

Flexible Couplings and Hub-shaft Connections

## 联轴器 · 胀紧套





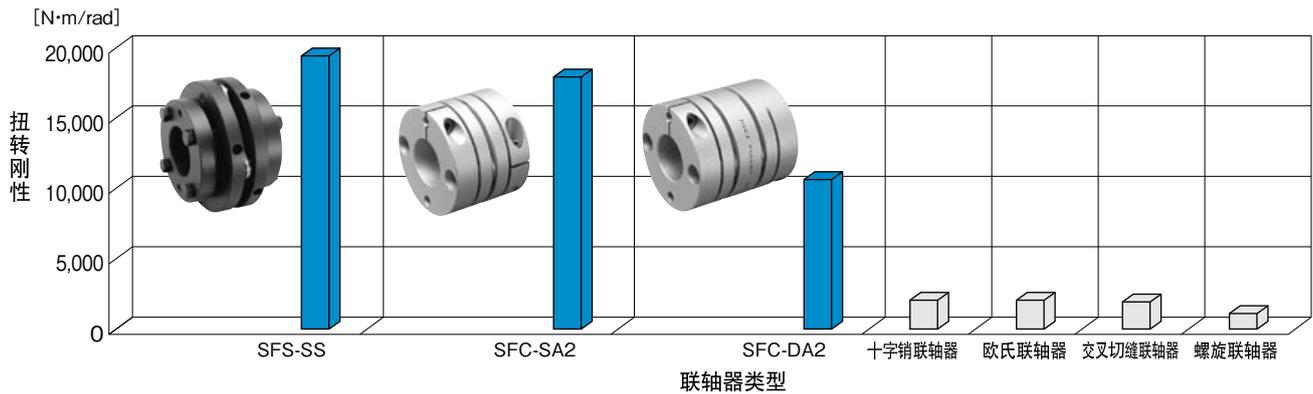
- **SFC 型**  
类型: SA2/DA2
- **SFS 型**  
类型: S/W/G/SS/DS
- **SFF 型**  
类型: SS/DS
- **SFM 型**  
类型: SS/DS
- **SFH 型**  
类型: S/G

- 最适合伺服马达使用的联轴器
- 采用金属板弹簧方式, 具有最大级的扭转刚性, 实现了高应答
- 无背隙, 迟滞现象极小
- 轴的径向反作用力小, 挠性出色
- 可广泛用于机床主轴、进给轴等各种用途

■ 超高扭转刚性

SERVOFLEX 联轴器的扭转刚性极高, 是其他联轴器的数倍。

各种联轴器扭转刚性比较 (外径 50~60mm)



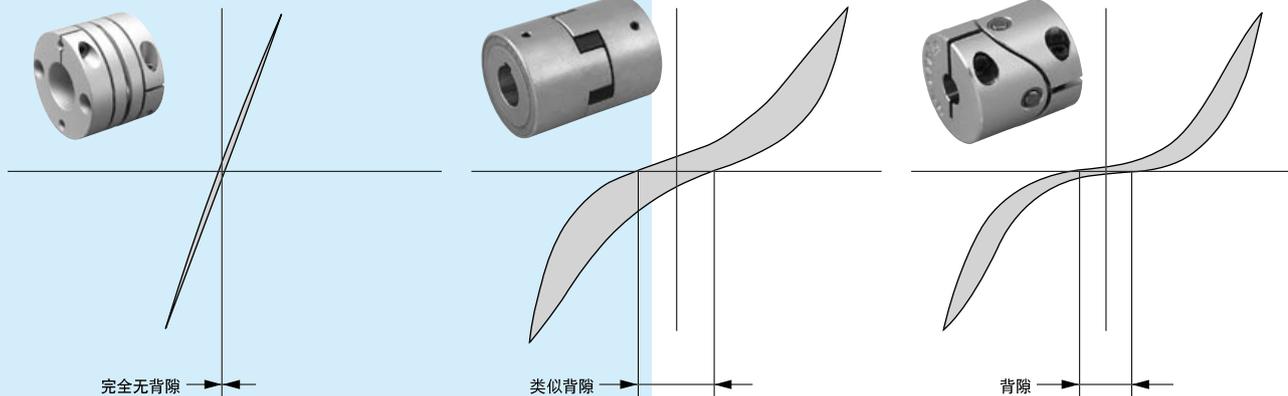
■ 完全无背隙

SERVOFLEX 联轴器因采用完全无背隙技术, 扭转刚性不会伴随使用年限变化。

① 弹性 (金属) 联轴器  
金属板弹簧: SERVOFLEX

② 弹性 (橡胶、树脂) 联轴器  
橡胶或树脂压缩、树脂板簧等

③ 补偿联轴器  
欧氏、十字销等



## SFC 型

夹紧毂采用轻质、高强度强力铝合金的板弹簧式联轴器，扭转刚性极高，可满足高应答需求。备有单组板簧的超高刚性型 SFC-SA2 以及通过中间体配置双组板簧具有挠性的 SFC-DA2 型。

为了应对 DA2 型号的必要轴间距离，也可指定全长。

2 种类型均为完全不使用水银、铅等 6 种有害物质的绿色设计，符合《RoSH 指令》。



## SFS 型

为本体采用碳素钢材质的板弹簧式联轴器，扭转刚性极高，能准确控制轴的旋转，可进行高精度控制。

备有单组板簧的超高刚性型号以及通过中间体配置双组板簧具有挠性的型号。

各种型号均可提供组装后成品以及零部件出厂产品、轴接合采用摩擦接合型和键式接合型、可与锥度轴对应型等各种类型。



## SFF · SFM 型

为供机床使用而开发的型号，是实现了高精度、高速的板弹簧式联轴器。

新推出了供机床主轴使用的 SFM 型和供进给轴使用的 SFF 型。

供主轴使用的型号可进行高精度安装，不仅法兰盘，在加压力法兰盘上也设有定心结构。另外，为了减轻高速旋转时的风音，将法兰盘所覆盖的板簧周围部分采用凸凹较少的形状。

两种型号均采用新开发的板簧，传递扭矩也实现了升级。



## SFH 型

这是金属板簧联轴器 SERVOFLEX 中最大的型号。

法兰盘最大外径  $\phi 262\text{mm}$ ，容许扭矩  $8000\text{N} \cdot \text{m}$ 。刚性最大的 S 型号最大扭转弹簧参数为  $10,780,000 \text{N} \cdot \text{m/rad}$ 。

产品阵容中有 S 型和 G 型，S 型是高刚性单板簧组结构；G 型为高挠性型号，配置 2 块板簧组，中间用长轴相连，并且长轴的长度还可根据顾客的要求设定



## 机型一览

机型	类型	板簧组	材质	外径 [mm]	容许扭矩 [N · m]	扭转弹性常数 [N · m/rad]	转动惯量 [kg · m <sup>2</sup> ]
SFC	SA2	单组板簧	铝合金	16 ~ 104	0.6 ~ 250	500 ~ 140000 *	$0.25 \times 10^{-6} \sim 1858 \times 10^{-6}$
	DA2	双组板簧	铝合金	16 ~ 104	0.6 ~ 250	250 ~ 70000 *	$0.36 \times 10^{-6} \sim 2704 \times 10^{-6}$
SFS	S	单组板簧	S45C 同等产品	56 ~ 144	15 ~ 800	16000 ~ 780000	$0.11 \times 10^{-3} \sim 14.01 \times 10^{-3}$
	W	双组板簧	S45C 同等产品	56 ~ 144	15 ~ 800	8000 ~ 390000	$0.14 \times 10^{-3} \sim 19.11 \times 10^{-3}$
	G	双组板簧	S45C 同等产品	56 ~ 144	15 ~ 800	8000 ~ 390000	$0.20 \times 10^{-3} \sim 25.31 \times 10^{-3}$
	SS	单组板簧	S45C 同等产品	82 ~ 144	100 ~ 800	83000 ~ 780000	$1.24 \times 10^{-3} \sim 11.30 \times 10^{-3}$
	DS	双组板簧	S45C 同等产品	82 ~ 144	100 ~ 800	41000 ~ 390000	$1.61 \times 10^{-3} \sim 16.60 \times 10^{-3}$
SFF	SS	单组板簧	S45C 同等产品	70 ~ 100	70 ~ 300	60000 ~ 160000 *	$0.68 \times 10^{-3} \sim 2.99 \times 10^{-3}$
	DS	双组板簧	S45C 同等产品	70 ~ 100	70 ~ 300	30000 ~ 80000 *	$0.83 \times 10^{-3} \sim 3.76 \times 10^{-3}$
SFM	SS	单组板簧	S45C 同等产品	90 ~ 140	200 ~ 800	100000 ~ 160000 *	$1.87 \times 10^{-3} \sim 16.9 \times 10^{-3}$
	DS	双组板簧	S45C 同等产品	90 ~ 140	200 ~ 800	50000 ~ 80000 *	$2.43 \times 10^{-3} \sim 21.5 \times 10^{-3}$
SFH	S	单组板簧	S45C 同等产品	152 ~ 262	1000 ~ 8000	1500000 ~ 10780000	$12.48 \times 10^{-3} \sim 232.54 \times 10^{-3}$
	G	双组板簧	S45C 同等产品	152 ~ 262	1000 ~ 8000	750000 ~ 5390000	$21.70 \times 10^{-3} \sim 410.40 \times 10^{-3}$

※带有 \* 号部分的扭转弹性常数为板簧组部分的扭转弹性常数。

# SFC-SA2/DA2

- 通用马达
- 步进马达
- 伺服马达
- 检测器
- 发动机



## ■ 超高刚性

扭转刚性极高，能准确控制轴的旋转，可进行高精控制。

## ■ 无背隙

动力传递均采用摩擦接合进行传递，没有背隙，最适合用于超精密控制。

## ■ 符合 RoHS 标准

符合欧盟颁布的有关禁止使用汞、铅等 6 种物质限制有害化学物质的“RoHS”标准。

## ■ 超低惯性

因采用高强度铝合金和与轴直径吻合的夹紧毂形状，具有超低惯性。最适合高加速运转。

类型		SA2	DA2
容许扭矩	[N·m]	0.6 ~ 250	0.6 ~ 250
孔加工范围	[mm]	φ 3 ~ 45	φ 3 ~ 45
使用温度	[°C]	- 30 ~ + 100	- 30 ~ + 100
背隙		零	零
最大容许误差	偏心 [mm]	0.02	0.05 ~ 0.55
	偏角 [°]	0.5 ~ 1	0.5 ~ 1 (单侧)
	轴向位移 [mm]	± 0.05 ~ ± 0.74	± 0.10 ~ ± 1.48

## ■ 结构和材质

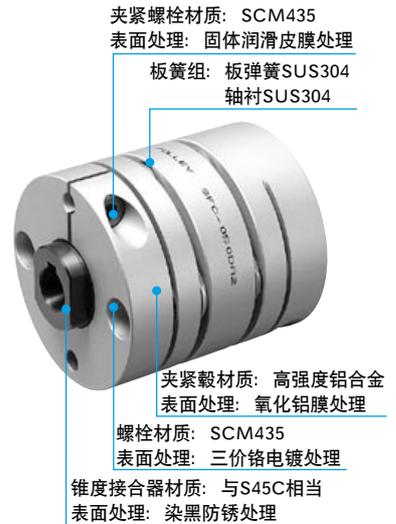
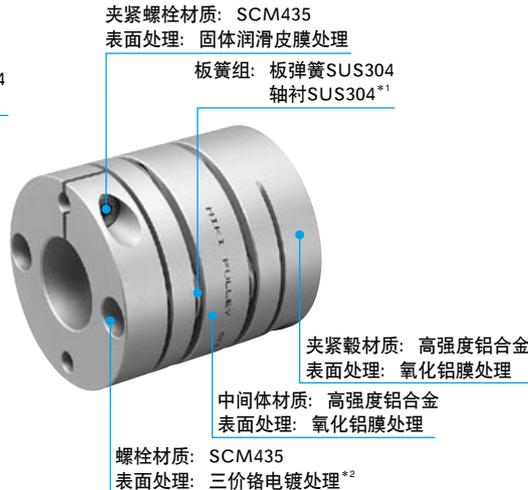
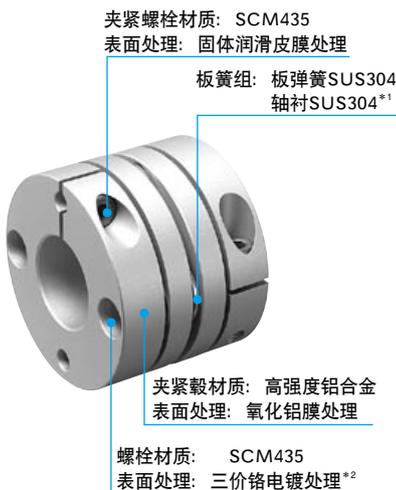
### ■ SFC-SA2

简易防锈处理规格

### ■ SFC-DA2

简易防锈处理规格

### ■ SFC-SA2/DA2-BC



※ 带 \*1 号的轴衬的材质尺寸在 #080 ~ #100 范围的为 S45C 表面处理为三价铬镀层。  
※ 带 \*2 的螺栓表面处理尺寸在 #080 ~ #100 范围的为防锈涂层

## ■ 超高刚性

是夹紧毂采用轻质、高强度强力铝合金的板弹簧式联轴器，扭转刚性极高，可满足高应答需求。

备有单组板簧的超高刚性型 SFC-SA2 以及通过中间体配置双组板簧具有挠性的 SFC-DA2 型。DA2 型为了应对必要的轴间距离，也可指定全长。

### ■ SFC-SA2



### ■ SFC-DA2



### ■ SFC-DA2 应对全长指定



## ■ 超低惯性

夹紧毂的外径形状可随您所采用的孔径变更，小孔径时外径也减小，可将惯性抑制在最小限度，最适合于高加速运转。

根据您所采用孔径进行组合，共有三种形状的类型。

### ■ TYPE A



### ■ TYPE B



### ■ TYPE C



## ■ 可用于锥度轴

可将锥度接合器安装到伺服马达锥度轴上，采用夹紧毂的接合。

### ■ SFC-SA2/DA2-BC



## ■ 应对键槽加工

如果顾客采用带键的轴，本公司可应顾客要求在夹紧毂上加工键槽。键槽宽度公差为 H9 级或 Js9 级。



## ■ 简单、确实、无背隙

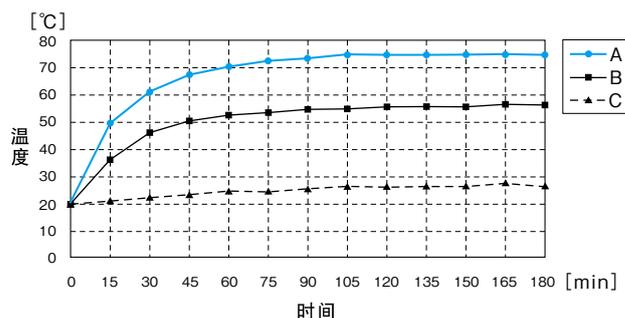
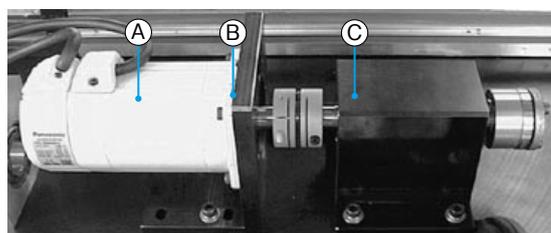
与轴的接合采用夹紧方式，仅紧固左右 2 个螺栓即可完成安装。动力传递均采用摩擦接合，没有背隙。

联轴器两侧的夹紧毂采用专用治具进行定心，确保了同心度。



## ■ 隔热

板簧组是由单片不锈钢制的板簧组合而成，不易将来自伺服马达的热传导到从动轴侧，可降低因热膨胀所致的精度标准偏差。



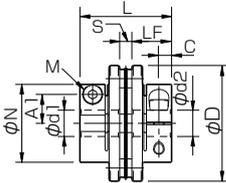
## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	形状 类型	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]							
SFC-005SA2	0.6	0.02	0.5	± 0.05	10000	500	140	C	0.26 × 10 <sup>-6</sup>	0.007	—
SFC-010SA2	1.0	0.02	1	± 0.1	10000	1400	140	C	0.58 × 10 <sup>-6</sup>	0.011	—
SFC-020SA2	2.0	0.02	1	± 0.15	10000	3700	64	C	2.39 × 10 <sup>-6</sup>	0.025	—
SFC-025SA2	4.0	0.02	1	± 0.19	10000	5600	60	C	3.67 × 10 <sup>-6</sup>	0.029	—
SFC-030SA2	5.0	0.02	1	± 0.2	10000	8000	64	A	4.07 × 10 <sup>-6</sup>	0.034	—
								B	6.09 × 10 <sup>-6</sup>	0.041	—
								C	8.20 × 10 <sup>-6</sup>	0.049	—
SFC-035SA2	8.0	0.02	1	± 0.25	10000	18000	112	C	18.55 × 10 <sup>-6</sup>	0.084	—
SFC-040SA2	10	0.02	1	± 0.3	10000	20000	80	A	16.71 × 10 <sup>-6</sup>	0.077	—
								B	22.98 × 10 <sup>-6</sup>	0.088	—
								C	29.68 × 10 <sup>-6</sup>	0.103	—
SFC-050SA2	25	0.02	1	± 0.4	10000	32000	48	A	55.71 × 10 <sup>-6</sup>	0.159	—
								B	76.26 × 10 <sup>-6</sup>	0.177	—
								C	99.03 × 10 <sup>-6</sup>	0.206	—
SFC-060SA2	60	0.02	1	± 0.45	10000	70000	76.4	A	145.9 × 10 <sup>-6</sup>	0.283	—
								B	205.0 × 10 <sup>-6</sup>	0.326	—
								C	268.6 × 10 <sup>-6</sup>	0.385	—
SFC-080SA2	100	0.02	1	± 0.55	10000	140000	128	C	710.6 × 10 <sup>-6</sup>	0.708	—
SFC-090SA2	180	0.02	1	± 0.65	10000	100000	108	C	1236 × 10 <sup>-6</sup>	0.946	—
SFC-100SA2	250	0.02	1	± 0.74	10000	120000	111	C	1891 × 10 <sup>-6</sup>	1.202	—

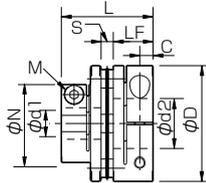
※表中的转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
 ※表中的扭转弹性常数仅为板簧组部分的实测值。  
 ※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸

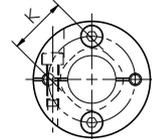
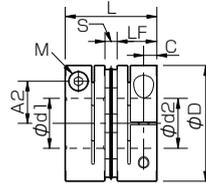
TYPE A



TYPE B



TYPE C



单位 [mm]

型号	d1 *1		d2 *1		D	N	L	LF	S	A1	A2	C	K	M	锁紧扭矩 [N·m]	形状 类型	CAD 文件 No.			
	最小	最大	最小	最大																
SFC-005SA2	3	6	3	6	16	—	16.7	7.85	1.0	—	4.8	2.5	6.5	2-M2	0.4 ~ 0.5	C	C005S2B1			
SFC-010SA2	3	8	3	8	19	—	19.35	9.15	1.05	—	5.8*2	3.15	8.5	2-M2.5*3	1.0 ~ 1.1*3	C	C010S2B1			
SFC-020SA2	4	10	4	11	26	—	23.15	10.75	1.65	—	9.5	3.3	10.6	2-M2.5	1.0 ~ 1.1	C	C020S2B1			
SFC-025SA2	5	14	5	14	29	—	23.4	10.75	1.9	—	11	3.3	14.5	2-M2.5	1.0 ~ 1.1	C	—			
SFC-030SA2	5	10	5	10	34	21.6	27.3	12.4	2.5	8	—	3.75	14.5	2-M3	1.5 ~ 1.9	A	C030S2B1			
	5	10	超过 10	16							8							12.5	B	C030S2B2
	超过 10	14	超过 10	16							—							12.5	C	C030S2B3
SFC-035SA2	6	16	6	18	39	—	34.0	15.5	3.0	—	14.0	4.5	17	2-M4	3.4 ~ 4.1	C	C035S2B1			
SFC-040SA2	8	15	8	15	44	29.6	34.0	15.5	3.0	11	—	4.5	19.5	2-M4	3.4 ~ 4.1	A	C040S2B1			
	8	15	超过 15	22							11							17.0	B	C040S2B2
	超过 15	19	超过 15	22							—							17.0	C	C040S2B3
SFC-050SA2	8	19	8	19	56	38	43.4	20.5	2.4	14.5	—	6	26	2-M5	7.0 ~ 8.5	A	C050S2B1			
	8	19	超过 19	30							14.5							22.0	B	C050S2B2
	超过 19	25	超过 19	30							—							22.0	C	C050S2B3
SFC-060SA2	11	24	11	24	68	46	53.6	25.2	3.2	17.5	—	7.75	31	2-M6	14 ~ 15	A	C060S2B1			
	11	24	超过 24	35							17.5							26.5	B	C060S2B2
	超过 24	30	超过 24	35							—							26.5	C	C060S2B3
SFC-080SA2	18	35	18	40	82	—	68	30	8	—	28	9	38	2-M8	27 ~ 30	C	C080S2B1			
SFC-090SA2	25	40	25	45	94	—	68.3	30	8.3	—	34	9	42	2-M8	27 ~ 30	C	C090S2B1			
SFC-100SA2	32	45	32	45	104	—	69.8	30	9.8	—	39	9	48	2-M8	27 ~ 30	C	C100S2B1			

※根据 1 \* 的孔径不同, 有时联轴器的容许扭矩会受到限制, 因此请确认第 8 页的“标准孔径”。  
 ※ \* 2 是当 d1 或 d2 在 φ 4~ φ 7 范围内时之值。d1 或 d2 为 φ 8 时将变为 6.0。  
 ※ \* 3 是当 d1 或 d2 在 φ 4~ φ 7 范围内时之值。d1 或 d2 为 φ 8 时将变为 M2。M2 的紧固扭矩为 0.4N·m。  
 ※对方安装轴的尺寸公差值为 h7。轴径 φ 35 时的公差为  $^{+0.010}_{-0.025}$ 。关于 h7 以外的特殊公差值, 请向本公司洽询。



## 标准孔径

标准孔径 型号	d1 [mm]		d2 [mm]																														
	最小	最大	3	4	5	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	
SFC-005SA2	3	6	●	●	●	●																											
SFC-010SA2	3	8	●	●	●	●	●	●	●																								
SFC-020SA2	4	10		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○																				
SFC-025SA2	5	14			2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																		
SFC-030SA2	5	14			2.8	3.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○																
SFC-035SA2	6	16				5.0	5.0	6.6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○														
SFC-040SA2	8	19							9.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○													
SFC-050SA2	8	25							18	20	22	22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
SFC-060SA2	11	30										50	51	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○					
SFC-080SA2	18	35																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○			
SFC-090SA2	25	40																								●	●	●	●	○	○		
SFC-100SA2	32	45																									226	●	●	●	●	○	○

※带●和○号和数值栏内的孔径按标准孔径处理。  
 ※带○号栏的孔径，由于受板簧组内径的制约，我们只能应对 d2 侧的毂。不可制作的例子：SFC-020SA2-11B-11B，可制作的例子：SFC-020SA2-10B-11B。  
 ※有数值栏的孔径表示其孔径小，在轴接合部分的保持力作用下，容许扭矩会受到限制。数值表示其容许扭矩值 [N·m]。  
 ※可对应的孔径范围为尺寸表中最小孔径以上和最大孔径以下的范围内。关于上表以外的孔径将另行应对，请向本公司洽询。

## 选项 锥度轴对应型

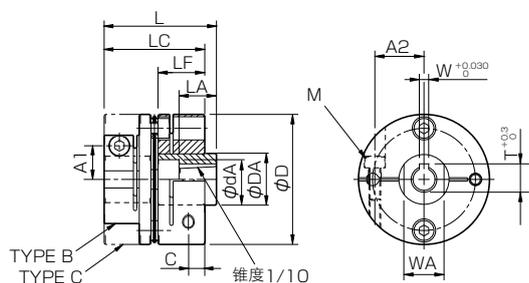
通过在伺服马达的锥度轴上装配锥度接合器，可实现夹紧固接合。

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性常数 [N·m/rad]	轴向弹性常数 [N/mm]	形状类型	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]							
SFC-050SA2-□ B-11BC	25	0.02	1	± 0.4	10000	32000	48	B	82.91 × 10 <sup>-6</sup>	0.240	—
								C	103.5 × 10 <sup>-6</sup>	0.258	—
SFC-050SA2-□ B-14BC	25	0.02	1	± 0.4	10000	32000	48	B	88.72 × 10 <sup>-6</sup>	0.271	—
								C	111.5 × 10 <sup>-6</sup>	0.301	—
SFC-050SA2-□ B-16BC	25	0.02	1	± 0.4	10000	32000	48	B	95.44 × 10 <sup>-6</sup>	0.309	—
								C	118.2 × 10 <sup>-6</sup>	0.338	—
SFC-060SA2-□ B-16BC	60	0.02	1	± 0.45	10000	70000	76.4	B	228.7 × 10 <sup>-6</sup>	0.475	—
								C	287.8 × 10 <sup>-6</sup>	0.517	—

※表中的转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
 ※表中的扭转弹性常数仅为板簧组部分的实测值。  
 ※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸



型号	CAD 文件 No.	
	形状类型 B	形状类型 C
SFC-050SA2-□ B-11BC	C050S2C1	C050S2C2
SFC-050SA2-□ B-14BC	C050S2C3	C050S2C4
SFC-050SA2-□ B-16BC	C050S2C5	C050S2C6
SFC-060SA2-□ B-16BC	C060S2C1	C060S2C2

单位 [mm]

型号	W	T	WA	LA	dA	DA	L	D	LC	LF	C	A1	A2	M
SFC-050SA2-□ B-11BC	4	12.2	18	16	17	22	48.4	56	43.4	20.5	6	14.5	22	2-M5
SFC-050SA2-□ B-14BC	4	15.1	24	19	22	28	53.4	56	43.4	20.5	6	14.5	22	2-M5
SFC-050SA2-□ B-16BC	5	17.3	24	29	26	30	63.4	56	43.4	20.5	6	14.5	22	2-M5
SFC-060SA2-□ B-16BC	5	17.3	24	29	26	30	69.6	68	53.6	25.2	7.75	17.5	26.5	2-M6

※形状类型为类型 B 或类型 C。

订购时

SFC - 040 SA2 - 14 B - 15 B

尺寸

类型：SA2  
单组板簧、铝毂

孔径：d1 (小径) - d2 (大径) ※BC请标注d2  
 B：夹紧固  
 BC：锥度接合器

## 规格

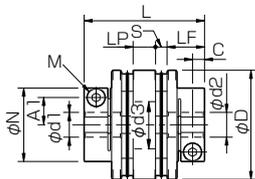
型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	形状 类型	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]							
SFC-005DA2	0.6	0.05	0.5 (单侧)	± 0.1	10000	250	70	C	0.37 × 10 <sup>-6</sup>	0.010	—
SFC-010DA2	1.0	0.11	1 (单侧)	± 0.2	10000	700	70	C	0.80 × 10 <sup>-6</sup>	0.015	—
SFC-020DA2	2.0	0.15	1 (单侧)	± 0.33	10000	1850	32	C	3.43 × 10 <sup>-6</sup>	0.035	—
SFC-025DA2	4.0	0.16	1 (单侧)	± 0.38	10000	2800	30	C	5.26 × 10 <sup>-6</sup>	0.040	—
SFC-030DA2	5.0	0.18	1 (单侧)	± 0.4	10000	4000	32	A	7.43 × 10 <sup>-6</sup>	0.054	—
								B	9.45 × 10 <sup>-6</sup>	0.060	—
								C	11.56 × 10 <sup>-6</sup>	0.068	—
SFC-035DA2	8.0	0.24	1 (单侧)	± 0.5	10000	9000	56	C	27.05 × 10 <sup>-6</sup>	0.122	—
SFC-040DA2	10	0.24	1 (单侧)	± 0.6	10000	10000	40	A	29.98 × 10 <sup>-6</sup>	0.124	—
								B	36.25 × 10 <sup>-6</sup>	0.134	—
								C	42.95 × 10 <sup>-6</sup>	0.149	—
SFC-050DA2	25	0.28	1 (单侧)	± 0.8	10000	16000	24	A	98.34 × 10 <sup>-6</sup>	0.250	—
								B	118.9 × 10 <sup>-6</sup>	0.268	—
								C	141.7 × 10 <sup>-6</sup>	0.298	—
SFC-060DA2	60	0.34	1 (单侧)	± 0.9	10000	35000	38.2	A	256.6 × 10 <sup>-6</sup>	0.447	—
								B	315.7 × 10 <sup>-6</sup>	0.489	—
								C	379.3 × 10 <sup>-6</sup>	0.549	—
SFC-080DA2	100	0.52	1 (单侧)	± 1.10	10000	70000	64	C	1039 × 10 <sup>-6</sup>	1.037	—
SFC-090DA2	180	0.52	1 (单侧)	± 1.30	10000	50000	54	C	1798 × 10 <sup>-6</sup>	1.369	—
SFC-100DA2	250	0.55	1 (单侧)	± 1.48	10000	60000	55.5	C	2754 × 10 <sup>-6</sup>	1.739	—

※表中的转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
 ※表中的扭转弹性常数仅为板簧组部分的实测值。  
 ※最高转速没有考虑动平衡。

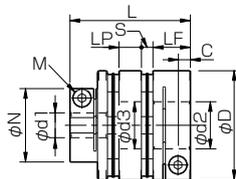
## 尺寸



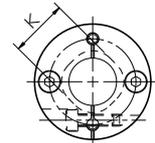
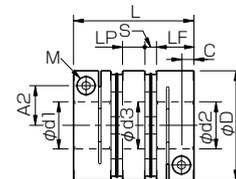
■TYPE A



■TYPE B



■TYPE C



单位 [mm]

型号	d1 *1		d2 *1		D	N	L	LF	LP	S	A1	A2	C	d3	K	M	容许扭矩 [N·m]	形状 类型	CAD 文件 No.
	最小	最大	最小	最大															
SFC-005DA2	3	6	3	6	16	—	23.2	7.85	5.5	1.0	—	4.8	2.5	6.5	6.5	2-M2	0.4 ~ 0.5	C	C005D2B1
SFC-010DA2	3	8	3	8	19	—	25.9	9.15	5.5	1.05	—	5.8*2	3.15	8.5	8.5	2-M2.5*3	1.0 ~ 1.1*3	C	C010D2B1
SFC-020DA2	4	10	4	11	26	—	32.3	10.75	7.5	1.65	—	9.5	3.3	10.6	10.6	2-M2.5	1.0 ~ 1.1	C	C020D2B1
SFC-025DA2	5	14	5	14	29	—	32.8	10.75	7.5	1.9	—	11	3.3	15	14.5	2-M2.5	1.0 ~ 1.1	C	—
	5	10	5	10	34	21.6	37.8	12.4	8	2.5	8	—	3.75	15	14.5	2-M3	1.5 ~ 1.9	A	C030D2B1
5	10	超过 10	16	8		12.5					C	C030D2B2							
超过 10	14	超过 10	16	—		12.5					C	C030D2B3							
SFC-035DA2	6	16	6	18	39	—	48	15.5	11	3	—	14.0	4.5	17	17	2-M4	3.4 ~ 4.1	C	C035D2B1
	8	15	8	15	44	29.6	48	15.5	11	3	11	—	4.5	20	19.5	2-M4	3.4 ~ 4.1	A	C040D2B1
	8	15	超过 15	22		11					17.0	B						C040D2B2	
超过 15	19	超过 15	22	—		17.0					C	C040D2B3							
SFC-050DA2	8	19	8	19	56	38	59.8	20.5	14	2.4	14.5	—	6	26	26	2-M5	7.0 ~ 8.5	A	C050D2B1
	8	19	超过 19	30		14.5					22.0	B						C050D2B2	
	超过 19	25	超过 19	30		—					22.0	C						C050D2B3	
SFC-060DA2	11	24	11	24	68	46	73.3	25.2	16.5	3.2	17.5	—	7.75	31	31	2-M6	14 ~ 15	A	C060D2B1
	11	24	超过 24	35		17.5					26.5	B						C060D2B2	
	超过 24	30	超过 24	35		—					26.5	C						C060D2B3	
SFC-080DA2	18	35	18	40	82	—	98	30	22	8	—	28	9	40	38	2-M8	27 ~ 30	C	C080D2B1
SFC-090DA2	25	40	25	45	94	—	98.6	30	22	8.3	—	34	9	47	42	2-M8	27 ~ 30	C	C090D2B1
SFC-100DA2	32	45	32	45	104	—	101.6	30	22	9.8	—	39	9	50	48	2-M8	27 ~ 30	C	C100D2B1

※ \* 1 根据孔径不同, 有时联轴器的容许扭矩会受到限制, 因此请确认第 13 页的“标准孔径”。  
 ※ \* 2 是当 d1 或 d2 在 φ 3 ~ φ 7 范围内时之值。d1 或 d2 为 φ 8 时将变为 6.0。  
 ※ \* 3 是当 d1 或 d2 在 φ 3 ~ φ 7 范围内时之值。d1 或 d2 为 φ 8 时将变为 M2。M2 的锁紧扭矩为 0.4 ~ 0.5N·m。  
 ※ 对方安装轴的尺寸公差值为 h7。轴径 φ 35 时的公差为 <sup>+0.010</sup>/<sub>-0.025</sub>。关于 h7 以外的特殊公差值, 请向本公司洽询。

## 标准孔径

标准孔径 型号	d1 [mm]		d2 [mm]																																
	最小	最大	3	4	5	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45			
SFC-005DA2	3	6	●	●	●	●																													
SFC-010DA2	3	8	●	●	●	●	●	●	●																										
SFC-020DA2	4	10		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○																						
SFC-025DA2	5	14			2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●																					
SFC-030DA2	5	14			2.8	3.4	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○																			
SFC-035DA2	6	16				5.0	5.0	6.6	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○																	
SFC-040DA2	8	19							9.0	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○																
SFC-050DA2	8	25							18	20	22	22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○								
SFC-060DA2	11	30											50	51	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
SFC-080DA2	18	35																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○					
SFC-090DA2	25	40																								●	●	●	●	○	○				
SFC-100DA2	32	45																										226	●	●	●	●	○	○	

※带●和○号和数值栏内的孔径按标准孔径处理。  
 ※带○号栏的孔径，由于受板簧组内径的制约，我们只能应对 d2 侧的毂。不可制作的例子：SFC-020DA2-11B-11B，可制作的例子：SFC-020DA2-10B-11B。  
 ※有数值栏内的孔径表示其孔径小，在轴接合部分的保持力作用下，容许扭矩会受到限制。数值表示其容许扭矩值 [N·m]。  
 ※可应对的孔径范围为尺寸表中最小孔径以上和最大孔径以下的范围内。关于上表以外的孔径将另行应对，请向本公司咨询。

## 选项 锥度轴对应型

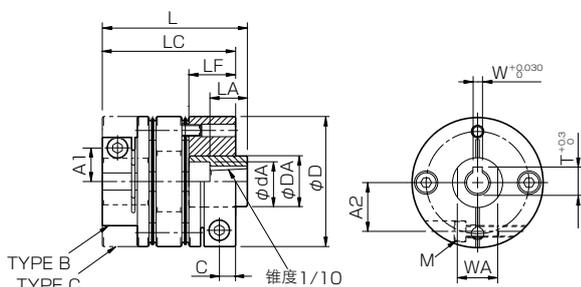
通过在伺服马达的锥度轴上装配锥度接合器，可实现夹紧毂接合。

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性常数 [N·m/rad]	轴向弹性常数 [N/mm]	形状类型	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]							
SFC-050DA2-□B-11BC	25	0.28	1 (单侧)	±0.8	10000	16000	24	B	125.5 × 10 <sup>-6</sup>	0.331	—
SFC-050DA2-□B-14BC	25	0.28	1 (单侧)	±0.8	10000	16000	24	B	146.1 × 10 <sup>-6</sup>	0.349	—
								C	154.1 × 10 <sup>-6</sup>	0.362	—
SFC-050DA2-□B-16BC	25	0.28	1 (单侧)	±0.8	10000	16000	24	B	138.1 × 10 <sup>-6</sup>	0.400	—
								C	160.8 × 10 <sup>-6</sup>	0.430	—
SFC-060DA2-□B-16BC	60	0.34	1 (单侧)	±0.9	10000	35000	38.2	B	339.4 × 10 <sup>-6</sup>	0.638	—
								C	398.5 × 10 <sup>-6</sup>	0.681	—

※表中的转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
 ※表中的扭转弹性常数仅为板簧组部分的实测值。  
 ※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸



型号	CAD 文件 No.	
	形状类型 B	形状类型 C
SFC-050DA2-□B-11BC	C050D2C1	C050D2C2
SFC-050DA2-□B-14BC	C050D2C3	C050D2C4
SFC-050DA2-□B-16BC	C050D2C5	C050D2C6
SFC-060DA2-□B-16BC	C060D2C1	C060D2C2

单位 [mm]

型式	W	T	WA	LA	dA	DA	L	D	LC	LF	C	A1	A2	M
SFC-050DA2-□B-11BC	4	12.2	18	16	17	22	64.8	56	59.8	20.5	6	14.5	22	2-M5
SFC-050DA2-□B-14BC	4	15.1	24	19	22	28	69.8	56	59.8	20.5	6	14.5	22	2-M5
SFC-050DA2-□B-16BC	5	17.3	24	29	26	30	79.8	56	59.8	20.5	6	14.5	22	2-M5
SFC-060DA2-□B-16BC	5	17.3	24	29	26	30	89.3	68	73.3	25.2	7.75	17.5	26.5	2-M6

※形状类型为类型 B 或类型 C。

订购时

FC - 040 DA2 - 14 B - 15 B

尺寸 类型：DA2 双组板簧、铝毂

孔径：d1 (小径) - d2 (大径) ※BC请标注d2  
 B：夹紧毂  
 BC：锥度接合器

## 选项 应对全长指定

SFC-DA2 型号通过变更中间体长度来应对所需的轴间距离。请以 1mm 为单位指定全长。

### 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差				最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	形状 类型	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]		质量 [kg]		价格
		偏心 [mm]		偏角 [°]	轴向位移 [mm]			L 最小	L 最大	L 最小	L 最大	
		L 最小	L 最大									
SFC-005DA2	0.6	0.03	0.20	0.5 (单侧)	± 0.1	10000	C	0.33 × 10 <sup>-6</sup>	0.62 × 10 <sup>-6</sup>	0.009	0.017	—
SFC-010DA2	1.0	0.08	0.44	1 (单侧)	± 0.2	10000	C	0.72 × 10 <sup>-6</sup>	1.38 × 10 <sup>-6</sup>	0.014	0.026	—
SFC-020DA2	2.0	0.10	0.46	1 (单侧)	± 0.33	10000	C	3.02 × 10 <sup>-6</sup>	5.30 × 10 <sup>-6</sup>	0.031	0.054	—
SFC-025DA2	4.0	0.09	0.46	1 (单侧)	± 0.38	10000	C	4.55 × 10 <sup>-6</sup>	7.95 × 10 <sup>-6</sup>	0.036	0.061	—
SFC-030DA2	5.0	0.11	0.48	1 (单侧)	± 0.4	10000	A	6.09 × 10 <sup>-6</sup>	12.80 × 10 <sup>-6</sup>	0.046	0.085	—
							B	8.11 × 10 <sup>-6</sup>	14.82 × 10 <sup>-6</sup>	0.053	0.091	—
							C	10.22 × 10 <sup>-6</sup>	16.93 × 10 <sup>-6</sup>	0.061	0.099	—
SFC-035DA2	8.0	0.15	0.54	1 (单侧)	± 0.5	10000	C	24.02 × 10 <sup>-6</sup>	36.09 × 10 <sup>-6</sup>	0.109	0.162	—
SFC-040DA2	10	0.15	0.54	1 (单侧)	± 0.6	10000	A	25.06 × 10 <sup>-6</sup>	44.76 × 10 <sup>-6</sup>	0.107	0.174	—
							B	31.33 × 10 <sup>-6</sup>	51.03 × 10 <sup>-6</sup>	0.118	0.185	—
							C	38.02 × 10 <sup>-6</sup>	57.72 × 10 <sup>-6</sup>	0.132	0.200	—
SFC-050DA2	25	0.16	0.63	1 (单侧)	± 0.8	10000	A	77.42 × 10 <sup>-6</sup>	144.3 × 10 <sup>-6</sup>	0.205	0.347	—
							B	97.97 × 10 <sup>-6</sup>	164.8 × 10 <sup>-6</sup>	0.225	0.365	—
							C	120.8 × 10 <sup>-6</sup>	187.6 × 10 <sup>-6</sup>	0.252	0.394	—
SFC-060DA2	60	0.19	0.63	1 (单侧)	± 0.9	10000	A	210.8 × 10 <sup>-6</sup>	340.1 × 10 <sup>-6</sup>	0.382	0.567	—
							B	269.9 × 10 <sup>-6</sup>	399.2 × 10 <sup>-6</sup>	0.424	0.609	—
							C	333.5 × 10 <sup>-6</sup>	462.8 × 10 <sup>-6</sup>	0.484	0.669	—

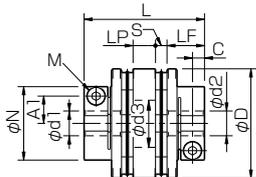
※表中的转动惯量及质量是最大孔径时之值。

※各扭转弹性常数请确认 P12 的规格表。

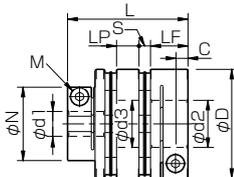
※最高转速没有考虑动平衡。

### 尺寸

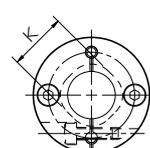
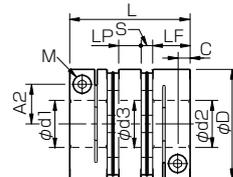
■ TYPE A



■ TYPE B



■ TYPE C



L ≥ 标准



L < 标准

单位 [mm]

型号	d1 <sup>*1</sup>		d2 <sup>*1</sup>		D	N	L			LF	S	A1	A2	C	d3	K	M	锁紧扭矩 [N·m]	形状 类型																			
	最小	最大	最小	最大			标准	最小	最大																													
SFC-005DA2	3	6	3	6	16	—	23.2	21	40	7.85	1.0	—	4.8	2.5	6.5	6.5	2-M2	0.4 ~ 0.5	C																			
SFC-010DA2	3	8	3	8	19	—	25.9	24	45	9.15	1.05	—	5.8 <sup>*2</sup>	3.15	8.5	8.5	2-M2.5 <sup>*3</sup>	1.0 ~ 1.1 <sup>*3</sup>	C																			
SFC-020DA2	4	10	4	11	26	—	32.3	29	50	10.75	1.65	—	9.5	3.3	10.6	10.6	2-M2.5	1.0 ~ 1.1	C																			
SFC-025DA2	5	14	5	14	29	—	32.8	29	50	10.75	1.9	—	11	3.3	15	14.5	2-M2.5	1.0 ~ 1.1	C																			
																				5	10	5	10	34	21.6	37.8	34	55	12.4	2.5	8	—	3.75	15	14.5	2-M3	1.5 ~ 1.9	A
																				5	10	超过 10	16															
超过 10	14	超过 10	16																																			
SFC-035DA2	6	16	6	18	39	—	48	43	65	15.5	3	—	14.0	4.5	17	17	2-M4	3.4 ~ 4.1	C																			
SFC-040DA2	8	15	8	15	44	—	29.6	48	43	65	15.5	3	—	17.0	4.5	20	19.5	2-M4	3.4 ~ 4.1	A																		
																					8	15	超过 15	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
																					超过 15	19	超过 15	22														
SFC-050DA2	8	19	8	19	56	—	38	59.8	53	80	20.5	2.4	—	22.0	6	26	26	2-M5	7.0 ~ 8.5	A																		
																					8	19	超过 19	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
																					超过 19	25	超过 19	30														
SFC-060DA2	11	24	11	24	68	—	46	73.3	65	90	25.2	3.2	—	26.5	7.75	31	31	2-M6	14 ~ 15	A																		
																					11	24	超过 24	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
																					超过 24	30	超过 24	35														

※标准孔径请确认 P13 的“标准孔径”。此外，根据 \* 1 的孔径情况，联轴器的容许扭矩有可能受限制，请一起加以确认。

※ \* 2 是当 d1 或 d2 在 φ 3 ~ φ 7 范围内时之值。d1 或 d2 为 φ 8 时将变为 6.0。

※ \* 3 是当 d1 或 d2 在 φ 3 ~ φ 7 范围内时之值。d1 或 d2 为 φ 8 时将变为 M2。M2 的锁紧扭矩为 0.4 ~ 0.5N·m。

※对方安装轴的尺寸公差值为 h7。轴径 φ 35 时的公差为 <sup>+0.010</sup>/<sub>-0.025</sub>。关于 h7 以外的特殊公差值，请向本公司洽询。

※标准应对可能的全长 L 为上表 L 尺寸最小~最大的范围，并请以 1mm 为单位进行指定。

※表中的 L 尺寸比标准短时，左右的夹紧螺栓位处于错开 45° 的位置。

订购时

**SFC - 040 DA2 - 14 B - 15 B - L 60**

尺寸

类型: DA2

双组板簧、铝壳

孔径: d1 (小径) - d2 (大径)

B: 夹紧靴

全长指定  
※以 1mm 为单位指定  
尺寸图的 L 尺寸

## 选项 对应键槽加工

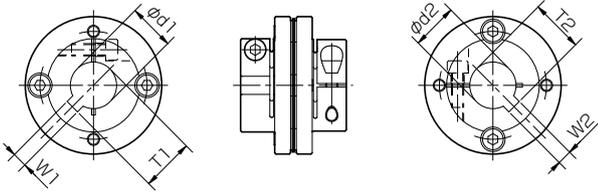
如果客户要采用带键的轴，我们将应客户的要求在夹紧毂上加工键槽。键槽的宽度公差为 H9 级或 Js9 级。请根据下表与键规格相对应的标准孔径加以确认。

(注意)

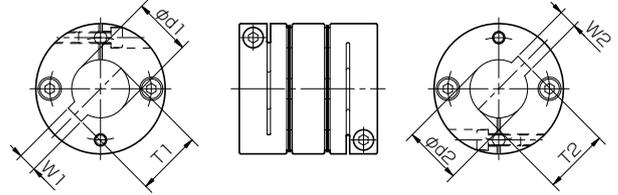
SFC 型号是采用摩擦接合连接轴来传递扭矩的联轴器。因此，如果客户要采用带键的规格，请务必使用尺寸在键槽宽度以下的键。如果客户采用键压入方式，在装配或运行中联轴器有时会破损。此外，夹紧螺栓请务必用规定的锁紧扭矩锁紧，并且使用时不要超过联轴器的容许扭矩。

## 尺寸

■SFC-SA2



■SFC-DA2



单位 [mm]

键槽宽度 H9 规格对应				键槽宽度 Js9 规格对应			
公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1 · W2)	键槽高度 (T1 · T2)	公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1 · W2)	键槽高度 (T1 · T2)
8BH	8	3 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	9.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	8BJ	8	3 ±0.0125	9.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
9BH	9	3 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	10.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	9BJ	9	3 ±0.0125	10.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
10BH	10	3 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	11.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	10BJ	10	3 ±0.0125	11.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
11BH	11	4 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	12.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	11BJ	11	4 ±0.0150	12.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
12BH	12	4 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	13.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	12BJ	12	4 ±0.0150	13.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
14BH	14	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	14BJ	14	5 ±0.0150	16.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
15BH	15	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	17.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	15BJ	15	5 ±0.0150	17.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
16BH	16	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	16BJ	16	5 ±0.0150	18.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
17BH	17	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	19.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	17BJ	17	5 ±0.0150	19.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
18BH	18	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	20.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	18BJ	18	6 ±0.0150	20.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
19BH	19	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	21.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	19BJ	19	6 ±0.0150	21.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
20BH	20	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	22.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	20BJ	20	6 ±0.0150	22.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
22BH	22	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	24.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	22BJ	22	6 ±0.0150	24.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
24BH	24	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	27.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	24BJ	24	8 ±0.0180	27.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
25BH	25	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	28.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	25BJ	25	8 ±0.0180	28.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
28BH	28	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	31.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	28BJ	28	8 ±0.0180	31.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
30BH	30	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	33.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	30BJ	30	8 ±0.0180	33.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
32BH	32	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	35.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	32BJ	32	10 ±0.0180	35.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
35BH	35	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	38.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	35BJ	35	10 ±0.0180	38.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
38BH	38	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	41.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	38BJ	38	10 ±0.0180	41.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
40BH	40	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	43.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	40BJ	40	12 ±0.0215	43.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
42BH	42	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	45.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	42BJ	42	12 ±0.0215	45.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
45BH	45	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	48.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	45BJ	45	14 ±0.0215	48.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>

※我们也应对上表没有的规格，请向本公司洽询。

## 标准孔径

型号	标准孔径 d1 · d2 [mm]																							
	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	
SFC-025SA2/DA2	●	●	●	●	●	●																		
SFC-030SA2/DA2	●	●	●	●	●	○	○																	
SFC-035SA2/DA2	●	●	●	●	●	●	●	○	○															
SFC-040SA2/DA2	9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○												
SFC-050SA2/DA2	18	20	22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○								
SFC-060SA2/DA2				50	51	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○						
SFC-080SA2/DA2										●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				
SFC-090SA2/DA2															●	●	●	●	●	●	○	○		
SFC-100SA2/DA2																	226	●	●	●	●	●	●	●

※带●和○号和数值栏内的孔径按标准孔径处理。

※带○号栏的孔径，由于受板簧组内径的制约，我们只能应对 d2 侧的毂。

※有数值栏内的孔径表示其孔径小，在轴接合部分的保持力作用下，容许扭矩会受到限制。数值表示其容许扭矩值 [N · m]。

订购时

**SFC - 060 SA2 - 12 BH - 16 BJ**

尺寸

孔径：d1 (小径)  
BH：带键槽H9级

孔径：d2 (大径)  
BJ：带键槽Js9级

类型：SA2  
单组板簧、铝毂  
DA2  
双组板簧、铝毂

※如果直径相同，请按照B、BH、BJ的顺序标注。  
(BC请标注d2)

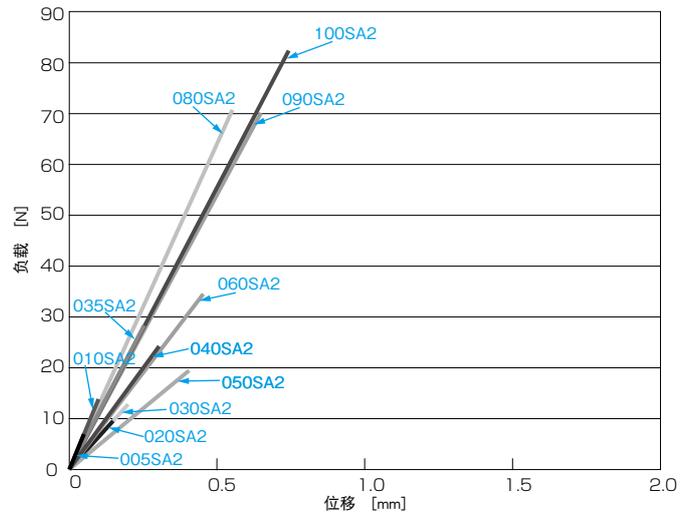
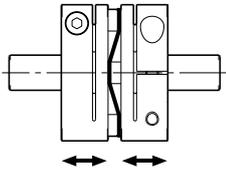
※其他规格、尺寸、标准孔径请参照第 10 页~第 13 页。

## 设计方面的确认事项

### 板簧特性

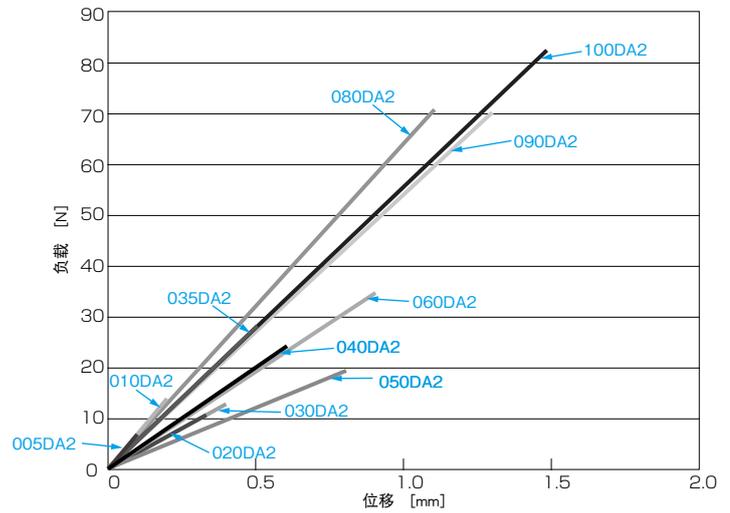
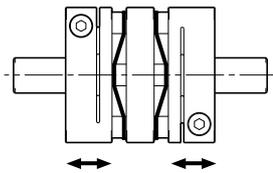
#### ● 轴向负载与位移量

SFC-□ SA2



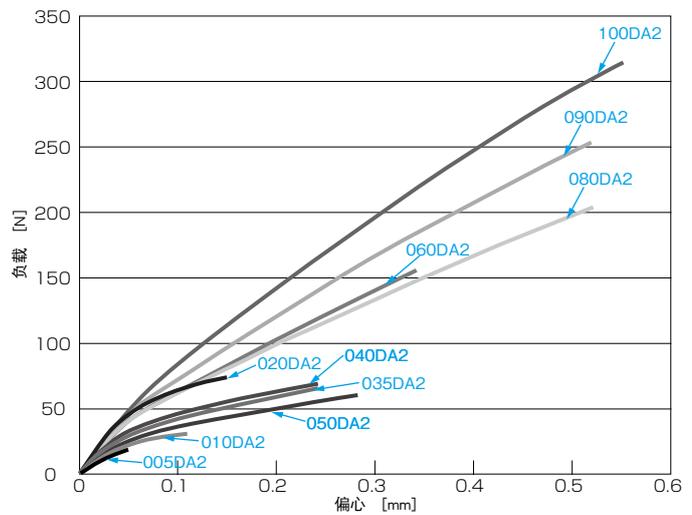
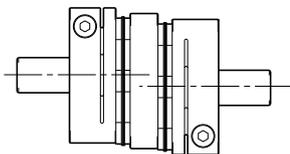
#### ● 轴向负载与位移量

SFC-□ DA2



#### ● 偏心方向负载与位移量

SFC-□ DA2



## 选型步骤

- ① 由驱动机的输出容量(P)和使用转速(n)求出对联轴器施加的扭矩(Ta)。

$$T_a \text{ [N} \cdot \text{m]} = 9550 \times \frac{P \text{ [kW]}}{n \text{ [min}^{-1}\text{]}}$$

- ② 确定取决于负载条件的系数(K), 求出施加在联轴器上的补偿扭矩(Td)。

$$T_d = T_a \times K \text{ (参照下表)}$$

负载的性质			
恒定	变动:小	变动:中	变动:大
			
1.0	1.25	1.75	2.25

伺服马达驱动时, 将伺服马达的最大扭矩(Ts) 乘上使用系数(K=1.2~1.5)

$$T_d = T_s \times (1.2 \sim 1.5)$$

- ③ 请选择联轴器容许扭矩(Tn) 大于补偿扭矩(Td) 的尺寸。

$$T_n \geq T_d$$

- ④ 根据联轴器孔径不同, 有时联轴器的容许扭矩会受到限制。请参照“规格”和“标准孔径”的表。

- ⑤ 请确认安装轴应小于联轴器最大孔径。

关于周期性变动剧烈的装置, 请向本公司洽询。

## 简易尺寸选择表

根据一般伺服马达的额定功率输出、额定值、最大扭矩来选择尺寸的表。因伺服马达的扭矩特性根据伺服马达厂家不同而异, 故请最终以确认厂家产品目录为准来选择联轴器的尺寸。

伺服马达规格					对应联轴器规格		
额定功率输出 [kW]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	额定扭矩 [N·m]	最大扭矩 [N·m]	轴直径 [mm]	单组板簧	双组板簧	最大孔径 [mm]
					型号 (SFC-□ SA2)	型号 (SFC-□ DA2)	
0.05	3000	0.16	0.48	8	010SA2	010DA2	8
0.1	3000	0.32	0.95	8	020SA2	020DA2	11
0.2	3000	0.64	1.90	14	025SA2	025DA2	14
0.4	3000	1.30	3.80	14	035SA2	035DA2	18
0.5	2000	2.39	7.16	24	050SA2	050DA2	30
0.5	3000	1.59	4.77	24	050SA2	050DA2	30
0.75	2000	3.58	10.7	22	050SA2	050DA2	30
0.75	3000	2.40	7.20	19	040SA2	040DA2	22
0.85	1000	8.12	24.4	24	060SA2	060DA2	35
1	2000	4.78	14.4	24	050SA2	050DA2	30
1	3000	3.18	9.55	24	050SA2	050DA2	30
1.2	1000	11.5	34.4	35	080SA2	080DA2	40
1.5	2000	7.16	21.6	28	060SA2	060DA2	35
1.5	3000	4.78	14.3	24	050SA2	050DA2	30
2	2000	9.55	28.5	35	080SA2	080DA2	40
2	3000	6.37	15.9	24	050SA2	050DA2	30
3	1000	28.60	85.9	35	090SA2	090DA2	40
3.5	2000	16.70	50.1	35	080SA2	080DA2	40
3.5	3000	11.10	27.9	28	060SA2	060DA2	35
5	2000	23.90	71.6	35	080SA2	080DA2	40
5	3000	15.90	39.7	28	060SA2	060DA2	35
7	2000	33.40	100	35	090SA2	090DA2	40

## 设计方面的确认事项

### 进给丝杠系统的有关注意事项

#### ① 关于伺服马达的振动现象

当进给丝杠系统整体的扭转固有振动频率在 400~500Hz 以下时, 有时会因为对伺服马达进行增益调整而出现振动。

这需要通过提高机械系统扭转固有振动频率或者调整伺服马达的调谐功能(滤波功能)来避免振动。

如果对伺服马达的振动现象有不明之处, 请向本公司洽询。

#### ② 关于步进马达的共振现象

步进马达的共振现象是由于步进马达的脉动频率和系统整体的扭转固有振动频率在某一转速范围内所产生的现象。为了避免发生共振, 可通过避免使用会产生共振的转速解决, 或者是对扭转固有振动频率进行重新探讨。

如果对步进马达的共振现象有不明之处, 请向本公司洽询。

### 安装

产品左右内径的同心率通过使用专用治具可进行高精度地组装。

万一产品受到强烈冲击时, 将不能确保产品的组装精度, 有在使用过程中出现破损的可能性。请在使用产品等时要十分小心。

① 确认夹紧螺栓已经松动后, 请清除轴以及联轴器内径面上的灰尘、垃圾和油污等。(油污可用棉布等擦拭掉, 有必要的话请进行除脂作业。)

② 将联轴器插到轴内时, 请不要对板簧组部分进行压缩和牵拉等过度施加外力下插入。特别是当将联轴器安装到马达上后将联轴器插到对方轴上时, 有时会误对其施加过大的压缩力, 请加以注意。

③ 在两个夹紧螺栓处于松动状态下, 请确认联轴器是否能够沿轴向、旋转方向轻轻移动。

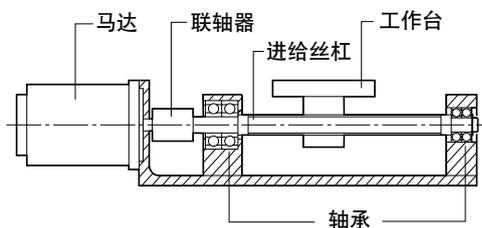
当不能平稳移动时, 请重新调整 2 个轴的中心。

虽然建议将此方法做为确认左右同心度的简易方法使用, 但不能使用同样的确认方法时, 可对机械部件进行精度管理, 用其他测量方法来确认安装精度。

### 进给丝杠系统固有振动频率的计算方法

① 由伺服马达、步进马达的常用扭矩以及最大扭矩选用联轴器

② 在下图所示的进给丝杠系统中, 由联轴器和进给丝杠的扭转弹性常数 ( $k$ )、驱动侧的转动惯量 ( $J_1$ ) 和从动侧的转动惯量 ( $J_2$ ) 来计算出整体的固有振动频率 ( $Nf$ )。



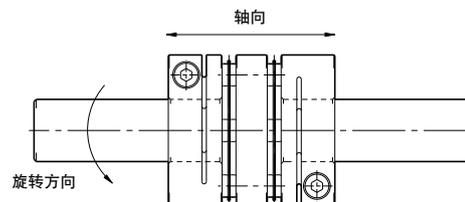
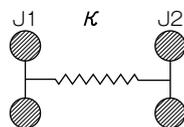
$$Nf = \frac{1}{2\pi} \sqrt{k \left( \frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} \right)}$$

$Nf$ : 进给丝杠系统整体的固有振动频率 [Hz]

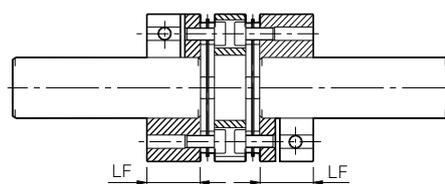
$k$ : 联轴器和进给丝杠的扭转弹性常数 [ $N \cdot m/rad$ ]

$J_1$ : 驱动侧转动惯量 [ $kg \cdot m^2$ ]

$J_2$ : 从动侧转动惯量 [ $kg \cdot m^2$ ]



④ 关于将轴插入联轴器内的长度, 如下图所示, 在插入轴进行安装时, 请保证各对方安装轴在联轴器的夹紧总长 (LF 尺寸) 范围内与轴接触。

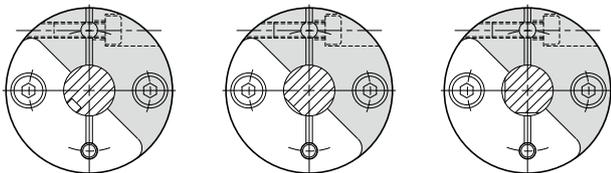


尺寸	LF 尺寸 [mm]
005	7.85
010	9.15
020	10.75
025	10.75
030	12.4
035	15.5
040	15.5
050	20.5
060	25.2
080	30
090	30
100	30

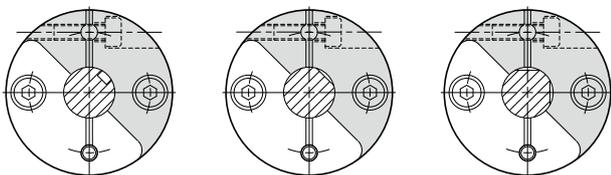
- ⑤ 对方安装轴原则上采用圆轴，但客户因不得已的原因而使用非圆轴时，请注意下图所示的轴的装配位置。（请注意避免键槽和 D 切口等进入涂成 □ 颜色的部分。）

轴的安装位置不妥可能会使联轴器本体破损、轴保持力下降。为了获得满意的联轴器性能，我们建议客户使用圆轴。

### ● 好的安装例



### ● 不好的安装例



- ⑥ 确认对轴向没有压缩和牵拉等作用力后，保持夹紧套全长与两个轴相接触的位置，将 2 个夹紧螺栓锁紧到所规定的扭矩。

锁紧夹紧螺栓时请用校正过的扭矩扳手，并在下表所示的夹紧螺栓锁紧扭矩的范围内进行紧固。

尺寸	夹紧螺栓	锁紧扭矩 [N·m]
005	M2	(0.4 ~ 0.5)
010	M2	(0.4 ~ 0.5)
010	M2.5	(1.0 ~ 1.1)
020	M2.5	(1.0 ~ 1.1)
025	M2.5	(1.0 ~ 1.1)
030	M3	(1.5 ~ 1.9)
035	M4	(3.4 ~ 4.1)
040	M4	(3.4 ~ 4.1)
050	M5	(7.0 ~ 8.5)
060	M6	(14 ~ 15)
080	M8	(27 ~ 30)
090	M8	(27 ~ 30)
100	M8	(27 ~ 30)

※当孔径为 φ 8 时，尺寸 010 为 M2。

※上述锁紧扭矩是指在螺栓上实施了固体润滑皮膜处理的状态下扭矩系数为 0.18 的情形。

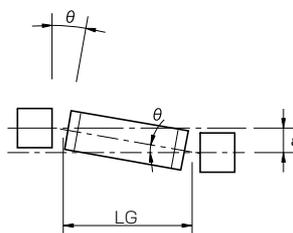
※锁紧扭矩值在最小值~最大值之间。请用该范围的紧固扭矩紧固。

- 由于夹紧螺栓实施了固体润滑皮膜处理，因此请使用本公司指定的夹紧螺栓，不要涂抹油等。如果涂抹了油，可能因轴力过大而造成夹紧螺栓和联轴器本体破损。

- 我们将夹紧螺栓的表面处理改为固体润滑皮膜处理（PALLUBE），并从 2008 年 1 月 21 日起，在制造编号的末尾附加了字母 P。

## ■ 关于应对全长指定选项

SERVOFLEX 的 SFC-DA2 全长指定选项可指定任意全长。因此，请按照下述计算式计算出容许偏心值，在安装时请调整在该值以下。



$$\epsilon = \tan \theta \times LG$$

$\epsilon$ : 容许偏心值 [mm]

$\theta$ : 容许偏角 [°]

$$LG = LP + S$$

LP: 垫片全长

S: 夹紧套与垫片间的空隙尺寸

## ■ 关于带键槽加工的选项

SERVOFLEX SFC 型号利用夹紧机构传递扭矩可发挥足够的性能，不过我们也应客户的要求准备了需要加工键槽的选项。但是，利用键和键槽装配联轴器存在以下问题，请客户在明确这些问题后进行合理选择。

- ① 如果客户采用 Js9 级公差，这属于过盈配合，在装配到轴上时可能压缩联轴器。请注意不要施加压缩力。
- ② 如果键与键槽的嵌合被设得过松，可能发生晃动现象而产生粉尘。同时请注意避免键脱出。
- ③ 如果在键槽上附加紧固螺丝，夹紧功能会降低，紧固螺丝可能在客户使用的扭矩范围以及正反运转等时松动。此外，从夹紧套的结构上看，强度可能会降低，联轴器可能会破损，因此我们不推荐这样使用。

## ■ 关于规格表中的容许扭矩表示

我们依据试验结果，从 2009 年 6 月起更改了 SERVOFLEX SFC 型号部分尺寸的容许扭矩值。如果客户有不清楚之处或者需要进行确认，请向本公司洽询。

## ■ 关于联轴器孔径的表面处理

根据事后加工和键槽加工等工艺情况，有的 SERVOFLEX SFC 型号的零部件孔径表面有的已经进行了处理，而有的没有进行处理，二者混杂在一起，但联轴器的性能没有问题。根据客户的使用条件，如在是否实施孔径的表面处理上有要求，请向本公司洽询。

## ■ 关于防松（粘接剂）

如果客户在夹紧螺栓上使用了防松的粘接剂，有的种类的防松剂的润滑成分可能会改变扭矩系数。

使用时请向本公司洽询。



### ■ 超高刚性

扭转刚性极高, 可进行正确地轴旋转, 超精密控制。

### ■ 无背隙

动力传递均采用摩擦接合进行传递, 没有背隙。

### ■ 组装成品

SFS-SS/DS 型在工厂组装为成品后出厂。

容许扭矩	[N · m]	15 ~ 800	
底孔追加加工范围	[mm]	φ 7 ~ 60	
使用温度	[℃]	- 30 ~ + 120	
背隙		零	
最大容许 安装误差	偏心	[mm]	0.02 ~ 0.9
	偏角	[°]	1 (单侧)
	轴向位移	[mm]	± 0.6 ~ ± 3.6

## 结构和材质

### ■ SFS-S

内六角螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

法兰盘材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

精密配合螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

### ■ SFS-S-M-M

加压螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

精密配合螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

法兰盘材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

轴衬材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

套筒材质: S45C同类产品  
表面处理: 染黑防锈处理

### ■ SFS-S-M-C

加压螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

精密配合螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

法兰盘材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

轴衬材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

套筒材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

### ■ SFS-S-C

内六角螺栓材质: SCM435同类产品

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当  
表面处理: 无电解镀镍

法兰盘材质:  
与S45C相当  
表面处理: 无电解镀镍

精密配合螺栓材质: SCM435  
表面处理: 无电解镀镍

### ■ SFS-W

中间体材质: SS400同类产品  
表面处理: 染黑防锈处理

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

法兰盘材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

精密配合螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

### ■ SFS-G

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

法兰盘材质:  
与S45C相当  
表面处理:  
染黑防锈处理

中间体材质:  
碳素钢  
表面处理:  
染黑防锈处理或涂饰

精密配合螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

### ■ SFS-SS

内六角螺栓: 与SCM435相当  
表面处理: 染黑防锈处理

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

套筒材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

法兰盘材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

加压螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

### ■ SFS-DS

板簧组: 板弹簧SUS304  
轴衬与S45C相当

中间体材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

法兰盘材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

套筒材质: 与S45C相当  
表面处理: 染黑防锈处理

加压螺栓材质: SCM435  
表面处理: 染黑防锈处理

## SFS-S/W/G

### ■ 品种齐全

单组板簧的高刚性 SFS-S 型和与中间体相介双组板簧的高挠性的 SFS-W 型，还有对应长距离轴使用的 SFS-G。定位螺丝型的 SFS-S/W/G 中，也提供表面处理实施了无电解镀镍的简易防锈规格 (-C)。可根据用途选择使用。

### ■ 安装方法任选

各型号均有标准底孔，对采用键轴接合以及热压轴接合等也能对应。另外，还备有能够对应采用摩擦接合的 SFS-S/W/G-M-M 型以及伺服马达的锥度轴之 SFS-S/W/G-M-C 型，可任意选择安装方法。

### ■ 高精度的安装

采用摩擦接合的 SFS-S/W/G-M-M 型采用套筒插入到法兰盘部分内侧的设计，套筒的外径起到导板的作用，可进行高精度的安装。

### ■ 可以部件为单位进行组装

由于是按部件为单位发货，在组装状态下无法进行安装的设计也会毫无问题地予以使用。此外，还可根据客户的需求，组装后发货。

### ■ SFS-S



### ■ SFS-W



### ■ SFS-G



### ■ SFS-G



### ■ SFS-S-C



### ■ SFS-W-C



### ■ SFS-G-C



### ■ SFS-S-M-M



### ■ SFS-S-M-C



## SFS-SS/DS

### ■ 高刚性、高挠性

备有单组板簧的高刚性 SFS-SS 型和与中间体相介双组板簧的高挠性的 SFS-DS 型，可根据用途选择使用。

### ■ 组装成品

联轴器两侧的法兰盘使用高精度治具组装，可确保高水准的同心度。

有利于减少客户因组装所花费的作业时间。

### ■ 牢固的轴接合

为采用摩擦接合安装到轴上，仅按顺序锁紧法兰盘侧面的加压螺栓即可获得强固的接合力。

此外，法兰盘外周还设有预加工孔，可插入圆棒等，可避免安装时法兰盘随着一起转动。

### ■ 可对应大轴径

因套筒四周没有为提高套筒插入精度而设的诱导面，可对应大轴径。

### ■ SFS-SS



### ■ SFS-DS



### ■ SFS-SS-K-K



# SFS-S

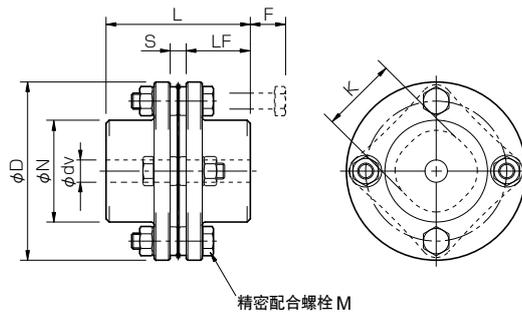
## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差		最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFS-05S	20	1	±0.6	25000	16000	43	0.11 × 10 <sup>-3</sup>	0.30	—
SFS-06S	40	1	±0.8	20000	29000	45	0.30 × 10 <sup>-3</sup>	0.50	—
SFS-08S	80	1	±1.0	17000	83000	60	0.87 × 10 <sup>-3</sup>	1.00	—
SFS-09S	180	1	±1.2	15000	170000	122	1.60 × 10 <sup>-3</sup>	1.40	—
SFS-10S	250	1	±1.4	13000	250000	160	2.60 × 10 <sup>-3</sup>	2.10	—
SFS-12S	450	1	±1.6	11000	430000	197	6.50 × 10 <sup>-3</sup>	3.40	—
SFS-14S	800	1	±1.8	9500	780000	313	9.90 × 10 <sup>-3</sup>	4.90	—
SFS-05S-C	15	1	±0.6	25000	16000	43	0.11 × 10 <sup>-3</sup>	0.30	—
SFS-06S-C	30	1	±0.8	20000	29000	45	0.30 × 10 <sup>-3</sup>	0.50	—
SFS-08S-C	60	1	±1.0	17000	83000	60	0.87 × 10 <sup>-3</sup>	1.00	—
SFS-09S-C	135	1	±1.2	15000	170000	122	1.60 × 10 <sup>-3</sup>	1.40	—
SFS-10S-C	190	1	±1.4	13000	250000	160	2.60 × 10 <sup>-3</sup>	2.10	—
SFS-12S-C	340	1	±1.6	11000	430000	197	6.50 × 10 <sup>-3</sup>	3.40	—
SFS-14S-C	600	1	±1.8	9500	780000	313	9.90 × 10 <sup>-3</sup>	4.90	—
SFS-06S-□ M-□ M	40	1	±0.8	5000	29000	45	0.30 × 10 <sup>-3</sup>	0.70	—
SFS-08S-□ M-□ M	80	1	±1.0	5000	83000	60	0.93 × 10 <sup>-3</sup>	1.30	—
SFS-09S-□ M-□ M	180	1	±1.2	5000	170000	122	1.80 × 10 <sup>-3</sup>	1.80	—
SFS-10S-□ M-□ M	250	1	±1.4	5000	250000	160	2.70 × 10 <sup>-3</sup>	2.30	—
SFS-12S-□ M-□ M	450	1	±1.6	5000	430000	197	6.80 × 10 <sup>-3</sup>	4.10	—
SFS-14S-35M-35M	580	1	±1.8	5000	780000	313	14.01 × 10 <sup>-3</sup>	6.40	—
SFS-06S-□ M-11C	40	1	±0.8	5000	29000	45	0.29 × 10 <sup>-3</sup>	0.60	—
SFS-06S-15M-16C	40	1	±0.8	5000	29000	45	0.34 × 10 <sup>-3</sup>	0.70	—
SFS-08S-□ M-16C	80	1	±1.0	5000	83000	60	0.84 × 10 <sup>-3</sup>	1.20	—
SFS-09S-□ M-16C	180	1	±1.2	5000	170000	122	1.50 × 10 <sup>-3</sup>	1.60	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸

### SFS-□ S



精密配合螺栓 M

单位 [mm]

型号	d1 · d2			D	N	L	LF	S	F	K	M	CAD 文件 No.
	底孔	最小	最大									
SFS-05S	7	8	20	56	32	45	20	5	11	24	4-M5 × 22	SFS-S1
SFS-06S	7	8	25	68	40	56	25	6	10	30	4-M6 × 25	SFS-S2
SFS-08S	10	11	35	82	54	66	30	6	11	38	4-M6 × 29	SFS-S3
SFS-09S	10	11	38	94	58	68	30	8	21	42	4-M8 × 36	SFS-S4
SFS-10S	15	16	42	104	68	80	35	10	16	48	4-M8 × 36	SFS-S5
SFS-12S	18	19	50	126	78	91	40	11	23	54	4-M10 × 45	SFS-S6
SFS-14S	20	22	60	144	88	102	45	12	31	61	4-M12 × 54	SFS-S7

※关于其加工，请参照第 28 页标准孔加工规格。  
※底孔为预加工。

## 订购时

### SFS - 10 S - C - 25 H - 30 H

尺寸

类型：S  
单组板簧

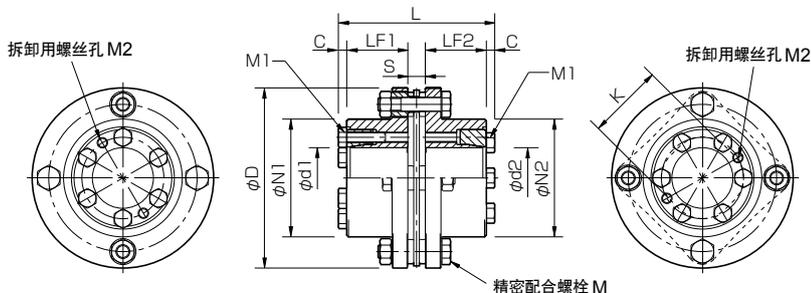
表面处理可选项  
无标记：染黑处理  
— C：无电解镀镍

孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
无标记：底孔品

孔规格  
无标记：对应旧JIS (2种) 规格 E9  
H：对应新JIS规格 H9  
J：对应新JIS规格 Js9  
P：对应新JIS规格 P9  
N：对应新规格马达

尺寸

SFS-□S-□M-□M



型号	CAD 文件 No.			
	SFS-06S	12M	14M	15M
SFS-08S	SFS-M11	SFS-M12	SFS-M13	—
	SFS-M14	SFS-M15	SFS-M16	SFS-M17
SFS-09S	25M	28M	35M	—
	SFS-M18	SFS-M19	SFS-M110	—
SFS-10S	25M	28M	30M	35M
	SFS-M21	SFS-M22	SFS-M23	SFS-M24
SFS-12S	30M	35M	—	—
	SFS-M25	SFS-M26	—	—
SFS-14S	35M	—	—	—
	SFS-M27	—	—	—

※仅提供各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

单位 [mm]

型号	孔径	d1	d2	D	N1	N2	L	LF1	LF2	S	C	K	M	M1	M2
SFS-06S	□ M-□ M	12 · 14 · 15	12 · 14 · 15	68	40	40	65.6	25	25	6	4.8	30	4-M6 × 25	4-M5	2-M5
SFS-08S	□ M-□ M	15 · 16 · 20 · 22	15 · 16 · 20 · 22	82	54	54	75.6	30	30	6	4.8	38	4-M6 × 29	4-M6	2-M6
SFS-09S	□ M-□ M	25 · 28	25 · 28	94	58	58	77.6	30	38	8	4.8	42	4-M8 × 36	6-M6	2-M6
	□ M-35M	25 · 28	35			68	85.6								
SFS-10S	□ M-□ M	25 · 28 · 30 · 35	25 · 28 · 30 · 35	104	68	68	89.6	35	35	10	4.8	48	4-M8 × 36	6-M6	2-M6
SFS-12S	□ M-□ M*1	30 · 35	30 · 35	126	78	78	101.6	40	40	11	5.3	54	4-M10 × 45	4-M8	2-M8
SFS-14S	35M-35M	35	35	144	88	88	112.6	45	45	12	5.3	61	4-M12 × 54	6-M8	2-M8

※ \*1 的 SFS-12W-30M-□ M 容许扭矩受到 φ 30 的轴结合机构限制，为 380N·m。

※对方安装轴的尺寸公差值为 h7 级。但是，轴径 φ 35 时的公差为  $^{+0.015}_{-0.025}$ 。

订购时

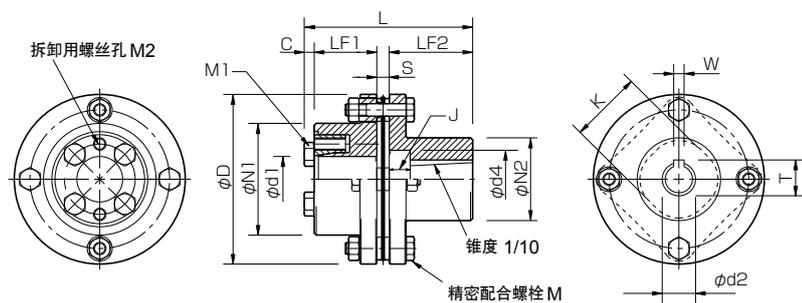
SFS - 10 S - 25 M - 30 M

尺寸 类型：S 单组板簧

孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
M：摩擦结合

尺寸

SFS-□S-□M-□C



型号	CAD 文件 No.				
	SFS-06S	12M	14M	15M	11C
SFS-08S	SFS-M11	SFS-M12	SFS-M13	SFS-C1	SFS-C2
	SFS-M14	SFS-M15	SFS-M16	SFS-M17	SFS-C3
SFS-09S	25M	28M	16C	—	—
	SFS-M18	SFS-M19	SFS-C4	—	—

※仅提供各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

单位 [mm]

型号	孔径	d1	d2	W $_{+0.030}$	T $_{+0.3}$	d4	J	D	N1	N2	L	LF1	LF2	S	C	K	M	M1	M2
SFS-06S	□ M-11C	12 · 14 · 15	11	4	12.2	18	9	68	40	30	60.8	25	25	6	4.8	30	4-M6 × 25	4-M5	2-M5
	15M-16C	15	16	5	17.3	28	10				75.8		40						
SFS-08S	□ M-16C	15 · 16 · 20 · 22	16	5	17.3	28	10	82	54	40	80.8	30	40	6	4.8	38	4-M6 × 29	4-M6	2-M6
SFS-09S	□ M-16C	25 · 28	16	5	17.3	28	10	94	58	40	82.8	30	40	8	4.8	42	4-M8 × 36	6-M6	2-M6

摩擦结合侧的对方安装轴尺寸公差为 h7 级。

订购时

SFS - 08 S - 20 M - 16 C

尺寸 类型：S 单组板簧

孔径：d1-d2  
M：摩擦结合  
C：对应锥度轴

# SFS-W

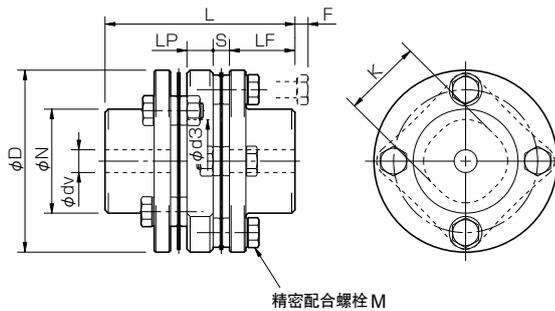
## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFS-05W	20	0.2	1 (单侧)	± 1.2	10000	8000	21	0.14 × 10 <sup>-3</sup>	0.40	-
SFS-06W	40	0.3	1 (单侧)	± 1.6	8000	14000	22	0.41 × 10 <sup>-3</sup>	0.70	-
SFS-08W	80	0.3	1 (单侧)	± 2.0	6800	41000	30	1.10 × 10 <sup>-3</sup>	1.30	-
SFS-09W	180	0.5	1 (单侧)	± 2.4	6000	85000	61	2.20 × 10 <sup>-3</sup>	2.10	-
SFS-10W	250	0.5	1 (单侧)	± 2.8	5200	125000	80	3.60 × 10 <sup>-3</sup>	2.80	-
SFS-12W	450	0.6	1 (单侧)	± 3.2	4400	215000	98	9.20 × 10 <sup>-3</sup>	4.90	-
SFS-14W	800	0.7	1 (单侧)	± 3.6	3800	390000	156	15.00 × 10 <sup>-3</sup>	7.10	-
SFS-05W-C	15	0.2	1 (单侧)	± 1.2	10000	8000	21	0.14 × 10 <sup>-3</sup>	0.40	-
SFS-06W-C	30	0.3	1 (单侧)	± 1.6	8000	14000	22	0.41 × 10 <sup>-3</sup>	0.70	-
SFS-08W-C	60	0.3	1 (单侧)	± 2.0	6800	41000	30	1.10 × 10 <sup>-3</sup>	1.30	-
SFS-09W-C	135	0.5	1 (单侧)	± 2.4	6000	85000	61	2.20 × 10 <sup>-3</sup>	2.10	-
SFS-10W-C	190	0.5	1 (单侧)	± 2.8	5200	125000	80	3.60 × 10 <sup>-3</sup>	2.80	-
SFS-12W-C	340	0.6	1 (单侧)	± 3.2	4400	215000	98	9.20 × 10 <sup>-3</sup>	4.90	-
SFS-14W-C	600	0.7	1 (单侧)	± 3.6	3800	390000	156	15.00 × 10 <sup>-3</sup>	7.10	-
SFS-06W-□ M-□ M	40	0.3	1 (单侧)	± 1.6	5000	14000	22	0.41 × 10 <sup>-3</sup>	0.90	-
SFS-08W-□ M-□ M	80	0.3	1 (单侧)	± 2.0	5000	41000	30	1.16 × 10 <sup>-3</sup>	1.60	-
SFS-09W-□ M-□ M	180	0.5	1 (单侧)	± 2.4	5000	85000	61	2.40 × 10 <sup>-3</sup>	2.50	-
SFS-10W-□ M-□ M	250	0.5	1 (单侧)	± 2.8	5000	125000	80	3.70 × 10 <sup>-3</sup>	3.00	-
SFS-12W-□ M-□ M	450	0.6	1 (单侧)	± 3.2	4400	215000	98	9.50 × 10 <sup>-3</sup>	5.60	-
SFS-14W-35M-35M	580	0.7	1 (单侧)	± 3.6	3800	390000	156	19.11 × 10 <sup>-3</sup>	8.60	-
SFS-06W-□ M-11C	40	0.3	1 (单侧)	± 1.6	5000	14000	22	0.40 × 10 <sup>-3</sup>	0.80	-
SFS-06W-15M-16C	40	0.3	1 (单侧)	± 1.6	5000	14000	22	0.45 × 10 <sup>-3</sup>	0.90	-
SFS-08W-□ M-16C	80	0.3	1 (单侧)	± 2.0	5000	41000	30	1.07 × 10 <sup>-3</sup>	1.50	-
SFS-09W-□ M-16C	180	0.5	1 (单侧)	± 2.4	5000	85000	61	2.10 × 10 <sup>-3</sup>	2.30	-

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸

SFS-□ W



单位 [mm]

型号	d1 · d2			D	N	L	LF	LP	S	F	d3	K	M	CAD 文件 No.
	底孔	最小	最大											
SFS-05W	7	8	20	56	32	58	20	8	5	4	20	24	8-M5 × 15	SFS-W1
SFS-06W	7	8	25	68	40	74	25	12	6	3	24	30	8-M6 × 18	SFS-W2
SFS-08W	10	11	35	82	54	84	30	12	6	2	28	38	8-M6 × 20	SFS-W3
SFS-09W	10	11	38	94	58	98	30	22	8	12	32	42	8-M8 × 27	SFS-W4
SFS-10W	15	16	42	104	68	110	35	20	10	7	34	48	8-M8 × 27	SFS-W5
SFS-12W	18	19	50	126	78	127	40	25	11	10	40	54	8-M10 × 32	SFS-W6
SFS-14W	20	22	60	144	88	144	45	30	12	15	46	61	8-M12 × 38	SFS-W7

※关于其加工，请参照第 28 页标准孔加工规格。  
※底孔为预加工。

订购时

**SFS - 10 W - C - 25 H - 30 H**

尺寸  
类型：W  
双组板簧

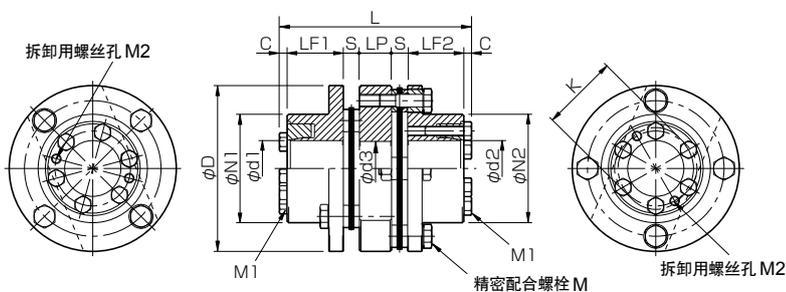
表面处理可选项  
无标记：染黑处理  
— C：无电解镀锌

孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
无标记：底孔品

孔规格  
无标记：对应旧JIS (2种)规格 E9  
H：对应新JIS规格 H9  
J：对应新JIS规格 Js9  
P：对应新JIS规格 P9  
N：对应新规格马达

尺寸

SFS-□W-□M-□M



型号	CAD 文件 No.				
SFS-06W	中间体	12M	14M	15M	—
	SFS-W8	SFS-M11	SFS-M12	SFS-M13	—
SFS-08W	中间体	15M	16M	20M	22M
	SFS-W9	SFS-M14	SFS-M15	SFS-M16	SFS-M17
SFS-09W	中间体	25M	28M	35M	—
	SFS-W10	SFS-M18	SFS-M19	SFS-M110	—
SFS-10W	中间体	25M	28M	30M	35M
	SFS-W11	SFS-M21	SFS-M22	SFS-M23	SFS-M24
SFS-12W	中间体	30M	35M	—	—
	SFS-W12	SFS-M25	SFS-M26	—	—
SFS-14W	中间体	35M	—	—	—
	SFS-W13	SFS-M27	—	—	—

※仅提供中间体部分与各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

单位 [mm]

型号	孔径	d1	d2	D	N1	N2	L	LF1	LF2	LP	S	C	d3	K	M	M1	M2
SFS-06W	□M-□M	12·14·15	12·14·15	68	40	40	83.6	25	25	12	6	4.8	24	30	8-M6×18	4-M5	2-M5
SFS-08W	□M-□M	15·16·20·22	15·16·20·22	82	54	54	93.6	30	30	12	6	4.8	28	38	8-M6×20	4-M6	2-M6
SFS-09W	□M-□M	25·28	25·28	94	58	58	107.6	30	30	22	8	4.8	32	42	8-M8×27	6-M6	2-M6
	□M-35M	25·28	35			68	115.6										
SFS-10W	□M-□M	25·28·30·35	25·28·30·35	104	68	68	119.6	35	35	20	10	4.8	34	48	8-M8×27	6-M6	2-M6
SFS-12W	□M-□M*1	30·35	30·35	126	78	78	137.6	40	40	25	11	5.3	40	54	8-M10×32	4-M8	2-M8
SFS-14W	35M-35M	35	35	144	88	88	154.6	45	45	30	12	5.3	46	61	8-M12×38	6-M8	2-M8

※\*1 的 SFS-12W-30M-□M 容许扭矩受到 φ30 的轴结合机构限制，为 380N·m。

※对方安装轴的尺寸公差值为 h7 级。但是，轴径 φ35 时的公差为  $^{+0.010}_{-0.025}$ 。

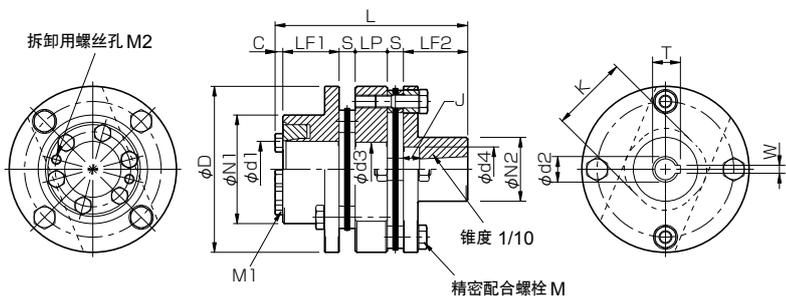
订购时

SFS - 10 W - 25 M - 30 M

尺寸 类型：W 双组板簧 孔径：d1(小径) - d2(大径) M：摩擦结合

尺寸

SFS-□W-□M-□C



型号	CAD 文件 No.					
SFS-06W	中间体	12M	14M	15M	11C	16C
	SFS-W8	SFS-M11	SFS-M12	SFS-M13	SFS-C1	SFS-C2
SFS-08W	中间体	15M	16M	20M	22M	16C
	SFS-W9	SFS-M14	SFS-M15	SFS-M16	SFS-M17	SFS-C3
SFS-09W	中间体	25M	28M	16C	—	—
	SFS-W10	SFS-M18	SFS-M19	SFS-C4	—	—

※仅提供中间体部分与各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

单位 [mm]

型号	孔径	d1	d2	W $^{+0.030}$	T $^{+0.3}$	d4	J	D	N1	N2	L	LF1	LF2	LP	S	C	d3	K	M	M1	M2
SFS-06W	□M-11C	12·14·15	11	4	12.2	18	9	68	40	30	78.8	25	25	12	6	4.8	24	30	8-M6×18	4-M5	2-M5
	15M-16C	15	16	5	17.3	28	10														
SFS-08W	□M-16C	15·16·20·22	16	5	17.3	28	10	82	54	40	98.8	30	40	12	6	4.8	28	38	8-M6×20	4-M6	2-M6
SFS-09W	□M-16C	25·28	16	5	17.3	28	10	94	58	40	112.8	30	40	22	8	4.8	32	42	8-M8×27	6-M6	2-M6

※摩擦结合侧的对方安装轴尺寸公差为 h7 级。

订购时

SFS - 08 W - 20 M - 16 C

尺寸 类型：W 双组板簧 孔径：d1-d2 M：摩擦结合 C：对应锥度轴

# SFS-G

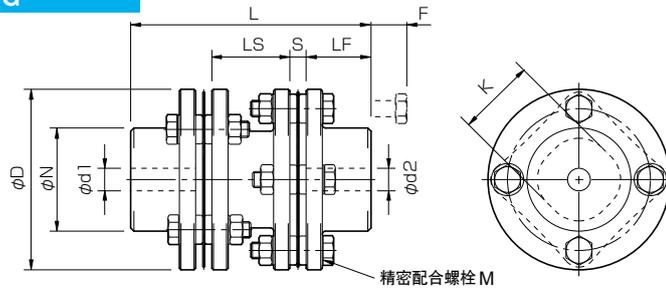
## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFS-05G	20	0.5	1 (单侧)	± 1.2	20000	8000	21	0.20 × 10 <sup>-3</sup>	0.50	-
SFS-06G	40	0.5	1 (单侧)	± 1.6	16000	14000	22	0.55 × 10 <sup>-3</sup>	0.90	-
SFS-08G	80	0.5	1 (单侧)	± 2.0	13000	41000	30	1.50 × 10 <sup>-3</sup>	1.70	-
SFS-09G	180	0.6	1 (单侧)	± 2.4	12000	85000	61	2.90 × 10 <sup>-3</sup>	2.40	-
SFS-10G	250	0.6	1 (单侧)	± 2.8	10000	125000	80	4.60 × 10 <sup>-3</sup>	3.30	-
SFS-12G	450	0.8	1 (单侧)	± 3.2	8000	215000	98	11.80 × 10 <sup>-3</sup>	5.80	-
SFS-14G	800	0.9	1 (单侧)	± 3.6	7000	390000	156	21.20 × 10 <sup>-3</sup>	8.60	-
SFS-05G-C	15	0.5	1 (单侧)	± 1.2	20000	8000	21	0.20 × 10 <sup>-3</sup>	0.50	-
SFS-06G-C	30	0.5	1 (单侧)	± 1.6	16000	14000	22	0.55 × 10 <sup>-3</sup>	0.90	-
SFS-08G-C	60	0.5	1 (单侧)	± 2.0	13000	41000	30	1.50 × 10 <sup>-3</sup>	1.70	-
SFS-09G-C	135	0.6	1 (单侧)	± 2.4	12000	85000	61	2.90 × 10 <sup>-3</sup>	2.40	-
SFS-10G-C	190	0.6	1 (单侧)	± 2.8	10000	125000	80	4.60 × 10 <sup>-3</sup>	3.30	-
SFS-12G-C	340	0.8	1 (单侧)	± 3.2	8000	215000	98	11.80 × 10 <sup>-3</sup>	5.80	-
SFS-14G-C	600	0.9	1 (单侧)	± 3.6	7000	390000	156	21.20 × 10 <sup>-3</sup>	8.60	-
SFS-06G-□ M-□ M	40	0.5	1 (单侧)	± 1.6	5000	14000	22	0.55 × 10 <sup>-3</sup>	1.10	-
SFS-08G-□ M-□ M	80	0.5	1 (单侧)	± 2.0	5000	41000	30	1.56 × 10 <sup>-3</sup>	2.00	-
SFS-09G-□ M-□ M	180	0.6	1 (单侧)	± 2.4	5000	85000	61	3.10 × 10 <sup>-3</sup>	2.80	-
SFS-10G-□ M-□ M	250	0.6	1 (单侧)	± 2.8	5000	125000	80	4.70 × 10 <sup>-3</sup>	3.50	-
SFS-12G-□ M-□ M	450	0.8	1 (单侧)	± 3.2	5000	215000	98	12.10 × 10 <sup>-3</sup>	6.50	-
SFS-14G-35M-35M	580	0.9	1 (单侧)	± 3.6	5000	390000	156	25.31 × 10 <sup>-3</sup>	10.10	-
SFS-06G-□ M-11C	40	0.5	1 (单侧)	± 1.6	5000	14000	22	0.54 × 10 <sup>-3</sup>	1.00	-
SFS-06G-15M-16C	40	0.5	1 (单侧)	± 1.6	5000	14000	22	0.59 × 10 <sup>-3</sup>	1.10	-
SFS-08G-□ M-16C	80	0.5	1 (单侧)	± 2.0	5000	41000	30	1.47 × 10 <sup>-3</sup>	1.90	-
SFS-09G-□ M-16C	180	0.6	1 (单侧)	± 2.4	5000	85000	61	2.80 × 10 <sup>-3</sup>	2.60	-

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸

### SFS-□ G



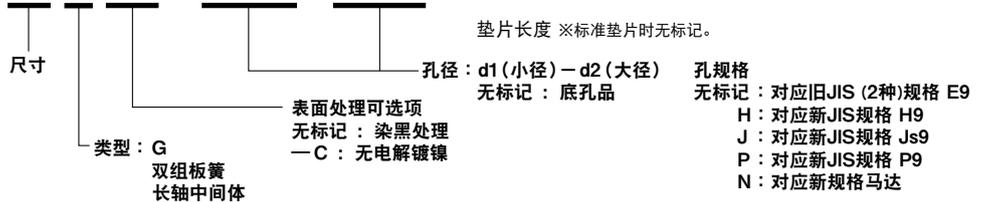
单位 [mm]

型号	d1 · d2			D	N	L	LF	LS	S	F	K	M	CAD 文件 No.
	底孔	最小	最大										
SFS-05G	7	8	20	56	32	74	20	24	5	11	24	8-M5 × 22	SFS-G1
SFS-06G	7	8	25	68	40	86	25	24	6	10	30	8-M6 × 25	SFS-G2
SFS-08G	10	11	35	82	54	98	30	26	6	11	38	8-M6 × 29	SFS-G3
SFS-09G	10	11	38	94	58	106	30	30	8	21	42	8-M8 × 36	SFS-G4
SFS-10G	15	16	42	104	68	120	35	30	10	16	48	8-M8 × 36	SFS-G5
SFS-12G	18	19	50	126	78	140	40	38	11	23	54	8-M10 × 45	SFS-G6
SFS-14G	20	22	60	144	88	160	45	46	12	31	61	8-M12 × 54	SFS-G7

※底孔为预加工。关于其加工，请参照第 28 页标准孔加工规格。  
※如果希望订购上述 LS 尺寸以外的产品时，请务必指明所需 LS 尺寸。此外当 LS ≥ 1000 时，请向本公司洽询。  
※在选择无电解镀镍 (SFS-□ G-C) 选项时，如果 LS 尺寸超过 100mm，则轴插入长度不能超过 LF 的尺寸。请加以注意。

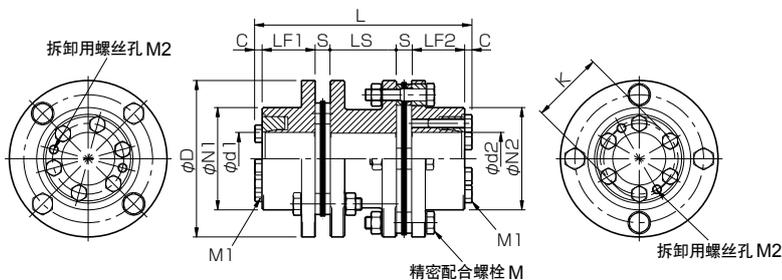
## 订购时

### SFS - 10 G - C - 25 H - 30 H LS=500



尺寸

SFS-□G-□M-□M



型号	CAD 文件 No.				
SFS-06G	中间体	12M	14M	15M	—
	SFS-G8	SFS-M11	SFS-M12	SFS-M13	—
SFS-08G	中间体	15M	16M	20M	22M
	SFS-G9	SFS-M14	SFS-M15	SFS-M16	SFS-M17
SFS-09G	中间体	25M	28M	35M	—
	SFS-G10	SFS-M18	SFS-M19	SFS-M110	—
SFS-10G	中间体	25M	28M	30M	35M
	SFS-G11	SFS-M21	SFS-M22	SFS-M23	SFS-M24
SFS-12G	中间体	30M	35M	—	—
	SFS-G12	SFS-M25	SFS-M26	—	—
SFS-14G	中间体	35M	—	—	—
	SFS-G13	SFS-M27	—	—	—

※仅提供中间体部分与各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

单位 [mm]

型号	孔径	d1	d2	D	N1	N2	L	LF1	LF2	LS	S	C	K	M	M1	M2
SFS-06G	□ M-□ M	12 · 14 · 15	12 · 14 · 15	68	40	40	95.6	25	25	24	6	4.8	30	8-M6 × 18	4-M5	2-M5
SFS-08G	□ M-□ M	15 · 16 · 20 · 22	15 · 16 · 20 · 22	82	54	54	107.6	30	30	26	6	4.8	38	8-M6 × 20	4-M6	2-M6
SFS-09G	□ M-□ M	25 · 28	25 · 28	94	58	58	115.6	30	30	30	8	4.8	42	8-M8 × 27	6-M6	2-M6
	□ M-35M	25 · 28	35			68	123.6		38							
SFS-10G	□ M-□ M	25 · 28 · 30 · 35	25 · 28 · 30 · 35	104	68	68	129.6	35	35	30	10	4.8	48	8-M8 × 27	6-M6	2-M6
SFS-12G	□ M-□ M*1	30 · 35	30 · 35	126	78	78	150.6	40	40	38	11	5.3	54	8-M10 × 32	4-M8	2-M8
SFS-14G	35M-35M	35	35	144	88	88	170.6	45	45	46	12	5.3	61	8-M12 × 38	6-M8	2-M8

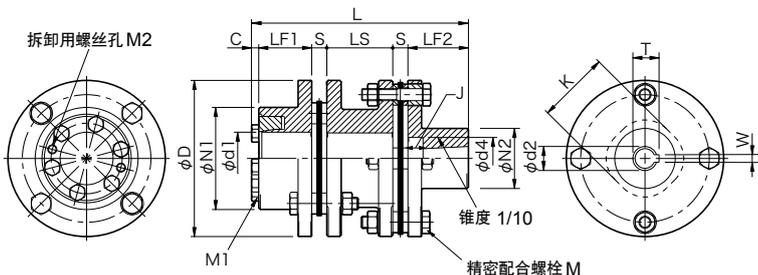
※\*1 的 SFS-12W-30M-□ M 容许扭矩受到 φ 30 的轴结合机构限制，为 380N · m。  
 ※对方安装轴的尺寸公差值为 h7 级。但是，轴径 φ 35 时的公差为  $^{+0.010}_{-0.025}$ 。  
 ※如果希望订购上述 LS 尺寸以外的产品，请务必指明所需 LS 尺寸。此外，当 LS ≥ 1000 时，请向本公司洽询。

订购时

**SFS - 10 G - 25 M - 30 M LS=500** 垫片长度  
 ※标准垫片时无标记。  
 尺寸：类型：G 双组板簧、浮动轴  
 孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
 M：摩擦结合

尺寸

SFS-□G-□M-□C



型号	CAD 文件 No.					
SFS-06G	中间体	12M	14M	15M	11C	16C
	SFS-G8	SFS-M11	SFS-M12	SFS-M13	SFS-C1	SFS-C2
SFS-08G	中间体	15M	16M	20M	22M	16C
	SFS-G9	SFS-M14	SFS-M15	SFS-M16	SFS-M17	SFS-C3
SFS-09G	中间体	25M	28M	16C	—	—
	SFS-G10	SFS-M18	SFS-M19	SFS-C4	—	—

※仅提供中间体部分与各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

单位 [mm]

型号	孔径	d1	d2	W +0.030	T +0.3	d4	J	D	N1	N2	L	LF1	LF2	LS	S	C	K	M	M1	M2
SFS-06G	□ M-11C	12 · 14 · 15	11	4	12.2	18	9	68	40	40	90.8	25	25	24	6	4.8	30	8-M6 × 18	4-M5	2-M5
	15M-16C	15	16	5	17.3	28	10				105.8		40							
SFS-08G	□ M-16C	15 · 16 · 20 · 22	16	5	17.3	28	10	82	54	40	112.8	30	40	26	6	4.8	38	8-M6 × 20	4-M6	2-M6
SFS-09G	□ M-16C	25 · 28	16	5	17.3	28	10	94	58	40	120.8	30	40	30	8	4.8	42	8-M8 × 27	6-M6	2-M6

※摩擦接合侧轮毂的对方安装轴尺寸公差为 h7 级。  
 ※如果希望订购上述 LS 尺寸以外的产品时，请务必指明所需 LS 尺寸。此外当 LS ≥ 1000 时，请向本公司洽询。

订购时

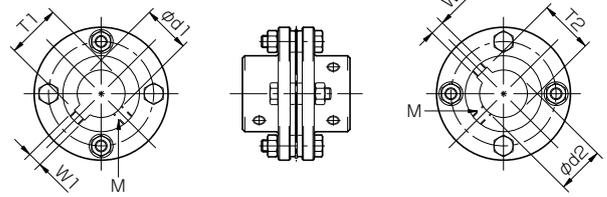
**SFS - 08 G - 20 M - 16 C LS=500** 垫片长度  
 ※标准垫片时无标记。  
 尺寸：类型：G 双组板簧、浮动轴  
 孔径：d1 - d2  
 M：摩擦结合  
 C：对应锥度轴

## 标准孔加工规格

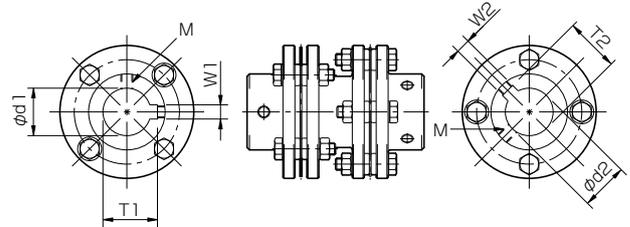
### 尺寸

- 本公司库存品只加工底孔后，但也可进行孔加工。
- 本公司可进行下列规格尺寸的加工。
- 订购时，请如下所示予以注明。  
例) SFS-10W 32H-38H
- 紧固螺丝的位置未在同一平面。
- 有关所标记以外孔的加工规格尺寸请参照卷末的技术资料。

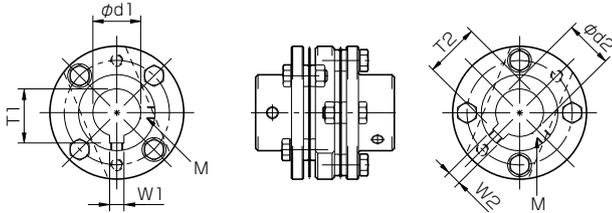
### ■ SFS-S



### ■ SFS-G



### ■ SFS-W



单位 [mm]

与旧 JIS (2种) 规格对应					与新 JIS (H9) 规格对应					与新 JIS (Js9) 规格对应					与新 JIS (P9) 规格对应				
公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧固螺丝孔 (M)	公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧固螺丝孔 (M)	公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧固螺丝孔 (M)	公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧固螺丝孔 (M)
公差	H7, H8	E9	+0.3	—	公差	H7, H8	H9	+0.3	—	公差	H7, H8	Js9	+0.3	—	公差	H7, H8	P9	+0.3	—
8	8 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	—	—	2-M4	8H	8 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	9.4	2-M4	8J	8 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>±0.0125</sup>	9.4	2-M4	8P	8 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>-0.006</sup> <sub>-0.031</sub>	9.4	2-M4
9	9 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	—	—	2-M4	9H	9 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	10.4	2-M4	9J	9 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>±0.0125</sup>	10.4	2-M4	9P	9 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>-0.006</sup> <sub>-0.031</sub>	10.4	2-M4
10	10 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	—	—	2-M4	10H	10 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	11.4	2-M4	10J	10 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>±0.0125</sup>	11.4	2-M4	10P	10 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>-0.006</sup> <sub>-0.031</sub>	11.4	2-M4
11	11 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	—	—	2-M4	11H	11 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	12.8	2-M4	11J	11 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>±0.0150</sup>	12.8	2-M4	11P	11 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	12.8	2-M4
12	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	13.5	2-M4	12H	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	13.8	2-M4	12J	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>±0.0150</sup>	13.8	2-M4	12P	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	13.8	2-M4
14	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	16.0	2-M4	14H	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16.3	2-M4	14J	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>±0.0150</sup>	16.3	2-M4	14P	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	16.3	2-M4
15	15 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	17.0	2-M4	15H	15 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	17.3	2-M4	15J	15 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>±0.0150</sup>	17.3	2-M4	15P	15 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	17.3	2-M4
16	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	18.0	2-M4	16H	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18.3	2-M4	16J	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>±0.0150</sup>	18.3	2-M4	16P	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	18.3	2-M4
17	17 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	19.0	2-M4	17H	17 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	19.3	2-M4	17J	17 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>±0.0150</sup>	19.3	2-M4	17P	17 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	19.3	2-M4
18	18 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	20.0	2-M4	18H	18 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	20.8	2-M5	18J	18 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>±0.0150</sup>	20.8	2-M5	18P	18 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	20.8	2-M5
19	19 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	21.0	2-M4	19H	19 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	21.8	2-M5	19J	19 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>±0.0150</sup>	21.8	2-M5	19P	19 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	21.8	2-M5
20	20 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	22.0	2-M4	20H	20 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	22.8	2-M5	20J	20 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>±0.0150</sup>	22.8	2-M5	20P	20 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	22.8	2-M5
22	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	25.0	2-M6	22H	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	24.8	2-M5	22J	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>±0.0150</sup>	24.8	2-M5	22P	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	24.8	2-M5
24	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	27.0	2-M6	24H	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	27.3	2-M6	24J	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>±0.0180</sup>	27.3	2-M6	24P	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	27.3	2-M6
25	25 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	28.0	2-M6	25H	25 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	28.3	2-M6	25J	25 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>±0.0180</sup>	28.3	2-M6	25P	25 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	28.3	2-M6
28	28 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	31.0	2-M6	28H	28 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	31.3	2-M6	28J	28 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>±0.0180</sup>	31.3	2-M6	28P	28 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	31.3	2-M6
30	30 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	33.0	2-M6	30H	30 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	33.3	2-M6	30J	30 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>±0.0180</sup>	33.3	2-M6	30P	30 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	33.3	2-M6
32	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	35.5	2-M8	32H	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	35.3	2-M8	32J	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>±0.0180</sup>	35.3	2-M8	32P	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	35.3	2-M8
35	35 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	38.5	2-M8	35H	35 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	38.3	2-M8	35J	35 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>±0.0180</sup>	38.3	2-M8	35P	35 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	38.3	2-M8
38	38 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	41.5	2-M8	38H	38 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	41.3	2-M8	38J	38 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>±0.0180</sup>	41.3	2-M8	38P	38 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	41.3	2-M8
40	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	43.5	2-M8	40H	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	43.3	2-M8	40J	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>±0.0215</sup>	43.3	2-M8	40P	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	43.3	2-M8
42	42 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	45.5	2-M8	42H	42 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	45.3	2-M8	42J	42 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>±0.0215</sup>	45.3	2-M8	42P	42 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	45.3	2-M8
45	45 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	48.5	2-M8	45H	45 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	48.8	2-M10	45J	45 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>±0.0215</sup>	48.8	2-M10	45P	45 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	48.8	2-M10
48	48 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	51.5	2-M8	48H	48 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	51.8	2-M10	48J	48 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>±0.0215</sup>	51.8	2-M10	48P	48 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	51.8	2-M10
50	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	53.5	2-M8	50H	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	53.8	2-M10	50J	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>±0.0215</sup>	53.8	2-M10	50P	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	53.8	2-M10
55	55 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	60.0	2-M10	55H	55 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	59.3	2-M10	55J	55 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>±0.0215</sup>	59.3	2-M10	55P	55 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	59.3	2-M10
56	56 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	61.0	2-M10	56H	56 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	60.3	2-M10	56J	56 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>±0.0215</sup>	60.3	2-M10	56P	56 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	60.3	2-M10
60	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	65.0	2-M10	60H	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	64.4	2-M10	60J	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>±0.0215</sup>	64.4	2-M10	60P	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	64.4	2-M10

### 与新规格马达对应

公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧固螺丝孔 (M)
公差	G7, F7	H9	+0.3	—
14N	14 <sup>+0.024</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.030</sup>	16.3	2-M4
19N	19 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.007</sub>	6 <sup>+0.030</sup>	21.8	2-M5
24N	24 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.007</sub>	8 <sup>+0.036</sup>	27.3	2-M6
28N	28 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.007</sub>	8 <sup>+0.036</sup>	31.3	2-M6
38N	38 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	10 <sup>+0.036</sup>	41.3	2-M8
42N	42 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	12 <sup>+0.043</sup>	45.3	2-M8
48N	48 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	14 <sup>+0.043</sup>	51.8	2-M10
55N	55 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	16 <sup>+0.043</sup>	59.3	2-M10
60N	60 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	18 <sup>+0.043</sup>	64.4	2-M10

### 紧固螺丝到毂端面的距离

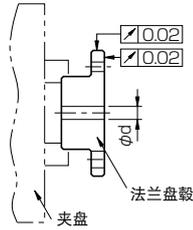
尺寸	距离 [mm]
05	7
06	9
08	10
09	10
10	12
12	12
14	15

## ■ 法兰盘毂孔径加工时的定心和精加工

如果顾客考虑在底孔件上实施孔加工，请遵照以下要求：

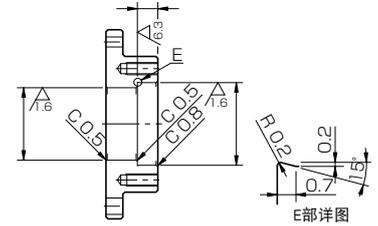
### ● 定心

请参考图 A 调节夹盘，然后精加工内径，以便以法兰盘毂外径计算精度时，各法兰盘毂的偏心符合下图的精度要求。



### ● 环状楔子胀紧规格

在按无链接合方法加工时，请遵照图 B 整修。



## ■ 标准孔径组合

使用摩擦接合方式的型号

(SFS- □ S/W/G- □ M- □ M) 的标准孔径组合如下所述。

SFS-06		标准孔径 d2 [mm]									
		12M	14M	15M	16M	20M	22M	25M	28M	30M	35M
标准孔径 d1 [mm]	12M	●	●	●							
	14M		●	●							
	15M			●							

SFS-08		标准孔径 d2 [mm]									
		12M	14M	15M	16M	20M	22M	25M	28M	30M	35M
标准孔径 d1 [mm]	15M			●	●	●	●				
	16M				●	●	●				
	20M					●	●				
	22M						●				

SFS-09		标准孔径 d2 [mm]									
		12M	14M	15M	16M	20M	22M	25M	28M	30M	35M
标准孔径 d1 [mm]	25M							●	●		●
	28M								●		●

SFS-10		标准孔径 d2 [mm]									
		12M	14M	15M	16M	20M	22M	25M	28M	30M	35M
标准孔径 d1 [mm]	25M							●	●	●	●
	28M								●	●	●
	30M									●	●
	35M										●

SFS-12		标准孔径 d2 [mm]									
		12M	14M	15M	16M	20M	22M	25M	28M	30M	35M
标准孔径 d1 [mm]	30M									380	380
	35M										●

SFS-14		标准孔径 d2 [mm]									
		12M	14M	15M	16M	20M	22M	25M	28M	30M	35M
标准孔径 d1 [mm]	35M										●

※带●和○号和数值栏内的孔径按标准孔径处理。

※栏内标有数值的孔径表示其孔径小，在轴接合部分的保持力作用下，容许扭矩会受到限制。数值表示其容许扭矩值 [N · m]。

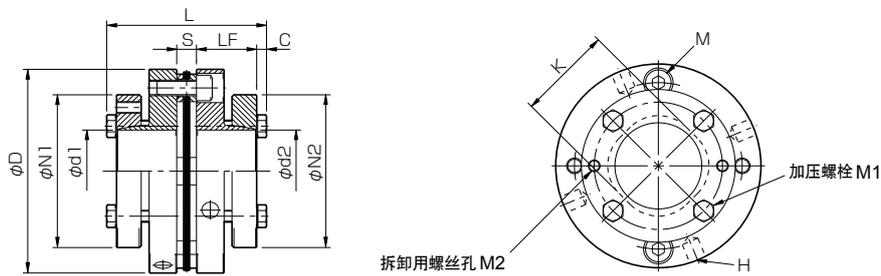
※对于上表没有列出的孔径，我们将另行应对，请向本公司洽询。

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFS-080SS	100	0.02	1	± 0.55	15000	83000	60	1.24 × 10 <sup>-3</sup>	1.38	—
SFS-090SS	180	0.02	1	± 1.2	15000	170000	122	2.08 × 10 <sup>-3</sup>	1.70	—
SFS-100SS	250	0.02	1	± 1.4	15000	250000	160	3.58 × 10 <sup>-3</sup>	2.30	—
SFS-120SS	410	0.02	1	± 1.6	15000	430000	197	6.32 × 10 <sup>-3</sup>	3.02	—
SFS-140SS	800	0.02	1	± 1.8	15000	780000	313	11.30 × 10 <sup>-3</sup>	4.47	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸



单位 [mm]

型号	D	L	d1 · d2	N1 · N2	LF	S	C	K	H	M	M1	M2
SFS-080SS	82	71	22	58	26.5	8	5	38	4-5.1 预加工孔	M8	4-M6	2-M6
			25	63								
			28 · 30 · 32	68								
			35	73								
SFS-090SS	94	71	32	68	26.5	8	5	42	4-6.8 预加工孔	M8	4-M6	2-M6
			35	73								
			38 · 40 · 42	78								
			45	83								
SFS-100SS	104	81	35	73	30.5	10	5	48	4-8.6 预加工孔	M8	4-M6	2-M6
			38 · 40 · 42	78								
			45	83								
			48 · 50 · 52	88								
SFS-120SS	122	82	55 · 60	98	30.5	11	5	54	4-8.6 预加工孔	M10	4-M6	2-M6
			38 · 40 · 42	78								
			45	83								
			48 · 50 · 52	88								
SFS-140SS	144	96	65 · 70	108	36.5	12	5.5	61	4-8.6 预加工孔	M12	4-M8	2-M8
			45 · 48	98								
			50 · 52 · 55	108								
			60	118								
			62 · 65 · 70	128								
			75 · 80	138								

※ d1 和 d2 组合时二者的孔径超过 K 尺寸的话将无法供货。请用标准孔径组合表予以确认。  
※对方安装轴的尺寸公差值为 h7 级。但是，轴径 φ 35 时的公差为 <sup>+0.010</sup>/<sub>-0.025</sub>。

型号	CAD 文件 No.											
SFS-080SS	φ 22	φ 25	φ 28	φ 30	φ 32	φ 35	—	—	—	—	—	—
	SFS-SS01	SFS-SS02	SFS-SS03	SFS-SS04	SFS-SS05	SFS-SS06	—	—	—	—	—	—
SFS-090SS	φ 32	φ 35	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	—	—	—	—	—
	SFS-SS07	SFS-SS08	SFS-SS09	SFS-SS10	SFS-SS11	SFS-SS12	SFS-SS13	—	—	—	—	—
SFS-100SS	φ 35	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60	—	—
	SFS-SS14	SFS-SS15	SFS-SS16	SFS-SS17	SFS-SS18	SFS-SS19	SFS-SS20	SFS-SS21	SFS-SS22	SFS-SS23	—	—
SFS-120SS	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60	φ 62	φ 65	φ 70
	SFS-SS24	SFS-SS25	SFS-SS26	SFS-SS27	SFS-SS28	SFS-SS29	SFS-SS30	SFS-SS31	SFS-SS32	SFS-SS33	SFS-SS34	SFS-SS35
SFS-140SS	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60	φ 62	φ 65	φ 70	φ 75	φ 80	—
	SFS-SS36	SFS-SS37	SFS-SS38	SFS-SS39	SFS-SS40	SFS-SS41	SFS-SS42	SFS-SS43	SFS-SS44	SFS-SS45	SFS-SS46	—

※仅提供各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。



## 标准孔径组合

SFS-080SS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径	22	●	●	●	●	●	●														
	25		●	●	●	●	●														
	28			●	●	●	●														
	30				●	●	●														
d1 [mm]	32					●	●														
	35						●														

SFS-090SS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	32					●	●	●	●	●	●										
	35						●	●	●	●	●										
	38							●	●	●	●	●									
	40								●	●	●	●	●								

SFS-100SS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	35						●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	38							●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	40								●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	42									●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	45										●	●	●	●	●	●	●	●	●		

SFS-120SS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	38							300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
	40								315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315		
	42									330	330	330	330	330	330	330	330	330	330		
	45										350	350	350	350	350	350	350	350	350		
	48											370	370	370	370	370	370	370	370		
	50												390	390	390	390	390	390	390		
52													●	●	●	●	●	●			

SFS-140SS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	45										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	48											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50												●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52													●	●	●	●	●	●	●	●
d1 [mm]	55														●	●	●	●	●	●	●
	60															●	●	●	●	●	●

※带有●号和数值栏内的孔径按标准孔径处理。

※有数值栏内的孔径表示其孔径小，在轴接合部分的保持力作用下，容许扭矩会受到限制。数值表示其容许扭矩值 [N·m]。

※关于上表以外的孔径将另行应对，请向本公司洽询。

订购时

SFS - 080 SS - 25 K - 30 K

尺寸

类型：SS  
单组板簧

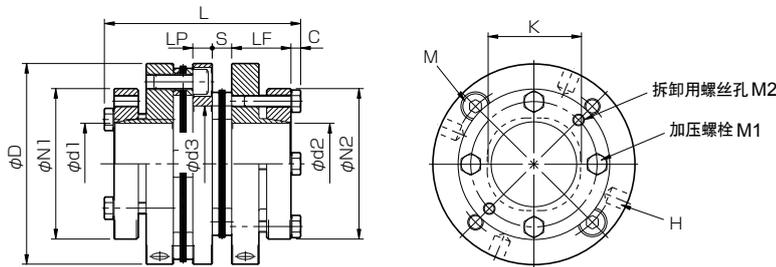
孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
K：摩擦结合

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFS-080DS	100	0.3	1 (单侧)	± 1.1	10000	41000	30	1.61 × 10 <sup>-3</sup>	1.74	—
SFS-090DS	180	0.3	1 (单侧)	± 2.4	10000	85000	61	2.71 × 10 <sup>-3</sup>	2.16	—
SFS-100DS	250	0.3	1 (单侧)	± 2.8	10000	125000	80	4.53 × 10 <sup>-3</sup>	2.86	—
SFS-120DS	410	0.4	1 (单侧)	± 3.2	10000	215000	98	7.93 × 10 <sup>-3</sup>	4.18	—
SFS-140DS	800	0.4	1 (单侧)	± 3.6	10000	390000	156	16.60 × 10 <sup>-3</sup>	6.16	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※最高转速没有考虑动平衡。

## 尺寸



单位 [mm]

型号	D	L	d1 · d2	N1 · N2	LF	LP	S	C	d3	K	H	M	M1	M2
SFS-080DS	82	89	22	58	26.5	10	8	5	40	38	4-5.1 预加工孔	M8	4-M6	2-M6
			25	63										
			28 · 30 · 32	68										
			35	73										
SFS-090DS	94	89	32	68	26.5	10	8	5	50	42	4-6.8 预加工孔	M8	4-M6	2-M6
			35	73										
			38 · 40 · 42	78										
			45	83										
SFS-100DS	104	101	35	73	30.5	10	10	5	60	48	4-8.6 预加工孔	M8	4-M6	2-M6
			38 · 40 · 42	78										
			45	83										
			48 · 50 · 52	88										
SFS-120DS	122	107	55 · 60	98	30.5	14	11	5	62	54	4-8.6 预加工孔	M10	4-M6	2-M6
			38 · 40 · 42	78										
			45	83										
			48 · 50 · 52	88										
SFS-140DS	144	122	65 · 70	108	36.5	14	12	5.5	70	61	4-8.6 预加工孔	M12	6-M8	2-M8
			50 · 52 · 55	108									6-M8	
			60	118									4-M8	
			62 · 65 · 70	128									4-M8	
			75 · 80	138									4-M8	

※ d1 和 d2 组合时二者的孔径超过 K 尺寸的话将无法供货。请用标准孔径组合表予以确认。  
※对方安装轴的尺寸公差值为 h7 级。但是，轴径 φ 35 时的公差为 <sup>+0.010</sup>/<sub>-0.025</sub>。

型号	CAD 文件 No.													
SFS-080DS	垫片	φ 22	φ 25	φ 28	φ 30	φ 32	φ 35							
	SFS-DS01	SFS-SS01	SFS-SS02	SFS-SS03	SFS-SS04	SFS-SS05	SFS-SS06							
SFS-090DS	垫片	φ 32	φ 35	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48						
	SFS-DS02	SFS-SS07	SFS-SS08	SFS-SS09	SFS-SS10	SFS-SS11	SFS-SS12	SFS-SS13						
SFS-100DS	垫片	φ 35	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60			
	SFS-DS03	SFS-SS14	SFS-SS15	SFS-SS16	SFS-SS17	SFS-SS18	SFS-SS19	SFS-SS20	SFS-SS21	SFS-SS22	SFS-SS23			
SFS-120DS	垫片	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60	φ 62	φ 65	φ 70	
	SFS-DS04	SFS-SS24	SFS-SS25	SFS-SS26	SFS-SS27	SFS-SS28	SFS-SS29	SFS-SS30	SFS-SS31	SFS-SS32	SFS-SS33	SFS-SS34	SFS-SS35	
SFS-140DS	垫片	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60	φ 62	φ 65	φ 70	φ 75	φ 80		
	SFS-DS05	SFS-SS36	SFS-SS37	SFS-SS38	SFS-SS39	SFS-SS40	SFS-SS41	SFS-SS42	SFS-SS43	SFS-SS44	SFS-SS45	SFS-SS46		

※仅提供各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

## 标准孔径组合

SFS-080DS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径	22	●	●	●	●	●															
	25		●	●	●	●															
	28			●	●	●	●														
	30				●	●	●														
d1 [mm]	32					●	●														
	35						●														

SFS-090DS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	32					●	●	●	●	●	●										
	35						●	●	●	●	●										
	38							●	●	●	●	●									
	40								●	●	●	●	●								

SFS-100DS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	35						●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	38							●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	40								●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	42									●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	45										●	●	●	●	●	●	●	●	●		

SFS-120DS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	38							300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
	40								315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	
	42									330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
	45										350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	
	48											370	370	370	370	370	370	370	370	370	
	50												390	390	390	390	390	390	390	390	
52													●	●	●	●	●	●	●		

SFS-140DS		标准孔径 d2 [mm]																			
		22	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	45										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	48											●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	50												●	●	●	●	●	●	●	●	
	52													●	●	●	●	●	●	●	
	55														●	●	●	●	●	●	
60															●	●	●	●	●		

※带有●号和数值栏内的孔径按标准孔径处理。

※有数值栏内的孔径表示其孔径小，在轴接合部分的保持力作用下，容许扭矩会受到限制。数值表示其容许扭矩值 [N·m]。

※关于上表以外的孔径将另行应对，请向本公司洽询。

订购时

SFS - 090 DS - 35 K - 48 K

尺寸

类型：DS  
双组板簧

孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
K：摩擦结合

## 设计方面的确认事项

### 选型步骤

- ① 由驱动机的输出容量(P)和使用转速(n)求出对联轴器施加的扭矩(Ta)。

$$T_a [\text{N} \cdot \text{m}] = 9550 \times \frac{P [\text{kW}]}{n [\text{min}^{-1}]}$$

- ② 确定取决于负载条件的系数(K), 求出施加在联轴器上的补偿扭矩(Td)。

$$T_d = T_a \times K \text{ (参照下表)}$$

负载的性质			
恒定	变动:小	变动:中	变动:大
			
1.0	1.25	1.75	2.25

伺服马达驱动时, 将伺服马达的最大扭矩(Ts) 乘上使用系数(K=1.2~1.5)

$$T_d = T_s \times (1.2 \sim 1.5)$$

- ③ 请选择联轴器容许扭矩(Tn) 大于补偿扭矩(Td) 的尺寸。

$$T_n \geq T_d$$

- ④ 根据联轴器孔径不同, 有时联轴器的容许扭矩会受到限制。请参照“容许扭矩受限的孔径”的表。

- ⑤ 请确认安装轴应小于联轴器最大孔径。

关于周期性变动剧烈的装置, 请向本公司洽询。

### 进给丝杠系统的有关注意事项

- ① 关于伺服马达的振动现象

当进给丝杠系统整体的扭转固有振动频率在 400~500Hz 以下时, 有时会因为对伺服马达进行增益调整而有出现振动的危险。

伺服马达的振动现象主要是由于进给丝杠系统整体的固有振动频率和电气控制系统的问题所致。

这些问题需要对联轴器以及进给丝杠部分的刚性和惯量等整体进行调整, 从设计阶段开始重新进行探讨来提高机械系统扭转固有振动频率, 或者调整伺服马达的电气控制调谐功能(滤波功能) 来避免振动。

- ② 关于步进马达的共振现象

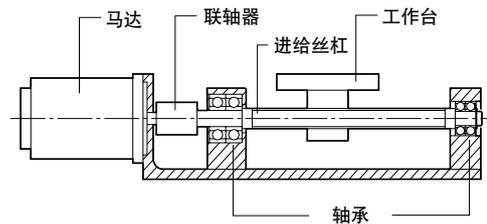
步进马达的共振现象是由于步进马达的脉动频率和系统整体的扭转固有振动频率在某一转速范围内所产生的现象。为了避免发生共振, 可通过避免使用会产生共振的转速解决, 或者是对扭转固有振动频率进行重新探讨。

如果对伺服马达的振动现象有不明之处, 请向本公司洽询。

### 进给丝杠系统固有振动频率的计算方法

- ① 由伺服马达、步进马达的常用扭矩以及最大扭矩选用联轴器。(请参照上述有关选型的事项)

- ② 在下图所示的进给丝杠系统中, 由联轴器和进给丝杠的扭转弹性常数(k)、驱动侧的转动惯量(J1) 和从动侧的转动惯量(J2) 来计算出整体的固有振动频率(Nf)。



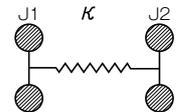
$$N_f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\kappa \left( \frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} \right)}$$

Nf: 进给丝杠系统整体的固有振动频率 [Hz]

κ: 联轴器和进给丝杠的扭转弹性常数 [N·m/rad]

J1: 驱动侧转动惯量 [kg·m<sup>2</sup>]

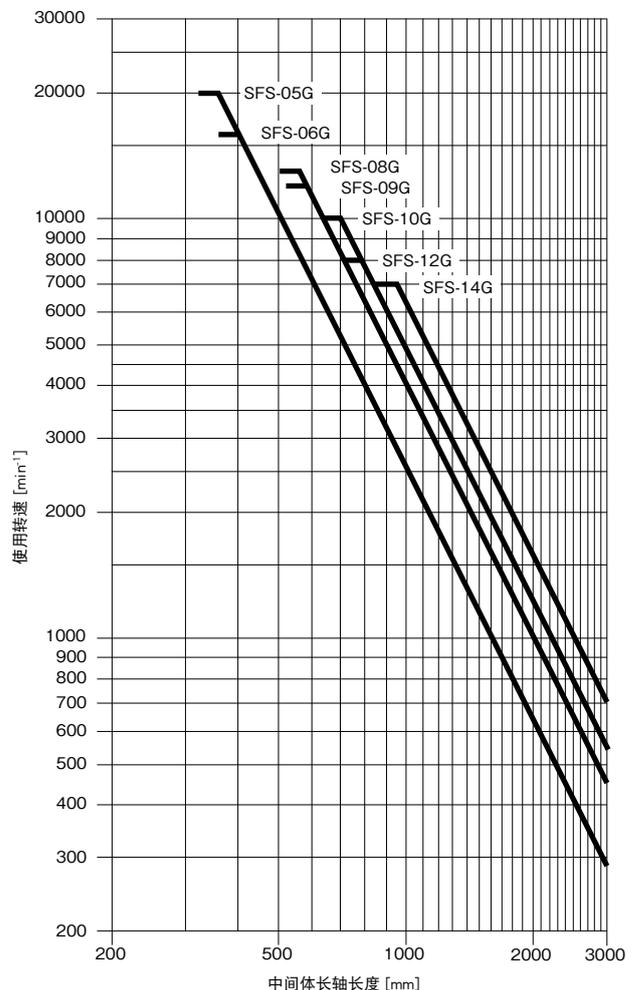
J2: 从动侧转动惯量 [kg·m<sup>2</sup>]



### 关于使用极限转速

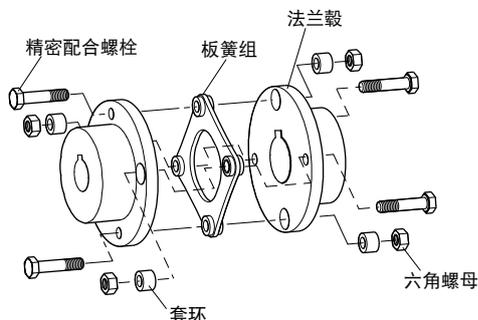
对于 SFH-G 长轴中间体类型, 所选择的长轴长度不同, 可使用的转速也不同。请根据下表确认客户所使用的转速在使用极限转速以下。

另外, 当各类型的最高转速已决定时, 该转速为上限转速。

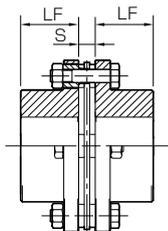


## SFS-S/W/G 型的安装

SFS-S / W / G 型号是以部件交货的产品。在各轴上安装法兰毂，一边定心一边安装板簧，将两个轴连接起来。此外，也可先将板簧安装在法兰毂上，在定心后，完成联轴器装配，然后插入轴。在这种情况下，请参照 SFS-SS / DS 的安装。



- 1 请除去附着在轴以及法兰毂内径面上的灰尘、垃圾、油污等。(请用棉纱等擦拭油污，或者根据需要实施脱脂作业。)
- 2 请将法兰毂插入对方安装轴上。在将轴插入联轴器中时，如下图所示，请保证对方安装轴与法兰毂总长 (LF 尺寸) 接触的长度。



- 3 另一侧的法兰毂也与①和②同样地安装到对方安装轴上。
- 4 请使法兰盘毂面间的尺寸 (S) 处于相对于标准值在轴向移位的容许误差范围内。但是，此值乃是在偏心、偏角均为 0 (零) 时所想定的容许值。请将其尽可能调小。

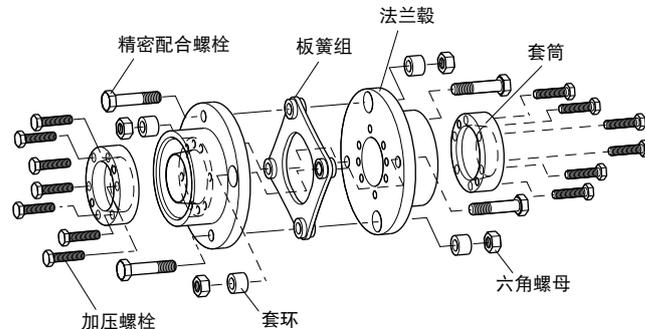
联轴器尺寸	05	06	08	09	10	12	14
S 尺寸 [mm]	5	6	6	8	10	11	12

- 5 请将板簧组插到 2 个法兰毂之间的间隙内，用板簧组固定用精密配合螺栓进行安装。请确认板簧组是否有变形，如果出现变形的话，就可能会向轴向施力，还可能出现套环、螺栓以及板簧之间润滑不足的情况，因此请将变形调整回正常形状。在精密配合螺栓底座面上涂抹少许机油的话，有时可得到改善。但请勿使用含有钼等极压添加剂的机油等。
- 6 请用扭矩扳手按照下表的紧固扭矩将所有精密配合螺栓以及加压螺栓锁紧到所规定的扭矩。

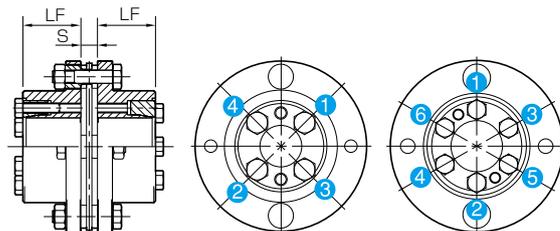
联轴器尺寸	05	06	08	09	10	12	14
精密配合螺栓尺寸	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M12
锁紧扭矩 [N·m] 染黑 (标准) 规格	8	14	14	34	34	68	118
锁紧扭矩 [N·m] 无电解镀锌 (-C) 规格	6	11	11	26	26	51	90

## SFS-S/W/G-M-M 型的安装

SFS-S / W / G 型号是以部件交货的产品。在各轴上安装法兰毂，一边定心一边安装板簧，将两个轴连接起来。此外，也可先将板簧安装在法兰毂上，在定心后，完成联轴器装配，然后插入轴。在这种情况下，请参照 SFS-SS / DS 的安装。



- 1 请松弛法兰毂的加压螺栓并确认套筒处于自由状态，请除去附着在轴以及法兰盘毂内径面上的灰尘、垃圾、油污等。(请用棉纱等擦拭油污，或者根据需要实施脱脂作业。)
- 2 如下图所示，请保持法兰盘的全长处于与两侧的轴相接触的位置，然后将加压螺栓按对角线顺序逐个锁紧。



- 3 另一侧的法兰毂也与①和②同样地安装到对方安装轴上。
- 4 请使法兰盘毂面间的尺寸 (S) 处于相对于标准值在轴向移位的容许误差范围内。但是，此值乃是在偏心、偏角均为 0 (零) 时所想定的容许值。请将其尽可能调小。

联轴器尺寸	05	06	08	09	10	12	14
S 尺寸 [mm]	5	6	6	8	10	11	12

- 5 请将板簧组插到 2 个法兰毂之间的间隙内，用板簧组固定用精密配合螺栓进行安装。请确认板簧组是否有变形，如果出现变形的话，就可能会向轴向施力，还可能出现套环、螺栓以及板簧之间润滑不足的情况，因此请将变形调整回正常形状。在精密配合螺栓底座面上涂抹少许机油的话，有时可得到改善。但请勿使用含有钼等极压添加剂的机油等。
- 6 请用扭矩扳手按照下表的紧固扭矩将所有精密配合螺栓以及加压螺栓锁紧到所规定的扭矩。

联轴器尺寸	05	06	08	09	10	12	14
精密配合螺栓尺寸	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M12
锁紧扭矩 [N·m]	8	14	14	34	34	68	118
加压螺栓尺寸	M5	M6	M6	M6	M6	M8	M8
锁紧扭矩 [N·m]	8	14	14	14	14	34	34

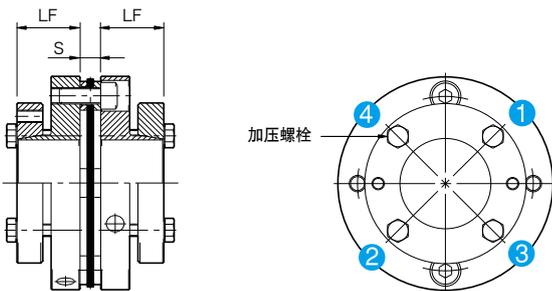
## 设计方面的确认事项

### 安装 (SFS-SS/DS 型)

SFS-SS/DS 型是组装成品, 因此可原封不动地置于装置内。使用专用治具安装, 可确保联轴器左右孔的同心度。

万一联轴器受到强烈撞击, 可能会影响组装时的精度, 一旦使用可能会导致破损。使用上必须十分注意。

- ① 松动联轴器的加压螺栓, 确认套筒是否已能活动了, 除去轴以及联轴器内径面的灰尘、垃圾、油污等。(请用棉布擦除油污。)
- ② 在一侧的轴上套入联轴器。套入时不要对联轴器的板簧组部分过度施加压缩和牵拉等作用力。  
尤其是安装到一侧轴后向对侧插入联轴器时, 可能会错误地施加过大的压缩力, 因此请加以注意。
- ③ 在加压螺栓处于松弛状态下, 请确认联轴器是否能沿轴向和旋转方向轻轻移动。  
如果不能平稳移动的话, 请重新调整 2 个轴的定心。
- ④ 请使法兰盘面间的尺寸 (S) 处于相对于标准值 (产品目录上的尺寸) 在轴向位移的容许误差范围内。但是, 此值乃是在偏心、偏角均为 0 (零) 时所想定的容许值。请将其尽可能调小。
- ⑤ 保持法兰盘的全长处于与两侧的轴相接触的位置, 然后请将全部加压螺栓按对角线逐渐锁紧。锁紧的顺序请参照下图。



联轴器尺寸	080	090	100	120	140
S 尺寸 [mm]	8	8	10	11	12
LF 尺寸 [mm]	26.5	26.5	30.5	30.5	36.5

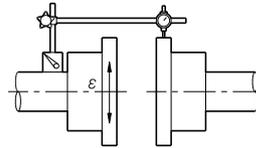
- ⑥ 加压螺栓的紧固请使用校正过的扭矩扳手以下表的合适紧固扭矩进行紧固。

联轴器尺寸	080	090	100	120	140
加压螺栓尺寸	M6	M6	M6	M6	M8
锁紧扭矩 [N·m]	14	14	14	14	34

### 定心方法

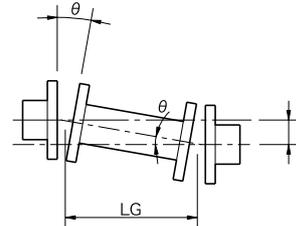
#### ● 偏心 (ε)

将千分表固定在一侧的轴上, 边转动对侧轴边测量法兰盘外周的偏斜。板簧组 (板弹簧) 成一组的 (SFS-S, SS 型) 不容许有偏心, 因此要确保其接近 0。请用下述计算公式计算出能够任意设定全长的联轴器 (SFS-G 型) 的偏心值。



$$\varepsilon = \tan \theta \times LG$$

ε : 容许偏心量  
θ : 1°



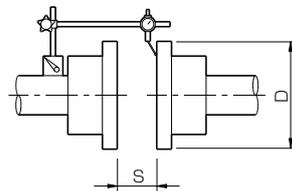
$$LG = LS + S$$

LS : 中间体全长  
S : 法兰盘和中间体之间间隙的尺寸

#### ● 偏角 (θ)

将千分表固定在一侧的轴上, 边转动对侧轴边测量法兰盘外周近侧端面的偏斜。

请用计算公式使  $\theta \leq 1^\circ$  来调整偏斜 B。



$$B = D \times \tan \theta$$

B : 偏斜量  
D : 法兰盘外径  
θ : 1°

#### ● 轴向位移 (S)

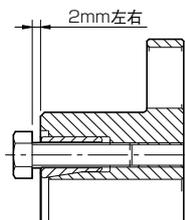
请使法兰盘面间的尺寸 (S) 处于相对于标准值 (产品目录上的尺寸) 在轴向位移的容许误差范围内。但是, 此值乃是在偏心、偏角均为 0 (零) 时所想定的容许值。请将其尽可能调小。

※ SFS-S/SS 时是两个法兰盘之间间隙的尺寸; SFS-W/G/DS 是法兰盘和中间体之间间隙的尺寸。

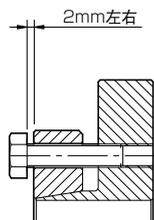
## 拆卸

- 请确认扭矩、轴向负载没有施加到联轴器上。(安全制动器装置等启动工作时,有时扭矩会施加到联轴器上。拆卸前,请务必确认是否施加有扭矩。)
- 请将给套筒加压的全部加压螺栓松弛到底座面和套筒之间的间隙达到2mm左右时的程度。

### ■ SFS-S/W/G 型



### ■ SFS-SS/DS 型

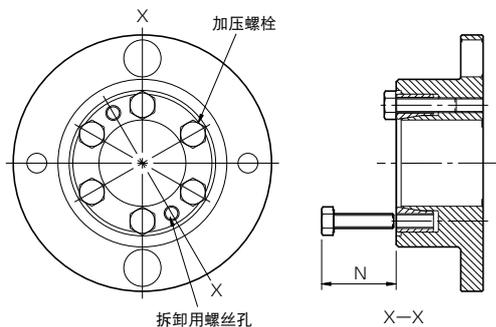


采用从轴向紧固加压螺栓的锥度轴接合方式时,套筒成为自动锁定机构,因此仅松弛加压螺栓不能解除法兰毂和轴之间的接合。(请注意有时也有通过松弛解除接合的情况。)

为此,在设计联轴器时,需要设置插入拆卸用螺丝的空间。轴向没有空间时,请向本公司洽询。

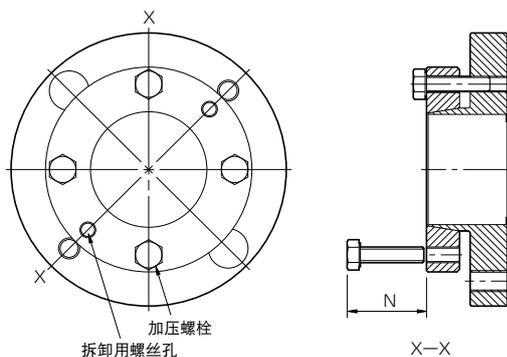
- 请拔出在步骤 2 松弛后的加压螺栓,插入到设于套筒上的 2 处拆卸用螺丝孔内,一点点交替地进行锁紧。此时可解除法兰盘和轴之间的连接。

### ■ SFS-S/W/G 型



联轴器尺寸	06	08	09	10	12	14
加压螺栓公称尺寸 × 长度	M5 × 20	M6 × 24	M6 × 24	M6 × 24	M8 × 25	M8 × 25
推荐 N 尺寸 [mm]	26	30	30	30	31.5	31.5

### ■ SFS-SS/DS 型

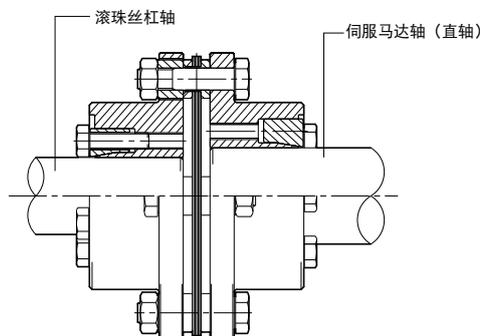


联轴器尺寸	080	090	100	120	140
加压螺栓公称尺寸 × 长度	M6 × 22	M6 × 22	M6 × 24	M6 × 24	M8 × 35
推荐 N 尺寸 [mm]	28	28	30	30	40.5

## 安装例

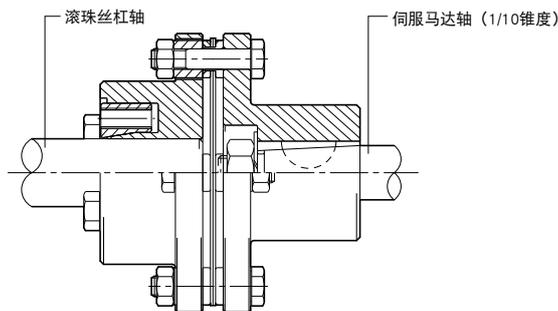
### ● SFS-S-M-M

这是高精度摩擦接合法兰盘之间的组合。这种情况也可先完成联轴器的安装,再将轴之间接合起来。



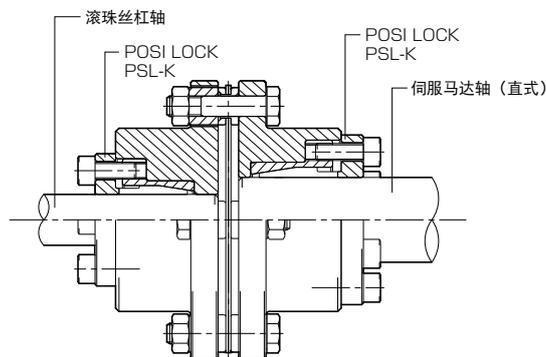
### ● SFS-S-M-C

这是高精度摩擦接合法兰盘与应对锥度轴的法兰盘之间的组合。装配时用螺母紧固伺服马达轴端。



### ● SFS-S

这是将底孔型的法兰毂加工后在本公司生产的胀紧套 PSL-K 上使用,连接直轴的例子。





### ■ 供机床专用的设计

供机床主轴和进给轴用的新设计。主轴用的设有可进行高精度安装的定心机构，可对应最大转速为 20000min<sup>-1</sup> 转。

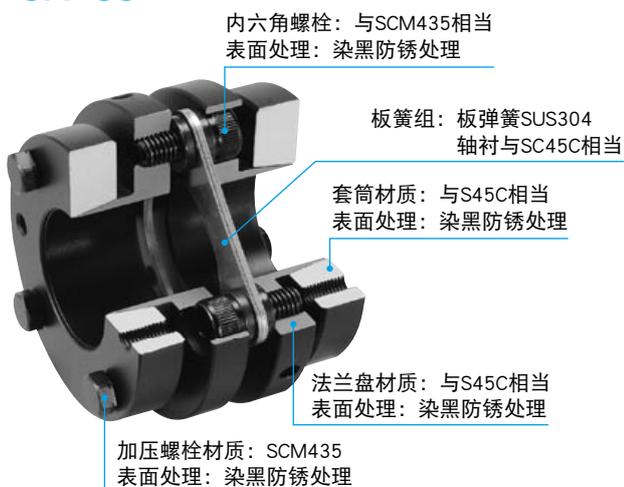
### ■ 高传递扭矩和超刚性

通过使用新设计的板弹簧，实现了同类型最大的传递扭矩和高刚性。

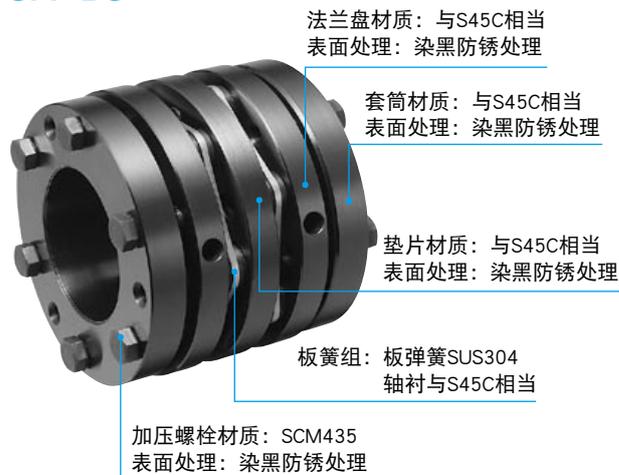
类型		SFF 型	SFM 型
容许扭矩	[N · m]	70 ~ 300	200 ~ 800
使用温度	[°C]	- 30 ~ + 120	- 30 ~ + 120
背隙		零	零
最大容许 安装误差	偏心 [mm]	0.02 ~ 0.31	0.02 ~ 0.44
	偏角 [°]	1 (单侧)	1 (单侧)
	轴向位移 [mm]	± 0.5 ~ ± 1.4	± 0.6 ~ ± 2.0

## ■ 结构和材质

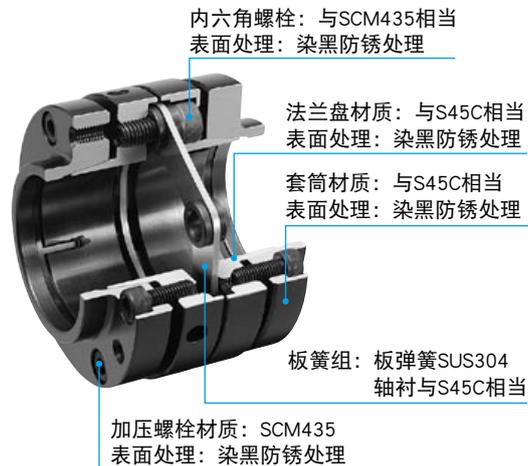
### ■ SFF-SS



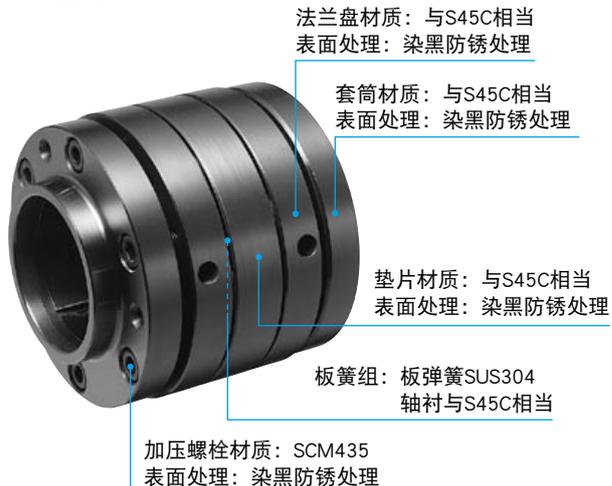
### ■ SFF-DS



### ■ SFM-SS



### ■ SFM-DS



## 机床进给轴专用联轴器

### ● 高传递扭矩和高度可靠性

通过采用最新的有限元法进行彻底的解析所新设计的板簧。实现了同类产品最大级别的传递扭矩，可对应苛刻的运转条件，在高层次上实现了出色的可靠性。

### ● 低惯性

通过实现了高传递扭矩，达到了联轴器尺寸的小型化。可保持扭矩不变而选用尺寸小一个级别的产品，可大幅度降低惯性。

### ● 高刚性、高挠性

通过新设计的板弹簧的采用，从而更加提高刚性。备有单组板簧的高刚性 SFF-SS 型和与中间体相介双组板簧的高挠性 SFF-DS 型。可根据用途选择使用。



## SFM-SS/DS

## 机床主轴专用联轴器

### ● 实现了最大转速 20000min<sup>-1</sup>

为获得高转速而专门设计，因此实现了最大转速 20000min<sup>-1</sup>。高速旋转时，可确保稳定的动力传递。

### ● 高精度安装

除法兰盘外，加压力法兰盘也设有定心结构，可进行高精度的安装。

### ● 低噪音

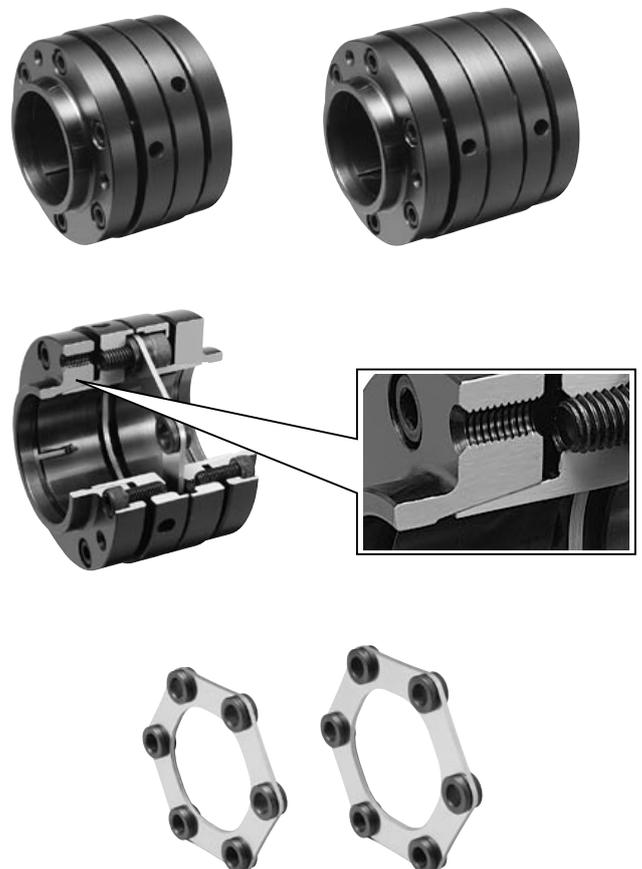
因采用板簧遮盖板簧外周部分，再加上将加压螺栓嵌入到加压力法兰盘内的设计，无疑减少了外周和端面的凸凹不平，大大减轻了高速旋转时的风切音。

### ● 高传递扭矩和高度可靠性

通过采用最新的有限元法进行彻底的解析所新设计的板簧。实现了同类产品最大级别的传递扭矩，可对应苛刻的运转条件，在高层次上实现了出色的可靠性。

### ● 高刚性、高挠性

备有单组板簧的高刚性 SFM-SS 型和与中间体相介双组板簧的高挠性 SFM-DS 型。



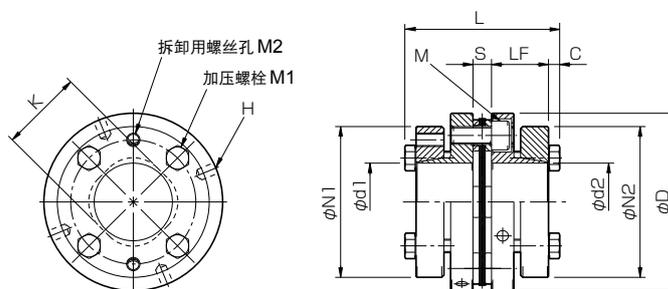
# SFF-SS

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFF-070SS	70	0.02	1	± 0.5	18000	60000	105	0.68 × 10 <sup>-3</sup>	0.93	—
SFF-080SS	130	0.02	1	± 0.5	17000	64000	96	1.03 × 10 <sup>-3</sup>	1.22	—
SFF-090SS	200	0.02	1	± 0.6	15000	140000	320	2.06 × 10 <sup>-3</sup>	1.63	—
SFF-100SS	300	0.02	1	± 0.7	13000	160000	360	2.99 × 10 <sup>-3</sup>	1.81	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※扭转弹性常数值是指板簧组部的数值。

## 尺寸



单位 [mm]

型号	D	L	d1 · d2	N1 · N2	LF	S	C	K	H	M	M1	M2
SFF-070SS	70	63.5	18 · 19	53	23.5	6.5	5	31	4-5.1	M6	4-M6	2-M6
			20 · 22 · 24 · 25	58								
			28 · 30	63								
			32 · 35	68								
SFF-080SS	80	69.3	22 · 24 · 25	58	25.5	8.3	5	37	4-5.1	M8	4-M6	2-M6
			28 · 30	63								
			32 · 35	68								
SFF-090SS	90	68.7	28	68	25.5	7.7	5	50	3-6.8	M8	6-M6	3-M6
			30 · 32 · 35	73								
			38 · 40	78								
			42 · 45	83								
			48	88								
SFF-100SS	100	69.0	32 · 35	73	25.5	8	5	58	3-6.8	M8	6-M6	3-M6
			38 · 40	78								
			42 · 45	83								
			48 · 50 · 52	88								
			55	93								
			60	98								

※ d1 和 d2 组合时二者的孔径超过 K 尺寸的话将无法供货。请用标准孔径组合表予以确认。

型号	CAD 文件 No.										
	φ 18	φ 19	φ 20	φ 22	φ 24	φ 25	φ 28	φ 30	φ 32	φ 35	—
SFF-070SS	SFF-SS01	SFF-SS02	SFF-SS03	SFF-SS04	SFF-SS05	SFF-SS06	SFF-SS07	SFF-SS08	SFF-SS09	SFF-SS10	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SFF-080SS	SFF-SS11	SFF-SS12	SFF-SS13	SFF-SS14	SFF-SS15	SFF-SS16	SFF-SS17	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SFF-090SS	SFF-SS18	SFF-SS19	SFF-SS20	SFF-SS21	SFF-SS22	SFF-SS23	SFF-SS24	SFF-SS25	SFF-SS26	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SFF-100SS	SFF-SS27	SFF-SS28	SFF-SS29	SFF-SS30	SFF-SS31	SFF-SS32	SFF-SS33	SFF-SS34	SFF-SS35	SFF-SS36	SFF-SS37
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※仅提供各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

## 标准孔径组合

SFF-070SS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	18	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
	19		●	●	●	●	●	●	●	●										
	20			●	●	●	●	●	●	●										
	22				●	●	●	●	●	●										
	24					●	●	●	●	●										
	25						●	●	●	●	●									
	28							●	●	●	●									
	30								●	●	●									

SFF-080SS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	22				●	●	●	●	●	●										
	24					●	●	●	●	●										
	25						●	●	●	●	●									
	28							●	●	●	●									
	30								●	●	●									
	32									●	●									
	35										●									

SFF-090SS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	28							●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	30								●	●	●	●	●	●	●	●				
	32									●	●	●	●	●	●	●				
	35										●	●	●	●	●	●				
	38											●	●	●	●	●	●			
	40												●	●	●	●	●			
	42													●	●	●	●			
	45														●	●	●			

SFF-100SS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	32									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	35										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	38											●	●	●	●	●	●	●	●	●
	40												●	●	●	●	●	●	●	●
	42													●	●	●	●	●	●	●
	45														●	●	●	●	●	●
	48															●	●	●	●	●
	50																●	●	●	●
	52																	●	●	●
	55																		●	●

订购时

### SFF - 080 S S - 25 K K - 30 K K



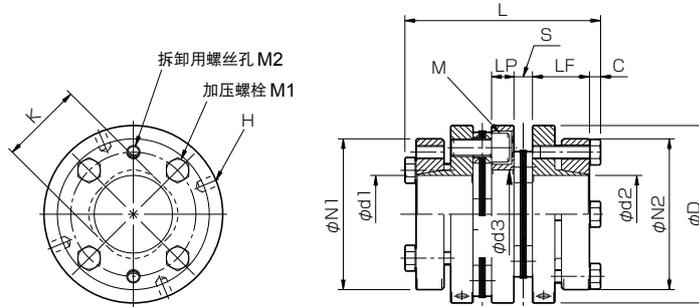
# SFF-DS

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFF-070DS	70	0.25	1 (单侧)	± 1.0	14000	30000	53	$0.83 \times 10^{-3}$	1.14	—
SFF-080DS	130	0.31	1 (单侧)	± 1.0	13000	32000	48	$1.36 \times 10^{-3}$	1.57	—
SFF-090DS	200	0.30	1 (单侧)	± 1.2	12000	70000	160	$2.58 \times 10^{-3}$	2.03	—
SFF-100DS	300	0.31	1 (单侧)	± 1.4	10000	80000	180	$3.76 \times 10^{-3}$	2.27	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
※扭转弹性常数值是指板簧组部的数值。

## 尺寸



单位 [mm]

型号	D	L	d1 · d2	N1 · N2	LF	LP	S	C	d3	K	H	M	M1	M2
SFF-070DS	70	78	18 · 19	53	23.5	8	6.5	5	35	31	4-5.1	M6	4-M6	2-M6
			20 · 22 · 24 · 25	58										
			28 · 30	63										
			32 · 35	68										
SFF-080DS	80	87.6	22 · 24 · 25	58	25.5	10	8.3	5	40	37	4-5.1	M8	4-M6	2-M6
			28 · 30	63										
			32 · 35	68										
SFF-090DS	90	86.4	28	68	25.5	10	7.7	5	50	50	3-6.8	M8	6-M6	3-M6
			30 · 32 · 35	73										
			38 · 40	78										
			42 · 45	83										
			48	88										
SFF-100DS	100	87	32 · 35	73	25.5	10	8	5	60	58	3-6.8	M8	6-M6	3-M6
			38 · 40	78										
			42 · 45	83										
			48 · 50 · 52	88										
			55	93										
			60	98										

※ d1 和 d2 组合时二者的孔径超过 K 尺寸的话将无法供货。请用标准孔径组合表予以确认。

型号	CAD 文件 No.											
SFF-070DS	垫片	φ 18	φ 19	φ 20	φ 22	φ 24	φ 25	φ 28	φ 30	φ 32	φ 35	—
	SFF-DS01	SFF-SS01	SFF-SS02	SFF-SS03	SFF-SS04	SFF-SS05	SFF-SS06	SFF-SS07	SFF-SS08	SFF-SS09	SFF-SS10	—
SFF-080DS	垫片	φ 22	φ 24	φ 25	φ 28	φ 30	φ 32	φ 35	—	—	—	—
	SFF-DS02	SFF-SS11	SFF-SS12	SFF-SS13	SFF-SS14	SFF-SS15	SFF-SS16	SFF-SS17	—	—	—	—
SFF-090DS	垫片	φ 28	φ 30	φ 32	φ 35	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	—	—
	SFF-DS03	SFF-SS18	SFF-SS19	SFF-SS20	SFF-SS21	SFF-SS22	SFF-SS23	SFF-SS24	SFF-SS25	SFF-SS26	—	—
SFF-100DS	垫片	φ 32	φ 35	φ 38	φ 40	φ 42	φ 45	φ 48	φ 50	φ 52	φ 55	φ 60
	SFF-DS04	SFF-SS27	SFF-SS28	SFF-SS29	SFF-SS30	SFF-SS31	SFF-SS32	SFF-SS33	SFF-SS34	SFF-SS35	SFF-SS36	SFF-SS37

※仅提供各个孔径单侧法兰盘的 CAD 数据，请组合使用。

## 标准孔径组合

SFF-070DS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	18	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
	19		●	●	●	●	●	●	●	●										
	20			●	●	●	●	●	●	●										
	22				●	●	●	●	●	●										
	24					●	●	●	●	●										
	25						●	●	●	●	●									
	28							●	●	●	●									
	30								●	●	●									

SFF-080DS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	22				●	●	●	●	●	●										
	24					●	●	●	●	●										
	25						●	●	●	●	●									
	28							●	●	●	●									
	30								●	●	●									
	32									●	●									
	35										●									

SFF-090DS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	28							●	●	●	●	●	●	●	●					
	30								●	●	●	●	●	●	●	●				
	32									●	●	●	●	●	●	●				
	35										●	●	●	●	●	●				
	38											●	●	●	●	●	●			
	40												●	●	●	●	●	●		
	42													●	●	●	●	●	●	
	45														●	●	●	●	●	●
48															●	●	●	●	●	

SFF-100DS		标准孔径 d2 [mm]																		
		18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60
标准孔径 d1 [mm]	32									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	35										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	38											●	●	●	●	●	●	●	●	●
	40												●	●	●	●	●	●	●	●
	42													●	●	●	●	●	●	●
	45														●	●	●	●	●	●
	48															●	●	●	●	●
	50																●	●	●	●
	52																	●	●	●
	55																		●	●

订购时

**SFF - 080 D S - 25 K K - 30 K K**

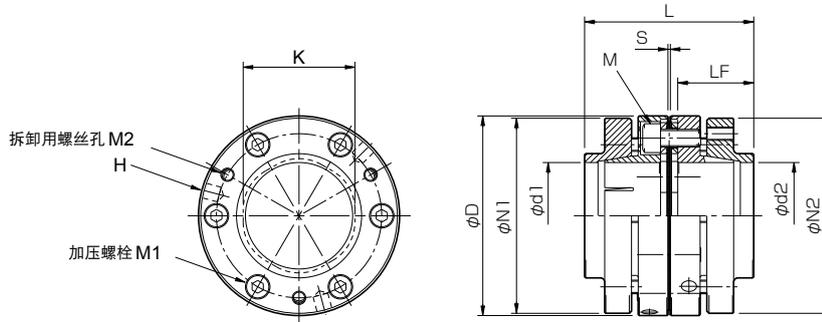
尺寸 ———— 孔径d1 (小径) ———— 孔径d2 (大径) ———— 对方轴公差  
 类型 ———— D: 双组板簧 ———— 结合方法 ———— K: 摩擦结合 ———— 对方轴公差  
 材质 ———— S: 钢 ———— 对方轴公差 ———— 无标记: h7  
 类型 ———— S: 单组板簧 ———— 结合方法 ———— K: 摩擦结合 ———— K: k6  
 ———— M: m6  
 ———— J: j6  
 ———— S: 35<sup>+0.010</sup><sub>0</sub>

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFM-090SS	200	0.02	1	± 0.6	20000	140000	320	1.87 × 10 <sup>-3</sup>	1.66	—
SFM-100SS	300	0.02	1	± 0.7	20000	160000	360	3.56 × 10 <sup>-3</sup>	2.07	—
SFM-120SS	500	0.02	1	± 0.8	20000	140000	360	6.65 × 10 <sup>-3</sup>	2.90	—
SFM-140SS	800	0.02	1	± 1.0	20000	100000	360	16.9 × 10 <sup>-3</sup>	5.35	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
 ※扭转弹性常数值是指板簧组部的数值。

## 尺寸



单位 [mm]

型号	D	L	d1 · d2	N1 · N2	LF	S	K	H	M	M1	M2	CAD 文件 No.
SFM-090SS	90	75.7	28 · 30	73	34	1.1	50	3-6.8	M8	6-M6	3-M6	—
			32 · 35	78								
			38 · 40 · 42	83								
			45 · 48	88								
SFM-100SS	100	76	32 · 35	78	34	1	58	3-6.8	M8	6-M6	3-M6	—
			38 · 40 · 42	83								
			45 · 48	88								
			50 · 52	93								
			55	98								
SFM-120SS	120	82.2	38 · 40 · 42	83	36	1	68	3-8.6	M10	6-M6	3-M6	—
			45 · 48	88								
			50 · 52	93								
			55	98								
			60 · 62 · 65	105								
SFM-140SS	140	100.6	45	98	45	1	78	3-8.6	M12	6-M8	3-M8	—
			48 · 50 · 52	105								
			55	108								
			60 · 62	115								
			65	118								
			70 · 75	125								
80	135											

※ d1 和 d2 组合时二者的孔径超过 K 尺寸的话将无法供货。请用标准孔径组合表予以确认。

## 标准孔径组合

SFM-090SS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	28	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	30		●	●	●	●	●	●	●	●									
	32			●	●	●	●	●	●	●									
	35				●	●	●	●	●	●									
	38					●	●	●	●	●									
	40						●	●	●	●	●								
	42							●	●	●	●	●							
	45								●	●	●	●	●						
48									●	●	●	●	●						

SFM-100SS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	32			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	35				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	38					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	40						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	42							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	45								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	48									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50										●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52											●	●	●	●	●	●	●	●
	55												●	●	●	●	●	●	●

SFM-120SS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	38					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	40						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	42							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	45								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	48									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50										●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52											●	●	●	●	●	●	●	●
	55												●	●	●	●	●	●	●
	60													●	●	●	●	●	●
	62														●	●	●	●	●
65															●	●	●	●	

SFM-140SS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	45								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	48									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50										●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52											●	●	●	●	●	●	●	●
	55												●	●	●	●	●	●	●
	60													●	●	●	●	●	●
	62														●	●	●	●	●
	65															●	●	●	●
	70																●	●	●
	75																	●	●

订购时

### SFM - 090 S S - 28 K K - 30 K K - G 2.5 / 15000

尺寸 ———— 孔径d1 (小径) ———— 孔径d2 (大径) ———— 实用最高转速 (min<sup>-1</sup>)

类型 ———— 结合方法 ———— 平衡等级

S: 单组板簧 K: 摩擦结合 无标记: 无平衡修正

材质 ———— 对方轴公差 ———— 对方轴公差

S: 钢 无标记: h6 J: j6 无标记: h6 J: j6

K: k6 S: 35<sup>+0.010</sup><sub>0</sub> K: 摩擦结合 K: k6 S: 35<sup>+0.010</sup><sub>0</sub>

M: m6 M: m6

※关于平衡等级、实用最高转速为选项对应。

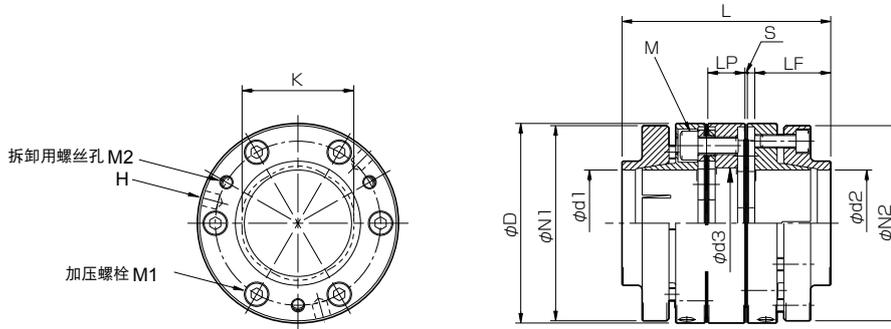
# SFM-DS

## 规格

型号	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFM-090DS	200	0.30	1 (单侧)	± 1.2	15000	70000	160	2.43 × 10 <sup>-3</sup>	2.08	—
SFM-100DS	300	0.31	1 (单侧)	± 1.4	15000	80000	180	4.39 × 10 <sup>-3</sup>	2.56	—
SFM-120DS	500	0.38	1 (单侧)	± 1.6	15000	70000	180	8.74 × 10 <sup>-3</sup>	3.76	—
SFM-140DS	800	0.44	1 (单侧)	± 2.0	15000	50000	180	21.5 × 10 <sup>-3</sup>	6.77	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。  
 ※扭转弹性常数值是指板簧组部的数值。

## 尺寸



单位 [mm]

型号	D	L	d1 · d2	N1 · N2	LF	LP	S	d3	K	H	M	M1	M2	CAD 文件 No.
SFM-090DS	90	93.4	28 · 30	73	34	16.6	1.1	50	50	3-6.8	M8	6-M6	3-M6	—
			32 · 35	78										
			38 · 40 · 42	83										
			45 · 48	88										
SFM-100DS	100	94	32 · 35	78	34	17	1	60	58	3-6.8	M8	6-M6	3-M6	—
			38 · 40 · 42	83										
			45 · 48	88										
			50 · 52	93										
			55	98										
SFM-120DS	120	104.4	38 · 40 · 42	83	36	21.2	1	72	68	3-8.6	M10	6-M6	3-M6	—
			45 · 48	88										
			50 · 52	93										
			55	98										
			60 · 62 · 65	105										
SFM-140DS	140	126.2	70	115	45	24.6	1	80	78	3-8.6	M12	6-M8	3-M8	—
			45	98										
			48 · 50 · 52	105										
			55	108										
			60 · 62	115										
			65	118										
70 · 75	125													
			80	135										

※ d1 和 d2 组合时二者的孔径超过 K 尺寸的话将无法供货。请用标准孔径组合表予以确认。

## 标准孔径组合

SFM-090DS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	28	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	30		●	●	●	●	●	●	●	●									
	32			●	●	●	●	●	●	●									
	35				●	●	●	●	●	●									
	38					●	●	●	●	●									
	40						●	●	●	●	●								
	42							●	●	●	●	●							
	45								●	●	●	●	●						
48									●	●	●	●	●						

SFM-100DS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	32			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	35				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	38					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	40						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	42							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	45								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	48									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50										●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52											●	●	●	●	●	●	●	●
	55												●	●	●	●	●	●	●

SFM-120DS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	38					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	40						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	42							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	45								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	48									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50										●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52											●	●	●	●	●	●	●	●
	55												●	●	●	●	●	●	●
	60													●	●	●	●	●	●
	62														●	●	●	●	●
65															●	●	●	●	

SFM-140DS		标准孔径 d2 [mm]																	
		28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55	60	62	65	70	75	80
标准孔径 d1 [mm]	45								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	48									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50										●	●	●	●	●	●	●	●	●
	52											●	●	●	●	●	●	●	●
	55												●	●	●	●	●	●	●
	60													●	●	●	●	●	●
	62														●	●	●	●	●
	65															●	●	●	●
	70																●	●	●
	75																	●	●

订购时

**SFM - 090 D S - 28 K K - 30 K K - G 2.5 / 15000**

尺寸 \_\_\_\_\_ 孔径d1 (小径) \_\_\_\_\_ 孔径d2 (大径) \_\_\_\_\_ 实用最高转速 (min<sup>-1</sup>) \_\_\_\_\_

类型 \_\_\_\_\_ 平衡等级 \_\_\_\_\_  
D : 双组板簧 \_\_\_\_\_ 无标记 : 无平衡修正

材质 \_\_\_\_\_ 结合方法 \_\_\_\_\_  
S : 钢 \_\_\_\_\_ K : 摩擦结合

对方轴公差 \_\_\_\_\_ 对方轴公差 \_\_\_\_\_  
无标记 : h6 J : j6 \_\_\_\_\_ 无标记 : h6 J : j6  
K : k6 S : 35<sup>+0.010</sup> \_\_\_\_\_ K : k6 S : 35<sup>+0.010</sup>  
M : m6 \_\_\_\_\_ M : m6

※关于平衡等级、实用最高转速为选项对应。

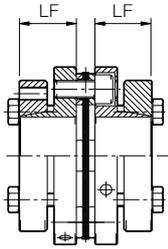
## 设计方面的确认事项

### 安装

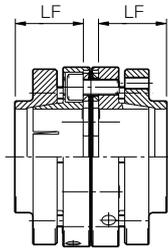
SFF/SFM 型是组装成品,因此可原封不动地置于装置内。使用专用治具组装,可确保联轴器左右孔的高精度同心度。万一联轴器造成强烈冲击,组装的精度将得不到保证而可能破损,因此,使用时请充分加以注意。

- 1 请松动联轴器的加压螺栓,确认套筒是否已能活动了,除去轴以及联轴器内径面的灰尘、垃圾、油污等。(请用棉纱等擦拭油污,或者根据需要实施脱脂作业。)
- 2 请将另一侧轴插入联轴器。注意不要压缩或拉伸板簧组对其过度施力。
- 3 如下图所示,请保持法兰盘的全长(LF尺寸)处于与两侧的轴相接触的位置。

#### ■SFF型



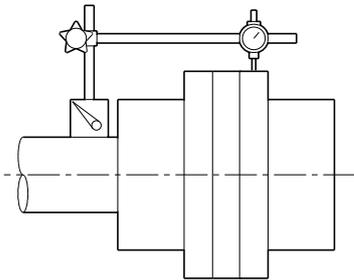
#### ■SFM型



尺寸 (SFF-SS/DS)	070	080	090	100
LF [mm]	23.5	25.5	25.5	25.5

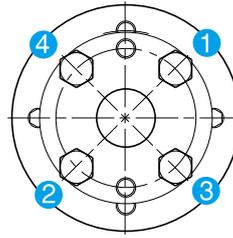
尺寸 (SFM-SS/DS)	090	100	120	140
LF [mm]	34	34	36	45

- 4 每次拧紧加压螺栓时,请利用防止转动孔将法兰暂时固定,再将加压螺栓按对角线顺序轻轻拧紧。
- 5 请将马达轴侧的法兰盘端面或者外径抵至千分尺上,用手轻轻转动马达轴,同时用锤击将法兰盘外周部分以及端面的偏斜尽可能调节为0(零)。

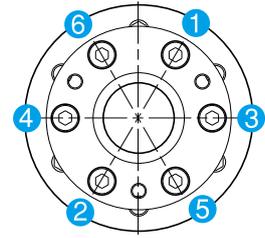


- 6 请边调节边依次锁紧加压螺栓,最后用扭矩扳手按照下表的紧固扭矩将所有加压螺栓锁紧到所规定的扭矩。同时请参照下图的加压螺栓锁紧顺序,将其均一地予以锁紧。

#### ■SFF型



#### ■SFM型

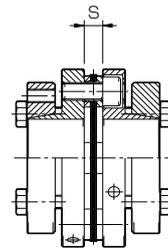


联轴器尺寸 (SFF-SS/DS)	070	080	090	100
加压螺栓尺寸	M6	M6	M6	M6
紧固扭矩 [N·m]	10	10	10	10

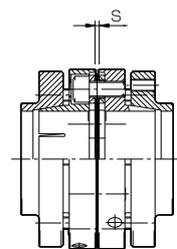
联轴器尺寸 (SFM-SS/DS)	090	100	120	140
加压螺栓尺寸	M6	M6	M6	M8
紧固扭矩 [N·m]	14	14	14	34

- 7 请将马达侧的加压螺栓锁紧到规定的扭矩,并确认偏斜值是否已经很小。
- 8 请将安装有联轴器的马达安装到机器本体上。此时,边将主轴或进给丝杠插入到联轴器内,边调节马达的安装位置(对心配合),请注意不要使板簧变形。此外,保持法兰盘的全长(LF尺寸)处于与两侧的轴相接触的位置。
- 9 请使法兰盘面间的尺寸(S)处于相对于标准值在轴向移位的容许误差范围内。但是,此值乃是在偏心、偏角均为0(零)时所想定的容许值。请将其尽可能调小。

#### ■SFF型



#### ■SFM型



尺寸 (SFF-SS/DS)	070	080	090	100
S尺寸 [mm]	6.5	8.3	7.7	8.0

尺寸 (SFM-SS/DS)	090	100	120	140
S尺寸 [mm]	1.1	1.0	1.0	1.0

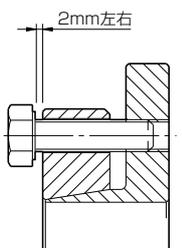
- 10 与马达轴侧的加压螺栓的锁紧步骤一样,依次锁紧主轴或进给丝杠侧加压螺栓,最后将其锁紧到规定的扭矩。
- 11 为了避免加压螺栓的初期松动,推荐在经过一段时间运转后,将其再次锁紧到规定的锁紧扭矩。

## 拆卸

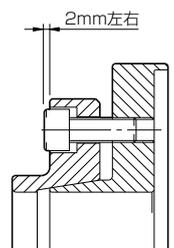
- 1 请确认扭矩、轴向负载没有施加到联轴器上。特别是在安全制动器装置等处于工作状态时,有时扭矩会施加到联轴器上。拆卸前,请务必予以确认。
- 2 请将给套筒加压的全部加压螺栓松释。  
SFM 型应松动到套筒的端面与加压螺栓头部之间的间隙为 2mm 左右,SFF 型则应松动到加压螺栓底面与套筒之间的间隙为 2mm。

- 3 请拔出在步骤 2 松释后的加压螺栓中的 3 个 (SFF 型时尺寸为 070 和 080 的 2 个), 插入到设于套筒上的拆卸用螺丝孔内, 一点点地按顺序进行拧紧。此时可解除联结。  
SFM 型的加压螺栓采用内六角螺栓, 因此需要考虑设置供 L 型扳手进入的空间。当轴向没有空间时, 可将一字型螺丝刀尖端等插入, 沿与轴垂直方向轻轻敲打, 利用杠杆的原理解除联结。此时, 因为会有对联轴器本体以及加压螺栓造成损伤, 请充分予以注意。

### ■SFF型



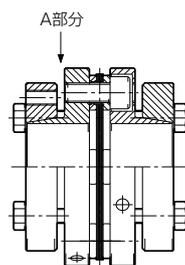
### ■SFM型



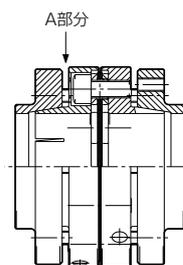
采用从轴向锁紧加压螺栓的锥度轴接合方式时, 套筒具有自动锁定机能, 因此仅松释加压螺栓不能解除法兰盘和轴之间的接合。(请注意有时也有通过松释解除接合的情况。)

为此, 在设计联轴器时, 需要设置插入拆卸用螺丝的空间。

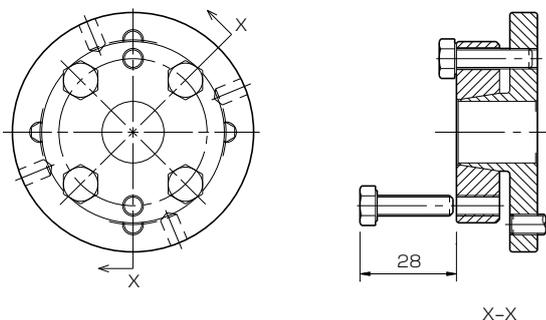
### ■SFF型



### ■SFM型

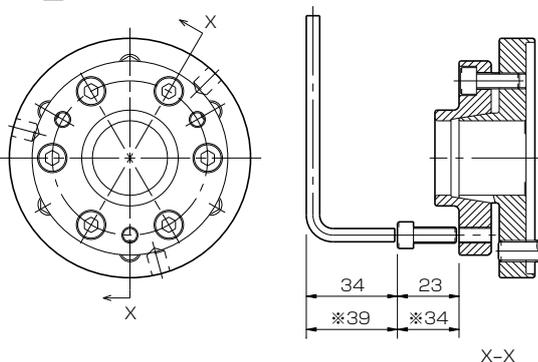


### ■SFF型



X-X

### ■SFM型



X-X

注) SFM-140时, 使用带※号的尺寸

# SFH

- 通用马达
- 步进马达
- 伺服马达
- 检测器
- 发动机

联轴器

SERVOFLEX



### ■ 超高刚性

扭转刚性极高，可进行正确地轴旋转超精密控制。

### ■ 无背隙

动力传递均采用摩擦接合进行传递，没有背隙。

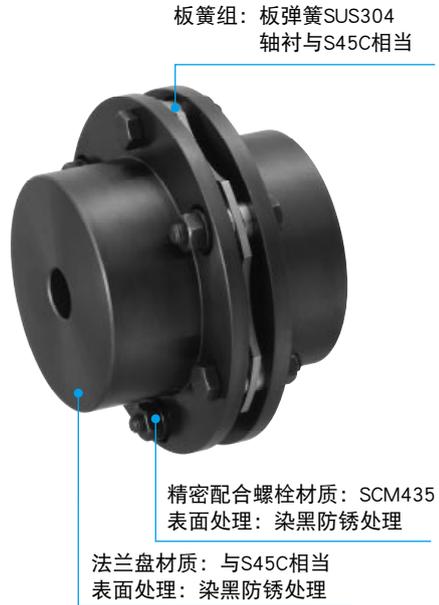
### ■ 可以部件为单位进行组装

由于以部件为单位向顾客供货，即使是组装状态无法安装的设计，也能顺利使用。

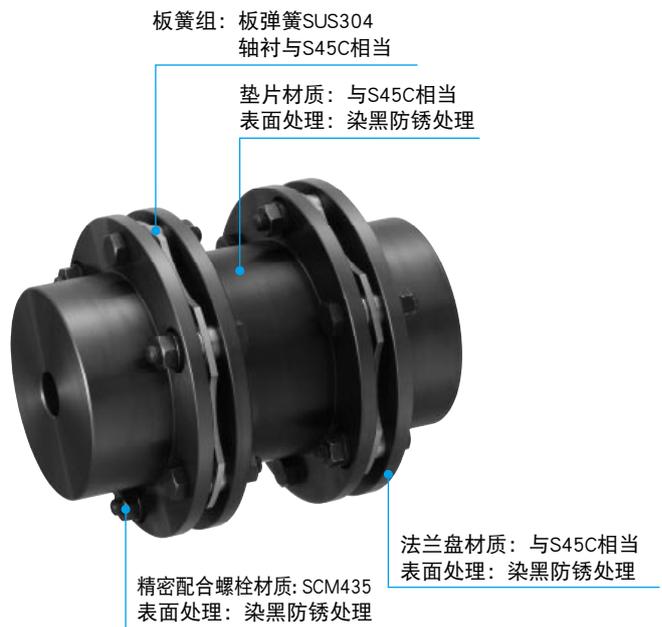
类型		S	G
容许扭矩	[N·m]	1000 ~ 8000	1000 ~ 8000
底孔追加加工范围	[mm]	φ 20 ~ 115	φ 20 ~ 115
使用温度	[°C]	- 30 ~ + 120	- 30 ~ + 120
背隙		零	零
最大容许误差	偏心 [mm]	-	1.4 ~ 2.9
	偏角 [°]	1	1 (单侧)
	轴向位移 [mm]	± 0.4 ~ ± 0.7	± 0.8 ~ ± 1.4

## ■ 结构和材质

### ■ SFH-S



### ■ SFH-G

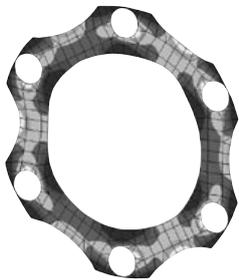


## 大传递扭矩 SFH

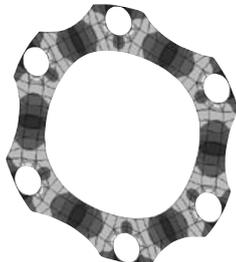


### ● 实现大传递扭矩的专用设计

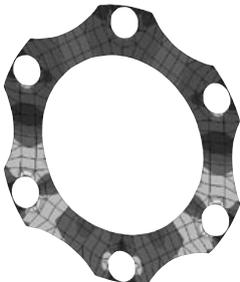
通过采用最新的有限元法 (FEM) 进行彻底的分析, 以及利用 6 个螺栓传递扭矩, 实现了大传递扭矩。



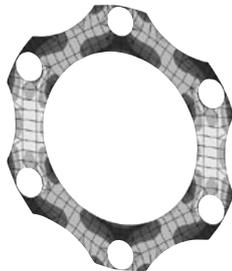
TORQUE



THRUST



BENDING



RADIAL

### ● 高刚性、高挠性

备有 1 组板簧的高刚性型 SFH-S 型号、有中间的 2 组板簧的高挠性型的 SFH-G 型号。尤其是 G 型号, 客户可自行指定中间体长度。我们能够满足客户的各种要求。



SFH-S



SFH-G

### ● 可以部件为单位进行组装

由于我们以部件为单位向客户供货, 即使是组装状态无法安装的设计, 也能顺利使用。



### ● 安装方法任选

由于我们还能够提供底孔品, 除了配备键和定位螺丝外, 还可内置摩擦接合要素, 通过热压进行轴接合等, 客户可任选安装方法。

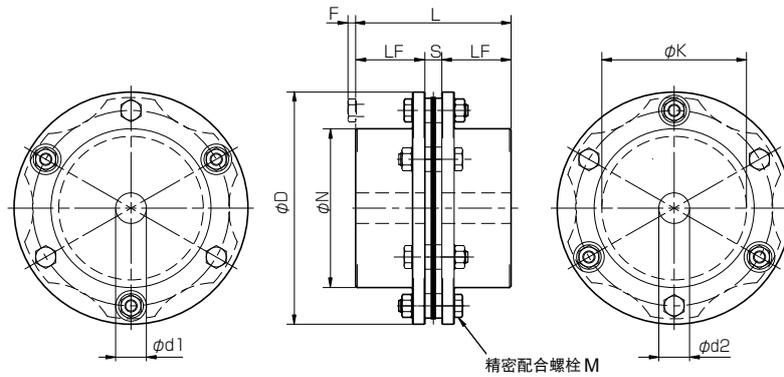
# SFH-S

## 规格

型式	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFH-150S	1000	—	1	±0.4	5900	1500000	244	12.48 × 10 <sup>-3</sup>	4.66	—
SFH-170S	1300	—	1	±0.5	5100	2840000	224	26.88 × 10 <sup>-3</sup>	7.49	—
SFH-190S	2000	—	1	±0.5	4700	3400000	244	43.53 × 10 <sup>-3</sup>	10.49	—
SFH-210S	4000	—	1	±0.55	4300	4680000	508	67.87 × 10 <sup>-3</sup>	13.65	—
SFH-220S	5000	—	1	±0.6	4000	5940000	448	101.70 × 10 <sup>-3</sup>	18.10	—
SFH-260S	8000	—	1	±0.7	3400	10780000	612	232.54 × 10 <sup>-3</sup>	29.46	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。

## 尺寸



单位 [mm]

型式	d1 · d2			D	N	L	LF	S	F	K	M	CAD 文件 No.
	底孔	最小	最大									
SFH-150S	20	22	70	152	104	101	45	11	5	94	6-M8 × 36	—
SFH-170S	25	28	80	178	118	124	55	14	6	108	6-M10 × 45	—
SFH-190S	30	32	85	190	126	145	65	15	10	116	6-M12 × 54	—
SFH-210S	35	38	90	210	130	165	75	15	8	124	6-M16 × 60	—
SFH-220S	45	48	100	225	144	200	90	20	-2	132	6-M16 × 60	—
SFH-260S	50	55	115	262	166	223	100	23	11	150	6-M20 × 80	—

※底孔为预加工。关于其加工，请参照第 54 页标准孔加工规格。

订购时

**SFH - 150 S - 38 H - 38 H**

尺寸

类型：S  
单组板簧

孔径：d1 (小径) - d2 (大径)  
无标记：底孔品

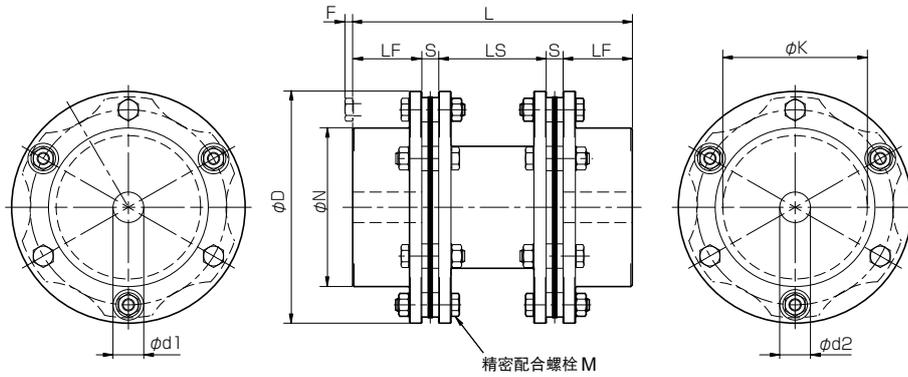
孔规格  
无标记：对应旧JIS (2种)规格  
H：对应新JIS规格  
N：对应新规格马达

## 规格

型式	容许扭矩 [N·m]	最大容许误差			最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	扭转弹性 常数 [N·m/rad]	轴向弹性 常数 [N/mm]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]	价格
		偏心 [mm]	偏角 [°]	轴向位移 [mm]						
SFH-150G	1000	1.4	1 (单侧)	± 0.8	5900	750000	122	21.74 × 10 <sup>-3</sup>	8.67	—
SFH-170G	1300	1.6	1 (单侧)	± 1.0	5100	1420000	112	51.24 × 10 <sup>-3</sup>	13.94	—
SFH-190G	2000	2.0	1 (单侧)	± 1.0	4700	1700000	122	81.25 × 10 <sup>-3</sup>	19.42	—
SFH-210G	4000	2.1	1 (单侧)	± 1.1	4300	2340000	254	124.70 × 10 <sup>-3</sup>	24.10	—
SFH-220G	5000	2.3	1 (单侧)	± 1.2	4000	2970000	224	175.84 × 10 <sup>-3</sup>	30.07	—
SFH-260G	8000	2.9	1 (单侧)	± 1.4	3400	5390000	306	432.03 × 10 <sup>-3</sup>	52.90	—

※转动惯量及质量是最大孔径时之值。

## 尺寸



单位 [mm]

型式	d1 · d2			D	N	L	LF	LS	S	F	K	M	CAD 文件 No.
	底孔	最小	最大										
SFH-150G	20	22	70	152	104	182	45	70	11	5	94	12-M8 × 36	—
SFH-170G	25	28	80	178	118	218	55	80	14	6	108	12-M10 × 45	—
SFH-190G	30	32	85	190	126	260	65	100	15	10	116	12-M12 × 54	—
SFH-210G	35	38	90	210	130	290	75	110	15	8	124	12-M16 × 60	—
SFH-220G	45	48	100	225	144	335	90	115	20	-2	132	12-M16 × 60	—
SFH-260G	50	55	115	262	166	391	100	145	23	11	150	12-M20 × 80	—

※如果希望订购上述 LS 尺寸以外的产品时，请务必指明所需 LS 尺寸。此外当 LS ≥ 1000 时，请向本公司洽询。  
 ※底孔为预加工。关于其加工，请参照第 54 页标准孔加工规格。

## 订购时

### SFH - 150 G - 38 H - 38 H LS=500

尺寸

类型: G

双组板簧  
中间体长轴

中间体长度  
※标准长度时无标记。

孔径: d1 (小径) - d2 (大径)  
无标记: 底孔品

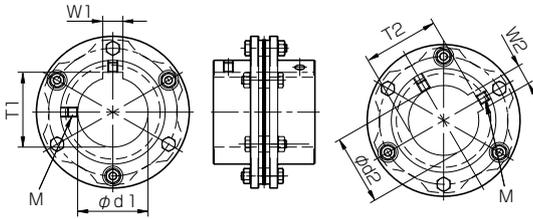
孔规格  
无标记: 对应旧 JIS (2种) 规格  
H: 对应新 JIS 规格  
N: 对应新规格马达

## 标准孔加工规格

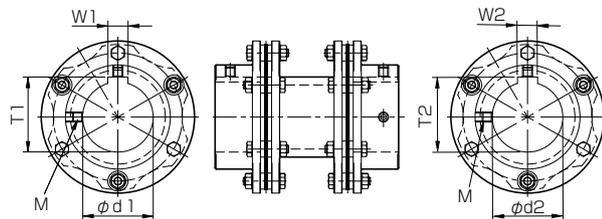
### 尺寸

- 本公司库存品只加工底孔后，但也可进行孔加工。
- 本公司可进行下列规格尺寸的加工。
- 订购时，请如下所示予以注明。  
例) SFS-10W 32H-38H
- 紧定螺丝的位置未在同一平面。
- 有关所标记以外孔的加工规格尺寸请参照卷末的技术资料。

#### ■ SFH-S



#### ■ SFH-G



单位 [mm]

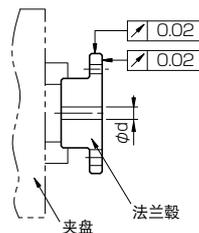
与旧 JIS (2 种) 规格对应					与新 JIS 规格对应					与新规格马达对应				
公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧定螺丝孔 (M)	公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧定螺丝孔 (M)	公称孔径	孔径 (d1-d2)	键槽宽度 (W1·W2)	键槽高度 (T1·T2)	紧定螺丝孔 (M)
公差	H7	E9	—	—	公差	H7	H9	—	—	公差	G7, F7	H9	—	—
22	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	25.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	22H	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	24.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M5	—	—	—	—	—
24	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	27.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	24H	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	27.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	24N	24 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.007</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	27.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6
25	25 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	28.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	25H	25 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	28.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	—	—	—	—	—
28	28 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	31.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	28H	28 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	31.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	28N	28 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.007</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	31.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6
30	30 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	33.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	30H	30 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	33.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M6	—	—	—	—	—
32	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	35.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	32H	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	35.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	—	—	—	—	—
35	35 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	38.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	35H	35 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	38.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	—	—	—	—	—
38	38 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	41.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	38H	38 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	41.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	38N	38 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	10 <sup>+0.036</sup> <sub>0</sub>	41.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8
40	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	43.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	40H	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	43.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	—	—	—	—	—
42	42 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	45.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	42H	42 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	45.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	42N	42 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	45.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8
45	45 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	48.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	45H	45 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	48.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	—	—	—	—	—
48	48 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	51.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	48H	48 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	51.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	48N	48 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	51.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10
50	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	53.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M8	50H	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	53.8 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	—	—	—	—	—
55	55 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	60.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	55H	55 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	59.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	55N	55 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	16 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	59.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10
56	56 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	61.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	56H	56 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	60.3 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	—	—	—	—	—
60	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	65.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	60H	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	64.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	60N	60 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	18 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	64.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10
65	65 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	71.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	65H	65 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	69.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	65N	65 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	18 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	69.4 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10
70	70 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	76.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	2-M10	70H	70 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	20 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	74.9 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M10	—	—	—	—	—
75	75 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	19 <sup>+0.092</sup> <sub>+0.040</sub>	81.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M10	75H	75 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	20 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	79.9 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M10	75N	75 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	20 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	79.9 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M10
80	80 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	20 <sup>+0.092</sup> <sub>+0.040</sub>	86.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M10	80H	80 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	22 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	85.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	—	—	—	—	—
85	85 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	24 <sup>+0.092</sup> <sub>+0.040</sub>	93.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	85H	85 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	22 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	90.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	85N	85 <sup>+0.071</sup> <sub>+0.036</sub>	22 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	90.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12
90	90 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	24 <sup>+0.092</sup> <sub>+0.040</sub>	98.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	90H	90 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	25 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	95.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	—	—	—	—	—
95	95 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	24 <sup>+0.092</sup> <sub>+0.040</sub>	103.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	95H	95 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	25 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	100.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	95N	95 <sup>+0.071</sup> <sub>+0.036</sub>	25 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	100.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12
100	100 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	28 <sup>+0.092</sup> <sub>+0.040</sub>	109.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	100H	100 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	28 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	106.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	—	—	—	—	—
115	115 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	32 <sup>+0.112</sup> <sub>+0.050</sub>	125.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	115H	115 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	32 <sup>+0.062</sup> <sub>0</sub>	122.4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	2-M12	—	—	—	—	—

### 紧定螺丝到轂端面的距离

尺寸	150	170	190	210	220	260
距离 [mm]	15	20	25	30	35	40

### 法兰盘孔加工时的定心和修整

SFH 机型是以部件交货的产品。尤其是在底孔品上加工孔时，请确保法兰轂的定心误差以法兰轂外径计算时在右图所示精度以下的状态下调整夹盘，然后修整内径。



## 设计方面的确认事项

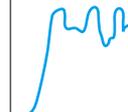
### 选型步骤

- ① 由驱动机的输出容量(P)和使用时转速(n)求出对联轴器施加的扭矩(Ta)。

$$T_a \text{ [N} \cdot \text{m]} = 9550 \times \frac{P \text{ [kW]}}{n \text{ [min}^{-1}\text{]}}$$

- ② 确定取决于负载条件的系数(K), 求出施加在联轴器上的补偿扭矩(Td)。

$$T_d = T_a \times K \text{ (下記参照)}$$

负载的性质			
恒定	变动:小	变动:中	变动:大
			
1.0	1.25	1.75	2.25

伺服马达驱动时, 将伺服马达的最大扭矩(Ts) 乘上使用系数(K=1.2~1.5)

$$T_d = T_s \times (1.2 \sim 1.5)$$

- ③ 请选择联轴器容许扭矩(Tn) 大于补偿扭矩(Td) 的尺寸。

$$T_n \geq T_d$$

- ④ 根据联轴器孔径不同, 有时联轴器的容许扭矩会受到限制。请参照“容许扭矩受限的孔径”的表。

- ⑤ 请确认安装轴应小于联轴器最大孔径。

关于周期性变动剧烈的装置, 请向本公司洽询。

### 进给丝杠系统的有关注意事项

- 关于伺服马达的振动现象

当进给丝杠系统整体的扭转固有振动频率在 400~500Hz 以下时, 有时会因为对伺服马达进行增益调整而有出现振动的危险。

伺服马达的振动现象主要是由于进给丝杠系统整体的固有振动频率和电气控制系统的问题所致。

这些问题需要对联轴器以及进给丝杠部分的刚性和惯量等整体进行调整, 从设计阶段开始重新进行探讨来提高机械系统扭转固有振动频率, 或者调整伺服马达的电气控制调谐功能(滤波功能) 来避免振动。

- 关于步进马达的共振现象

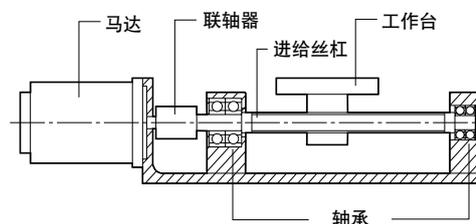
步进马达的共振现象是由于步进马达的脉动频率和系统整体的扭转固有振动频率在某一转速范围内所产生的现象。为了避免发生共振, 可通过避免使用会产生共振的转速解决, 或者是对扭转固有振动频率进行重新探讨。

如果对伺服马达的振动现象有不明之处, 请向本公司洽询。

### 进给丝杠系统固有振动频率的计算方法

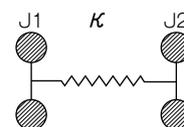
- ① 由伺服马达、步进马达的常用扭矩以及最大扭矩选用联轴器。(请参照左侧有关选型的事项)

- ② 在下图所示的进给丝杠系统中, 由联轴器和进给丝杠的扭转弹性常数(k)、驱动侧的转动惯量(J1) 和从动侧的转动惯量(J2) 来计算出整体的固有振动频率(Nf)。



$$N_f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\kappa \left( \frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} \right)}$$

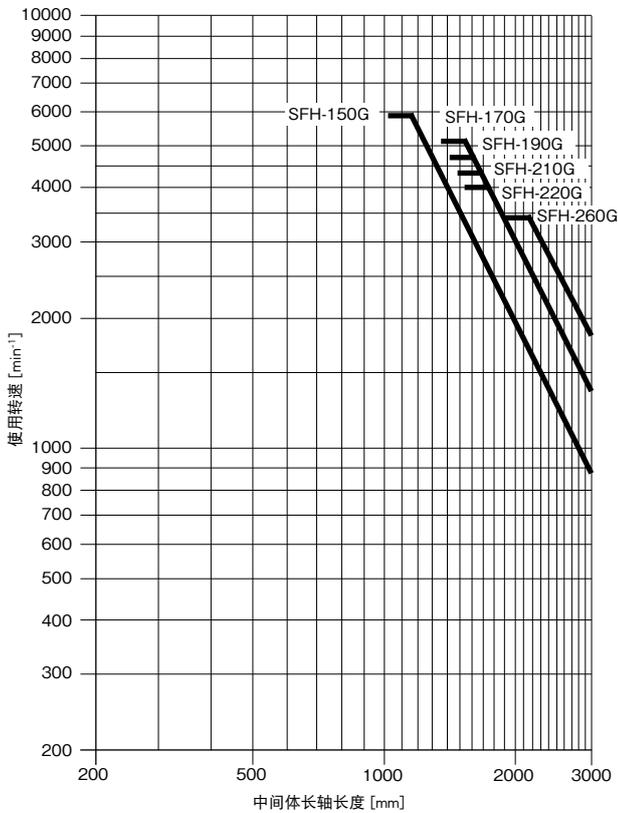
Nf: 进给丝杠系统整体的固有振动频率 [Hz]  
 $\kappa$ : 联轴器和进给丝杠的扭转弹性常数 [N · m/rad]  
 J1: 驱动侧转动惯量 [kg · m<sup>2</sup>]  
 J2: 从动侧转动惯量 [kg · m<sup>2</sup>]



## 设计方面的确认事项

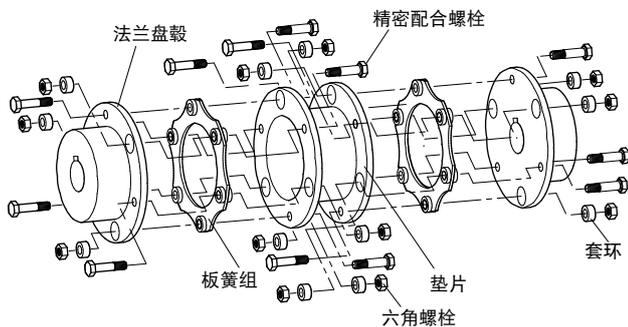
### 关于使用极限转速

对于 SFH-G 长垫片类型，所选择的垫片长度不同，可使用的转速也不同。请根据下表确认客户所使用的转速在使用极限转速以下。



## 安装

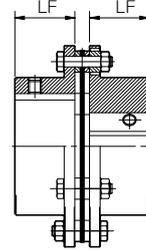
SFH 型号是以部件交货的产品。在各轴上安装法兰盘，一边定心一边安装板簧组（中间体），将两个轴连接起来。此外，对于 SFH-S 型号，也可先将板簧组安装在法兰盘上，在定心后，完成联轴器装配，然后插入轴。



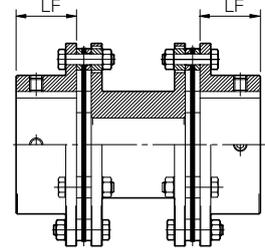
- 请除去附着在轴以及法兰盘内径面上的灰尘、垃圾、油污等。（请用棉纱等擦拭油污，或者根据需要实施脱脂作业。）

- 请将法兰盘插入对方安装轴上。在将轴插入联轴器中时，如下图所示，请保证对方安装轴与法兰盘总长（LF 尺寸）接触的长度。

### ■ SFH-S 型号



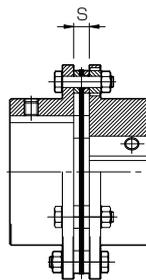
### ■ SFH-G 型号



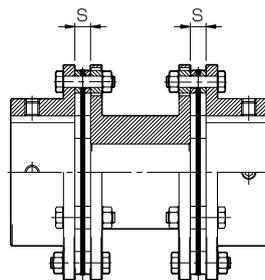
联轴器尺寸 (SFH-S/G)	150	170	190	210	220	260
LF 尺寸 [mm]	45	55	65	75	90	100

- 另一侧的法兰盘也与①和②同样地安装到对方安装轴上。
- 请在插入法兰盘的状态下定心（偏心和偏角）及调节轴间距离。
- 对于 SFH-S 型号，请在轴上平行移动法兰盘，将板簧组插入两个法兰盘之间，用精密配合螺栓、套环、六角螺母临时装上。对于 SFH-G 型号，两个法兰盘都请从法兰盘侧插入精密配合螺栓，通过板簧组、套环用六角螺母临时紧固后，在轴上平行移动法兰盘，将中间体插入两个法兰盘之间，用精密配合螺栓、套环、六角螺母临时装上。
- 请将法兰盘的面间尺寸（S 尺寸）控制在相对于标准值的轴向位移容许误差内。但是，这个值是假设偏心和偏角均为 0（零）时的容许值，请将其尽可能调小。

### ■ SFH-S 型号



### ■ SFH-G 型号



联轴器尺寸 (SFH-S/G)	150	170	190	210	220	260
S 尺寸 [mm]	11	14	15	15	20	23

- 请确认板簧组是否变形，如果发生了变形，可能是受到了轴向力，或者套环、螺栓、板簧间润滑不足，请将其调节到正常状态。有时在精密配合螺栓座面上涂抹少量机械油会得到改善。但是，请不要使用含铅极压添加剂的油等。

⑧ 请用经过校正的扭矩扳手锁紧精密配合螺栓，并以合适的锁紧扭矩锁紧所有螺栓。

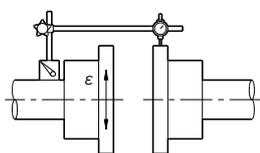
联轴器尺寸 (SFH-S/G)	150	170	190	210	220	260
精密配合螺栓尺寸	M8	M10	M12	M16	M16	M20
锁紧扭矩 [N·m]	34	68	118	300	300	570

⑨ 如果选择用键的方式安装在轴上，请用定位螺丝将法兰盘固定在轴上。

## 定心方法

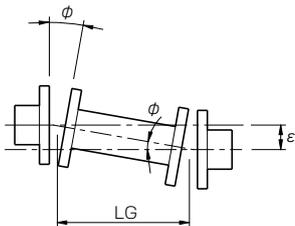
### ● 偏心 (ε)

将千分表固定在一侧的轴上，边转动此轴边测量对侧法兰盘外周的偏斜。单组（板弹簧）的联轴器（SFH-S 型）是不容许有偏心的，因此要确保其接近 0。请用下述计算公式计算出能够任意设定全长的联轴器（SFH-G 型）的偏心值。



$$\varepsilon = \tan \theta \times LG$$

ε：容许偏心量  
θ：1°



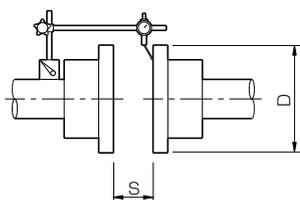
$$LG = LS + S$$

LS：中间体全长  
S：法兰盘和中间体之间间隙的尺寸

### ● 偏角 (θ)

将千分表固定在一侧的轴上，边转动此轴边测量对侧法兰盘外周近侧端面的偏斜。

请用计算公式使  $\theta \leq 1^\circ$  来调整偏斜 B。



$$B = D \times \tan \theta$$

B：偏斜量  
D：法兰盘外径  
θ：1°

### ● 轴向位移 (S)

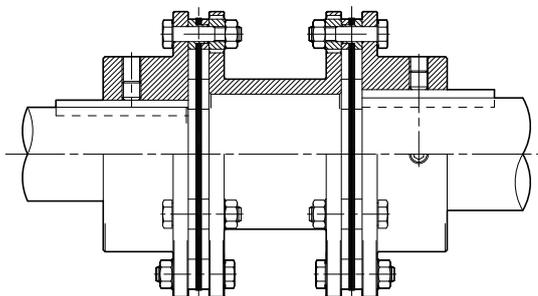
请使法兰盘面间的尺寸 (S) 处于相对于标准值（产品目录上的尺寸）在轴向位移的容许误差范围内。但是，此值乃是在偏心、偏角均为 0（零）时所想定的容许值。请将其尽可能调小。

※ SFH-S 时是两个法兰盘之间间隙的尺寸；SFH-G 是法兰盘和中间体之间间隙的尺寸。

## 安装例

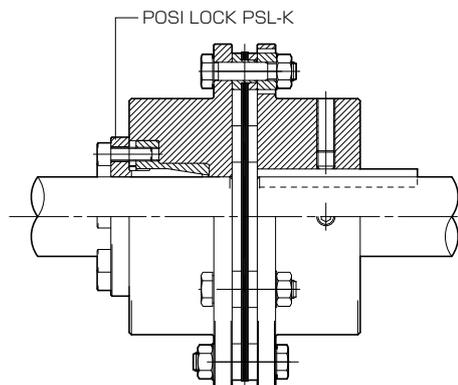
### ● SFH-G

这是两个加工了标准孔的法兰盘之间组合。本公司也可进行加工，顾客也可自由地对底孔品进行加工。



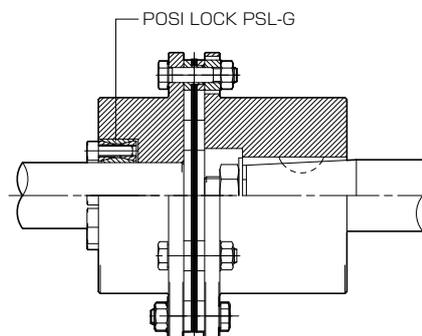
### ● SFH-S

这是将底孔型的法兰盘加工后在本公司生产的胀紧套 (POSI LOCK) PSL-K 上使用，与加工了标准孔的法兰盘组合的例子。



### ● SFH-S 特殊

这是为在伺服马达的锥度轴上使用而加工的法兰盘与为在本公司生产的轴胀紧套 (POSI LOCK) PSL-G 上使用而加工的法兰盘的组合。



# 扭矩扳手

## ● SFC-□ SA2 / DA2 (夹紧螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩螺丝刀 (预置型)	六角钎子	联轴器尺寸
M2	0.4 ~ 0.5	N6LTDK	SB 1.5mm	005,010
M2.5	1.0 ~ 1.1	N12LTDK	SB 2mm	010,020
M3	1.5 ~ 1.9	N20LTDK	SB 2.5mm	030
M4	3.4 ~ 4.1	N50LTDK	SB 3mm	035,040
M5	7.0 ~ 8.5	N100LTDK	SB 4mm	050
螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (预置型)	六角钎子	联轴器尺寸
M6	14 ~ 15	N230LCK	230HCK 5mm	060
M8	27 ~ 30	N450LCK	450HCK 6mm	080,090,100

## ● SFS-□ S / W / G (加压螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M5	8	N120SPCK × 8N·m	230SCK 8mm	05
M6	14	N230SPCK × 14N·m	230SCK 10mm	06,08,09,10
M8	34	N450SPCK × 34N·m	450SCK 13mm	12,14

## ● SFS-□ S / W / G (精密配合螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M5	8	N120SPCK × 8N·m	230SCK 8mm	05
M6	14	N230SPCK × 14N·m	230SCK 10mm	06,08
M8	34	N450SPCK × 34N·m	450SCK 13mm	09,10
M10	68	N900SPCK × 68N·m	900SCK 17mm	12
M12	118	N1800SPCK × 118N·m	1800SCK 19mm	14

## ● SFS-□ S / W / G - C (精密配合螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M5	6	N60SPCK × 6N·m	230SCK 8mm	05
M6	11	N120SPCK × 11N·m	230SCK 10mm	06,08
M8	26	N450SPCK × 26N·m	450SCK 13mm	09,10
M10	51	N900SPCK × 51N·m	900SCK 17mm	12
M12	90	N900SPCK × 90N·m	900SCK 19mm	14

## ● SFS-□ SS / DS (加压螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M6	14	N230SPCK × 14N·m	230SCK 10mm	080,090,100,120
M8	34	N450SPCK × 34N·m	450SCK 13mm	140

## ● SFF-□ SS / DS (加压螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M6	10	N120SPCK × 10N·m	230SCK 10mm	070,080,090,100

## ● SFM-□ SS / DS (加压螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	六角手头	联轴器尺寸
M6	14	N230SPCK × 14N·m	230HCK 5mm	090,100,120
M8	34	N450SPCK × 34N·m	450HCK 6mm	140

## ● SFH-□ S / G (精密配合螺栓)

螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (定值型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M8	34	N450SPCK × 34N·m	450SCK 13mm	150
M10	68	N900SPCK × 68N·m	900SCK 17mm	170
M12	118	N1800SPCK × 118N·m	1800SCK 19mm	190
M16	300	N4400SPCK × 300N·m	4400SCK 24mm	210,220
螺栓公称尺寸	锁紧扭矩 [N·m]	扭矩扳手 (预置型)	呆扳手头	联轴器尺寸
M20	570	N7000LCK	7000SCK 30mm	260

### ● 扭矩螺丝刀 (预置型)

■ N-LTDK



### ● 扭矩扳手 (预置型)

■ N-LCK



### ● 扭矩扳手 (定值型)

■ N-SPCK



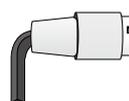
### ● 钎子

■ SB



### ● 六角头

■ HCK



### ● 呆扳手头

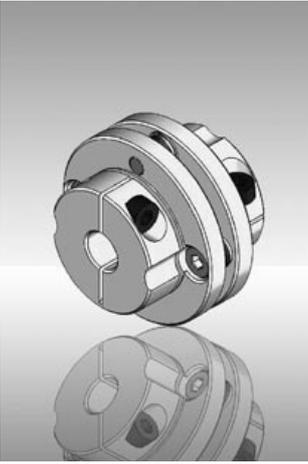
■ SCK



## 定制

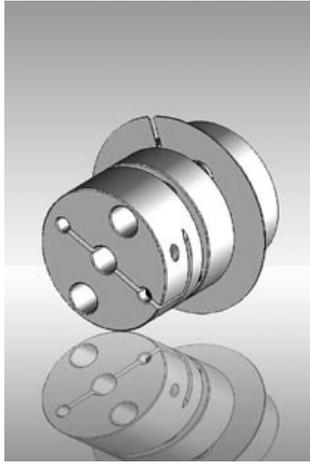
三木 PULLEY 还构建了周密体制，应客户要求开发定制产品：即使产品手册中的规格满足不了您的要求，我们也一定能为您奉献您所需的产品。

### SFC 型号 无氧化铝膜的规格



标准规格的 SFC 型号在本体上实施了氧化铝膜处理；不实施表面处理在真空环境可抑制气体的发生，适合在半导体制造装置等真空环境中使用。

### SFC 型号 带槽板的规格



在毂之间安装槽板，适合编码器、光电传感器等位置检测传感器的规格。

### SFC 型号 装配规格



将 SFC 型号和胀紧套 PSL-K、同步皮带轮、轴装配在一起的特别订购规格。

### SFS-G 型号



将标准件 SFS-G 型号的中间体进一步延长的长轴规格；适用于安装轴间距长的规格。尤其适用于印刷机械的总轴同步传动。

### SFC 型号 带端面螺纹孔的规格



在毂的端面加工螺纹孔，可安装位置检测用槽板等。

### SFC 型号 带长轴中间体的规格



这是适用于轴间距离长的规格；还可用于龙门结构的同步运转等。

### SFS 型号 无电解镀镍的规格



这是在标准规格的 SFS 型号上实施无电解镀镍的规格；多在清洁环境中此类需求；尤其用于液晶设备和印刷机械（胶带涂布机）。

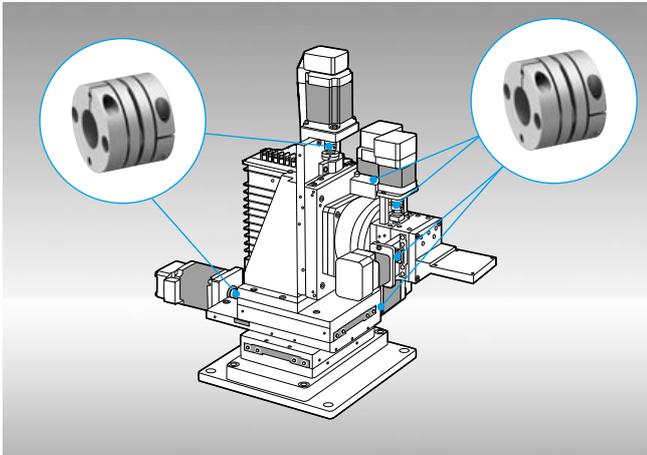
### SFF 型号 W 夹紧连接规格



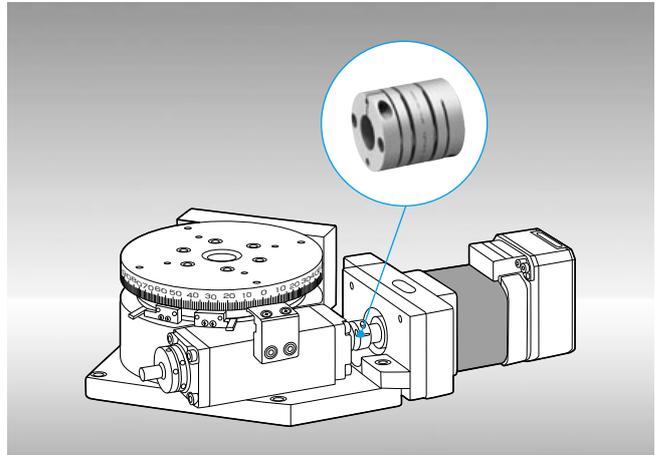
适合机床的 SFF 型号通常以轴向锁紧，达成摩擦接合，而采用夹紧方式后易于安装和调节位置；此外，SFF 型号采用铁质材料，刚度大，适合于机床的进给轴。

## 用途

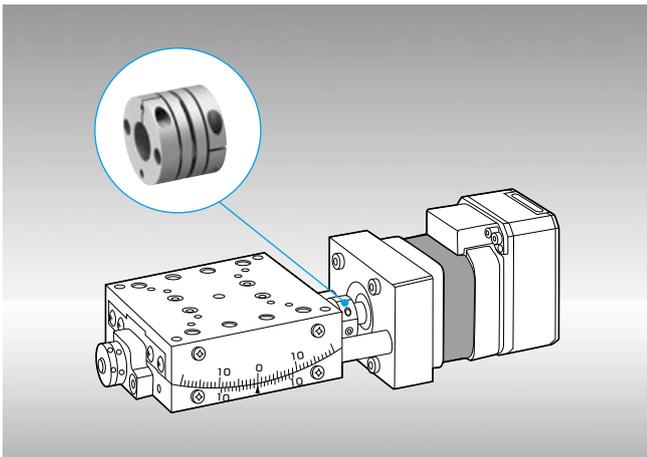
用于 6 轴工作台系统的 SERVOFLEX SFC 型号



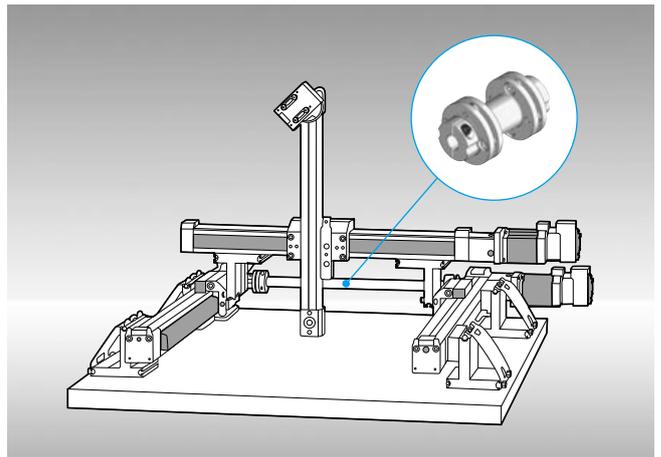
用于  $\theta$  轴旋转工作台系统的 SERVOFLEX SFC 型号



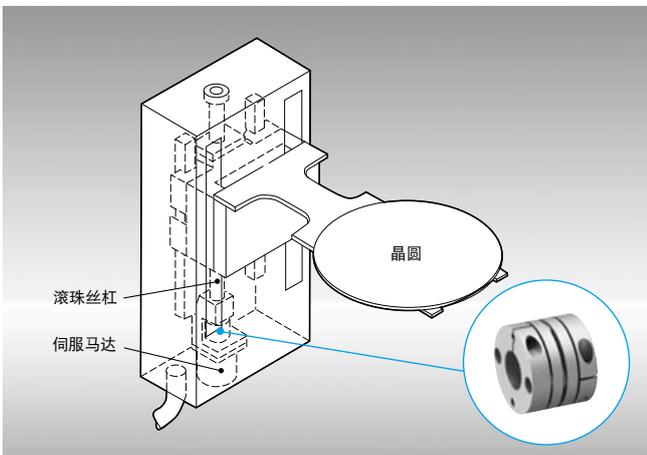
用于  $\theta$  轴弧形定位台的 SERVOFLEX SFC 型号



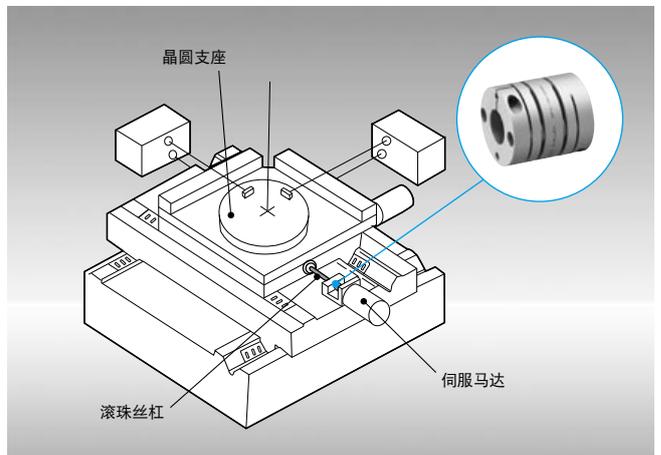
用于龙门结构的 SERVOFLEX SFC 型号



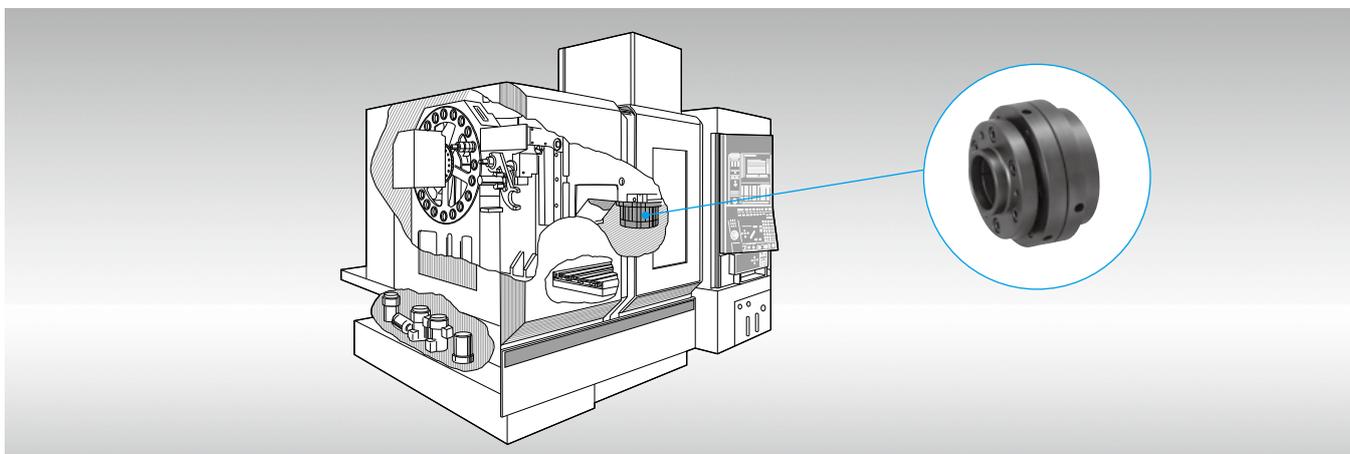
用于半导体晶圆用升降机升降轴的  
SERVOFLEX SFC 型号



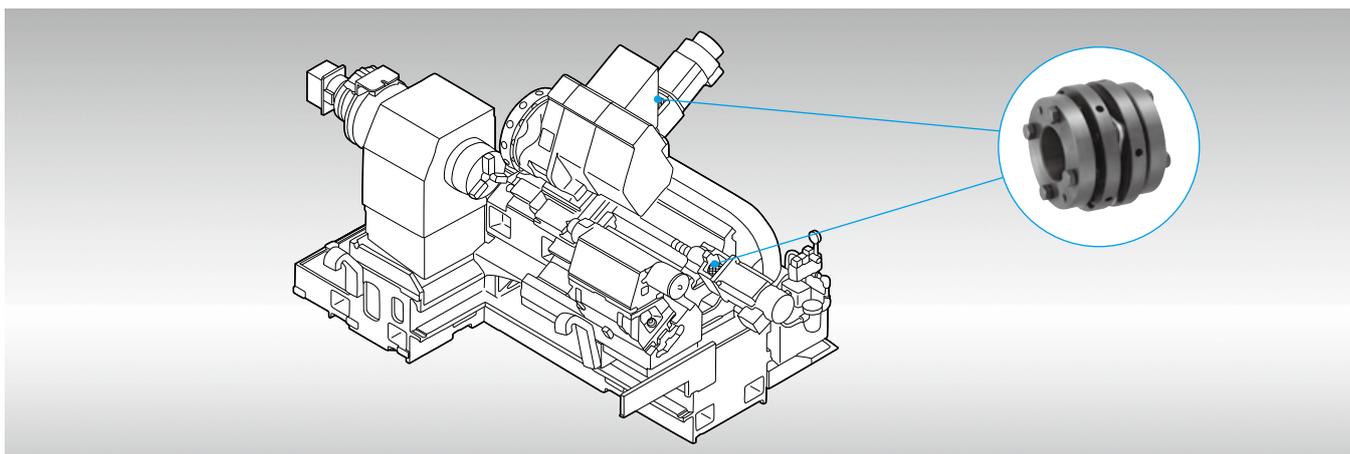
用于半导体制造装置步进器的晶圆工作台 X 轴、  
Y 轴的 SERVOFLEX SFC 型号



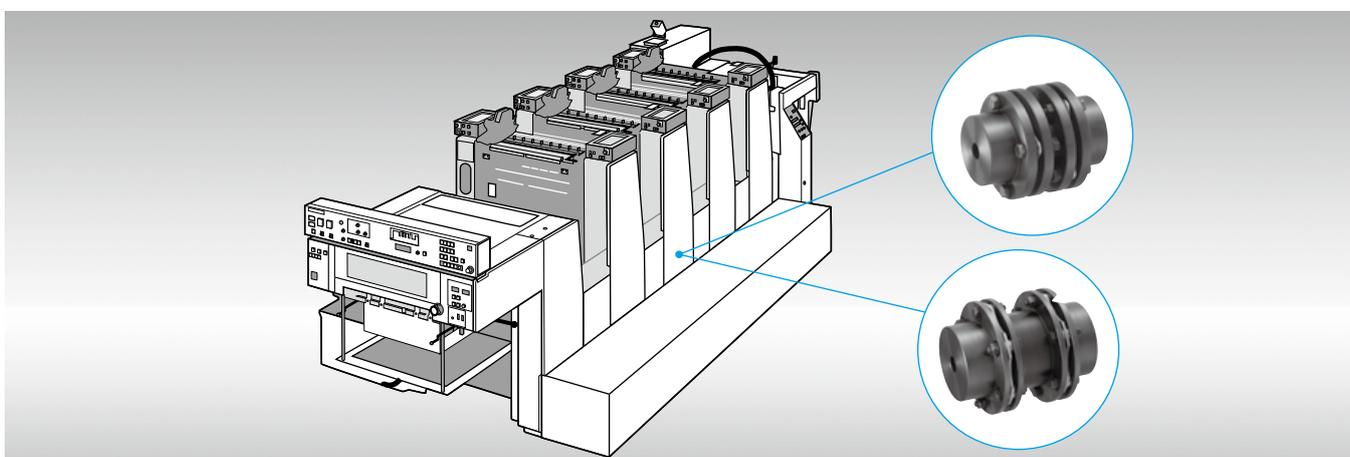
用于加工中心的主轴的机床用 SERVOFLEX SFM 型号



用于数控车床的 X 轴、Z 轴的机床用 SERVOFLEX SFF 型号



用于总轴同步传动式印刷机械的 SERVOFLEX SFS-G 型号和 SFH-G 型号



# 安全方面的注意事项（请在使用前务必认真阅读）

请在使用产品时认真阅读使用说明书及技术资料等，在充分注意安全的基础上，正确地进行操作。  
该说明书中将安全注意事项的级别分为“危险”“注意”两类。

## ⚠ 危险

●在操作不当时，可能会造成使用者死亡或重伤的情况。

## ⚠ 注意

●在操作不当时，可能会造成使用者受伤及物品损坏的情况。

产品的故障、误动作会直接危及人的生命。在将本产品使用于可能对人体有危害的装置（原子能用、航空宇宙用、医疗用、交通机器用、各种安全装置用）等时，需要对具体情况进行讨论，届时请与本公司的营业窗口进行咨询。  
本产品在生产过程中力求完善的品质管理，但是，为了预防意外故障等，请充分考虑机械方面的安全对策。

### ■ 1. 结构方面的注意事项

⚠ 危险 ●请务必设置安全罩。



由于产品是旋转体，因此在手或手指接触产品时容易受伤。  
为了防止危险，请务必设置安全罩。  
同时，请务必设置在打开安全罩时旋转体能够立即停止的安全装置。

⚠ 危险 ●请不要将产品用于存在着火、爆炸危险的环境中。



请绝对不要在有着火、爆炸危险的油脂、可燃性气体以及粉尘环境等中使用。

⚠ 危险 ●请设置安全装置。



万一出现产品破损，从动侧与驱动侧可能完全分离。  
为了防止危险，请务必设置安全制动器等的安全装置。

### ■ 2. 按照方面的注意事项

⚠ 危险 ●请对螺栓及螺丝类进行切实紧固。



螺栓及螺丝类的紧固不良可能造成产品破损、不能满足产品功能等，而处于非常危险的状态。请务必使用校正过的扭矩扳手安装本公司指定的紧固扭矩进行紧固。

⚠ 危险 ●请切勿接通装置的电源。



在将产品安装于装置时，错误地使驱动部动作起来，可能被卷入装置而造成受伤等。在安装时，请务必先确认装置的主电源已断开。

⚠ 注意 ●请在本公司规定的“最大容许误差”范围以内进行使用。



在将产品安装于装置时，错误地使驱动部动作起来，可能被卷入装置而造成受伤等。在安装时，请务必先确认装置的主电源已断开。

⚠ 注意 ●请不要使用本公司规定以外的螺栓及螺丝类。



如果使用本公司规定外的螺栓及螺丝类，可能造成螺栓及螺丝类、产品的破损以及螺栓的松动等。请不要使用本公司规定以外的螺栓及螺丝类。

⚠ 注意 ●请穿戴保护用具。



安装产品时，止动环、弹簧销、键槽等可能造成人身伤害。  
作业时请务必戴上防护眼镜、手套等保护用具。

⚠ 注意 ●请使用起重机等进行低高度搬运及安装。



搬动重物可能造成腰部等损伤。因此，请使用起重机等进行搬运及安装。

### ■ 3. 运行过程中的注意事项

#### ⚠ 危险 ● 运行中的转速请不要超过最高转速。



如果超过最高转速，振动将变大，可能造成产品破损及飞散，而处于非常危险的状态。请务必在最高转速以下使用。

#### ⚠ 危险 ● 在运行过程中，请不要用手接触产品。



由于产品的旋转部分暴露在外，因此，如果手及手指接触到产品可能造成受伤。  
运行中请勿接触产品。

#### ⚠ 注意 ● 请不要在容许传递扭矩范围以上使用。



如果在超过容许传递扭矩范围使用，可能造成产品本身破损及对装置造成不良影响。请勿在超过容许传递扭矩范围使用产品。

#### ⚠ 注意 ● 出现异常声音及振动时，请立即停止运行。



在运行中出现异常声音及振动时，可能是由于产品的安装不良等所造成，如果不进行处理会引起装置本身的破损。此外，如果并非起因于产品的安装不良，也可能出现螺栓类的松动等。

#### ⚠ 注意 ● 请不要在可能对产品造成不良影响的环境中使用。



请勿在可能对产品造成不良影响的环境（被药品喷洒到的地方、腐蚀性强的地方、高温及低温的地方等）使用。

#### ⚠ 注意 ● 请勿在接合部打滑的状态下使用。



如果在接合部打滑的状态下使用，可能造成产品自身发生、破损，并对装置造成不良影响。请勿在接合部打滑的状态下使用。

#### ⚠ 注意 ● 请在本公司规定的“最大容许误差”范围以内运行。



如果在超过本公司规定的“最大容许误差”范围的状态下使用，可能造成产品本身破损及对装置造成不良影响。请在本公司规定的“最大容许误差”范围以内运行。

### ■ 4. 维护、检查时的注意事项

#### ⚠ 危险 ● 请勿接通装置的电源。



在将产品从装置上拆卸下来时，错误地使驱动部动作起来，可能被卷入装置等，而处于非常危险的状态。在拆卸时，请务必先确认装置的主电源已断开。

#### ⚠ 危险 ● 请勿对产品进行分解。



因本公司及本公司指定人员以外的其他人对产品进行修理、分解改造等而造成的损失，本公司概不负责，敬请谅解。因此，即使使用手册中记载了分解、组装的要领，也请到本公司指定的服务网点进行修理、分解。

### ■ 5. 报废时的注意事项

#### ⚠ 危险 ● 请不要随意放置在婴幼儿能够触及的场所。

#### ⚠ 注意 ● 为了避免对环境产生不良影响，请委托专业业者进行报废处理。

安全方面的注意事项及各手册中所记载的产品规格，可能会在不进行事先通知的情况下进行变更，敬请原谅。

同时，如果对于这些注意事项存在不明之处及疑问，请随时咨询本公司。

# 日本三木 (MIKI PULLEY) 联轴器标准孔加工规格

本标准孔加工规格适用于 SERVOFLEX (SFC 除外) SPRFLEX、BAUMANNFLEX (ZG 和 LM 除外)、孔加工。但是, 如果各种型号设定有标准孔加工规格, 将优先遵照那些规格, 而有时可能不符合本规格。

## ● 相对于配合轴公差的孔加工公差

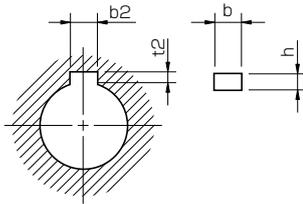
未注明公差时, 将加工成 H7。但 10mm 以下时为 H8。下述所示为相对于轴公差的推荐孔公差。H7 以外者需要另行商谈。由预加工孔追加进行孔加工时, 追加进行加工部分的表面处理将呈切削状态, 敬请谅解。追加加工后需要进行表面处理时请另行洽询。

轴公差	推荐孔公差
h6 ~ h9	H7
j6	G7
k6	F7
m6	F7

※新规格马达轴采用 j6、K6、m6。

## ● 相对于孔径的键槽尺寸 (下表)

未注明公差时, 将按对应旧 JIS (2 种) 规格加工。  
小于 12mm 的孔未加工有键槽。



### 与旧 JIS (2 种) 规格对应

单位 [mm]

孔径	b2		t2		键尺寸 b×h
	标准尺寸	容许误差 (E9)	标准尺寸	容许误差	
12 以上 13 以下	4	+0.050	1.5	+0.3	4×4
超过 13 20 以下	5	+0.020	2.0	0	5×5
超过 20 30 以下	7	+0.061	3.0	+0.3 0	7×7
超过 30 40 以下	10	+0.025	3.5		10×8
超过 40 50 以下	12				12×8
超过 50 60 以下	15	+0.075	5.0		15×10
超过 60 65 以下	18	+0.032	6.0		18×12

### 与 JIS 新规格对应

单位 [mm]

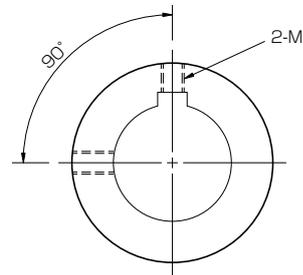
孔径	b2		t2		键尺寸 b×h
	标准尺寸	容许误差 (E9)	标准尺寸	容许误差	
12	4		1.8	+0.3 0	4×4
超过 12 17 以下	5	+0.030	2.3		5×5
超过 17 22 以下	6	0	2.8		6×6
超过 22 30 以下	8	+0.036	3.3	+0.3 0	8×7
超过 30 38 以下	10	0			10×8
超过 38 44 以下	12				12×8
超过 44 50 以下	14	+0.043	3.8		14×9
超过 50 58 以下	16	0	4.3		16×10
超过 58 65 以下	18		4.4		18×11

## ● 相对于键槽的紧定螺丝公称直径

键槽 标准尺寸 b2	紧定螺丝公称直径
4	M4
5	M4
6	M5
7	M6
8	M6
10	M8
12	M8
14	M10
15	M10
16	M10
18	M10

※如无注明, 紧定螺丝的位置将为成 90° 的 2 处。

※对象产品不同, 紧定螺丝的位置也不同, 详细情况请查阅各产品的标准孔加工规格。

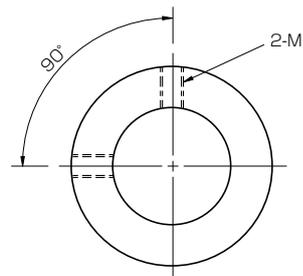


## ● 相对于孔径的紧定螺丝公称直径 (无键槽时)

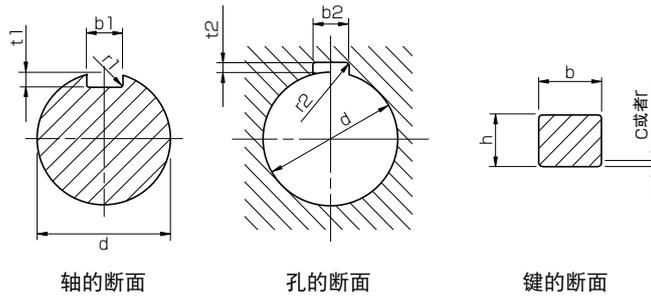
孔径	紧定螺丝公称直径
6 以上 小于 12	M4

※如无注明, 紧定螺丝的位置将为成 90° 的 2 处。

※对象产品不同, 紧定螺丝的位置也不同, 详细情况请查阅各产品的标准孔加工规格。



# 平行键以及键槽的尺寸和容许差



轴的断面

孔的断面

键的断面

● JIS (节选自 JIS B 1301-1996)

单位 [mm]

键的公称尺寸 b×h	适用的轴径 d	键的尺寸				键槽的尺寸										
		b		h		c或r	b1.b2的基准尺寸	打入型		普通形		r1及r2	t1		t2	
		基准尺寸	容许差 (h9)	基准尺寸	容许差			b1容许差 (N9)	b1容许差 (N9)	b2容许差 (Js9)	基准尺寸		容许差	基准尺寸	容许差	
2×2	6~8	2	0	2	0	0.16 0.25	2	-0.006	-0.004	±0.0125	0.08 0.16	1.2	+0.1 0	1.0	+0.1 0	
3×3	8~10	3	-0.025	3	-0.025		3	-0.031	-0.029	±0.0125		1.8		1.4		
4×4	10~12	4		4			4			±0.0125		2.5		1.8		
5×5	12~17	5	-0.030	5	-0.030		5	-0.012	0	±0.0150	0.16	3.0		2.3		
6×6	17~22	6		6		0.25 0.40	6	-0.042	-0.030	±0.0150	0.16 0.25	3.5	2.8			
8×7	22~30	8	0	7	0		8	-0.015	0	±0.0180		4.0	3.3			
10×8	30~38	10	-0.036	8	0		10	-0.051	-0.036	±0.0180		5.0	3.3			
12×8	38~44	12		8	0		12			±0.0180	5.0	3.3				
14×9	44~50	14	0	9	-0.090	0.40 0.60	14	-0.018	0	±0.0215	0.25 0.40	5.5	3.8			
16×10	50~58	16	-0.043	10	0		16	-0.061	-0.043	±0.0215		6.0	4.3			
18×11	58~65	18		11	0		18			±0.0215		7.0	4.4			
20×12	65~75	20		12	0		20			±0.0215	7.5	4.9				
22×14	75~85	22	0	14	-0.110	0.60 0.80	22	-0.022	0	±0.0260	0.40 0.60	9.0	5.4			
25×14	85~95	25	-0.052	14	0		25	-0.074	-0.052	±0.0260		9.0	5.4			
28×16	95~110	28		16	0		28			±0.0260		10.0	6.4			
32×18	110~130	32	-0.062	18	0		32	-0.026	0	±0.0310	11.0	7.4				

● 旧 JIS 1 种 (节选自 JIS B 1301-1959)

单位 [mm]

键的公称尺寸 b×h	适用的轴径 d	键的尺寸				键槽的尺寸									
		b		h		c或r	b1.b2的基准尺寸	b1容许差 (H8)	b2容许差 (F7)	r1及r2	t1		t2		
		基准尺寸	容许差 (p7)	基准尺寸	容许差 (h9)						基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
4×4	10以上 13以下	4	+0.024 +0.012	4	0	0.5	4	+0.018	+0.022 +0.010	0.4	2.5	+0.05 0	1.5	+0.05 0	
5×5	超过13 20以下	5		5	-0.030		5	0	+0.010		3		2		
7×7	超过20 30以下	7	+0.030 +0.015	7	0		7	+0.022	+0.028 +0.013		4		3		
10×8	超过30 40以下	10		8	0		10			4.5	3.5				
12×8	超过40 50以下	12		8	-0.036	0.8	12			0.6	4.5	+0.05 0	3.5	+0.05 0	
15×10	超过50 60以下	15	+0.036 +0.018	10	0		15	+0.027	+0.034 +0.016		5		5		
18×12	超过60 70以下	18		12	0		18				6		6		
20×13	超过70 80以下	20		13	0		20			7	6				
24×16	超过80 95以下	24	+0.043 +0.022	16	-0.043	1.2	24	+0.033	+0.041 +0.020	1.0	8	+0.05 0	8	+0.05 0	
28×18	超过95 110以下	28		18	0		28				9		9		
32×20	超过110 125以下	32	+0.051 +0.026	20	-0.052	2	32	+0.039	+0.050 +0.025	1.6	10		10		

● 旧 JIS 2 种 (节选自 JIS B 1301-1959)

单位 [mm]

键的公称尺寸 b×h	适用的轴径 d	键的尺寸				键槽的尺寸									
		b		h		c或r	b1.b2的基准尺寸	b1容许差 (H9)	b2容许差 (E9)	r1及r2	t1		t2		
		基准尺寸	容许差 (h8)	基准尺寸	容许差 (h10)						基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
4×4	10以上 13以下	4	0	4	0	0.5	4	+0.030	+0.050 +0.020	0.4	2.5	+0.1 0	1.5	+0.1 0	
5×5	超过13 20以下	5	-0.018	5	-0.048		5	0	+0.020		3		2		
7×7	超过20 30以下	7	0	7	0		7	+0.036	+0.061 +0.025		4		3		
10×8	超过30 40以下	10	-0.022	8	0		10			4.5	3.5				
12×8	超过40 50以下	12		8	-0.058	0.8	12			0.6	4.5	+0.1 0	3.5	+0.1 0	
15×10	超过50 60以下	15	0	10	0		15	+0.043	+0.075 +0.032		5		5		
18×12	超过60 70以下	18	-0.027	12	0		18				6		6		
20×13	超过70 80以下	20		13	0		20			7	6				
24×16	超过80 95以下	24	0	16	-0.070	1.2	24	+0.052	+0.092 +0.040	1.0	8	+0.1 0	8	+0.1 0	
28×18	超过95 110以下	28	-0.033	18	0		28				9		9		
32×20	超过110 125以下	32	0	20	-0.084	2	32	+0.062	+0.112 +0.050	1.6	10		10		

# 轴的尺寸容许差 (节选自 JIS B 0401)

单位 [ $\mu\text{m}$ ]

尺寸范围 [mm]		d		e			f			g		h					js			j		k		m		n	p	r	
超过	以下	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7	h8	h9	js5	js6	js7	j5	j6	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	
3	6	-30 -48	-30 -60	-20 -32	-20 -38	-20 -50	-10 -18	-10 -22	-10 -28	-4 -9	-4 -12	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	$\pm 2.5$	$\pm 4$	$\pm 6$	+3 -2	+6 -2	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	
6	10	-40 -62	-40 -76	-25 -40	-25 -47	-25 -61	-13 -22	-13 -28	-13 -35	-5 -11	-5 -14	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	$\pm 3$	$\pm 4.5$	$\pm 7.5$	+4 -2	+7 -2	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	
10	14	-50 -77	-50 -93	-32 -50	-32 -59	-32 -75	-16 -27	-16 -34	-16 -43	-6 -14	-6 -17	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	$\pm 4$	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+5 -3	+8 -3	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	
18	24	-65 -98	-65 -117	-40 -61	-40 -73	-40 -92	-20 -33	-20 -41	-20 -53	-7 -16	-7 -20	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	$\pm 4.5$	$\pm 6.5$	$\pm 10.5$	+5 -4	+9 -4	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	
30	40	-80 -119	-80 -142	-50 -75	-50 -89	-50 -112	-25 -41	-25 -50	-25 -64	-9 -20	-9 -25	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	$\pm 5.5$	$\pm 8$	$\pm 12.5$	+6 -5	+11 -5	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	
50	65	-100 -146	-100 -174	-60 -90	-60 -106	-60 -134	-30 -49	-30 -60	-30 -76	-10 -23	-10 -29	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	$\pm 6.5$	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+6 -7	+12 -7	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41	
65	80	-146 -207	-146 -227	-90 -126	-90 -159	-90 -207	-49 -78	-49 -91	-49 -111	-29 -64	-29 -81	-13 -22	-19 -30	-30 -46	-46 -74	-74 -122	$\pm 6.5$	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+6 -9	+12 -9	+15 +3	+21 +3	+24 +13	+30 +13	+39 +23	+51 +37	+62 +43	
80	100	-120 -174	-120 -207	-72 -107	-72 -126	-72 -159	-36 -58	-36 -71	-36 -90	-12 -27	-12 -34	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	$\pm 7.5$	$\pm 11.5$	$\pm 17.5$	+6 -9	+13 -9	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51	
100	120	-174 -245	-174 -227	-107 -159	-107 -159	-107 -159	-58 -91	-58 -91	-58 -91	-34 -81	-34 -81	-15 -22	-22 -30	-35 -46	-54 -74	-87 -122	$\pm 7.5$	$\pm 11.5$	$\pm 17.5$	+6 -9	+13 -9	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51	
120	140	-207 -285	-207 -245	-159 -214	-159 -214	-159 -214	-91 -126	-91 -126	-91 -126	-81 -111	-81 -111	-22 -30	-30 -40	-46 -60	-74 -100	-122 -165	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+7 -11	+14 -11	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+90 +65	
140	160	-245 -327	-245 -285	-214 -285	-214 -285	-214 -285	-126 -178	-126 -178	-126 -178	-111 -151	-111 -151	-30 -40	-40 -50	-60 -80	-100 -130	-165 -210	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+7 -11	+14 -11	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+90 +65	
160	180	-327 -423	-327 -385	-285 -385	-285 -385	-285 -385	-178 -245	-178 -245	-178 -245	-151 -207	-151 -207	-40 -50	-50 -60	-80 -100	-130 -170	-210 -270	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+7 -11	+14 -11	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+90 +65	
180	200	-423 -543	-423 -507	-385 -507	-385 -507	-385 -507	-245 -339	-245 -339	-245 -339	-207 -285	-207 -285	-50 -60	-60 -70	-100 -130	-170 -220	-270 -350	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+7 -13	+16 -13	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77	
200	225	-507 -657	-507 -603	-507 -603	-507 -603	-507 -603	-339 -459	-339 -459	-339 -459	-285 -399	-285 -399	-60 -70	-70 -80	-130 -170	-220 -290	-350 -450	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+7 -13	+16 -13	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77	
225	250	-603 -783	-603 -703	-603 -703	-603 -703	-603 -703	-459 -627	-459 -627	-459 -627	-399 -543	-399 -543	-70 -80	-80 -90	-170 -230	-290 -390	-450 -600	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+7 -13	+16 -13	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77	
250	280	-703 -903	-703 -813	-703 -813	-703 -813	-703 -813	-627 -855	-627 -855	-627 -855	-543 -743	-543 -743	-80 -90	-90 -100	-230 -310	-390 -510	-600 -810	$\pm 11.5$	$\pm 16$	$\pm 26$	+7 -16	+16 -16	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94	
280	315	-813 -1053	-813 -923	-813 -923	-813 -923	-813 -923	-855 -1143	-855 -1143	-855 -1143	-743 -1017	-743 -1017	-90 -100	-100 -110	-310 -410	-510 -670	-810 -1080	$\pm 11.5$	$\pm 16$	$\pm 26$	+7 -16	+16 -16	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94	
315	355	-903 -1183	-903 -1033	-903 -1033	-903 -1033	-903 -1033	-1143 -1533	-1143 -1533	-1143 -1533	-1017 -1363	-1017 -1363	-100 -110	-110 -120	-410 -530	-670 -890	-1080 -1440	$\pm 12.5$	$\pm 18$	$\pm 28.5$	+7 -18	+18 -18	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108	
355	400	-1033 -1353	-1033 -1183	-1033 -1183	-1033 -1183	-1033 -1183	-1533 -2013	-1533 -2013	-1533 -2013	-1363 -1813	-1363 -1813	-110 -120	-120 -130	-530 -690	-890 -1190	-1440 -1890	$\pm 12.5$	$\pm 18$	$\pm 28.5$	+7 -18	+18 -18	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108	
400	450	-1183 -1553	-1183 -1353	-1183 -1353	-1183 -1353	-1183 -1353	-2013 -2673	-2013 -2673	-2013 -2673	-1813 -2433	-1813 -2433	-120 -130	-130 -140	-690 -910	-1190 -1610	-1890 -2550	$\pm 13.5$	$\pm 20$	$\pm 31.5$	+7 -20	+20 -20	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126	
450	500	-1353 -1773	-1353 -1553	-1353 -1553	-1353 -1553	-1353 -1553	-2673 -3573	-2673 -3573	-2673 -3573	-2433 -3213	-2433 -3213	-130 -140	-140 -150	-910 -1170	-1610 -2130	-2550 -3450	$\pm 13.5$	$\pm 20$	$\pm 31.5$	+7 -20	+20 -20	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126	
																													+172 +132

※在表格的各段中，上部数值表示上部尺寸的容许差，下部数值表示下部尺寸的容许差。

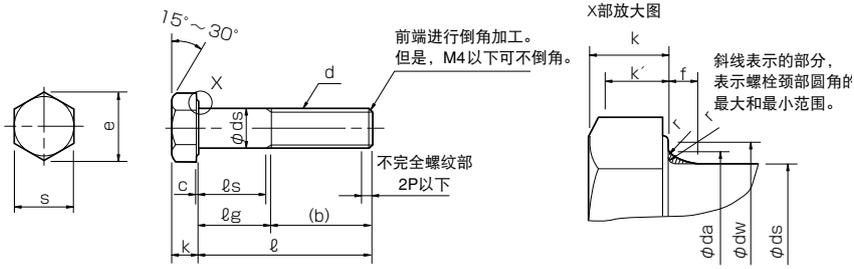
# 孔径的尺寸容许差 (节选自 JIS B 0401)

单位 [ $\mu\text{m}$ ]

尺寸范围 [mm]		E			F			G		H						Js		J		K		M		N		P	R	
超过	以下	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Js6	Js7	J6	J7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P7	R7	
3	6	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+5 0	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	$\pm 4$	$\pm 6$	+5 -3	$\pm 6$	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-8 -20	-11 -23	
6	10	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+6 0	+9 0	+15 0	+22 0	+36 0	+58 0	$\pm 4.5$	$\pm 7.5$	+5 -4	+8 -7	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-9 -24	-13 -28	
10	14	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+8 0	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+70 0	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+6 -5	+10 -8	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-11 -29	-16 -34	
14	18	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+8 0	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+70 0	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+6 -5	+10 -8	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-11 -29	-16 -34	
18	24	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+9 0	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+84 0	$\pm 6.5$	$\pm 10.5$	+8 -5	+12 -9	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-14 -35	-20 -41	
24	30	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+9 0	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+84 0	$\pm 6.5$	$\pm 10.5$	+8 -5	+12 -9	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-14 -35	-20 -41	
30	40	+75 +50	+89 +50	+112 +50	+41 +25	+50 +25	+64 +25	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	$\pm 8$	$\pm 12.5$	+10 -6	+14 -11	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-17 -42	-25 -50	
40	50	+75 +50	+89 +50	+112 +50	+41 +25	+50 +25	+64 +25	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	$\pm 8$	$\pm 12.5$	+10 -6	+14 -11	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-17 -42	-25 -50	
50	65	+90 +60	+106 +60	+134 +60	+49 +30	+60 +30	+76 +30	+29 +10	+40 +10	+13 0	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+120 0	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+13 -6	+18 -12	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-21 -51	-30 -60	
65	80	+90 +60	+106 +60	+134 +60	+49 +30	+60 +30	+76 +30	+29 +10	+40 +10	+13 0	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+120 0	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+13 -6	+18 -12	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-21 -51	-30 -60	
80	100	+107 +72	+126 +72	+159 +72	+58 +36	+71 +36	+90 +36	+34 +12	+47 +12	+15 0	+22 0	+35 0	+54 0	+87 0	+140 0	$\pm 11$	$\pm 17.5$	+16 -6	+22 -13	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-24 -59	-38 -73	
100	120	+107 +72	+126 +72	+159 +72	+58 +36	+71 +36	+90 +36	+34 +12	+47 +12	+15 0	+22 0	+35 0	+54 0	+87 0	+140 0	$\pm 11$	$\pm 17.5$	+16 -6	+22 -13	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-24 -59	-41 -76	
120	140																											-48 -88
140	160	+125 +85	+148 +85	+185 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+18 0	+25 0	+40 0	+63 0	+100 0	+160 0	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+18 -7	+26 -14	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-28 -68	-50 -90	
160	180																											-53 -93
180	200																											-60 -106
200	225	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+20 0	+29 0	+46 0	+72 0	+115 0	+185 0	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+22 -7	+30 -16	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-33 -79	-63 -109	
225	250	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+20 0	+29 0	+46 0	+72 0	+115 0	+185 0	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+22 -7	+30 -16	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-33 -79	-67 -113	
250	280	+162 +110	+191 +110	+240 +110	+88 +56	+108 +56	+137 +56	+49 +17	+69 +17	+23 0	+32 0	+52 0	+81 0	+130 0	+210 0	$\pm 16$	$\pm 26$	+25 -7	+36 -16	+5 -27	+16 -36	-9 -41	0 -52	-25 -57	-14 -66	-33 -88	-74 -126	
280	315	+162 +110	+191 +110	+240 +110	+88 +56	+108 +56	+137 +56	+49 +17	+69 +17	+23 0	+32 0	+52 0	+81 0	+130 0	+210 0	$\pm 16$	$\pm 26$	+25 -7	+36 -16	+5 -27	+16 -36	-9 -41	0 -52	-25 -57	-14 -66	-33 -88	-78 -130	
315	355	+182 +125	+214 +125	+265 +125	+98 +62	+119 +62	+151 +62	+54 +18	+75 +18	+25 0	+36 0	+57 0	+89 0	+140 0	+230 0	$\pm 18$	$\pm 28.5$	+29 -7	+39 -18	+7 -29	+17 -40	-10 -46	0 -57	-26 -62	-16 -73	-41 -98	-87 -144	
355	400	+182 +125	+214 +125	+265 +125	+98 +62	+119 +62	+151 +62	+54 +18	+75 +18	+25 0	+36 0	+57 0	+89 0	+140 0	+230 0	$\pm 18$	$\pm 28.5$	+29 -7	+39 -18	+7 -29	+17 -40	-10 -46	0 -57	-26 -62	-16 -73	-41 -98	-93 -150	
400	450	+198 +135	+232 +135	+290 +135	+108 +68	+131 +68	+165 +68	+60 +20	+83 +20	+27 0	+40 0	+63 0	+97 0	+155 0	+250 0	$\pm 20$	$\pm 31.5$	+33 -7	+43 -20	+8 -32	+18 -45	-10 -50	0 -63	-27 -67	-17 -80	-45 -108	-103 -166	
450	500	+198 +135	+232 +135	+290 +135	+108 +68	+131 +68	+165 +68	+60 +20	+83 +20	+27 0	+40 0	+63 0	+97 0	+155 0	+250 0	$\pm 20$	$\pm 31.5$	+33 -7	+43 -20	+8 -32	+18 -45	-10 -50	0 -63	-27 -67	-17 -80	-45 -108	-109 -172	

※在表格的各段中，上部数值表示上部尺寸的容许差，下部数值表示下部尺寸的容许差。

# 六角螺栓 (部件等级 A) 的形状及尺寸 (节选自 JIS B 1180-1985)



单位 [mm]

螺丝的公称尺寸 (d)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	M20	M24
螺丝的螺距 (P)	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3
b (参考)	$l \leq 125$	12	14	16	18	22	26	30	34	38	46
	$125 < l \leq 150$	—	—	—	—	—	—	—	40	44	52
c	最小	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2
	最大	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
da	最大	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4
ds	最大 (基准尺寸)	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
	最小	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	13.73	15.73	19.67
dw	最小	4.57	5.88	6.88	8.88	11.63	14.63	16.63	19.64	22.49	28.19
e	最小	6.01	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77	20.03	23.36	26.75	33.53
f	最大	1	1.2	1.2	1.4	2	2	3	3	4	4
k	公称 (基准尺寸)	2	2.8	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5
	最小	1.875	2.675	3.35	3.85	5.15	6.22	7.32	8.62	9.82	12.285
	最大	2.125	2.925	3.65	4.15	5.45	6.58	7.68	8.98	10.18	12.715
k'	最小	1.31	1.87	2.35	2.7	3.61	4.35	5.12	6.03	6.87	8.6
r	最小	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8
s	最大 (基准尺寸)	5.5	7	8	10	13	16	18	21	24	30
	最小	5.32	6.78	7.78	9.78	12.73	15.73	17.73	20.67	23.67	29.67

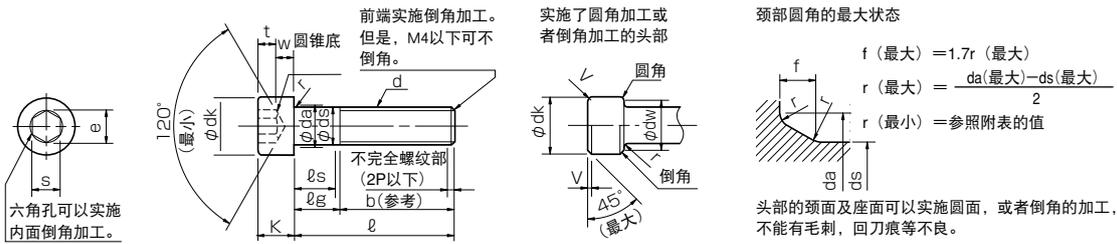
※在螺丝的公称直径中带 ( ) 的项目, 请尽量不要使用。

单位 [mm]

螺丝的公称尺寸			M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	M20	M24													
l			l s 以及 l g																							
公称长度 (基准尺寸)	最小	最大	l s		l g		l s		l g		l s		l g		l s		l g		l s		l g		l s		l g	
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
20	19.58	20.42	5.5	8																						
25	24.58	25.42	10.5	13	7.5	11	5	9																		
30	29.58	30.42	15.5	18	12.5	16	10	14	7	12																
35	34.5	35.5			17.5	21	15	19	12	17																
40	39.5	40.5			22.5	26	20	24	17	22	11.75	18														
45	44.5	45.5					25	29	22	27	16.75	23	11.5	19												
50	49.5	50.5					30	34	27	32	21.75	28	16.5	24	11.25	20										
55	54.4	55.6						32	37	26.75	33	21.5	29	16.25	25											
60	59.4	60.6						37	42	31.75	38	26.5	34	21.25	30	16	26									
65	64.4	65.6								36.75	43	31.5	39	26.25	35	21	31	17	27							
70	69.4	70.6								41.75	48	36.5	44	31.25	40	26	36	22	32							
80	79.4	80.6								51.75	58	46.5	54	41.25	50	36	46	32	42	21.5	34					
90	89.3	90.7										56.5	64	51.25	60	46	56	42	52	31.5	44	21	36			
100	99.3	100.7										66.5	74	61.25	70	56	66	52	62	41.5	54	31	46			
110	109.3	110.7												71.25	80	66	76	62	72	51.5	64	41	56			
120	119.3	120.7												81.25	90	76	86	72	82	61.5	74	51	66			
130	129.2	130.8														80	90	76	86	65.5	78	55	70			
140	139.2	140.8														90	100	86	96	75.5	88	65	80			
150	149.2	150.8															96	106	85.5	98	75	90				

※对于螺丝的公称尺寸 (l), 推荐使用公称长度为  范围内的数值。

# 内六角螺栓的形状及尺寸 (节选自 JIS b 1176-1988)



单位 [mm]

螺丝的公称尺寸 (d)		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20
螺丝的螺距 (P)		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	2.5
b	参考	15	16	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52
	最大 (基准尺寸) *1	3	3.8	4.5	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30
dk	最大 *2	3.14	3.98	4.68	5.68	7.22	8.72	10.22	13.27	16.27	18.27	21.33	24.33	27.33	30.33
	最小	2.86	3.62	4.32	5.32	6.78	8.28	9.78	12.73	15.73	17.73	20.67	23.67	26.67	29.67
da	最大	2	2.6	3.1	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	20.2	22.4
ds	最大 (基准尺寸)	1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
	最小	1.46	1.86	2.36	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	13.73	15.73	17.73	19.67
e	最小	1.73	1.73	2.30	2.87	3.44	4.58	5.72	6.86	9.15	11.43	13.72	16.00	16.00	19.44
f	最大	0.34	0.51	0.51	0.51	0.60	0.60	0.68	1.02	1.02	1.45	1.45	1.45	1.87	2.04
k	最大 (基准尺寸)	1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
	最小	1.46	1.86	2.36	2.86	3.82	4.82	5.70	7.64	9.64	11.57	13.57	15.57	17.57	19.48
r	最小	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
s	公称 (基准尺寸)	1.5	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17
	最小	1.52	1.52	2.02	2.52	3.02	4.02	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032	14.032	14.032	17.050
	最大	1	1.560	1.560	2.060	2.580	3.080	4.095	5.140	6.140	8.175	10.175	12.212	14.212	14.212
2		1.545	1.545	2.045	2.560	3.080	4.095	5.095	6.095	8.155	10.115	12.142	14.142	14.142	17.230
t	最小	0.7	1	1.1	1.3	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10
v	最大	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2
dw	最小	2.72	3.40	4.18	5.07	6.53	8.03	9.38	12.33	15.33	17.23	20.17	23.17	25.87	28.87
w	最小	0.55	0.55	0.85	1.15	1.4	1.9	2.3	3.3	4	4.8	5.8	6.8	7.7	8.6

※在头部的侧面加工滚花。这时, dk (最大) 取带 \*2 标记的值。而对于不带滚花的情形, 其值取带 \*1 标记的值。  
 ※S (最大) 的 1 栏, 适用于强度范围为 8.8 和 10.9 的情况以及性状范围为 A2-50, A2-70 的螺丝, 2 栏适用于强度范围为 12.9 的情况。根据收付当事人之间的协定, 1 栏也可以适用于强度范围为 12.9 的情况。  
 ※在螺丝的公称直径中带 ( ) 的项目, 请尽量不要使用。

单位 [mm]

螺丝的公称尺寸			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20														
l			l s 以及 l g																											
公称长度	最小	最大	l s		l g		l s		l g		l s		l g		l s		l g		l s		l g		l s		l g					
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大				
2.5	2.30	2.70																												
3	2.80	3.20																												
4	3.76	4.24																												
5	4.76	5.24																												
6	5.76	6.24																												
8	7.71	8.29																												
10	9.71	10.29																												
12	11.65	12.35																												
16	15.65	16.35																												
20	19.58	20.42			2	4																								
25	24.58	25.42					5.75	8	4.5	7																				
30	29.58	30.42							9.5	12	6.5	10	4	8																
35	34.5	35.5									11.5	15	9	13	6	11														
40	39.5	40.5									16.5	20	14	18	11	16	5.75	12												
45	44.5	45.5											19	23	16	21	10.75	17	5.5	13										
50	49.5	50.5											24	28	21	26	15.75	22	10.5	18	5.25	14								
55	54.4	55.6													26	31	20.75	27	15.5	23	10.25	19								
60	59.4	60.6														31	36	25.75	32	20.5	28	15.25	24	10	20	6	16			
65	64.4	65.6															30.75	37	25.5	33	20.25	29	15	25	11	21	4.5	17		
70	69.4	70.6															35.75	42	30.5	38	25.25	34	20	30	16	26	9.5	22	5.5	18
80	79.4	80.6															45.75	52	40.5	48	35.25	44	30	40	26	36	19.5	32	15.5	28
90	89.3	90.7																50.5	58	45.25	54	40	50	36	46	29.5	42	25.5	38	
100	99.3	100.7																60.5	68	55.25	64	50	60	46	56	39.5	52	35.5	48	
110	109.3	110.7																		65.25	74	60	70	56	66	49.5	62	45.5	58	
120	119.3	120.7																		75.25	84	70	80	66	76	59.5	72	55.5	68	
130	129.2	130.8																				80	90	76	86	69.5	82	65.5	78	
140	139.2	140.8																				90	100	86	96	79.5	92	75.5	88	
150	149.2	150.8																						96	106	89.5	102	85.5	98	
160	159.2	160.8																						106	116	99.5	112	95.5	108	
180	179.2	180.8																								119.5	132	115.5	128	
200	199.05	200.95																										135.5	148	

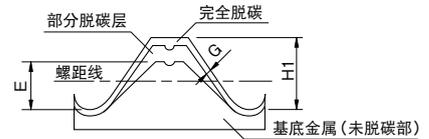
※对于螺丝的公称尺寸 (l), 推荐使用公称长度为 [ ] 范围内的数值。l 比虚线的位置短的螺丝为完全螺纹, 颈部的不完全螺纹长度设为约 3P。

● 按强度区分的机械性质

机械性质		强度等级											
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8		9.8 * 2	10.9	12.9	
								d ≤ 16 *1	d > 16 *1				
抗拉强度 Rm *3 *4 [N/mm <sup>2</sup> ]	公称	300	400		500		600	800	800	900	1,000	1,200	
	最小	330	400	420	500	520	600	800	830	900	1,040	1,220	
硬度	维氏硬度 HV	最小	95	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385
		最大	220 *5					250	320	335	360	380	435
	布氏硬度 HB	最小	90	114	124	147	152	181	238	242	276	304	366
		最大	209 *5					238	304	318	342	361	414
洛氏硬度	HRB	最小	52	67	71	79	82	89	—	—	—	—	—
		最大	95.0 *5					99.5	—	—	—	—	—
	HRC	最小	—	—	—	—	—	—	22	23	28	32	39
		最大	—					32	34	37	39	44	—
表面硬度 HV0.3	最大	—					*6						
下屈服点 ReL *7 [N/mm <sup>2</sup> ]	公称	180	240	320	300	400	480	—					
	最小	190	240	340	300	420	480	—					
0.2% 耐力 Rp0.2 *8 [N/mm <sup>2</sup> ]	公称	—					640	640	720	900	1,080	—	
	最小	—					640	660	720	940	1,100	—	
可承受负载应力 [N/mm <sup>2</sup> ]	应力比	0.94	0.94	0.91	0.93	0.90	0.92	0.91	0.91	0.90	0.88	0.88	
		180	225	310	280	380	440	580	600	650	830	970	
断后伸长率	最小	25	22	—	20	—	—	12	12	10	9	8	
楔垫抗拉强度		不得小于抗拉强度的最小值											
冲击强度 [J]	最小	—			25	—		30	30	25	20	15	
头部打击强度		不得遭受破坏											
螺纹牙未脱碳部的高度 E	最小	—					1/2H1			2/3H1	3/4H1	—	
完全脱碳部的深度 G [mm]	最大	—					0.015						

- \*1: 对于强度区分 8.8 的钢结构用螺栓，螺纹的公称直径按 12mm 区分。
- \*2: 强度区分 9.8 只适用于螺纹公称直径小于 16mm 的产品。
- \*3: 最小抗拉强度适用于公称长度 2.5d 以上的产品，公称长度不到 2.5d 的或者无法开展抗拉强度试验的（例如，头部形状特殊的产品）产品适用最小硬度。
- \*4: 在产品状态开展试验所施加的拉伸载荷，依据最小抗拉强度 Rm、min 计算。
- \*5: 螺栓、螺丝及双头螺栓的螺纹前端硬度为 250HV、238HB 或 99.5HRB 以下。
- \*6: 强度区分 8.8 ~ 12.9 的产品的表面硬度在以维氏硬度 HV0.3 计量时，不得超过 30 点。但是，强度区分 10.9 的产品的表面硬度不得超过 390HV。
- \*7: 无法测量下屈服点 ReL 时，依据 0.2% 耐力 Rp0.2 进行估算。相对于强度区分 4.8、5.8 及 6.8 的 ReL 的数值仅用于计算，而非用于试验。
- \*8: 依照强度等表示方法的屈服应力比以及最小 0.2% 耐力 Rp0.2 适合于用切削试片做试验，如果试图以产品本身做试验来求出这些数值，由于产品制造方法或者螺纹公称直径大小等原因，该值可能发生变化。

■ 表面的碳状态评价



H1: 最大实物状态下的螺纹牙高

H1 及 E (最小) 数值

单位 [mm]

螺纹的螺距 P		0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	
H1		0.307	0.368	0.429	0.491	0.613	0.767	0.920	1.074	1.227	1.534	1.840	2.147	2.454	
E (最小)	强度等级	8.8, 9.8	0.154	0.184	0.215	0.245	0.307	0.384	0.460	0.537	0.614	0.767	0.920	1.074	1.227
		10.9	0.205	0.245	0.286	0.327	0.409	0.511	0.613	0.716	0.818	1.023	1.227	1.431	1.636
		12.9	0.230	0.276	0.322	0.368	0.460	0.575	0.690	0.806	0.920	1.151	1.380	1.610	1.841

● 六角螺栓的机械性质与最大紧固扭矩（强度区分 10.9、12.9 普通螺纹的情况）

参考

公称直径 d	有效截面积 [mm <sup>2</sup> ]	最小拉伸载荷 [N]		屈服载荷 [N]		保证载荷 [N]		容许最大轴力 F [N]		(Tf max.) 最大紧固扭矩 [N·m]			
										K=0.17 时		K=0.25 时	
		10.9	12.9	10.9	12.9	10.9	12.9	10.9	12.9	10.9	12.9	10.9	12.9
M1.6	1.27	1,320	1,550	1,190	1,390	1,050	1,230	832	976	0.23	0.27	0.33	0.39
M2	2.07	2,150	2,530	1,940	2,270	1,720	2,010	1,360	1,590	0.46	0.54	0.68	0.80
M2.5	3.39	3,530	4,140	3,170	3,720	2,810	3,290	2,220	2,610	0.94	1.11	1.39	1.63
M3	5.03	5,230	6,140	4,710	5,520	4,180	4,880	3,300	3,870	1.68	1.97	2.47	2.90
M4	8.78	9,130	10,700	8,220	9,640	7,290	8,520	5,750	6,750	3.91	4.59	5.75	6.75
M5	14.2	14,800	17,300	13,300	15,600	11,800	13,800	9,300	10,900	7.91	9.28	11.6	13.6
M6	20.1	20,900	24,500	18,800	22,100	16,700	19,500	13,200	15,400	13.4	15.8	19.8	23.2
M8	36.6	38,100	44,600	34,300	40,200	30,400	35,500	24,000	28,100	32.6	38.3	48	56.3
M10	58.0	60,300	70,800	54,300	63,700	48,100	56,300	38,000	44,600	64.6	75.8	95	111
M12	84.3	87,700	103,000	78,900	92,600	70,000	81,800	55,200	64,800	113	132	166	194
M14	115	120,000	140,000	108,000	126,000	95,500	112,000	75,300	88,400	179	210	264	309
M16	157	163,000	192,000	147,000	172,000	130,000	152,000	103,000	121,000	280	328	411	483
M18	192	200,000	234,000	180,000	211,000	159,000	186,000	126,000	148,000	385	452	566	664
M20	245	255,000	299,000	229,000	269,000	203,000	238,000	161,000	188,000	546	640	803	942
M22	303	315,000	370,000	284,000	333,000	252,000	294,000	199,000	233,000	742	871	1,090	1,280
M24	353	367,000	431,000	330,000	388,000	293,000	342,000	231,000	271,000	944	1,110	1,390	1,630
M27	459	477,000	560,000	430,000	504,000	381,000	445,000	301,000	353,000	1,380	1,620	2,030	2,380
M30	561	583,000	684,000	525,000	616,000	466,000	544,000	368,000	431,000	1,870	2,200	2,760	3,230

K: 扭矩系数

备注

1. 上表中的最小拉伸载荷及保证载荷依照 JIS B 1051-2000。
2. 屈服载荷 = 耐力（下屈服点）× 有效截面积
3. 容许最大轴力  $\div 0.7 \times$  屈服载荷，最大紧固扭矩 (Tfmax) = 扭矩系数 (k) × 容许最大轴力 (F) × 公称直径 (d)，分别根据上述公式计算各值。
4. 扭矩系数 k=0.17 时的数值 油润滑、被紧固件材质 SS400、被紧固件表面加工 25S 等级、内螺纹材质 SS400、内螺纹精度 6g 或 2 级时的情况  
k=0.25 时的数值 电镀锌、被紧固件材质 SS400、被紧固件表面加工 25S 等级、内螺纹材质 SCM、内螺纹精度 6g 或 2 级时的情况  
参考 当上述内螺纹材质为 SS400 时，为 k=0.35 时的数值。

推荐锁紧扭矩 (Tf)

因使用工具的不同，初始紧固力有偏差，因此推荐锁紧扭矩 (Tf) 会出现差异。

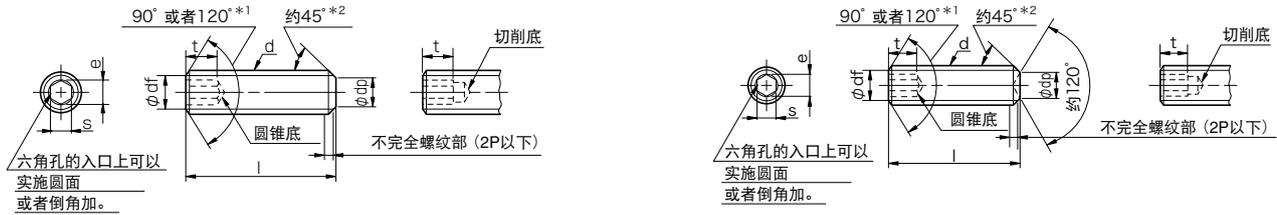
推荐锁紧扭矩 (Tf) = 工具类别数值 × 最大紧固扭矩 (Tfmax)

工具类别数值

- |                  |               |                    |               |
|------------------|---------------|--------------------|---------------|
| 1) 手工紧固时         | : 0.65 Tfmax. | 3) 使用扭矩扳手或限制扭矩的扳手时 | : 0.85 Tfmax. |
| 2) 使用气动扳手或动力螺丝刀时 | : 0.75 Tfmax. | 4) 使用扭矩扳手时         | : 0.9 Tfmax.  |

注意 上述为参考值。使用时请依据 JIS B 1083 及 1084 等，合理计算紧固扭矩。

# 内六角紧固螺丝的形状及尺寸 (节选自 JIS B 1177-1997)



螺丝的公称尺寸 (d)			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
螺距 (P)			0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	
dp	最大	0.80	1.00	1.5	2.00	2.50	3.5	4	5.5	7.00	8.50	12.00	15.00	18.00		
	最小	0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14	11.57	14.57	17.57		
dz	最大	0.80	1.00	1.20	1.40	2.00	2.50	3.00	5.0	6.0	8.00	10.00	14.00	16.00		
	最小	0.55	0.75	0.95	1.15	1.75	2.25	2.75	4.7	5.7	7.64	9.64	13.57	15.57		
df			大致为公螺纹的内径													
e <sup>*3</sup>	最小	0.803	1.003	1.427	1.73	2.3	2.87	3.44	4.58	5.72	6.86	9.15	11.43	13.72		
s <sup>*4</sup>	公称	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12		
	最大	0.724	0.902	1.295	1.545	2.045	2.560	3.071	4.084	5.084	6.095	8.115	10.115	12.142		
t	最小 <sup>*5</sup>	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10		
	最小 <sup>*6</sup>	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15		
公称长度			(参考) 每 1000 个的大概质量, 单位 kg (比重: 7.85kg/dm <sup>3</sup> )													
平处	2	1.8	2.2	0.021	0.029	0.05	0.059									
	2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063	0.08	0.099								
	3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.1	0.14	0.2							
	4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.14	0.22	0.32	0.41						
	5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.18	0.3	0.44	0.585	0.945					
	6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.22	0.38	0.56	0.76	1.26	1.77				
	8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.3	0.54	0.8	1.11	1.89	2.78	4			
	10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.38	0.7	1.04	1.46	2.52	3.78	5.4	8.5		
	12	11.65	12.35			0.299	0.46	0.86	1.28	1.81	3.15	4.78	6.8	11.1	15.8	
	16	15.65	16.35				0.62	1.18	1.76	2.51	4.41	6.78	9.6	16.3	24.1	30
	20	19.58	20.42					1.49	2.24	3.21	5.67	8.76	12.4	21.5	32.3	42
	25	24.58	25.42						2.84	4.09	7.25	11.2	15.9	28	42.6	57
	30	29.58	30.42							4.94	8.82	13.7	19.4	34.6	52.9	72
	35	34.5	35.5								10.4	16.2	22.9	41.1	63.2	87
	40	39.5	40.5								12	18.7	26.4	47.7	73.5	102
	45	44.5	45.5									21.2	29.9	54.2	83.8	117
50	49.5	50.5									23.7	33.4	60.7	94.1	132	
55	54.4	55.6										36.8	67.3	104	147	
60	59.4	60.6										40.3	73.7	115	162	
凹处	2	1.8	2.2	0.019	0.029	0.05										
	2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063	0.079									
	3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.1	0.155								
	4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.14	0.23	0.3							
	5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.18	0.305	0.42	0.565						
	6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.22	0.38	0.54	0.74	1.25					
	8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.3	0.53	0.78	1.09	1.88	2.71				
	10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.38	0.68	1.02	1.44	2.51	3.72	5.3			
	12	11.65	12.35			0.299	0.46	0.83	1.26	1.79	3.14	4.73	6.7	10.5		
	16	15.65	16.35				0.62	1.13	1.74	2.49	4.4	6.73	9.5	15.7	22.9	
	20	19.58	20.42					1.42	2.22	3.19	5.66	8.72	12.3	20.9	31.1	40.2
	25	24.58	25.42						2.82	4.07	7.24	11.2	15.8	27.4	41.4	55.2
	30	29.58	30.42							4.94	8.81	13.7	19.3	33.9	51.7	70.3
	35	34.5	35.5								10.4	16.2	22.7	40.4	62	85.3
	40	39.5	40.5								12	18.7	26.2	46.9	72.3	100
	45	44.5	45.5									21.2	29.7	53.3	82.6	115
50	49.5	50.5									23.6	33.2	59.8	92.6	130	
55	54.4	55.6										36.6	66.3	103	145	
60	59.4	60.6										40.1	72.8	114	160	

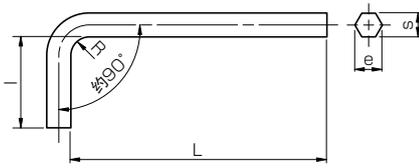
※ \*1 当公称长度 (ℓ) 比上表中所示的阶梯状的 2 条线短时, 采用 120° 倒角。  
 ※ \*2 约 45° 的角度, 适用于公螺纹内径下面的倾斜部。  
 ※ \*3 e 最小 = 1.14s 最小。但是, 螺丝的公称尺寸 M1.6、M2 及 M2.5 除外。

※ \*4 s 使用规定的六角孔量规检查。  
 ※ \*5 t 最小的上段值的公称长度 (ℓ) 适用于比阶梯状的 2 条线短的情形。  
 ※ \*6 t 最小的下段值的公称长度 (ℓ) 适用于比阶梯状的 2 条线短的情形。

## 备注

- 对于螺丝的公称尺寸 (ℓ), 推荐使用公称长度为  范围内的数值。
- 尺寸标注参照了 JIS B0143。
- 六角孔底的形状, 可以是圆锥底或切削底。当为切削底时, 切削孔的长度不可以超过六角孔深度 t 的 1.2 倍以上。

# 六角棒扳手的形状及尺寸 (节选自 JIS B 4648-1994)



扳手的公称	形状及尺寸 [mm]							机械特性		
	s		e		L	l	R	硬度 (最小) *1		保证扭矩 *2 [N·m]
	最大	最小	最大	最小	约	约	约	洛氏硬度	维氏硬度	
0.7	0.711	0.698	0.79	0.76	32	6	1.5	52HRC	545HV	0.08
0.9	0.889	0.876	0.99	0.96	32	10	1.5			0.18
1.3	1.270	1.244	1.42	1.37	40	12	1.5			0.53
1.5	1.500	1.475	1.68	1.63	45	14	1.5			0.82
2	2.00	1.960	2.25	2.18	50	16	2			1.9
2.5	2.50	2.460	2.82	2.75	56	18	2.5			3.8
3	3.00	2.960	3.39	3.31	63	20	3			6.6
4	4.00	3.952	4.53	4.44	70	25	4			16
5	5.00	4.952	5.67	5.58	80	28	5			30
6	6.00	5.952	6.81	6.71	90	32	6			52
8	8.00	7.942	9.09	8.97	100	36	8	120		
10	10.00	9.942	11.37	11.23	112	40	10	220		
12	12.00	11.89	13.65	13.44	125	45	12	370		
14	14.00	13.89	15.93	15.70	140	56	14	590		
17	17.00	16.89	19.35	19.09	160	63	17	980		
19	19.00	18.87	21.63	21.32	180	70	19	1360		
22	22.00	21.87	25.05	24.71	200	80	22	2110		
24	24.00	23.87	27.33	26.97	224	90	24	2750		
27	27.00	26.87	30.75	30.36	250	100	27	3910		
32	32.00	31.84	36.45	35.98	315	125	32	6510		
36	36.00	35.84	41.01	40.50	355	140	36	9260		

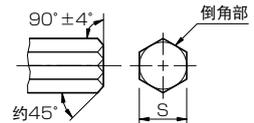
\*1 硬度可以根据洛氏硬度或维氏硬度的任何一个。  
\*2 在此扭矩值以下, 扳手不可破损、不可发生因承受不了而造成的扭曲、六角形状变形以及弯曲等异常。

### 备注

在扳手的端部, 如果容易插入六角孔, 可以不进行倒角加工。如需要进行倒角加工, 请如右图所示, 在端面上保留两面宽度 (s)。

另外, 长柄以及短柄的侧面与各自的轴心形成直角, 不能有  $\pm 4^\circ$  以上倾斜 (参照右图)。

扳手端部的倒角



### 强度区分范围 45H 的保证扭矩 (参考)

螺丝的公称尺寸 d	保证扭矩 [N·m]	推荐拧紧扭矩 [N·m]	使用的扳手尺寸
M1.6	0.07	0.04	0.7
2	0.15	0.09	0.9
2.5	0.44	0.26	1.3
(2.6)	0.44	0.26	1.3
3	1.17	0.69	1.5
4	2.74	1.67	2
5	5.88	3.53	2.5
6	9.8	5.9	3
8	23.5	14.2	4
10	45.1	27.5	5
12	77.5	47.1	6
(14)	88.3	53.0	6
16	186	118	8
(18)	211	128	8
20	363	216	10

## ● 轴径和紧固螺丝的尺寸

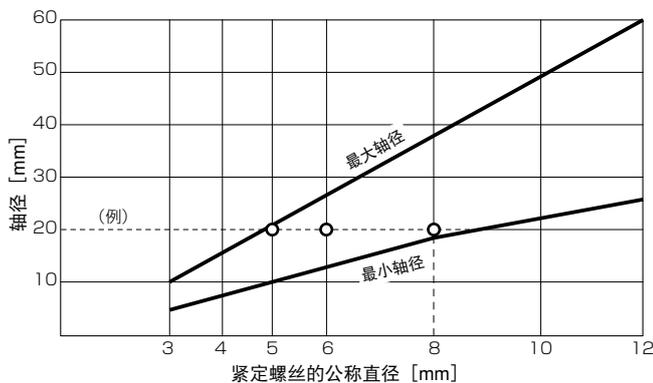
紧定螺丝的尺寸必须选择前端压痕在轴的圆筒面清晰显现的尺寸。

根据这一条件，下图表示被紧固的轴径和紧定螺丝的相关关系（凹处）

### 螺丝前端的压痕



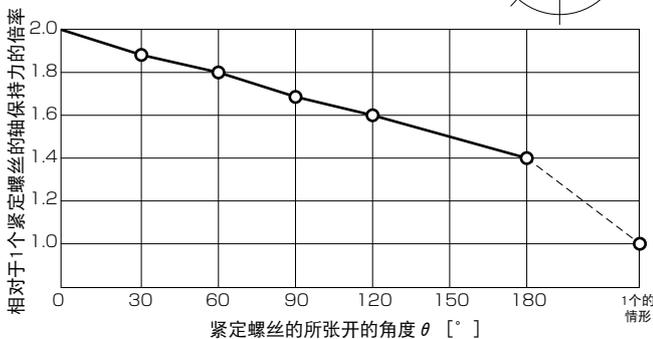
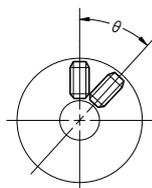
### 紧定螺丝与轴径的相关性



## ● 紧定螺丝尺寸不能增大的情形

当需要大的轴保持力时，有时使用 2 个螺丝，但就是使用 2 个螺丝，也不一定说轴保持力就变成 2 倍，这点请多加注意。这是由于随着 2 个紧固螺丝之间的所张开的角度（配置）不同，轴保持力上将出现差异。该关系如下图所示。

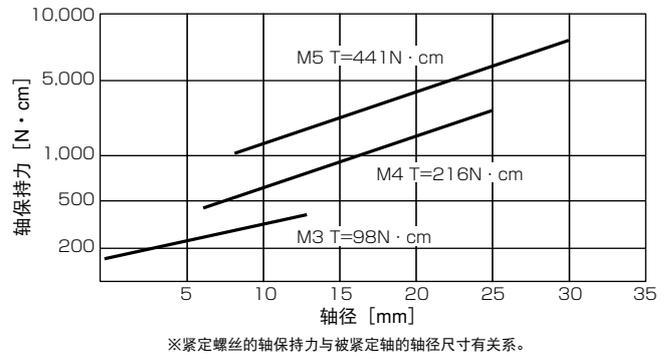
### 紧定螺丝所张开的角度和轴保持力



## ● 轴径和轴保持力

轴与毂或者法兰的固定极限（称为轴保持力）与紧定螺丝的前端和轴之间的摩擦系数有关系，但从试验结果获得了实用的求轴保持力的极限值，如下所示。

### 被紧定轴的轴径和保持力（凹处）

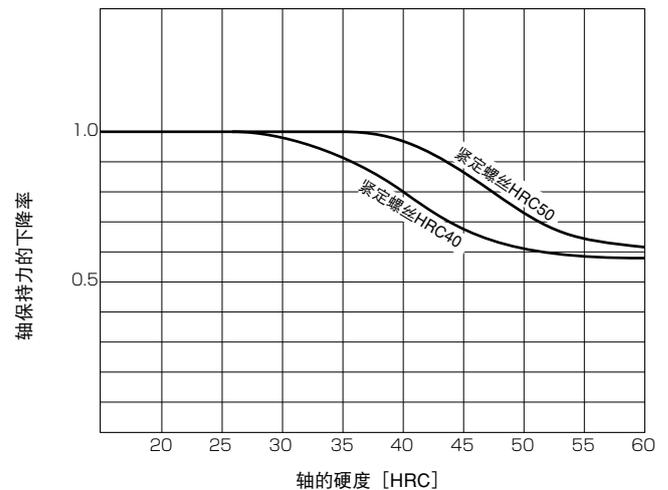


※紧定螺丝的轴保持力与被紧定轴的轴径尺寸有关系。

## ● 硬度和轴保持力

被紧定轴的硬度越大，轴保持力就越低。该关系如下图所示。

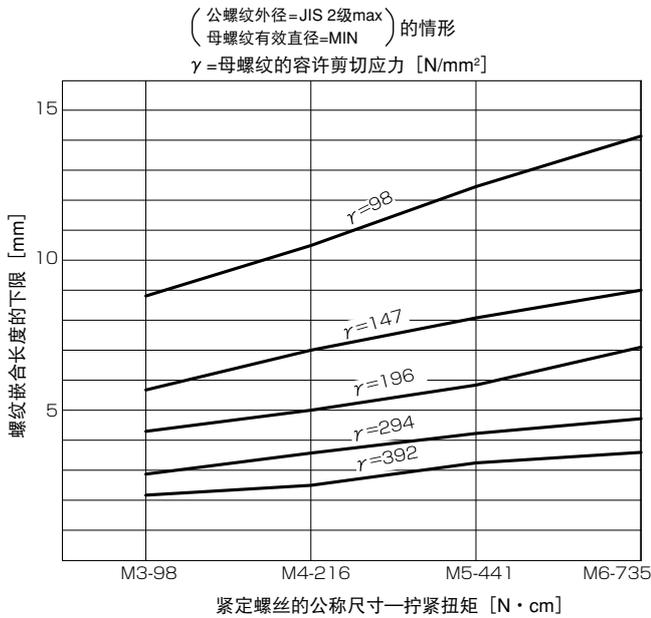
### 紧定螺丝及轴的硬度和轴保持力



### ● 紧定螺丝的嵌合长度

母螺纹部件的材质开始多使用镀锌铸铁、铁基烧结合金等，导致母螺纹的容许负载降低，经常发生故障。作为对策，可以通过增加母螺纹部件的厚度来加以解决。下图展示了紧定螺丝的嵌合长度与母螺纹材料的强度关系。

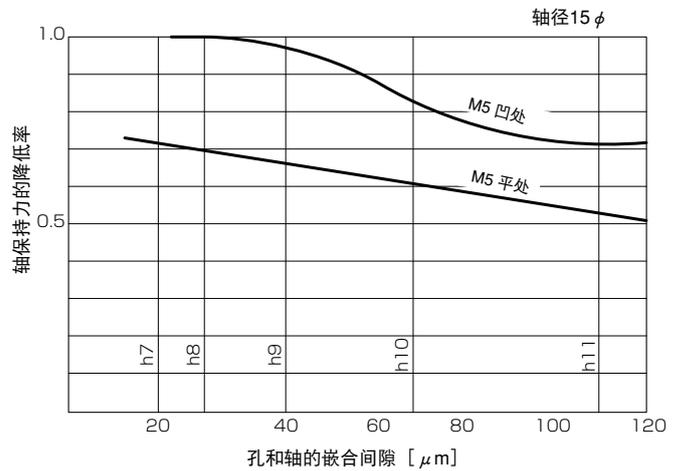
母螺纹的强度和紧定螺丝的嵌合长度



### ● 轴与毂或者法兰孔间的嵌合精度

如下图所示，孔基准的轴精度至 h9 左右时，轴保持力并不怎么下降，但在动态的使用环境中，可预测嵌合精度将受到相当大的影响，因此，需要充分注意嵌合精度。

与轴套孔的嵌合精度和轴保持力

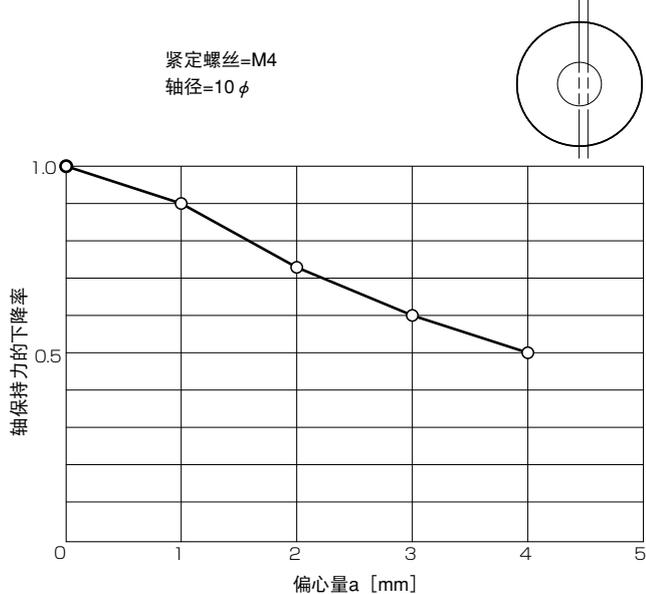


参考文献：凹头螺丝小组技术部会“内六角紧定螺丝的选择方法、使用方法”

### ● 母螺纹孔的偏心率

母螺纹的孔如果偏离被紧固轴的轴心，可以认为将减低轴保持力，该情况可通过 M4 的紧定螺丝做试验性地求出，如下图所示。

母螺纹孔的偏心率量和轴保持力



# 金属材料的物理及机械特性

## ● 物理特性

金属材料	比重	纵向弹性系数 ×10 <sup>3</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	横向弹性系数 ×10 <sup>3</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	热传导率 [W/(m·k)]	热膨胀率 ×10 <sup>-6</sup> [1/k]
低碳钢 (0.08C ~ 0.12C)	7.86	206	79	57 ~ 60	11.3 ~ 11.6
中碳钢 (0.40C ~ 0.50C)	7.84	205	82	44	10.7
高碳钢 (0.8C ~ 1.6C)	7.81 ~ 7.83	196 ~ 202	80 ~ 81	37 ~ 43	9.6 ~ 10.9
铬钢 (SCr430)	7.84	—	—	44.8	12.6 (300 ~ 470k)
铬钼钢 (SCM440)	7.83	—	—	42.7	12.3
马氏体不锈钢 (SUS410)	7.80	200	—	24.9	9.9
奥氏体不锈钢 (SUS304)	8.03	197	73.7	15	17.3
工具钢 (SKD6)	7.75	206	82	42.2 (373k)	10.8
灰口铸铁 (FC)	7.05 ~ 7.3	73.6 ~ 127.5	28.4 ~ 39.2	44 ~ 58.6	9.2 ~ 11.8
球状黑铅铸铁 (FCD)	7.10	161	78	33.5 ~ 37.7	10
都拉铝 (A2017-T4)	2.79	69	—	201	23.4
超级硬铝 (A2024-T4)	2.77	74	29	121	23.2
超超级硬铝 (A7075-T6)	2.80	72	28	130	23.6
劳塔尔铝铜硅合金 (AC2A-T6)	2.79	72	—	121	24.0
铝硅合金 (AC3A-F)	2.66	71	—	121	20.4
铸造用铝合金 (AC4CH-T6)	2.68	72	—	151	21.5
压铸用铝合金 (ADC12)	2.70	72	—	100	21.0
压铸用锌合金 (ZDC-2)	6.60	89	—	113	27.4

## ● 机械特性

金属材料	屈服点 [N/mm <sup>2</sup> ]	拉伸强度 [N/mm <sup>2</sup> ]	硬度 [HB]
S20C-N	245	402	116 ~ 174
S30C-N	284	471	137 ~ 197
S30C-H	333	539	152 ~ 212
S45C-N	343	569	167 ~ 229
S45-H	490	686	201 ~ 269
SS400	216	402 ~ 510	—
SCM420	—	932	262 ~ 352
SCM435	785	932	269 ~ 331
SUS303	206	520	187 以下
SUS304	206	520	200 以下
FC200	—	200	223 以下
FC250	—	250	241 以下
FC300	—	300	262 以下
FC350	—	350	277 以下
FCD400	250	400	201 以下
FCD450	280	450	143 ~ 217
FCD500	320	500	170 ~ 241
A2014-T4	245	412	—
A2017-T4	196	353	—
A7075-T6	471	539	—

# 旋转机器的动平衡性能说明

按照 JIS B 0153-1985 的定义，平衡好坏是“表示刚性转子平衡程度的量，其值等于不平衡比与某一指定角速度之积”。

## ● 决定容许不平衡的步骤

要决定容许不平衡，需要转子的下述一些信息（数值）：

- 使用转子的最高转速  $n_{max}$
- 转子质量  $m$
- 转子轴承的位置
- 修正面的位置

详细计算时还需要：

- 需要知道转子的质心（重心）位置

1. 根据转子种类设定平衡好坏的等级。平衡好坏的等级数值越小平衡精度越高。但是，正如 JIS 的解说所阐述的那样，要特别注意 G1 和 G0.4。
2. 根据实际使用转子的最高转速计算容许残留比不平衡  $e_{per}$ 。这可从下式或右图求得。

$$\text{平衡好坏} = e \cdot \omega$$

$$\omega = 2\pi n / 60 = n / 9.55$$

$$n \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

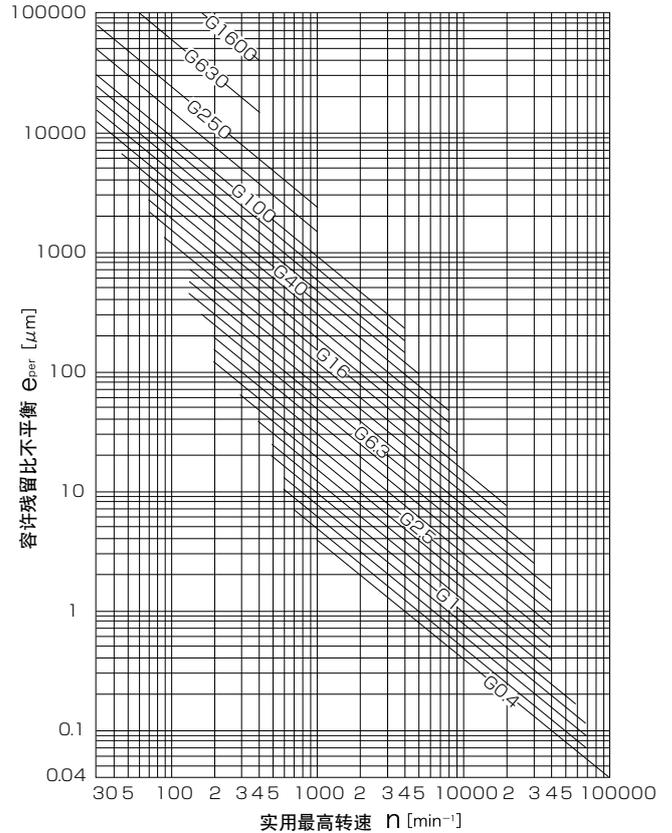
$$\omega \text{ [rad/s]}$$

$$\text{平衡好坏} = \frac{e \cdot n}{9.55}$$

3. 根据容许残留比不平衡和转子质量求得容许残留不平衡。

$$\text{容许残留不平衡 } U_{per} = e_{per} \cdot m \text{ [g} \cdot \text{mm]}$$

4. 将容许残留不平衡实际分配到修正面的不平衡上（因轴承位置、修正面的位置、质量、质心位置关系的不同，分配的计算方法也不同，详细情况请参照 JIS 内容）。



## ● 各种旋转机械的动平衡推荐等级（JIS B 0905-1992）

平衡好坏的等级	平衡好坏的上限值 mm/s ( $e_{per} \times \omega$ )	转子种类例
G4000	4000	●被刚性固定、气缸数为奇数的船用低速柴油发动机 <sup>*1</sup> 的曲轴系统 <sup>*2</sup>
G1600	1600	●被刚性固定的大型2冲程发动机的曲轴系统 <sup>*2</sup>
G630	630	●被刚性固定的大型4冲程发动机的曲轴系统 <sup>*2</sup> ●被弹性固定的船用柴油发动机 <sup>*1</sup> 的曲轴系统 <sup>*2</sup>
G250	250	●被刚性固定的高速4缸柴油发动机 <sup>*1</sup> 的曲轴系统 <sup>*2</sup>
G100	100	●具有6缸以上高速柴油发动机 <sup>*1</sup> 曲轴系统 <sup>*2</sup> 的汽车、货车以及铁路机车的发动机（汽油或柴油）成品
G40	40	●汽车车轮、轮圈、轮盘组件以及驱动轴 ●被弹性固定的6缸以上的高速4冲程发动机 <sup>*1</sup> （汽油或柴油的）曲轴系统 <sup>*2</sup> ●汽车、货车以及铁路机车的曲轴系统 <sup>*2</sup>
G16	16	●有特别要求的驱动轴（螺旋桨、万向节） ●压碎机的零部件 ●农业机械的零部件 ●汽车、货车以及铁路机车（汽油、柴油）的发动机零部件、有特别要求的6缸以上的曲轴系统 <sup>*2</sup>
G6.3	6.3	●过程成套设备用机器 ●船用主机涡轮（商船用） ●离心分离器鼓 ●造纸滚筒、印刷滚筒 ●风机 ●装配后的飞机燃气轮机转子 ●飞轮 ●泵的叶轮 ●机床及普通机械的零部件 ●无特别要求的中型及大型（轴心高度至少80mm以上的电动机的）电枢 ●对振动不敏感的使用方法、采取了隔振措施（主要是指量产形态）的小型电枢 ●有特别要求的发动机零部件
G2.5	2.5	●燃气轮机、蒸汽轮机以及船用主机轮机（商船用） ●刚性涡轮发电机的转子 ●计算机用存储磁鼓及盘式涡轮压缩机 ●机床主轴 ●有特别要求的中型及大型电枢 ●小型电枢（符合G6.3及G1条件的除外） ●轮机驱动泵
G1	1	●磁带记录仪以及音响机器的旋转部位 ●磨床的砂轮轴 ●特别要求的小型电枢
G0.4	0.4	●精密磨床的砂轮轴、砂轮及电枢 ●陀螺仪

※带\*1号处：将活塞速度在9m/s以下的称为低速柴油发动机，超过9m/s的称为高速柴油发动机。

※带\*2号处：曲轴系统是指包括曲轴、飞轮、离合器、皮带轮、缓冲器、连杆的旋转部分等的整个系统。

※在发动机成品中，转子质量是指属于曲轴系统的全部质量之和。

**mikipulley co.,ltd.**

461 Imai-Minami-Cho, Nakahara-Ku, Kawasaki-Shi, Kanagawa-Ken, 211-8577, Japan

<http://www.mikipulley.co.jp/>

三木普利株式会社 海外部

日本神奈川県座间市小松原1-39-7 TEL +81 (46) 257-5109 FAX +81 (46) 258-1704

三隆木盛（上海）传动机械贸易有限公司

上海市静安区愚园路172号环球世界大厦2401室 TEL (021) 6249-6161 FAX (021) 6249-9397

三木普利（香港）株式会社

香港火炭禾盛街11号中建电讯大厦5楼503室 TEL (852) 2947-7508 FAX (852) 2947-7518