



# 联轴器综合手册

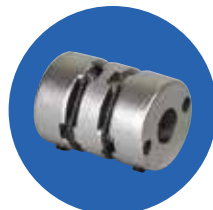
INTEGRATED COUPLING  
MANUAL

逾**40**载技术积累  
专注精密机械电子

MORE THAN  
**40** YEARS OF  
TECHNICAL  
ACCUMULATION

FOCUS ON  
PRECISION  
MECHATRONICS

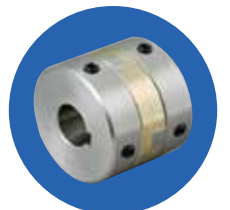
爆款产品 >>>



膜片  
联轴器



球笼万向  
联轴器



十字滑块  
联轴器

アサ電子工業株式会社

## 凸显技术实力、种类丰富的个性化联轴器

麻电子工业株式会社自1974年创立以来，积累了先进的机械电子技术，是一家将技术不断落实到应用上的技术专业公司。

面对日益变化的高端化、多样化需求，我们利用独自的专业知识和技术，通过生产以自动检查分类机、组装自动化机械等为首的省力型设备，创造出富含独创性并且种类丰富多彩的产品。

我们生产的磁性接近传感器和高精度接触式传感器等取得了国际专利，如今，正在将其推向更为广泛的用途。属于机械电子类创意部件的联轴器也是其中的一种。从精密测量仪器用高性能联轴器到经济型的树脂联轴器，从编码器用到伺服电动机、机器人、机床等，我们本着处处可用的理念，制造出各种联轴器商品。

同时，我们还决心举全公司之力保护地球环境，2006年，我们通过了ISO14001认证，如今，为了提高实际应用的效果，公司全体员工正在不断的推动改善。

此外，麻电子工业株式会社制作的产品全部符合RoHS2标准

目 录	P.1 ~ 3
关于联轴器的选择方法	P.4 ~ 5
技术资料	P.6 ~ 8
膜片联轴器	P.9

**ZML**



P.10

**ZMLC**



P.11

**ZMS**



P.12

**ZMSC**



P.13

**ZTSS**



P.14

**ZTSC**



P.15

**ZKLC**



P.16

**ZKSC**



P.17

**ZC1S**



P.18

**ZC1N**



P.19

ZC2

P.20

**ZC2L**



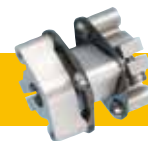
P.21

**ZC2S**



P.22

**ZCUH**



P.23

**ZCU**



P.24

**ZCLB**



P.25

树脂联轴器

P.26

**ZUJ**



P.27

**ZGJ**



P.28

ZEGJ,ZEGP选择时的参考资料

P.29

**ZEGJ,ZEGP**



P.30

十字滑块联轴器

P.31

**ZASJ**



P.32

**ZASJU**



P.33

**ZAPJ**



P.34

**ZAPJU**



P.35

**ZFJ**



P.36

**ZFJU**



P.37

**ZFSPJ**



P.38

**ZFSPJU**



P.39

**ZFFPJ**



P.40

爪形弹性联轴器

P.41

**ZQJ**



P.42

**ZQJU**



P.43

**ZQRU**



P.44

ZQRU参考资料

P.45

刚性联轴器

P.46

**ZRAS**



P.47

**ZRSS**



P.48

**ZRAC**



P.49

**ZRSC**



P.50

球笼万向联轴器

P.51

**ZDBSC**



P.52

**ZMBS**



P.53

**ZMBD**



P.54

**ZMBDS**



P.55

**ZMBDC,ZNBDC**



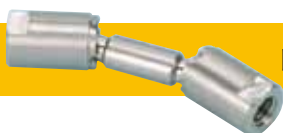
P.56

**ZNBS**



P.57

**ZMBDB**



P.58

**ZMBSA**



P.59

**ZMBSB**



P.60

交易指南

P.61

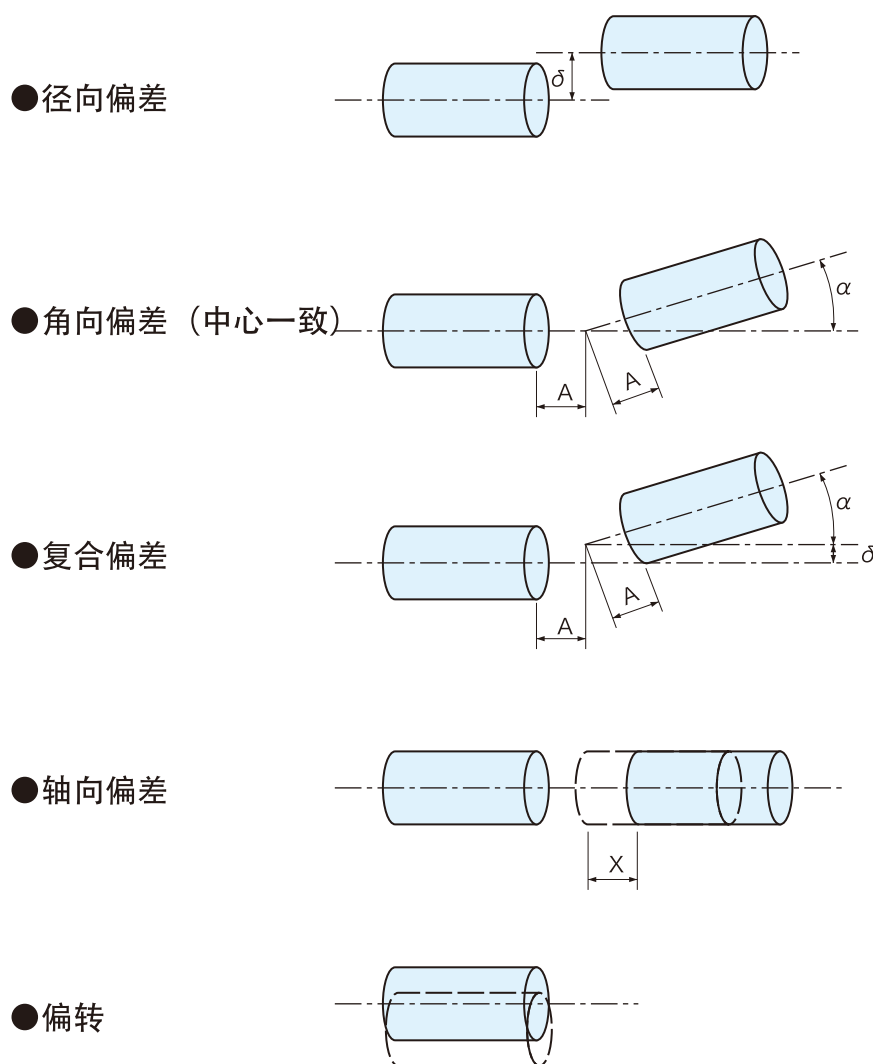
## 关于联轴器的选择方法

· 联结回转轴的联轴器的使用方法，真可谓是千差万别。而我们制造商正是围绕着这些使用方法，制作出各种相对应的联轴器。

过去，齿轮和传送带是回转传动的主要方式，但现在，对联轴器的使用越来越广泛，使用方式和种类也在增加。

另一方面，由于联轴器的破损使得装置发生故障，导致重大损害发生的情况并不少见。有时候装置的回转系统会承受预计外的超大负荷，因此，选择的时候必须慎重，并且注意提高安全率。

· 应当传递的动力（扭矩、转速、回转体惯性等）的大小、反转频率及其瞬间的回转角加速度、轴间偏差（参照图1）的种类和大小、空间、环境（水、油、光线、电磁波、尘埃、周围温度、真空中等）的状况、需要的回转寿命…必须从这些项目中选择满足需要的项目，并且价格合适的商品。



偏差 (图1)

## 关于联轴器的选择方法

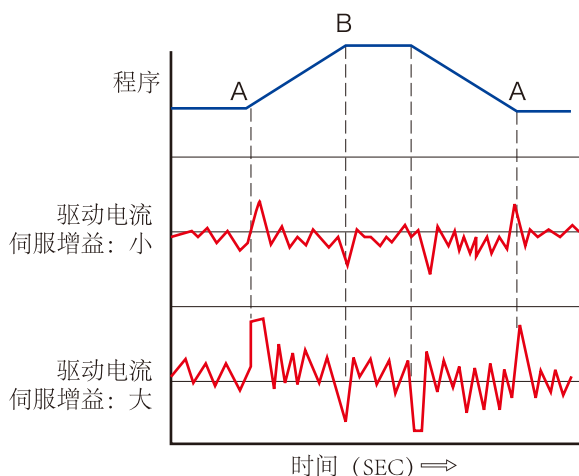
· 实际使用后，很短时间就已破损时，是因为扭矩或偏差过大导致。最近，尤其是伺服电动机类，经常发生故障。其中，最大的问题点是误认为伺服电动机应该不会有超过瞬间最大(3倍)扭矩的扭矩施加到联轴器上。

(图2)是以A点⇌B点间的程序控制为例，显示伺服电动机的驱动电流波形与伺服增益大小比较的图。在起动、停止的A点、B点，电动机流过瞬间最大电流，在A→B之间，即使低速运转，回转器还是会发生回转振动。

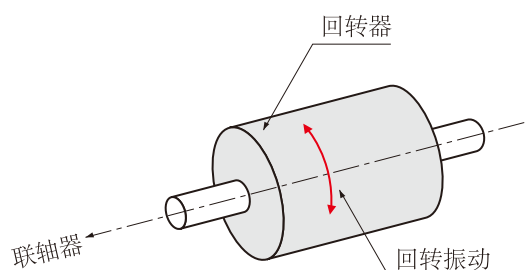
由于伺服电动机的回转器与轴具有相当大的惯性重量，在A点和B点，形成很大的回转冲击后施加给联轴器冲击扭矩。并且，即使是在低速移动中，还是会作为冲击传动器继续损伤联轴器。(参照图3)

· 在伺服电动机很大，伺服增益很高，且回转器的回转振动总是很激烈的状况下，由于这种振动，冲击扭矩大大超出伺服电动机的瞬间最大扭矩，并且振动冲击从几个周期到几十个周期。为了了解这种冲击扭矩，最好是使用超高速的摄像装置，测定瞬间最大角加速度，掌握惯性扭矩。

· 根据经验值，以高速且动作剧烈的伺服机构24小时持续运转为例，如果伺服电动机的瞬间最大扭矩的5~8倍小于联轴器规格的容许扭矩，则使用寿命可以多达数年。但是，这种机器，偏差必须接近于0，且必须以高精度组装。



(图2)



(图3)

### <补充说明>

关于导致联轴器破损的原因

· 为了帮助理解，现以汽缸为例进行说明。汽缸的工作动力以汽缸的面积×空气压表示，工作时输出的力不会超出此范围。但是，为了不发生破损，在制作的时候，会在制动器的局部填充橡胶缓冲垫，或设计成空气节流终端的结构，在某种程度上提高耐冲击力。进而，在使用的时候，还必须安装减压阀、速度控制器、减震器等，防止接合部的破损和松弛。这种破损力不是空气压力，是具有重量的运动体被急剧停止时的力( $F=M\alpha$ )，如果不采取对策，该力会变得非常大。

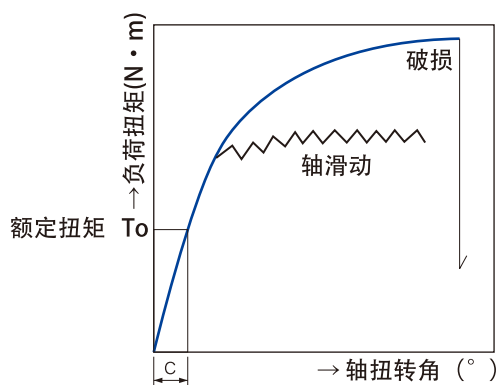
联轴器也同样，其强度取决于能将起动、停止、回转振动等的加速度控制到多小的程度。如果没有减震器，则必须相对容许扭矩，相应地提高安全率。

## ■关于静态扭转刚性

对于伺服系统中使用的联轴器来说，是非常重要的特性。如果将联轴器的一端固定在轴上，在相反端上施加扭矩，测量左右轴套间的扭转角度，则可以描绘出如（图a）所示的图形。额定扭矩 $T_0$ 的决定方法，因制造商以及型号的不同而稍有差异。

静态扭转刚性用  $\frac{T_0 \times 57.3}{C^\circ}$  ( $N \cdot m/rad$ ) 表示

性能表上记载的静态扭转刚性如果是  $2000 N \cdot m/rad$ ，额定扭矩是  $7 N \cdot m$ ，则「 $7 \times 57.3 / 2000 = 0.2$ （度）」即对应  $7 N \cdot m$  的额定扭矩的扭转角为  $0.2$ （度）。但是，该数值并非该伺服系统的位置误差。



(图a)

## ■关于径向偏差

膜片联轴器与径向偏差的关系

①在设计和制作上想让径向偏差保持接近于0的装置，一般会采用单膜片(短型)联轴器。但是，实际上这一点正是导致故障发生的重要原因。即使对安装精度充满自信，对于伺服机械来说，还是建议采用双膜片(长型)联轴器。

与双膜片相比，单膜片的径向刚性是它的10~20倍，即使只有0.05(mm)左右的偏差，也会遭受很大的偏差负荷，即使联轴器在短时间内不破损，也会缩短轴承的寿命。情况严重时，可能还会导致轴的破损。此外，当发生故障时，由于组装空间的关系，不能换为双膜片。作为对策，此时必须选择径向刚性小的聚酰亚胺(PI)膜片或对应伺服系统的十字滑块联轴器。

②径向偏差不能控制到较小程度时，必须选择双膜片(长型)联轴器。即使这样，还是必须尽量控制到小于规格容许值。当已达到容许值时，必须将额定扭矩降低1/2~1/5。必须考虑径向偏差对寿命的影响。这种情况下的破损状况，几乎都是由于膜片的弯曲应力而导致的疲劳破损。

③为了不用担心寿命，可以选择耐疲劳的聚酰亚胺(PI)或碳纤维膜片，但这样额定扭矩将变小。

### 十字滑块联轴器与径向偏差的关系

①十字滑块联轴器的特点是小巧并且具有高扭矩，在有径向偏差的时候不会破损，但是由于与「负荷扭矩×径向偏差量×转速」的乘积大小成正比，轴套与滑块的滑动面会不断磨损。为了延长寿命，必须将径向偏差尽可能控制到最小程度。此外，在滑动面上涂抹二硫化钼类的润滑剂也比较有效。

②现在，作为伺服系统类的联轴器使用的比例非常高。理由是因为小巧且具有高扭矩，可以让装置小型化。如果径向偏差在0.1以下，则没有回转间隙，具有良好的伺服特性。

### ■关于角向偏差

①对于大的角向偏差(5°以上)，建议使用市场上销售的万向节或本公司新开发的球笼万向联轴器。

偏角5°以下的联轴器，选择聚酰亚胺双膜片式(M·CU·C1)

偏角3°以下的联轴器，选择碳纤维双膜片式(M·CU·C1)

偏角2°以下的联轴器，也可以选择不锈钢膜片式。

#### ②膜片联轴器

(1) 聚酰亚胺膜片具有优良补偿角向偏差能力，如果实际负荷扭矩是额定扭矩的1/2，则即使是最大容许偏差，即便是10亿转测试也不会破损。

(2) 碳纤维膜片也不会发生类似金属的疲劳破损，当为额定扭矩的1/3时，10亿转测试合格。(3) 当为不锈钢膜片时，破损的发生与角向偏差的大小成正比，由于膜片反复的弯曲，弯曲应力使金属疲劳，从而导致破损。为此，要求尽可能减小径向和角向偏差。

#### ③十字滑块联轴器

十字滑块联轴器在形状上不能补偿角向偏差。

关于十字滑块联轴器，所谓容许角向偏差的联轴器，是表示中间滑块强度低(静态扭转刚性小)的意思。是因为滑块变松动或变形，才能够补偿角向偏差。

### ■关于转数

通常的联轴器(低速回转用除外),是将转数假定为3000rpm左右来决定额定扭矩(容许扭矩)。因此,如果实际运转时的最高转数达到2倍的6000rpm,则额定扭矩设定为50%以下比较妥当(该值并非严密的数值,由于随着回转的上升,振动和阻抗能量的增加并非相同的,这样该数值也会存在差异。此外,以安定的速度连续回转是可以按照100%进行判断)。

### ■关于性能表的容许值

联轴器的性能表上记载的参数,即按额定扭矩、容许径向偏差、容许角向偏差、最高转数等分别讨论后决定。因此,当多项偏差复合在一起时,必须考虑用复合参数的数量除以各容许值。(有人认为这种考虑方法不恰当,但是,如果要在所有的参数都已达到容许值的状态下去决定额定扭矩,将会成为缺乏实用性的小数值。联轴器是传递动力的关键部件,其内部应力的性质及大小影响到寿命)

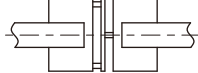



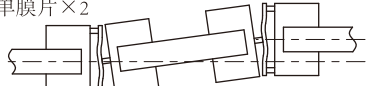
### ■关于径向偏差与寿命的关系

在此,以UJ·GJ系列的树脂型联轴器为例进行说明。从外部施加力使产生径向偏差,将力与偏差量呈线性变化的值(弹性偏心量)的 $1/2.5 \sim 1/3$ 规定为容许偏差值。以3年为期,按照各种偏差进行寿命试验的数值如P.25所示,请参照。虽然实施了10亿次回转,但不知道这对客人来说相当于多少年。此外,还针对M系列,按照膜片的材质(聚酰亚胺·碳纤维·不锈钢)就参数与寿命的关系进行了试验,详细内容请参照P.10。

# 膜片联轴器

- 零回转间隙
- 平稳的回转传动
- 种类繁多，用途广泛

膜片联轴器是一种利用膜片(plate)的弹性变形来补偿径向和角向偏差的弹性联轴器。分单膜片和双膜片两种类型。为了防止系统发生预料外的损伤，必须根据实际情况选择正确的产品。(参照右图)

情况	对策
无径向偏差 无角向偏差	单膜片 × 1 
小角向偏差	单膜片 × 1 
小径向偏差	双膜片 × 1 
大角向偏差	双膜片 × 1 
大径向偏差	单膜片 × 2 

## 板材的特性

### ● 聚酰亚胺

是耐热性好、且化学特性非常稳定的特种工程塑料。具有很高的拉伸强度和弹性率，作为联轴器的膜片，其突出的耐弯曲性实现了金属不可替代的柔韧性。

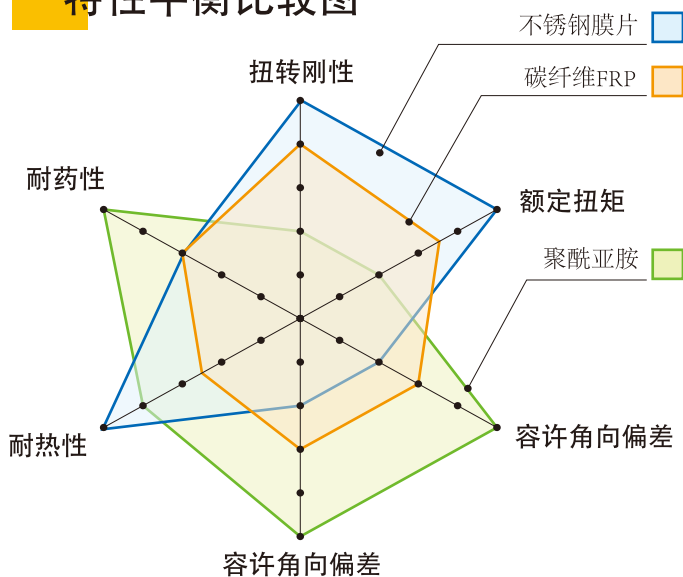
### ● 碳纤维FRP

是将碳纤维的织物浸渍在树脂内使之变成坚硬的材质，在市场上销售的材料中，具有最高的比强度和比模量，其机械特性非常优良，蠕变很小，耐疲劳强度高达铝合金的3~7倍等。作为联轴器的膜片，具有很高的扭转刚性、传动扭矩，同时，平衡性能良好，径向与角向偏差引起的弯曲也不会造成疲劳破坏。

### ● 不锈钢膜片

使用了通过热处理而被特意赋予了弹簧性能的不锈钢薄板。拉伸强度在3者中最高，作为联轴器的膜片，是具有高刚性、高扭矩的类型。另一方面，特别是对径向偏差的容许量最小，所以在组装方面必须注意轴心的不一致。

## 特性平衡比较图



## 耐久试验结果

型号	负荷扭矩 (N·m)	径向偏差 (mm)	角向偏差 (deg)	轴向偏差 (mm)	转速 (rpm)	总转数	结果
ZMLC-32P(聚酰亚胺)	0.15	0.3	3	±0.5	2,950	1.2×10 <sup>8</sup>	无异常
	0	0.3	4	±0.3		2.0×10 <sup>8</sup>	
	0	0.3	8	±0.3		2.0×10 <sup>8</sup>	
	0.22	0	10	±0.3		2.3×10 <sup>8</sup>	
	0.22	1.0	0	0		2.1×10 <sup>8</sup>	
	0.22	1.2	0	0		2.1×10 <sup>8</sup>	
ZMLC-32C(碳纤维FRP)	0.22	0.2	3	±0.3	2,950	2.4×10 <sup>8</sup>	无异常
	0.22	0.2	6	±0.3		2.4×10 <sup>8</sup>	
ZMLC-32M(不锈钢膜片)	0.22	0.2	3	±0.3	2,950	2.3×10 <sup>8</sup>	膜片破损
	0.22	0.2	6	±0.3		1.3×10 <sup>8</sup>	
ZMLC-40M(不锈钢膜片)	1.0	0.2	2	±0.2	1,430	1.6×10 <sup>8</sup>	无异常

# ZML

M系列  
双膜片 定位螺丝固定式

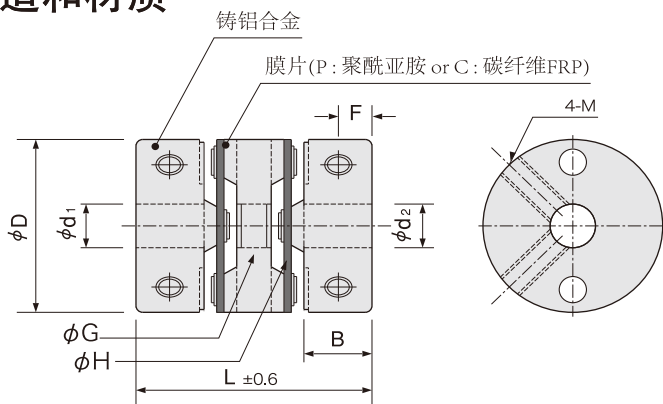
符合RoHS2标准



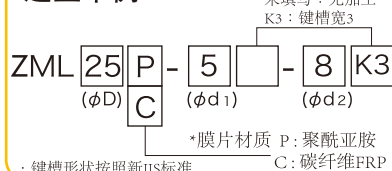
## 特点

- 补偿偏差能力强的万能型
- 2种材料的膜片，对应所有用途
- 聚酰亚胺-具有超群的柔韧性，即使在有径向偏差的状态下，反冲力也很小，相位和转矩不变化
- 碳纤维FRP-柔韧性、传递转矩及扭转刚性都非常优良，是平衡性能良好的万能型

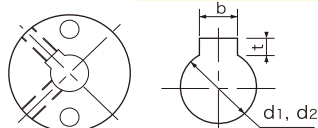
## 构造和材质



### 选型举例



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	$\pm 0.0125$	1.0	+0.1 0	2x2
8~10	3	3	$\pm 0.0150$	1.4		3x3
10~12	4	4		1.8		4x4
12~17	5	5	$\pm 0.0180$	2.3	+0.2 0	5x5
17~22	6	6		2.8		6x6
22~25	8	8		3.3		8x7

(mm)

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7(左右自由组合)	L	B	F	G 中间盘孔径	H 膜片孔径	M	拧紧转矩 (N·m)
ZML10	10	2 3 4	15	4.2	2	4	4.6	M2	0.3
ZML13	13	3 4 5 6	19	5.5	2.5	5.3	6	M2	0.3
ZML16	16	4 5 6 6.35 8	23	7	3	6.6	7.6	M3	0.7
ZML20	20	4 5 6 6.35 8 10	26	7.5	3.7	8	9	M3	0.7
ZML25	25	5 6 6.35 8 10 12	30	9	4	10	12	M4	1.7
ZML32	32	6 6.35 8 10 12 14 16	41	12.4	6	15	15.2	M4	1.7
ZML40	40	8 10 12 14 16 18 20	47	15.5	7.8	19.5	20.4	M5	4
ZML50	50	14 16 18 20 22 24 25	53	18	9	25	26	M6	7

● 附带4个定位螺丝

## 性能

型号	膜片材质	额定转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZML10	P	0.15	26,000	20	0.4	5	$\pm 0.2$	$4.6 \times 10^{-8}$	3
	C	0.25	32,000	40	0.2	2.5	$\pm 0.2$		
ZML13	P	0.25	20,000	30	0.4	5	$\pm 0.2$	$8.0 \times 10^{-8}$	5
	C	0.35	24,000	90	0.2	2.5	$\pm 0.2$		
ZML16	P	0.4	19,000	60	0.6	5	$\pm 0.3$	$2.4 \times 10^{-7}$	9
	C	0.6	23,000	140	0.2	2.5	$\pm 0.3$		
ZML20	P	0.6	18,000	110	0.6	5	$\pm 0.4$	$7.2 \times 10^{-7}$	14
	C	1.0	22,000	230	0.2	2.5	$\pm 0.3$		
ZML25	P	1.4	16,000	150	0.6	5	$\pm 0.6$	$2.2 \times 10^{-6}$	27
	C	2.2	19,000	450	0.2	2.5	$\pm 0.4$		
ZML32	P	2.6	12,000	380	0.6	5	$\pm 0.6$	$6.0 \times 10^{-6}$	60
	C	3.8	15,000	750	0.2	2.5	$\pm 0.4$		
ZML40	P	4.4	8,000	650	0.6	5	$\pm 0.8$	$1.7 \times 10^{-5}$	104
	C	6.8	10,000	900	0.3	2.5	$\pm 0.5$		
ZML50	P	7.0	6,000	850	0.6	5	$\pm 1$	$4.6 \times 10^{-5}$	210
	C	11.0	8,000	1,500	0.3	2.5	$\pm 0.6$		

● 耐热性(周围温度)聚酰亚胺:-40℃~200℃,碳纤维FRP:-25℃~85℃\*但最高温度下1/2转矩

● 最大转矩原则上为额定转矩的2倍。请按照额定转矩以下、且瞬间最大负荷转矩小于最大转矩选定尺寸

# ZMLC

M系列  
双膜片 夹紧螺丝固定式

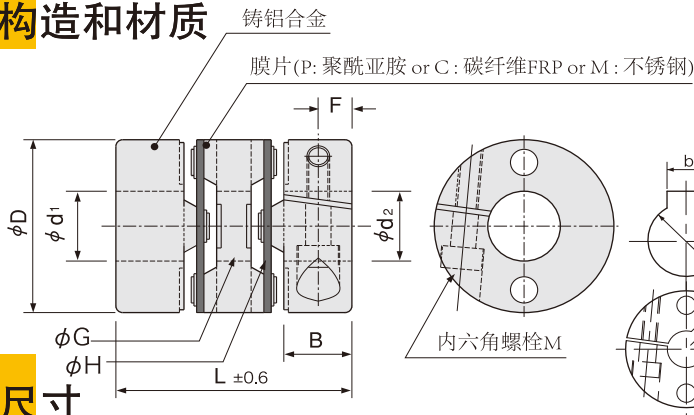
符合RoHS2标准



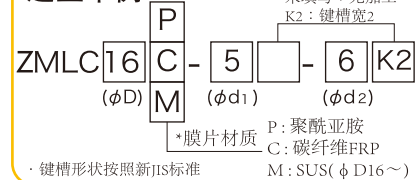
## 特点

- 补偿偏差能力强的万能型
- 3种材料的膜片，对应所有用途
- 聚酰亚胺-具有超群的柔韧性，即使在有径向偏差的状态下，反冲力也很小，相位和转矩不变化
- 碳纤维FRP-柔韧性、传递转矩及扭转刚性都非常优良，是平衡性能良好的万能型
- 不锈钢板簧(SUS)-柔韧性较差，但传动转矩和扭转刚性高，最适合于应对性高的伺服系统等

## 构造和材质



### 选型举例



### ■ 键槽尺寸

轴孔径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	±0.0125	1.0	+0.1 0	2×2
8~10	3	3	±0.0125	1.4		3×3
10~12	4	4	±0.0125	1.8		4×4
12~17	5	5	±0.0150	2.3	+0.2 0	5×5
17~22	6	6	±0.0150	2.8		6×6
22~24	8	8	±0.0180	3.3	8×7	(mm)

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φ d <sub>1</sub> , φ d <sub>2</sub> H7(左右自由组合)	L	B	F	G 中间盘孔径	H 膜片孔径	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMLC13	13	3 4 5	19	5.5	2.5	5.3	6	M2	0.5
ZMLC16	16	4 5 6	23	7	3	6.6	7.6	M2.5	0.9
ZMLC20	20	4 5 6 6.35 8	26	7.5	3.7	8	9	M2.5	1
ZMLC25	25	5 6 6.35 8 10	30	9	4	10	12	M3	1.7
ZMLC32	32	6 8 10 12 14	41	12.4	6	15	15.2	M4	2.5
ZMLC40	40	8 10 12 14 16 18	47	15.5	7.8	19.5	20.4	M5	7
ZMLC50	50	14 16 18 20 22 24	53	18	9	25	26	M6	12

● 附带2个内六角螺栓

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMLC13	P	0.25	12,000	30	0.4	5	8.0×10 <sup>-8</sup>	5
	C	0.35	12,000	90	0.2	2.5		
ZMLC16	P	0.4	9,000	60	0.6	5	2.4×10 <sup>-7</sup>	9
	C	0.6	9,000	140	0.2	2.5		
	M	0.9	7,000	400	0.15	2		
ZMLC20	P	0.6	7,600	110	0.6	5	7.2×10 <sup>-7</sup>	14
	C	1.0	7,600	230	0.2	2.5		
ZMLC25	M	1.3	6,500	700	0.15	2	8.0×10 <sup>-7</sup>	16
	P	1.4	6,000	150	0.6	5		
	C	2.2	6,000	450	0.2	2.5		
ZMLC32	M	2.8	5,000	1,100	0.15	2	2.2×10 <sup>-6</sup>	27
	P	2.6	4,800	380	0.6	5		
	C	3.8	4,800	750	0.2	2.5		
ZMLC40	M	5.0	4,000	1,500	0.15	2	6.0×10 <sup>-6</sup>	60
	P	4.4	4,000	650	0.6	5		
	C	6.8	4,000	900	0.3	2.5		
ZMLC50	M	9.0	3,800	4,000	0.2	2	1.7×10 <sup>-5</sup>	104
	P	7.0	3,500	850	0.6	5		
	C	11.0	3,500	1,500	0.3	2.5		
ZMLC50	M	16.0	3,500	8,000	0.2	2	4.6×10 <sup>-5</sup>	210
	C	11.0	3,500	1,500	0.3	2.5		
ZMLC50	M	16.0	3,500	8,000	0.2	2	5.0×10 <sup>-5</sup>	220
	C	11.0	3,500	1,500	0.3	2.5		

● 耐热性(周围温度)聚酰亚胺、不锈钢:-40C~200C,碳纤维FRP:-25C~85C\*但最高温度下1/2转矩

● 最大转矩原则上是额定转矩的2倍。请按照额定转矩以下、且瞬间最大负荷转矩小于最大转矩选定尺寸

# ZMS



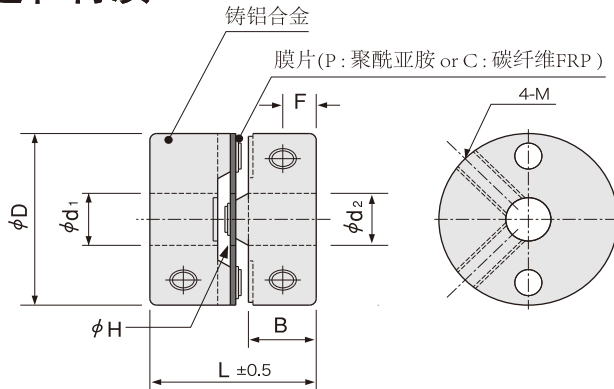
M系列  
单膜片 定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

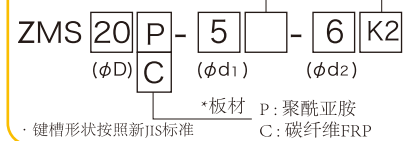
## 特点

- 补偿小偏差能力强的万能型
- 2种材料的膜片，对应所有用途
- 聚酰亚胺-具有超群的柔韧性，即使在有径向偏差的状态下，反冲力也很小，相位和转矩不变化
- 碳纤维FRP-柔韧性、传递转矩及扭转刚性都非常优良，是平衡性能良好的万能型

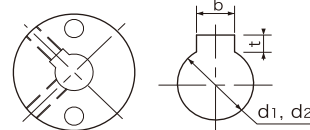
## 构造和材质



### 选型举例



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	±0.0125	1.0	+0.1 0	2×2
8~10	3	3	±0.0150	1.4		3×3
10~12	4	4		1.8		4×4
12~17	5	5		2.3	5×5	
17~22	6	6	±0.0180	2.8	+0.2 0	6×6
22~25	8	8		3.3		8×7

(mm)

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φ d <sub>1</sub> , φ d <sub>2</sub> H7(左右自由组合)	L	B	F	H 膜片孔径	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMS10	10	2 3 4	10.5	4.2	2	4.6	M2	0.3
ZMS13	13	3 4 5 6	13.5	5.5	2.5	6	M2	0.3
ZMS16	16	4 5 6 6.35 8	17	7	3	7.6	M3	0.7
ZMS20	20	4 5 6 6.35 8 10	18.5	7.5	3.7	9	M3	0.7
ZMS25	25	5 6 6.35 8 10 12	22	9	4	12	M4	1.7
ZMS32	32	6 6.35 8 10 12 14 16	29	12.4	6	15.2	M4	1.7
ZMS40	40	8 10 12 14 16 18 20	35	15.5	7.8	20.4	M5	4
ZMS50	50	14 16 18 20 22 24 25	41	18	9	26	M6	7

● 附带4个定位螺丝

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMS10	P	0.15	26,000	40	0.1	2.5	4.0×10 <sup>-8</sup>	2
	C	0.25	32,000	90	0.05	1		
ZMS13	P	0.25	20,000	60	0.1	2.5	7.0×10 <sup>-8</sup>	4
	C	0.35	24,000	200	0.05	1		
ZMS16	P	0.4	19,000	120	0.1	2.5	2.0×10 <sup>-7</sup>	7
	C	0.6	23,000	280	0.05	1		
ZMS20	P	0.6	18,000	200	0.1	3	6.0×10 <sup>-7</sup>	11
	C	1.0	22,000	450	0.05	1		
ZMS25	P	1.4	16,000	300	0.1	3	1.8×10 <sup>-6</sup>	22
	C	2.2	19,000	750	0.05	1		
ZMS32	P	2.6	12,000	700	0.1	3	5.2×10 <sup>-6</sup>	50
	C	3.8	15,000	1,200	0.05	1		
ZMS40	P	4.4	8,000	1,200	0.15	3	1.3×10 <sup>-5</sup>	85
	C	6.8	10,000	2,200	0.1	1		
ZMS50	P	7.0	6,000	1,750	0.2	3	3.6×10 <sup>-5</sup>	170
	C	11.0	8,000	2,800	0.1	1		

● 耐热性(周围温度)聚酰亚胺:-40℃~200℃,碳质FRP:-25℃~85℃ \*但最高温度下1/2转矩

● 最大转矩原则上为额定转矩的2倍。请按照额定转矩以下、且瞬间最大负荷转矩小于最大转矩选定尺寸

# ZMSC



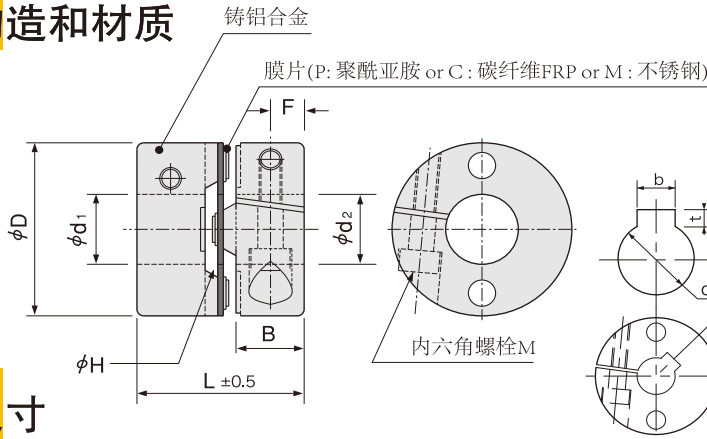
M系列  
单膜片 夹紧螺丝固定式

符合RoHS2标准

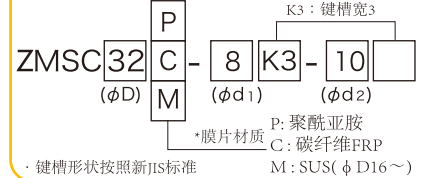
## 特点

- 补偿小偏差能力强的万能型
- 3种材料的膜片，对应所有用途
- 聚酰亚胺-具有超群的柔韧性，即使在有径向偏差的状态下，反冲力也很小，相位和转矩不变化
- 碳纤维FRP-柔韧性、传递转矩及扭转刚性都非常优良，是平衡性能良好的万能型
- 不锈钢板簧(SUS)-柔韧性较差，但传递转矩和扭转刚性高，最适合于应对性高的伺服机构等

## 构造和材质



### 选型举例



### ■ 键槽尺寸

轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	±0.0125	1.0	+0.1 0	2×2
8~10	3	3		1.4		3×3
10~12	4	4		1.8		4×4
12~17	5	5	±0.0150	2.3	+0.2 0	5×5
17~22	6	6		2.8		6×6
22~24	8	8	±0.0180	3.3		8×7

(mm)

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φ d1, φ d2 H7(左右自由组合)	L	B	F	H 膜片孔径	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMSC10	13	3 4 5	13.5	5.5	2.5	6	M2	0.5
ZMSC16	16	4 5 6	17	7	3	7.6	M2.5	0.9
ZMSC20	20	4 5 6 6.35 8	18.5	7.5	3.7	9	M2.5	1
ZMSC25	25	5 6 6.35 8 10	22	9	4	12	M3	1.7
ZMSC32	32	6 8 10 12 14	29	12.4	6	15.2	M4	2.5
ZMSC40	40	8 10 12 14 16 18	35	15.5	7.8	20.4	M5	7
ZMSC50	50	14 16 18 20 22 24	41	18	9	26	M6	12

● 附带2个内六角螺栓

## 性能

型号		额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMSC13	P	0.25	12,000	60	0.1	2.5	±0.1	7.0×10 <sup>-8</sup>	4
	C	0.35	12,000	200	0.05	1	±0.1		
ZMSC16	P	0.4	9,000	120	0.1	2.5	±0.1	2.0×10 <sup>-7</sup>	7
	C	0.6	9,000	280	0.05	1	±0.1		
	M	0.9	7,000	800	-	1	±0.1		
ZMSC20	P	0.6	7,600	200	0.1	2.5	±0.2	6.0×10 <sup>-7</sup>	11
	C	1.0	7,600	450	0.05	1	±0.1		
	M	1.3	6,500	1,050	-	1	±0.1		
ZMSC25	P	1.4	6,000	300	0.1	3	±0.3	1.8×10 <sup>-6</sup>	22
	C	2.2	6,000	750	0.05	1	±0.2		
	M	2.8	5,000	2,300	-	1	±0.2	2.2×10 <sup>-6</sup>	24
ZMSC32	P	2.6	4,800	700	0.1	3	±0.3	5.2×10 <sup>-6</sup>	50
	C	3.8	4,800	1,200	0.05	1	±0.2		
	M	5.0	4,000	3,000	-	1	±0.2		
ZMSC40	P	4.4	4,000	1,200	0.15	3	±0.4	1.3×10 <sup>-5</sup>	85
	C	6.8	4,000	2,200	0.1	1	±0.2		
	M	9.0	3,800	6,000	-	1	±0.2		
ZMSC50	P	7.0	3,500	1,700	0.2	3	±0.5	3.6×10 <sup>-5</sup>	170
	C	11.0	3,500	2,800	0.1	1	±0.3		
	M	16.0	3,500	10,000	-	1	±0.3		

● 耐热性(周围温度)聚酰亚胺、不锈钢:-40℃~200℃,碳纤维FRP:-25℃~85℃\*但最高温度下1/2转矩

● 最大转矩原则上为额定转矩的2倍。请按照额定转矩以下、且瞬间最大负荷转矩小于最大转矩选定尺寸

# ZTSS

超薄系列  
单膜片  
定位螺丝固定式

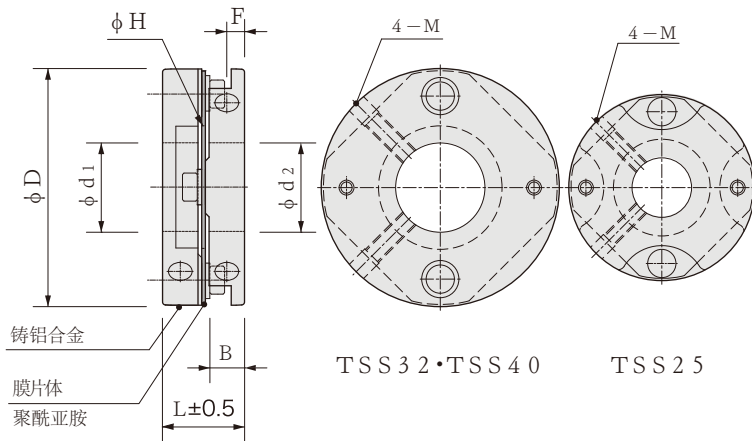
符合RoHS2标准



## 特点

- 适用于使设备小型化，没有足够的空间等方面
- 对于轴向方向的小型化有帮助，跟以前的产品相比，可以省去一半以上的空间
- 非常适合小偏差的万能型
- 聚酰亚胺膜片，具有超群的柔韧性，即使在有径向偏差的状态下，反冲力会很小，相位和扭矩也不发生变化

## 构造和材质



### 选型举例

· 键槽加工  
未填写：无加工  
KO：键槽宽 O

ZTSS 32 - 5 KO - 8 KO

( $\phi D$ )    ( $\phi d_1$ )                      ( $\phi d_2$ )

■ 键槽尺寸

轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基本尺寸	容许差	
6~10	2	2	$\pm 0.0125$	1.0	$+0.1$ 0	2×2
10~18	3	3	$\pm 0.0125$	1.4	$+0.1$ 0	3×3

· 键槽形状按照新JIS标准

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H8(左右自由组合)	L	B	F	H 膜片孔径	M	拧紧转矩 (N·m)
ZTSS25	25	3 4 5 6 8	8.5	3.5	1.8	13	M2	0.2
ZTSS32	32	5 6 8 10 12 14	11	4.8	2.4	16.6	M2.5	0.4
ZTSS40	40	10 12 14 16 18	13.5	6	3	22	M3	0.8

●可以进行标准孔径以外的加工、键槽加工

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
	静态扭转刚性 (N·m/rad)	静态偏心刚性 (N/mm)	静态偏角刚性 (N·m/°)	静态伸缩刚性 (N/mm)			
ZTSS25	1.2	0.05	2.5	$\pm 0.3$	16,000	$6.5 \times 10^{-7}$	9
	400	500	0.007	16			
ZTSS32	1.8	0.05	2.5	$\pm 0.3$	12,000	$2.5 \times 10^{-6}$	19
	700	500	0.008	10			
ZTSS40	3.0	0.05	1.0	$\pm 0.4$	8,000	$7.2 \times 10^{-6}$	32
	1100	800	0.04	8			

●耐热性(周围温度) 聚酰亚胺: -40C~200C, \*但最高温度下, 扭矩则约为1/2.

●最大扭矩原则上是额定扭矩的2倍。请按照额定扭矩以下, 并且电机的瞬间最大负荷扭矩小于联轴器最大扭矩来选定尺寸

# ZTSC

薄膜系列  
单膜片  
夹紧螺丝固定式

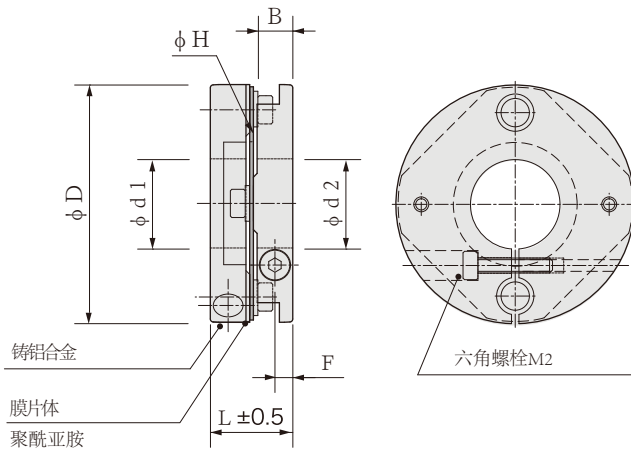
符合RoHS2标准



## 特点

- 适用于设备小型化，没有足够的空间等方面
- 对于轴向方向的小型化有帮助，跟以前的产品相比，可以省去一半以上的空间
- 非常适合小偏差的万能型
- 聚酰亚胺膜片，具有超群的柔韧性，即使在有径向偏差的状态下，反冲力会很小，相位和扭矩也不发生变化

## 构造和材质



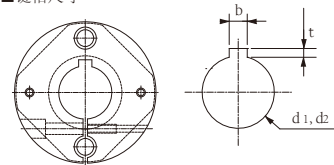
### 选型举例

· 键槽加工  
未填写：无加工  
KO：键槽宽 O

ZTSC 32 - 5 KO - 8 KO

(φD) (φd1) (φd2)

### ■ 键槽尺寸



轴孔径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~10	2	2	±0.0125	1.0	+0.1 0	2×2
10~18	3	3	±0.0125	1.4	+0.1 0	3×3

· 键槽形状按照新JIS标准

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φd <sub>1</sub> , φd <sub>2</sub> H8(左右自由组合)	L	B	F	H 膜片孔径	M	拧紧转矩 (N·m)
ZTSC32	32	5 6 8 10 12 14	11	4.8	2.4	16.6	M2	0.7
ZTSC40	40	10 12 14 16 18	13.5	6	3	22	M2.5	1.0

●标准孔径以外的孔径加工也可以工

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 约(g)
	静态扭转刚性 (N·m/rad)	静态偏心刚性 (N/mm)	静态偏角刚性 (N·m/°)	静态伸缩刚性 (N/mm)			
ZTSC32	1.8	0.05	2.5	±0.3	12,000	2.5×10 <sup>-6</sup>	19
	700	500	0.008	10			
ZTSC40	3.0	0.05	1.0	±0.4	8,000	7.2×10 <sup>-6</sup>	32
	1100	800	0.04	8			

●耐热性(周围温度)聚酰亚胺: -40C~200C, \*但最高温度下, 扭矩则约为1/2.

●最大扭矩原则上是额定扭矩的2倍。请按照额定扭矩以下, 并且电机的瞬间最大负荷扭矩小于联轴器最大扭矩来选定尺寸

# ZKLC

K系列  
双膜片 夹紧螺丝固定式

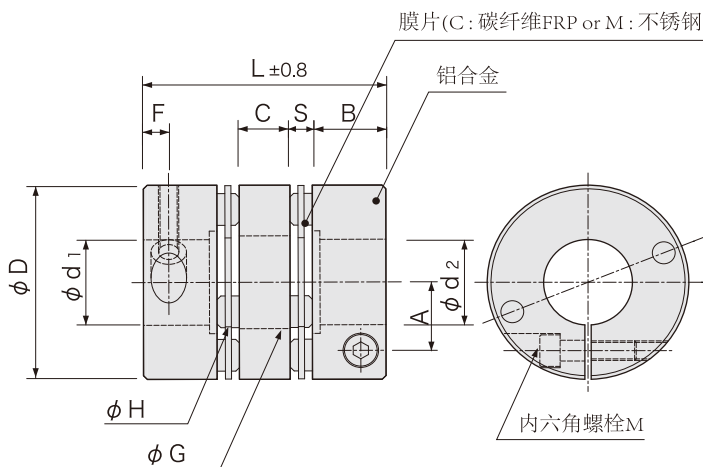
符合RoHS2标准



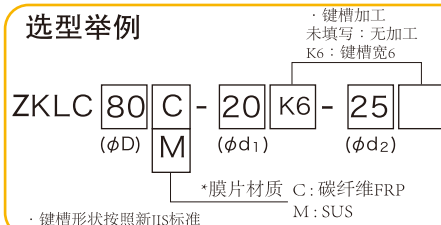
## 特点

- 利用V垫圈将膜片压入，进而压入轴套的强力组合体
- 使用大尺寸夹紧螺栓，进一步增强轴结合转矩
- 偏差（径向、角向、轴向、振动等）不能控制到很小时，请采用高耐久碳纤维膜片

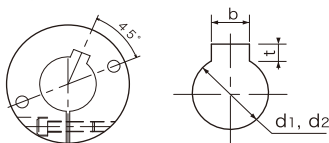
## 构造和材质



### 选型举例



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
18~22	6	6	±0.0150	2.8	+0.1 0	6×6
22~30	8	8	±0.0180	3.3	+0.2 0	8×7
30~35	10	10				10×8

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φ d1, φ d2 H7(左右自由组合)						L	F	B	C	G	H	A	M	拧紧转矩 (N·m)
ZKLC60	59.5	18	20	22	25	28	64	8	19	14	28.5	30.4	20.5	M6	13	
ZKLC70	69.5	20	22	25	28	30	71.4	9	21	15	33	33.6	25	M6	13	
ZKLC80	79.5	20	22	25	28	30	94	10	29	20	38	36.4	28	M8	30	

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	径向刚性 (N/mm)	轴向刚性 (N/mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	
ZKLC60	C	55	10,000	15,000	0.8	4	±1.0	290	80	1.6×10 <sup>-4</sup>	360
	M	60	10,000	17,000	0.25	1.5	±0.3	250	50	1.9×10 <sup>-4</sup>	380
ZKLC70	C	60	10,000	20,000	1.0	4	±1.0	250	65	4.0×10 <sup>-4</sup>	600
	M	80	10,000	30,000	0.3	1.5	±0.3	240	45	4.4×10 <sup>-4</sup>	630
ZKLC80	C	80	10,000	40,000	1.2	4	±1.2	250	55	9.0×10 <sup>-4</sup>	1,000
	M	100	10,000	50,000	0.45	1.5	±0.4	240	40	9.3×10 <sup>-4</sup>	1,040

● 耐热性(周围温度)不锈钢:-50 C ~ 200 C, 碳质FRP:-25 C ~ 85 C \*但最高温度下1/2转矩

# ZKSC

K系列  
单膜片 夹紧螺丝固定式

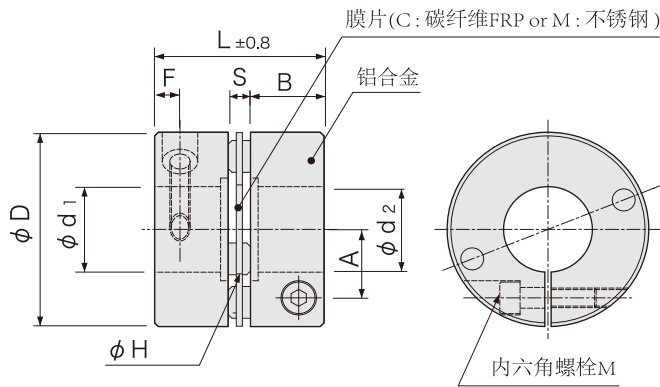
符合RoHS2标准



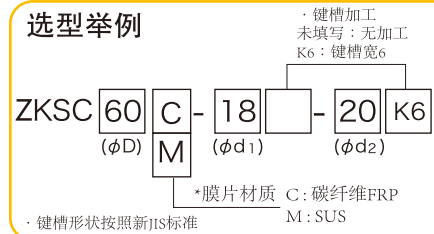
## 特点

- 利用V垫圈将膜片压入，进而压入轴套的强力组合体
- 使用大尺寸夹紧螺栓，进一步增强轴结合转矩
- 偏差（径向、角向、轴向、振动等）不能控制到很小程度时，请采用高耐久碳纤维膜片

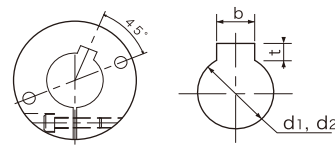
## 构造和材质



### 选型举例



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
18~22	6	6	±0.0150	2.8	$\begin{matrix} +0.1 \\ 0 \end{matrix}$	6×6
22~30	8	8	±0.0180	3.3	$\begin{matrix} +0.2 \\ 0 \end{matrix}$	8×7
30~35	10	10	±0.0180	3.3	$\begin{matrix} +0.2 \\ 0 \end{matrix}$	10×8

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φ d1, φ d2 H7(左右自由组合)						L	F	B	H 板孔径	A	M	拧紧转矩 (N·m)
ZKSC60	59.5	18	20	22	25	28	44	8	19	30.4	20.5	M6	13	
ZKSC70	69.5	20	22	25	28	30	49.2	9	21	33.6	25	M6	13	
ZKSC80	79.5	20	22	25	28	30	66	9.5	29	36.4	28	M8	30	

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	径向刚性 (N/mm)	轴向刚性 (N/mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	
ZKSC60	C	55	10,000	30,000	0.05	2	±0.5	4,300	140	1.3×10 <sup>-4</sup>	260
	M	60	10,000	34,000	0.02	0.8	±0.2	4,000	100	1.4×10 <sup>-4</sup>	270
ZKSC70	C	60	10,000	38,000	0.06	2	±0.6	4,000	120	3.0×10 <sup>-4</sup>	420
	M	80	10,000	45,000	0.02	0.8	±0.2	3,800	90	3.1×10 <sup>-4</sup>	440
ZKSC80	C	80	10,000	55,000	0.08	2	±0.8	4,000	110	6.4×10 <sup>-4</sup>	720
	M	100	10,000	70,000	0.02	0.8	±0.2	3,700	80	6.7×10 <sup>-4</sup>	750

● 耐热性(周围温度)不锈钢:-50 C ~ 200 C, 碳质FRP:-25 C ~ 85 C \*但最高温度下1/2转矩

# ZC1S

C1系列  
双膜片

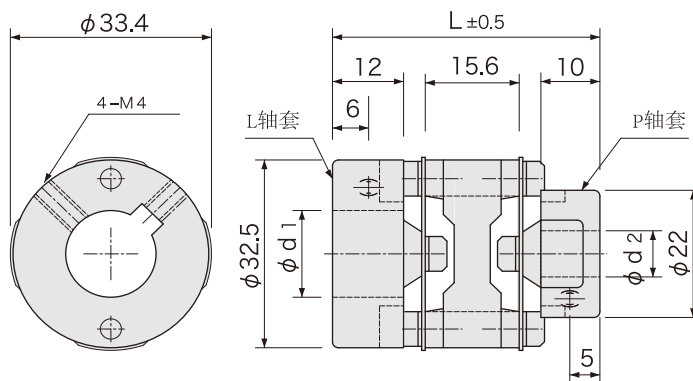
符合RoHS2标准



## 特点

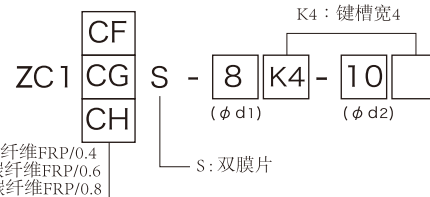
- 对应直径  $\phi 6 \sim \phi 16$  的不同尺寸
- 轴套、中间盘采用强力铸铝合金，进行镀镍加工
- 膜片为碳纤维FRP材质，可以从3种厚度0.4, 0.6, 0.8中选择
- 与金属膜片相比，径向偏差、角向偏差、振动等的容许性大、耐久性强

## 构造和材质



ZC1(S): (双膜片)

### 选型举例



· 键槽形状按照新JIS标准，特殊键槽另行根据图纸商讨决定

## 尺寸

型号	标准孔径 $\phi d1, \phi d2$ H7(左右自由组合)		L	轴套构成
	(P轴套)	(L轴套)		
ZC1(S) (双膜片)	6 8	9.53 10 12 14 15 16	42	P+P
			44	L+P
			46	L+L

轴孔径 $d1, d2$	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2		1.0		2×2
8~10	3	3	±0.0125	1.4	+0.1 0	3×3
10~12	4	4	±0.0150	1.8		4×4
12~17	5	5		2.3		5×5

## 性能

型号	碳纤维FRP 膜片厚度 (mm)	额定转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZC1CFS	0.4	4.5	8,000	600	0.6	4	±0.5	5×10 <sup>-6</sup>	50
ZC1CGS	0.6	6.5		950	0.4	3	±0.4	7×10 <sup>-6</sup>	70
ZC1CHS	0.8	8.5		1,500	0.3	2.5	±0.3	9×10 <sup>-6</sup>	85

# ZC1N



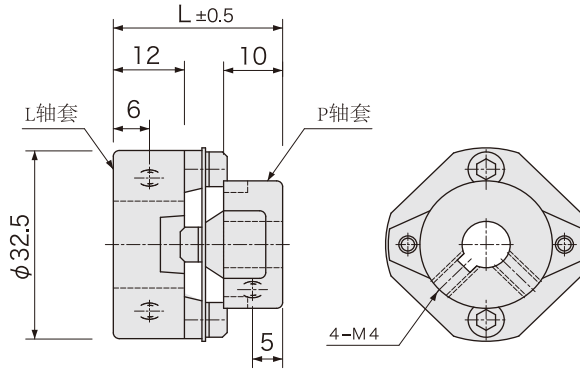
C1系列  
单膜片

符合RoHS2标准

## 特点

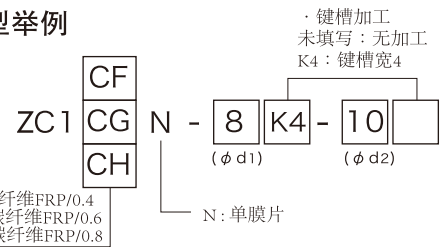
- 对应直径  $\phi 6 \sim \phi 16$  的不同尺寸
- 轴套、中间盘采用强力铸铝合金，进行镀镍加工
- 膜片为碳纤维FRP材质，可以从3种厚度0.4, 0.6, 0.8中选择
- 与金属膜片相比，径向偏差、角向偏差、振动等的容许性大、耐久性强

## 构造和材质



ZC1(N)N:(单膜片)

## 选型举例



· 键槽形状按照新JIS标准，特殊键槽另行根据图纸商讨决定

## 尺寸

型号	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7(左右自由组合)		L	轴套构成
	(P轴套)	(L轴套)		
ZC1(N) (单膜片)	6 8	9.53 10 12 14 15 16	42	P+P
			44	L+P
			46	L+L

轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2		1.0		2×2
8~10	3	3	$\pm 0.0125$	1.4	$+0.1$ 0	3×3
10~12	4	4	$\pm 0.0150$	1.8		4×4
12~17	5	5			2.3	

## 性能

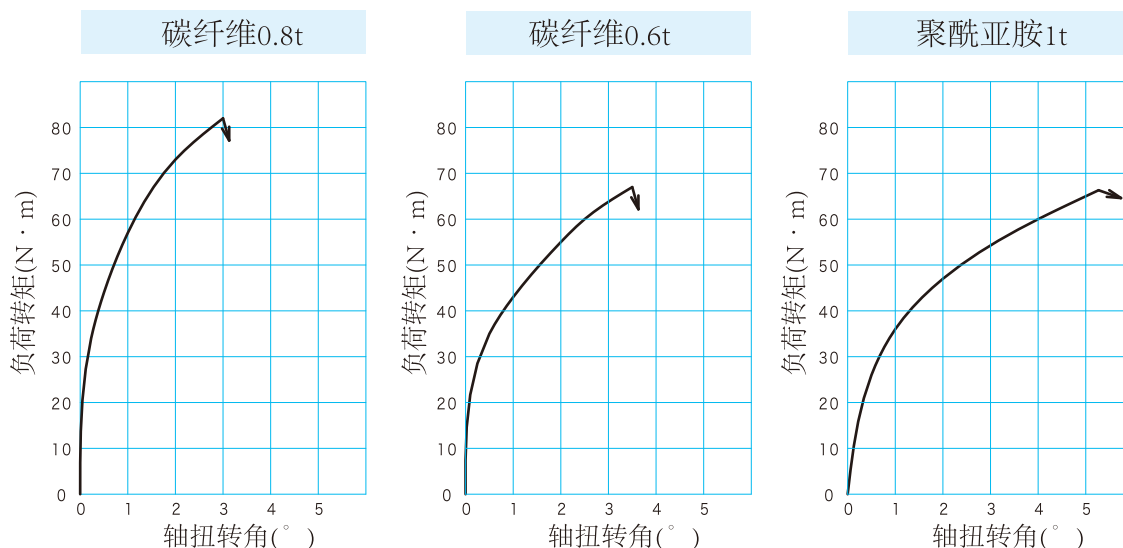
型号	碳纤维FRP膜片厚度 (mm)	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZC1CFN	0.4	4.5	8,000	1,000	0.05	2.5	$\pm 0.25$	$3 \times 10^{-6}$	30
ZC1CGN	0.6	6.5		1,600	0.05	2	$\pm 0.2$	$5 \times 10^{-6}$	45
ZC1CHN	0.8	8.5		2,400	0.05	1.5	$\pm 0.15$	$6 \times 10^{-6}$	60

## ZC2系列联轴器

### 如果注重耐久性并且有很大的使用空间的话，建议采用ZC2系列

- 对于双膜片来说，因膜片间间隔很大，在同样的偏差(径向、角向)下，其耐久性增强
- 膜片为树脂(聚酰亚胺/碳纤维FRP)材质，不会产生金属板那样的因弯曲而导致的疲劳破坏
- 如果承受预想外的超大转矩，首先，由于膜片发生变形并柔软弯曲，具有很难破损的特性。其次，变形剧烈或万一发生破损时，可以更换膜片组件(\*膜片组件的更换请随时咨询)
- 轴套和中间盘是铸铝合金材质，惯性力矩小，可以应对高速伺服电动机
- 胀套式的要点是与轴的结合力强。不用对键槽等轴进行加工，并且也不会损伤轴

#### 转矩对扭转角的静态试验结果



- 如果在额定转矩范围内使用，寿命几乎是半永久
- 当有回转振动或使用伺服电动机时，必须研讨回转角加速度和惯性力矩产生的转矩大小

# ZC2L

C2系列  
双膜片

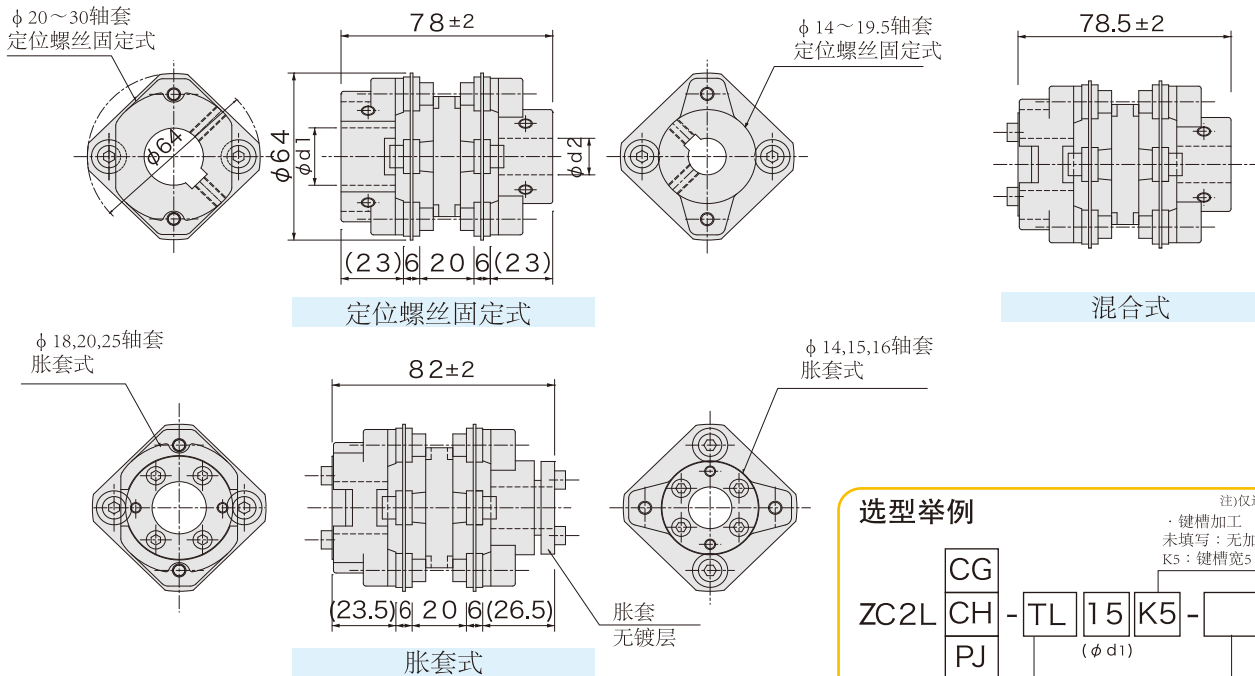
符合RoHS2标准



## 特点

- 膜片材质使用注重柔韧性的聚酰亚胺和注重转矩的碳质FRP

## 构造和材质

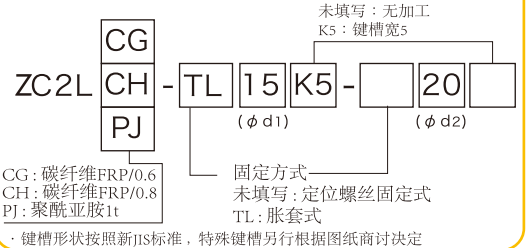


## 尺寸

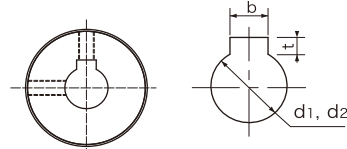
(mm)

	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7(左右自由组合)	
定位螺丝固定式	(P轴套) 14, 15, 16, 18	(L轴套) 20, 22, 24, 25, 28, 30
胀套式	14, 15, 16	18, 20, 25

### 选型举例



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
14~17	5	5	$\pm 0.0150$	2.3 2.8	+0.1 0	5×5 6×6
17~22	6	6	$\pm 0.0180$	3.3	+0.2 0	8×7

## 性能

型号	膜片材质	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差心 (mm)	容许角向偏差 (°)	惯性力矩 (g·cm <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZC2LPJ	聚酰亚胺1t	20	4,000	2,000	0.8	5	500~900	200~350
ZC2LCG	碳纤维0.6t	30	6,000	3,500	0.5	4		
ZC2LCH	碳纤维0.8t	40	8,000	5,000	0.4	3		

# ZC2S

C2系列  
单膜片

符合RoHS2标准

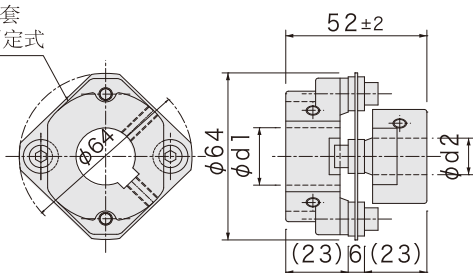


## 特点

- 膜片材质使用注重柔韧性的聚酰亚胺和注重转矩的碳质FRP

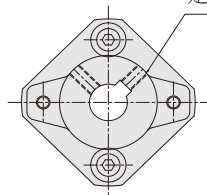
## 构造和材质

φ 20~30轴套  
定位螺丝固定式



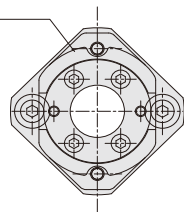
定位螺丝固定式

φ 14~19.5轴套  
定位螺丝固定式



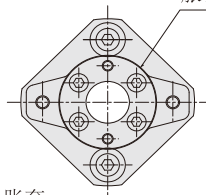
混合式

φ 18,20,25轴套  
胀套式



胀套式

φ 14,15,16轴套  
胀套式

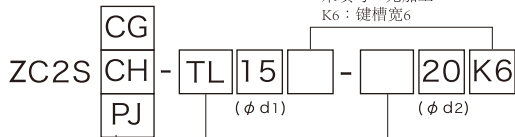


胀套  
无镀层

### 选型举例

注)仅适用固定小螺型

·键槽加工  
未填写:无加工  
K6:键槽宽6



CG:碳纤维FRP/0.6  
CH:碳纤维FRP/0.8  
PJ:聚酰亚胺1t

固定方式  
未填写:定位螺丝固定式  
TL:胀套式

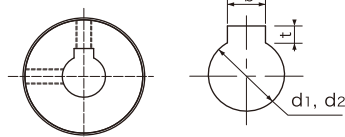
·键槽形状按照新JIS标准,特殊键槽另行根据图纸商讨决定

## 尺寸

(mm)

	标准孔径 φ d1, φ d2 H7(左右自由组合)	
定位螺丝固定式	(P轴套) 14,15,16,18	(L轴套) 20,22,24,25,28,30
胀套式	14,15,16	18,20,25

### ■键槽尺寸

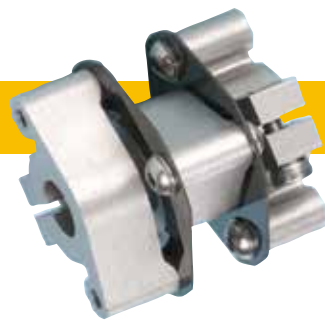


轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
14~17	5	5	±0.0150	2.3	+0.1 0	5×5
17~22	6	6	±0.0150	2.8	+0.1 0	6×6
22~30	8	8	±0.0180	3.3	+0.2 0	8×7

## 性能

型号	膜片材质	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	惯性力矩 (g·cm <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZC2SPJ	聚酰亚胺1t	20	4,000	4,000	0.2	3	300~600	150~250
ZC2SCG	碳纤维0.6t	30	6,000	6,000	0.15	2		
ZC2SCH	碳纤维0.8t	40	8,000	9,000	0.1	1.5		

# ZCUH

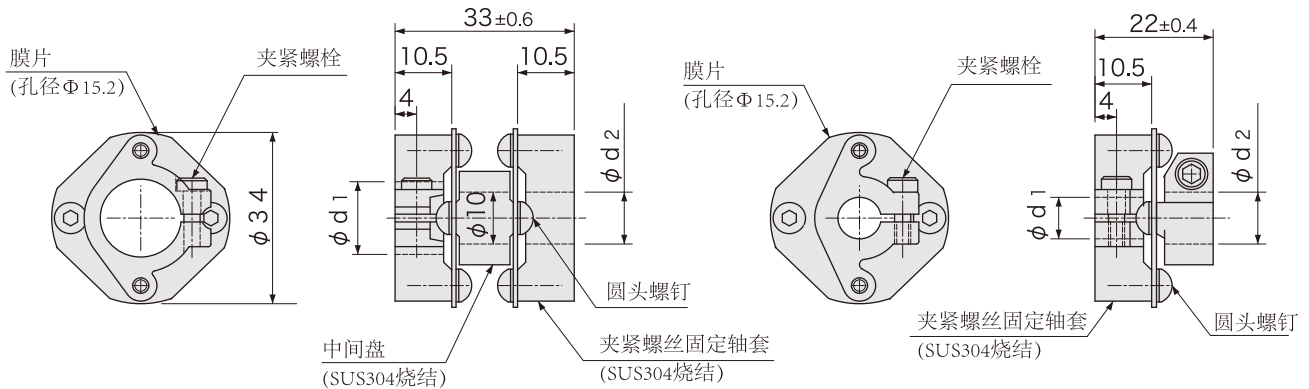


夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 夹紧螺丝固定式，可应对直径  $\phi 6 \sim \phi 14$  的不同尺寸
- 轴套、中间盘的材质为SUS304不锈钢烧结，额定转矩大
- 与金属膜片相比，径向偏差、角向偏差、振动等的容许性大
- 聚酰亚胺膜片耐偏差，且耐热、绝缘性好

## 构造和材质



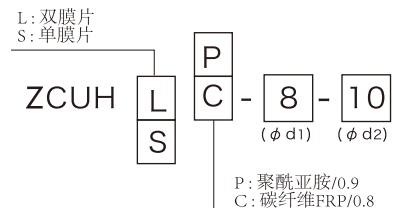
ZCUHL (双膜片)

ZCUHS (单膜片)

## 尺寸

型号		标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7(左右自由组合)	膜片材质
双膜片	ZCUHLP	6 8 10 12 13 14	聚酰亚胺板(t0.9)
	ZCUHLC		碳纤维FRP(t0.8)
单膜片	ZCUHSP		聚酰亚胺板(t0.9)
	ZCUHSC		碳纤维FRP(t0.8)

### 选型举例



## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	径向刚性 (N/mm)	容许角向偏差 (°)	角向刚性 (N·m/rad)	容许轴向偏差 (mm)	轴向刚性 (N/mm)
双膜片 ZCUHLP	4	6,000	800	0.6	70	6	2	±0.9	0.7
ZCUHLC	7	8,000	1,800	0.3	150	3	5.2	±0.4	1.1
单膜片 ZCUHSP	4	6,000	1,300	0.15	1,600	3	3.5	±0.5	1.2
ZCUHSC	7	8,000	2,400	0.07	2,300	1.5	7	±0.25	2.1

型号	电绝缘性	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	夹紧螺丝 拧紧转矩 (N·m)	质量 (g)
双膜片 ZCUHLP	高绝缘	4×10 <sup>-8</sup>	2.4 ( $\phi d: 8$ 以下)	60
ZCUHLC	无		2.2 ( $\phi d: 10$ 以下)	
单膜片 ZCUHSP	高绝缘	3×10 <sup>-8</sup>	2	40
ZCUHSC	无		2 ( $\phi d: 12$ 以下)	

● 夹紧螺栓的拧紧转矩请遵守上述表的指定

# ZCU

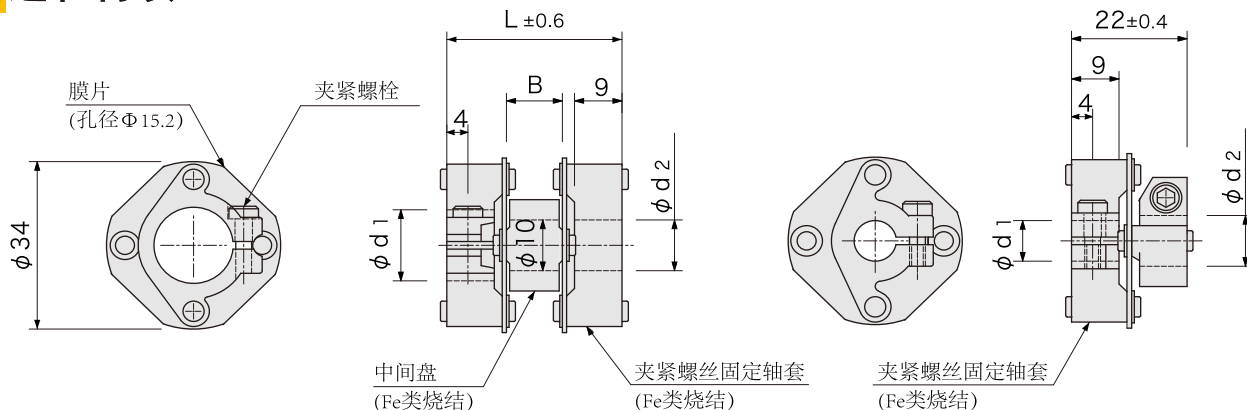


夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 夹紧螺丝固定式，可应对直径  $\phi 4 \sim \phi 13$  的不同尺寸
- 轴套、中间盘的材质为经济型的Fe类烧结
- 与金属板相比，径向偏差、角向偏差、振动等的容许性大
- 聚酰亚胺膜片耐偏差，且耐热、绝缘性好

## 构造和材质



ZCU · L, M, S · (双膜片)

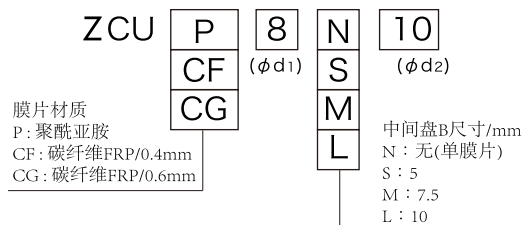
ZCU · N · (单膜片)

## 尺寸

品号	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7	L	B
ZCU ( ) □ N □	4	22	-
ZCU ( ) □ S □	6	27.5	5
ZCU ( ) □ M □	8	30	7.5
ZCU ( ) □ L □	10	32.5	10

(mm)

### 选型举例



## 性能

型号	膜片材质	额定转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许周围温度 (°C)	电绝缘性	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	夹紧螺丝 拧紧转矩 (N·m)
ZCUP	P 聚酰亚胺0.4t	1.5	8,000	100 (180)	0.6 (0.1)	7 (3.5)	-40~200	高绝缘	4×10 <sup>-8</sup> (3×10 <sup>-8</sup> )	60 (40)	2.2
ZCUCF	CF 碳质0.4t	3		500 (850)	0.4 (0.05)	4 (2)	-25~85	无			
ZCUCG	CG 碳质0.6t	5		700 (1,200)	0.3 (0.05)	3 (1.5)	-25~85	无			

● 夹紧螺栓的拧紧转矩请遵守上述表的指定  
\*( )内是单膜片的数据

# ZCLB

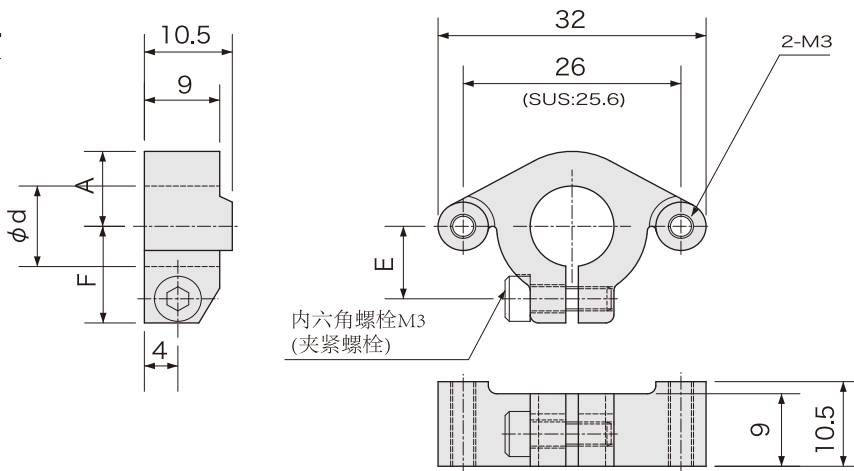


夹紧螺丝固定轴套  
符合RoHS2标准

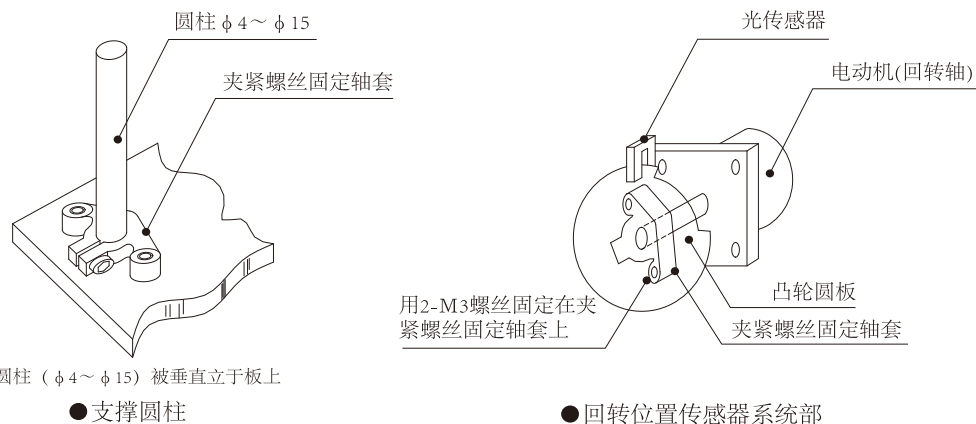
## 特点

- 使用夹紧螺丝固定式轴套来做板齿轮，凸轮板等和回转轴、圆柱的联结
- 材质分为Fe类烧结黑色处理品和SUS类烧结品2个种类
- 用夹紧式可以强力联结  $\phi 4 \sim \phi 15$  的轴，且不会损伤轴

## 构造和材质



## 应用举例



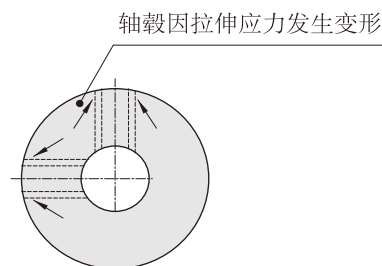
## 尺寸

型号		外形、各部位尺寸(mm)				机械特性、规格	
铁类烧结 黑色处理	SUS类烧结 白色肌理	$\Phi d$ H8	A	E	F	夹紧螺丝拧紧转矩 (N·m)	轴滑动转矩 (N·m)
ZCLB $\phi 4$	ZCLBS- $\phi 4$	4	7.5	7	10	2.2	6
ZCLB $\phi 5$	ZCLBS- $\phi 5$	5					10
ZCLB $\phi 6$	ZCLBS- $\phi 6$	6					13
ZCLB $\phi 6.35$	ZCLBS- $\phi 6.35$	6.35					13
ZCLB $\phi 7$	ZCLBS- $\phi 7$	7					13
ZCLB $\phi 8$	ZCLBS- $\phi 8$	8	8.3	8	11		15
ZCLB $\phi 9$	ZCLBS- $\phi 9$	9					16
ZCLB $\phi 9.53$	ZCLBS- $\phi 9.53$	9.53					16
ZCLB $\phi 10$	ZCLBS- $\phi 10$	10	9.3	9	12		16
ZCLB $\phi 12$	ZCLBS- $\phi 12$	12					16
ZCLB $\phi 12.7$	ZCLBS- $\phi 12.7$	12.7					16
ZCLB $\phi 13$	ZCLBS- $\phi 13$	13				23	
ZCLB $\phi 14$	ZCLBS- $\phi 14$	14	10.5	9.5	13	23	
ZCLB $\phi 15$	ZCLBS- $\phi 15$	15				23	

# 树脂联轴器

## 定位螺丝的防松作用

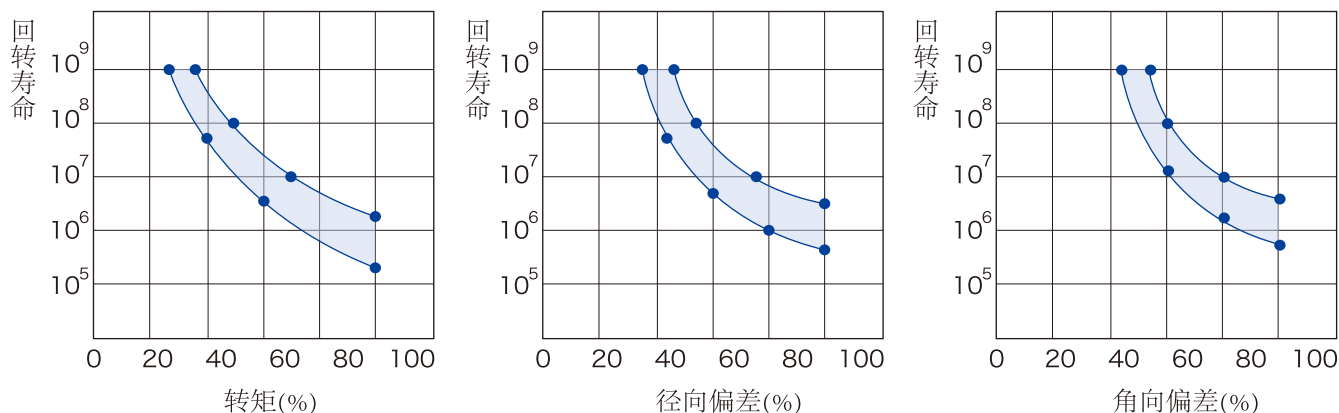
树脂联轴器的定位螺丝必须遵守其拧紧转矩规定值。这是因为与金属产品相比，螺丝部的强度小。另一方面，联轴器的轴套部由于定位螺丝的拧紧，如图所示一样发生弹性变形，整个轴套就象弹簧垫片发挥出防松作用，因此，不会比金属产品更加容易松动。如果需要特别牢固的防松效果，可以使用螺纹胶等粘着剂。



## 树脂联轴器的耐久性

本图形是根据下述耐久试验的结果归纳出来的，负荷转矩/径向偏差/角向偏差各自的耐久特性的图形。复合条件方面，可以通过核对过去的耐久试验结果数据库预测耐久性，进行咨询。

(注)显示转矩、径向偏差、角向偏差的规格值设定为100时的百分率



## 耐久试验结果

型号	负荷转矩 (N·m)	径向偏差 (mm)	角向偏差 (deg)	轴向偏差 (mm)	转速 (rpm)	总转数	结果
ZUJ6-6, ZUJ5-5, ZUJ4-4 ZUJ3-3, ZUJ2-2	0	0	3	0	2,950	$3.0 \times 10^8$	无异常
ZGJ8-8, ZGJ6-6, ZGJ5-5 ZGJ4-4, ZGJ3-3	编码器	0.2	3			$10.0 \times 10^8$	
ZGJ6-6	0.2	0	2.5	0.5	6,000	$2.0 \times 10^8$	破损
		0.25	0			$56 \times 10^8$	
		0	5			$26 \times 10^8$	
		0.5	0			$1.7 \times 10^8$	
		0.25	5			$10.0 \times 10^8$	
ZGJ8-8	0.05	0	3	0	2,600	$10.0 \times 10^8$	无异常
0.1	4	$3.0 \times 10^8$	破损				
	5	$0.8 \times 10^8$					
ZGJ10-10	0.15	0.1	4	0	2,950	$10.0 \times 10^8$	无异常
0.3	3.0	$3.0 \times 10^8$	破损				
ZG2J5-3	0.1	0.1	2.5	0	2,950	$1.1 \times 10^8$	无异常
0.2	0.2	5	$1.0 \times 10^8$				
ZG2J5-3-P(材质:POM)	0.1	0.1	2.5			$1.1 \times 10^8$	
	0.2	0.2	5			$0.5 \times 10^8$	

# ZUJ



树脂  
单膜片(等同)定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

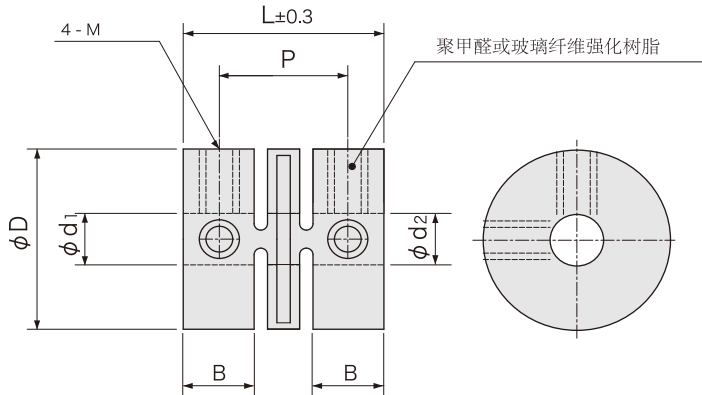
## 特点

- 是有效利用了工程塑料的耐疲劳性的小型联轴器
- 与铝合金等金属材质相比,更具有优良的耐弯曲疲劳性,平稳的回转传动
- 用于旋钮开关、编码器、小型电动机等的小负荷传动
- 用于需要电气绝缘的回转传动系统

### ※树脂联轴器使用注意事项

- 因为是树脂材质,强度不如金属。使用时请注意此点
- 定位螺丝拧紧转矩请注意不要超过表中规定值。否则可能会导致螺丝部损伤,轴打滑
- 请按照外形图B尺寸准确插入轴,且不要超过缝隙部过深插入
- 请按照电动机在起动或停止时等的过大负荷转矩不会超过容许转矩进行设计
- 在高速(3000rpm+)的连续运转条件下,请核对表中的容许值,将安全率设定为2.0以上
- 稍微有径向偏差的轴的联结,可使用1个ZGJ、ZG2J系列

## 构造和材质



### ■耐热性能(额定转矩和周围温度)

周围温度	额定转矩补正系数	
	玻璃纤维强化树脂	聚甲醛
-30°C~45°C	1.0	1.0
45°C~65°C	0.7	0.6
65°C~80°C	0.4	

(mm)

## 尺寸

型号	d1	标准孔 φd2 (左右自由组合)						D	L	P	B	定位螺丝	
												M	拧紧转矩 (N·m)
ZUJ2	2	2						8	9	5.8	3.2	M2	0.05
ZUJ2.5	2.5	3						12	15	9.2	5.3	M3	0.18
ZUJ3	3	3						12	15	9.2	5.3	M3	0.18
ZUJ3.2	3.2	3.2						12	15	9	5.4	M3	0.2
ZUJ4	4	3		4				14	15	9.5	5	M3	0.2
ZUJ5	5			5				14	15	9.8	5.2	M3	0.2
ZUJ6	6	2.4	3	3.2	4	5	6	15	16	9.8	5.5	M3	0.2
ZUJ8	8			4	5	6	8	18	18	13	5.5	M3	0.25

## 性能

型号 (d1-d2)	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	材料
ZUJ 2-2	0.1	5,000	2.5	0.05	3	±0.15	0.5×10 <sup>-8</sup>	0.7	玻璃纤维强化树脂
2.5-3	0.3	5,000	8	0.1	4	±0.2	0.4×10 <sup>-7</sup>	2.3	
3-3									
3.2-3.2	0.4	5,000	8	0.1	4	±0.2	0.4×10 <sup>-7</sup>	2.2	
4-3	0.5	6,000	9	0.1	5	±0.3	0.6×10 <sup>-7</sup>	2.4	
4-4									
5-5	0.6	6,000	9	0.1	5	±0.3	0.6×10 <sup>-7</sup>	2.7	
6-2.4	0.6	8,000	9	0.1	5	±0.3	0.8×10 <sup>-7</sup>	3	
6-3									
6-3.2	0.6	8,000	9	0.1	5	±0.3	0.8×10 <sup>-7</sup>	3	
6-4									
6-5									
6-6	0.6	8,000	9	0.1	5	±0.3	0.8×10 <sup>-7</sup>	3	
8-4	0.9	8,000	25	0.2	5	±0.3	2.5×10 <sup>-7</sup>	4	
8-5									
8-6									
8-8									

●耐热性(周围温度) 聚甲醛: -20°C~60°C、玻璃纤维强化树脂: -30°C~85°C \* 但最高温度下1/2转矩

# ZGJ



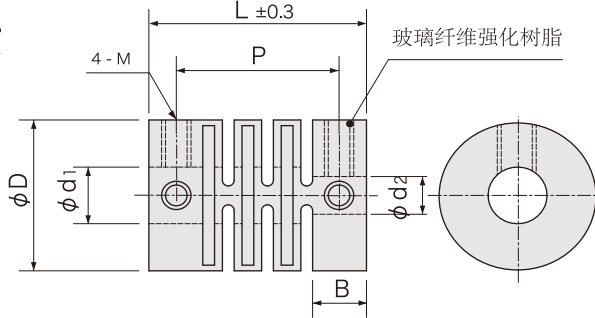
树脂  
双膜片(等同)定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 缝隙部比ZUJ长,提高了单体使用时的容许径向偏差量
- 单体可以轻松吸收弯曲与补偿径向偏差
- 尺寸小巧,实现了平稳的回转传动
- 用于需要电气绝缘的回转传动系统

## 构造和材质



### ※树脂联轴器使用注意事项

- 因为是树脂材质,强度不如金属。使用时请注意此点
- 定位螺丝拧紧转矩请注意不要超过表中规定值。否则可能会导致螺丝部损伤,轴打滑
- 请按照外形图B尺寸准确插入轴,且不要超过缝隙部过深插入
- 请按照电动机在起动或停止时等的过大负荷转矩不会超过容许转矩进行设计
- 在高速(3000rpm~)的连续运转条件下,请相对表中的容许值,将安全率设定为2.0以上
- 稍微有径向偏差联结,使用1个ZGJ、ZG2J系列

## 尺寸

型号	d1	标准孔径 φd2 (左右自由组合)				D	L	P	B	定位螺丝		
		2.5	3	4	5					M	拧紧转矩 (N·m)	
ZGJ1.5	1.5	1.5				9	11	8.2	3.2	M2	0.08	
ZGJ1.5	1.5	2.5				10	12	8.4	3.2	M2	0.08	
ZGJ2	2	2				9	13	10	3.2	M2	0.08	
ZGJ3	3	3				12	20	15	5.1	M3	0.15	
ZGJ4	4	4				13	21	15	5.3	M3	0.2	
ZGJ5	5	5				14	21	15	5.2	M3	0.2	
ZGJ6	6	6				15	22	16	5.2	M3	0.25	
ZGJ8	8	8				19	24	17	6.8	M4	0.4	
ZGJ10	10	10				22	26	18	7.1	M4	0.5	
ZG2J4	4	2.5	3	3.2	4	14	21	16	5.3	M3	0.25	
ZG2J5	5	3	3.2	4	5	15	20.5	15	5.3	M3	0.25	
ZG2J6	6	3	3.2	4	5	6	16	21	16	5.5	M3	0.3
ZG2J8	8	4	5	6	8	20	24	16	6.8	M4	0.45	
ZGJK9.53	9.53	9.53				25	32	25	7.3	M4	0.65	
ZGJK10	10	10				25	32	25	7.3	M4	0.65	
ZGJK12	12	12				28	34	27	7.5	M4	0.8	

(mm)

## 性能

型号 (d1-d2)	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	材料
ZGJ	1.5-1.5	0.16	4,000	4	0.2	3	±0.3	1.0×10 <sup>-8</sup>	0.9
	1.5-2.5	0.22	4,000	5	0.2	3	±0.3	1.4×10 <sup>-8</sup>	1.1
	2-2	0.18	4,000	3.5	0.3	4	±0.3	1.0×10 <sup>-8</sup>	1
	3-3	0.35	4,000	8	0.4	5	±0.3	4.5×10 <sup>-8</sup>	2.5
	4-4	0.5	4,000	8	0.4	5	±0.4	7.0×10 <sup>-8</sup>	3.1
	5-5	0.55	5,000	10	0.5	5	±0.4	9.0×10 <sup>-8</sup>	3.3
	6-6	0.8	6,000	16	0.5	5	±0.4	1.2×10 <sup>-7</sup>	3.9
	8-8	1.2	8,000	40	0.5	5	±0.4	3.9×10 <sup>-7</sup>	7.3
ZG2J	10-10	1.7	10,000	60	0.5	5	±0.4	7.0×10 <sup>-7</sup>	10
	4-d2	0.5	5,000	6	0.4	5	±0.4	8.0×10 <sup>-8</sup>	3.4
	5-d2	0.6	6,000	12	0.4	5	±0.4	1.0×10 <sup>-7</sup>	4
	6-d2	0.8	6,000	18	0.5	5	±0.4	1.3×10 <sup>-7</sup>	4.5
ZGJK	8-d2	1.4	8,000	50	0.5	5	±0.4	4.0×10 <sup>-7</sup>	7.5
	9.53-9.53	2.2	10,000	100	0.4	4	±0.4	1.3×10 <sup>-6</sup>	15
	10-10								
12-12	3	12,000	80	0.4	4	±0.4	2.1×10 <sup>-6</sup>	19	

● 耐热性 (周围温度) 玻璃纤维强化树脂: -30°C ~ 85°C \* 但最高温度下1/2转矩

## ZEGJ,ZEGP选择时的参考资料

树脂系列联轴器从机械结构上属于膜片联轴器。例如，ZUJ对应的是ZMS，ZGJ对应的是ZML，是一款适用于微小和小转矩领域，并且经济实惠的联轴器。

因为回转间隙为零，所以使用在正确的回转位置传递上，但对于在组装时产生的偏差有必要引起适当的注意。

不过，实际上最开始是使用在编码器上，后来还被使用在精密测量设备，住房产业，事务机械，还有其它领域的机械设备上，各种尺寸加起来的一年销售总数量是超过60万个。

接下来介绍几个具体的使用例子

- ① 对于批量持续使用的客户，希望客户自己对样品进行像过负荷等各种需要的试验，充分评估之后再使用
- ② 最好的是，能够从客户那里得到实际的使用信息，根据这些信息进行非标设计批量生产
- ③ 对于手动回转操作等对回转寿命要求不高的情况，可以在最大的容许偏差值的条件下使用
- ④ 为了能够在发生意外事故，超负荷扭矩时保护设备主体，作为扭矩限制器而只让联轴器自我损坏的使用例子也经常听说

这一次我们开发了大一号尺寸的树脂系列联轴器[EGJ.EGP]（外径 $\phi 22 \cdot \phi 28$ ）。特点是，轴套里压入金属套管，使固定轴的拧紧转矩变大，而且左右两边的孔径尺寸的选择也变多了。还有，性能可靠，回转寿命大约是GJ的10倍，额定扭矩设定为最大扭矩的1/3。

### 扭矩和偏差的关系以及回转寿命的公式

\* 在这20年的经验基础之上，我们思考了一下能使[ZEGJ.ZEGP]的回转寿命突破10亿转的偏差条件。因为我们公司的试验是在负荷扭矩，回转速度，径向偏差，角向偏差，轴向偏差的各个数值基本上是一定的条件下进行的，所以这里只是作为参考资料

最简单的方法就是，把各个偏差值和试验的设定值的比单纯的加在一起

(目录上的数值: 额定扭矩 ·  $\tau_0$ 、容许径向偏差 ·  $\delta_0$ 、容许角向偏差 ·  $\alpha_0$ 、容许轴向偏差 ·  $\chi_0$ )  
(回转试验条件: 负荷扭矩 ·  $\tau_1$ 、试验径向偏差 ·  $\delta_1$ 、试验角向偏差 ·  $\alpha_1$ 、试验轴向偏差 ·  $\chi_1$ )

$$K = \frac{\tau_1}{\tau_0} + \frac{\delta_1}{\delta_0} + \frac{\alpha_1}{\alpha_0} + \frac{\chi_1}{\chi_0} \quad (\text{实际上对各项都应加上校正系数})$$

<见解>K小于1的话，可以突破10亿转（K等于1.4的话，1000万~1亿转）

例) 用ZEGJ28来试算一下的话 ·  $K = \frac{0.6}{1.8} + \frac{0.2}{0.6} + \frac{1}{5} + \frac{0.15}{0.8} = 0.975$

加上连续回转试验的条件，从经验上来看，如果是上面设定的扭矩和偏差的数值的话，可以做出判断，这个ZEGJ28能突破10亿转的。

\* 实际的使用状态，扭矩，回转数，偏差并不是一成不变，总是在发生变化的。特别是扭矩，因为负荷的惯性力矩和回转停止等的加速度的因素而变大，在伺服电机系列，变大到电机额定扭矩的5~10倍也是常见的。

像这一次试着做出不合理的试算，只是想分享一点，就是在实际使用中确保正确预测安全系数是很重要的。

对于今后在选择联轴器的时候，如果有一点帮助的话，我们感到很荣幸。

# ZEGJ, ZEGP



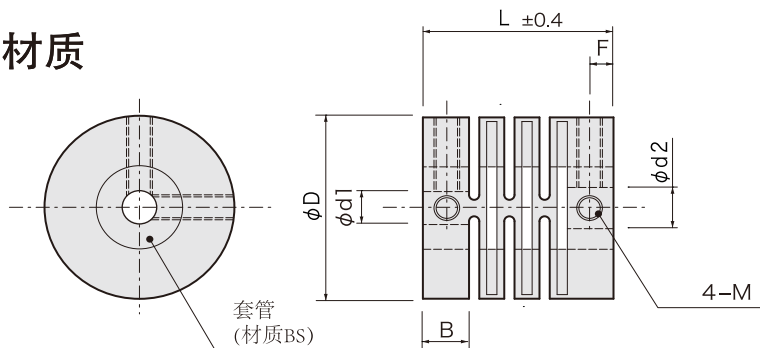
树脂  
双膜片(等同)定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- ZEGJ: 柔软的联轴器, 回转能量损失可以控制到最小
- ZEGP: 强转矩刚性, 回转角误差小
- 2种树脂材质, 可以按照柔软性和转矩的性能来选择
- 在驱动侧的转矩小的系统中使用, 可让回转正确、稳定
- 与ZUJ、ZGJ型相比, 补偿径向和角向偏差能力大
- 具有10亿转以上的回转实绩, 15年后仍在同机中使用 (相对额定规格, 取3~5倍的安全率使用时)
- 绝缘耐压1000V

## 构造和材质



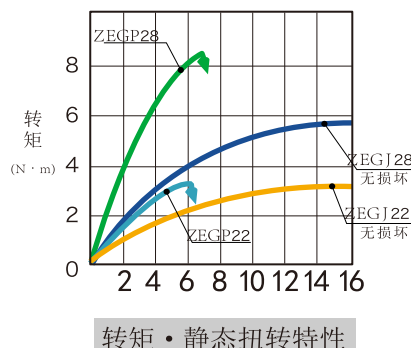
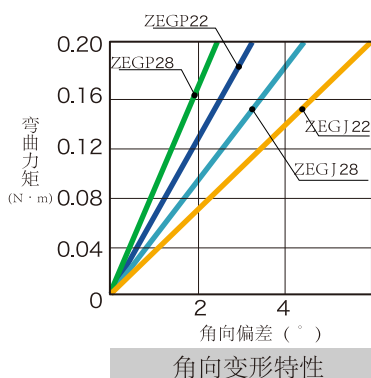
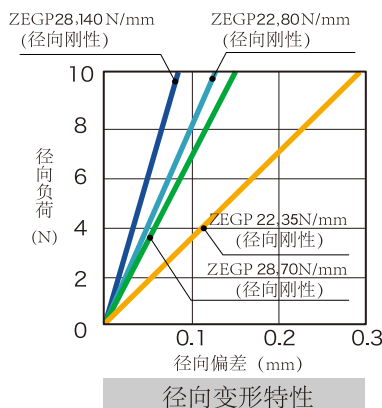
### 选型举例

ZEG J 22 - 4 - 5  
 (φD) (φd1) (φd2)  
 J: POM  
 P: 玻璃纤维强化PBT

### 使用上的注意

- 因为材质是树脂所以跟金属比强度弱 使用时请注意
- 在使用中定位螺丝的拧紧转矩注意参考表中的数值

## 参考资料



## 尺寸

型号	D	标准孔径 φd1, φd2 H7 (左右自由组合)				L	F	B	M	拧紧转矩 (N·m)	
ZEGJ, ZEGP	22	3	4	5	6	8	22.2	2.8	5.4	M3	0.7
	28	5	6	8	10	12	32	3.6	8.8	M4	1.5

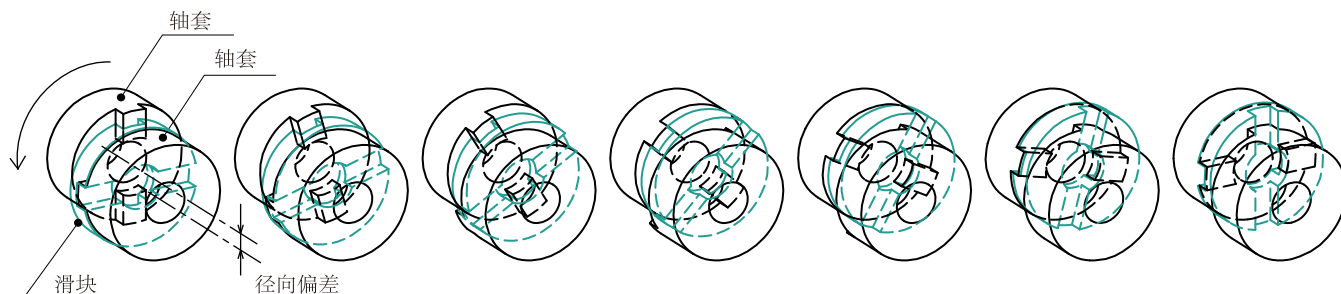
※ φ8的拧紧转矩为0.3 N·m

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	耐热性 (周围温度) (°C)	材质	质量 (g)
ZEGJ 22	1.0	8,000	20	0.6	6	±0.6	4.0×10 <sup>-7</sup>	60	POM	13
ZEGP 22	1.6	12,000	40	0.4	4	±0.4	4.0×10 <sup>-7</sup>	80	玻璃纤维强化PBT	13
ZEGJ 28	1.8	8,000	40	0.6	5	±0.8	3.4×10 <sup>-6</sup>	60	POM	26
ZEGP 28	3.0	12,000	100	0.4	4	±0.5	3.4×10 <sup>-6</sup>	80	玻璃纤维强化PBT	26

# 十字滑块联轴器

- 体积小、高转矩
- 安装方便



## ●滑块的磨损

十字滑块联轴器，主要是通过轴套的突起与滑块的槽的滑动来补偿径向偏差。其特点是外径直径虽小但能承受很大的转矩，但如果同时施加大的负荷转矩与径向偏差，则滑块槽会磨损，导致回转间隙增大。金属滑块这种倾向特别明显，不希望因为磨损而使得回转间隙增大时，必须尽量将径向偏差控制到最小。

## ●滑块的破损

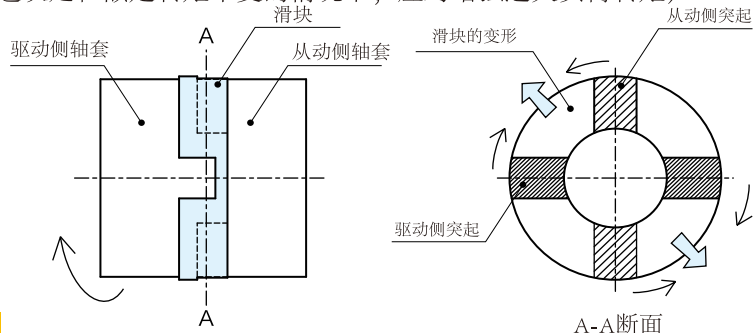
十字滑块联轴器的滑块，在被驱动侧、从动侧轴套的突起夹住的部分承受压缩应力，以及想要向外周方向逃逸的力。如果在联轴器上施加过大的负荷转矩，滑块会超出弹性限度而变形，如被撕扯一般断裂。当滑块象这样断裂时，可以判断是因为承受了过大的转矩。

## ●滑块的改良（2012年）

碳纤维与树脂、技术的进一步发展

ZASJ, ZASJU 30-38尺寸的滑块，外径和尺寸不变，破坏扭转角和破坏转矩增大了25~35%。

（这次是在额定转矩不变的情况下，应对增强过大负荷转矩）



< ZASJ, ZASJU 30~38滑块 >

## 各系列的特点

### ●ZASJ、ZASJU系列

是将SUS粉末冶金材料通过树脂浸渍处理加工而成的强力轴套，与为了提高强度，对碳纤维强化树脂进行模压成形的滑块组合而成的商品。为此，增大了其强度以及传动转矩与静态扭转刚性。进而，为了通过零回转间隙来对应伺服系统，其标准品设计为以轻压入状态与轴套嵌合。（对于需要以小负荷缩小转矩损失的用途，作为选择项目，请指定“以轴套的自身重量脱落的嵌合”等）

### ●ZAPJ、ZAPJU系列

可用于ZASJ系列也会破损的大转矩，因为滑块为铝青铜材质，额定转矩及静态扭转刚性都高达3倍以上。（额定转矩其规格控制在2倍左右）因为是全金属产品，为了防止磨损，嵌合部的间隙设置为了0.02~0.04，但在其中填充了超高粘度的润滑剂，不但防止了磨损，又获得了保持零回转间隙的特性。

### ●ZFJ、ZFJU系列

是应对超出ZASJ系列的尺寸的联轴器，价格低是其主要特点。轴套的材质为A2017类铝合金的切削品，滑块是聚甲醛的切削品，在常温下使用。嵌合方式为轻压入，零回转间隙。需要耐热性材料时，滑块材质可以从MC尼龙、GF强化PPS、铝青铜等中选择。

### ●ZFSP系列

尺寸在ZAPJ系列之上，是新开发的最强的十字滑块联轴器。轴套为SUS303类，滑块为铝青铜，传动转矩和静态扭转刚性都最高。嵌合部的间隙中填充了高粘度润滑剂，即使在伺服系统使用状态下回转间隙也为零。超高粘度的润滑剂即使在5000rpm下也不飞散。

# ZASJ

十字滑块  
定位螺丝固定式

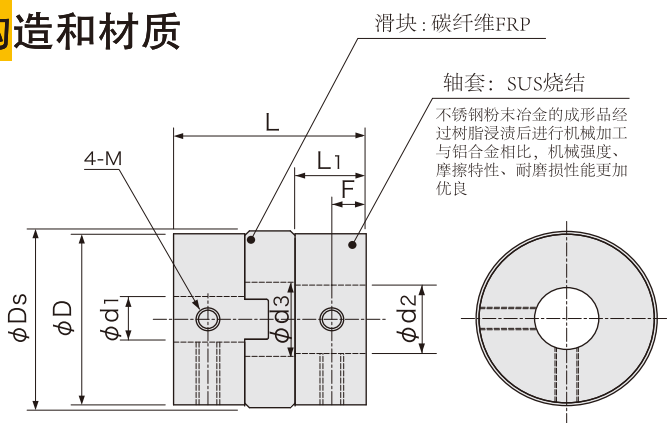
符合RoHS2标准



## 特点

- 体积小、高转矩、耐久性能优良的联轴器
- 产品种类丰富，可以选择理想的外形尺寸
- SUS烧结轴套与碳纤维FRP滑块的组合

## 构造和材质



## 选型举例

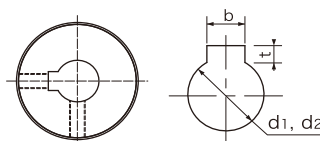
ZASJ 34 - 10K3 - 16 

( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

键槽加工  
未填写：无键槽  
K3：键槽宽3

- 键槽形状按照新JIS标准。特殊键槽另外根据图纸商讨决定
- $d_1$ 、 $d_2$ 可承接标准孔径以外的尺寸。请随时咨询
- 还可以让固定螺钉型与夹紧型组合

## 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	±0.0125	1.0	+0.1 0	2×2
8~10	3	3		1.4		3×3
10~12	4	4	1.8	4×4		
12~17	5	5	2.3	5×5		
17~20	6	6	±0.0150	2.8	6×6	

## 尺寸

型号	D	标准孔径 ( $\phi d_1, \phi d_2$ H7)	$D_s$	$d_3$	L	F	$L_1$	M	拧紧 转矩 (N·m)
ZASJ 6	6	1 1.5 2	6.2	2.4	8.4	1.5	3	M1.6	0.15
ZASJ 8	8	1 2 3	8.2	3.4	9.6	1.7	3.5	M2	0.15
ZASJ10	10	2 3 4	10.2	4.4	10.2	1.8	3.7	M2	0.3
ZASJ12	12	3 4 5	12.5	4.0	14.2	2.6	5.2	M3	0.7
ZASJ15	14.5	4 5 6 6.35 8	15	5.0	16	2.7	5.4	M3	0.7
ZASJ17	16.8	5 6 6.35 8	17.5	7.2	19.8	3.3	6.7	M4	1.7
ZASJ20	20	6 6.35 8 9.53 10 12	21	8.2	21.4	3.5	7	M4	1.7
ZASJ26	26	6 6.35 8 9.53 10 12 14	27	12.0	25.6	4.2	9	M4	1.7
ZASJ30	30	8 10 12 14	31	13.0	32.5	5.8	12	M4	1.7
ZASJ34	34	10 12 14 15 16	35	14.0	34	5.5	13	M5	4.0
ZASJ38	38	10 12 14 15 16 18 20	41	16.0	40	7.0	15	M5	4.0

- 如果负荷转矩小，会减轻磨损；径向偏差稍微变大，磨损量也不会增加。

## 性能

型号	传动转矩 (N·m)		最大容许偏差		静态扭转刚性 (N·m/rad)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
	额定转矩	最大转矩	角向偏差(°)	径向偏差(mm)				
ZASJ6	0.3	0.8	2	0.3	9	12,000	$5.9 \times 10^{-9}$	1.5
ZASJ8	0.5	1.2	2	0.3	13	12,000	$2.1 \times 10^{-8}$	2.5
ZASJ10	0.8	2	1.5	0.3	21	12,000	$5.2 \times 10^{-8}$	4
ZASJ12	1.0	3	1.5	0.4	44	12,000	$1.5 \times 10^{-7}$	8
ZASJ15	1.6	5	1.5	0.5	90	10,000	$3.5 \times 10^{-7}$	11
ZASJ17	2.2	7	1.5	0.5	250	10,000	$7.8 \times 10^{-7}$	18
ZASJ20	3.2	10	1.5	0.5	340	8,000	$1.7 \times 10^{-6}$	29
ZASJ26	6	22	1.5	0.6	420	6,500	$6.1 \times 10^{-6}$	65
ZASJ30	15	45	1.5	0.7	1,200	6,200	$1.4 \times 10^{-5}$	105
ZASJ34	16	60	1.5	0.7	2,400	6,000	$2.4 \times 10^{-5}$	150
ZASJ38	28	85	1.5	0.7	3,500	5,800	$4.3 \times 10^{-5}$	230

- 耐热性(周围温度)-30℃~80℃
- 当孔径超过 $d_3$ 尺寸时，额定转矩等特性有可能会降低
- 最大容许径向偏差、角向偏差并非用来保证在额定转矩下的使用。径向偏差、角向偏差的多少与使用转矩、转速共同影响磨损寿命

# ZASJU

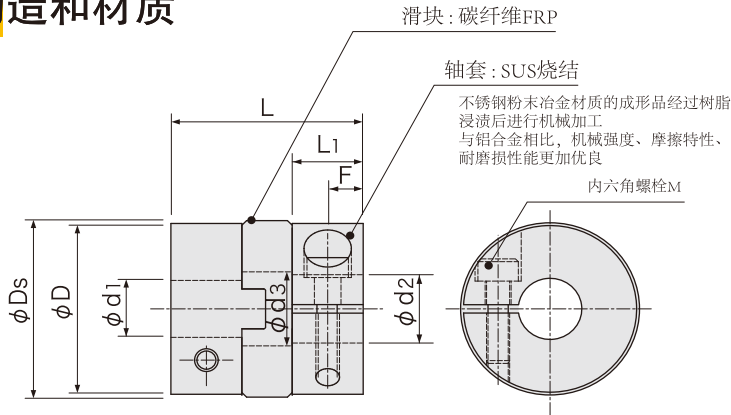


十字滑块  
夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 体积小、高转矩、耐久性能优良的联轴器
- 产品种类丰富，可以选择理想的外形尺寸
- SUS烧结轴套与碳纤维FRP滑块的组合

## 构造和材质



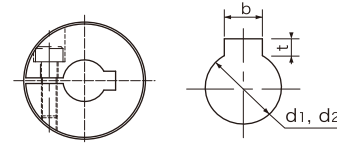
## 选型举例

ZASJU  $\boxed{34}$  -  $\boxed{10}$   $\boxed{K3}$  -  $\boxed{16}$   $\boxed{\phantom{00}}$   
 ( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

键槽加工  
未填写: 无键槽  
K3: 键槽宽3

- 键槽形状按照新JIS标准。特殊键槽另外根据图纸商讨决定
- $d_1$ 、 $d_2$ 可承接标准孔径以外的尺寸。请随时咨询
- 还可以让固定螺钉型与夹紧型组合

## 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	±0.0125	1.0	+0.1 0	2×2
8~10	3	3		1.4		3×3
10~12	4	4	1.8	4×4		
12~17	5	5	±0.0150	2.3		5×5
17~20	6	6		2.8	6×6	

## 尺寸

型号	D	标准孔径 ( $\phi d_1, \phi d_2$ H7)				$D_s$	$d_3$	L	F	$L_1$	M	拧紧 转矩 (N·m)						
ZASJU15	14.5	4	5	6		16	5.0	18.8	3.3	6.6	M2.5	1.0						
ZASJU17	16.8		5	6	6.35	19	7.2	24.5	4.2	9.0	M3	1.8						
ZASJU20	20		6	6.35	8	9.53	10	22	8.2	27.4	4.5	10	M3	1.8				
ZASJU26	26		6	6.35	8	9.53	10	12	28	12.0	5.0	11.5	M4	4.5				
ZASJU30	30			8	10				32.5	13.0	32.5	6.0	12	M5	8.0			
					12	14								M4	4.5			
ZASJU34	34				10	12	14	15	16	37	14.0	34	6.0	13	M5	8.0		
ZASJU38	38				10	12	14	15	16	18	20	41	16.0	40	7.0	15	M5	8.0

- 如果负荷转矩小, 会减轻磨损; 径向偏差稍微变大, 磨损量也不会增加
- $D_s$ 尺寸是指拧紧螺栓头部的转体外周

## 性能

型号	传动转矩 (N·m)		最大容许偏差		静态扭转刚性 (N·m/rad)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	
	额定转矩	最大转矩	角向偏差 (°)	径向偏差 (mm)					
ZASJU15	15	1.6	5	1.5	0.5	90	10,000	4.1×10 <sup>-7</sup>	15
ZASJU17	17	2.2	7	1.5	0.5	250	10,000	1.0×10 <sup>-6</sup>	28
ZASJU20	20	3.2	10	1.5	0.5	340	8,000	2.0×10 <sup>-6</sup>	40
ZASJU26	26	6.0	22	1.5	0.6	420	6,500	7.3×10 <sup>-6</sup>	85
ZASJU30	30	15	45	1.5	0.7	1,200	6,200	1.4×10 <sup>-5</sup>	100
ZASJU34	34	16	60	1.5	0.7	2,400	6,000	2.4×10 <sup>-5</sup>	140
ZASJU38	38	28	85	1.5	0.7	3,500	5,800	4.3×10 <sup>-5</sup>	215

- 耐热性(周围温度)-30℃~80℃
- 当孔径超过 $d_3$ 尺寸时, 额定转矩等特性有时会降低
- 最大容许径向偏差、角向偏差并非用来保证在额定转矩下的使用。径向偏差、角向偏差的多少与使用转矩、转速共同影响磨损寿命

# ZAPJ



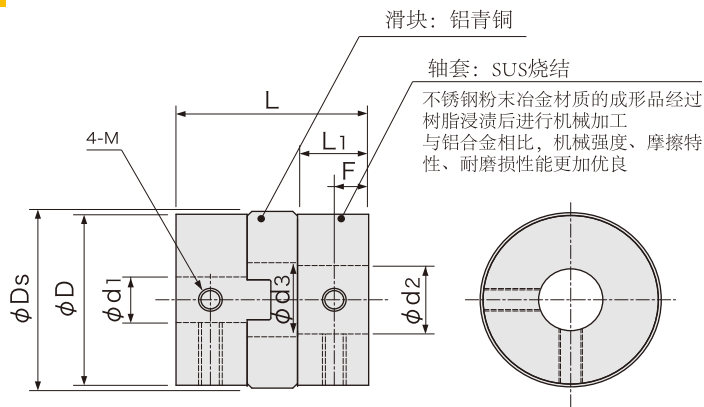
十字滑块  
定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 体积小、高转矩、耐久性能更加优良的联轴器
- 额定转矩约是ZASJ的2倍

## 构造和材质



### 选型举例

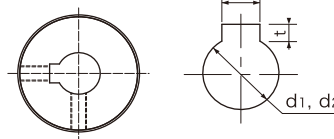
ZAPJ 34 - 10 K3 - 16  

( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

键槽加工  
未填写: 无键槽  
K3: 键槽宽3

- 键槽形状按照新JIS标准。特殊键槽另外根据图纸商讨决定
- 可承接 $d_1$ 、 $d_2$ 标准孔径以外的尺寸。请随时咨询
- 还可以让定位螺丝固定式与夹紧螺丝固定式组合

### 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2		1.0		2x2
8~10	3	3	$\pm 0.0125$	1.4	+0.1 0	3x3
10~12	4	4		1.8		4x4
12~17	5	5	$\pm 0.0150$	2.3		5x5
17~20	6	6		2.8		6x6

## 尺寸

型号	D	标准孔径 ( $\phi d_1, \phi d_2$ H7)						$D_s$	$d_3$	L	F	$L_1$	M	拧紧 转矩 (N·m)
ZAPJ12	12	3	4	5				12	6.2	14.4	2.6	5.2	M3	0.7
ZAPJ15	14.5	4	5	6	6.35	8		15	7.2	16.2	2.7	5.4	M3	0.7
ZAPJ17	16.8	5	6	6.35	8			17.5	8.2	19.7	3.3	6.7	M4	1.7
ZAPJ20	20	6	6.35	8	9.53	10	12	21	9.0	21.3	3.5	7.0	M4	1.7
ZAPJ26	26	6	6.35	8	9.53	10	12	14	27	25.5	4.2	9.0	M4	1.7
ZAPJ30	30	8	10	12	14			31	13	32.8	5.8	12	M4	1.7
ZAPJ34	34	10	12	14	15	16		35	14	34.5	5.5	13	M5	4.0
ZAPJ38	38	10	12	14	15	16	18	20	39	39.7	7.0	15	M5	4.0

## 性能

型号	传动转矩 (N·m)		最大容许偏差			静态扭转刚性 (N·m/rad)	最高转数 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	
	额定转矩	最大转矩	角向偏差(°)	径向偏差(mm)	轴向偏差(mm)					
ZAPJ12	12	2.5	11	0.6	0.3	$\pm 0.1$	250	10,000	$2.0 \times 10^{-7}$	8.5
ZAPJ15	15	3.0	15	0.6	0.3	$\pm 0.1$	800	8,000	$4.5 \times 10^{-7}$	15
ZAPJ17	17	5.0	20	0.6	0.3	$\pm 0.1$	1,000	7,000	$1.0 \times 10^{-6}$	25
ZAPJ20	20	7.0	30	0.6	0.4	$\pm 0.1$	2,200	6,000	$2.2 \times 10^{-6}$	37
ZAPJ26	26	10	40	0.6	0.5	$\pm 0.2$	4,000	5,000	$7.5 \times 10^{-6}$	79
ZAPJ30	30	24	80	0.6	0.6	$\pm 0.2$	5,500	5,000	$2.5 \times 10^{-5}$	122
ZAPJ34	34	32	120	0.6	0.6	$\pm 0.2$	6,000	4,000	$4.0 \times 10^{-5}$	180
ZAPJ38	38	50	170	0.6	0.6	$\pm 0.3$	9,000	4,000	$5.2 \times 10^{-5}$	260

- 耐热性(周围温度)-50°C ~ 200°C
- 当孔径超过 $d_3$ 尺寸时, 额定转矩等特性有时会降低
- 最大容许径向偏差、角向偏差并非用来保证在额定转矩下的使用。径向偏差、角向偏差的多少与使用转矩、转速共同影响磨损寿命
- 最大转数是没有径向偏差时的数值(容许径向偏差在1/10以下)

# ZAPJU

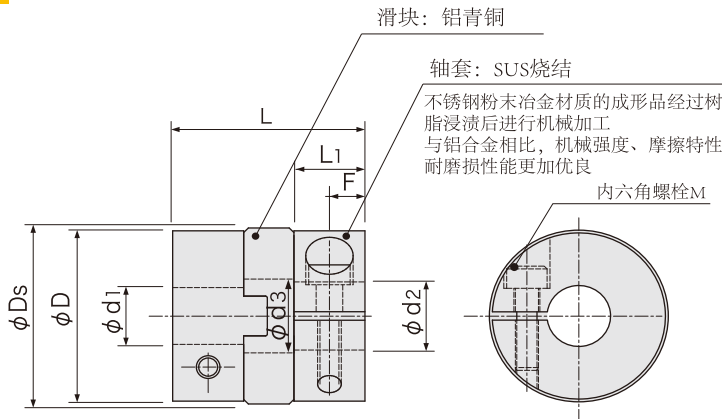


十字滑块  
夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 体积小、高转矩、耐久性能更加优良的联轴器
- 额定转矩约是 ZASJ的2倍

## 构造和材质



## 选型举例

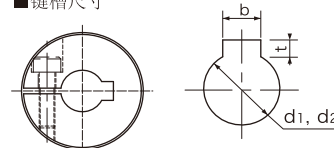
ZAPJU 34 - 10 K3 - 16  

( $\phi D$ ) ( $\phi d1$ ) ( $\phi d2$ )

键槽加工  
未填写: 无键槽  
K3: 键槽宽3

- 键槽形状按照新JIS标准。特殊键槽另外根据图纸商讨决定
- 可承接 $d1$ 、 $d2$ 标准孔径以外的尺寸。请随时咨询
- 还可以让定位螺丝固定式与夹紧螺丝固定式组合

## 键槽尺寸



轴孔径 $d1, d2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	$\pm 0.0125$	1.0	+0.1 0	2x2
8~10	3	3		1.4		3x3
10~12	4	4		1.8		4x4
12~17	5	5	$\pm 0.0150$	2.3		5x5
17~20	6	6		2.8		6x6

(mm)

## 尺寸

型号	D	标准孔径 ( $\phi d1, \phi d2$ H7)						$D_s$	$d_3$	L	F	$L_1$	M	拧紧 转矩 (N·m)				
ZAPJU 15	14.5	4	5	6				16	7.2	18.7	3.3	6.6	M2.5	1.0				
ZAPJU 17	16.8		5	6	6.35			19	8.2	24.2	4.2	9.0	M3	1.8				
ZAPJU 20	20		6	6.35	8	9.53	10	22	9	27.3	4.5	10	M3	1.8				
ZAPJU 26	26		6	6.35	8	9.53	10	28	12	30.5	5.0	11.5	M4	4.5				
ZAPJU 30	30			8		10		32.5	13	32.8	6.0	12	M5	8.0				
						12	14					M4	4.5					
ZAPJU 34	34				10	12	14	15	16	37	14	34.5	6.0	13	M5	8.0		
ZAPJU 38	38				10	12	14	15	16	18	20	41	17	39.7	7.0	15	M5	8.0

●  $\phi D_s$ 尺寸是指夹进螺栓头部的转体外周

## 性能

型号	传动转矩 (N·m)		最大容许偏差			静态扭转刚性 (N·m/rad)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)	
	额定转矩	最大转矩	角向偏差(°)	径向偏差(mm)	轴向偏差(mm)					
ZAPJU 15	15	3	12	0.6	0.3	$\pm 0.1$	700	8,000	$6.0 \times 10^{-7}$	17
ZAPJU 17	17	5	18	0.6	0.3	$\pm 0.1$	1,000	7,000	$1.2 \times 10^{-6}$	30
ZAPJU 20	20	7	26	0.6	0.4	$\pm 0.1$	2,200	6,000	$3.0 \times 10^{-6}$	48
ZAPJU 26	26	10	35	0.6	0.5	$\pm 0.2$	4,000	5,000	$8.7 \times 10^{-6}$	90
ZAPJU 30	30	30	70	0.6	0.6	$\pm 0.2$	5,500	5,000	$2.5 \times 10^{-5}$	120
ZAPJU 34	34	32	105	0.6	0.6	$\pm 0.2$	6,000	4,000	$4.0 \times 10^{-5}$	172
ZAPJU 38	38	50	140	0.6	0.6	$\pm 0.3$	9,000	4,000	$5.2 \times 10^{-5}$	250

- 耐热性(周围温度)-50 C ~ 200 C
- 当孔径超过 $d_3$ 尺寸时, 额定转矩等特性有时会降低
- 最大容许径向偏差、角向偏差并非用来保证在额定转矩下的使用。径向偏差、角向偏差的多少与使用转矩、转速共同影响磨损寿命
- 最大转速是没有径向偏差时的数值(容许径向偏差在1/10以下)
- 当传动转矩大时, 可能会发生滑动, 有时候需要进行键槽加工

# ZFJ



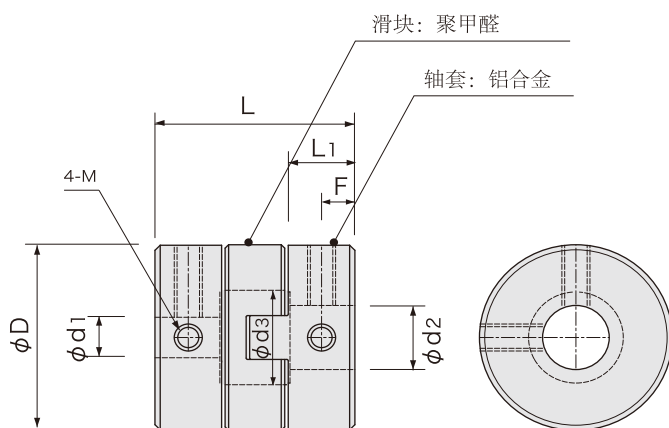
大径应对十字滑块  
定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 铝合金轴套与聚甲醛滑块的组合，对应  $\phi 38$  以下轴径
- 高精度滑块槽以轻压入嵌合，零回转间隙，也应对伺服系统
- 耐腐蚀、耐热材质的滑块也可以制作

## 构造和材质



**注意** 如果在过大转矩下使用，会导致滑块破损。  
请根据使用方法研讨适合的转矩。

### 选型举例

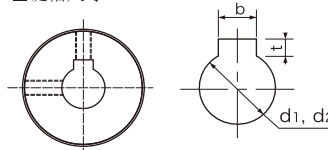
ZFJ 70 - 30 K8 - 35 K10

( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

键槽加工  
未填写：无键槽  
K□：键槽宽□

- 键槽形状按照新JIS标准。特殊键槽另外根据图纸商讨决定
- 可承接 $d_1$ 、 $d_2$ 标准孔径以外的尺寸。请随时咨询
- 还可以让定位螺丝固定式与夹紧螺丝固定式组合

### ■ 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
14~17	5	5		2.3	+0.1 0	5×5
17~22	6	6	±0.0150	2.8		6×6
22~30	8	8		3.3	+0.2 0	8×7
30~38	10	10	±0.0180			10×8

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (自由组合)	$d_3$	L	L1	F	M	拧紧 转矩 (N·m)
ZFJ44	44	14 15 16 18 20 22	22.5	46	15	7.5	M6	7.0
ZFJ55	55	18 20 22 25 26	28	57	19	9.5	M8	15.0
ZFJ70	69	22 25 28 30 35 38	39	77	25	12.5	M10	30.0

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZFJ44	30	12,000	1,500	0.7	1.5	$4 \times 10^{-5}$	140
ZFJ55	45	10,000	2,800	1	1.5	$11 \times 10^{-5}$	260
ZFJ70	80	8,000	4,800	1.2	1.5	$40 \times 10^{-5}$	450

● 耐热性(周围温度)-25℃~80℃ (但80℃下1/2转矩)

# ZFJU

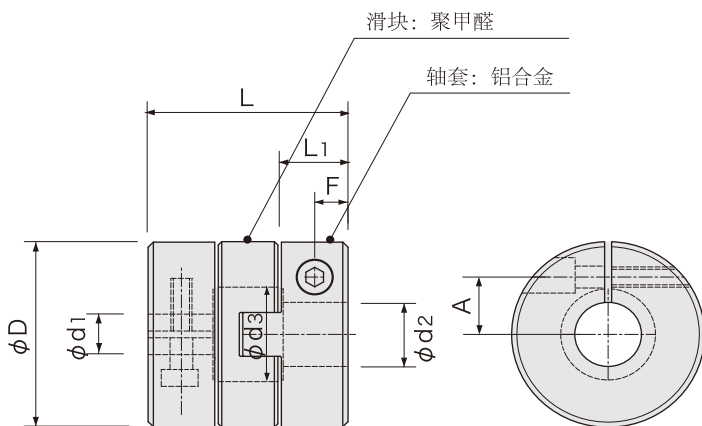


大径应对十字滑块  
夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 铝合金轴套与聚甲醛滑块的组合，对应  $\phi 38$  以下轴径
- 高精度滑块槽以轻压入嵌合，零回转间隙，也应对伺服系统
- 耐腐蚀、耐热材质的滑块也可以制作

## 构造和材质



**注意** 如果在过大转矩下使用，会导致滑块破损。  
请根据使用方法研讨适合的转矩。

### 选型举例

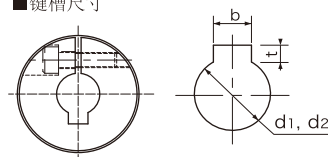
ZFJU  $\boxed{70}$  -  $\boxed{30}$  K8 -  $\boxed{35}$  K10

( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

键槽加工  
未填写：无键槽  
K□：键槽宽□

- 键槽形状按照新JIS标准。特殊键槽另外根据图纸商讨决定
- 可承接  $d_1$ 、 $d_2$  标准孔径以外的尺寸。请随时咨询
- 还可以让定位螺丝固定式与夹紧螺丝固定式组合

### 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
14~17	5	5	+0.0150	2.3	+0.1 0	5×5
17~22	6	6		2.8		6×6
22~30	8	8	±0.0180	3.3	+0.2 0	8×7
30~35	10	10				10×8

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (自由组合)					$d_3$	L	L1	F	A	M	拧紧※ 转矩 (N·m)
ZFJU44	44	14	15	16	18	20	22.5	46	15	7.5	14.5	M5	8.4
ZFJU55	55		18	20	22	25	28	57	19	9.5	17	M6	14.4
ZFJU70	69		22	25	28	30	35	77	25	12.5	24	M8	30.0

※孔径小时，为了防止打滑，夹紧螺丝拧紧转矩必须大于记载值  
标出的拧紧转矩为基准值

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZFJU44	26	10,000	1,500	0.7	1.5	$4 \times 10^{-5}$	140
ZFJU55	40	8,000	2,800	1	1.5	$11 \times 10^{-5}$	260
ZFJU70	72	6,000	4,800	1.2	1.5	$40 \times 10^{-5}$	450

- 耐热性(周围温度)-25 C ~ 80 C (但80 C下1/2转矩)
- 标准外的孔加工及键槽加工也可以进行

# ZFSPJ



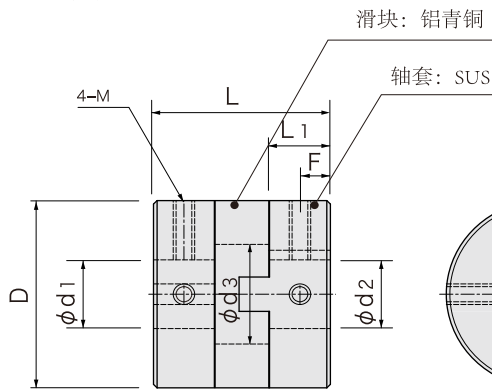
最强的十字滑块  
定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 最强的十字滑块
- 不锈钢轴套与铝青铜滑块的组合：全金属的十字滑块联轴器
- 滑块部的最小间隙内填充了超高粘度润滑剂，既可以防止磨损又可以让回转间隙为零

## 构造和材质



### 选型举例

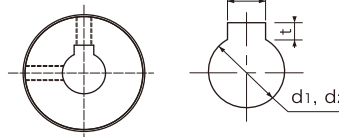
\*键槽加工  
K5: 键槽宽5

ZFSPJ 45 - 15 | K5 - 20 | K6

(φD) (φd1) (φd2)

· 键槽形状按照新JIS标准，特殊键槽另外根据图纸商讨决定

### ■ 键槽尺寸



轴孔径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
14~17	5	5	±0.0150	2.3	+0.1 0	5×5
17~22	6	6	±0.0150	2.8	+0.1 0	6×6
22~30	8	8	±0.0180	3.3	+0.2 0	8×7
30~35	10	10	±0.0180	3.3	+0.2 0	10×8

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φ d <sub>1</sub> , φ d <sub>2</sub> H7 (左右自由组合)	d <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	F	嵌合部间隙	M	拧紧 扭矩 (N·m)
ZFSPJ45	45	15 18 20 22	22.5	43.6	15	7.5	0.01~0.025	M5	3.6
ZFSPJ55	55	18 20 22 25 28	29	49.4	17	8.5	0.01~0.03	M6	6
ZFSPJ70	70	20 22 25 28 30 32 35	36	57	20	10	0.01~0.035	M8	14

### ■ 注意 ■

ZFSP必须进行键槽加工  
必须指定孔径及键槽尺寸

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZFSPJ45	60	10,000	1	0.2	±0.3	65,000	1.7×10 <sup>-4</sup>	400
ZFSPJ55	90	10,000	1.2	0.2	±0.5	100,000	3.3×10 <sup>-4</sup>	750
ZFSPJ70	160	10,000	1.6	0.2	±0.6	180,000	1.1×10 <sup>-3</sup>	1,300

# ZFSPJU



十字滑块  
夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 最强的十字滑块
- 不锈钢轴套与铝青铜滑块的组合：全金属的十字滑块联轴器
- 滑块部的最小缝隙内填充了超高粘度润滑脂，既可以防止磨损又可以齿隙为零
- 即使遭受容许转矩4倍的冲击转矩也不会破损

- ※注意 1, 上述规格是假定回转寿命大约为 $10^8$ ，各容许值原则上是单独使用。  
对于复合偏差，必须根据偏差的数量及其程度增大必需的转矩。  
2, 额定转矩是将转速：3000rpm、径向偏差、角向偏差设定为各容许值的1/3时的估计值。如果条件可以，6000rpm以下都可以使用。  
3, 径向偏差、转矩、转数超过容许值的50%使用时，请定期涂抹润滑剂，防止异常磨损和擦伤。  
4, 本联轴器是高精度、高刚性联轴器，轴的平行度非常重要。当有角向偏差时，每转 $90^\circ$ ，转动会变得沉重，产生回转振动、噪音  
5, 高速回转下使用时，径向偏差也必须控制到最小

## 选型举例

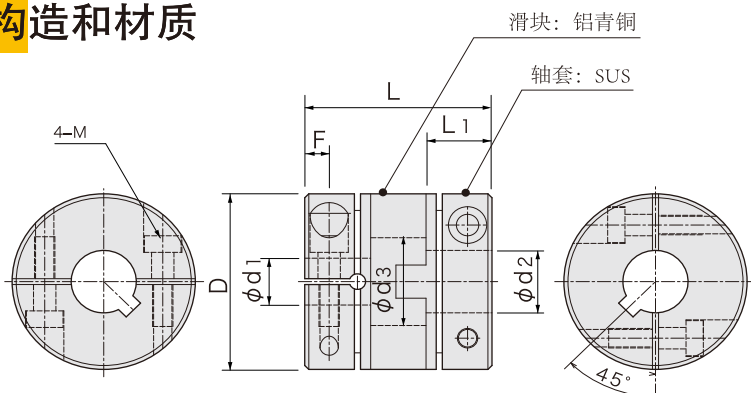
\*键槽加工  
K5：键槽宽5

ZFSPJU  $\boxed{45}$  -  $\boxed{15}$   $\boxed{K5}$  -  $\boxed{20}$   $\boxed{K6}$

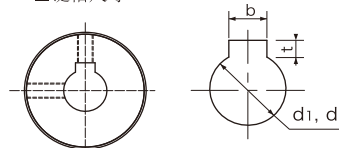
( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

· 键槽形状按照新JIS标准，特殊键槽另外根据图纸商讨决定

## 构造和材质



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
14~17	5	5		2.3	+0.1 0	5×5
17~22	6	6	±0.0150	2.8	0	6×6
22~30	8	8	±0.0180	3.3	+0.2 0	8×7

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	$d_3$	L	L1	F	嵌合部间隙	M	拧紧 转矩 (N·m)
ZFSPJU45	45	15 16 18 20	22.5	46	16.2	6	0.015~0.03	M5	10
ZFSPJU55	55	20 22 24 25	29	57	20.8	7	0.02~0.035	M6	15

■注意■  
ZFSPJU必须进行键槽加工  
必须指定孔径及键槽尺寸

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 ( $^\circ$ )	容许轴向偏差 (mm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	惯性力矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (g)
ZFSPJU45	50	5,000	0.8	0.5	±0.3	35,000	$1.8 \times 10^{-4}$	450
ZFSPJU55	75	5,000	1.0	0.5	±0.5	52,000	$3.3 \times 10^{-4}$	800

# ZFFPJ



最强的十字滑块  
定位螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 最强的十字滑块（大尺寸）
- S45C材质轴套与铸件滑块的组合  
：全金属的十字滑块联轴器
- 在滑块部的最小间隙内填充超高粘度的润滑脂，既可防止磨损，也可让齿隙为零
- 采用了高速回转用润滑脂补充机构

### ※注意

- 本联轴器是高精度、高刚性联轴器，轴的平行度非常重要。
- 当有角向偏差时，每转90°，转动会变得沉重，产生回转振动、噪音
- 高速回转下使用时，径向偏差也必须控制到最小

### 选型举例

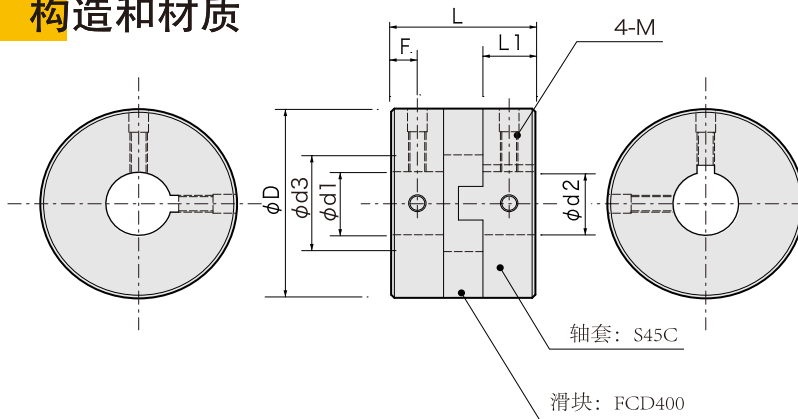
\*键槽加工  
未填写：无加工  
K6：键槽宽6

ZFFPJ 90 - 20 K6 - 25 K8

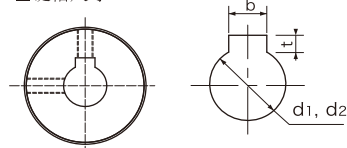
( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

·键槽形状按照新JIS标准。

## 构造和材质



### ■键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
20-22	6	6	$\pm 0.0150$	2.8	$+0.1$	6×6
22-30	8	8	$\pm 0.0180$	3.3	$+0.2$ 0	8×7
30-38	10	10	$\pm 0.0215$	3.3		10×8
38-44	12	12		3.3		12×8
44-50	14	14		3.8		14×9
50-58	16	16	4.3	16×10		
58-65	18	18	4.4	18×11		
65-75	20	20	$\pm 0.0260$	4.9	20×12	
75-85	22	22		5.4	22×14	

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)						$d_3$	L	L1	F	嵌合部间隙 无润滑剂状态 ( $\mu$ )	M	拧紧 转矩 (N·m)
ZFFPJ90	89.5	20	25	30	35	40	45	46	66	24	12	15-20	M8	16
ZFFPJ110	109		25	30	35	40	45	55	56	29	14.5	17-22	M10	33
ZFFPJ130	129		30	35	40	45	55	65	66	34	17	19-24	M10	33
ZFFPJ150	149			35	40	45	55	65	75	76	20	21-26	M12	50
ZFFPJ180	179				40	45	55	65	75	85	86	25-30	M12	50

### ■注意

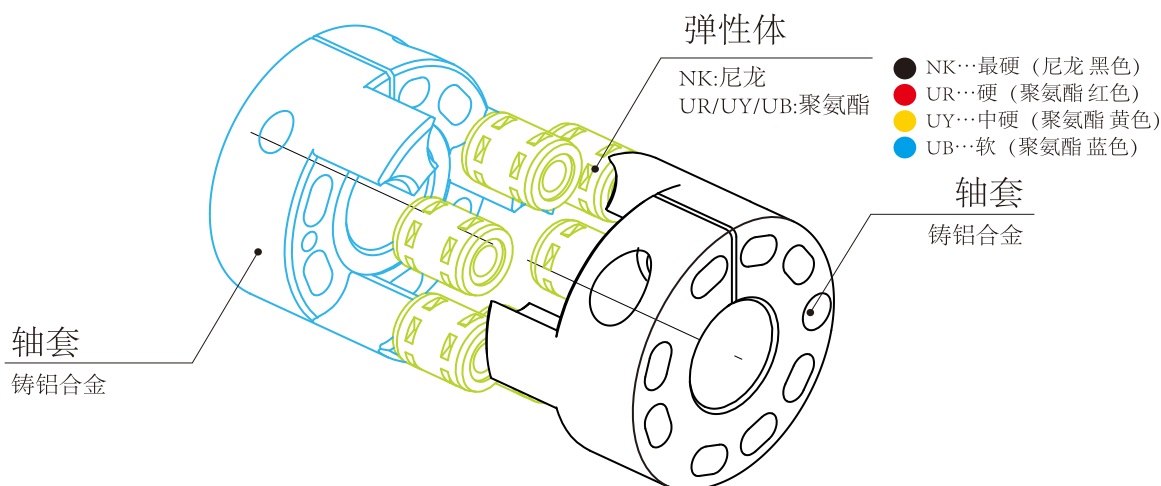
ZFFPJ必须进行键槽加工  
必须指定孔径及键槽尺寸

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
ZFFPJ90	160	10,000	$3 \times 10^5$	1	0.2	$\pm 0.4$	$3.3 \times 10^{-3}$	3.0
ZFFPJ110	200	10,000	$4.5 \times 10^5$	1.1	0.2	$\pm 0.45$	$9 \times 10^{-3}$	5.3
ZFFPJ130	260	10,000	$6.5 \times 10^5$	1.3	0.2	$\pm 0.5$	$2 \times 10^{-2}$	8.7
ZFFPJ150	320	10,000	$8 \times 10^5$	1.5	0.2	$\pm 0.6$	$4 \times 10^{-2}$	13.3
ZFFPJ180	400	10,000	$1 \times 10^6$	1.8	0.2	$\pm 0.8$	0.1	23.0

- 耐热性基本上取决于润滑剂，在150℃以下

# 爪形弹性联轴器



爪形弹性联轴器，利用被轴套的突起围住的圆筒状弹性体发生变形，来补偿径向偏差，角向偏差和减振的联轴器。因6个弹性体完全独立，各自按照最佳的效果变形，可简单地补偿偏差和减振。

弹性体有4种材料，硬度不同静态扭转刚性和径向偏差的补偿能力也不同。

## 选择时的注意事项

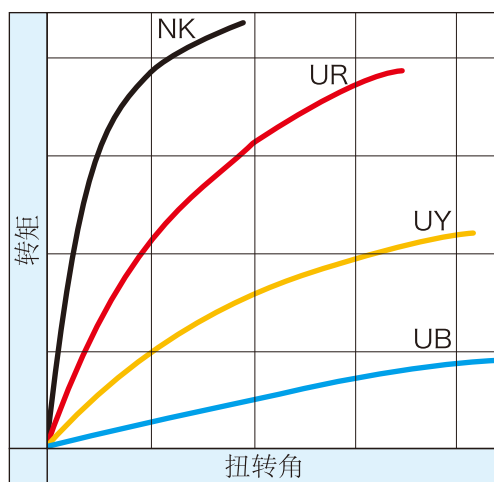
- 若是水泵等有转矩振动的回转负荷，请选择软（静态扭转刚性小）的弹性体。

如果优先考虑额定转矩的大小，选择坚硬的弹性体，轴套突起的根部可能会因为金属疲劳而先破损。

- 惯性质量大的伺服系统、凸轮驱动负荷等也因为与上述同样的理由，请选择软的弹性体，并且也请将转矩选大一点。

- 经常在最高转数下使用时，请将额定转矩设置为1/2。

- 当径向，角向，轴向偏差等很大时，请在弹性体接触面上涂抹润滑剂。



不同材质的弹性体的扭转刚性 (图像)

## 周围温度与额定转矩的补正

在周围温度下请进行额定转矩的补正(参照下表)

周围温度	温度补正系数	
	弹性体UB,UY,UR	弹性体NK
-20~20℃	1.2	1.2
20~45℃	1.0	1.0
45~60℃	0.8	0.8
60~80℃		0.7

- 弹性体UB,UY,UR可使用温度为60℃以下
- 弹性体NK的可使用温度为80℃以下

# ZQJ

爪形弹性  
定位螺丝固定式

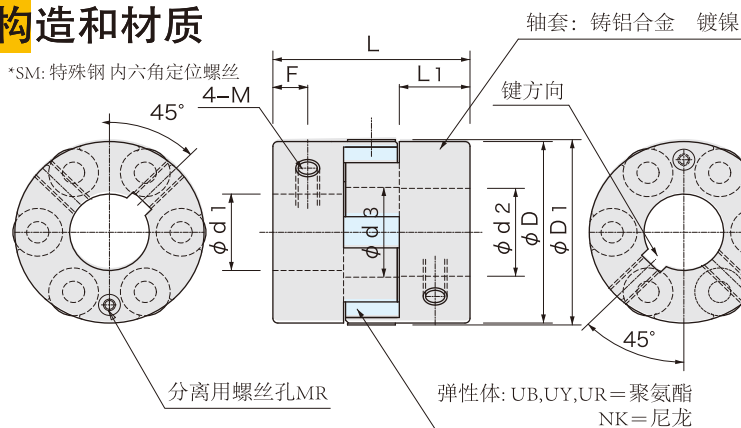
符合RoHS2标准



## 特点

- 零回转间隙
- 减振、降低噪音
- 弹性体为圆筒状，柔性大、寿命长
- 弹性体的材质可选择大、小两种扭转刚性
- 轴套材质为铸铝合金，惯性力矩小

## 构造和材质



## 选型举例

ZQJ  $\boxed{55}$   $\boxed{UB}$  -  $\boxed{20}$   $\boxed{K6}$  -  $\boxed{24}$   $\boxed{K8}$

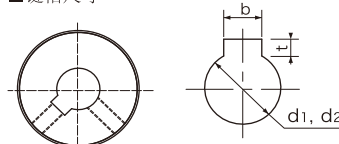
( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

\*键槽加工  
未填写：无加工  
K6：键槽宽6

\*弹性体材质 UB,UY,UR,NK

· 键槽形状按照新JIS标准

## 键槽尺寸



轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
12	4	4	±0.0150	1.8	+0.1 0	4×4
12~17	5	5		2.3		5×5
17~22	6	6		2.8		6×6
22~30	8	8				8×7
30~38	10	10	±0.0180	3.3	+0.2 0	10×8
38~40	12	12	±0.0215			12×8

## 尺寸

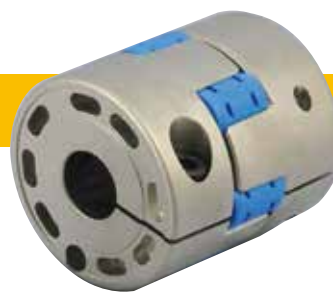
型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	D1	d3	L	L1	F	M	拧紧 转矩 (N·m)	MR (分离用)
ZQJ45□	45	12 14 15 18 20	45	24	48	16.5	8	M5	5	M3
ZQJ55□	55	15 16 18 20 24	56	27	60	21	10.5	M6	8	M4
ZQJ70□	70	18 20 24 28 30 35	72	35	75	26	13	M8	16	M5
ZQJ95□	95	24 28 30 35 40	97	46	100	35.5	17.5	M10	33	M6

- 结合的轴的精度，以精加工到g6-h7为基准
- 小于 $\phi d_3$ 的轴可以插入到缓冲垫的内侧

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	径向刚性 (N/mm)	容许角向偏差 (°)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZQJ45	UB(蓝)	10	4,500	280	0.3	400	$3 \times 10^{-5}$	130
	UY(黄)	20	4,500	1,000	0.15	850		
	UR(红)	32	6,000	2,700	0.12	1,400		
	NK(黑)	40	6,000	3,800	0.1	1,500		
ZQJ55	UB(蓝)	20	4,500	600	0.3	500	$1 \times 10^{-4}$	300
	UY(黄)	40	4,500	2,100	0.15	1,100		
	UR(红)	50	6,000	5,600	0.12	1,700		
	NK(黑)	80	6,000	8,000	0.1	2,000		
ZQJ70	UB(蓝)	40	4,500	1,500	0.3	700	$4 \times 10^{-4}$	600
	UY(黄)	65	4,500	4,000	0.15	1,500		
	UR(红)	85	6,000	8,000	0.12	1,900		
	NK(黑)	120	8,000	11,000	0.1	2,200		
ZQJ95	UB(蓝)	80	3,000	4,000	0.4	850	$1 \times 10^{-3}$	1,200
	UY(黄)	110	3,000	11,000	0.2	1,600		
	UR(红)	135	4,000	16,000	0.15	2,000		
	NK(黑)	180	6,000	20,000	0.15	2,400		

# ZQJU



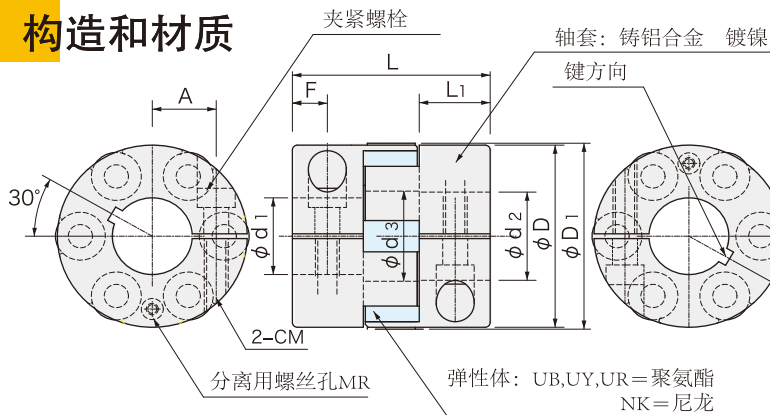
爪形弹性  
夹紧螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 零回转间隙
- 减振、降低噪音
- 弹性体为筒状，柔性大、寿命长
- 弹性体的材质可选择大、小两种扭转刚性
- 轴套材质为铸铝合金，惯性力矩小

## 构造和材质



## 选型举例

ZQJU  $\boxed{70}$   $\boxed{UB}$  -  $\boxed{24}$   $\boxed{K8}$  -  $\boxed{28}$   $\boxed{K8}$

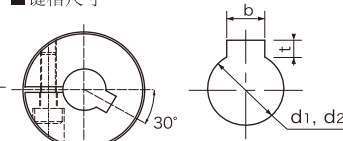
( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

\*键槽加工  
未填写：无加工  
K8：键槽宽8

\*弹性体材质 UB,UY,UR,NK

· 键槽形状按照新JIS标准

## 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
12	4	4		1.8		4×4
12~17	5	5	±0.0150	2.3	+0.1 0	5×5
17~22	6	6		2.8		6×6
22~30	8	8				8×7
30~38	10	10	±0.0180	3.3	+0.2 0	10×8
38~40	12	12				±0.0215

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	$D_1$	$d_3$	L	$L_1$	F	A	M	拧紧 转矩 (N·m)	MR (分离用)
ZQJU45□	45	12 14 15 18 20	45	24	48	16.5	8	14.5	M5	8	M3
ZQJU55□	55	15 16 18 20 24	56	27	60	21	10.5	18.5	M6	15	M4
ZQJU70□	70	18 20 24 28 30 35	72	35	75	26	13	24	M8	32	M5
ZQJU95□	95	24 28 30 35 40	97	46	100	35.5	17.5	32	M10	65	M6

- 联轴轴的精度，以精加工到g6-h7为基准
- 小于 $\phi d_3$ 的轴可以插入到缓冲垫的内侧

## 性能

型号	弹性体	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	径向刚性 (N/mm)	容许角向偏差 (°)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZQJU45	UB(蓝)	10	4,500	280	0.3	400	2	$3 \times 10^{-5}$	130
	UY(黄)	20	4,500	1,000	0.15	850	1.6		
	UR(红)	32	6,000	2,700	0.12	1,400	1.3		
	NK(黑)	40	6,000	3,800	0.1	1,500	1		
ZQJU55	UB(蓝)	20	4,500	600	0.3	500	2	$1 \times 10^{-4}$	300
	UY(黄)	40	4,500	2,100	0.15	1,100	1.6		
	UR(红)	50	6,000	5,600	0.12	1,700	1.3		
	NK(黑)	80	8,000	8,000	0.1	2,000	1		
ZQJU70	UB(蓝)	40	4,500	1,200	0.3	700	2	$4 \times 10^{-4}$	600
	UY(黄)	65	4,500	4,000	0.15	1,500	1.6		
	UR(红)	85	6,000	8,000	0.12	1,900	1.3		
	NK(黑)	120	6,000	11,000	0.1	2,200	1		
ZQJU95	UB(蓝)	80	3,000	4,000	0.4	850	2	$1 \times 10^{-3}$	1,200
	UY(黄)	110	3,000	11,000	0.2	1,600	1.6		
	UR(红)	135	4,000	16,000	0.15	2,000	1.3		
	NK(黑)	180	4,000	20,000	0.15	2,400	1		

# ZQRU

爪形弹性  
夹紧螺丝固定式

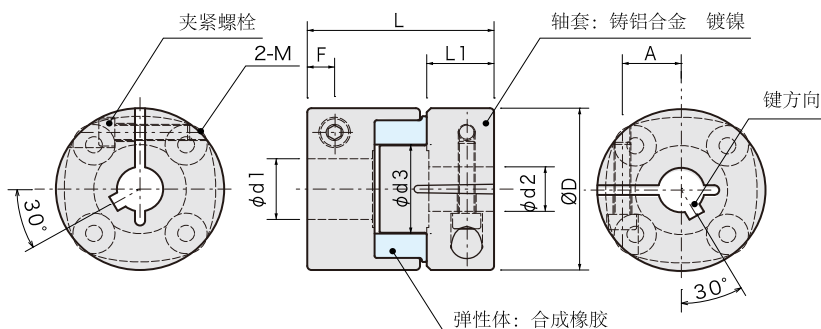
符合RoHS2标准



## 特点

- 软弹性体的联轴器
- 用于有径向偏差、角向偏差的机器
- 也可用于产生振动的回转系统
- 弹性体有软 (S) 和硬 (H) 两种, 装卸简单

## 构造和材质



### 选型举例

ZQRU 40 H - 12 K4 - 20 K6

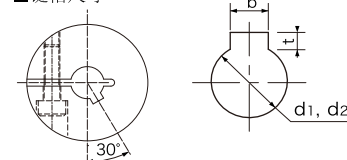
( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

\*键槽加工  
未填写: 无加工  
K6: 键槽宽6

\*弹性体材质: S: 软, H: 硬

· 键槽形状按照新JIS标准

### 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6-8	2	2		1.0		2×2
8-10	3	3	±0.0125	1.4	+0.1 0	3×3
10-12	4	4		1.8		4×4
12-17	5	5	±0.0150	2.3		5×5
17-20	6	6		2.8		6×6

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)						$d_3$	L	L1	F	A	M	拧紧 扭矩 (N·m)
ZQRU16□	16	4	5	6	7			8	18	6.4	2.7	5	M2	0.6
ZQRU19□	19		5	6	7	8		10	21.2	7.6	2.7	6	M2	0.6
ZQRU22□	22		6	7	8	9	10	11	24.5	8.8	3.5	7	M2.5	1.1
ZQRU26□	26		6	7	8	9	10	12	29.5	10.5	4	9	M2.5	1.3
ZQRU30□	30		7	8	10	12	14	15	34	12	5	10.5	M3	2.5
ZQRU35□	35		8	9	10	12	14	16	39	14	6	12.5	M4	4.5
ZQRU40□	40		10	12	14	15	16	18	44.5	16	6.5	14	M4	4.5

## 性能

型号	组装缓冲垫	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	容许径向偏差 (mm)	径向刚性 (N/mm)	容许角向偏差 (°)	角向刚性 (N·m/rad)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZQRU16S	QR16S	0.25	2,000	10	0.3	105	3	0.4	$3 \times 10^{-7}$	7
ZQRU16H	QR16H	0.6	4,000	15	0.2	230	2	0.8		
ZQRU19S	QR19S	0.4	2,000	14	0.4	120	3	0.6	$7 \times 10^{-7}$	11
ZQRU19H	QR19H	0.9	4,000	25	0.2	240	2	1.2		
ZQRU22S	QR22S	0.6	2,000	17	0.4	140	3	0.9	$1.4 \times 10^{-6}$	17
ZQRU22H	QR22H	1.6	4,000	30	0.2	250	2	1.8		
ZQRU26S	QR26S	1	3,000	25	1.2	170	3	1.5	$2.5 \times 10^{-6}$	30
ZQRU26H	QR26H	2	8,000	45	0.6	270	2	3.0		
ZQRU30S	QR30S	1.8	3,000	30	1.2	200	3	2.5	$5.2 \times 10^{-6}$	45
ZQRU30H	QR30H	3.5	8,000	70	0.6	300	2	5.0		
ZQRU35S	QR35S	3	3,000	45	1.2	270	3	4.5	$1.1 \times 10^{-5}$	70
ZQRU35H	QR35H	5.5	8,000	100	0.6	380	2	9.0		
ZQRU40S	QR40S	5	3,000	75	1.2	420	3	9.0	$2.2 \times 10^{-5}$	105
ZQRU40H	QR40H	7.5	8,000	150	0.6	500	2	16.0		

- 径向刚性相对径向偏差非线性关系, 是2次曲线关系。表中的数值是在径向反作用力为10N时的值
- 角向刚性是容许角向偏差时的值, 也是2次曲线

# ZQRU参考资料

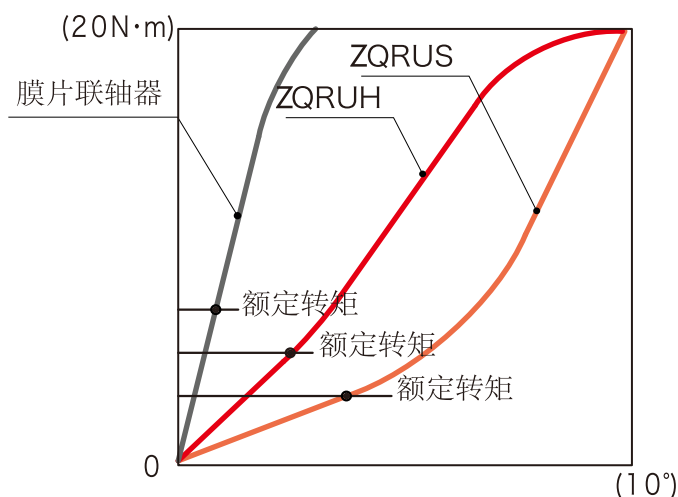
## 周围温度与额定转矩的补正

在周围温度下请进行额定转矩的补正  
(参照下表)

周围温度	温度补正系数
	弹性体S,H
-20~20°C	1.2
20~45°C	1.0
45~60°C	0.8
60~80°C	0.5

## 参考資料

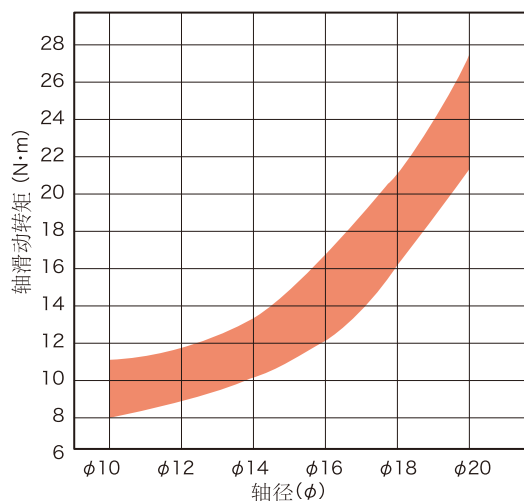
### 爪形弹性联轴器(ZQRU)的转矩扭转特性



ZQRU型联轴器,静态扭转刚性在低负荷转矩下变小,在高负荷转矩下变大。因此,适合于没有精度的回转系统或者产生振动的装置等,最大转矩是额定转矩的3倍以上,是非常耐破损的联轴器。

- 使用注意事项
  - 高速回转、有径向偏差、角向偏差时,弹性体与轴套的接触面请涂抹高粘度的润滑剂
  - 弹性体若已磨损,请更换
  - 由于使用状况导致弹性体磨损剧烈时,请更换大一尺寸的弹性体

### 轴径和轴滑动转矩的关系



根据实际测得ZQRU40的轴滑动转矩和轴径的关系的结果,得到如图所示的带状的图形。

因为轴径越小,轴滑动转矩也变小,所以需要键槽的情况也会发生。

测量条件

- 1.夹紧螺丝:拧紧转矩4.5N·m
- 2.嵌合轴:SUS303研磨棒

# 刚性联轴器

## 使用注意事项

本公司的刚性联轴器，是使用精密车床，采用两轴同时加工的（同孔径、不同孔径都可）方式制作的联轴器。夹紧型是通过热处理清除内部的应变力后，进行切削、切槽加工，保持了同心精度。但即便这样，在组装时必须特别注意保持同心高精度，并尽量控制轴振动。

### ■ 组装状态下的径向偏差和角向偏差的检查方法（参照图1）

将已组装好的组件的轴（1）放置在V形块上，缓慢转动，用试验指示器测定轴（2）的外周偏斜。

例如：当A点的偏斜是0.04时，径向偏差为0.02。

然后，如果B点（偏离A点L的位置）的外周偏斜值是0.16，L为100，则角向偏差 $\alpha$ 为：

$$\tan \alpha^{-1} = \frac{0.08}{100} \alpha = 0.046 \text{度}$$

（严格意义上来说，必须测定与处于B点最大偏斜的回转位置上的A点之间的差）

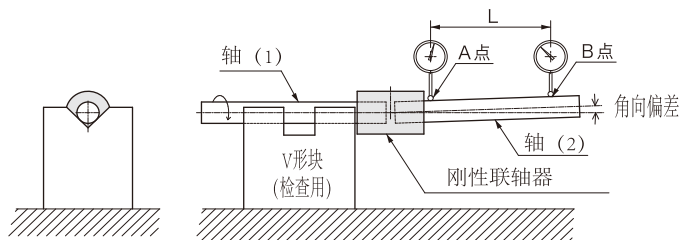


图1: 径向偏差、角向偏差的简易测定法

### ■ 组装注意事项（定位螺丝固定式）

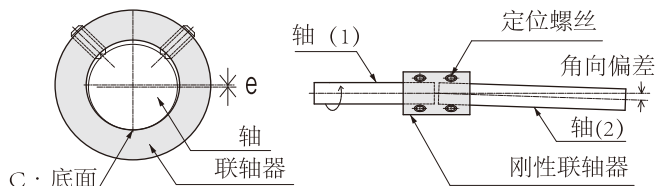
参照（图2）

- 嵌合部请清洗并清除脏污
- 请轻轻转动轴或联轴器，将左右倾斜的2个定位螺丝交替、均等地拧入，使得轴牢牢固定在C·底面上。
- 请组装时注意保持轴（1）与轴（2）在一条直线上，没有角向偏差。

如果象（图3）那样在有角向偏差的状态下拧紧，则完全无法修正。

- 当轴的材质为柔软的塑料或铝合金时，千万不要将定位螺丝强力拧紧。否则，轴会弯曲变形产生角向偏差。

#### 定位螺丝固定式



（图2）联轴器与轴的断面（放大）

（图3）联轴器与轴的固定方法

### ■ 组装注意事项（夹紧螺丝固定式）

参照（图4）

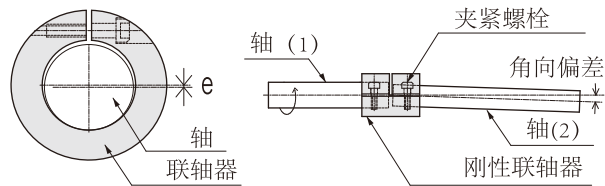
- 嵌合部请清洗并清除脏污
- 请一边轻轻转动轴或联轴器，一边将加紧螺丝一点一点拧紧。

联轴器的孔径与轴的外周一致，径向偏差 $e$ 为0。这是夹紧型联轴器的特点。

- 请组装时注意保持轴（1）与轴（2）在一条直线上，没有角向偏差。

如果象（图5）那样在有角向偏差的状态下拧紧，则完全无法修正。

#### 夹紧螺丝固定式



（图4）联轴器与轴的断面（放大）

（图5）联轴器与轴的固定方法

# ZRAS



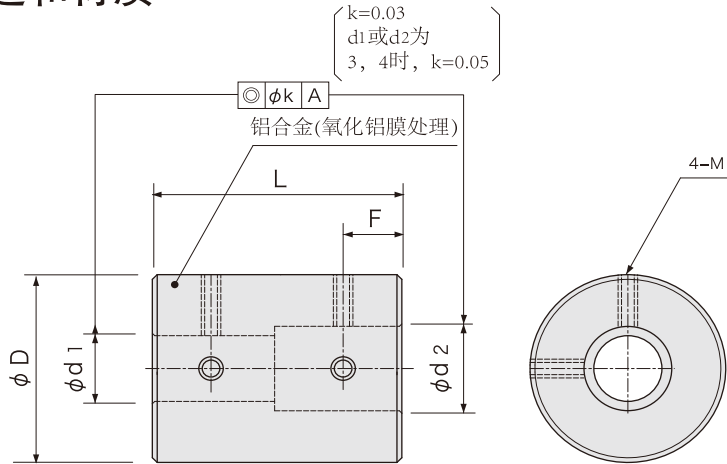
刚性 铝合金  
定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 两轴同时加工的方法，保持同心高精度
- 铝合金材质，氧化铝膜处理

## 构造和材质



### 选型举例

ZRAS  $\boxed{32}$  -  $\boxed{12}$  -  $\boxed{12}$   
( $\phi D$ ) ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	L	F	M	拧紧扭矩 (N·m)
ZRAS16	16	3 4 5 6	24	6	M3	0.7
ZRAS20	20	5 6 8 10	30	7	M3	0.7
ZRAS25	25	8 10 11 12	36	9	M4	1.7
ZRAS32	32	12 14 15 16	41	10	M4	1.7
ZRAS40	40	15 16 18 20	44	10.5	M5	4

## 性能

型号	最大轴孔径 (mm)	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	惯性力矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (g)
ZRAS16	6	0.3	0.6	24,000	$4.4 \times 10^{-7}$	11
ZRAS20	10	0.5	1	19,000	$1.5 \times 10^{-6}$	20
ZRAS25	12	1	2	15,000	$3.9 \times 10^{-6}$	40
ZRAS32	16	2	4	12,000	$1.2 \times 10^{-5}$	70
ZRAS40	20	4	8	4,000	$1.5 \times 10^{-5}$	120

● 因不能容许偏差，适合于轴侧可以吸收偏差的情况

# ZRSS



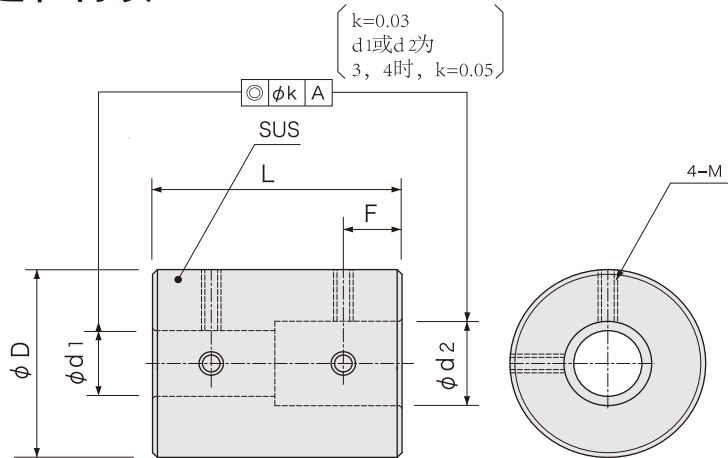
刚性 不锈钢  
定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 两轴同时加工的方法，保持同心高精度
- SUS303材质，强力联结，耐腐蚀性强

## 构造和材质



### 选型举例

ZRSS  $\boxed{20}$  -  $\boxed{5}$  -  $\boxed{8}$   
( $\phi D$ )      ( $\phi d_1$ )      ( $\phi d_2$ )

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	L	F	M	拧紧转矩 (N·m)
ZRSS16	16	3 4 5 6	24	6	M3	0.7
ZRSS20	20	5 6 8 10	30	7	M3	0.7
ZRSS25	25	8 10 11 12	36	9	M4	1.7
ZRSS32	32	12 14 15 16	41	10	M4	1.7

## 性能

型号	最大轴孔径 (mm)	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	惯性力矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (g)
ZRSS16	6	0.3	0.6	24,000	$1.2 \times 10^{-5}$	30
ZRSS20	10	0.5	1	19,000	$3.5 \times 10^{-6}$	55
ZRSS25	12	1	2	15,000	$1.0 \times 10^{-5}$	100
ZRSS32	16	2	4	12,000	$3.1 \times 10^{-5}$	200

● 因不能补偿偏差，适合于轴侧可以补偿偏差的情况

# ZRAC



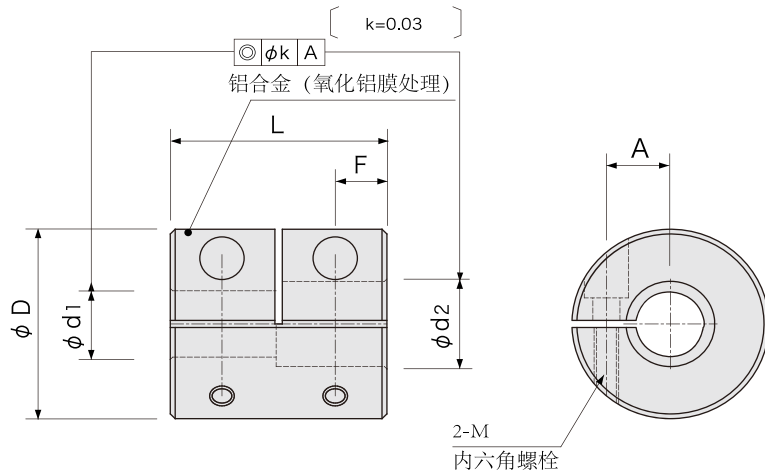
刚性 铝合金  
夹紧螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 两轴同时加工的方法，保持同心高精度
- 铝合金材质，氧化铝膜处理

## 构造和材质



### 选型举例

ZRAC  $\boxed{40}$  -  $\boxed{15}$  -  $\boxed{15}$   
( $\phi D$ )      ( $\phi d1$ )      ( $\phi d2$ )

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d1, \phi d2$ H7 (左右自由组合)	L	A	F	M	拧紧转矩 (N·m)
ZRAC16	16	5 6	16	5	3.8	M2.5	1.2
ZRAC20	20	6 8	20	6.5	4.8	M2.5	1.2
ZRAC25	25	8 10	25	9	6	M3	2
ZRAC32	32	10 12 14	32	11	7.8	M4	3
ZRAC40	40	14 15 16 18	44	13	10.5	M5	10
ZRAC50	50	18 20 24	55	16	13	M6	15
ZRAC60	60	20 24 28	66	19	16	M8	30
ZRAC75	75	25 30 35	84	25	20	M10	50

## 性能

型号	最大轴孔径 (mm)	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (g)
ZRAC16	6	0.3	0.6	9,500	$3.0 \times 10^{-7}$	10
ZRAC20	8	0.7	1.4	7,600	$8.7 \times 10^{-7}$	15
ZRAC25	10	1.2	2.4	6,100	$2.7 \times 10^{-6}$	30
ZRAC32	14	2.5	5	4,800	$7.1 \times 10^{-6}$	60
ZRAC40	18	5	10	4,000	$1.5 \times 10^{-5}$	120
ZRAC50	24	8	16	4,000	$7.0 \times 10^{-5}$	240
ZRAC60	28	40	80	6,000	$2.2 \times 10^{-4}$	420
ZRAC75	35	80	160	5,000	$5.7 \times 10^{-4}$	850

● 因不能补偿偏差，适合于轴侧可以补偿偏差的情况

# ZRSC

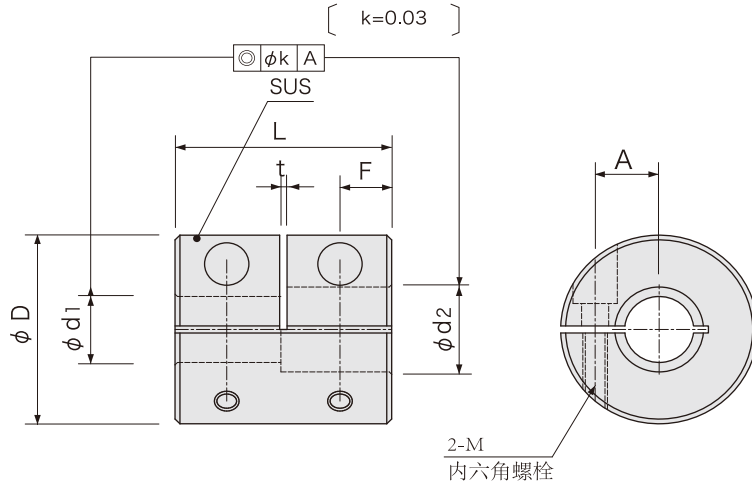


刚性 不锈钢  
夹紧螺丝固定式  
符合RoHS2标准

## 特点

- 两轴同时加工的方法，保持同心高精度
- SUS303材质，强力联结，耐腐蚀性强

## 构造和材质



### 选型举例

ZRSC  $\boxed{25}$  -  $\boxed{8}$  -  $\boxed{10}$   
( $\phi D$ )      ( $\phi d_1$ )      ( $\phi d_2$ )

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	L	A	t	F	M	拧紧转矩 (N·m)
ZRSC16	16	5 6	16	5	1	3.8	M2.5	1.2
ZRSC20	20	6 8	20	6.5	1	4.8	M2.5	1.2
ZRSC25	25	8 10	25	9	1	6	M3	2
ZRSC32	32	10 12 14	32	11	1	8	M4	3

## 性能

型号	最大轴孔径 (mm)	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	最高转数 (rpm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZRSC16	6	0.3	0.6	9,500	$8.0 \times 10^{-7}$	25
ZRSC20	8	0.5	1	7,600	$3.0 \times 10^{-6}$	40
ZRSC25	10	1	2	6,100	$8.0 \times 10^{-6}$	100
ZRSC32	14	2	4	4,800	$2.5 \times 10^{-5}$	160

- 因不能补偿偏差，适合于轴侧可以补偿偏差的情况

## 球笼万向联轴器

- 球笼万向联轴器是同时具有万向节与花键功能的回转传动部件
- 由内轴套、外轴套、球这3个要素组成的联轴器，关于其功能及结构正在申请专利
- 此外，由于尺寸没有大小的限制，微型尺寸到大型尺寸都可对应



### 特点

- ①由于与外形尺寸的大小相比，传动转矩、尤其是破损转矩很大，装置可以小型化（即便是在角向偏差和转矩都很大的使用条件下，也无需考虑破损，只需要考虑磨损对寿命的影响）
- ②因为轴套、球的材质基本上没有限制，水中、油中、高温、低温、真空中等均可以应对
- ③可以按照实际的需要设计出符合规格的能够补偿角向偏差、轴向偏差（花键）的联轴器
- ④从微型机器人到自动机、包装机、工业用大型机械，今后的应用将更加广泛
- ⑤球压入型实现了零回转间隙。高速、高刚性伺服系统的使用也可以探讨研究
- ⑥组装球的尺寸与数量可根据用途设计（实际成绩：最高组装12个球）

# ZDBSC



球笼万向联轴器  
经济型

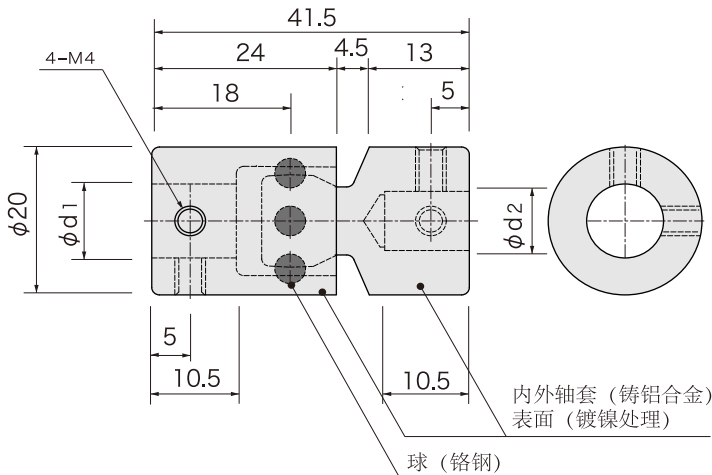
符合RoHS2标准

## 特点

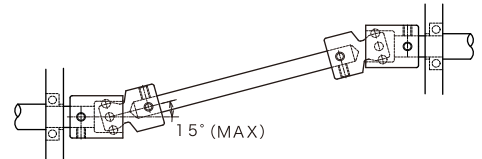
- 是在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能的新联轴器
- 由外轴套、内轴套、球（多个）3要素构成的简单结构，成本低
- 结构牢固，可耐紧急时的冲击转矩
- 左右的孔径在  $\phi 6 \sim \phi 12$  范围内，可自由组合及选择
- 由于使用了强粘性特殊润滑剂，即使1500rpm也不会飞散
- 用于水泵、医疗器械、电动椅、农业机械、搬运设备、建筑机械、机器人等

※转动转矩的球，在有角向偏差时，只是前后稍微移动，不会转动。

## 构造和材质



### 组装：应用例



- 1) 因不能补偿径向偏差，单侧的轴由主联轴器支撑
- 2) 按照正确的位置关系组装，让外轴套与内轴套不会分离
- 3) 磨损与角向偏差的关系：每转1周，球向外轴套的槽内滑动一次

角向偏差	0°	5°	10°	15°
滑动量	0°	1.1mm	2.3mm	3.4mm

磨损量（回转间隙）与转矩×滑动量×转数相关。

### ※回转寿命试验（例1）小负荷的回转寿命试验

条件1)

在负荷转矩 $0.2N \cdot m$ 、角向偏差 $5^\circ$ 、转数2960rpm条件下连续转动6000万转  
润滑材料使用强粘性特殊润滑剂（本公司标准），试验前涂抹1次  
试验结果：未发现强度降低，回转间隙从 $0.6^\circ$ 增加到 $1.1^\circ$

条件2)

在负荷转矩 $0.2N \cdot m$ 、角向偏差 $10^\circ$ 、转数2960rpm条件下连续转动6000万转  
润滑材料使用强粘性特殊润滑剂（本公司标准），试验前涂抹1次  
试验结果：未发现强度降低，回转间隙从 $0.6^\circ$ 增加到 $1.7^\circ$

### 选型举例

ZDBSC 20-  $\boxed{6}$  -  $\boxed{6}$   
( $\phi d1$ ) ( $\phi d2$ )

## 尺寸

型号	标准孔径 $\phi d1, \phi d2$ H7（左右自由组合）				M	拧紧转矩 ( $N \cdot m$ )
ZDBSC20	6	8	10	12	M4	2.5

## 性能

型号	额定转矩 ( $N \cdot m$ ) 注)	最大转矩 ( $N \cdot m$ )	静态扭转刚性 ( $N \cdot m/rad$ )	回转间隙 ( $^\circ$ )	容许轴向偏差	容许角向偏差 ( $^\circ$ )	容许转数 (rpm)	质量 (g)
ZDBSC20	6	34	750	1.2以下	偏角 $5^\circ$ 以下为 $\pm 2.5mm$ 偏角 $15^\circ$ 为 $\pm 1mm$	15 (MAX)	1,500	26

注) 额定转矩表示偏角 $5^\circ$ 以下时。若为 $15^\circ$ ，则约为1/3

# ZMBS

迷你联轴器  
单球笼

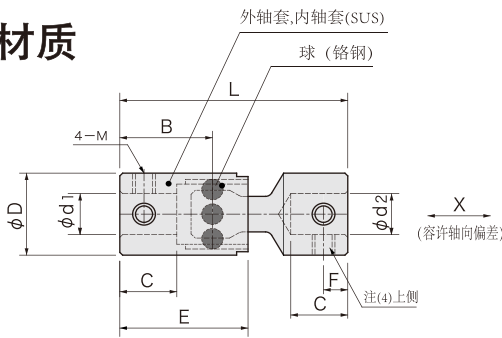
符合RoHS2标准



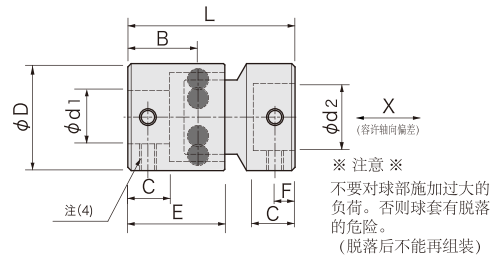
## 特点

- 在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能
- 由外轴套、内轴套（不锈钢）、球3要素构成的简单结构
- 体积小、高转矩，最适合用于机械装置的小型化
- 使用强粘性的特殊润滑剂
- ZMBS 15~32的尺寸，对左右可以进行不同孔径的组合

## 构造和材质



ZMBS6~24



ZMBS28~38

## 尺寸

型号	D	φ d1 H8	φ d2 H8	L	B	C	E	F	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMBS6	6	3	3	16.2	6.8	4	9	1.7	M2	0.3
ZMBS8	8	3	3	20.2	8.2	5	11	2.5	M3	1
ZMBS10	10	4	4	21	9.2	5.5	12	2.8	M3	1
ZMBS11	11	5	5	21.5	9.5	6	12.5	2.8	M3	1
ZMBS12	12	6	6	25.3	11	7	14	3	M3	1
ZMBS15	15	6 8	8	28	12	7	15.7	3.5	M4	2
ZMBS20	20	6 8 10	8 10	36	15	8	20.5	4	M4	2
ZMBS24	24	8 10 12	10 12	44	18.5	10	25	5	M4	2
ZMBS28	28	12 14 15	12 15	48	20.5	12.5	27.5	6	M5	4
ZMBS32	32	16 18 20	16 18 20 <sup>※1</sup>	50	21	12.5	29	6	M5	4
ZMBS38	37.8	18 20 22 24 <sup>※2</sup>	18 20 22 24 <sup>※2</sup>	64	26.5	15	37.5	7.5	M6	6

※1: d2轴孔径 φ 20不可键槽加工

※2: 轴孔径 φ 24不可键槽加工

## 性能

型号	额定转矩 (N·m) 注(1)	最高转速 (rpm) 注(2)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm) 注(3)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBS6	0.7	3,000	40	1	15	±1.0	1.0×10 <sup>-8</sup>	3
ZMBS8	2.0	3,000	170	1	15	±1.3	4.0×10 <sup>-8</sup>	6
ZMBS10	2.8	4,000	260	1	15	±1.3	1.0×10 <sup>-7</sup>	9
ZMBS11	3.5	4,000	400	0.8	15	±1.5	2.0×10 <sup>-7</sup>	11
ZMBS12	5.0	4,000	500	0.8	15	±1.5	3.5×10 <sup>-7</sup>	15
ZMBS15	9.0	4,000	1,000	0.5	15	±1.8	9.0×10 <sup>-7</sup>	25
ZMBS20	20	4,000	2,200	0.5	12	±2.2	3.5×10 <sup>-6</sup>	40
ZMBS24	32	4,000	5,200	0.4	12	±2.5	9.0×10 <sup>-6</sup>	70
ZMBS28	40	4,000	9,200	0.4	12	±3.0	2.0×10 <sup>-5</sup>	150
ZMBS32	60	4,000	15,000	0.3	12	±3.0	3.2×10 <sup>-5</sup>	210
ZMBS38	90	4,000	40,000	0.3	8	±4.0	7.1×10 <sup>-5</sup>	360

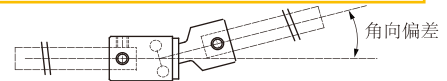
注(1) 额定转矩表示偏角5°以下时。若为10°，则约为1/2

注(3) 容许轴向偏差表示5°以下时。若为10°，则约为1/2

注(2) 最高转速表示偏角5°以下时。若为10°，则为1/2

注(4) ZMBS28~38有6个球，定位螺丝M的方向左右相同

## 组装：应用例



<注意>

- 1) ZMBS11以下的小尺寸：轴联结部请用螺纹胶等强力粘着剂固定
- 2) 对于振动回转、冲击等的负荷，请考虑2~5倍的转矩
- 3) 对于伺服系统，请使用大转矩，而且径向偏差为0，将角向偏差控制到最小
- 4) 在球联结部涂抹高粘性的强力润滑剂
- 5) ZMBS（单球笼）联轴器不能补偿径向偏差
- 6) 是牢固且很难破损的联轴器，但有时会因为角向偏差或轴向偏差等使用状态的原因而磨损

## 选型举例

ZMBS 20 - 10 K3 - 10

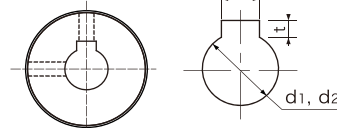
(φD) (φd1) (φd2)

ZMBS15 外轴套孔径 φ d1 可供选择  
ZMBS20~38 左右轴套孔径 φ d 可供选择

键槽加工  
未填写：无加工  
K3：键槽宽3

· 键槽形状按照新JIS标准

## 键槽尺寸



轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
10	3	3	±0.0125	1.4	+0.1 0	3×3
10~12	4	4	±0.0150	1.8		4×4
12~17	5	5		2.3		5×5
17~22	6	6		2.8		6×6

(mm)

# ZMBD



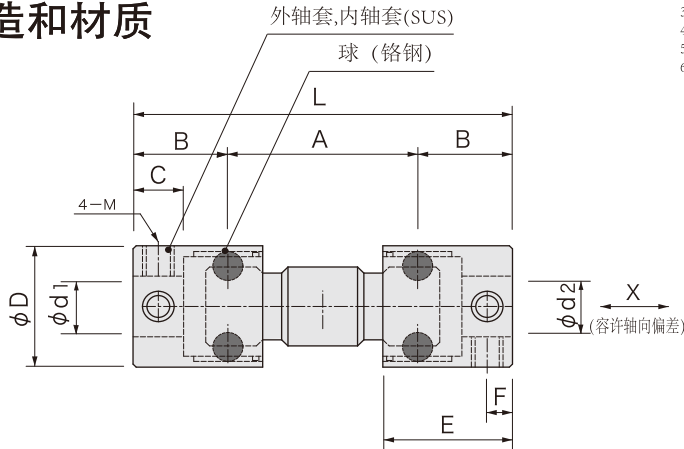
迷你联轴器  
双球笼

符合RoHS2标准

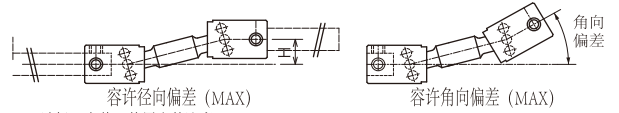
## 特点

- 在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能
- 由外轴套、内轴套（不锈钢）、球3要素构成的简单结构
- 体积小、高转矩，最适合用于机械装置的小型化
- 使用强粘性的特殊润滑剂
- ZMBD15~32的尺寸，对左右可以进行不同孔径的组合

## 构造和材质



## 组装：应用例



<选择，安装，使用上的注意>

- 1) ZMBS11以下的小尺寸：轴联结部请用螺纹胶等强力粘着剂固定
- 2) 对于振动回转、冲击等的负荷，请考虑2~5倍的转矩
- 3) 对于伺服系统，请使用大转矩，而且径向偏差为0，将角向偏差控制到最小
- 4) 在球联结部涂抹高粘性的强力润滑剂
- 5) ZMBS (单球笼) 联轴器不能补偿径向偏差
- 6) 是牢固且很难破损的联轴器，但有时会因为角向偏差或轴向偏差等使用状态的原因而磨损

## 选型举例

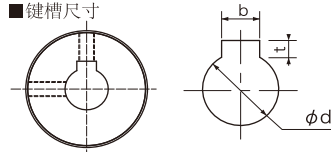
ZMBD 20 - 10 K3 - 10

( $\phi D$ ) ( $\phi d1$ ) ( $\phi d2$ )

ZMBD28与ZMBD32可选择 $\phi d$   
· 键槽形状按照新JIS标准

键槽加工  
未填写：无加工  
K3：键槽宽3

## 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
10	3	3	$\pm 0.0125$	1.4	+0.1 0	3×3
10~12	4	4	$\pm 0.0150$	1.8		4×4
12~17	5	5		2.3		5×5
17~20	6	6		2.8		6×6

(mm)

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	L	A	B	C	E	F	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMBD6	6	3	27.5	14	6.8	4	9	1.7	M2	0.3
ZMBD8	8	3	34	17	8.2	5	11	2.5	M3	1
ZMBD10	10	4	37	19	9.2	5.5	12	2.8	M3	1
ZMBD11	11	5	39.5	20	9.5	6	12.5	2.8	M3	1
ZMBD12	12	6	43	21	11	7	14	3	M3	1
ZMBD15	15	6 8	47	23	12	7	15.7	3.5	M4	2
ZMBD20	20	6 8 10	60	30	15	8	20.5	4	M4	2
ZMBD24	24	8 10 12	65	28	18.5	10	25	5	M4	2
ZMBD28	28	12 14 15	70	29	20.5	12.5	27.5	6	M5	4
ZMBD32	32	16 18 20	74.6	32.4	21	12.5	29	6	M5	4

## 性能

型号	额定转矩 (N·m) 注(1)	最高转速 (rpm) 注(2)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许径向偏差 (mm)	容许轴向偏差 (mm) 注(3)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBD6	0.6	2,000	25	1.2	25	3	$\pm 2.0$	$2 \times 10^{-8}$	6
ZMBD8	1.7	2,000	90	1.2	25	3	$\pm 2.5$	$7 \times 10^{-8}$	12
ZMBD10	2.2	3,000	150	1	25	4	$\pm 2.5$	$1.7 \times 10^{-7}$	18
ZMBD11	3	3,000	250	1	25	4	$\pm 2.5$	$2.5 \times 10^{-7}$	22
ZMBD12	4	3,000	300	0.8	25	4	$\pm 2.5$	$4 \times 10^{-7}$	30
ZMBD15	7	3,000	600	0.8	25	4	$\pm 3.0$	$1 \times 10^{-6}$	50
ZMBD20	17	3,000	1,300	0.8	20	5	$\pm 3.5$	$4 \times 10^{-6}$	80
ZMBD24	26	3,000	3,000	0.5	20	5	$\pm 4$	$1 \times 10^{-5}$	110
ZMBD28	32	3,000	5,500	0.5	20	5	$\pm 5$	$2 \times 10^{-5}$	210
ZMBD32	46	3,000	9,000	0.5	20	6	$\pm 5$	$3.5 \times 10^{-5}$	290

注 (1) 额定转矩表示偏角 $10^\circ$ 以下时。若为 $17^\circ$ ，则约为1/2，若为 $25^\circ$ ，则约1/3  
注 (2) 最高转速表示偏角 $10^\circ$ 以下时。若为 $17^\circ$ ，则约为1/2，若为 $25^\circ$ ，则约1/3  
注 (3) 容许轴向偏差表示 $10^\circ$ 以下时。若为 $17^\circ$ ，则约为1/2，若为 $25^\circ$ ，则约1/3

# ZMBDS



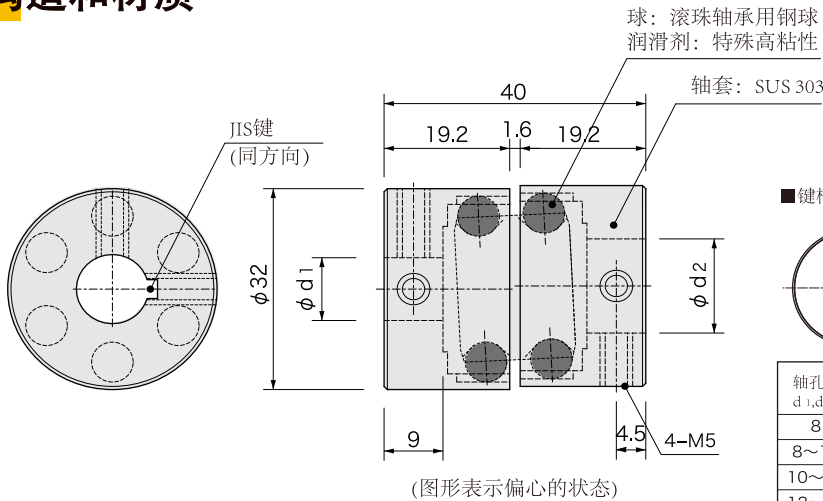
球笼万联轴器  
定位螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 即使很大的冲击转矩、振动回转也不破损，是“不停止”的放心型伺服系统对应联轴器
- 用最小的损失转矩就可以补偿实际存在的偏差（径向、角向、轴向）
- 即使是机械精度不高的伺服系统，也可以获得平稳的工作性能
- 体积小、高转矩、高刚性，可实现装置小型化

## 构造和材质

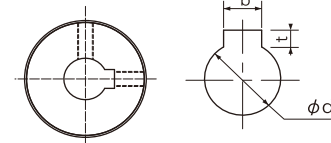


### 选型举例

ZMBDS 32 -  $\boxed{8}$   $\boxed{K3}$  -  $\boxed{10}$   $\boxed{K4}$   
 ( $\phi d_1$ ) ( $\phi d_2$ )

· 键槽形状按照新JIS标准

### ■ 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
8	2	2		1.0		2×2
8~10	3	3	±0.0125	1.4	+0.1	3×3
10~12	4	4		1.8	0	4×4
12~15	5	5	±0.0150	2.3		5×5

## 尺寸

型号	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)
ZMBDS32	8 10 12 15

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许径向偏差 (mm)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBDS32	50	3,000	8,000	0.1	3	0.2	±0.4	3×10 <sup>-5</sup>	190

- 注 (1) 额定转矩表示径向偏差0.1以下时。若径向偏差为0.2，则为1/2  
 注 (2) 最高转速表示径向偏差0.1以下时。若径向偏差为0.2，则为1/2  
 注 (3) 最高转速1/3，额定转矩1/2以下时，角向偏差可容许5°以下  
 注 (4) 最高转速1/3，额定转矩1/2以下时，径向偏差可容许0.4以下  
 注 (5) 因为是高负荷转矩的联轴器（轴联结转矩不足），基本上是键槽联结方式

# ZMBDC, ZNBDC



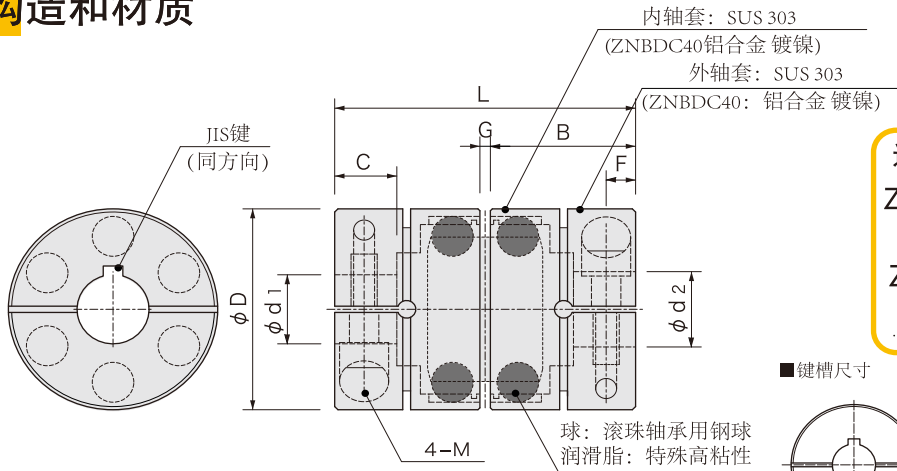
球笼万向联轴器  
夹紧螺丝固定式

符合RoHS2标准

## 特点

- 即使很大的冲击转矩、振动回转也不破损，是“不停止”的放心型伺服系统对应联轴器
- 用最小的损失转矩就可以补偿实际存在的偏差（径向、角向、轴向）
- 即使是机械精度不高的伺服系统，也可以获得平稳的工作性能
- 体积小、高转矩、高刚性，可实现装置小型化

## 构造和材质



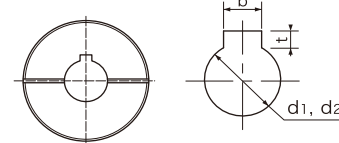
### 选型举例

ZMBDC  $\boxed{32}$  -  $\boxed{8}$   $\boxed{K3}$  -  $\boxed{10}$   $\boxed{K4}$   
 ( $\phi D$ ) ( $\phi d1$ ) ( $\phi d2$ )

ZNBDC  $\boxed{40}$  -  $\boxed{12}$   $\boxed{K4}$  -  $\boxed{18}$   $\boxed{K6}$   
 ( $\phi D$ ) ( $\phi d1$ ) ( $\phi d2$ )

· 键槽形状按照新JIS标准

### ■ 键槽尺寸



轴孔径 $d_1, d_2$	K	b		t		键公称 尺寸 $b \times h$
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
6~8	2	2	$\pm 0.0125$	1.0	$+0.1$ 0	2x2
8~10	3	3		1.4		3x3
10~12	4	4		1.8		4x4
12~17	5	5	2.3	5x5		
17~20	6	6	$\pm 0.0150$	2.8	6x6	

## 尺寸

型号	D	标准孔径 $\phi d_1, \phi d_2$ H7 (左右自由组合)	L	B	C	F	G	4-M	拧紧转矩 (N·m)
ZMBDC28	28	6 8 10 12	39.6	19.2	7.8	4	1.2	#6-32 <sup>*1</sup>	3
ZMBDC32	32	8 10 12 14	46	22.2	9.5	4.5	1.6	M4	4.5
ZNBDC40	39.5	12 14 18 20	56	27.2	14.3	6	1.6	M4	4.5

\*1.统一螺纹规格的内六角螺栓，1扳手为7/64

## 性能

型号	额定转矩 (N·m)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许径向偏差 (mm)	容许轴向偏差 (mm)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBDC28	30	3,000	6,000	0.1	3	0.2	$\pm 0.5$	$2 \times 10^{-5}$	160
ZMBDC32	45	3,000	7,500	0.1	3	0.2	$\pm 0.5$	$4 \times 10^{-5}$	210
ZNBDC40	50	3,000	8,000	0.1	3	0.3	$\pm 0.5$	$4 \times 10^{-5}$	180

- 注 (1) 额定转矩表示径向偏差0.15以下时。若径向偏差为0.3，则为1/2  
 注 (2) 最高转速表示径向偏差0.15以下时。若径向偏差为0.3，则为1/2  
 注 (3) 最高转速1/3，额定转矩1/2以下时，角向偏差可容许5°以下  
 注 (4) 最高转速1/3，额定转矩1/2以下时，径向偏差可容许0.4以下  
 注 (5) 因为是高负荷转矩的联轴器（轴联结转矩不足），基本上是键槽联结方式

# ZNBS

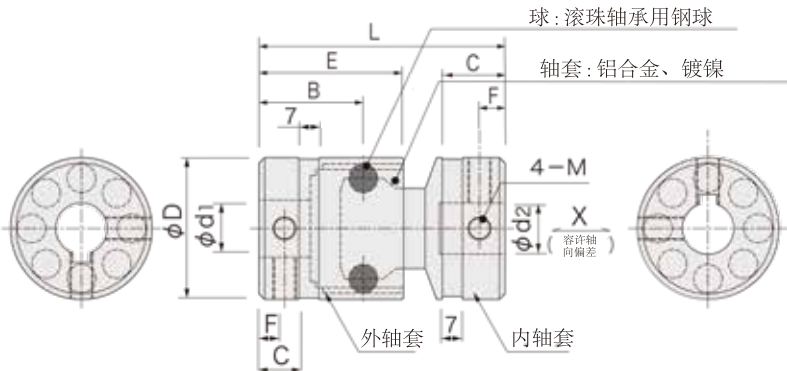


球笼万向联轴器  
符合RoHS2标准

## 特点

- 在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能
- 由外轴套、内轴套（铝合金）、球3要素构成的简单结构
- 体积小、高转矩，最适合用于机械装置的小型化
- 使用强粘性的特殊润滑脂，即使高速回转也不飞散

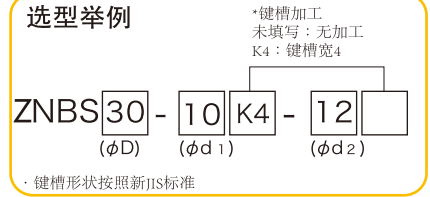
## 构造和材质



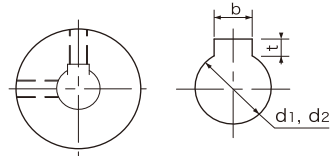
### 注意

钢球数依据外形而有所不同  
ZNBS30~40没有凹槽

### 选型举例



### ■ 键槽尺寸



轴孔径 d1, d2	K	b		t		键公称 尺寸 b×h
		基准尺寸	容许差	基准尺寸	容许差	
10	3	3	±0.0125	1.4	+0.1 0	3×3
10~12	4	4	±0.0150	1.8		4×4
12~17	5	5		2.3		5×5
17~22	6	6	±0.0180	2.8	+0.2 0	6×6
22~30	8	8		3.3		8×7
30~38	10	10	±0.0215	3.3	+0.2 0	10×8
38~44	12	12		3.3		12×8
44~50	14	14	3.8	14×9		
50	16	16		4.3		16×10

## 尺寸

型号	D	标准孔径 φd1, φd2 H7 (左右自由组合)	L	B	C	E	F	M	拧紧转矩 (N·m)
ZNBS30	30	10 12 15	39	17.5	10	25	4.5	M5	4
ZNBS35	35	12 15	50	21	10	30	5	M5	4
ZNBS40	40	18 20	70	30	16	40	8	M6	
ZNBS50	50	18 20 22 24 28	86	37.5	8	50.5	9	M8	15
ZNBS60	60	20 25 30 35 25 30 35 38	100	41	23	57	11	M10	30
ZNBS75	74	25 30 35 40 30 35 40 45	100	41	23	57	11	M10	30
ZNBS85	84	30 35 40 45 35 40 45 50	100	41	23	57	11	M10	30

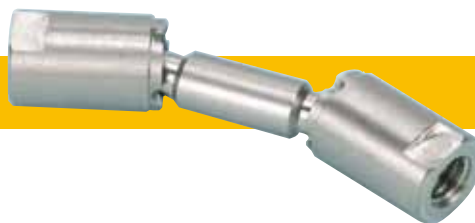
(mm)

## 性能

型号	额定转矩 (N·m) 注(1)	最高转速 (rpm) 注(2)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm) 注(3)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZNBS30	20	3,000	6,000	0.3	10	±4.0	6.8×10 <sup>-6</sup>	60
ZNBS35	30	3,000	8,000	0.3	10	±5.0	1.3×10 <sup>-5</sup>	85
ZNBS40	50	3,000	10,000	0.2	10	±5.0	3.5×10 <sup>-5</sup>	170
ZNBS50	80	3,000	11,000	0.2	10	±7.5	1.1×10 <sup>-4</sup>	360
ZNBS60	130	2,000	12,000	0.2	7.5	±7.5	2.8×10 <sup>-4</sup>	555
ZNBS75	190	1,500	13,000	0.2	7.5	±7.5	6.6×10 <sup>-4</sup>	850
ZNBS85	250	1,500	15,000	0.2	7.5	±7.5	1.2×10 <sup>-3</sup>	1,150

注 (1) 额定转矩表示角向偏差5°以下时。若角向偏差为10°，则约为1/2  
注 (2) 最高转速表示角向偏差5°以下时。若角向偏差为10°，则约为1/2  
注 (3) 容许轴向偏差表示角向偏差5度以下。若角向偏差为10°，则约为1/2

# ZMBDB



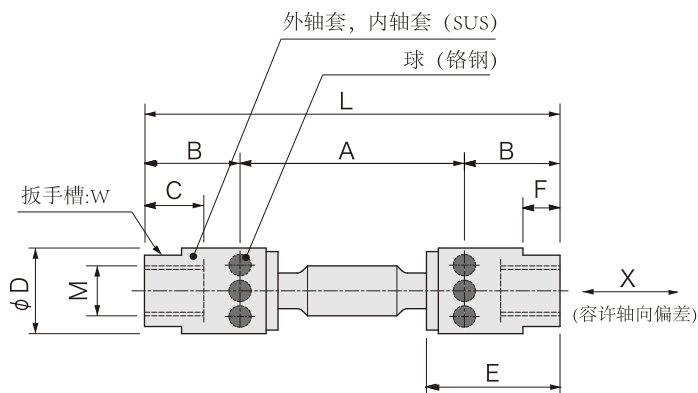
微型联轴器  
双球笼

符合RoHS2标准

## 特点

- 在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能
- 由外轴套、内轴套（不锈钢）、球3要素构成的简单结构
- 体积小、高转矩，最适合用于机械装置的小型化
- 使用强粘性的特殊润滑脂，即使高速回转也不飞散

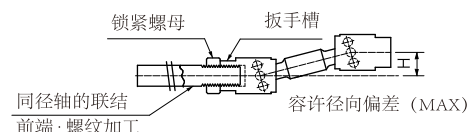
## 构造和材质



### 组装:应用例

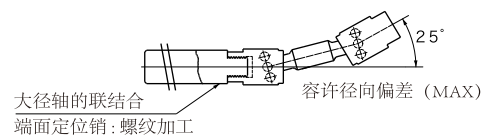
#### 组装例-1

与轴套螺纹径同径的轴  
轴前端进行螺纹加工，用锁紧螺母固定



#### 组装例-2

比轴套螺纹径大的轴  
轴前端进行螺纹加工，用螺钉定位销固定



#### <注意>

轴结合部请用螺纹胶等强力接着剂固定  
在球结合部涂抹高粘性的强力润滑脂  
回转中内因轴套在轴方向不受控制，会左右移动

## 尺寸

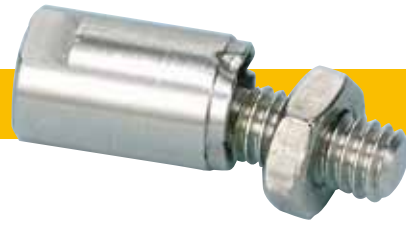
型号	$\phi D$	L	A	B	C	E	F	W 扳手槽	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMBDB4	4	19.8	10	5	2.7	6.5	1.5	3.2	M2	0.2
ZMBDB5	5	24.5	12	6.2	3.5	8	2	4	M3	0.6
ZMBDB6	6	27.6	14	6.8	4	9	2.5	5	M3.5	1.2
ZMBDB7	7	31	15	8	4.5	10.5	2.5	6	M4	2.5

## 性能

型号	额定转矩 (N·m) 注(1)	最高转速 (rpm) 注(2)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角 向偏差 (°)	容许径 向偏差 (±mm)	容许轴 向偏差 (mm) 注(3)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBDB4	0.1	2,000	6	2.5	25	3	±1.5	2.0×10 <sup>-9</sup>	1
ZMBDB5	0.25	2,000	12	2.5	25	4	±1.8	6.3×10 <sup>-9</sup>	2
ZMBDB6	0.4	2,000	20	2	25	5	±2.0	2.0×10 <sup>-9</sup>	4
ZMBDB7	0.6	3,000	33	2	25	6	±2.4	4.0×10 <sup>-8</sup>	6

注 (1) 额定转矩表示角向偏差10°以下时。若为17°，则约为1/2，若为25°，则约为1/3  
注 (2) 最高转速表示角向偏差10°以下时。若为17°，则约为1/2，若为25°，则约为1/3  
注 (3) 容许轴向偏差表示角向偏差10°以下时。若为17°，则约为1/2，若为25°，则约为1/3

# ZMBSA



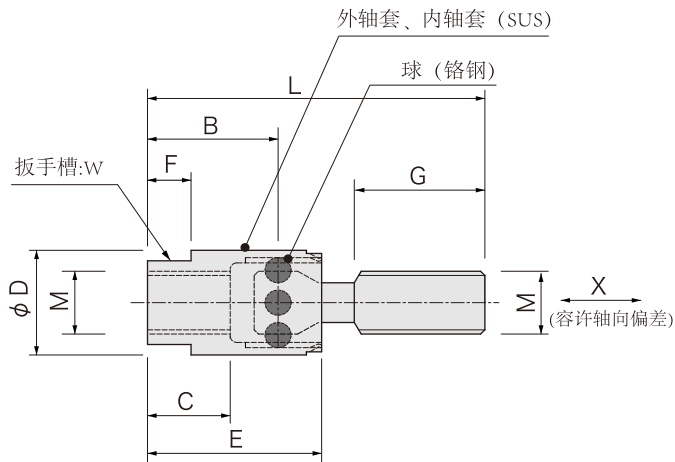
微型联轴器  
单球笼

符合RoHS2标准

## 特点

- 在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能
- 由外轴套、内轴套（不锈钢）、球3要素构成的简单结构
- 体积小、高转矩，最适合用于机械装置的小型化
- 使用强粘性的特殊润滑脂，即使高速回转也不飞散

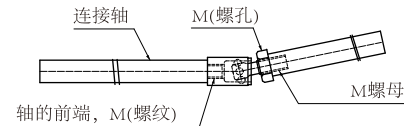
## 构造和材质



## 组装:应用例

### 组装例-1

左侧是比螺纹径大的轴，前端部为螺纹定位销  
右侧是轴前端部的螺孔



### <注意>

轴结合部请用螺纹胶等强力接着剂固定  
在球结合部涂抹高粘性的强力润滑脂

## 尺寸

型号	$\phi D$	L	B	C	E	G	F	W 扳手槽	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMBSA4	4	12	5	2.7	6.5	4.5	1.5	3.2	M2	0.2
ZMBSA5	5	15.5	6.2	3.5	8	6	2	4	M3	0.6
ZMBSA6	6	16.8	6.8	4	9	6	2.5	5	M3.5	1.2
ZMBSA7	7	20.5	8	4.5	10.5	8	2.5	6	M4	2.5

(mm)

## 性能

型号	额定转矩 (N·m) 注(1)	最高转速 (rpm) 注(2)	静态扭转刚性 (N·m/rad)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm) 注(3)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBSA4	0.13	2,000	11	2	15	±0.8	$1.0 \times 10^{-9}$	0.5
ZMBSA5	0.3	2,000	25	2	15	±0.8	$3.1 \times 10^{-9}$	1
ZMBSA6	0.5	2,000	40	1.5	15	±1.0	$7.2 \times 10^{-9}$	2
ZMBSA7	0.8	3,000	65	1.5	15	±1.5	$2.0 \times 10^{-8}$	3

注 (1) 额定转矩表示角向偏差5°以下时。若为10°，则约为2/3，若为15°，则约为1/2

注 (2) 最高转速表示角向偏差5°以下时。若为10°，则约为1/2，若为15°，则约为1/3

注 (3) 容许轴向偏差表示角向偏差5°以下时。若为10°，则约为1/2，若为15°，则约为1/3

# ZMBSB

微型联轴器  
单球笼

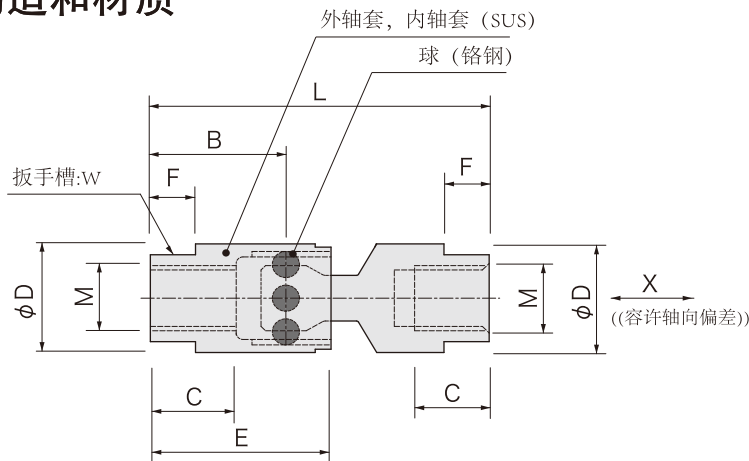
符合RoHS2标准



## 特点

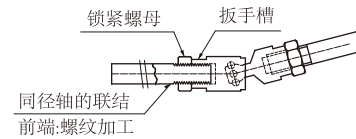
- 在万向节的基础上增加了补偿轴向偏差功能
- 由外轴套、内轴套（不锈钢）、球3要素构成的简单结构
- 体积小、高转矩，最适合用于机械装置的小型化
- 使用强粘性的特殊润滑脂，即使高速回转也不飞散

## 构造和材质

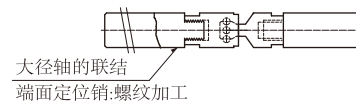


### 组装：应用例

组装例-1 与轴套螺纹径同径的轴  
轴前端进行螺纹加工，用锁紧螺母固定



组装例-2 比轴套螺纹径大的轴  
轴前端进行螺纹加工，用螺纹定位销固定



<注意>

轴结合部请用螺纹胶等强力接着剂固定  
在球结合部涂抹高粘性的强力润滑脂

## 尺寸

型号	$\phi D$	L	B	C	E	F	W 扳手槽	M	拧紧转矩 (N·m)
ZMBSB4	4	12	5	2.7	6.5	1.5	3.2	M2	0.2
ZMBSB5	5	15.5	6.2	3.5	8	2	4	M3	0.6
ZMBSB6	6	16.8	6.8	4	9	2.5	5	M3.5	1.2
ZMBSB7	7	20.5	8	4.5	10.5	2.5	6	M4	2.5

(mm)

## 性能

型号	额定转矩 (N·m) 注(1)	最高转速 (rpm)	静态扭转刚性 (N·m/rad) 注(2)	回转间隙 (°)	容许角向偏差 (°)	容许轴向偏差 (mm) 注(3)	惯性力矩 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (g)
ZMBSB4	0.13	2,000	11	2	15	±0.8	$2.0 \times 10^{-9}$	1
ZMBSB5	0.3	2,000	25	2	15	±0.8	$5.0 \times 10^{-9}$	2
ZMBSB6	0.5	3,000	40	1.5	15	±1.0	$1.1 \times 10^{-8}$	3
ZMBSB7	0.8	3,000	65	1.5	15	±1.5	$3.0 \times 10^{-8}$	4

注 (1) 额定转矩表示角向偏差5°以下时。若为10°，则约为2/3，若为15°，则约为1/2

注 (2) 最高转速表示角向偏差5°以下时。若为10°，则约为1/2，若为15°，则约为1/3

注 (3) 容许轴向偏差表示角向偏差5°以下时。若为10°，则约为1/2，若为15°，则约为1/3

## 交易指南

### ■关于咨询及订购窗口

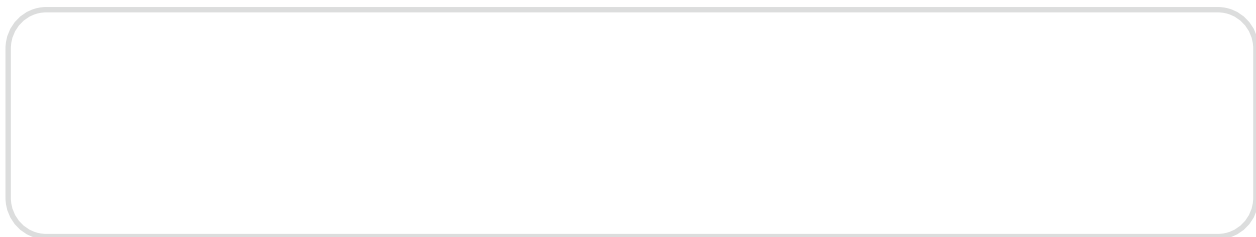
日本本公司：麻电子工业株式会社

地址：东京都小平市小川东町5-16-8 Techno Eight小平大厦

电话：+81-42-341-8551

传真：+81-42-341-8826

- 本手册的内容，可能会由于提高性能及对应规格（RoHS等）的原因，而在不预先告知的情况下变更，敬请谅解。
- 本手册上的产品，包含了已取得专利及正在申请专利的产品。



**SINCE1974**

## アサ電子工業株式会社

187-0031

東京都小平市小川東町 5-16-8 テクノエイト小平ビル

TEL : 042-341-8551 / FAX : 042-341-8826

URL : <http://www.asadenshi.co.jp>