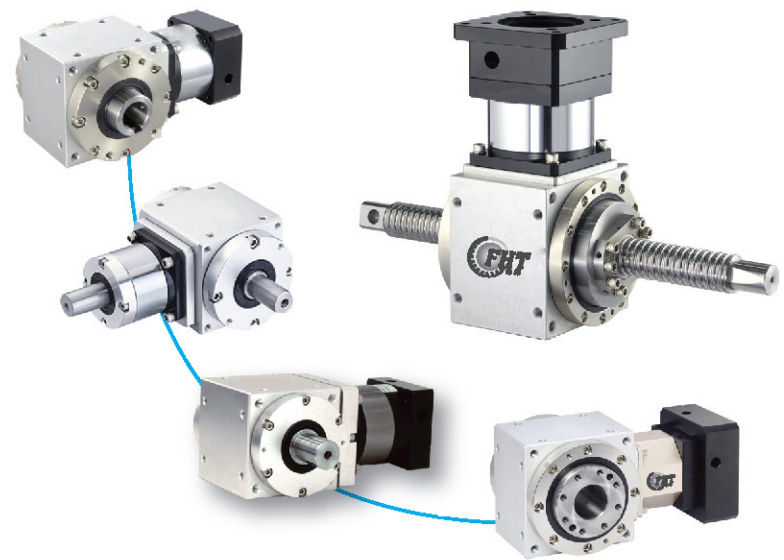
*臺灣鋒樺企業行星減速器產品



鋒樺傳動致力爲您提供精品
專業研發生產各類精密行星齒輪傳動系列產品
免費服務熱綫：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：上海嘉定區嘉松北路敏楓工業園區4777號
電話：021-39948832 39948836
傳真：021-39948836
免費服務熱綫：400-8040-668
企業官方QQ：4008040668
郵箱：fht@fht.tw 網址：www.fht.tw

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 15620987332
傳真：022-87809695

浙江辦事處/ Zhe jiang
地址：浙江省杭州市拱墅區康橋路75號中青大厦413室
電話：0571-86699905
傳真：0571-86699905

福建辦事處/ Fu jian
地址：福建省厦門市集美北部工業區天芙一裏50號
電話：0592-6066458
傳真：0592-6066423

日本/ Japan
西東京営業所: 〒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

瑞士/Switzerland
Antriebstechnik Schachenstrasse 25
CH-7765 Jona SG
phone : (+41) 55-225 46 22
fax : (+41) 55-225 46 25
E-mail : fht@fht.ch

法國/France
5, Rue Georges Charpark
G-22266 Lieusaint
phone : (+33) 1756 25565
fax : (+33) 1756 25566
E-mail : fht@ fht-France.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

台灣精品制造/精密傳動解決專家

鋒樺傳動設備(上海)有限公司
台 灣 鋒 樺 企 業 社

公司簡介 Company Introduction

臺灣鋒樺企業社,由專業制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年成立行星减速器事業部，同年與日本NDK公司技術合作,優化完善行星齒輪减速機系列産品綫設計及制造工藝，所生産的系列精密减速器具低背隙（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産伺服馬達、步進馬達，高精密行星减速器具有降低轉速、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，爲提升産品升級，適應高精度等級産品適用範疇。

工廠于民國99年全系列上綫–高精度斜齒行星减速器，具有超低背隙（1～3arcmin）精度等級，新開發産品可直接替换德國和日本尺寸，産品系列全部齊全，尺寸和精度和日系.德系减速器完全匹配，産品廣泛運用工具機（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！

公司于2006年在中國大陸設立服務部，主推國内市場，成立--鋒樺傳動設備（上海）有限公司，匹配大量産品庫存，協同伺服電機廠家及系統集成貿易商，立志通過優良的産品服務國内自動化行業。

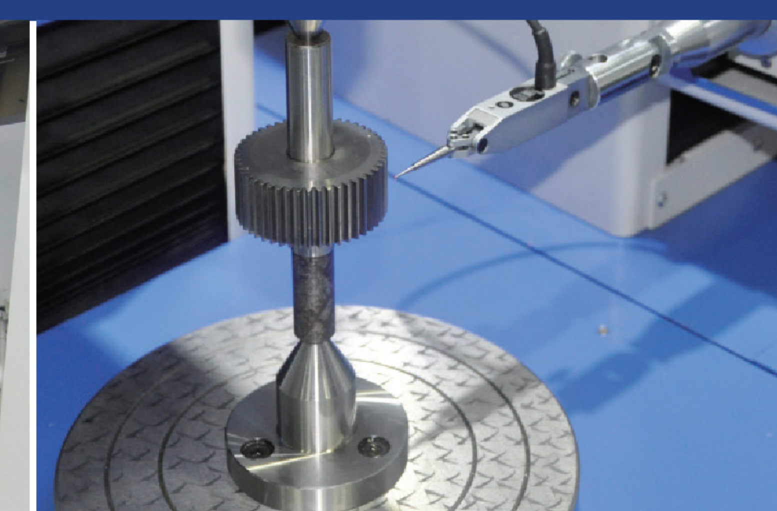
低噪音內螺旋齒輪設計

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

生産檢測中心
Production testing center



產品目錄 CONTENTS

PAGES

產品目錄 CONTENTS

PAGES

	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	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙
	EVB	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙	⚙⚙	⚙⚙
	EVL	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙	⚙⚙	⚙⚙
	PADR	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙	⚙⚙	⚙⚙
	PLF	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙
	PLE	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙⚙
	VRSF	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙	⚙	⚙⚙
	ZR	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙⚙	⚙	⚙⚙⚙
	ZK	⚙⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙⚙	⚙	⚙⚙⚙

⚙ 标准 STANDARD　⚙⚙ 强 STRONG　⚙⚙⚙ 最高 BEST

功率等级
Performance classes

快速找到目标： 程序概览

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

Achieve your goal faster: Our programme at a glance.

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

減速機選用參考表 Reducer Selection Table

減速機選用參考表依據伺服馬達輸出功率選擇
Selection Table Of Reducer (By power of servo–motor)

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

P.S: 此"●"記號爲可選用之減速比。

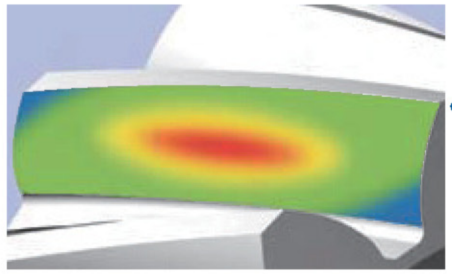
注1.三段減速比不在上表中，若需用到請告知銷售人員。

注2.慣性距較大的場合減速機型號需大一級使用。

産品技術 Product Technology

FHT系列行星式減速機擁有二項多國專利之潤滑結構，運用在内螺旋齒輪結構，確保最高效率輸出。
專利1：降低行星齒輪運轉所産生的軸向推力。
專利：2：增加潤滑，降低磨擦阻力與噪音。

Two multinational patents has been obtained on the lubrication structure of FHT series planetary reducers to ensure the highest output value.
Patent 1: To reduce axial thrust bearing from the running of gears.
Patent 2:To reduce frictional resistance and noise leve

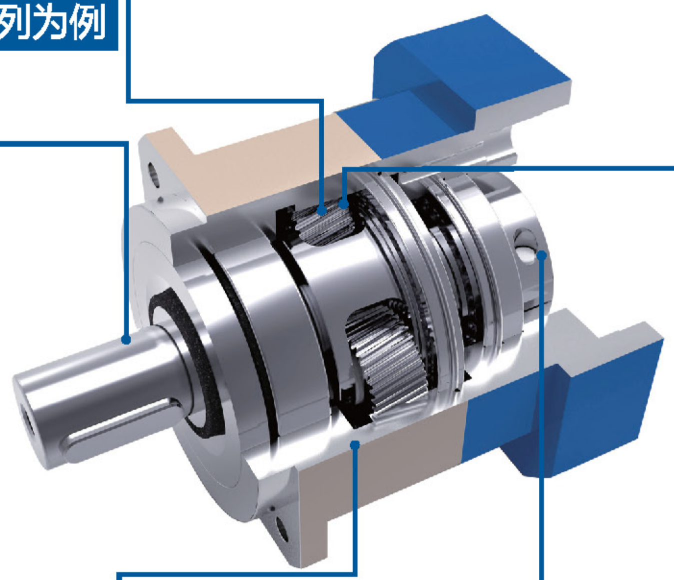


利用ANSYS技术对齿轮强度进行有限元分析，同时对齿面作齿形及导程修整，以减低齿轮啮合的冲击和噪音，增加齿轮系的使用寿命。

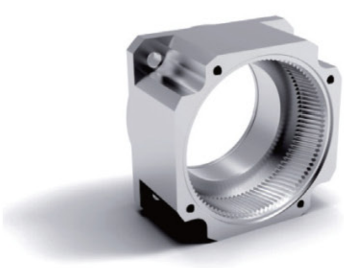
齿轮材料采用优质合金钢，经碳-氮共渗处理，从而获得最佳的耐磨性和耐冲击韧性。

输出行星架采用一体式（双支撑）的结构设计，前后轴承大跨距分布于精体内，形成稳定的一体式结构，以确保较高的扭转刚性和精度。

PAB系列为例



齿圈与输出壳体采用一体化设计，采用优质钢材，经热锻成形，从而获得较高的材料密度。一体化设计能保证所有几何尺寸一次性加工完成，与其它内嵌式、夹装式等结构相比具有更高的精度和强度。



输入轴与锁紧装置采用一体化设计，双螺栓对称分布，达到动平衡的同时，通过双螺栓的强力锁死，有效防止电机轴传动打滑，实现高精度零背隙的动力传送。

减速机关键尺寸/选型

1) 需求减速机扭矩比率

应用详细数据可否获得?
(加速度- 减速扭矩，负载和电机惯量，速度，周期，等.)

是 → I: 需求减速机扭矩比率

$T_{RGRT} = T_{MAT}$（最大应用扭矩)

否 ↓

基本应用数据可否获得?
(电机峰值扭力，负载和电机惯量或惯量配比率）

是 → II: 需求减速机扭矩比率

$T_{RGRT} = [(T_{Mpeak}-T_{LR}) * (1-k)+T_{LR}] * i$

否 ↓

选型仅仅依据电机扭矩
(峰值扭矩，额定扭矩)

A → A: 选择减速机可能被选小

$T_{RGRT} = T_{Mpeak} * i$

B → B: 选择减速机可能被选小

$T_{RGRT} = T_{Mcont} * i$

C → C: 减速机选型充分，减低减速机选小的可能性

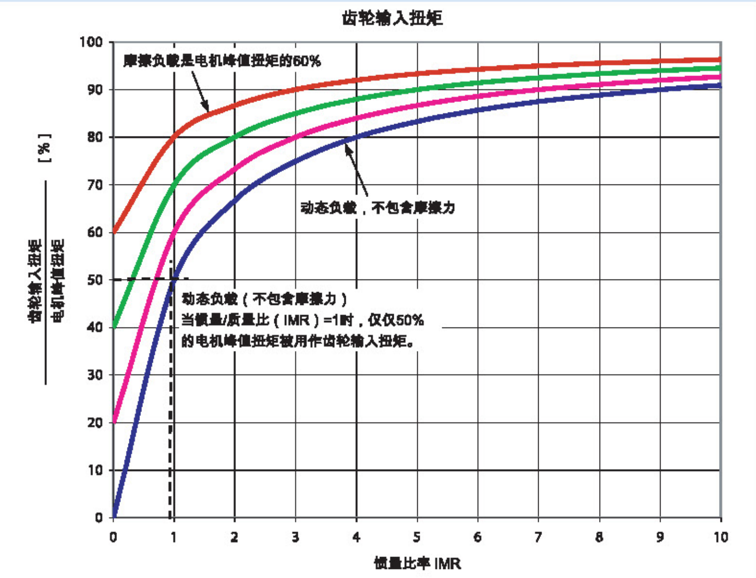
$T_{RGRT} = T_{Mcont} * 2,5 * i$

依据标准选择减速机

$T_{RGRT} \leq T_{2N}$ (2)

(1) 推荐编译日期和使用选型方案 I 或 II
(2) 短的运转时间和低的运转率选择减速机能够依据 $T_{RGRT} < 1,6 * T_{2N}$. 也可以寻求FHT寻求帮助。

- T_{RGRT} - 减速机需求扭矩评估
- T_{MAT} - 峰值应用扭矩
- T_{Mpeak} - 电机峰值扭矩
- T_{Mcont} - 电机额定扭矩
- T_{2N} - 减速机评估扭矩
- i - 减速比
- T_L - 摩擦力负载（不含动态负载）
- T_{LR} - $T_{LR} = T_L / i$ 输入负载扭矩
- J_M - 电机惯量
- J_L - 负载惯量
- J_{LR} - $J_{LR} = J_L / i^2$ 负载惯量参考输入
- k - $k = J_M / (J_{LR} + J_M)$ 惯量参数
- IMR - $IMR = J_{LR} / J_M$ 惯量匹配率；与惯性参量紧密地相关($k = 1 / (IMR+1)$)



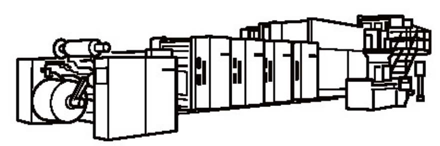
2) 检查电机 / 选择减速机可能安装尺寸
- 电机轴径 <= 最大可能输入轴径 (太阳轮) 孔?
- 允许电机重量 / 支撑需求?

3) 检查输出轴径向力和轴向力的负载能力 / 输出轴承寿命 (如果可能)

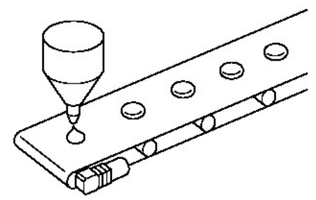
4) 检查应用 / 周围的环境 - 置疑的联系FHT寻求帮助
- IP等级是否适当?
- 是否意味输入速度比推荐值更高?
- 检查工作温度是否比推荐值更高?

應用行業 Applications

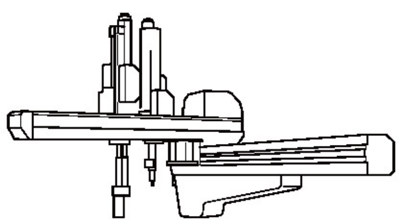
印刷機/Printer

1


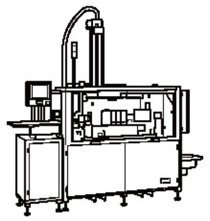
帶式輸送機/Conveyer-belt

5


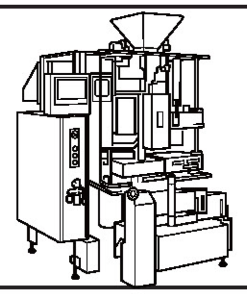
龍門機器人/Gantry robot

2


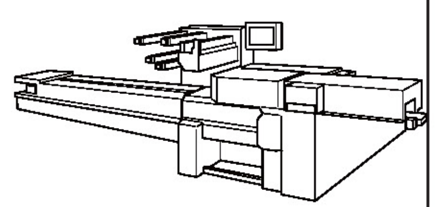
自動裝箱機/Auto packing sealing machine

6


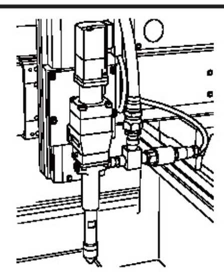
包裝機(縱型枕式)/Packing machine(vertical pillow)

3


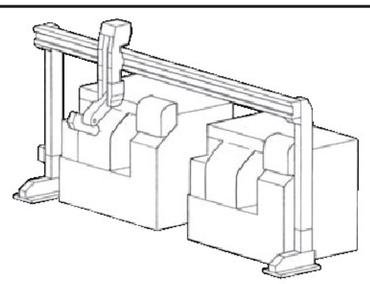
包裝機(橫型枕式)/Packing machine(horizontal pillow)

7


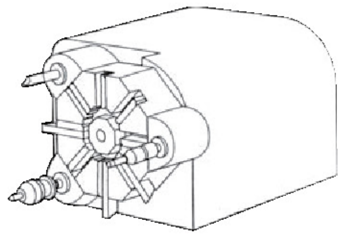
分配器機器人/Dispenser robot

4


裝料機器人/Loader robot

8


回轉頭/Turret head



備有各種實例。
可用在各種設備上安裝。

Attachable and applicable to a range of applications and devices

PRECISION PLANETARY REDUCERS

精密行星減速機

PAB

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

減速機的選型/Indication of Model Numbers

PAB 系列/PAB Type

PAB 090 – 10 – S1 – P1 / 馬達

減速機型式/Type

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

出力軸鍵槽 Output Shaft Keyway

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

馬達型號/Motor Type

馬達制造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比 Ratio

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

背隙等級Backlash Class

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

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

PAB 減速機性能資料 Specification Table

規格 Model No	單位 Unit	節數 Stage	減速比 Ratio	PAB042	PAB060	PAB090	PAB115	PAB142	PAB180	PAB220
額定輸出力矩T_{2N} Rated Output Torque	Nm	1	3	19	56	148	280	520	1020	1550
			4	20	55	160	330	580	1280	2160
			5	21	58	159	330	580	1250	2100
			6	16	48	120	240	410	980	1350
			7	19	50	148	300	530	1030	1580
			8	13	45	130	230	450	880	1260
			9	12	40	100	220	410	880	1450
			10	15	46	125	260	475	950	1530
		2	12	18	52	155	300	530	1100	1750
			15	18	53	150	280	550	1050	1650
			16	20	53	158	320	580	1200	2050
			20	20	52	155	320	580	1200	2050
			25	19	52	158	320	580	1200	2000
			28	19	50	150	300	550	1100	1850
			30	18	49	145	390	500	1050	1600
			35	17	48	155	290	500	1020	1500
			40	18	48	150	290	530	1100	1350
			50	18	50	145	290	530	1000	1300
			70	16	50	140	280	490	1000	1200
			80	10	43	110	230	410	960	980
			100	10	43	120	260	450	950	1100
最大輸出扭矩T_{2NOT}[1]/Max.Output Torque	Nm	1,2	3~100	3倍額定輸出力矩/3Times of Nominal Output Torque						
額定輸入轉速n_{1N}/Rated Input Speed	rpm	1,2	3~100	4000	4000	4000	3500	3000	2000	2000
最大輸入轉速n_{1B}/Max.Input Speed	rpm	1,2	3~100	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
超精密背隙P0/Micro Backlash P0	arcmin	1	3~10	—	—	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	12~100	—	—	—	≤3	≤3	≤3	≤3
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_{2rB}[2]/Max.Radial Force	N	1,2	3~100	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000
容許軸向力F_{2a1B}[2]/Max.Axial Force	N	1,2	3~100	330	700	1580	3300	4700	7200	28000
使用壽命/Service Life	hr	1,2	3~100	21000h						
效率 η /Efficiency	%	1	3~10	≥97%						
		2	12~100	≥94%						
重量/Weight	kg	1	3~10	0.5	1.3	3.7	7.8	15	29	52
		2	12~100	0.8	1.48	4.1	9.6	18.9	33	66
使用溫度/Operating Temperature	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
潤滑/Lubrication		1,2	3~100	全合成潤滑油脂(Synthetic Grease)						
防護等級/Protection Class		1,2	3~100	IP65						
安裝方向/Mounting Position		1,2	3~100	任意方向(Any Direction)						
噪音值(n1=3000rpm，無負載)/ Noise Level	dB(A)	1,2	3~100	≤63	≤63	≤63	≤65	≤65	≤70	≤70

減速機轉動慣量/Moment of Inertia/

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

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

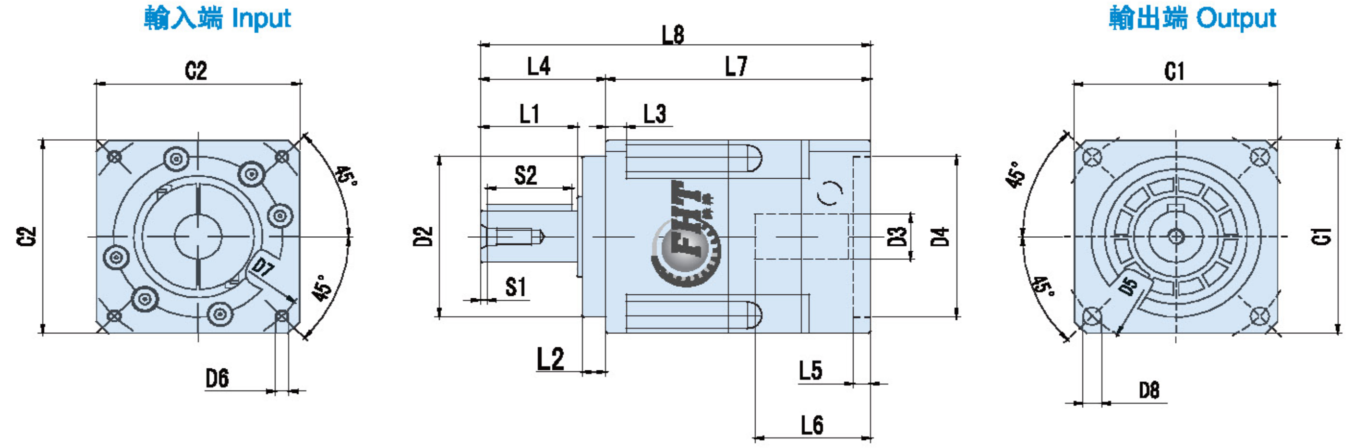
3.三段大減速比不在上表中，有軸加長和加大設計，需要用到請告知銷售人員。

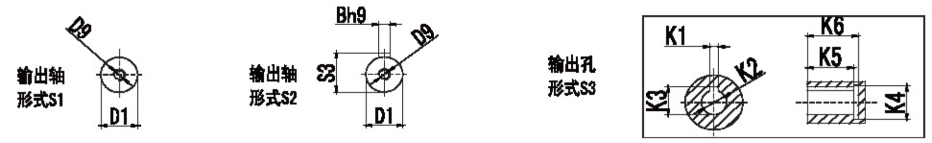
MODEL：PAB

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	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	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：（ ）括號內爲可選擇範圍尺寸，（ ）括號外爲標準尺寸。
注2：減速機出力軸可以爲客户定制大小和長短。
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。

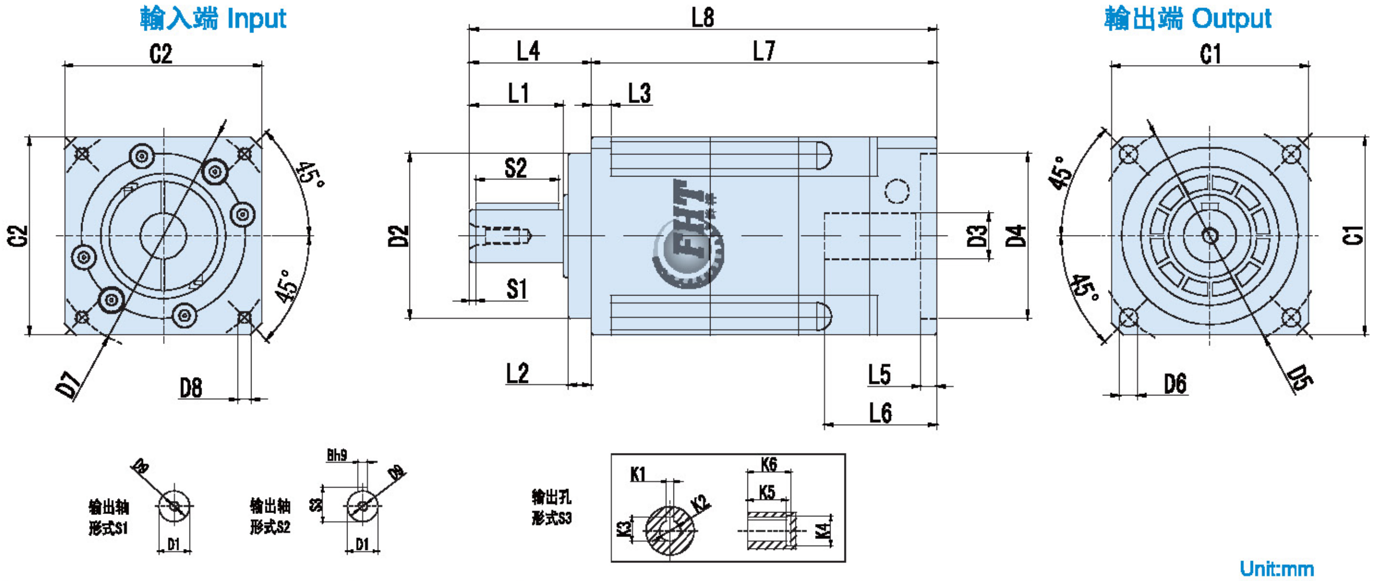
Note 1: Inside of () is the optional range of sizes, outside of () is the standard sizes.
Note 2: The reducer output shaft size and length can be customized for customers.
Note 3: Input sizes can be subject to changed according to the brand servo motors or stepper motors sizes.

MODEL：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	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	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	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	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：( ) 括號內爲可選擇範圍尺寸，( ) 括號外爲標準尺寸。

注2：減速機出力軸可以爲客户定制大小和長短。

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

在產品壽命期内無需更換潤滑脂，安裝更便捷。

1.Space – saving

Right angle reducer using spiral bevel gear
Costomer 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：輸出爲孔
Output for holes

馬達型號/Motor Type

馬達制造商及型號
Motor manufacturer and model

減速比 Ratio

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

背隙等級Backlash Class

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

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

安全注意事項　Safety Precautions

保管時的注意事項	Cautions for storage
需要暫時保管本產品時，請遵照下列要領進行。 1.放在清潔幹燥的場所進行保管。 2.若放在室外或有潮氣的場所保管時，應裝入箱内并用塑料等嚴密包裹，以避免受雨淋或外氣的侵蝕(采取防銹露、生銹措施)。	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 con rm 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 lled 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，請事先與本公司聯系。
溫度設置爲0℃~40℃。
如在上述溫度範圍外使用本機時，必須與本公司聯系。
將本機設置在不會振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 x 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 lled 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
・突然出現很大的异常聲
・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 speci cation.
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

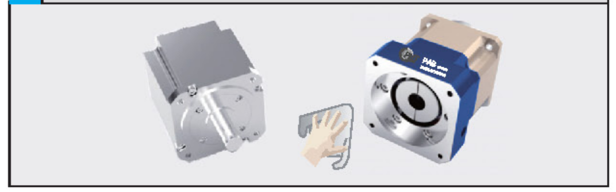
・保修範圍衹限交付產品單體。

以下費用和損害不在保修範圍內。
1)本產品的運輸費。
2)本產品與其它裝置等連接或裝入後從該裝置等上拆下、安裝或其它附帶施工的費用。
3)因本產品的故障，發生了使利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。

安裝方法　Installation

1 安裝步驟 Mounting procedure to the motor

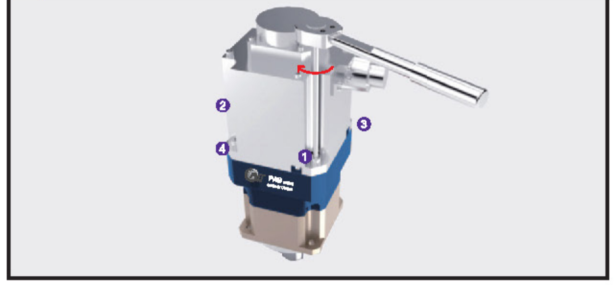
1 擦拭馬達軸上的防銹劑、潤滑脂等。
Wipe off anti–rust agent and oil on the motor shaft.



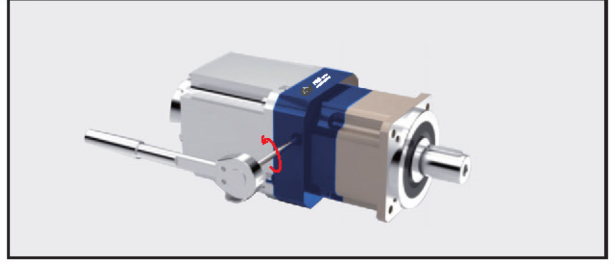
2 取下橡皮栓。
Remove the plug

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 table1)



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 table1)



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

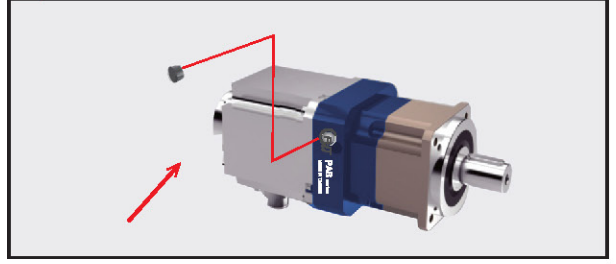


表1 Table1

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：强度12.9以上
※Recommended bolt：Strength 12.9