

# 椿艾默生 凸轮离合器



# TSUBAKI 凸轮离合器

## TSUBAKI 生产该行业中最完整和最通用的单向离合器。

凸轮离合器是通过凸轮的楔入而锁住内外圈、在一个旋转方向上传递扭矩，并在相反方向上做超越运动的精密装置。这些装置通常根据其不同的应用场合，被称作空程离合器、楔块离合器、超越离合器、止逆离合器或单向离合器。

### 设计结构特点

#### 全套凸轮

全套凸轮提供了每个给定直径上的最大负载传递。就尺寸而言，其结果是比其它离合器具有更大的扭矩传递能力。





#### 凸轮的设计

专用合金钢制成的精密成型凸轮提供了更长的耐磨损和耐疲劳寿命。




#### 高质量的零件

离合器圈由具有高表面硬度和内部韧性的高质量合金钢制成。该圈经过精磨，具有极好的同心度和表面光洁度，使凸轮能够精确地旋转。



<p><b>MZ, MZ-G, MZEU 系列</b> 第22页到第31页</p> 	<p><b>200 系列</b> 第32页</p> 	<p><b>BB 系列</b> 第33、34页</p> 	<p><b>PB 系列</b> 第37页</p> 
<p>MZ系列离合器用专用油脂进行预润滑，不需要维护保养，在一般场合下使用比较理想。MZ-G系列产品的外圈由机床精加工而成。MZEU系列离合器是欧洲专用型的。</p>	<p>200系列离合器为轴安装式，且用专用油脂预润滑。此周轴必须用两个轴承来支援。</p>	<p>BB系列离合器具有#62型滚珠轴承的轴承特性和尺寸。该设计结构使得操作和安装非常方便，是常规应用场合下的理想产品。</p>	<p>PB系列离合器用专用油脂封装，用于常规应用场合。对外圈有规定，以安装齿轮、皮带轮和链轮。</p>
<p>MZ: 孔的范围: <math>\phi 15</math>到<math>\phi 70</math>mm 扭矩范围: 186到3,040N·m MZ-G: 孔的范围: <math>\phi 15</math>到<math>\phi 70</math>mm 扭矩范围: 186到3,040N·m MZEU: 孔的范围: <math>\phi 12</math>到<math>\phi 150</math>mm 扭矩范围: 60到33,800N·m</p>	<p>孔的范围: <math>\phi 16.5</math>到<math>\phi 79.3</math>mm 扭矩范围: 39到1,390N·m</p>	<p>孔的范围: <math>\phi 15</math>到<math>\phi 40</math>mm 扭矩范围: 29到260N·m</p>	<p>孔的范围: <math>\phi 10</math>到<math>\phi 45</math>mm 扭矩范围: 29到2,110N·m</p>

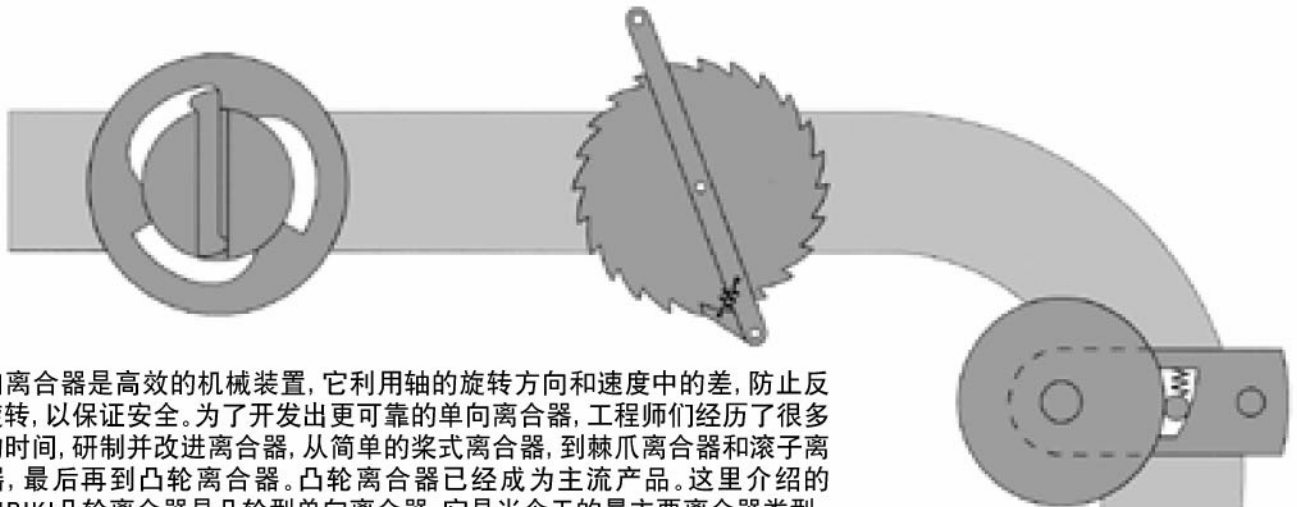
<p><b>LD 系列</b> 第38页到</p> 	<p><b>MX 系列</b> 第40页</p> 	<p><b>MI-S 系列</b> 第41页</p> 	<p><b>PO, PG, PS 系列</b> 第42页</p> 
<p>LD系列离合器用专用油脂封装，不需要维护保养。此型号产品安装方便，最适合轻载的应用场合。</p>	<p>MX系列离合器最适合那些分度的应用场合。该型号产品保证了较长的寿命，以及在从动圈处的精确间歇运动。</p>	<p>MI-S系列产品具有经过特殊表面处理的凸轮，用于大进给角的分度应用场合。</p>	<p>这些系列的产品设计用于印刷机，但也可以用于常规的应用场合。PO和PG系列的产品带有摆动臂。PS系列产品为商标印刷机提供了精确的进给运动。</p>
<p>孔的范围: <math>\phi 10</math>到<math>\phi 30</math> mm 扭矩范围: 5到49 N·m</p>	<p>孔的范围: <math>\phi 22</math>到<math>\phi 70</math> mm 扭矩范围: 78到784 N·m</p>	<p>孔的范围: <math>\phi 20</math>到<math>\phi 30</math>mm 扭矩范围: 43到196 N·m</p>	<p>扭矩范围: PO: 44到441N·m PG: 19到58N·m PS: 196到392N·m</p>

<b>TSS 系列</b>  第35页	<b>TFS 系列</b>  第36页	<b>MDEU 系列</b>  第39页
TSS系列离合器设计用于压配合安装。轮廓尺寸与62系列滚珠轴承相同。该设计结构使得操作和安装很方便，是常规应用场合下的理想产品。	TFS系列离合器设计用于压配合安装。TFS在外圈上有两个垂直键槽。轮廓尺寸与63系列滚珠轴承相同。该设计结构使得操作和安装都很方便，是常规应用场合下的理想产品。	MDEU系列离合器是欧洲专用型产品。因其凸轮和滚筒结构，所以不需要轴承。用于链轮、皮带轮或齿轮时安装很方便，这是通过外圈上Spirolox实现的。因此不需要为链轮、皮带轮或齿轮制作法兰，是中型负载下应用的理想产品。
孔的范围: $\phi 8$ 到 $\phi 60$ mm 扭矩范围: 6到649N·m	孔的范围: $\phi 12$ 到 $\phi 80$ mm 扭矩范围: 18到3,924N·m	孔的范围: $\phi 15$ 到 $\phi 80$ mm 扭矩范围: 70到2,300N·m

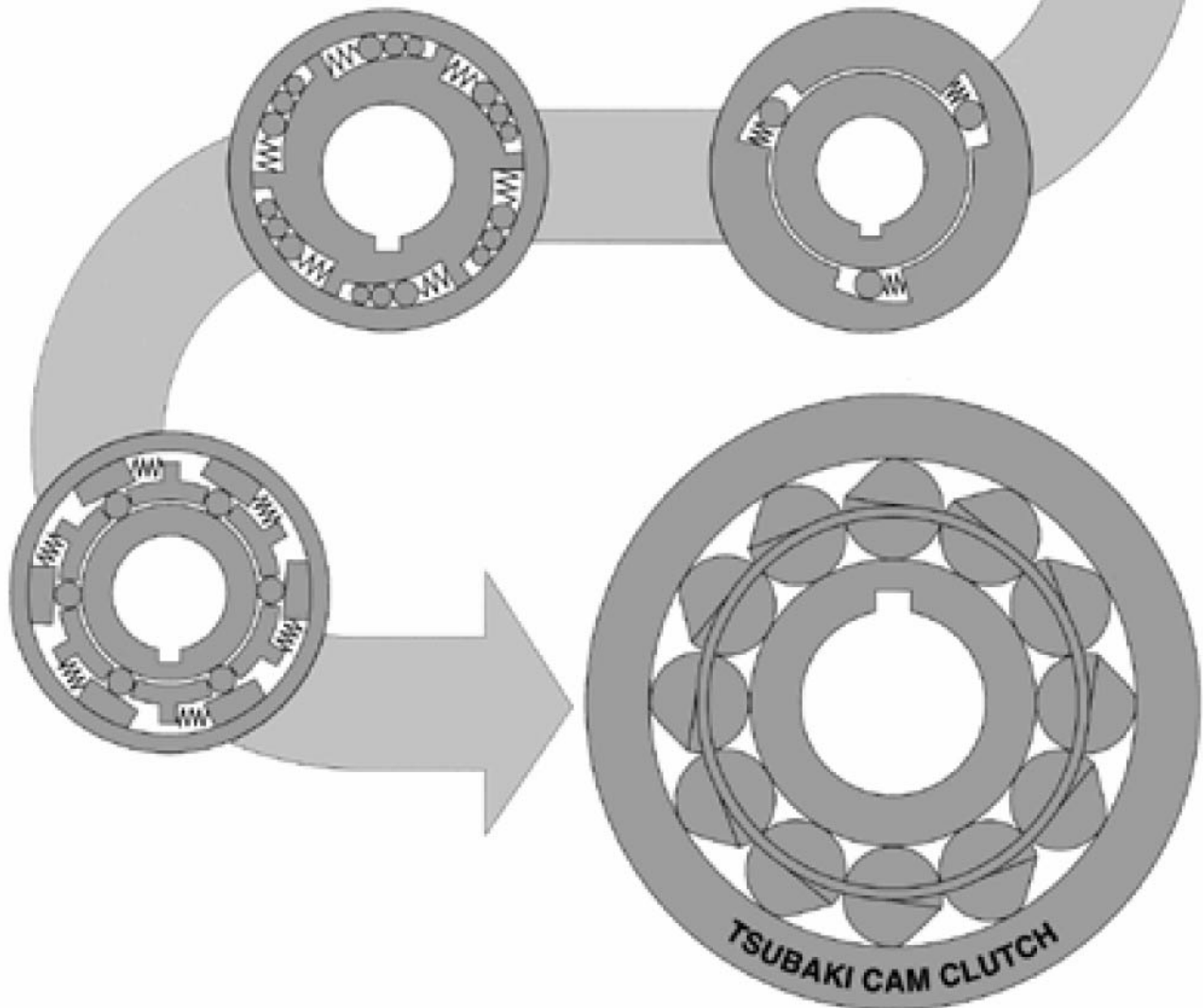
<b>BS, BS-R, BSEU 系列</b>  第43页到第51页	<b>BR, BR-P, BREU 系列</b>  第52页到第64页	<b>MG, MI, MR 系列</b>  第65、66页	<b>MG-R 系列</b>  第67页
BS系列离合器专门用于输送带和斗式提升机的止逆应用场合。BS-R系列离合器，带有油箱，使它具有比BS系列产品更高的超越速度。BSEU系列离合器是欧洲专用型号产品。	BR系列离合器主要用作内圈高速超越运行的止逆件。BR-P系列产品是装置内带有轴、承密封和盖子的BR系列产品。BREU系列离合器是欧洲专用型产品。	MG系列离合器用于低速到中速内圈超越的场合。MI系列产品用于分度的应用场合。MR系列产品用于外圈高速超越的场合。	带有油箱的MG-R系列离合器可以用在内圈连续高速超越的止逆设施中。
BS: 孔的范围: $\phi 20$ 到 $\phi 450$ mm 扭矩范围: 294到686,000N·m BS-R: 孔的范围: $\phi 40$ 到 $\phi 450$ mm 扭矩范围: 1,570到686,000N·cm BSEU: 孔的范围: $\phi 20$ 到 $\phi 90$ mm 扭矩范围: 216到4,700N·m	BR: 孔的范围: $\phi 20$ 到 $\phi 240$ mm 扭矩范围: 306到62,034N·m BR-P: 孔的范围: $\phi 20$ 到 $\phi 240$ mm 扭矩范围: 306到62,034N·m BREU: 孔的范围: $\phi 30$ 到 $\phi 150$ mm 扭矩范围: 607到33,908N·m	MG, MI: 孔的范围: $\phi 19$ 到 $\phi 250$ mm 扭矩范围: 314到176,400N·m MR: 孔的范围: $\phi 85$ 到 $\phi 160$ mm 扭矩范围: 9,510到33,800N·m	孔的范围: $\phi 19$ 到 $\phi 250$ mm 扭矩范围: 314到176,400N·m

<b>MZ-C, MG-C 系列</b>  第68页	<b>OB-ON 系列</b>  第70页	<b>OB-SF, SN, S, PN 系列</b>  第71页	<b>TB 系列</b>  第72页								
MZ-C系列离合器是利用MZ系列离合器的离合联轴器。MG-C系列离合器是利用MG系列离合器的离合联轴器。	OB-ON 系列产品是含有凸轮离合器和轴的封闭装置。它们可以用于高速和连续超越的应用场合。用油槽进行润滑。	它们是含有凸轮离合器和轴离合器和轴的封闭装置，用于高速和连续超越的应用场合。润滑方法如下：	TB 系列产品是含有凸轮离合器和蜗轮减速器的封闭装置，用于转动和寸动的场合。								
MZ-C: 孔的范围: $\phi 20$ 到 $\phi 70$ mm 扭矩范围: 323到3,040N·m MG-C: 孔的范围: $\phi 19$ 到 $\phi 160$ mm 扭矩范围: 314到33,800N·m	扭矩范围: 314到5,880N·m	<table border="1" data-bbox="813 1836 1101 1926"> <tr> <td>SF</td> <td>用于水冷的、用翅片进行的自润滑</td> <td>S</td> <td>外部强制润滑</td> </tr> <tr> <td>SN</td> <td>自润滑</td> <td>PN</td> <td>油槽润滑</td> </tr> </table> 扭矩范围: 3,140到40,200N·m	SF	用于水冷的、用翅片进行的自润滑	S	外部强制润滑	SN	自润滑	PN	油槽润滑	扭矩范围: 3,140到24,500N·m 电机容量: 0.75到22kW 减速范围: 10:1到60:1
SF	用于水冷的、用翅片进行的自润滑	S	外部强制润滑								
SN	自润滑	PN	油槽润滑								

## 利用旋转方向和速度的差… TSUBAKI凸轮离合器

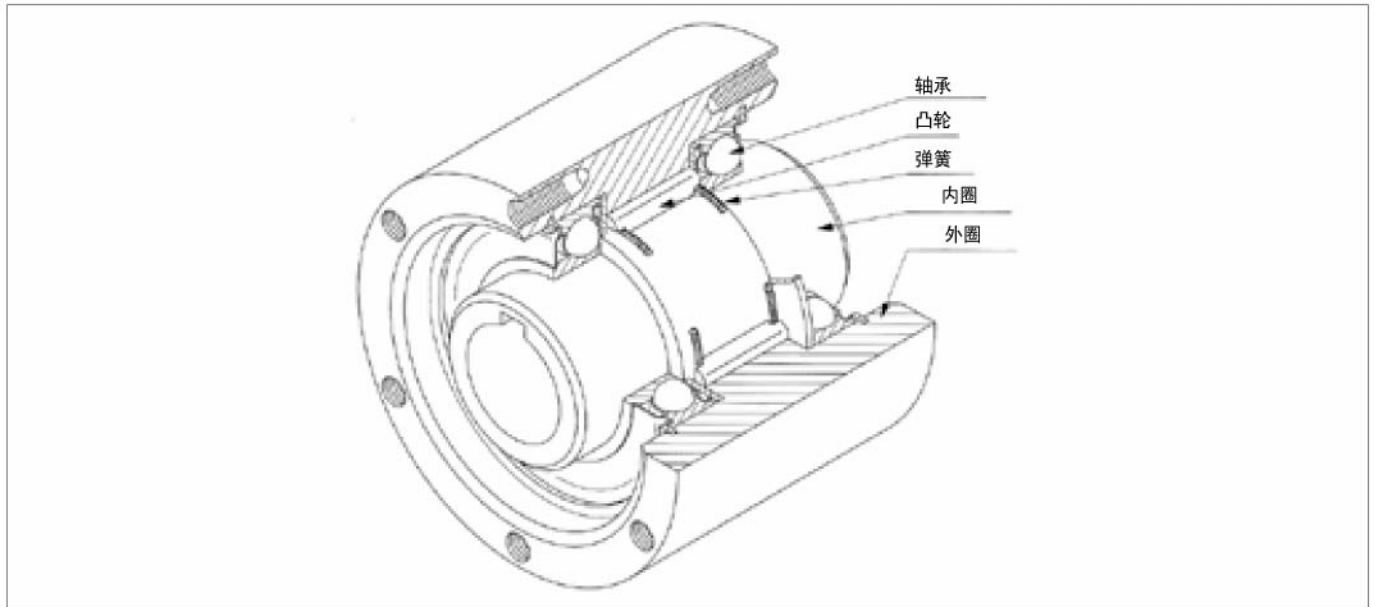


单向离合器是高效的机械装置，它利用轴的旋转方向和速度中的差，防止反向旋转，以保证安全。为了开发出更可靠的单向离合器，工程师们经历了很多年的时间，研制并改进离合器，从简单的桨式离合器，到棘爪离合器和滚子离合器，最后再到凸轮离合器。凸轮离合器已经成为主流产品。这里介绍的TSUBIKI凸轮离合器是凸轮型单向离合器，它是当今天的最主要离合器类型。




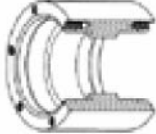

## ■ 标准楔块式凸轮离合器的结构

该图显示从MZ系列产品中选出的一个具有代表性的型号产品,用以说明其结构。



### 主要组成零件

凸轮离合器的主要零件是凸轮、内圈、外圈、弹簧和轴承。这些零件中的每一个都在凸轮离合器的功能中起着重要的作用。所有零件都由精心选择的材质制成,经过适当的热处理,并经过严格的量控制检查。

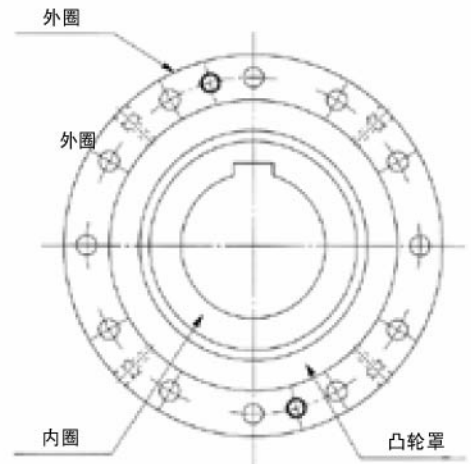
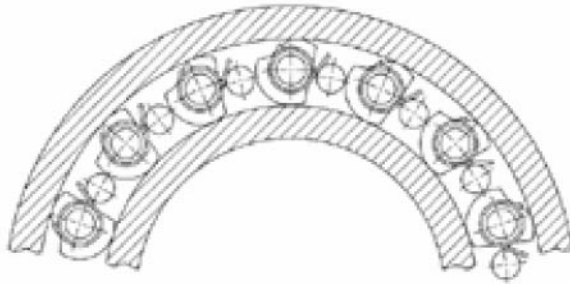
零件	外形	功能
凸轮		一些按一定规则安装在内外圈之间的凸轮,并依据内外圈的相关旋转方向,被用作支架或滑块。这一动作导致了离合器内外圈的啮合和空转。凸轮是凸轮离合器中至关重要的零件,它们应用于各种型号和各种类型的产品中,以适应各种应用场合。
内圈		圈的内外滑动表面经过硬化和精磨处理,成为一个完美的圆柱体,保证它们能够承受与凸轮接合过程中产生的压应力,以及超越过程中产生的滑动摩擦力。
外圈		
弹簧		压缩弹簧被安装在凸轮的两端,以保证所有的凸轮总是与内外圈相接触。因此,凸轮总是处于准备立即接合的状态。在与内外圈接合时,能否保证负载均匀地分布在所有的凸轮上,这一点极其重要。
轴承		轴承保持内外圈的同轴度,并承担凸轮与内外圈接合的径向负载。对于保证接合时负载均匀、同时分布在凸轮上来说,保持同心度特别重要。

## ■ BR 系列产品的结构

### 非接触型产品的设计延长产品使用寿命

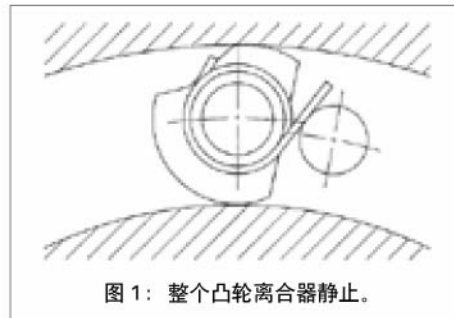
#### 大大提高了使用寿命

由于本公司在机械动力传送方面具有的丰富经验, 实现了BR凸轮离合器中使用的确凸轮具有独特的横断面, 这样可以在需要是时, 提供正向机械啮合合力。否则, 凸轮在离合器机构中, 进行绝对无机械接触地自由旋转。这一结果与传统类型的离合器相比, 大大提高了使用寿命。



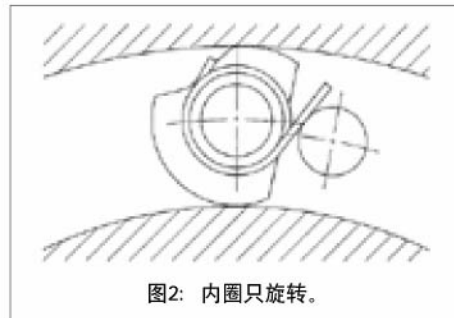
#### 具有高速超越的止逆应用

当凸轮离合器静止的时候凸轮将内外圈一同锁住(见图1)。当内圈(负载端)高速超越的时候, 通过从内圈释放的方式使凸轮脱开(见图2)。当内圈停止时, 凸轮向后旋转, 进入一个接合位置。如果内圈试图沿相反的方向旋转, 则凸轮作为固定的外圈和内圈之间的支架, 将防止反向旋转, 起到止逆作用。



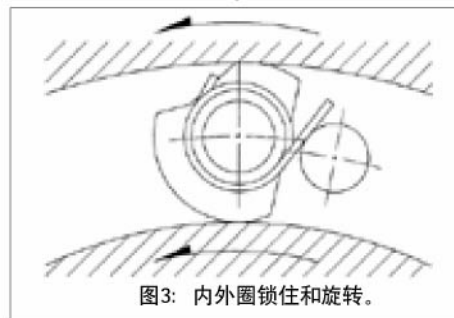
#### 高速和低速接合超越

当凸轮离合器静止的时候, 凸轮将内外圈一同锁住(见图1)。当内圈(负载端)高速超越的时候, 通过从内圈释放的方式使凸轮脱开(见图2)。当内圈的高速旋转停止而内圈开始慢速旋转时, 凸轮向后旋转, 进入一个接合位置。当您在较低的旋转速度下开始驱动外圈的时候, 凸轮作为一个支架, 以同样的低旋转速度驱动内圈。



#### 一种更经济的设计结构

开放型的BR系列产品具有设计结构简单的特点, 其中凸轮离合器机构集成在标准尺寸内圈和外轴承圈之间的一只罩里。这使得凸轮离合器很方便且很经济地集成在多种机械系统内。还有一种封闭式的凸轮离合器, 其目的是减少维修保养的需要。

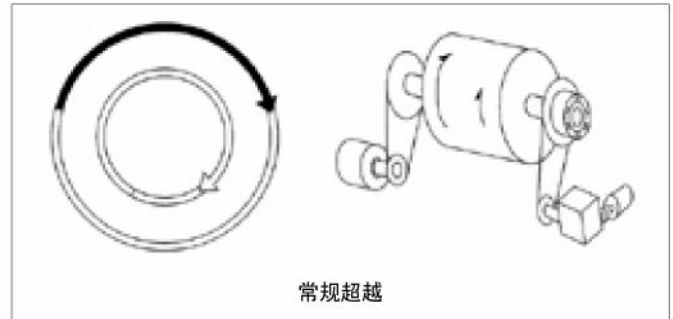


## ■ 操作模式

TSUBAKI凸轮离合器是在一个旋转方向上锁止，以传递扭矩，而在相反旋转方向上空转运动的精密装置。所有系列的离合器都利用了相同的工作原理。由于离合器的应用包含着多种负载和速度特性，因此，TSUBAKI凸轮离合器被制造成各种性能和功用的产品，这些设计为以下三种基本操作模式提供了最佳的功能特性：

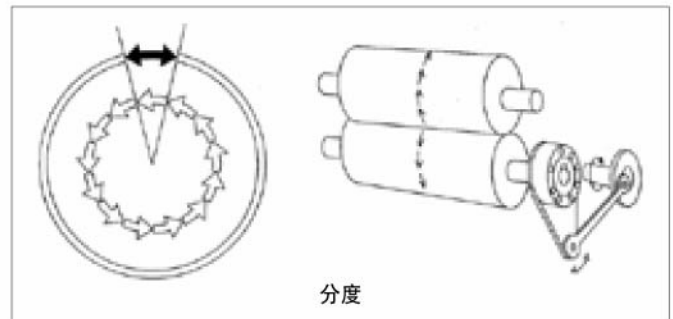
### 1. 常规超越

此种应用场合下使用的离合器在大部分的离合器工作时间内，或者在内圈上超越，或者在外圈上超越，偶尔也会被用来锁止并驱动。一种典型的应用是双速驱动，在那里，通过单向离合器，一部电动机和一部齿轮电机被连接到一根从动轴上。该机器既可以由电动机驱动，也可以由齿轮电机驱动。当齿轮电机以低速驱动的时候，离合器啮合。当电动机以高速驱动的时候，离合器超越。离合器自动在低速和高速之间进行切换。



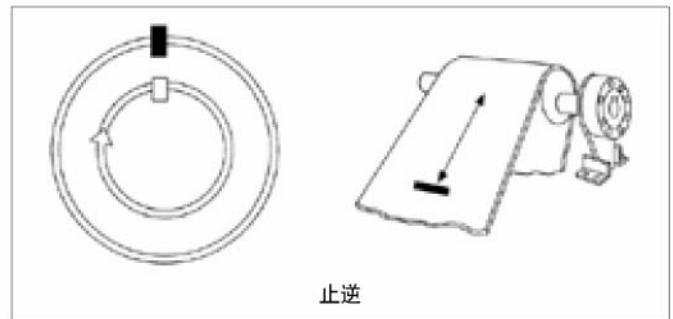
### 2. 分度

在此操作模式中，施加到离合器主动圈上的往复运动在从动圈处被转换成单向间歇运动。例如：在一只喂料辊筒上，离合器被安装在辊筒上，一只扭矩臂被连接到离合器的主动圈上。一个曲柄运动机构为主动圈提供了往复运动。离合器在向前的行程（分度）中驱动，在返回行程中超越，导致了喂料辊筒的间歇式单向运动。



### 3. 止逆

在止逆应用中，离合器用来防止损坏机械设备和其它贵重设备的驱动轴的反向运动。在离合器外圈处于静止状态时，内圈能够在在一个旋转方向上自由超越。通过离合器的自动啮合，可以立即阻止反向旋转运动。典型的止逆应用是在输送系统和齿轮减速机中的应用。



## 典型应用场合

空气清洗设备  
农业机械  
斗式提升机  
压缩机  
输送机  
起重和卷扬机  
干燥清洗设备  
复印机设备  
鱼网机

热处理锅炉  
引风机  
多站式输送机  
包装机  
印刷机  
泵  
冲床和喂料机  
动力设备

精炼设备  
减速机  
备用动力装置  
纺织机  
两速磨床  
双速移位机  
清洗机  
绕线机

# ■ 凸轮离合器选择图表

应用分类



## 系列选择

超越		系列																		OB-ON, SF SN, S, PN	TB							
应用场合	系列	MZ(G)	MZEU	200	BB	PB	LD	MDEU	MX	MI-S	PO	PG	PS	BS	BS-R	BSEU	BR (P)	BREU	MG	MI	MR	MG-R	MZ-C	MG-C	OB-ON, SF SN, S, PN	TB		
双重驱动	高速超越, 啮合	○	○																						◎			
	高速超越, 中低速啮合	○	○																			◎				◎		
	高速超越, 低速啮合	○	○																							◎	◎	
双速驱动	中低速超越, 啮合	◎	◎	○	○	○	○	○												○				◎	○			
	在一个方向上啮合, 在反方向上超越	◎	◎	○	○	○	○	○													○			◎	○			
自由轮转		◎	◎	○	○	○	○	○													○	◎		◎	○			
手动驱动		○	○	○	○	○	◎	○																	○			
分度																												
高速, 小进给角度									◎																			
中低速, 小进给角度		○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎									◎							
低速, 大进给角度											◎																	
用于分度的止逆设备		○	○	○	○	○	○	○	◎	◎																		
由挡块提供的分度		请向本公司咨询																										
可无级改变的进给		○	○	○	○	○	○	○		◎											○							
单循环进给																												
止逆																												
低速超越		○	○	○	○	○	○	○								◎	◎	◎			○							
中速超越		○	○	○	○	○															○				◎			
高速超越		○	○		◎																							
用于印刷机																												
墨辊驱动											◎																	
墨辊驱动 (手动驱动)												◎																
标签印刷													◎															
定制设计		可以根据要求定制设计																										

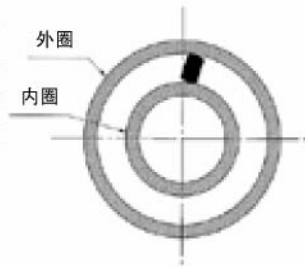


# 用于各种应用场合

要选择最佳的凸轮离合器，您必须彻底理解凸轮离合器应用的场合和使用的条件。以下阐述的是按照应用场合分类的凸轮离合器的使用：首先要确认你正在使用的离合器是怎样分类的，然后从相应的页中获得详细的数据。

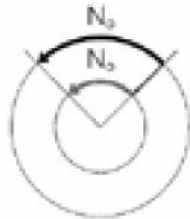
## A. 超越

凸轮的特点和凸轮离合器操作在类似于右面所示之一的凸轮离合器的场合，各种可能状态下啮合和脱开的不同条件都在下面给予了说明。这些状态被叫作“超越”。

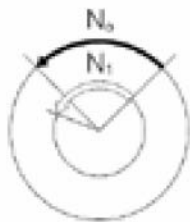


### 1. 外圈逆时针旋转。

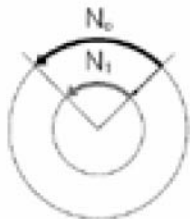
1-1 当外圈从停止状态开始，以  $N_0$  r/min 的速度开始逆时针旋转的时候，凸轮离合器啮合和内圈以  $N_0$  r/min 速度沿相同方向旋转。



1-2 当内圈在上述状态下，由于外力的作用，以  $N_1$  r/min 速度逆时针旋转的时候，如果  $N_1$  比  $N_0$  快，（即  $N_1 > N_0$ ），则凸轮离合器超越，内圈以  $N_1$  r/min 速度旋转，外圈以  $N_1$  r/min 速度旋转。

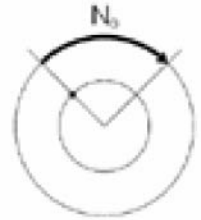


1-3 当通过减速  $N_1$  或加速  $N_0$  的方式使  $N_1$  和  $N_0$  变为相等时，凸轮离合器再次啮合，只要  $N_0$  比  $N_1$  快，即  $N_1 < N_0$ ，则它将继续从外圈向内圈传递扭矩。

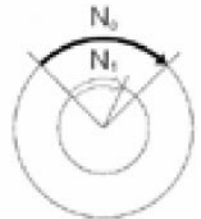


### 2. 外圈顺时针旋转

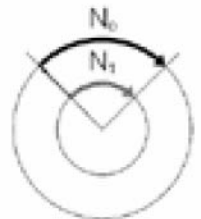
2-1 当外圈从停止状态开始，以  $N_0$  r/min 的速度开始顺时针旋转的时候，凸轮离合器超越，内圈保持停止状态。



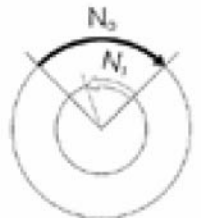
2-2 当内圈在上述状态下，由于外力的作用，以  $N_1$  r/min 的速度顺时针旋转的时候，如果  $N_0$  比  $N_1$  快（即  $N_1 < N_0$ ），则凸轮离合器超越，内圈以  $N_1$  r/min 速度旋转，外圈以  $N_0$  r/min 速度旋转。



2-3 当通过加速  $N_1$  或减速  $N_0$  使  $N_1$  和  $N_0$  变为相等时，凸轮离合器啮合只要  $N_1$  比  $N_0$  快，则凸轮离合器便保持啮合状态，并从内圈向外圈传递扭矩。



2-4 如果内圈在其它力的作用下逆时针旋转，则凸轮离合器继续超越，与旋转速度无关。



应用		参数
双重驱动 双速驱动	高速超越和高速啮合	超越速度大于等于 700 r/min，啮合速度大于等于 700 r/min
	高速超越和中低速啮合	超越速度大于等于 700 r/min，啮合速度小于等于 700 r/min
	高速超越和低速啮合	超越速度大于等于 700 r/min，啮合速度小于等于 200 r/min
	中低速超越和中低速啮合	超越速度小于等于 700 r/min，啮合速度小于等于 700 r/min
正向啮合，反向超越		输入力被用于正常旋转啮合和反向旋转超越。
自由轮转超越		当从动端的旋转速度大于主动端的旋转速度时，开始自由轮转超越。
手动型		连续超越，手动啮合

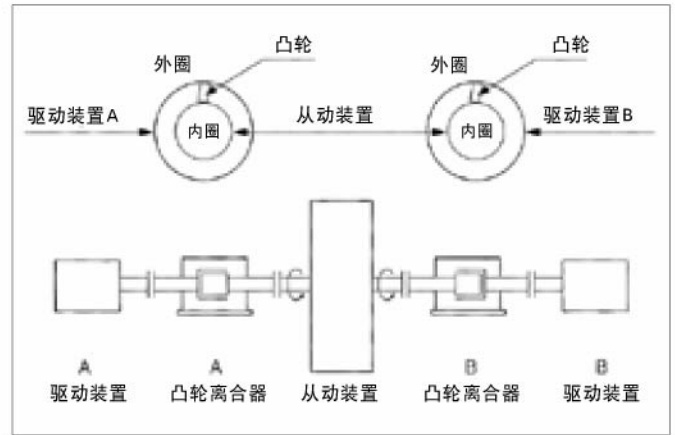
## A-1 双重驱动和双速驱动

双重驱动是一个驱动系统，在此系统中，安装有两套驱动装置，一个从动装置，从动装置根据需要，由其中的一个或两个进行驱动。用双重驱动，带有两套不同旋转速度的驱动装置的驱动系统，被称为“双速驱动”，从动装置由高速或低速驱动。

正常情况下，每个驱动装置使用一个凸轮离合器，它们用作驱动装置的自动切换器。在右图中，当从动装置需要由驱动装置A沿箭头方向驱动时，凸轮离合器A啮合，以把外圈的旋转动力传递到内圈上，即传递到从动装置上，以预先设定的旋转速度驱动它。

在这一点处，由于连接到从动装置上的凸轮离合器B的内圈也沿着箭头的方向旋转，因此，凸轮离合器B不啮合，而是超越，因此从被从装置上断开了驱动装置B。

相反，当从动装置需要由驱动装置B沿箭头方向驱动时，凸轮离合器B啮合，以把外圈的旋转动力传递到内圈上，即传递到从动装置上，以预先设定的旋转速度驱动它。这时，凸轮离合器A超越，断开驱动装置A。凸轮离合器的应用根据超越速度和啮合速度被分成四种型式(如右图所示)。

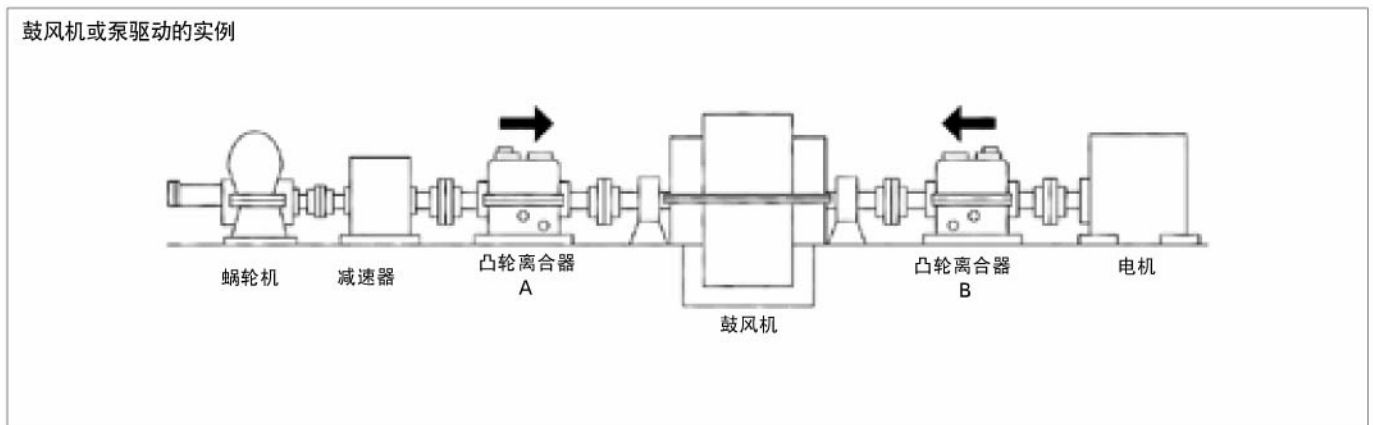


应用	超越速度	啮合速度	可用系列	页码
高速超越和高速啮合。	大于等于 700 r/min	大于等于 700 r/min	凸轮离合器箱, MZ, MZEU	70 到 71, 22 到 31
高速超越和中低速啮合。	大于等于 700 r/min	小于等于 700 r/min	凸轮离合器箱, MZ, MZEU	69 到 70, 22 到 31
高速超越和低速啮合。	大于等于 700 r/min	小于等于 200 r/min	凸轮离合器箱, MZ, MZEU, MR, BR, BREU, TB	70 到 71, 22 到 31, 52 到 64, 72
中低速超越和中低速啮合。	小于等于 700 r/min	小于等于 700 r/min	MZ, MG, 200, MZEU, PB, LD	22 到 31, 37, 65

### A-1-1 高速超越和高速啮合

(超越速度大于等于700 r/min)

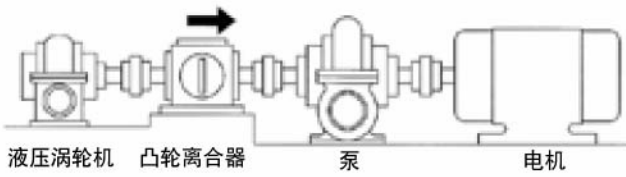
(啮合速度大于等于700 r/min)



该实例表示的是一个高速系统，在此系统中，由含有一台电机和一部涡轮机的双重驱动系统驱动一个从动装置（泵或鼓风机）。凸轮离合器用于在驱动装置之间进行自动切换。鼓风机正常情况下由蜗轮机一侧的凸轮离合器驱动。开始的时候，或者当蜗轮机上的蒸汽压力下降的时候，电机接替蜗轮机驱动鼓风机。当蜗轮机驱动鼓风机的时候，凸轮离合器A啮合，当电机驱动鼓风机的时候，它超越。相反，当蜗轮机驱动鼓风机的时候，凸轮离合器B超越，当电机驱动鼓风机的时候，它啮合。

驱动装置可以在不切换离合器的情况下交换。这是因为电机和蜗轮机之间的旋转速度差会导致凸轮离合器的啮合和脱开，旋转最快的驱动装置自动与从动装置相连。凸轮离合器的超越和啮合以大于700 r/min的速度连续实现。

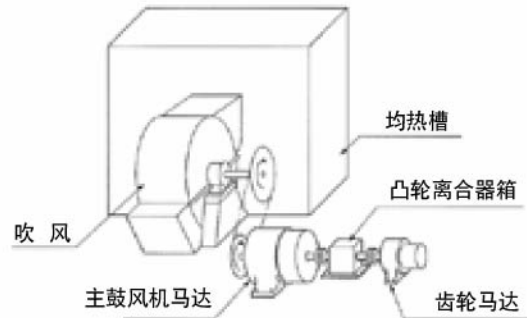
节能泵的实例  
(能源回收系统)



凸轮离合器在节能泵(能源回收系统)中的应用中可以看出借助于凸轮离合器的使用。能实现高效的能源节省。电机驱动泵排出高压液体,这些液体循环后,用来驱动蜗轮机。然后再用蜗轮机来帮助驱动泵。如果存在的压力太低,不足以使蜗轮机高速旋转,则凸轮离合器超越。然而,当蜗轮机的旋转速度达到了电机的旋转速度时,凸轮离合器自动啮合,泵由电机蜗轮机和电机共同驱动。因此,相当于蜗轮机输出的能源消耗可以得到节省。由于凸轮离合器在超越和啮合过程中的能源损失极小,因此,使用该系统的结果则是:泵的输出很低,仅为7.5kW。并且只需要安装一台凸轮离合器和一部蜗轮机,而提供的却是一个具有较低运行成本的高效能源回收系统。

A-1-2. 高速超越和中低速啮合  
(超越速度大于等于 700 r/min)  
(啮合速度小于等于 700 r/min)

均热槽鼓风机的节能驱动实例



凸轮离合器用作两个驱动装置的切换器(高速或中低速)。当在正常操作状态下驱动一台鼓风机、水泥炉或传送带时,驱动速度切换为高速。当它们用于其它用途时,驱动速度切换到为中低速。上图显示了一个用来熔化铝和钢锭的均热槽鼓风机,其有一个凸轮离合器用于节约能量。加热过程分两步完成,一是快速加热,二是持续加热。它们之间的切换由驱动系统自动完成。快速加热时,鼓风机由主电机高速驱动(此凸轮离合器处于超越状态)。

恒温加热时,由于鼓风机只是低速旋转,因此它由一台齿轮电机驱动(凸轮离合器接合,主电机和鼓风机同步旋转)。与极性变换或变换器系统相比,大大节省了设备成本,并且最初的设备成本也能够迅速收回。如果连续运行一年必须收回设备成本,则该系统对于15kW等级以上的鼓风机来说非常经济有效。

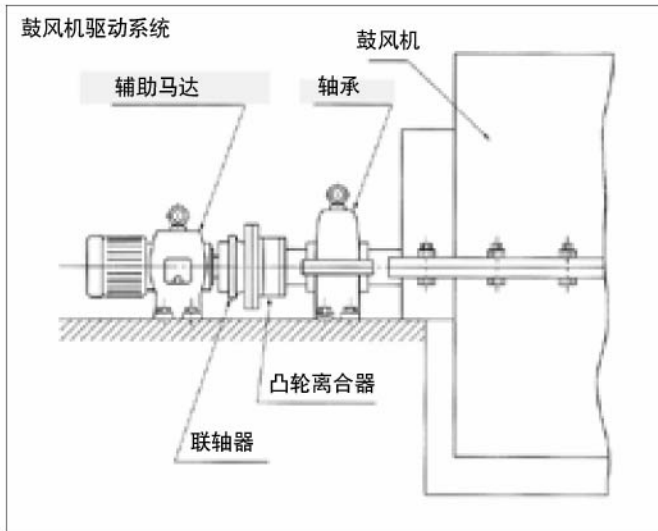
可用系列

系列	优点	注释	页码
凸轮离合器箱 OB-ON OB-SN OB-SF OB-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够经受长时间的连续运行。</li> <li>可以使用各种润滑和冷却系统。</li> <li>需要最少的润滑维护保养。</li> </ul>	当您订货时,请作指示,本公司会发行正式图纸。	70 到 71
MZ, MZEU	内部封装了润滑油脂,因此,不需要润滑维护保养。	-	22 到 31

可用系列

系列	优点	注释	页码
凸轮离合器箱 OB-ON OB-PN	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够经受长时间的连续运行。</li> <li>需要最少的润滑维护保养。</li> </ul>	当您订货时,请作指示,本公司会发行正式图纸。	70 到 71
MZ, MZEU	内部封装了润滑油脂,因此,不需要润滑维护保养。	-	22 到 31
MR	凸轮是外圈超越型的,可以抬起。	-	66

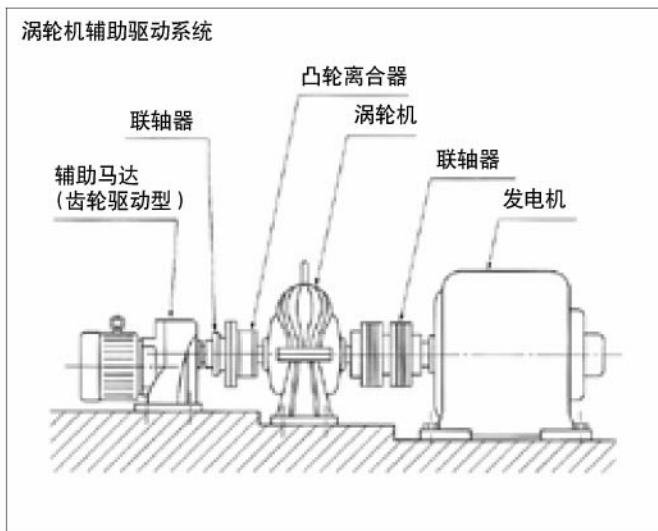
A-1-3. 高速超越和低速啮合  
 (超越速度大于等于 700)  
 (啮合速度小于等于 200 r/min)



烟尘通风和气体混合鼓风机在高温环境中运行。为了防止过度热传递而使鼓风机主轴变形，因此主电机停机制用一套辅助驱动系统使鼓风机保持低速旋转。在辅助电机上使用了一个凸轮离合器，从页离合器不需要手动操作。鼓风机主轴的热膨胀必须通过一个可膨胀的联轴节吸收。在主电机运行期间，凸轮离合器作为一个轴承进行正常旋转，因此，其使用寿命得到了极大的提高。

可用系列

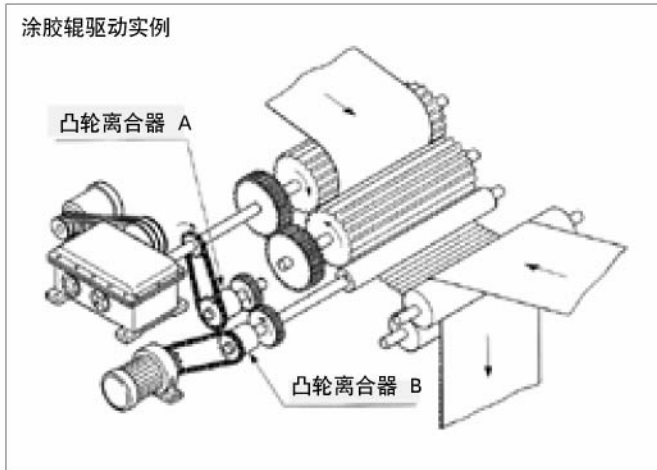
系列	优点	注释	页码
凸轮离合器箱 OB-ON OB-PN TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>●能够经受长时间的连续运行。</li> <li>●用于与减速器接合的TB 和 TEW 型产品，安装方便，并能节省空间。</li> <li>●润滑维护保养极少。</li> </ul>	当您订货时，请作指示，本公司会发行正式图纸。	70 到 71
BR, BREU	●凸轮是内圈超越型的，可以抬起。	-	52 到 64
MZ, MZEU	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养。	-	22 到 31
MR	●凸轮是外圈超越型的，可以抬起。	-	66



这个例子表示的是一个装在汽轮机辅助驱动系统上的凸轮离合器。辅助驱动系统通过啮合的凸轮离合器，给涡轮机提供低速旋转的动力，直到蒸汽压力将涡轮机加速到凸轮离合器的释放速度为止。这时，由于离合器内部没有机械接触，因此，凸轮自动脱开，并像一个高速球轴承一样旋转。

A-1-3. 中低速超越和中低速啮合  
 (超越速度小于等于 700 r/min)  
 (啮合速度小于等于 700 r/min)

在此应用场合，一个从动装置在两种速度下，由两个中低速驱动装置驱动，二者速度都低于 700 r/min。两个凸轮离合器保证了在驱动装置中的自动切换。



上图所示为凸轮离合器用在制造纸板的瓦楞纸设备涂胶辊上的实例。涂胶辊由主电机连续驱动。在此期间，凸轮离合器A啮合，凸轮离合器B超越。当主电机必须暂时停下来进行检修时，为了防止涂胶辊表面上的胶变干，需要保持涂胶辊旋转。为此，涂胶辊由一台辅助电机以足以不使胶变干的低速来驱动(凸轮离合器A超越，离合器B啮合)。这个系统也可用在食品处理机械绞肉机和螺旋送料机上。

A-2. 正向接合，反向超越

在此应用场合，正向旋转输入动力保持一定时间，在通过凸轮离合器的啮合而驱动从动端后，通过使输入动力反向的方式，使凸轮离合器进入超越状态。依据使凸轮离合器超越的目的，将此应用分类如下三种情况：

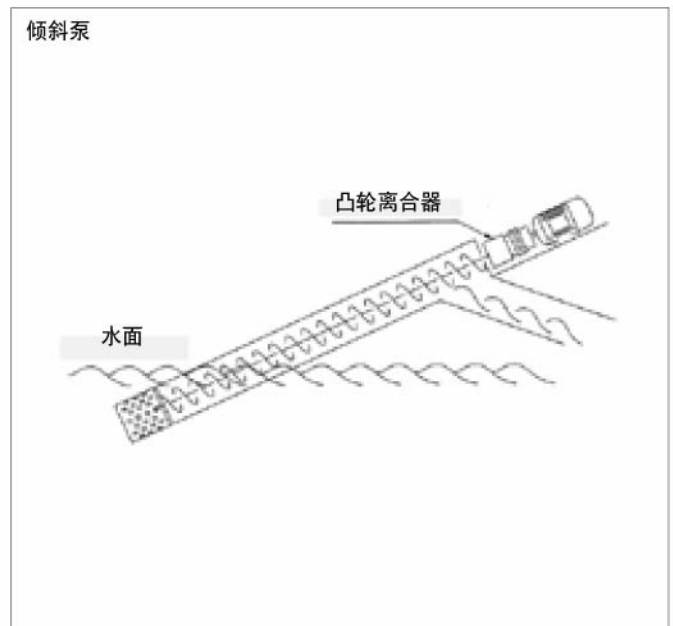
1. 仅仅为了断开输入端和从动装置之间的连接 (细节请看下面的 A-2-1)。
2. 为了在使用输入反向旋转之后，通过另外一个动力源驱动，使从动装置反向旋转，并在从动端的旋转速度已经达到输入端转速的时候，通过使离合器啮合，断开负载 (细节请看下面的 A-2-2)。
3. 为了选择性地驱动分别与不同排列的凸轮离合器 A 和 B 的外圈连接的从动装置 A 或 B 之一，它们连接在同一根驱动轴上。当凸轮离合器 A 因轴的正向旋转而啮合的时候，凸轮离合器 B 超越，而当凸轮离合器 B 因轴的反向旋转而啮合的时候，凸轮离合器 A 超越 (细节请看下面的 A-2-3)。

A-2-1. 只需要断开连接的应用情况 (见下图)

该实例表示的是凸轮离合器在倾斜泵中的应用。如果由于安装错误，电机线路接反，则它将反向旋转泵。通过在电机和泵之间安装一个凸轮离合器的方式，可以防止泵的反向旋转(反向旋转是不允许的)，这是因为当电机反向旋转的时候，凸轮离合器将超越。在正向旋转时，凸轮离合器始终保持啮合状态。

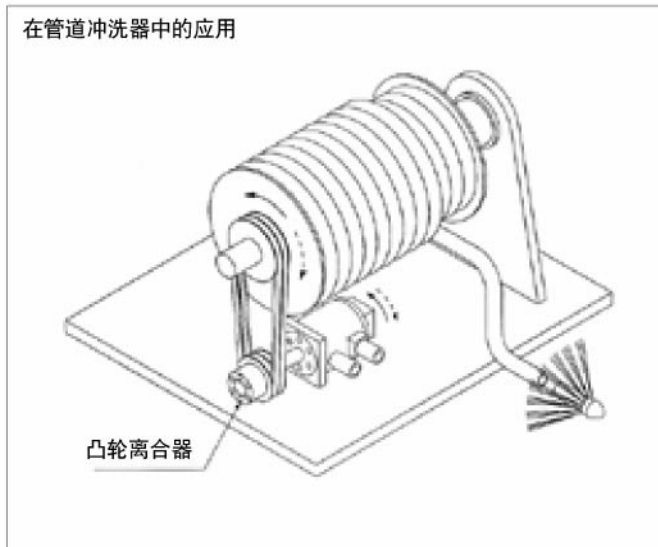
可用系列

系列	优点	页码
MZ, MZEU	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养。	22 到 31
MG	●尺寸小，传递扭矩大。 ●超越时具有极好的耐磨性。	65
BB	●型轴承尺寸相同。 ●集成式凸轮离合器和轴承。	33, 34
PB	●套筒型的外圈设计从而能够用较小的外径安装链轮或齿轮。 ●使用浸油合金轴承，不需要对轴承部分进行润滑	37
200	●由于该系列产品直接安装在轴上，因此，可能使用大直径轴。 ●可以具有紧凑的设计结构。	32
LD	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养。 ●用于轻载和低速	38



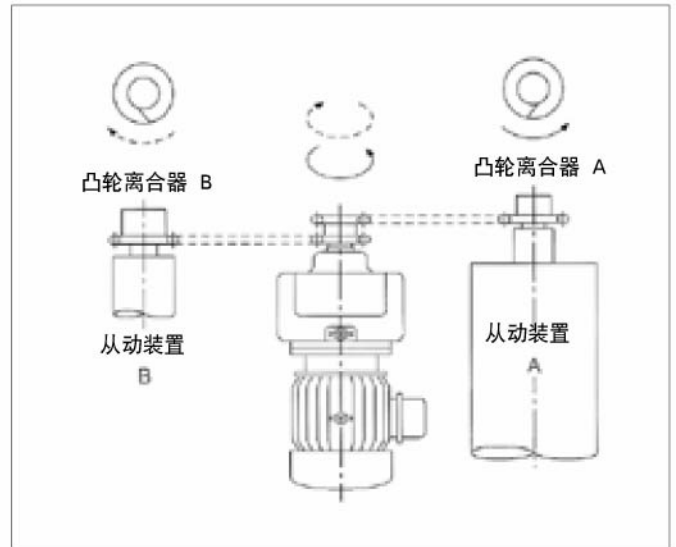
A-2-2. 为了断开从动端的应用（见下图）

该实例表示的是这样一个应用：其中一个管道冲洗器的软鼓被驱动。当液压电机逆时针反向旋转时，凸轮离合器的内圈反向旋转，凸轮离合器超越。冲水泵在此状态下被驱动。冲洗水经过软管，向后涌出喷嘴。水的喷射力使喷嘴开始转动，拖拉并松开。同时，软鼓开始沿相同的逆时针方向反向旋转，提高其旋转速度，直到它达到内圈的超越速度为止。在这一点处，凸轮离合器啮合，液压电机用作一台制动器，停止鼓的加速。因此，水喷嘴的运行速度从此保持恒定不变。当液压电机正常沿顺时针方向旋转的时候，凸轮离合器啮合，以便在鼓上缠绕或松开软管。



A-2-3. 为了通过驱动输入的正向或反向旋转，选择性地驱动两个从动装置之一的应用场合（见下图）

当电机正向（逆时针方向）旋转的时候，凸轮离合器 A 啮合，以驱动装置 A，凸轮离合器 B 超越。反之，当电机反向（顺时针方向）旋转的时候，凸轮离合器 B 啮合以驱动从动装置 B。在此应用中，两个从动装置必须独立工作。

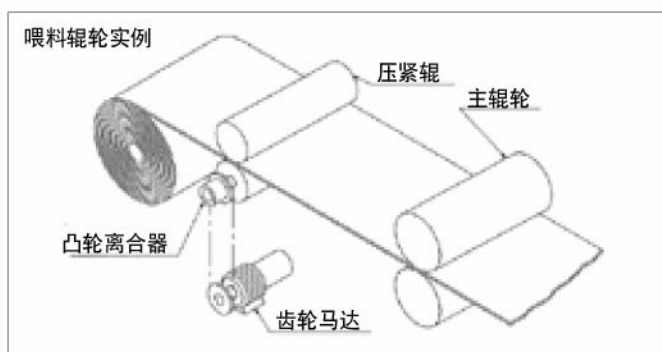


可应用系列

系列	优点	注意事项	页码
MZ, MZEU	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养。	当啮合时间较长，且负载变化较大的时候，选择 SS（强化弹簧）规格产品。用此规格产品，在凸轮离合器啮合的过程中，凸轮对于负载变化的响应增强。在50r/min或更低的超越速度下使用凸轮离合器。	22 到 31
BB	●与 #62 型轴承尺寸相同。 ●集成的凸轮离合器和轴承。		33, 34
PB	●套筒型的外圈设计使得能够用较小的外径安装链轮或齿轮。 ●使用浸油合金轴承，不需要对轴承部分进行润滑。		37
200	●由于该系列产品直接安装在轴上，因此，可能要使用大直径轴。 ●可以具有紧凑的设计结构。		32
LD	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养 ●用于轻载和低速驱动的场所。		38
MG	●尺寸小，传递扭矩大。 ●超越时具有极好的耐磨性。		65
MI	●型强化弹簧类型。对负载变化反应极好。		65

### A-3. 自由轮转

为防止驱动端和从动端之间的旋转速度差导致的驱动装置或产品损坏，凸轮离合器在速度差出现的时候超越。正常情况下，凸轮离合器啮合以传递扭矩，超越时断开驱动端和从动端之间的连接。在此情况下，如果从动装置（正常为内圈）旋转速度快于驱动装置（正常为外圈），或者驱动装置突然减速或停止。当用纵切机或压紧辊将箍型材料或板材送往下一道工序的时候，材料首先由夹紧辊送往主辊轮。由于主辊轮在以比夹紧辊更快的速度拖动材料的时候处理它，因此，夹紧辊由材料拖动。在这一点处，凸轮离合器开始超越，并防止夹紧辊由材料反向驱动。凸轮离合器用于防止因夹紧辊之间的滑动而损坏夹紧辊驱动件和材料。此方法还用于干燥机、发动机实验装置以及胶合板成型机。



可用系列

系列	优点	页码
MZ, MZEU	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养。	22 到 31
MG	●尺寸小，传递扭矩大。 ●超越时具有极好的耐磨性。	65
BB	●与 #62 型轴承尺寸相同。 ●集成的凸轮离合器和轴承。	33, 34
PB	●套筒型的外圈设计使得能够用较小的外径安装链轮或齿轮。 ●使用浸油合金轴承，不需要对轴承部分进行润滑。	37
200	●由于该系列产品直接安装在轴上，因此，可能使用大直径轴。 ●可以具有紧凑的设计结构。	32
LD	●内部封装了润滑油脂，因此，不需要润滑维护保养。 ●用于轻载和低速驱动的场所。	38
MI	●MG 强化弹簧类型 ●对负载变化反应极好。	65

SS 规格（强化弹簧规格）

用次规格产品，在凸轮离合器啮合过程中，凸轮对于负载变化的响应增强。

在50r/min或更低的超越速度下使用凸轮离合器。

### A-4. 手动型

当一台机器需要手动定位、调节或微动时，使用凸轮离合器。装在手柄上的凸轮离合器在机器运行时处于超越状态。使手柄不转动，避免产生危险。

凸轮离合器用于圆盘针织机手柄。在机器启动时，手柄被用来手动操纵机器，调节针和线。当机器经过调整后开始正常编织工作时，凸轮离合器和手柄之间的连接被断开。图中手动操作时断开与驱动端的连接。由于凸轮离合器在正常操作状态下啮合，以驱动圆盘针织机，因此使用了较大的扭矩力PB12。



可用系列

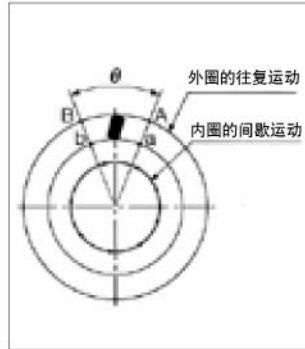
系列	优点	页码
LD	●用于低速超越 ●无维修保养。	38
MZ, MZEU	●用于中低速超越。 ●无维修保养。	22 到 31
200	●用于中速超越。 ●由于该系列产品直接安装在轴上，因此，可能要使用大直径轴。	32
BB	●与 #62 型轴承尺寸相同。 ●集成的凸轮离合器和轴承。	33, 34
PB	●用于中速超越。 ●由于它具有套型外圈，因此，可以用较小的轂径，方便地把它安装到一个手柄上。	37
PG	●用于低速超越。 ●安全攻丝，以安装一个杠杆。	42

对于上例中的正向和反向驱动，有专门设计的凸轮离合器。关于细节，请与本公司联系。

## B. 分度 (间歇进给)

### 凸轮特点和凸轮离合器操作

在此应用场合, 在凸轮离合器的外圈上提供某一角度( $\theta$ )的往复运动, 以便在连续旋转中实现啮合和超越, 并获得间歇旋转运动。在图示的凸轮离合器中, 当外圈从A移动到B的时候, 凸轮离合器啮合, 以通过角度 $\theta$ 使内圈(驱动端的)旋转, 即从a到b。然而, 凸轮离合器在位置b处不工作, 以停止内圈。当外圈从B向A反向旋转的时候, 凸轮离合器超越, 内圈(驱动端的)不旋转。通过重复这一连续运动, 内圈(从动端)在预设的角度( $\theta$ )内间歇旋转。



使用凸轮离合器分度机构的优点:

1. 精确进给, 无背隙
2. 进给距离可以简单地调节, 并且是无级的
3. 分度机构的运行成本较低。

分类成六种应用

	应用	性能参数	页码
分度	(1) 高速和小进给角	频率(转数)大于等于 300/min. 进给角度( $\theta$ ): 小于等于 $90^\circ$	15
	(2) 中低速、小进给角度	频率(转数)等于 300 次/分或小于, 进给角度( $\theta$ ): 小于等于 $90^\circ$	16
	(3) 低速和大进给角度	频率(转数)等于 150 次/分或小于, 进给角度( $\theta$ ): 大于等于 $90^\circ$	16
	(4) 间歇进给中的止逆	频率和进给角度与用于进给的凸轮离合器的相同。	17
	(5) 使用挡块的进给	除了在进给过程中, 材料靠挡块来停止以外, 应用方法与(2)相同。	17
	(6) 速度变化	除了旋转速度是通过无级改变进给角度( $\theta$ )来改变之外, 应用方法与(2)相同。	18

除了在进给过程中, 材料靠力来停止以外, 应用方法与(2)相同。

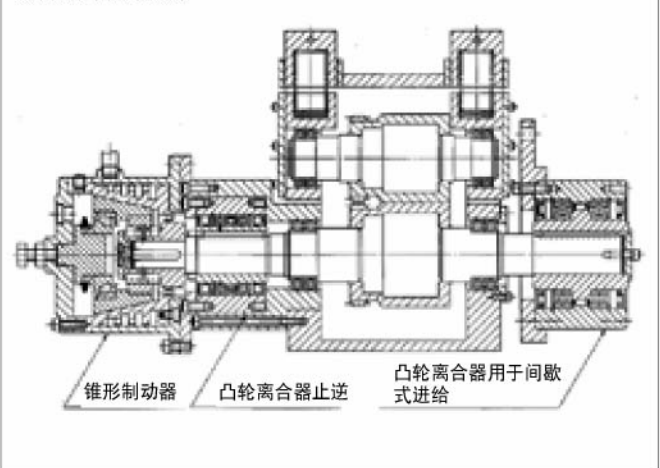
### B-1. 高速和小进给角度

(进给频率:  $N = 300$  到  $1.200$  次/分钟)

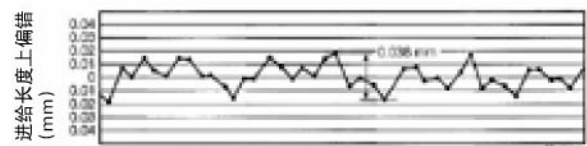
(进给角度:  $\theta$  小于等于  $90^\circ$   $N \times \theta = 20.000$  以下)

图中的实例, 表示的是一个经常用在高速自动夹压机中的辊筒喂料装置。驱动动力通过由连续旋转轴轴端部的偏心轮提供, 该动力通过一个凸轮离合器间歇地驱动喂料辊轮。喂料长度能够迅速而方便地改变, 以提高工作效率, 为了获得高速、高精度的喂料, 一起使用一只扭矩波动起伏较小的锥形制动器和一只用于止逆的凸轮离合器。在此应用场合, 凸轮离合器的设计使用范围是( $N \times \theta$ )小于等于  $20,000$ 。关于在超出此范围下使用的情况, 请向本公司咨询。

辊筒喂料设备实例



喂料精度



该图表示的是从100mm直径辊轮上旋转编码器数据中转化过来的值。

[性能参数]

离合器型号: MX35

喂料频率: 900 次/分

喂料长度: 26,6mm

负载惯量:  $0.01 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

制动扭矩:  $39.2 \text{ N} \cdot \text{m}$

可用系列

系列	优点	页码
MX	<ul style="list-style-type: none"> <li>●适用于带有小喂料长度的高速分度。</li> <li>●可以实现较高的喂料精度。</li> </ul>	40

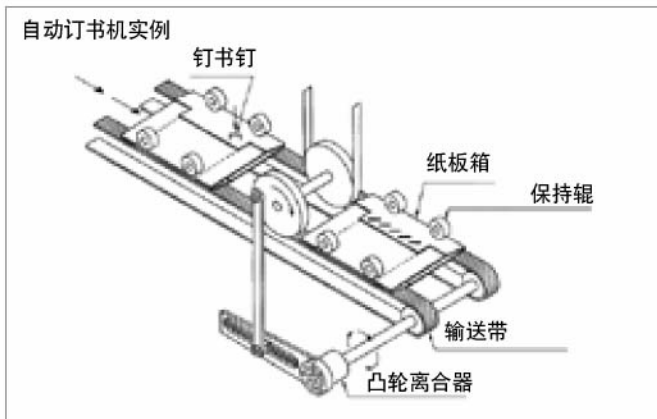


## B-2. 中低速、小喂料角度

(喂料频率:  $N$  小于等于 300 次/分)

(喂料角度:  $\theta$  小于等于  $90^\circ$ ;  $N \times \theta = 20.000$  以下)

此应用范围的分度适用于许多机器设备。该图表示的是用于一台自动订书机送纸部分的实例。偏心圆盘的往复运动由凸轮离合器转换为驱动输送带的间歇送纸运动。因此, 订书动作根据间歇送纸运动进行定时, 用制动器来防止负载超越。订书工作在一个精确的节距上完成。此分度可以广泛地应用于食品和其它包装机械设备中。



### 可用系列

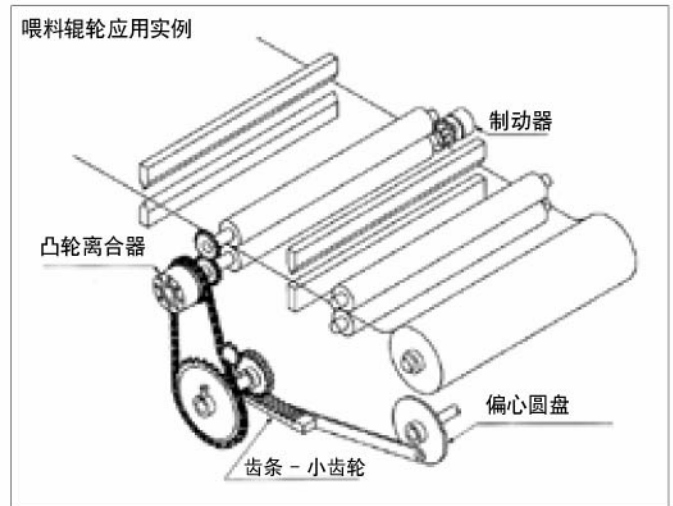
系列	优点	页码
MI	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于中速 (小于等于 300 次/分)。</li> <li>由于使用了一个自由活动型的凸轮座, 因此, 凸轮在啮合的时候, 具有极好的随动响应</li> </ul>	65
MZ, MZEU	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 150 次/分)。</li> <li>不需要维护保养</li> </ul>	22到31
200	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 150 次/分)。</li> <li>由于该系列产品直接安装在轴上, 因此, 可能要使用大直径轴。</li> </ul>	32
BB	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 100 次/分)。</li> <li>与 #62 轴承尺寸相同。</li> </ul>	33, 34
PB	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 150 次/分)。</li> <li>套筒型的外圈使之能够用较小轴径安装链轮、齿轮以及扭矩臂。</li> </ul>	37
LD	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 100 次/分)。</li> <li>用于轻载, 不需要维护保养。</li> </ul>	38
MI-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于中速 (小于等于 300 次/分)。</li> <li>使用了经过特殊表面硬化处理的凸轮, 从而改善了耐磨性。</li> </ul>	41
PO	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 150 次/分)。</li> <li>安装了一个摆动臂, 使操作更方便。</li> </ul>	42
PS	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 150 次/分)。</li> <li>特别适用于要求高精度的场合。</li> </ul>	42
MX	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于高速 (小于等于 1,200 次/分)。</li> <li>也适用于低速。</li> </ul>	40
PG	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于低速 (小于等于 100 次/分)。</li> <li>由于安装了一个摆动臂, 因此, 仅通过将它安装到轴上, 便可使用。</li> </ul>	42

## B-3. 低速和大喂料角度

(喂料频率:  $N$  小于等于 150 次/分)

(喂料角度:  $\theta = 90^\circ$  和更大;  $N \times \theta = 50.000$  以下)

分段的齿轮齿条及小齿轮机构经常用来产生要想凸轮离合器传递扭矩的往复运动。下图给出的是一个制袋机的应用实例。由于偏心圆盘的往复运动通过齿条和小齿轮组件获得加速, 因此, 凸轮离合器外圈的往复动作被放大到  $860^\circ$ 。在此设备中, 60mm 塑料薄膜的喂料长度以每分钟 40 到 60 次的速度进行分度。在此情况下, 凸轮离合器的加速度增大, 大扭矩重复出现, 凸轮在超越状态下的滑动距离变长。因此, 要求凸轮具有出色的啮合性能和较高的耐磨性能。使用一个制动器, 以提高塑料薄膜喂料节距的精度。



### 可用系列

系列	优点	页码
MI-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>系列产品是专为这些应用场合研制的。</li> <li>特殊的凸轮表面硬化处理提高了其耐磨</li> <li>凸轮的形状和结构经过特殊设计, 因此, 它能够处理接合时突然发生的速度变化 (例如很大的加速度)。</li> </ul>	41

## B-4. 间歇喂料中的止逆

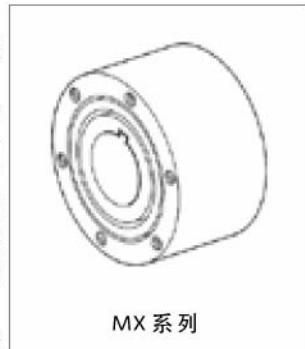
### 凸轮离合器和喂料精度

在设计一个用凸轮离合器进行分度的高精度喂料装置的时候，主动装置和从动装置都要制造成重量轻且刚性好的产品。此外，在选择理想凸轮离合器的时候，选择一个用于在预设位置上停止从动装置的制动器、一个定位装置和一个用于止逆的凸轮离合器（不能指望用此凸轮离合器进行分度），是极其重要的。

喂料精度 = 用于分度的凸轮离合器+  
用于止逆的凸轮离合器+ 制动器

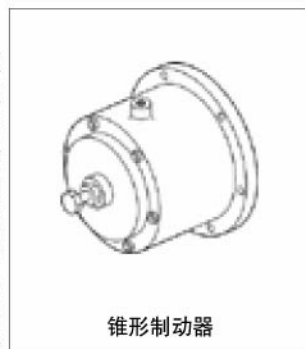
### 用于止逆的凸轮离合器

当用于分度的凸轮离合器已经完成了一个喂料形成的时候，该凸轮离合器超越。如果从动装置的摩擦阻力小于凸轮离合器的超越摩擦扭矩，或者由于材料的后张力的作用在主动端产生一个反向扭矩，则从动装置可能会反向旋转，而在凸轮离合器提供的端点处不停下来。防止这种情况发生的最有效办法是安装一个凸轮离合器用于止逆，尽管制动器或定位销也可以用作此用途，由于止逆凸轮离合器于与分度凸轮离合器相同的频率常年辜负进行超越和啮合，因此，使用一个频率与喂料离合器相等、或者尺寸小一些的凸轮离合器。



### 制动器和其它停机设备

用于分度的凸轮离合器外圈在完成了一个喂料行程之后，立即开始反向旋转。同时，凸轮离合器开始超越。这时，从动装置不受任何限制，因此，如果从动装置具有较大惯性，或者喂料速度较快，则内圈的旋转可能会超出外圈的行程。为防止这一现象的发生，通常使用一个摩擦制动器，作为制动装置，尽管定位销或挡块可能也能达到这一目的。制动装置大大提高了喂料精度。因此，要使用一个在制动力作用下波动尽可能小的摩擦制动器。湿式锥形制动器是最有效的。关于制动器的选择，请向本公司进行咨询。



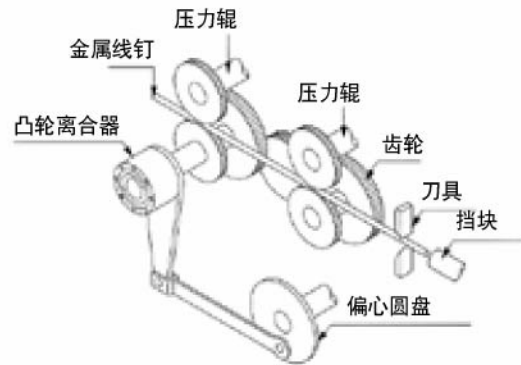
## B-5 使用挡块的喂料

(喂料频率小于等于300次/分)

(喂料角度小于等于90°)

在此应用场合，挡块强制性地停止要分度的材料，使其正处于喂料端点前的位置上，以获得固定的分度节距。一旦材料碰到挡块，一个大于喂料所需扭矩的冲击扭矩即被施加到仍在旋转的喂料辊筒上。下图表示的是凸轮离合器用于螺栓锻造机的应用实例。金属线料由一个安装在带槽喂料辊上的凸轮离合器实现间歇喂料。由于预先社顶的金属线料，其喂料长度比需要的长，因此，喂入的线料会撞到一个挡块上，该挡块使金属线料能够按照实际需要的长度喂入。它产生的反作用力作为振动冲击负载，作用于凸轮离合器上。因此，在选择凸轮离合器的时候必需考虑它。

### 螺栓锻造机的实例



### 可用系列

向本公司咨询。

### 注意事项:

在设置喂料长度的时候，请考虑如下:

喂料长度设定值 = 需要的长度+  $\alpha$

$\alpha$  越接近于零，凸轮离合器上的振动冲击负载就越小，因此，使用寿命也越长。

## B-6. 速度变化

(进给频:  $N$  小于等于 300 次/分)

(进给角度:  $\theta$  小于等于  $90^\circ$ ;  $N \times \theta = 20.000$  最大)

在使用一个或多个凸轮离合器的间歇式喂料机构中, 从动端的速度通过改变喂料角度的方式无级改变。下图表示的是一个喷施肥机(撒肥机)的实例。由于土地状况不同, 需要喷洒的肥料数量必须作出相应的调整。链条输送机由一个间歇式的凸轮离合器喂料动作驱动, 装在车上的肥料被少量地提供给连续旋转的喷洒叶片。因此, 通过调节要提供的肥料数量, 可以使喷洒的肥料数量保持最佳值。喂入量(或者凸轮离合器的角度)可以在喷洒操作过程中得到无级控制。

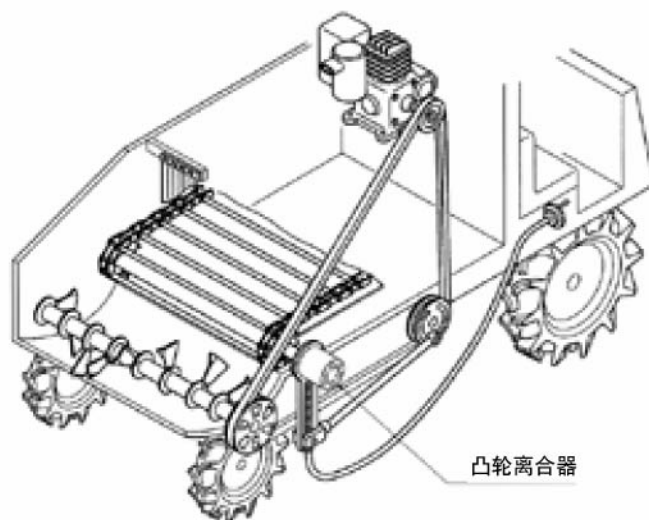
速度控制部分的结构



可用系列

系列	优点	页码
MI-S	用于中速 (小于等于 300 次/分)	41
MI	用于中速 (小于等于 300 次/分)	65
MZ, MZEU	用于低速 (小于等于 150 次/分)	22 到 31
200 PB	用于低速 (小于等于 150 次/分)	32 37
LD	用于低速 (小于等于 100 次/分) 和轻载的场合	38

喷施肥机实例



## C. 止逆，以防止反向旋转

止逆用于防止旋转轴沿着相反的方向旋转。

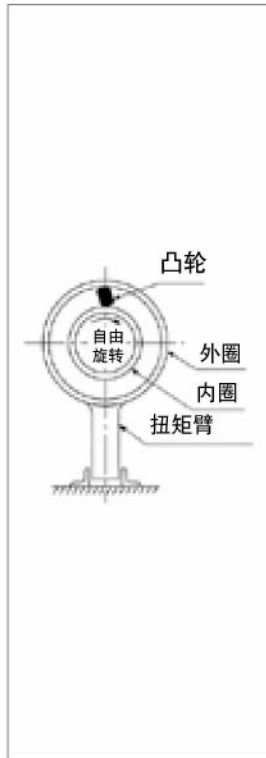
当轴正向旋转的时候，凸轮离合器继续超越，就在反向旋转即将发生之前，它啮合，以防止轴的反向旋转。

### 凸轮离合器的特点和功能

正常情况下，内圈被安装在旋转轴上，外圈固定机器框架上。因此，内圈被安装在超越端。一旦轴开始反向旋转，凸轮与内圈和外圈接合，以防止反向旋转并支撑负载。

### 三种分类

根据超越速度和负载条件，将止逆分成三类

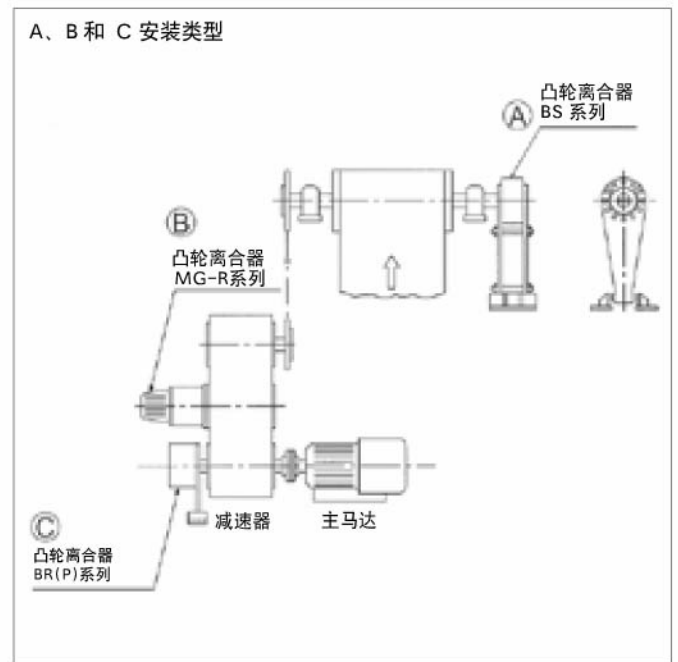


防止倾斜和垂直输送带反向旋转，是如何使用止逆功能的典型实例。以下 A、B 和 C 型可用于不同的凸轮离合器安装位置，所列的系列产品，其设计结构具有各自的性能参数。

安装类型	安装位置	使用	性能参数 (超越速度/ 反向扭矩)	可用系列	页码
A	带轮轴	用于低速超越的止逆	0 到大约 150 r/min; 大的反向扭矩	BS BS-R BSEU	43 到 51
B	减速齿轮的中间轴	用于中速超越的止逆	大约 150 到 700 r/min; 中等反向扭矩	MG-R	67
C	直接连接到电机轴上	用于高速超越的止逆	300 到 3.600 r/min., 较小的反向扭矩	BR BREU	52 到 62

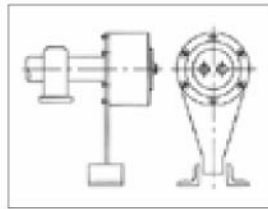
止逆	用途	超越速度	啮合	主要应用场合	页码	
	1	用于低速超越的止逆	在 150 r/min 或更低速度速度下连续超越	不规则、低频率的啮合	用于输送机轴、泵等的止逆	20
	2	用于中速超越的止逆	在 150 到 700 r/min 的转速下连续超越		用于传送带驱动装置减速齿轮的中间轴的止逆。	20
	3	用于高速超越的止逆	在 700 到 3.600 r/min 的转速下连续超越		用于传送带驱动机、泵等的高速旋转轴的止逆	20

A、B 和 C 安装类型



### C-1. 用于低速超越的止逆 (在150 r/min或更低速度下)

在此应用场合, 凸轮离合器的内圈被直接安装在输送带前带轮或低速旋转的其它轴上, 而外圈则停靠在输送带基架上, 以防止反向旋转。



由于反向旋转直接由输送带防止, 而不使用驱动链、齿轮或联轴器, 因此, 它被看成是最安全和最可靠的安装方法。此外, 较底的超越速度使得凸轮超越滑动速度以及整个滑动距离最小。因此, 凸轮的磨损减小, 可以期待更长的使用寿命。除了输送带以外, 该系统还用于防止倾斜泵和螺杆泵的反向旋转。

#### 可用系列

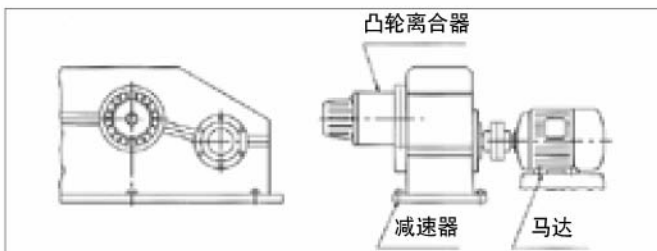
系列	优点	页码
BS BS-R BSEU	<ul style="list-style-type: none"> <li>凸轮离合器设计用于传送带的止逆。</li> <li>设计成具有良好防尘效果的产品</li> <li>通过凸轮与辊筒的啮合, 大大增强了润滑能力。</li> <li>润滑脂密封在内, 因此几乎不需要润滑维护保养。</li> </ul>	43 到 51

系列	维护保养
BS 65 到 BS 135, BSEU 25 到 BSEU 90	润滑脂密封在内, 所以不需要润滑维护保养。
BS 160 到 BS 450	润滑脂润滑, 一年更换一次或两次。
BS65R 到 BS450R	油润滑, 一年更换一次。

根据条件, 下面的系列还可以用于该场合:  
MG(p.65), MG-R(p.67), MZ, MZEU(p.22到p.31),  
BB(p.33), PB(p.37), 200(p.32)和LD(p.38)系列

### C-2. 用于中速超越的止逆 (超越速度 = 150 到 700 r/min)

在此应用场合, 凸轮离合器被安装在中速旋转的轴上, 例如减速齿轮的中间轴等, 以防止反向旋转。由于反向旋转是由中速轴防止的, 因此, 要求的凸轮离合器只需要承担很小的扭矩, 该扭矩与传送带轴的旋转速度成反比。因此, 即使是小尺寸的凸轮离合器, 也可以用于此目的的。



#### 可用系列

系列	优点	页码
MG-R	<ul style="list-style-type: none"> <li>该系列产品所带的油箱提供了大量的油, 以减少维护保养。</li> <li>结构小, 且能传递较大的扭矩。</li> <li>超越时具有极好的耐磨性。</li> </ul>	67
200	<ul style="list-style-type: none"> <li>由于该系列产品直接安装在轴上, 因此, 可能使用大直径轴。</li> <li>与减速齿轮一起使用效果更佳。</li> </ul>	32

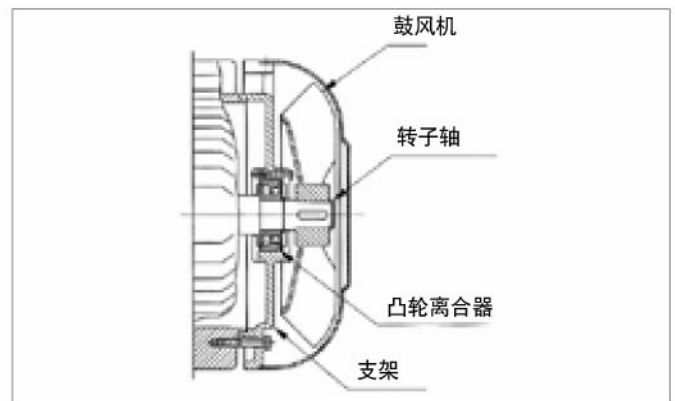
以下带有内封润滑脂、不需要维护保养的系列产品, 也可以用于此目的:

MZ, MZEU (p.22 到 p.31), MG (p.65) 和 PB (p.37) 系列。

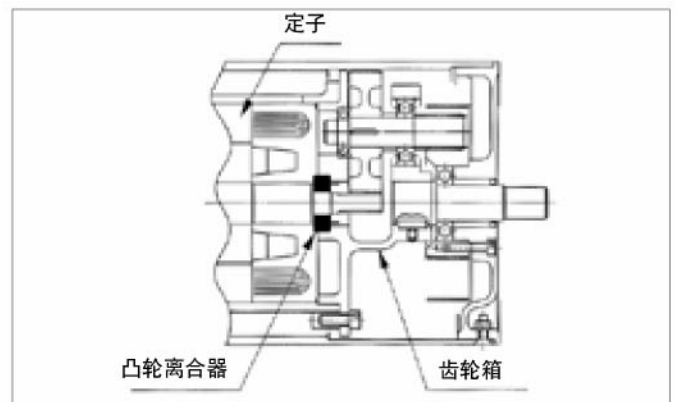
### C-3. 用于高速超越的止逆

(超越速度 = 700 到 3.600 r/min)

此例表示的是一个安装在倾斜传送带系统电机上的、防止反向旋转的凸轮离合器。小扭矩凸轮离合器也可以安装在高速轴上。凸轮离合器最适合于在受空间限制的场合下使用, 这是因为它们呢可以象更换标准滚珠轴承盒那样使用。



此例表示的是一个安装在电机带轮上防止反向旋转的凸轮离合器。凸轮离合器可以安装在倾斜皮带输送系统中, 在因功率损失或其它原因而使输送带停止的情况下, 防止反向旋转。

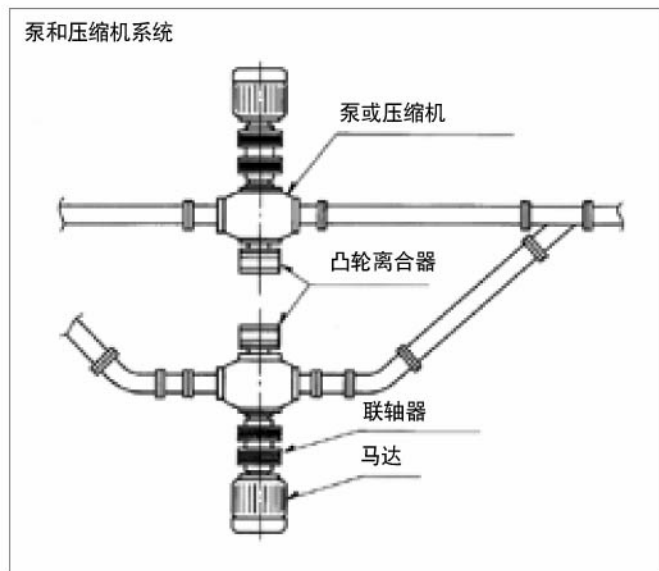
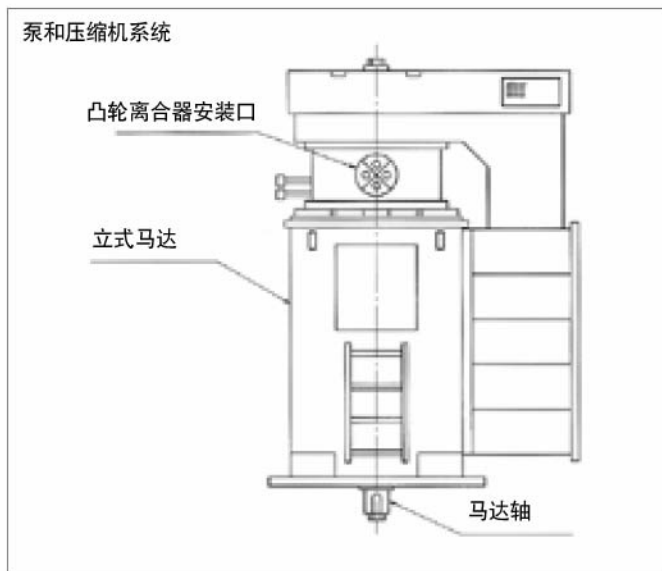


#### 可用系列

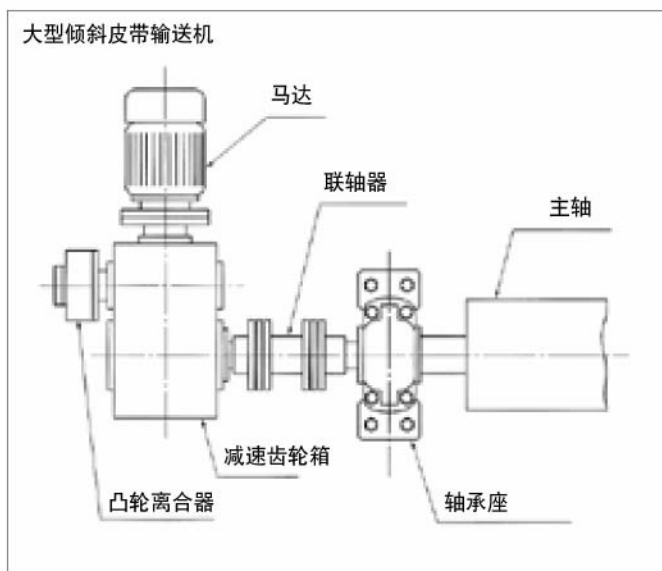
系列	优点	页码
BB	<ul style="list-style-type: none"> <li>与 #62 轴承装置尺寸相同。</li> <li>轴承和凸轮离合器一体结构。</li> </ul>	33, 34

有许多必须抑制大型立式电机或泵系统向后转动的场合，凸轮离合器可以安装在立式电机系统的电机上方，或者安装在立式泵的主轴上，以防止该功能。固定凸轮离合器外圈，将防护子内圈反向旋转。

许多液体介质传动系统使用多台泵或压缩机，在同一条线路中提供动力，以节省能源，或提供紧急备用功能。系统压力常常内导致泵或压缩机在不旋转的确时候有一个回转。使用凸轮离合器可以防止它。



由于安全的原因，必须防止皮带输送机向后移动。在主电机轴上安装一个凸轮离合器是解决此问题最简单和最经济的方法。对于某些提升距离较高的大型和中型皮带输送机来说，在一根高速轴上安装凸轮离合器可能更经济。在这些情况下，校验施加在接合离合器上的扭矩负载是很重要的。



可用系列

系列	优点	页码
BR, BREU	• 该凸轮是内圈超越型的，可以抬起	52 到 64

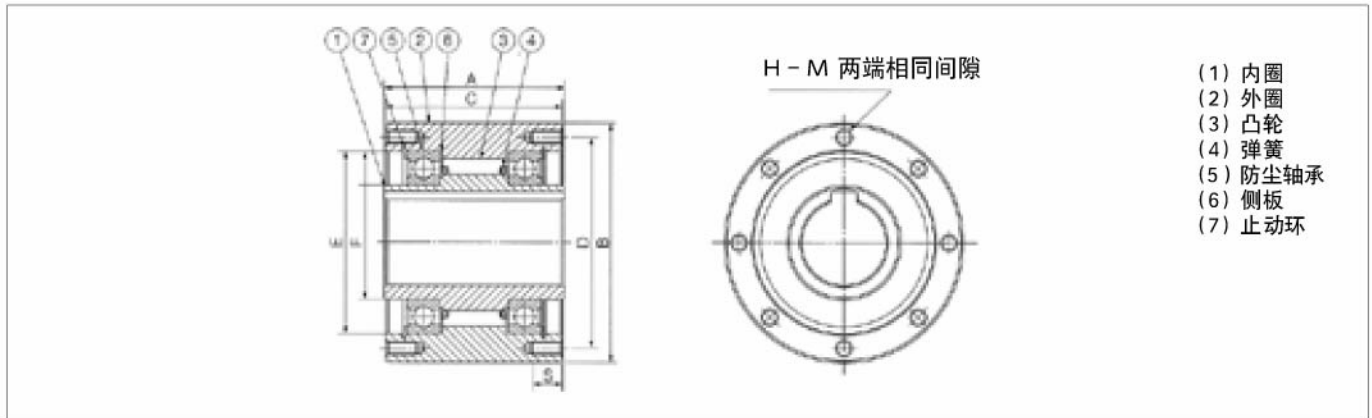
# MZ系列凸轮离合器

## ■ 型号MZ 15到MZ 70

用于常规应用场合

特点:

1. 用专用润滑脂进行预润滑。
2. 不需要维护保养。
3. 容易安装和使用。



- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮
- (4) 弹簧
- (5) 防尘轴承
- (6) 侧板
- (7) 止动环

### 尺寸和容量

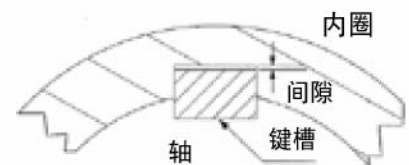
以 mm 为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦扭矩 (Nm)	最高空转速度 (r/min)		最大分度频率 (次/分)	轴孔尺寸		A	B	C	D	E (M6)	F	G	H-M 锥孔数量 × 尺寸 × 节距	S	重量 (kg)
			内圈	外圈		直径 (H7)	键槽										
MZ15	186	0.20	1,800	900	150	15	5 × 2.3	62	68	60	58	47	25	5.5	6 × M5 × P0.8	10	1.4
MZ17	215	0.20	1,700	800	150	17	5 × 2.3	66	75	64	64	52	28	6.3	6 × M5 × P0.8	10	1.8
MZ20	323	0.29	1,600	700	150	20	6 × 2.8	67	80	65	68	55	30	7.6	6 × M6 × P1.0	12	2.0
MZ30-22	735	0.39	1,500	500	150	22	6 × 2.8	82	100	80	88	75	45	8.9	6 × M8 × P1.25	16	3.7
MZ30-25						25	8 × 3.3										
MZ30						30	10 × 3.3										
MZ35	1,080	0.49	1,400	300	150	35	10 × 3.3	87	110	85	95	80	50	8.7	6 × M8 × P1.25	16	4.8
MZ45-40	1,620	0.69	1,400	300	150	40	12 × 3.3	92	125	90	110	95	60	8.4	8 × M8 × P1.25	16	6.2
MZ45						45	14 × 3.8										
MZ60-50	2,110	0.98	1,200	250	150	50	14 × 3.8	102	155	100	140	125	80	9.1	8 × M8 × P1.25	16	10.2
MZ60-55						55	16 × 4.3										
MZ60						60	18 × 4.4										
MZ70-65	3,040	1.27	1,100	250	150	65	18 × 4.4	105	175	103	162	145	95	8.6	8 × M8 × P1.25	16	13.2
MZ70						70	20 × 4.9										

### 安装和使用

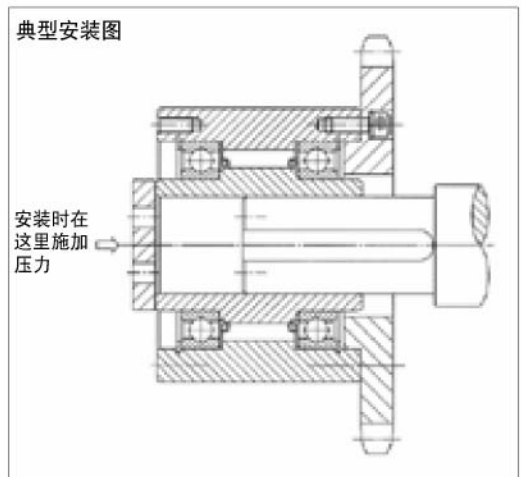
1. 系列凸轮离合器由防尘轴承在两端进行防护, 封装有专用润滑脂, 准备使用。不需要其它的润滑剂。
2. 为了将皮带轮、齿轮或链轮安装到离合器上, 把轮毂(符合ISO R773标准的  $f_7$ 公差)沿着外圈的内表面插入, 用螺栓拧紧(大拧紧里)在离合器端的锥孔内。

3. 推荐的轴公差表示在左下方的表格中。
4. 外部轴向负载应该由其他装置来承受, 而不是由凸轮离合器承受。
5. 只使用平键把离合器固定在轴上。不使用锥键。
6. 在把离合器安装到轴上的时候, 把压力施加到内圈上, 而决不能施加到外圈上。见右面的图示。
7. 关于垂直安装, 请向本公司咨询。
8. 环境温度范围是 $-5^{\circ}\text{C}$ 到 $40^{\circ}\text{C}$ 。
9. 要使用的键应符合 ISO R773( DIN 6885.1 )标准。



型号	公称直径 (mm)	相关的轴公差 (mm)
MZ15	15	+0 到 -0.018
MZ17	17	+0 到 -0.018
MZ20	20	+0 到 -0.021
MZ30	30	+0 到 -0.021
MZ35	35	+0 到 -0.025
MZ45	45	+0 到 -0.025
MZ60	60	+0 到 -0.030
MZ70	70	+0 到 -0.030

典型安装图



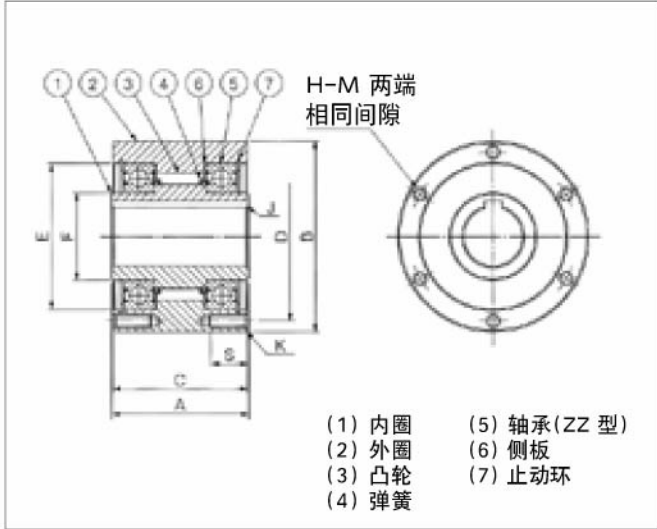
# MZ-G系列凸轮离合器

## ■ 型号MZ 15G到MZ 70G

用于常规应用场合

特点:

1. 外圈表面精磨。
2. 外圈表面定心槽精加工 (参看用户手册)。



性能

型号	最大允许扭矩 (Nm)	最高空转速度		最大分度频率 (次/分)	空转摩擦扭矩 (Nm)
		内圈	外圈		
MZ15G	186	1,800	900	150	0.20
MZ17G	215	1,700	800	150	0.20
MZ20G	323	1,600	700	150	0.29
MZ30G-22	735	1,500	500	150	0.39
MZ30G-25					
MZ30G	1,080	1,400	300	150	0.49
MZ35G	1,620	1,400	300	150	0.69
MZ45G-40					
MZ45G	2,110	1,200	250	150	0.98
MZ60G-50					
MZ60G-55	3,040	1,100	250	150	1.27
MZ60G					
MZ70G-65					
MZ70G					

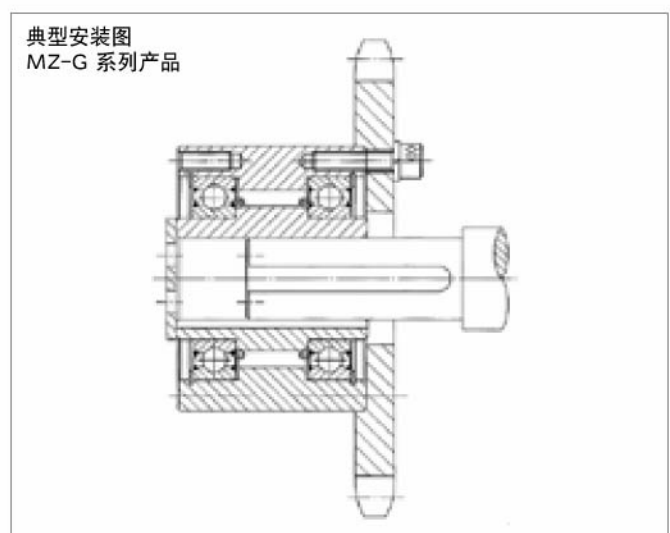
尺寸

以 mm 为单位的尺寸

型号	轴孔			内圈宽度 A	外圈宽度 C	外径 B (h7)	内圈 F	定心槽直径 E	倒角 K	安装锥孔			重量 kg	转动惯量 kg·m <sup>2</sup>
	直径 (H7)	键槽	倒角 j							PCD D	有效螺丝长度 S	尺寸 (H-m) 数量- 直径×节距		
MZ15G	15	5 × 2.3	0.8	55	53	68	25	47	1.3	58	10	6-M5×0.8	1.3	0.08 × 10 <sup>-2</sup>
MZ17G	17	5 × 2.3	0.8	63	61	75	28	52	1.3	64	10	6-M5×0.8	1.7	0.14 × 10 <sup>-2</sup>
MZ20G	20	5 × 2.3	0.8	64	62	80	30	55	1.3	68	12	6-M6×1.0	1.9	0.18 × 10 <sup>-2</sup>
MZ30G-22	22	8 × 3.3	1.0	70	68	100	45	75	1.3	88	16	6-M8×1.25	3.2	0.47 × 10 <sup>-2</sup>
MZ30G-25	25	8 × 3.3	1.0											
MZ30G	30	10 × 3.3	1.0											
MZ35G	35	10 × 3.3	1.0	78	76	110	50	80	1.3	95	16	6-M8×1.25	4.4	0.77 × 10 <sup>-2</sup>
MZ45G-40	40	12 × 3.3	1.3	87	85	125	60	95	1.3	110	16	8-M8×1.25	6.2	1.40 × 10 <sup>-2</sup>
MZ45G	45	12 × 3.3	1.3											
MZ60G-50	50	14 × 3.8	1.5	90	88	155	80	125	1.3	140	16	8-M8×1.25	9.5	3.38 × 10 <sup>-2</sup>
MZ60G-55	55	16 × 4.3	1.5											
MZ60G	60	18 × 4.4	1.5											
MZ70G-65	65	18 × 4.4	1.8	105	103	175	95	145	1.3	162	16	8-M8×1.25	13.1	6.01 × 10 <sup>-2</sup>
MZ70G	70	20 × 4.9	1.8											

安装和使用

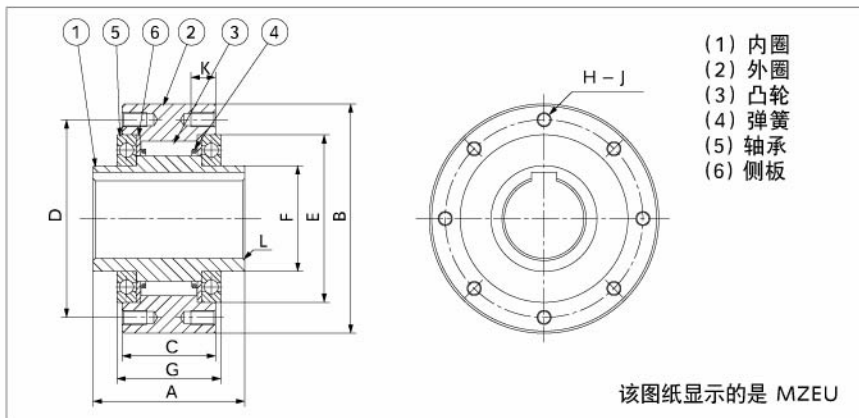
1. 然后把链轮或齿轮安装到外圈上, 用外圈的外部尺寸 (尺寸B) 作为一个齿轮或链轮的定心法兰。然后, 用抗张强度为10.9或更大的螺栓, 牢固地安装到外圈的螺孔内。
2. 关于使用和其它的安装信息, 请参看MZ系列产品。





# MZEU系列凸轮离合器

## 基本类型



## 尺寸和容量

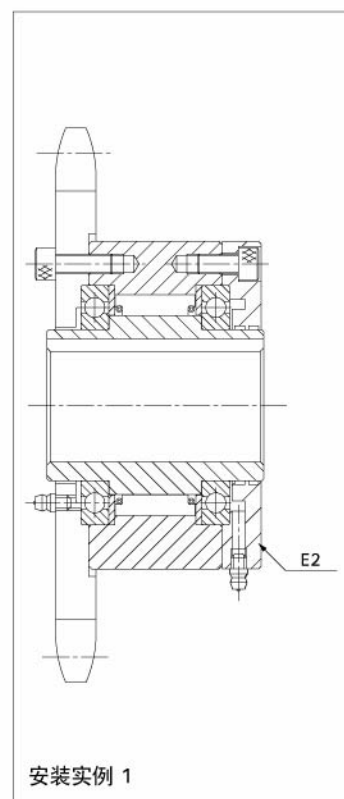
型号	扭矩容量 N m	最大空转速度		空转摩擦 扭矩 N·m	轴孔 H7	键槽	A	B	C	D	E	F	G	H-J	K	L	重量 Kg
		内圈 r/min	外圈 r/min														
MZEU 12 (K)	60	2,000	1,000	0.20	12	4 × 1.8	42	62	20	51	42	20	27	3 - 05.5	-	0.8	0.5
MZEU 15 (K)	100	1,800	900	0.20	15	5 × 2.3	52	68	28	56	47	25	32	3 - M5	8	0.8	0.8
MZEU 20 (K)	245	1,600	700	0.29	20	6 × 2.8	57	75	34	64	55	30	39	4 - M5	8	0.8	1.2
MZEU 25 (K)	425	1,600	600	0.33	25	8 × 3.3	60	90	35	78	68	40	40	4 - M6	10	0.8	1.8
MZEU 30 (K)	735	1,500	500	0.39	30	8 × 3.3	68	100	43	87	75	45	48	6 - M6	10	1.0	2.6
MZEU 35 (K)	1,015	1,400	300	0.49	35	10 × 3.3	74	110	45	96	80	50	51	6 - M6	12	1.0	3.2
MZEU 40 (K)	1,350	1,400	300	0.59	40	12 × 3.3	86	125	53	108	90	55	59	6 - M8	14	1.3	4.8
MZEU 45 (K)	1,620	1,400	300	0.69	45	14 × 3.8	86	130	53	112	95	60	59	8 - M8	14	1.3	6.2
MZEU 50 (K)	2,070	1,300	250	0.79	50	14 × 3.8	94	150	64	132	110	70	72	8 - M8	14	1.3	8.2
MZEU 55 (K)	2,400	1,300	250	0.88	55	16 × 4.3	104	160	66	138	115	75	72	8 - M10	16	1.5	9.5
MZEU 60 (K)	2,950	1,200	250	0.98	60	18 × 4.4	114	170	78	150	125	80	89	10 - M10	16	1.5	12.3
MZEU 70 (K)	4,210	1,100	250	1.27	70	20 × 4.9	134	190	95	165	140	90	108	10 - M10	16	1.8	18.1
MZEU 80 (K)	5,170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	144	210	100	185	160	105	108	10 - M10	16	1.8	23.1
MZEU 90 (K)	12,000	450	150	4.70	90	25 × 5.4	158	230	115	206	180	120	125	10 - M12	20	2.0	28.1
MZEU100 (K)	17,600	400	130	5.39	100	28 × 6.4	182	270	120	240	210	140	131	10 - M16	24	2.0	46.3
MZEU130 (K)	24,500	320	110	6.76	130	32 × 7.4	212	310	152	278	240	160	168	12 - M16	24	2.5	70.2
MZEU150 (K)	33,800	240	80	8.13	150	36 × 8.4	246	400	180	360	310	200	194	12 - M20	32	2.5	146.3

## 安装和使用

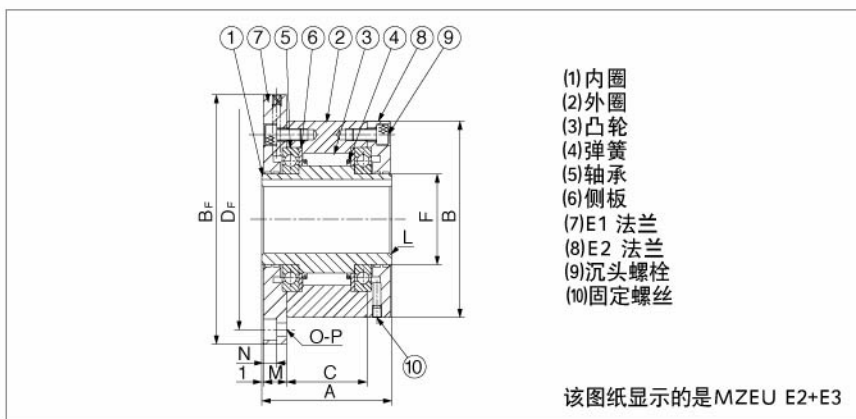
1. 型号MZEU12到MZEU80产品已经由润滑脂进行了预润滑, 不需要润滑。工作温度范围是-40°C到+40°C。  
型号MZEU90到MZEU150产品需要油润滑( 参看第31页的润滑和维护保养部分)。
2. 型号MZEU12到MZEU80, 链轮和其它扭矩传递件可以与标准法兰一起使用。参看安装实例1。
3. 我们建议使用一根公差为h7、ISO R773(DIN 6885.1)标准的轴, 标准键槽。
4. 我们建议用于链轮和其它件的公差为E H7。
5. 清理外圈两端表面, 以及法兰、链轮和其它件的接触表面。
6. 对于型号MZEU90到MZEU150的产品, 在外圈的两个端面上, 使用密封胶。
7. 检查旋转方向。
8. 在把标准法兰、链轮和其它设备安装到离合器上的时候, 在轴承周围将它们配合好, 然后把螺栓拧入外圈的两端。
9. 通过将法兰和链轮都安装在对面的方式, 可以改变旋转方向。
10. 在把离合器安装到轴上的时候, 在内圈上施加压力, 决不要把力施加到外圈上。
11. 对于高速分度的应用场合( 大于50c/m ), 推荐使用强力型弹簧。
12. 型号MZEU K

└———无K: 外圈上没有键槽。

K: 外圈上有键槽。



## E1法兰+E2法兰



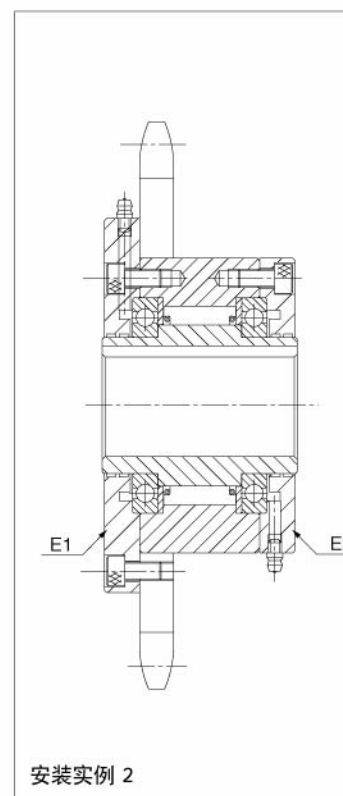
## 尺寸和容量

型号	扭矩容量 N m	最大空转速度		空转摩擦 扭矩 N m	轴孔 H7	键槽	A	B h7	BF	C	DF	F	L C	M	N	O-P	重量 Kg
		内圈 r/min	外圈 r/min														
MZEU 12 (K) E1+E2	60	2,000	1,000	0.20	12	4 × 1.8	42	62	85	20	72	20	0.8	10.0	5.7	3 - 0.5.5	1.1
MZEU 15 (K) E1+E2	100	1,800	900	0.20	15	5 × 2.3	52	68	92	28	78	25	0.8	11.0	5.7	3 - 0.5.5	1.5
MZEU 20 (K) E1+E2	245	1,600	700	0.29	20	6 × 2.8	57	75	98	34	85	30	0.8	10.5	5.7	4 - 0.5.5	1.9
MZEU 25 (K) E1+E2	425	1,600	600	0.33	25	8 × 3.3	60	90	118	35	104	40	0.8	11.5	6.8	4 - 0.6.6	2.9
MZEU 30 (K) E1+E2	735	1,500	500	0.39	30	8 × 3.3	68	100	128	43	114	45	1.0	11.5	6.8	6 - 0.6.6	4.0
MZEU 35 (K) E1+E2	1,015	1,400	300	0.49	35	10 × 3.3	74	110	140	45	124	50	1.0	13.5	6.8	6 - 0.6.6	5.2
MZEU 40 (K) E1+E2	1,350	1,400	300	0.59	40	12 × 3.3	86	125	160	53	142	55	1.3	15.5	9.0	6 - 0.9.0	7.9
MZEU 45 (K) E1+E2	1,620	1,400	300	0.69	45	14 × 3.8	86	130	165	53	146	60	1.3	15.5	9.0	8 - 0.9.0	9.3
MZEU 50 (K) E1+E2	2,070	1,300	250	0.79	50	14 × 3.8	94	150	185	64	166	70	1.3	14.0	9.0	8 - 0.9.0	11.7
MZEU 55 (K) E1+E2	2,400	1,300	250	0.88	55	16 × 4.3	104	160	204	66	182	75	1.5	18.0	11.0	8 - 0.11.0	15.3
MZEU 60 (K) E1+E2	2,950	1,200	250	0.98	60	18 × 4.4	114	170	214	78	192	80	1.5	17.0	11.0	10 - 0.11.0	17.7
MZEU 70 (K) E1+E2	4,210	1,100	250	1.27	70	20 × 4.9	134	190	234	95	212	90	1.8	18.5	11.0	10 - 0.11.0	25.5
MZEU 80 (K) E1+E2	5,170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	144	210	254	100	232	105	1.8	21.0	11.0	10 - 0.11.0	33.2
MZEU 90 (K) E1+E2	12,000	450	150	4.70	90	25 × 5.4	158	230	278	115	254	120	2.0	20.5	13.0	10 - 0.14.0	38.3
MZEU 100 (K) E1+E2	17,600	400	130	5.39	100	28 × 6.4	182	270	335	120	305	140	2.0	30.0	17.5	10 - 0.18.0	68.8
MZEU 130 (K) E1+E2	24,500	320	110	6.76	130	32 × 7.4	212	310	380	152	345	160	2.5	29.0	17.5	12 - 0.18.0	98.2
MZEU 150 (K) E1+E2	33,800	240	80	8.13	150	36 × 8.4	246	400	485	180	445	200	2.5	32.0	21.5	12 - 0.22.0	198.2

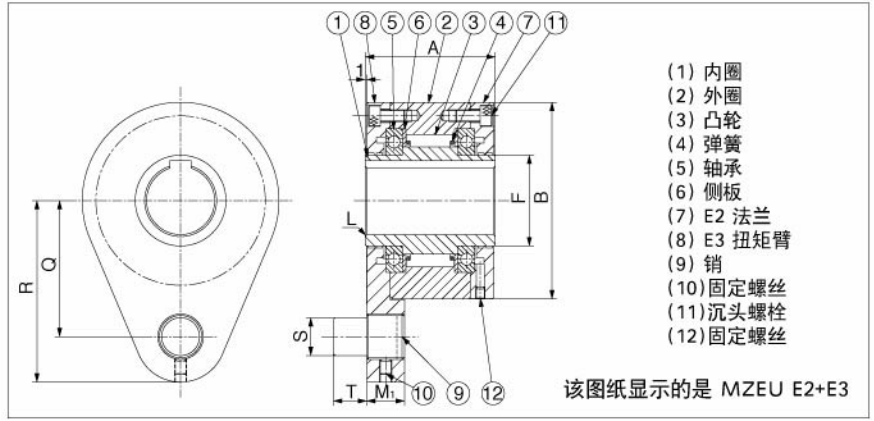
## 安装和使用

1. 型号MZEU12到MZEU80产品已经由润滑脂进行了预润滑, 不需要润滑。工作温度范围是-40°C到+40°C。  
 型号MZEU90到MZEU150产品需要油润滑( 参看第31页的润滑和维护保养部分)。
2. 我们建议使用一根公差为h7、ISO R773(DIN 6885.1)标准的轴, 标准键槽。
3. 我们建议在链轮、齿轮和其它配合件上使用的公差B H7或H8。
4. 离合器在发货的时候是基本形式的凸轮离合器, 而E1法兰和E2法兰则作为独立件另行提供。
5. 清理外圈两端表面, 以及法兰的接触表面。
6. 对于型号MZEU90到MZEU150的产品, 在外圈的两个端面上, 使用密封胶。
7. 检查旋转方向, 并把E1和E2法兰安装到离合器上。
8. 在把链轮-齿轮和其它设备安装到离合器上的时候, 把它们配合在外圈的表面上, 然后把螺栓拧入E1法兰。
9. 通过将法兰和链轮都安装在对面的方式, 可以改变旋转方向。
10. 在把离合器安装到轴上的时候, 在内圈上施加压力, 决不要把力施加到外圈上。
11. 对于高速分度的应用场合( 大于50c/m ), 推荐使用强力型弹簧。
12. 型号MZEU K

无K: 外圈上没有键槽。  
 K: 外圈上有键槽。



## E2法兰+E3扭矩臂



该图纸显示的是 MZEU E2+E3

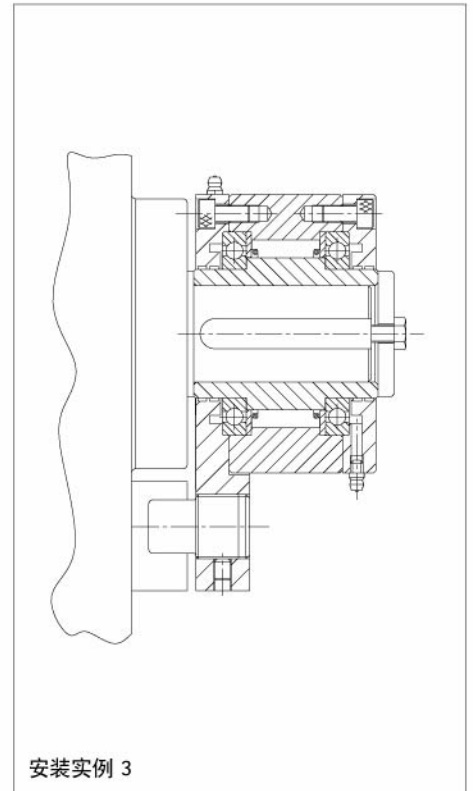
### 尺寸和容量

型号	扭矩容量 N m	最大空转速度		空转摩擦 扭矩 N m	孔的尺寸 H7	键槽	A	B h7	F	L C	M1	Q	R	S	T	重量 Kg
		内圈 r/min	外圈 r/min													
MZEU 12 (K) E2+E3	60	2,000	1,000	0.20	12	4 × 1.8	42	62	20	0.8	13.5	44	59	10	10	1.0
MZEU 15 (K) E2+E3	100	1,800	900	0.20	15	5 × 2.3	52	68	25	0.8	13.5	47	62	10	10	1.4
MZEU 20 (K) E2+E3	245	1,600	700	0.29	20	6 × 2.8	57	75	30	0.8	15.0	54	72	12	11	1.8
MZEU 25 (K) E2+E3	425	1,600	600	0.33	25	8 × 3.3	60	90	40	0.8	19.0	62	84	16	14	2.7
MZEU 30 (K) E2+E3	735	1,500	500	0.39	30	8 × 3.3	68	100	45	1.0	19.0	68	92	16	14	4.1
MZEU 35 (K) E2+E3	1,015	1,400	300	0.49	35	10 × 3.3	74	110	50	1.0	22.0	76	102	20	18	5.1
MZEU 40 (K) E2+E3	1,350	1,400	300	0.59	40	12 × 3.3	86	125	55	1.3	22.0	85	112	20	18	7.4
MZEU 45 (K) E2+E3	1,620	1,400	300	0.69	45	14 × 3.8	86	130	60	1.3	25.0	90	120	25	22	9.1
MZEU 50 (K) E2+E3	2,070	1,300	250	0.79	50	14 × 3.8	94	150	70	1.3	25.0	102	135	25	22	11.6
MZEU 55 (K) E2+E3	2,400	1,300	250	0.88	55	16 × 4.3	104	160	75	1.5	30.0	108	142	32	25	14.6
MZEU 60 (K) E2+E3	2,950	1,200	250	0.98	60	18 × 4.4	114	170	80	1.5	30.0	112	145	32	25	17.0
MZEU 70 (K) E2+E3	4,210	1,100	250	1.27	70	20 × 4.9	134	190	90	1.8	35.0	135	175	38	30	25.4
MZEU 80 (K) E2+E3	5,170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	144	210	105	1.8	35.0	145	185	38	30	32.6
MZEU 90 (K) E2+E3	12,000	450	150	4.70	90	25 × 5.4	158	230	120	2.0	45.0	155	205	50	40	38.9
MZEU 100 (K) E2+E3	17,600	400	130	5.39	100	28 × 6.4	182	270	140	2.0	45.0	180	230	50	40	65.2
MZEU 130 (K) E2+E3	24,500	320	110	6.76	130	32 × 7.4	212	310	160	2.5	60.0	205	268	68	55	97.3
MZEU 150 (K) E2+E3	33,800	240	80	8.13	150	36 × 8.4	246	400	200	2.5	60.0	255	325	68	55	191.4

### 安装和使用

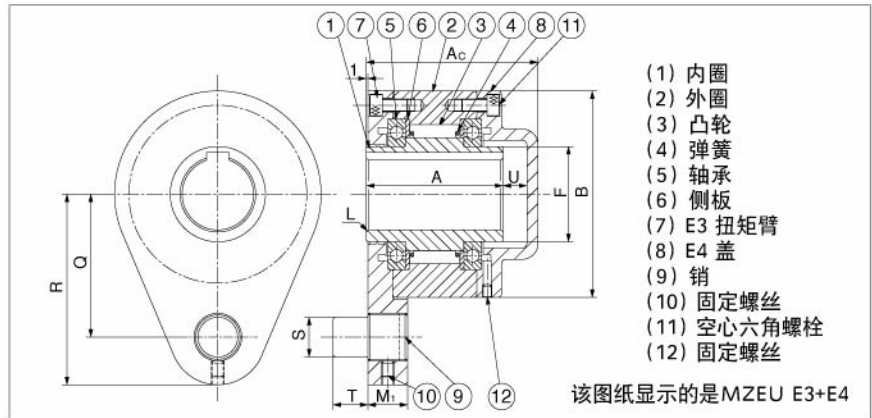
1. 型号MZEU12到MZEU80产品已经由润滑脂进行了预润滑, 不需要润滑。工作温度范围是-40°C到+40°C。  
型号MZEU90到MZEU150产品需要油润滑 (参看第31页的润滑和维护保养部分)。
2. 我们建议使用一根公差为h7、ISO R773(DIN 6885.1)标准的轴, 标准键槽。
3. 离合器在发货的时候是基本形式的凸轮离合器, 而E2法兰和E3扭矩臂则作为独立件另行提供。
4. 清理外圈两端表面, 以及E2法兰和E3扭矩臂的接触表面。
5. 对于型号MZEU90到MZEU150的产品, 在外圈的两个端面上, 使用密封胶。
6. 检查旋转方向, 并把E2法兰和E3扭矩臂安装到离合器上。
7. 通过将法兰和链轮都安装在对面的方式, 可以改变旋转方向。
8. 在把离合器安装到轴上的时候, 在内圈上施加压力, 决不要把力施加到外圈上。
9. 对于高速分度的应用场合(大于50c/m), 推荐使用强力型弹簧。
10. 型号MZEU K

无K: 外圈上没有键槽。  
K: 外圈上有键槽。



安装实例 3

### E3扭矩臂+E4盖



- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮
- (4) 弹簧
- (5) 轴承
- (6) 侧板
- (7) E3 扭矩臂
- (8) E4 盖
- (9) 销
- (10) 固定螺丝
- (11) 空心六角螺栓
- (12) 固定螺丝

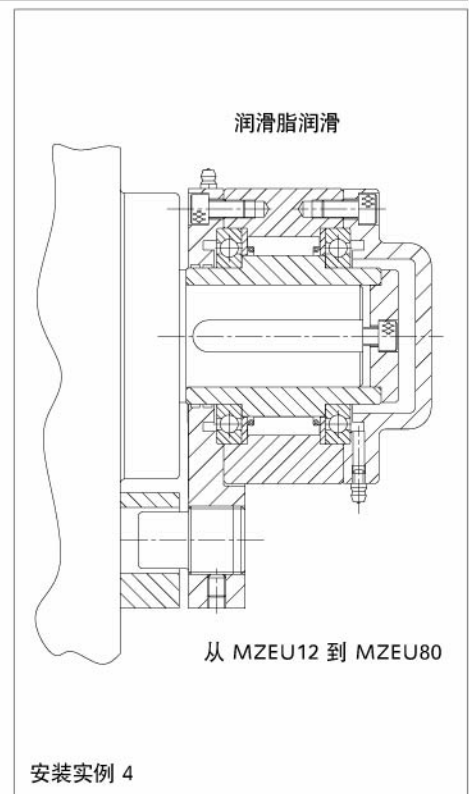
### 尺寸和容量

型号	扭矩容量 N m	最大空转速度		空转摩擦 扭矩 N m	轴孔 H7	键槽	A	Ac	B	F	L	M1	Q	R	S	T	U	重量 Kg
		内圈	外圈															
		r/min	r/min															
MZEU 12 (K) E3+E4	60	2,000	1,000	0.20	12	4 × 1.8	42	53	62	20	0.8	13.5	44	59	10	10	6	1.0
MZEU 15 (K) E3+E4	100	1,800	900	0.20	15	5 × 2.3	52	68	68	25	0.8	13.5	47	62	10	10	10	1.5
MZEU 20 (K) E3+E4	245	1,600	700	0.29	20	6 × 2.8	57	73	75	30	0.8	15.0	54	72	12	11	10	2.0
MZEU 25 (K) E3+E4	425	1,600	600	0.33	25	8 × 3.3	60	76	90	40	0.8	19.0	62	84	16	14	10	2.9
MZEU 30 (K) E3+E4	735	1,500	500	0.39	30	8 × 3.3	68	84	100	45	1.0	19.0	68	92	16	14	10	4.3
MZEU 35 (K) E3+E4	1,015	1,400	300	0.49	35	10 × 3.3	74	92	110	50	1.0	22.0	76	102	20	18	12	5.3
MZEU 40 (K) E3+E4	1,350	1,400	300	0.59	40	12 × 3.3	86	105	125	55	1.3	22.0	85	112	20	18	12	7.8
MZEU 45 (K) E3+E4	1,620	1,400	300	0.69	45	14 × 3.8	86	108	130	60	1.3	25.0	90	120	25	22	15	9.6
MZEU 50 (K) E3+E4	2,070	1,300	250	0.79	50	14 × 3.8	94	113	150	70	1.3	25.0	102	135	25	22	12	12.1
MZEU 55 (K) E3+E4	2,400	1,300	250	0.88	55	16 × 4.3	104	126	160	75	1.5	30.0	108	142	32	25	15	15.2
MZEU 60 (K) E3+E4	2,950	1,200	250	0.98	60	18 × 4.4	114	137	170	80	1.5	30.0	112	145	32	25	15	17.7
MZEU 70 (K) E3+E4	4,210	1,100	250	1.27	70	20 × 4.9	134	164.5	190	90	1.8	35.0	135	175	38	30	22.5	26.5
MZEU 80 (K) E3+E4	5,170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	144	168	210	105	1.8	35.0	145	185	38	30	16	33.6
MZEU 90 (K) E3+E4	12,000	550	150	3.76	90	25 × 5.4	158	192	230	120	2.0	45.0	155	205	50	40	27	39.0
MZEU100 (K) E3+E4	17,600	500	130	4.31	100	28 × 6.4	182	217	270	140	2.0	45.0	180	230	50	40	28	67.4
MZEU130 (K) E3+E4	24,500	400	110	5.39	130	32 × 7.4	212	250	310	160	2.5	60.0	205	268	68	55	30	100.2
MZEU150 (K) E3+E4	33,800	300	80	6.47	150	36 × 8.4	246	286	400	200	2.5	60.0	255	325	68	55	32	194.8

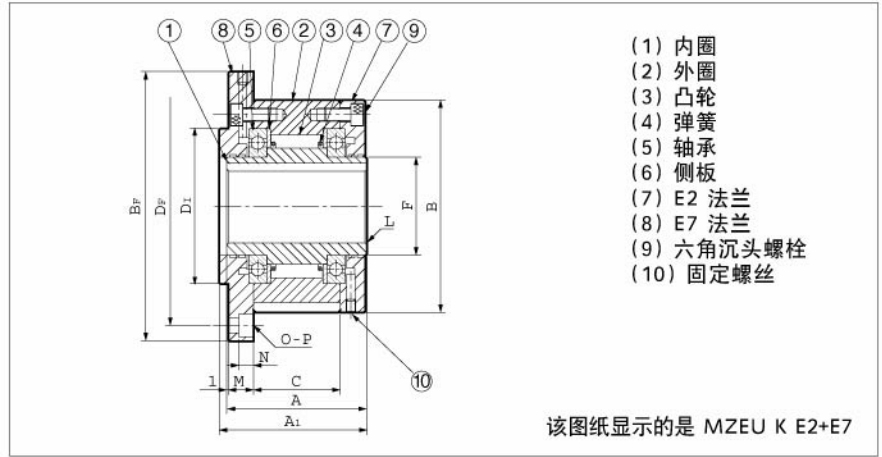
### 安装和使用

1. 型号MZEU12到MZEU80产品已经由润滑脂进行了预润滑, 不需要润滑。工作温度范围是-40°C到+40°C。  
型号MZEU90到MZEU150产品需要油润滑(参看第31页的润滑和维护保养部分)。
2. 我们建议使用一根公差为h7、ISO R773(DIN 6885.1)标准的轴, 标准键槽。
3. 离合器在发货的时候是基本形式的凸轮离合器, 而E3扭矩臂和E4盖则作为独立件另行提供。
4. 清理外圈两端表面, 以及E3扭矩臂和E4盖的接触表面。
5. 对于型号MZEU90到MZEU150的产品, 在外圈的两个端面上, 使用密封胶。
6. 检查旋转方向, 并把E3扭矩臂安装到离合器上。
7. 通过将法兰和链轮都安装在对面的方式, 可以改变旋转方向。
8. 在把离合器安装到轴上的时候, 在内圈上施加压力, 决不要把力施加到外圈上。
9. 对于型号MZEU12到MZEU80的产品, 在将E4盖装到离合器上之前用螺栓将端盖固定好。请参看安装实例4。
10. 对于型号MZEU90到MZEU150的产品, 在安装盖之前, 用密封垫和螺栓将填充物和端盖固定好。请参看安装实例5。
11. 型号MZEU K

无K: 外圈上没有键槽。  
K: 外圈上有键槽。



## E2+E7



### 尺寸和容量

以 mm 为单位的尺寸

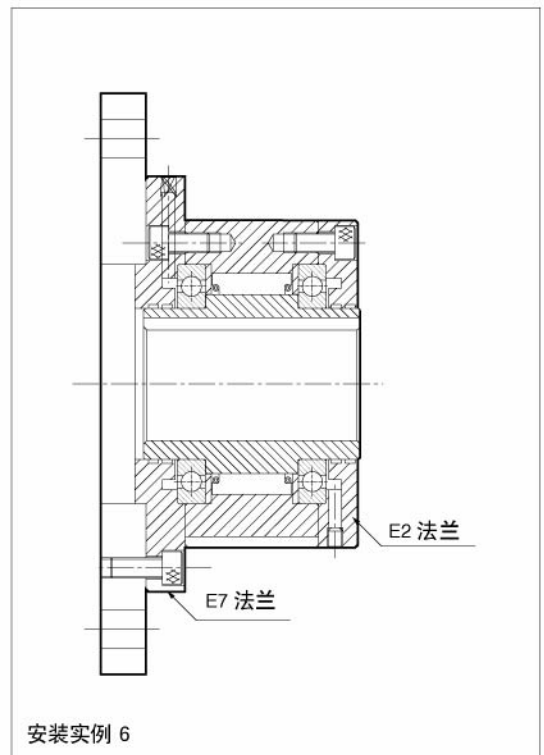
型号	扭矩容量 N m	最大空转速度		空转摩擦扭矩 N m	轴孔 H7	键槽	A	A <sub>1</sub>	B	B <sub>F</sub>	C	D <sub>1</sub>	D <sub>F</sub>	F	L	M	N	O-P	重量 o
		内圈 r/min	外圈 r/min																
MZEU 12 (K) E2+E7	60	2000	1000	0.20	12	4 × 1.8	42	44	62	85	20	42	72	20	0.8	10.0	5.7	3 - 0.5.5	0.5
MZEU 15 (K) E2+E7	100	1800	900	0.20	15	5 × 2.3	52	54	68	92	28	47	78	25	0.8	11.0	5.7	3 - 0.5.5	0.8
MZEU 20 (K) E2+E7	245	1600	700	0.29	20	6 × 2.8	57	59	75	98	34	55	85	30	0.8	10.5	5.7	4 - 0.5.5	1.2
MZEU 25 (K) E2+E7	425	1600	600	0.33	25	8 × 3.3	60	62	90	118	35	68	104	40	0.8	11.5	6.8	4 - 0.6.6	1.8
MZEU 30 (K) E2+E7	735	1500	500	0.39	30	8 × 3.3	68	70	100	128	43	75	114	45	1.0	11.5	6.8	6 - 0.6.6	2.6
MZEU 35 (K) E2+E7	1015	1400	300	0.49	35	10 × 3.3	74	76	110	140	45	80	124	50	1.0	13.0	6.8	6 - 0.6.6	3.2
MZEU 40 (K) E2+E7	1350	1400	300	0.59	40	12 × 3.3	86	88	125	160	53	90	142	55	1.3	15.0	9.0	6 - 0.9.0	4.8
MZEU 45 (K) E2+E7	1620	1400	300	0.69	45	14 × 3.8	86	88	130	165	53	95	146	60	1.3	15.0	9.0	8 - 0.9.0	6.2
MZEU 50 (K) E2+E7	2070	1300	250	0.79	50	14 × 3.8	94	96	150	185	64	110	166	70	1.3	13.0	9.0	8 - 0.9.0	8.2
MZEU 55 (K) E2+E7	2400	1300	250	0.88	55	16 × 4.3	104	106	160	204	66	115	182	75	1.5	17.0	11.0	8 - 0.11.0	9.5
MZEU 60 (K) E2+E7	2950	1200	250	0.98	60	18 × 4.4	114	116	170	214	78	125	192	80	1.5	16.0	11.0	10 - 0.11.0	12.3
MZEU 70 (K) E2+E7	4210	1100	250	1.27	70	20 × 4.9	134	136	190	234	95	140	212	90	1.8	17.5	11.0	10 - 0.11.0	18.1
MZEU 80 (K) E2+E7	5170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	144	146	210	254	100	160	232	105	1.8	20.0	11.0	10 - 0.11.0	23.1
MZEU 90 (K) E2+E7	12000	450	150	4.70	90	25 × 5.4	158	160	230	278	115	180	254	120	2.0	19.0	13.0	10 - 0.14.0	28.1
MZEU 100 (K) E2+E7	17600	400	130	5.39	100	28 × 6.4	182	184	270	335	120	210	305	140	2.0	28.0	17.5	10 - 0.18.0	46.3
MZEU 130 (K) E2+E7	24500	320	110	6.76	130	32 × 7.4	212	214	310	380	152	240	345	160	2.5	27.0	17.5	12 - 0.18.0	70.2
MZEU 150 (K) E2+E7	33800	240	80	8.13	150	36 × 8.4	246	248	400	485	180	310	445	200	2.5	30.0	21.5	12 - 0.22.0	146.3

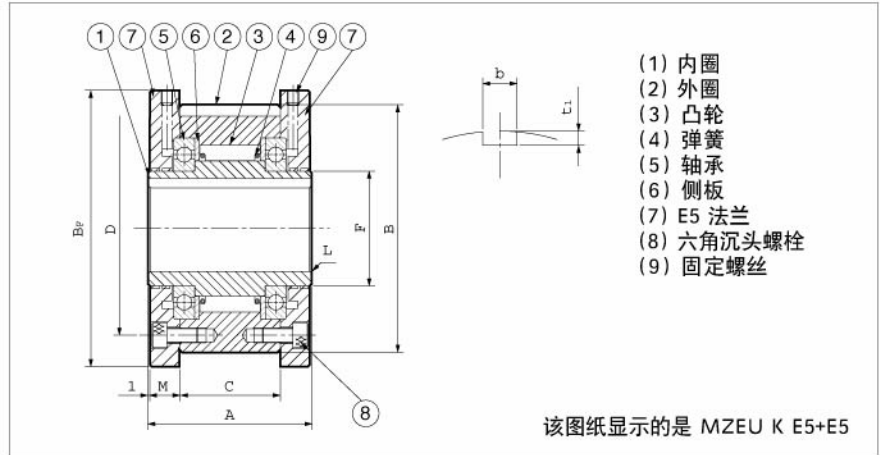
### 安装和使用

1. 离合器在发货的时候是基本形式的凸轮离合器, 而E2法兰、E7法兰和各自的法兰套件则作为独立件另行提供。
2. 检查旋转方向, 并把每个法兰安装到离合器上。
3. 在把链轮、齿轮和其它设备安装到离合器上的时候, 把他们配合在外圈或法兰表面上, 然后把螺栓拧进去。
4. 通过把离合器安装到轴上的另一端的方式, 可以改变旋转方向。
5. 在把离合器安装到轴上的时候, 在内圈上施加压力, 决不要把力施加到外圈上。
6. 对于高速分度的应用场合(大于50c/m), 推荐使用强力型弹簧。
7. 关于其它应用, 请参看第31页。
8. 型号 MZEU K

└── 无K: 外圈上没有键槽。  
    K: 外圈上有键槽。

注意: 通过使用E7法兰的方式, 保持内外圈同心, 不要在外圈上施加较大的外伸载荷。



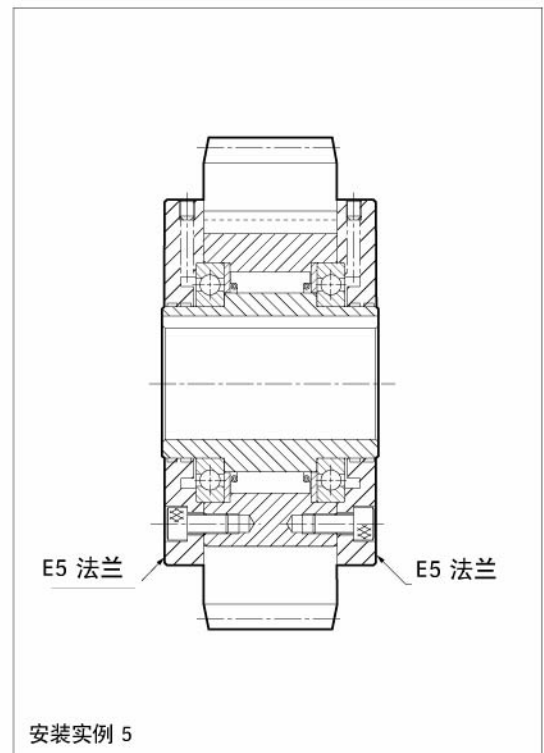
**E5+E5**

**尺寸和容量**

以 mm 为单位的尺寸

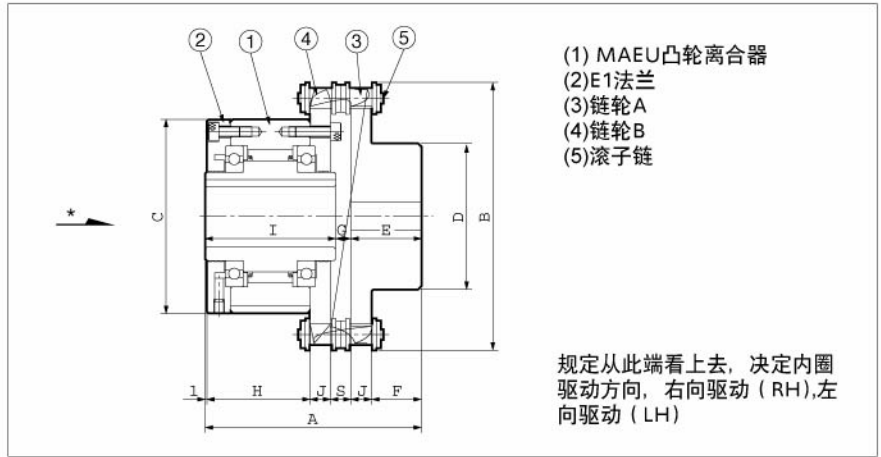
型号	扭矩容量 N m	最大空转速度		空转摩擦 扭矩 N m	轴孔 H7	键槽	A	B	B <sub>f</sub>	C	D	F	L	M	b	t <sub>i</sub>	重量
		Inner Race r/min	Outer Race r/min														
MZEU 12 K E5+E5	60	2000	1000	0.20	12	4 × 1.8	42	62	70	20	51	20	0.8	10.0	4	2.5	0.5
MZEU 15 K E5+E5	100	1800	900	0.20	15	5 × 2.3	52	68	76	28	56	25	0.8	11.0	5	3.0	0.8
MZEU 20 K E5+E5	245	1600	700	0.29	20	6 × 2.8	57	75	84	34	64	30	0.8	10.5	6	3.5	1.2
MZEU 25 K E5+E5	425	1600	600	0.33	25	8 × 3.3	60	90	99	35	78	40	0.8	11.5	8	4.0	1.8
MZEU 30 K E5+E5	735	1500	500	0.39	30	8 × 3.3	68	100	109	43	87	45	1.0	11.5	8	4.0	2.6
MZEU 35 K E5+E5	1015	1400	300	0.49	35	10 × 3.3	74	110	119	45	96	50	1.0	13.5	10	5.0	3.2
MZEU 40 K E5+E5	1350	1400	300	0.59	40	12 × 3.3	86	125	135	53	108	55	1.3	15.5	12	5.0	4.8
MZEU 45 K E5+E5	1620	1400	300	0.69	45	14 × 3.8	86	130	140	53	112	60	1.3	15.5	14	5.5	6.2
MZEU 50 K E5+E5	2070	1300	250	0.79	50	14 × 3.8	94	150	160	64	132	70	1.3	14.0	14	5.5	8.2
MZEU 55 K E5+E5	2400	1300	250	0.88	55	16 × 4.3	104	160	170	66	138	75	1.5	18.0	16	6.0	9.5
MZEU 60 K E5+E5	2950	1200	250	0.98	60	18 × 4.4	114	170	182	78	150	80	1.5	17.0	18	7.0	12.3
MZEU 70 K E5+E5	4210	1100	250	1.27	70	20 × 4.9	134	190	202	95	165	90	1.8	18.5	20	7.5	18.1
MZEU 80 K E5+E5	5170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	144	210	222	100	185	105	1.8	21.0	22	9.0	23.1
MZEU 90 K E5+E5	12000	450	150	4.70	90	25 × 5.4	158	230	242	115	206	120	2.0	20.5	25	9.0	28.1
MZEU 100 K E5+E5	17600	400	130	5.39	100	28 × 6.4	182	270	282	120	240	140	2.0	30.0	28	10.0	46.3
MZEU 130 K E5+E5	24500	320	110	6.76	130	32 × 7.4	212	310	322	152	278	160	2.5	29.0	32	11.0	70.2
MZEU 150 K E5+E5	33800	240	80	8.13	150	36 × 8.4	246	400	412	180	360	200	2.5	32.0	36	12.0	146.3

**安装和使用:**

1. 离合器在发货的时候是基本形式的凸轮离合器，而两个E5法兰和法兰套件则作为独立件另行提供。
2. 检查旋转方向，并把E5法兰安装螺栓安装到离合器上。
3. 在把链轮、齿轮和其它设备安装到离合器上的时候，把他们安装到外圈上，然后固定设备和外圈之间的键。
4. 我们建议在链轮、齿轮和其它设备的孔中，使用H7的公差。
5. 用螺栓把另一端的E5法兰安装到离合器上。
6. 通过把离合器安装到轴上的另一端的方式，可以改变旋转方向。
7. 在把离合器安装到轴上的时候，在内圈上施加压力，决不要把力施加到外圈上。
8. 对于高速分度的应用场合（大于50c/m），推荐使用强力型弹簧。
9. 关于其它应用，请参看第31页。
10. E5+E5法兰只能用于MZEU K型号产品。



## 联轴器



### 尺寸和容量

以mm为单位的尺寸

型号	扭矩容量 N·m	最大空转速度		空转 摩擦 转矩 N·m	联轴器端的 孔径范围		离合器端的 备用 孔尺寸		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	S	
		内圈	外圈		H7	键槽	min.	max.	h7											
		r/min	r/min																	
MZEU12 (K)-C	60	2,000	1,000	0.20	12	4 × 1.8	14	45	70.6	93	62	67	25	17.8	3.6	30.0	42	7.2	7.4	
MZEU15 (K)-C	100	1,800	900	0.20	15	5 × 2.3	14	50	79.6	101	68	75	25	17.8	2.6	39.0	52	7.2	7.4	
MZEU20 (K)-C	245	1,600	700	0.29	20	6 × 2.8	14	42	85.1	109	75	63	25	17.8	3.1	44.5	57	7.2	7.4	
MZEU25 (K)-C	425	1,600	600	0.33	25	8 × 3.3	18	47	93.9	127	90	73	28	19.3	5.9	46.5	60	8.7	9.7	
MZEU30 (K)-C	735	1,500	500	0.39	30	8 × 3.3	18	47	101.9	137	100	73	28	19.3	5.9	54.5	68	8.7	9.7	
MZEU35 (K)-C	1,015	1,400	300	0.49	35	10 × 3.3	18	55	122.7	152	110	83	40	28.3	8.7	58.5	74	11.7	11.5	
MZEU40 (K)-C	1,350	1,400	300	0.59	40	12 × 3.3	20	55	132.7	164	125	83	40	28.3	6.7	68.5	86	11.7	11.5	
MZEU45 (K)-C	1,620	1,400	300	0.69	45	14 × 3.8	20	55	132.7	176	130	83	40	28.3	6.7	68.5	86	11.7	11.5	
MZEU50 (K)-C	2,070	1,300	250	0.79	50	14 × 3.8	20	55	142.2	200	150	83	40	28.3	8.2	78.0	94	11.7	11.5	
MZEU55 (K)-C	2,400	1,300	250	0.88	55	16 × 4.3	30	75	159.8	219	160	107	45	30.4	10.8	84.0	104	14.6	15.2	
MZEU60 (K)-C	2,950	1,200	250	0.98	60	18 × 4.4	30	75	170.8	235	170	107	45	30.4	11.8	95.0	114	14.6	15.2	
MZEU70 (K)-C	4,210	1,100	250	1.27	70	20 × 4.9	30	75	189.3	251	190	107	45	30.4	10.3	113.5	134	14.6	15.2	
MZEU80 (K)-C	5,170	800	200	1.38	80	22 × 5.4	30	75	196.8	267	210	107	45	30.4	7.8	121.0	144	14.6	15.2	

### 安装和使用

1. MZEU(K)-C 系列凸轮离合联轴器利用了 MZEU(K) 系列产品和 zCR 型联轴器, 无盖。
2. 首先把凸轮离合器自由地安装在高速轴上。
3. 通过检查两个链轮齿的直边的方式, 精确对准两个连轮。
4. 检查两个链轮之间的间隙是否正确, 然后在链轮上绕上链条。
5. 从凸轮离合器端 (\*) 看上去, 按照内圈的空转方向, 规定右向 (RH) 或左向 (LH)。见上图。
6. 对于联轴器链条, 需要使用与椿本滚子链相同的润滑方法。
7. 保证链条由一根连杆封装, 并且闭合的弹簧夹的安装方向和外圈的旋转方向相同。
8. 型号 MZEUK
  - └ 无 K: 外圈上没有键槽。
  - └ K: 外圈上有键槽。

## ■ 润滑和维护保养

型号MAEU12到MAEU80产品已经由润滑脂进行了预润滑，不需要润滑。工作温度范围是 - 40°C到+40°C。  
 型号MAEU90到MAEU150产品需要油润滑。

型号MAEU12到MAEU80产品用油润滑。

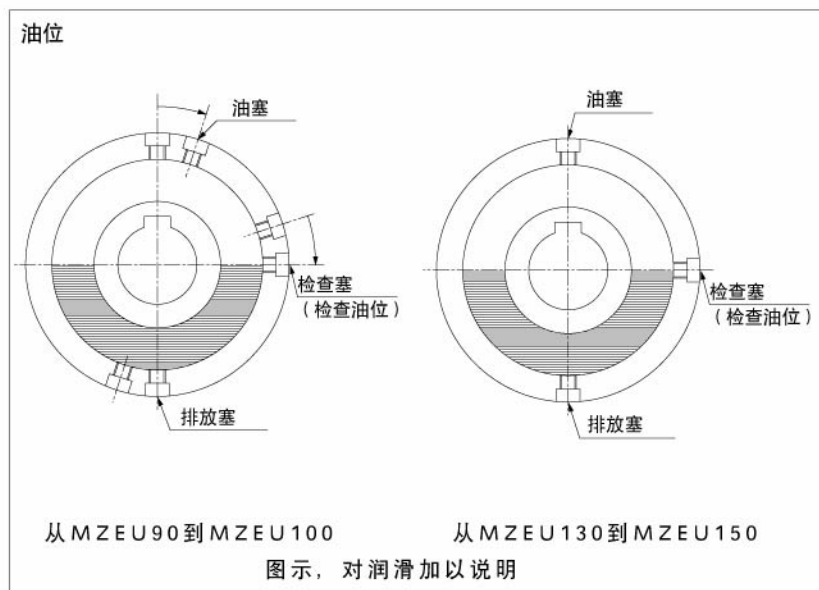
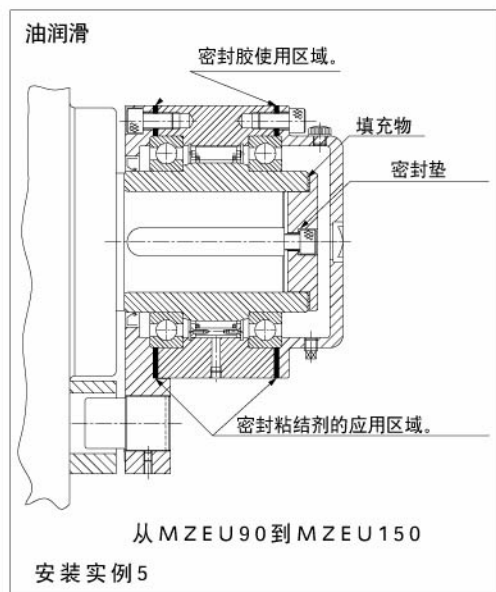
供油公司	环境温度	
	-5°C ~ +40 °C	-40°C ~ +40 °C
Esso	Beacon 2	Beacon 325
Mobil	Mobilux Grease No.2	Mobil temp SHC100
Shell	Alvania Grease No.2	Alvania Grease RA
BP	Energrease LS2	Enargrease LT2
TOTAL	Multis2	Aerogrease 22

注意：不要使用含有 EP 添加剂的油。  
 E1~E4 选项提供有螺栓，用于安装，还提供有润滑脂喷嘴。

推荐用于MAEU12到MAEU150型产品的油。

供油公司	环境温度	
	-10°C ~ +30 °C	+30°C ~ +50 °C
Esso	Telesso 32, Essolub D-3 10W, ATF Dexron	Essolub D-3 30
Mobil	ATF 220, Delvac 1310, DTE oil Light	Delvac 1330
Shell	Dexron2 , Rimulla CT oil 10W,	Rimulla CT Oil 20W/20, 30
	Shell Clavus Oil 17, Rotella S Oil 10W	Rotella S Oil 20W/20, 30
BP	BP Energol THB32	—
Gulf	Harmony 32, Veritas SD10	Veritas SD30

注意：不要使用含有 EP 添加剂的油。  
 主体（基本型）与密封胶一起提供。



1. 在使用之前加入适量的油。
2. 作为一个通用的原则，润滑剂的量应当是轴在超越和止逆时，其中心的高度。
3. E2法兰有三个塞字。E4盖有一个大塞子，用于加油，两个小塞子，用于检查和排放。
4. 放置塞子，使一个在顶部，一个在底部。中央的一个应当与轴的汇总心齐平。
5. 把油注入离合器，直到它从检查塞中溢出为止。几分钟后，倒入更多的油，并检查它是否再次溢出。

## 维护保养

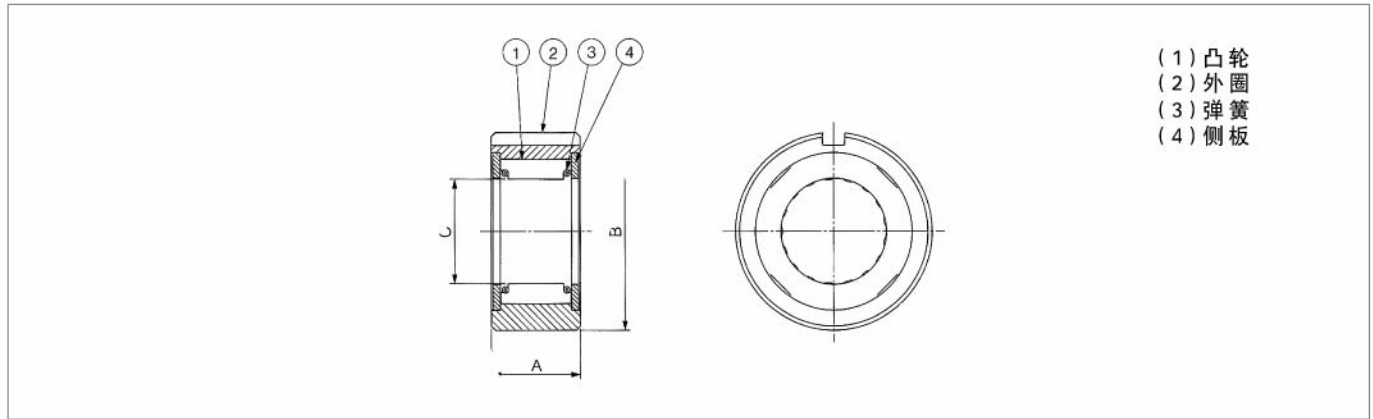
型号	润滑剂	维护保养
MZEU12~ MZEU80	润滑脂	通过法兰上的润滑脂喷嘴、扭矩臂和盖子，每三个月添加一次润滑脂。
MZEU90~ MZEU150	油	开始的时候，每当运行 10 小时后换油。 然后每隔三个月换一次油。 在较脏的环境中，我们建议每个月换一次油。



# 200系列凸轮离合器

## ■ 型号 B203到 B214

### 轴安装型



- (1) 凸轮
- (2) 外圈
- (3) 弹簧
- (4) 侧板

### 尺寸和容量

以 mm 为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦扭矩 (Nm)	最高空转速度 (r/min)		最大分度 (频率次数/分钟)	A (+0 到 -0.06)	B	轴的直径 C (+0 到 -0.025)	键槽	与 JIS 轴承号一起使用	重量 (kg)
			Shaft	Outer Race							
B 203	39.2	0.098	2,400	500	150	25.0	40 <sup>-0.014</sup> / <sub>-0.039</sub>	16.510	4 × 2.5	6203	0.23
B 204	58.8	0.098	2,400	500	150	25.0	47 <sup>-0.014</sup> / <sub>-0.039</sub>	18.796	5 × 3	6204	0.34
B 205	98	0.196	1,800	400	150	25.0	52 <sup>-0.017</sup> / <sub>-0.042</sub>	23.622	5 × 3	6205	0.45
B 206	235	0.196	1,800	350	150	28.0	62 <sup>-0.017</sup> / <sub>-0.042</sub>	32.766	7 × 4	6206	0.68
B 207	372	0.196	1,800	300	150	28.0	72 <sup>-0.017</sup> / <sub>-0.042</sub>	42.088	7 × 4	6207	0.80
B 208	549	0.196	1,800	200	150	32.0	80 <sup>-0.017</sup> / <sub>-0.042</sub>	46.761	10 × 4.5	6208	0.91
B 209	549	0.196	1,800	200	150	32.0	85 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.045</sub>	46.761	10 × 4.5	6209	0.95
B 210	784	0.294	1,200	200	150	32.0	90 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.045</sub>	56.109	10 × 4.5	6210	1.00
B 211	784	0.294	1,200	200	150	32.0	100 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.050</sub>	56.109	10 × 4.5	6211	1.40
B 212	1,230	0.294	1,200	180	150	42.0	110 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.050</sub>	70.029	10 × 4.5	6212	1.80
B 213	1,230	0.294	1,200	180	150	42.0	120 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.050</sub>	70.029	10 × 4.5	6213	2.30
B 214	1,390	0.392	1,000	180	150	42.0	125 <sup>-0.024</sup> / <sub>-0.060</sub>	79.356	12 × 4.5	6214	2.40

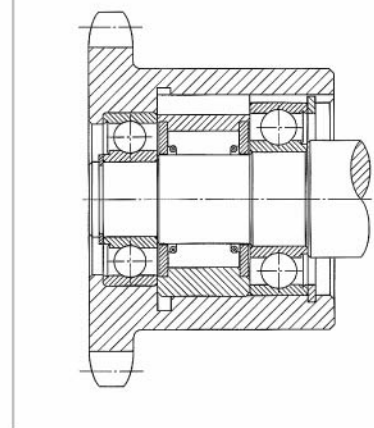
注意：有强力弹簧型产品“B---SS”。当需要一个内圈的时候，订购“B---IR。”

### 安装和使用

- 200系列的凸轮离合器是轴安装型的，因此，安装离合器用的轴必须在磨削后进行硬化，达到Rc56-60，且硬化层深度为1.5mm。磨削达到1.5S(16micro-inch)的光洁度。此轴的锥度不得超过轴长每50mm内0.01mm。
- 安装离合器时，请在两侧安装轴承，以便使轴和离合器外圈之间同心，以承受可能作用于外圈或轴上的径向负载和轴向负载。请看安装实例。
- 应当通过使离合器沿离合器板所示箭头方向旋转的方式，把离合器安装到轴上。不要使用锤打的方式，以免在离合器上造成冲击。
- 离合器与上表中所示轴承具有相同的外径。安装离合器用的壳体孔公差，应当在下表所示的范围内。

- 对于分度用产品，建议使用油润滑。
- 壳体孔与轴的同心度应当在0.05mm以内。
- 键的剖面应当符合JIS B1301-19 59标准。

### 典型安装图



- 见第73页的“选择信息”。
- 见第75页的“润滑和维护保养”。

型号	壳体孔的公差 (mm)
B 203, B 204	+0 至 +0.025
B 205, B 206, B 207, B 208	+0 至 +0.030
B 210, B 211, B 212, B 213	+0 至 +0.035
B 214	+0 至 +0.040

## BB 系列凸轮离合器



BB 系列



BB -1K-K 系列



BB -2K-K 系列



BB -2GD 系列



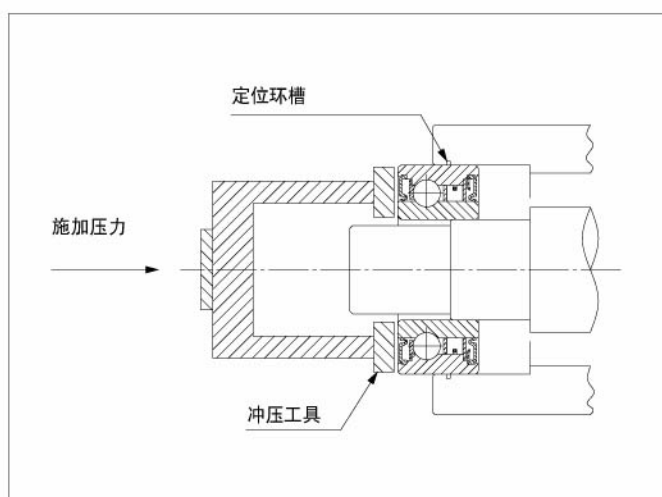
BB -2GD 1K-K 系列

### 关于安装和使用BB系列凸轮离合器的通用信息

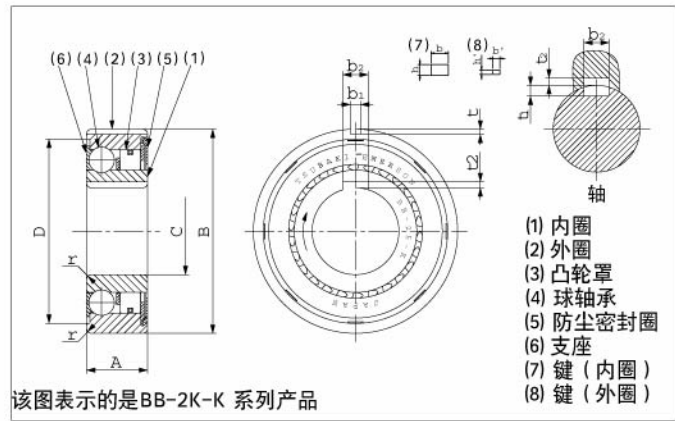
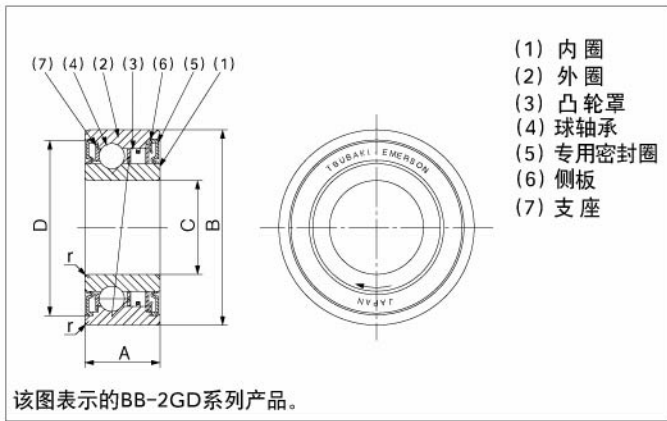
1. BB系列凸轮离合器设计用于压配安装。
2. BB-1K和BB-2GD 1K-K系列在内圈上有一个键槽。除了尺寸25以外的离合器的键槽标准是DIN 6885.3 BB2K-K1, BB40-1K-K和 BB40-2GD 1K-K的标准是DIN 6885.1。
3. 系列产品在内圈和外圈上都有一个键槽。  
“-K”是指发货时，键与凸轮离合器一起发货。
4. 必须在轴和壳体上保持正确的干涉尺寸，以获得最大的轴承和离合器性能。
5. 关于每个系列产品的轴和壳体公差，请参看下一页上的表格。
6. BB-2GD和BB-2GD 1K-K系列产品都带有专用的唇型密封圈，用于有效地防止灰尘。
7. 内圈上的箭头表示的是内圈的啮合方向。
8. 要安装离合器，请使用一个适当直径的冲压工具，以便在内圈和外圈的整个表面上，施加均匀的压力。
9. 不要锤打，或者在离合器上施加其它的冲击力。
10. 一定要保持壳体具有足够的强度，以承受离合器压配安装所需要的压力。
11. 工作温度范围：-30° C到+100° C（关于超过此范围的温度，请向我们咨询）。

### 润滑:

1. 由于在发货之前已经使用了润滑脂，因此在使用之前不需要再加润滑脂。
2. 如果离合器与油润滑剂一起使用，油面保持在轴心以上。
3. 不要使用带有EP添加剂的润滑脂。



# BB 系列凸轮离合器 BB、BB-1K-K、BB-2K-K、BB-2GD、BB-2CD 1K-K



## 尺寸和容量

以毫米为单位的尺寸

尺寸	扭矩容量 N·m	最大空转速度		空转摩擦扭矩 (Nm)		A		B	C	D			重量 (g)		轴承载荷	
		内圈	外圈	BB BB-1K-K BB-2K-K	BB-2GD BB-2GD 1K-K	BB BB-1K-K BB-2K-K	BB-2GD BB-2GD 1K-K			BB BB-1K-K BB-2K-K	BB-2GD BB-2GD 1K-K	BB BB-1K-K BB-2K-K	BB-2GD BB-2GD 1K-K	C	Co	
		r/min	r/min									N	N			
BB15	29	3600	2000	0.010	0.040	11	16	35	15	32.6	32.45	0.6	50	70	5950	3230
BB17	43	3500	1900	0.010	0.050	12	17	40	17	36.1	36.45	0.6	80	100	7000	3700
BB20	61	3000	1600	0.014	0.055	14	19	47	20	41.7	42.35	1.0	120	150	8500	4900
BB25	78	2500	1400	0.017	0.055	15	20	52	25	47.1	47.05	1.0	150	200	10700	6300
BB30	140	2000	1100	0.030	0.058	16	21	62	30	56.6	55.60	1.0	230	280	11900	7900
BB35	173	1800	1000	0.034	0.060	17	22	72	35	64.0	64.60	1.1	320	410	13500	9700
BB40	260	1800	900	0.040	0.080	22	27	80	40	71.0	71.60	1.1	400	600	14500	11700

注意: 内圈上标记的型号中的一个K, 用于 1K 和 2K。(例如: 标记 BB25-K 用于 BB25-1K 和 BB25-2K)

## 轴和壳体的公差

以毫米为单位的尺寸

型号		轴的直径	壳体的直径	型号		轴的直径	壳体的直径	型号		轴的直径	壳体的直径
BB15	BB15-2GD	15 <sup>+0.023</sup> <sub>-0.012</sub>	35 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.028</sub>	BB15-1K-K	BB15-2GD 1K-K	15 <sup>-0.008</sup> <sub>-0.028</sub>	35 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.028</sub>	BB15-2K-K	15 <sup>-0.008</sup> <sub>-0.028</sub>	35 <sup>-0.002</sup> <sub>-0.018</sub>	
BB17	BB17-2GD	17 <sup>+0.023</sup> <sub>-0.012</sub>	40 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.028</sub>	BB17-1K-K	BB17-2GD 1K-K	17 <sup>-0.008</sup> <sub>-0.028</sub>	40 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.028</sub>	BB17-2K-K	17 <sup>-0.008</sup> <sub>-0.028</sub>	40 <sup>-0.002</sup> <sub>-0.018</sub>	
BB20	BB20-2GD	20 <sup>+0.028</sup> <sub>-0.015</sub>	47 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.028</sub>	BB20-1K-K	BB20-2GD 1K-K	20 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.031</sub>	47 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.028</sub>	BB20-2K-K	20 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.031</sub>	47 <sup>-0.003</sup> <sub>-0.022</sub>	
BB25	BB25-2GD	25 <sup>+0.028</sup> <sub>-0.015</sub>	52 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB25-1K-K	BB25-2GD 1K-K	25 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.031</sub>	52 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB25-2K-K	25 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.031</sub>	52 <sup>-0.003</sup> <sub>-0.022</sub>	
BB30	BB30-2GD	30 <sup>+0.028</sup> <sub>-0.015</sub>	62 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB30-1K-K	BB30-2GD 1K-K	30 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.031</sub>	62 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB30-2K-K	30 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.031</sub>	62 <sup>-0.003</sup> <sub>-0.022</sub>	
BB35	BB35-2GD	35 <sup>+0.033</sup> <sub>-0.017</sub>	72 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB35-1K-K	BB35-2GD 1K-K	35 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.037</sub>	72 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB35-2K-K	35 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.037</sub>	72 <sup>-0.006</sup> <sub>-0.025</sub>	
BB40	BB40-2GD	40 <sup>+0.033</sup> <sub>-0.017</sub>	80 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB40-1K-K	BB40-2GD 1K-K	40 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.037</sub>	80 <sup>-0.014</sup> <sub>-0.033</sub>	BB40-2K-K	40 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.037</sub>	80 <sup>-0.006</sup> <sub>-0.025</sub>	

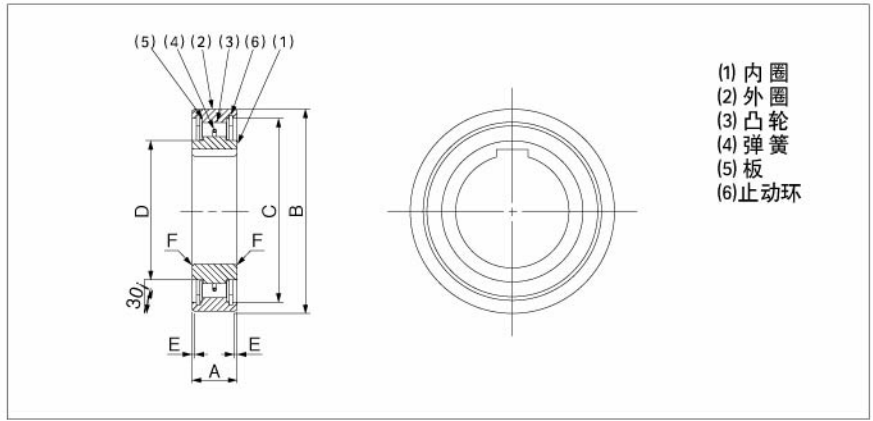
## 键槽和键的尺寸

以毫米为单位的尺寸

型号		b <sub>2</sub> js10	t1	t2	b <sub>1</sub> js9	t	内圈键 b × h × 长度	外圈键 b' × h' × 长度
BB15-1K-K	BB15-2GD 1K-K	5.0	1.9	1.2	—	—	—	—
BB15-2K-K	—				2.0	0.6	5 × 3 × 11	2 × 2 × 11
BB17-1K-K	BB17-2GD 1K-K	5.0	1.9	1.2	—	—	—	—
BB17-2K-K	—				2.0	1.0	5 × 3 × 12	2 × 2 × 12
BB20-1K-K	BB20-2GD 1K-K	6.0	2.5	1.6	—	—	—	—
BB20-2K-K	—				3.0	1.5	6 × 4 × 14	3 × 3 × 14
BB25-1K-K	BB25-2GD 1K-K	8.0	3.6	1.5	—	—	—	—
BB25-2K-K	—				6.0	2.0	8 × 5 × 15	6 × 4 × 15
BB30-1K-K	BB30-2GD 1K-K	8.0	3.1	2.0	—	—	—	—
BB30-2K-K	—				6.0	2.0	8 × 5 × 16	6 × 4 × 16
BB35-1K-K	BB35-2GD 1K-K	10.0	3.7	2.4	—	—	—	—
BB35-2K-K	—				8.0	2.5	10 × 6 × 17	8 × 5 × 17
BB40-1K-K	BB40-2GD 1K-K	12.0	5.0	3.3	—	—	—	—
BB40-2K-K	—				10.0	3.0	12 × 8 × 22	10 × 6 × 22

注意: 用于BB25-1K-K、BB25-2K-K 和 BB25-2GD 1K-K 的 t2 尺寸比 DIN 6885. 3 标准浅 0.5 mm。在加工轴上键槽的时候, 使它深 0.5 mm, 以使用 DIN 标准键。所有其它型号的产品, 其尺寸可以与同行业产品互换。

# TSS 系列凸轮离合器



尺寸和容量

以 mm 为单位的尺寸

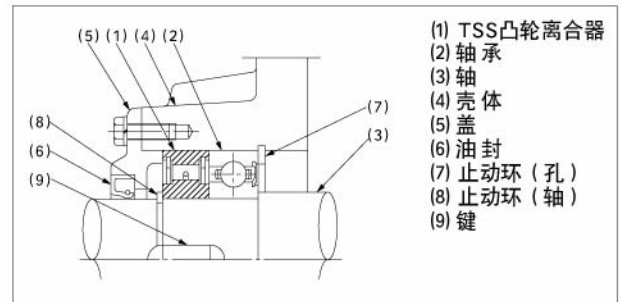
型号	扭矩容量 N·m	最大空转速度		空转 摩擦 扭矩 N·m	孔轴 H7	键槽	A	B	C	D	E	F	重量 g
		内圈 r/min	外圈 r/min										
TSS 8	6.7	6000	3000	0.005	8	2×1.0	8	24	22.2	11.4	0.6	0.6	14
TSS10	12	4500	2300	0.007	10	3×1.4	9	30	27	15.6	0.6	0.6	27
TSS12	17	4000	2000	0.009	12	4×1.8	10	32	29.5	18	0.6	0.6	31
TSS15	22	3500	1800	0.01	15	5×1.2	11	35	32	20.6	0.6	0.6	39
TSS20	41	2600	1300	0.01	20	6×1.6	14	47	40	26.7	0.8	0.8	115
TSS25	56	2200	1100	0.02	25	8×2.0	15	52	45	32	0.8	0.8	140
TSS30	105	1800	900	0.03	30	8×2.0	16	62	55	40	0.8	1.0	215
TSS35	136	1600	800	0.03	35	10×2.4	17	72	63	45	0.8	1.0	300
TSS40	296	1400	700	0.18	40	12×2.2	18	80	72	50	0.8	1.0	425
TSS45	347	1300	650	0.21	45	14×2.1	19	85	75.5	57	1.2	1.0	495
TSS50	403	1200	600	0.22	50	14×2.1	20	90	82	62	1.2	1.0	545
TSS60	649	910	460	0.33	60	18×2.3	22	110	100	80	1.2	1.5	950

## 安装和使用

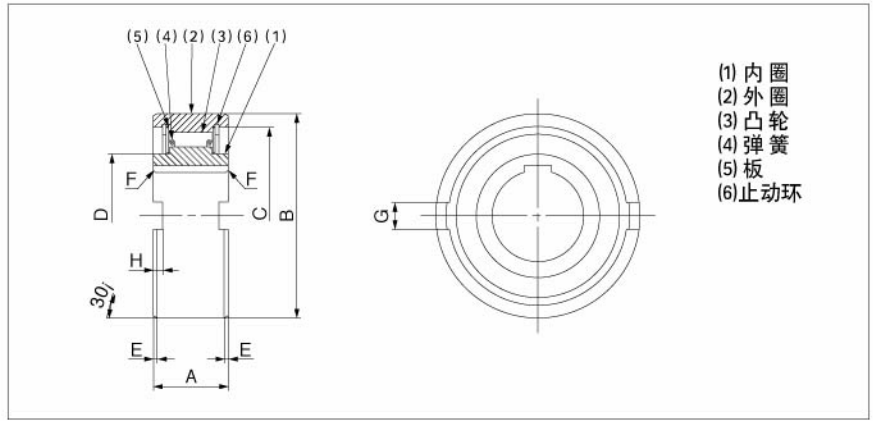
- TSS系列凸轮离合器设计用于压配安装。  
 必须保持正确的干涉尺寸，以获得最大的离合器性能。  
 壳体内径应当满足H7公差要求，关于安装方法的信息，请参看BB系列凸轮离合器安装和使用的的第三项。
- 一定要使壳体具有足够的强度，以承受离合器压配安装所需要的压力。
- 在安装离合器的时候，用一个62型轴承安装它，以避免径向力，因为该离合器没有任何轴承支撑。
- 在安装前确认旋转方向。
- 推荐使用的轴公差为H7，且键的剖面应当符合如下标准：  
 TSS 8~12 ……DIN 6885.1  
 TSS 15~60 ……DIN 6885.3
- 应当按照您公司的设计标准，选择适当的键表面压力。

## 润滑

- 建议采用油润滑。
- 不要使用带EP添加剂的润滑脂或润滑剂。



# TFS系列凸轮离合器



尺寸和容量

以 mm 为单位的尺寸

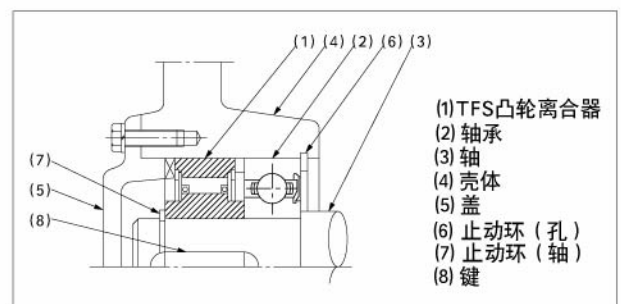
型号	扭矩容量 N·m	最大空转速度		空转 摩擦 扭矩 N·m	轴孔 H7	键槽	A	B	C	D	E	F	G	H	重量 g
		内圈 r/min	外圈 r/min												
TFS12	18	4500	2300	0.04	12	4×1.8	13	35	30	18	0.6	0.3	4	1.4	68
TFS15	28	3500	1800	0.06	15	5×1.2	18	42	36	22	0.8	0.3	5	1.8	120
TFS17	50	3200	1600	0.11	17	5×1.2	19	47	38	22	1.2	0.8	5	2.3	150
TFS20	84	2500	1300	0.18	20	6×1.6	21	52	45	27	1.2	0.8	6	2.3	220
TFS25	128	2000	1000	0.19	25	8×2.0	24	62	52	35	1.2	0.8	8	2.8	360
TFS30	200	1600	800	0.21	30	8×2.0	27	72	62	40	1.8	1.0	10	2.5	530
TFS35	475	1400	700	0.42	35	10×2.4	31	80	70	48	1.8	1.0	12	3.5	790
TFS40	607	1300	650	0.46	40	12×2.2	33	90	78	54.5	1.8	1.0	12	4.1	1050
TFS45	756	1100	550	0.56	45	14×2.1	36	100	85.3	59	1.8	1.0	14	4.6	1370
TFS50	1124	1000	500	0.60	50	14×2.1	40	110	92	65	1.8	1.0	14	5.6	1900
TFS60	1975	840	420	0.87	60	18×2.3	46	130	110	84	2.6	1.5	18	5.5	3110
TFS70	2514	750	380	0.91	70	20×2.7	51	150	125	91	2.6	1.5	20	6.9	4390
TFS80	3924	670	340	1.22	80	22×3.1	58	170	140	100	2.6	1.5	20	7.5	6440

## 安装和使用

1. TFS系列凸轮离合器的外圈设计用于和壳体进行压配安装。必须保持外圈正确的干涉尺寸，以获得最大的离合器性能。壳体内径应当满足H7公差要求。键槽应当做在离合器的端面上，以便进行正确的安装。关于安装的方法的信息，请参看BB系列凸轮离合器安装和使用中的第三项。如果壳体的内径公差为K6，则不要求键槽在离合器的端面上。
2. 一定要是壳体具有足够的强度，以承受离合器压配安装所需要的压力。
3. 在安装离合器的时候，用一个63型轴承安装它，以避免径向力，因为该离合器没有任何轴承支撑。
4. 应当通过是离合器沿离合器板所示箭头方向旋转的方式，把离合器安装到轴上。
5. 臀尖使用的轴公差为H7，且键的剖面应当符合如下标准：  
TSS 12 缮DIN 6885.1  
TSS 15~80 缮DIN 6885.3
6. 应当按照您公司的设计标准，选择适当的键表面压力。

## 润滑

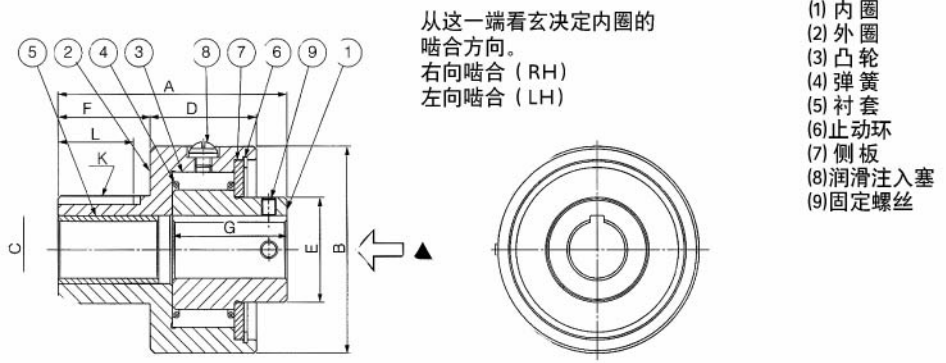
1. 建议采用油润滑。
2. 不要使用带EP添加剂的润滑脂或润滑剂。



# PB系列凸轮离合器

## ■ 型号PB3到PB14

用于常规应用场合



尺寸和容量 以 mm 为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦扭矩 (Nm)	最大空转速度 (r/min)		最大分度频率 (循环次数/分钟)	备轴孔		A	B	C (h7)	D	E	F	G	外圈键槽		重量 (kg)	润滑注入塞尺寸 × 节距
			内圈	外圈		直径 (J7)	键槽								K	L		
PB 3	29.4	0.196	1,800	900	150	10	4 × 1.5	50	50	23	22	25	21	25.7	4 × 2.5	16	0.23	M6 × P1.0
PB 5	147	0.196	1,800	900	150	16	5 × 2.0	70	60	32	32	35	25	38.8	5 × 3.0	20	0.58	M6 × P1.0
PB 6	382	0.196	1,500	800	150	20	5 × 2.0	82	73	38	38	37	33	41.0	5 × 3.0	27	1.1	M6 × P1.0
PB 8	568	0.294	1,200	650	150	25	7 × 3.0	85	83	45	40	45	33	42.0	7 × 4.0	27	1.6	M6 × P1.0
PB 10	843	0.392	1,000	400	150	31.5	10 × 3.5	92	95	60	41	60	37	44.0	10 × 4.5	28	2.5	M6 × P1.0
PB 12	1530	0.392	800	300	150	40	10 × 3.5	100	113	65	50	66	37	52.6	10 × 4.5	29	3.6	M6 × P1.0
PB 14	2110	0.588	700	300	150	45	12 × 3.5	112	133	75	54	76	41	57.3	12 × 4.5	30	6.0	M6 × P1.0

注意：在需要使用强力型弹簧时，请要求 PB-SS。

### 安装和使用

1. 内圈和外圈的同心度由安装在外圈和轴之间的滑动轴承来保持。作用在外圈上的径向载荷也由该滑动轴承支撑。因此，轴必须延长到金国离合器的外圈一端。

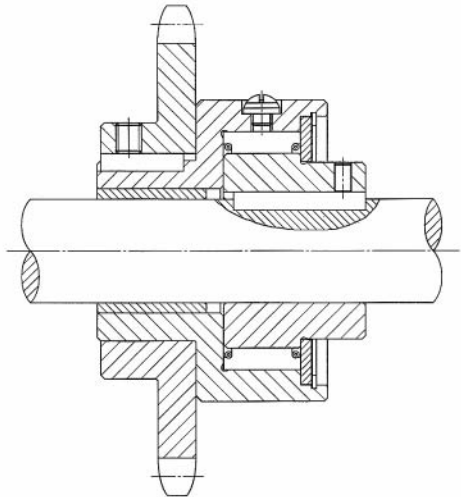
2. 推荐使用的轴公差如下：

型号	公差 (mm)
PB 3, PB 4, PB 6, PB 8	+0 to -0.013
PB 10, PB 12, PB 14	+0 to -0.016

- 不要使用PB系列凸轮离合器作为联轴器。在连接两轴的时候，与一个弹性联轴器一起使用。
- 规定从上图中箭头标记方向看上去，是右向 (RH) 还是左向 (LH) 内圈啮合驱动。在试车之前，检查离合器的旋转是否正确。
- 对于分度应用的场合，建议采用油润滑。
- 要使用的键应当符合JIS B1301-1959标准。
- 轴向载荷应当由其它装置来支撑，而不是由凸轮离合器来支撑。
- 从动件孔，如离合器外圈上的链轮，应当满足JIS标准的H6或H7。

● 在选择离合器的时候，请看第73页的“选择信息”。关于润滑，请看第75页上的“润滑和维护保养”。

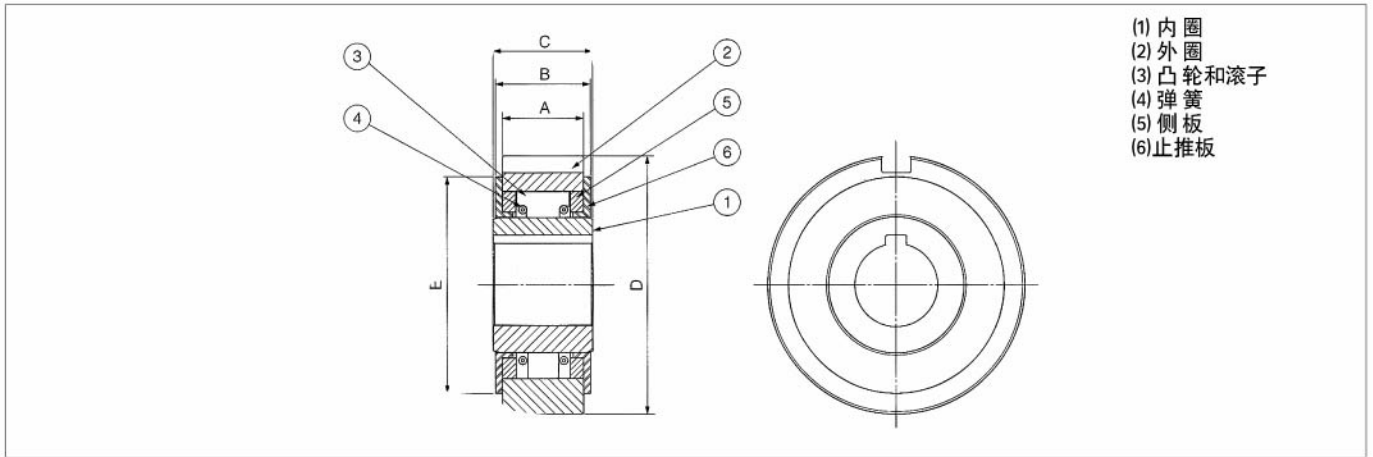
### 典型安装图



# LD系列凸轮离合器

## ■ 型号LD 04 到 LD 08

用于低速轻载的场合



- (1) 内圈
- (2) 外圈和滚子
- (3) 凸轮和滚子
- (4) 弹簧
- (5) 侧板
- (6) 止推板

### 尺寸和容量

以 mm 为单位的尺寸

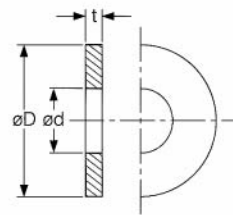
型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦 扭矩 (Nm)	最大空转速度 (r/min)	最大分度频率 (循环次数/ 分钟)	最大超越 径向载荷 (kgf)	孔尺寸		A	B	C	D	E	外圈键槽	重量 (kg)
						直径 (J7)	键槽							
LD 04	5.88	0.196	300	100	20	10	4 × 1.5	19.5	23.9	24	47 <sup>-0.014</sup> -0.039	40	5 × 3	0.25
LD 05	9.8	0.294	300	100	30	14	5 × 2	19.5	23.9	24	52 <sup>-0.017</sup> -0.042	45	5 × 3	0.30
LD 06	19.6	0.294	200	100	50	20	5 × 2	19.5	23.9	24	62 <sup>-0.017</sup> -0.042	52	7 × 4	0.40
LD 07	29.4	0.392	200	100	70	25	7 × 3	19.5	23.9	24	72 <sup>-0.017</sup> -0.042	62	7 × 4	0.55
LD 08	49	0.49	200	100	80	30	7 × 3	19.5	23.9	24	82 <sup>-0.017</sup> -0.042	70	10 × 4.5	0.65

注意：根据要求可以提供弱力型弹簧 LD---WS。

### 安装和使用

- LD系列离合器已经用专用润滑脂进行了预润滑，准备使用。不需要其它的润滑剂。
- 在往轴上安装离合器的时候，用一把软锤轻轻按压离合器内圈，以防止离合器外圈从内圈上滑走。
- 一定要安装板。它能防止外圈从内圈滑走。见右边列出的、推荐使用的板尺寸。
- 为了进行润滑，把润滑脂涂在该板和止推板上。
- 决不可在离合器上施加轴向载荷。应该提供其它装置，来承担施加到离合器上的轴向载荷。
- 键应当符合JIS B1301-1959标准。
- 带轮、链轮等的孔，应当具有H6或H7的公差。
- 见第73页上的“选择信息。”

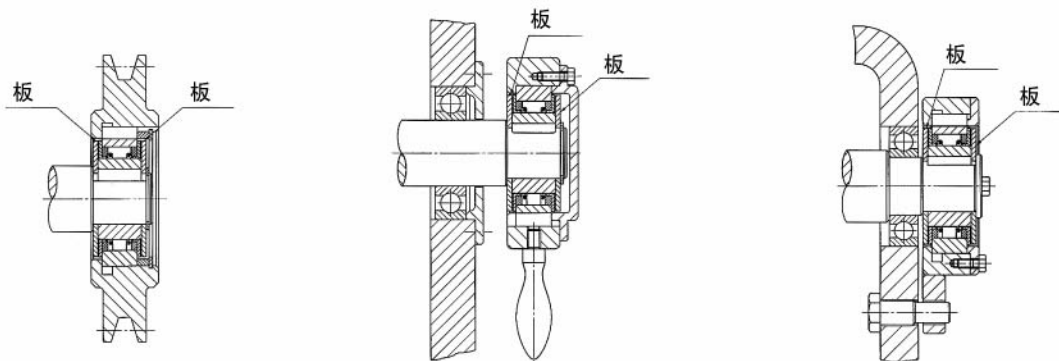
推荐使用的板尺寸



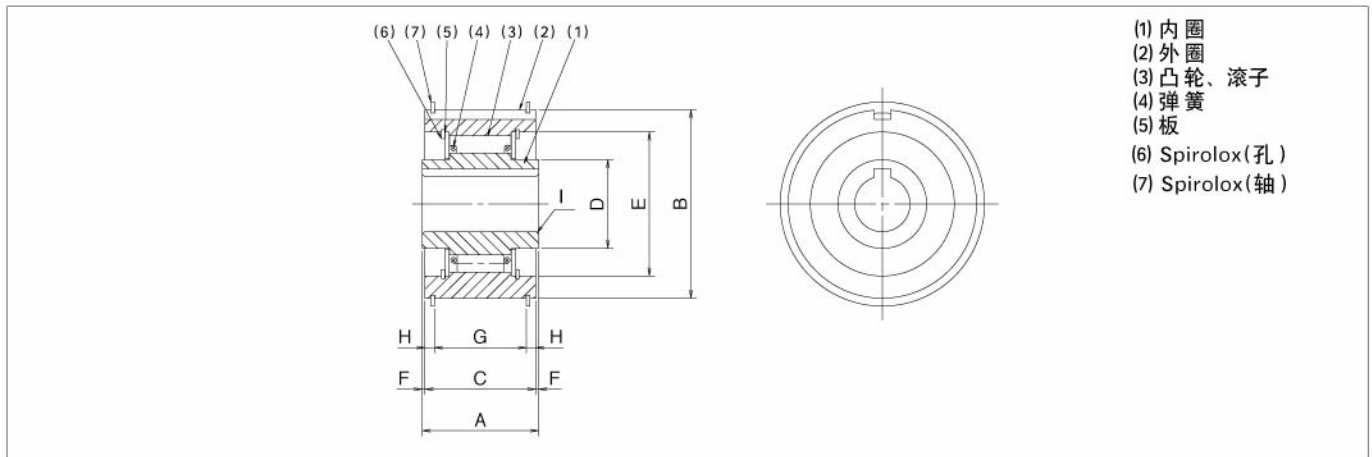
以毫米为单位的尺寸

型号	t	ød	øD
LD 04	2	10	40
LD 05	2	14	45
LD 06	3	20	52
LD 07	3	25	62
LD 08	3	30	70

### 典型安装图



# MDEU系列凸轮离合器



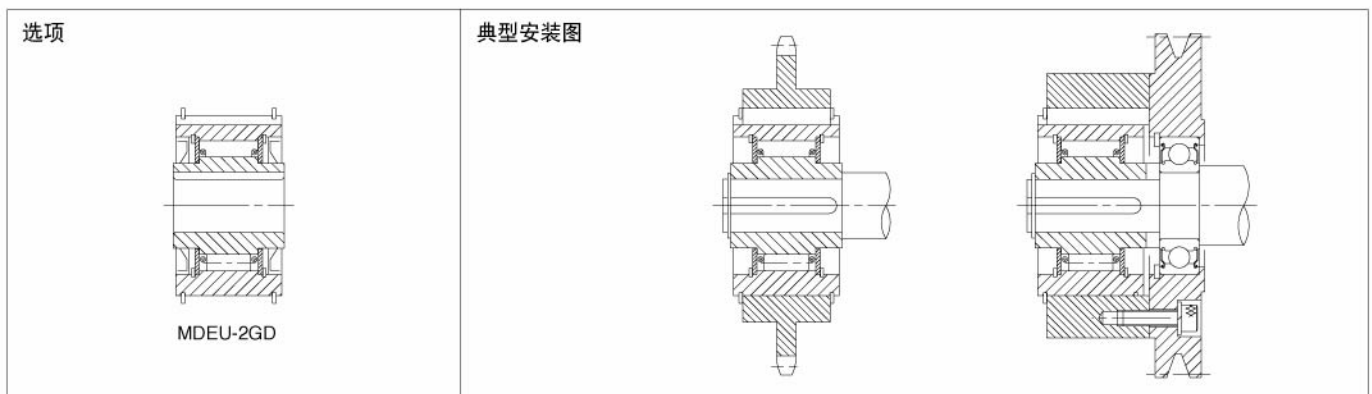
- (1) 内圈
- (2) 外圈、滚子
- (3) 凸轮、滚子
- (4) 弹簧
- (5) 板
- (6) Spirolox(孔)
- (7) Spirolox(轴)

## 尺寸和容量

型号	扭矩容量 N·m	最大超越速度 r/min	最大分度频率 (循环次数/分钟)	最大超越 径向载荷 N	孔的 尺寸 H7	内圈键槽	A	B	C	D	E	F	G	H	I	外圈键槽	重量 kg
							h7										
MDEU15	70	600	100	610	15	5×2.3	39	55	37	25	42	1	30	3.5	0.5	5×3	0.52
MDEU20	150	500	100	910	20	6×2.8	42	68	40	32	52	1	33	3.5	0.5	6×3.5	0.88
MDEU25	230	450	100	1060	25	8×3.3	42	80	40	40	65	1	33	3.5	0.5	8×4	1.1
MDEU30	390	400	100	1400	30	8×3.3	50	90	48	45	72	1	36	6	1	8×4	1.7
MDEU35	460	350	100	1500	35	10×3.3	50	100	48	50	80	1	36	6	1	10×5	2.1
MDEU40	530	350	100	1580	40	12×3.3	50	110	48	55	78	1	36	6	1	12×5	2.7
MDEU45	690	300	100	1770	45	14×3.8	50	120	48	65	88	1	36	6	1	14×5.5	3.2
MDEU50	870	300	100	1880	50	14×3.8	50	130	48	70	95	1	36	6	1	14×5.5	3.8
MDEU55	1100	250	100	2850	55	16×4.3	60	140	58	80	105	1	46	6	1	16×6	5.3
MDEU60	1500	250	100	3060	60	18×4.4	60	150	58	90	115	1	46	6	1	18×7	6.1
MDEU70	1900	200	100	3470	70	20×4.9	60	170	58	100	125	1	46	6	1	20×7.5	7.9
MDEU80	2300	200	100	3600	80	22×5.4	60	190	58	110	140	1	46	6	1	22×9	9.7

## 安装和使用

- 带轮、链轮等的孔，应当具有 H6 或 H7 的公差。
- 凸轮和滚子结构，一体式的滚子型轴承。
- 在往轴上安装离合器的时候，轻轻地按压离合器内圈。
- 决不可在离合器上施加轴向载荷。应该提供其它装置，来承担施加到离合器上的轴向载荷。
- 在较大径向载荷被施加到凸轮离合器上，如安装皮带轮的时候，应当准备另外一个轴承，以便使载荷点能够作用在该轴承上。
- 键应当符合 ISO R773 (DIN 6885.1) 标准。  
注意：外圈的键槽尺寸不符合 ISO T773 (DIN 6885.1) 中提到的键槽尺寸。
- 见第75页上的“润滑和维护保养信息”。
- 如果在灰尘多的大气环境中，或者需要防止润滑脂泄漏的情况下，使用凸轮离合器时，则可以作为可选件选用 MDEU-2GD (带有防尘密封圈类型的凸轮离合器)。  
注意：带防尘密封圈类型的凸轮离合器，其最大超越速度大约是标准型产品的80%。

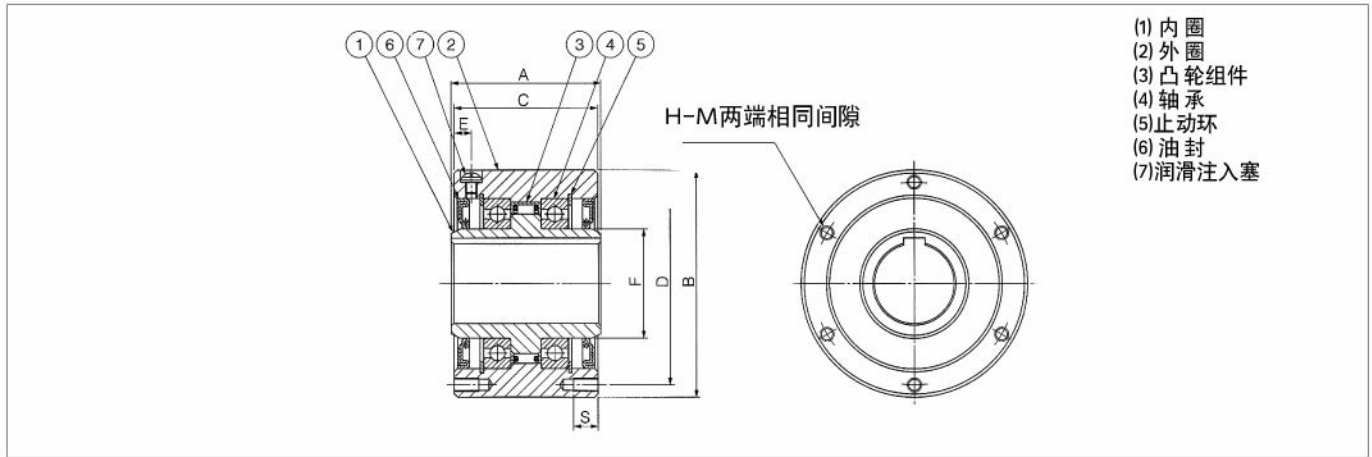




# MX系列凸轮离合器

## ■ 型号MX22到MX70

用于分度的应用场合



### 尺寸和容量

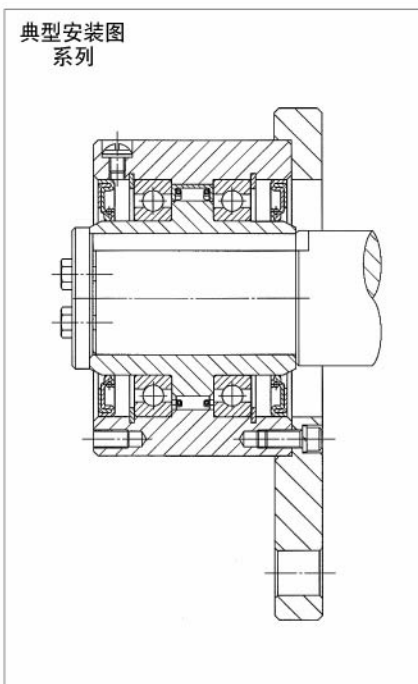
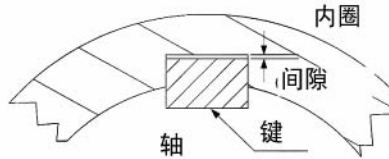
以 mm 为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (N·m)	最大分度频率 (循环次数/分钟)	孔的尺寸		A	B (h7)	C	D	E	F	S	锥孔的 H-M 数字 × 尺寸 × 节距	润滑注入塞的 尺寸 × 节距	惯量 内圈 (kgm <sup>2</sup> )	超越拉力 (Nm)	油 (cc)	重量 (kg)
			直径 (H7)	键槽													
MX22	78.4	1,200	22	6 × 2.8	80	95	77	80	12	35	16	4 × M 8 × P1.25	M6 × P1.0	0.000150	0.470	80	3.3
MX35	235	1,200	35	10 × 3.3	90	125	87	110	12	50	16	4 × M 8 × P1.25	M6 × P1.0	0.000625	1.36	110	6.4
MX50	441	1,200	50	14 × 3.8	100	155	97	140	14	70	16	6 × M 8 × P1.25	M8 × P1.25	0.00275	2.68	190	10.6
MX70	784	1,200	70	20 × 4.9	127	200	124	180	15	100	20	6 × M10 × P1.5	M8 × P1.25	0.0130	5.15	340	21.3

注意：上述扭矩是以 10<sup>6</sup> 次啮合循环为依据的。

### 安装和使用

1. 为了安装，请把离合器插入带轮、齿轮、或扭矩臂的轮毂孔内，然后把螺栓拧入（用较大拧紧力）离合器端面的螺孔内。见右图。
2. 对用于分度应用场合的MX系列产品来说，需要压配合，但在压配的时候，配合公差不要超过0.025mm。
3. 调节键的侧面，以便和键槽紧密地配合，但在键的顶部和键槽之间允许有间隙。
4. 在往轴上安装离合器的时候，把压力施加到离合器的内圈一端，而决不要施加到外圈上。
5. 正确地选择凸轮离合器，能够实现精确的分度。对于精度要求更高的性能来说，可能还需要一个只动装置和一个止逆装置。
6. 轮毂孔的公差应当为H6或H7。



见第73页的“选择信息”。  
见第75页的“润滑和维护保养”。

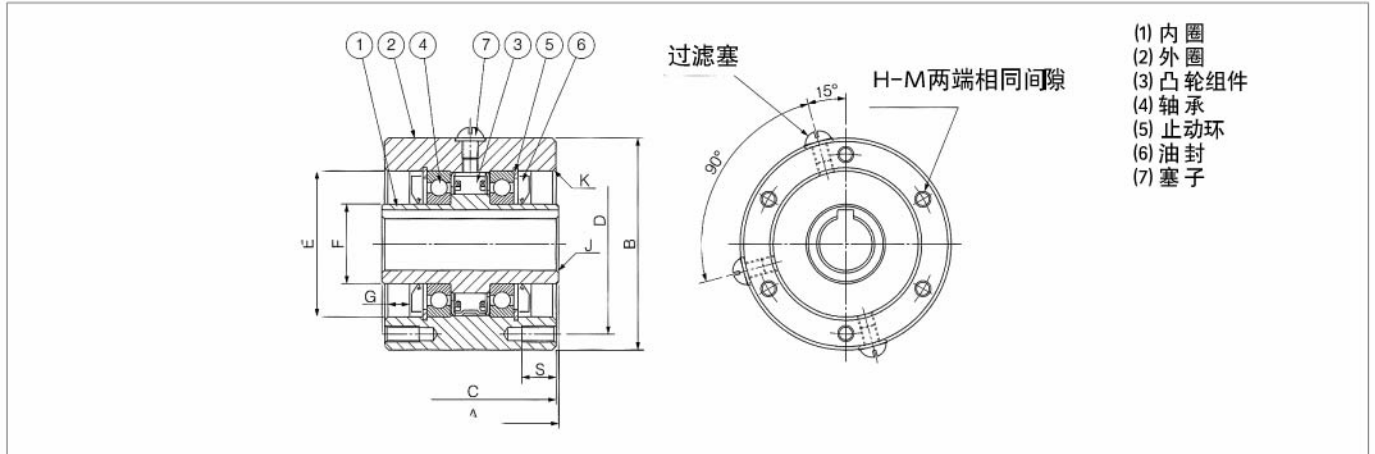
# MI-S 系列凸轮离合器

## ■ 型号 MI 20S 和 MI 30S

用于特殊的应用场合特点:

特点:

1. 经过特殊处理的凸轮用来获得更好的耐磨性。
2. 最适合用作制袋机或卷绕机的喂料装置。



### 尺寸和容量

以 mm 为单位的尺寸

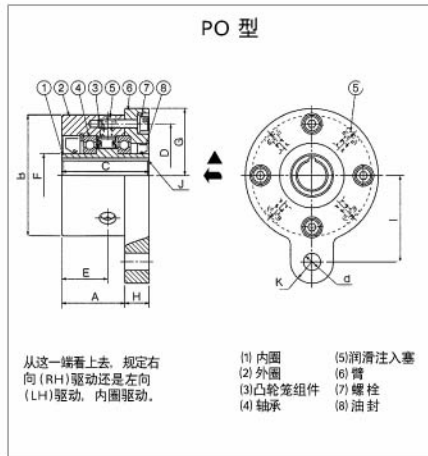
型号	最大扭矩 (N·m)	最大分度频率 (循环次数/分钟)	空转摩擦 扭矩 (N·m)	孔			A	C	B	F	孔			锥孔			润滑剂 (cc)	重量 (kg)
				直径 (H7)	键槽	倒角 J					E(M6)	G	K	D	S	(H-M)		
MI 20S	43.1	300	0.294	20	6 × 2.8	1.0	67	65	80	30	20	8.0	1.0	68	13	6-M6× P1.0	45	1.9
MI 30S	196	300	1.08	30	10 × 3.3	1.0	82	80	100	45	30	5.5	1.0	88	16	6-M6× P1.25	100	4.0

### 安装和使用

1. 在往外圈上安装链轮或齿轮的时候，使用外圈内尺寸（尺寸E）作为链轮或齿轮上的一个定心法兰。然后，用抗张强度为10.9或更大的螺栓，牢固地安装到外圈的螺孔内。建议安装齿轮和定心法兰之间的公差为f7。
2. 建议使用的轴公差为h6或h7。
3. 总是使用平键，不使用锥键。建议使用符合ISO R773 (DIN 6885.1)标准的平键，一定要保证在键和键槽之间没有侧隙。在内圈端面上安装一块端板。
4. 在插入轴的时候，只能把压力施加到内圈的端面上。
5. 见第75页的“润滑和维护保养”。

# PO、PG、PS系列凸轮离合器

■ 型号PO 20到PO 50/PG 15到PG 35/PS 20到PS 40  
用于印刷机



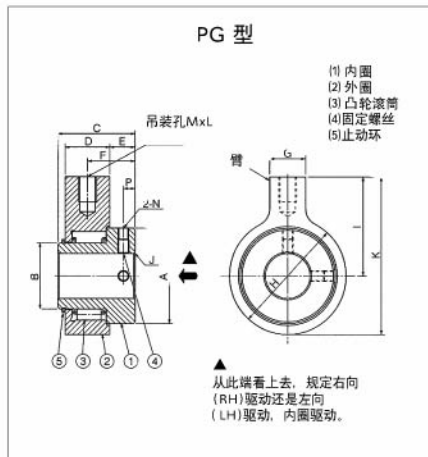
PO系列的尺寸和容量

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	最大分度频率 (循环次数/分钟)	空转摩擦扭矩 (Nm)	孔			C	F	A	H	B	G	HB	I	K	插头		润滑油 (cc)	重量 (kg)
				直径	键槽	倒角										E	尺寸		
PO 20	44.1	150	0.294	20	5×2	1.0	61	30	44	17	84	46.5	12	60	15	32	M6	50	2.2
PO 30	23.5	150	0.784	30	7×3	1.0	81	55	63	18	110	58	14	80	18	42	M6	95	5.0
PO 40	441	150	1.57	40	10×3.5	1.5	90	75	70	20	138	72.5	16	100	20	47	M6	150	9.0
PO 50	441	150	1.57	50	12×3.5	1.5	90	75	70	20	138	72.5	16	100	20	47	M6	150	8.5

## 特性

- PO系列产品用于各种印刷机, 可以用来驱动墨辊。
- 一个摆动臂应当与这些凸轮离合器一起使用。
- 订货时, 说明左向 (LH) 还是右向 (RH) 驱动。



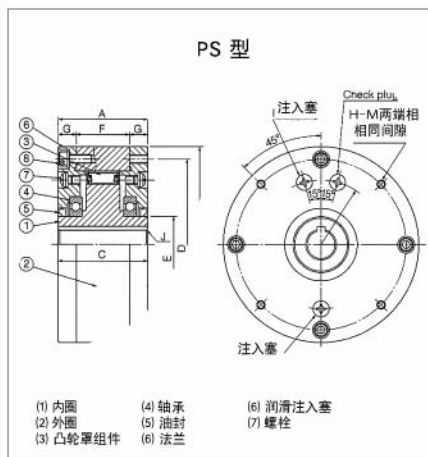
PG系列产品的尺寸和容量

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	最大分度频率 (循环次数/分钟)	最大空转速度	空转摩擦扭矩 (Nm)	孔			C	E	A	B	H	K	I	G×D	螺孔		重量 (kg)	
					直径	固定螺栓	倒角									F	M×r		
PG 15	19.6	100	100	0.196	15	5.5	M5	0.8	40	11	40	23.8	50	70	45	16×25	23.5	M8 (P=1.25) × 12	0.5
PG 25	39.2	100	100	0.294	25	6.5	M6	0.8	43	14	53	36.7	65	87.5	55	20×25	26.5	M10 (P=1.5) × 14	0.8
PG 35	58.8	100	100	0.49	35	6.5	M6	0.8	43	14	62	45.3	75	102.5	65	20×25	26.5	M12 (P=1.75) × 16	1.1

## 特性:

- PG系列产品最适合用于各种型号的印刷机和墨辊的手动驱动装置。
- 一只手柄直接安装在离合器的外圈上。
- 不许要维护保养。
- 订货时, 说明左向 (LH) 还是右向 (RH) 驱动。



系列产品的尺寸和容量

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	最大分度频率 (循环次数/分钟)	空转摩擦扭矩 (Nm)	孔			A	C	F	B	E	孔				润滑油 (cc)	重量 (kg)	
				直径	键槽	倒角						D	G	(H.M)	H			尺寸
PS 20	196	150	1.18	20	6×2.8	1.0	64	64	38	140	40	122	13	4-M6×1.0	R46	M6	100	6.5
PS 30	392	150	1.67	30	8×3.3	1.0	72	72	40	180	70	162	16	4-M6×1.0	R65	M6	160	12.6
PS 40	392	150	1.67	40	12×3.3	1.5	72	72	40	180	70	162	16	4-M6×1.0	R65	M6	160	12.3

## 特性:

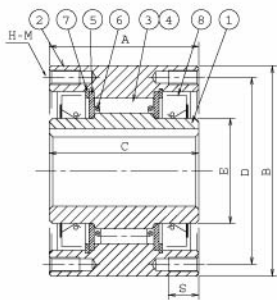
- 用于高精度分度的应用场合。
- 可以在外圈上安装一个摆动臂。

# BS 系列凸轮离合器

## ■ 型号BS 30到BS 450

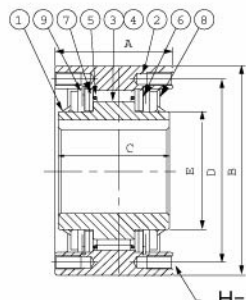
用于防止输送机的反向旋转

### BS 30到135



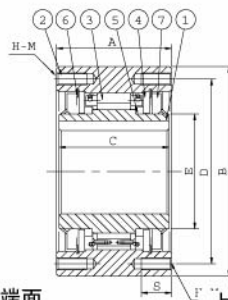
BS 30到 BS 50

- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮
- (4) 滚子
- (5) 隔板
- (6) 弹簧
- (7) Spirolox
- (8) 油封



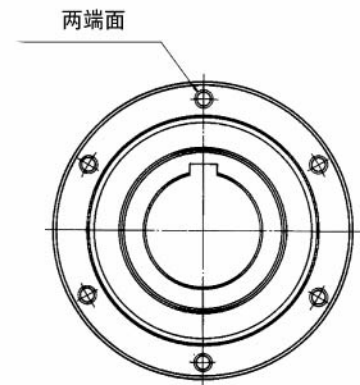
BS 65到 BS 75

- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮
- (4) 滚子
- (5) 弹簧
- (6) 隔板
- (7) 止推金属板
- (8) 油封
- (9) Spirolo



BS 85到 BS 135

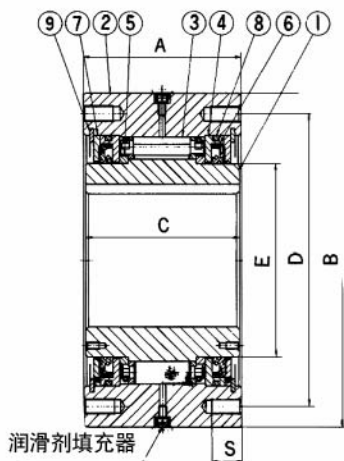
- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮
- (4) 隔板
- (5) 止推金属
- (6) Spirolox
- (7) 油封



H-M(两端面)

轴的直径	倒角
50 到	1.5 C
50 到 125 mm	2.0 C
125 到 285 mm	3.0 C

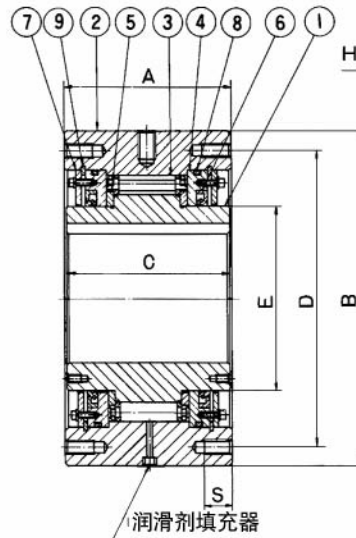
### BS 160到 BS 450



BS 160到 BS 220

H-M(两端面)

轴的直径	倒角
50 到 125 mm	2.0 C
125 到 285 mm	3.0 C

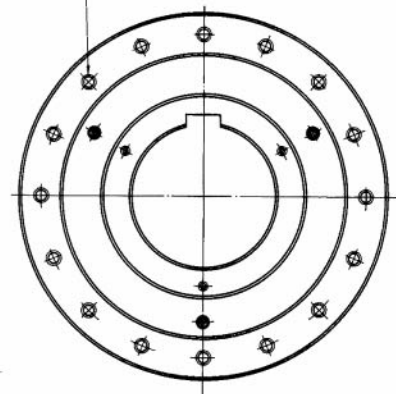


BS 250到 BS 450

H-M(两端面)

轴的直径	倒角
125 到 285 mm	3.0 C
大于 285 mm	5.0 C

H-M(两端面)



- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮和保持架
- (4) 密封挡
- (5) 止推金属板

- (6) 油封
- (7) 防尘板
- (8) O型圈
- (9) 止动环

型号	最大扭矩 (Nm)	孔径范围	标准库存孔径 (mm)		最大内圈空转速度 (r/min) 内圈	空转摩擦扭矩 (Nm)	A	B	C	D	E	S	锥孔的 H-M 数 × 尺寸 × 节距	润滑脂注入器孔	润滑脂的数量 (g)	重量 (kg)
			键槽 JISB1301-1959	键槽 ISO 标准 (ISO R773)												
BS 30	294	20 到 30	30	30	350	0.588	64	90	64	80	45	13	4×M6×P1.0	-	-	2.1
BS 50	784	30 到 50	45,50	45,50	300	0.980	67	125	67	110	70	16	4×M8×P1.25	-	-	4.0
BS 65	1,570	40 到 65	40,45,50,55,60,65	40,45,50,55,60,65	340	3.92	90	160	85	140	90	20	6×M10×P1.5	-	-	11.5
BS 75	2,450	50 到 75	60,65,70,75	60,65,70,75	300	5.88	90	170	85	150	100	20	6×M10×P1.5	-	-	13.1
BS 85	5,880	60 到 85	70,75,80,85	70,75,80,85	300	7.84	115	210	110	185	115	30	6×M12×P1.75	-	-	24.7
BS 95	7,840	70 到 95	80,85,90,95	80,85,90,95	250	9.80	115	230	110	200	130	30	6×M14×P2.0	-	-	29.4
BS 110	10,800	80 到 110	85,95,100,105,110	85,95,100,105,110	250	14.7	115	270	110	220	150	30	6×M16×P2.0	-	-	34.2
BS 135	15,700	90 到 135	-	-	200	19.6	135	320	130	280	180	30	8×M16×P2.0	-	-	68.0
BS 160	24,500	100 到 160	-	-	100	34.3	135	360	130	315	220	40	10×M20×P2.5	PT 1/4	300	85.6
BS 200	37,200	100 到 200	-	-	100	44.1	150	430	145	380	265	40	8×M22×P2.5	PT 1/4	380	140.0
BS 220	49,000	150 到 220	-	-	80	73.5	235	500	230	420	290	40	16×M20×P2.5	PT 1/4	1,100	263.5
BS 250	88,200	180 到 250	-	-	50	93.1	295	600	290	530	330	50	16×M24×P3.0	PT 1/4	3,200	580.0
BS 270	123,000	200 到 270	-	-	50	98.0	295	650	290	575	370	50	16×M24×P3.0	PT 1/4	3,600	620
BS 300	176,000	230 到 300	-	-	50	108	295	780	290	690	470	60	16×M30×P3.5	PT 1/4	4,500	850
BS 335	265,000	250 到 335	-	-	50	137	305	850	320	750	495	70	16×M36×P4.0	PT 1/4	4,800	1,135
BS 350	314,000	250 到 350	-	-	50	157	320	930	360	815	535	70	16×M36×P4.0	PT 1/4	5,200	1,605
BS 425	510,000	325 到 425	-	-	50	216	440	1,030	450	940	635	70	18×M36×P4.0	油	油	2,450
BS 450	686,000	350 到 450	-	-	50	245	450	1,090	480	990	645	80	18×M42×P4.5	油	油	2,820

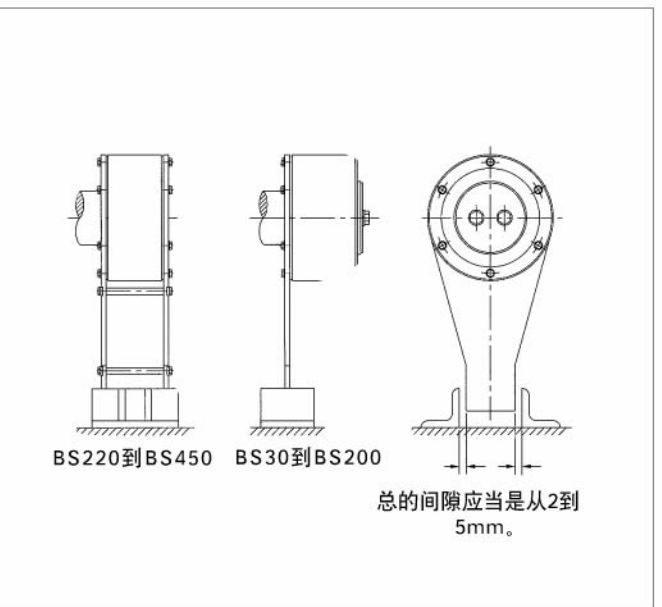
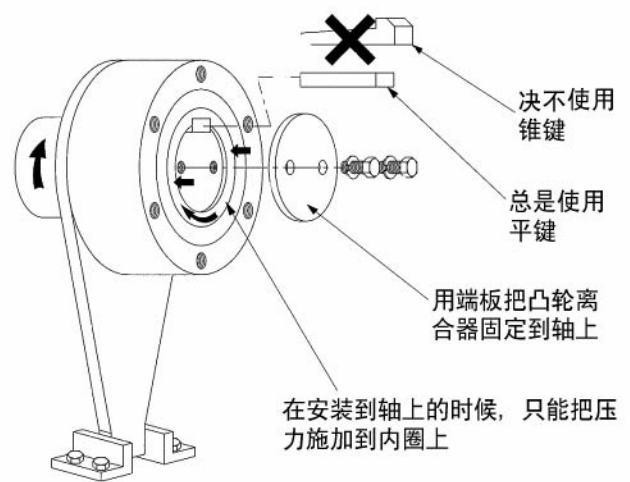
安装和使用

1. 用于防止在输送机或泵上的低速反向旋转。
2. 润滑方法和防尘特性:

	BS30 到 BS135	BS160 到 BS450
润滑说明	免维护保养型, 内部润滑。	润滑脂润滑型, 每年更换一次或两次润滑脂
防尘	• 防尘板 • 双唇型油封	• 防尘密封圈 • 双唇型油封

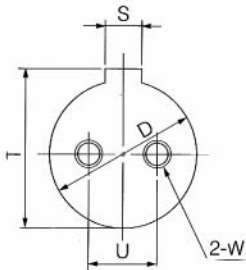
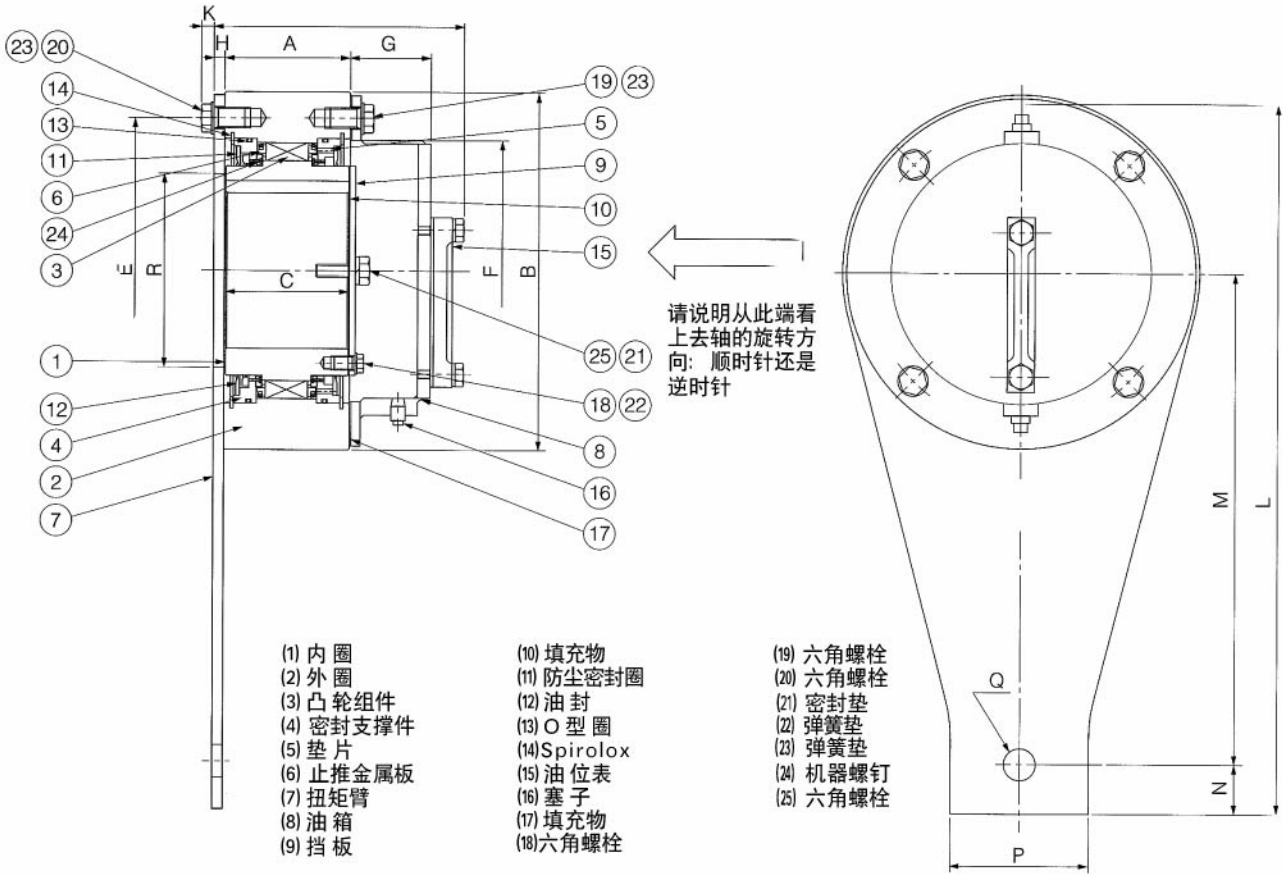
3. 安装之前, 校验BS凸轮离合器内圈的旋转方向(内圈上箭头所示方向)是否与输送机的旋转方向相同。
4. 用强度为10.9或更大的螺栓, 牢固地将扭矩臂安装到BS凸轮离合器上。一定要保证扭矩臂表面与外圈侧面之间的接触平滑, 且没有灰尘。
5. 建议使用的轴公差为h7或h8。
6. 在往轴上插入BS凸轮离合器的时候, 只能把压力施加到内圈上。不要直接用锤子敲打内圈, 或者对外圈、防尘密封圈或防尘板上施加任何力。
7. 使用平键以安装到轴上, 然后用端板把BS如论离合器固定在轴上。决不要使用锥键。
8. 在安装BS160(润滑脂润滑型)以上型号产品时, 把四个油塞中的一个放在正下方。这样可使润滑脂的排放很方便, 便于清理。
9. 在轴旋转的时候, 扭矩臂的端部会沿轴的方向摆动一点。只在旋转方向上做扭矩臂端部的支撑, 但一定要允许它有一定的自由摆动量。如果扭矩臂被牢牢地固定住(见安装图), 则离合器内部会被扭曲, 这样会导致零件的损坏。
10. 对于型号BS30到BS 200来说, 只在一端安装一个扭矩臂就足够了, 而对于型号220到BS450来说, 则需使用两个扭矩臂, 每端上一个。请均匀地安装扭矩臂, 以便通过离合器的中心来传递力。
11. 用于BS凸轮离合器的扭矩臂也是标准备件。
12. 见第75页上的“润滑和维护保养”。

安装步骤



# BS-R系列凸轮离合器

■ 型号BS65R到BS135R  
油箱型



在订购油箱型产品时，请用以下列表进行说明。

D	孔径 (mm)	W	螺孔的尺寸
S	键槽宽度 (mm)	a	角度: 键槽中心和螺孔之间的关系 (度)
T	键槽高度 (mm)	X	轴肩直径 (mm)
U	螺孔之间的距离 (mm)	CW, CCW	顺时针逆时针 轴的旋转方向

- 请与BS凸轮离合器一起，发送您的油箱订单。
- 扭矩臂是可选件，上面显示的臂只用作参考。如果需要一个扭矩臂，请在您的订单中说明。

## 尺寸和容量

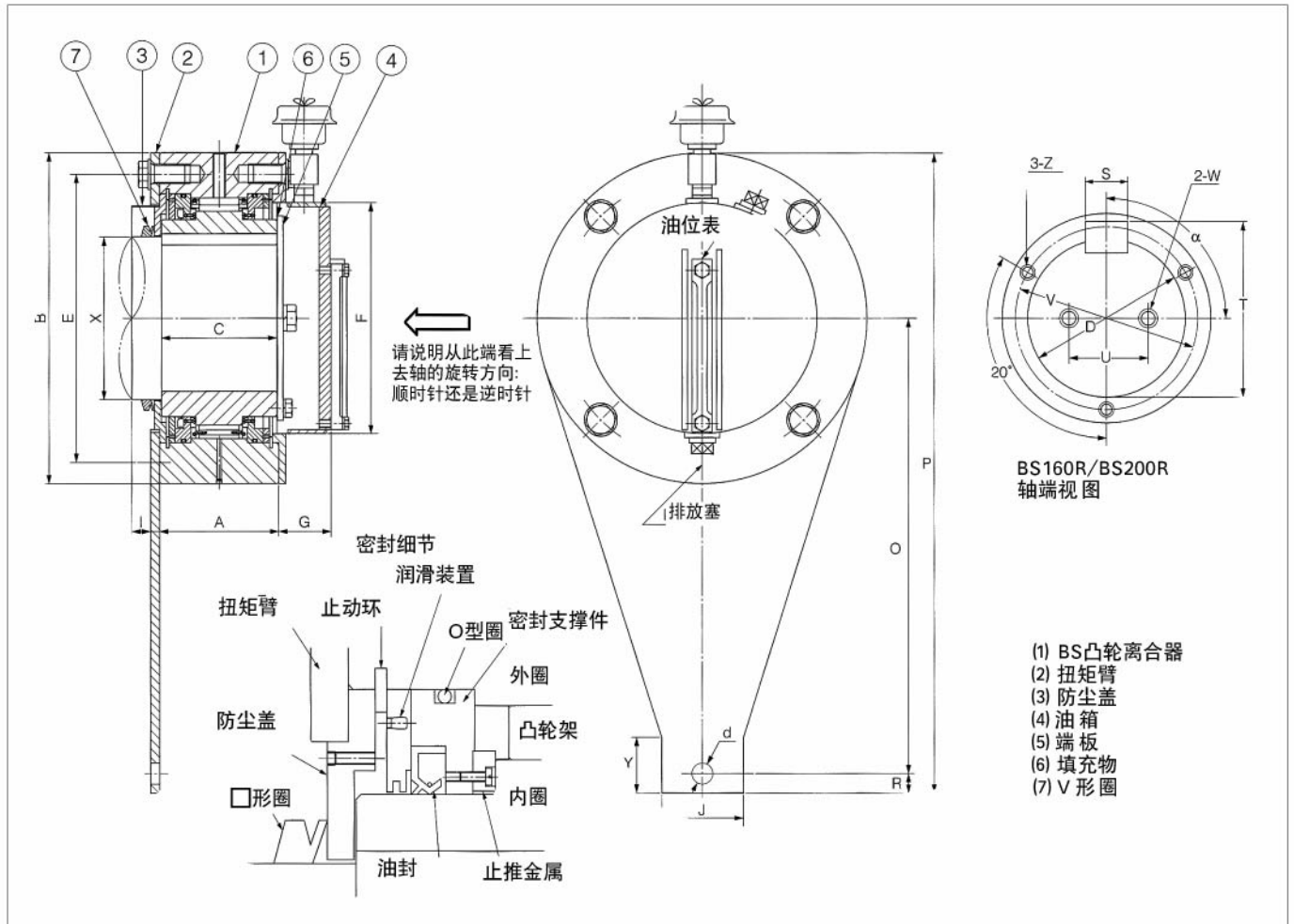
以 mm 为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	轴的直径范围	内圈最大空转速度 (r/min)	A	B	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
BS 65R	1,570	40 到 65	200	90	160	85	140	115	50	6	171.5	9.5	306	210	16	50	13.5	90
BS 75R	2,450	50 到 75	180	90	170	85	150	125	50	6	171.5	9.5	354	250	19	65	16.5	100
BS 85R	5,880	60 到 85	180	115	210	110	185	140	60	9	211	11	434	300	29	95	20.5	115
BS 95R	7,840	70 到 95	170	115	230	110	200	160	60	9	214	12.5	497	350	32	105	20.5	130
BS 110R	10,800	80 到 110	170	115	270	110	220	180	60	12	217	14	560	385	40	110	26	140
BS 135R	15,700	90 到 135	120	135	320	130	280	230	60	12	237	14	666	470	36	120	26	180

型号	安装螺栓的尺寸和数量		挡板螺栓的尺寸和数量	重量 (kg)	油的容量 (cc)
	扭矩臂端	油箱端			
BS 65R	M10×25-6	M10×20-3	M6×20-3+2	11.5	250
BS 75R	M10×25-6	M10×20-3	M6×20-3+2	13.1	300
BS 85R	M12×30-6	M12×25-3	M6×25-3+2	24.7	450
BS 95R	M14×35-6	M14×30-3	M6×25-3+2	29.4	600
BS 110R	M16×40-6	M16×35-3	M8×25-3+2	34.2	750
BS 135R	M16×35-8	M16×35-4	M10×30-3+2	68.0	1300

## ■ 型号BS160和BS200

### 油箱类型



在订购油箱的时候, 请用以下列表加以说明。

D	孔径 (mm)	W	螺孔尺寸
S	键槽宽度 (mm)	a	角度: 键槽中心和螺孔之间的关系 (度) Di
T	键槽高度 (mm)	X	轴肩直径 (mm)
U	螺孔之间的距离 (mm)	CW, CCW.	顺时针 逆时针 轴的旋转方向

- 请与BS凸轮离合器一起, 发送您的油箱订单。
- 扭矩臂是可选件, 上面显示的臂只用作参考。如果需要扭矩臂, 请在您的订单中说明。

### 尺寸和容量

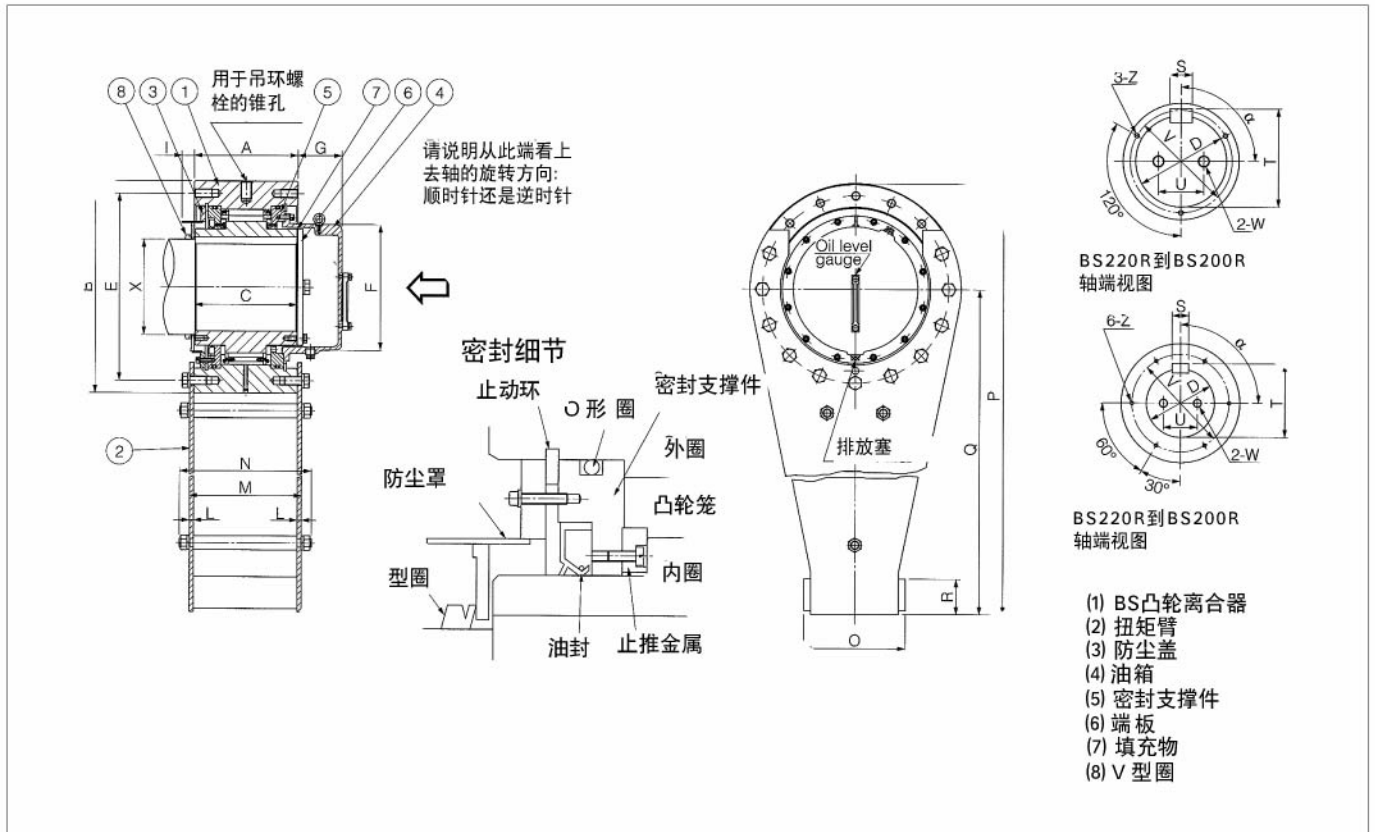
型号	最大扭矩 (Nm)	孔径范围 (mm)	内圈最大超越空转速度 (r/min)	以毫米为单位的尺寸																用于安装的螺柱尺寸		油量 (cc)	大约的重量, 带或不带 T.A. (kg)	
				A	B	C	E	F	G	L	I	J	R	P	Q	L	M	N	V	Z	用于扭矩臂			用于油箱
BS 160R	24,500	100 to 160	110	135	360	130	315	255	60	19	16	120	65	792	612	-	-	-	190	M10	M20x50r x10	M20x40r x5	1,300	95
BS 200R	37,240	100 to 200	110	150	430	145	380	310	60	19	21	130	70	838	623	-	-	-	235	M12	M22x50r x 8	M22x40r x4	1,900	155

注意: 1. 系列凸轮离合器可以按照您的性能参数进行钻孔, 但是请说明孔的直径及其公差, 以及键槽尺寸, 如果公差和键槽没有规定, 则孔的公差为JIS H8 (JISB0401-1965), 键槽则按照JIS (JISB1301-1959) 等级II来做, 以便使用平键。

2. 为了固定扭矩臂, 请按照第49页上给出的安装说明去做。

## ■ 型号BS220R到BS450R

### 油箱型



在订购油箱的时候, 请用表加以说明。

D	孔径 (mm)	W	螺孔的尺寸
S	键槽宽度 (mm)	a	角度: 键槽中心和螺孔之间的关系 (度)
T	键槽高度 (mm)	X	轴肩的直径 (mm)
U	螺孔之间的距离 (mm)	CW, CCW.	顺时针 逆时针 轴的旋转方向

- 请与BS凸轮离合器一起, 发送您的油箱订单。
- 扭矩臂是可选件, 上面显示的臂只用作参考。如果需要扭矩臂, 请在您的订单中说明。

### 尺寸和容量

型号	最大扭矩 (Nm)	孔的直径范围 (mm)	内圈最大空转速度 (r/min)	以毫米为单位的尺寸															用于安装的螺栓 尺寸 × 长度 × 个数	油量 (cc)	大约的重量, 带或不带 T.A. (kg)	
				A	B	C	E	F	G	I	L	M	N	O	P	Q	R	V				Z
BS 220R	49,000	150 到 220	105	235	500	230	420	300	95	35	12	259	311	238	1055	820	80	255	M12	M20 × 55r × 22	3,400	310
BS 250R	88,200	180 到 250	90	295	600	290	530	355	125	35	12	319	375	288	1300	1000	100	290	M14	M24 × 55r × 22	8,200	637
BS 270R	122,500	200 到 270	80	295	650	290	575	395	130	40	12	319	375	298	1425	1100	110	320	M14	M24 × 55r × 22	10,000	660
BS 300R	176,400	230 到 300	80	295	780	290	690	495	130	45	19	333	395	356	1690	1300	135	385	M14	M30 × 70r × 22	15,000	1,050
BS 335R	264,600	250 到 335	75	305	850	320	750	525	135	60	19	343	405	386	1925	1500	135	415	M16	M36 × 85r × 22	16,000	1,210
BS 350R	313,600	250 到 350	75	320	930	360	815	565	135	71	19	358	430	414	2065	1600	135	442	M16	M36 × 85r × 22	18,000	1,710
BS 425R	509,600	325 到 425	55	440	1,030	450	940	680	170	70	22	484	570	474	2315	1800	165	530	M20	M36 × 85r × 26	32,000	2,580
BS 450R	686,000	350 到 450	55	450	1,090	480	990	690	180	80	22	494	580	526	2545	2000	165	550	M20	M42 × 100r × 26	35,000	2,930

注意: 1. 凸轮离合器可以按照您的性能参数进行钻孔, 但是请说明孔的直径及其公差, 以及键槽尺寸, 如果公差和键槽没有规定, 则孔的公差为JIS H8 (JISB0401-1965), 键槽则按照JIS (JISB1301-1959) 等级II来做, 以便使用平键。

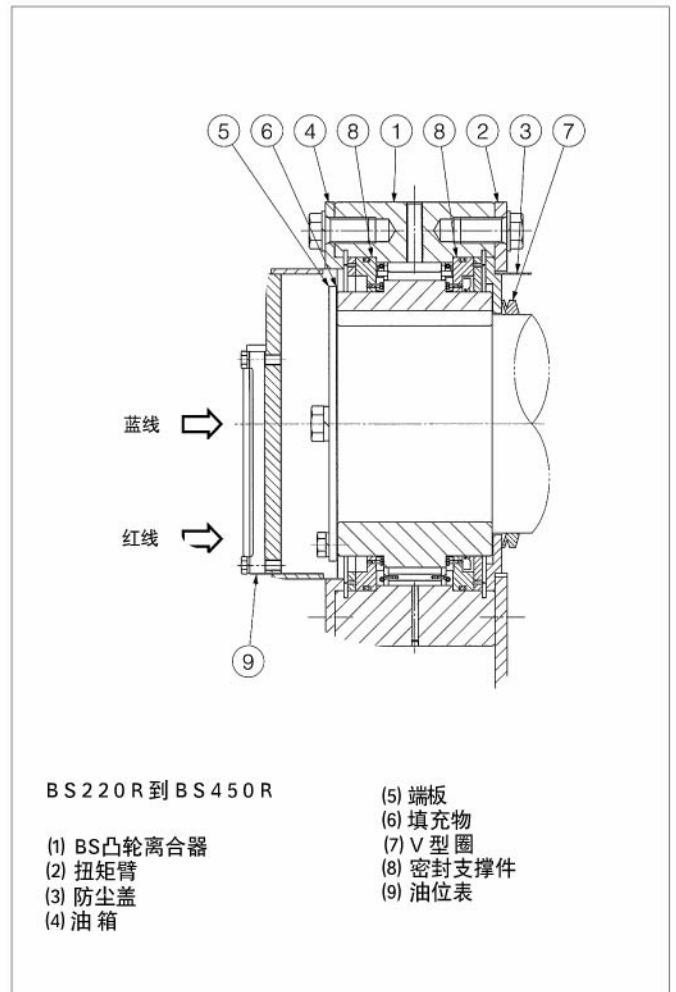
2. 为了固定扭矩臂, 请按照第49页上给出的安装说明去做。



## ■ 油箱型BS凸轮离合器的步骤

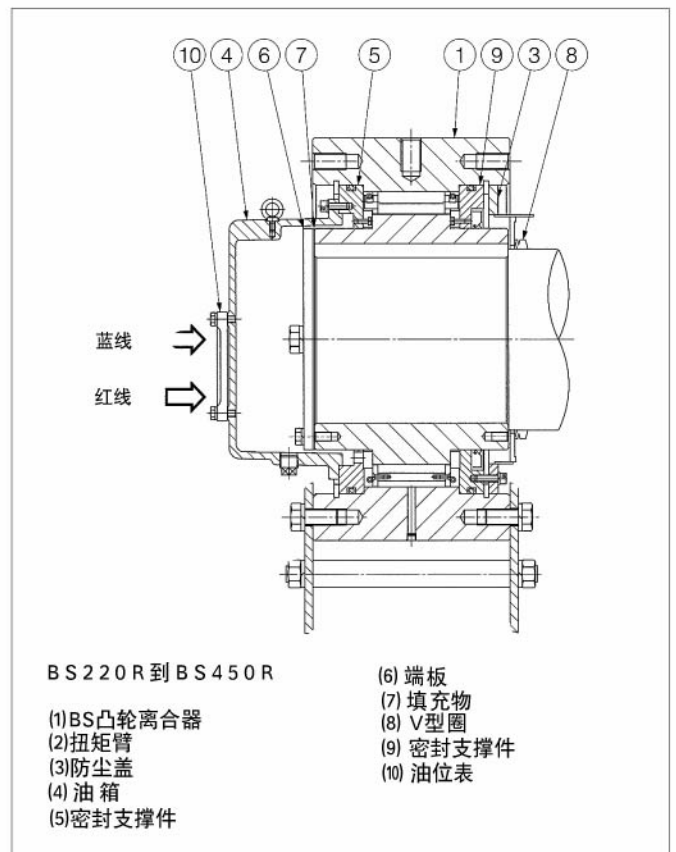
预安装:

1. 在包装的时候, 油箱和端板都已用螺栓拧在BS凸轮离合器上, 以防止在运输过程中灰尘进入, 请小心地将它们从离合器上卸下。  
为了防止在运输过程中进入灰尘, 我们建议在搬运的时候, 把BS如论离合器用干净纸包好。
- 2a. 关于型号BS160和BS200R:  
从离合器上卸下防尘盖, 在密封支撑件上加润滑脂, 以填充密封支撑件和防尘盖之间的空隙。
- 2b. 关于型号BS220R到BS450R:  
在松开螺栓之后, 卸下并分离防尘盖。在密封支撑件上加润滑脂, 以填充密封支撑件和防尘盖之间的空隙。
3. 把防尘盖安装到离合器上。
4. 检查从油箱端看上去, 输送机轴的旋转方向是否与凸轮离合器内圈自由轮转端的旋转方向相同, 凸轮离合器自空转方向由凸轮离合器内圈上的箭头标记表示。
5. 用螺栓把扭矩臂安装到离合器上。如果在输送机轴端附近有足够开放空间, 则在把离合器安装到轴上之后, 可以安装用于型号BS250到BS450的扭矩臂。关于安装扭矩臂的更多信息, 请看第44页的“安装和使用”。

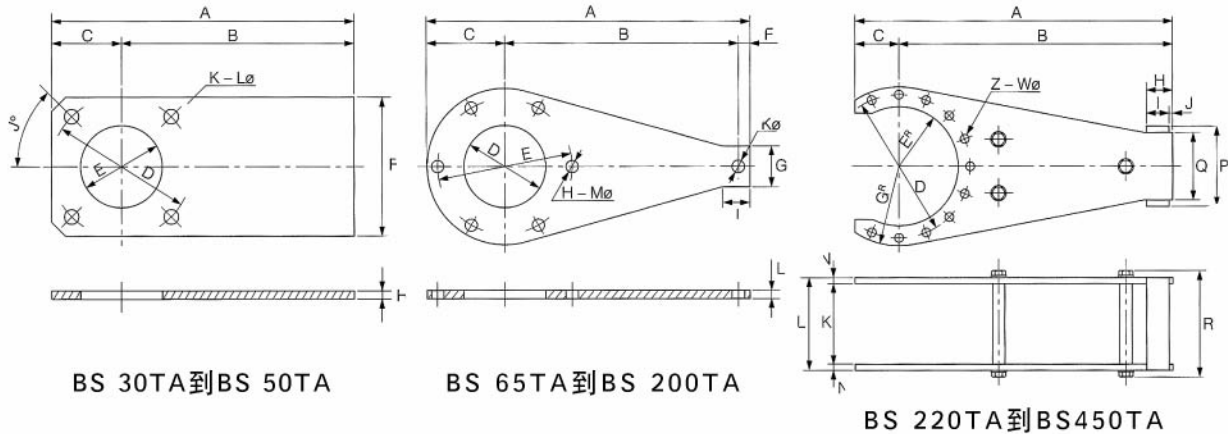


安装:

1. 把V型圈安装在轴肩上。把离合器安装在轴上。只在内圈上施加压力, 以使离合器滑到轴肩上。不要把压力施加到离合器外圈或者密封支撑件上。为了固定离合器, 请只能使用平头方键, 保证键的顶部与键槽之间有一个间隙。不要使用锥键。请看第44页上的“安装和使用”
2. 用螺栓把带有填充物的端板安装到轴山个, 并加密封胶。请在使用螺栓时同时使用密封垫, 否则会发生泄漏现象。
3. 在清理了油箱内部之后, 在油箱的连接表面上加密封胶。对于型号BS160R和BS200R, 请用螺栓把油箱安装到外圈一端, 按照图示, 把油位表放置在正确的位置上。对于型号BS220R到BS450R, 用螺栓把油箱安装到蜜蜂支撑件上, 按照图示, 把油位表放置在正确的位置上。
4. 推V型圈, 以与防尘该接触, 起到最大的防尘作用。



## ■ 扭矩臂 ( 可选项 )



BS 30TA到BS 50TA

BS 65TA到BS 200TA

BS 220TA到BS 450TA

### 用于BS 30和BS 50的扭矩臂尺寸表

扭矩臂号BS 30TA-BS 50TA

扭矩臂号	A	B	C	D	E	F	H	J	K-L	以毫米为单位的尺寸
										大约的重量 (kg)
BS 30TA	168	130	38	80	55	75	6	45	4-6.6	0.5
BS 50TA	230	180	50	110	80	100	6	45	4-9	0.8

### 用于BS 65到BS 200和BS 65R到BS 200R的扭矩臂尺寸表

扭矩臂号BS 65TA-BS 200TA

扭矩臂号	A	B	C	D	E	F	G	I	K	L	H-M	以毫米为单位的尺寸
												大约的重量 (kg)
BS 65TA	306	210	80	140	90	16	50	30	13.5	6	6-11	1.7
BS 75TA	354	250	85	150	100	19	65	35	16.5	6	6-11	2.3
BS 85TA	434	300	105	185	115	29	95	45	20.5	9	6-14	5.0
BS 95TA	497	350	115	200	130	32	105	55	20.5	9	6-16	6.2
BS 110TA	560	385	135	220	140	40	110	60	26	12	6-18	10.5
BS 135TA	666	470	160	280	180	35	120	65	26	12	8-18	14.8
BS 160TA	792	580	180	315	260	32	120	65	31	19	10-22	27.4
BS 200TA	838	580	215	380	310	43	130	70	41	19	8-24	34.2

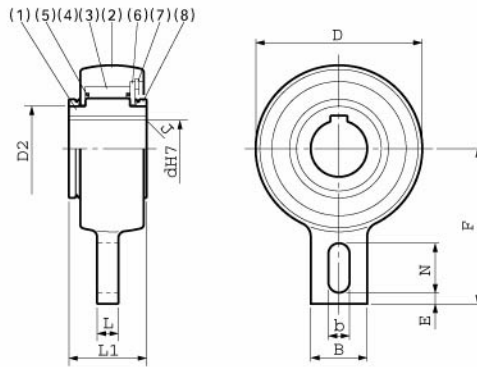
### 用于BS 220到BS 450和BS 220R 到BS 450R的扭矩臂尺寸表

扭矩臂号BS 220TA-BS 450TA

扭矩臂号	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	N	P	Q	R	Z-W	以毫米为单位的尺寸
																	大约的重量 (kg)
BS 220TA	950	820	130	420	176	235	80	70	10	235	259	12	238	220	311	11-22	58
BS 250TA	1,170	1,000	170	530	214	300	100	90	10	295	319	12	288	250	375	11-26	95
BS 270TA	1,270	1,100	170	575	235	325	110	100	10	295	319	12	298	260	375	11-26	110
BS 300TA	1,480	1,300	180	690	285	390	135	120	15	295	333	19	356	300	395	11-32	200
BS 335TA	1,730	1,500	230	750	307	425	135	120	15	305	343	19	386	330	405	11-39	270
BS 350TA	1,850	1,600	250	815	328	465	135	120	15	320	358	19	414	350	430	11-39	330
BS 425TA	2,110	1,800	310	940	380	515	165	150	15	440	484	22	474	410	570	13-39	480
BS 450TA	2,320	2,000	320	990	400	545	165	150	15	450	494	22	450	450	580	13-45	560

# BSEU 系列凸轮离合器

BSEU系列



- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮环
- (4) 滚筒簧
- (5) 弹簧板
- (6) 板
- (7) 止动环
- (8) V型圈

## 尺寸和容量

型号	孔尺寸		扭矩容量 N·m	最大空转 速度 r/min	D	D2	L1	L	B	F	b	N	E	J 倒角	重量 kg
	直径 H7	键槽													
BSEU25-20	20	6 × 2.8	216	500	83	42	35	12	40	90	15	35	5	1.5	1.00
BSEU25-25	25	8 × 3.3	216	500	83	42	35	12	40	90	15	35	5	1.5	0.95
BSEU40-20	20	6 × 2.8	1,440	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1.5	3.73
BSEU40-25	25	8 × 3.3	1,440	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1.5	3.65
BSEU40-30	30	8 × 3.3	1,440	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1.5	3.56
BSEU40-35	35	10 × 3.3	1,440	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1.5	3.45
BSEU40-40	40	12 × 3.3	1,440	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1.5	3.32
BSEU70-45	45	14 × 3.8	3,140	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	1.5	7.44
BSEU70-50	50	14 × 3.8	3,140	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	1.5	7.28
BSEU70-55	55	16 × 4.3	3,140	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2.0	7.09
BSEU70-60	60	18 × 4.4	3,140	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2.0	6.88
BSEU70-65	65	18 × 4.4	3,140	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2.0	6.68
BSEU70-70	70	20 × 4.9	3,140	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2.0	6.43
BSEU90-75	75	20 × 4.9	4,700	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2.0	10.10
BSEU90-80	80	22 × 5.4	4,700	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2.0	9.82
BSEU90-85	85	22 × 5.4	4,700	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2.0	9.57
BSEU90-90	90	25 × 5.4	4,700	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2.0	9.23

### 说明1:

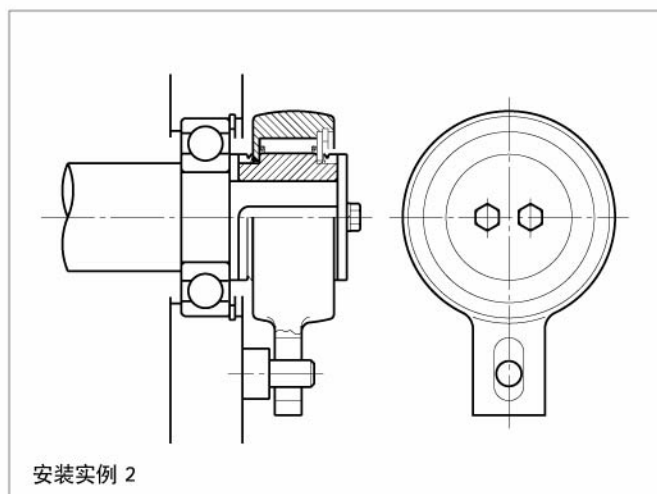
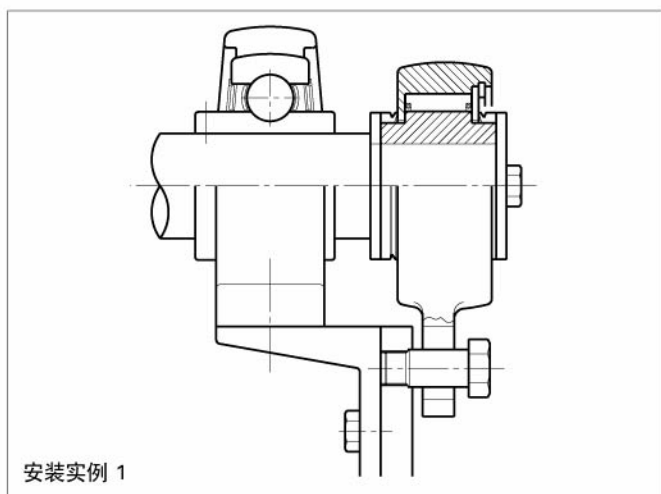
TSUBAKI 止逆凸轮离合器，是最具可靠性的防止反向旋转的单向离合器，其主要目的是用于安装在倾斜输送机或斗式提升机的低速轴上。止逆凸轮离合器以及其它TSUBAKI 凸轮离合器是一种单向、斜撑型的离合器。与其它尺寸类似的单向离合器（棘爪离合器或滚筒斜坡离合器）相比，在电机鼎盛期间的过热极小。着就是它能够保持极好的润滑质量，提高离合器的耐磨寿命。由于离合器的大扭矩容量，使它还能够获得更长的抗疲劳寿命。

自从它引进以来具有30年良好声誉的欧洲型BSEU系列产品以及BS系列产品，可以用一系列输送机规格的防止反向旋转的凸轮离合器。适用的轴的尺寸范围是 $\phi 20-\phi 450\text{mm}$ ，扭矩范围是216~686,000N·m。

#### BSEU系列产品的安装和使用

1. 我们建议在安装凸轮离合器的时候，使用公差为h7或h8的轴。
2. 键槽标准为ISO R773（DIN6885.1）。
3. 安装之前，校验凸轮离合器内圈的旋转方向（如内圈上的箭头所示）是否与输送机的旋转方向相同。
4. 在把凸轮离合器插到轴上时，只能用软锤在内圈表面上施加压力。决不可用钢锤击打凸轮离合器，或者施加不必要的冲击载荷。
5. 总是使用平键，来安装到轴上，然后用端板把凸轮离合器固定在轴上。决不可使用锥键。允许在离合器键槽的顶部和键的顶部之间有一个间隙，用于压力通风。在离合器内圈键槽上提供有一个压力通风孔。
6. 用架子或销子组织外圈转动。
7. 在扭矩臂和架子（扭矩臂挡块）之间，或者扭矩臂上的狭槽与销子之间，设置一个0.5mm度的间隙，如果扭矩臂安装过于胀紧，则它会在凸轮离合器上施加一个载荷，最终该载荷会损坏它。

8. 凸轮离合器在发货之前已用低温润滑脂预包装，可以随时准备安装使用。不需要润滑维护保养。使用的环境温度范围是 $-40^{\circ}\text{C}$ 到 $50^{\circ}\text{C}$ 。然而，最大温度应当根据轴的转数来确定。此外，如果轴的转数很小，则可以允许较高的使用环境温度范围。关于更详细的信息，请向TSUBAKI公司咨询。



### 说明2:

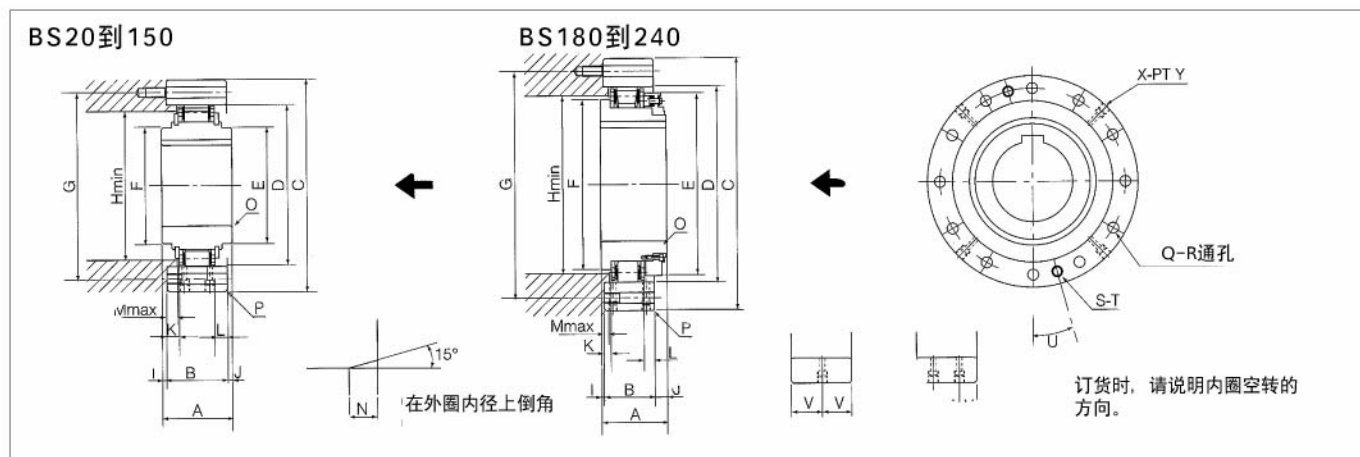
#### 其它可能的应用场合:

BSEU系列凸轮离合器还可以用于低频率的分度应用场合。要求最大分度频率不超过50循环次数/分钟。安全比率比工作扭矩高2.5倍。一定要使施加到扭矩臂上的应力与轴的方向成直角。如果施加到扭矩臂上的英里设置成斜角，则离合器的内部零件会出现混乱，导致损坏，并大大地降低凸轮离合器的使用寿命。

# BR 系列凸轮离合器

## ■ 型号BS20到150

用于止逆和超越的应用场合



### 尺寸 (开放型)

以毫米为单位的尺寸

型号	轴孔			内圈宽度 A	外圈宽度 B	外径 C (h7)	外圈内径 D (h7)	E	F	安装孔		卸装孔		H最小	I	J	K	L	M最大
	直径 (H7)	键槽	倒角 O							PCD G	个数-直径 Q-R	个数-尺寸 S-T							
BR 20	20	6 × 2.8	0.5	35	35	90	66	40.7	40.7	78	6- 6.6	2-M 6	53	0	0	5	5	4.0	
BR 25	25	8 × 3.3	0.5	35	35	95	70	44.7	44.7	82	6- 6.6	2-M 6	58	0	0	5	5	4.0	
BR 30	30	8 × 3.3	1.0	35	35	100	75	49.7	49.7	87	6- 6.6	2-M 6	64	0	0	5	5	4.0	
BR 35	35	10 × 3.3	1.0	35	35	110	80	54.7	54.7	96	8- 6.6	2-M 6	70	0	0	5	5	4.0	
BR 40	40	12 × 3.3	1.0	35	35	125	90	64.7	64.7	108	8- 9.0	2-M 8	81	0	0	5	5	4.0	
BR 45	45	14 × 3.8	1.0	35	35	130	95	69.7	69.7	112	8- 9.0	2-M 8	86	0	0	5	5	4.0	
BR 50	50	14 × 3.8	1.0	40	40	150	110	84.7	84.7	132	8- 9.0	2-M 8	103	0	0	7.5	7.5	6.5	
BR 60	60	18 × 4.4	1.5	60	50	175	125	80	80	155	8-11.0	2-M10	110	5	5	7	7	6.0	
BR 70	71	20 × 4.9	1.5	60	50	190	140	95	95	165	12-11.0	2-M10	125	5	5	7	7	6.0	
BR 80	80	22 × 5.4	1.5	70	60	210	160	115	115	185	12-11.0	2-M10	148	5	5	12	12	11.0	
BR 90	90	25 × 5.4	1.5	80	70	230	180	135	135	206	12-13.5	2-M12	170	5	5	17	17	16.0	
BR100	100	28 × 6.4	1.5	90	80	270	210	143	143	240	12-17.5	2-M16	180	5	5	13.7	13.7	12.0	
BR130	130	32 × 7.4	2.0	90	80	310	240	173	173	278	12-17.5	2-M16	210	5	5	13.7	13.7	12.0	
BR150	150	36 × 8.4	2.0	90	80	400	310	243	243	360	12-17.5	2-M16	280	5	5	13.7	13.7	12.0	
BR180	180	45 × 10.4	2.0	105	80	400	310	290	270	360	12-17.5	2-M16	280	5	20	11.5	15.9	14.0	
BR190	190	45 × 10.4	2.0	105	80	420	330	310	280	380	16-17.5	2-M16	300	5	20	12.5	8.9	7.5	
BR220	220	50 × 11.4	2.0	105	80	460	360	340	320	410	18-17.5	2-M16	330	5	20	12.5	10.9	9.0	
BR240	240	56 × 12.4	2.0	105	80	490	390	370	350	440	18-17.5	2-M16	360	5	20	12.5	10.9	9.0	

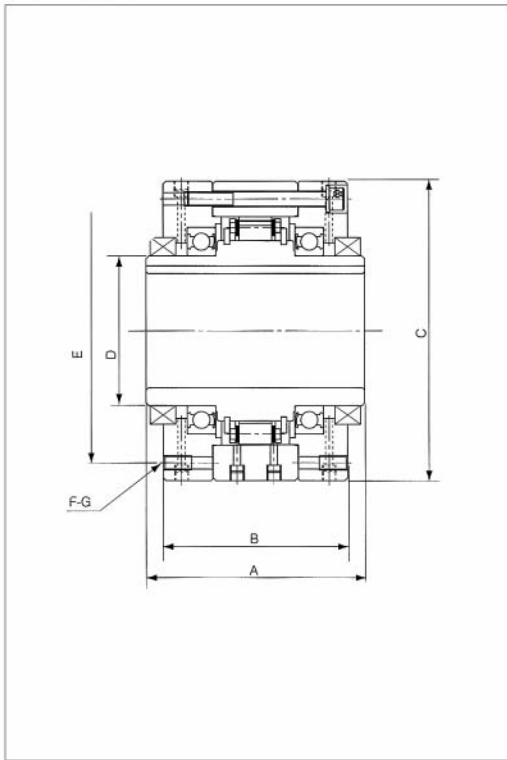
型号	倒角		U	油塞位置/直径			重量 kg	转动惯量 GD2 kg·g
	N	P		V	W	X × PT-Y		
BR 20	1.5	1.5	30.0	17.5	-	3 × PT-1/8	1.3	2.25 × 10 <sup>-4</sup>
BR 25	1.5	1.5	30.0	17.5	-	3 × PT-1/8	1.4	3.28 × 10 <sup>-4</sup>
BR 30	1.5	1.5	30.0	17.5	-	3 × PT-1/8	1.5	4.44 × 10 <sup>-4</sup>
BR 35	1.5	1.5	22.5	17.5	-	4 × PT-1/8	1.9	5.65 × 10 <sup>-4</sup>
BR 40	1.5	1.5	22.5	17.5	-	4 × PT-1/8	2.4	1.01 × 10 <sup>-3</sup>
BR 45	1.5	1.5	22.5	17.5	-	4 × PT-1/8	2.6	1.22 × 10 <sup>-3</sup>
BR 50	2.5	2.0	22.5	20	-	4 × PT-1/8	4.1	2.64 × 10 <sup>-3</sup>
BR 60	3.5	2.0	22.5	25	-	4 × PT-1/8	7.3	3.73 × 10 <sup>-3</sup>
BR 70	3.5	2.0	15.0	25	-	4 × PT-1/8	8.1	6.65 × 10 <sup>-3</sup>
BR 80	3.5	2.0	15.0	14	32	4 × PT-1/8	12.0	1.77 × 10 <sup>-2</sup>
BR 90	3.5	2.0	15.0	19	32	4 × PT-1/8	16.0	3.16 × 10 <sup>-2</sup>
BR100	4.5	2.0	15.0	20	40	4 × PT-1/4	23.0	6.31 × 10 <sup>-2</sup>
BR130	4.5	2.0	15.0	20	40	4 × PT-1/4	31.0	0.109
BR150	4.5	3.0	15.0	20	40	4 × PT-1/4	58.0	0.365
BR180	4.5	3.0	15.0	20	40	4 × PT-1/4	60.0	0.435
BR190	4.5	3.0	11.25	20	40	4 × PT-1/4	65.0	0.563
BR220	4.5	3.0	10.0	20	40	4 × PT-1/4	76.0	0.789
BR240	4.5	3.0	10.0	20	40	4 × PT-1/4	84.0	1.05

### 注意:

1. 封装型的凸轮离合器都是订制的。需要订货时, 请参看 尺寸图。并请通知我们此凸轮离合器是否要在垂直应用的场合下使用, 以及使用的环境温度是否会低于-5° C或者高于+40° C。
2. 有些场合, 当封装型的凸轮离合器水平安装的时候, 内圈的自由旋转速度会受到限制。
3. 如果您的应用场合需要一个在样本中没有列出的离合器啮合速度或者内圈空转速度, 请与TSUBAKI公司联系。

## 尺寸 (封装型)

以毫米为单位的尺寸



型号	轴的直径 (H7)	键槽	A	B	C (h7)	D	E	F-G
BR 20P	20	6 × 2.8	87	79	94	30	78	6-M 6
BR 25P	25	8 × 3.3	89	81	98	35	82	6-M 6
BR 30P	30	8 × 3.3	94	85	103	45	87	6-M 6
BR 35P	35	10 × 3.3	94	85	112	50	96	8-M 6
BR 40P	40	12 × 3.3	100	91	130	55	108	8-M 8
BR 45P	45	14 × 3.8	100	91	135	60	112	8-M 8
BR 50P	50	14 × 3.8	107	98	152	70	132	8-M 8
BR 60P	60	18 × 4.4	122	112	180	80	155	8-M10
BR 70P	70	20 × 4.9	128	120	190	90	165	12-M10
BR 80P	80	22 × 5.4	148	134	210	110	185	12-M10
BR 90P	90	25 × 5.4	152	138	235	120	206	12-M12
BR100P	100	28 × 6.4	186	172	275	130	240	12-M16
BR130P	130	32 × 7.4	208	188	314	160	278	12-M16
BR150P	150	36 × 8.4	226	204	400	200	360	12-M16
BR180P	180	45 × 10.4	240	233	400	220	360	12-M16
BR190P	190	45 × 10.4	250	242	420	240	380	16-M16
BR220P	220	50 × 11.4	250	242	460	260	410	18-M16
BR240P	240	56 × 12.4	260	252	490	280	440	18-M16

注意: 所有封装型的凸轮离合器都必须专门订货。订货时, 请参看性能参数图表。

## 性能 (敞开型)

以毫米为单位的尺寸

型号	额定扭矩负载 (Nm)	内圈空转速度		最大啮合速度 (r/min)
		Min. (r/min)	Max. (r/min)	
BR 20	306	880	3,600	350
BR 25	384	880	3,600	350
BR 30	607	880	3,600	350
BR 35	686	740	3,600	300
BR 40	980	720	3,600	300
BR 45	1,078	670	3,600	280
BR 50	1,715	610	3,600	240
BR 60	3,479	490	3,600	200
BR 70	4,735	480	3,600	200
BR 80	6,517	450	3,600	190
BR 90	8,526	420	3,000	180
BR100	14,210	460	2,700	200
BR130	20,384	420	2,400	180
BR150	33,908	370	1,300	160
BR180	33,908	370	3,500	160
BR190	41,160	340	3,000	140
BR220	51,058	330	3,000	140
BR240	62,034	310	3,000	130

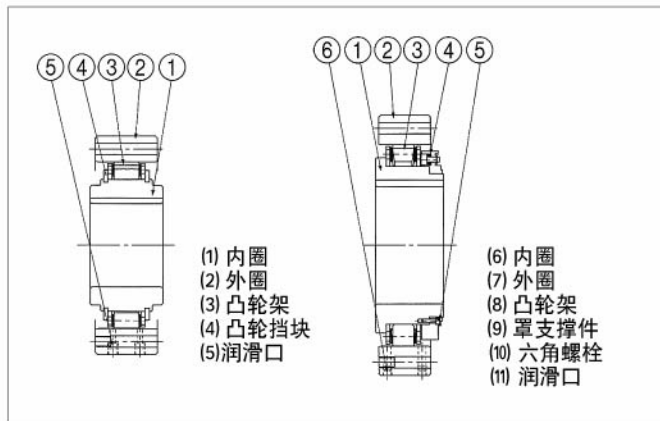
## (性能) (封装型)

以毫米为单位的尺寸

型号	额定扭矩负载 (Nm)	空转速度		最大啮合速度 (r/min)
		Min. (r/min)	Max. (r/min)	
BR 20P	306	880	3,600	350
BR 25P	384	880	3,600	350
BR 30P	607	880	3,600	350
BR 35P	686	740	3,600	300
BR 40P	980	720	3,600	300
BR 45P	1,078	670	3,600	280
BR 50P	1,715	610	3,600	240
BR 60P	3,479	490	3,600	200
BR 70P	4,735	480	3,600	200
BR 80P	6,517	450	3,600	190
BR 90P	8,526	420	3,000	180
BR100P	14,210	460	2,500	180
BR130P	20,384	420	2,200	180
BR150P	33,908	370	1,300	160
BR180P	33,908	370	1,800	160
BR190P	41,160	340	1,800	140
BR220P	51,058	330	1,800	140
BR240P	62,034	310	1,800	130

## ■ 使用BR系列开放型凸轮离合器

当凸轮离合器由用户拆卸的时候，重新组装可能会很困难。我们建议您按照发货时的状况安装凸轮离合器。

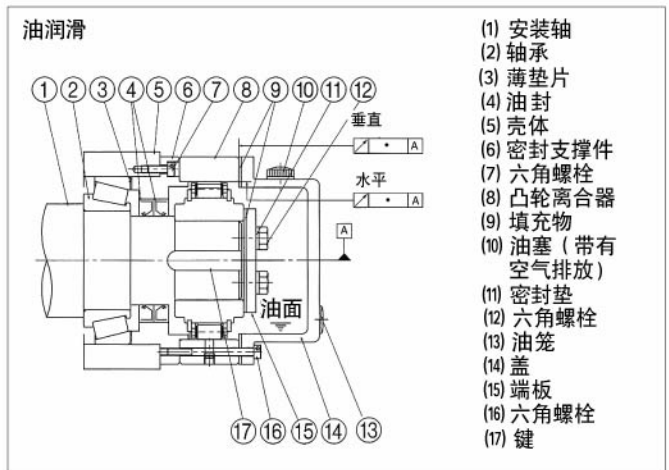


- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮架
- (4) 凸轮挡块
- (5) 润滑口

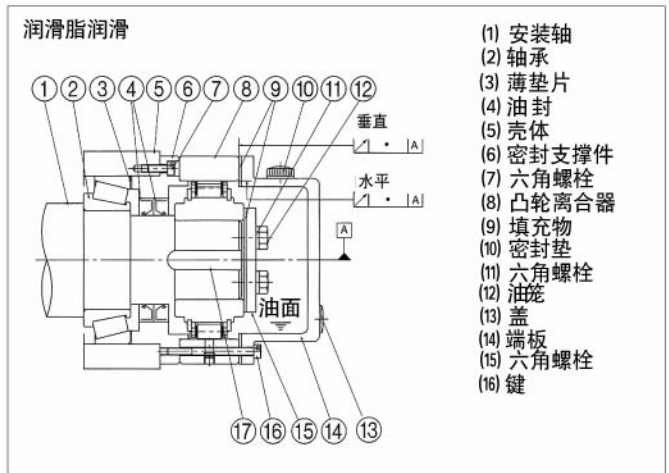
- (6) 内圈
- (7) 外圈
- (8) 凸轮架
- (9) 罩支撑件
- (10) 六角螺栓
- (11) 润滑口

### 安装和使用:

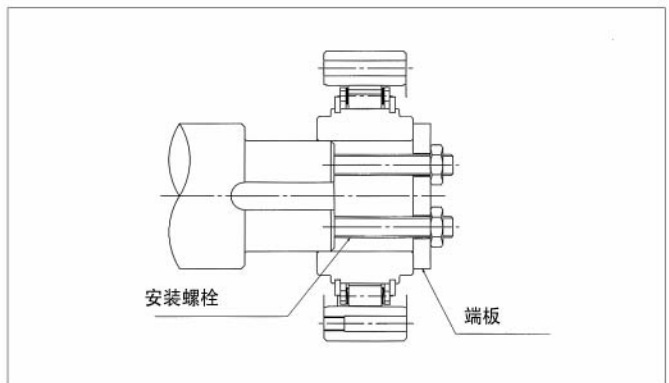
1. 我们建议在安装凸轮离合器时，使用公差为h6或h7的轴。
2. 使用一个ISO R773 (DIN 6885.1) 平键。保证键在键槽中不移动，键的松动会导致凸轮离合器的损坏。
3. 在把凸轮离合器安装到轴上时，请遵循如下描述步骤。决不可用钢锤击打离合器，或者施加不必要的冲击载荷。
  - 1) 校验凸轮离合器的旋转方向，内圈上的箭头显示的是空转（凸轮脱开）方向。保证凸轮的啮合方向与其准备应用的场合相匹配。
  - 2) 用一把软锤沿着圈的圆周轻轻敲打内圈，使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。一定要保证外圈没有被移动。
  - 3) 把一块端板放置在内圈上，用安装螺栓把凸轮离合器拖到轴上，如右图所示。
  - 4) 牢牢地紧固好端板。
4. 如果您先安装外圈，则请检查配合精度，用于安装外圈的公差如右表所示。校验是否已经获得了正确的公差。超出规格的安装会损坏凸轮离合器。
5. 要安装凸轮离合器时，油面位置请看右图。避免过量的润滑，因为那样会导致凸轮离合器产生过多的热量。
6. 当在减速齿轮箱上使用凸轮离合器时，一定要保证来自齿轮箱的油不要进入凸轮离合器。如果凸轮离合器与含有高粘性添加剂的齿轮油接触，则会大大缩短使用寿命。关于润滑指南，请参看第76页。
7. 在外圈上安装一个盖子或密封支撑件时，使用额定张力为10.9或更大的螺栓。在配合装置之间使用密封剂或填充材料，以防止泄漏。



- (1) 安装轴
- (2) 轴承
- (3) 薄垫片
- (4) 油封
- (5) 壳体
- (6) 密封支撑件
- (7) 六角螺栓
- (8) 凸轮离合器
- (9) 填充物
- (10) 油塞（带有空气排放）
- (11) 密封垫
- (12) 六角螺栓
- (13) 油笼
- (14) 盖
- (15) 端板
- (16) 六角螺栓
- (17) 键



- (1) 安装轴
- (2) 轴承
- (3) 薄垫片
- (4) 油封
- (5) 壳体
- (6) 密封支撑件
- (7) 六角螺栓
- (8) 凸轮离合器
- (9) 填充物
- (10) 密封垫
- (11) 六角螺栓
- (12) 油笼
- (13) 盖
- (14) 端板
- (15) 六角螺栓
- (16) 键



### 平行公差

以毫米为单位的尺寸

型号	平行度	型号	平行度
BR 20	0.10	BR 80	0.15
BR 25	0.10	BR 90	0.15
BR 30	0.10	BR100	0.25
BR 35	0.10	BR130	0.25
BR 40	0.10	BR150	0.25
BR 45	0.10	BR180	0.25
BR 50	0.10	BR190	0.25
BR 60	0.15	BR220	0.25
BR 70	0.15	BR240	0.25

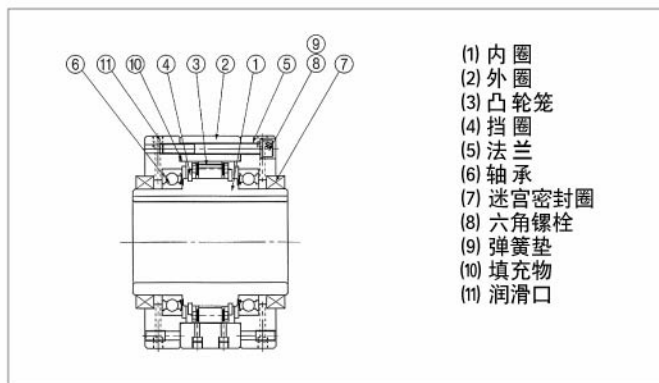
### 垂直度公差

以毫米为单位的尺寸

型号	斜度	型号	斜度
BR 20	0.04	BR 80	0.06
BR 25	0.04	BR 90	0.06
BR 30	0.04	BR100	0.08
BR 35	0.04	BR130	0.08
BR 40	0.04	BR150	0.08
BR 45	0.04	BR180	0.08
BR 50	0.04	BR190	0.08
BR 60	0.06	BR220	0.08
BR 70	0.06	BR240	0.08

## ■ 使用BR系列封装型凸轮离合器

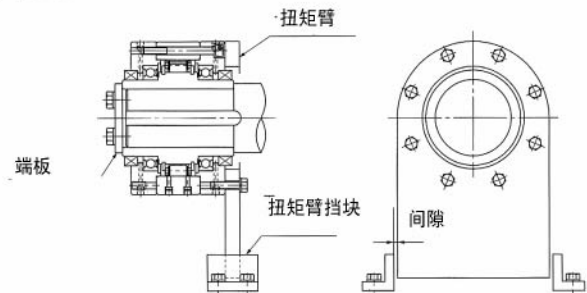
与前面的类型相似，封装型凸轮离合器被做一个球轴承盒里，这使它能够用一个扭矩臂和（或）联轴器快速而方便地进行安装。封装型凸轮离合器用润滑脂润滑。



### 安装和使用

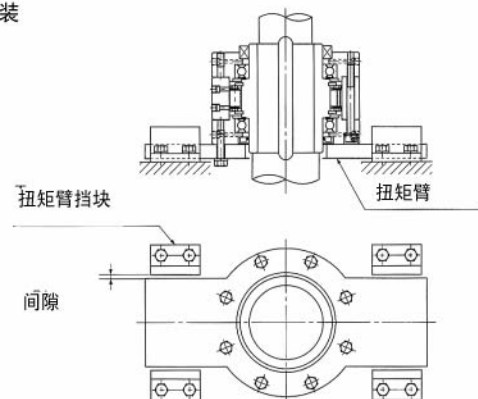
1. 我们建议在安装凸轮离合器的时候后，使用公差为h6或h7的轴。
2. 使用一个ISO R773 (DIN 6885.1) 平键。保证键在键槽中不移动，键的松动会导致凸轮离合器的损坏。
3. 在把凸轮离合器安装到轴上的时候，请遵循如下描述的步骤。决不可用钢锤击打离合器，或者施加不必要的冲击载荷。
  - 1) 校验凸轮离合器的旋转方向，内圈上的箭头显示的是空转（凸轮脱开）方向。保证凸轮的啮合方向与其准备应用的场合相匹配。
  - 2) 用一把软锤沿着圈的圆周轻轻敲打内圈，使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。一定要保证外圈没有被移动。
  - 3) 把一块端板放置在内圈上，用安装螺栓把凸轮离合器拖到轴上，如右图所示。
  - 4) 牢牢地紧固好端板，以保证凸轮离合器在轴上不能移动。
4. 如果您使用扭矩臂，则要保证用来安装扭矩臂的螺栓具有10.9或更大的抗张强度，并牢牢地将其固定。
5. 在扭矩臂和扭矩臂挡块之间设置2mm的间隙。如果扭矩臂安装过于账紧，则它会在凸轮离合器上施加一个最终会损坏凸轮离合器的载荷。
6. 轴因为热膨胀，如在使用某些排气风机辅助驱动系统的情况下而变长，则请安装一个适当的联轴器
7. 如果遇到轴向载荷，则安装一个止推轴承，它将防止这些轴向负载传递到凸轮离合器上。
8. 在发货之前，凸轮离合器已用润滑脂预封装，可随时准备安装和使用。关于润滑指南，请参看第76页。

### 水平安装



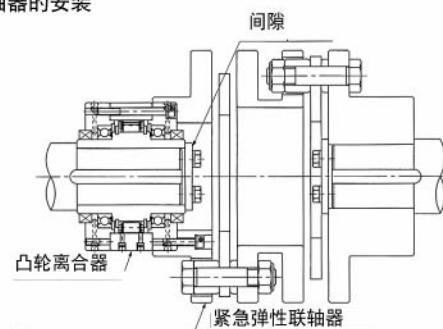
安装实例 1:

### 垂直安装



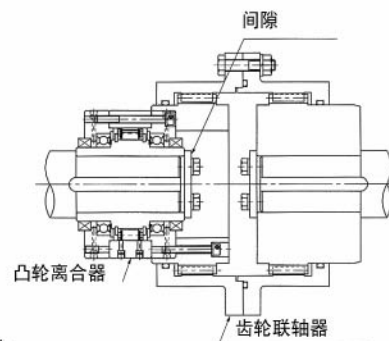
安装实例 2:

### 弹性联轴器的安装



安装实例 3:

### 齿轮联轴器



安装实例 4:



# BREU 系列凸轮离合器

## 性能

型号	扭矩容量	内圈空转速度		最大啮合
	N m	最小 (r/min)	最大 (r/min)	速度 (r/min)
BREU 30 (K)	607	880	3600	350
BREU 35 (K)	686	780	3600	300
BREU 40 (K)	980	720	3600	300
BREU 45 (K)	1078	670	3600	280
BREU 50 (K)	1715	610	3600	240
BREU 55 (K)	1960	580	3600	220
BREU 60 (K)	3479	490	3600	200
BREU 70 (K)	4735	480	3600	200
BREU 80 (K)	6517	450	3600	190
BREU 90 (K)	8526	420	3000	180
BREU100 (K)	14210	460	2500	180
BREU130 (K)	20384	420	2200	180
BREU150 (K)	33908	370	1300	180

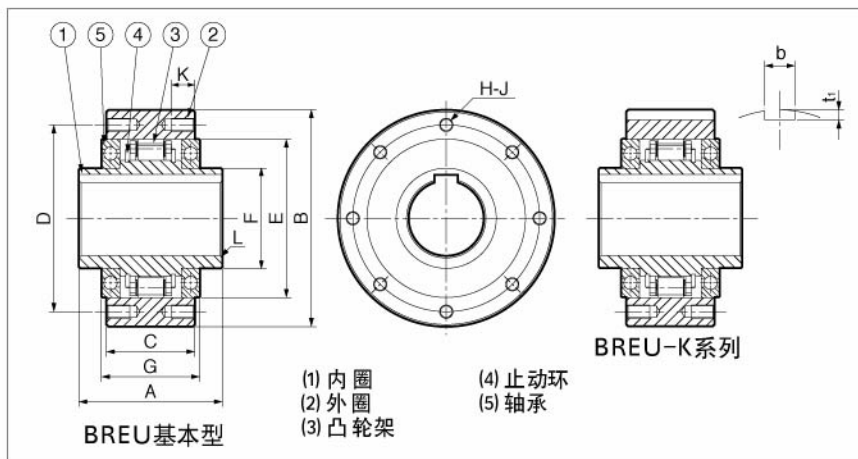


## 安装和使用的通用信息:

1. BREU和BREU-K (带可选件) 是BREU系列的基本型产品。可选件包括E1、E2、E5、E7法兰, E3扭矩臂和E4盖, 它们作为独立零件订购。
2. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
工作温度是 - 40° C到 + 40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂, 则会抑制凸轮离合器的功能, 关于维护保养, 请参照第63页。
3. 我们建议使用公差为h7的轴, 和标准为DIN6885.1的键槽。
4. 我们建议链轮、齿轮和其它配合件的公差为B和E H7或H8。
5. 清理外圈两端的表面, 以及法兰、扭矩臂和盖的接触表面。
6. 校验旋转方向, 并安装法兰、扭矩臂或盖。
7. 在碗离合器上安装链轮、齿轮和其它设备时, 使用六角沉头螺钉, 把它们配合到法兰表面上。
8. 可以通过把每个可选件安装到另一端的方式, 改变旋转方向。
9. 把润滑脂喷嘴和固定螺丝固定到可选件上。
10. 在把离合器安装到轴上的时候, 在内圈上施加压力, 决不可施加到外圈上。用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈, 以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
11. 不要使用带EP添加剂的润滑脂。
12. 型号BREU K

└ 无标记: 外圈上没有键槽。  
K: 外圈上有键槽。

## BREU基本系列和BREU-K系列



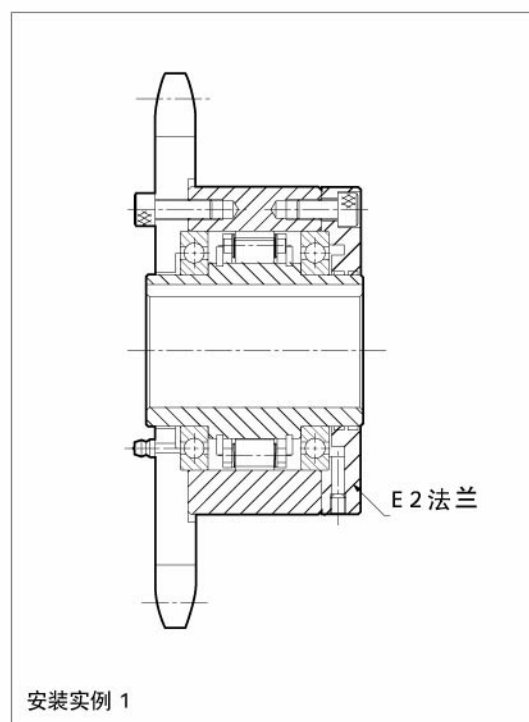
### 尺寸

以毫米为单位的尺寸

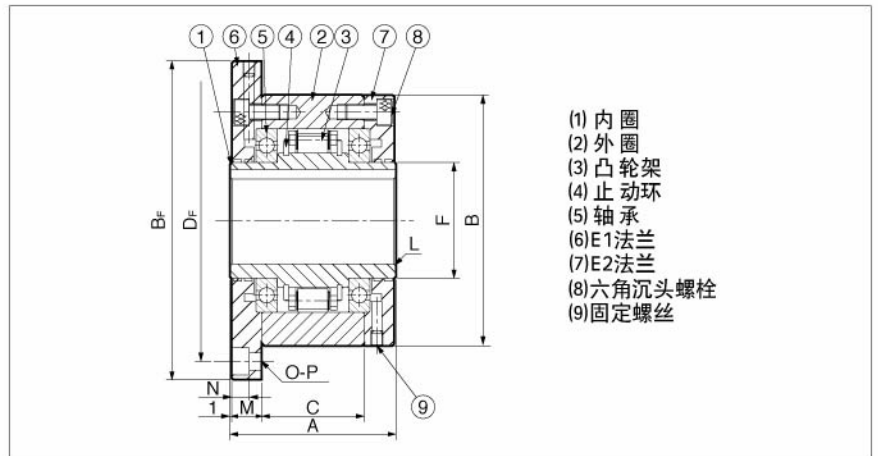
型号	孔的尺寸	键槽	A	B	C	D	E	F	G	H-J	K	L	b	t <sub>1</sub>	重量
	H7														
BREU 30 (K)	30	8 × 3.3	76	100	51	87	75	45	56	6-M6	10	1.0	8	4.0	2.7
BREU 35 (K)	35	10 × 3.3	79	110	50	96	80	50	56	6-M6	12	1.0	10	5.0	3.2
BREU 40 (K)	40	12 × 3.3	86	125	53	108	90	55	59	6-M8	14	1.3	12	5.0	4.4
BREU 45 (K)	45	14 × 3.8	86	130	53	112	95	60	59	8-M8	14	1.3	14	5.5	4.7
BREU 50 (K)	50	14 × 3.8	94	150	64	132	110	70	72	8-M8	14	1.3	14	5.5	7.6
BREU 55 (K)	55	16 × 4.3	104	160	66	138	115	75	72	8-M10	16	1.5	16	6.0	8.9
BREU 60 (K)	60	18 × 4.4	120	170	84	150	125	80	95	10-M10	16	1.5	18	7.0	12.5
BREU 70 (K)	70	20 × 4.9	134	190	95	165	140	90	108	10-M10	16	1.8	20	7.5	17.2
BREU 80 (K)	80	22 × 5.4	144	210	100	185	160	105	108	10-M10	16	1.8	22	9.0	22.4
BREU 90 (K)	90	25 × 5.4	158	230	115	206	180	120	125	10-M12	20	2.0	25	9.0	30.3
BREU100 (K)	100	28 × 6.4	186	270	124	240	210	140	135	10-M16	24	2.0	28	10.0	45.5
BREU130 (K)	130	32 × 7.4	212	310	152	278	240	160	168	12-M16	24	2.5	32	11.0	67.0
BREU150 (K)	150	36 × 8.4	246	400	180	360	310	200	194	12-M20	32	2.5	36	12.0	145.0

### 安装和使用:

1. 可以通过把两个件安装到另一端的方式, 改变旋转方向。
2. 然后, 把离合器按黄到轴上, 请在内圈上施加压力, 但决不可施加到外圈上。用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈, 以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
3. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
环境温度范围是-40° C到+40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂, 则会一直凸轮离合器的功能。  
关于维护保养, 请参看第64页。
4. 于其它通用新, 请参看第56页; 关于维护保养, 请参看第64页。



## E1+E2



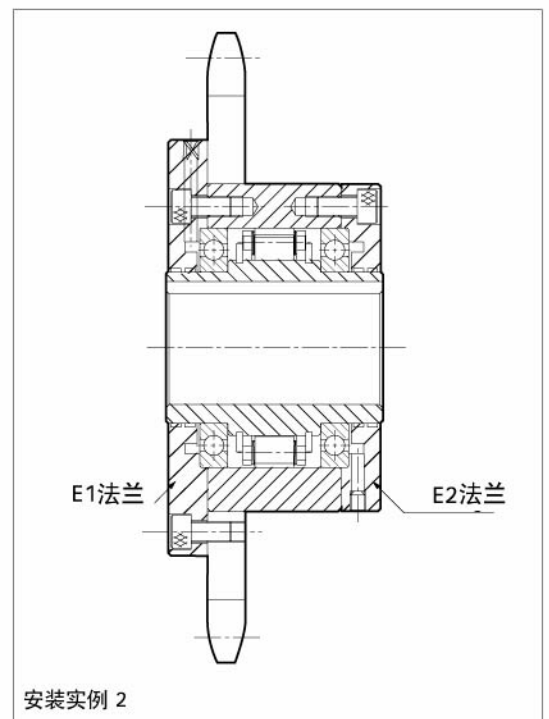
### 尺寸

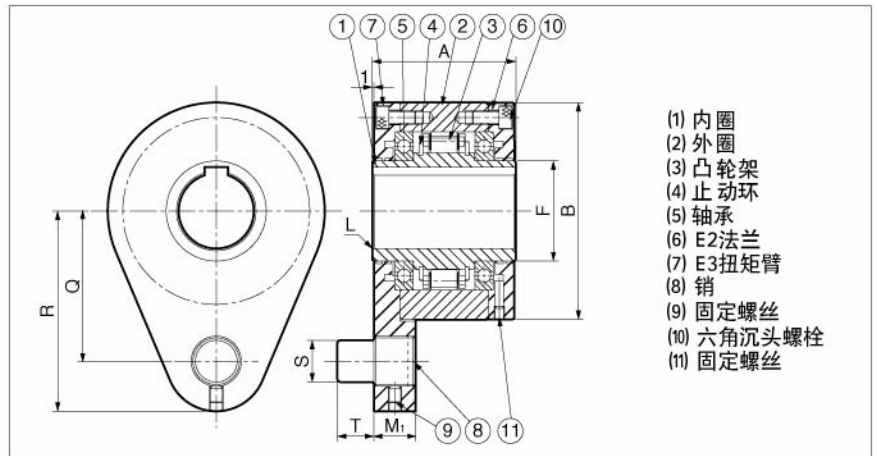
以毫米为单位的尺寸

型号	孔的尺寸	键槽	A	B	B <sub>f</sub>	C	D <sub>f</sub>	F	L	M	N	O-P	重量
	H7												
BREU 30 (K) E1+E2	30	8 × 3.3	76	100	128	51	114	45	1.0	11.5	6.8	6-Ø 6.6	4.1
BREU 35 (K) E1+E2	35	10 × 3.3	79	110	140	50	124	50	1.0	13.5	6.8	6-Ø 6.6	5.2
BREU 40 (K) E1+E2	40	12 × 3.3	86	125	160	53	142	55	1.3	15.5	9.0	6-Ø 9.0	7.5
BREU 45 (K) E1+E2	45	14 × 3.8	86	130	165	53	146	60	1.3	15.5	9.0	8-Ø 9.0	7.9
BREU 50 (K) E1+E2	50	14 × 3.8	94	150	185	64	166	70	1.3	14.0	9.0	8-Ø 9.0	11.1
BREU 55 (K) E1+E2	55	16 × 4.3	104	160	204	66	182	75	1.5	18.0	11.0	8-Ø11.0	14.7
BREU 60 (K) E1+E2	60	18 × 4.4	120	170	214	84	192	80	1.5	17.0	11.0	10-Ø11.0	17.9
BREU 70 (K) E1+E2	70	20 × 4.9	134	190	234	95	212	90	1.8	18.5	11.0	10-Ø11.0	24.5
BREU 80 (K) E1+E2	80	22 × 5.4	144	210	254	100	232	105	1.8	21.0	11.0	10-Ø11.0	32.5
BREU 90 (K) E1+E2	90	25 × 5.4	158	230	278	115	254	120	2.0	20.5	13.0	10-Ø14.0	40.5
BREU100 (K) E1+E2	100	28 × 6.4	186	270	335	124	305	140	2.0	30.0	17.5	10-Ø18.0	68.0
BREU130 (K) E1+E2	130	32 × 7.4	212	310	380	152	345	160	2.5	29.0	17.5	12-Ø18.0	95.0
BREU150 (K) E1+E2	150	36 × 8.4	246	400	485	180	445	200	2.5	32.0	21.5	12-Ø22.0	197.0

### 安装和使用:

1. 可以通过把E1法兰和E2法兰安装到另一端的方式，改变旋转方向。
2. 然后，把离合器安装到轴上，请在内圈上施加压力，但决不可施加到外圈上。用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈，以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
3. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
环境温度范围是-40° C到+40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂，则会一直凸轮离合器的功能。  
关于维护保养，请参看第64页。
4. 关于其他通用信息，请参看第56页；关于维护保养个，请参看第64页。



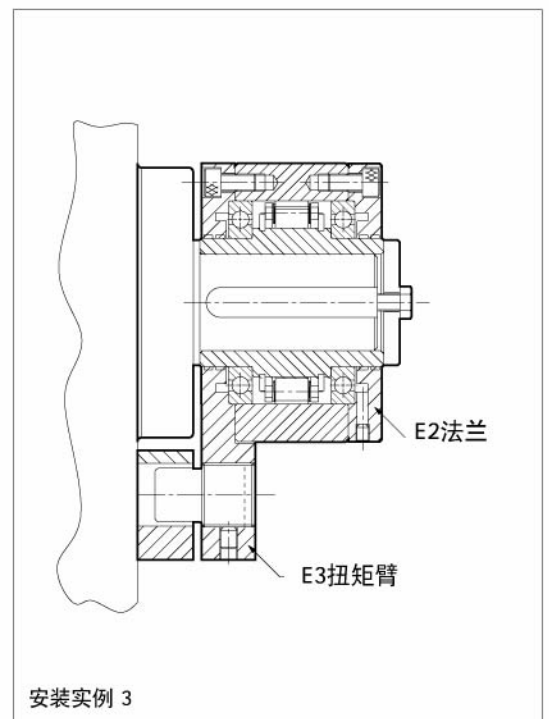
**E2+E3**

**尺寸**

以毫米为单位的尺寸

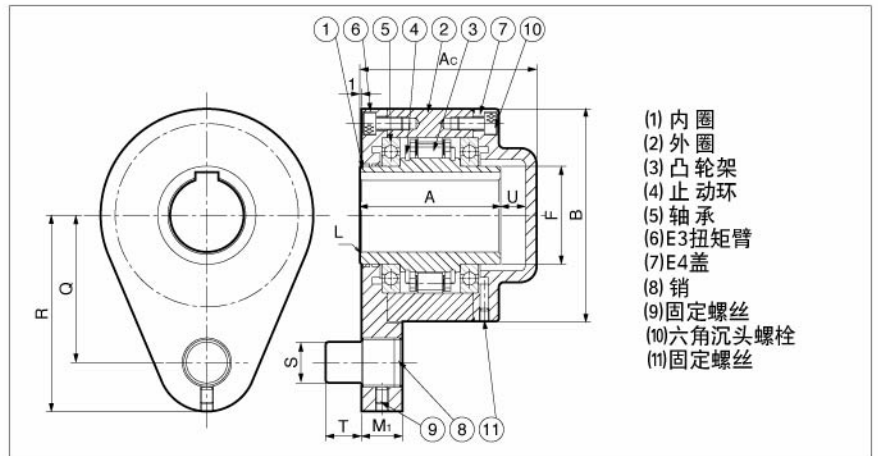
型号	孔的尺寸	键槽	A	B	F	L	M <sub>i</sub>	Q	R	S	T	重量
	H7			h7		C						
BREU 30 (K) E2+E3	30	8 × 3.3	76	100	45	1.0	19	68	92	16	14	4.2
BREU 35 (K) E2+E3	35	10 × 3.3	79	110	50	1.0	22	76	102	20	18	5.0
BREU 40 (K) E2+E3	40	12 × 3.3	86	125	55	1.3	22	85	112	20	18	7.0
BREU 45 (K) E2+E3	45	14 × 3.8	86	130	60	1.3	25	90	120	25	22	7.7
BREU 50 (K) E2+E3	50	14 × 3.8	94	150	70	1.3	25	102	135	25	22	11.0
BREU 55 (K) E2+E3	55	16 × 4.3	104	160	75	1.5	30	108	142	32	25	14.0
BREU 60 (K) E2+E3	60	18 × 4.4	120	170	80	1.5	30	112	145	32	25	17.2
BREU 70 (K) E2+E3	70	20 × 4.9	134	190	90	1.8	35	135	175	38	30	24.5
BREU 80 (K) E2+E3	80	22 × 5.4	144	210	105	1.8	35	145	185	38	30	31.9
BREU 90 (K) E2+E3	90	25 × 5.4	158	230	120	2.0	45	155	205	50	40	41.1
BREU100 (K) E2+E3	100	28 × 6.4	186	270	140	2.0	45	180	230	50	40	65.0
BREU130 (K) E2+E3	130	32 × 7.4	212	310	160	2.5	60	205	268	68	55	94.0
BREU150 (K) E2+E3	150	36 × 8.4	246	400	200	2.5	60	255	325	68	55	190.0

**安装和使用:**

1. 可以通过把E2法兰和E3扭矩臂安装到另一端的方式, 改变旋转方向。
2. 然后, 把离合器安装到轴上, 请在内圈上施加压力, 但决不可施加到外圈上。用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈, 以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
3. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
环境温度范围是-40° C到+40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂, 则会一直凸轮离合器的功能。  
关于维护保养, 请参看第64页。
4. 关于其他通用信息, 请参看第56页; 关于维护保养个, 请参看第64页。



## E3+E4



- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮架
- (4) 止动环
- (5) 轴承
- (6) E3扭矩臂
- (7) E4盖
- (8) 销
- (9) 固定螺丝
- (10) 六角沉头螺栓
- (11) 固定螺丝

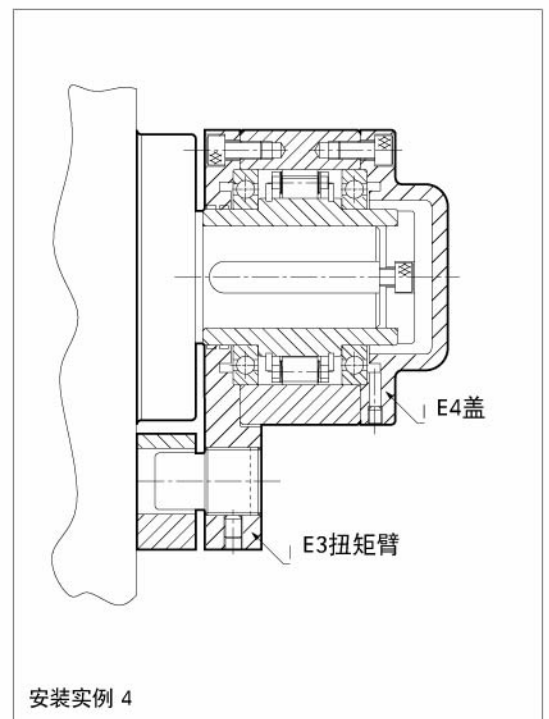
### 尺寸

以毫米为单位的尺寸

型号	孔的尺寸	键槽	A	Ac	B	F	L	Mh	Q	R	S	T	U	重量
	H7													
BREU 30 (K) E3+E4	30	8 × 3.3	76	92	100	45	1.0	19	68	92	16	14	10	4.5
BREU 35 (K) E3+E4	35	10 × 3.3	79	97	110	50	1.0	22	76	102	20	18	12	5.3
BREU 40 (K) E3+E4	40	12 × 3.3	86	105	125	55	1.3	22	85	112	20	18	12	7.4
BREU 45 (K) E3+E4	45	14 × 3.8	86	108	130	60	1.3	25	90	120	25	22	15	8.1
BREU 50 (K) E3+E4	50	14 × 3.8	94	113	150	70	1.3	25	102	135	25	22	12	11.5
BREU 55 (K) E3+E4	55	16 × 4.3	104	126	160	75	1.5	30	108	142	32	25	15	15.6
BREU 60 (K) E3+E4	60	18 × 4.4	120	143	170	80	1.5	30	112	145	32	25	15	18.0
BREU 70 (K) E3+E4	70	20 × 4.9	134	164.5	190	90	1.8	35	135	175	38	30	22.5	25.5
BREU 80 (K) E3+E4	80	22 × 5.4	144	168	210	105	1.8	35	145	185	38	30	16	32.9
BREU 90 (K) E3+E4	90	25 × 5.4	158	192	230	120	2.0	45	155	205	50	40	27	43.4
BREU100 (K) E3+E4	100	28 × 6.4	186	221	270	140	2.0	45	180	230	50	40	28	67.0
BREU130 (K) E3+E4	130	32 × 7.4	212	250	310	160	2.5	60	205	268	68	55	30	97.0
BREU150 (K) E3+E4	150	36 × 8.4	246	286	400	200	2.5	60	255	325	68	55	32	193.0

### 安装和使用:

5. 可以通过把E3扭矩臂和E4盖安装到另一端的方式, 改变旋转方向。
6. 然后, 把离合器安装到轴上, 请在内圈上施加压力, 但决不可施加到外圈上。用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈, 以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
7. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
环境温度范围是-40° C到+40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂, 则会一直凸轮离合器的功能。  
关于维护保养, 请参看第64页。
8. 关于其他通用信息, 请参看第56页; 关于维护保养个, 请参看第64页。

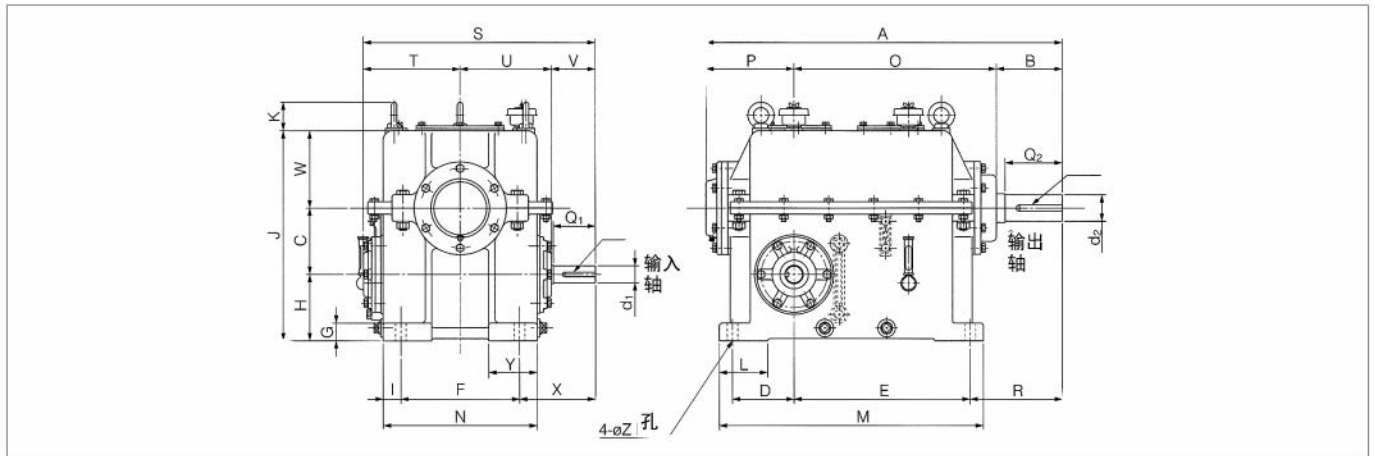


安装实例 4

# TB系列凸轮离合器箱

## ■ 型号TB 40-120 到TB 80-180

用于微动和转动驱动的应用场合



### 性能

型号	最大扭矩 (Nm)	最大空转速度 (r/min)
TB 40-120	3,140	1,800
TB 60-140	5,880	1,500
TB 60-150	9,510	1,800
TB 70-160	17,600	1,500
TB 80-180	24,500	1,200

### 可用于 6 极电机和减速比

以 kw 为单位

型号	输入速度 1.150 r/min								输入速度 950 r/min Ratio							
	10	15	20	25	30	40	50	60	10	15	20	25	30	40	50	60
TB 40-120	5.5	3.7	3.7	2.2	2.2	1.5	1.5	0.75	5.5	3.7	2.2	2.2	2.2	1.5	1.5	0.75
TB 60-140	15	11	7.5	7.5	5.5	3.7	3.7	2.2	11	7.5	7.5	5.5	5.5	3.7	3.7	2.2
TB 60-150	15	11	7.5	7.5	5.5	3.7	3.7	2.2	11	7.5	7.5	5.5	5.5	3.7	3.7	2.2
TB 70-160	22	15	11	7.5	7.5	5.5	5.5	3.7	15	15	11	7.5	7.5	5.5	3.7	3.7
TB 80-180	22	—	15	—	11	7.5	7.5	5.5	22	—	15	—	11	7.5	5.5	5.5

### 尺寸

以毫米为单位的尺寸

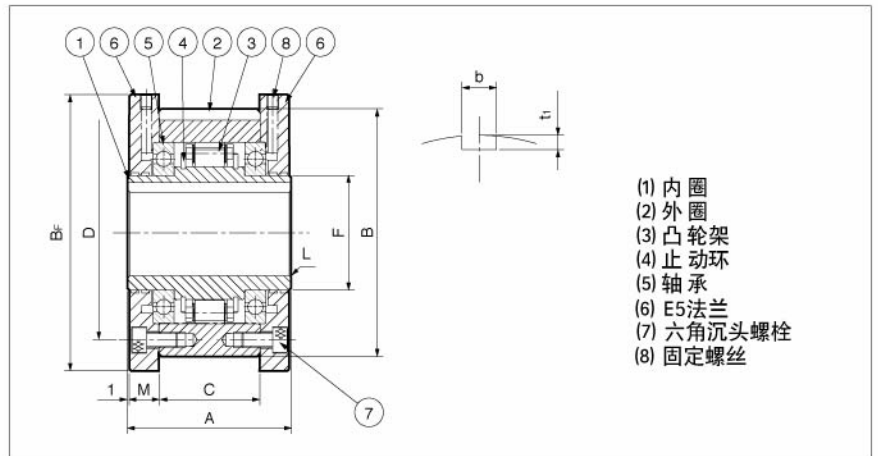
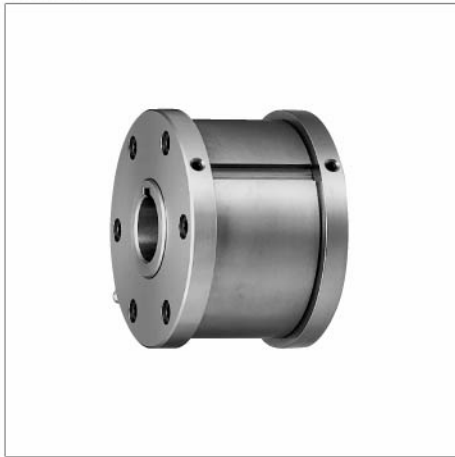
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S
TB 40-120	612	115	100	100	300	175	30	100	30	330	56	75	460	235	345	152	160	357
TB 60-140	810	150	150	140	400	270	40	150	40	475	65	110	600	350	460	200	210	527
TB 60-150	830	170	150	140	400	330	40	150	40	475	65	110	600	350	460	200	230	527
TB 70-160	890	190	177	150	430	270	45	180	45	565	76	120	640	420	490	210	250	607
TB 80-180	955	200	200	165	465	370	42	200	50	630	91	70	690	470	525	230	260	670

型号	T	U	V	W	X	Y	Z	输入轴			输出轴			离合器腔内的油 (L)	减速器腔内的油 (L)	重量 (kg)
								d <sub>1</sub> (h7)	键	Q <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> (h7)	键	Q <sub>2</sub>			
TB 40-120	147	138	72	130	122	75	16	28	7 × 7 × 50r	68	40	10 × 8 × 100r	110	5.5	4	125
TB 60-140	220	207	100	175	172	110	24	38	10 × 8 × 73r	96	60	15 × 10 × 117r	130	17	10	290
TB 60-150	220	207	100	175	172	110	24	38	10 × 8 × 73r	96	70	18 × 12 × 136r	150	17	10	300
TB 70-160	252	242	113	210	190	130	30	45	12 × 8 × 88r	108	85	24 × 16 × 153r	170	25	15	500
TB 80-180	285	270	115	230	200	—	28	48	12 × 8 × 90r	110	100	28 × 18 × 161r	180	27	23	650

注意: 1. 离合器腔内的油和减速器腔内的油是不同的。一定要在每个腔内使用推荐的油。

2. 用于 TB 系列凸轮离合器箱的电机是可选件。请在需要带电机凸轮离合器箱的时候进行说明。

## E5+E5



- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮架
- (4) 止动环
- (5) 轴承
- (6) E5法兰
- (7) 六角沉头螺栓
- (8) 固定螺丝

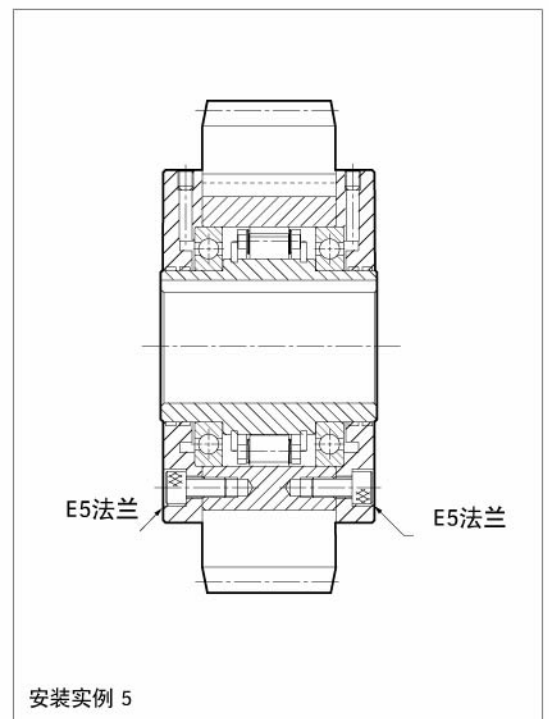
### 尺寸

以毫米为单位的尺寸

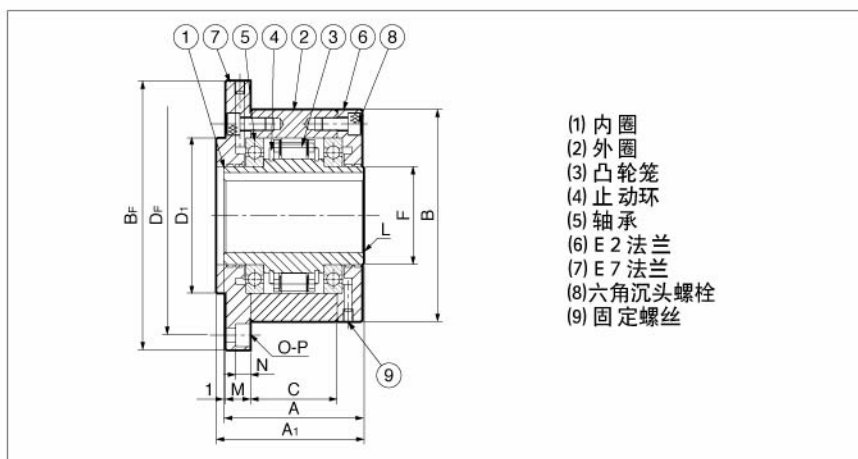
型号	孔的尺寸	键槽	A	B	B <sub>f</sub>	C	D	F	L	M	b	t <sub>1</sub>	重量
	H7												
BREU 30K E5+E5	30	8 × 3.3	76	100	109	51	87	45	1.0	11.5	8	4.0	3.9
BREU 35K E5+E5	35	10 × 3.3	79	110	119	50	96	50	1.0	13.5	10	5.0	4.9
BREU 40K E5+E5	40	12 × 3.3	86	125	135	53	108	55	1.3	15.5	12	5.0	7.0
BREU 45K E5+E5	45	14 × 3.8	86	130	140	53	112	60	1.3	15.5	14	5.5	7.4
BREU 50K E5+E5	50	14 × 3.8	94	150	160	64	132	70	1.3	14.0	14	5.5	10.7
BREU 55K E5+E5	55	16 × 4.3	104	160	170	66	138	75	1.5	18.0	16	6.0	13.6
BREU 60K E5+E5	60	18 × 4.4	120	170	182	84	150	80	1.5	17.0	18	7.0	17.3
BREU 70K E5+E5	70	20 × 4.9	134	190	202	95	165	90	1.8	18.5	20	7.5	23.5
BREU 80K E5+E5	80	22 × 5.4	144	210	222	100	185	105	1.8	21.0	22	9.0	31.3
BREU 90K E5+E5	90	25 × 5.4	158	230	242	115	206	120	2.0	20.5	25	9.0	38.4
BREU100K E5+E5	100	28 × 6.4	186	270	282	124	240	140	2.0	30.0	28	10.0	63.0
BREU130K E5+E5	130	32 × 7.4	212	310	322	152	278	160	2.5	29.0	32	11.0	88.0
BREU150K E5+E5	150	36 × 8.4	246	400	412	180	360	200	2.5	32.0	36	12.0	184.0

### 安装和使用:

1. 通过在另一端上旋转凸轮离合器的方式，可以改变旋转方向。
2. 把润滑脂喷嘴固定到可选件上。
3. 然后，把离合器安装到轴上，请在内圈上施加压力，但决不可施加到外圈上。用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈，以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
4. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
环境温度范围是-40° C到+40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂，则会一直凸轮离合器的功能。  
关于维护保养，请参看第64页。
5. 关于其他通用信息，请参看第56页；关于维护保养个，请参看第64页。
6. E5+E5法兰只能用于BREU K型产品。



安装实例 5

**E2+E7**


- (1) 内圈
- (2) 外圈
- (3) 凸轮笼
- (4) 止动环
- (5) 轴承
- (6) E2 法兰
- (7) E7 法兰
- (8) 六角沉头螺栓
- (9) 固定螺丝

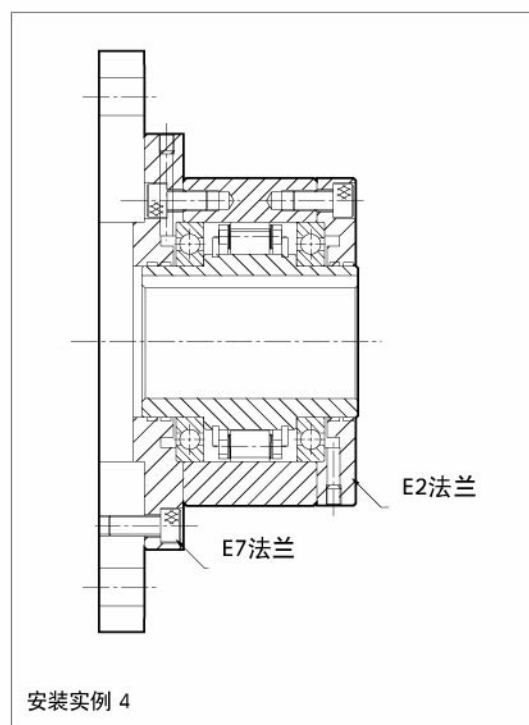
**尺寸**

以毫米为单位的尺寸

型号	孔的尺寸	键槽	A	A <sub>1</sub>	B	B <sub>f</sub>	C	D <sub>1</sub>	D <sub>f</sub>	F	L	M	N	O-P	重量
	H7														
BREU 30 (K) E2+E7	30	8 × 3.3	76	78	100	128	51	75	114	45	1.0	11.5	6.8	6-∅6.6	4.2
BREU 35 (K) E2+E7	35	10 × 3.3	79	81	110	140	50	80	124	50	1.0	13.0	6.8	6-∅6.6	5.3
BREU 40 (K) E2+E7	40	12 × 3.3	86	88	125	160	53	90	142	55	1.3	15.0	9.0	6-∅9.0	7.6
BREU 45 (K) E2+E7	45	14 × 3.8	86	88	130	165	53	95	146	60	1.3	15.0	9.0	8-∅9.0	8.0
BREU 50 (K) E2+E7	50	14 × 3.8	94	96	150	185	64	110	166	70	1.3	13.0	9.0	8-∅9.0	11.3
BREU 55 (K) E2+E7	55	16 × 4.3	104	106	160	204	66	115	182	75	1.5	17.0	11.0	8-∅11.0	14.8
BREU 60 (K) E2+E7	60	18 × 4.4	120	122	170	214	84	125	192	80	1.5	16.0	11.0	10-∅11.0	18.2
BREU 70 (K) E2+E7	70	20 × 4.9	134	136	190	234	95	140	212	90	1.8	17.5	11.0	10-∅11.0	24.8
BREU 80 (K) E2+E7	80	22 × 5.4	144	146	210	254	100	160	232	105	1.8	20.0	11.0	10-∅11.0	32.9
BREU 90 (K) E2+E7	90	25 × 5.4	158	160	230	278	115	180	254	120	2.0	19.0	13.0	10-∅14.0	40.8
BEEU100 (K) E2+E7	100	28 × 6.4	186	188	270	335	124	210	305	140	2.0	28.0	17.5	10-∅18.0	69.0
BREU130 (K) E2+E7	130	32 × 7.4	212	214	310	380	152	240	345	160	2.5	27.0	17.5	12-∅18.0	96.0
BREU150 (K) E2+E7	150	36 × 8.4	246	248	400	485	180	310	445	200	2.5	30.0	21.5	12-∅22.0	198.0

**安装和使用:**

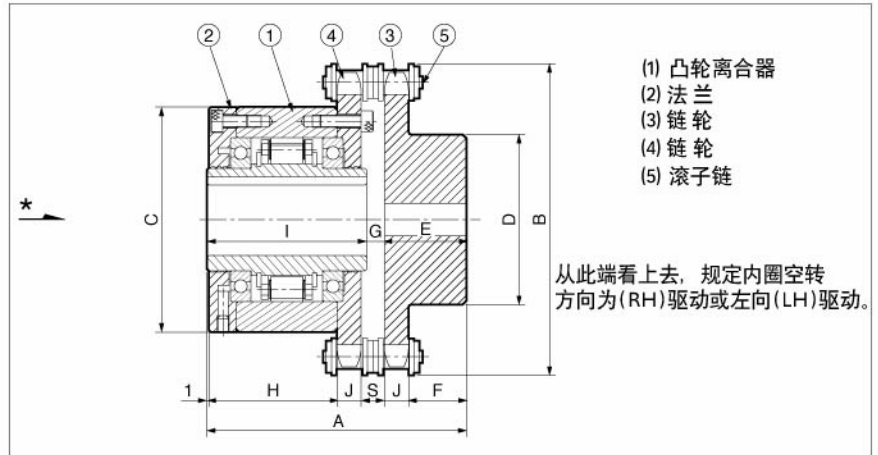
1. 可以通过把E1法兰和E2法兰安装到另一端的方式，改变旋转方向。
2. 把润滑脂喷嘴固定到可选件上。
3. 然后，把离合器安装到轴上，请在内圈上施加压力，但决不可施加到外圈上。  
用一把软锤沿圈的圆周轻轻敲打内圈，以使凸轮离合器慢慢地、均匀地移动到轴端。
4. 所有型号的产品都经过脂润滑预润滑。  
环境温度范围是-40° C到+40° C。  
如果两轴承上有太多的润滑脂，则会一直凸轮离合器的功能。  
关于维护保养，请参看第64页。
5. 作用欲F7的过大悬臂载荷也会抑制基本凸轮离合器的功能。如过悬臂载荷很大，则在固定设备正确的中心线上，再增加一个轴承。
6. 关于其他通用信息，请参看第56页；关于维护保养个，请参看第64页。





# BREU系列凸轮离合器

## 联轴器



## 尺寸

以毫米为单位的尺寸

型号	孔的尺寸	键槽	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	S	重量
	H7													
BREU 30 (K)-C	30	8 × 3.3	109.9	137	100	73	28	19.3	5.9	62.5	76	8.7	9.7	5.9
BREU 35 (K)-C	35	10 × 3.3	127.7	152	110	83	40	28.3	8.7	63.5	79	11.7	11.5	8.5
BREU 40 (K)-C	40	12 × 3.3	132.7	164	125	83	40	28.3	6.7	68.5	86	11.7	11.5	10.5
BREU 45 (K)-C	45	14 × 3.8	132.7	176	130	83	40	28.3	6.7	68.5	86	11.7	11.5	11.2
BREU 50 (K)-C	50	14 × 3.8	142.2	200	150	83	40	28.3	8.2	78.0	94	11.7	11.5	15.6
BREU 55 (K)-C	55	16 × 4.3	159.8	219	160	107	45	30.4	10.8	84.0	104	14.6	15.2	21.8
BREU 60 (K)-C	60	18 × 4.4	176.8	235	170	107	45	30.4	11.8	101.0	120	14.6	15.2	26.4
BREU 70 (K)-C	70	20 × 4.9	189.3	251	190	107	45	30.4	10.3	113.5	134	14.6	15.2	33.0
BREU 80 (K)-C	80	22 × 5.4	196.8	267	210	107	45	30.4	7.8	121.0	144	14.6	15.2	41.0

## 安装和使用:

1. BREU-(K)C系列凸轮离合联轴器利用了BREU系列凸轮离合器和无盖CR型联轴器。
2. 首先把离合器安装在高速轴上。
3. 通过检查两个链轮齿的直边的方式, 精确地对准两个链轮。
4. 检查两个链轮之间的间隙是否正确, 然后在链轮上绕上链条。
5. 在订货时, 请说明从凸轮离合器端(\*)看上去, 按照内圈的超越方向, 是右向(RH)还是左向(LH)。见上图。
6. 对于联轴器链条, 需要使用与椿本滚子链相同的润滑方式。
7. 保证链条用连杆正确地封闭, 封闭的弹簧夹子的安装方向与外圈的旋转方向相同。

## 润滑

BREU系列凸轮离合器在工厂用润滑脂进行预润滑，请在安装后每三个月再用润滑脂润滑两个轴承。并请遵循以下步骤。

### 建议使用的润滑脂

油的生产公司	环境温度	
	-5°C ~+40 °C	-40°C ~+40 °C
Esso	Beacon 2	Beacon 325
Mobil	Mobilux Grease No.2	Mobil temp SHC100
Shell	Alvania Grease No.2	Alvania Grease RA
BP	Energrease LS2	Enargrease LT2
TOTAL	Multis2	Aerogrease 22

注意：不要使用含有 EP 添加剂的润滑脂。  
 E1~E7 可选件与安装螺栓一起提供，还有润滑脂喷嘴。

BREU系列凸轮离合器在工厂用润滑脂进行预润滑，请在安装后每三个月再用润滑脂润滑两个轴承。并请遵循以下步骤。

1. 拆下法兰上的固定螺丝、扭矩臂或盖。
2. 通过润滑脂喷嘴，在轴承中注入适量的润滑脂。关于正确的用量，请参看润滑脂用量表。
3. 在固定螺丝拆下的情况下，以凸轮离合器脱开的方式使其运转20至30分钟。离合器区域内过量的润滑脂将流出锥孔。一定小心要避免过度润滑。离合器中有太多的润滑脂，会使其发热，影响离合器动作，并可能导致机械损坏。
4. 请擦掉多余的润滑脂，然后重新安装固定螺丝。

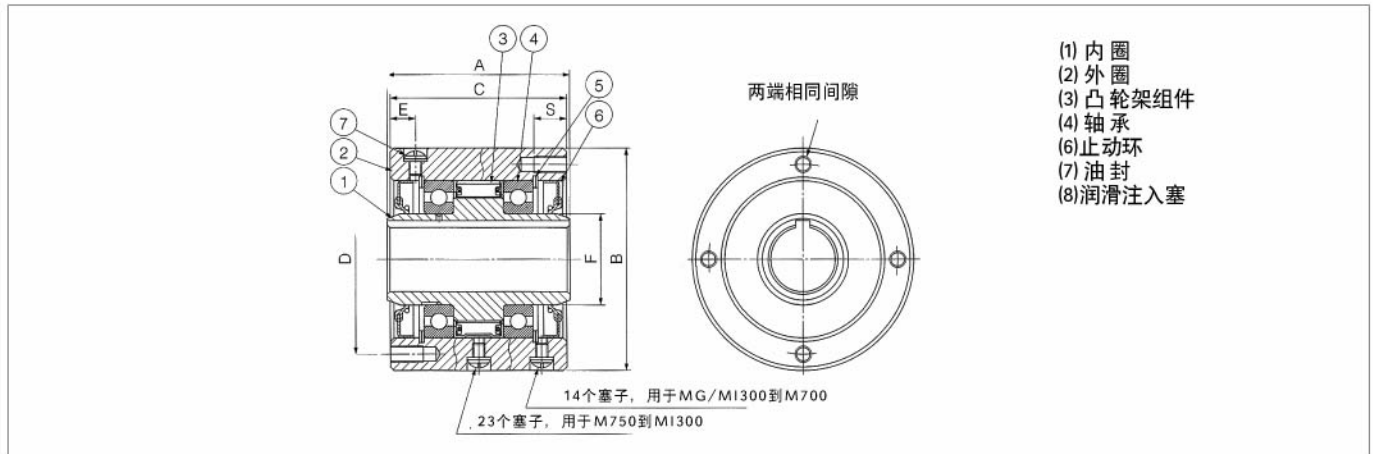
### 润滑脂用量表

型号	每个轴承 (g)	型号	每个轴承 (g)
BREU30	10	BREU60	40
BREU35	10	BREU70	50
BREU40	15	BREU80	80
BREU45	20	BREU90	90
BREU50	30	BREU100	160
BREU55	30	BREU130	260
		BREU150	460

# MG, MI系列凸轮离合器

## ■ 型号MG300到MG1300/M 1300到MI1300

用于常规的应用场合



### 尺寸和性能

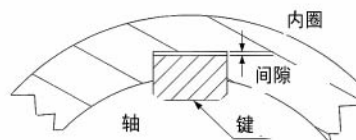
以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (N·m)	空转摩擦 扭矩 (N·m)	最大空转速度 (r/min)		最大分度频率 (循环次数/ 分钟)	备用孔的尺寸		A	B (h7)	C	D	E	F	G	锥孔的 H-M 数 × 尺寸 × 节距	润滑注入塞的 尺寸 × 节距	油 (cc)	重量 (kg)
			Inner Race	Outer Race		Dia. (H7)	Keyway											
MG 300 MI 300	314	0.225 0.304	2,800 50	900 —	— 300	19	5 × 2	63	77	60	66	10.4	28.5	13	4 × M 6 × P1.0	M 6 × P1.0	25 50	1.8
MG 400 MI 400	539	0.284 0.372	2,600 50	800 —	— 300	22	5 × 2	70	88	67	73	10.7	31.7	16	4 × M 8 × P1.25	M 6 × P1.0	30 60	2.7
MG 500 MI 500	1,620	0.510 0.676	2,400 50	800 —	— 300	31.5	7 × 3	89	108	86	92	12.3	44.4	16	4 × M 8 × P1.25	M 6 × P1.0	50 100	5.0
MG 600 MI 600	3,140	0.843 1.55	2,100 30	700 —	— 300	50	12 × 3.5	95	136	92	120	12.8	69.8	16	6 × M 8 × P1.25	M 6 × P1.0	80 160	8.6
MG 700 MI 700	5,880	1.70 2.63	1,500 30	500 —	— 300	70	18 × 6	127	180	124	160	19.8	101.5	20	6 × M10 × P1.5	M 6 × P1.0	135 260	19.5
MG 750 MI 750	9,510	3.43 4.12	1,800 30	600 —	— 300	85	24 × 6	153	200	150	175	75	110	25	8 × M14 × P2.0	M 8 × P1.25	400 800	37.0
MG 800 MI 800	17,600	5.39 8.33	1,300 20	475 —	— 300	110	28 × 7	158	250	155	220	77.5	140	25	8 × M16 × P2.0	M 8 × P1.25	500 1000	46.5
MG 900 MI 900	24,500	6.76 9.41	1,200 20	400 —	— 300	135	35 × 9	165	300	160	265	80	170	32	10 × M16 × P2.0	M 8 × P1.25	620 1240	70.5
MG1000 MI 1000	33,800	8.13 12.7	1,200 20	325 —	— 300	160	38 × 10	188	370	180	325	90	200	32	12 × M16 × P2.0	M 8 × P1.25	850 1700	108.5
MG1100 MI 1100	78,400	5.19 22.1	350 20	— —	— 150	185	45 × 14	260	470	250	415	125	260	40	12 × M20 × P2.5	M12 × P1.75	2900 5800	250
MG1200 MI 1200	95,100	17.6 27.5	300 20	— —	— 150	200	45 × 14	260	500	250	440	125	280	45	12 × M24 × P3.0	M12 × P1.75	3000 6000	280
MG1300 MI 1300	176,400	18.7 28.1	250 20	— —	— 150	250	56 × 17.5	280	600	260	530	130	340	50	12 × M30 × P3.5	M12 × P1.75	3800 7600	410

### 安装和使用:

- MG系列凸轮离合器用于高速内圈超越的应用场合, MI系列凸轮离合器用于分度应用的场合。
- 为了在离合器上安装带轮、齿轮或链轮, 请把离合器插入装置的轮毂中, 然后, 把螺栓拧入(大压力)离合器端的锥孔内。轮毂的公差应当是JIS标准的H6或H7。见第66页上的安装图示。
- 建议采用的轴公差如下:
- 键应当符合JIS B1303-1959标准。然而, 对于M750和以上型号产品, 键已经附带。
- 只使用平键固定离合器。决不可使用锥键。
- 如果离合器承受冲击载荷, 或者它被设计用于在全扭矩容量下使用, 则最好使用经过硬化或淬火处理的键和轴。
- 在离合器键槽顶部和键的顶部之间允许有一个间隙, 用于MG系列离合器的压力通风, 离合器内圈键槽上提供有压力通风孔。
- 在把离合器安装到轴上时, 请将压力施加到内圈, 决不可施加到外圈。
- 轴向载荷应当由其它装置承担, 而不要由凸轮离合器承担。
- 在中高速场合使用MG系列产品的时候, 请注意发热情况。如果凸轮离合器外圈的温度升至70°C以上, 则会缩短其使用寿命。在此情况下, 请使用一个不同型号的产品, 或者提供一个油槽, 以便进行强制润滑。
- 发货时油没有封装进去。在使用之前, 请加入适量的油。
- 在订购MG系列凸轮离合器MG 750型和以上产品的时候, 请告诉本公司您使用的超越速度。

型号	间隙
M 300, M 400	+0 到 -0.021
M 500, M 600	+0 到 -0.025
M 700	+0 到 -0.030
M 750, M 800	+0 到 -0.035
M 900, M 1000	+0 到 -0.040
M 1100, M 1200, M 1300	+0 到 -0.046

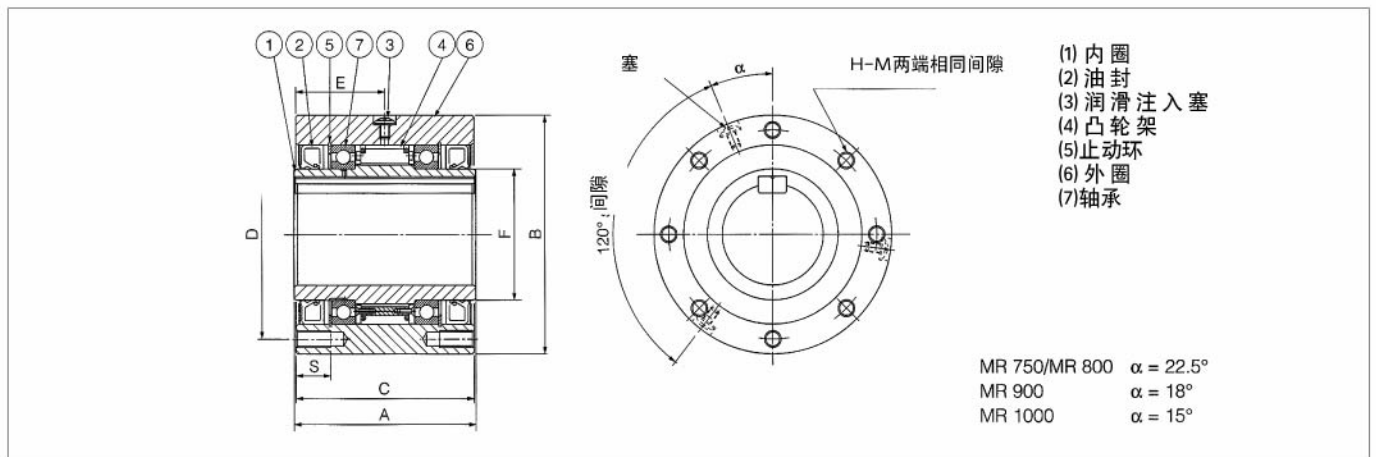


见第73页上的“选择信息”。  
见第75页上的“润滑和维护信息”。

# MR系列凸轮离合器

## ■ 型号MR 750到MR 1000

外圈空转和凸轮型分离 (Lift-Off)



### 尺寸和容量

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (N·m)	最大空转速度 (r/min)		备用孔的尺寸		A	B (h7)	C	D	E	F	S	锥孔的 H-M 数 × 尺寸 × 节距	润滑注入塞的尺寸 × 节距	油 (cc)	重量 (kg)
		内圈	外圈	直径 (H7)	键槽											
MR 750	9,510	525	2,600	85	24 × 6	153	200	150	175	75	110	25	8 × M14 × P2.0	M8 × P1.25	400	37.0
MR 800	17,600	475	2,100	110	28 × 7	158	250	155	220	77.5	140	25	8 × M16 × P2.0	M8 × P1.25	500	46.5
MR 900	24,500	400	1,850	135	35 × 9	165	300	160	265	80	170	32	10 × M16 × P2.0	M8 × P1.25	620	70.5
MR 1000	33,800	325	1,600	160	38 × 10	188	370	180	325	90	200	32	12 × M16 × P2.0	M8 × P1.25	850	108.5

### 安装和使用:

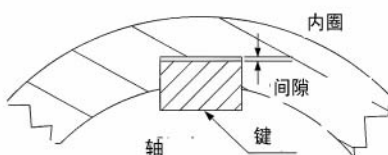
- MR系列凸轮离合器适用于高速应用场合下的外圈超越。
- 为了在离合器上安装带轮、齿轮或链轮，请把离合器插入所述装置的轮毂中，然后，把螺栓拧入（大压力）离合器端的锥孔内。轮毂的公差应当是 ISO R773标准的H6或H7。见此页上的安装图示。
- 建议采用的轴公差如下:
- 如果离合器承受冲击载荷，或者它被设计用于在全扭矩容量下使用，则最好使用经过淬火处理或者经过硬化的轴上使用它。
- 轴向载荷应当由其它装置承担，而不要由凸轮离合器承担。
- MR系列凸轮离合器包括具有特定高度的专用键（经过硬化）。轴的键槽深度应该符合ISO R773标准。
- 建议在连续操作中使用强制润滑。至于润滑方法，请向本公司咨询。
- 发货时油没有封装进去。在使用之前，请加入适量的油。

### 分离（外圈旋转型）

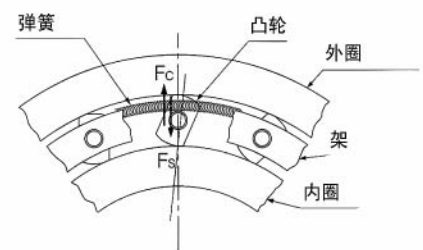
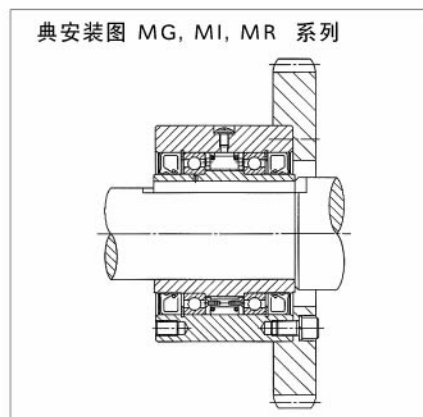
MR系列凸轮离合器具有这样的结构，即当外圈超越的时候，凸轮与外圈一起旋转，如图所示，弹簧力（ $F_s$ ）起作用，是凸轮与内外圈以固定的压力接触。相反，超越时作用在凸轮上的偏心力（ $F_c$ ），在凸轮不接触内圈和外圈的方向上产生一个扭矩。因此，当超越速度增加的时候，偏心力（ $F_c$ ）增加，运动增大，超过了由弹簧力产生的运动。然后，凸轮离开内圈，不再接触。这种现象叫做“分离”。在这种状态下，凸轮上没有摩擦力，只有轴承继续，它就继续超越。

型号	公差
MR 750, MR 800	+0 到 -0.035
MR 900, MR 1000	+0 到 -0.040

- 在把离合器安装到轴上的时候，请将压力施加到内圈，决不可施加到外圈。
- 在离合器键槽顶部和键的顶部之间允许有一个间隙，用于MG系列离合器的压力通风，离合器内圈键槽上提供有压力通风孔。



典安装图 MG, MI, MR 系列

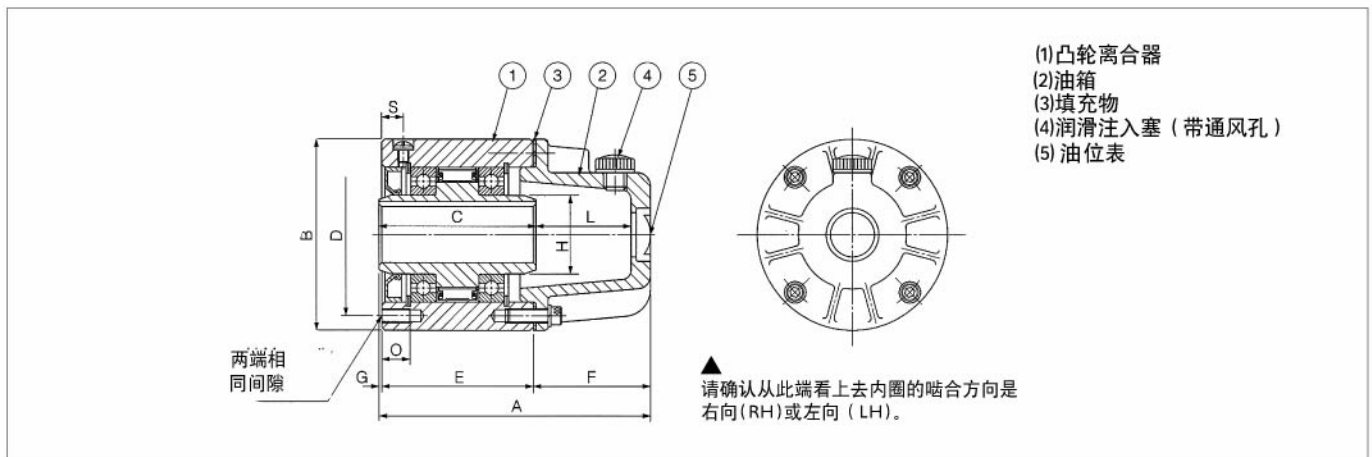


见第73页上的“选择信息”。  
见第75页上的“润滑和维护保养”。

# MG-R系列凸轮离合器

## ■ 型号MG 300R到MG 1300R

带油箱的产品，用于止逆的应用场合



### 尺寸和性能

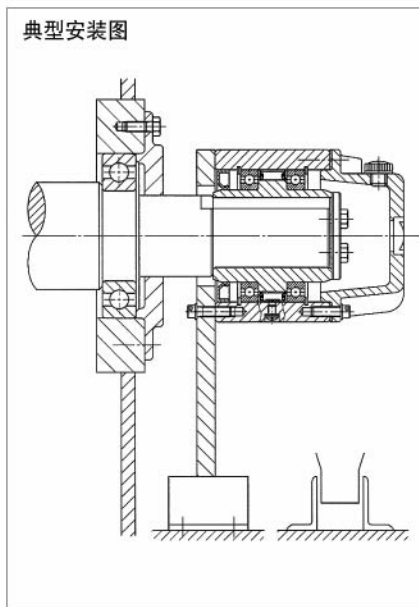
以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦扭矩 (Nm)	空转速度 (r/min) 内圈	备用孔的尺寸		A	B (h7)	C	D	E	F	G	HS	锥孔的		重量 (kg)
				直径 (H7)	键槽									H-M 数 × 尺寸 × 节距		
MG 300R	314	0.157	2,800	19	5 × 2	115	77	63	66	60	53.5	1.5	28.5	4 × M 6 × P1.0	13	2.0
MG 400R	539	0.196	2,600	22	5 × 2	122	88	70	73	67	53.5	1.5	31.7	4 × M 8 × P1.25	16	3.0
MG 500R	1,620	0.353	2,400	31.5	7 × 3	154	108	89	92	86	66.5	1.5	44.4	4 × M 8 × P1.25	16	5.5
MG 600R	3,140	0.588	2,100	50	12 × 3.5	165	136	95	120	92	71.5	1.5	69.8	6 × M 8 × P1.25	16	9.5
MG 700R	5,880	1.19	1,500	70	18 × 6	207	180	127	160	124	81.5	1.5	101.5	6 × M10 × P1.5	20	21.0
MG 750R	9,510	2.74	1,800	85	24 × 6	280	200	153	175	150	128.5	1.5	110	8 × M14 × P2.0	25	40.3
MG 800R	17,600	4.31	1,300	110	28 × 7	298.5	250	158	220	155	142	1.5	140	8 × M16 × P2.0	25	50.6
MG 900R	24,500	5.39	1,200	135	35 × 9	314.5	300	165	265	160	152	2.5	170	10 × M16 × P2.0	32	77.6
MG1000R	33,800	6.47	1,200	160	38 × 10	341	370	188	325	180	157	4.0	200	12 × M16 × P2.0	32	116.6
MG1100R	78,400	12.7	350	185	45 × 14	400	470	260	415	250	140	5.0	260	12 × M20 × P2.5	40	275
MG1200R	95,100	15.3	300	200	45 × 14	439	500	318	440	300	130	9.0	280	12 × M24 × P3.0	45	320
MG1300R	176,400	16.0	250	250	56 × 17.5	470	600	340	530	320	140	10.0	340	12 × M30 × P3.5	50	480

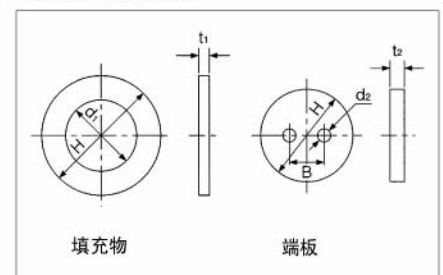
### 安装和使用:

1. MG-R系列凸轮离合器包括MG系列凸轮离合器和油箱。见第66页上关于MG系列离合器的“安装和使用”。
2. 这些离合器用于止逆应用的场合。
3. 规定从箭头标记端上去，内圈的右向 (RH) 或左向 (LH) 驱动。
4. 通过使用带填充物和密封垫的端板，防止从轴上漏油。参看右面的安装图。
5. 在安装油箱的时候，一定要把填充物放在凸轮离合器端和油箱中间。把一个凸轮离合器塞放在下面，作为排放塞，油箱塞在其正上方。

- 见第73页的“选择信息”。
- 见第75页的“润滑和维护保养”。



### 端板和填充物的尺寸



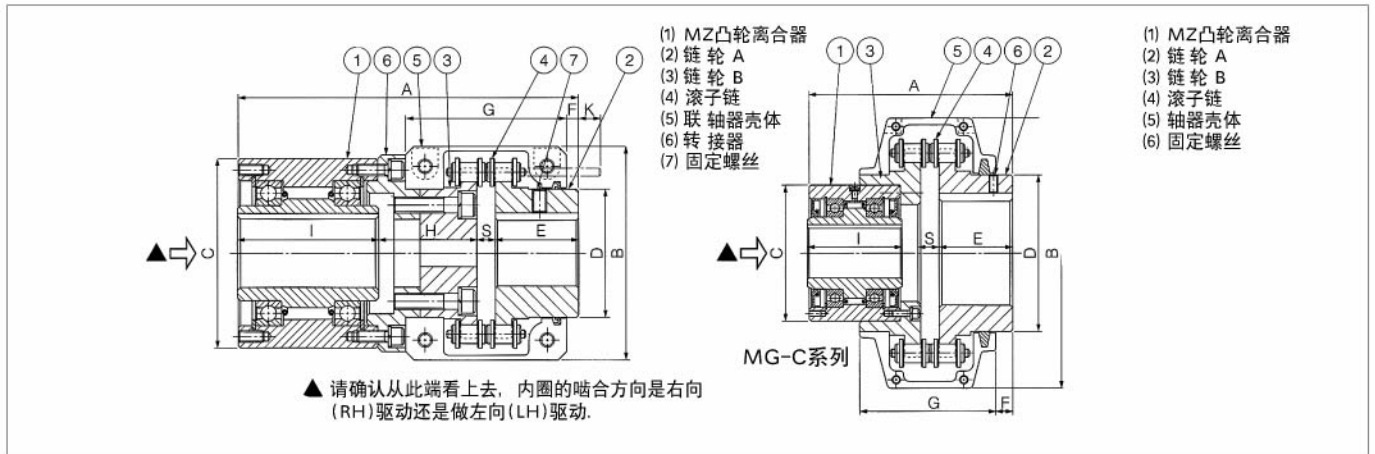
型号	填充物			端板				螺栓尺寸
	H	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	H	t <sub>2</sub>	B	d <sub>2</sub>	
MG 300R	28	19	1.5	28	4	11	5.5	M 5
MG 400R	31	22	1.5	31	4	13	6.6	M 6
MG 500R	44	31.5	1.5	44	6	20	9	M 8
MG 600R	69	50	1.5	69	8	30	11	M10
MG 700R	101	70	1.5	101	8	40	14	M12
MG 750R	110	85	1.5	110	10	50	18	M16
MG 800R	140	110	1.5	140	10	70	18	M16
MG 900R	170	135	1.5	170	10	80	18	M16
MG1000R	200	160	1.5	200	10	100	18	M16
MG1100R	245	185	2.0	245	15	110	22	M20
MG1200R	265	200	2.0	265	15	120	22	M20
MG1300R	325	250	2.0	325	15	150	22	M20

以上填充物和端板需要由用户准备。

# MZ-C, MG-C系列凸轮离合器

## ■ 型号MZ 20C到MZ 70C和MC300C到MC 1000C

用于联轴器的应用场合



### 尺寸和性能

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦扭矩 (Nm)	最大空转速度 (r/min)		离合器端的备用孔尺寸		联轴器端的孔径范围		A	B (h7)	C	D	E	F	G	H	I	K	S	重量 (kg)
			内圈	直径 (h7)	外圈	键槽	最小	最大												
MZ 20C	323	0.294	1,600	700	20	6 × 2.8	15	40	174	111	80	60	45	7.35	85	52.3	67	12	9.7	6.1
MZ 30C	735	0.392	1,500	500	30	10 × 3.3	15	45	194	122	100	70	45	7.35	85	57.3	82	12	9.7	9.4
MZ 45C	1,620	0.686	1,400	300	45	14 × 3.8	20	65	226	142	125	85	56	8.7	106	66.5	92	15	11.5	15.8
MZ 60C	2,110	0.98	1,200	250	60	18 × 4.4	20	75	236	167	155	110	56	8.7	106	66.5	102	15	11.5	24.5
MZ 70C	3,040	1.27	1,100	250	70	20 × 4.9	25	80	260	186	175	115	63	5.6	130	76.8	105	30	15.2	32.6

### 安装和使用:

1. MZ-C系列凸轮离合器是用MZ系列凸轮离合器的离合联轴器。参看第22页上关于MZ系列离合器的“安装和使用”。

2. 首先把离合器松散地安装在高速轴上。
3. 通过用两个链轮齿上的一个直边进行检查的方式, 精确地对准两个链轮。检查两个链轮之间的间隙 (S) 是否正确, 然后在链轮上绕上链条。
4. 在订货时, 说明是右向 (RH) 还

是左向 (LH) 内圈驱动。见上图。

5. 对于联轴器链条的使用, 需要使用与椿本滚子链相同的润滑方式。

### 尺寸和性能

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	空转摩擦扭矩 (Nm)	最大空转速度 (r/min)		离合器端的备用孔尺寸		联轴器端的孔径范围		A	B	C (h7)	D	E	F	G	I	S	重量 (kg)
			内圈	直径 (H7)	外圈	键槽	最小	最大										
MG 300C	314	0.225	2,800	900	19	5 × 2	20	56	155	142	77	85	56	8.7	106	11.5	63	8.5
MG 400C	539	0.284	2,600	800	22	5 × 2	20	75	160	167	88	110	56	8.7	106	11.5	70	13.5
MG 500C	1,620	0.510	2,400	800	31.5	7 × 2	30	100	195	220	108	140	71	13.55	130	15.2	89	28
MG 600C	3,140	0.843	2,100	700	50	12 × 3.5	45	125	250	307	136	170	90	14.8	181	22.7	95	52
MG 700C	5,880	1.70	1,500	500	70	18 × 6	55	150	275	357	180	210	100	24.8	181	22.7	127	80
MG 750C	9,510	3.43	1,800	600	85	24 × 6	60	160	340	406	200	224	112	2.1	250	30.1	153	147
MG 800C	17,600	5.39	1,300	475	110	28 × 7	75	200	370	472	250	280	140	30	250	30.1	158	182
MG 900C	24,500	6.76	1,200	400	135	35 × 9	98	260	496	578	300	374	241	121.7	280	37.5	165	420
MG1000C	33,800	8.13	1,200	325	160	38 × 10	108	285	510	—	370	408	241	—	—	37.5	188	470

### 安装和使用:

1. MZ-C系列凸轮离合器是利用MG系列凸轮离合器的离合联轴器。参看第66页上关于MG系列离合联轴器的“安装和使用”

2. 首先把离合器松散地安装在高速轴上。
3. 通过用两个链轮齿上的一个直边进行检查的方式, 精确地对准两个链轮。检查两个链轮之间的间隙 (S) 是否正确, 然后在链轮上绕上MZ-C系列链条。
4. 在订货时, 说明是右向 (RH) 还

是左向 (LH) 内圈驱动。见上图。

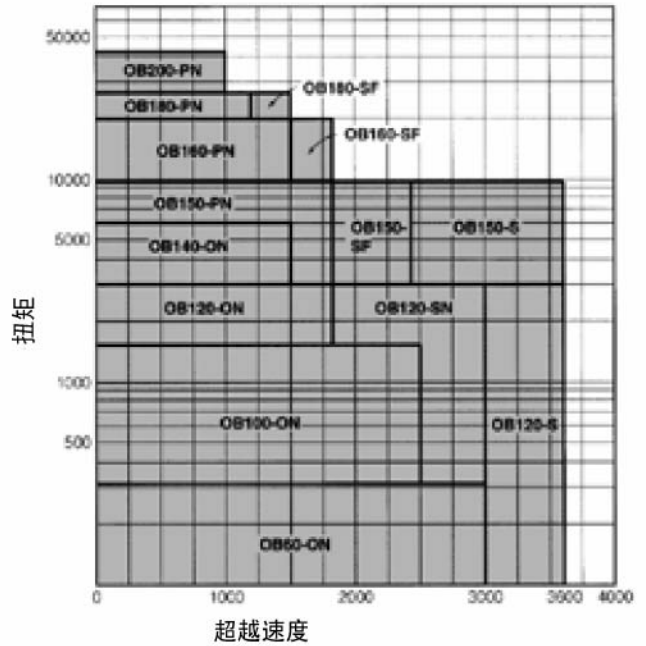
5. 对于联轴器链条的使用, 需要使用与椿本滚子链相同的润滑方式。

# 凸轮离合器箱（高速连续运行的应用场合）

凸轮离合器箱系列是设计在一个箱体内、使用理想润滑方式以保证连续高速运转的凸轮离合器。凸轮离合器箱具有七种不同的类型，其中包括不同的润滑系统、冷却系统和辅助减速器的组合。

型号	润滑系统	密封	应用	页码	
标准系列	OB-ON	油槽	油封	超越，高速空转； 高速、中低速啮合	70
	OB-PN	螺杆泵和油槽	油环和迷宫式密封圈	超越，高速空转； 中低速啮合	71
	OB-SF	螺杆泵和叶轮（水冷）	油环和迷宫式密封圈	超越，高速空转； 高速啮合	71
	OB-SN	螺杆泵和叶轮	油环和迷宫式密封圈	超越，高速空转； 高速啮合	71
	OB-S	压力润滑	油环和迷宫式密封圈	超越，高速空转； 高速啮合	71
减速器	TB	螺杆泵和油槽	油环和迷宫式密封圈	超越，高速空转； 低速啮合	72

关于凸轮离合器箱尺寸的参考



## 安装和使用:

### 1. 预安装:

- 检查设备在运输过程中有否损坏。
- 校验每根轴规定的旋转方向。
- 在安装联轴器的时候，不要在轴上施加冲击力。

### 2. 安装:

为了防止产生振动而导致对中的错区，一定要保证将要安装如论离合器箱的地基完全平整，且结实可靠。

联结轴的对中公差应该在0.03mm T.I.R（全部指示读数）之内。在安装完成后，要重新检查此性能参数。

### 3. 润滑:

向凸轮离合器箱内注入推荐的润滑剂，数量不超过油位表显示的标记。

### 4. 维护保养:

在开始使用凸轮离合器箱之前、初始试运行之后换油，此后每六个月换一次油。在换油之前，请关掉系统。步骤是1) 放掉油 2) 用冲刷油清理凸轮离合器箱 3) 注入新油。

### 5. 于OB-SF系列的注意事项。

- 如果您需要冷却OB-SF系列产品，请将冷水（35° C以下）在整个鳍形管中以每分钟10升的速度流动。

- 为了使检查更方便，OB-SF系列产品上带有一个拖拉制动器，它能防止系统在拖拉扭矩的作用在使轴转动。关于制动器的操作步骤，请参看操作手册。
- 关于更详细的信息，请参看特殊装置的安装手册。

## 建议使用的润滑剂

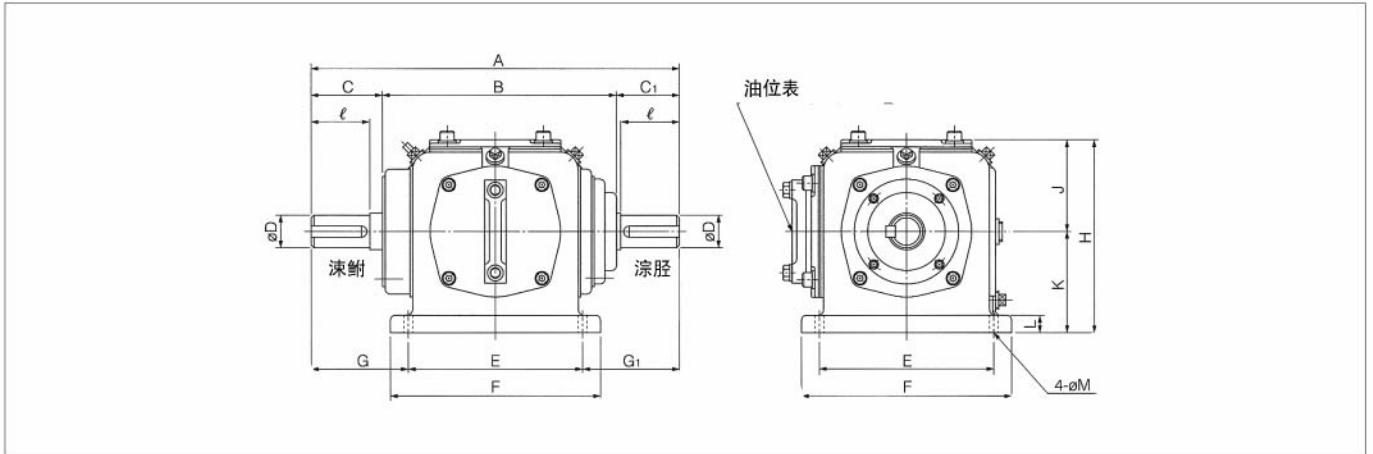
牌号	润滑剂名称
Mobil	Mobil DTE Oil Light Mobil DTE Oil Medium Mobile DTE Oil Heavy Medium
Esso Standard	Teresso 32-68
Shell oil	Turbo Oil T 32-68
Nihon oil	FBK Turbine 32-68

不要使用含有EP添加剂的润滑剂。

# OB-ON系列凸轮离合器箱

## ■ 型号 OB 60到 OB 140

用于连续高速超越



### 尺寸和性能

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	最大空转速度, 输出轴 (r/min)	最大啮合速度 (r/min)	A	B	C	C <sub>1</sub>	E	F	G	G <sub>1</sub>	H	J
OB 60-ON	314	0 – 3,000	0 – 1,800	300	200	55	45	152	192	77	71	174	84
OB 100-ON	1,620	0 – 2,500	0 – 1,800	430	258.5	91.5	80	195	235	120	115	221	106
OB 120-ON	3,140	0 – 1,800	0 – 1,500	605	355	130	120	290	340	160	155	328.5	153.5
OB 140-ON	5,880	0 – 1,500	0 – 1,000	670	400	140	130	330	390	175	165	368.5	168.5

型号	K	L	M	r	D (m6)	键槽	润滑剂 (L)	重量 (kg)
OB 60-ON	90	20	14	40	25	7 × 7 × 34r	1	15
OB 100-ON	115	22	14	75	40	10 × 8 × 68r	2	45
OB 120-ON	175	32	21	115	50	12 × 8 × 107r	7	90
OB 140-ON	200	40	25	125	60	15 × 10 × 115r	10	150

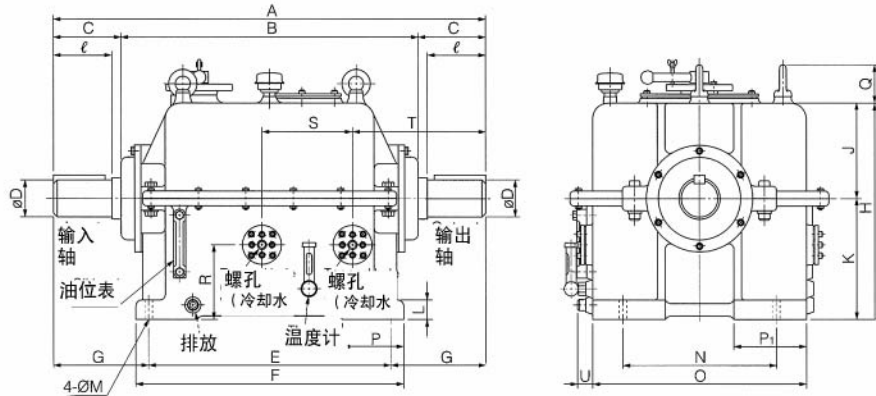


# OB-SF, OB-SN, OB-S, OB-PN系列凸轮离合器箱

## ■ 型号 OB 120到OB 200

用于连续高速超越

图中表示的是OB-SF系列产品。



### 尺寸和性能

以毫米为单位的尺寸

型号	最大扭矩 (Nm)	最大空转速度, 输出轴 (r/min)	最大啮合速度 (r/min)	A	B	C	E	F	G	H	J	K	L
OB 120-SN	3,140	500 – 3,000	500 – 3,000	770	570	100	440	500	165	380	180	200	30
*OB 120-S	3,140	0 – 3,600	0 – 3,600	770	570	100	440	500	165	380	180	200	30
OB 150-PN	9,510	0 – 1,800	0 – 600	910	570	170	440	500	235	380	180	200	30
OB 150-SF	9,510	500 – 2,400	500 – 2,400	980	680	150	550	610	215	505	225	280	35
*OB 150-S	9,510	0 – 3,600	0 – 3,600	920	620	150	390	510	265	455	225	230	30
OB 160-PN	17,600	0 – 1,500	0 – 500	1,060	680	190	550	610	255	505	225	280	35
OB 160-SF	17,600	500 – 1,800	500 – 1,800	1,070	750	160	610	670	230	550	250	300	40
OB 180-PN	24,500	0 – 1,200	0 – 400	1,150	750	200	610	670	270	550	250	300	40
OB 180-SF	24,500	400 – 1,500	400 – 1,500	1,160	800	180	660	730	250	655	300	355	45
OB 200-PN	40,200	0 – 1,000	0 – 300	1,170	750	210	630	700	270	600	250	350	45

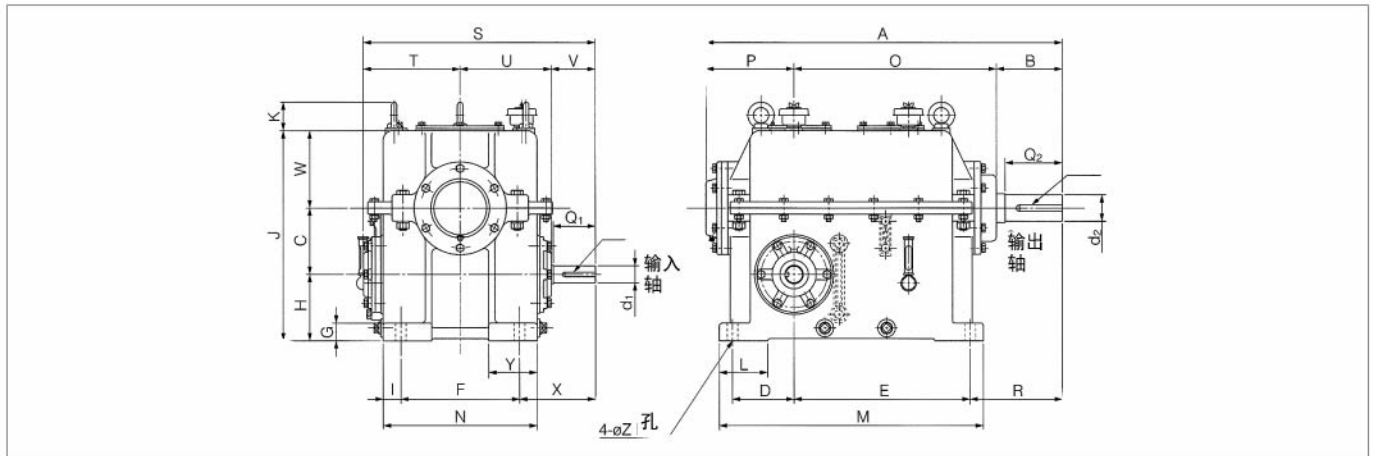
型号	M	N	O	P	P <sub>1</sub>	Q	R	S	T	U	r	D (m6)	键槽	重量 (kg)	润滑剂 (L)	冷却水 (L/min.)
OB 120-SN	24	270	370	100	100	66	—	—	—	—	80	60	15 × 10 × 67	190	12	—
OB 120-S	24	270	370	100	100	66	—	—	—	—	80	60	15 × 10 × 67	320	*10r /min.	—
OB 150-PN	24	270	370	100	100	66	—	—	—	—	150	70	18 × 12 × 136	250	15	—
OB 150-SF	26	370	500	130	130	86	190	277	300	30	130	80	20 × 13 × 115	500	30	10
OB 150-S	24	430	480	—	60	—	—	—	—	—	130	80	20 × 13 × 115	450	*20r /min.	—
OB 160-PN	26	370	500	130	130	86	—	—	—	—	170	85	24 × 16 × 153	400	40	—
OB 160-SF	28	400	550	150	185	86	190	277	326	30	140	100	28 × 18 × 120	650	35	10
OB 180-PN	28	400	550	150	185	86	—	—	—	—	180	100	28 × 18 × 161	550	50	—
OB 180-SF	32	450	610	180	205	105	255	265	349	30	160	120	32 × 20 × 139	800	45	10
OB 200-PN	32	410	550	200	200	110	—	—	—	—	190	120	32 × 20 × 169	700	60	—

注释: \*OB120-S和 OB150-S 是强制润滑型产品

# TB系列凸轮离合器箱

## ■ 型号TB 40-120 到TB 80-180

用于微动和转动驱动的应用场合



### 性能

型号	最大扭矩 (Nm)	最大空转速度 (r/min)
TB 40-120	3,140	1,800
TB 60-140	5,880	1,500
TB 60-150	9,510	1,800
TB 70-160	17,600	1,500
TB 80-180	24,500	1,200

### 可用于 6 极电机和减速比

以 kw 为单位

型号	输入速度 1.150 r/min								输入速度 950 r/min Ratio							
	10	15	20	25	30	40	50	60	10	15	20	25	30	40	50	60
TB 40-120	5.5	3.7	3.7	2.2	2.2	1.5	1.5	0.75	5.5	3.7	2.2	2.2	2.2	1.5	1.5	0.75
TB 60-140	15	11	7.5	7.5	5.5	3.7	3.7	2.2	11	7.5	7.5	5.5	5.5	3.7	3.7	2.2
TB 60-150	15	11	7.5	7.5	5.5	3.7	3.7	2.2	11	7.5	7.5	5.5	5.5	3.7	3.7	2.2
TB 70-160	22	15	11	7.5	7.5	5.5	5.5	3.7	15	15	11	7.5	7.5	5.5	3.7	3.7
TB 80-180	22	—	15	—	11	7.5	7.5	5.5	22	—	15	—	11	7.5	5.5	5.5

### 尺寸

以毫米为单位的尺寸

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S
TB 40-120	612	115	100	100	300	175	30	100	30	330	56	75	460	235	345	152	160	357
TB 60-140	810	150	150	140	400	270	40	150	40	475	65	110	600	350	460	200	210	527
TB 60-150	830	170	150	140	400	330	40	150	40	475	65	110	600	350	460	200	230	527
TB 70-160	890	190	177	150	430	270	45	180	45	565	76	120	640	420	490	210	250	607
TB 80-180	955	200	200	165	465	370	42	200	50	630	91	70	690	470	525	230	260	670

型号	T	U	V	W	X	Y	Z	输入轴			输出轴			离合器腔内的油 (L)	减速器腔内的油 (L)	重量 (kg)
								d <sub>1</sub> (h7)	键	Q <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> (h7)	键	Q <sub>2</sub>			
TB 40-120	147	138	72	130	122	75	16	28	7 × 7 × 50r	68	40	10 × 8 × 100r	110	5.5	4	125
TB 60-140	220	207	100	175	172	110	24	38	10 × 8 × 73r	96	60	15 × 10 × 117r	130	17	10	290
TB 60-150	220	207	100	175	172	110	24	38	10 × 8 × 73r	96	70	18 × 12 × 136r	150	17	10	300
TB 70-160	252	242	113	210	190	130	30	45	12 × 8 × 88r	108	85	24 × 16 × 153r	170	25	15	500
TB 80-180	285	270	115	230	200	—	28	48	12 × 8 × 90r	110	100	28 × 18 × 161r	180	27	23	650

注意: 1. 离合器腔内的油和减速器腔内的油是不同的。一定要在每个腔内使用推荐的油。

2. 用于 TB 系列凸轮离合器箱的电机是可选件。请在需要带电机凸轮离合器箱的时候进行说明。

## ■ 选择信息

选择步骤:

1. 确定操作模式（分度、超越或者止逆）。
2. 参看与操作模式相对应的选择步骤。

分度

a) 在能够计算出详细的负载条件时，应用公式A，如果不能，则应用公式B，并检查凸轮离合器上的扭矩。

b) 用如下条件选择离合器:

- a) 设计扭矩要求
- b) 最大分度循环N
- c) 进给角度  $\theta$

$$\theta \geq 90^\circ \dots \text{MI-S}$$

$$\theta < 90^\circ \dots \text{其它系列}$$

d)  $N \times \theta$

$$N \times \theta \leq 20,000 \dots \text{MZ, PB, 200, MI, MX, PO, PG, PS}$$

$$N \times \theta \leq 50,000 \dots \text{MI-S}$$

e) 孔的尺寸和安装方法

注意: MX系列产品是专门为高速和高精度分度而设计的。为了正确地进行选择，请向椿本公司咨询。

公式A:

$$T = J \times \theta \times N^2 / 10380 + TB$$

T: 凸轮离合器上的负载扭矩 (Nm)

J: 凸轮离合器上的负载惯量 ( $\text{kgf} \cdot \text{m}^2$ )

$\theta$ : 凸轮离合器上的进给角度 (度)

N: 每分钟的分度循环 (c/mm)

TB: 计算出的、凸轮离合器轴上的制动扭矩

公式 B:

$$T = \frac{9550 \text{ kW}}{n} \cdot \frac{r_2}{r_1} \times 2.5$$

T: 凸轮离合器上的负载扭矩 (Nm)

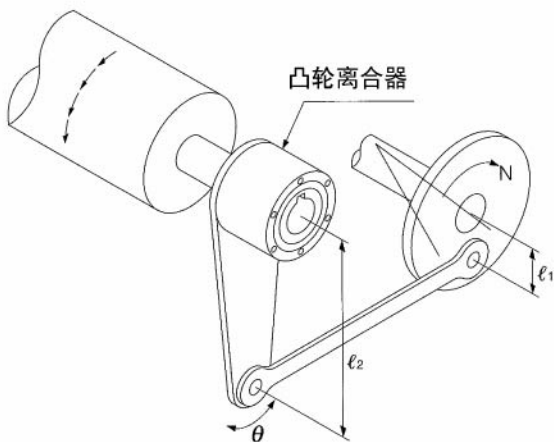
kW: 传递的动力 (kW)

n: 曲柄轴的速度 (r/min)

$r_1$ : 曲柄的长度

$r_2$ : 凸轮离合器的控制杆长度

2.5: 系数



超越:

a) 根据下列公式，计算凸轮离合器上的扭矩:

$$T = \frac{9550 \cdot \text{kW}}{N} \times \text{SF}$$

T: 负载扭矩 (Nm)

kW: 传递的动力 (kW)

N: 凸轮离合器轴的旋转速度 (r/min)

SF: 工作系数

b) 按如下内容选择离合器:

a) 设计扭矩要求和工作系数

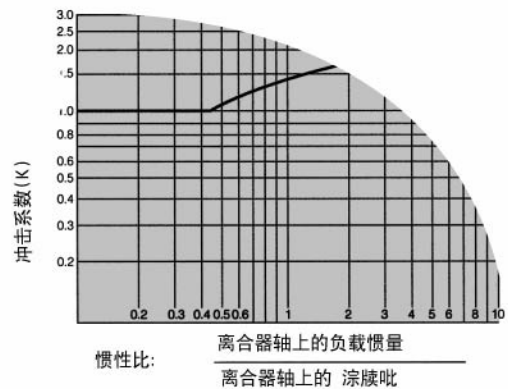
b) 最大超越速度

c) 孔和安装方式

如果SF未知，则用冲击系数法，使用峰值扭矩。

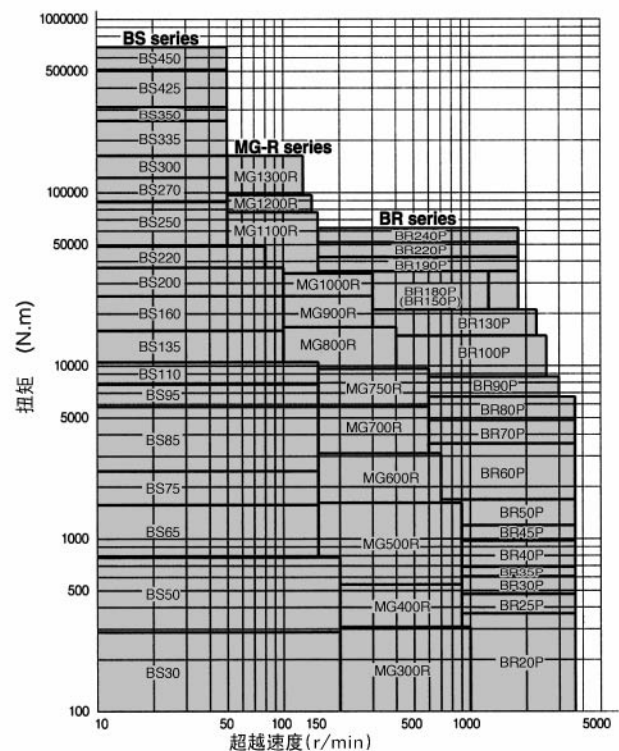
载荷类型	SF
无冲击载荷	1 - 1.5
有冲击载荷	1.5 - 2.5
中等冲击载荷	2 - 3
大冲击载荷	4 - 6

SF = 起动时的电机峰值扭矩 × 冲击系数K。冲击系数K通过计算惯性比的方式，从下面的图表中获得。当惯性比低于0.48的时候，使用冲击系数K=1。



止逆

止逆扭矩/旋转速度的参考表



- a) 通过预计的最大载荷，计算反向运动的静态扭矩，然后再用工作系数乘以她。
- b) 根据以下内容选择离合器：
- 设计扭矩要求
  - 最大超越速度
  - 孔和安装方法

**注意：**

- BS系列产品是专门为安装在输送机主驱动轴上而设计的，在那里，旋转速度相当低，而MG-R系列产品是为高速止逆的应用场合而设计的。
- 不要超过离合器的最大扭矩。因此，关于特殊场合的应用，请向本公司咨询。

**用于带式输送机**

**选择步骤：**

- 计算移动一个空皮带和惰轮所需要的动力：(P1)  

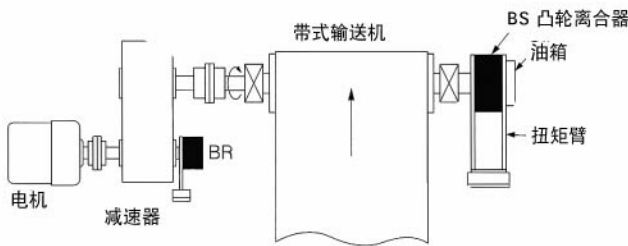
$$P1=0.06 \times f \times W \times V \times \frac{l+l_0}{367} \text{ (kW)}$$
- 计算要水平移动加载皮带所需要的动力：(P2)  

$$P2=f \times Qt \times (l+l_0) / 367 \text{ (kW)}$$
- 计算要垂直移动负载所需要的动力：(P3)  

$$P3=h \times Qt / 367 \text{ (kW)}$$
- 计算止逆动力：(Pr)  

$$Pr=P3-0.7(P1+P2) \text{ (kW)}$$
- 计算止逆扭矩：(T)  

$$T=(9550 \times Pr)N \times SF \text{ (N.m)}$$
- 选择能够满足计算止逆扭矩的、合适的离合器。



**注意：**

- f = 滚筒的摩擦系数  
=0.03 (正常使用)
- W = 输送机运动部件在无负载状态下的重量 (kg/m)

**使用来自下表的值。**

皮带的宽度 (mm)	400	450	500	600	750	900
估计的重量: W	22.4	28	30	35.5	53	63
皮带的宽度 (mm)	1050	1200	1400	1600	1800	2000
估计的重量: W	80	90	112	125	150	160

- V=输送机的速度  
 Qt=最大的可能负载 (吨/小时)  
 h=总的升程 (m)  
 L=带轮头部和带轮尾部之间的水平距离 (m)  
 Lo=L的修正系数  
 =49m (正常使用)  
 N=安装轴的速度 (r/min)  
 SF=工作系数

**从下表中选择工作系 V:**

SF	工作条件
1.5	止逆: 每天几次
2.0	止逆: 每天多次

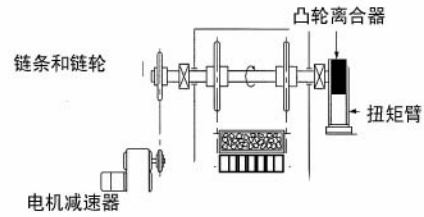
**用于斗式提升机:**

**选择步骤:**

(1)  

$$T = \frac{[9.8 \times (L+D) \times Qt \times D \times 1000]}{120 \times V} \times SF \text{ (N.m)}$$

- (2) 选择满足计算止逆扭矩 (T) 的、合适的离合器。



**注:**

- L = 总的升程 (m)  
 D = 链轮头部的节圆直径 (m)  
 Qt= 最大的可能负载 (吨/小时)  
 V = 输送机的速度  
 SF = 工作系数

**使用来自下表的值。**

SF	工作条件
1.5	一天几次
2.0	一天多次

**注意:**

对于那些与上述实例不同的输送机类型，要相应地计算其止逆扭矩。  
 请计算最大的可能载荷，因为止逆通常发生在输送机载荷超出其正常容量容量的场合。

**电机失速扭矩法:**

通常用来为输送机选择适当止逆离合器规格的另一方法是：使用电机铭牌上的额定值计算电机产生可能产生的过大扭矩。根据电机尺寸，它产生的扭矩可能会超过额定扭矩的30%。失速以后，过载的输送机能够使止逆超载。为了正确地选择止逆离合器应当考虑机械系统的所有情况，以保证止逆离合器不是输送机驱动中最弱的联结。如果不知道电机的停机扭矩，则请咨询电机制造商。

**基于以下公式进行选择:**

$$\text{电机失速扭矩 } T = \frac{\text{电机铭牌kW} \times 9550}{\text{轴的速N(r/min)}} \times \frac{S}{100} \leq T_{\max}$$

S=失速百分比

$T_{\max}$  =在疲劳能力曲线图上500,000次处，凸轮离合器的最大扭矩 (Nm)

$T_{\max}$ =样本额定扭矩 × 1.8 或者

$$\text{电机失速扭矩 } T = \frac{\text{电机铭牌kW} \times 9550}{\text{轴的速度N(r/min)}} \times SF \leq \text{样本最大扭矩}$$

根据电机的失速扭矩，应用如下工作系数:

失速扭矩	SF
Up 到 180%	1.0
Up 到 240%	1.3
Up 到 300%	1.6

选择满足计算扭矩T的凸轮离合器。

## ■ 润滑和维护保养

凸轮离合器应当受到正确的爱护和润滑，以保证能长期使用。

### 建议使用的油

品牌	超越或止逆应用场合		分度应用场合
	在低速场合应用（低于最大超越速度的1/3）或者环境温度为-10℃到30℃	在高速场合应用（几乎为最大超越速度）或者环境温度为30℃到50℃	
Shell Oil	Dexron II Rimulla CT Oil 10W Shell Clavus Oil 17 Rotella S Oil 10W	Rimulla CT Oil 20W/20, 30 Rotella S Oil 20W/20, 30	Shell Clavus Oil 15
Mobil Oil	ATF 220 Delvac 1310 DTE Oil Light	Delvac 1330	Gargoyle Arctic Light
Nihon Oil	Pan Torque Dexron FBK Turbine Oil 32	Hispart SS-20, 30	—
BP	BP Energol THB32	—	—
ESSO	Telesso 32 Essolub D-3 10W ATF Dexron	Essolub D-3 30	—
Gulf	Harmony 32 Veritas SD10	Veritas SD30	—

注意：不要使用含有 EP 添加剂的油。

### 建议使用的润滑脂

品牌	200 MZ BB PB LD PG 系列	BS 系列	BS-EU 系列
	多用途包括 Li（一致性：NLGI No.2）	多用途包括 Li（一致性：NLGI No.1）	
Shell Oil	Alvania Grease No.2	Alvania Grease No.1	Alvania Grease RA
Mobil Oil	Mobilux Grease No.2	Mobilux Grease No.1	Mobil temp SHC 100
Nihon Oil	Multinoc Grease No.2	—	—
Kyodo Yushi	—	Unilight SL No.1	—
Gulf	—	Crown Grease No.1	—
ESSO	Beacon 2	—	Beacon 325

注意：不要使用含有 EP 添加剂的润滑脂。

### 维护保养说明

系列	润滑剂	维护保养
MZ, PG, BB, LD, MDEU	用润滑脂预润滑	不需要润滑维护保养。
200, PB	润滑脂润滑	每六个月更换润滑脂并清理凸轮离合器内部。
MG, MI-S, MI, PO, MR, PS	油润滑	每100小时注油一次。每三个月更换一次油，并清理凸轮离合器内部。
MX	油润滑	每300小时更换一次油，并清理凸轮离合器内部。
MG-R	油润滑	每300小时注油一次。每三个月更换一次油，并清理凸轮离合器内部。
BS	30 到 135	用润滑脂预润滑
	160 到 350	润滑脂润滑
	425 到 450	油润滑
BS-R	65R 到 450R	油润滑
BSEU	用润滑脂预润滑	不需要润滑维护保养。
Box	油槽系统或者自润滑系统	正常使用状态下，一年只需要进行一次润滑维护保养。

## ■ BR系列产品的润滑

BR系列产品需要定期维护保养和润滑，以便在其整个使用寿命过程中，保证提供最好的性能。如果缺少定期的维护保养和润滑，将会缩短凸轮离合器的使用寿命，并可能导致不必要的机械损坏。BR系列凸轮离合器可以用油或润滑脂进行润滑，但这取决于应用的类型。

### 1. 建议使用的油

品牌	型号
Nihon Sekiyu	FBK Turbine 32, Pantorque Dexron
Shell Oil	Rotera 10W, Rimura 10W, Turbo Oil T32
Mobil	DTE Oil Light, ATF 220
Esso	Teresso 32, Dexron II

### 2. 建议使用的润滑脂

品牌	型号
Nihon Sekiyu	Multi-Knock Grease1
Shell Oil	Albania Grease1
Mobil	Mobil Grease 77
Esso	Listan 1

1. 请不要在油或润滑脂中使用任何EP添加剂，这将缩短凸轮离合器的使用寿命。
2. 在工作环境纬度范围为-5° C到+40° C的场合，建议使用上述油和润滑脂。对于工作温度超出此范围的场合，请与TSUBAKI公司联系。
3. 封装型凸轮离合器发货时已经用润滑脂预封装。
4. 可以从TSUBAKI公司获得专用如论离合器油（1升罐装）和润滑脂（500g罐装）。

## ■ BR系列产品的维护保养

### 开放式凸轮离合器

1. 按照以下所列指南进行油润滑。
  - 1) 一定要保证在安装表面上没有油泄漏。
  - 2) 使用的油量要正确。在需要的时候，只把油补充到其规定的油位即可。避免过度润滑，因为过度润滑会导致凸轮离合器发热。
  - 3) 至少每六个月换一次油，并按照如下步骤进行：
    - (1) 放掉旧油。
    - (2) 用洗涤油在凸轮离合器自由旋转状态下（非离合器结合状态下）转动10分钟。
    - (3) 擦掉洗涤油，注入新油至规定油位。
2. 按照下面的指南进行润滑脂润滑。
  - 1) 在凸轮离合器运转之前，去掉润滑脂口处的塞子，把润滑脂注入凸轮笼中。其数量显示在右面的润滑脂用量表中。
  - 2) 在润滑脂口敞开的状态下，旋转脱开状态的凸轮离合器30分钟。离合器周围多余的润滑脂将流出螺纹孔。
  - 3) 擦去多余的润滑脂，重新安装润滑脂口处的塞子。
  - 4) 应每隔三个月用润滑脂重新润滑如论离合器一次，并按照上述步骤1至3进行。

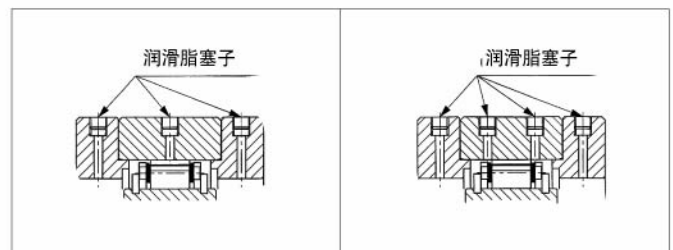
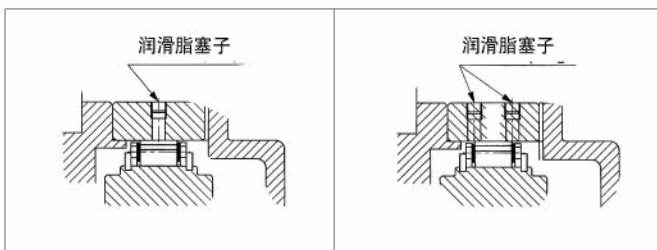
### 封装型凸轮离合器

封装型如论离合器发货时在工厂已经过润滑脂预润滑，安装后，应每3个月用润滑脂重新润滑一次。并按照如下步骤进行。

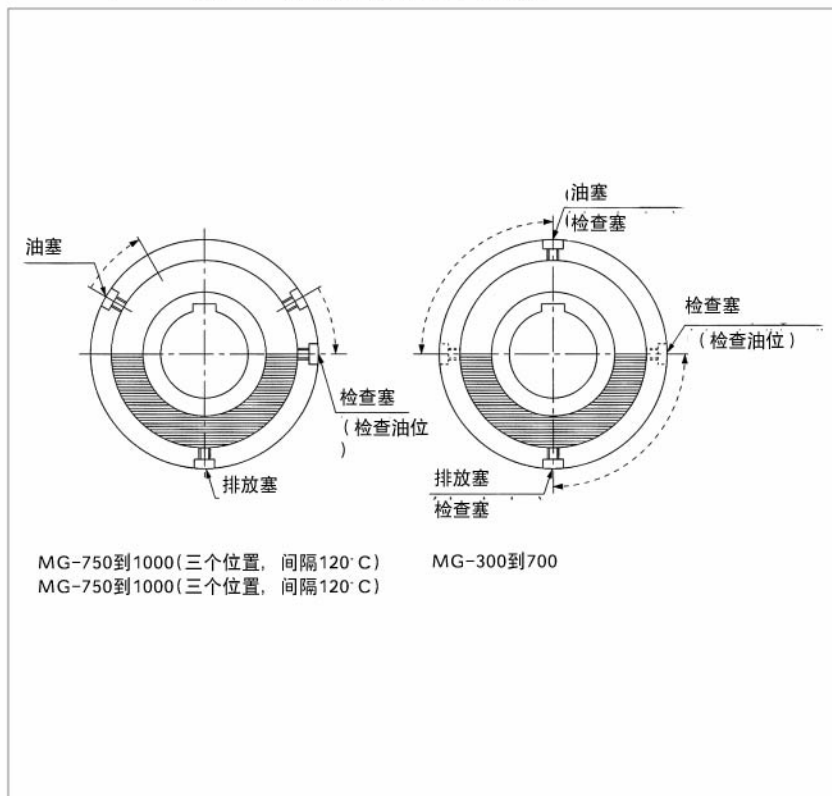
1. 去掉轴承和凸轮架处的润滑脂口塞子。
2. 在凸轮架和轴承内注入等量的润滑脂。参看润滑脂用量表，以便使用正确的量。
3. 在润滑脂口塞子被去掉的状态下，旋转脱开装的凸轮离合器30分钟。离合器区内多余的润滑脂将流出螺纹孔。并且一定要小心，避免过度油脂润滑。如果凸轮离合器上有太多的润滑脂，会导致其发热，影响离合器动作，还可能导致机械损坏。
4. 擦去多余的润滑脂，重新安装润滑脂口处的塞子。

润滑脂用量表 (g)

型号	轴承	凸轮离合器	型号	轴承	凸轮离合器
BR 20P	5	5	BR 80P	80	20
BR 25P	5	5	BR 90P	90	20
BR 30P	10	5	BR100P	160	35
BR 35P	10	5	BR130P	280	45
BR 40P	15	5	BR150P	460	70
BR 45P	20	8	BR180P	380	70
BR 50P	30	8	BR190P	500	110
BR 60P	40	15	BR220P	540	120
BR 70P	50	15	BR240P	750	130

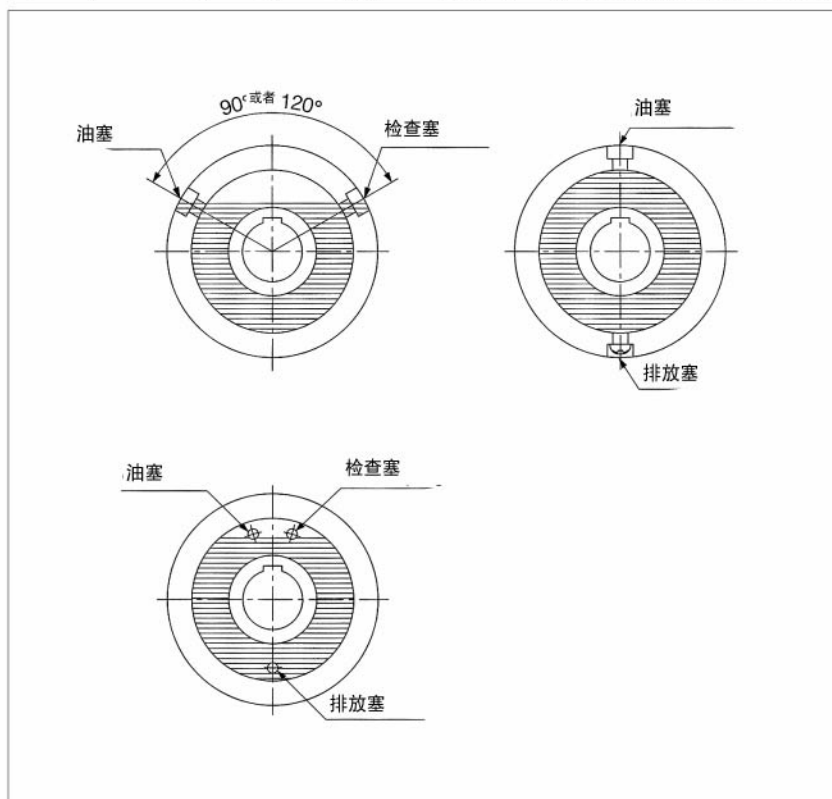


## MG和MR系列产品的润滑剂补充法



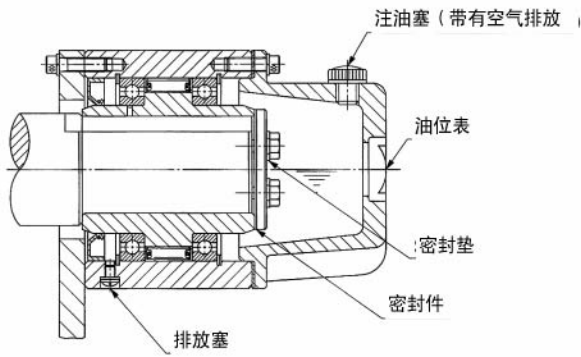
1. 作为一般的原则, 对于超越或止逆应用来说, 润滑剂的量应当等于轴心的高度。
2. 在每一种系列中, 外圈上油2到4个塞子。
3. 产品有四个塞子的型号上, 将它们放置为: 上面一个, 两侧面各一个, 下面一个, 然后从上面和侧面去掉塞子, 把油注入锥孔, 直到它开始从侧孔溢出为止。
4. 产品有三个塞子的型号的, 把一个放在下面, 其它两个靠近顶部。把上面的连个塞子去掉, 然后在任何一边注油。通过慢慢转动离合器的方式检查油位, 直到其中一个上部塞子到达轴心的高度为止。
5. 产品只有两个塞子的信号的, 把一个塞子放在顶部位置, 去掉其塞子, 然后注油。然后, 把离合器旋转90° C, 以检查油是否已经灌注至轴心的高度。

## MI, MI-S, PO, PS,和MX系列产品的润滑剂补充方法:



1. 润滑剂的液位应当靠近凸轮离合器内的顶部。
2. 在外表面或侧表面上, 有注油和放油的油塞。
3. 在产品外表面上有三个或四个塞子的型号上, 请轻轻转动离合器, 把油注入一个孔内, 直到油开始从临近孔中溢出为止。
4. 产品有两个塞子的型号上, 把注油器头部插入塞子, 注满油, 直到溢出为止。
5. 产品册表面带有塞子的型号上, 把两个塞子并排放置在顶部, 去掉塞子, 把油注入其中之一, 直到油开始从另外一个中溢出为止。

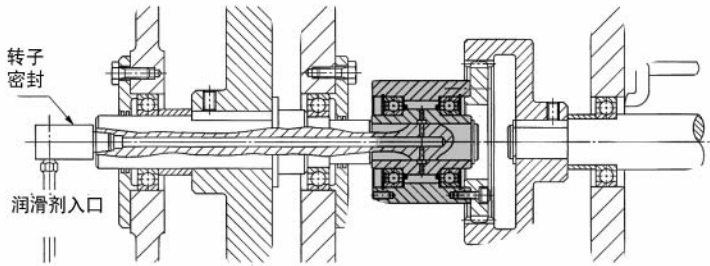
## MG-R系列产品的润滑剂补充法



### MG-R系列产品的润滑剂补充法

1. 作为一般的原则，润滑剂的量应当等于轴心的高度。可通过做在储油箱内部的窗口型油位表，检查油位。
2. 在外圈上有三个或四个油塞。在安装离合器的时候，使其中的一个塞子作为排放塞，把它放在正下方。由于您是通过储油箱上的油塞把油注入的，因此，安装储油箱时使油塞在其正上方。

## 特殊润滑方法：



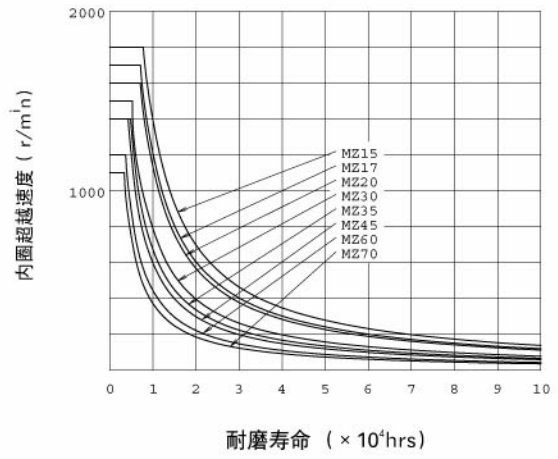
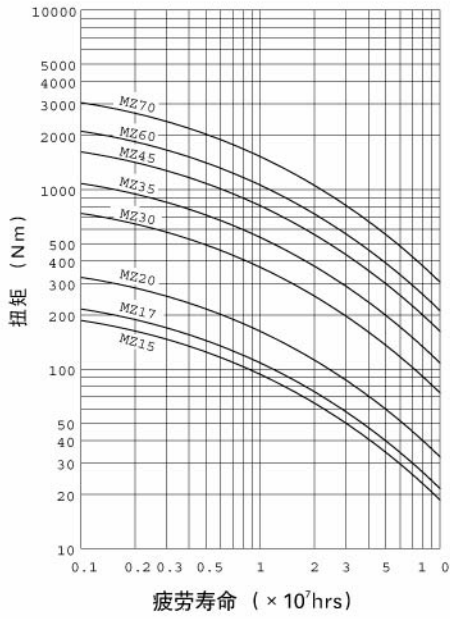
在许多场合，凸轮离合器可能被安装在设备内很深的低反，使日常维护保养非常困难，甚至是不可能的。左图显示了遮掩个一个例子。

在此例中，准备了一个通过轴的通孔，通过一个旋转密封圈，把油强制注入离合器。

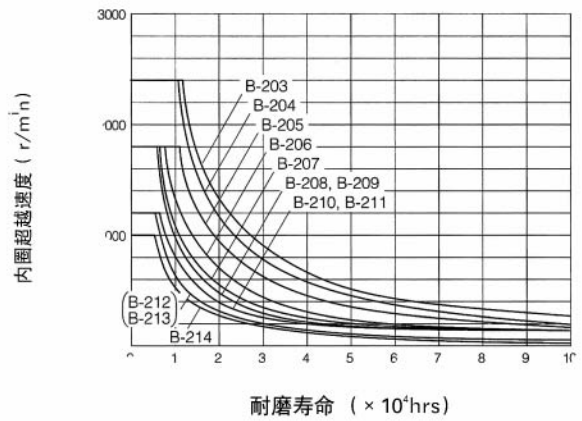
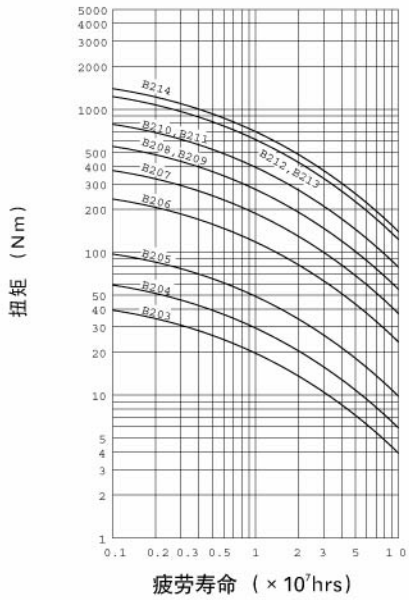


# ■ 凸轮离合器的寿命

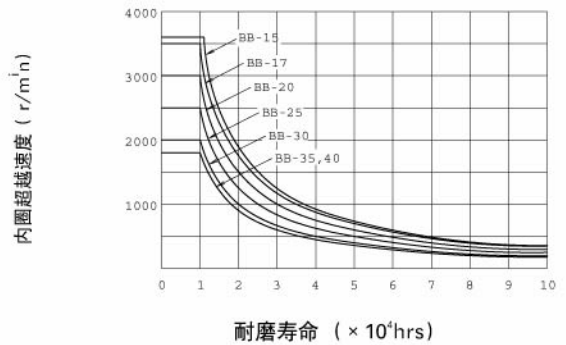
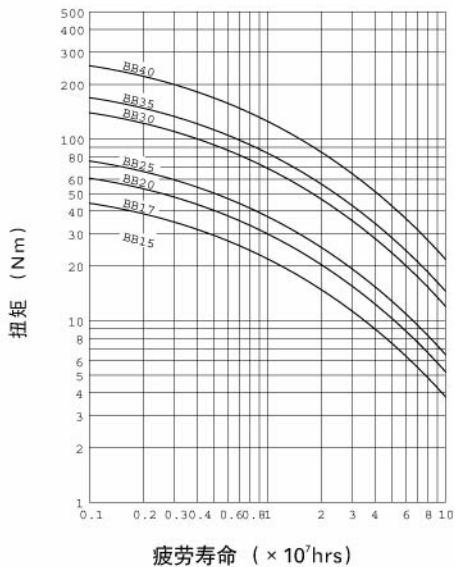
MZ系列



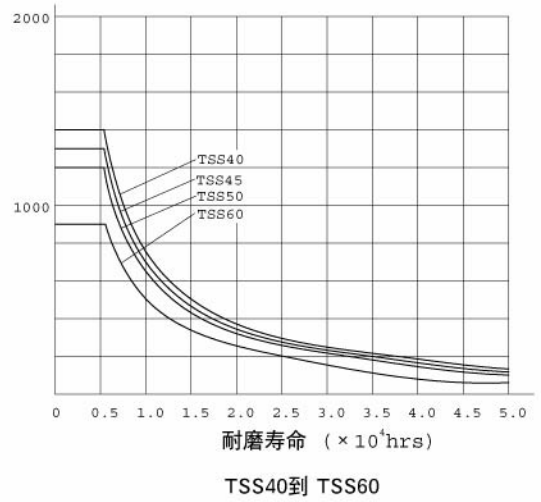
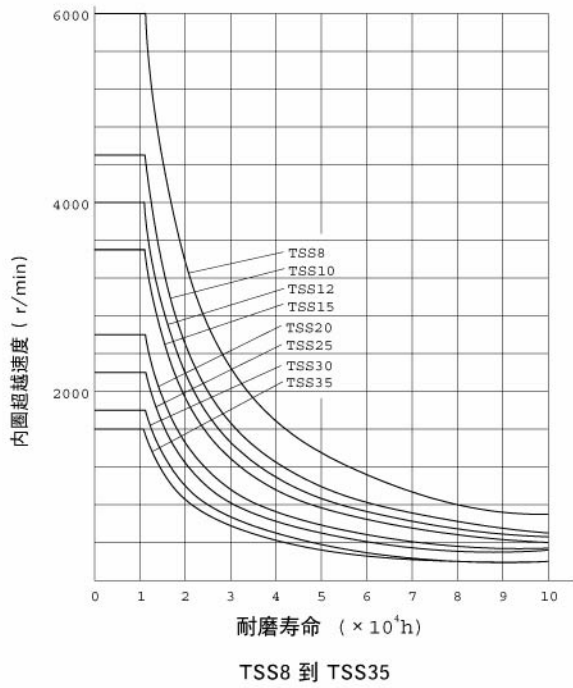
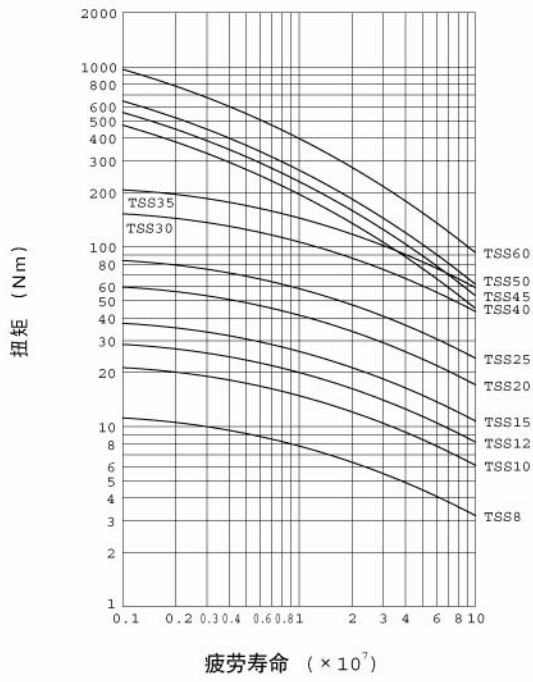
200系列

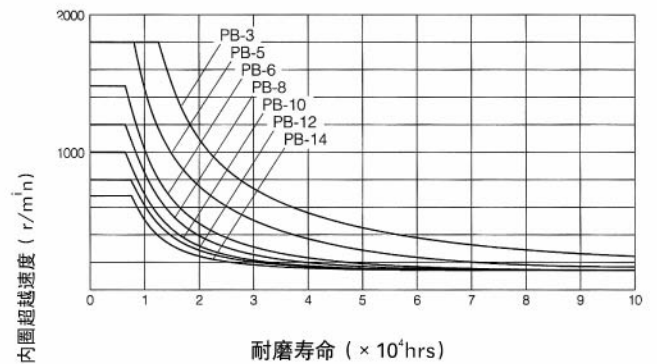
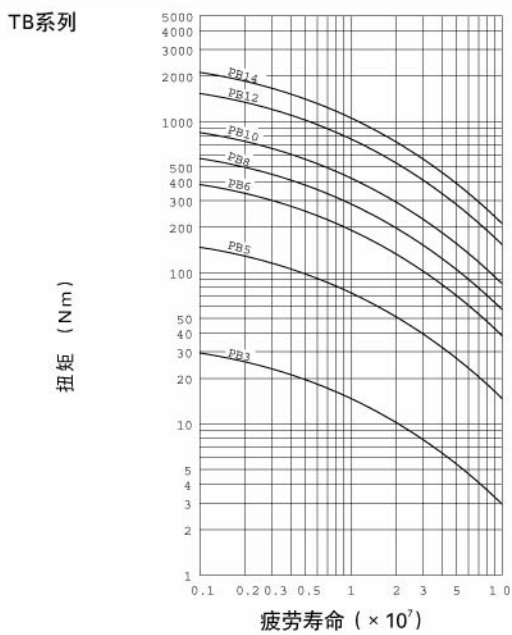
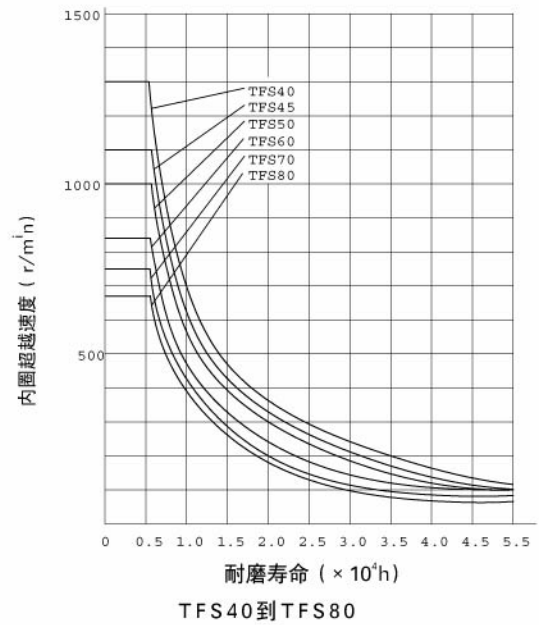
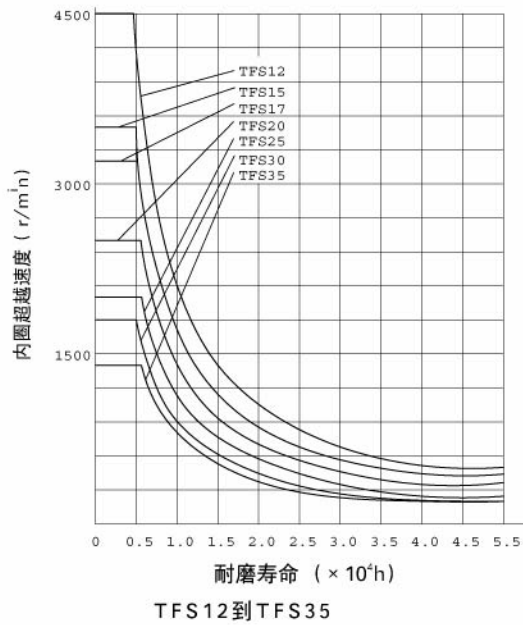
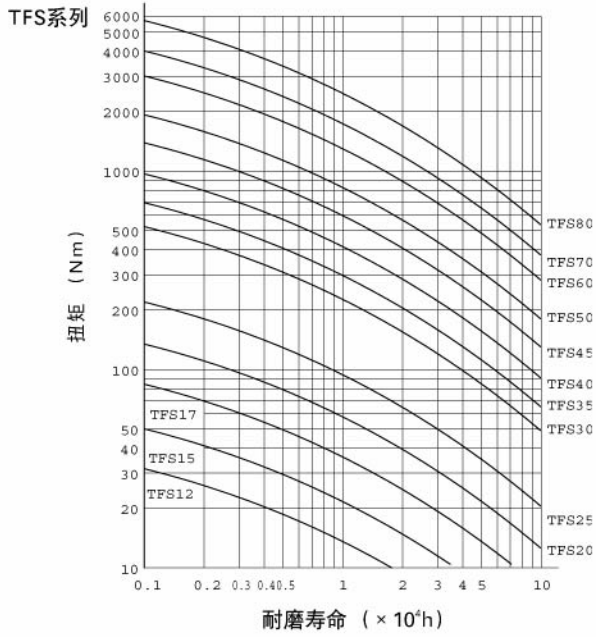


BB系列

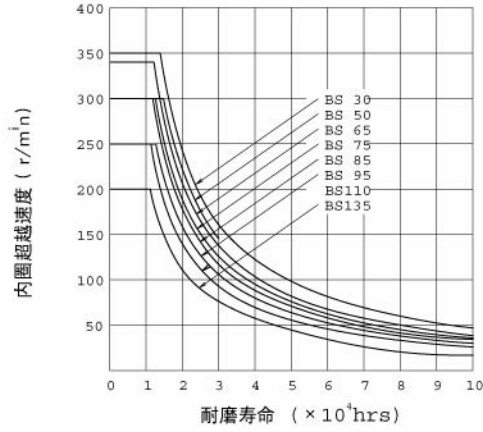


TSS系列

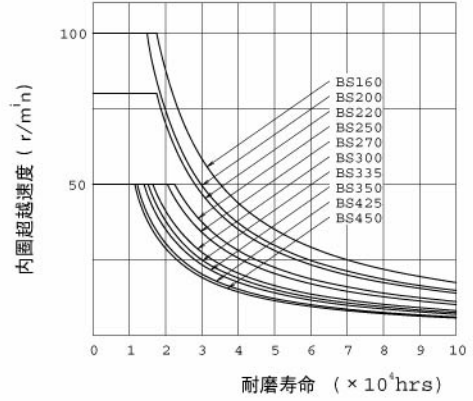




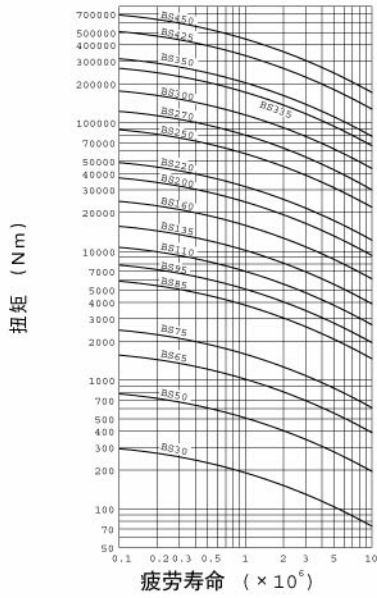
BS系列



BS 30到BS 135

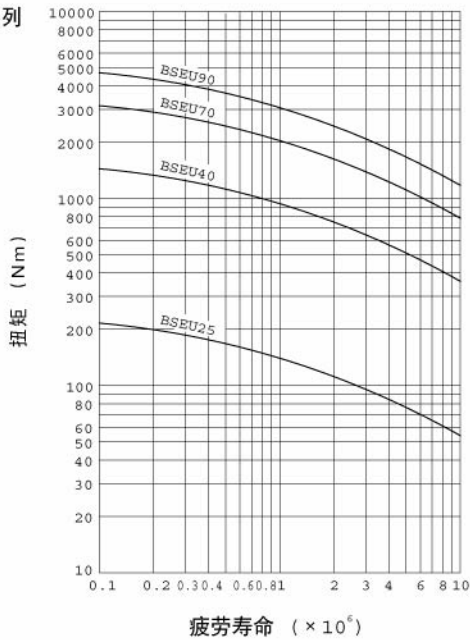


BS 160到BS 450

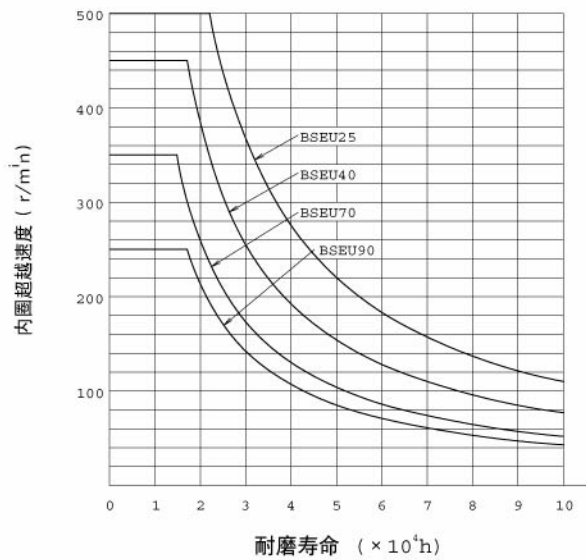


疲劳寿命 ( $\times 10^6$ )

BSEU系列



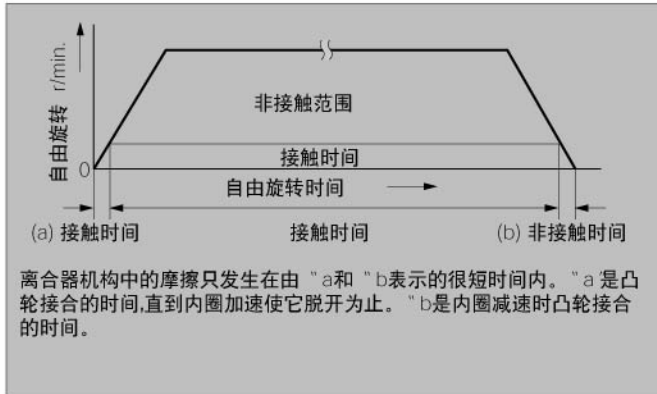
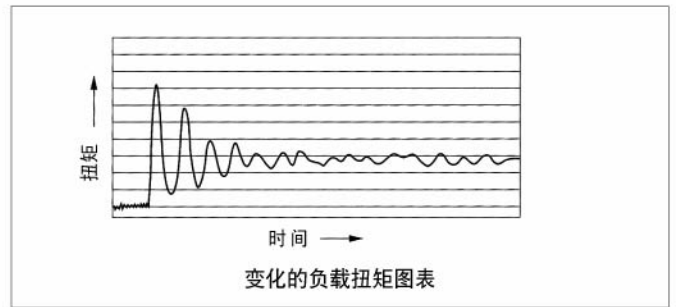
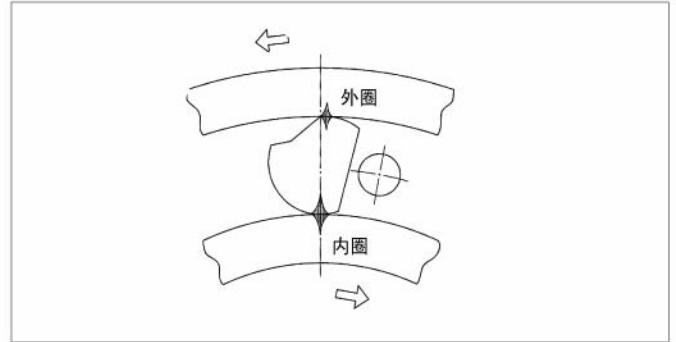
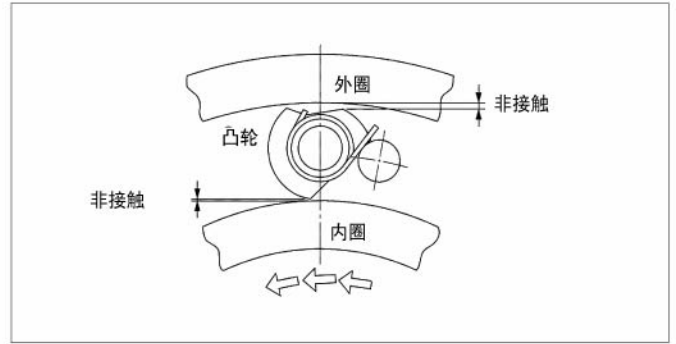
疲劳寿命 ( $\times 10^6$ )



耐磨寿命 ( $\times 10^4$ h)

## BR系列凸轮离合器的寿命

在以前的TSUBAKI凸轮离合器中，使用寿命由空转（离合器脱开）时的摩擦使用寿命和离合器啮合时的疲劳使用寿命决定。而使用新的BR系列产品，空转的摩擦使用寿命不再是一个因素，因为离合器在脱开时没有机械接触。因此，使用寿命只由离合器的疲劳寿命来决定。



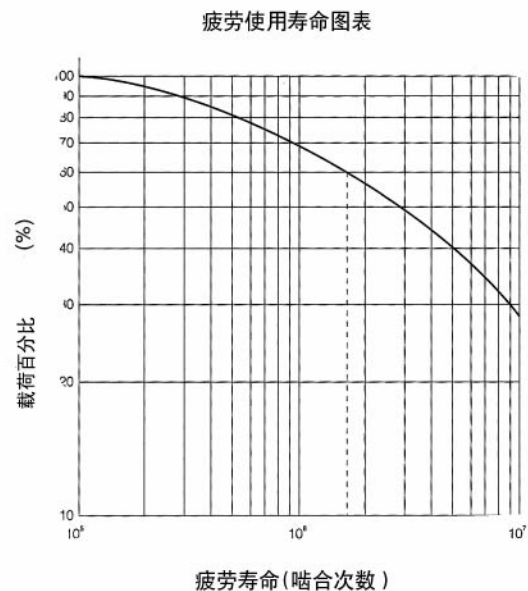
### 疲劳使用寿命:

当凸轮在内圈和外圈上结合的时候，产生压应力。在啮合压力作用点没有明确确定的时候，它们通常会保持恒定不变。因此，重复作用于离合器的扭矩负载，最终会损伤接触表面。参看疲劳使用寿命图表，以确定与凸轮啮合次数和施加载荷有关的凸轮离合器的使用寿命。

注意:在施加到凸轮离合器上的负载发生变化的场合，或者在遇到振动负载的情况下，在单一离合器啮合的过程中，可能会施加重复的扭矩负载。变化载荷扭矩图表显示了在这些情况下可能施加到凸轮离合器上的重复扭矩负载的类型。单一离合器啮合过程中的重复扭矩负载可能会具有正大整个扭矩负载的作用，在确定凸轮离合器使用寿命的时候，还必须要考虑它。

### 疲劳使用寿命图表

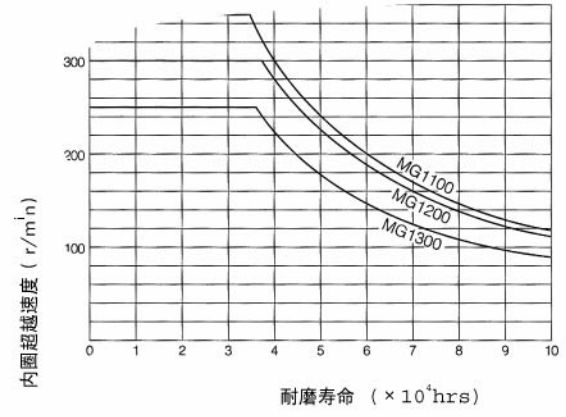
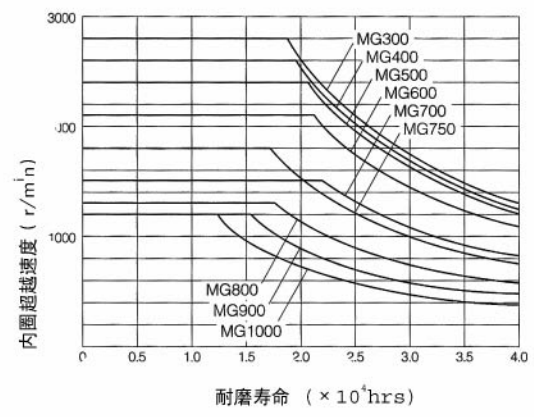
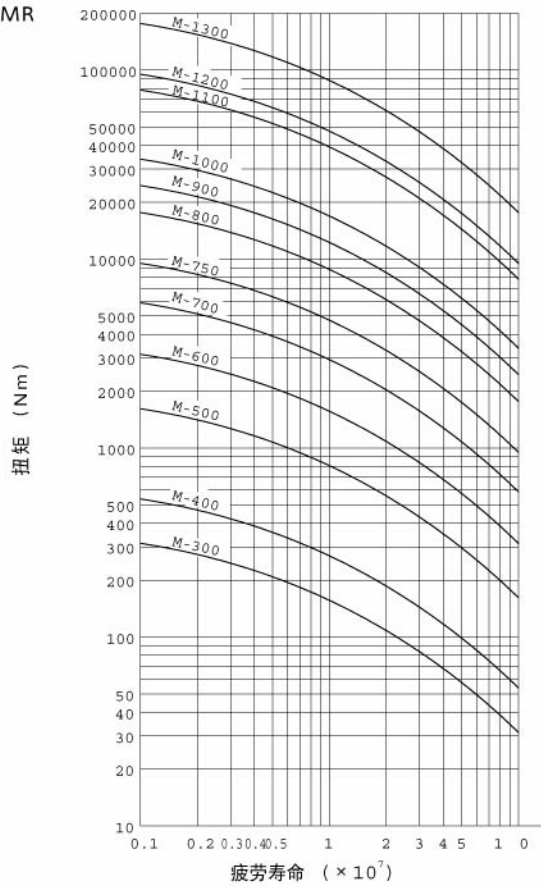
右面的疲劳使用寿命图表适用于BR系列凸轮离合器。水平表示的是离合器循环次数，垂直轴表示的是施加的、与凸轮离合器最大额定负载扭矩的百分比。（100%指的是最大额定载荷）。凸轮离合器的使用寿命通过将离合器啮合频率与作为最大负载百分数的所施载荷进行比较的方法来确定。



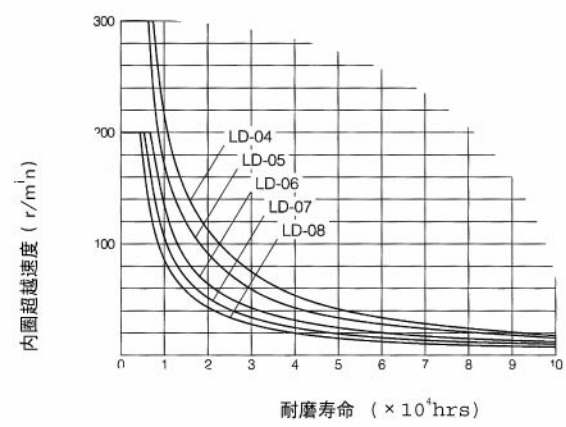
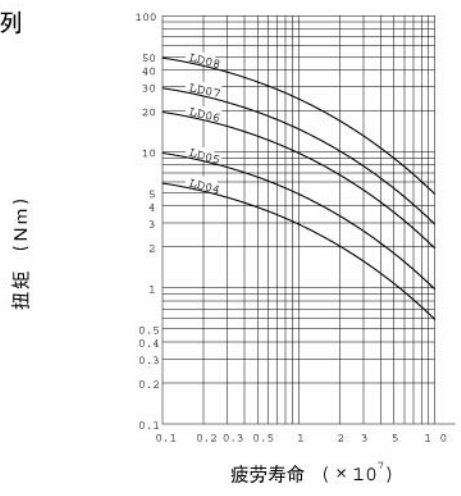
实例: 凸轮离合器的类型.....BR40  
 最大额定载荷.....980Nm  
 施加的扭矩.....588Nm  
 扭矩百分比.....60%  
 离合器啮合循环次数.....大约1,600,000

在上例中，如果对于每次离合器啮合，重复扭矩负载施加十次，则疲劳使用寿命将会减少到160,000次循环。

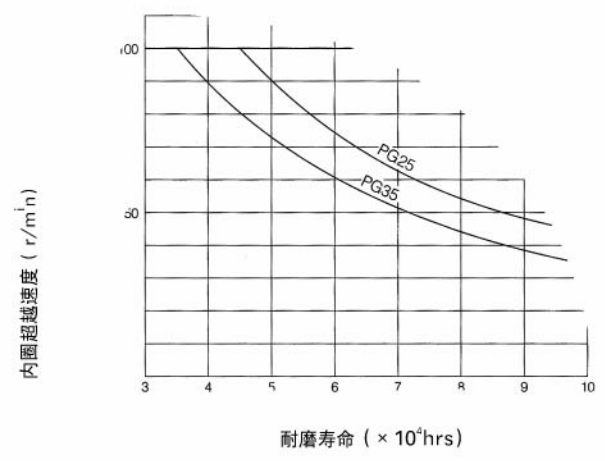
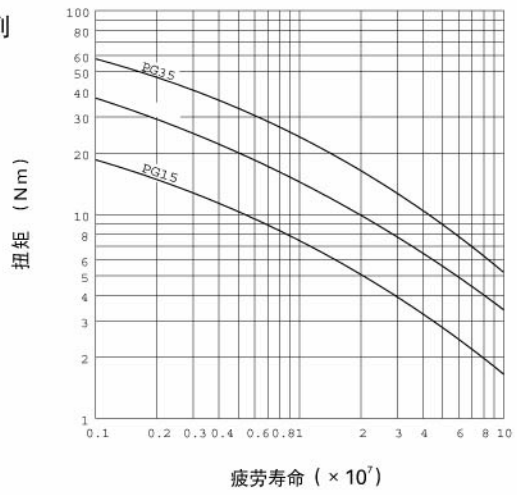
MG MI MR  
系列



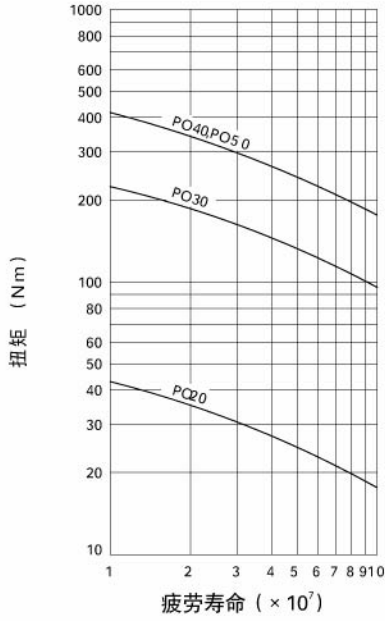
LD系列



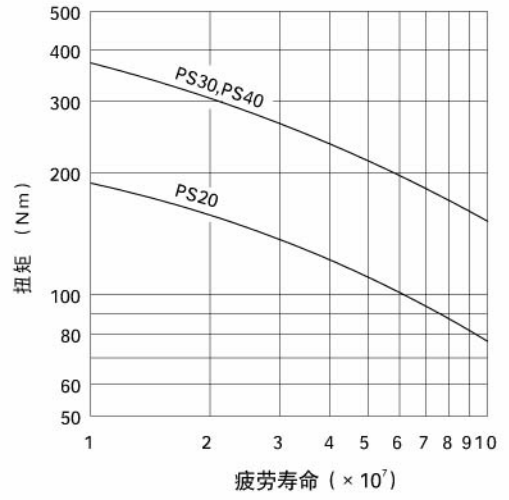
PG系列



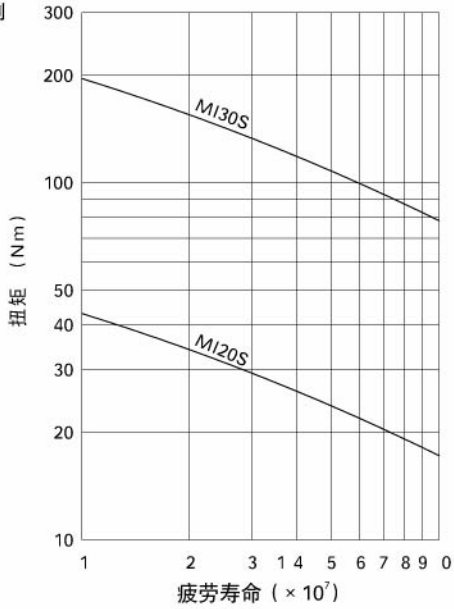
PO 系列



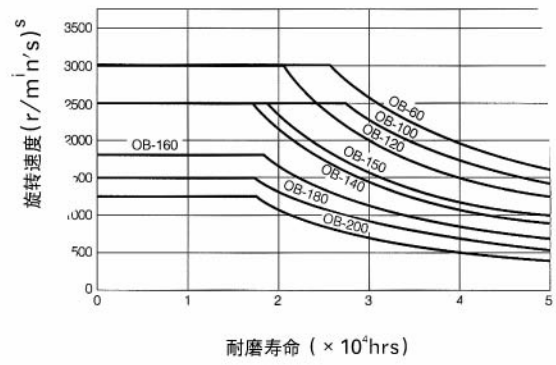
PS 系列



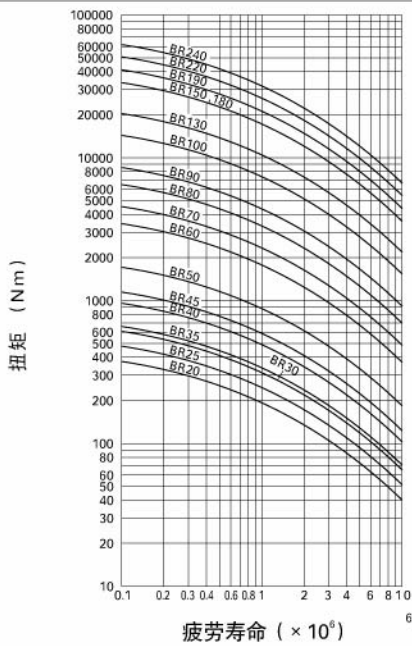
MI-S 系列



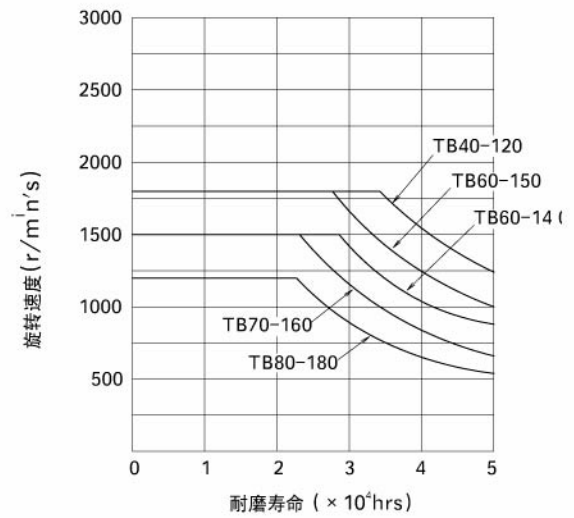
OB 系列



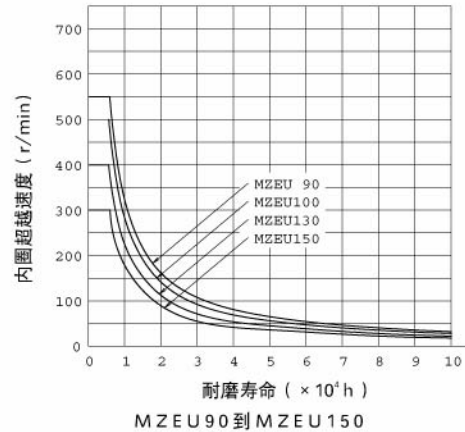
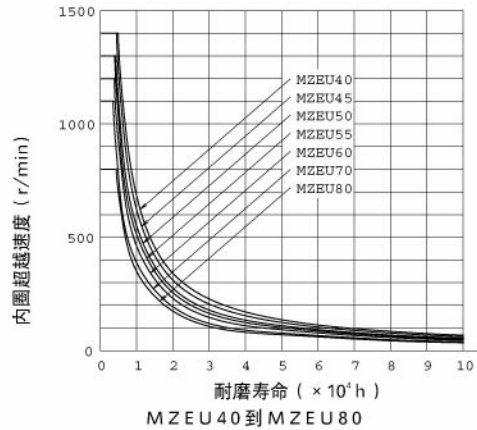
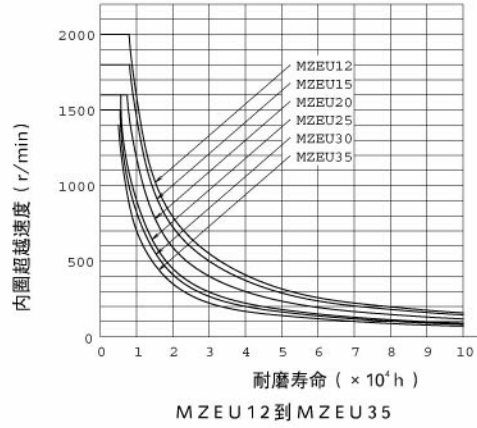
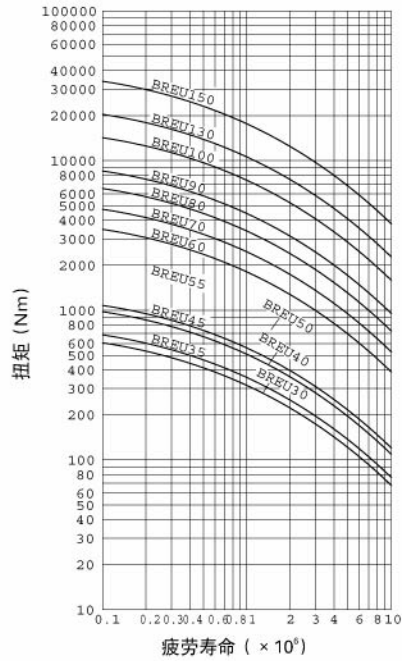
BR 系列



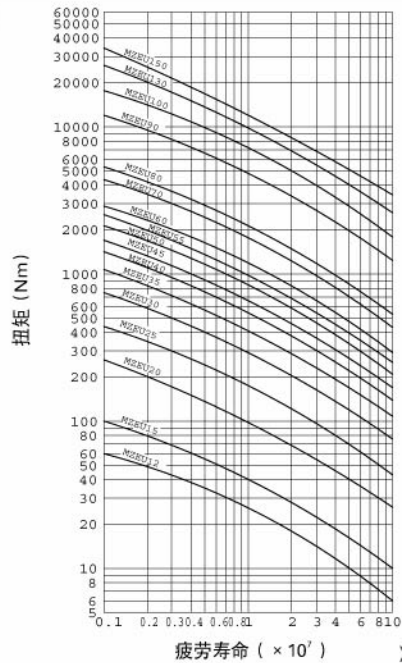
TB 系列



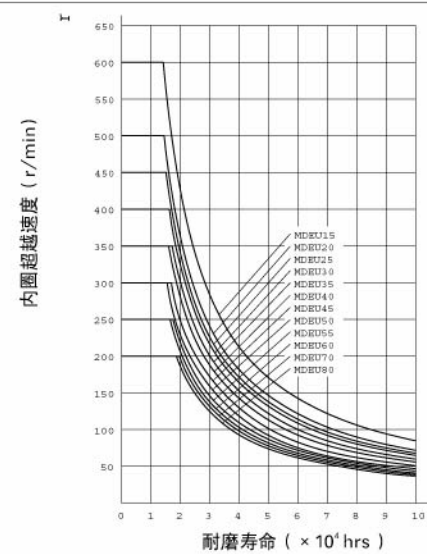
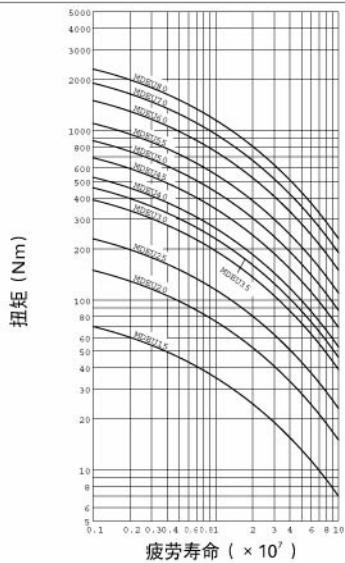
**BREU系列**



**MZEU系列**



**MDEU系列**







## 警告

小心使用，警防受伤

请遵守如下内容，以避免严重的人身伤害。

1. 在所有动力传递和书动机应用中，必须按照ANSI/ASME B 15.1 1992和ANSI/ASME B20.1 1993标准中的规定，或者其它适用标准提供保护。当这些标准的修订本出版的时候，将应用升级版本。
2. 在对使用凸轮离合器产品的系统进行安装、拆卸、润滑或维修之前，总是要关掉电源。
3. 在凸轮离合器用语重复起动和停止的场合，则一定要使凸轮离合器的支撑件具有足够的强度。
4. 凸轮离合器的性能可能会受到安装精度、施加的压力大小、您系统中其它部件的磨损，或者凸轮离合器自身耐磨寿命的影响。请定期检查凸轮了离合器，采取任何必要的安全措施。
5. 在连接或断开凸轮离合器产品的时候，需要保护眼睛。请带上安全眼睛，穿上防护衣，戴好手套，穿好安全鞋。



## TSUBAKI EMERSON CO.

京都府--京市神足暮角1-1, 电话: (075)957-3131  
 日本617-0833 传真: (075)957-3122  
 网址:  
<http://www.tsubaki-emerson.co.jp/>

集团公司:  
 U.S. TSUBAKI, INC  
 301 E. Marquardt Drive  
 Wheeling IL 60090  
 美国  
 电话: 847-459-9500  
 传真: 847-459-9515

TSUBAKI of CANADA LIMITED  
 1630 Drew Road  
 Mississauga, Ontario, L5S1J6  
 加拿大  
 电话: 905-676-0400  
 传真: 905-676-0904

TSUBAKI AUSTRALIA PTY. LTD  
 Unit E.95-101 Silverwater Road  
 Silverwater.N.S.W. 2128  
 澳大利亚  
 电话: 02-9648-5269  
 传真: 02-9648-3115

TSUBAKI MOTO(THAILAND)CO..LTD  
 Room No. C.T.W.Y. Office Center.  
 10th Floor. Serm-Mit Tower.  
 159 Soi Asoke, Sukhumvit Road.  
 North-Klongtoey Wattana, Bangkok 10110  
 泰国  
 电话: 66-2-261-9991/2  
 传真: 66-2-261-9993

TSUBAKI MOTO SINGAPORE PET.LTD  
 25 Gul Lane  
 Jurong  
 新加坡 629419  
 电话: 68610422/3/4  
 传真: 68617035

TAIWAN TSUBAKI MOTO CO.  
 No.7 Feng Sun Keng  
 Kuei Shan-Hsiang, Taoyuan-Hsien  
 台湾R.O.C.  
 电话: 03-3293827/8/9  
 传真: 03-3293065

TSUBAKI EMERSON CO.  
 TAIWAN BRANCH  
 5th F1, No.2, Jen Ai Road, Sec.4, Taipei  
 台湾R.O.C.  
 电话: 02-2325-9555  
 传真: 02-2784-0022

TSUBAKI EMERSON MACHIERT  
 (SHANGHAI)CO... LTD  
 椿艾默生机械(上海)有限公司  
 上海市嘉定工业区高台路1588号4号楼  
 电话: 021-6916-9305/6  
 传真: 021-6916-9308

TSUBAKI MOTO EUROPE B.V.  
 Belder 1.4704 Rk Roosenda at  
 荷兰  
 电话: 0165-594800  
 传真: 0165-549450

TSUBAKI MOTO U.K.LTD  
 Osier Drive, Sherwood Park  
 Annesley, Nottingham, NG15 ODX  
 英国  
 电话: 01623-688788  
 传真: 01623-688789

TSUBAKI MOTO CHAIN CO.  
 Shanghai Representative Office  
 603 Unicom International Tower  
 547 Tianmu Xi Road, Shanghai.  
 中国200070  
 电话: 021-6317-1662  
 传真: 021-6317-0794

分销商: