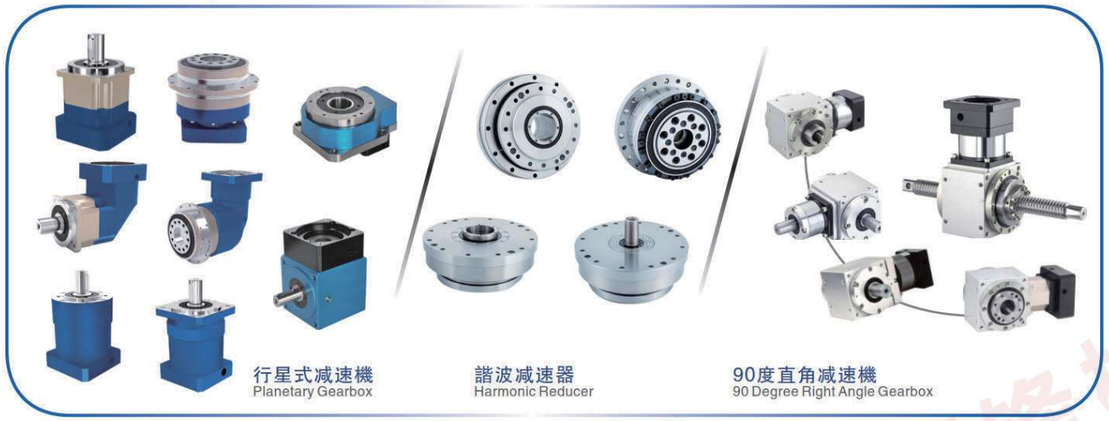
鋒樺科技伺服精密減速器產品

Fenghua Technology Servo Precision Reducer Products



行星式减速機 Planetary Gearbox　　諧波减速器 Harmonic Reducer　　90度直角减速機 90 Degree Right Angle Gearbox

3F FAMED 锋桦®

鋒樺傳動致力爲您提供精品
專業研發生産各類精密行星齒輪傳動系列産品
免費服務熱綫：400-8040-668
産品CAD、3D、2D尺寸下載請點擊
www.3fgearmotor.com www.fht.tw

锋桦传動科技（江苏）有限公司
Fenghua Transmission Technology (Jiangsu) Co.,Ltd.
地址：江蘇省昆山市開發區景王路958號
電話：0512-50167005 / 18051125303
郵箱：sales@3fgearmotor.com
網址：www.3fgearmotor.com
國際銷售部 Overseas sales department
+86-180 1932 2748 (whatsapp / wechat / skype)
Email: sales@3fgearbox.com Https: //www.3fgearbox.com

台灣锋桦科技有限公司
台灣地址：臺北市大安區忠孝東路4段
電話：04-2568 6956 / 25686908
網址：www.fht.tw 郵箱：fht@fht.tw

运营中心 Operation center
锋桦传動設備（上海）有限公司
地址：上海市嘉定區嘉縣北路敏楓工業區4777號
電話：021-39948832 / 39948836 13701956498
免費服務熱綫：400-8040-668
傳真：021-3994 8836
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：廣東省東莞市長安鎮振安東路158號
電話：0755-23344659 傳真：0755-23342973
手機：18928431587/18928431697/180 3814 4705

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英一裏50號
電話：0592-6066458
傳真：0592-6066423

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

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

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

步進/伺服馬達驅動（機器人行業專配） Stepper/servo motor driving (for robot industry)

摆线针轮RV减速器
Cycloidal pin-Wheel RV Reducer

高性價比-尺寸完全匹配替換日本摆綫針輪RV减速器
High cost-effective/perfectly match and replace the sizes of Japanes harmonic reducers

3F FAMED 锋桦®

锋桦传動科技（江苏）有限公司
锋桦传動設備（上海）有限公司
台灣锋桦科技有限公司

Fenghua Transmission Technology (Jiangsu) Co.,Ltd.

锋桦® 公司簡介 Company Introduction

江苏锋桦传动科技有限公司，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，工廠早期和台湾技术团队合作，成立精密减速器事業部，研发行星齒輪減速機系列產品設計及制造工藝，後期與日本NDK公司技术团队协作，研发生产多關節機器人行業減速器（RV高精密摆纜針輪減速器）和美國天才發明家C. W. Musser創造發明的波動齒輪裝置（諧波減速器）产品。

谐波减速器是由 波发生器 柔轮 钢轮 三大组件构成，产品利用金属绕曲变形的传动方式，通过对齿形啮合及材料和加工精度突破，成功开发CSG.CSF.SHG.SHF.SHD系列谐波减速器产品，广泛SCARA水平多開節機器人等水平往复关节运动场合。

RV高精密摆线針輪減速器是由摆纜針輪和行星支架組成，以其體積小，抗衝擊力强，扭矩大，定位精度高，振動小，減速比大等諸多優點，RV－E, RV－C系類初期廣泛運用于六軸工業機器人，和碼垛機器人，以及焊接領域的焊接機器人，變位機，衝歷領域的衝壓機器人等機器人領域，結合周邊自動化的運用衍生RV-EM, RV-CM, FHA, FHD系列直連電機款型，更方便客户的選用實施。

鋒樺精密減速器可直接替換德國和日本生產品，產品系列全部齊全，尺寸精度和日系，德系等廠家減速器完全匹配，產品廣泛運用六軸工業機器人，SCARA水平多開節機器人，并聯機器人，和碼垛機器人，以及焊接領域的焊接机器人，變位機，衝壓領域的衝壓機器人等機器人領域，還有在機床行業的第四和第五軸的旋轉應用，3C和半導體和高端醫療器械領域的旋轉定位控制，和光伏設備，鋰電池等新能源設備領域等都有鋒樺諧波減速器的長期運用！

工廠早期就在中國大陸設立服務部，主推國内市場，成立一锋樺傳動設備（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貿易商，扎根國内市場，立志通過優良的產品服務于國内自動化行業和機器人領域，爲中國機器人事業和工業4. 0方向服務。

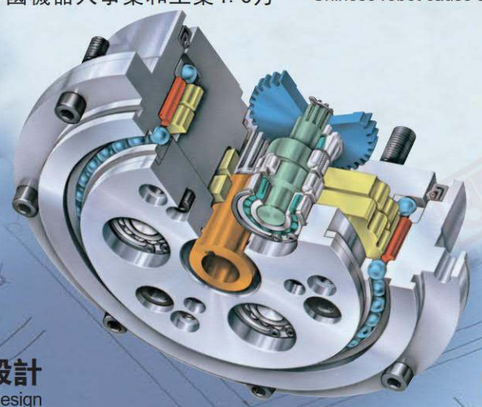
Jiangsu Fenghua Transmission Technology Co., Ltd. is developed from a factory which professionally manufactures the gears. All staffs of factory and R & D team have more than 20 years' gear manufacturing and designing experience. The factory cooperated with Taiwan planetary gearbox technology team in the early period, and then established business department of the planetary gearbox , and developed the design and manufacturing process of product line of planetary gearbox series. Later, we developed and produced multi-joint robot industry reducers (RV high-precision pin-wheel reducers) with the Japanese NDK company, and the wave gear device (harmonic reducers) invented by American genius inventor C. W. Musser.

Harmonic reducer is composed of three components of wave generator, flexspline and circular spline. The product utilizes the transmission mode of metal winding deformation, and through the breakthrough of tooth meshing and material and processing accuracy, the company successfully developed CSG, CSF, SHG, SHF, SHD series harmonic reducer products, which are widely applied in horizontal reciprocating joint motion occasions like SCARA horizontal multi-joint robots.

RV high-precision cycloidal pinwheel reducer is composed of a cycloid pin wheel and a planet carrier. It features of small volume, strong impact resistance, large torque and high positioning accuracy, small vibration, large reduction ratio, etc. RV-E and RV-C series reducers are widely used in six-axis industrial robots, palletizing robots, and other robot fields like welding robots and positioners in the welding fields, and stamping robots in the punching field. Combined with the application of peripheral automation, Fenghua company developed the RV-EM, RV-CM, FHA & FHD series reducers models for direct-connected motor, which is more convenient for customers to choose and implement.

Fenghua high-precision reducers can directly replace the products manufactured by Germany and Japanese company. Fenghua product series range are full, and sizes and precision can be perfectly matched with the gearbox produced by Japanese & German manufacturers. The products are widely used in six-axis industrial robots, SCARA horizontal multi-joint robots, parallel robots, and palletizing robots, as well as welding robots in the welding field, positioners, stamping robots in the punching field, and rotating application of the fourth & fifth axis in the machine tool industry, and rotary positioning control in the fields of 3C, semiconductor and high-end medical devices. And Fenghua harmonic reducers can be found having been long-term applied in the fields of photovoltaic equipment, lithium battery and other new energy equipment.

The factory set up a service department in mainland of China in the early period, mainly promoting domestic market, and later established Fenghua Transmission Equipment (Shanghai) Co., Ltd. The company matches a large stocks of products to coordinate with servo motor manufacturers and system integration traders, rooting in the domestic market, and determined to serve the domestic automatic industry and robotic field by excellent products and serve for the Chinese robot cause and Industrial 4.0 direction.



低噪音内螺旋齒輪設計
Low noise internal helical gear design

高精度客制化服务
High Precision Customized Service

创新研发品质保证
Innovative R & D Quality Assurance

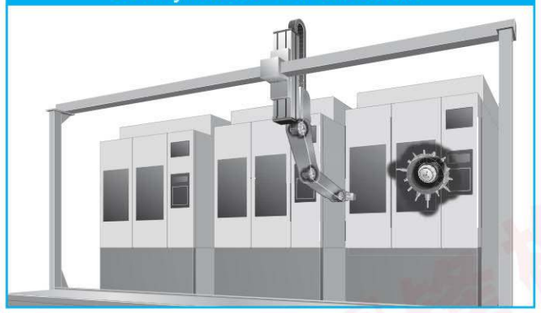
专业加工二十年经验
Professional Processing 20 Years of Experience

产品目录 CONTENTS

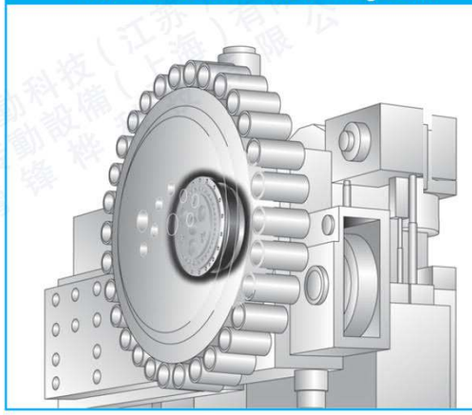
產品應用行業 Product Application Industry

碼垛機器人/旋轉工作臺
Palletizing robot / Rotary workenh

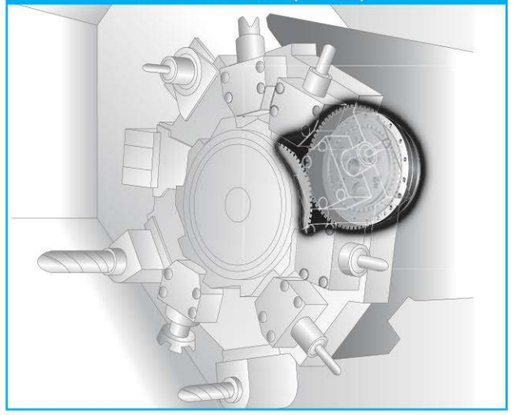
龍門式裝載機/ATC裝置
Gantry loader / ATC device



機床ATC刀庫
Machine tool ATC tool magazine

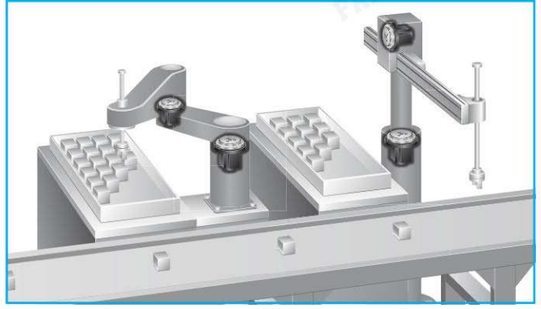


機床（刀塔）
Machine tool (turret)



各種定位器
Various positioners

水平多關節機器人/圓柱坐標機器人
Horizontal multi-joint robot / Cylindrical coordinate robot



定位用轉臺(旋轉軸)
Positioning turntable (rotary axis)

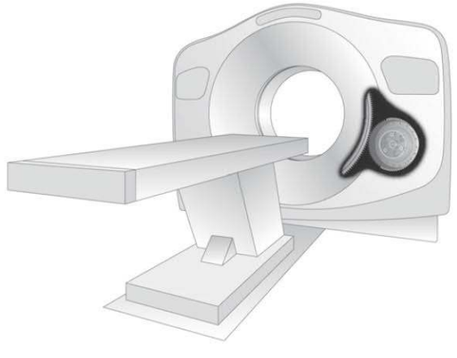
蓋子開關裝置
Cover switch device

AGV 驅動
ABV drive

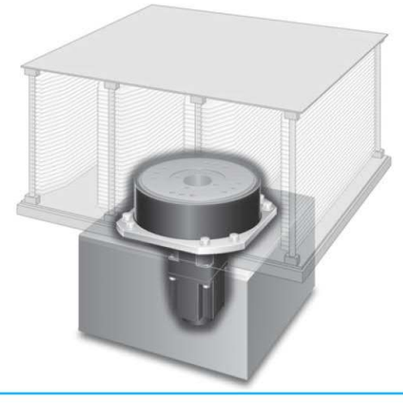
垂直多關節機器人（關節軸）
Vertical multi-joint robot (joint axis)

SCARA 機器人
SCARA robot

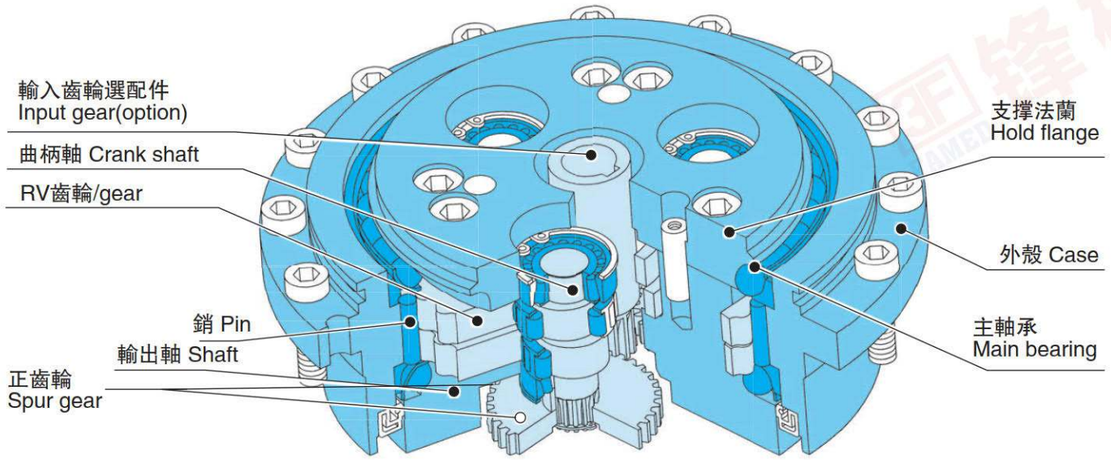
醫療器械
Medical instruments



玻璃基板和晶片旋轉軸
Glass substrate and wafer rotation axis



RV–E系列 特點和結構 RV-E series Features and construction



主轴承内置机构

●可靠性提高
●总成本降低

- 安装有角接触球轴承，因此能够支撑外部载荷，力矩刚性、容许力矩大
- 可以减少所需的构成零部件的个数
- 安装方便

2 级减速机构

●振动小
● GD² 小

- RV 齿轮的公转速度变慢，振动减小
- 能够减小电动机直结部（输入齿轮）、惯性减小

针齿轮机构

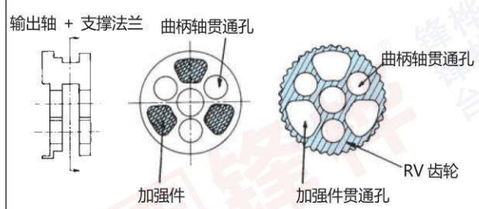
●齿隙小 (1arc.min.)
●抗冲击性强（额定转矩的 500%）

- RV 齿轮和针齿的同时啮合数多

双柱支撑机构

●扭转刚性大
●振动小
●抗冲击性强（额定转矩的 500%）

- 曲柄轴在减速机中由双柱支撑



滚动接触机构

●启动效率优异
●磨耗小、寿命长
●齿隙小 (1arc.min.)

- 使用滚动轴承

Integrated angular ball bearings

Benefits:
- Increases reliabilty
- Reduces overall cost

Attributed to:
- Built-in angular ball bearing construction improves the ability to support external loads, increases moment rigidity and maximum allowable moment.
- Reduces the number of components required.
- Simplifies installation.

2-stage reduction

Benefits:
- Reduces vibration
- Reduces inertia (GD²)

Attributed to:
- Low speed rotation of the RV gear reduces vibration.
- Reduced size of the motor coupling part (input gear) lowers intertia.

Pin & gear structure

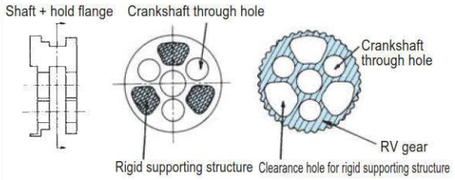
Benefits:
- Very low backlash (1 arc. min.)
- Higher shock load capability(5 times rated torque)

Attributed to:
- Synchromeshing of many RV gear teeth and pins.

All main elements are supported on both sides

Benefits:
- Higher torsional stiffness
- Less vibration
- High shock load capability (5 times rated torque)

Detail:
- Crankshafts are supported on both sides of the reduction gear as shown below.



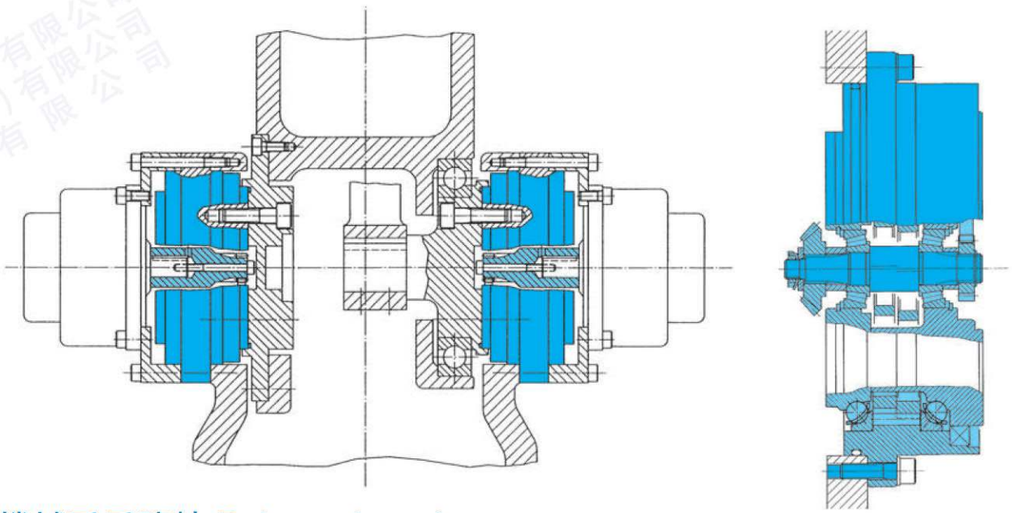
Rolling contact elements

Benefits:
- Excellent starting efficiency
- Low wear and longer life
- Low backlash (1 arc. min.)

Attributed to:
- Use of roller bearings throughout.

RV–E系列 Series

機械臂 Robot arm



機械手手腕軸 Robot wrist axis

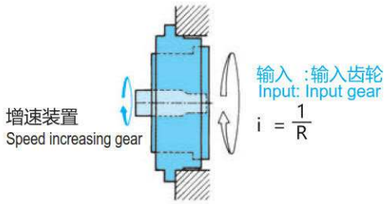
如图所示，能够在减速机内部保持输入齿轮。详情请咨询本公司。

As shown in the figure(right), the input gear can also be supported within the reduction gear mechanism. Please contact FH for more details.

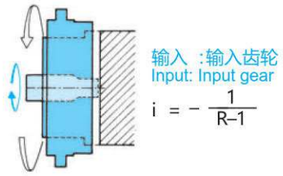
RV–E旋轉方向與速比 RV-E series rotary direction and speed ratio

RV–E 系列有各种各样的使用方法。旋转方向与速比如下图所示。请选择最佳使用方法。
The rotary direction and speed ratio of the E series are shown below.
Use the following figure to select a mechanism most suitable for your application.

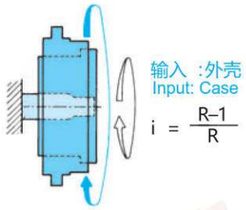
①外壳固定轴输出的情况
1. Case fixed, shaft output



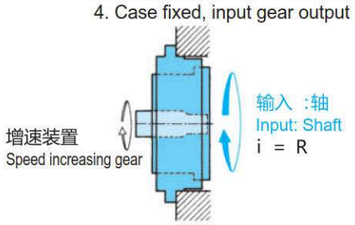
②轴固定外壳输出的情况
2. Shaft fixed, case output



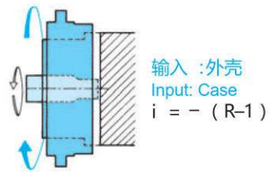
③输入齿轮固定轴输出的情况
3. Input gear fixed, shaft output



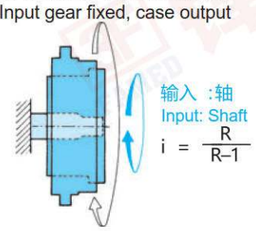
④外壳固定输入齿轮输出的情况
4. Case fixed, input gear output



⑤轴固定输入齿轮输出的情况
5. Shaft fixed, input gear output



⑥输入齿轮固定外壳输出的情况
6. Input gear fixed, case output



- i 表示各种情况下的输入相对应的输出速度比。 速度比 i 的 + 表示输入与输出为相同方向 ;- 则表示输入与输出为相反方向。
- 上图为电动机安装在固定侧时。

- The "i" in the above equations signifies the speed ratio of the output for the input in each case. The "+" signifies the output in the same direction as the input and the "-" signifies the output in the opposite direction to the input.
- The above figures show the situation when the motor is installed on the fixed side.

RV–E速比 ratio

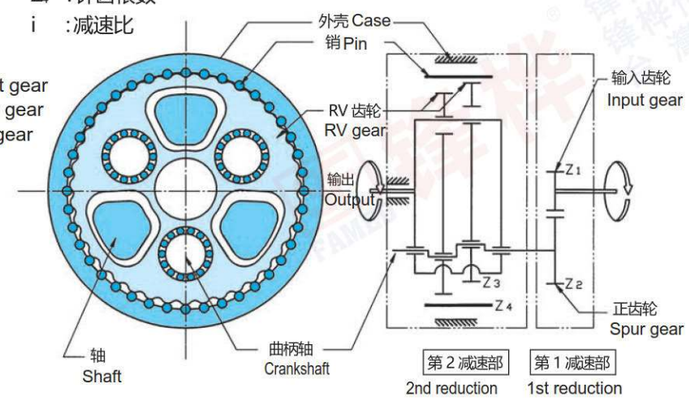
第 1 减速部与第 2 减速部相加得到的减速比 i 因使用方法而异，可以根据下列公式所示的速比值算出。
The overall reduction ratio i (of the First and Second reduction stages) will differ depending on the use, and can be calculated using the speed ratio values displayed in the table below.

轴旋转的情况 $R = 1 + \frac{Z_2}{Z_1} \cdot Z_4$
With the shaft as output; $i = \frac{1}{R}$

R ：速比值
Z_1 ：输入齿轮的齿数
Z_2 ：正齿轮的齿数
Z_3 ：RV 齿轮的齿数
Z_4 ：针齿根数
i ：减速比

$R = 1 + \frac{Z_2}{Z_1} \cdot Z_4$ $i = \frac{1}{R}$

R : Speed ratio
Z_1: Number of teeth on input gear
Z_2: Number of teeth on spur gear
Z_3: Number of teeth on RV gear
Z_4: Number of pins
i : Reduction ratio



RV–E 系列 精密機器人關節 Series Precision Robot Joints

减速機工作原理 Principle of Speed Reduction

第 1 减速部 ...正齿轮减速机构

●输入轴的旋转从输入齿轮传递到正齿轮，按齿数比进行减速。这是第 1 减速部。

第 2 减速部 ...差动齿轮减速机构

● 正齿轮与曲柄轴相连接，变为第 2 减速部的输入。在曲柄轴的偏心部分，通过滚动轴承安装 RV 齿轮。另外，在外壳内侧仅比 RV 齿轮的齿数多 1 个的针齿，以同等齿距排列。如果固定外壳转动正齿轮，则 RV 齿轮由于曲柄轴的偏心运 动也进行偏心运动。此时如果曲柄轴转动 1 周 则 RV 齿轮就会沿与曲柄轴相反这个转动被输出的方向转动 1 个齿。到第 2 减速部的轴。

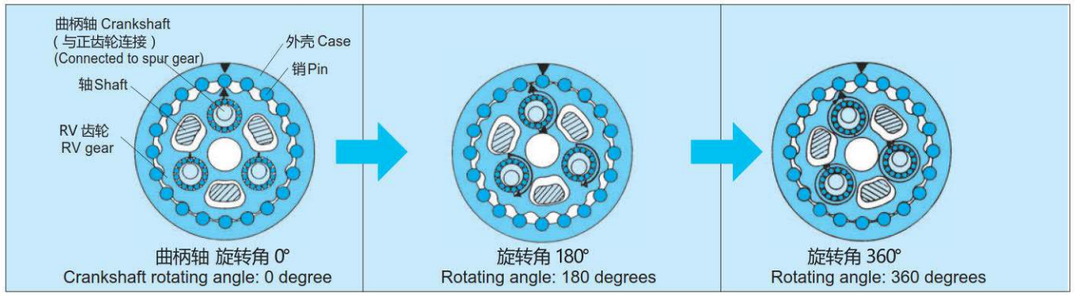
● 将轴固定时，外壳侧成为输出侧。

1st stage ...Spur gear reduction

• An input gear engages with and rotates spur gears that are coupled to crankshafts. Several overall gear ratios can be provided by selecting various first stage ratios.

2nd stage ...Epicyclic gear reduction

• Crankshafts driven by the spur gears cause an eccentric motion of two epicyclic gears called RV gears that are offset 180 degrees from one another to provide a balanced load.
• The eccentric motion of the RV gears causes engagement of the cycloidal shaped gear teeth with cylindrically shaped pins located around the inside edge of the case.
• In the course of one revolution of the crankshafts the teeth of the RV gear move the distance of one pin in the opposite direction of the rotating cranks. The motion of the RV gear is such that the teeth remain in close contact with the pins and multiple teeth share the load simultaneously.
• The output can be either the shaft or the case. If the case is fixed, the shaft is the output. If the shaft is fixed, the case is the output.



RV–E系列 型號說明 RV-E series instruction

●订购、咨询时，请按下述型号符号进行指示。
•When placing an order or making an inquiry, please use the following codes to specify the appropriate model.

RV – 80 E – 121 – A – B – 電機/馬達Motor

型号符号 Model code	框号符号 Frame number	系列符号 Series code	转速比代码 Ratio code	输入齿轮代码 输入花键代码 Input gear code Input spline code	输出轴紧固代码 Output shaft clamp code	電機/馬達型號 Motor
RV	6	E :主轴承内置型 Main bearing built-in type	31, 43, 53.5, 59, 79, 103	A :标准尺寸产品（细轴型） B :标准尺寸产品（粗轴型） Z :无 A: Standard gear A B: Standard gear B Z: No gear	B :输出轴螺栓紧固型 P :输出轴销并用紧固型 B: Bolt-clamping output shaft type P: Pin/bolt clamping output shaft type	電機/馬達型號 Motor Model
	20		57, 81, 105, 121, 141, 161			
	40		57, 81, 105, 121, 153			
	80		57, 81, 101, 121, 153			
	110		81, 111, 161, 175			
	160		81, 101, 129, 145, 171			
	320		81, 101, 118.5, 129, 141, 171, 185			
	450		81, 101, 118.5, 129, 154.8, 171, 192.4			

RV-E系列 额定值表 RV-E series Rating Table

输出转速 Output speed (rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
型号 Type	转速比代码 Ratio code	R 转速比 Speed ratio		输出转矩 (Nm) / 输入容量 (kW) Output torque (Nm) / Input capacity (kW)								
		轴旋转 Shaft rotation	外壳旋转 Case rotation									
RV-6E	31	31	30	101 / 0.07	81 / 0.11	72 / 0.15	66 / 0.19	62 / 0.22	58 / 0.25	54 / 0.30	50 / 0.35	47 / 0.40
	43	43	42									
	53.5	53.5	52.5									
	59	59	58									
	79	79	78									
	103	103	102									
RV-20E	57	57	56	231 / 0.16	188 / 0.26	167 / 0.35	153 / 0.43	143 / 0.50	135 / 0.57	124 / 0.70	115 / 0.81	110 / 0.92
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	141	141	140									
	161	161	160									
RV-40E	57	57	56	572 / 0.40	465 / 0.65	412 / 0.86	377 / 1.05	353 / 1.23	334 / 1.40	307 / 1.71	287 / 2.00	271 / 2.27
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	153	153	152									
RV-80E	57	57	56	1,088 / 0.76	885 / 1.24	784 / 1.64	719 / 2.01	672 / 2.35	637 / 2.67	584 / 3.26	546 / 3.81	517 / 4.33
	81	81	80									
	101	101	100									
	121	121	120									
	153	※1 (153)	※1 (152)									
RV-110E	81	81	80	1,499 / 1.05	1,215 / 1.70	1,078 / 2.26	990 / 2.76	925 / 3.23	875 / 3.67	804 / 4.49		
	111	111	110									
	161	161	160									
	175	1227/7	1220/7									
RV-160E	81	81	80	2,176 / 1.52	1,774 / 2.48	1,568 / 3.28	1,441 / 4.02	1,343 / 4.69	1,274 / 5.34			
	101	101	100									
	129	129	128									
	145	145	144									
	171	171	170									
RV-320E	81	81	80	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,695 / 9.41	2,548 / 10.7			
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	141	141	140									
	171	171	170									
	185	185	184									
RV-450E	81	81	80	6,135 / 4.28	4,978 / 6.95	4,410 / 9.24	4,047 / 11.3	3,783 / 13.2				
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	154.8	2013/13	2000/13									
	171	171	170									
	192	1347/7	1340/7									

注记：1. 容许输出转速会受占空比、负荷和周围温度的影响存在差异。容许输出转速为 Ns1以上时，请向本公司咨询有关使用上的注意事项。

2. 通过以下计算公式计算输入容量 (kW)。

$$\text{输入容量 (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N : 输出转速 (rpm)
T : 输出转矩 (Nm)
η = 75 : 减速机效率 (%)

※ 输入容量为参考值。

3. 在低温条件下使用减速机时无载运行转矩会变大，因此在选定电动机时敬请注意。

Note: 1. The allowable output speed will differ depending upon the duty ratio, load, and ambient temperature. Contact us regar ding use above the allowable output speed Ns1.

2. The input capacity (kW) is calculated according to the following calculation formula:

$$\text{Input capacity (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: Output speed (rpm)
T : Output torque (Nm)
η =75: Reduction gear efficiency (%)

Note: The input capacity is a reference value.

3. When the reduction gear is used at low temperatures, there will be a larger no-load running torque. Note this characteristi c when selecting a motor. (Refer to “Low temperature characteristic” on page 93)

T_0 额定转矩 (注记 .7) Rated torque (Note 7)	N_0 额定输出转速 Rated output Speed	K 额定寿命 Rated service life	T_{S1} 启动、停止容许转矩 Allowable acceleration deceleration torque	T_{S2} 瞬时最大容许转矩 Momentary maximum allowable torque	N_{S0} 容许最高输出转速 (注记 .1) Maximum allowable output speed (Note 1)	齿隙 Backlash	空程 MAX. Lost motion MAX.	角度传输误差 MAX. Angular transmission error MAX.	启动效率代表值 Startup effi ciency (Typical value)	M_{O1} 容许力矩 (注记 .4) Allowable moment (Note 4)	M_{O2} 瞬间最大容许力矩 Momentary allowable moment (Max.)	Wr 容许径向载荷 (注记 .10) Allowable radial load (Note 10)	I 惯性力矩 输入轴换算值 (注记 .5) Reduced value of the inertia moment for the input shaft (Note 5)	重量 Weight
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec.)	(arc.min.)	(arc.sec.)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm^2)	(kg)
58	30	6,000	117	294	100	1.5	1.5	80	70	196	392	2,140	2.63×10^{-6}	2.5
													2.00×10^{-6}	
													1.53×10^{-6}	
													1.39×10^{-6}	
													1.09×10^{-6}	
													0.74×10^{-6}	
167	15	6,000	412	833	75	1.0	1.0	70	75	882	1,764	7,785	9.66×10^{-6}	4.7
													6.07×10^{-6}	
													4.32×10^{-6}	
													3.56×10^{-6}	
													2.88×10^{-6}	
													2.39×10^{-6}	
412	15	6,000	1,029	2,058	70	1.0	1.0	60	85	1,666	3,332	11,594	3.25×10^{-5}	9.3
													2.20×10^{-5}	
													1.63×10^{-5}	
													1.37×10^{-5}	
													1.01×10^{-5}	
784	15	6,000	1,960	螺栓紧固 Bolt joint 3,920 / 销并用 Pin/bolt joint 3,185	70	1.0	1.0	50	85	螺栓紧固 Bolt joint 2,156 / 销并用 Pin/bolt joint 1,735	螺栓紧固 Bolt joint 4,312 / 销并用 Pin/bolt joint 2,156	螺栓紧固 Bolt joint 12,988 / 销并用 Pin/bolt joint 10,452	8.16×10^{-5}	螺栓紧固 Bolt joint 13.1 / 销并用 Pin/bolt joint 12.7
													6.00×10^{-5}	
													4.82×10^{-5}	
													3.96×10^{-5}	
													2.98×10^{-5}	
1,078	15	6,000	2,695	5,390	50	1.0	1.0	50	85	2,940	5,880	16,648	9.88×10^{-5}	17.4
													6.96×10^{-5}	
													4.36×10^{-5}	
													3.89×10^{-5}	
1,568	15	6,000	3,920	螺栓紧固 Bolt joint 7,840 / 销并用 Pin/bolt joint 6,615	45	1.0	1.0	50	85	3,920	螺栓紧固 Bolt joint 7,840 / 销并用 Pin/bolt joint 6,762	18,587	1.77×10^{-4}	26.4
													1.40×10^{-4}	
													1.06×10^{-4}	
													0.87×10^{-4}	
													0.74×10^{-4}	
3,136	15	6,000	7,840	螺栓紧固 Bolt joint 15,680 / 销并用 Pin/bolt joint 12,250	35	1.0	1.0	50	80	螺栓紧固 Bolt joint 7,056 / 销并用 Pin/bolt joint 6,174	螺栓紧固 Bolt joint 14,112 / 销并用 Pin/bolt joint 10,976	螺栓紧固 Bolt joint 28,067 / 销并用 Pin/bolt joint 24,558	4.83×10^{-4}	44.3
													3.79×10^{-4}	
													3.15×10^{-4}	
													2.84×10^{-4}	
													2.54×10^{-4}	
													1.97×10^{-4}	
													1.77×10^{-4}	
4,410	15	6,000	11,025	螺栓紧固 Bolt joint 22,050 / 销并用 Pin/bolt joint 18,620	25	1.0	1.0	50	85	8,820	螺栓紧固 Bolt joint 17,640 / 销并用 Pin/bolt joint 13,524	30,133	8.75×10^{-4}	66.4
													6.91×10^{-4}	
													5.75×10^{-4}	
													5.20×10^{-4}	
													4.12×10^{-4}	
													3.61×10^{-4}	
													3.07×10^{-4}	

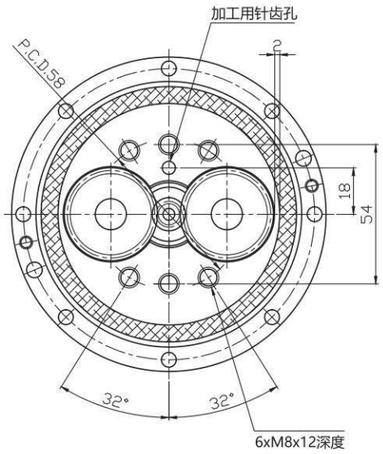
4. 容许力矩根据推力负荷会有所变化。请通过容许力矩线图 确认。
5. 惯性力矩值为减速机主体的数值。输入齿轮的惯性力矩不包含在内。
6. 力矩刚度和扭转刚度请参见倾角和扭转角的计算 。
7. 额定转矩是指以额定输出转速运转时体现额定寿命的力矩值，并非是显示负荷上限的数据。
8. 若希望购买上述转速比以外的产品，请咨询本公司。
9. 上述规格根据本公司的评价方法所得，请用户在确认产品符合搭载实机的使用条件后再使用。
10. 径向载荷作用于寸法 b 内时，请在容许径向载荷范围内使用。
11. ※1 RV-80E 的 R=153 只有输出轴螺栓紧固型。

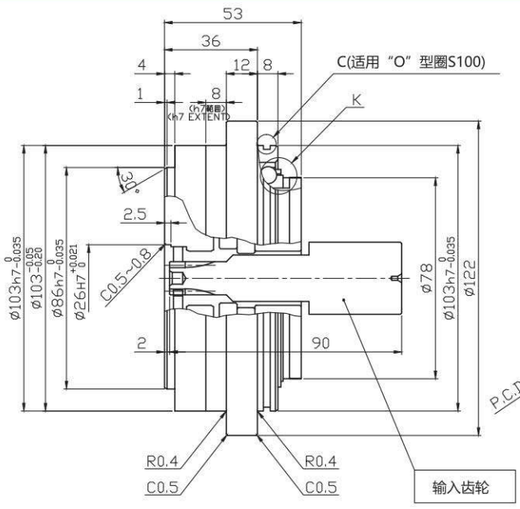
Note:

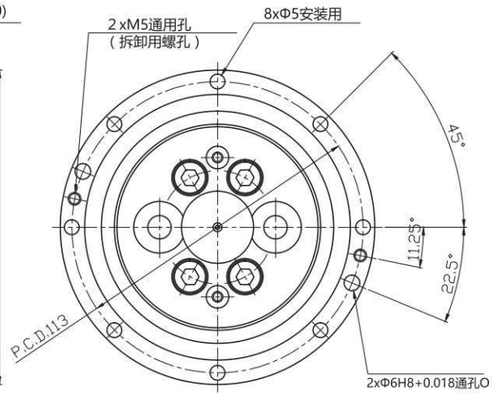
4. The allowable moment will differ depending on the thrust load. Check the allowable moment diagram (p. 91).
5. The inertia moment value is for the reduction gear. It does not include the inertia moment for the input gear.
6. For the moment rigidity and torsional rigidity, refer to the calculation of tilt angle and the torsion angle (p. 99).
7. The rated torque is the value that produces the rated service life based on operation at the rated output speed; it does not indicate the maximum load. Refer to the“Glossary” (p.81) and the “Product selection flowchart” (p.82).
8. Contact us regarding speed ratios other than those listed above.
9. The specifications above are based on Nabtesco evaluation methods; this product should only be used after confirming that it is appropriate for the operatingconditions of your system.
10. When radial load b is applied within dimension b, use the reduction gear within the allowable radial load.
11. *1 The R=153 for the RV-80E is only for the bolt-clamping output shaft type (page 20, 21).

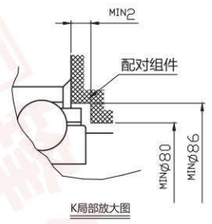
RV-6E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图
Bolt clamping output shaft type

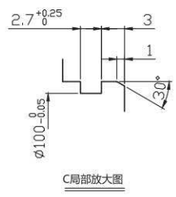
型号代码 Type RV-6E-□(速比值)-A-B

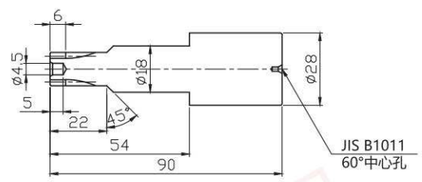




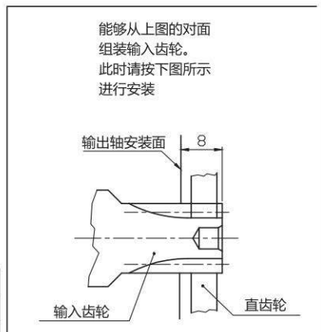








输入花键（标准型）放大图



允许传递转矩

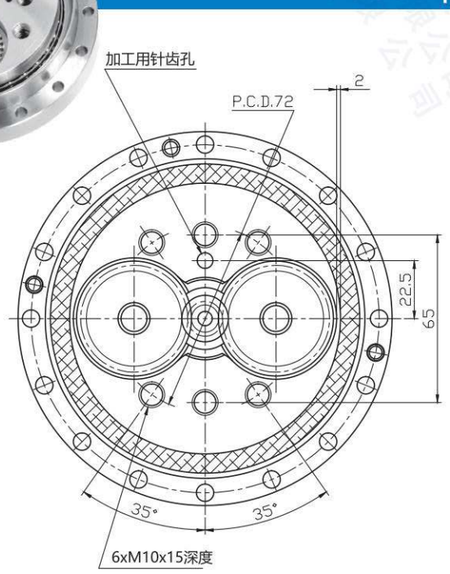
	螺栓	推销	总 计
外壳侧	627.2Nm		627.2Nm
轴侧	607.6Nm		607.6Nm

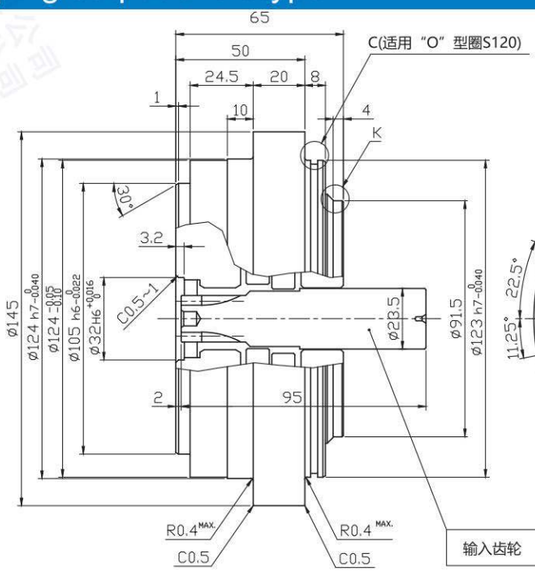
注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准许。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

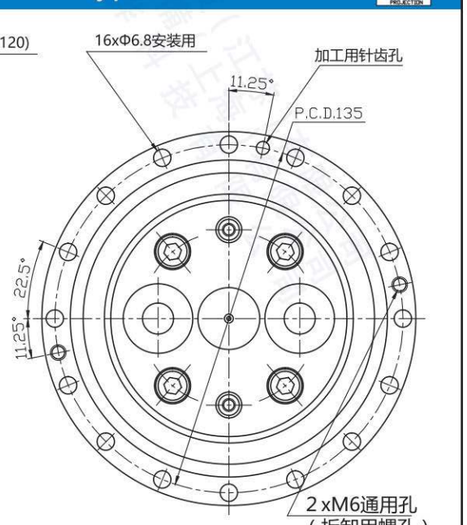
规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

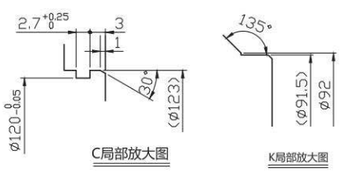
RV-20E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图
Bolt clamping output shaft type

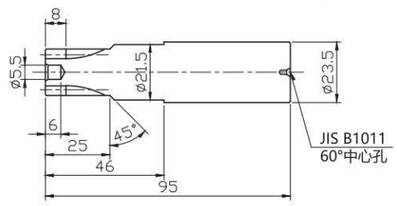
型号代码 Type RV-20E-□(速比值)-A/B-B



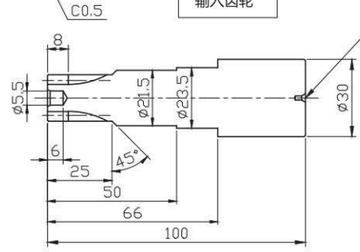




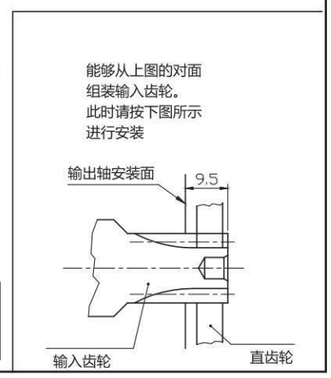




输入花键（标准A型）放大图



输入花键（标准B型）放大图



允许传递转矩

	螺栓	推销	总 计
外壳侧	2136.4Nm		2136.4Nm
轴侧	1195.6Nm		1195.6Nm

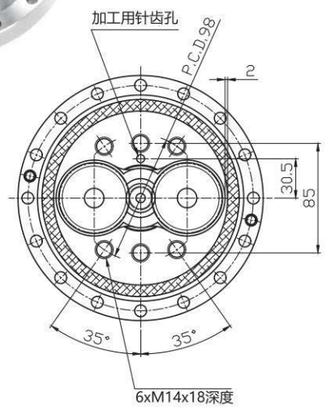
注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

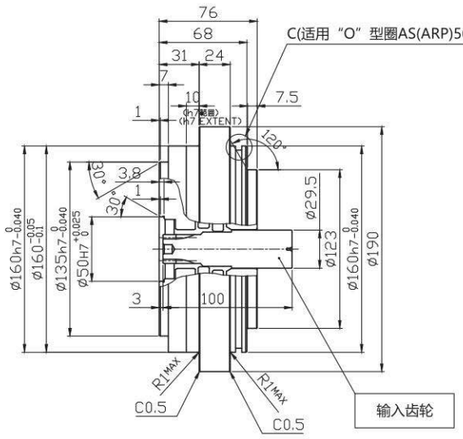
规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

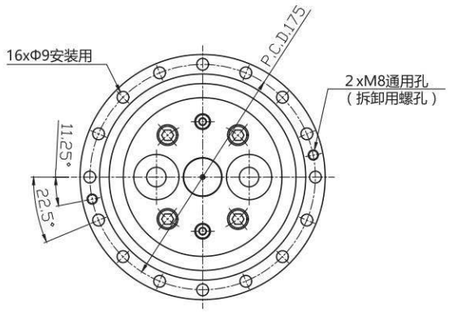
RV-40E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图 Bolt clamping output shaft type

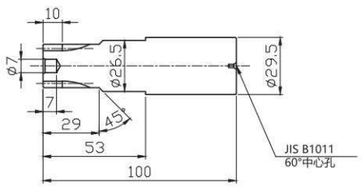
型号代码 Type RV-40E-□-速比值 A/B -B

3RD ANGLE PROJECTION



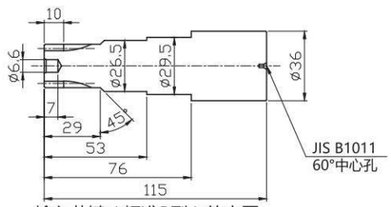






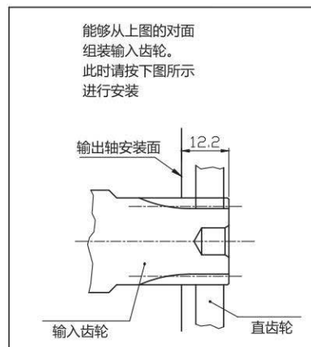
输入花键（标准A型）放大图

(S=1.5/1)



输入花键（标准B型）放大图

(S=1.5/1)



允许传递转矩

	螺栓	推销	总 计
外壳侧	5027.4Nm		5027.4Nm
轴侧	3204.6Nm		3204.6Nm

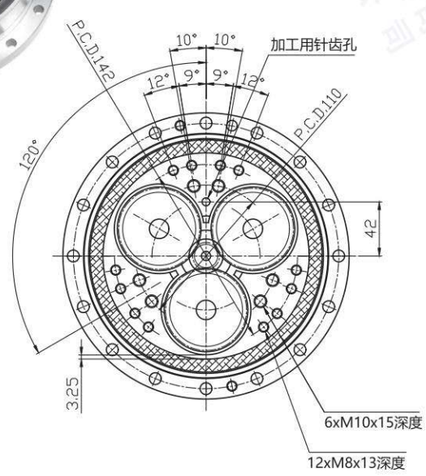
注）1）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

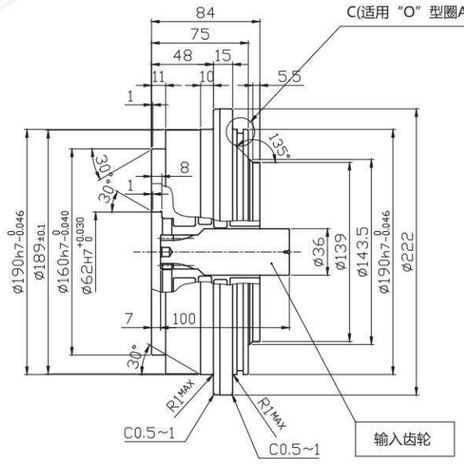
规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

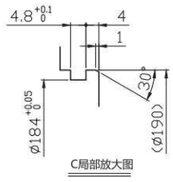
RV-80E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图 Bolt clamping output shaft type

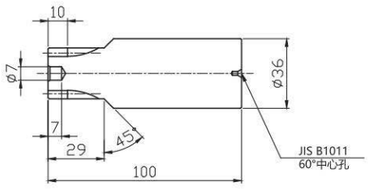
型号代码 Type RV-80E-□-速比值 A/B -B

3RD ANGLE PROJECTION



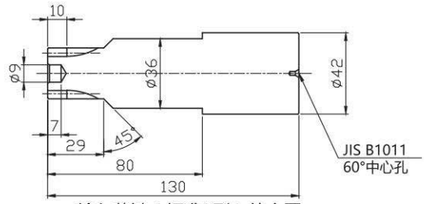






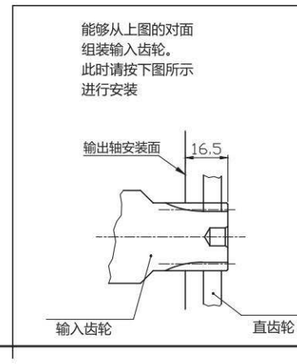
输入花键（标准A型）放大图

(S=1.5/1)



输入花键（标准B型）放大图

(S=1.5/1)



允许传递转矩

	螺栓	推销	总 计
外壳侧	5919.2Nm		5919.2Nm
轴侧	4939.2Nm		4939.2Nm

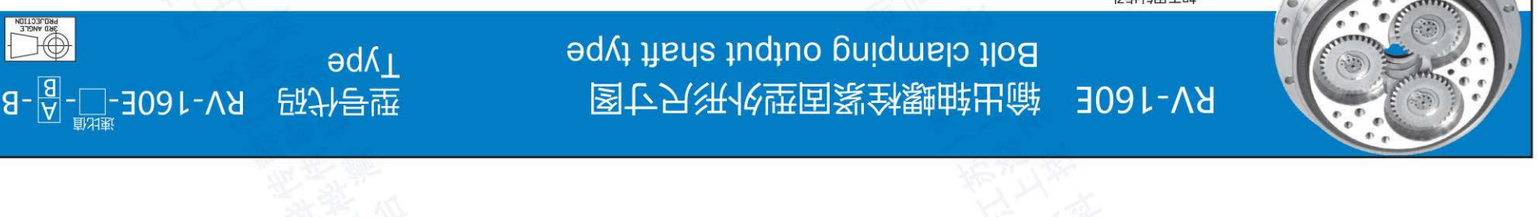
注）1）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-160E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图

Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type　RV-160E-□-[A/B]-B　速比值



注）1）速度比较少的情况下（i=1/66)输入齿轮的形状不同。
2）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
3）规格、尺寸可能会随时变更，恕不事先通告

允许传递转矩

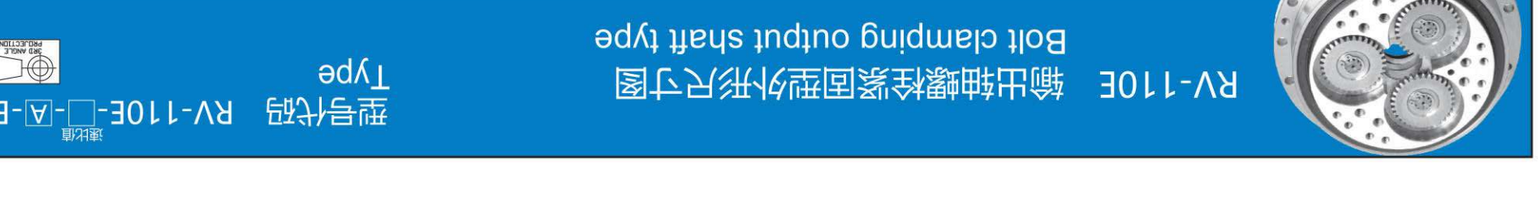
	螺栓	推销	总　计
外壳侧	12887Nm		12887Nm
轴侧	11593.4Nm		11593.4Nm

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-110E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图

Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type　RV-110E-□-[A/B]-B　速比值



注）1）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，恕不事先通告

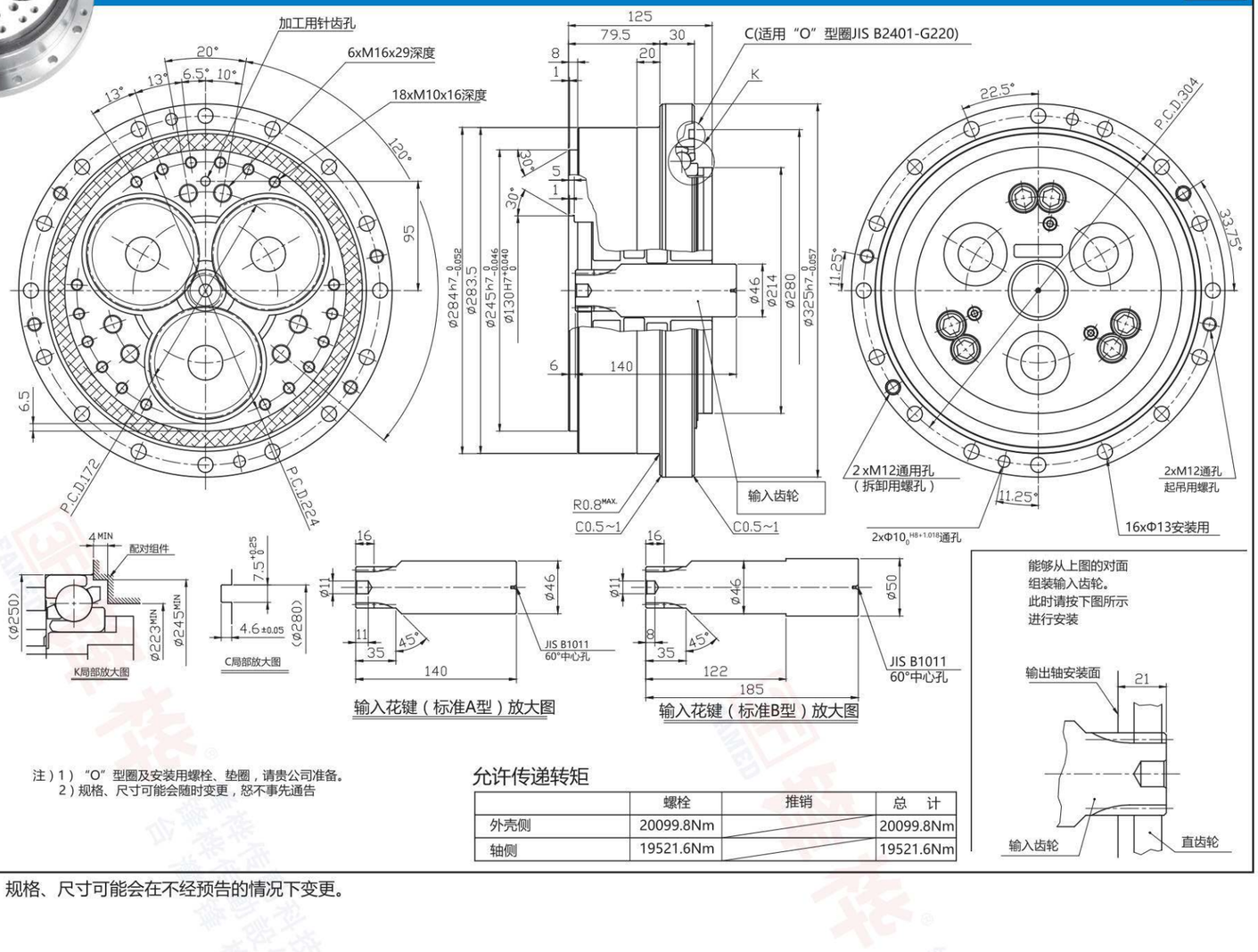
允许传递转矩

	螺栓	推销	总　计
外壳侧	7742Nm		7742Nm
轴侧	6370Nm		6370Nm

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-320E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图 Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type RV-320E-□-(速比值 A/B)-B



注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

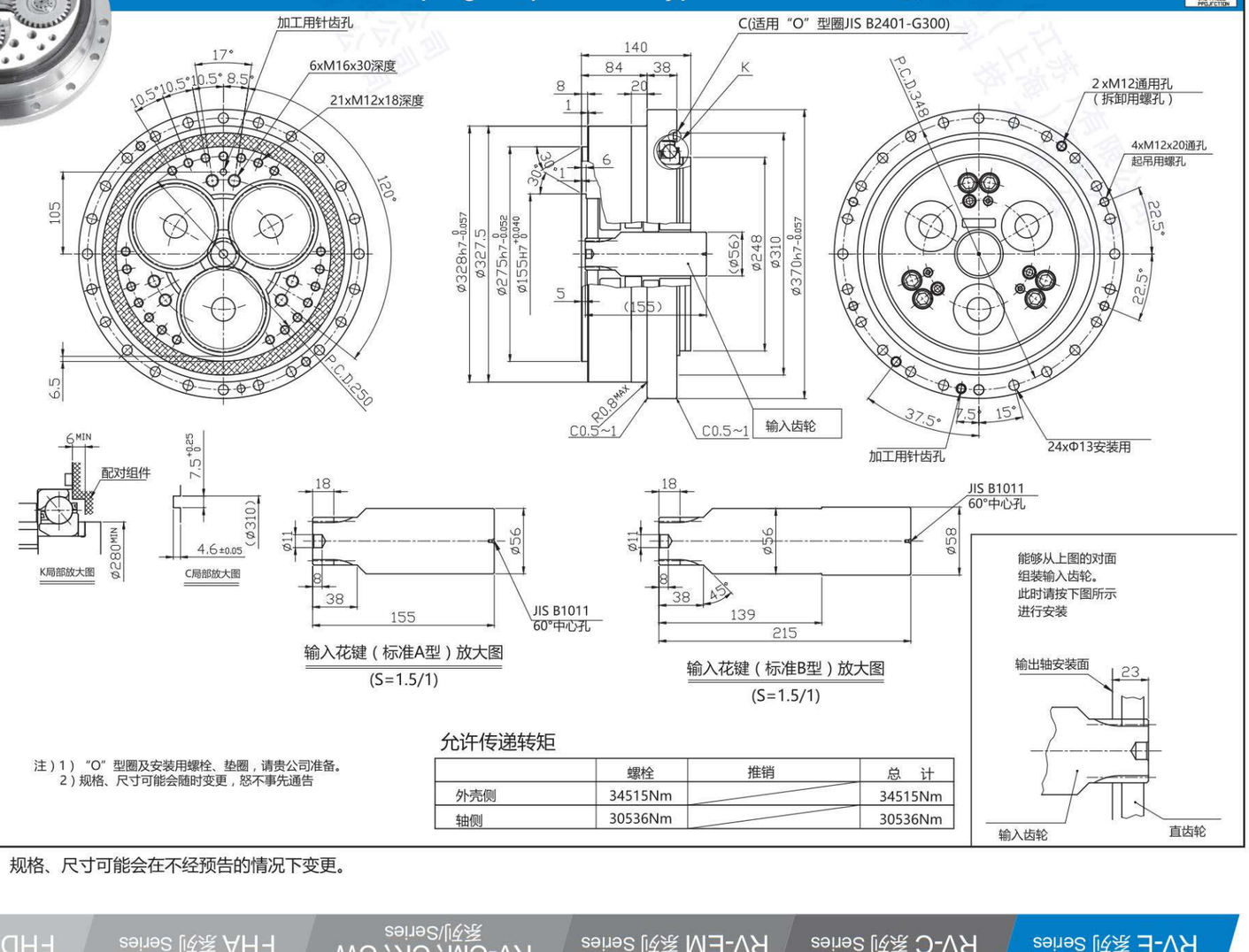
允许传递转矩

	螺栓	推销	总　计
外壳侧	20099.8Nm		20099.8Nm
轴侧	19521.6Nm		19521.6Nm

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-450E 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图 Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type RV-450E-□-(速比值 A/B)-B



注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

允许传递转矩

	螺栓	推销	总　计
外壳侧	34515Nm		34515Nm
轴侧	30536Nm		30536Nm

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-E系列 减速機安装部件、設計要點

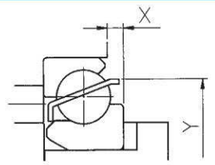
RV-E Series Design Points Installation Components

電動機法蘭的設計 Design of the motor mounting flange

为避免与减速机部件的接触，应参考外形尺寸图中记载的尺寸后设计电动机法兰。

注记 ：电动机法兰的安装螺栓的尺寸和数量是在考虑了转矩和弯矩后确定的，因此，请按照减速机壳体的安装孔设计来固定法兰。
设置减速机后 ,为方便更换润滑脂 ,建议设置加排脂口。如下图的设置例所示。
请根据规定的拧紧扭矩，均匀地拧套有六角螺栓用碟形弹簧垫圈的六角螺栓。

为了充分发挥 E 系列的性能，对装配精度、安装方法、润滑以及密封进行最佳设计是很重要的。
请认真阅读以下注意事项后进行设计。由于主轴承采用了角接触球承轴，为了避免角接触球承轴保持器和电动机安装法兰的接触，其配套部件尺寸请参考右表进行设计。



	X	Y
RV-6E	MAX1.9	MAXφ 85
RV-320E	MAX3.2	MAXφ222.2
RV-450E	MAX5.5	MAXφ285

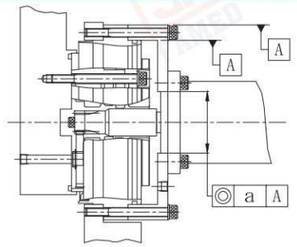
关于其他型号，由于保持器不会从外壳端面突出，所以不需要特别注意。

RV-E系列 装配精度 RV-E Series Assembly accuracy

电动机安装法兰请按以下精度进行设计。
如果安装精度不良，则特别容易造成振动和噪音。

（单位 ：mm ）

型 号	同心度公差 a	型 号	同心度公差 a
RV-6E	MAX0.03	RV-110E	MAX0.03
RV-20E	MAX0.03	RV-160E	MAX0.05
RV-40E	MAX0.03	RV-320E	MAX0.05
RV-80E	MAX0.03	RV-450E	MAX0.05



RV-E系列 装配要領 RV-E Series Installation procedure

●表示将减速机安装在配套部件时的标准图例。在装配时，请务必按指定量封入指定润滑脂。
●表示了 O 型圈的密封位置，因此请在参照的基础上在安装侧进行密封设计。
●O 型圈（Ⅱ）由于结构上的原因而无法使用 O 型圈时，请使用右表内的液体密封剂进行密封。
●O 型圈（Ⅰ）、（Ⅲ）由于结构上的原因而无法使用液体密封剂进行密封时，请使用 P.22的 O 型圈（Ⅰ）和（Ⅲ）。

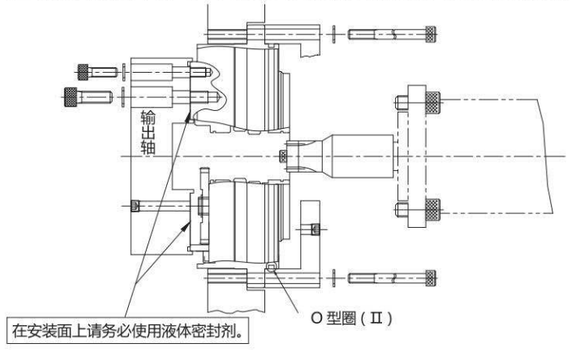
标准推荐液状密封剂

名称（制造商）	性质、用途
Three Bond 1211 (Three Bond)	●硅系无溶剂型 ●半干性填密片
HERME SERL SS-60F (Nihon-Hermetics)	●一液无溶剂弹性密封剂 ●金属接触面（法兰面）的密封 ●与 Three Bond 1211 为同类产品
Locktite515 (Henkel)	●厌氧型法兰密封剂 ●金属接触面（法兰面）的密封

注）1．配套部件为铜以及铜合金时，请勿使用。
2．在特殊条件下（会接触到强碱、高压蒸汽等）使用时，请联系协商。

●输出轴螺栓紧固型

注）由于输出轴紧固用螺栓尺寸不同，请务必确认装配之后的各个螺栓是否按规定的紧固转矩进行紧固。



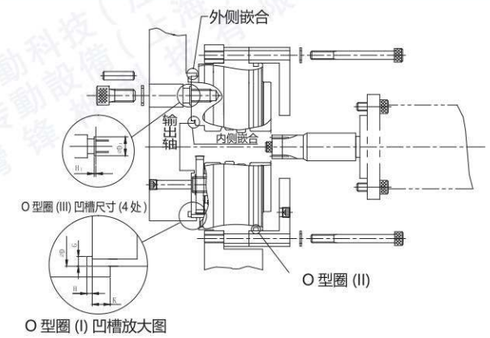
O 型圈（Ⅱ）

	适用 O 型圈
RV-6E	S100
RV-20E	S120
RV-40E	AS568-258
RV-80E	AS568-263
RV-110E	G190
RV-160E	G220
RV-320E	G270
RV-450E	G300

●输出轴销并用紧固型

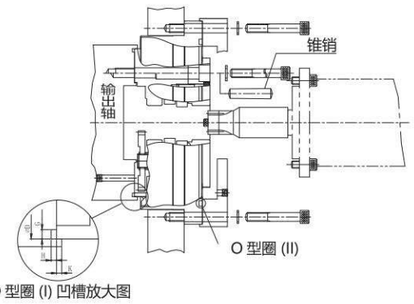
注）用铰刀将减速机的销下孔和输出轴部件共通开孔加工之后，请打进锥销。
用铰刀进行共通开孔加工时，为了防止切屑进入减速机内部，需要进行遮蔽。

RV-20E、40E 装配示例



O 型圈 (I) 凹槽放大图

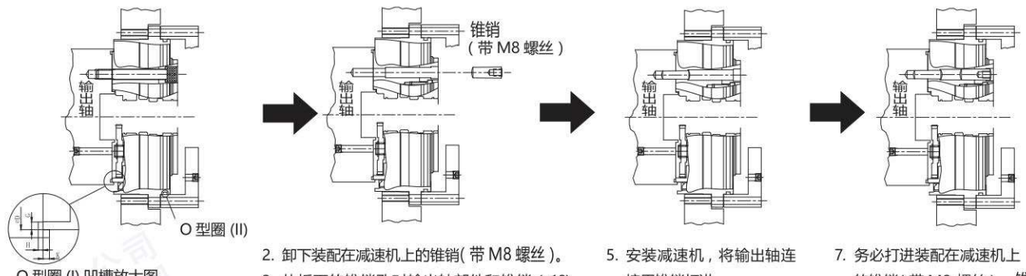
RV-160E、320E、450E 装配示例



O 型圈 (I) 凹槽放大图

RV-80E 装配示例

RV-80E 打进锥销的方法与其他型号的不同，所以请按以下方法进行安装。



O 型圈 (I) 凹槽放大图

1. 用内六角螺栓将减速机的轴侧暂时紧固在输出轴上。
2. 卸下装配在减速机上的锥销（带 M8 螺丝）。
3. 从拆下的锥销孔对输出轴部件和锥销（φ10）进行共通开孔加工（此时，为防止切屑进入减速机内部需要进行遮蔽）。
4. 用铰刀进行整理加工之后，拆下减速机，拔出螺栓，清除切屑、毛刺等。
5. 安装减速机，将输出轴连接用锥销打进。
6. 用内六角螺栓将减速机紧固在输出轴上（正式紧固）。
7. 务必打进装配在减速机上的锥销（带 M8 螺丝）。锥销请使用带螺丝的锥销。

O 型圈（Ⅰ）密封尺寸表

（单位 ：mm ）

			RV-20E 用 (A)	RV-20E 用 (B)	RV-40E 用	RV-80E 用	RV-110E 用	RV-160E 用	RV-320E 用	RV-450E 用
参数	O 型密封圈	公称号码	AS568-045	S100	S132	AS568-163	AS568-167	AS568-265	AS568-271	AS568-275
		线 径	φ1.78 ±0.07	φ2.0 ±0.1	φ2.0 ±0.1	φ2.62 ±0.07	φ2.62 ±0.07	φ3.53 ±0.1	φ3.53 ±0.1	φ3.53 ±0.1
		内 径	φ101.32 ±0.38	φ 99.5 ±0 .4	φ131.5 ±0.6	φ152.07 ±0.58	φ177.47 ±0.58	φ196.44 ±076	φ234.54 ±0.76	φ266.29 ±0.76
	凹槽尺寸	外 径 D	φ 105	φ105	φ135	φ160	φ182	φ204	φ243	φ273
		深 度 H	1.27 ±0.05	1.5 $^{0}_{-0.1}$	1.5 $^{0}_{-0.1}$	2.06 ±0.05	2.06 ±0.05	2.82 ±0.05	2.82 ±0.0 5	2.82 ±0.05
		宽 度 G	2.39 $^{+0.25}_{0}$	2.7 $^{+0.25}_{0}$	2.7 $^{+0.25}_{0}$	3.58 $^{+0.25}_{0}$	3.58 $^{+0.25}_{0}$	4.78 $^{+0.25}_{0}$	4.78 $^{+0.25}_{0}$	4.78 $^{+0.25}_{0}$
		高度（参考）K	3	3	3	3	3	4	4	4

O 型圈（Ⅱ）密封尺寸表

（单位 ：mm ）

	RV-20E 用	RV-40E 用	RV-80E 用	RV-160E 用	RV-320E 用	RV-450E 用
公 称 号 码	S120	AS568-258	AS568-263	G220	G270	G300

O 型圈（Ⅲ）密封尺寸表

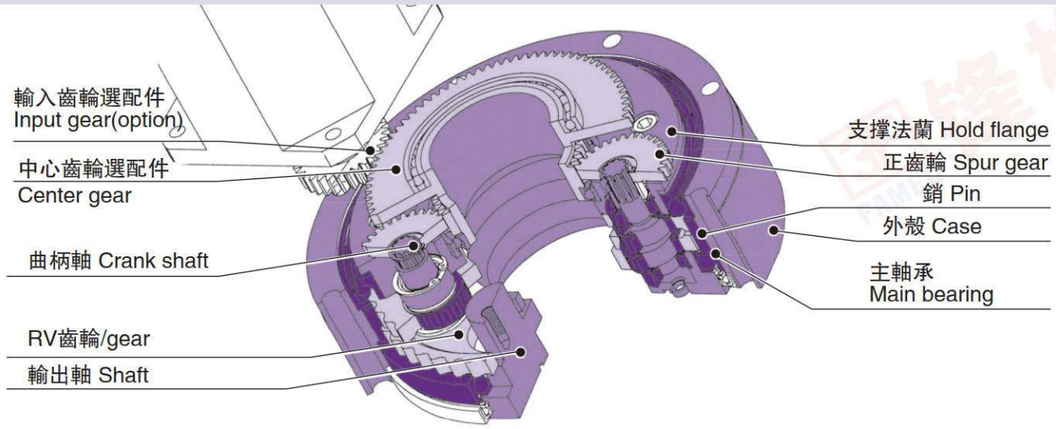
（单位 ：mm ）

			RV-20E用	RV-40E用
参数	O 型密封圈	公称号码	S12.5	S14
		线 径	φ1.5±0.1	φ 1.5±0.1
		内 径	φ 12	φ 13.5
	凹槽尺寸	外径 D_1	φ14.8±0.1	φ 16.3±0.1
		深度 H_1	1 $^{0}_{-0.1}$	1 $^{0}_{-0.1}$

注）1．O 型圈请使用 (A) 或者 (B) 中的一个。
2．公称号码 S 型为制造商的独有规格。

RV–C系列 特點和結構

RV-C series Features and construction



中空机构

- ●能够在减速机内部穿插电缆等
- ●实现了装置节省空间的设计

主轴承内置机构

- ●可靠性提高
- ●总成本降低

- • 安装有角接触球轴承，因此能够支持外部载荷。因为高刚性、力矩承载力大所以可以应用于旋转轴
- • 可以减少所需的构成零部件的个数
- • 安装方便

2 级减速机构

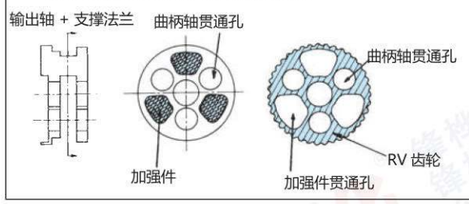
- ●振动小
- ● GD^2 小

- • RV 齿轮的公转速度变慢，振动减小
- • 能够减小电动机直结部（输入齿轮）、惯性减小

双柱支撑机构

- ●扭转刚性大
- ●振动小
- ●抗冲击性强（额定转矩的 500%）

- • 曲柄轴可以由双柱支撑的构造



滚动接触机构

- ●启动效率优异
- ●磨耗小、寿命长
- ●齿隙小 (1arc.min.)

- • 使用滚动轴承

针齿轮机构

- ●齿隙小 (1arc.min.)
- ●抗冲击性强（额定转矩的 500%）

- • RV 齿轮和针齿的同时啮合数多

Hollow shaft structure

- • Cables and other lines can pass through the reduction gear
- • Allows space saving design

Integrated angular ball bearings

Benefits:
- • Increases reliabilty
- • Reduces overall cost

Attributed to:
- • Built-in angular ball bearing construction improves the ability to support external loads and increases moment rigidity and maximum allowable moment. As a result, this model can be used for the rotary axis.
- • Reduces the number of components required.
- • Simplifies installation.

2-stage reduction

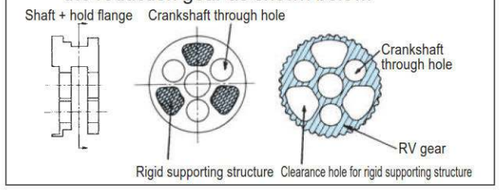
Benefits:
- • Reduces vibration
- • Reduces inertia (GD^2)

Attributed to:
- • Low speed rotation of the RV gear reduces vibration.
- • Reduced size of the motor coupling part (input gear) lowers intertia.

All main elements are supported from both sides

Benefits:
- • Higher torsional stiffness
- • Less vibration
- • High shock load capability (5 times rated torque)

Detail:
- • Crankshafts are supported on both sides of the reduction gear as shown below.



Rolling contact elements

Benefits:
- • Excellent starting efficiency
- • Low wear and longer life
- • Low backlash (1 arc. min.)

Attributed to:
- • Use of roller bearings throughout.

Pin & gear structure

Benefits:
- • Very low backlash (1 arc. min.)
- • Higher shock loadcapability (5 times rated torque)

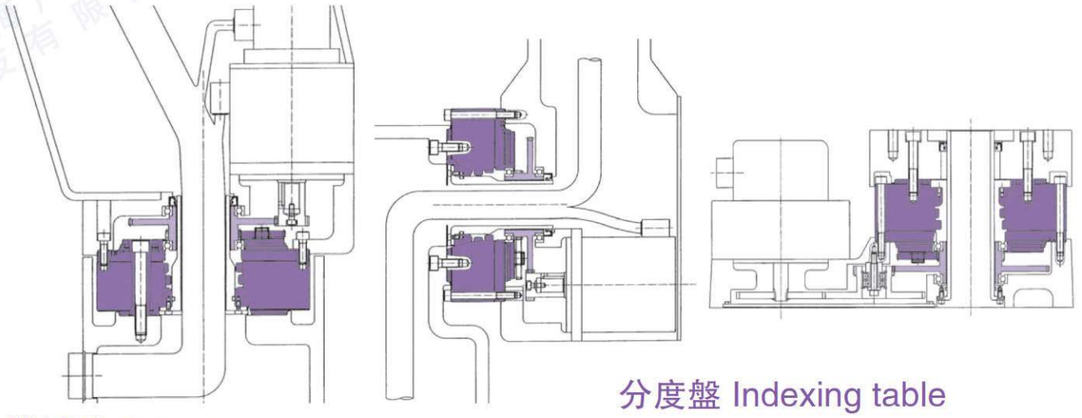
Attributed to:
- • Synchromeshing of many RV gear teeth and pins.

RV–C系列 Series

機械手手腕軸 Robot wrist axis

- ●实现了旋转轴节省空间的设计
- ●机械手侧不需要主轴承

- • Allows space-saving design
- • Main bearing is not required on robot side.



機械臂 Robot arm

- ●因能在机械臂内部穿插电缆，提高了耐环境性.
- ●增大动作角度

- • As cables can be passed through the arm, environmental resistance increases.
- • Wider operating angle.

分度盘 Indexing table

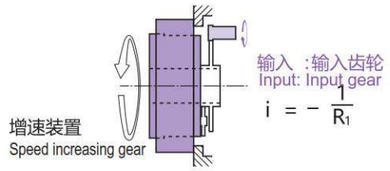
- ●可实现工作台的中空构造

- • The table can be made into a hollow shaft structure.

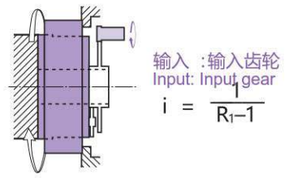
RV–C旋轉方向與速比

RV–C系列有各种各样的使用方法。旋转方向与速比如下图所示。请选择最佳使用方法。
Both the E series and Original series may be used in various ways. The following figures show six combinations of the rotary direction and speed ratio. Use the following figure to select a mechanism most suitable for your application.

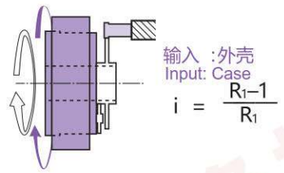
①外壳固定轴输出的情况
1. Case fixed, shaft output

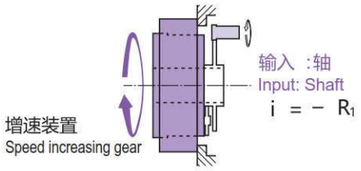


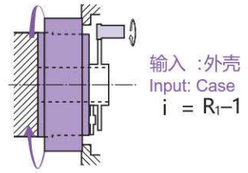
②轴固定外壳输出的情况
2. Shaft fixed, case output

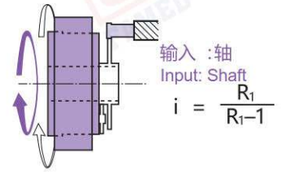


③输入齿轮固定轴输出的情况
3. Input gear fixed, shaft output





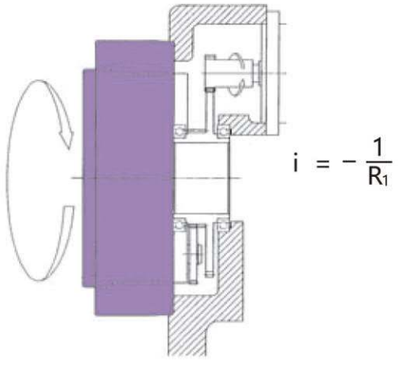




安装示例（將電動機安装在减速機外殼側的情况）

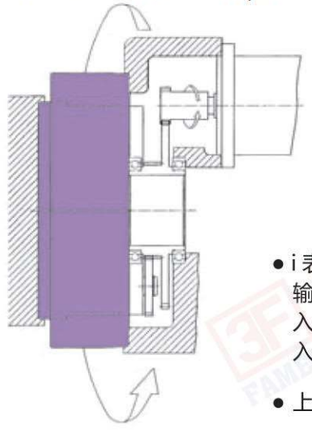
Installation example (motor installed on case side of reduction gear)

①外壳固定轴输出的情况
1. Case is fixed, shaft output



$i = -\frac{1}{R_1}$

②轴固定外壳输出的情况
2. Shaft fixed, case output



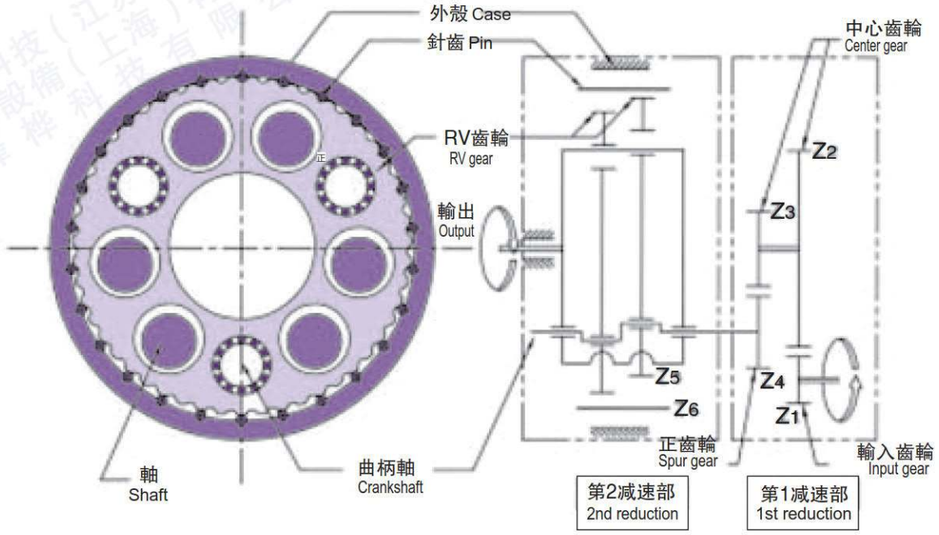
$i = \frac{1}{R_1}$

- i 表示各种情况下的输入相对应的输出速度比。速度比 i 的 + 表示输入与输出为相同方向 ；- 则表示输入与输出为相反方向。
- 上图为电动机安装在固定侧时。

• The “i” in the above equations signifies the speed ratio of the output for the input in each case.The “+” signifi es the output in the same direction as the input and the “-” signifies the output in the opposite direction to the input.
• The above figures show the situation when the motor is installed on the fi xed side.

RV–C 速比 Ratio

機構圖 Mechanism block drawing



第 1 减速部与第 2 减速部相加得到的减速比 i 因使用方法而异，可以根据下列公式所示的速比值算出。

轴旋转的情况

$R = R_1 \times \frac{Z_2}{Z_1}$

$i = -\frac{1}{R}$

$(R_1 = 1 + \frac{Z_4}{Z_3} \cdot Z_6)$

R ：总速比值
R_1 ：减速机单体的速比值
Z_1 ：输入齿轮的齿数
Z_2 ：中心齿轮大齿轮的齿数
Z_3 ：中心齿轮小齿轮的齿数
Z_4 ：正齿轮的齿数
Z_5 ：RV 齿轮的齿数
Z_6 ：针齿根数
i ：减速比

注）上述速比值、旋转方向是在将电动机（电动机的固定部件）安装在减速机外壳侧的情况下的速比值、旋转方向。

The overall reduction ratio i (of the First and Second reduction stages) will differ depending on the use, and can be calculated using the speed ratio values displayed in the table below.

With the shaft as output;

$R = R_1 \times \frac{Z_2}{Z_1}$

$i = -\frac{1}{R}$

$(R_1 = 1 + \frac{Z_4}{Z_3} \cdot Z_6)$

R : Overall speed ratio
R_1 : Speed ratio of a discrete reduction gear
Z_1 : Number of teeth on input gear
Z_2 : Number of teeth on large center gear
Z_3 : Number of teeth on small center gear
Z_4 : Number of teeth on spur gear
Z_5 : Number of teeth on RV gear
Z_6 : Number of pins
i : Reduction ratio

Note: The speed ratio values and rotation directions shown above indicate when the motor (motor fixing component) is installed on the case side of the reduction gear.

RV-C 系列 精密機器人關節
Series Precision Robot Joints

减速機工作原理 Principle of Speed Reduction

第 1 减速部 ...正齿轮减速机构

●输入轴的旋转从输入齿轮传递到正齿轮，按齿数比进行减速。这是第 1 减速部。

第 2 减速部 ...差动齿轮减速机构

● 正齿轮与曲柄轴相连接，变为第 2 减速部的输入。在曲柄轴的偏心部分，通过滚动轴承安装 RV 齿轮。另外，在外壳内侧仅比 RV 齿轮的齿数多 1 个的针齿，以同等齿距排列。如果固定外壳转动正齿轮，则 RV 齿轮由于曲柄轴的偏心运动也进行偏心运动。此时如果曲柄轴转动 1 周 则 RV 齿轮就会沿与曲柄轴相反这个转动被输出的方向转动 1 个齿。到第 2 减速部的轴。

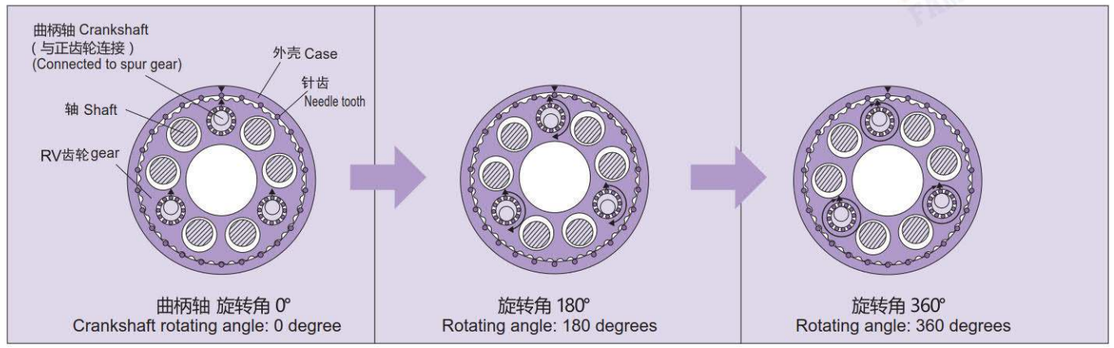
● 将轴固定时，外壳侧成为输出侧。

1st stage ...Spur gear reduction

• An input gear engages with and rotates spur gears that are coupled to crankshafts. Several overall gear ratios can be provided by selecting various first stage ratios.

2nd stage ...Epicyclic gear reduction

• Crankshafts driven by the spur gears cause an eccentric motion of two epicyclic gears called RV gears that are offset 180 degrees from one another to provide a balanced load.
• The eccentric motion of the RV gears causes engagement of the cycloidal shaped gear teeth with cylindrically shaped pins located around the inside edge of the case.
• In the course of one revolution of the crankshafts the teeth of the RV gear move the distance of one pin in the opposite direction of the rotating cranks. The motion of the RV gear is such that the teeth remain in close contact with the pins and multiple teeth share the load simultaneously.
• The output can be either the shaft or the case. If the case is fixed, the shaft is the output. If the shaft is fixed, the case is the output.



RV-C系列 型號說明 RV-C Series Model Indication

●订购、咨询时，请按下述型号符号进行指示。

• When placing an order or making an inquiry, please use the following codes to specify the appropriate model.

RV – 80 C – 36.75 – A – B – 電機/馬達 Motor

型号符号 Model code	框号符号 Frame number	系列符号 Series code	转速比代码 Ratio code	中心齿轮代码 Center gear code	输出轴紧固代码 Output shaft clamp code	電機/馬達型號 Motor
RV	10	C :中空型 C: Hollow shaft type	27	A :标准尺寸产品 Z :无 A: Standard gear A Z: No gear	B :输出轴螺栓紧固型 T :输出轴通孔螺栓紧固型 B: Bolt-clamping output shaft type T : Through-bolt clamping output shaft type	電機/馬達型號 Motor
	27		36.57			
	50		32.54			
	100		36.75			
	200		34.86			
	320		35.61			
	500		37.34			

RV-C 技術説明 Technical note

额定寿命

以额定转矩、额定输出转速运行时的寿命时间称为 “额定寿命”。

启动，停止容许转矩

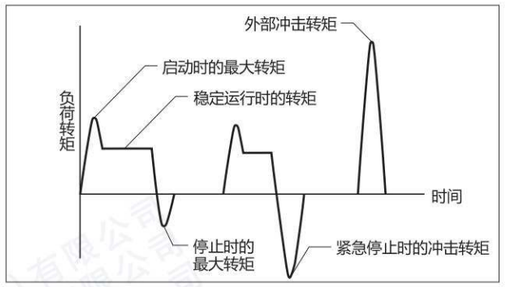
在启动、停止时由于加上旋转部的惯性转矩，减速机上施加的负荷转矩比稳定运行时大。此时的容许值称为 “启动、停止时的容许转矩”。

注记 :使用时请勿使启动、停止时施加的转矩超过启动停止时的容许转矩。

瞬时最大容许转矩

在紧急停止或受到外部冲击时减速机会被施加较大的转矩。此时的容许值称为 “瞬时最大容许转矩”。

注记 :使用时请勿使瞬时的过大转矩超过瞬时最大容许转矩。



容许输出转速

无负荷运转时，减速机输出转速的容许值称为 “容许输出转速”。

注记 :根据使用条件（占空比、负荷、周围温度），有时即使在容许输出转速以下，减速机的温度也会超过 60℃。此时，请以可使减速机的温度降至 60℃以下的转速使用，或进行冷却。

占空比

减速机运转 1 个周期的时间内，加速、恒定和减速的合计时间的比率。

扭转刚度、空程、齿隙

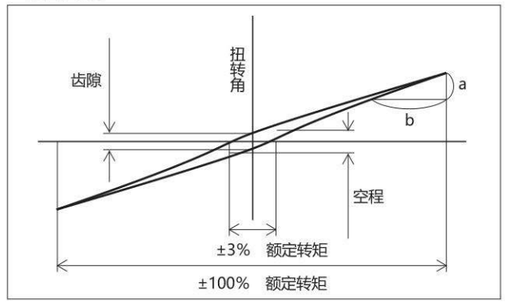
如果固定输入轴，并在输出轴上施加转矩，则会产生与转矩相应的扭矩，描绘其滞回曲线。

b/a 称为“扭转刚度”。

在额定转矩的 ±3% 的滞回曲线宽度中间点的扭转角称为“空程”。

滞回曲线的转矩为 “0” 处的扭转角称为 “齿隙”。

＜滞回曲线＞



启动效率

减速机从停止状态到启动的瞬间的效率称为 “启动效率”。

无载运行转矩(输入轴)

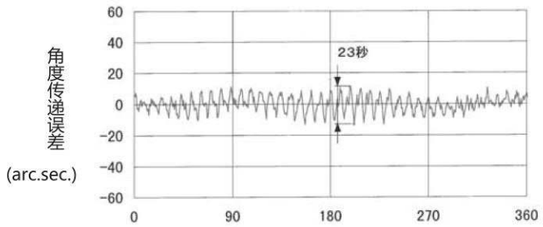
使减速机无载旋转所需输入轴的转矩称为 “无载运行转矩”。

容许力矩、容许推力

因外部载荷，在减速机上通常施加弯矩。此时的容许值称为 “容许弯矩” 及 “容许推力”。

角度传递误差

角度传递误差是指输入指定任意旋转角时，理论输出旋转角度与实际输出旋转角度之间的差。



RV-C系列 额定值表

RV-C series Rating Table

输出转速 Output speed (rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
型号 Type	转速比代码 Ratio code	R 转速比 Speed ratio		输出转矩 (Nm) / 输入容量 (kW) Output torque (Nm) / Input capacity (kW)								
		轴旋转 Shaft rotation	外壳旋转 Case rotation									
RV-10C	27	27	26	136 / 0.09	111 / 0.16	98 / 0.21	90 / 0.25	84 / 0.29	80 / 0.34	73 / 0.41	68 / 0.47	65 / 0.54
RV-27C	36.57	1,390/38	1352/38	368 / 0.26	299 / 0.42	265 / 0.55	243 / 0.68	227 / 0.79	215 / 0.90	197 / 1.10	184 / 1.29	174 / 1.46
RV-50C	32.54	1,985/61	1924/61	681 / 0.48	554 / 0.77	490 / 1.03	450 / 1.26	420 / 1.47	398 / 1.67	366 / 2.04	341 / 2.38	
RV-100C	36.75	36.75	35.75	1,362 / 0.95	1,107 / 1.55	980 / 2.05	899 / 2.51	841 / 2.94	796 / 3.33	730 / 4.08		
RV-200C	34.86	1,499/43	1456/43	2,724 / 1.90	2,215 / 3.09	1,960 / 4.11	1,803 / 5.04	1,686 / 5.88	1,597 / 6.69			
RV-320C	35.61	2,778/78	2700/78	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,690 / 9.41				
RV-500C	37.34	3,099/83	3016/83	6,811 / 4.75	5,537 / 7.73	4,900 / 10.26	4,498 / 12.56					

注记：1. 容许输出转速会受占空比、负荷和周围温度的影响存在差异。容许输出转速为 Ns1以上时，请向本公司咨询有关使用上的注意事项。

2. 通过以下计算公式计算输入容量 (kW)。

$$\text{输入容量 (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N：输出转速 (rpm)
T：输出转矩 (Nm)
η = 75：减速机效率 (%)

※ 输入容量为参考值。

3. 在低温条件下使用减速机时无载运行转矩会变大，因此在选定电动机时敬请注意。

Note: 1. The allowable output speed will differ depending upon the duty ratio, load, and ambient temperature. Contact us regar ding use above the allowable output speed Ns1.

2. The input capacity (kW) is calculated according to the following calculation formula:

$$\text{Input capacity (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: Output speed (rpm)
T : Output torque (Nm)
η =75: Reduction gear efficiency (%)

Note: The input capacity is a reference value.

3. When the reduction gear is used at low temperatures, there will be a larger no-load running torque. Note this characteristi c when selecting a motor. (Refer to “Low temperature characteristic” on page 93)

T_0 额定转矩 (注记 .7) Rated torque (Note 7)	N_0 额定输出转速 Rated output Speed	K 额定寿命 Rated service life	T_{S1} 启动、停止容许转矩 Allowable acceleration deceleration torque	T_{S2} 瞬时最大容许转矩 Momentary maximum allowable torque	N_{S0} 容许最高输出转速 (注记 .1) Maximum allowable output speed (Note 1)	齿隙 Backlash	空程 MAX. Lost motion MAX.	角度传输误差 MAX. Angular transmission error MAX.	启动效率代表值 Startup effi ciency (Typical value)	M_{O1} 容许力矩 (注记 .4) Allowable moment (Note 4)	M_{O2} 瞬间最大容许力矩 Momentary allowable moment (Max.)	Wr 容许径向载荷 (注记 .9) Allowable radial load (Note 9)	I 惯性力矩 输入轴换算值 (注记 .5) Reduced value of the inertia moment for the input shaft (Note 5)	惯性力矩 I (I=GD2/4) 标准中心齿轮 $I (=\frac{GD^2}{4})$ Inertia of center gear	重量 Weight
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec)	(arc.min)	(arc.sec)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm^2)	(kgm^2)	(kg)
98	15	6,000	245	490	80	1.0	1.0	70	75	686	1,372	5,755	1.38×10^{-5}	0.678×10^{-3}	4.6
264.6	15	6,000	662	1,323	60	1.0	1.0	70	80	980	1,960	6,520	0.550×10^{-4}	0.563×10^{-3}	8.5
490	15	6,000	1,225	螺栓紧固 2,450 通孔螺栓紧固 1,960	50	1.0	1.0	60	75	1,764	3,528	9,428	1.82×10^{-4}	0.363×10^{-2}	14.6
980	15	6,000	2,450	螺栓紧固 4,900 通孔螺栓紧固 3,430	40	1.0	1.0	50	80	2,450	4,900	11,802	0.475×10^{-3}	0.953×10^{-2}	19.5
1,960	15	6,000	4,900	螺栓紧固 9,800 通孔螺栓紧固 7,350	30	1.0	1.0	50	80	8,820	17,640	31,455	1.39×10^{-3}	1.94×10^{-2}	55.6
3,136	15	6,000	7,840	15,680	25	1.0	1.0	50	85	20,580	39,200	57,087	0.518×10^{-2}	0.405×10^{-1}	79.5
4,900	15	6,000	12,250	24,500	20	1.0	1.0	50	80	34,300	78,400	82,970	0.996×10^{-2}	1.014×10^{-1}	154

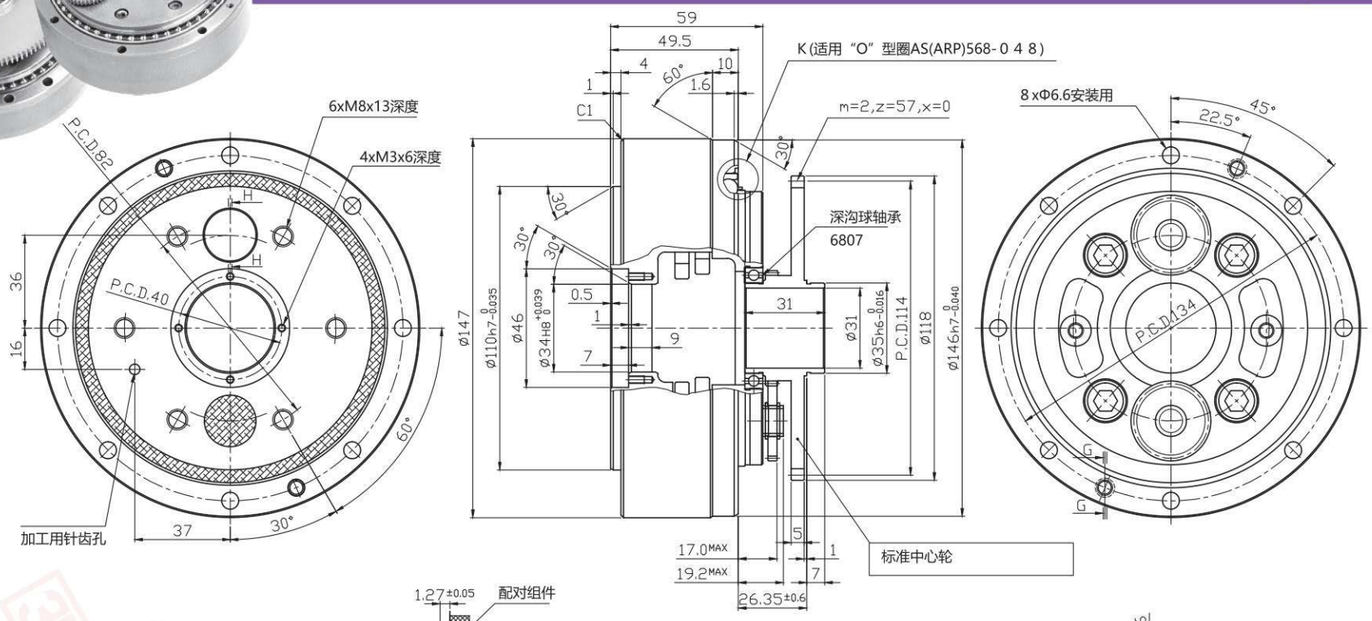
4. 容许力矩根据推力负荷会有所变化。请通过容许力矩线图 确认。
5. 惯性力矩值为减速机主体的数值。输入齿轮的惯性力矩不包含在内。
6. 力矩刚度和扭转刚度请参见倾角和扭转角的计算 。
7. 额定转矩是指以额定输出转速运转时体现额定寿命的力矩值，并非是显示负荷上限的数据。
8. 若希望购买上述转速比以外的产品，请咨询本公司。
9. 上述规格根据本公司的评价方法所得，请用户在确认产品符合搭载实机的使用条件后再使用。
10. 径向载荷作用于寸法 b 内时，请在容许径向载荷范围内使用。
11. ※1 RV-80E 的 R=153 只有输出轴螺栓紧固型。

Note:

4. The allowable moment will differ depending on the thrust load. Check the allowable moment diagram (p. 91).
5. The inertia moment value is for the reduction gear. It does not include the inertia moment for the input gear.
6. For the moment rigidity and torsional rigidity, refer to the calculation of tilt angle and the torsion angle (p. 99).
7. The rated torque is the value that produces the rated service life based on operation at the rated output speed; it does not indicate the maximum load. Refer to the“Glossary” (p.81) and the “Product selection flowchart” (p.82).
8. Contact us regarding speed ratios other than those listed above.
9. The specifications above are based on Nabtesco evaluation methods; this product should only be used after confirming that it is appropriate for the operatingconditions of your system.
10. When radial load b is applied within dimension b, use the reduction gear within the allowable radial load.
11. *1 The R=153 for the RV-80E is only for the bolt-clamping output shaft type (page 20, 21).

RV-10C 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图 Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type RV-10C-速比值-A-B



允许传递转矩

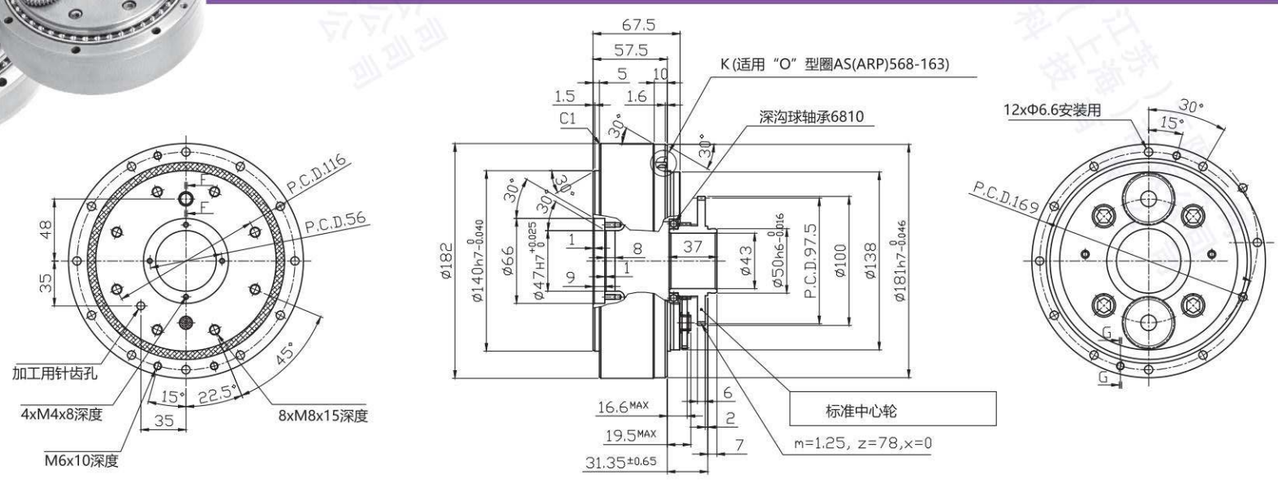
	螺栓的个数及尺寸	允许传递转矩
外壳侧	8-M6	1058.4Nm
轴侧	6-M8	882Nm

注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-27C 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图 Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type RV-27C- 速比值 36.57-A-B



允许传递转矩

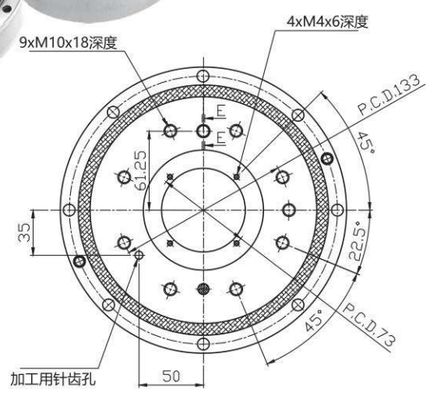
	螺栓的个数及尺寸	允许传递转矩
外壳侧	12-M6	1999.2Nm
轴侧	6-M8	1666Nm

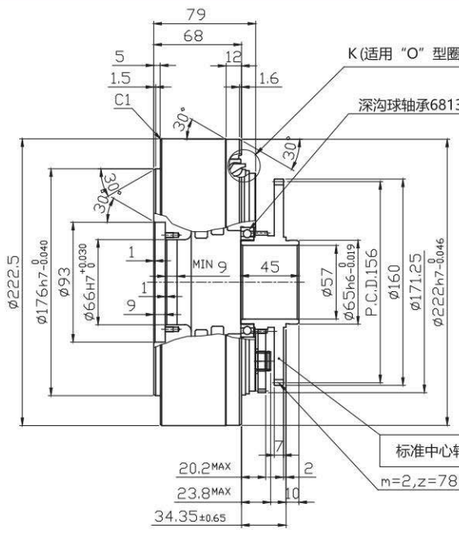
注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

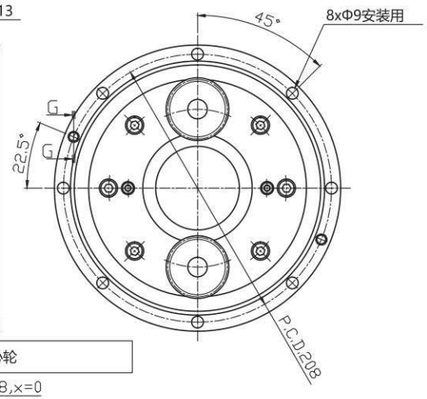
规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

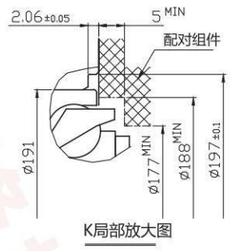
RV-50C 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图
Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type RV-50C- 速比值 32.54-A-B

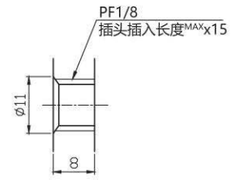




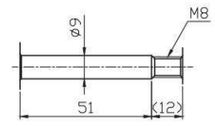




K局部放大图



E-E剖面（加脂用）
（1处）



G-G剖面
（2处）

注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

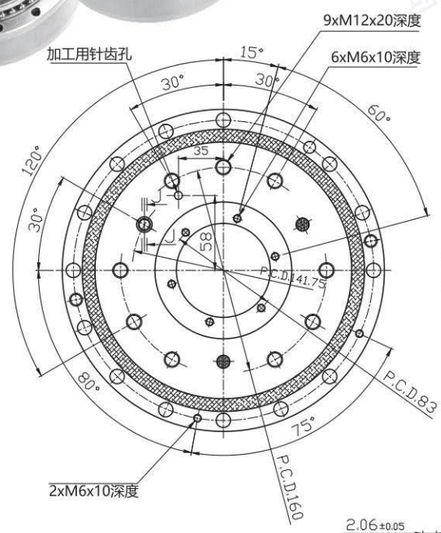
允许传递转矩

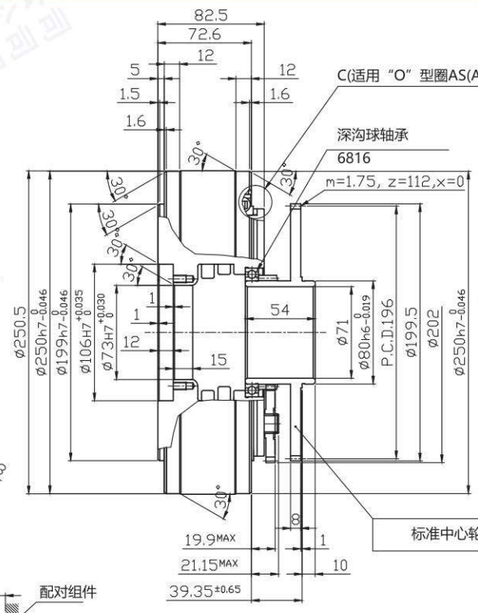
	螺栓的个数及尺寸	允许传递转矩
外壳侧	8-M8	2989Nm
轴侧	9-M10	3410.4Nm

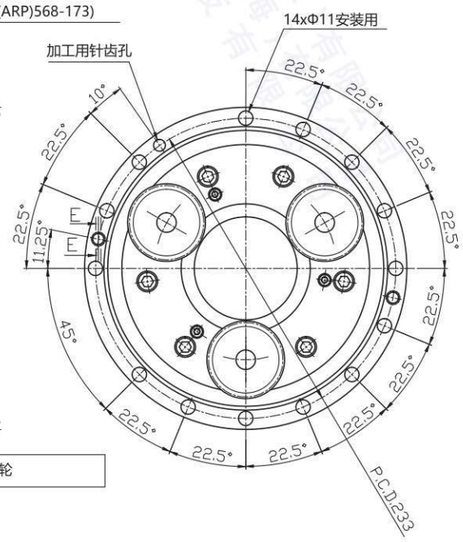
规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

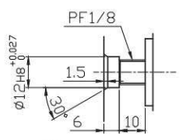
RV-100C 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图
Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type RV-100C- 速比值 36.75-A-B

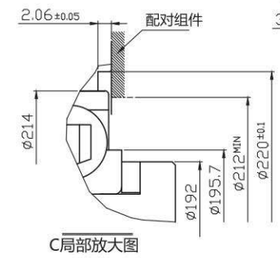




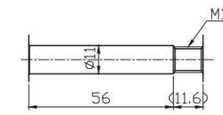




断面J-J
(1处)



C局部放大图



断面E-E
拆卸用螺孔
(2处)

注）1）“O”型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

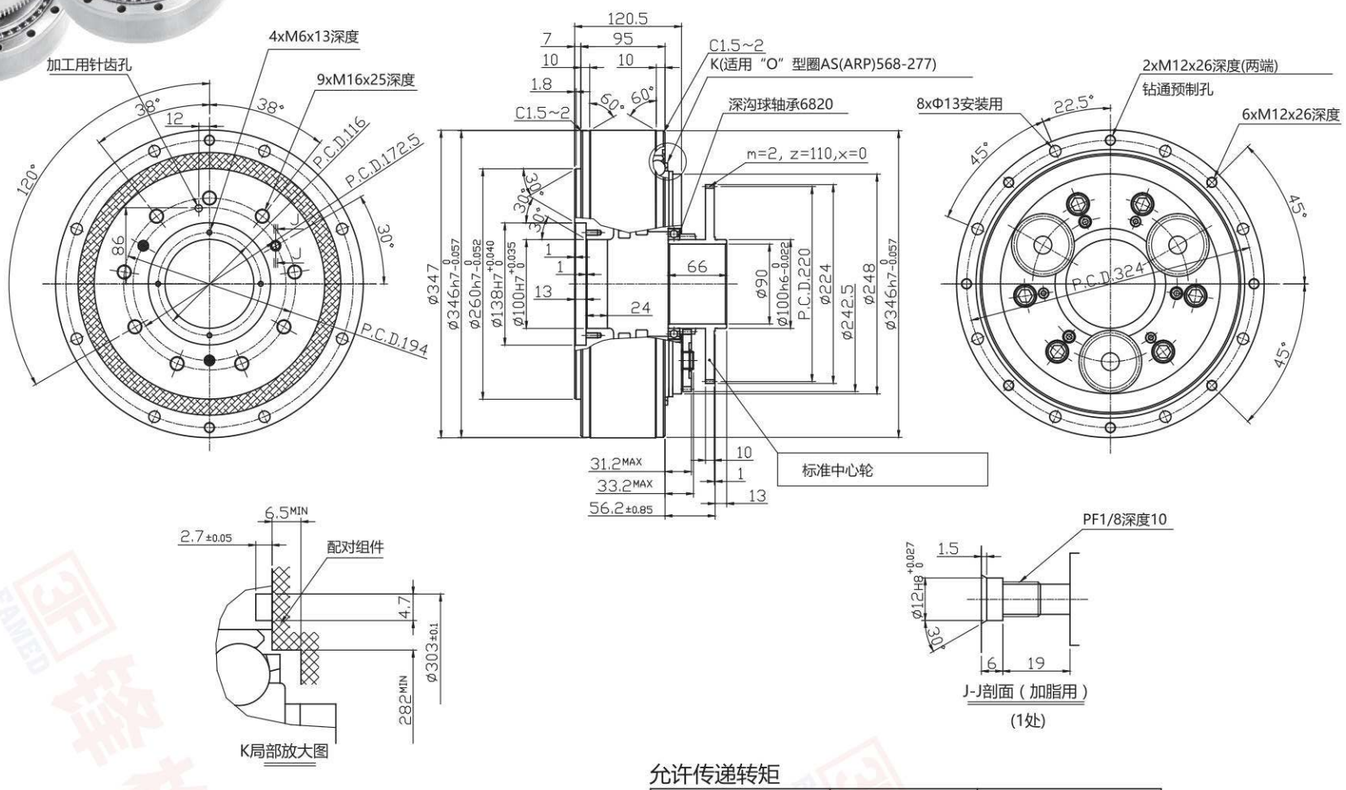
允许传递转矩

	螺栓的个数及尺寸	允许传递转矩
外壳侧	14-M10	9310Nm
轴侧	9-M12	5948.6Nm

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-200C 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图
Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type　RV-200C- 速比值 34.86- A -B



允许传递转矩

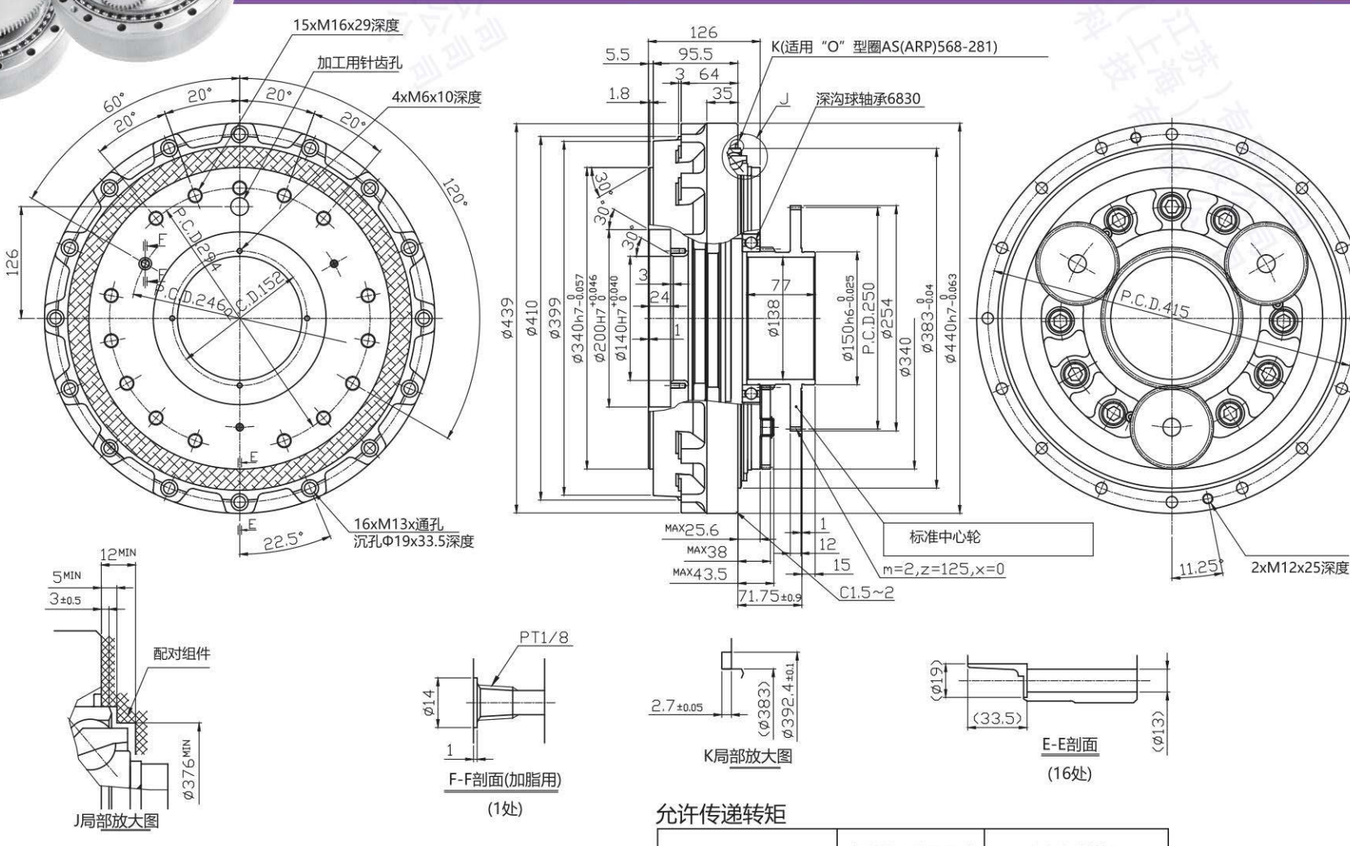
	螺栓的个数及尺寸	允许传递转矩
外壳侧	8-M12	10701.6Nm
轴侧	9-M16	13543Nm

注）1）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-320C 输出轴螺栓紧固型外形尺寸图
Bolt clamping output shaft type

型号代码 Type　RV-320C- 速比值 35.61- A -B

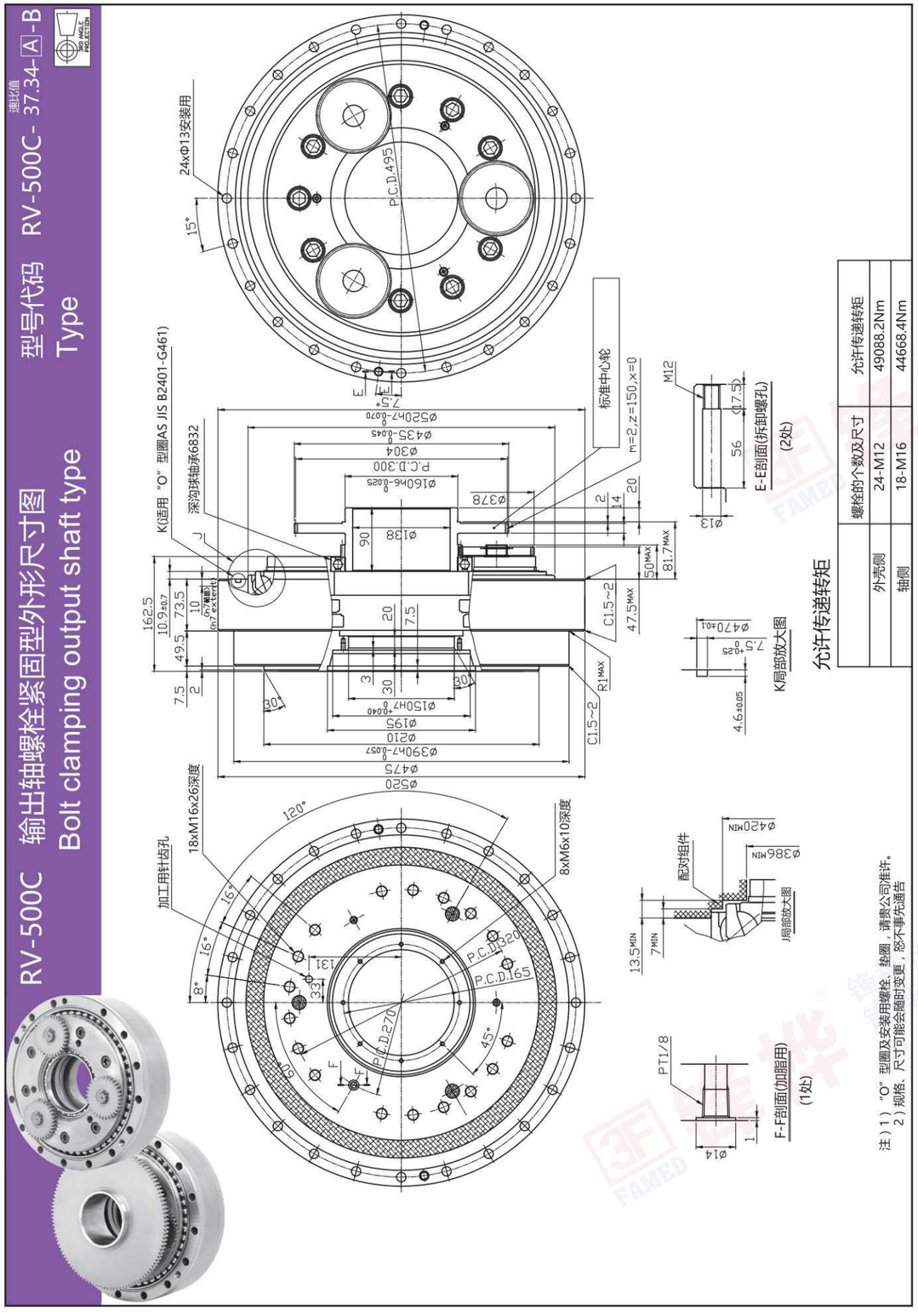


允许传递转矩

	螺栓的个数及尺寸	允许传递转矩
外壳侧	16-M12	27440Nm
轴侧	15-M16	34202Nm

注）1）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请贵公司准备。
2）规格、尺寸可能会随时变更，怒不事先通告

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。



注）1）"O" 型圈及安装用螺栓、垫圈，请参照公司准许。
2）规格、尺寸可能会随时变更，恕不事先通告

规格、尺寸可能会在不经预告的情况下变更。

RV-C系列 减速機安装部件、設計要點

RV-C Series Design Points Installation Components

電動機法蘭的設計 Design of the motor mounting flange

为避免与减速机部件的接触，应参考外形尺寸图中记载的尺寸后设计电动机法兰。

注记 :电动机法兰的安装螺栓的尺寸和数量是在考虑了转矩和弯矩后确定的，因此，请按照减速机壳体的安装孔设计来固定法兰。
设置减速机后，为方便更换润滑脂，建议设置加排脂口。如下图的设置例所示。
请根据规定的拧紧扭矩，均匀地拧套有六角螺栓用碟形弹簧垫圈的六角螺栓。

为了充分发挥 C 系列的性能，对装配精度、安装方法、润滑以及密封进行最佳设计是很重要的。
请认真阅读以下注意事项后进行设计。
另外，主轴承由于采用了角接触球轴承，为了避免轴承保持器与电动机安装法兰的接触，其配套部件尺寸请按外形图所示的尺寸进行设计。
注) C 系列有输出轴螺栓紧固型与输出轴通孔螺栓紧固。订购时请务必指定。

In order to avoid contact with reduction gear components, refer to the sizes indicated in the “External Dimensions”drawings when designing the motor mounting flange.

Note: The size and number of bolts for the motor mounting flange should be determined with the torque and moment taken into consideration, and should be positioned in line with the reduction gear’s case mounting holes.
After installing the reduction gear, we recommend installing an add/drain grease fitting to enable grease replacement. An installation example is shown below.
Use the specified tightening torque to uniformly tighten the hexagon socket head cap screws (with corresponding conical spring washers).

To obtain maximum performance from the C series, it is important to optimally design the assembly, installation,lubrication, and sealing. Be sure to read the following precautions before designing the above.
As angular ball bearings are used as the main bearings, design the mating component dimensions according to the dimensions shown in the “External Dimensions” drawings to make sure that the bearing retainer does not come in contact with the motor mounting flange.
Note: Two types of C series are available: bolt clamping output shaft type (refer to pages 40 to 46 for “External Dimensions” drawings, and through bolt clamping output shaft type (refer to pages 47 to 52 for “External Dimensions” drawings excluding RV-500C). Please be sure to specify when ordering.

RV-C系列 装配精度 RV-C Series Assembly accuracy

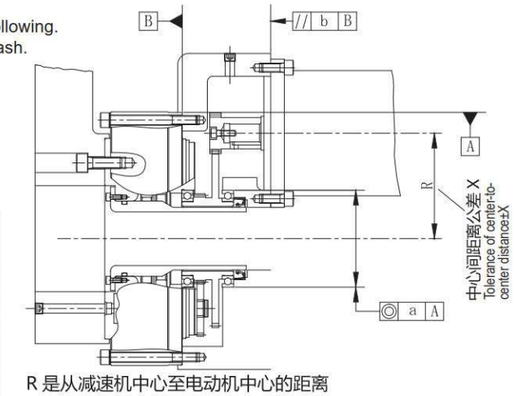
C 系列的安装侧部件请按照以下各项进行设计。如果装配精度不良就会造成振动、噪声、齿隙。

Design the mounting side components of the C series according to the following. Poor assembly accuracy causes vibration and particularly noise or backlash.

- RV-10C、27C、50C、100C、200C、320C、500C 的装配精度
  - •Assembly accuracy of RV-10C, 27C, 50C, 100C, 200C, 320C, and 500C

（单位Unit：mm）

型 号 Type	中心间距离公差 Tolerance of center to-center distance X	同心度公差 Concentricity tolerance a	平行度公差 Tolerance of parallelism b
RV-10C	±0.03	MAX0.03	MAX0.03
RV-27C			
RV-50C			
RV-100C			
RV-200C			
RV-320C			
RV-500C			



R 是从减速机中心至电动机中心的距离
R indicates distance from center of reduction gear to center of motor.

減速機裝配要領 Installation procedure

●表示将减速机安装在配套部件时的标准图例。在装配时，请务必按指定量封入指定润滑脂。
低速管以及减速机安装面需要密封。
●表示了 O 型圈的密封位置，因此请在参照的基础上在安装侧进行密封设计。
●O 型圈（Ⅰ）、（Ⅱ）由于结构上的原因而无法使用 O 型圈时，请使用右表内的液体密封剂进行密封。
●O 型圈（Ⅲ）、（Ⅳ）由于结构上的原因而无法使用液体密封剂进行密封时，请使用 O 型圈（Ⅲ）和（Ⅳ）。

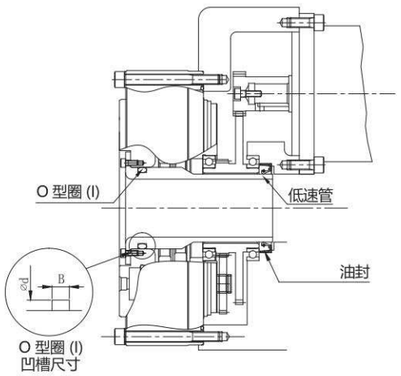
标准推荐液状密封剂

名称（制造商）	性质、用途
Three Bond 1211 (Three Bond)	●硅系无溶剂型 ●半干性填密片
HERME SEAL SS-60F (Nihon-Hermetics)	●一液无溶剂弹性密封剂 ●金属接触面（法兰面）的密封 ●与 Three Bond 1211 为同类产品
Locktite515 (Henkel)	●厌氧型法兰密封剂 ●金属接触面（法兰面）的密封

注）1．配套部件为铜以及铜合金时，请勿使用。
2．在特殊条件下（会接触到强碱、高压蒸汽等）使用时，请联系协商。

低速管装配示例 Assembly example of center tube

低速管用于保护通过中空部位的电缆以及密封减速机内部的润滑脂。下图为低速管的装配参考示例。



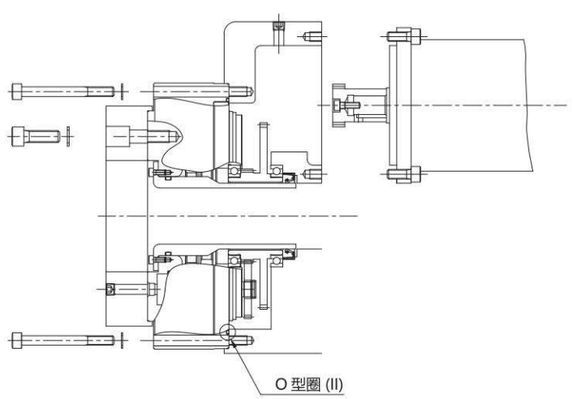
O 型圈 (I) 密封尺寸表（参考）　（单位 ：mm）

		RV-10C	RV-27C	RV-50C
参数	O 型密封圈 公称号码	CO 0625	CO 0634	CO 0643
	线径	φ 2.4 ±0.07	←	φ 3.5 ±0.1
	内径	φ 29.7	φ 42.2	φ 59.6
	凹槽尺寸 内径 d	φ 30.2 $^{0}_{-0.08}$	φ 43.2 $^{0}_{-0.08}$	φ 60.3 $^{0}_{-0.10}$
	宽度 B	3.2 $^{+0.25}_{0}$	←	4.7 $^{+0.25}_{0}$

		RV-100C	RV-200C	RV-320C	RV-500C
参数	O 型密封圈 公称号码	S70	G95	G135	G145
	线径	φ 2.0 ±0.1	φ 3.1 ±0.1	←	←
	内径	φ 69.5	φ 94.4	φ 134.4	φ 144.4
	凹槽尺寸 内径 d	φ 70.0 $^{0}_{-0.05}$	φ 95.0 $^{0}_{-0.10}$	φ 135.0 $^{0}_{-0.08}$	φ 145.0 $^{0}_{-0.10}$
	宽度 B	2.7 $^{+0.25}_{0}$	4.1 $^{+0.25}_{0}$	←	←

輸出軸螺栓紧固型装配示例 Assembly example with the output shaft bolt clamping type

(RV-10C、27C、50C、100C、200C、320C、500C)
如果低速管以及油封、O 型圈 (I) 并用，则不需要密封输出轴安装面。
If center tube, oil seal and O-ring (I) are used together, the seal on the mounting surface of output shaft side is not required.



O 型圈 (II)

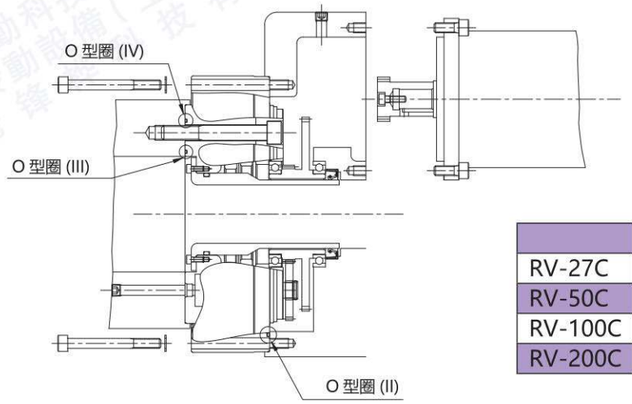
	适用 O 型圈
RV-10C	AS568-048
RV-27C	AS568-163
RV-50C	AS568-169
RV-100C	AS568-173
RV-200C	AS568-277
RV-320C	AS568-281
RV-500C	G460

O 型圈 (II) 在输出轴螺栓紧固型与输出轴通孔螺栓紧固型中是通用的。

The O-ring (II) can be applied to both bolt clamping and through-bolt clamping output shaft types.

輸出軸通孔螺栓紧固型装配示例 Assembly example of through-bolt clamping output shaft type

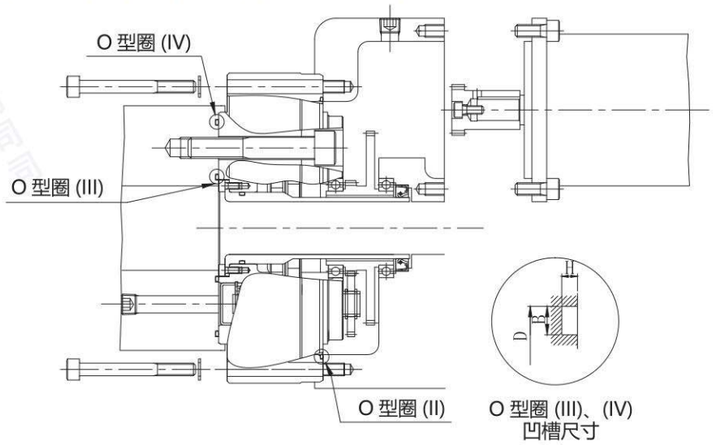
(RV-27C、RV-50C、100C、200C)
在减速机的输出轴端面有 O 型凹槽，因此请使用以下所示的 O 型圈。
The O-ring groove is provided at the end face of output shaft of the reduction gear. Use O-rings as shown below.



	适用 O 型圈 (III)	适用 O 型圈 (IV)
RV-27C	S75	S120
RV-50C	S100	S150
RV-100C	G115	AS568-165
RV-200C	S150	AS568-271

● 输出轴通孔螺栓紧固型装配示例 (RV-10C、320C)
Assembly example of through-bolt clamping output shaft type

请在配套部件上预设 O 型圈凹槽。以下所示为 O 型圈尺寸（参考）。
Provide the O-ring groove on the counterpart component. Dimensions of O-rings are shown below for reference.



O 型圈 (III) 密封尺寸表（参考）　（单位 ：mm）

		RV-10C	RV-320C
参数	O 型圈 公称号码	AS568-032	G210
	线径	φ 1.78 ±0.07	φ 5.7 ±0.13
	内径	φ 47.35 ±0.38	φ 209.3
	凹槽尺寸 外径 D	φ 51.0 $^{+0.05}_{0}$	φ 220.0 $^{+0.1}_{0}$
	深度 H	1.27 ±0.05	5.5 ±0.05
	宽度 B	2.39 $^{+0.25}_{0}$	7.5 $^{+0.25}_{0}$

O 型圈 (IV) 密封尺寸表（参考）　（单位 ：mm）

		RV-10C	RV-320C
参数	O 型圈 公称号码	S100	G290
	线径	φ 2.0 ±0.1	φ 5.7 ±0.13
	内径	φ 99.5 ±0.4	φ 289.3
	凹槽尺寸 外径 D	φ 103.0 $^{+0.05}_{0}$	φ 300.0 $^{+0.1}_{0}$
	深度 H	1.5 $^{0}_{-0.1}$	5.5 ±0.05
	宽度 B	2.7 $^{+0.25}_{0}$	7.5 $^{+0.25}_{0}$

注）1. 公称号码 S 型为制造商的独有规格。

RV-EM 系列 型號說明
Series model Indication

●订购、咨询时，请按下述型号符号进行指示。

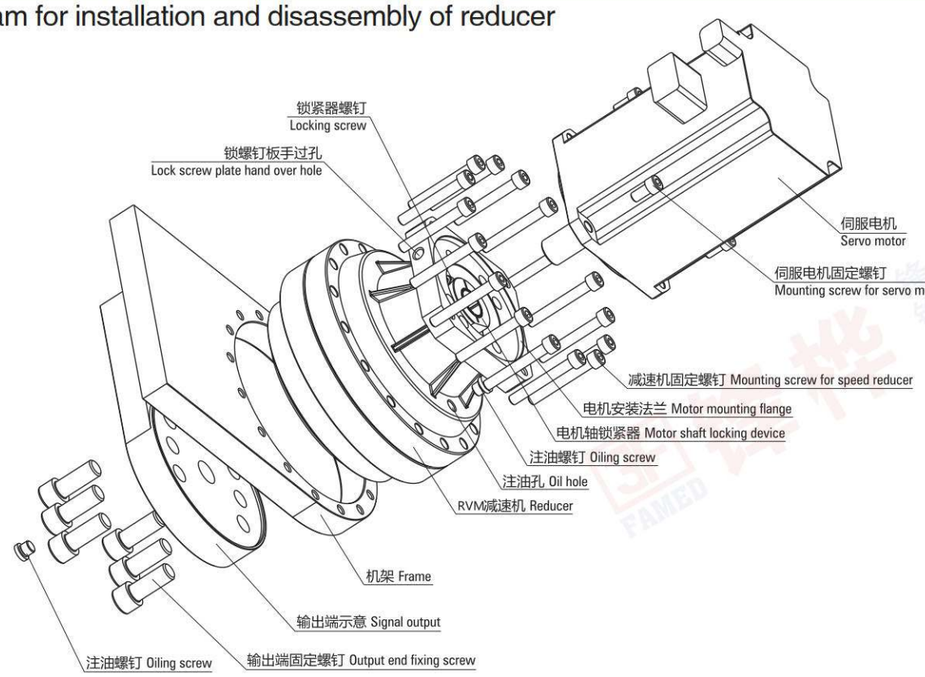
•When placing an order or making an inquiry, please use the following codes to specify the appropriate model.

RV – 80 EM – 121 – A – B – 電機/馬達Motor

型号符号 Model code	框号符号 Frame number	系列符号 Series code	转速比代码 Ratio code	输入齿轮代码 输入花键代码 Input gear code Input spline code	输出轴紧固代码 Output shaft clamp code	電機/馬達型號 Motor
RV	6	E :主轴承内置型 Main bearing built-in type	31, 43, 53.5, 59, 79, 103	A :标准尺寸产品（细轴型） B :标准尺寸产品（粗轴型） Z :无 A: Standard gear A B: Standard gear B Z: No gear	B :输出轴螺栓紧固型 P :输出轴销并用紧固型 B: Bolt-clamping output shaft type P: Pin/bolt clamping output shaft type	電機/馬達型號 Motor Model
	20		57, 81, 105, 121, 141, 161			
	40		57, 81, 105, 121, 153			
	80		57, 81, 101, 121, 153			
	110		81, 111, 161, 175			
	160		81, 101, 129, 145, 171			
	320		81, 101, 118.5, 129, 141, 171, 185			
	450		81, 101, 118.5, 129, 154.8, 171, 192.4			

RV-EM系列 減速機安裝拆解示意圖

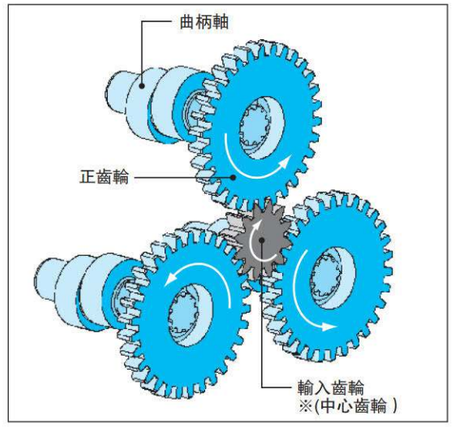
Diagram for installation and disassembly of reducer



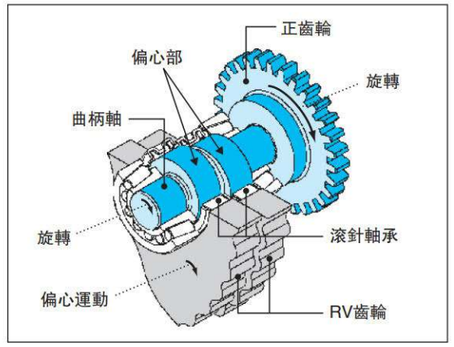
RV-EM 系列 工作原理
Series working principle

1. 伺服電動機的旋轉從輸入齒輪傳遞至正齒輪，按輸入齒輪與和正齒輪的齒數比進行減速。〈圖 1〉
※中空系列從輸入齒輪通過中心齒輪傳遞至正齒輪。
2. 曲軸直接與正齒輪相連接，以與正齒輪相同的轉速旋轉。〈圖 1〉
3. 在曲軸的偏心部有通過滾針軸承安裝的 2 個 RV 齒輪（安裝 2 個 RV 齒輪是爲了平衡作用力。）〈圖 2〉
4. 如果曲軸旋轉，則安裝在偏心部的 RV 齒輪也進行偏心運動（曲軸運動）。〈圖 2〉
5. 另一方面，在外殼內側的針齒槽中設有以等距離排列的針齒，其數目比 RV 齒輪的齒數多 1 個。〈圖 3〉
6. 如果曲軸旋轉 1 圈，RV 齒輪在與針齒接觸的同時進行 1 圈的偏心運動（曲軸運動）。結果，RV 齒輪沿着與曲軸的旋轉方向相反的方向上旋轉 1 個齒數的距離。〈圖 3〉
7. 該旋轉通過曲軸傳遞至軸（輸出軸），得到減速，減速比爲針齒數。〈圖 3〉
8. 總減速比爲第 1 減速部的減速比與第 2 減速部的減速比之積。
※中空系列含中心齒輪部的減速比。

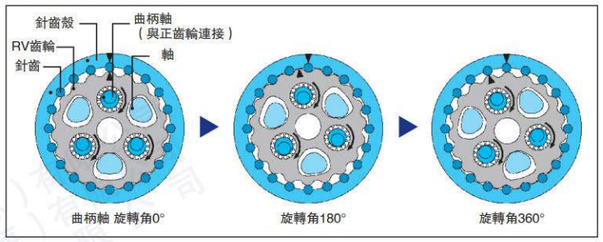
■ 圖 1. 第 1 減速部



■ 圖 2. 曲軸部

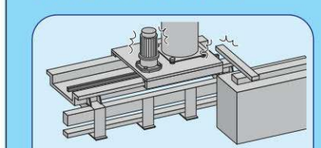


■ 圖 3. 第 2 減速部

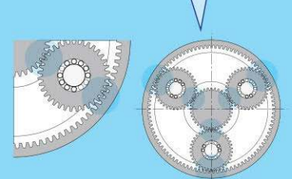


■ 標準的行星齒輪

嚙合率低、抗衝擊性弱



發生幹擾、衝突時

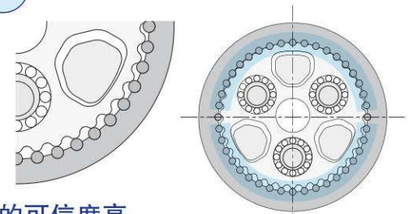


受到衝擊時減速機會受到損壞

■ RV-EM系列

采用針齒輪機構，提高了嚙合率和抗衝擊性

按緊急停止按鈕時



裝置的可信度高。

RV-EM系列 额定值表

RV-EM Series Rating Table

输出转速 Output speed (rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
型号 Type	转速比代码 Ratio code	R 转速比 Speed ratio		输出转矩 (Nm) / 输入容量 (kW) Output torque (Nm) / Input capacity (kW)								
		轴旋转 Shaft rotation	外壳旋转 Case rotation									
RV-6EM	31	31	30	101 / 0.07	81 / 0.11	72 / 0.15	66 / 0.19	62 / 0.22	58 / 0.25	54 / 0.30	50 / 0.35	47 / 0.40
	43	43	42									
	53.5	53.5	52.5									
	59	59	58									
	79	79	78									
	103	103	102									
RV-20EM	57	57	56	231 / 0.16	188 / 0.26	167 / 0.35	153 / 0.43	143 / 0.50	135 / 0.57	124 / 0.70	115 / 0.81	110 / 0.92
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	141	141	140									
	161	161	160									
RV-40EM	57	57	56	572 / 0.40	465 / 0.65	412 / 0.86	377 / 1.05	353 / 1.23	334 / 1.40	307 / 1.71	287 / 2.00	271 / 2.27
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	153	153	152									
RV-80EM	57	57	56	1,088 / 0.76	885 / 1.24	784 / 1.64	719 / 2.01	672 / 2.35	637 / 2.67	584 / 3.26	546 / 3.81	517 / 4.33
	81	81	80									
	101	101	100									
	121	121	120									
	153	※1 (153)	※1 (152)									
RV-110EM	81	81	80	1,499 / 1.05	1,215 / 1.70	1,078 / 2.26	990 / 2.76	925 / 3.23	875 / 3.67	804 / 4.49		
	111	111	110									
	161	161	160									
	175	1227/7	1220/7									
RV-160EM	81	81	80	2,176 / 1.52	1,774 / 2.48	1,568 / 3.28	1,441 / 4.02	1,343 / 4.69	1,274 / 5.34			
	101	101	100									
	129	129	128									
	145	145	144									
	171	171	170									
RV-320EM	81	81	80	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,695 / 9.41	2,548 / 10.7			
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	141	141	140									
	171	171	170									
	185	185	184									
RV-450EM	81	81	80	6,135 / 4.28	4,978 / 6.95	4,410 / 9.24	4,047 / 11.3	3,783 / 13.2				
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	154.8	2013/13	2000/13									
	171	171	170									
	192	1347/7	1340/7									

注记：1. 容许输出转速会受占空比、负荷和周围温度的影响存在差异。容许输出转速为 Ns1以上时，请向本公司咨询有关使用上的注意事项。

2. 通过以下计算公式计算输入容量 (kW)。

$$\text{输入容量 (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N : 输出转速 (rpm)
T : 输出转矩 (Nm)
η = 75 : 减速机效率 (%)

※ 输入容量为参考值。

3. 在低温条件下使用减速机时无载运行转矩会变大，因此在选定电动机时敬请注意。

Note: 1. The allowable output speed will differ depending upon the duty ratio, load, and ambient temperature. Contact us regar ding use above the allowable output speed Ns1.

2. The input capacity (kW) is calculated according to the following calculation formula:

$$\text{Input capacity (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: Output speed (rpm)
T : Output torque (Nm)
η =75: Reduction gear efficiency (%)

Note: The input capacity is a reference value.

3. When the reduction gear is used at low temperatures, there will be a larger no-load running torque. Note this characteristi c when selecting a motor.
(Refer to “Low temperature characteristic” on page 93)

T_0 额定转矩 (注记 .7) Rated torque (Note 7)	N_0 额定输出转速 Rated output Speed	K 额定寿命 Rated service life	T_{S1} 启动、停止容许转矩 Allowable acceleration deceleration torque	T_{S2} 瞬时最大容许转矩 Momentary maximum allowable torque	N_{S0} 容许最高输出转速 (注记 .1) Maximum allowable output speed (Note 1)	齿隙 Backlash	空程 MAX. Lost motion MAX.	角度传输误差 MAX. Angular transmission error MAX.	启动效率代表值 Startup effi ciency (Typical value)	M_{O1} 容许力矩 (注记 .4) Allowable moment (Note 4)	M_{O2} 瞬间最大容许力矩 Momentary allowable moment (Max.)	Wr 容许径向载荷 (注记 .10) Allowable radial load (Note 10)	I 惯性力矩 输入轴换算值 (注记 .5) Reduced value of the inertia moment for the input shaft (Note 5)	重量 Weight
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec.)	(arc.min.)	(arc.sec.)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm^2)	(kg)
58	30	6,000	117	294	100	1.5	1.5	80	70	196	392	2,140	2.63×10^{-6}	2.5
													2.00×10^{-6}	
													1.53×10^{-6}	
													1.39×10^{-6}	
													1.09×10^{-6}	
													0.74×10^{-6}	
167	15	6,000	412	833	75	1.0	1.0	70	75	882	1,764	7,785	9.66×10^{-6}	4.7
													6.07×10^{-6}	
													4.32×10^{-6}	
													3.56×10^{-6}	
													2.88×10^{-6}	
													2.39×10^{-6}	
412	15	6,000	1,029	2,058	70	1.0	1.0	60	85	1,666	3,332	11,594	3.25×10^{-5}	9.3
													2.20×10^{-5}	
													1.63×10^{-5}	
													1.37×10^{-5}	
													1.01×10^{-5}	
784	15	6,000	1,960	螺栓紧固 Bolt joint 3,920	70	1.0	1.0	50	85	螺栓紧固 Bolt joint 2,156	螺栓紧固 Bolt joint 4,312	螺栓紧固 Bolt joint 12,988	8.16×10^{-5}	螺栓紧固 Bolt joint 13.1
													6.00×10^{-5}	
				销并用 Pin/bolt joint 3,185						销并用 Pin/bolt joint 1,735	销并用 Pin/bolt joint 2,156	销并用 Pin/bolt joint 10,452	4.82×10^{-5}	销并用 Pin/bolt joint 12.7
													3.96×10^{-5}	
													2.98×10^{-5}	
1,078	15	6,000	2,695	5,390	50	1.0	1.0	50	85	2,940	5,880	16,648	9.88×10^{-5}	17.4
													6.96×10^{-5}	
													4.36×10^{-5}	
													3.89×10^{-5}	
1,568	15	6,000	3,920	螺栓紧固 Bolt joint 7,840	45	1.0	1.0	50	85	3,920	螺栓紧固 Bolt joint 7,840	18,587	1.77×10^{-4}	26.4
													1.40×10^{-4}	
				销并用 Pin/bolt joint 6,615							销并用 Pin/bolt joint 6,762		1.06×10^{-4}	
													0.87×10^{-4}	
													0.74×10^{-4}	
3,136	15	6,000	7,840	螺栓紧固 Bolt joint 15,680	35	1.0	1.0	50	80	螺栓紧固 Bolt joint 7,056	螺栓紧固 Bolt joint 14,112	螺栓紧固 Bolt joint 28,067	4.83×10^{-4}	44.3
													3.79×10^{-4}	
				销并用 Pin/bolt joint 12,250						销并用 Pin/bolt joint 6,174	销并用 Pin/bolt joint 10,976	销并用 Pin/bolt joint 24,558	3.15×10^{-4}	
													2.84×10^{-4}	
													2.54×10^{-4}	
													1.97×10^{-4}	
													1.77×10^{-4}	
4,410	15	6,000	11,025	螺栓紧固 Bolt joint 22,050	25	1.0	1.0	50	85	8,820	螺栓紧固 Bolt joint 17,640	30,133	8.75×10^{-4}	66.4
													6.91×10^{-4}	
				销并用 Pin/bolt joint 18,620							销并用 Pin/bolt joint 13,524		5.75×10^{-4}	
													5.20×10^{-4}	
													4.12×10^{-4}	
													3.61×10^{-4}	
													3.07×10^{-4}	

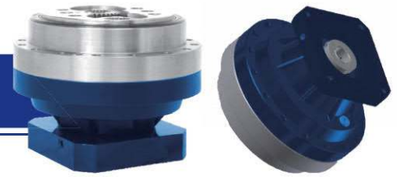
4. 容许力矩根据推力负荷会有所变化。请通过容许力矩线图 确认。
5. 惯性力矩值为减速机主体的数值。输入齿轮的惯性力矩不包含在内。
6. 力矩刚度和扭转刚度请参见倾角和扭转角的计算 。
7. 额定转矩是指以额定输出转速运转时体现额定寿命的力矩值，并非是显示负荷上限的数据。
8. 若希望购买上述转速比以外的产品，请咨询本公司。
9. 上述规格根据本公司的评价方法所得，请用户在确认产品符合搭载实机的使用条件后再使用。
10. 径向载荷作用于寸法 b 内时，请在容许径向载荷范围内使用。
11. ※1 RV-80E 的 R=153 只有输出轴螺栓紧固型。

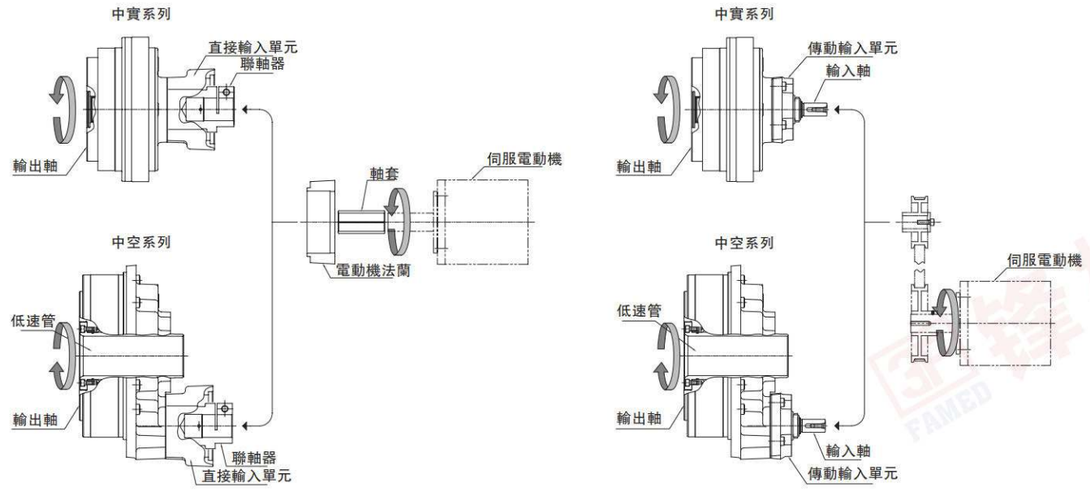
Note:

4. The allowable moment will differ depending on the thrust load. Check the allowable moment diagram (p. 91).
5. The inertia moment value is for the reduction gear. It does not include the inertia moment for the input gear.
6. For the moment rigidity and torsional rigidity, refer to the calculation of tilt angle and the torsion angle (p. 99).
7. The rated torque is the value that produces the rated service life based on operation at the rated output speed; it does not indicate the maximum load. Refer to the“Glossary” (p.81) and the “Product selection flowchart” (p.82).
8. Contact us regarding speed ratios other than those listed above.
9. The specifications above are based on Nabtesco evaluation methods; this product should only be used after confirming that it is appropriate for the operatingconditions of your system.
10. When radial load b is applied within dimension b, use the reduction gear within the allowable radial load.
11. *1 The R=153 for the RV-80E is only for the bolt-clamping output shaft type (page 20, 21).

RV-EM系列 減速機安裝圖

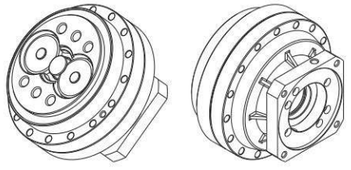
Reducer Installation Drawing





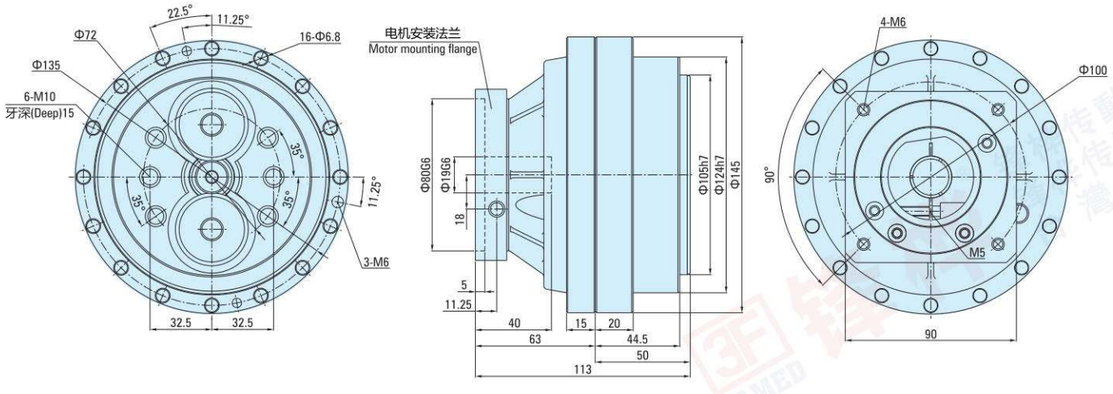
RV-20EM-(19軸Shaft) 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing



輸出瑞 Output

輸入瑞 Input

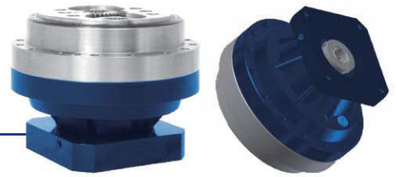


● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴: <=19x40L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=19x40L; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

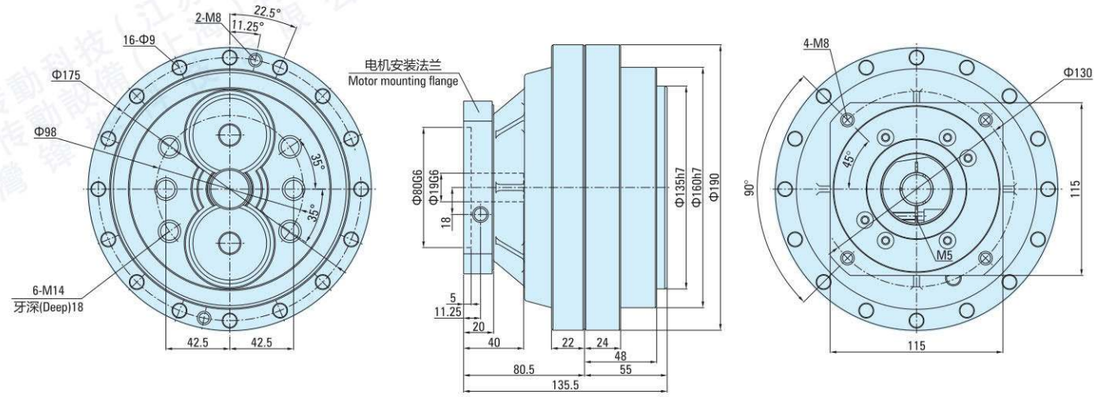
RV-40EM-(19軸Shaft) 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing



輸出瑞 Output

輸入瑞 Input

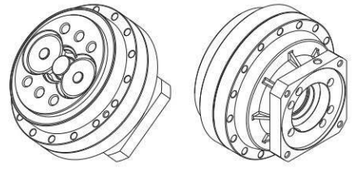


● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴: <=19x40L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=19x40L; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

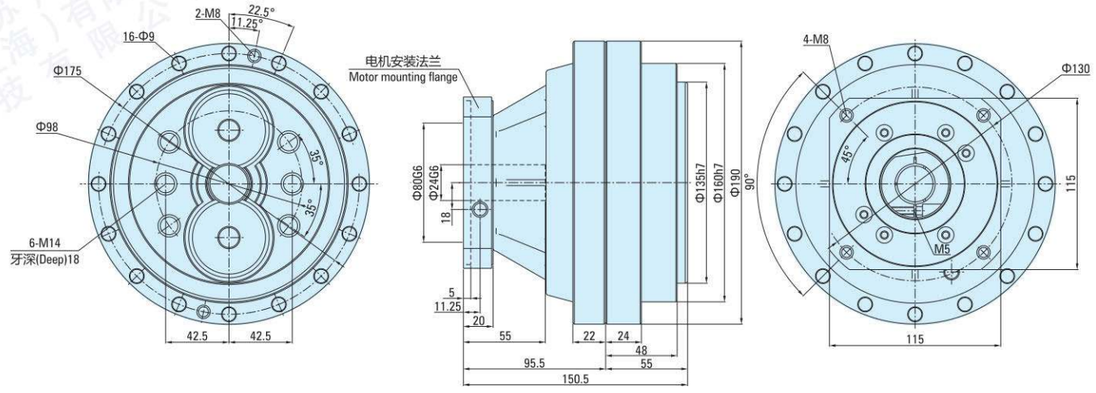
RV-40EM-(24軸Shaft) 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing



輸出瑞 Output

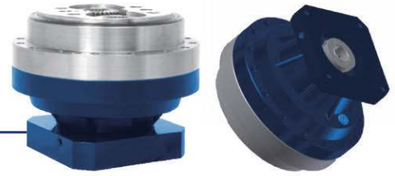
輸入瑞 Input



● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴: <=24x55L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=24x55L; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

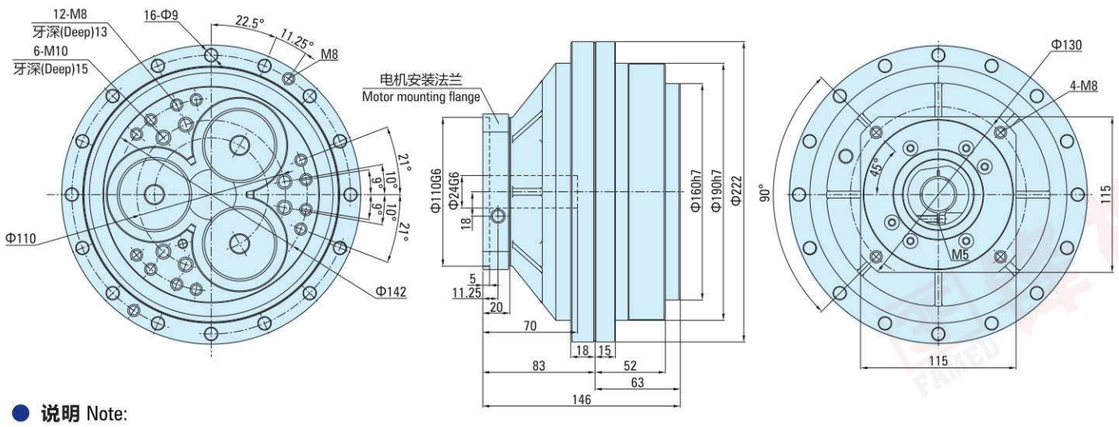
RV–80EM–(24軸Shaft) 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

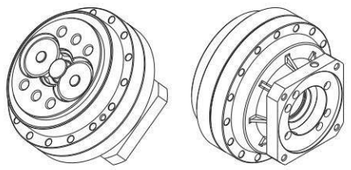
輸入瑞 Input



● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴: <=24x70L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=24x70L; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

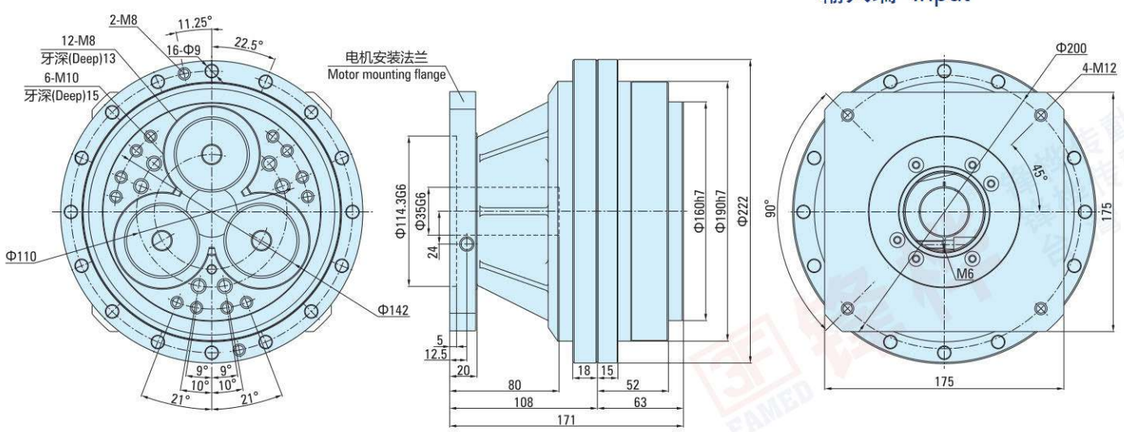
RV–80EM–(35軸Shaft) 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

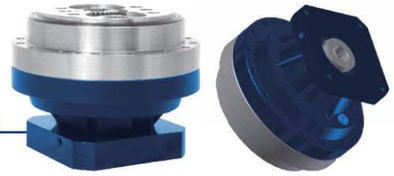
輸入瑞 Input



● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴: <=35x80L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=35x80L; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

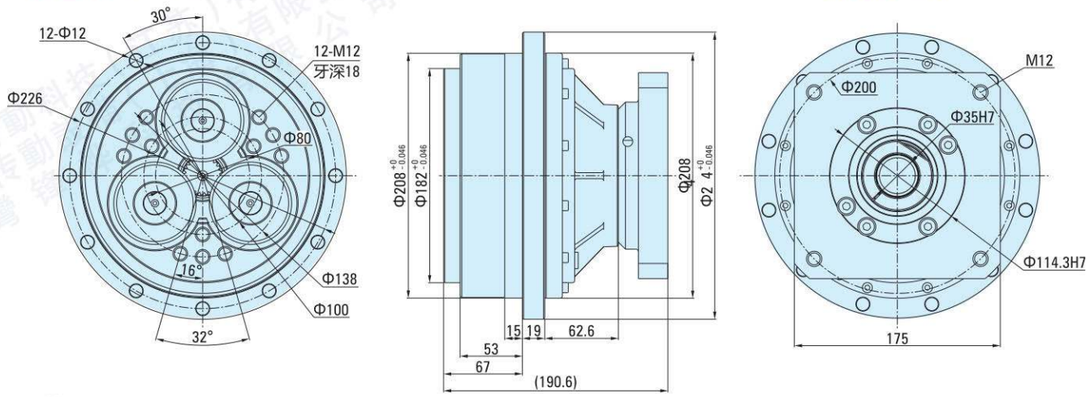
RV–110EM–(35軸Shaft) 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

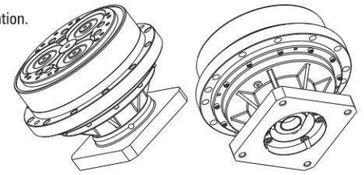
輸入瑞 Input



● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴:<=35x70L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=35x70L; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机速比: (81, 111, 161): 1 (轴输出)。Speed reduction ratio: (81, 111, 161): 1 (shaft output).
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)。Lubricants: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE).
4. 额定输出扭矩: 1100N.m (输出转速: 15R/Min)。Rated output torque: 1100N.m (output speed: 15R/Min).
5. 电机安装法兰依电机型号提供。The motor mounting flange is supplied according to the motor type.
6. 输出端应做密封，安装时注意密封及同心度定位。
   The output terminal must be sealed, please pay attention to the seal and concentricity position during the installation.

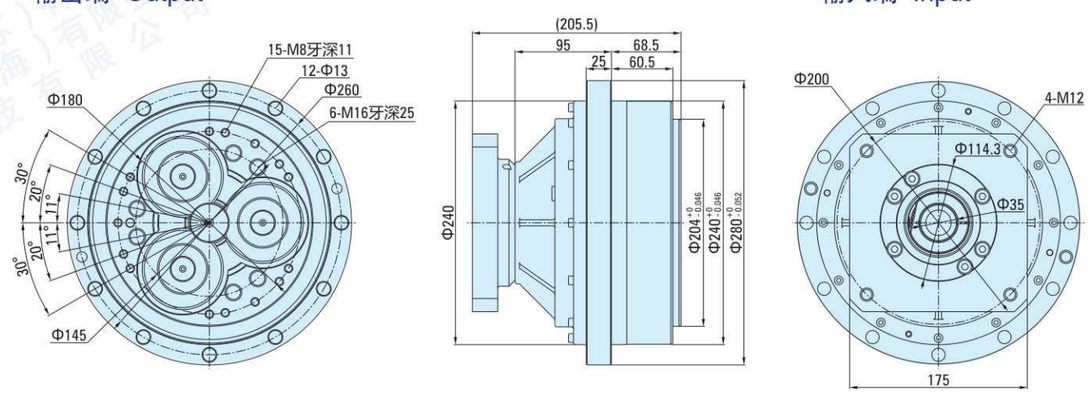
RV–160EM–(35軸Shaft) 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

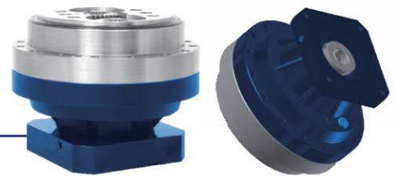
輸入瑞 Input



● **说明** Note:

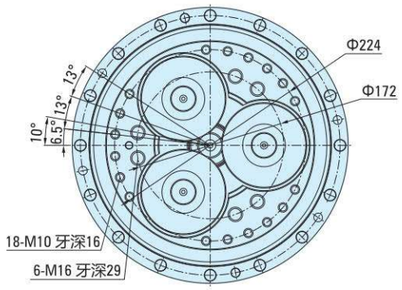
1. 本图适用电机轴:<=35x70L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=35x70L; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机速比: (81, 129, 171): 1 (轴输出)。Speed reduction ratio: (81, 129, 171): 1 (shaft output).
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)。Lubricants: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE).
4. 额定输出扭矩: 1570N.m (输出转速: 15R/Min)。Rated output torque: 1570N.m (output speed: 15R/Min).
5. 电机安装法兰依电机型号提供。The motor mounting flange is supplied according to the motor type.
6. 输出端应做密封，安装时注意密封及同心度定位。
   The output terminal must be sealed, please pay attention to the seal and concentricity position during the installation.

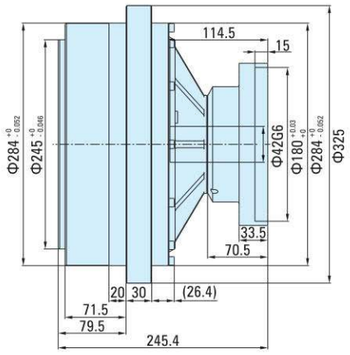
RV-320EM-(35軸Shaft) 外形尺寸圖



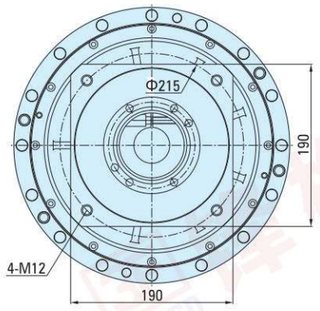
Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output





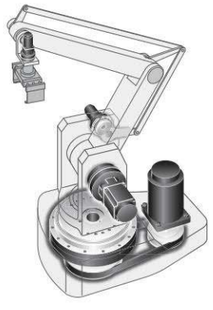
輸入瑞 Input



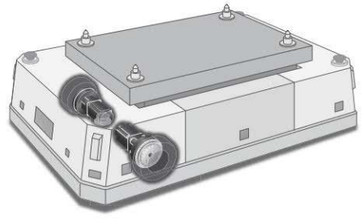
RV-EM 應用示例 Application example

■ 玻璃基板、晶片旋轉軸

■ 碼垛機器人的連接軸



■ AGV 驅動、操控軸



維修保養

- 潤滑劑的標準更換時間爲 20,000 小時。但是當使用時減速機表面温度達到 40℃以上時，請確認潤滑劑的老化受污染情況，并縮短潤滑劑的更換周期。

減速機的温度

- 在高負荷、高稼動率的狀態下使用，可能導致減速機過熱而超過容許温度。請注意確保減速機處于冷却狀態，防止減速機表面温度超過 60℃。若表面温度超過 60℃，有可能導致產品損壞。

關于減速機輸出旋轉角度

- 當旋轉角度爲小範圍(10° 以下) 時，由于潤滑不良及内部部件負荷集中，有可能導致減速機的額定壽命縮短。

注記：當使用時輸出旋轉角度在 10° 以下時，請咨詢本公司。

RV-CM 系列 型號説明 Series model Indication

●订购、咨询时，请按下述型号符号进行指示。

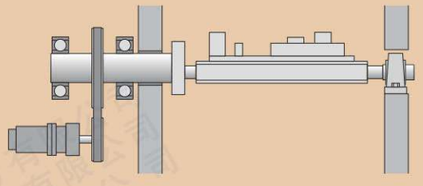
•When placing an order or making an inquiry, please use the following codes to specify the appropriate model.

RV－ 80 CM－ 36.75 －A － B － 電機/馬達

型号符号 Model code	框号符号 Frame number	系列符号 Series code	转速比代码 Ratio code	中心齿轮代码 Center gear code	输出轴紧固代码 Output shaft clamp code	電機/馬達型號 Motor
RV	10	CM 輸入配好電機法蘭	27	A ：标准尺寸产品 Z ：无 A: Standard gear A Z: No gear 76.3、100.2 124.7、151.6 214.3、264.6	B ：输出轴螺栓紧固型 T ：输出轴通孔螺栓紧固型 B : Bolt-clamping output shaft type T : Through-bolt clamping output shaft type	電機/馬達型號 Motor
	27		36.57			
	50		32.54			
	100	CK	36.75			
	200		34.86			
	320	CW	35.61			
	500		37.34			

■ 通用設備

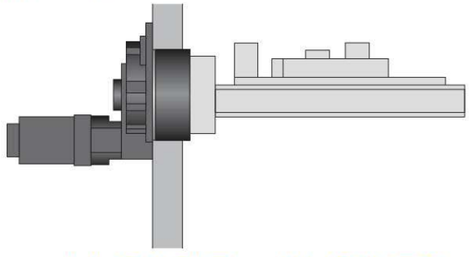
需要軸承 + 支撐臺



部件數量多，組裝、調整費時費力

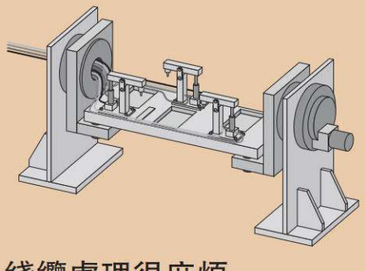
■ RV-CM 系列

内置大容量軸承
不需要軸承 + 支撐臺



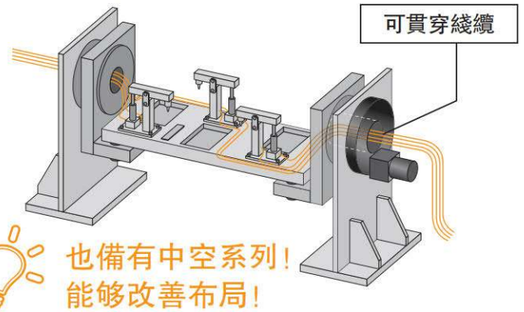
減少部件數量！減少組裝工時！
減少設計工時！

■ 通用設備



綫纜處理很麻煩

■ RV-CM 系列



也備有中空系列！
能够改善布局！

RV-CM系列 额定值表

RV-C series Rating Table

输出转速 Output speed (rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
型号 Type	转速比代码 Ratio code	R 转速比 Speed ratio		输出转矩 (Nm) / 输入容量 (kW) Output torque (Nm) / Input capacity (kW)								
		轴旋转 Shaft rotation	外壳旋转 Case rotation									
RV-10CM	81、108 153、189 243	27	26	136 / 0.09	111 / 0.16	98 / 0.21	90 / 0.25	84 / 0.29	80 / 0.34	73 / 0.41	68 / 0.47	65 / 0.54
RV-27CM	79、103 157、177 231.5	1,390/38	1352/38	368 / 0.26	299 / 0.42	265 / 0.55	243 / 0.68	227 / 0.79	215 / 0.90	197 / 1.10	184 / 1.29	174 / 1.46
RV-50CM	80、107 151、177 234	1,985/61	1924/61	681 / 0.48	554 / 0.77	490 / 1.03	450 / 1.26	420 / 1.47	398 / 1.67	366 / 2.04	341 / 2.38	
RV-100CM	76.3、100.2 124.7、151.6 214.3、264.6	36.75	35.75	1,362 / 0.95	1,107 / 1.55	980 / 2.05	899 / 2.51	841 / 2.94	796 / 3.33	730 / 4.08		
RV-200CM	34.86	1,499/43	1456/43	2,724 / 1.90	2,215 / 3.09	1,960 / 4.11	1,803 / 5.04	1,686 / 5.88	1,597 / 6.69			
RV-320CM	35.61	2,778/78	2700/78	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,690 / 9.41				
RV-500CM	37.34	3,099/83	3016/83	6,811 / 4.75	5,537 / 7.73	4,900 / 10.26	4,498 / 12.56					

T_0 额定转矩（注记 .7） Rated torque (Note 7)	N_0 额定输出转速 Rated output Speed	K 额定寿命 Rated service life	T_{S1} 启动、停止容许转矩 Allowable acceleration deceleration torque	T_{S2} 瞬时最大容许转矩 Momentary maximum allowable torque	N_{S0} 容许最高输出转速（注记 .1） Maximum allowable output speed (Note 1)	齿隙 Backlash	空程 MAX. Lost motion MAX.	角度传输误差 MAX. Angular transmission error MAX.	启动效率代表值 Startup effi ciency (Typical value)	M_{O1} 容许力矩（注记 .4） Allowable moment (Note 4)	M_{O2} 瞬间最大容许力矩 Momentary allowable moment (Max.)	Wr 容许径向载荷（注记 .9） Allowable radial load (Note 9)	I 惯性力矩 输入轴换算值（注记 .5） Reduced value of the inertia moment for the input shaft (Note 5)	惯性力矩 I（I=GD2/4）标准中心齿轮 $I(=\frac{GD^2}{4})$ Inertia of center gear	重量 Weight
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec.)	(arc.min.)	(arc.sec.)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm^2)	(kgm^2)	(kg)
98	15	6,000	245	490	80	1.0	1.0	70	75	686	1,372	5,755	1.38×10^{-5}	0.678×10^{-3}	4.6
264.6	15	6,000	662	1,323	60	1.0	1.0	70	80	980	1,960	6,520	0.550×10^{-4}	0.563×10^{-3}	8.5
490	15	6,000	1,225	螺栓紧固 2,450 / 通孔螺栓紧固 1,960	50	1.0	1.0	60	75	1,764	3,528	9,428	1.82×10^{-4}	0.363×10^{-2}	14.6
980	15	6,000	2,450	螺栓紧固 4,900 / 通孔螺栓紧固 3,430	40	1.0	1.0	50	80	2,450	4,900	11,802	0.475×10^{-3}	0.953×10^{-2}	19.5
1,960	15	6,000	4,900	螺栓紧固 9,800 / 通孔螺栓紧固 7,350	30	1.0	1.0	50	80	8,820	17,640	31,455	1.39×10^{-3}	1.94×10^{-2}	55.6
3,136	15	6,000	7,840	15,680	25	1.0	1.0	50	85	20,580	39,200	57,087	0.518×10^{-2}	0.405×10^{-1}	79.5
4,900	15	6,000	12,250	24,500	20	1.0	1.0	50	80	34,300	78,400	82,970	0.996×10^{-2}	1.014×10^{-1}	154

注记：1. 容许输出转速会受占空比、负荷和周围温度的影响存在差异。容许输出转速为 Ns1以上时，请向本公司咨询有关使用上的注意事项。

2. 通过以下计算公式计算输入容量 (kW)。

$$\text{输入容量 (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N：输出转速 (rpm)
T：输出转矩 (Nm)
η = 75：减速机效率 (%)

※ 输入容量为参考值。

3. 在低温条件下使用减速机时无载运行转矩会变大，因此在选定电动机时敬请注意。

Note: 1. The allowable output speed will differ depending upon the duty ratio, load, and ambient temperature. Contact us regar ding use above the allowable output speed Ns1.

2. The input capacity (kW) is calculated according to the following calculation formula:

$$\text{Input capacity (kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: Output speed (rpm)
T : Output torque (Nm)
η =75: Reduction gear efficiency (%)

Note: The input capacity is a reference value.

3. When the reduction gear is used at low temperatures, there will be a larger no-load running torque. Note this characteristi c when selecting a motor. (Refer to “Low temperature characteristic” on page 93)

4. 容许力矩根据推力负荷会有所变化。请通过容许力矩线图 确认。
5. 惯性力矩值为减速机主体的数值。输入齿轮的惯性力矩不包含在内。
6. 力矩刚度和扭转刚度请参见倾角和扭转角的计算 。
7. 额定转矩是指以额定输出转速运转时体现额定寿命的力矩值，并非是显示负荷上限的数据。
8. 若希望购买上述转速比以外的产品，请咨询本公司。
9. 上述规格根据本公司的评价方法所得，请用户在确认产品符合搭载实机的使用条件后再使用。
10. 径向载荷作用于寸法 b 内时，请在容许径向载荷范围内使用。
11. ※1 RV-80E 的 R=153 只有输出轴螺栓紧固型。

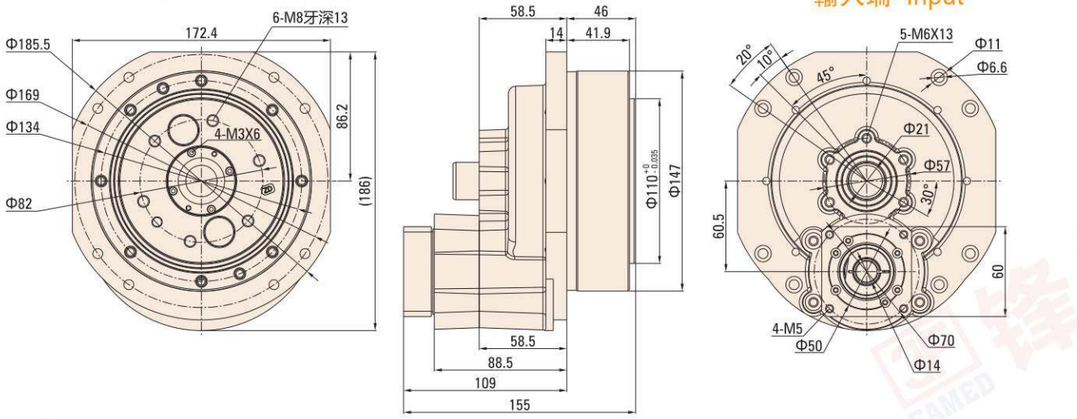
Note:

4. The allowable moment will differ depending on the thrust load. Check the allowable moment diagram (p. 91).
5. The inertia moment value is for the reduction gear. It does not include the inertia moment for the input gear.
6. For the moment rigidity and torsional rigidity, refer to the calculation of tilt angle and the torsion angle (p. 99).
7. The rated torque is the value that produces the rated service life based on operation at the rated output speed; it does not indicate the maximum load. Refer to the“Glossary” (p.81) and the “Product selection flowchart” (p.82).
8. Contact us regarding speed ratios other than those listed above.
9. The specifications above are based on Nabtesco evaluation methods; this product should only be used after confirming that it is appropriate for the operatingconditions of your system.
10. When radial load b is applied within dimension b, use the reduction gear within the allowable radial load.
11. *1 The R=153 for the RV-80E is only for the bolt-clamping output shaft type (page 20, 21).

RV-10CM-(14軸Shaft) 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

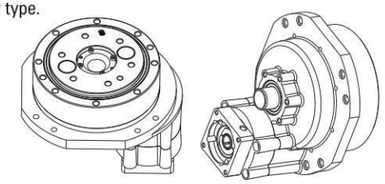


輸入瑞 Input

● **说明** Note:

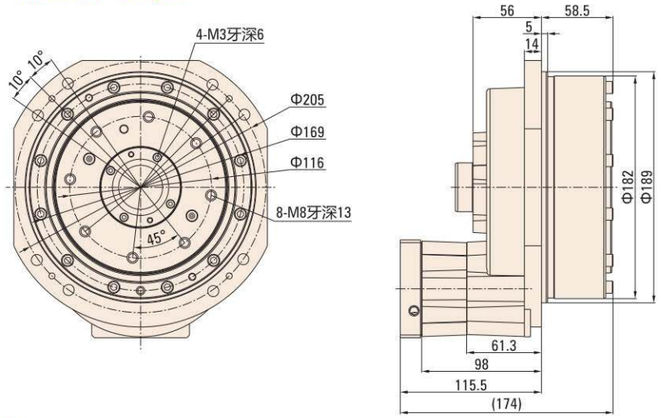
1. 本图适用电机轴:<=14x30L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=14x30L; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机速比: (81, 108, 153,189,243): 1 (轴输出)。Speed reduction ratio: (81, 108, 153, 189, 243): 1 (shaft output).
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)。Lubricants: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE).
4. 额定输出扭矩: 98N.m (输出转速: 15R/Min)。Rated output torque: 98N.m (output speed: 15R/Min).
5. 电机安装法兰依电机型号提供。The motor mounting flange is supplied according to the motor type.

RV-27CM-(19軸Shaft) 外形尺寸圖

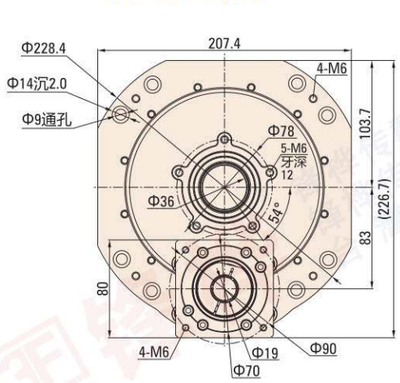


Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output



輸入瑞 Input



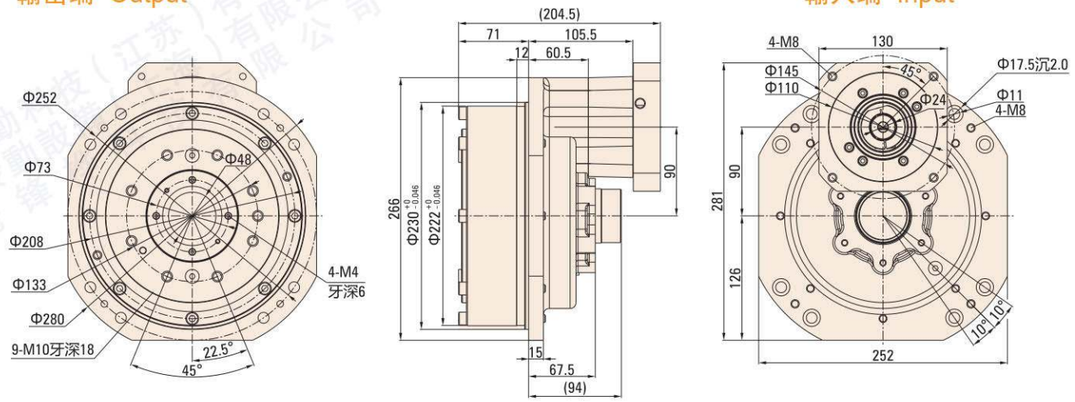
● **说明** Note:

1. 本图适用电机轴:<=119x35L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=19x35L; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机速比: (79, 103, 157, 177, 231.5): 1 (轴输出)。Speed reduction ratio: (79, 99, 140, 189, 231.6): 1 (shaft output).
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)。Lubricants: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE).
4. 额定输出扭矩: 270N.m (输出转速: 15R/Min)。Rated output torque: 270N.m (output speed: 15R/Min).
5. 电机安装法兰依电机型号提供。The motor mounting flange is supplied according to the motor type.

RV-50CM-(24軸Shaft) 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

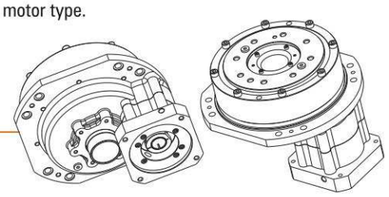


輸入瑞 Input

● **说明** Note:

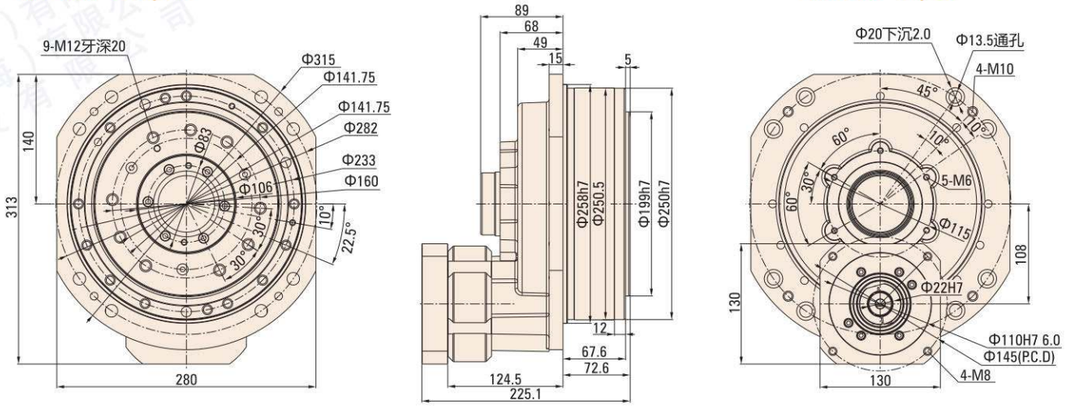
1. 本图适用电机轴:<=24x55L；电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: <=24x55L; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机速比: (80, 107, 151, 177, 234): 1 (轴输出)。Speed reduction ratio: (49, 107, 125, 150, 193, 234): 1 (shaft output).
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)。Lubricants: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE).
4. 额定输出扭矩: 498N.m (输出转速: 15R/Min)。Rated output torque: 498N.m (output speed: 15R/Min).
5. 电机安装法兰依电机型号提供。The motor mounting flange is supplied according to the motor type.

RV-100CM-(24軸Shaft) 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output



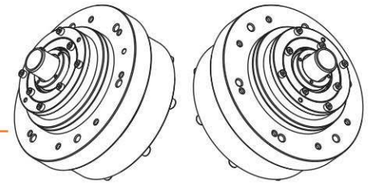
輸入瑞 Input

● **说明** Note:

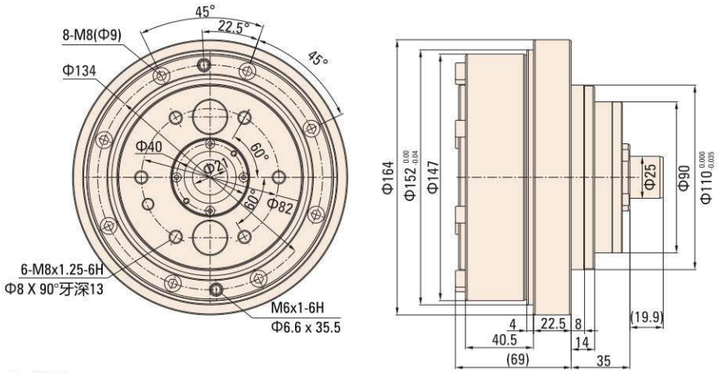
1. 本图适用电机轴:=22x55L；电机轴用锁紧器锁紧；This figure applies to motor shaft: = 22x55L; motor shaft is locked with lock;
2. 减速机速比: (76.3,100.2,124.7,151.6,214.3,264.6):1 (轴输出)；Reducer speed ratio: (76.3,100.2,124.7,151.6,214.3,264.6): 1 (shaft output);
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)； Grease: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE);
4. 额定输出扭矩: 980N.m (输出转速: 15R/Min)；Rated output torque: 980N.m (output speed: 15R / Min);
5. 电机安装法兰依电机型号提供；Motor mounting flange according to the motor model;

RV–10CK 外形尺寸圖

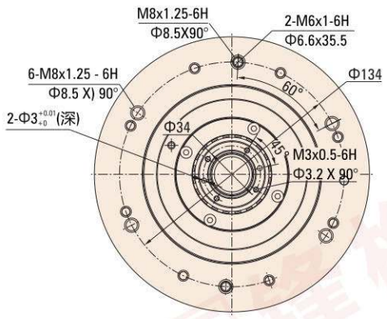
Overall Dimension Drawing



輸出瑞 Output



輸入瑞 Input

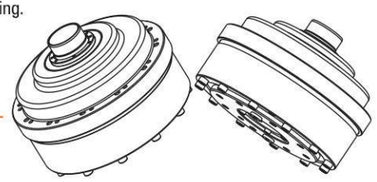


● **说明** Note:

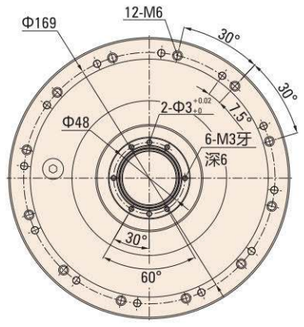
1. 本图为中空10CBX型减速器，输入端配同步带轮；This picture shows the hollow 10CBX reducer, the input end with timing pulley;
2. 减速机速比: 27:1；Reducer speed ratio: 27:1;
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)；Grease: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE);
4. 额定输出扭矩: 98N.m (输出转速: 15R/Min)； Rated output torque: 98N.m (output speed: 15R / Min);
5. 安装法兰需特别设计、制作，保证中心距及相关尺寸公关差要求；
   The installation flanges shall be specially designed and manufactured to ensure the center distance and the relevant requirements of the PRCs;
6. 安装时须做密封，注意同心度定位。Seal to be installed, pay attention to concentricity positioning.

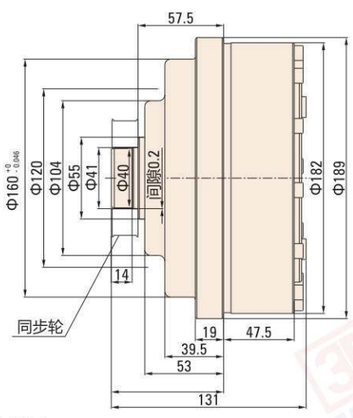
RV–27CK 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing

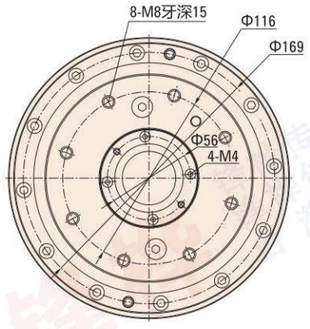


輸出瑞 Output





輸入瑞 Input

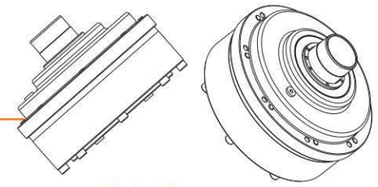


● **说明** Note:

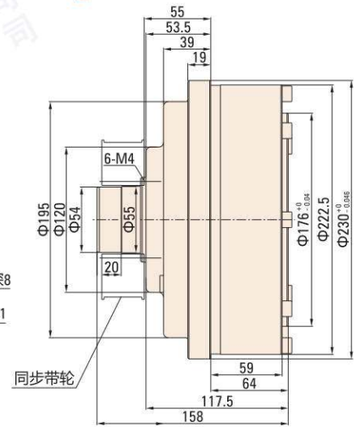
1. 本图为中空10CBX型减速器，输入端配同步带轮；This picture shows the hollow 10CBX reducer, the input end with timing pulley;
2. 减速机速比: 27:1；Reducer speed ratio: 27:1;
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)；Grease: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE);
4. 额定输出扭矩: 98N.m (输出转速: 15R/Min)； Rated output torque: 98N.m (output speed: 15R / Min);
5. 安装法兰需特别设计、制作，保证中心距及相关尺寸公关差要求；
   The installation flanges shall be specially designed and manufactured to ensure the center distance and the relevant requirements of the PRCs;
6. 安装时须做密封，注意同心度定位。Seal to be installed, pay attention to concentricity positioning.

RV–50CK 外形尺寸圖

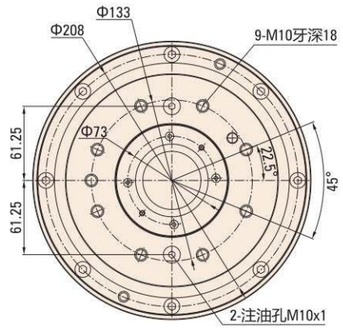
Overall Dimension Drawing



輸出瑞 Output



輸入瑞 Input

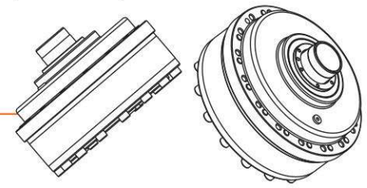


● **说明** Note:

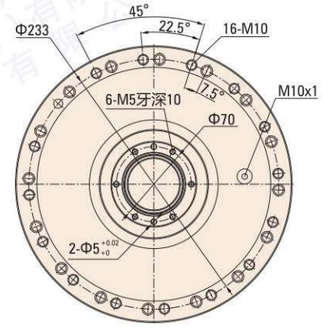
1. 本图适用配同步带轮；The figure applies with timing pulley;
2. 减速机速比: 32.54:1 ；Reducer soeed ratio: 32.54:1；
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)；Grease: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE);
4. 额定输出扭矩: 498N.m (输出转速: 15R/Min)； Rated output torque: 498N.m (output speed: 15R / Min);
5. 系统减速比: 32.54乘以同步带级的速比；System reduction ratio: 32.54 multiplied by the speed ratio belt;

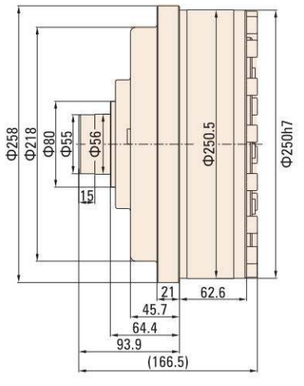
RV–100CK 外形尺寸圖

Overall Dimension Drawing

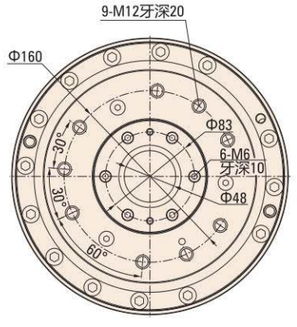


輸出瑞 Output





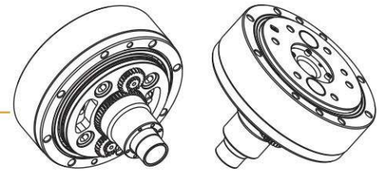
輸入瑞 Input



● **说明** Note:

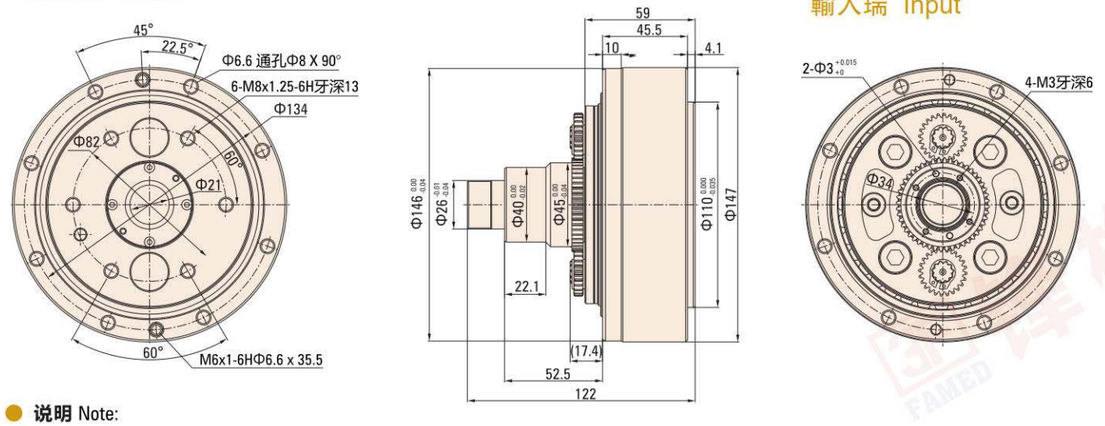
1. 本图适用配同步带轮；The figure applies with timing pulley;
2. 减速机速比: 36.75:1 ；Reducer speed ratio: 36.75:1；
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE)；Grease: VIGO GREASE RE0 or RE-00 (MOLYWHITE);
4. 额定输出扭矩: 980N.m (输出转速: 15R/Min)； Rated output torque: 980N.m (output speed: 15R / Min);
5. 系统减速比: 36.75乘以同步带级的速比；System reduction ratio: 36.75 multiplied by the speed ratio belt;

RV-10CW 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

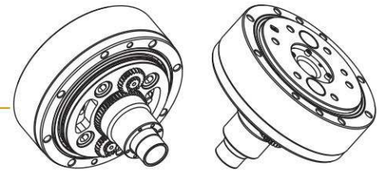
輸出瑞 Output



● **说明** Note:

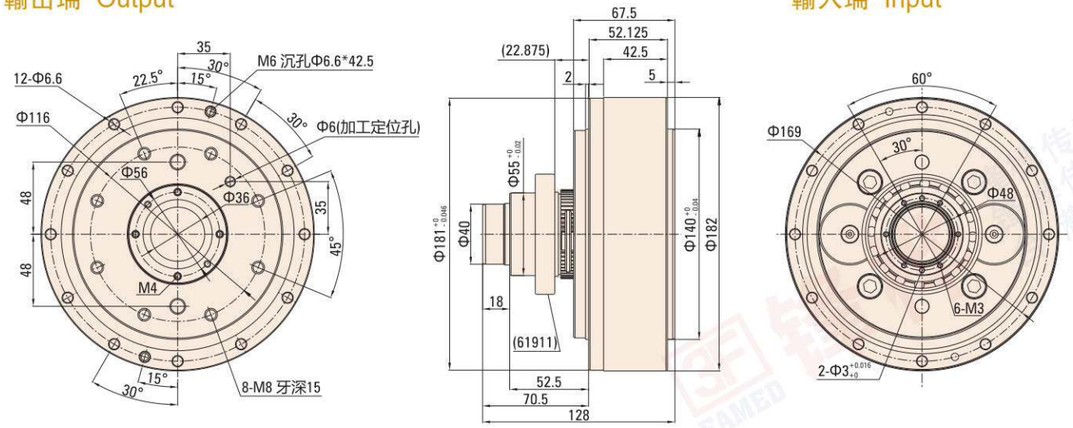
1. 减速器单体减速比: i=27 (轴输出)，减速器整体重量: 8.2kg；Reducer single reduction ratio: i = 27 (shaft output), reducer overall weight: 8.2kg;
2. 图示中心输入型，适用同步带轮传动，客户使用时设计装配接口；Graphic center input type for synchronous belt drive, the customer design assembly interface;
3. 减速器额定输出转矩为98Nm (输出转速15RPM, 输入电机功率200W)；Reducer rated output torque of 98Nm (output speed 15RPM, input motor power 200W);
4. 减速器使用时添加油脂，油脂建议: RE0，RE00。并做好相应密封措施及加排油装置；
   When using gear reducer add grease, grease recommendations: RE0, RE00. And make the appropriate sealing measures and oil drain device;

RV-27CW 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

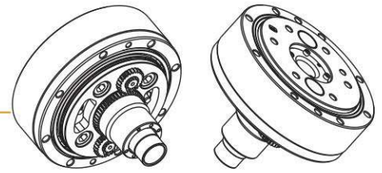
輸出瑞 Output



● **说明** Note:

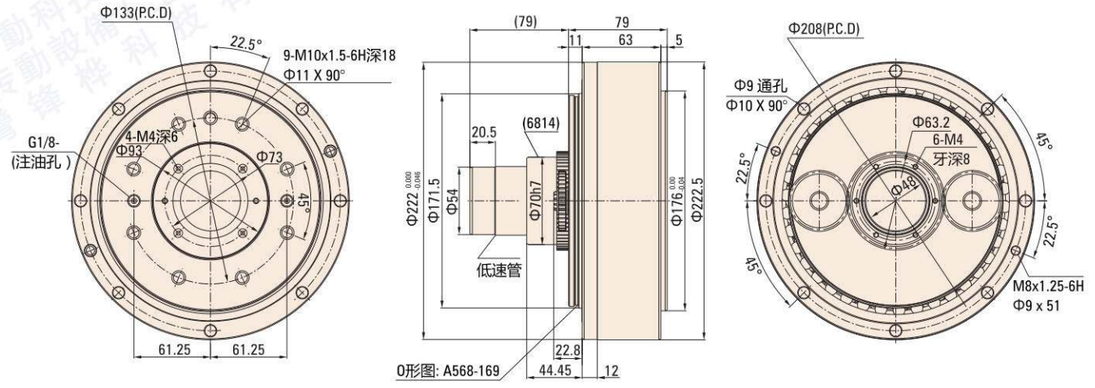
1. 减速器单体减速比: i=36.57 (轴输出)，减速器整体重量: 9.5kg；Reducer single reduction ratio: i = 36.57 (shaft output), reducer overall weight: 9.5kg;
2. 减速器额定输出转矩为270Nm (输出转速15RPM, 输入电机功率550W)；Reducer rated output torque of 270Nm (output speed 15RPM, input motor power 550W);
3. 减速器未注入润滑油脂，润滑油脂推荐使用RE0；Reducer is not injected lubricating grease, grease recommended RE0;
4. 减速器使用时需做好相应密封措施，加排油装置；Reducer to be used when necessary to make the appropriate sealing measures, plus drain device;

RV-50CW 外形尺寸圖

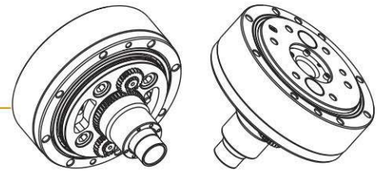


Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output

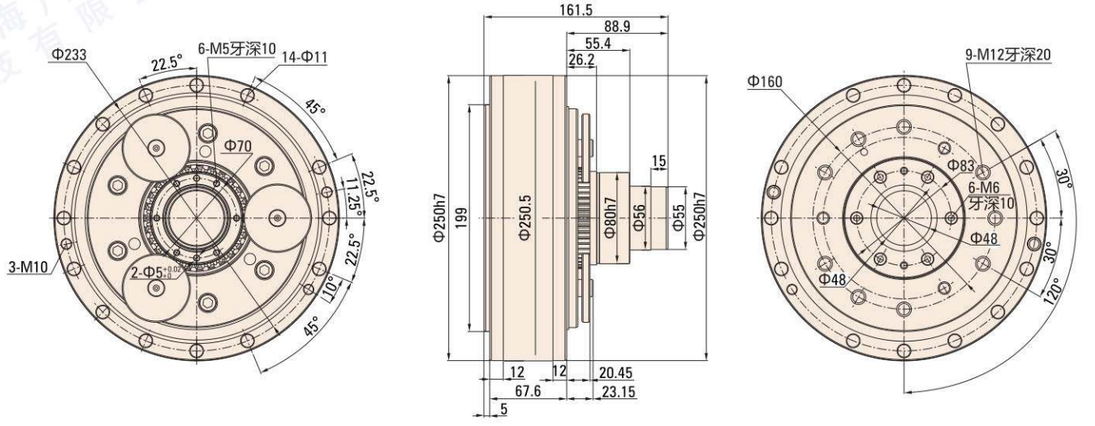


RV-100CW 外形尺寸圖



Overall Dimension Drawing

輸出瑞 Output



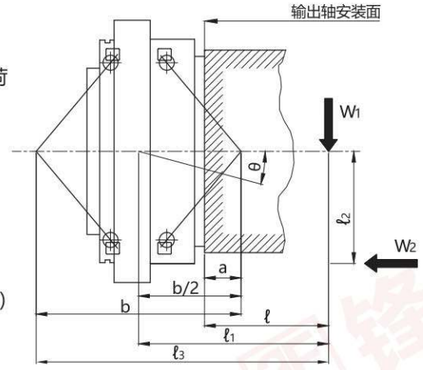
技術數據、計算傾角和扭轉角

計算傾角

如果因承受外部载荷产生载荷矩，则输出轴会和载荷矩成比例地倾斜。
（ℓ3 > b 时）
力矩刚度表示主轴承的刚度，用倾斜单位角度（1 arc.min.）所需的载荷矩值表示。

$$\theta = \frac{W_1\ell_1 + W_2\ell_2}{M_t \times 10^3}$$

θ　　:输出轴的倾斜角度（arc.min.）
M_t　　:力矩刚度（Nm/arc.min.）
W_1、W_2　:载荷（N）
ℓ_1、l_2　:到载荷作用点的距离（mm）
ℓ_1　　:$\ell + \frac{b}{2} - a$
ℓ　　:从输出轴安装面到载荷点的距离（mm）



E 系列

型　号	力矩刚度 (Nm/arc.min.)※3	尺寸（mm） a	b
RV-6E	117	17.6	91.6
RV-20E	372	20.1	113.3
RV-40E	931	29.6	143.7
RV-80E※1	1,176	33.4	166.0
RV-80E※2	1,176	37.4	166.0
RV-110E	1,470	32.2	176.6
RV-160E	2,940	47.8	210.9
RV-320E	4,900	56.4	251.4
RV-450E	7,448	69.0	292.7

C 系列

型　号	力矩刚度 (Nm/arc.min.)※3	尺寸（mm） a	b
RV-10C	421	28.0	119.2
RV-27C	1,068	38.2	150.3
RV-50C	1,960	50.4	187.1
RV-100C	2,813	58.7	207.6
RV-200C	9,800	76.0	280.4
RV-320C	12,740	114.5	360.5
RV-500C	24,500	125	413.4

※1 输出轴螺栓紧固型　※2 输出轴销并用紧固型
※3 力矩刚性的数值为代表值。

扭轉角的計算

以 RV-160E 为例，求出向 1 个方向施加转矩时的扭转角。
1）负荷转矩为 30Nm 时……扭转角 ST　　1
● 负荷转矩在额定转矩的 3% 以下时

$$ST_1 = \frac{30}{47.0} \times \frac{1\ (arc.min.)}{2} = 0.32(arc.min或以下$$

2）负荷转矩为 1,300Nm 时……扭转角 ST　　2
● 负荷转矩超过额定转矩的 3%，但在额定转矩以下时

$$ST_2 = \frac{1}{2} + \frac{1{,}300 - 47.0}{392} = 3.70\ (arc.min.)$$

注记：上述扭转角为减速机单机的值。

E 系列

型　号	扭转刚度 (Nm/arc.min.)	空程 空程 (arc.min.)	测定转矩 (Nm)	齿隙 (arc.min.)
RV-6E	20	MAX1.5	± 1.76	MAX1.5
RV-20E	49	MAX1	± 5.00	MAX1
RV-40E	108		± 12.3	
RV-80E	196		± 23.5	
RV-110E	294		± 32.3	
RV-160E	392		± 47.0	
RV-320E	980		± 94.0	
RV-450E	1,176		± 132.0	

C 系列

型　号	扭转刚度 (Nm/arc.min.)	空程 空程 (arc.min.)	测定转矩 (Nm)	齿隙 (arc.min.)
RV-10C	47	MAX1	± 2.94	MAX1
RV-27C	147		± 7.94	
RV-50C	255		± 14.7	
RV-100C	510		± 29.4	
RV-200C	980		± 58.8	
RV-320C	1,960		± 94.1	
RV-500C	3,430		± 147.0	

設計要點、減速機安裝螺栓

減速機本體及輸出軸端的安裝

为了满足额定值表中记载的瞬时最大容许转矩的要求，在减速机本体及输出轴端的安装时，请使用内六角螺栓，并按下列紧固扭矩拧紧。
另外，为了防止内六角螺栓的松动和螺栓断面的损伤，建议使用内六角螺栓用碟形弹簧垫圈。

●内六角螺栓
＜螺栓的紧固扭矩与紧固力＞

内六角螺栓 公称尺寸 × 螺距 (mm)	紧固扭矩 (Nm)	紧固力 F (N)	使用螺栓的各种规格
M5 × 0.8	9.01 ± 0.49	9,310	◆内六角螺栓 JIS B 1176: 2006 ◆强度类别 JIS B 1051: 2000 12.9 ◆螺纹 JIS B 0209: 2001 6g
M6 × 1.0	15.6 ± 0.78	13,180	
M8 × 1.25	37.2 ± 1.86	23,960	
M10 × 1.5	73.5 ± 3.43	38,080	
M12 × 1.75	129 ± 6.37	55,100	
M16 × 2.0	319 ± 15.9	103,410	

注记 :1. 上述紧固扭矩是拧紧以钢、铸铁为材质的螺栓时的紧固扭矩。
2. 使用铝制材或不锈钢制螺栓时，应限制螺栓的紧固扭矩。同时，还请在充分考虑传递转矩和负荷弯矩的基础上进行设计。

＜基于紧固扭矩的容许传递转矩计算公式＞

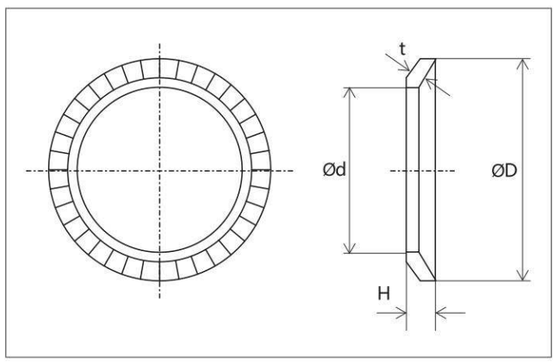
$$T = F \times \mu \times \frac{D}{2 \times 1{,}000} \times n$$

T	基于紧固扭矩的容许传递转矩（Nm）
F	螺栓拧紧力（N）
D	螺栓安装 P.C.D.（mm）
μ	摩擦系数 μ=0.15…接合面上涂有润滑剂时 μ=0.20…接合面处于脱脂状态时
n	螺栓只数（只）

●内六角螺栓用碟形弹簧垫圈
名称 :碟形弹簧垫圈（平和发条（株）制造）
通称 :CDW-H
　　CDW-L（仅 M5 用）
材质 :S50C ~ S70C
硬度 :HRC40 ~ 48

（单位 mm）

公称尺寸	碟形弹簧内外径 φd	φD	t	H
5	5.25	8.5	0.6	0.85
6	6.4	10	1.0	1.25
8	8.4	13	1.2	1.55
10	10.6	16	1.5	1.9
12	12.6	18	1.8	2.2
16	16.9	24	2.3	2.8



注记 :在使用对应品的情况下，进行选择时应注意其外径尺寸 D。

設計要點 輸入齒輪

能貫通減速機內的速比與不能貫通的速比

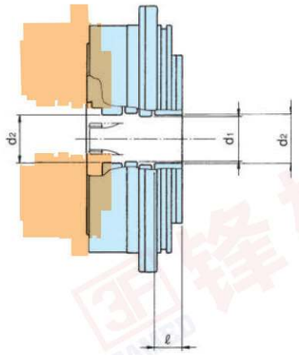
能够贯通减速机内的速比值与不能贯通减速机内的速比值如下所示。

E 系列

（单位 ：mm）

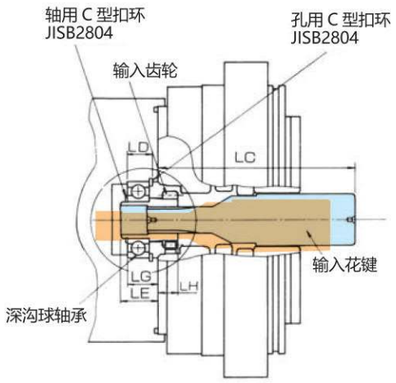
型号	孔径		深度	能够贯通的速比		不能够贯通的速比	
	d1	d2	ℓ	轴旋转	外壳旋转	轴旋转	外壳旋转
RV-6E	19	21	18	53.5、59、79、103	52.5、58、78、102	31、43	30、42
RV-20E	22	24	18.5	81、105、121、141	80、104、120、140	57	56
RV-40E	27	30	23.5	81、105、121、153	80、104、120、152	57	56
RV-80E	37	40	23	81、101、121、153	80、100、120、152	57	56
RV-110E	39	42	20	81、111、127.7 161、175.2	80、110、126.7 160、174.2	——	——
RV-160E	43	47	30	81、101、129、145、171	80、100、128、144、170	* 66	* 65
RV-320E	47	52	34	81、101、118.5 129、141、171、185	80、100、117.5 128、140、170、184	* 66	* 65
RV-450E	57	62	40	81、101、118.5 129、155、171、192	80、100、117.5 128、154、170、191	* 66	* 65

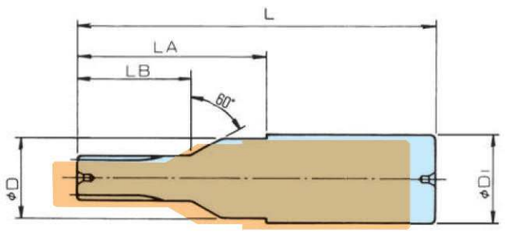
* 在额定值表上没有记述。需要时请联系咨询。



不能貫通的速比的安裝示例

如果速比变小，则输入齿轮的正齿轮部分的外径变大，因此不能贯通减速机内部（请参照外形尺寸图）。





E 系列

（单位 ：mm）

型　号	L	LA	LB	D	D1	LC	LD +0.1 0	LE	LG ±0.1	LH	深沟球轴承
RV-6E	96	60	23	18	28	92	10.3	16	13	7.5	6002
RV-20E,RV-15	95	53	30	21.5	23.5	90	11.7	17	14	9	6003
RV-40E,RV-30	105	58	30	26.5	29.5	103	13.9	19	16	11.5	6004
RV-80E※1,RV-60	110	—	35	36	←	109	13.9	15.5	12	16	6005
RV-80E※2,RV-60	110	—	35	36	←	105	13.9	19.5	16	12	6005
RV-160E,RV-160	130	—	38	42	←	128	15.1	21	17	16	6006
RV-320E,RV-320	155	—	48	46	←	148	16.1	22	18	20	6007
RV-450E,RV-450	200	—	48	56	←	195	17.6	26	22.5	21	6008

注）深沟滚珠轴承、C 形扣环，请贵公司准备。　※1　输出轴螺栓紧固型　※2　输出轴销并用紧固型

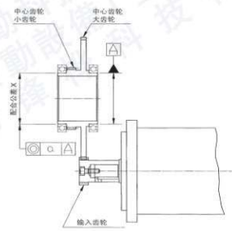
RV-C 系列的中心齒輪與輸入齒輪的精度

如果中心齿轮、输入齿轮的精度不良，就会产生噪音、齿隙，所以建议按以下的精度进行设计。
※ 针对中心齿轮的转矩反作用力，请在输入齿轮配置轴承。

中心齿轮、输入齿轮的精度

（单位 ：mm）

配合公差 X	同心度公差 a	中心齿轮小齿轮的 齿轮等级	中心齿轮大齿轮的 齿轮等级	输入齿轮的 齿轮等级
h6	MAX0.03	JIS 5 级以下	JIS 4 级以下	JIS 5 级以下



（单位 ：mm）

	输入齿轮与中心齿轮大齿轮的齿面齿隙
RV-10C	0.035 ~ 0.090
RV-27C	0.040 ~ 0.110
RV-50C	0.050 ~ 0.130
RV-100C	0.060 ~ 0.140
RV-200C RV-320C RV-500C	0.075 ~ 0.180

中心齿轮小齿轮的齿轮参数

	模　数	齿　数	转位系数
RV-10C	1.0	48	— 0.04
RV-27C	1.0	57	+ 0.2
RV-50C	1.25	61	0
RV-100C	1.75	48	+ 0.3
RV-200C	2.5	43	0
RV-320C	2	78	0
RV-500C	2	83	0

標準中心齒輪

C 系列中备有标准中心齿轮。如果需要标准中心齿轮，则请务必在订购时指定。
以下所示为标准中心齿轮大齿轮的齿轮参数。关于安装尺寸请参照外形图。

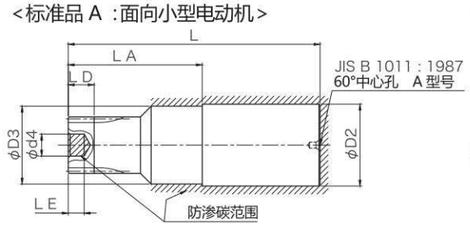
标准中心齿轮大齿轮的齿轮参数

	模　数	齿　数	转位系数	跨齿厚 (mm)	跨齿厚测量齿数
RV-10C	2	57	0	$39.974^{-0.017}_{-0.042}$	7
RV-27C	1.25	78	0	$32.732^{-0.023}_{-0.061}$	9
RV-50C	2	78	0	$52.371^{-0.023}_{-0.061}$	9
RV-100C	1.75	112	0	$67.323^{-0.028}_{-0.066}$	13
RV-200C	2	110	0	$76.885^{-0.035}_{-0.085}$	13
RV-320C	2	125	0	$89.113^{-0.035}_{-0.085}$	15
RV-500C	2	150	0	$101.622^{-0.035}_{-0.085}$	17

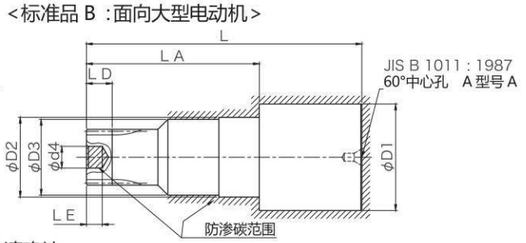
輸入齒輪標準品的規格

材料	
热处理	渗碳淬火回火
表面硬度	HRC58 ~ 62（包括防渗碳范围）
材质	SCM415 Normalizing、或其替代品

<标准品 A ：面向小型电动机>



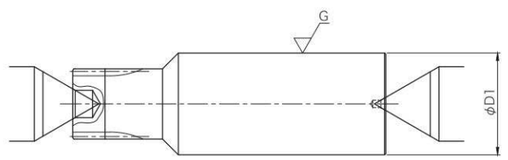
<标准品 B ：面向大型电动机>



注记 ：上图显示的是补充加工前的形状。各部分的尺寸请确认

●补充加工时的基准

标准品输入齿轮全部以中心孔为基准进行加工，支柱外径 D1 也已进行了研磨加工。
实施补充加工时，请以中心孔基准或支柱外径 D1 为基准面来使用。



設計要點 輸入齒輪

●输入齿轮类型的选定

输入齿轮标准品中有以下两种类型。
标准品 A ：面向小型电动机
标准品 B ：面向大型电动机
请参考下表选定所使用的输入齿轮的类型。

标准品输入齿轮的对应电动机轴径　（单位 mm）

型号	标准品 A	标准品 B
RV-6E	φ16 以下	
RV-20E、RV-15	低于 φ14	φ14 以上
RV-40E、RV-30	低于 φ19	φ19 以上
RV-80E、RV-60	低于 φ24	φ24 以上
RV-110E	φ24 以下	

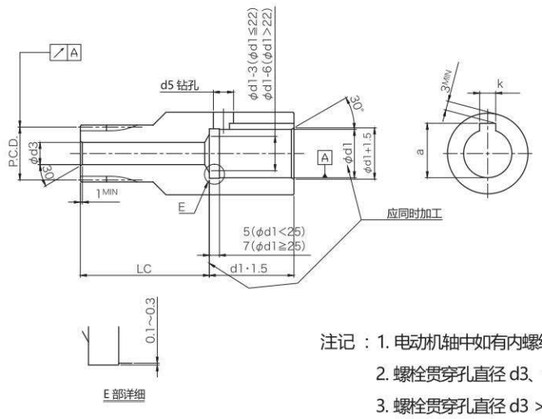
（单位 mm）

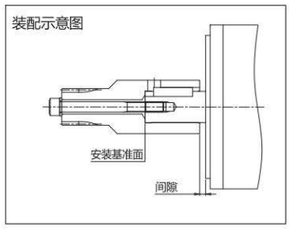
型号	标准品 A	标准品 B
RV-160E、RV-160	低于 φ28	φ28 以上
RV-320E、RV-320	低于 φ32	φ32 以上
RV-450E、RV-450	低于 φ42	φ42 以上
RV-550	φ40 以下	

注记 ：部分产品只有标准品 A 的型号。

● 电动机安装部的设计

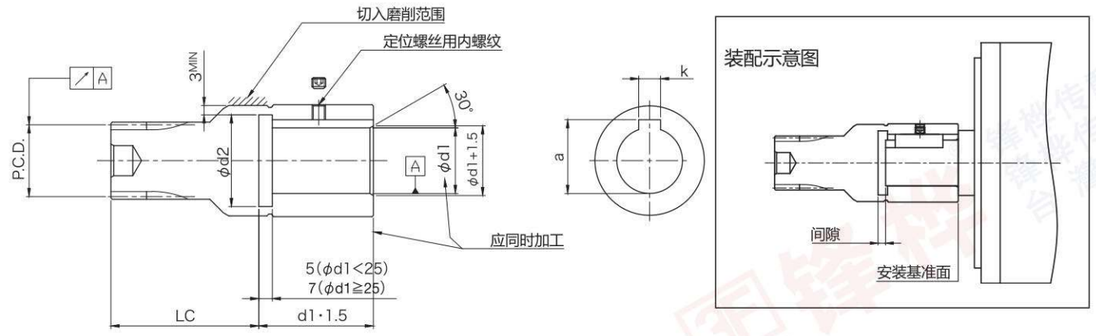
<设计示例 1 ：直轴时（电动机轴前端位置）>





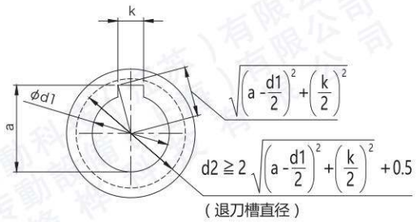
注记 ：1. 电动机轴中如有内螺纹时，请用螺栓将输入齿轮和电动机轴拧紧。
2. 螺栓贯穿孔直径 d3、齿圈径向跳动、轴孔位置 LC 请确认。
3. 螺栓贯穿孔直径 d3 ＞齿面侧中心孔直径 d4 时，由于是加工硬化层，所以请注意工具及加工等条件。
4. 键槽的排屑孔直径 d5 请以键槽宽度 k+2mm 为标准。（请设计为比键槽宽度 k 更宽一些。）
5. 电动机轴孔径 d1 请根据所使用的电动机轴径进行设计。
6. 键槽宽度 k 以及键槽高度 a 请参考使用键的规格。

<设计示例 2 ：直轴时（电动机轴底部位置）>



注记 ：1. 电动机轴中如没有内螺纹时，请用定位螺丝将输入齿轮和电动机轴拧紧。
2. 由于“外侧有切入磨削面”等原因，无法加工键槽排屑孔时，请在设计时用退刀槽来代替。
3. 齿圈径向跳动、轴孔位置 LC 请确认。
4. 电动机轴孔径 d1 请根据所使用的电动机轴径进行设计。
5. 键槽宽度 k 以及键槽高度 a 请参考使用键的规格。
6. 键槽的退刀槽直径 d2 请参考以下信息进行设计。

●关于键槽的退刀槽直径



设定退刀槽的直径 d2 比键槽的内凹部分大一些。
其中，

$$d2 \geqq 2\sqrt{\left(a-\frac{d1}{2}\right)^2+\left(\frac{k}{2}\right)^2}+0.5$$

请根据键槽公差及加工公差等以合适的值进行设计。以下介绍根据以上公式选定退刀槽直径的示例，请在设计时加以参考。

退刀槽直径 d2 的选定示例

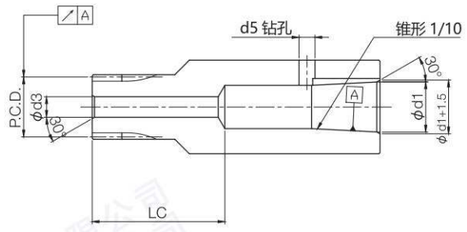
(mm 位单)

电动机轴孔径 φd1	键槽宽度 k	键槽高度 a	退刀槽直径 φd2
8	3	9.4	12
9	3	10.4	13
10	4	11.8	15
11	4	12.8	16
14	5	16.3	20
15	5	17.3	21
16	5	18.3	22
17	6	19.8	24
19	6	21.8	26

(mm 位单)

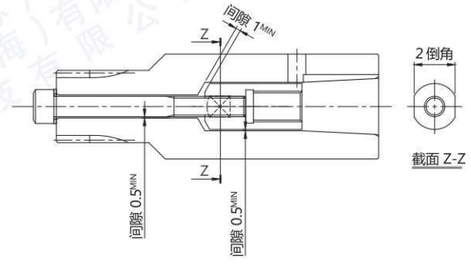
电动机轴孔径 φd1	键槽宽度 k	键槽高度 a	退刀槽直径 φd2
22	8	25.3	31
24	8	27.3	33
25	8	28.3	34
28	8	31.3	37
32	10	35.3	41
35	10	38.3	44
38	10	41.3	47
38	12	41.3	47
42	12	45.3	51

<设计示例 3 ：锥形轴时>

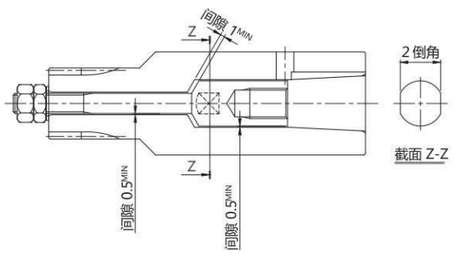


注记 ：1. 螺栓贯穿孔直径d3、齿圈径向跳动、轴孔位置LC请确认。
2. 电动机轴孔径d1请根据所使用的电动机轴径进行设计。
3. 键槽宽度k以及键槽高度a请参考使用键的规格。
4. 与电动机轴的拧紧方法有两种。请参考以下信息使用牵引螺母、或牵引螺栓进行紧固。
5. 由客户自己制作牵引螺母、牵引螺栓。或向本公司咨询。

●用牵引螺母紧固时



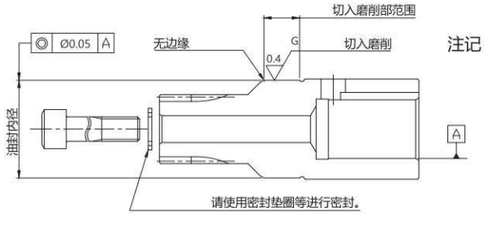
●用牵引螺栓紧固时



● 油封部的设计

<设计示例 4 >

当需要油封的密封唇面时，请制作新输入齿轮，对 D2 部实施淬火后再进行切入磨削加工。



注记 ：1. 设计规格因油封制造商不同而不同。请参考上述示例，必须向油封制造商进行确认并设计。
2. 标准输入齿轮无相应的油封面，若需要油封的密封唇面时，请制作新输入齿轮。
3. 油封的材质推荐氟化橡胶。
4. 装配油封时，请注意避免密封唇部与齿轮接触，以免受损。
5. 设计油封装配位置时，请避免油封密封唇脱离切入磨削范围。

設計要點 輸入齒輪

輸入齒輪標準口尺寸

< 型式：RV-6E >（单位 mm）

（单位 mm）

	转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
		φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
					L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※	31	18	5	12	96	60	4.5	28					5.2	-	63	
※	43		5	12	96	60	4.5						5.2	-	63	
	53.5		5	6	90	54	4.5						8.5	0.047	57	
	59		5	6	90	54	4.5						7.5	0.047	57	
	79		5	6	90	54	4.5						5.5	0.050	57	
	103		5	6	90	54	4.5						4.4	0.043	57	

< 型式：RV-20E、RV-15 >（单位 mm）

（单位 mm）

	转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
		φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
					L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※	57	21.5	6	16	95	53	5.5	23.5	110	73	5.5	30	5.6	-	56	76
	81		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		9.2	0.050	49	69
	105		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		6.7	0.050	49	69
	121		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		5.2	0.050	49	69
	141		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		6.5	0.043	49	69
	161		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		5.8	0.043	49	69

< 型式：RV-40E、RV-30 >（单位 mm）

（单位 mm）

	转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
		φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
					L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※	57	26.5	7	15	105	58	6.8	29.5	120	81	6.8	36	7	-	61	84
	81		7	10	100	53	7		115	76	6.6		14.5	0.050	56	79
	105		7	10	100	53	7		115	76	6.6		9	0.053	56	79
	121		7	10	100	53	7		115	76	6.6		9.7	0.050	56	79
	153		7	10	100	53	7		115	76	6.6		6.7	0.050	56	79

< 型式：RV-80E、RV-60 >（单位 mm）

（单位 mm）

	转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
		φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
					L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※	57	-	7	17	110	35	6.8	36	140	88	6.8	42	7	-	61.4	91
	81		7	10	100	29	7		130	80	9		18.3	0.059	38.3	83
	101		7	10	100	29	7		130	80	9		13	0.053	40	83
	121		7	10	100	29	7		130	80	9		11.4	0.053	41.8	83
	153		7	10	100	29	7		130	80	9		7.9	0.053	43.6	83

带※记号的速比代码为输入花键标准品的尺寸。

< 型式：RV-110E >（单位 mm）

（单位 mm）

转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	38	7	13	120	70	9	40					28.7	0.055	73	
111		7	13	120	70	9						22.5	0.050	73	
161		7	13	120	70	9						17	0.050	73	
175.28		7	13	120	70	9						15.7	0.050	73	

< 型式：RV-160E、RV-160 >（单位 mm）

（单位 mm）

转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	-	8	15	120	35	7	42	170	105	9	50	20.2	0.059	44.5	108
101		8	15	120	35	7		170	105	9		16.2	0.059	46.5	108
129		8	15	120	35	7		170	105	9		11.2	0.053	49	108
145		8	15	120	35	7		170	105	9		14.2	0.050	51.8	108
171		8	15	120	35	7		170	105	9		13.1	0.050	53.4	108

< 型式：RV-320E、RV-320 >（单位 mm）

（单位 mm）

转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	-	11	16	140	35	11	46	185	122	11	50	29	0.059	45.6	125
101		11	16	140	35	11		185	122	11		25	0.059	47.6	125
118.5		11	16	140	35	11		185	122	11		21	0.059	49.6	125
129		11	16	140	35	11		185	122	11		19	0.059	50.6	125
141		11	16	140	35	11		185	122	11		17	0.059	51.6	125
171		11	16	140	35	11		185	122	11		13	0.053	53.6	125
185		11	16	140	35	11		185	122	11		14.2	0.050	55.1	125

< 型式：RV-450E、RV-450 >（单位 mm）

（单位 mm）

转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	-	8	18	155	38	11	56	215	139	11	58	32.6	0.059	54.1	142
101		8	18	155	38	11		215	139	11		28.3	0.059	56.3	142
118.5		8	18	155	38	11		215	139	11		23.8	0.059	58.5	142
129		8	18	155	38	11		215	139	11		21.5	0.059	59.7	142
154.8		8	18	155	38	11		215	139	11		17.1	0.059	61.9	142
171		8	18	155	38	11		215	139	11		14.8	0.059	63	142
192.4		8	18	155	38	11		215	139	11		15.1	0.053	65	142

< 型式：RV-550 >（单位 mm）

（单位 mm）

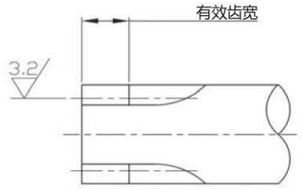
转速比代码	补充加工前（交付时）尺寸											补充加工后尺寸			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	[标准品 A]				[标准品 B]				φ_{d3}^{MAX}	齿圈径向跳动	[标准品 A]	[标准品 B]
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
123	-	7	22	180	45	9	56					27.0	0.059	64.3	
141		7	22	180	45	9						24.2	0.059	65.7	
163.5		7	22	180	45	9						20.2	0.059	67.7	
192.4		7	22	180	45	9						16.2	0.059	69.7	

齒輪各種規格

若不使用输入齿轮标准品进行加工，请在参考下表所示的各种规格和材料后进行设计。
下表中未包含的型号及减速比，请向本公司咨询。

通用规格	
齿形	标准齿
压力角 (°)	20
精度	JIS B 1702:1976　5 级

正齿轮齿面硬度和材质	
热处理	渗碳淬火回火
表面硬度	HRC 58 ~ 62
有效硬化层深度 <HV 513>(mm)	0.3 ~ 0.7　※1
材质 代替材质	SCM415 Normalizing SCM420 Normalizing



※1.　因模数不同，数值略有差异。

模数	1 以下	大于 1
有效硬化层深度 <HV 513>(mm)	0.2 ~ 0.6	0.3 ~ 0.7

各型號輸入齒輪規格

型号	RV-6E					
转速比代码	31	43	53.5	59	79	103
模数	1	1.25	1	1	1.25	1
齿数	22	15	16	15	10	10
转位系数	+0.04	+0.25	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
跨齿厚 (mm) 齿数	$7.716^{-0.017}_{-0.042}$ (3 个)	$9.702^{-0.017}_{-0.042}$ (3 个)	$4.994^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$4.980^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$6.138^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$4.910^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)
最小有效齿宽 (mm)	6	6	6	6	6	6

型号	RV-20E、RV-15					
转速比代码	57	81	105	121	141	161
模数	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	0.9
齿数	15	12	10	9	12	12
转位系数	+0.2	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
跨齿厚 (mm) 齿数	$7.163^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$7.305^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$7.365^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$7.344^{-0.017}_{-0.042}$ (2 个)	$7.890^{-0.017}_{-0.042}$ (3 个)	$7.101^{-0.017}_{-0.042}$ (3 个)
最小有效齿宽 (mm)	8	8	8	8	8	8

型号	RV-40E、RV-30				
转速比代码	57	81	105	121	153
模数	1.5	1.5	2.0	1.5	1.5
齿数	20	16	10	12	10
转位系数	0	+0.1	+0.5	+0.5	+0.5
跨齿厚 (mm) 齿数	$11.491^{-0.023}_{-0.061}$ (3 个)	$7.081^{-0.023}_{-0.061}$ (2 个)	$9.821^{-0.023}_{-0.061}$ (2 个)	$11.835^{-0.023}_{-0.061}$ (3 个)	$7.365^{-0.023}_{-0.061}$ (2 个)
最小有效齿宽 (mm)	10	10	10	10	10

型号	RV-80E、RV-60					
转速比代码	57	81(RV-60 用)	81(RV-80E 用)	101	121	153
模数	1.75	2.0	1.75	2.0	1.75	1.75
齿数	20	14	16	12	12	10
转位系数	0	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
跨齿厚 (mm) 齿数	$13.406^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$15.837^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$13.906^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$15.781^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$13.808^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$8.593^{-0.028}_{-0.066}$ (2 个)
最小有效齿宽 (mm)	10	10	10	10	10	10

型号	RV-110E			
转速比代码	81	111	161	175.28
模数	1.25	1.25	1.25	1.25
齿数	25	20	15	14
转位系数	0	0	+0.3	+0.3
跨齿厚 (mm) 齿数	$9.663^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$9.576^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$9.746^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)	$9.727^{-0.028}_{-0.066}$ (3 个)
最小有效齿宽 (mm)	13	13	13	13

型号	RV-160E、RV-160				
转速比代码	81	101	129	145	171
模数	2.5	2.5	2.5	1.5	1.25
齿数	14	12	10	15	16
转位系数	+0.3	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
跨齿厚 (mm) 齿数	$19.453^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$19.726^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$12.276^{-0.035}_{-0.085}$ (2 个)	$11.899^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$9.933^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
最小有效齿宽 (mm)	15	15	15	15	15

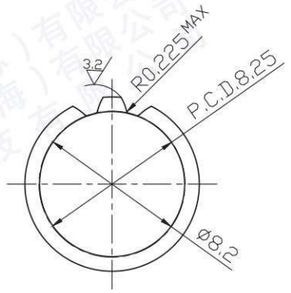
型号	RV-320E、RV-320						
转速比代码	81	101	118.5	129	141	171	185
模数	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5
齿数	21	18	16	15	14	12	15
转位系数	0	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
跨齿厚 (mm) 齿数	$15.349^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.949^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.893^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.865^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$9.933^{-0.035}_{-0.085}$ (2 个)	$15.781^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$11.899^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
最小有效齿宽 (mm)	16	16	16	16	16	16	16

型号	RV-450E、RV-450						
转速比代码	81	101	118.5	129	154.8	171	192.4
模数	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	1.75
齿数	21	18	16	15	13	12	14
转位系数	0	+0.556	+0.556	+0.556	+0.556	+0.556	+0.572
跨齿厚 (mm) 齿数	$17.267^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$18.029^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.966^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.934^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.871^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.840^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$13.944^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
最小有效齿宽 (mm)	18	18	18	18	18	18	18

型号	RV-550			
转速比代码	123	141	163.5	192.4
模数	2.0	2.0	2.0	2.0
齿数	20	18	16	14
转位系数	0	+0.3	+0.3	+0.3
跨齿厚 (mm) 齿数	$15.321^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.675^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.619^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.563^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
最小有效齿宽 (mm)	22	22	22	22

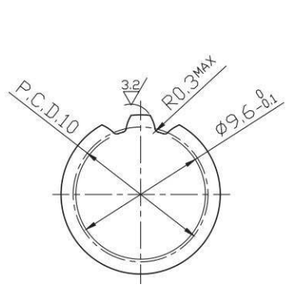
各型號輸入花鍵齒輪規格

若不使用输入花键标准品进行加工，请参考下表所示的各种规格进行设计。
此外，硬度与材质与输入齿轮相同。



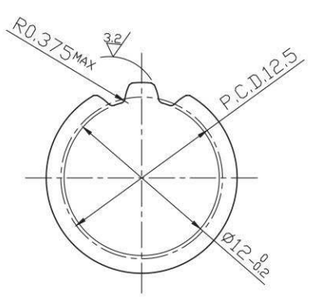
花键部详细

RV-6E		
汽车用渐开线花键 (轴) 10x11x0.75 (JIS D2001)		
移位系数		+0.9667
工具	齿形	低齿
	模数	0.75
	压力角	20°
齿数		11
标准节圆直径		8.25
齿宽	测量用滚柱径 销径 φ1.4	$11.120^{-0.011}_{-0.076}$
	(销径 φ1.5)	$11.380^{-0.011}_{-0.076}$
	等级	b 级
备注		齿面啮合



花键部详细

RV-20E		
汽车用渐开线花键 (轴) 12x10x1.0 (JIS D2001)		
移位系数		+0.8
工具	齿形	低齿
	模数	1.0
	压力角	20°
齿数		10
标准节圆直径		10
齿宽	测量用滚柱径 销径 φ1.8	$13.564^{-0.012}_{-0.078}$
	(销径 φ2.0)	$13.564^{-0.012}_{-0.078}$
	等级	b 级
备注		齿面啮合



花键部详细

RV-40E、RV-80E		
汽车用渐开线花键 (轴) 15x10x1.25 (JIS D2001)		
移位系数		+0.8
工具	齿形	低齿
	模数	1.25
	压力角	20°
齿数		10
标准节圆直径		12.5
齿宽	测量用滚柱径 销径 φ2.25	$16.954^{-0.012}_{-0.078}$
	(销径 φ2.381)	$17.301^{-0.012}_{-0.078}$
	等级	b 级
备注		齿面啮合

設計要點 潤滑油

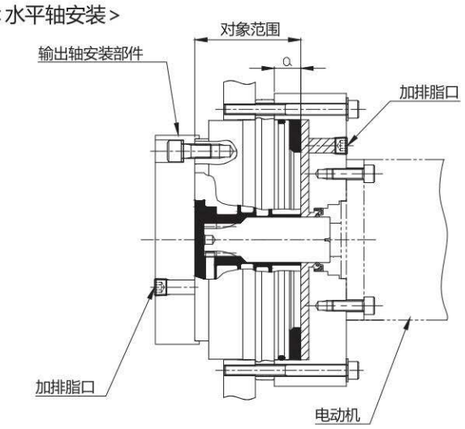
潤滑劑的封入量

精密减速机 RV 在出厂时并未封入润滑剂。因此请务必设计为可填充适量我司指定的润滑剂。(使用空气压等进行润滑剂填充时，请将设定压力设定为 0.03MPa 以下。)

E 系列

减速机水平轴安装时如图 1 所示 减速机垂直轴安装时如图 2 所示 减速机内需要的封入量和对象范围(图中 ■ 区域)。由于电动机安装侧的空间(图中 ▨ 区域) 不含在内，所以有空间时还请填充该空间部。但是，相对于减速机内的空间容积(■ 区域) 加上电动机安装的空间(▨ 区域) 的总容积，请预留确保 10% 左右的空间。

<水平轴安装>

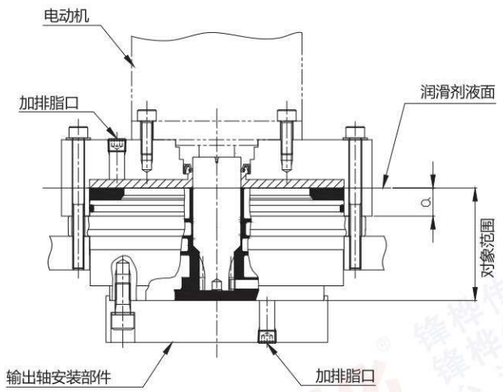


E 系列

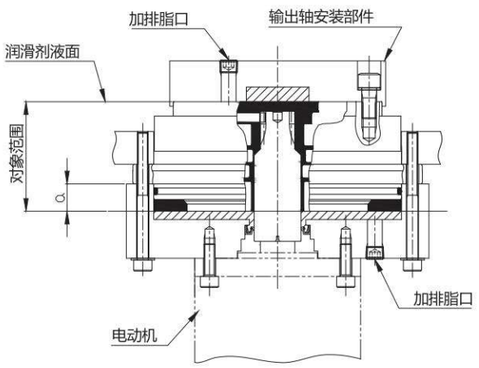
型号	需要封入量		寸法 a (mm)
	(cc)	(g)※1	
RV-6E	42	(38)	17
RV-20E	87	(78)	15
RV-40E	195	(176)	21
RV-80E(1)※2	383	(345)	21
RV-80E(2)※2	345	(311)	21
RV-110E	432	(389)	6.5
RV-160E	630	(567)	10.5
RV-320E	1,040	(936)	15.5
RV-450E	1,596	(1,436)	18

E 系列

<垂直轴安装 (输出轴朝下) >



<垂直轴安装 (输出轴朝上) >



E 系列

型号	需要封入量		尺寸 a (mm)
	(cc)	(g)※1	
RV-6E	48	(43)	17
RV-20E	100	(90)	15
RV-40E	224	(202)	21
RV-80E(1)※2	439	(395)	21
RV-80E(2)※2	396	(356)	21
RV-110E	495	(446)	6.5
RV-160E	694	(625)	10.5
RV-320E	1,193	(1,074)	15.5
RV-450E	1,831	(1,648)	18

C 系列

减速机水平轴安装时如图 3 所示 减速机垂直轴安装时如图 4 所示 减速机内需要的封入量和对象范围(图中 ■ 区域)。当因使用低速管等造成内部空间时，请将该容积除外。此外，由于电动机安装侧的空间(▨ 区域) 不含在内，所以有空间时还请填充该空间部。但是，相对于减速机内的空间容积(■ 区域) 加上电动机安装的空间(▨ 区域) 的总容积，请预留确保 10% 左右的空间。电动机安装侧的空间(▨ 区域) 包括了中心齿轮外部容积(▩ 区域) 与减速机外部容积(▧ 区域)，所以在计算电动机安装侧的空间容积时，请除去该外部容积后计算。

型号	需要封入量		尺寸 a (mm)	尺寸 b (mm)	减速机外部容积 (cc)	中心齿轮外部容积 (cc)
	(cc)	(g)※1				
RV-10C	147	(132)	9.5	16.85	4	70
RV-27C	266	(239)	10	21.35	10	83
RV-50C	498	(448)	11	23.35	21	208
RV-100C	756	(680)	9.9	29.45	57	369
RV-200C	1,831	(1,648)	18.5	37.7	93	642
RV-320C	3,536	(3,182)	25	46.75	197	1,275
RV-500C	5,934	(5,341)	32	49.7	310	1,803

<水平轴安装>

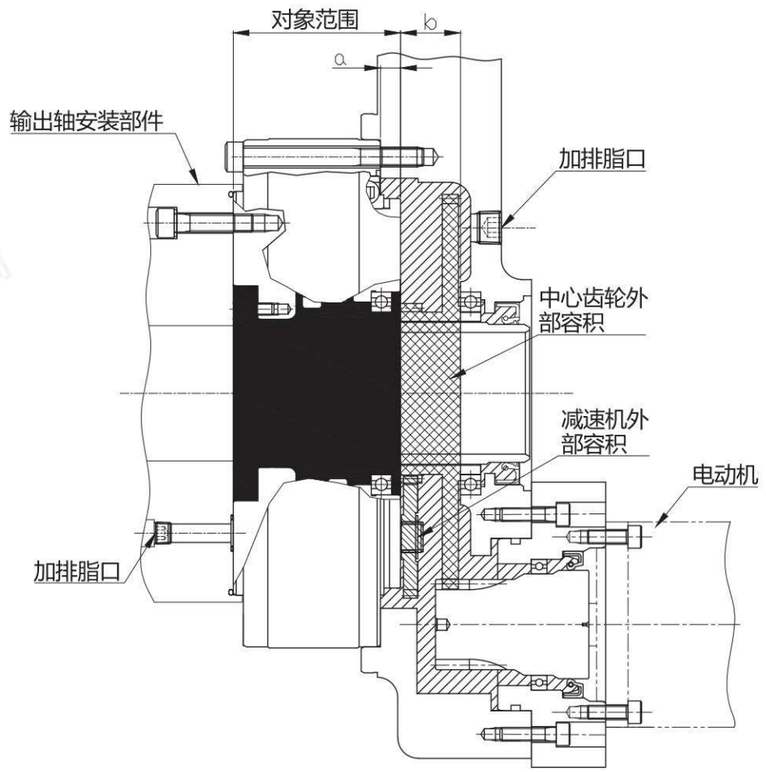
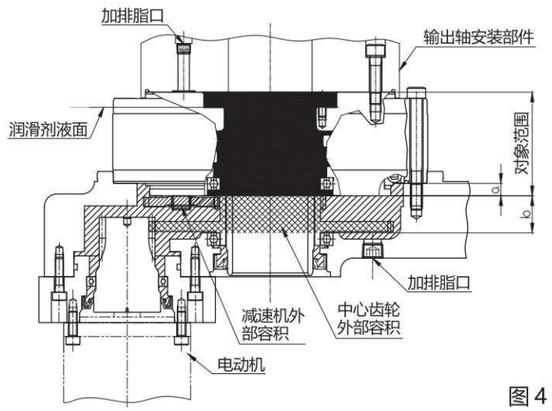


图 3

設計要點 潤滑油

<垂直轴安装（输出轴朝上）>



<垂直轴安装（输出轴朝下）>

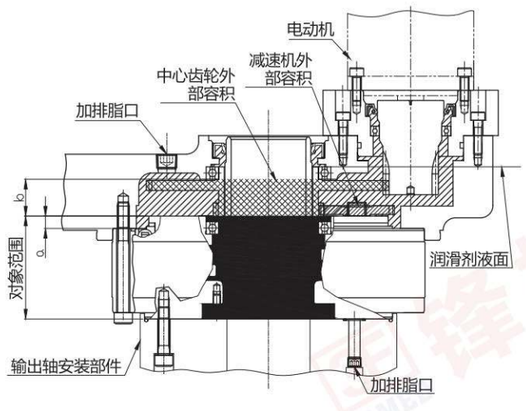


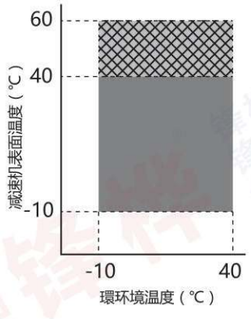
图 4

型号	需要封入量		尺寸 a (mm)	尺寸 b (mm)	减速机外部容积 (cc)	中心齿轮外部容积 (cc)
	(cc)	(g)※1				
RV-10C	167	(150)	9.5	16.85	4	70
RV-27C	305	(275)	10	21.35	10	83
RV-50C	571	(514)	11	23.35	21	208
RV-100C	857	(771)	9.9	29.45	57	369
RV-200C	2,076	(1,868)	18.5	37.7	93	642
RV-320C	4,047	(3,642)	25	46.75	197	1,275
RV-500C	6,900	(6,210)	32	49.7	310	1,803

※1. VIGOGREASE RE0 的密度 :0.9g/cc

潤滑劑更换時間

减速机正常运转时，根据润滑剂的老化情况，标准更换时间为 20,000 小时。
但是当使用时减速机表面温度达到 40℃以上（ 右图 ▨ ）时 部）时，请确认润滑剂的老化、受污染情况，并缩短润滑剂的更换周期。



磨合運轉

推荐在封入本公司指定润滑剂后实施磨合运转。在封入润滑剂后，根据润滑剂的特性，运转时有时会发生异响和转矩不均的现象。如果这些症状在实施磨合运转 30 分钟以上（ 减速机的表面温度达到 50℃左右为止 ）后消失，则没有质量问题。

訂購時的確認事項

订购时请告知以下事项。

1.使用部位

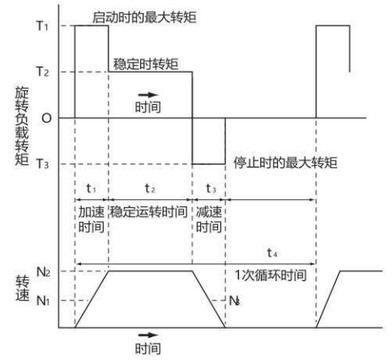
机械名称：

用　途：

2.型号

RV-

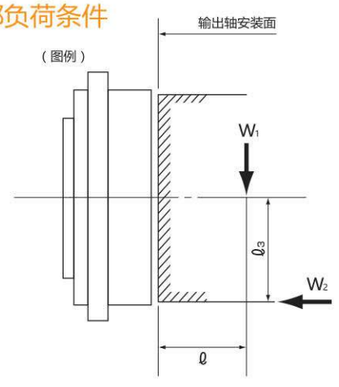
3.负载条件



	启动时（MAX）	停止时	稳定时（MAX）	1次循环时间
负载转矩 (Nm)	T1	T2	T3	——
转　速 (rpm)	N1	N2	N3	——
时　间 (s)	t1	t2	t3	t4

运行时间　　（循环/日）　　（日/年）　　（年）

4.外部负荷条件



(W1):　　(N)　　(ℓ):　　(mm)

(W2):　　(N)　　(ℓ2):　　(mm)

5.使用环境

使用环境温度 ____℃

6.安装方法

□水平 垂直 （□电动机上部 □电动机下部）

安装概略图

7.输入齿轮规格

减速比　　i=

□标准尺寸产品　□其他

准备输入齿轮　□贵公司　□本公司

输入齿轮要求尺寸图

8.驱动部规格

□伺服电动机　□其他（　　）

功率:　　(kW)

额定转矩:　　(Nm)

转速:　　(rpm)

轴尺寸:　　(mm)

9.其他

（　　）

FHA-E系列
FHA-E SERIES

直結輸出，緊固鎖固，保證精度

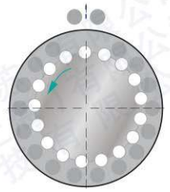
DIRECT OUTPUT, TIGHT ENGAGEMENT AND HIGH PRECISION

Overview

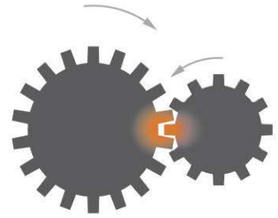
- Type : FHA-5E~ FHA-450E
- Backlash: ≦1-5 Arc.min
- Ratio : 1/35 ~ 1/140
- Capacity: 0.1KW ~ 15KW
- Rotation : Shaft Run or Case Run
- Rated output torque: 60NM ~ 5100NM

- 型 式：FHA-5E~FHA-450E
- 背 隙：≦1-5弧分
- 減速比：1/35 ~ 1/140
- 容 量：0.1KW ~ 15KW
- 轉動方式：軸轉動 or 殼轉動
- 額定輸出扭矩：60NM ~ 5100NM

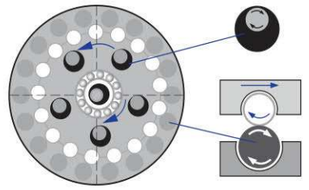
滾柱減速机特色
FEATURE OF ROLLER REDUCER



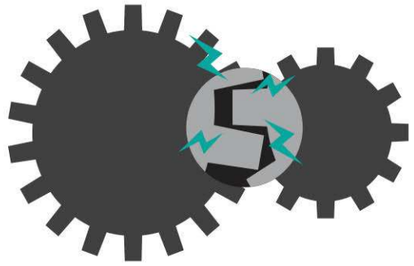
▲ 採用多齒嚙合承載的功率分散技術，能大幅提高衝擊負載的能力。
Load-decentralized technology via multi-gear engagement, enhance raise impact capability rapidly.



▲ 傳統的正齒輪或螺旋齒輪全部得過負載衝擊，只由一次一個齒分擔。
Conventional spur or helical gear must bear over-load impact due to merely one-tooth engagement in each mesh.



▲ 內外輪齒是以滑動中帶完全的滾動來接觸，傳動效率特別高。
Drive of external & internal rollers involved sliding and rotation-self , obtain extremely high efficiency.



▲ 傳統的齒輪傳動結構會因磨損或齒輪干涉而造成轉矩傳遞不順暢。
The unsmooth torque transmission caused by the abrasion or interference of gear in conventional mechanism.

傳動新穎、優點獨具 Innovative transmission , significant advantage

具有諧波齒輪傳動的優點而無柔輪，具有少齒差行星傳動大傳動比而無長度過長問題，具有擺線傳動承載力大的優點而無擺線傳動之明顯震動。
The features and benefits: With advantages of Harmonic gear drive without the weaknessof flexspline. With high ratio of planetary gear drive without the length concern.With benefit of high loading capacity of cycloid drive without obvious vibration.

滑動微小、效率最高 Low sliding loss · high efficiency

由於嚙合件均係滾柱構成，全系統基本上為滑動中帶滾動，機械損失微乎其微，所以可得極高的齒輪傳動效率，單段減速機最高可達95%左右。
All sliding parts composed of rollers , whose operation involve sliding and rolling at the same time , therefore the mechanism loss is almost neglected and obtained extremely high efficiency. The efficiency up to 95% under one stage reduction.

運轉平穩，噪音較低 Smooth operation · low noise

多齒嚙合，重疊係數大，雙排結構機理平衡，滾動及側間餘隙可避免輪齒干涉，使得機械震動及噪聲限制在最小程度。
Multi-teeth mesh simultaneous, high overlap-coefficient, counterbalanced twin-disc structure offset vibration , roller contact with proper gap could avoid the interference like gear, above characteristics could minimize the noise and vibration effectively .

傳動精確，誤差較小 High precision, low backlash

由於多齒嚙合，輪齒誤差可相互補償，因此傳動誤差值僅為齒輪減速機的25%。

The backlashcould be eliminated due to multi-teeth engagement,therefore the transmission deviation is merely 25% of the conventional gear reducer.

激波徑大，出力較高 Long diameter of wave exciter， high torque output

由於激波規律的特性，滾柱波動傳動的激波徑一般均較其他行星傳動機構大，因此容許傳達轉矩也較高。

Due to regular characteristic of rolling wave , the diameter of rolling wave of roller transmission is bigger than other conventional disc or carrier , so the torque is higher accordingly .

傳動比大，結構緊湊 High ratio，compact structure

傳動比為滾柱盤滾柱的個數，所以單段傳動即可獲得很大的傳動比，出入力軸位於同一軸心線上，結構精簡緊湊，和同條件的齒輪減速機及蝸輪減速機相比，體積顯的輕盈。

The number of rollers on the roller disc is equal to ratio, single stage can obtain high ratio.Output and input shaft are on co-axis and mechanisms are robust and space-saving, so the dimension is more compact compared to the worm reducer and gear reducer especially on the high ratio ones.

多齒嚙合,承載力大 Multi-teeth engagement，high loading capability

雙波結構同時嚙合齒數可達50%，一般齒輪傳動僅約1齒，因此承載力比相同條件的齒輪減速機和蝸輪減速機來的大。

Half rollers mesh simultaneously of twin-disc roller mechanism , compared to only one tooth mesh of conventional reducer , whose loads capacity is higher than worm reducer and gear reducer .

滾柱齒型，壽命最長 Roller tooth，long service life

獨創活齒機構，工藝良好，製作技術難，加以所具有的真圓齒型，內聚力強，不易崩齒，不僅保養容易，壽命也較長。

Innovative roller drive design , excellent handcraft , high manufacturing technique and unique roller outline , no broken-teeth phenomenon , make overall robust mechanism , free to maintenance and durable service life.

耗能較省，經濟性佳 Low energy consumption，better economic benefit

由於出力大，效率高，能量損耗小，工作負荷減輕，長期運轉，經濟效益顯著。

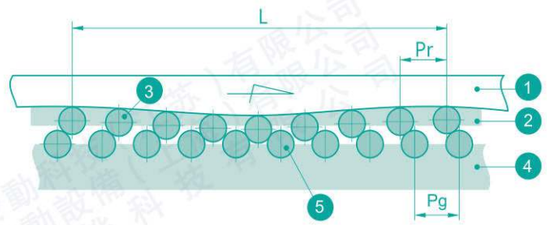
High torque output and high efficiency, low energy consumption, low operation load, better economical benefit.

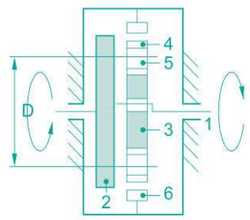
中空滾柱，輸出簡單 Hollow design ，direct output

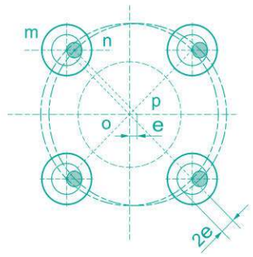
C TYPE 採用中空軸方式，便於設計，管線可容易排列穿過減速機，連軸器及馬達連接板使得容易與馬達安裝。

C TYPE-hollow shaft type , design-friendly , allows to array the routing hydraulic tubes and electrical cables through the reducer. Coupling and motor flange provide easy motor mounting.

滾柱減速机特色
FEATURE OF ROLLER REDUCER







▲展開 Stretch

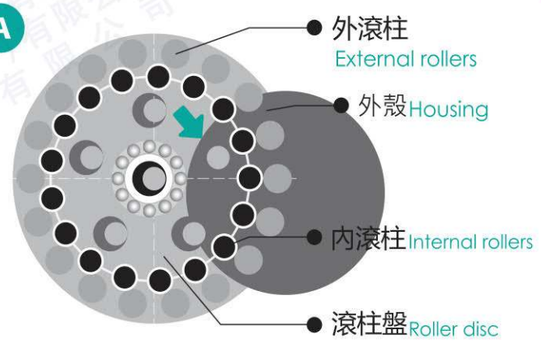
將滾輪波動傳動展開如上圖所示，當曲柄1 單向移動將逐次壓下滾柱盤2 內之滾柱3 和外殼4 之滾柱5 嚙合，滾柱盤2上各滾柱3反向移動，滾柱3被拘限於滾柱盤2齒距Pr內，滾輪齒輪被推而連續移動。周而復始，不存在死點。而且滿足L = Tg x Pg = Tr x Pr之關係。Tr和Tg為滾柱3和滾柱5之個數。

First，stretch the basic roller wave transmission as the figure 1，when crank(1) moved to certain direction , propel roller (3) of roller disc (2) to mesh with roller (5) of housing (4) , then rollers (3) of roller disc (2) are moved adversely , rollers (3) also are limited in the pitch (Pr) of roller disc (2)，the rollers are propelled continuously , one by one , no dead point and meet below formula : L=Tg x Pg = Tr x Pr
Tr and Tg represent the number of roller(3) and roller(5) separately.

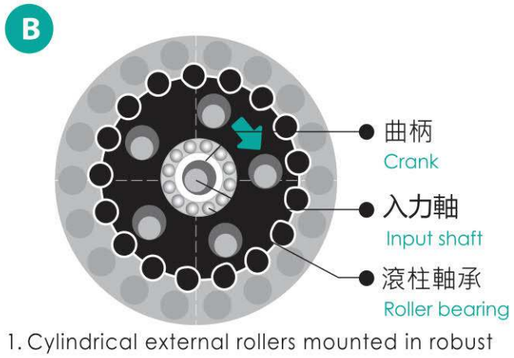
▲輸出 Output

將滾輪（齒輪3）受曲柄1 激動後，一面以高速公轉，一面以低速自轉，自轉減速可經由滾子4驅動滾子內之軸銷5(直接或間接固定於輸出軸2上)直接輸出。很容易證明m,n,o,p為平行四邊形，因此輸出轉速等於滾柱盤3之低速轉速。(如上圖所示)

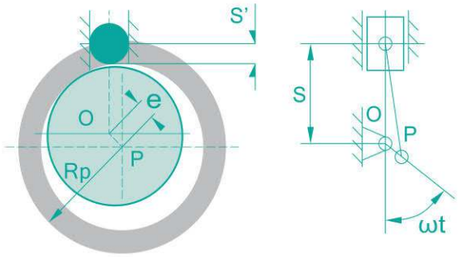
The roller disc (3) are propelled by thecrank(1) ，make the high speed revolution and the low speed rotation itself at the same time.Retarding rotation could propel shaft pin (5) viaroller (4) , (PS.:shaft pin (5) mounted on output shaft (2) directly or indirectly) , we can easily prove : the 4 points of m , n , o , p form aparallelogram ，therefore output speed is equal to low speed of roller disc (3). Shown as the above figure.



1.圓柱型的外滾柱裝在強韌的外殼上。
2.圓柱型的內滾柱裝在精密的滾柱盤上。
3.當入力軸以順時針方向回轉時，帶動曲柄也做順時針回轉。
4.透過曲柄，滾柱盤作反時針的偏心運轉。
5.內滾柱將隨滾柱盤反時針的公轉。



1. Cylindrical external rollers mounted in robust housing.
2.Cylindrical internal rollers mounted in precision roller disc.
3.Input shaft rotate clockwise to synchronously drive crank rotation clockwise.
4.Roller disc turns counter-clockwiseeccentrically propelled by the crank.
5.Internal rollers turn counter-clockwise accompanied with roller disc.



▲激波 Rolling wave

當外殼4的齒廓採用圓形滾柱5和激波器選用標準偏心圓時，其激波規律類似曲柄滑塊運動的規律(如上圖所示)。

$$S = Rp \cos\beta - e\cos\omega$$

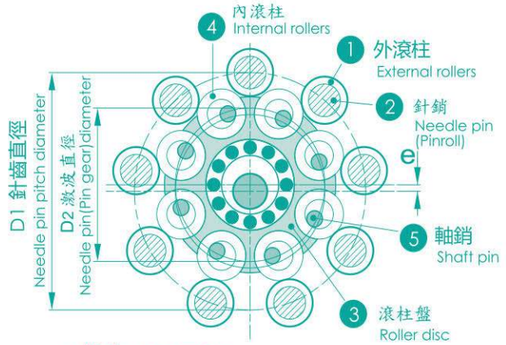
$$S' = \sqrt{Rp^2 - e^2\sin^2\omega t} - e\cos\omega t - RO$$

Rp = 偏心圓理論輪廓半徑　　e=偏心距

Ro = 激波器基圓半徑　　ω=偏心圓角速度

β = 連杆和導軌中線間夾角　　t=時間參數

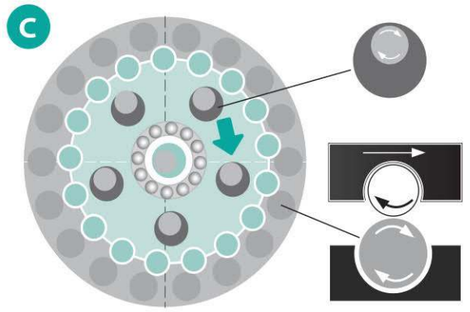
The housing(4) adopting the profile of roller(5), and the rolling wave adopted standard crank, both interaction frequency issimilar to motion of the crank-slide mechanism shown as the above figure.

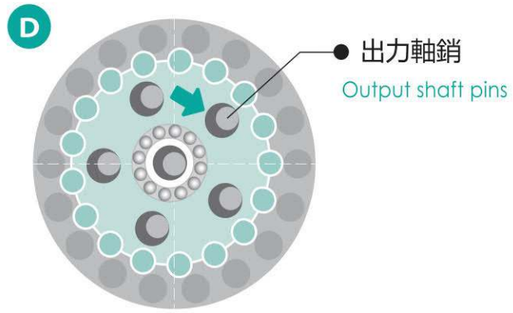


▲組合 Assembly

以上機構精巧組合如上圖所示，當滾柱盤3上之內滾柱4較小時，尤其在傳動比較大狀況下，滾柱內無法安置軸銷 5時，通常將其置放於滾柱盤3上，其輸出轉速仍然不變，全系統基本上為純滾動接觸，機械損失非常微小，故可得極高之傳動效率。

The detail shown as the above figure, when internal rollers(4) of roller disc (3) are small so that shaft pin(5) can't be inserted into internal rollers, especially high ratio status, shaft pin(5) is used to being put in roller disc (3)directly, also maintain the same output speed. Basically, this system is rolling contact completely with very low mechanical loss and obtain very high efficiency.





6.在內滾柱隨滾柱盤反時針公轉的同時，因內外滾柱的嚙合傳遞，將使內外滾柱各繞其中心作順時針的自轉。

7.由於內外滾柱均可繞其中心自由轉動，所以這種傳動方式我們稱之為完全活齒傳動。

8.出力軸銷隨著滾柱盤的推移，將以反時針方向作公轉。與出力軸銷連結的出力軸也會做反時針方向的旋轉。

9.如圖A至圖D所示，當入力軸迴轉一圈時，內滾柱將以反方向旋轉過一個齒。所以內滾柱的齒數也就等於減速比。

6.While internal rollers turning counter-clockwise accompanied with roller disc,this make rotationof internal rollers and external rollers separatelyfollow individual center axis due to mesh transmission.

7.Because the internal/external rollers can rotatefreely around individual center,we called this transmission type"innovative revolution-rotation roller drive mechanism".

8.Output shaft pins propelled with roller disc turn revolution counter-clockwise; output shaft connected with output shaft pins also turns counter -clockwise.

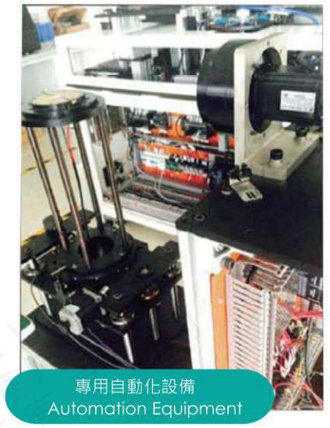
9.As figure A to D, input shaft turns for one cycle, internal rollers turn for one tooth in adverse direction.As a result, the number of teeth of internal rollers is equal to the reduction ratio.

滾柱減速机特色
FEATURE OF ROLLER REDUCER


變位機/第7,8 軸應用
Rotary Table/Position Device/ 7th/8th Axis application


機器人底部軸
First Axis Of Robot


碼跺機器人
Palletizing Robot


專用自動化設備
Automation Equipment


彎管機
Tube-Bending Machine


自動貼標機
Auto Labeling Machine


主軸頭
Electroheads


沖壓機械手
SCARA

RV-E 系列 Series
RV-C 系列 Series
RV-EM 系列 Series
RV-CM、CK、CW 系列Series
FHA 系列 Series
FHD 系列 Series

搬運機器人
Transportation Robot

焊接機器人與輔機
Welding Robot and Auxiliary

四軸機器人（搬運）
Four Axis Robot

工具機第四軸與第五軸
4th/5th Axis application of tooling machine

六軸機器人
Six Axis Robot

六軸機器人
Six Axis Robot

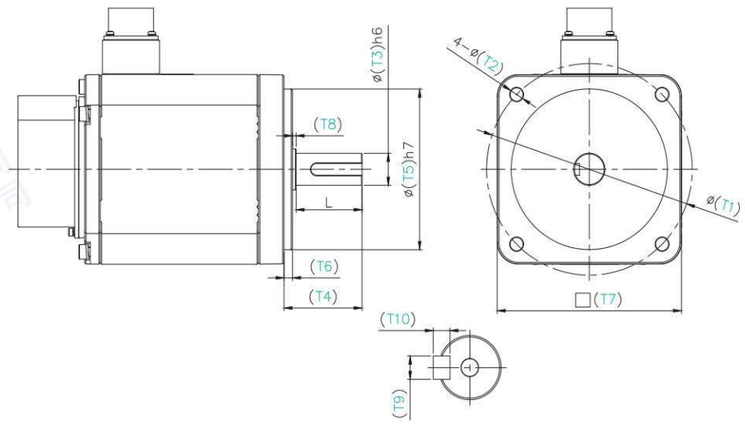
FHA-E 订购说明
FHA-E ORDERING INSTRUCTIONS

- 機型代碼 ORDERING CODE EXAMPLE :

(型號和比數請參考後面附表 For the type and ratio, please refer to technical specifications table.)

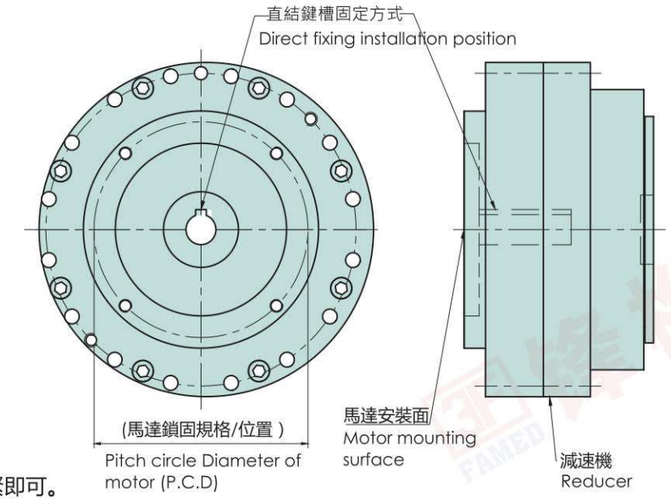
FHA	25E	40	C	P2	D		S5
機 型 Model	型號（詳附表） Type 5E 135E 7E 165E 25E 325E 45E 450E 700E	比數（詳附表） Ratio 軸转动速比 35 40 50 59 79 99 119 139 壳转动速比+1	Motor mounting selections: 轉動方式 Rotation C 軸轉 C- Shaft Run A 殼轉 A- Case Run	P2 標準背隙 P2 Standard Backlash P1 精密背隙 P1 Precision Backlash P0 高精密背隙 P0 High Precision Backlash	D 直結式 D-Direct fixed type S 止付式 S-Set screw fixed type L 束緊式 L-Clamp fixed type	出力方式 output type - 標準 - Standard S 出力軸 S Shaft	馬達型號 Servo motor

- 订购时请提供电机尺寸 Please provide the motor dimension below when ordering



馬達廠牌 Motor Brand :					
馬達型號 Motor Model :					
T1	T2	T3	T4	T5	T6
螺絲孔中心距 P.C.D	螺絲孔直徑 Bolt Hole Diameter	馬達軸外徑 Motor Shaft Diameter	馬達軸長度 Motor shaft length	馬達凸緣外徑 Motor Pilot Diameter	馬達緣高度 Motor Pilot Height
T7	L	T8		T9	T10
馬達面尺寸 Motor Outline Dimension	馬達軸有效長 Motor Shaht Lenght	非安川免填 Diameter required when using YASKAWA made motor		鍵 寬 Key Width	鍵 高 Key Thickness

安装方式选项:
MOTOR MOUNTING SELECTIONS:

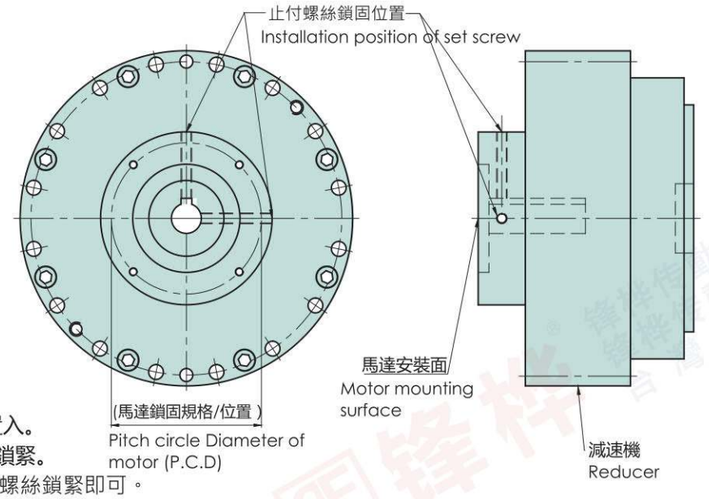


● D-直結式

D-Direct fixed type

1.馬達軸心鍵與減速機入力軸鍵槽對齊置入。
2.馬達與減速機結合後將馬達上4 根螺絲鎖緊即可。

1. Place motor shaft key and reducer input shaft key way in a straight line, and insert motor shaft into reducer input shaft.
2. After connection of motor and reducer, tighten four screws into hex-socket cap screw holes.

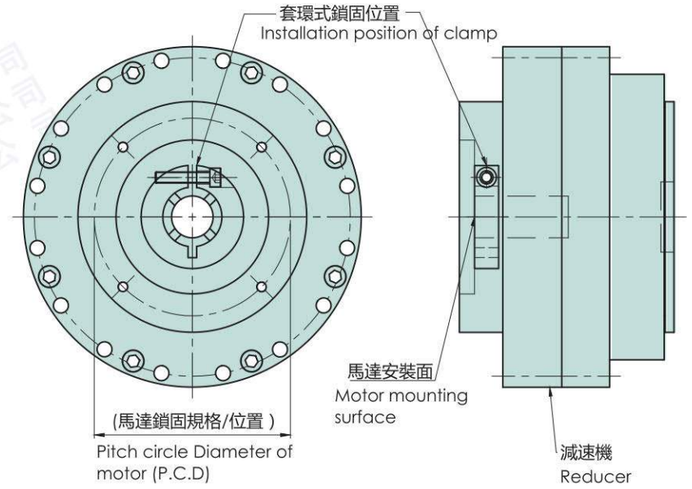


● S-止付式

S-Set screw fixed type

1.馬達軸心鍵與減速機入力軸鍵槽對齊置入。
2.馬達與減速機結合後將馬達上4根螺絲鎖緊。
3.使用T 型板手將減速機入力軸內的止付螺絲鎖緊即可。

1.Place motor shaft key and reducerinput shaft key way in a straight line,and insert motor shaft into reducerinput shaft.
2.After connection of motor and reducer, tighten four screws into hex-socket cap screw holes.
3.Fix the set screw onreducerinput shaft by T-type spanner.



● L-束緊式:

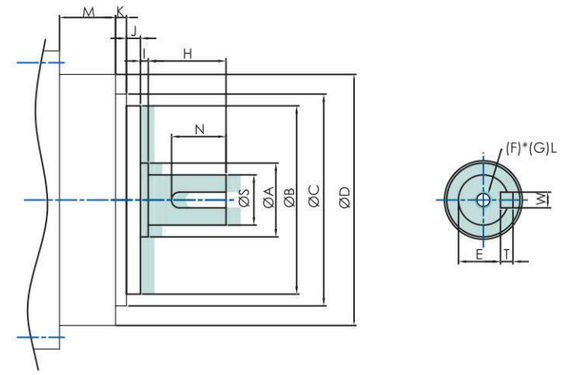
L-Clamp fixed type

1.馬達軸心鍵與減速機入力軸鍵槽對齊置入。
2.馬達與減速機結合後，將馬達上4 根螺絲鎖緊。
3.使用T 型板手將入力軸束緊環鎖緊即可。

1.Place motor shaft key and reducer input shaft key way in a straight line, and insert motor shaft into reducer input shaft.
2.After connection of motor and reducer, tighten four screws into hex-socket cap screw holes.
3.Tighten the clamp of reducerinput shaft by T-type spanner.

出力方式：S-出力軸

Output type :S-Shaft



Model THA	M	K	J	I	H	N	A	B	C	D	S	W	T	E	F	G
5E	22	3	10	3	30	20	42	47	49	66	19	6	6	15.5	M6	12
7E	21	3	12	3	35	30	40	80	86	106	28	8	7	24	M8	15
25E	25	4.5	12	3	55	49	54	85	105	130	38	10	8	33	M8	15
45E	36	7	15	5	90	80	80	120	135	160	60	18	11	53	M10	18
135E	47.5	7.1	15	5	90	80	80	140	145	228	60	18	11	53	M10	18
165E	51	8	20	5	105	95	90	204	204	240	70	20	12	62.5	M12	24
325E	63.5	8	20	5	130	120	110	230	245	284	90	25	14	81	M16	30
450E	64	8	25	5	165	155	120	275	275	328	100	28	16	90	M20	40

FHA-E 性能表
FHA-E TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

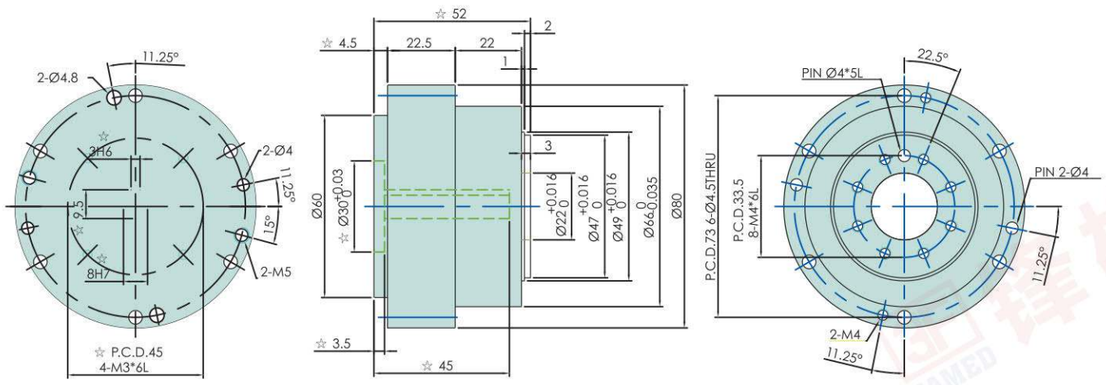
FHA-E Technical Specification Table																						
Specification 規　格		FHA-5E		FHA-7E		FHA-25E		FHA-45E		FHA-135E		FHA-165E		FHA-325E		FHA-450E		FHA -700E
Rotation 轉動方式		Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	Shaft Run 軸轉動	Case Run 殼轉動	–
Ratio 減速比		40	41	40	41	40	41	35	36	50	51	50	51	59	60	59	60	–
		50	51	50	51	50	51	40	41	60	61	60	61	79	80	79	80	
		–	–	59	60	60	61	50	51	79	80	79	80	99	100	99	100	
		–	–	–	–	–	–	59	60	99	100	99	100	119	120	119	120	
		–	–	–	–	–	–	79	80	–	–	–	–	–	–	139	140	
Rated Output Torque 額定輸出扭矩	Nm kgf-m	60 (6.1)		83 (8.46)		245 (25)		460 (46.8)		1400 (136)		1615 (165)		3595 (366)		5100 (520)		–
Acceleration & Braking Torque 加速和制動扭矩	Nm kgf-m	97.5 (9.9)		136 (14)		515 (52)		1158 (118)		2083 (212)		4043 (412)		7963 (812)		11025 (1125)		–
Instantaneous Max. Allowable Torque 瞬時最大容許轉矩	Nm kgf-m	245 (25)		415 (42)		1000 (102)		2300 (234.4)		4155 (423.5)		8075 (823)		17975 (1830)		25500 (2600)		–
Rated Input Speed 額定輸入轉速	Nr (rpm)	2000		2000		2000		2000		2000		1500		1500		1500		–
Rated Lifetime 額定壽命	Hr	6000		6000		6000		6000		6000		6000		6000		6000		–
Allowable Max. Input Speed 瞬時容許最高輸入轉速	Nmax (rpm)	3000		3000		3000		3000		2500		2500		2000		2000		–
Tilting Stiffness 傾斜鋼度	Nm/arc.min kgf-m/arc.min	82 (8.3)		117 (12)		372 (38)		931 (95)		1176 (120)		2940 (300)		4900 (500)		7448 (760)		–
Torsional Stiffness 扭轉鋼度	Nm/arc.min kgf-m/arc.min	18 (1.83)		20 (2)		49 (5)		108 (11)		196 (20)		392 (40)		980 (100)		1176 (120)		–
Max.Lost Motion 最大無效行程	(arc.min)	<3.0		<3.0		<2.0		<2.0		<1.5		<1.5		<1.5		<1.5		–
Angular Transmission Error 扭轉傳輸中角度偏移量	ATE (arc.sec)	40		80		40		40		40		40		40		40		–
Backlash 背隙	Standard Backlash 標準背隙	<5.0		<5.0		<5.0		<5.0		<4.0		<4.0		<4.0		<4.0		–
	Precision Backlash 精密背隙	<3.0		<3.0		<3.0		<3.0		<2.0		<2.0		<2.0		<2.0		
	High Precision Backlash 超精密背隙	-		-		-		<1.0		<1.0		<1.0		<1.0		<1.0		
	(arc.min)																	
Maximum Tilting Moment 最大傾斜力矩	Nm kgf-m	282 (28.8)		392 (40)		1764 (180)		3332 (340)		4312 (440)		7840 (800)		14112 (1440)		17640 (1800)		–
Rated Radial Force 額定徑向力	Nm	118		196		882		1666		2156		3920		7056		8820		–
Max. AxialForce 最大軸向推力	N	885		1470		3920		5194		7840		14700		19600		24500		–
($I=GD^2/4$)	Input Inertia $Kg\text{-}m^2$ 輸入慣量	1.65×10^{-6}		2.60×10^{-6}		1.08×10^{-5}		4.50×10^{-5}		5.65×10^{-5}		1.9×10^{-4}		6×10^{-4}		9×10^{-4}		–
		1.46×10^{-6}		1.85×10^{-6}		0.65×10^{-5}		3.75×10^{-5}		4.40×10^{-5}		1.8×10^{-4}		5.4×10^{-4}		7.3×10^{-4}		
		–		1.66×10^{-6}		0.45×10^{-5}		2.4×10^{-5}		3.53×10^{-5}		1.78×10^{-4}		4×10^{-4}		6×10^{-4}		
		–		–		–		1.75×10^{-5}		2.63×10^{-5}		1.51×10^{-4}		2.8×10^{-4}		4.8×10^{-4}		
		–		–		–		2.4×10^{-5}		–		–		–		4.2×10^{-4}		
Weight 重量	KG	1.5		4.5		8.5		12		32.5		37		65		81		–

PS:需要上述速比之外的減速比時，請洽詢本公司，電機轉速超出額定輸入轉速時，運轉噪音將會提高，請注意減速機容許負載使用表面溫度需低於70℃。

Please contact us for other ratio selections.Please be noted that the noise will be increased when the input speed (RPM:revolution per minute)of motor is higher than rated input speed; the operating temperature and motor service temperature should be under 70℃.

FHA-E 尺寸图
DRAWING&DIMENSION

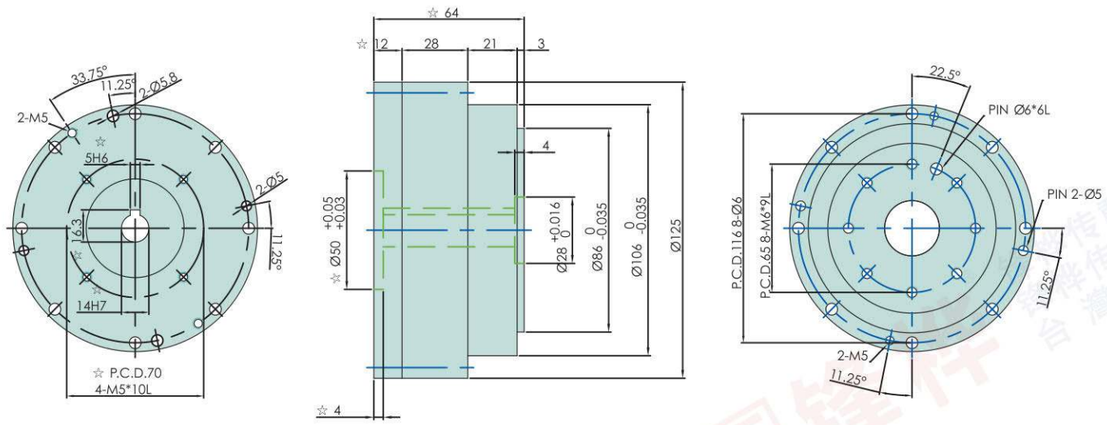
FHA-5E-□-C-□-D



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ8～Φ11
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ8~Φ11 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

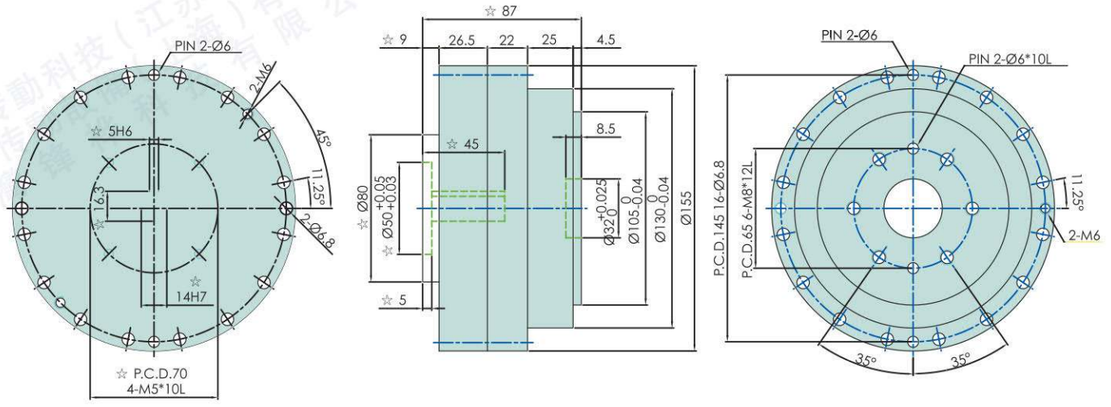
FHA-7E-□-C-□-D



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ11～Φ19
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ11~Φ19 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

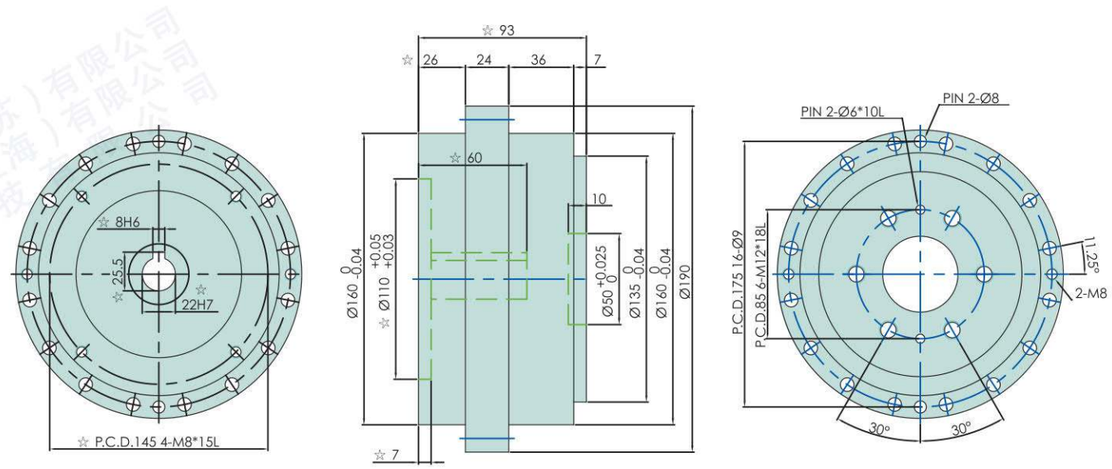
FHA-25E-□-C-□-D



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ11～Φ24
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ11~Φ24 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

FHA-45E-□-C-□-D

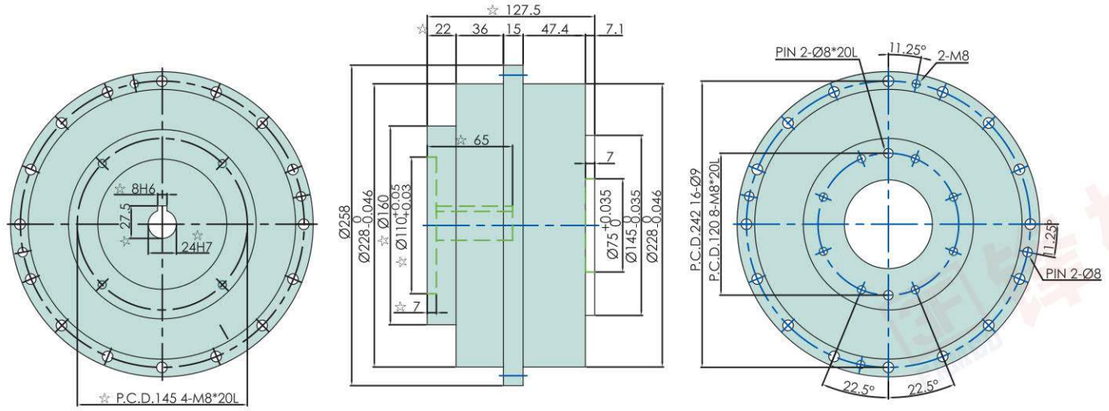


1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ14～Φ28
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ14~Φ28 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

FHA-E 尺寸图
DRAWING&DIMENSION

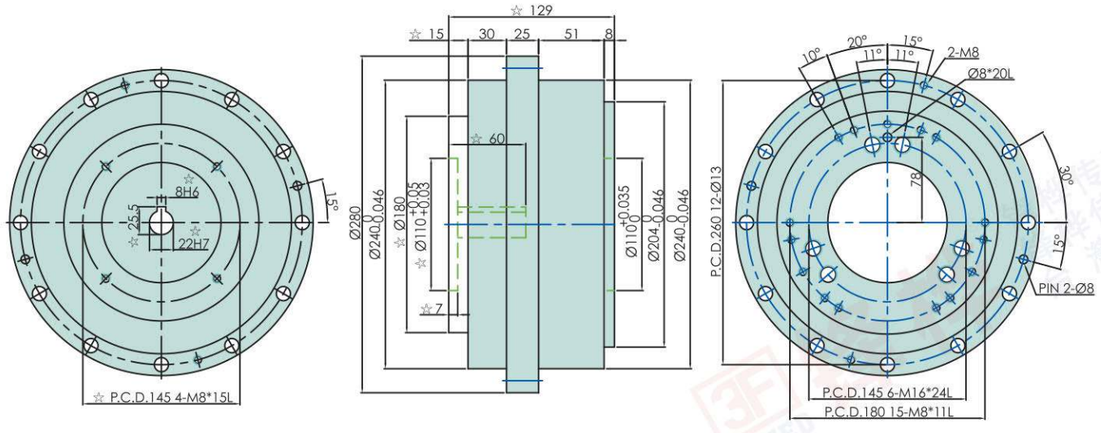
FHA-135E-□-C-□-D



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ19 ~ Φ35
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ19~Φ35 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

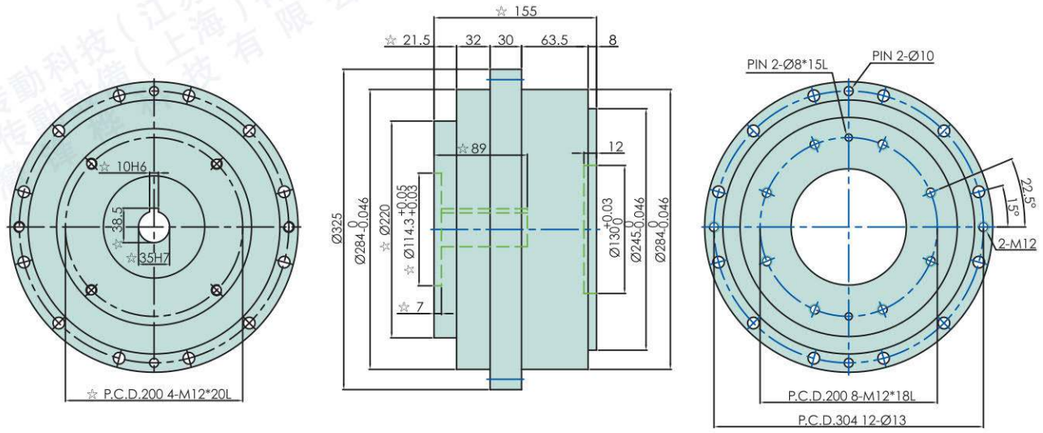
FHA-165E-□-C-□-D



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ22 ~ Φ42
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ22~Φ42 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

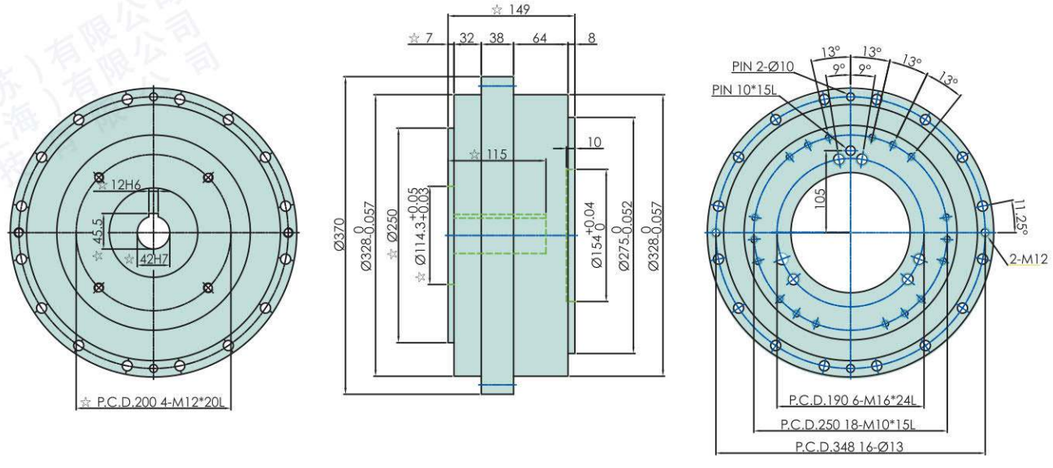
FHA-325E-□-C-□-D



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ24 ~ Φ42
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ24~Φ42 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

FHA-450E-□-C-□-D



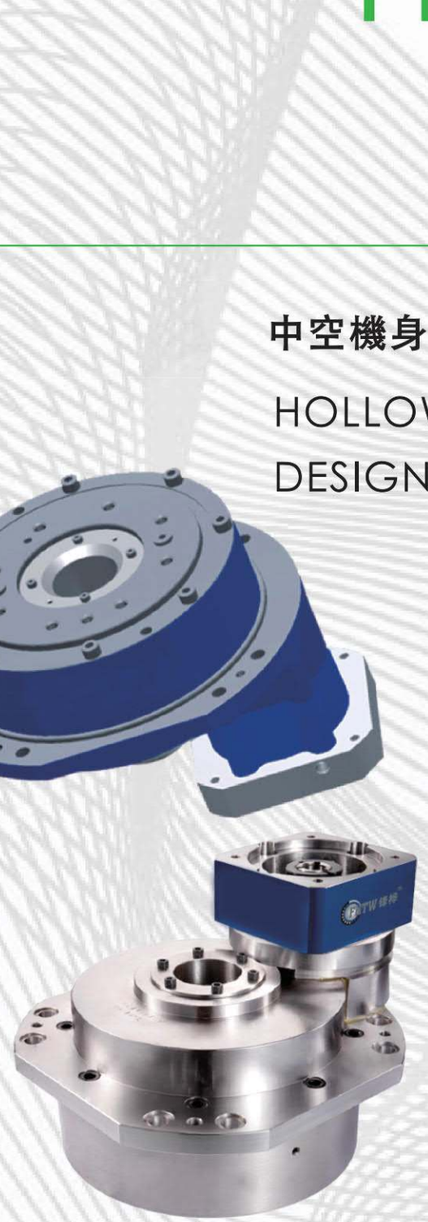
1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.本機軸心可從Φ35 ~ Φ60
3.此圖為軸心轉動，殼轉動圖請洽詢本公司

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. Output shaft diameterΦ35~Φ60 mm.
3. This drawing is model of shaft rotation, for case run drawing, please contact us.

FHD-C系列
FHD-C SERIES

中空機身，直結輸出，為機器人第一軸設計

HOLLOW BODY DESING,DIRECT OUTPUT
DESIGNED FOR BASE OF ROBOT



Overview

- Type : FHD-10C~FHD-500C
- Backlash: ≦1-5 Arc.min
- Ratio : 1/64.38 ~ 1/219
- Capacity: 0.2KW ~ 15KW
- Rotation : Shaft Run
- Rated output torque: 98NM ~ 4900NM

型　式：FHD-10C ~ FHD-500C
背　隙：≦1-5弧分
減速比：1/64.38 ~ 1/219
容　量：0.2KW ~ 15KW
轉動方式：軸轉動
額定輸出扭矩：98NM ~ 4900NM

FHD-C 订购说明
FHD-CORDERING INSTRUCTIONS

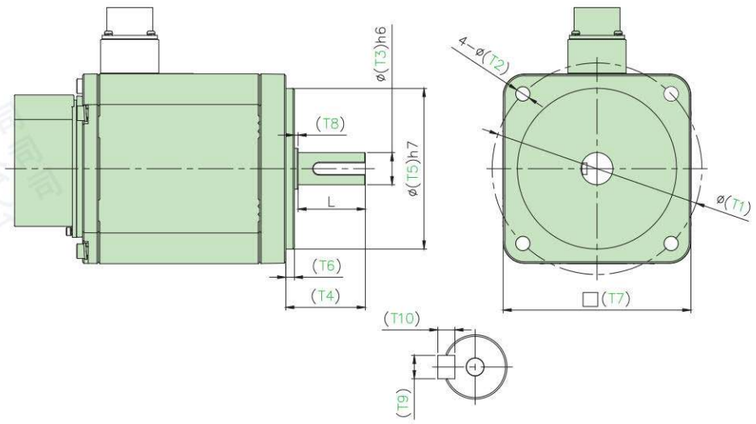
- 機型代碼 ORDERING CODE EXAMPLE :

(型號和比數請參考後面附表 For the type and ratio, please refer to technical specifications table.)

FHD — 10C — 106.5 — P2 — S3

- FHD：機 型 Model
- 10C：型號（詳附表）Type — 10C 200C 30C 320C 50C 500C 105C
- 106.5：比數（詳附表）Ratio
- P2：P2 標準背隙 P2 Standard Backlash；P1 精密背隙 P1 Precision Backlash
- S3：馬達型號 Servo motor

- 訂購時請提供電機尺寸 Please provide the motor dimension below when ordering



馬達廠牌 Motor Brand：					
馬達型號 Motor Model：					
T1	T2	T3	T4	T5	T6
螺絲孔中心距 P.C.D	螺絲孔直徑 Bolt Hole Diameter	馬達軸外徑 Motor Shaft Diameter	馬達軸長度 Motor shaft length	馬達凸緣外徑 Motor Pilot Diameter	馬達緣高度 Motor Pilot Height
T7	L	T8		T9	T10
馬達面尺寸 Motor Outline Dimension	馬達軸有效長 Motor Shaht Lenght	非安川免填 Diameter required when using YASKAWA made motor		鍵 寬 Key Width	鍵 高 Key Thickness

FHD-C 性能表
FHD-C TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

FHD-C Technical Specification Table

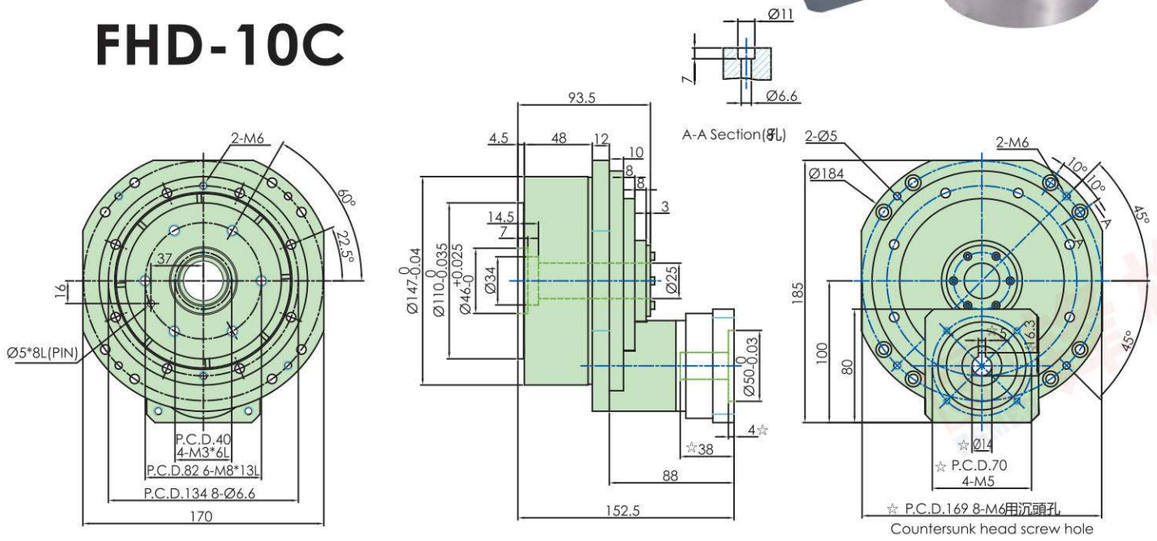
Specification 規　格		FHD-10C	FHD-30C	FHD-50C	FHD-105C	FHD-200C	FHD-320C	FHD-500C	FHD-700C
Rotation 轉動方式		Shaft Run 軸轉動	Shaft Run 軸轉動	Shaft Run 軸轉動	Shaft Run 軸轉動	Shaft Run 軸轉動	Shaft Run 軸轉動	Shaft Run 軸轉動	–
Ratio 減速比		106.5	64.38	78.4	97.6777	71.9924	94.5	111	–
		154	84.18	102.4	110.5677	92.2932	109.5	147	
		–	103.98	126.4	136.3478	105.827	123	183	
		–	–	–	187.9079	137.9699	153	219	
		–	–	–	–	–	–	–	
Rated Output Torque 額定輸出扭矩	Nm kgf-m	98 (10)	295 (30)	490 (50)	1030 (105)	1960 (200)	3136 (325)	4900 (500)	–
Acceleration & Braking Torque 加速和制動扭矩	Nm kgf-m	245 (25)	737 (75)	1225 (125)	2575 (262)	4900 (500)	7840 (800)	12250 (1250)	–
Instantaneous Max. Allowable Torque 瞬時最大容許轉矩	Nm kgf-m	490 (50)	1475 (150)	2450 (250)	5150 (525)	9800 (1000)	15680 (1600)	24500 (2500)	–
Rated Input Speed 額定輸入轉速	Nr (rpm)	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	–
Rated Output Speed 額定輸出轉速	Nr (rpm)	15	15	15	15	15	15	15	–
Rated Lifetime 額定壽命	Hr	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	–
Maximum Allowable Output Speed(Intermittent) 容許最高輸出轉速（間歇）	Nmax (rpm)	28	47	38	26	28	21	18	–
		19	36	29	23	22	18	14	
		–	29	24	18	19	16	11	
		–	–	–	13	14	13	9	
Allowable Output Speed (Continuous) 容許輸出轉速（連續）	Min (rpm)	19	31	26	15	21	16	14	–
		13	24	20	14	16	14	10	
		–	19	16	11	14	12	8	
		–	–	–	8	11	10	7	
Tilting Stiffness 傾斜鋼度	Nm/arc.min kgf-m/arc.min	421 (43)	1068 (109)	1960 (200)	2813 (287)	9800 (1000)	12740 (1300)	24500 (2500)	–
Torsional Stiffness 扭轉鋼度	Nm/arc.min kgf-m/arc.min	47 (4.8)	147 (15)	255 (26)	510 (52)	980 (100)	1960 (200)	3430 (350)	–
Max.Lost Motion 最大無效行程	(arc.min)	<2.0	<2.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	–
Angular Transmission Error 扭轉傳輸中角度偏移量	ATE (arc.sec)	50	50	50	50	50	50	50	–
Backlash 背隙 Standard Backlash 標準背隙	arcmin	<5.0	<4.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	–
Backlash 背隙 Precision Backlash 精密背隙	arcmin	<3.0	<2.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	–
Maximum Tilting Moment 最大傾斜力矩	Nm kgf-m	1372 (140)	1960 (200)	3528 (360)	4900 (500)	17640 (1800)	39200 (4000)	78400 (8000)	–
Rated Radial Force 額定徑向力	Nm	686	980	1764	2450	8820	20580	34300	–
Max.Axial Force 最大軸向推力	N	5880	8820	11760	13720	19600	29400	39200	–
Start Efficiency 啓動效率	%	65	70	70	80	80	80	80	–
Weight 重量	KG	10.7	20	34	46	100	176	–	–

PS:需要上述速比之外的減速比時，請洽詢本公司，電機轉速超出額定輸入轉速時，運轉噪音將會提高，請注意減速機容許負載使用表面溫度需低於70℃。

Please contact us for other ratio selections.Please be noted that the noise will be increased when the input speed (RPM:revolution per minute)of motor is higher than rated input speed; the operating temperature and motor service temperature should be under 70℃.

FHD-C 尺寸图
DRAWING & DIMENSION

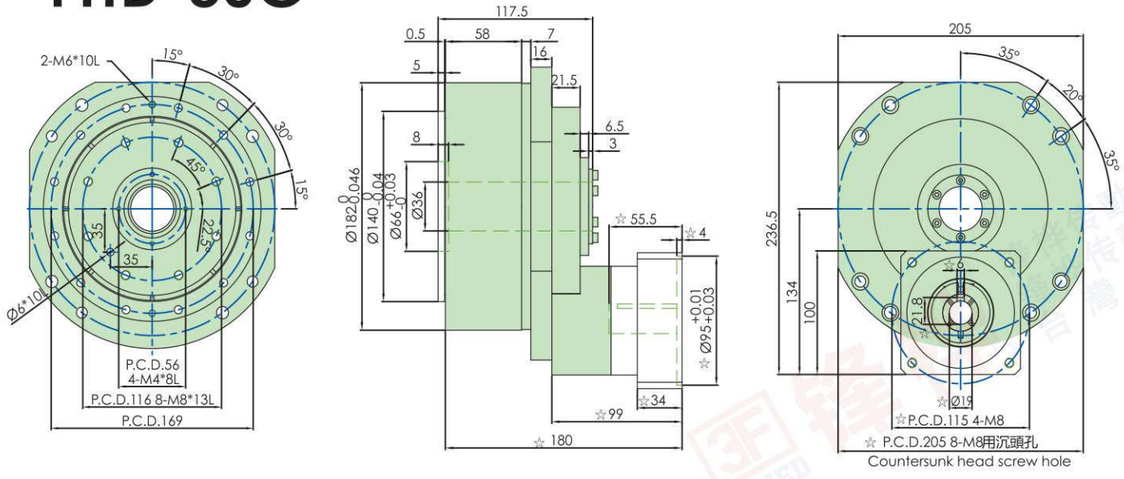
FHD-10C



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

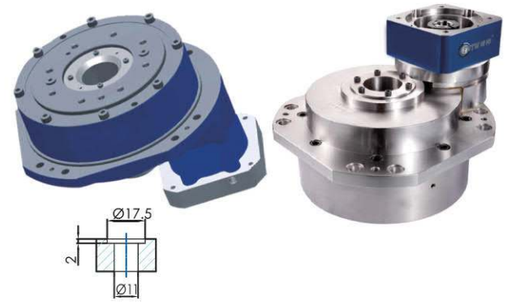
FHD-30C

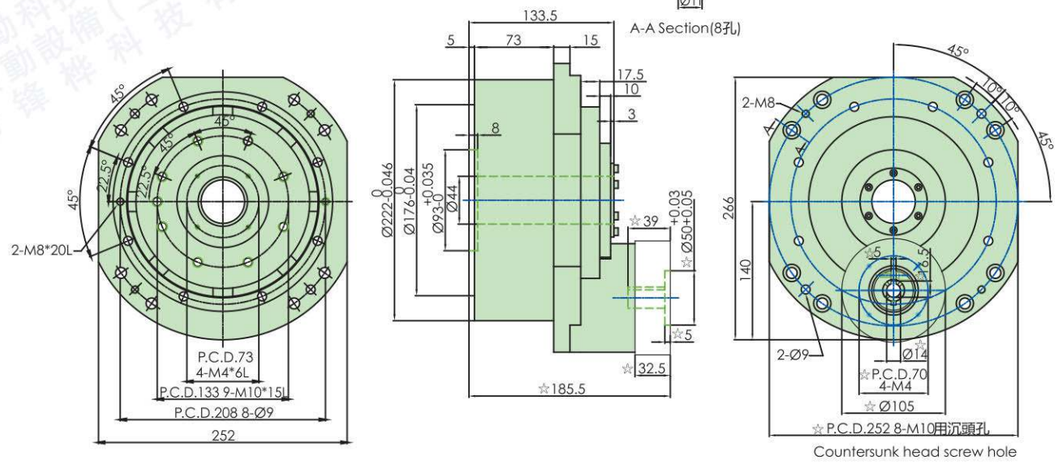


1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

FHD-50C

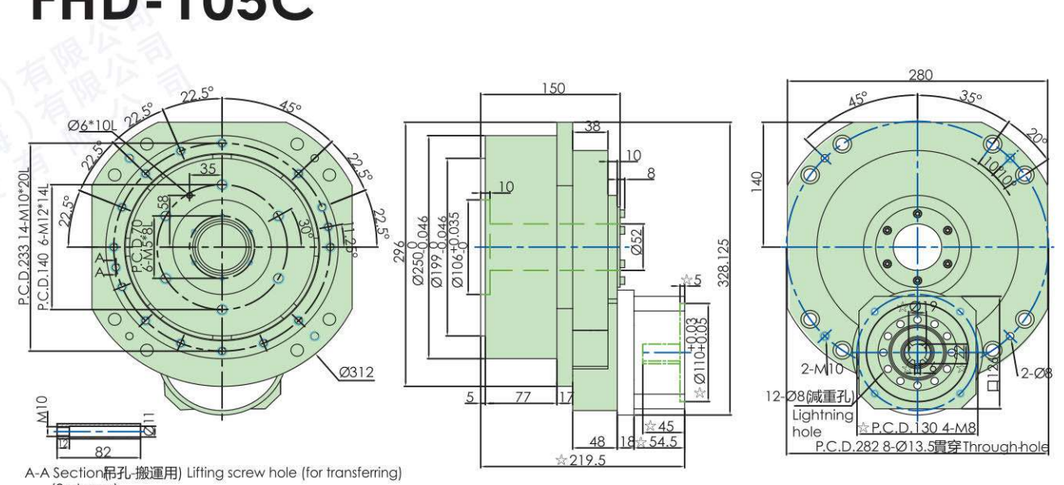




1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

FHD-105C

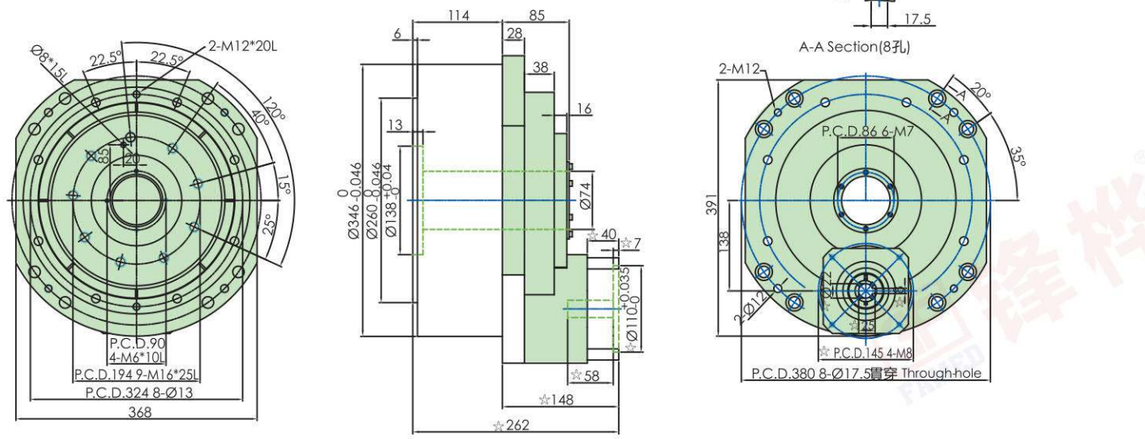


1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

FHD-C 尺寸图
DRAWING & DIMENSION

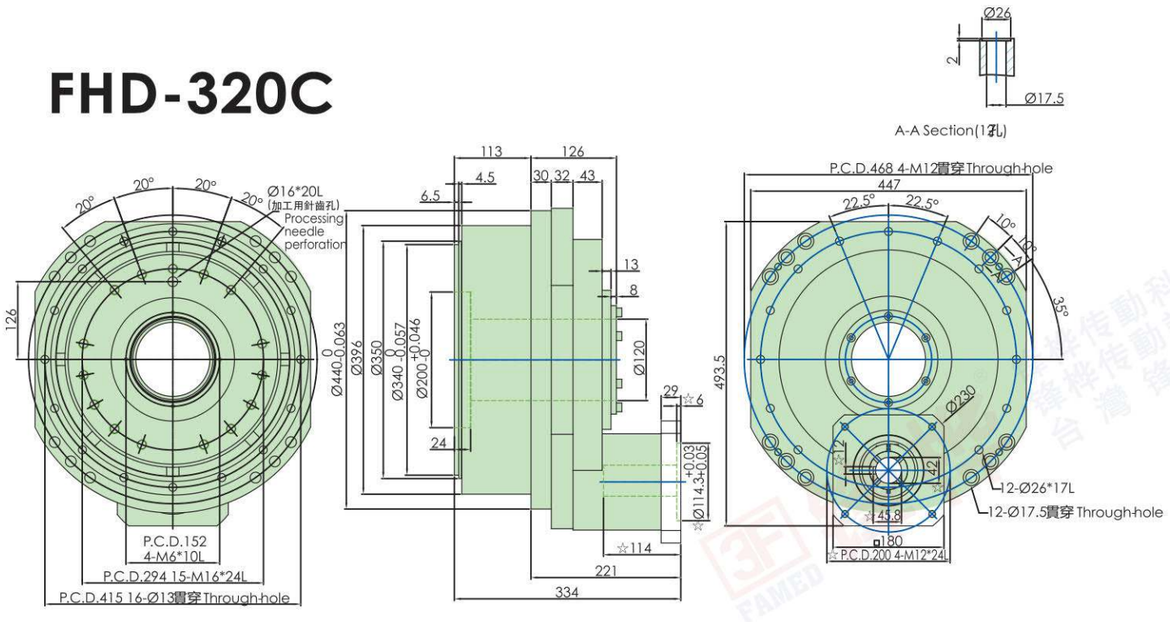
FHD-200C



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

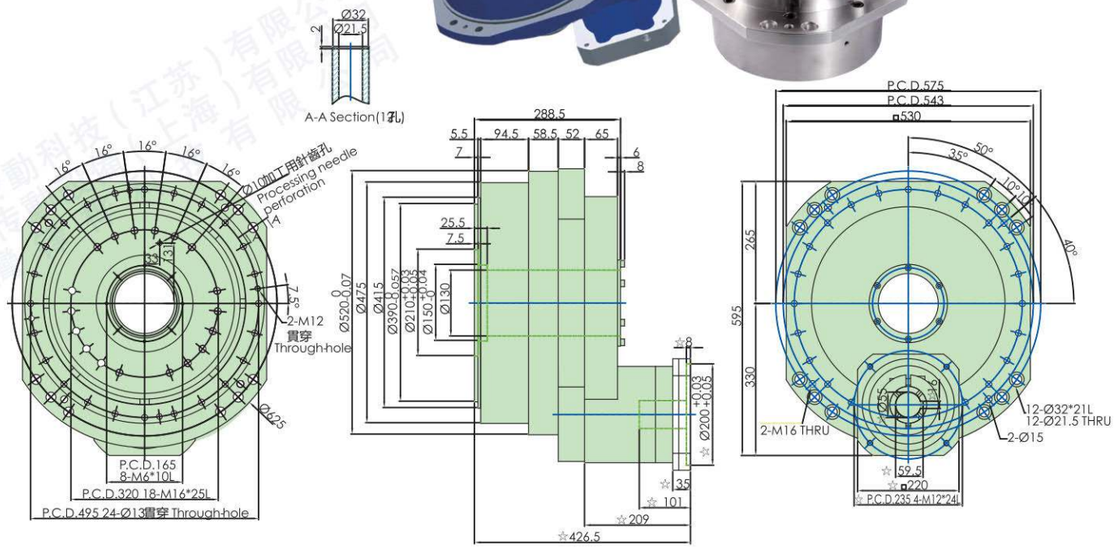
FHD-320C



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

FHD-500C



1. ☆ 會隨伺服馬達不同有所變更
2.此圖為輸出法蘭轉動（軸轉動）

1. "☆"The dimensions modify with motor specification.
2. The drawing is for output flange rotation (shaft run)

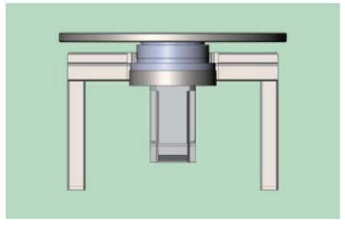
新产品发售
New Production

FHDR-C 系列
中空設計 高度最低
FHDR-C series
Hollow design Shortest height

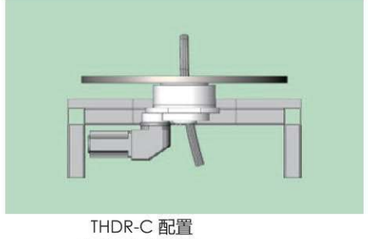
FHAR-E 系列
緊湊設計
寬度最短
FHAR-E series
Compact design
Narrowest width

特性：因應市場客戶眾多的需求，旋轉台的高度必須越低越好，傾轉軸的寬度必須越短越好，這樣整體機台所佔用的空間才能大幅縮小。所以，我們推出了這兩款機種來解決這個棘手的問題，成功的提供給客戶最佳的便利性。

Feature：In order to meeting lots of requirements from customer side,are rotary table as low as possible,trunnion axis as short as possible, which make the whole machine compact and space-saving.Therefore,we now release these two series to solve this terrible problem and provide successfully customersthe excellent convenience.



典型配置
Typical Profile
高度過高 浪費空間
Height too tall space-wasting



THDR-C 配置
THDR-C Profile
高度低 省空間
Low height space-saving

THAR-E 配置
THAR-E Profile
寬度短 易配置
Short width easy display