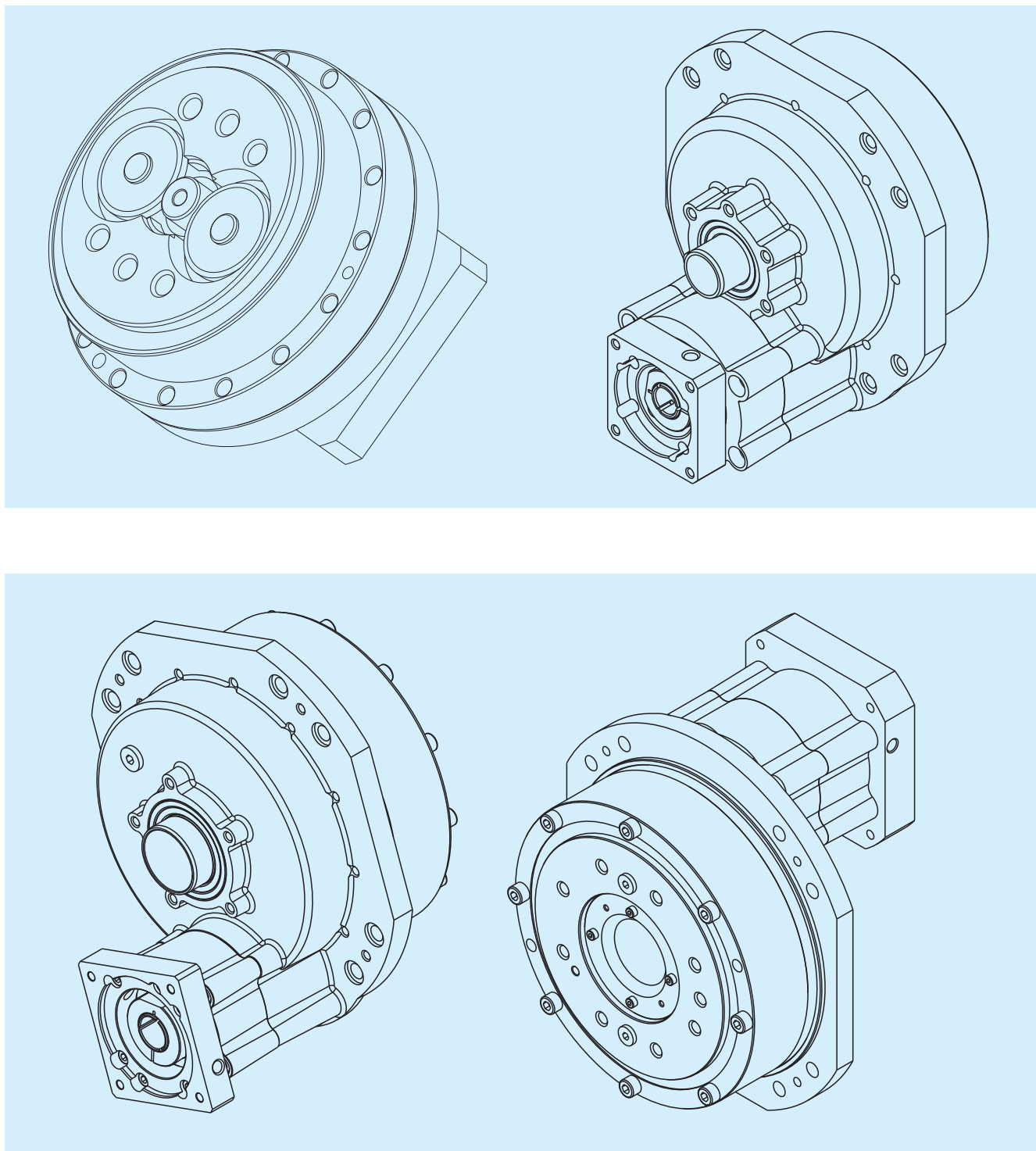
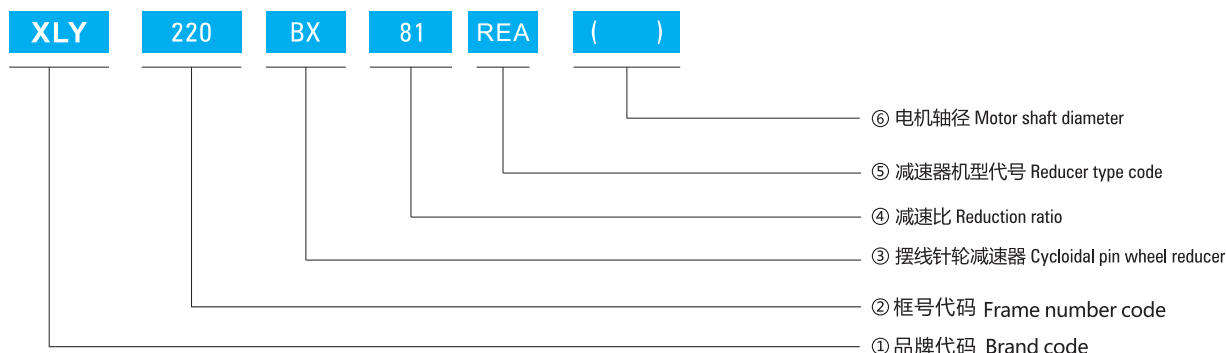




摆线针轮减速器



型号说明 / MODEL ILLUMINATE



② 代号, 具体见表1 Code, specific see table 1

减速器代号 Reducer Code

REA 系列 REA Series			RCA 系列 RCA Series		
代号 Code	外形尺寸(mm) Outline dimension (mm)	通用型号 General model	代号 Code	外形尺寸(mm) Outline dimension (mm)	通用型号 General model
120	Φ122	6E	150	Φ146	10C
150	Φ145	20E	180	Φ181	27C
190	Φ190	40E	220	Φ222	50C
220	Φ222	80E	250	Φ250	100C
250	Φ244	110E	350	Φ346	200C
280	Φ280	160E	440	Φ440	320C
320	Φ325	320E	520	Φ520	500C
370	Φ370	450E	/	/	/

③ BX: 摆线针轮减速器 BX: Cycloidal pin wheel reducer

④ 81: 减速比, 具体见表2 81: Gear ratio, specific see table 2

减速比 Reduction Ratio

REA 系列 REA Series		RCA 系列 RCA Series	
代号 Code	减速比 (输出法兰输出) Reduction ratio (output flange output)	代号 Code	单体减速比 Monomer reduction ratio
120	43, 53.5, 59, 79, 103	150	27.00
150	41, 57, 81, 105, 121, 141, 161	180	36.57
190	41, 57, 81, 105, 121, 153	220	32.54
220	57, 81, 101, 121, 153	250	36.75
250	81, 111, 161, 175.28	350	34.86
280	81, 101, 129, 145, 171	440	35.61
320	81, 101, 118.5, 129, 141, 171, 185	520	37.34
370	81, 101, 118.5, 129, 154.8, 171, 192.4	/	/

注1: E系列如由外壳(针齿壳)输出, 减速比相应减1。Note 1: E series, such as by the shell (pin shell) output, the corresponding reduction ratio by 1.

注2: C系列减速比是指电机安装在外壳的减速比, 如安装在输出法兰侧, 减速比相应减1。Note 2: C series gear ratio refers to the motor installed in the casing of the reduction ratio, if installed on the output flange side, the corresponding reduction ratio by 1.

⑤ 减速器机型代号 Reducer type code

REA: E型法兰组合型 Type E flange combination type

RCA: C型法兰组合型 Type C flange combination type

⑥ 电机轴径 Motor shaft diameter

技术要求 TECHNICAL REQUIREMENT

外观质量、标志：减速机外观应整洁、美观，标志清晰、正确

Appearance Quality, Marks: Reducer Appearance Should Be Neat, Beautiful, Clear, Correct

- 减速机表面不应有碰伤、划痕、毛刺、凹坑和锈蚀等明显缺陷。Reducer's appearance should not be bumps, scratches, burrs, pits and corrosion etc.
- 紧固件连接应牢靠，锁紧，密封应可靠。Fastener connection should be firm, lock, seal should be reliable.
- 标志的字迹应清晰、正确，经规定的环境条件试验后，标记和字迹应清晰可见。Mark should be clear and correct after the testing, the mark should be clearly.
- 减速机应有可靠的防锈措施。Reducer should have reliable anti rust measures.

基本尺寸 Basic Dimensions

- 减速器的外形尺寸、安装尺寸应符合 图纸或客户要求并得到客户确认的图纸要求。
Deceleration device installation size, size should be consistent with the drawing or customer requirements and customer confirmation drawings.
- 输入齿轮轴、安装法兰等可依客户要求生产，生产前相关图纸应得到客户的确认。
Input shaft and installation flange can be produced as customer's requirements, before the producing, it should get customer's confirmation drawing.

噪声 Noise

- 减速机在输入转速 $\leq 3000\text{r/min}$ 下空载运行，其噪声应小于 70^{+3}dB(A) 。
The reducer running in no-load input speed is less than or equal to 3000r/min , the noise should be less than 70^{+3}dB(A) .

空转试验 Idle Test

- 空转运行试验：减速机在输入转速 $\leq 3000\text{r/min}$ 下空载运行10min，减速机运转应平稳正常，无异常或冲击性噪声。
Noload operating test: After reducers work under noload for 10min with input speed $\leq 3000\text{r/min}$, reducer can run steadily, no abnormal or impacting noise.
- 速比试验：减速机速比应符合标定值。
Ratio test: The speed ratio of the reducer should be in accordance with the calibration value.

转矩 Torque

- 减速机在额定输出转矩条件下连续运转2小时以上，减速机能正常运转，无异音。
Reducers work continuously for over 2 hours at rated torque, no abnormal noise.
- 减速机在工作环境温度、额定负载下连续工作，减速机壳温升应小于 45°C ，轴承温度小于 95°C 。
After reducers work continuously, reducer's temperature should less than 45°C , bearing temperature is $< 95^{\circ}\text{C}$.
- 减速机传动效率应符合表3、表4的要求。
Gear reducer transmission efficiency should meet the requirements of table 3, table 4.
- E系列减速机输出转矩符合表3的规定。
E series reducer output torque in accordance with the provisions of table 3.
- C系列减速机输出转矩符合表4的规定。
C series reducer output torque in accordance with the provisions of table 4.

● 表3-E系列输出转矩及效率 Table 3-E series output torque and efficiency

输出转速项目 Output Speed Project 型号 Model	5 r/min		18 r/min			25 r/min		30 r/min		容许最高输出转速 Maximum Allowable Loss Out Speed r/min
	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	效率 Efficiency	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	
	N.m	Kw	N.m	Kw	%	N.m	Kw	N.m	Kw	
120BX	115	0.075	64	0.15	80	62	0.2	64	0.25	100
150BX	245	0.160	170	0.40	80	153	0.5	153	0.60	75
190BX	612	0.400	425	1.00	80	367	1.2	382	1.50	70
220BX	1146	0.750	743	1.75	80	673	2.2	637	2.50	70
250BX	1528	1.000	934	2.20	80	978	3.2	892	3.50	50
280BX	2292	1.500	1571	3.70	80	1437	4.7	1274	5.00	45
320BX	4584	3.000	2972	7.00	80	2903	9.5	2802	11.0	35
370BX	6112	4.000	3905	9.20	80	/	/	/	/	25

注1: 额定转矩是指输出转速为18 r/min时的输出转矩。输入功率考虑了减速器的效率。

Note 1: The rated torque is the output torque of the output speed of 18 r/min. The input power considers the efficiency of the reducer.

注2: 转矩计算公式 Note 2: Torque calculation formula:

$T = 9549 \frac{P}{n} \eta$ (T: 转矩Nm, P: 功率Kw, N: 转速r/min, η : 效率%)。 $T = 9549 \frac{P}{n} \eta$ (T: Torque Nm, P: Power Kw, N: Speed r/min, η : Efficiency %).

● 表4—C系列输出转矩及效率 Table 4-C output series torque and efficiency

输出转速项目 Output Speed Project 型号 Model	5 r/min		18 r/min			25 r/min		30 r/min		容许最高输出转速 Maximum Allowable Loss Out Speed r/min
	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	效率 Efficiency	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	输出转矩 Output Torque	输入功率 Input Power	
	N.m	Kw	N.m	Kw	%	N.m	Kw	N.m	Kw	
150BX	134	0.09	99	0.24	78	89	0.3	87	0.35	80
180BX	372	0.25	269	0.65	78	239	0.8	223	0.90	60
220BX	745	0.50	455	1.10	78	447	1.5	434	1.75	50
250BX	1490	1.00	994	2.40	78	894	3.0	819	3.30	40
350BX	2235	2.00	1986	4.80	78	1788	6.0	1638	6.60	30
440BX	4470	3.00	3103	7.50	78	2830	9.5	/	/	25
520BX	7003	4.70	4966	12.0	78	/	/	/	/	20

注1: 额定转矩是指输出转速为18rpm时的输出转矩。输入功率考虑了减速器的效率。

Note 1: The rated torque is the output torque of the output speed of 18rpm. The input power considers the efficiency of the reducer.

注2: 转矩计算公式 Note 2: Torque calculation formula:

$T = 9549 \frac{P}{N} \eta$ (T: 转矩Nm, P: 功率Kw, N: 转速RPM, η : 效率%)。 $T = 9549 \frac{P}{N} \eta$ (T: Torque Nm, P: Power Kw, N: Speed RPM, η : Efficiency %).

传动精度、扭转刚度、齿隙与回差 Transmission Precision, Torsional Stiffness, Backlash And Backlash

- 减速器扭转刚度、齿隙和回差应符合表5及表6的要求。
The torsional stiffness, backlash and backlash of the gear reducer shall meet the requirements of table 5 and table 6.
- 减速器传动精度应符合表5及表6的要求。
The transmission accuracy of gear reducer shall conform to the requirements of table 5 and table 6.

寿命 Life

- 减速器在额定转速和额定负载下运转，减速器工作寿命应为6000小时以上。
When the reducer is working on rated speed and on-loading, reducer 's lift time is more than 6000 hours.

容许力矩 Allowable Torque

- 减速器容许力矩应符合表5、表6的要求。
The allowable torque of the gear reducer shall meet to the requirements of table 5 and table 6.

过载 Overload

- 减速机在额定扭矩的125%进行过载试验运行5min，运行期间不得有异常噪声和损坏等现象。
After reducer working under over-load for 5min with 125% rated torque, during the running, it have no noise and other damage .

减速器技术参数参见表5及表6 Reducer Technical Parameters See Table 5 And Table 6

● 表5—C系列技术参数 Table 5-C series of technical parameters

项目 Project 型号 Model	减速器 单体减速比 Retarder Monomer Reduction Ratio	容许力矩 Allowable Moment N.m	扭转刚度 Torsional Rigidity N.m/(Arc.min)	瞬时容许最大转矩 Instantaneous Maximum Torque N.m	传动精度 Transmission Accuracy Arc.min	齿隙回差 Backlash Of Backlash Arc.min	寿命 Life h	减速器单体 惯性力矩 Retarder Inertia Moment Kg.m ²	重量 Weight kg
150BX	27.00	686	47	490	1.0	1.0	6000	1.380×10^{-5}	4.60
180BX	36.57	980	147	1323	1.0	1.0	6000	0.550×10^{-4}	8.50
220BX	32.54	1764	255	2450	1.0	1.0	6000	1.820×10^{-4}	14.6
250BX	36.75	2450	510	4900	1.0	1.0	6000	0.475×10^{-3}	19.5
350BX	34.86	8820	980	9800	1.0	1.0	6000	1.390×10^{-3}	55.6
440BX	35.61	20580	1960	15680	1.0	1.0	6000	0.518×10^{-2}	79.5
520BX	37.34	34300	3430	24500	1.0	1.0	6000	0.996×10^{-2}	154



● 表6-E系列技术参数 Table 6-E series of technical parameters

项目 型号 Project Model	速比值 Ratio Value		容许力矩 Allowable Moment N.m	扭转刚度 Torsional Rigidity N.m/(Arc.min)	瞬时容许最大转矩 Instantaneous Maximum Torque N.m	传动精度 Transmission Accuracy Arc.min	齿隙回差 Backlash Of Backlash Arc.min	寿命 Life h	重量 Weight kg
	轴输出 Axis Output	壳输出 Shell Output							
120BX	53.50	52.50	196	20	294	1.5	1.5	6000	2.50
	59.00	58.00							
	79.00	78.00							
	103.0	102.0							
150BX	41.00	41.00	880	49	820	1.0	1.0	6000	4.70
	57.00	57.00							
	81.00	80.00							
	105.0	104.0							
	121.0	120.0							
	141.0	140.0							
	161.0	160.0							
190BX	41.00	41.00	1600	108	2000	1.0	1.0	6000	9.30
	57.00	57.00							
	81.00	80.00							
	105.0	104.0							
	121.0	120.0							
	153.0	152.0							
220BX	57.00	57.00	2000	196	3600	1.0	1.0	6000	13.1
	81.00	80.00							
	101.0	100.0							
	121.0	120.0							
250BX	153.0	152.0	2900	294	5380	1.0	1.0	6000	17.4
	81.00	80.00							
	111.0	110.0							
	161.0	160.0							
280BX	175.28	174.28	3900	392	7800	1.0	1.0	6000	26.4
	81.00	80.00							
	101.0	100.0							
	129.0	128.0							
	145.0	144.0							
320BX	171.0	170.0	7000	980	15600	1.0	1.0	6000	44.3
	81.00	80.00							
	101.0	100.0							
	118.5	117.5							
	129.0	128.0							
	141.0	140.0							
370BX	171.0	170.0	8820	1176	22000	1.0	1.0	6000	66.4
	185.0	184.0							
	81.00	80.00							
	101.0	100.0							
	118.5	117.5							
	129.0	128.0							
370BX	154.8	153.8							
	171.0	170.0							
	192.4	191.4							

润滑 LUBRICATION

- 减速器使用润滑油脂：Molywhite RE-00 或 VIGO-grease REO 其它相同品级精密减速器专用润滑脂

Reducer using lubricating oil: Molywhite RE-00 or VIGO-grease REO other similar grade precision reducer special grease

- 减速器出厂时未填充润滑油脂，在安装时填充建议的润滑油脂，充填量约为减速器内部空腔体积的90%

The lubrication grease is not filled before gearbox leave factory. Please fill in the suggested lubrication grease during assembly, the amount is roughly 90% of the gearbox inside cavity volume

- 润滑油脂标准更换时间为20,000小时。润滑油脂被污染或在恶劣的环境下使用时，需检查润滑油脂老化、被污染的情况，并规定更换时间

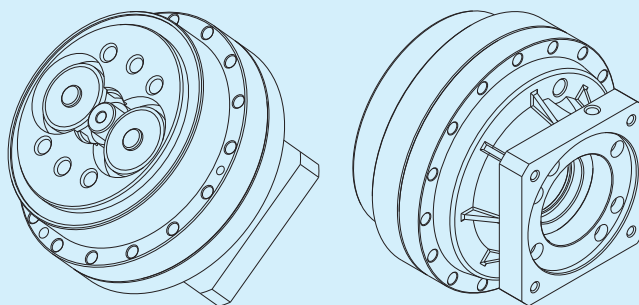
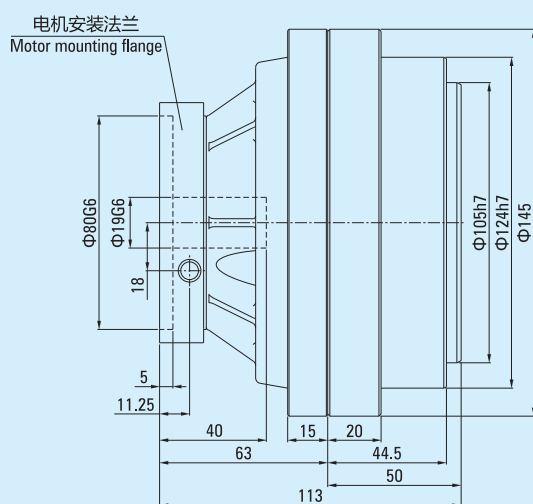
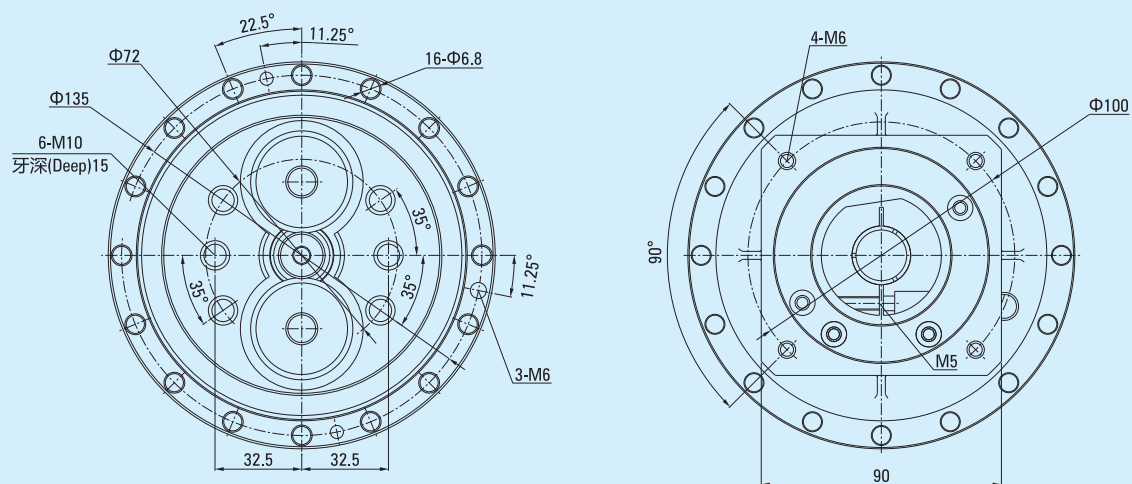
Lubricating grease standard replacement time is 20000 hours. When the grease is contaminated or is used in harsh environment, it is necessary to check the condition of aging and pollution, and to change the time

REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING



150BX-REA-19 外形图 150BX-REA-19 Outline Drawing



说明 Note:

1. 本图适用电机轴: $\leq 19 \times 40L$; 电机轴用锁紧器锁紧。 This figure applies to the motor shaft: $\leq 19 \times 40L$; 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.

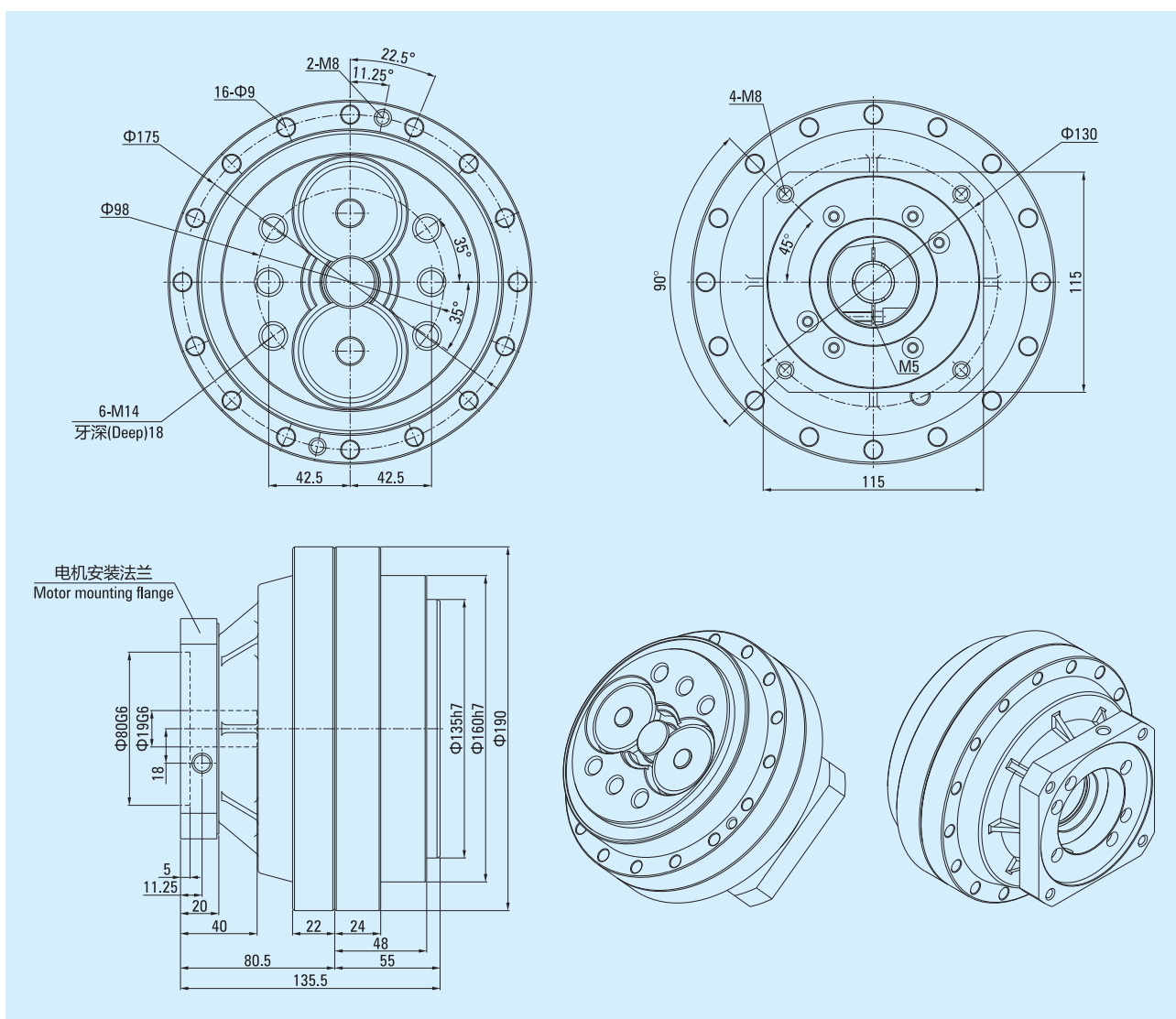


REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING



190BX-REA-19 外形图 190BX-REA-19 Outline Drawing



说明 Note:

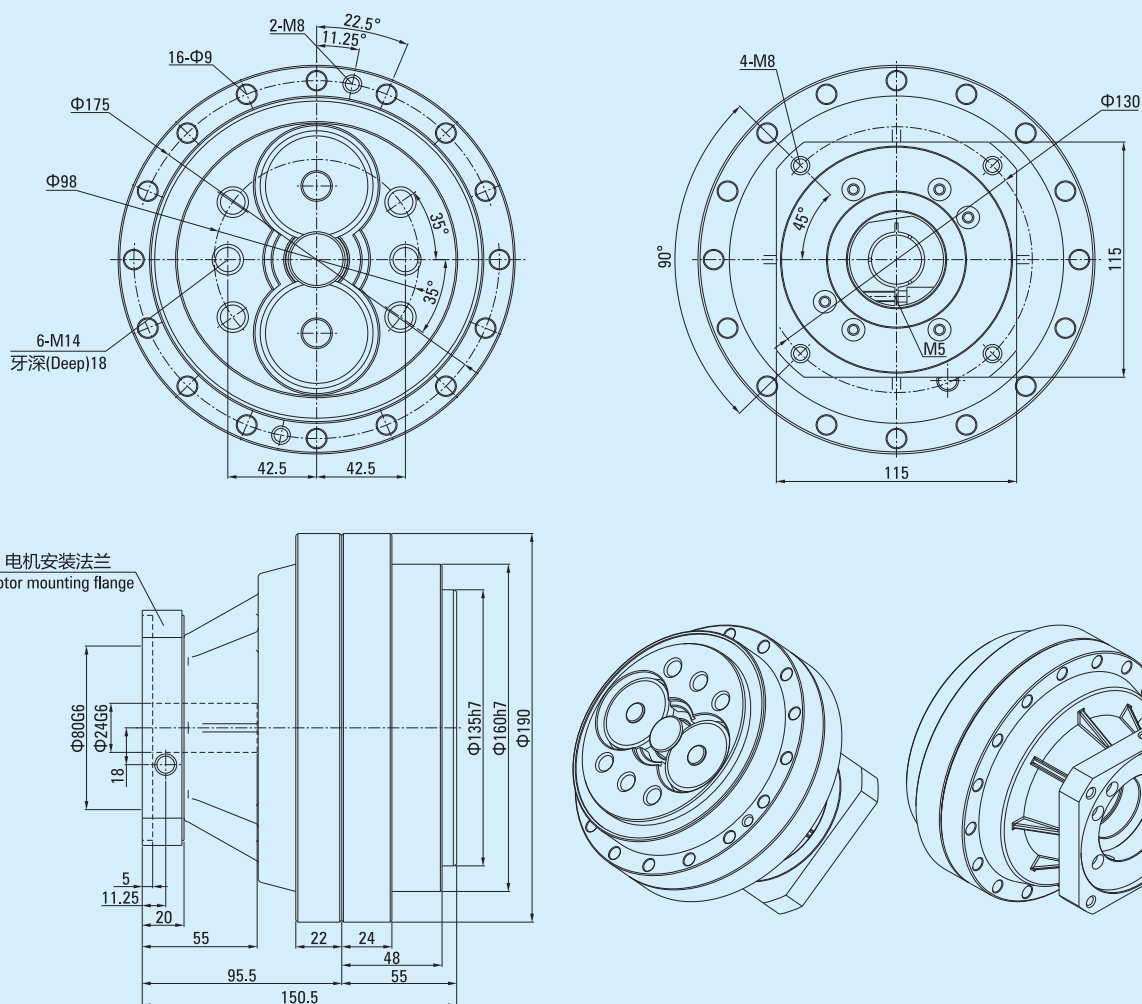
1. 本图适用电机轴: $\leq 19 \times 40L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 19 \times 40L$; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING



190BX-REA-24 外形图 190BX-REA-24 Outline Drawing



说明 Note:

1. 本图适用电机轴: $\leq 24 \times 55L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 24 \times 55L$; 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.

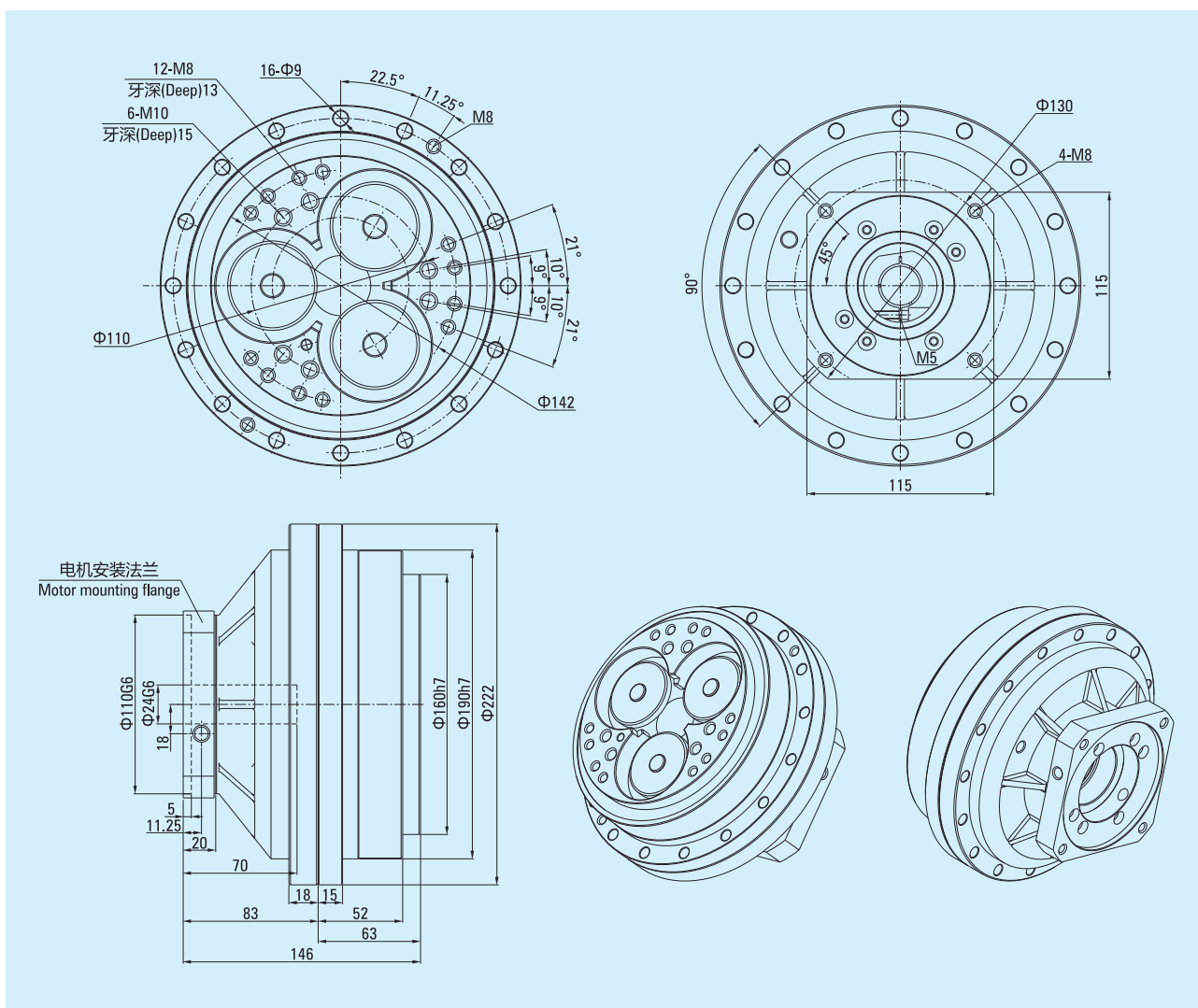


REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING



220BX-REA-24 外形图 220BX-REA-24 Outline Drawing



说明 Note:

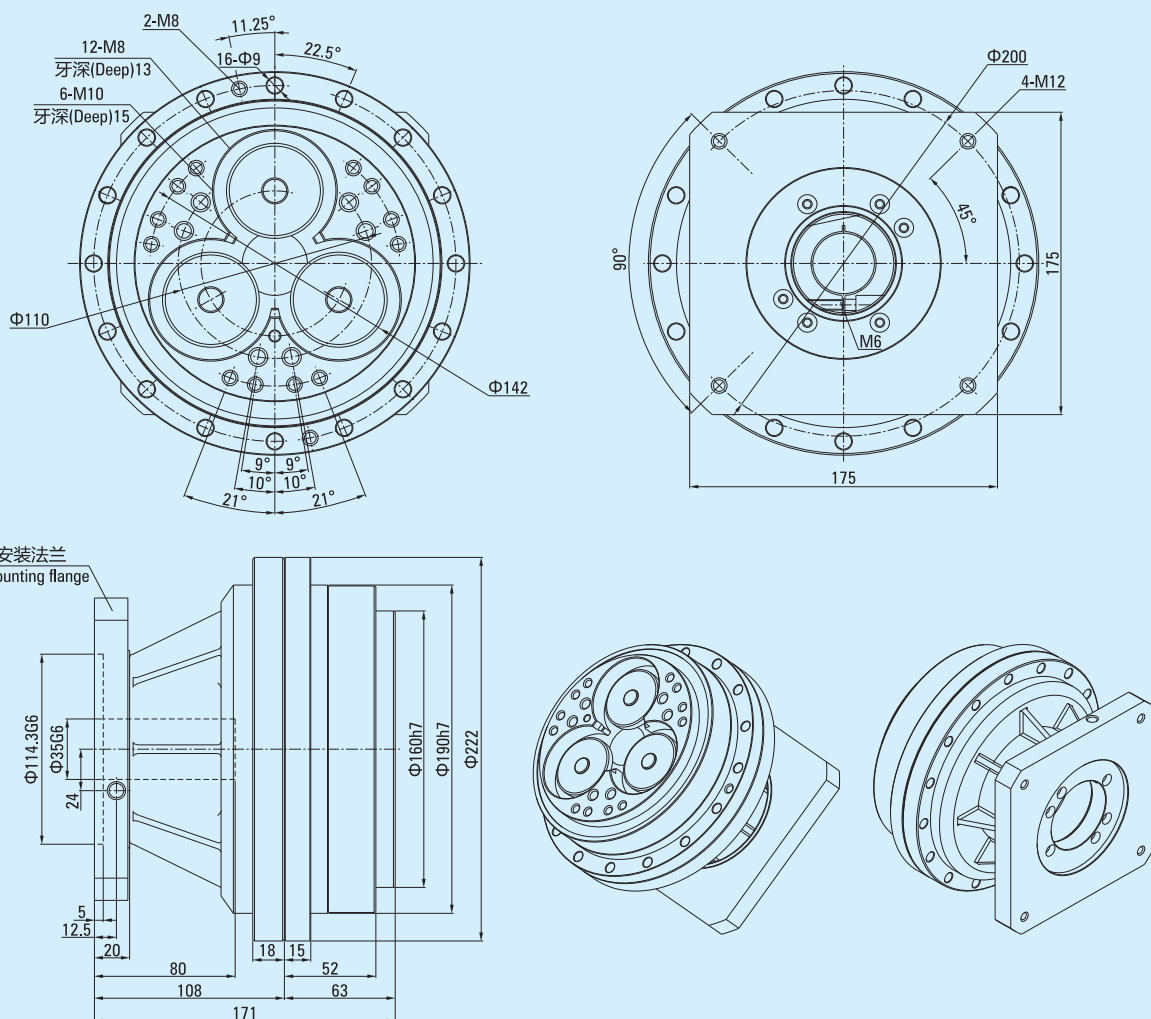
1. 本图适用电机轴: $\leq 24 \times 70L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 24 \times 70L$; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.

REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING



■ 220BX-REA-35 外形图 220BX-REA-35 Outline Drawing



说明 Note:

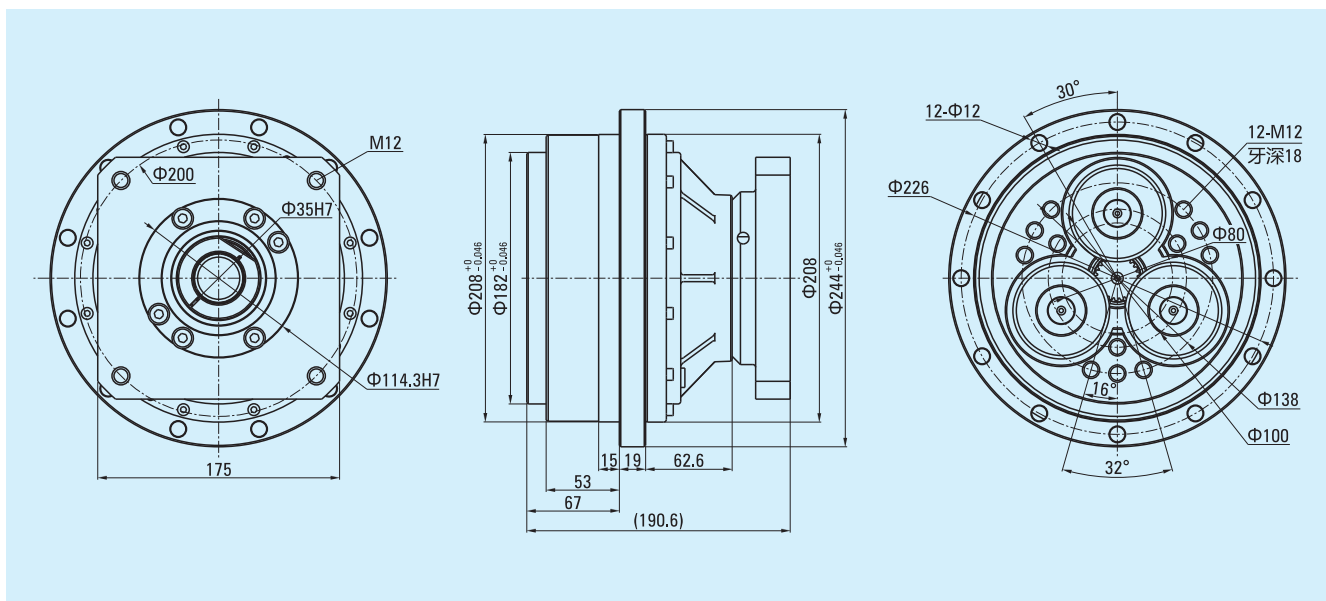
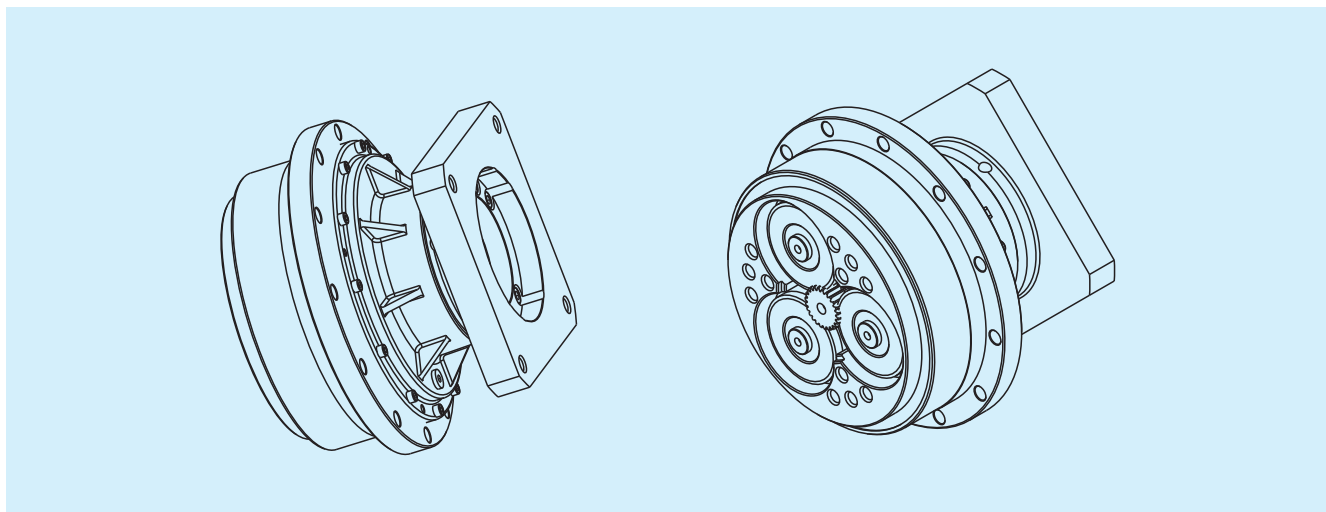
1. 本图适用电机轴: $\leq 35 \times 80L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 35 \times 80L$; motor shaft lock use locker.
2. 电机安装法兰依电机型号提供。Motor mounting flange according to motor model.



REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING

250BX-REA 外形图 250BX-REA Outline Drawing



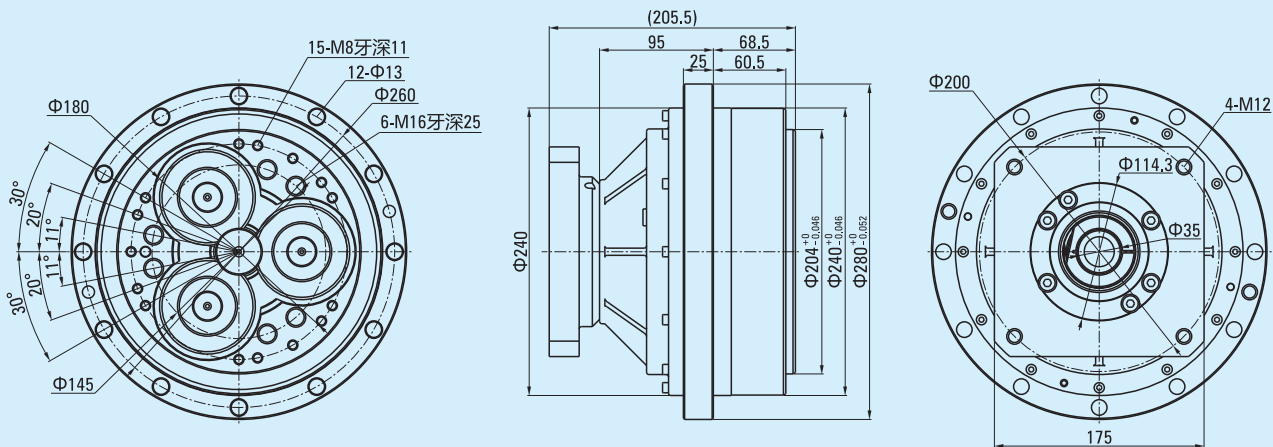
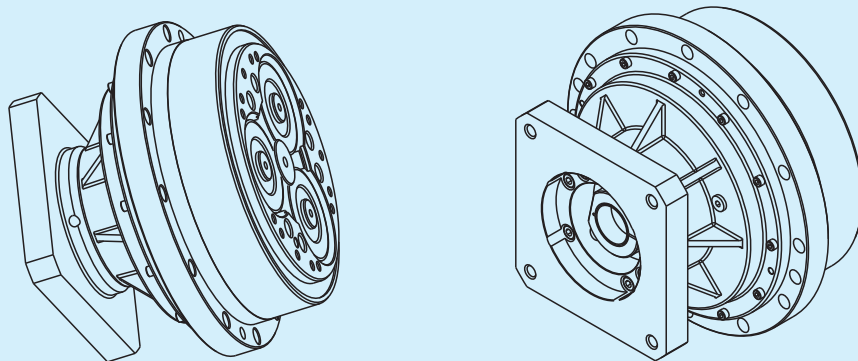
说明 Note:

1. 本图适用电机轴: $\leq 35 \times 70L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 35 \times 70L$; 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.

REA系列外形尺寸图

REA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING

280BX-REA 外形图 280BX-REA Outline Drawing



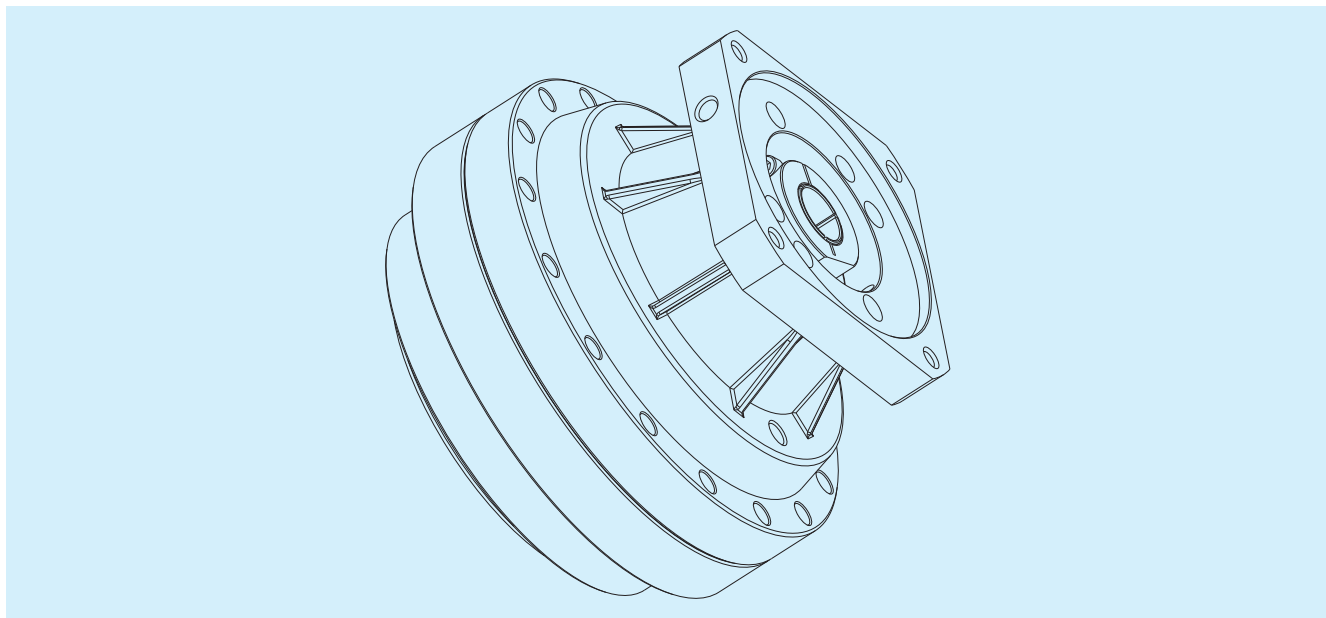
说明 Note:

1. 本图适用电机轴: $\leq 35 \times 70L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 35 \times 70L$; 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.

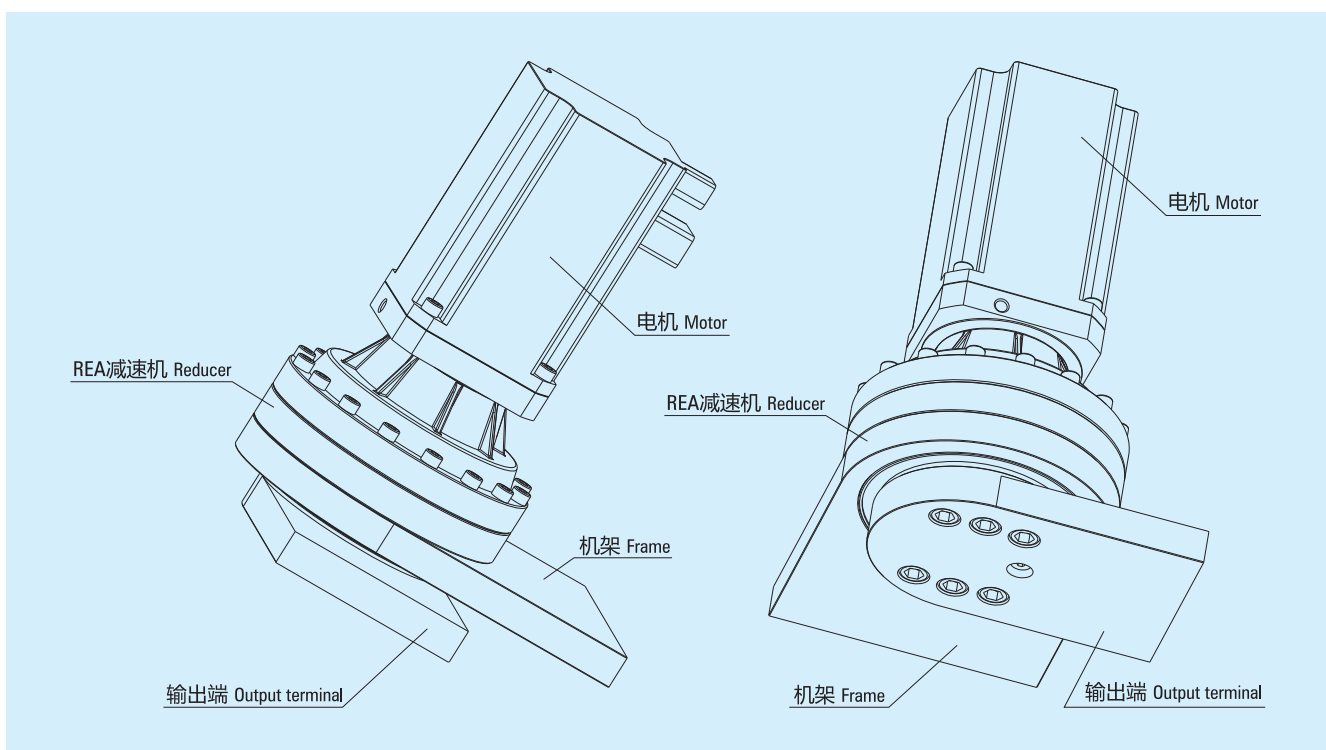


REA系列减速机安装图 RVA SERIES INSTALLATION DRAWING

REA系列减速机 REA Series Reducer



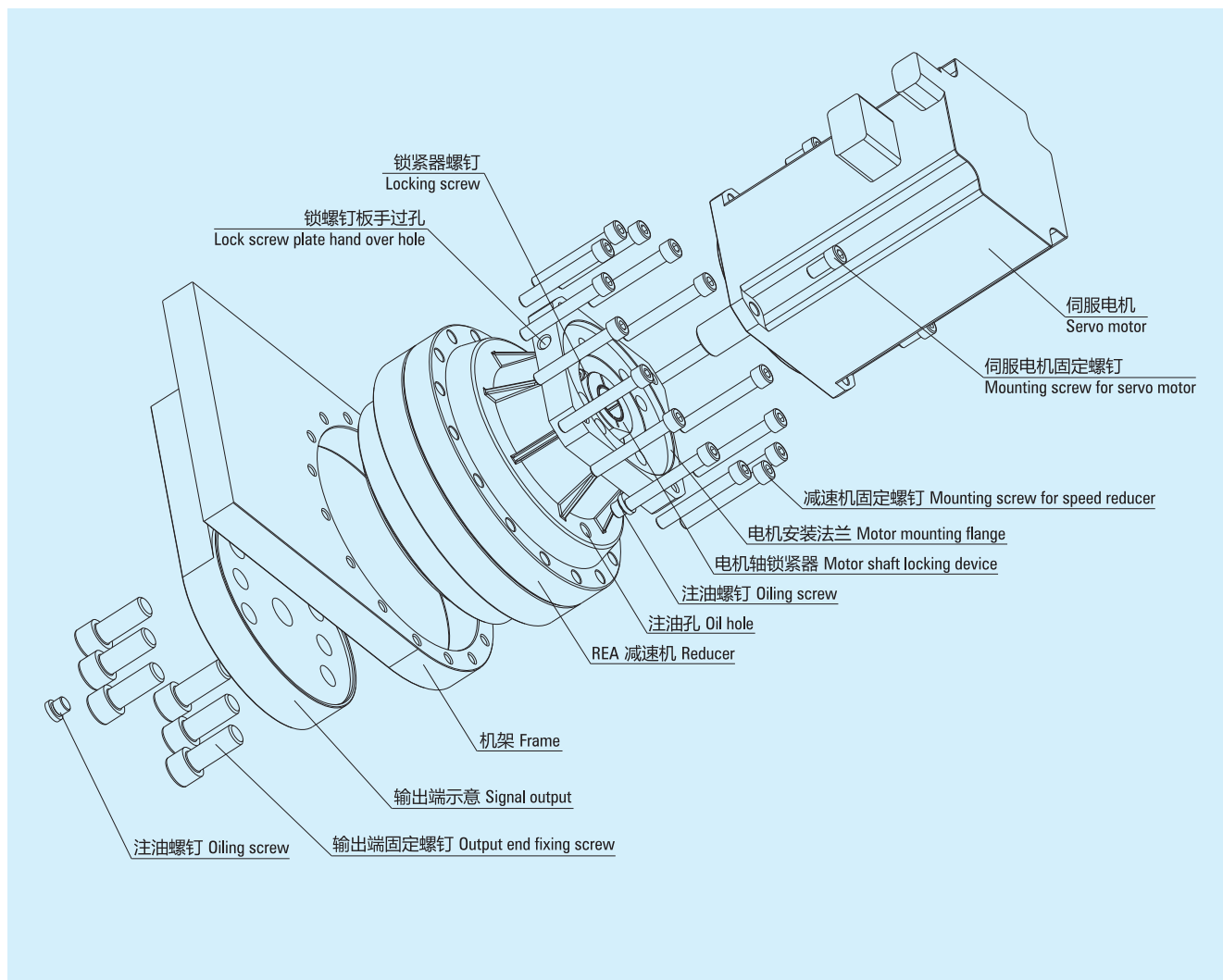
REA系列减速机安装示例 REA Series Reducer Installation Example





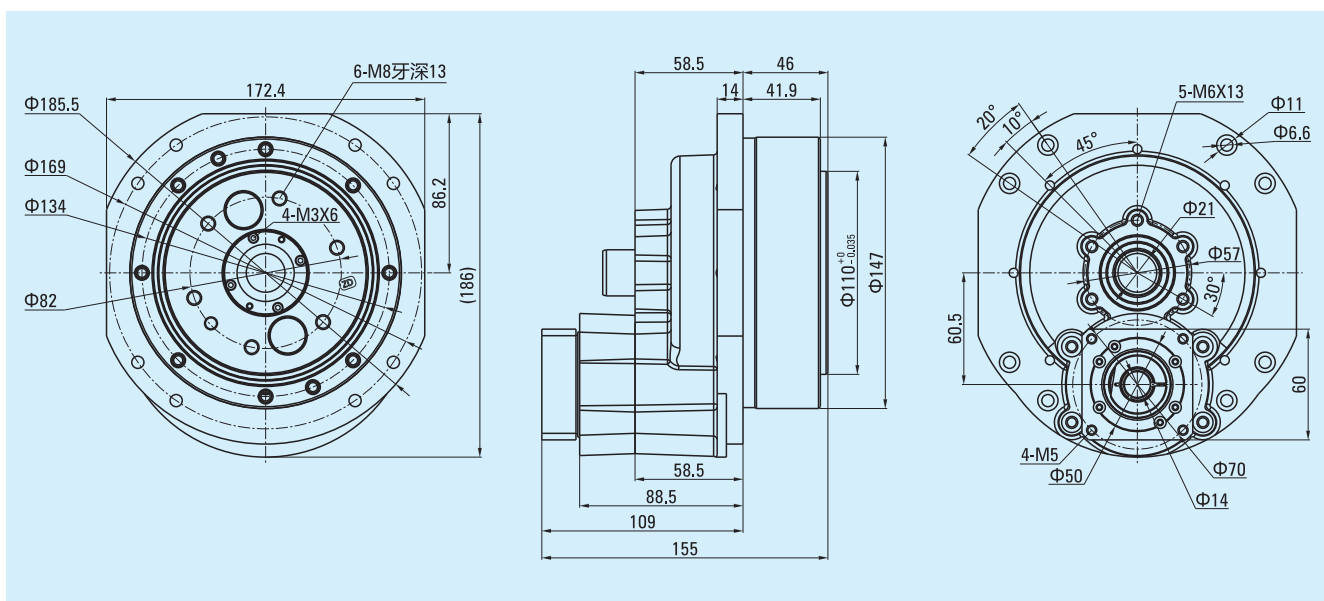
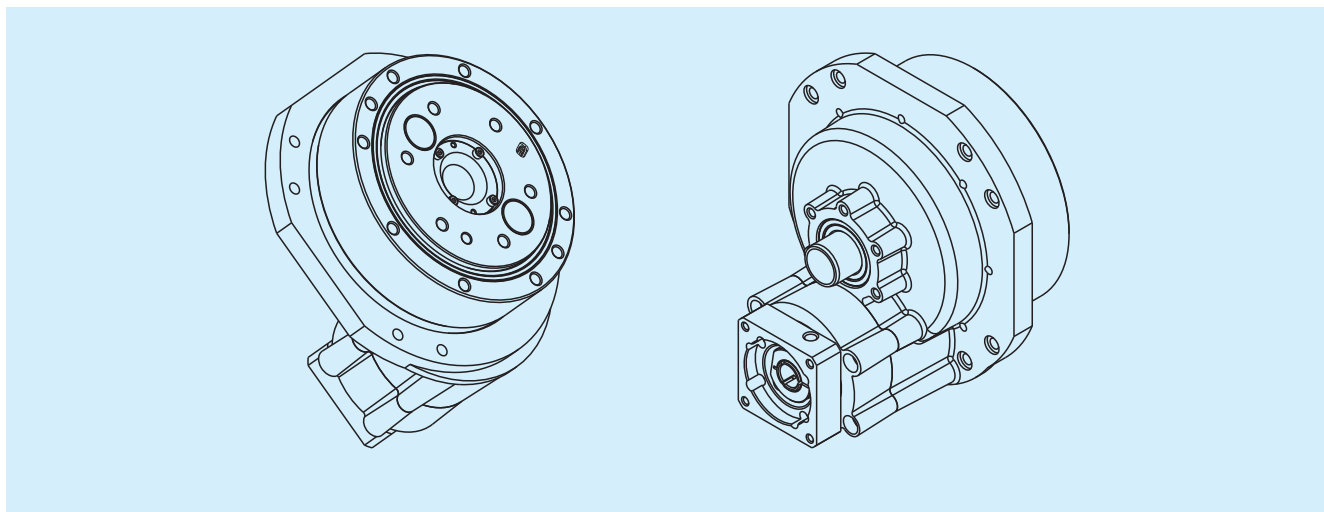
REA系列减速机安装图 REA SERIES INSTALLATION DRAWING

REA系列减速机安装拆解示意图 REA Series Mounting Schematic Diagram (Disassemble Diagram)



RCA系列外形尺寸图

150BX-RCA 外形图 150BX-RCA Outline Drawing



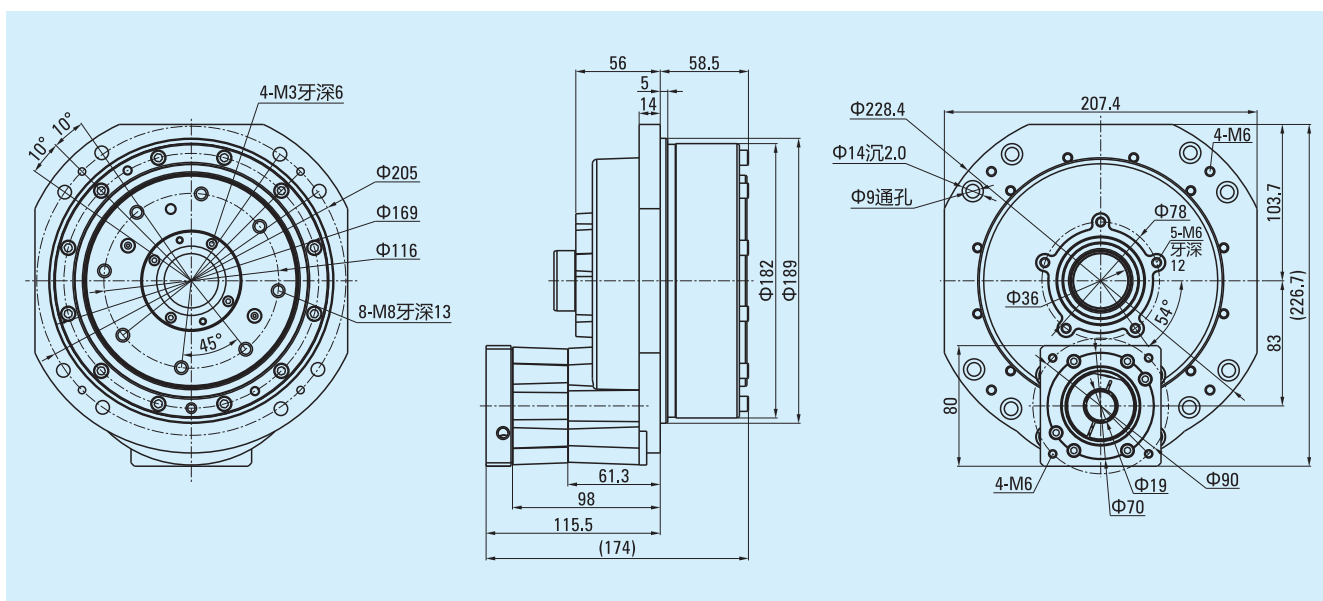
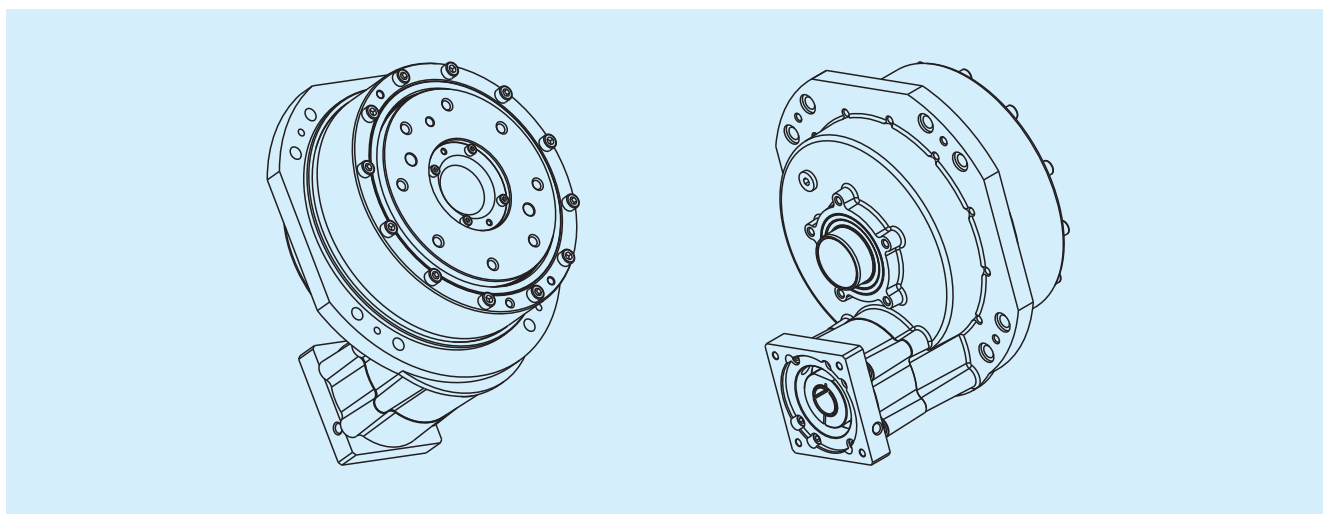
说明 Note:

1. 本图适用电机轴: $\leq 14 \times 30L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 14 \times 30L$; 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.

RCA系列外形尺寸图

RCA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING

180BX-RCA 外形图 180BX-RCA Outline Drawing



说明 Note:

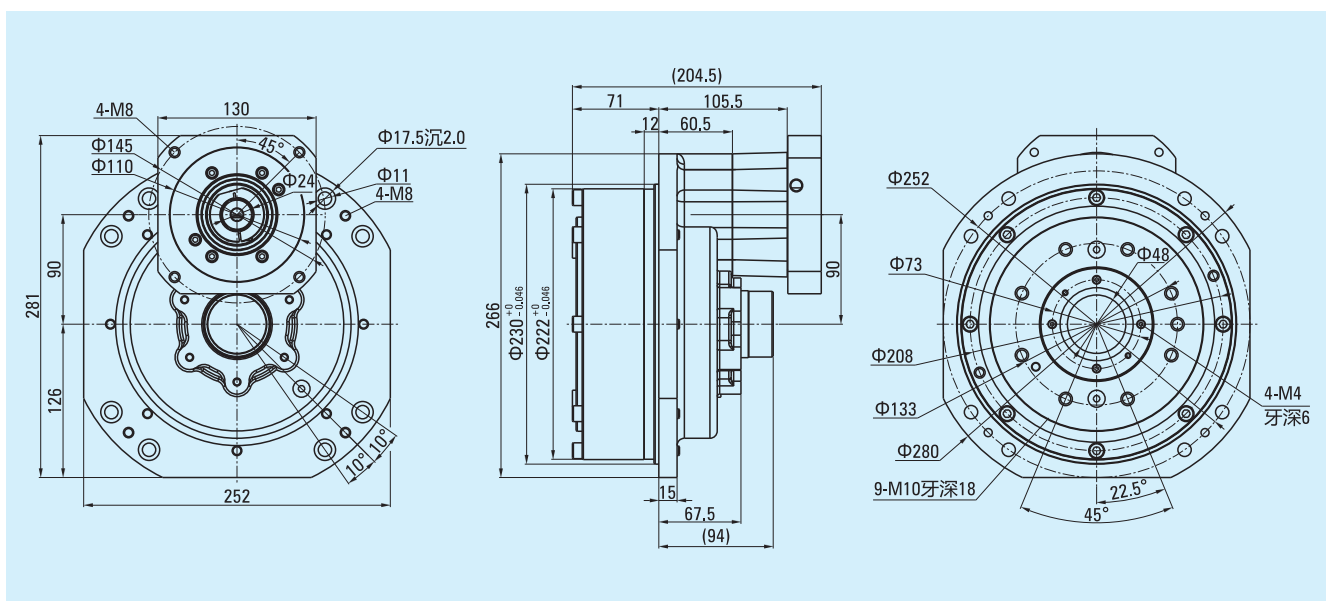
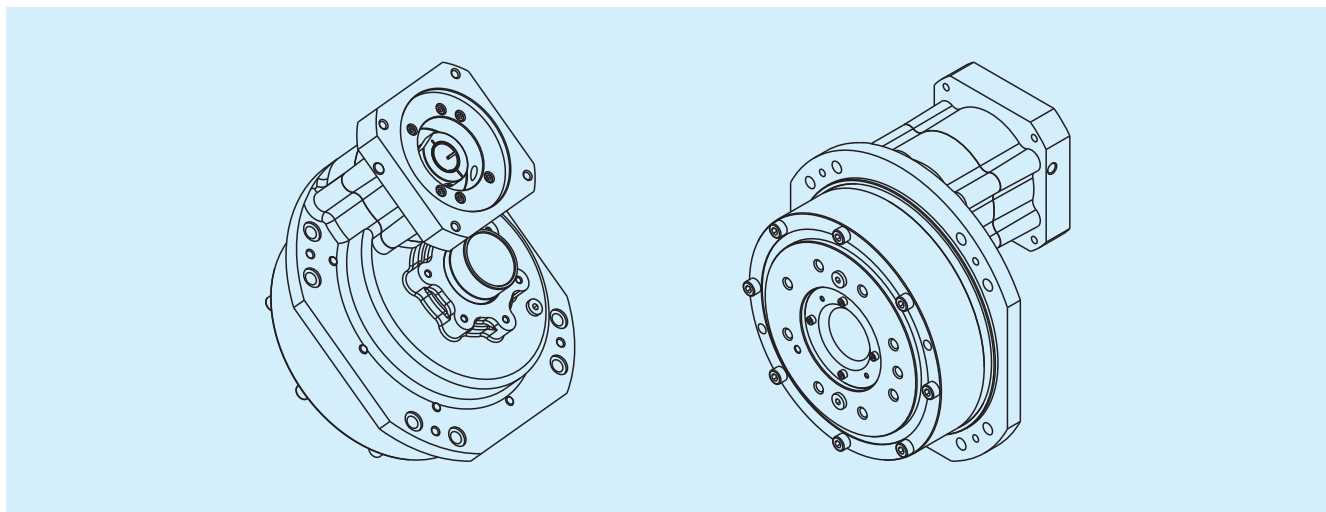
1. 本图适用电机轴: $\leq 119 \times 35L$; 电机轴用锁紧器锁紧。 This figure applies to the motor shaft: $\leq 19 \times 35L$; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机速比: (79, 99, 140, 189, 231.6): 1 (轴输出)。 Speed reduction ratio: (79, 99, 140, 189, 231.6): 1 (shaft output).
3. 润滑油脂: VIGO GREASE RE0或RE-00 (MOLYWHITE). Lubricants: 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.



RCA系列外形尺寸图

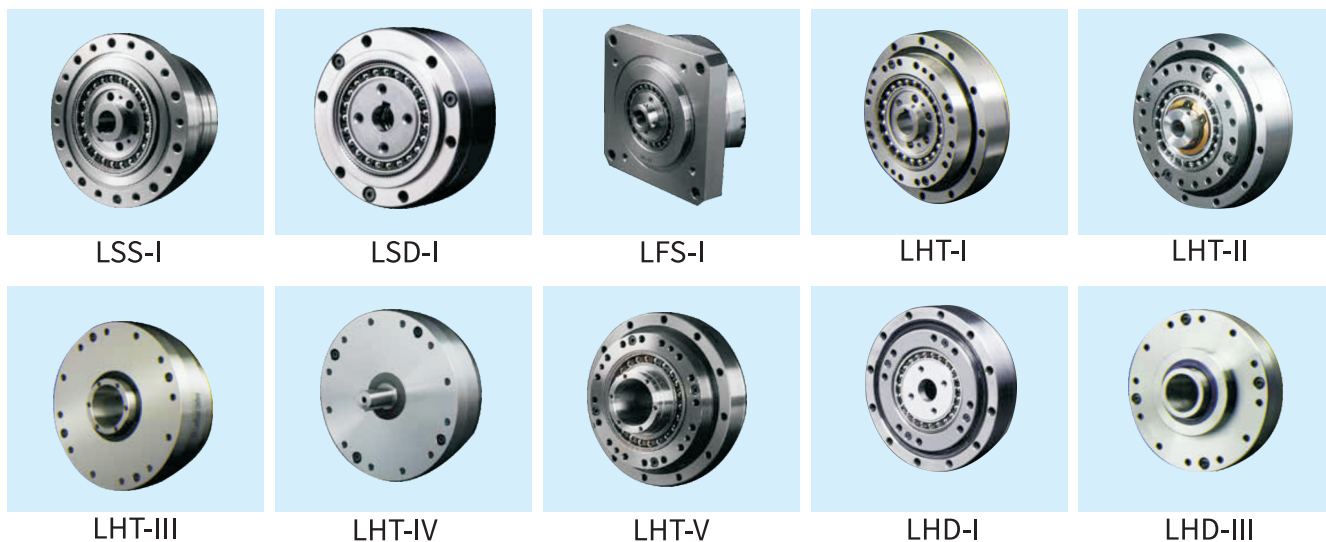
RCA SERIES OUTLINE DIMENSION DRAWING

220BX-RCA 外形图 220BX-RCA Outline Drawing



说明 Note:

1. 本图适用电机轴: $\leq 24 \times 55L$; 电机轴用锁紧器锁紧。This figure applies to the motor shaft: $\leq 24 \times 55L$; Motor shaft is locked by locker.
2. 减速机电速比: (49, 107, 125, 150, 193, 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.



谐波传动原理

谐波传动是由美国发明家C.Walt Musser马瑟于上世纪50年代中期发明创造的

一、谐波传动装置的构成

谐波传动装置主要由三个基本零部件构成，即**波发生器**、**柔轮**和**刚轮**。

波发生器：由柔性轴承与椭圆形凸轮组成，波发生器通常安装在减速器输入端，柔性轴承内圈固定在凸轮上，外圈通过滚珠实现弹性变形成椭圆形。

柔轮：带有外齿圈的柔性薄壁弹性体零件，通常安装在减速器输出端。

刚轮：带有内齿圈的刚性圆环状零件，一般比柔轮多两个轮齿，通常固定在减速器机体上。

二、谐波减速原理

谐波作为减速器使用，通常采用波发生器主动、刚轮固定、柔轮输出形式。

当波发生器装入柔轮内圆时，迫使柔轮产生弹性变形而呈椭圆状，使其长轴处柔轮轮齿插入刚轮的轮齿槽内，成为完全啮合状态；而其短轴处两轮轮齿完全不接触，处于脱开状态。由啮合到脱开的过程之间则处于啮出或啮入状态。当波发生器连续转动时，迫使柔轮不断产生变形，使两轮轮齿在进行啮入、啮合、啮出、脱出的过程中不断改变各自的工作状态，产生了所谓的错齿运动，从而实现了主动波发生器与柔轮的运动传递。

三、谐波传动特点

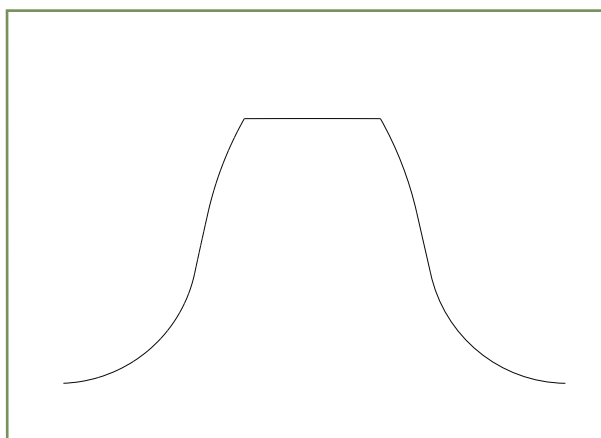
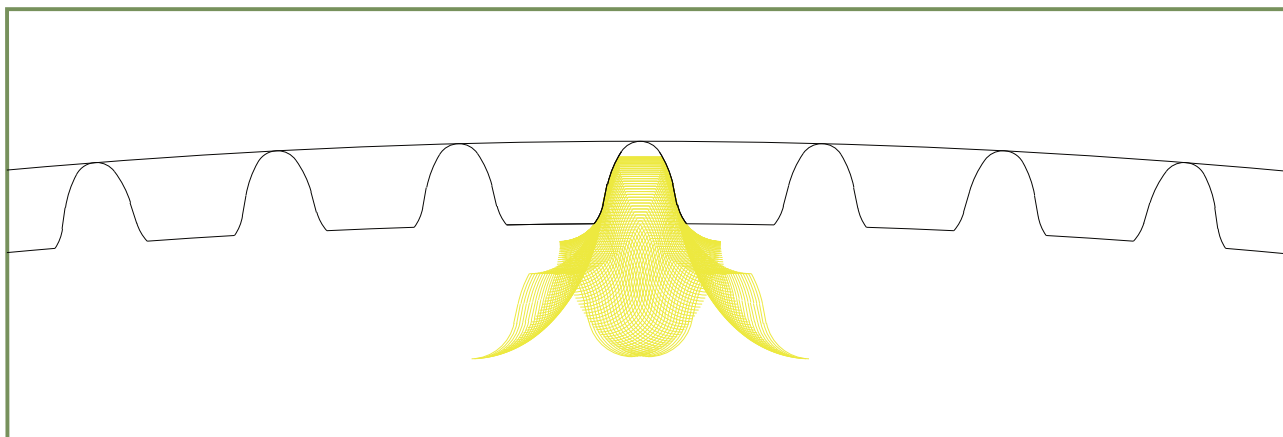
- 1.精度高：多齿在两个180度对称位置同时啮合，因此齿轮齿距误差和累积齿距误差对旋转精度的影响较为平均，可得到极高的位置精度和旋转精度。
- 2.传动比大：单级谐波齿轮传动的传动比可达 $i=30 \sim 500$ ，且结构简单，三个在同轴上的基本零部件就可实现高减速比。
- 3.承载能力高：谐波传动中，齿与齿的啮合是面接触，加上同时啮合齿数比较多，因而单位面积载荷小，承载能力较其他传动形式高。
- 4.体积小、重量轻：相比普通的齿轮装置，体积和重量可以大幅降低，实现小型化、轻量化。
- 5.传动效率高、寿命长。
- 6.传动平稳、无冲击，噪音小。

齿齿啮合 步步精进

- 承载能力提高15%
- 温升降低8-10℃
- 减小齿轮疲劳点蚀接触面积
- 寿命超过15000小时

关于LS齿形

将传统理论上的双圆弧齿形进一步优化，由原有的两段曲率连续的圆弧曲线所形成的齿形优化为多段曲率连续的圆弧曲线，保证减速器齿轮的正确啮合同时通过降低相对滑动摩擦来保护润滑脂极压后油脂失效的风险。基于 δ 齿形的产品，承载能力提高15%，温升降低8-10℃，齿轮疲劳点蚀接触面积减小30%以上，连续跑合使用寿命超过15000小时，提高了谐波减速器的综合性能。



在开发过程当中，柔轮齿型的形成可根据发生器的径向位移量来确定，不同的减速比可拟合出多种的齿型配合，同时可以方便的根据实际情况调整啮合背隙，使是减速器始终处于最佳的工作状态。

专为Laifual Drive开发的专用润滑脂

润滑脂 LF-I

与市场上销售的常用润滑脂相比具有耐久性强、效率特性佳。

润滑脂 LF-II

通过极压添加剂液化，可以再波发生器旋转时获得极佳的润滑效果。

润滑脂特性

名称	外观	一般工作温度	工作环境温度	耐久性	润滑脂泄露
LF-I	黄色	0°C~+40°C	-20°C~+100°C	○	◎
LF-II	绿色	0°C~+40°C	-20°C~+100°C	○	◎

※ 带○符号：适用
带◎符号：优越

不同机型适合润滑脂

适合减速比50以上的润滑脂

名称	减速比	11	14	17	20	25	32	40
润滑脂	LF-I	-	-	-	○	○	○	○
	LF-II	○	○	○	□	□	□	□

※ 带○符号：标准润滑脂
带□符号：准标准润滑脂

密封圈尺寸说明

单位：mm

型号	规格	刚轮侧		柔轮侧	
		密封圈尺寸	开槽尺寸	密封圈尺寸	开槽尺寸
LHT-I LHT-II	14	37 *1	$\phi 37_{-0.1}^0 * \phi 39.6_{-0.1}^{+0.1} 0.75_{-0.1}^{+0.1}$	53 * 1.5	$\phi 53_{-0.1}^0 * \phi 56.8_{-0.1}^{+0.1} * 1.15_{-0.1}^{+0.1}$
	17	46.5 *1	$\phi 46.5_{-0.1}^0 * \phi 49.1_{-0.1}^{+0.1} 0.75_{-0.1}^{+0.1}$	64 * 1	$\phi 64_{-0.1}^0 * \phi 66.6_{-0.1}^{+0.1} * 0.75_{-0.1}^{+0.1}$
	20	55 *1	$\phi 55_{-0.1}^0 * \phi 57.6_{-0.1}^{+0.1} 0.75_{-0.1}^{+0.1}$	73 * 1.5	$\phi 73_{-0.1}^0 * \phi 76.8_{-0.1}^{+0.1} * 1.15_{-0.1}^{+0.1}$
	25	68 *1	$\phi 68_{-0.1}^0 * \phi 70.6_{-0.1}^{+0.1} 0.75_{-0.1}^{+0.1}$	90 * 1.5	$\phi 90_{-0.1}^0 * \phi 94.2_{-0.1}^{+0.1} * 1.15_{-0.1}^{+0.1}$
	32	88 *1.5	$\phi 88_{-0.1}^0 * \phi 92_{-0.1}^{+0.1} 1.15_{-0.1}^{+0.1}$	119 * 1.5	$\phi 119_{-0.1}^0 * \phi 123.1_{-0.1}^{+0.1} * 1.15_{-0.1}^{+0.1}$

※ 为了充分发挥LHT-I/II型的优良性能，请确保如下图表所示的推荐精度。

术语和定义

启动扭矩

能使用谐波减速器空载启动时，输入端需施加的最小力矩

背隙

柔轮齿廓与刚轮齿廓之间的间隙

输出额定转矩

谐波减速器在保持其正常的性能指标下，能长时间运行的输出扭矩

启动停止时的容许峰值转矩

启动停止时的容许峰值转矩指的是谐波减速器在启动或停止时的最大冲击转矩

容许最大平均负载转矩

容许最大平均负载转矩指的是谐波减速器能长时间工作的最大转矩

容许最大瞬时转矩

容许最大瞬时转矩指的是谐波减速器短时能承受的最大转矩

容许最大输入转速

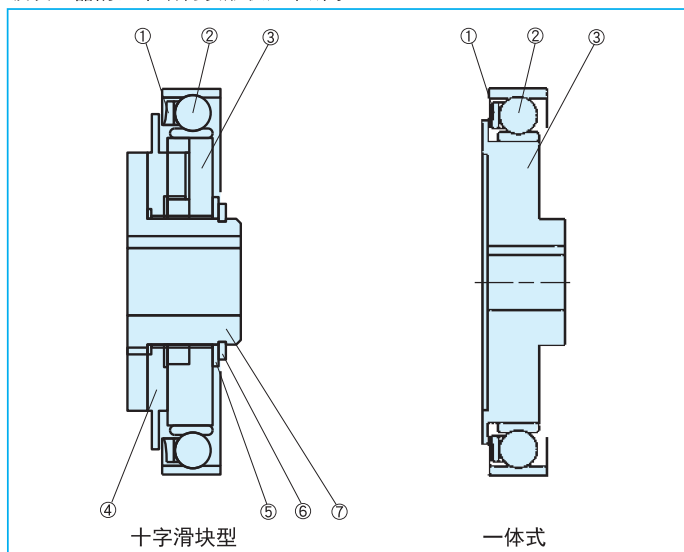
容许最大输入转速指的是谐波减速器容许输入转速的最大值

容许平均输入转速

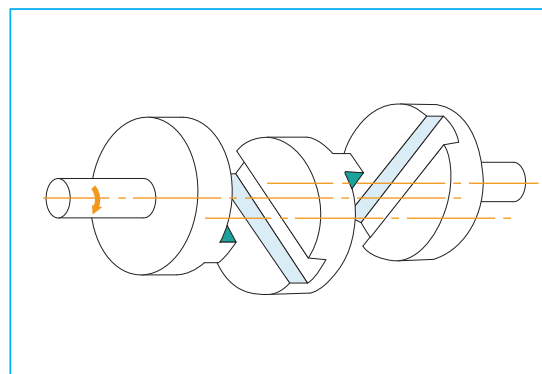
容许平均输入转速指的是谐波减速器输入转速的平均值

波发生器包括带自动调心结构的欧式联轴节的结构和不带自动调心结构的一体式两种类型，根据各系列的不同也有所差异。详情请参照各系列的外形图。

波发生器的基本结构及形状如下所示。



十字滑块型结构——采用欧式联轴节的结构

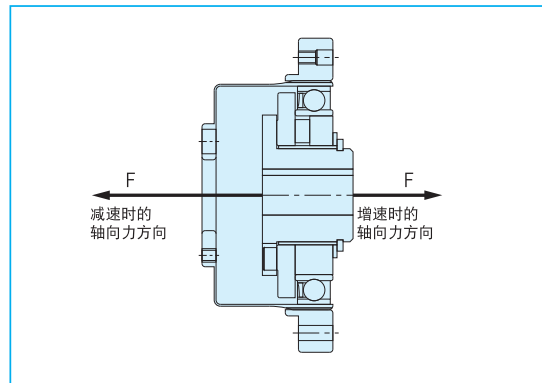


- ① 柔性轴承保持架
- ② 柔性轴承
- ③ 波发生器
- ④ 十字滑块
- ⑤ 垫圈
- ⑥ 轴用挡圈
- ⑦ 动力输入轴

波发生器的轴向力与轴的固定

由于柔轮的弹性形变，运转中波发生器上的轴向力发生运动。
 作为减速器使用时的轴向力向柔轮内部方向运动。
 作为增速器使用时的轴向力与减速时的方向相反。
 无论在何种使用条件下，都需要采用阻止波发生器轴向力的设计。
 ※在波发生器上设置止动螺钉并与输入轴固定时，请务必咨询授权代理商。

波发生器的轴向力方向



一体式波发生器的最大孔径尺寸

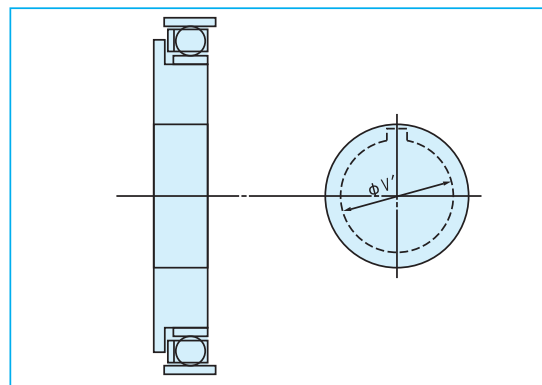
波发生器的标准孔径如各外形尺寸图所示，但可以在表上所示的最大尺寸范围内进行变更。
 此时的键槽尺寸推荐使用GB规格。键的有效长度尺寸，请设计成可以完全承受传达转矩的值。

波发生器的孔径

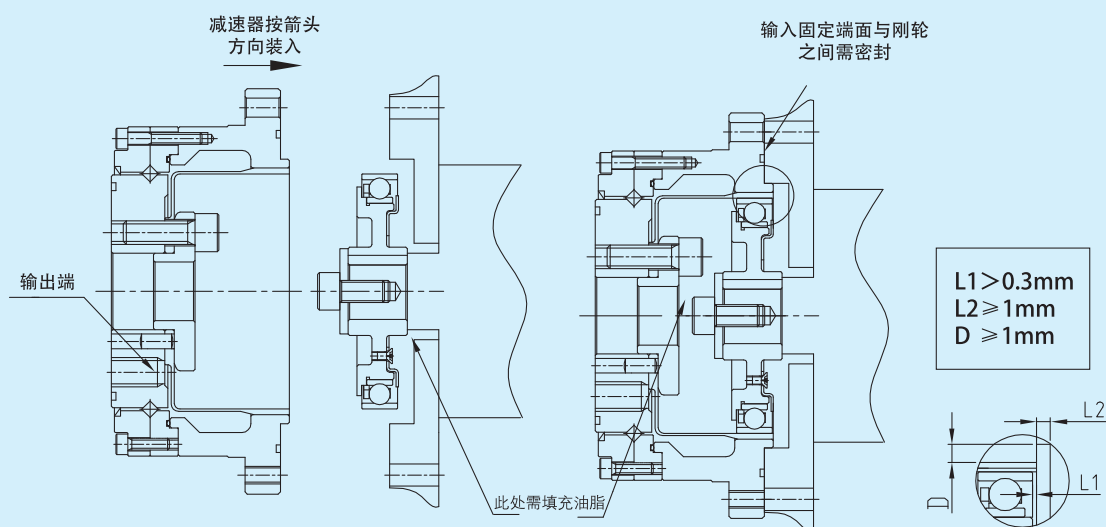
单位：mm

型号	11	14	17	20	25	32	40
标准尺寸 (H7)	6	6	8	8	14	14	14
最小尺寸	3	3	4	5	6	6	10
最大尺寸	8	17	20	23	28	36	42

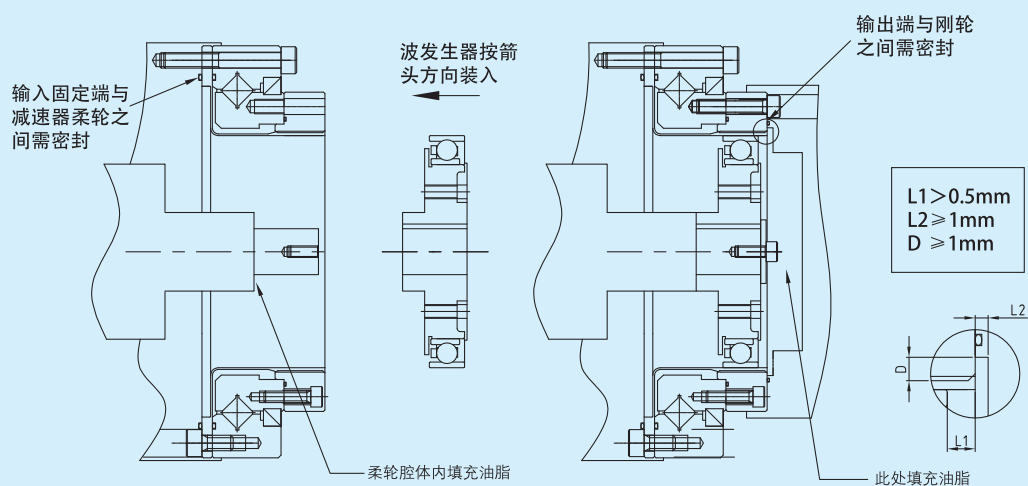
※波发生器的孔径可根据客户要求来进行定制，需要变更请与授权经销商提前进行沟通。



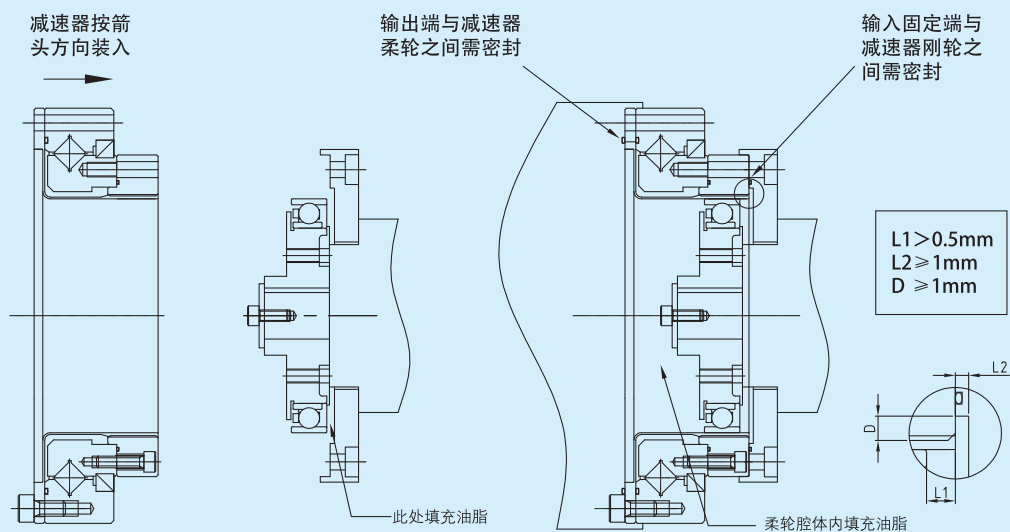
LSS系列安装方式



LHT-I/II系列安装方式一

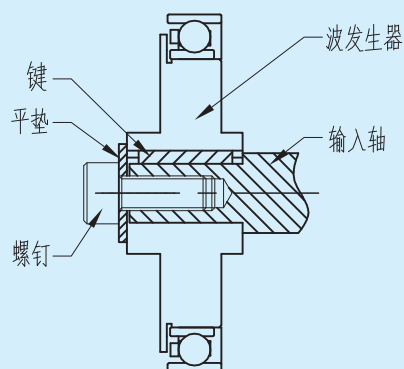


LHT-I/II系列安装方式二

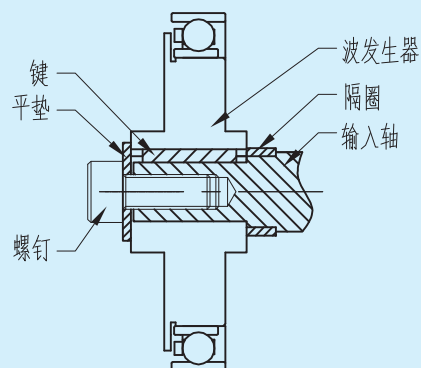


波发生器常用连接固定方式

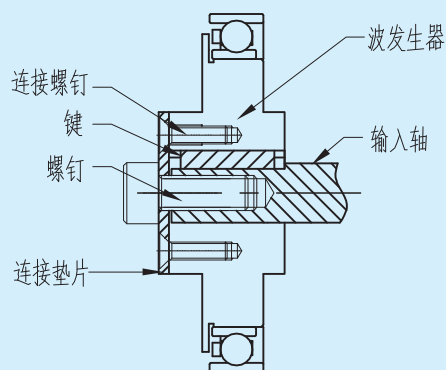
1. 输入轴与波发生器直接连接输入轴有轴肩，可以与波发生器直接连接固定。如图



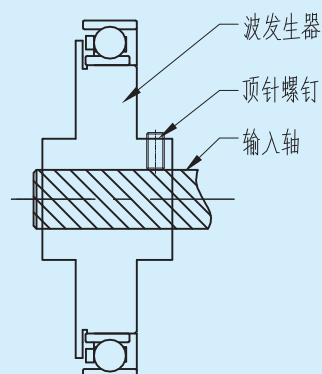
2. 输入轴加隔圈后与波发生器连接输入轴有轴肩，但长度过长，可以在轴上加一个隔圈（该隔圈两面平行度需在0.01mm以内）后再与波发生器连接固定。如图



3. 用连接垫片固定在波发生器上后与输入轴连接输入轴无轴肩，需用一个连接垫片先固定在波发生器上后再与输入轴连接固定。如图



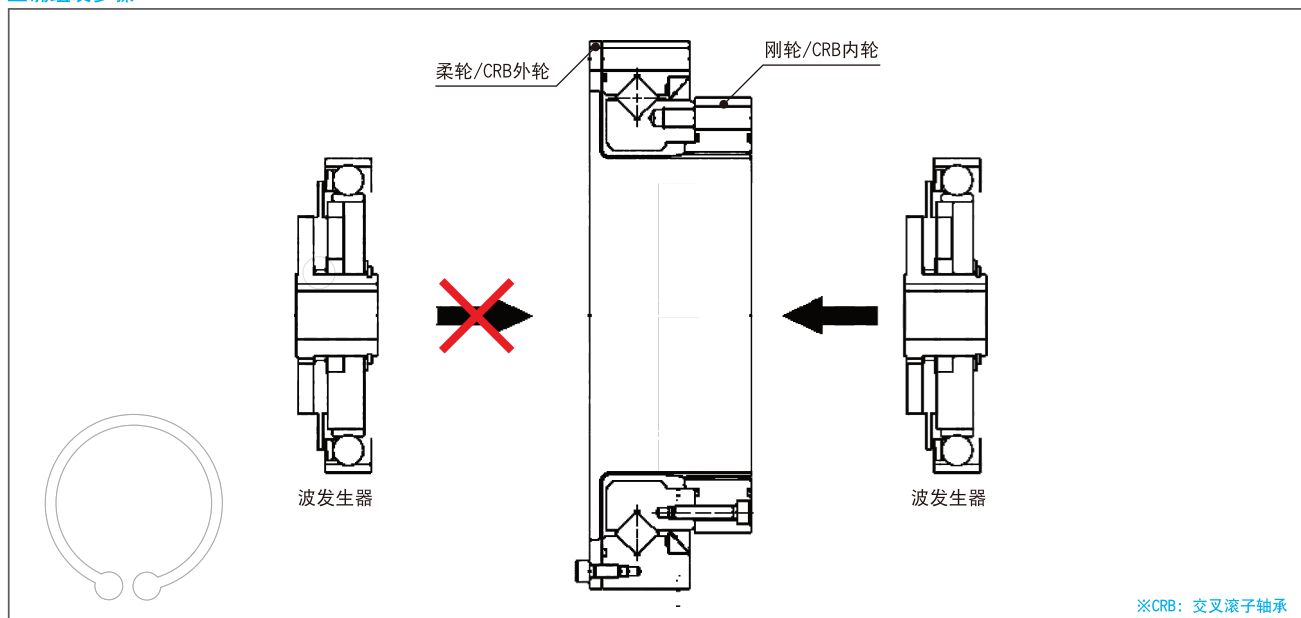
4. 此固定方式适用于小机型，光轴输入，输入轴插入波发生器后，通过波发生器上的顶针螺钉将输入轴连接固定。如图



组装步骤

将刚轮和柔轮组合安装到装置上后，再组装上波发生器。
若使用其他方法进行组装，可能出现齿轮偏移状态。
下实施组装或损伤面等情况。请充分注意。

正确组装步骤



组装注意事项

由于组装时的错误，在运转时可能发生振动、异响等。
请遵守下述注意事项实施组装。

波发生器的注意事项

1. 请在组装时避免向波发生器轴承部位施加过度的力。可通过使波发生器旋转顺畅地实施插入。
2. 使用无欧氏联轴节结构的波发生器时，请特别注意把中心偏移、歪斜的影响控制在推荐值内。

刚轮的注意事项

1. 确认安装面的平坦度是否良好、是否有歪斜。
2. 确认螺钉孔部是否隆起、有残余毛边或有异物啮入。
3. 确认是否对壳体组装部实施了倒角加工以及避让加工，以避免与刚轮干涉。
4. 当刚轮组装至外壳后，确认其是否能够旋转，是否有些部位存在干涉，卡紧。
5. 朝安装用螺栓孔插入螺栓时，确认螺栓孔的位置是否正确、是否由于螺栓孔歪斜加工等原因致使螺栓与刚轮发生接触，使螺栓旋转变沉重。
6. 请不要一次性按照规定转矩拧紧螺栓。请先使用约为规定转矩1/2的力实施暂时拧紧，然后再按照规定转矩拧紧。此外，通常请按 照对角线顺序依次拧紧螺栓。
7. 向刚轮打销子可能造成旋转精度低下，因此请尽可能避免。

柔轮的注意事项

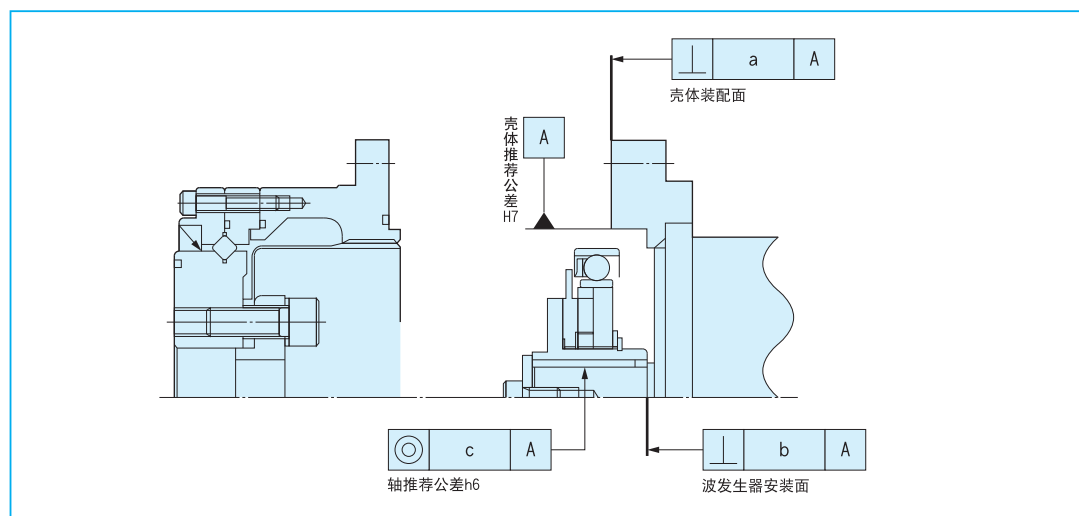
1. 确认安装面的平坦度是否良好、是否有歪斜。
2. 确认螺钉孔部是否隆起、有残余毛边或有异物啮入。
3. 确认是否对壳体组装部实施了倒角加工以及避让加工，以避免与柔轮干涉。
4. 朝安装用螺栓孔插入螺栓时，确认螺栓孔的位置是否正确、是否由于螺栓孔歪斜加工等原因致使螺栓与柔轮发生接触，使螺栓旋转变沉重。
5. 请不要一次性按照规定转矩拧紧螺栓。请先使用约为规定转矩1/2的力实施暂时拧紧，然后再按照规定转矩拧紧。此外，通时，可能是由于两个部件发生中心偏移或歪斜。
6. 确认与刚轮组合时，是否存在极端的单侧啮合。发生单侧偏移

关于防锈措施

组合型的表面没有实施防锈处理。
需要实施防锈时请向表面涂抹防锈剂。
此外，需要本公司实施表面防锈处理时，请咨询授权代理商。

LSS系列组装精度

在安装设计时，为充分发挥组合型所具备的优良性能，请确保使用如下图表精度。



组装壳体的推荐精度

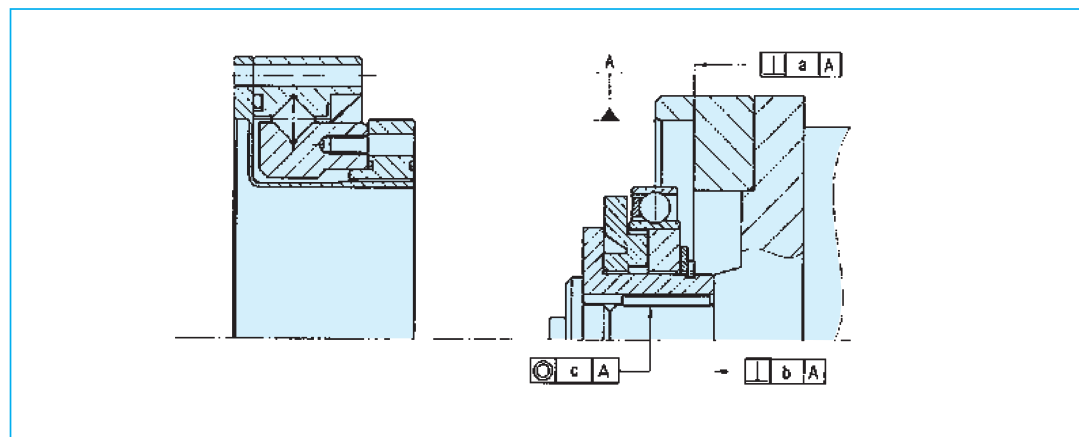
单位：mm

符号 \ 型号	14	17	20	25	32
a	0.011	0.015	0.017	0.024	0.026
b	0.017 (0.008)	0.020 (0.010)	0.020 (0.010)	0.024 (0.012)	0.024 (0.012)
c	0.030 (0.016)	0.034 (0.018)	0.044 (0.019)	0.047 (0.022)	0.050 (0.022)

※b、c为盘式发生器（I型）与十字滑块波发生器（II型）的数值。其中（ ）内的数值是为盘式发生器（I型）的数值。

LHT简易组合型组装精度

为了充分发挥LHT-I/II型的优良性能，请确保如下图表所示的推荐精度。



组装壳体的推荐精度

单位：mm

符号 \ 型号	14	17	20	25	32	40
a	0.011	0.015	0.017	0.024	0.026	0.026
b	0.017 (0.008)	0.020 (0.010)	0.020 (0.010)	0.024 (0.012)	0.024 (0.012)	0.032 (0.012)
c	0.030 (0.016)	0.034 (0.018)	0.044 (0.019)	0.047 (0.022)	0.047 (0.022)	0.050 (0.024)

※b、c为盘式发生器（I型）与十字滑块波发生器（II型）的数值。其中（ ）内的数值是为盘式发生器（I型）的数值。



每个产品都组装有精密交叉滚子轴承用于直接支撑外部负载（输出法兰部）。

LSS系列规格表

型号	基本额定负载				容许静力矩 Mc		重量
	基本额定动负载Cr		基本额定静负载Cor				
	KN	kgf	KN	kgf	Nm	kgfm	kg
14	4.7	480	6.07	620	41	4.2	0.22
17	5.2	540	7.55	770	64	6.5	0.3
20	5.8	590	9.0	920	91	9.3	0.38
25	9.6	980	15.1	1540	156	16	0.6
32	15	1530	25.1	2550	313	32	1.1

※基本额定动负载是指，使轴承的基本动态额定寿命达到100万转的一定的静止径向负载。

※基本额定静负载是指，在承受最大负载的转动体和轨道的接触部中央位置，施加一定水平的接触应力（4kN/mm²）的静态负载。

※容许静力矩是指，对输出轴承可能施加最大的力矩载荷，如在此范围内，能够保持基本性能并可工作的数值。

LSS系列启动转矩

减速比	型号	14	17	20	25	32
50		1.2	3	8	11	28
80		1	2	5	12	17
100		1.2	3.6	6.8	12	13
120		—	4.4	5.5	10	22
160		—	—	4.68	—	—

LHT系列规格表

型号	基本额定负载				容许静力矩 Mc		重量
	基本额定动负载Cr		基本额定静负载Cor				
	KN	kgf	KN	kgf	Nm	kgfm	kg
14	5.8	590	86	880	74	7.6	0.39
17	10.4	1060	163	1670	124	12.6	0.56
20	14.6	1490	220	2250	187	19.1	0.73
25	21.8	2230	358	3660	258	26.3	1.23
32	38.2	3900	654	6680	580	59.1	2.54
40	38.2	3900	654	6680	580	59.1	7.2

※基本额定动负载是指，使轴承的基本动态额定寿命达到100万转的一定的静止径向负载。

※基本额定静负载是指，在承受最大负载的转动体和轨道的接触部中央位置，施加一定水平的接触应力（4kN/mm²）的静态负载。

※容许静力矩是指，对输出轴承可能施加最大的力矩载荷，如在此范围内，能够保持基本性能并可工作的数值。

中空型（LHT-III）启动转矩

单位：cNm

减速比	型号	14	17	20	25	32	40
50		9	12	15	15	23	58
80		7	9.4	11	15	22	43
100		7.8	13	8	14	20	45
120		—	13.8	8.5	14	21	45
160		—	—	9.2	—	—	—

轴输入型（LHT-IV）启动转矩

单位：cNm

减速比	型号	14	17	20	25	32
50		2.4	3.6	10	14	40
80		2.2	2.8	14	13	38
100		2	3	10	10	35
120		—	3.3	12	12	36
160		—	—	11.2	—	—

轴输入型（LHT-IV）同步带张紧力矩推荐值

单位：Nm

发生器承载扭矩	型号	14	17	20	25	32
最大	LHT-IV	13	19	25	25	52

LSS(LSG)系列谐波减速器弯矩负载表

型号	设计值	启动停止允许值	瞬间允许值
LSS(LSG)-14	M _b di 20Nm	M _b peak 40Nm	M _b max 80Nm
	F _t di 180N	F _t peak 320N	F _t max 560N
	F _a di 180N	F _a peak 320N	F _a max 560N
LSS(LSG)-17	M _b di 30Nm	M _b peak 60Nm	M _b max 120Nm
	F _t di 230N	F _t peak 400N	F _t max 700N
	F _a di 230N	F _a peak 400N	F _a max 700N
LSS(LSG)-20	M _b di 42Nm	M _b peak 80Nm	M _b max 168Nm
	F _t di 270N	F _t peak 480N	F _t max 830N
	F _a di 270N	F _a peak 480N	F _a max 830N
LSS(LSG)-25	M _b di 80Nm	M _b peak 160Nm	M _b max 313m
	F _t di 440N	F _t peak 770N	F _t max 1320N
	F _a di 440N	F _a peak 770N	F _a max 1320N
LSS(LSG)-32	M _b di 220Nm	M _b peak 440Nm	M _b max 890Nm
	F _t di 900N	F _t peak 1600N	F _t max 2700N
	F _a di 900N	F _a peak 1600N	F _a max 2700N

LHT(LHG)系列谐波减速器弯矩负载表

型号	设计值	启动停止允许值	瞬间允许值
LHT(LHG)-14	M _b di 41Nm	M _b peak 80Nm	M _b max 160Nm
	F _t di 270N	F _t peak 490N	F _t max 830N
	F _a di 270N	F _a peak 490N	F _a max 830N
LHT(LHG)-17	M _b di 72Nm	M _b peak 140Nm	M _b max 290Nm
	F _t di 400N	F _t peak 700N	F _t max 1200N
	F _a di 400N	F _a peak 700N	F _a max 1200N
LHT(LHG)-20	M _b di 140Nm	M _b peak 280Nm	M _b max 560m
	F _t di 650N	F _t peak 1150N	F _t max 1980N
	F _a di 650N	F _a peak 1150N	F _a max 1980N
LHT(LHG)-25	M _b di 243Nm	M _b peak 480Nm	M _b max 974m
	F _t di 900N	F _t peak 1600N	F _t max 2800N
	F _a di 900N	F _a peak 1600N	F _a max 2800N
LHT(LHG)-32	M _b di 460Nm	M _b peak 900Nm	M _b max 1860Nm
	F _t di 1350N	F _t peak 2300N	F _t max 4000N
	F _a di 1350N	F _a peak 2300N	F _a max 4000N
LHT(LHG)-40	M _b di 600Nm	M _b peak 1200Nm	M _b max 3000Nm
	F _t di 2000N	F _t peak 3500N	F _t max 6000N
	F _a di 2000N	F _a peak 3500N	F _a max 6000N

备注: 输出端负载 M_b——弯矩, F_t——径向力, F_a——轴向力



型号	设计值	启动停止允许值	瞬间允许值
LSD-14	M _{b di} 20Nm	M _{b peak} 40Nm	M _{b max} 80Nm
	F _{t di} 180N	F _{t peak} 320N	F _{t max} 560N
	F _{a di} 180N	F _{a peak} 320N	F _{a max} 560N
LSD-17	M _{b di} 30Nm	M _{b peak} 60Nm	M _{b max} 120Nm
	F _{t di} 230N	F _{t peak} 400N	F _{t max} 700N
	F _{a di} 230N	F _{a peak} 400N	F _{a max} 700N
LSD-20	M _{b di} 42Nm	M _{b peak} 80Nm	M _{b max} 168Nm
	F _{t di} 270N	F _{t peak} 480N	F _{t max} 830N
	F _{a di} 270N	F _{a peak} 480N	F _{a max} 830N
LSD-25	M _{b di} 80Nm	M _{b peak} 160Nm	M _{b max} 313m
	F _{t di} 440N	F _{t peak} 770N	F _{t max} 1320N
	F _{a di} 440N	F _{a peak} 770N	F _{a max} 1320N
LSD-32	M _{b di} 220Nm	M _{b peak} 440Nm	M _{b max} 890Nm
	F _{t di} 900N	F _{t peak} 1600N	F _{t max} 2700N
	F _{a di} 900N	F _{a peak} 1600N	F _{a max} 2700N

LHD系列谐波减速器弯矩负载表

型号	设计值	启动停止允许值	瞬间允许值
LHD-14	M _{b di} 41Nm	M _{b peak} 80Nm	M _{b max} 160Nm
	F _{t di} 270N	F _{t peak} 490N	F _{t max} 830N
	F _{a di} 270N	F _{a peak} 490N	F _{a max} 830N
LHD-17	M _{b di} 72Nm	M _{b peak} 140Nm	M _{b max} 290Nm
	F _{t di} 400N	F _{t peak} 700N	F _{t max} 1200N
	F _{a di} 400N	F _{a peak} 700N	F _{a max} 1200N
LHD-20	M _{b di} 140Nm	M _{b peak} 280Nm	M _{b max} 560m
	F _{t di} 650N	F _{t peak} 1150N	F _{t max} 1980N
	F _{a di} 650N	F _{a peak} 1150N	F _{a max} 1980N
LHD-25	M _{b di} 243Nm	M _{b peak} 480Nm	M _{b max} 974m
	F _{t di} 900N	F _{t peak} 1600N	F _{t max} 2800N
	F _{a di} 900N	F _{a peak} 1600N	F _{a max} 2800N
LHD-32	M _{b di} 460Nm	M _{b peak} 900Nm	M _{b max} 1860Nm
	F _{t di} 1350N	F _{t peak} 2300N	F _{t max} 4000N
	F _{a di} 1350N	F _{a peak} 2300N	F _{a max} 4000N
LHD-40	M _{b di} 600Nm	M _{b peak} 1200Nm	M _{b max} 3000Nm
	F _{t di} 2000N	F _{t peak} 3500N	F _{t max} 6000N
	F _{a di} 2000N	F _{a peak} 3500N	F _{a max} 6000N

备注:输出端负载 M_b——弯矩, F_t——径向力, F_a——轴向力

**警告**

表示操作错误可能会导致人员死亡或负重伤。

**注意**

表示操作错误可能会导致人员受伤及财产损失。

用途限制： 本产品不能用于以下用途。

- | | | | |
|--------------|-----------|---------|--------------|
| * 航天设施 | * 航空设施 | * 原子能设施 | * 家庭电器、设备 |
| * 真空设备 | * 汽车设备 | * 游戏设施 | * 直接作用于人体的设备 |
| * 以运送人为目的的设备 | * 特殊环境用设备 | | |

用于上述用途时，请预先咨询授权代理商。

将本产品用于与人的生命相关的设备及可能会产生重大损失的设备时，请安装即使因破坏而导致不能控制输出端，也不会发生事故的安全装置。

设计注意事项 进行设计时，请务必阅读产品目录。



注意

请在规定环境下使用。
●使用时，请遵守以下条件。
环境温度：0 ~ 40 °C
不溅到水、油等
无腐蚀性、爆炸性气体
无金属粉等灰尘



注意

请使用规定的方法进行安装。
●组装方法、顺序，请按产品目录正确实施。
●拧紧方法（使用螺栓等），请遵守本公司建议。
●如未正确组装，运转时可能会导致振动、缩短使用寿命、精度下降、损坏等故障。



注意

请根据规定精度实施安装。
●请正确设计、组装各种部件，确保其能够达到产品目录中的推荐安装精度。
●达不到规定精度可能会导致振动、缩短使用寿命、精度下降、损坏等故障。



注意

请使用规定的润滑剂。
●不使用本公司推荐的润滑剂，可能会缩短产品的使用寿命。此外，请按规定的条件更换润滑剂。
●组合型产品已预先封入润滑脂。请不要混入其它润滑脂。

使用注意事项 执行运转时，请务必阅读产品目录。



注意

请小心取用产品及部件。
●请勿使用锤子等用力敲打各部件及组合单元。此外，请确保不会因坠落等原因导致裂纹、瘪痕等。否则会导致产品破损。
●在破损状态下使用时，无法保证其性能。还可能会导致损坏等故障



注意

使用时，请勿超出容许转矩。
●施加转矩请不要超出瞬间容许最大转矩。否则可能会出现拧紧部螺栓松动、产生晃动、破坏等，导致产品故障。
●如果输出轴直接连接关节臂等，有可能因关节臂碰撞而导致破损，输出轴不能控制。



注意

请勿变更部件配套。
●本产品的各部件是配套加工而成。
混同其它套件使用时，无法保证其能够发挥特定性能。



注意

请勿拆解组合型产品。
●严禁对组合型产品实施拆解、重新组装。否则，将无法恢复其原有性能。

润滑剂的使用



警告

安装注意事项

- 溅入眼睛可能会引起炎症。操作时，请佩戴防护眼镜等，避免溅入眼睛。
- 接触皮肤可能会引起炎症。操作时，请佩戴防护手套等，避免接触到皮肤。
- 请勿吞食（会引起腹泻、呕吐等）。
- 打开容器时，请注意不要划伤手指。请戴好防护手套。
- 请放在儿童够不到的地方。

应急处理

- 万一溅入眼睛，请立即使用清水冲洗 15 分钟，并接受医生的治疗。
- 万一接触到皮肤，请使用水及肥皂充分清洗。
- 万一发生吞食，请不要用力让其呕吐，应立即接受医生的治疗。



注意

废油、废容器的处理

- 法令规定了使用者有义务实施的处理方法。请按照相关法律法规进行正确处理。
- 不清楚时，请先咨询授权代理商，然后再做处理。
- 请勿对空的容器施加压力。施加压力可能会导致其破裂。
- 请勿对容器进行焊接、加热、开孔或裁切。否则，可能会发生里面的残留物会起火燃烧。



注意

保管方法

- 使用后，请将其密封好，防止灰尘、水分等混入。请在背阴处避免阳光直射
- 对于长期库存的产品，建议确认性能及防锈是否做好
- 表面处理的详情请参阅交货图

关于报废



注意

- 请按工业废弃物标准进行处
- 报废时，请按工业废弃物进行处理。



LSS - 14 - 100 - U/C - I

机型名称	型号	减速比 注1						结构代号	类型
LSS LSN LSG LSD LFS	11	50	80	100	-	-	-	U: 整机 C: 部件	I: 简易标准型 II: 简易十字滑块
	14	50	80	100	-	-	-		
	17	50	80	100	-	-	-		
	20	50	80	100	120	160	-		
	25	50	80	100	120	-	-		
	32	50	80	100	120	-	-		

注1: 减速比表示的是输入: 波发生器, 固定: 刚轮, 输出: 柔轮时的情况。

LSS系列



LSS系列

易于操作的组合化产品。每个型号都有用于支撑外部负载，具有高刚性的交叉滚子轴承。

LSN系列

轻量型产品，在不改变性能的前提下，相比标准品，重量减少了30%。

LSG系列

高转矩用，转矩容量比标准产品提升30%，使用寿命提高43%，追求高负载容量，高可靠性。

应用领域

工业机器人

服务机器人

金属机床

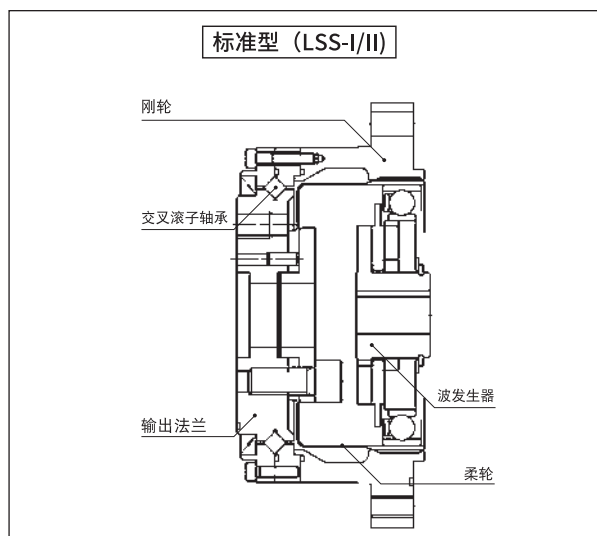
医疗器械

测定、分析、试验设备

能源相关

造纸设备

LSS系列组合型结构



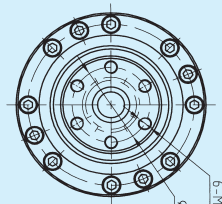
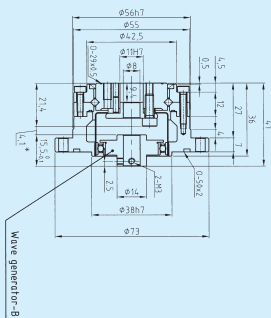
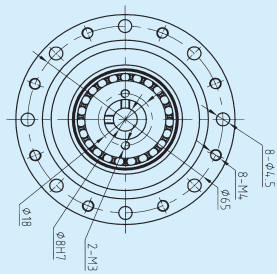
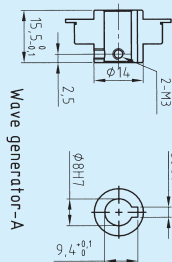
LSS/LSN系列额定参数表

型号	速比	输入2000r/min时的额定转矩		起动停止时的容许峰值转矩		平均负载转矩的容许最大值		瞬间容许最大转矩		容许最高输入转速(脂润滑)	容许平均输入转速(脂润滑)	背隙	设计寿命
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	Arc Sec	Hour
11	80	3.8	0.4	8.5	0.9	6.8	0.7	19.1	1.9	8000	3000	≤30	10000
	100	4.1	0.4	8.9	0.9	7.2	0.7	20	2				
14	50	6.2	0.6	20.7	2.1	7.9	0.7	40.3	4.1	7000	3000	≤30	15000
	80	9	0.9	27	2.7	12.7	1.3	54.1	5.5				
	100	9	0.9	32	3.3	12.7	1.3	62.1	6.3				
17	50	18.4	1.9	39	4	29.9	3	80.5	8.2	6500	3000	≤30	15000
	80	25.3	2.6	49.5	5	31	3.2	100.1	10.2				
	100	27.6	2.8	62	6.3	45	4.6	124.2	12.7				
20	50	28.8	2.9	64.4	6.6	39	4	112.7	11.5	5600	3000	≤30	15000
	80	39.1	4	85	8.8	54	5.5	146.1	14.9				
	100	46	4.7	94.3	9.6	56	5.8	169.1	17.2				
	120	46	4.7	100	10.2	56	5.8	169.1	17.2				
	160	46	4.7	112	10.9	56	5.8	169.1	17.2				
25	50	44.9	4.6	113	11.5	63	6.5	213.9	21.8	4800	3000	≤30	15000
	80	72.5	7.4	158	16.1	100	10.2	293.3	29.9				
	100	77.1	7.9	181	18.4	124	12.7	326.6	33.3				
	120	77.1	7.9	192	19.6	124	12.7	349.6	35.6				
32	50	87.4	8.9	248	25.3	124	12.7	439	44.8	4000	3000	≤30	15000
	80	135.7	13.8	350	35.6	192	19.6	653	66.6				
	100	157.6	16.1	383	39.1	248	25.3	744	75.9				
	120	157.6	16.1	406	41.4	248	25.3	789	80.5				

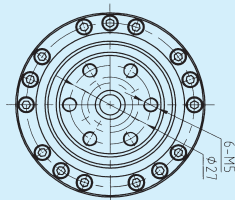
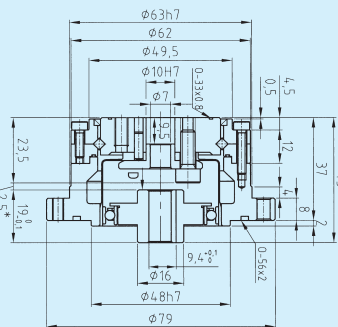
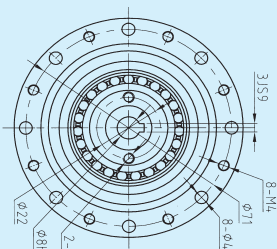
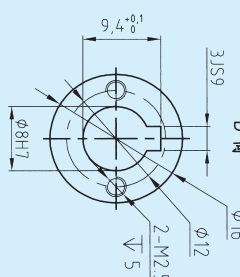
LSG系列额定参数表

型号	速比	输入2000r/min时的额定转矩		起动停止时的容许峰值转矩		平均负载转矩的容许最大值		瞬间容许最大转矩		容许最高输入转速(脂润滑)	容许平均输入转速(脂润滑)	背隙	设计寿命
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	Arc Sec	Hour
11	80	3.8	0.4	8.5	0.9	6.8	0.7	19.1	1.9	8000	3000	≤20	10000
	100	4.1	0.4	8.9	0.9	7.2	0.7	20	2				
14	50	7	0.7	23	2.3	9	0.9	46	4.7	10000	6500	≤20	15000
	80	10	1	30	3.1	14	1.4	61	6.2				
	100	10	1.0	36	3.7	14	1.4	70	7.2				
17	50	21	2.1	44	4.5	34	3.4	91	9	7500	5600	≤20	20000
	80	29	2.9	56	5.7	35	3.6	113	12				
	100	31	3.2	70	7.2	51	5.2	143	15				
20	50	33	3.3	73	7.4	44	4.5	127	13	7000	4800	≤20	20000
	80	44	4.5	96	9.8	61	6.2	165	17				
	100	52	5.3	107	10.9	64	6.5	191	20				
	120	52	5.3	113	11.5	64	6.5	191	20				
	160	52	5.3	120	12.2	64	6.5	191	20				
25	50	51	5.2	127	13	72	7.3	242	25	5600	4000	≤20	20000
	80	82	8.4	178	18	113	12	332	34				
	100	87	8.9	204	21	140	14	369	38				
	120	87	8.9	217	22	140	14	395	40				
32	50	99	10	281	29	140	14	497	51	5600	3000	≤20	20000
	80	153	16	395	40	217	22	738	75				
	100	178	18	433	44	281	29	841	86				
	120	178	18	459	47	281	29	892	91				

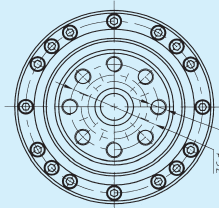
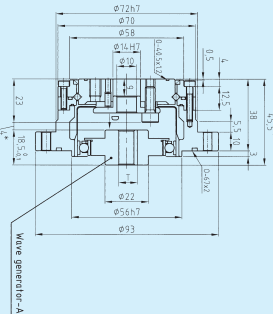
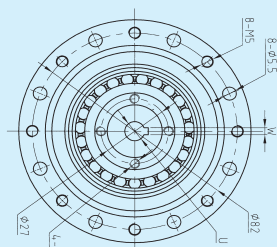
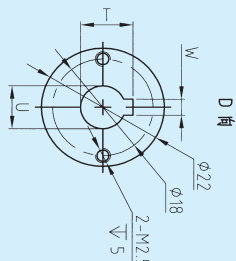
LSS-14-XX-U- |



LSS-17-XX-U-1

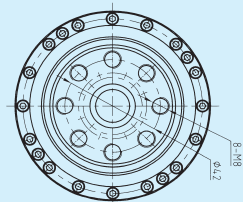
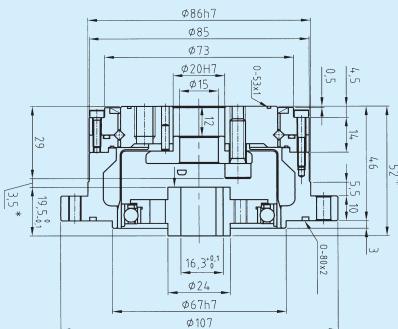
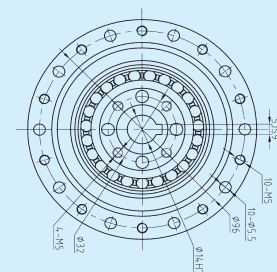
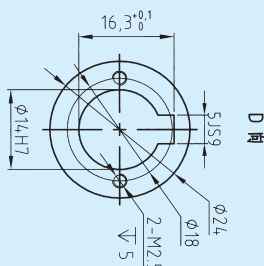


LSS-20-XX-U- |

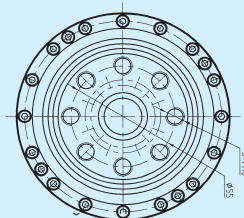
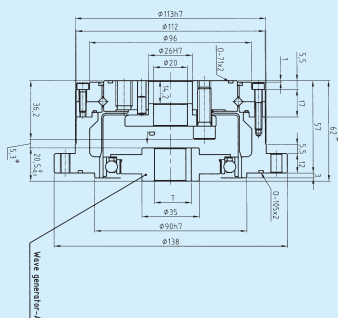
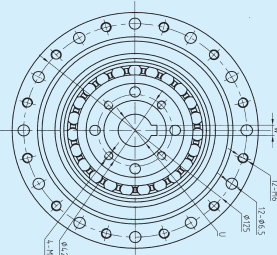
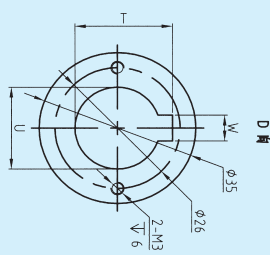


型号/MODEL	U	T	W
Wave generator-A $\phi 8$	$\phi 8H7$	$9.4^{+0.1}_{-0.1}$	3JS9
Wave generator-A $\phi 11$	$\phi 11H7$	$12.8^{+0.1}_{-0.1}$	4JS9
Wave generator-A $\phi 14$	$\phi 14H7$	$16.3^{+0.1}_{-0.1}$	5JS9

LSS-25-XX-U-1



LSS-32-XX-U-1

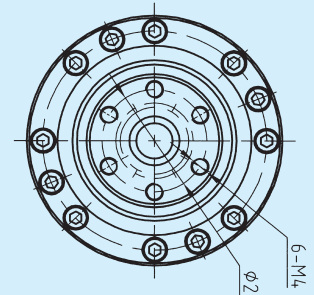
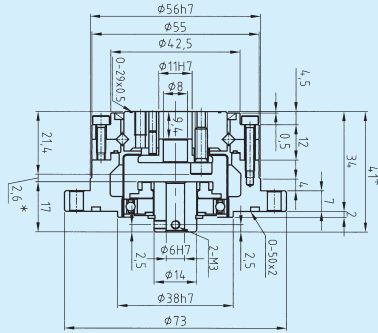
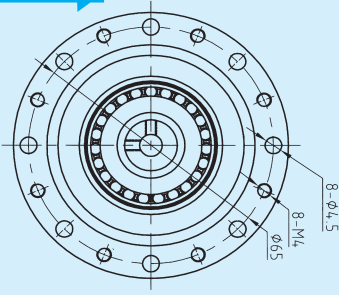


型号/MODEL	U	T	W
Wave generator-A $\phi 14$	$\phi 14H7$	$16.3^{+0.1}_{-0.1}$	5JS9
Wave generator-A $\phi 19$	$\phi 19H7$	$21.8^{+0.1}_{-0.1}$	6JS9

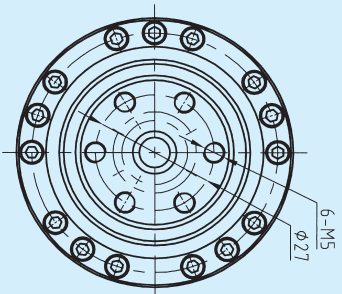
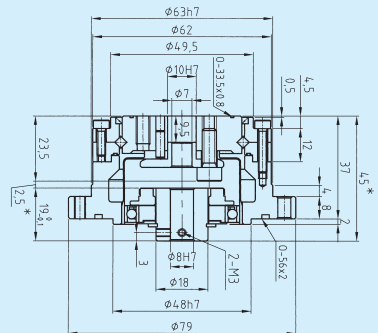
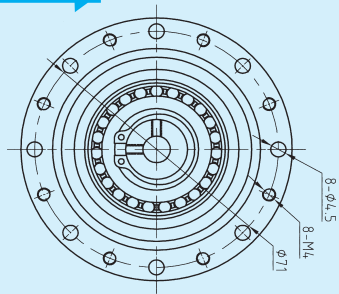
*以上图纸尺寸仅供参考,实际根据客户提供的数据,会出具相关的技术参数及尺寸。



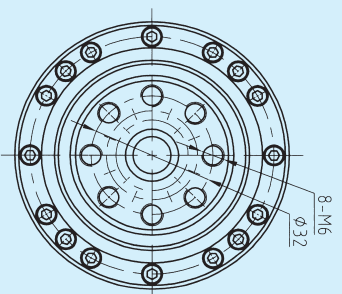
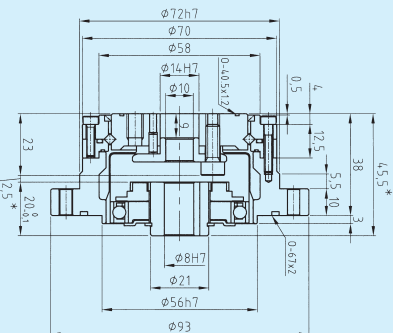
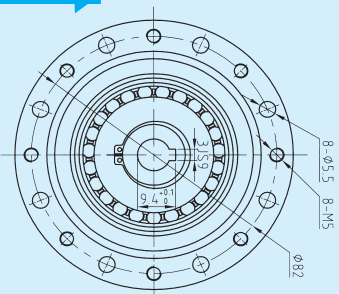
LSS-14-XX-U- II



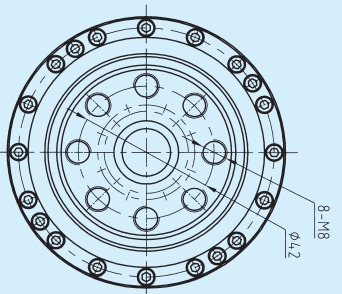
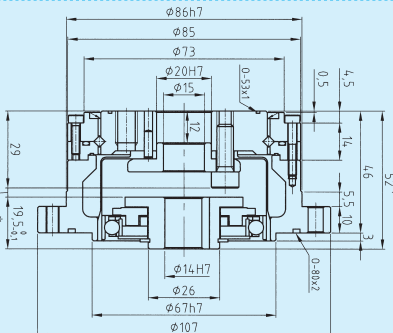
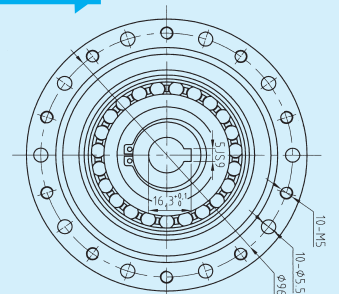
LSS-17-XX-U- II



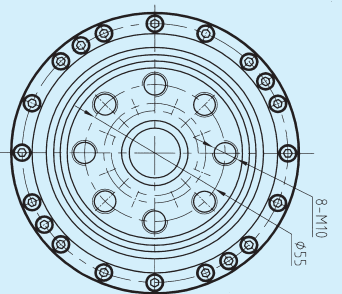
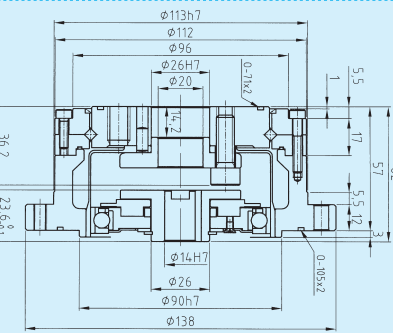
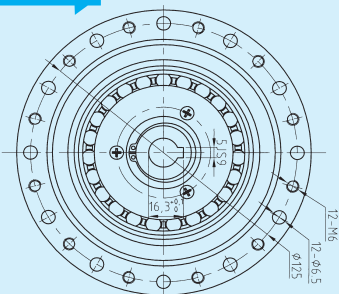
LSS-20-XX-U- II



LSS-25-XX-U- II



LSS-32-XX-U- II



*以上图纸尺寸仅供参考, 实际根据客户提供的数据, 会出具相关的技术参数及尺寸。



LSD-I

LSD系列

根据市场化需求而研发的小型化产品，LSD系列相比转矩容量相同的LSS系列，更为紧凑，薄壁结构，在不改变性能的状态下，追求小型号，并把“小而美”发挥的淋漓尽致。

应用领域

工业机器人

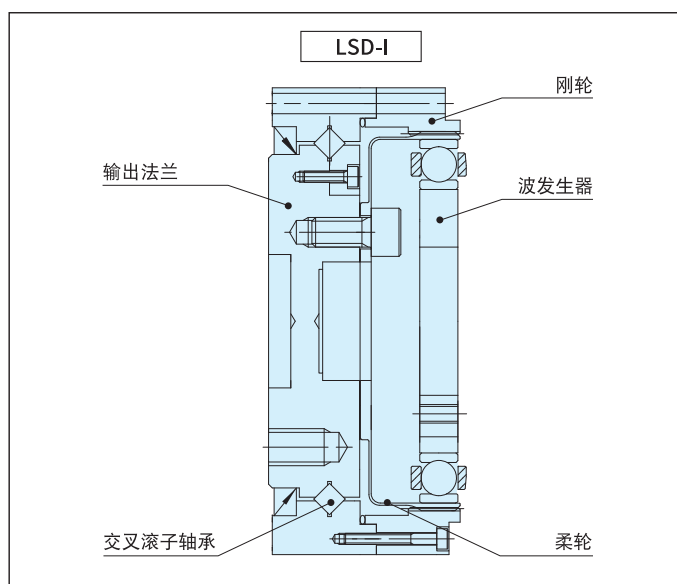
服务机器人

金属机床

印刷电路制造设备

木材、轻金属、塑料机床

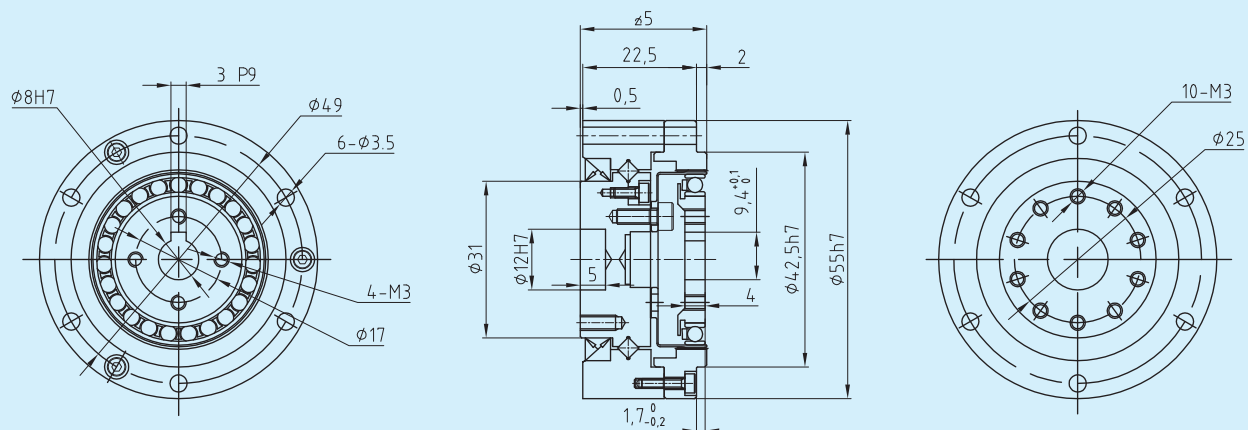
LSD系列组合型结构



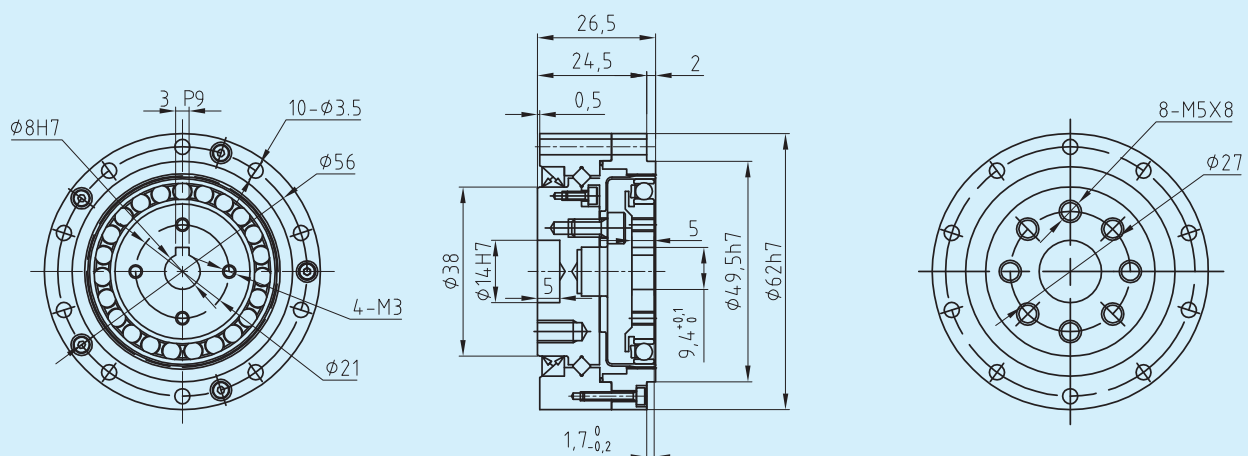
LSD系列额定参数表

型号	速比	输入2000r/min时的额定转矩		起动停止时的容许峰值转矩		平均负载转矩的容许最大值		瞬间容许最大转矩		容许最高输入转速 (脂润滑)	容许平均输入转速 (脂润滑)	背隙	设计寿命
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	Arc Sec	Hour
14	50	3.7	0.38	12	1.2	4.8	0.49	24	2.4	8500	3500	≤30	7000
	80	4.2	0.43	16	1.6	5.9	0.6	31	3.1				
	100	5.4	0.55	19	1.9	7.7	0.79	35	3.6				
17	50	11	1.1	23	2.3	18	1.9	48	4.9	7300	3500	≤30	10000
	80	14	1.4	30	0.3	21	2.1	58	5.9				
	100	16	1.6	37	3.8	27	2.8	71	7.2				
20	50	17	1.7	39	4.0	24	2.4	69	7.0	6500	3500	≤30	10000
	80	21	2.1	46	4.7	30	3.1	81	0.8				
	100	28	2.9	57	5.8	34	3.5	95	9.7				

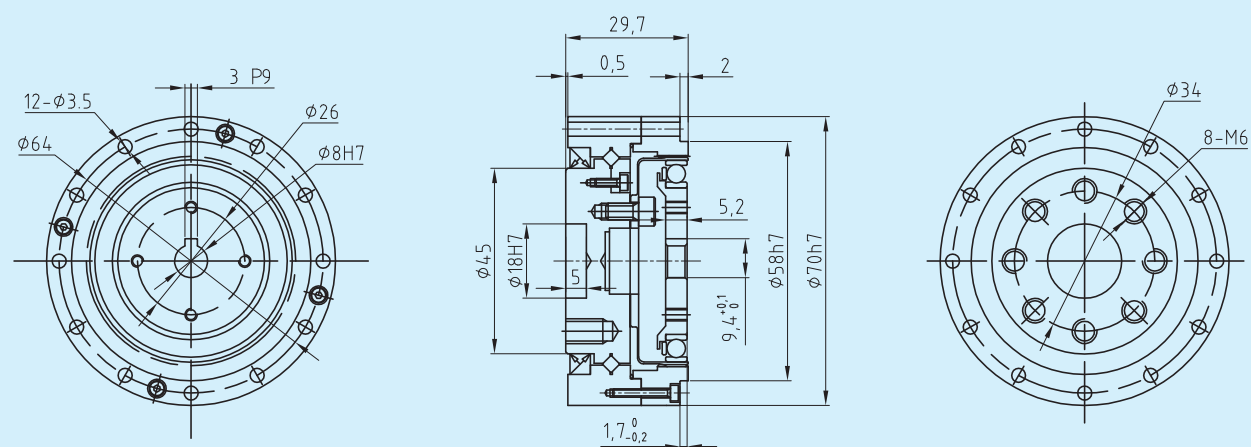
LSD-14-XX-U-I



LSD-17-XX-U-I



LSD-20-XX-U-I



※尺寸の詳細情况，请使用交货规格图进行确认。



LFS-I



LFS一体机

LFS系列

运用小型号实现轻便型组件化产品，超扁平 采用交叉滚子轴承。

LFS一体机

研发了与高性能小型电机组合而成的减速机，相同齿轮条件下，拥有最高的输入特性。

应用领域

工业机器人

服务机器人

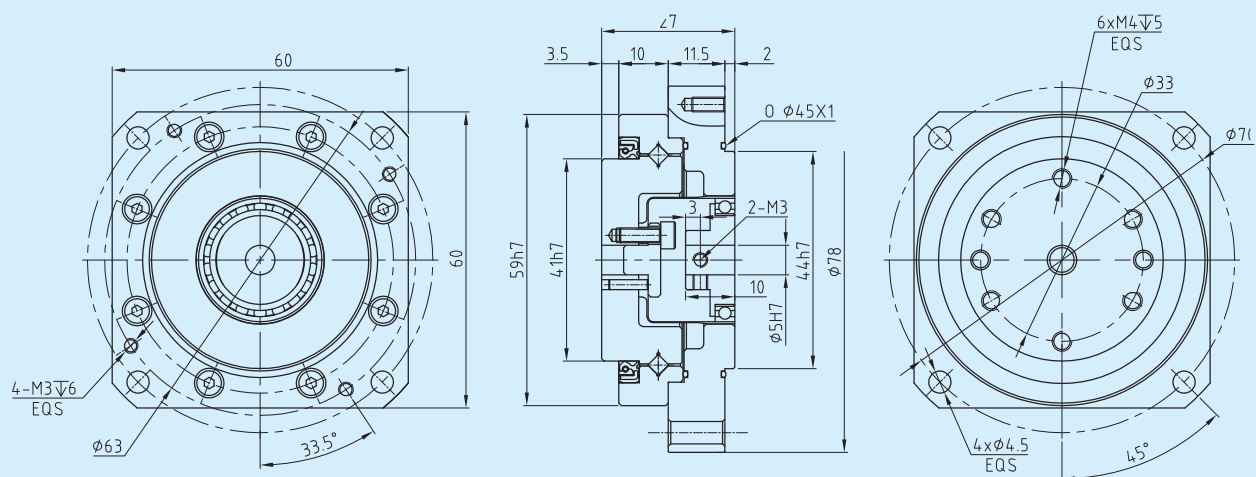
医疗器械设备

自动化及特种设备

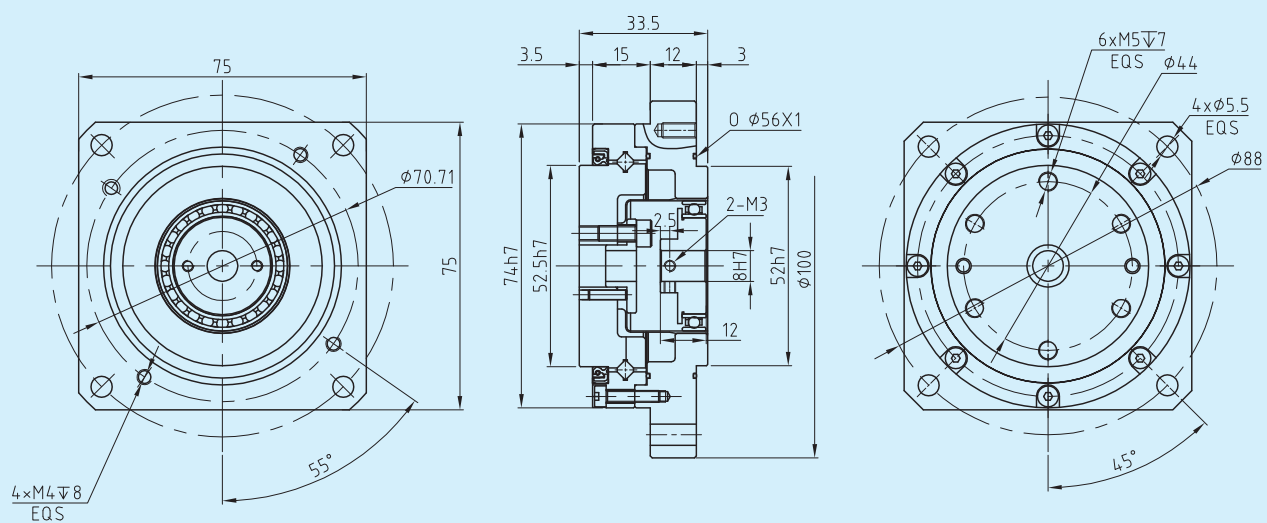
LFS系列额定参数表

型号	速比	输入2000r/min时的额定转矩		起动停止时的容许峰值转矩		平均负载转矩的容许最大值		瞬间容许最大转矩		容许最高输入转速 (脂润滑)	容许平均输入转速 (脂润滑)	背隙	设计寿命
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	Arc Sec	Hour
11	50	3.5	0.4	8.3	0.9	5.5	0.6	17	1.7	8500	3000	≤20	10000
	80	5	0.5	11	1.1	8.9	0.9	25	2.5				
	100	5	0.5	11	1.1	8.9	0.9	25	2.5				
14	50	5.4	0.6	18	1.8	6.9	0.7	35	3.6	8500	3000	≤20	10000
	80	7.8	0.8	28	2.9	11	1.1	54	5.5				
	100	7.8	0.8	28	2.9	11	1.1	54	5.5				

LFS-11-XX-U-I



LFS-14-XX-U-I



※ 尺寸の詳細情况，请使用交货规格图进行确认。



中空型 (LHT-III)



输入轴型 (LHT-IV)



简易型 (LHT-I/LHT-II)



简易组合型 (LHT-V)

LHT系列

大口径中空孔扁平形状，易于操作的组合化产品。

LHN系列

轻量型产品，相比标准品，重量减少了20%。

LHG系列

高转矩用，转矩容量比标准产品提升30%，使用寿命提高43%，追求高负载容量，高可靠性。

应用领域

工业机器人

服务机器人

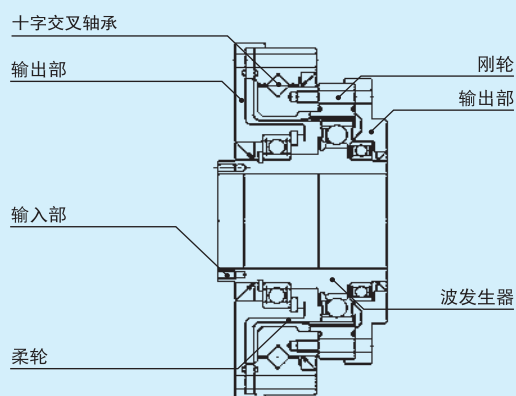
医疗器械设备

自动化及特种设备

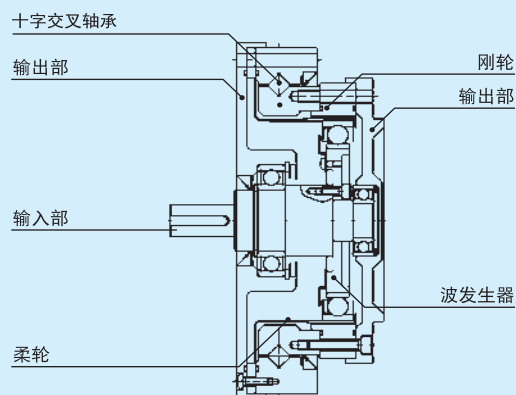
印刷电路制造设备

LHT系列组合型结构

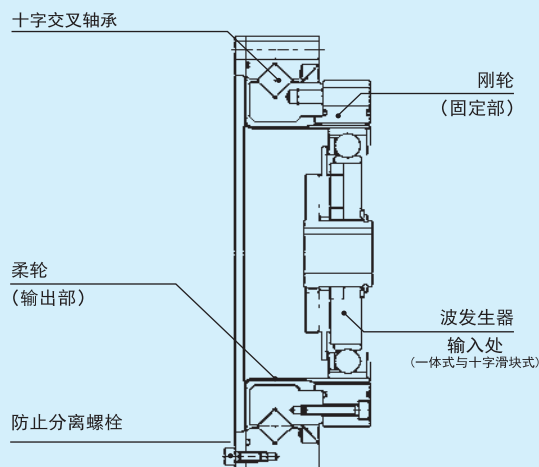
中空型 (LHT/LHN/LHG-III)



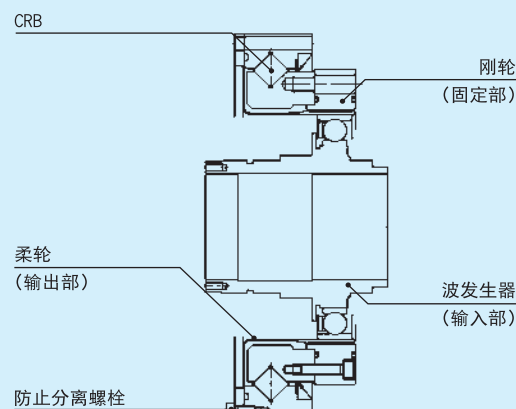
输入轴型 (LHT/LHN/LHG-IV)



简易型 (LHT/LHG-I/II)



简易组合型 (LHT/LHG-V)





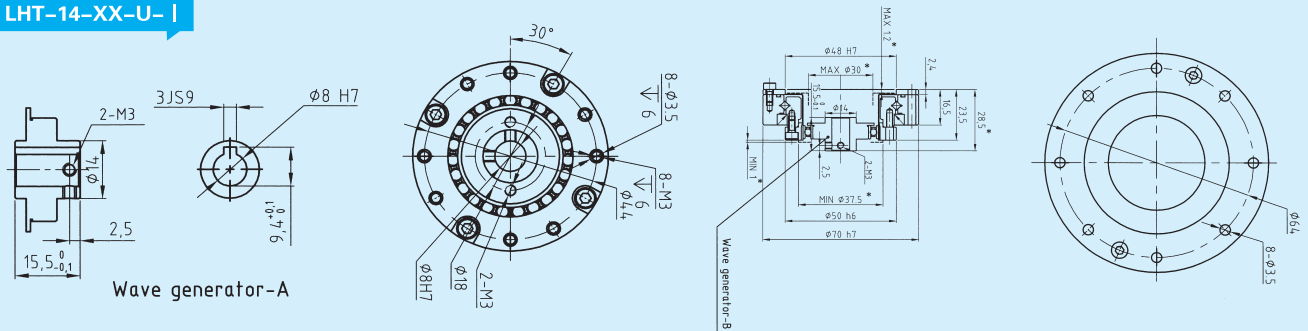
型号	速比	输入2000r/min 时的额定转矩		起动停止时的 容许峰值转矩		平均负载转矩的 容许最大值		瞬间容许 最大转矩		容许最高 输入转速 (脂润滑)	容许平均 输入转速 (脂润滑)	背隙	设计寿命
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	Arc Sec	Hour
14	50	6.2	0.6	20.7	2.1	7.9	0.7	40.3	4.1	7000	3000	≤30	10000
	80	9	0.9	27	2.7	12.7	1.3	54.1	5.5				
	100	9	0.9	32	3.3	12.7	1.3	62.1	6.3				
17	50	18.4	1.9	39	4	29.9	3	80.5	8.2	6500	3000	≤30	15000
	80	25.3	2.6	49.5	5	31	3.2	100.1	10.2				
	100	27.6	2.8	62	6.3	45	4.6	124.2	12.7				
20	50	28.8	2.9	64.4	6.6	39	4	112.7	11.5	5600	3000	≤30	15000
	80	39.1	4	85	8.8	54	5.5	146.1	14.9				
	100	46	4.7	94.3	9.6	56	5.8	169.1	17.2				
	120	46	4.7	100	10.2	56	5.8	169.1	17.2				
	160	46	4.7	100	10.2	56	5.8	169.1	17.2				
25	50	44.9	4.6	113	11.5	63	6.5	213.9	21.8	4800	3000	≤30	15000
	80	72.5	7.4	158	16.1	100	10.2	293.3	29.9				
	100	77.1	7.9	181	18.4	124	12.7	326.6	33.3				
	120	77.1	7.9	192	19.6	124	12.7	349.6	35.6				
32	50	87.4	8.9	248	25.3	124	12.7	439	44.8	4000	3000	≤30	15000
	80	135.7	13.8	350	35.6	192	19.6	653	66.6				
	100	157.6	16.1	383	39.1	248	25.3	744	75.9				
40	100	308	37.2	660	67	432	44	1232	126.7	4000	3000	≤30	15000

LHG系列额定参数表

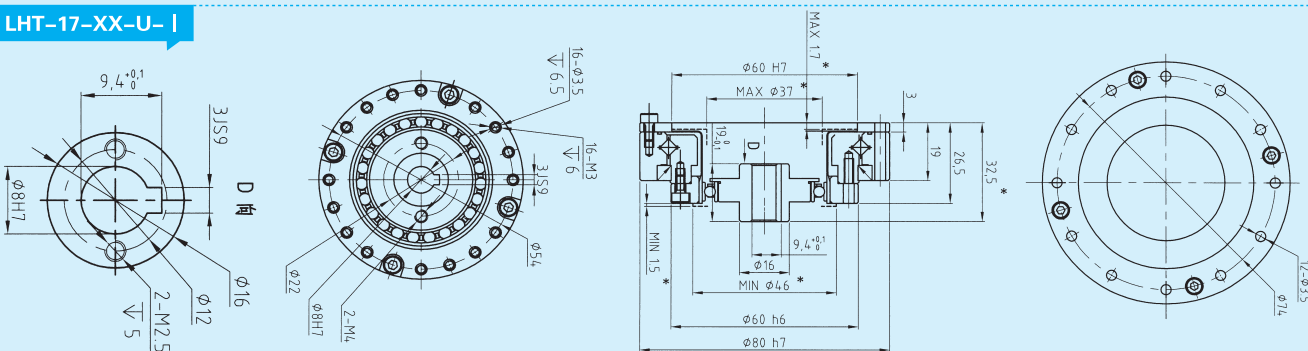
型号	速比	输入2000r/min 时的额定转矩		起动停止时的 容许峰值转矩		平均负载转矩的 容许最大值		瞬间容许 最大转矩		容许最高 输入转速 (脂润滑)	容许平均 输入转速 (脂润滑)	背隙	设计寿命
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	Arc Sec	Hour
14	50	7	0.7	23	2.3	9	0.9	46	4.7	14000	8500	≤20	15000
	80	10	1	30	3.1	14	1.4	61	6.2				
	100	10	1.0	36	3.7	14	1.4	70	7.2				
17	50	21	2.1	44	4.5	34	3.4	91	9	10000	7300	≤20	20000
	80	29	2.9	56	5.7	35	3.6	113	12				
	100	31	3.2	70	7.2	51	5.2	143	15				
20	50	33	3.3	73	7.4	44	4.5	127	13	10000	6500	≤20	20000
	80	44	4.5	96	9.8	61	6.2	165	17				
	100	52	5.3	107	10.9	64	6.5	191	20				
	120	52	5.3	113	11.5	64	6.5	191	20				
	160	52	5.3	120	12.2	64	6.5	191	20				
25	50	51	5.2	127	13	72	7.3	242	25	7500	5600	≤20	20000
	80	82	8.4	178	18	113	12	332	34				
	100	87	8.9	204	21	140	14	369	38				
	120	87	8.9	217	22	140	14	395	40				
32	50	99	10	281	29	140	14	497	51	7000	4800	≤20	20000
	80	153	16	395	40	217	22	738	75				
	100	178	18	433	44	281	29	841	86				
40	100	345	35	738	75	484	49	1400	143	5600	4000	≤20	20000



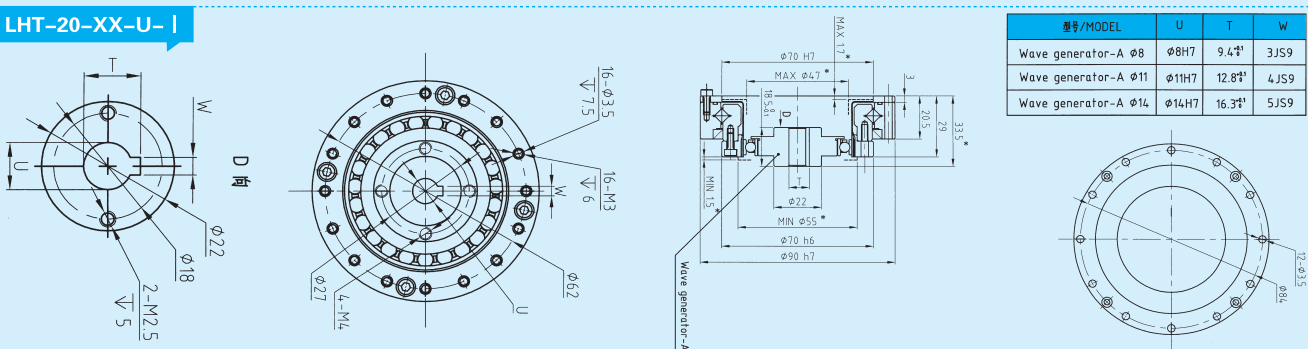
LHT-14-XX-U- I



LHT-17-XX-U- I

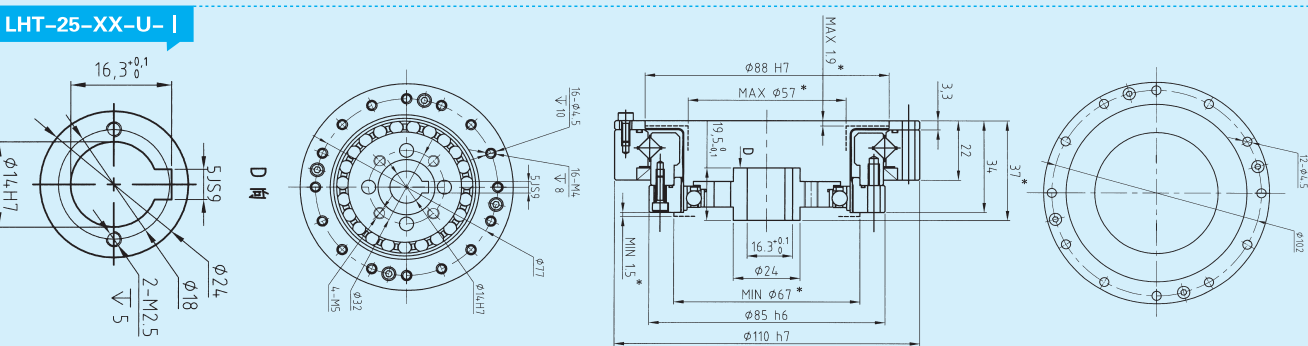


LHT-20-XX-U- I

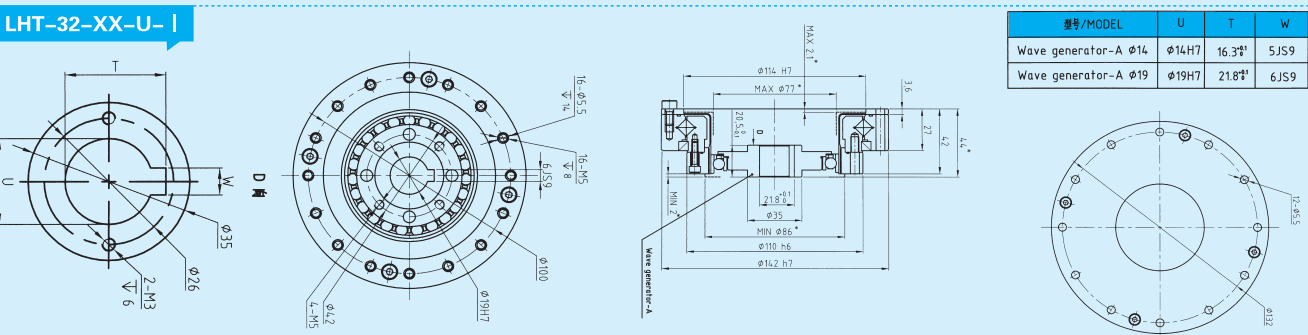


型号/MODEL	U	T	W
Wave generator-A $\phi 8$	$\phi 8H7$	9.4 ^{±1}	3JS9
Wave generator-A $\phi 11$	$\phi 11H7$	12.8 ^{±1}	4JS9
Wave generator-A $\phi 14$	$\phi 14H7$	16.3 ^{±1}	5JS9

LHT-25-XX-U- I



LHT-32-XX-U- I



型号/MODEL	U	T	W
Wave generator-A $\phi 14$	$\phi 14H7$	16.3 ^{±1}	5JS9
Wave generator-A $\phi 19$	$\phi 19H7$	21.8 ^{±1}	6JS9

*以上图纸尺寸仅供参考,实际根据客户提供的数据,会出具相关的技术参数及尺寸。