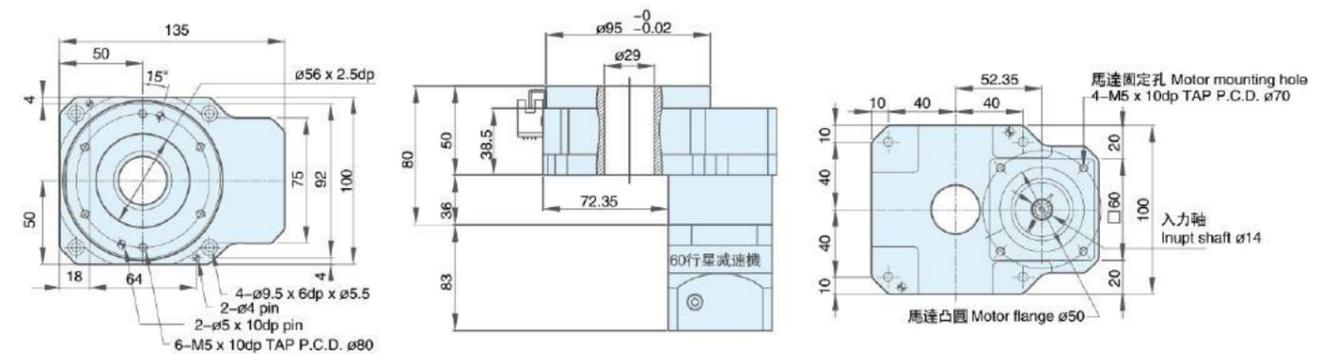
ZK 100
(附連接座可自行組裝馬達)



ZK 100R
(直角轉向式1:16)

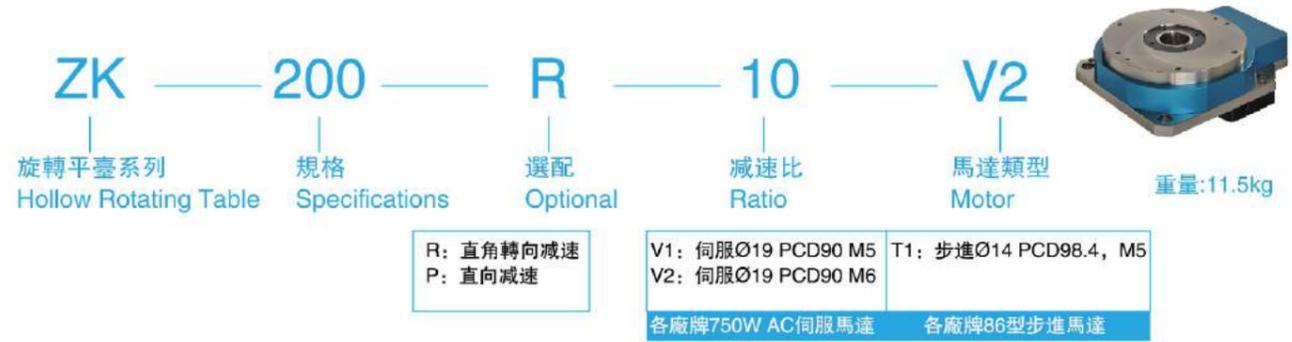


ZK 100P
(附行星減速機速比 24,32,40)



※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

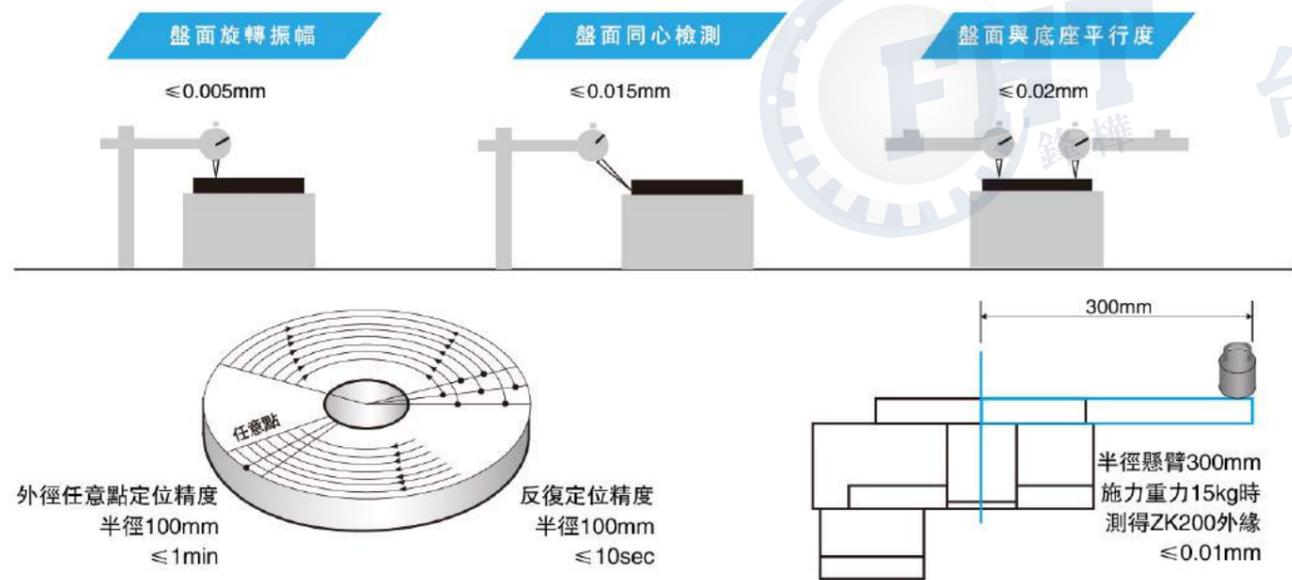


規格表 Specifications:

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

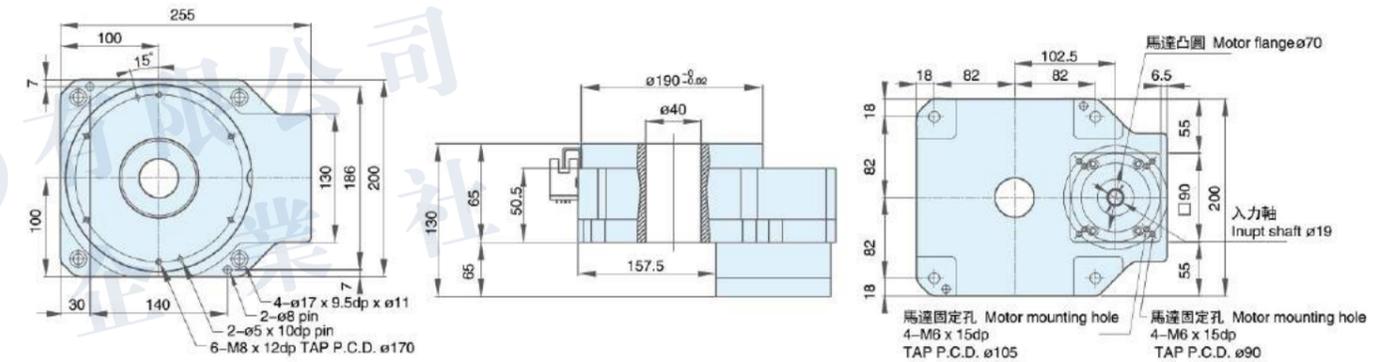
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



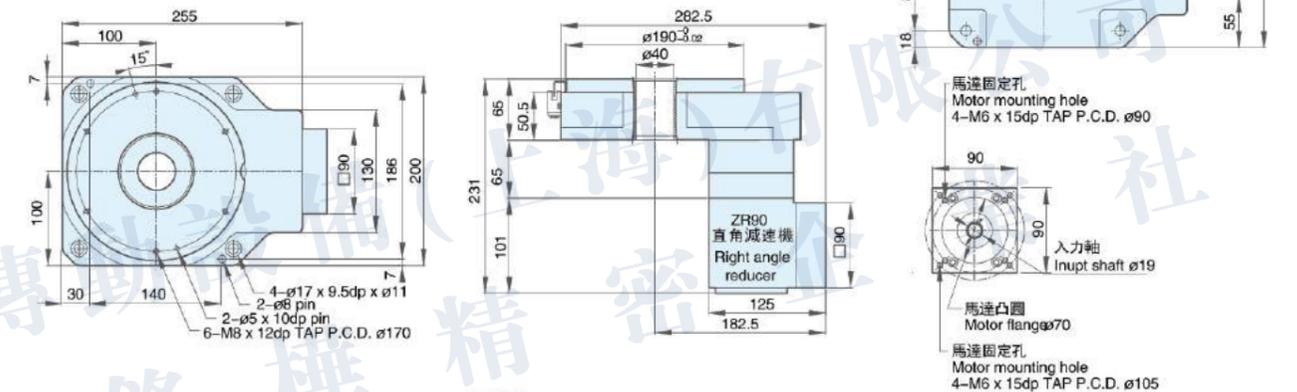
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

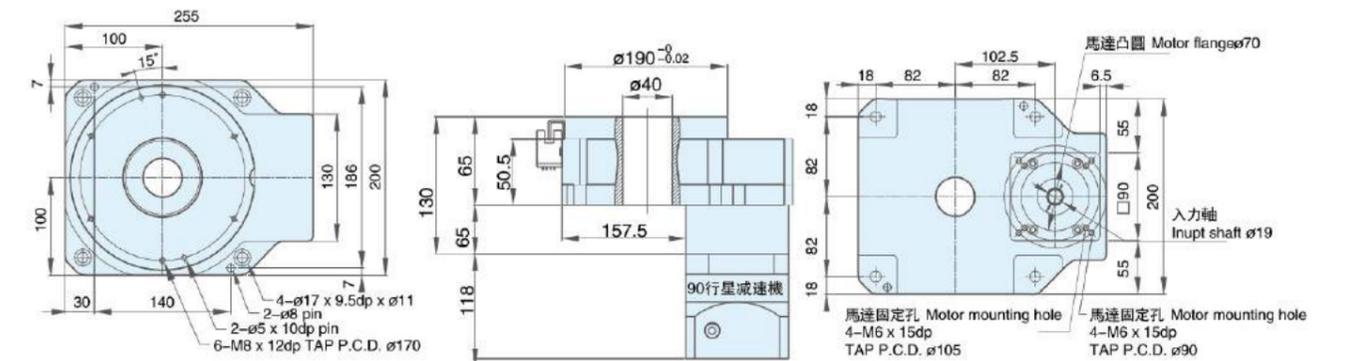
ZK 200 (附連接座可自行組裝馬達)



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

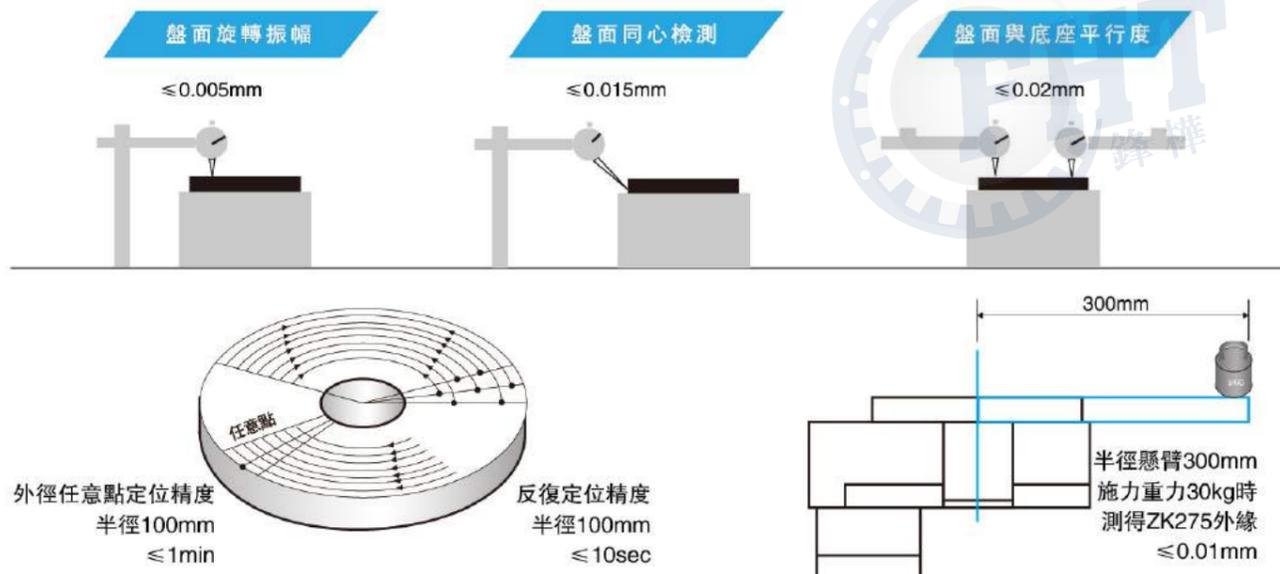


規格表 Specifications:

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

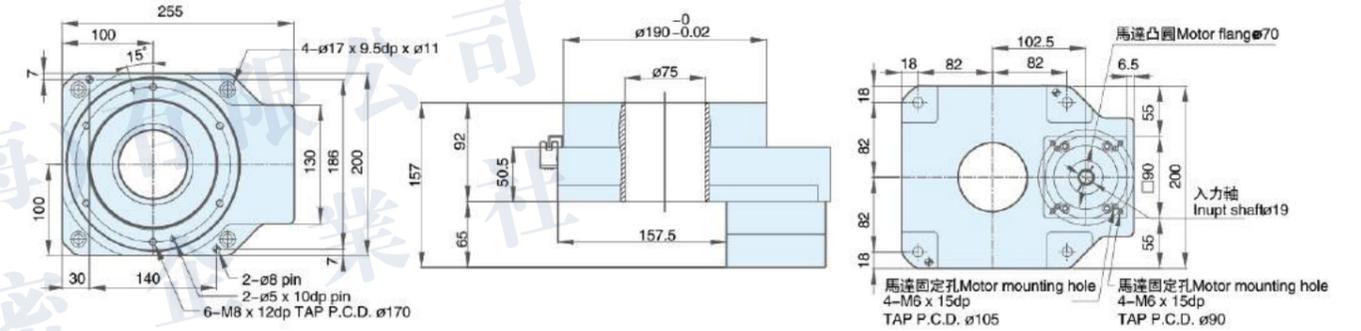
定位精度檢測 此規格定位精度僅以此比例檢驗



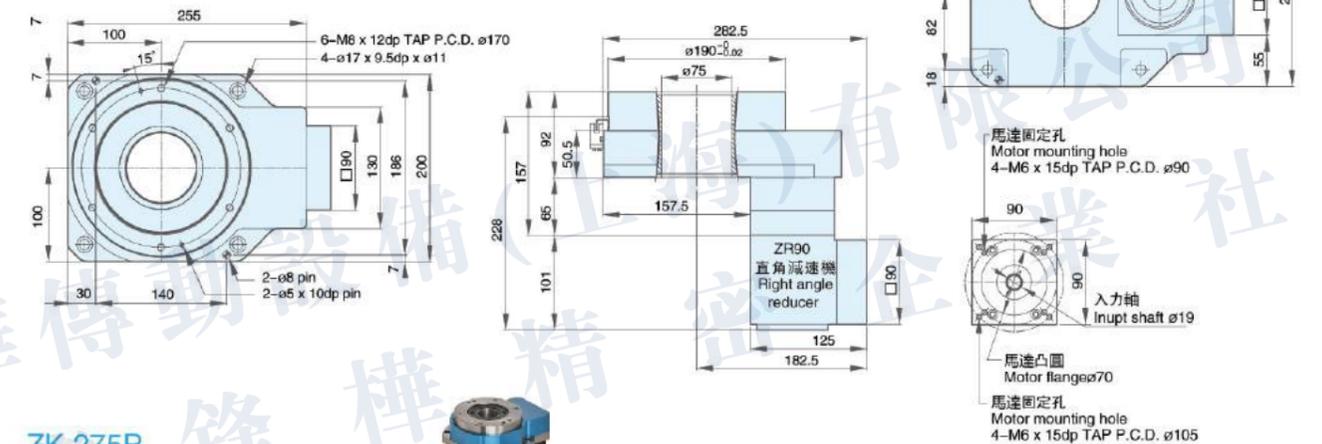
外形尺寸圖 Dimensions:

Unit:mm

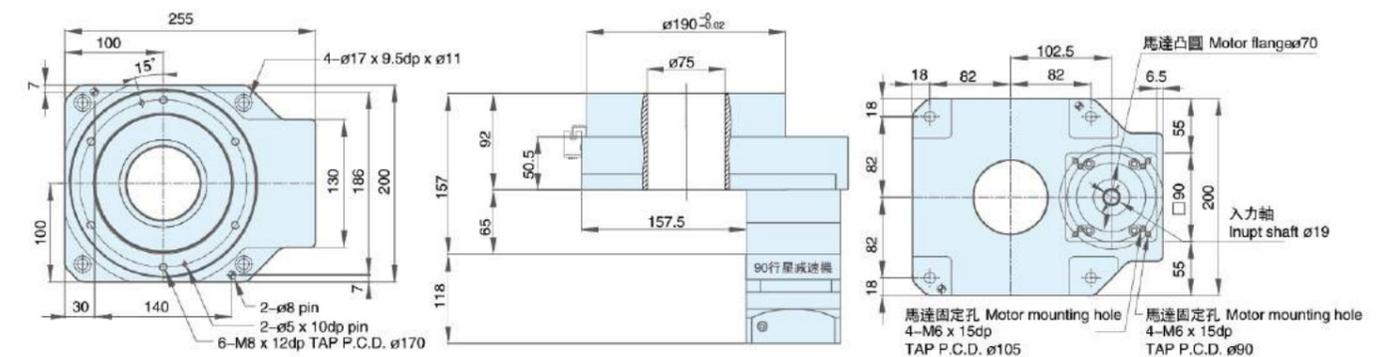
ZK 275 (附連接座可自行組裝馬達)



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

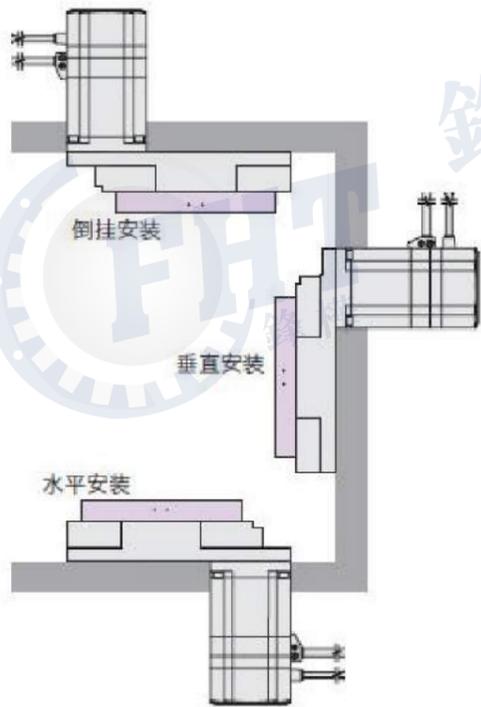
**大口徑中空旋轉式
傳動裝置**
簡潔的配線與配管

定位精準度高

反復定位精度為±15sec
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

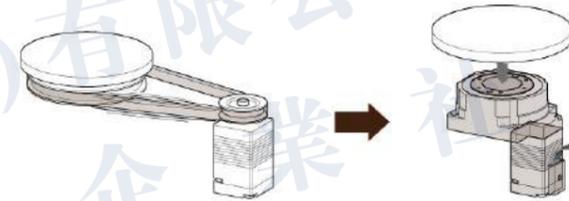
短時間定位
可在短時間內
實現慣性負載的定位!



中空旋轉式傳軒裝置

●直接連結→簡易設計提升信賴

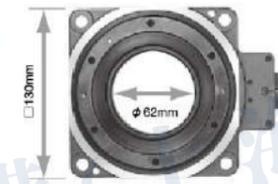
中空輸出台上，可直接安裝設備的工作台及機器手臂。一般設備在通過皮帶輪等機構零件進行定位運行時，多受機構零件傳動效率的影響發生精度減低，或有維修機構零件的必要。而DG系列因不需通過中間零件，便可直接安裝，所以除了能直接運用產品本身的精度以外，也可以免去維修的麻煩。



●大口徑中空旋轉平台→簡潔的配線與配管

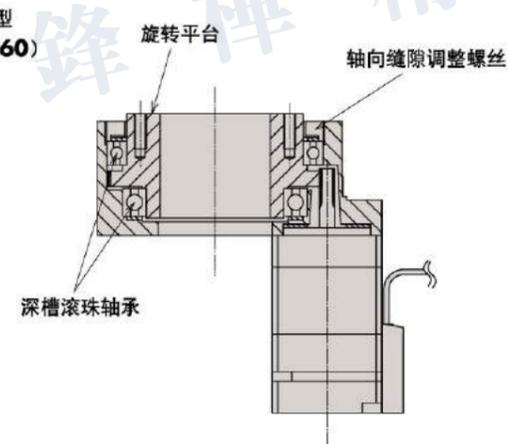
因採用一段減速齒輪機構增大被驅動齒輪的直徑，實現了大口徑中空孔(貫穿)的設計。適用於拉線複雜的配線與配管等場合，使設備設計更為簡潔。

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



構造圖

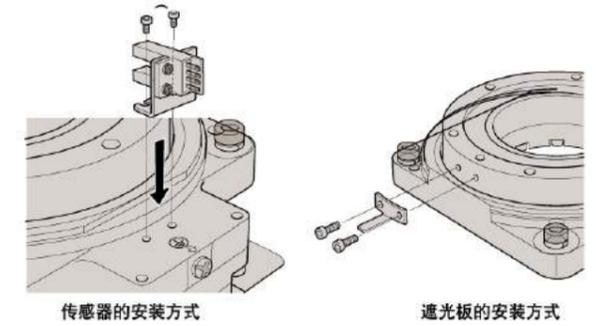
●標準型 (DG60)



●簡單原點還原→省卻設計與零件採購的時間與勞力

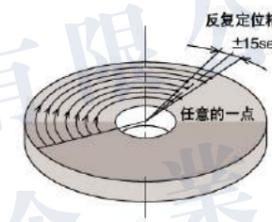
為了能簡單實現原點還原運行，本公司還為客戶準備了原點傳感器套件(選購配件)。套件中包括了標出原點時需要的所有零件，可為用戶省去安裝傳感器所需的设计、制作、与零件采购等时间与劳力。

(DG130R 的傳感器、遮光板安裝例)

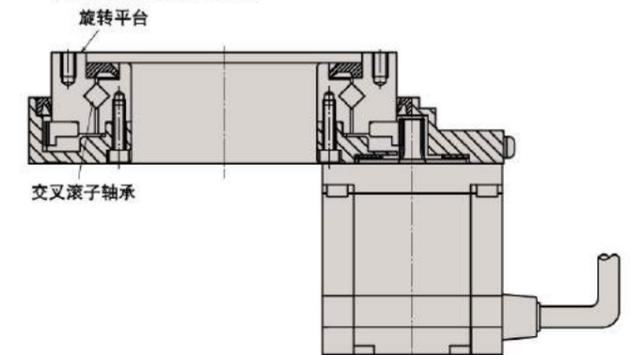


●定位精準度高→反復定位精度為±15sec 空轉為 (Lost Motion) 2min

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。



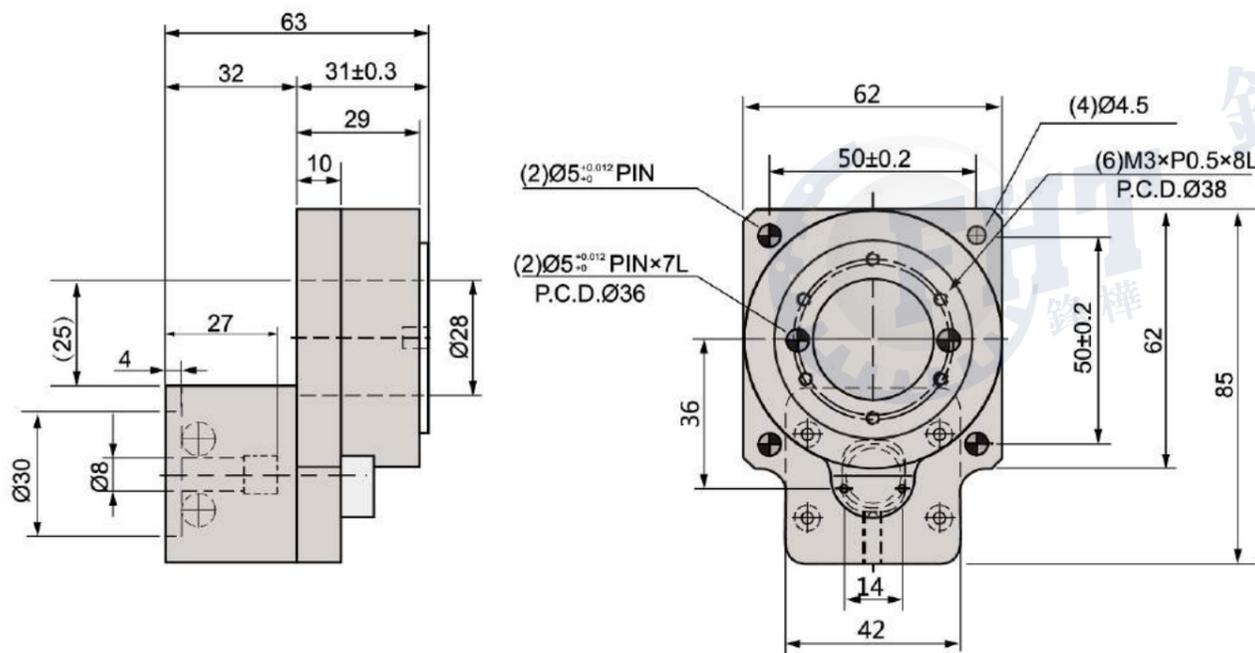
●高剛性型 (DG85R、DG130R)



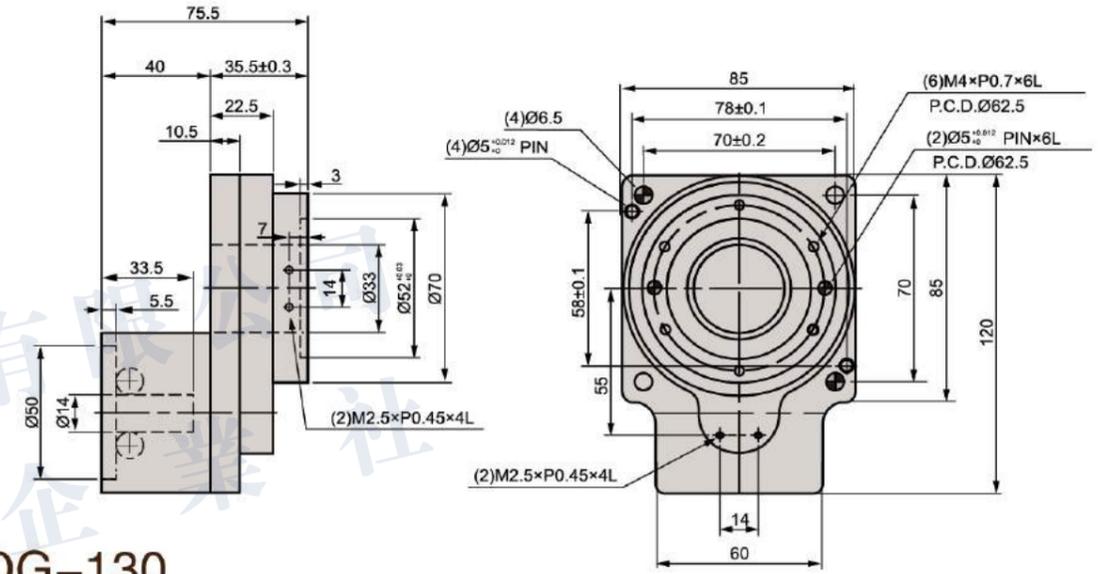
性能資料表

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

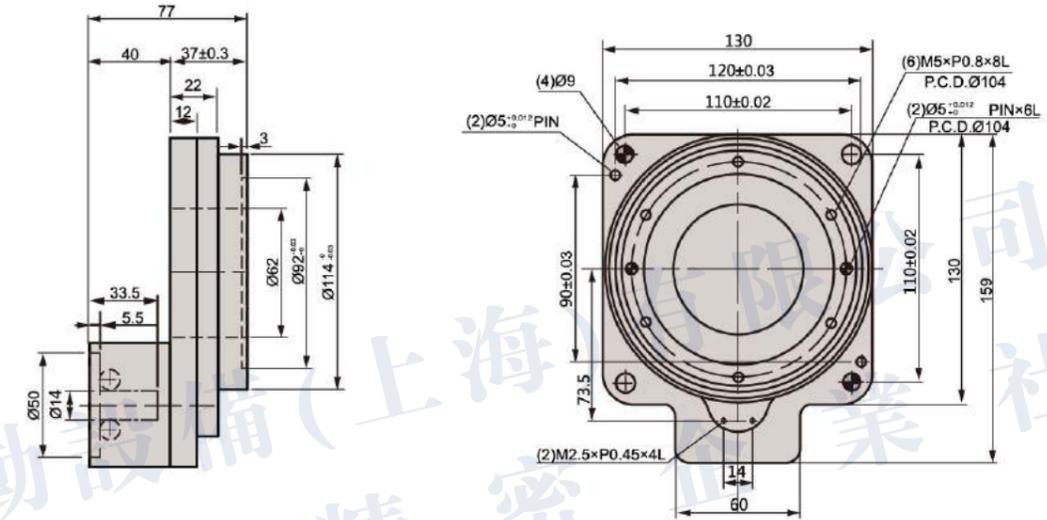
DG-62



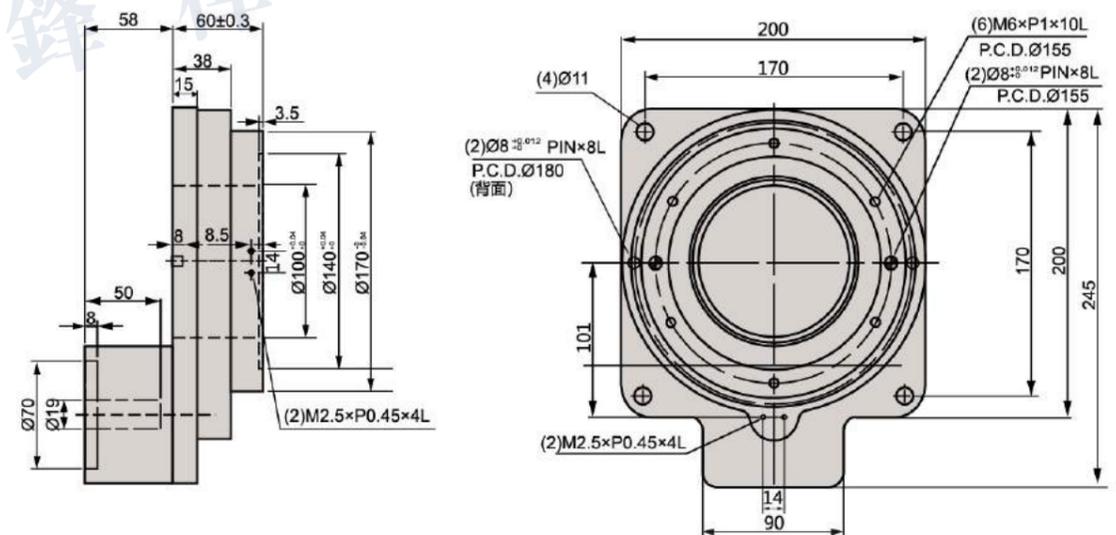
DG-85



DG-130



DG-200



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。

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.

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。

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.

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。

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.

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

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

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，發生了利用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。

1 安裝步驟 Mounting procedure to the motor

- 1 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.



- 2 取下橡皮栓。
Remove the plug



- 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.



- 4 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)

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)



- 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)



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



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	-	-

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