

# 单向离合器

逆止器 · 超越离合器 · 定位离合器



版本 2026/2027



# 目录

单向离合器技术简介							页
单向离合器的设计和工作方式							4
单向离合器的应用							5
单向离合器的应用领域							6
单向离合器的分类							8
楔块制动或滚柱制动的单向离合器							10
提高使用寿命的设计							12
扭矩计算							14
单向离合器的选型							15
整体单向离合器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	内孔直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
螺栓连接							
楔块制动的4种结构形式FB	●	●	●	●	160000	300	16
液压非接触式楔块制动的结构形式FKh		●		●	14000	95	18
法兰连接							
楔块制动的4种结构形式FBF	●	●	●	●	160000	300	20
滚柱制动的结构形式FGR ... R A1A2	●	●	●	●	68000	150	22
滚柱制动的结构形式FGR ... R A2A7	●	●	●	●	68000	150	24
外环键连接							
滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式BM	●	●	●	●	57500	150	26
滚柱制动的结构形式FGRN ... R A5A6	●	●	●	●	6800	80	28
扭矩臂连接							
滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式BA	●			●	57500	150	30
滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式BC	●			●	57500	150	32
滚柱制动的结构形式FGR ... R A3A4	●			●	68000	150	34
滚柱制动的结构形式FGR ... R A2A3	●			●	68000	150	36
楔块制动和油脂润滑的结构形式FA	●		●	●	2500	85	38
滚柱制动和油脂润滑的结构形式FAV	●		●	●	2500	80	40
联轴器连接							
楔块制动, 用于连接轴偏心较小的结构形式FBE		●		●	160000	300	42
楔块制动, 用于连接轴偏心较大的结构形式FBL		●		●	8000	140	44
低速逆止器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	内孔直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
扭矩臂连接							
以英寸为计量单位, 楔块制动的结构形式FRHD	●			●	1215000	533	46
以公制为计量单位, 楔块制动的结构形式FRHN	●			●	503550	320	48
滚柱制动的结构形式FRSC	●			●	215500	300	50
箱体式单向离合器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	轴直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
用于多电机驱动							
内装非接触滚柱组FH		●		●	81350	178	52
内装非接触滚柱组和机械脱开功能FHD		●		●	24400	109	56
内装非接触滚柱组和高速滑动轴承FHHS		●		●	24400	141	60
基本单向离合器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	内孔直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
和客户的机器部件装配在一起							
滚柱制动的结构形式FGR ... R	●	●	●	●	68000	150	64

集成式单向离合器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	内孔直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
螺栓连接							
离心非接触式X系列的结构形式FXM	●	●			1 230 000	500	66
模块制动的3种结构形式FON	●	●	●		25 000	155	72
螺栓连接, 带扭矩限制							
离心非接触式X系列的结构形式FXRW	●				107 000	240	74
离心非接触式X系列, 带手动释放装置的结构形式FXRU	●				90 000	230	74
内部单向离合器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	内孔直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
外环过盈连接							
离心非接触式X系列的结构形式FXN	●	●			20 500	130	80
滚柱制动的结构形式FCN ... R	●	●	●		840	80	82
模块制动的结构形式FDN	●	●	●	●	2 400	80	84
模块制动的结构形式FD	●	●	●	●	2 400	105	86
模块制动的单向轴承FZ	●	●	●	●	420	40	88
模块制动, 带密封的单向轴承FZ ... 2RS	●	●	●	●	420	40	90
模块制动, 带密封的单向轴承FZ ... P2RS	●	●	●	●	420	40	91
模块制动的单向轴承FZ ... P	●	●	●	●	420	40	92
外环键连接							
模块制动的单向轴承FZ ... PP	●	●	●	●	420	40	93
滚柱制动的结构形式FSN	●	●	●		3 000	80	94
滚柱制动的结构形式FN	●	●	●		3 000	60	96
滚柱制动的单向轴承FNR	●	●	●	●	3 000	60	98
楔块组	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm		页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
内外环连接							
楔块组的3种结构形式SF	●	●	●		93 000		100
用于替代BWX型SFB	●	●	●		2 070		102
适用于有跳动的情况, 楔块组的结构形式SF ... P	●	●	●		5 800		104
适用于安装在客户提供的内环和外环之间							
具有最大扭矩力E	●	●	●		260		106
止回器	用作			自带轴承	额定扭矩 可达 Nm	内孔直径 可达 mm	页
	逆止器	超越离合器	定位离合器				
防止动力逆向传递							
滚柱制动, 至回器结构形式IR	●			●	100	35	108
单向离合器应用范例							页
应用范例以及特殊规格的单向离合器							110
技术提示							114
问卷表							页
RINGSPANN逆止器							118
RINGSPANN超越离合器							119
RINGSPANN定位离合器							120
RINGSPANN箱体式单向离合器							121

最大可传输扭矩是额定扭矩的2倍。  
版本: 2026年03月-我们保留技术修改的权利

离合器是典型的特殊机器元件：

- 在一个方向转动时，内环和外环之间没有接触，即单向离合器是在自由的旋转。
- 在另一个方向转动时，内环和外环之间紧密接触，这时单向离合器可以传递很高的扭矩。

因此，如图4-1所示，单向离合器的内环静止时，外环延顺时针方向转动（空转运行）。然而，如果外环反方向转动，内外环之间紧密接触，内环会被驱动运行，跟着外环一起转动（同步运行）。

单向离合器可以用作：

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

单向离合器在众多机器中都能够自动执行以上这些功能。单向离合器不需要机械或液压控制系统，例如在换挡离合器和制动器中。

单向离合器由外环，内环和处于内环和外环之间的模块组构成，它可以是楔块制动或滚柱制动。

单向离合器可以分为两种：

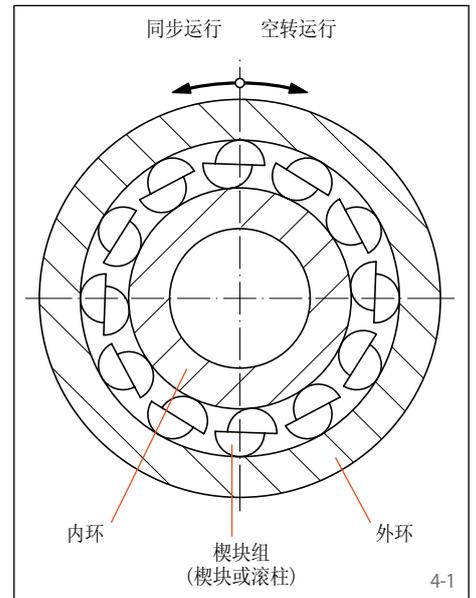
- 自带轴承的单向离合器
- 不带轴承的单向离合器

对于单向离合器来说，内外环中心是否对准，这一点十分重要。假如选择不带轴承的单向离合器，顾客必须确保，安装时内外环的中心对准。

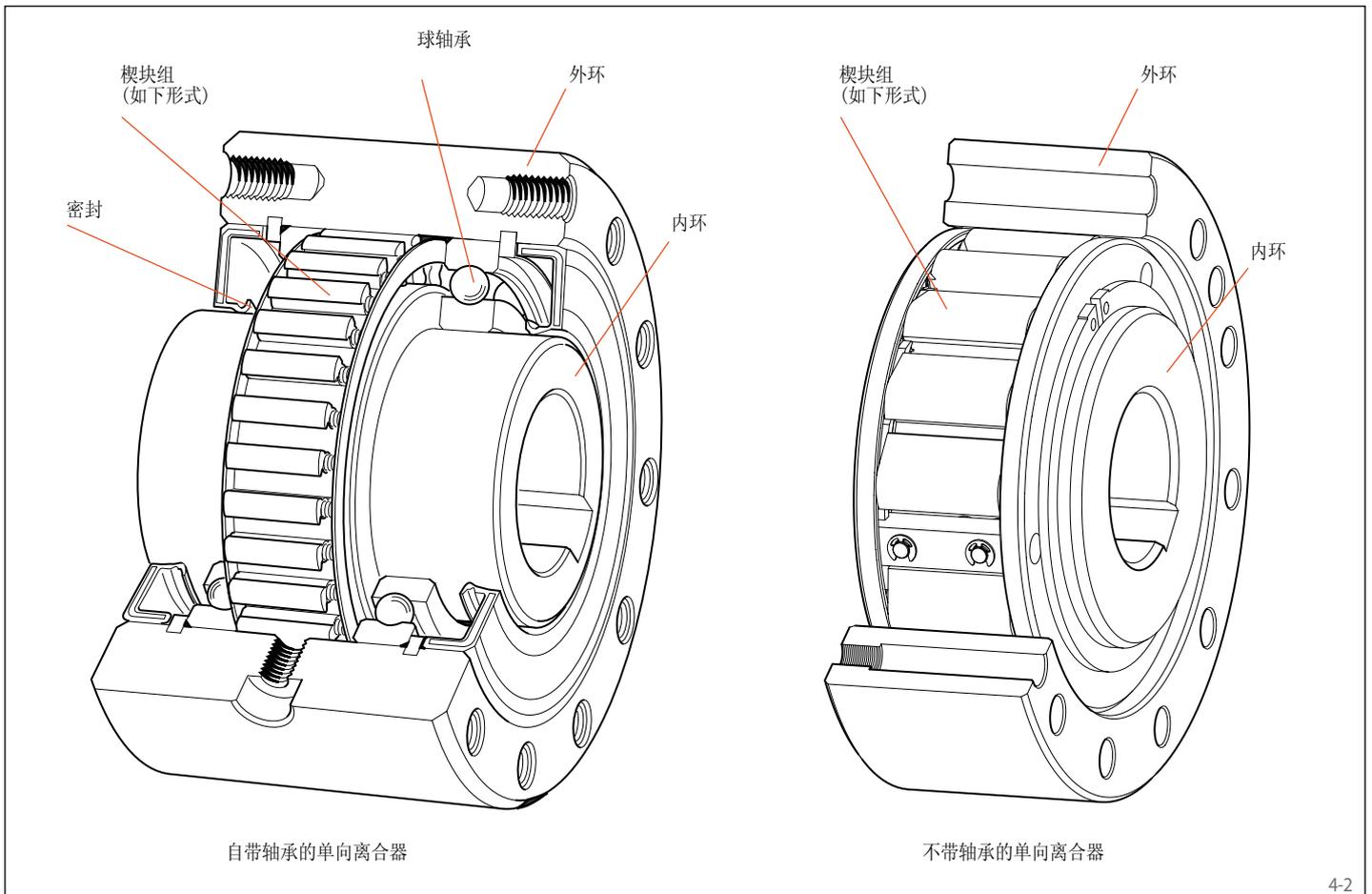
RINGSPANN单向离合器是机械制造业和航空业的最基本的设计元素。单向离合器的采用将使得设计方案变得更加经济。单向离合器作为自动驱动元素，相对于传统的解决方案具有绝对的优势：

- 安全
- 经济
- 高度的自动化

在单向离合器的研发、生产和销售方面拥有超过60年经验的RINGSPANN现在提供丰富多样的各种单向离合器产品。遍及世界各地的子企业和销售伙伴能提供尽可能最好的个性化的现场服务。各国各地的装配和生产场所确保供货的快速可靠。



4-1

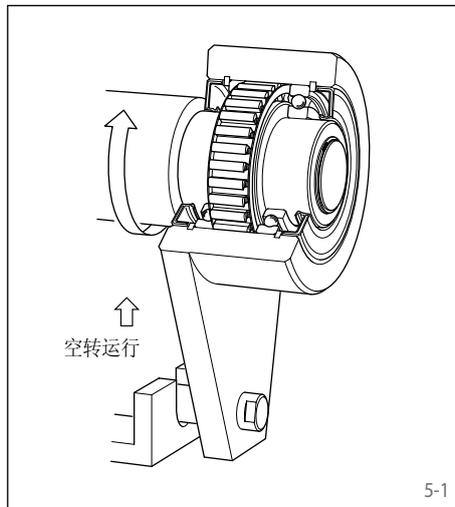


4-2

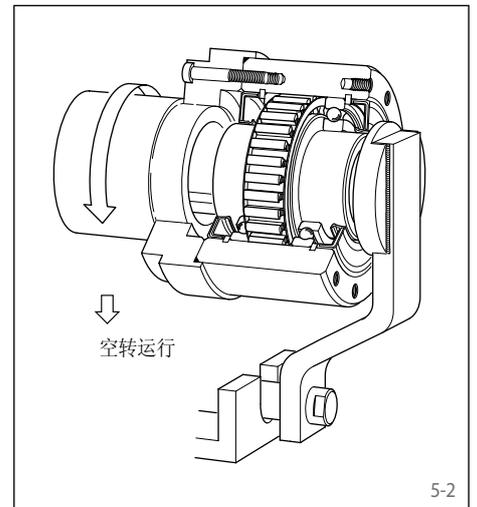
## 逆止器

出于安全或功能上的要求，许多机器和装置通常状态下只允许单向旋转。单向离合器用作逆止器的主要目的是阻止和正常运转方向相反的旋转运动。例如传送带装置必须符合相关的安全规定。

通常情况下，逆止器是自由运转状态；当反向瞬间（速度为零时），逆止器立即平稳进入工作状态，确保安全运行。



一般情况下，逆止器内环自由转动，外环固定，以起到逆止的作用。



偶尔会采用结构更复杂的逆止器，这种逆止器外环自由转动，内环固定。

## 超越离合器

超越离合器和机器或机器部件耦接在一起，并且一旦单向离合器从动部件的转速高于传动部件的转速，就自动中断单向离合器和机器或机器部件之间的连接。很多情况下，它可以代替结构复杂的换档离合器。

超越离合器同步运行（扭矩传递）时耦接，空转运行时中断外环和内环之间的扭矩传递。同步运行时，内环和外环的转速一致，空转运行时，内环和外环转速不同。

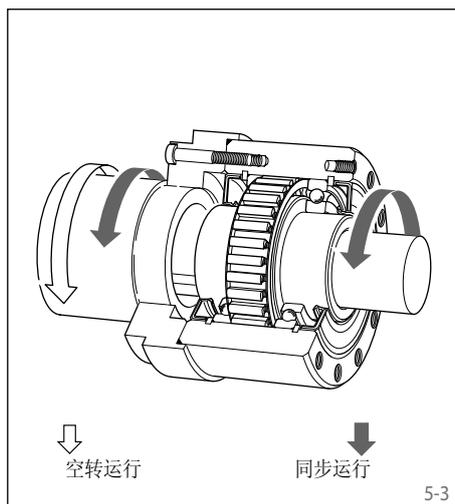


图5-3中显示的超越离合器在同步运行时，力从内环传递到外环，空转运行时，外环转速大于内环转速。

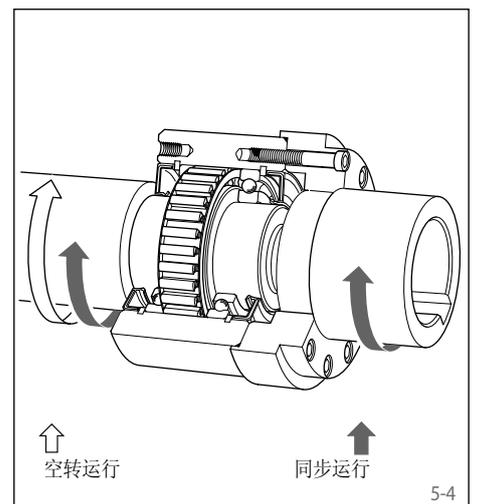


图5-4中显示的超越离合器在同步运行时，力从外环传递到内环，空转运行时，内环转速大于外环转速。

## 定位离合器

定位离合器能将往复运动转换成逐步进给的转动运动（步进运动）。RINGSPANN定位离合器能够精确的运转，运转时无噪音，并且可以任意调节步进长度。

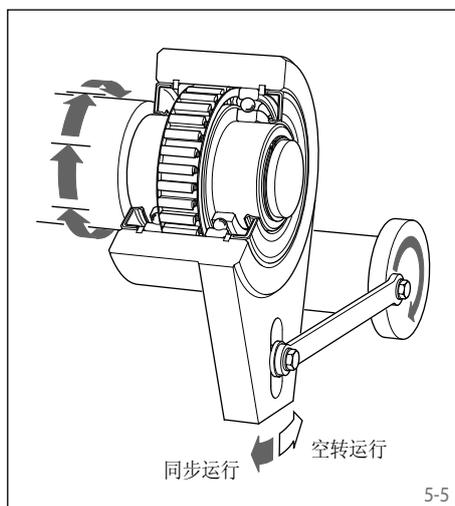


图5-5所示的定位离合器外环往复运动，内环逐步进给运动。

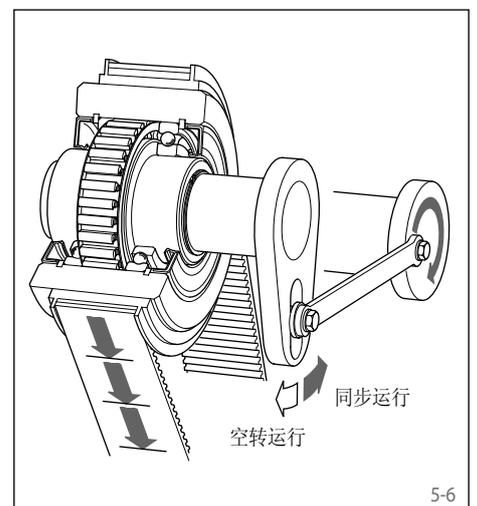
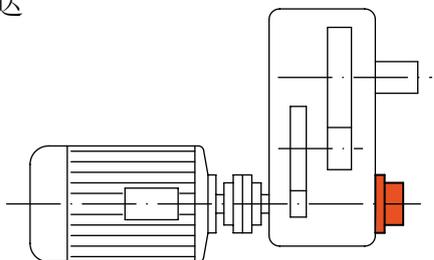


图5-6所示的进给单向离合器内环往复运动，外环逐步进给运动。

# 单向离合器的应用领域

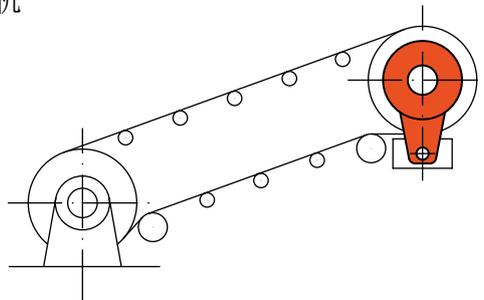
## 逆止器的应用领域

减速机  
电机  
齿轮马达



逆止器确保电机停电后，传送带系统不会反向旋转。

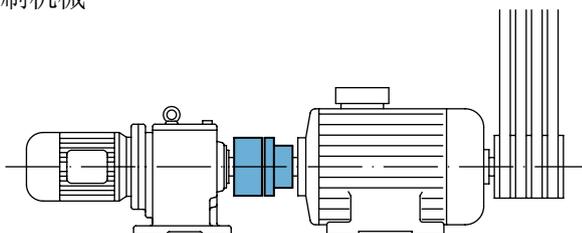
倾斜的传动带  
升降机  
斗提机



逆止器确保电机停电或发生事故时，传送带系统不会在重力作用下反向旋转。

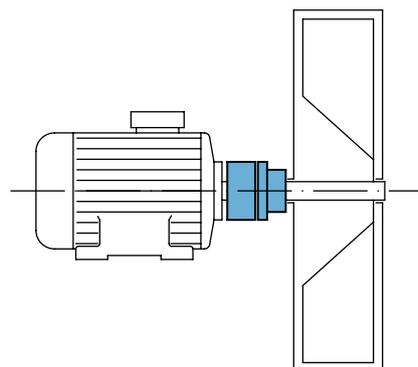
## 超越离合器的应用领域

纺织机械  
印刷机械



在纺织机械和印刷机械正常工作状态下，超越离合器的作用是使用于调试的辅助驱动装置和主驱动装置脱开。

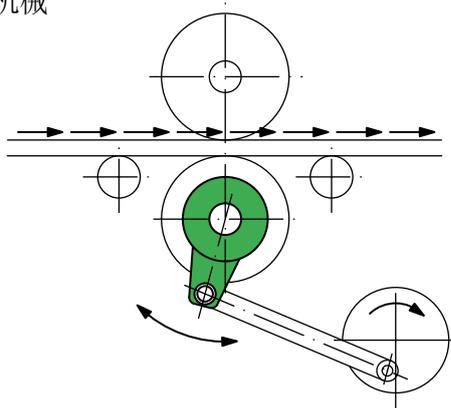
鼓风机  
风扇



鼓风机和风扇断电后，超越离合器的作用是避免电机在扇叶的惯性作用下一起继续向前旋转。

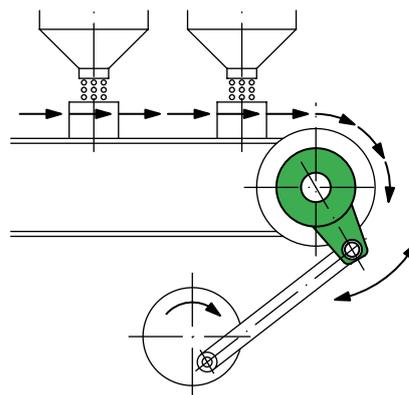
## 定位离合器的应用领域

纺织机械  
印刷机械



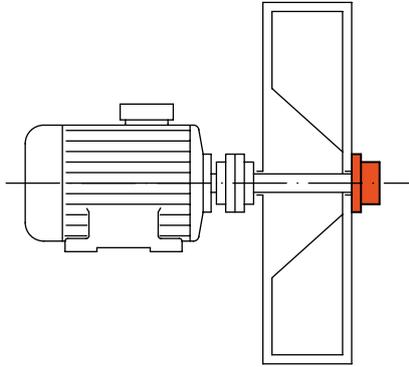
在纺织机械和印刷机械中，定位离合器的主要作用是使旋转运动转化成步进运动。

包装机械  
罐装机械



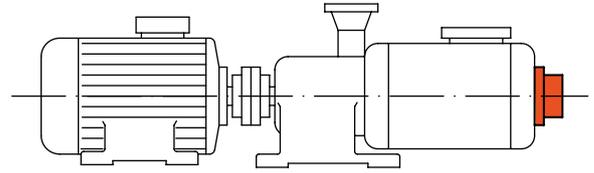
在包装机械和罐装机械中，定位离合器的主要作用是使旋转运动转化成步进运动，并精确定位。

鼓风机  
风扇



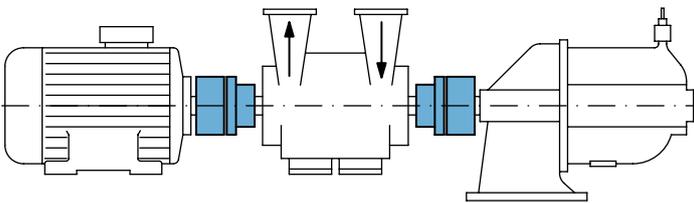
当电机断电后，逆止器的主要作用是阻止装置在气压的作用下反向旋转。

泵  
压缩机



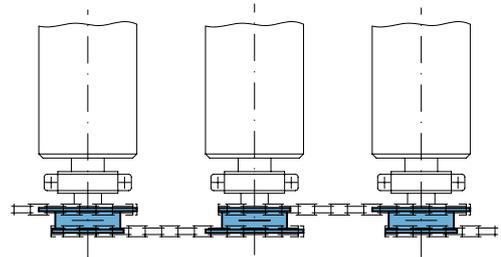
当电机断电后，逆止器的主要作用是阻止装置在液压的作用下反向旋转。

泵  
发电机



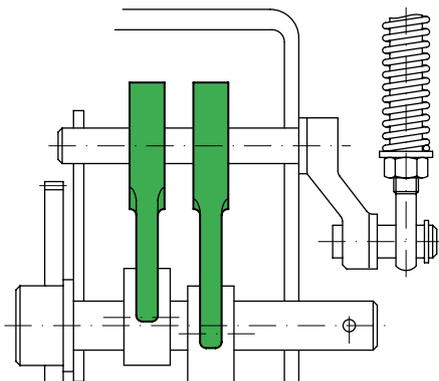
多电机驱动时，超越离合器自动断开不运转或低速运转的传动装置。

传动辊



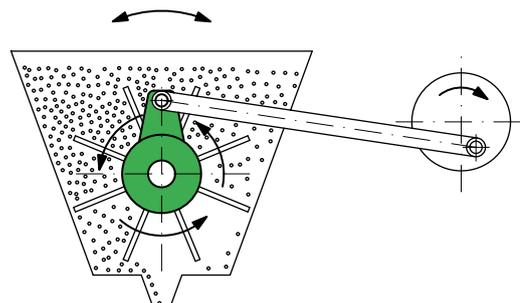
超越离合器的主要作用是，被传输的物料在相应的推力或拉力作用下使其传送速度大于传动装置的速度。

电力开关



电力开关中，采用定位离合器来替代减速器，用于张紧弹簧。

播种机

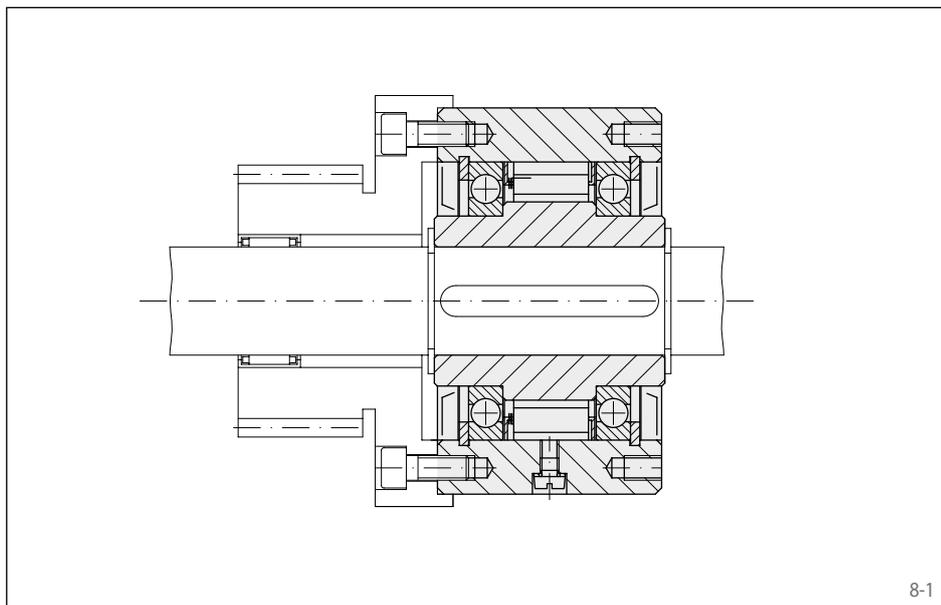


定位离合器替代了减速器，应用于播种机中。

# 单向离合器的分类

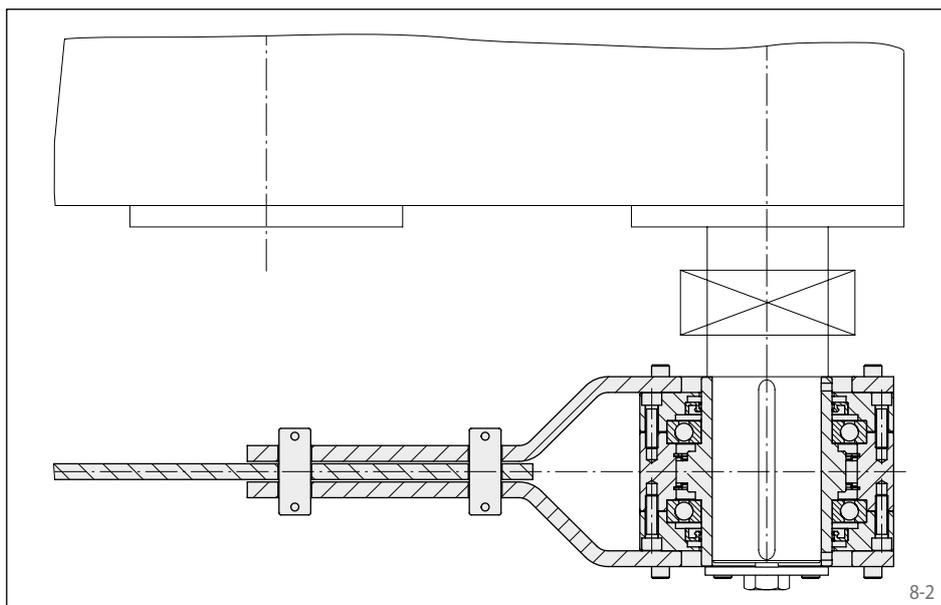
## 整体单向离合器

- 内环和外环之间有轴承支撑
- 完全封闭
- 自带润滑系统
- 通过下列部件连接外环和机器部件：
  - 螺栓连接（图8-1）
  - 法兰连接
  - 外环键连接
  - 扭力臂连接或
  - 联轴器连接



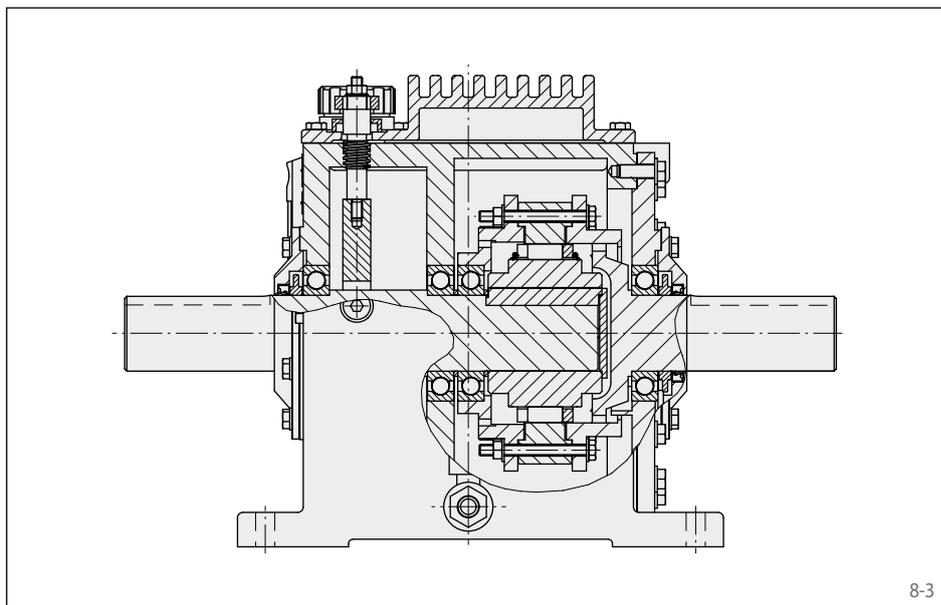
## 低速逆止器

- 内环和外环之间有轴承支撑
- 完全封闭
- 自带润滑系统

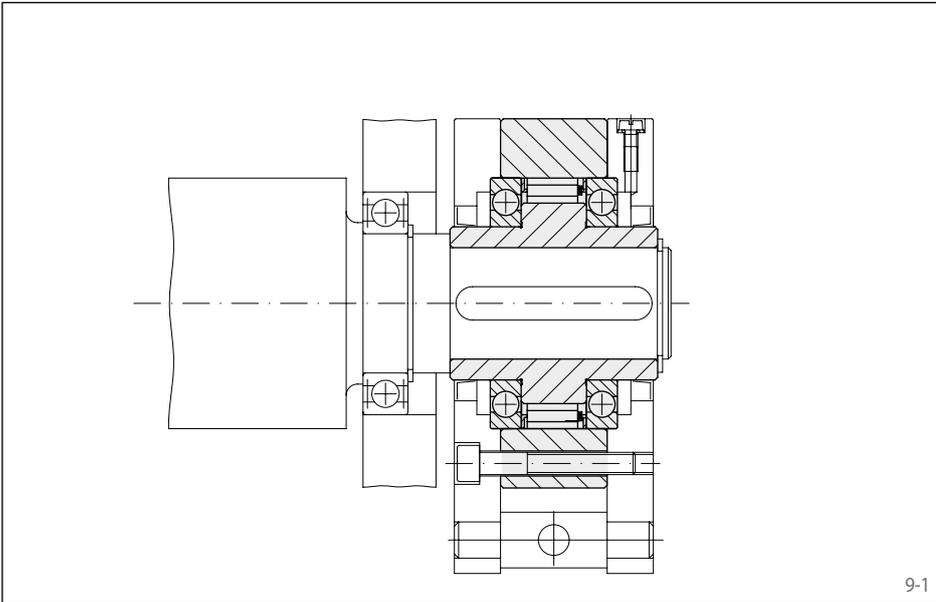


## 箱体式单向离合器

- 内环和外环之间有轴承支撑
- 完全封闭
- 自带润滑系统
- 输入和输出轴带轴承支撑
- 地脚安装

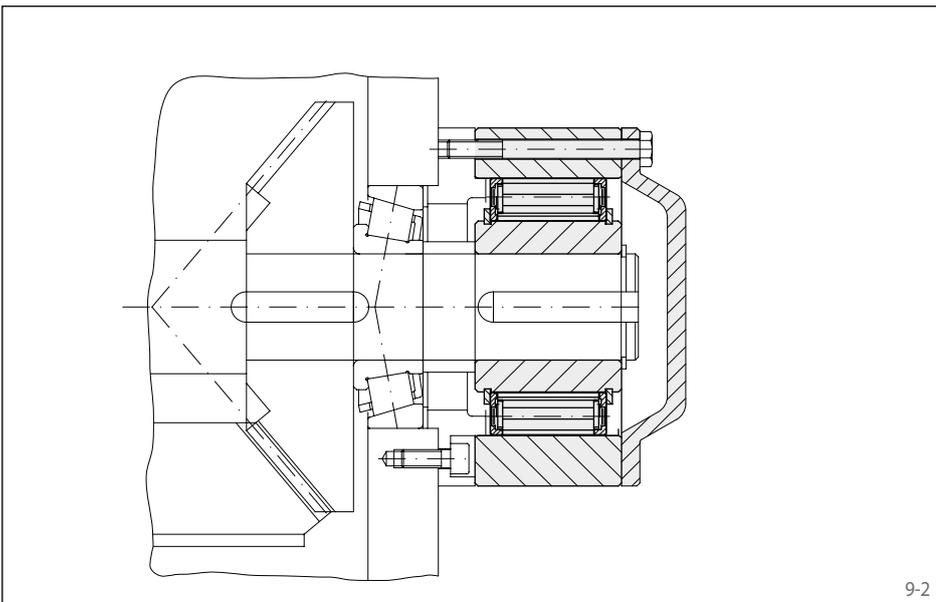


### 基本单向离合器



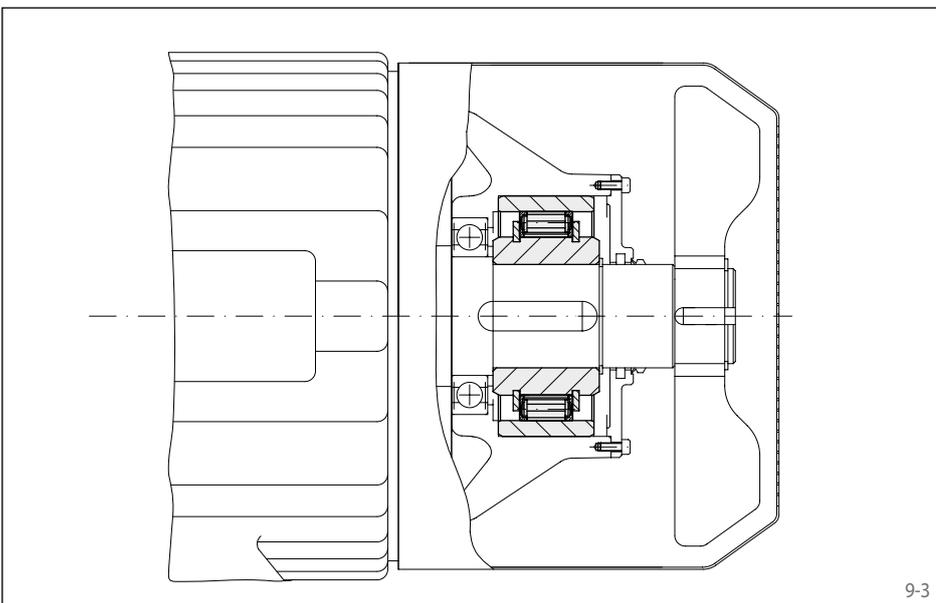
- 内环和外环之间有轴承支撑
- 和客户的机器部件装配在一起
- 必要时，润滑系统由客户自行解决

### 集成式单向离合器



- 无自带轴承，用户应自行确保内环和外环同心的要求
- 通过螺栓连接将外环安装到客户机器上
- 润滑系统由客户自行解决

### 内部单向离合器



- 产品系列包括带和不带自带轴承的单向离合器。对于无自带轴承的单向离合器，客户应自行确保内环和外环同心要求。
- 通过过盈连接或键连接将外环安装到客户机器的外壳中，因此可以节省安装空间，达到紧凑的效果
- 润滑系统由客户自行解决

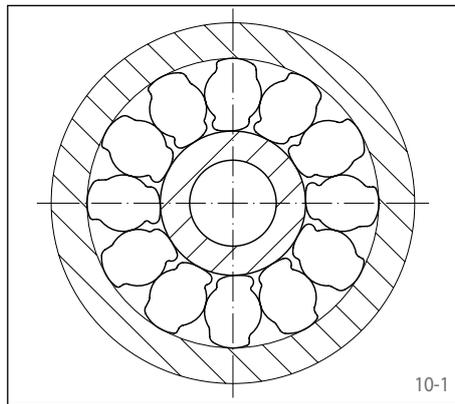
# 楔块制动或滚柱制动的单向离合器

## 单向离合器的不同设计原理

### 楔块制动的单向离合器设计

楔块制动的单向离合器由圆柱形滑道的外环，内环和处于其间排列的弹性楔块组成，运转方式为无滑动。通过改变楔块的形状可以实现如下功能：

- 高扭矩
- 离心非接触式运行
- 高步进精度



### 楔块制动的单向离合器工作原理

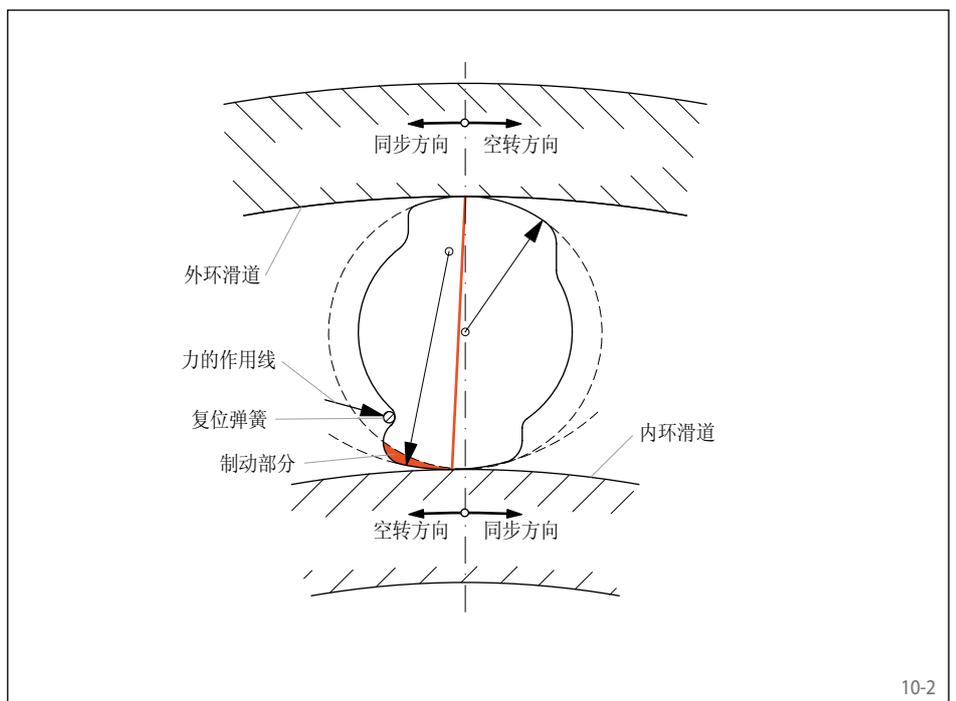
如图10-2所示，当内环处于下列状态时，单向离合器的外环可以沿顺时针方向自由转动（空转运行）

- 静止
- 逆时针转动
- 沿顺时针方向转动但转动速度小于外环转动速度。

如果内环静止，外环朝相反的方向转动，楔块即将产生自锁效应，内环和外环锁死。在这个方向，单向离合器可以传递较高的扭矩（同步运行）。

如图10-2所示，内环逆时针转动时空转运行，内环顺时针转动时为同步运行。

如图10-3所示，当同步运行时，作用在内环和外环上的压力 $F_I$ 和 $F_A$ 沿接触点连线，方向相反，大小相等。并可分解成正压力 $F_{NI}$ 和 $F_{NA}$ 和切向力 $F_{TI}$ 和 $F_{TA}$ 。接触点连线相对 $F_{NI}$ 或 $F_{NA}$ 的自锁角为 $\epsilon_I$ 或 $\epsilon_A$ ， $\epsilon_I > \epsilon_A$ 。为了能够达到自动锁止的效果， $\epsilon_I$ 的正切函数值必须小于摩擦系数 $\mu$ 。



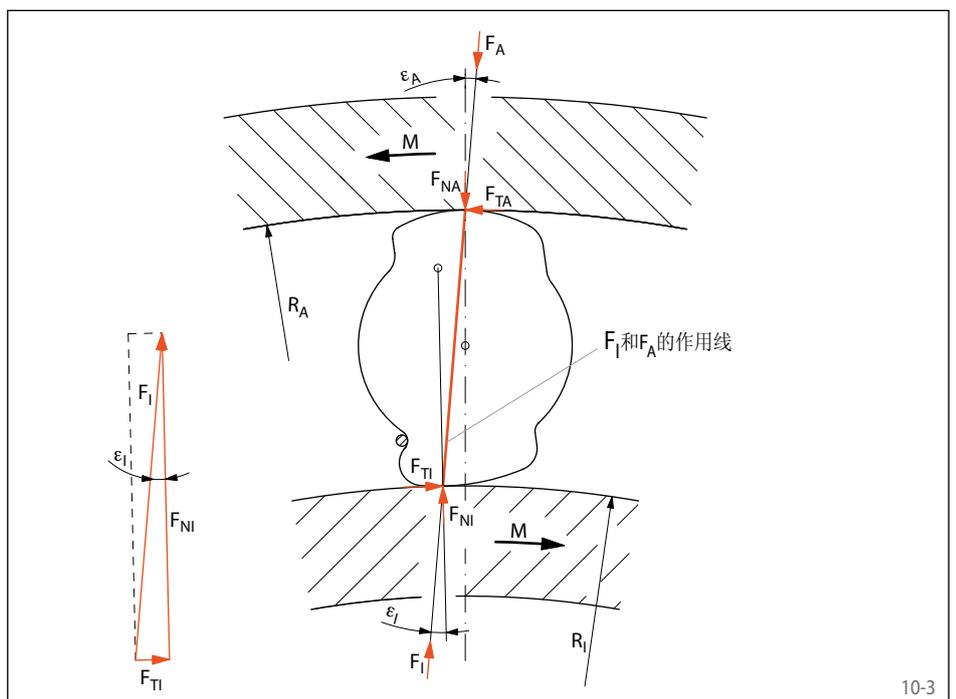
$$\tan \epsilon_I = \frac{F_{TI}}{F_{NI}} \leq \mu$$

因为

$$M = z \cdot R_I \cdot F_{TI} = z \cdot R_I \cdot F_{NI} \cdot \tan \epsilon_I \\ = z \cdot R_A \cdot F_{TA} = z \cdot R_A \cdot F_{NA} \cdot \tan \epsilon_A$$

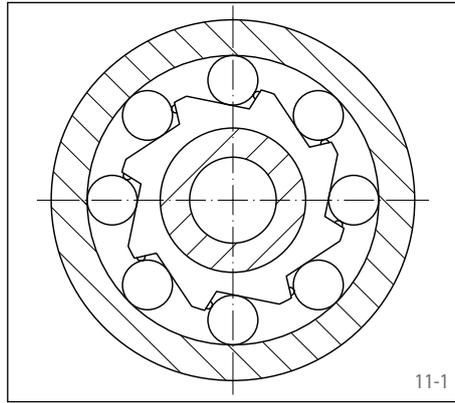
其中 $z$  = 楔块数量

楔块的自锁角自动与扭矩 $M$ 匹配。



### 滚柱制动的单向离合器设计

滚柱制动的单向离合器是由装有坡道的内环/外环，圆柱形滑道的外环/内环和处于其间排列的滚柱组成。运转方式为无滑动运转。



11-1

### 滚柱制动的单向离合器工作原理

图11-2中所示，当内环处于下列状态时，外环可以沿顺时针方向自由旋转（空转），如果内环

- 静止
- 逆时针转动
- 沿顺时针方向转动但转动速度小于外环转动速度。

当内环静止时，如果外环朝相反方向转动，滚柱和滑道之间将产生自锁现象，可以传递较高的扭矩（同步运转）。

根据图11-2中所示，内环逆时针转动为空转运行，或内环顺时针转动时为同步运行。

如图11-3所示，当同步运行时，作用在内环和外环上的压力 $F_I$ 和 $F_A$ 沿接触点连线，方向相反，大小相等。并可分解成正压力 $F_{NI}$ 和 $F_{NA}$ 和切向力 $F_{TI}$ 和 $F_{TA}$ 。接触点连线相对于 $F_{NI}$ 或 $F_{NA}$ 的自锁角为 $\epsilon_I$ 和 $\epsilon_A$ ， $\epsilon_I > \epsilon_A$ 。为了能够达到自动锁止的效果， $\epsilon_I$ 的正切数值必须小于摩擦系数 $\mu$ 。

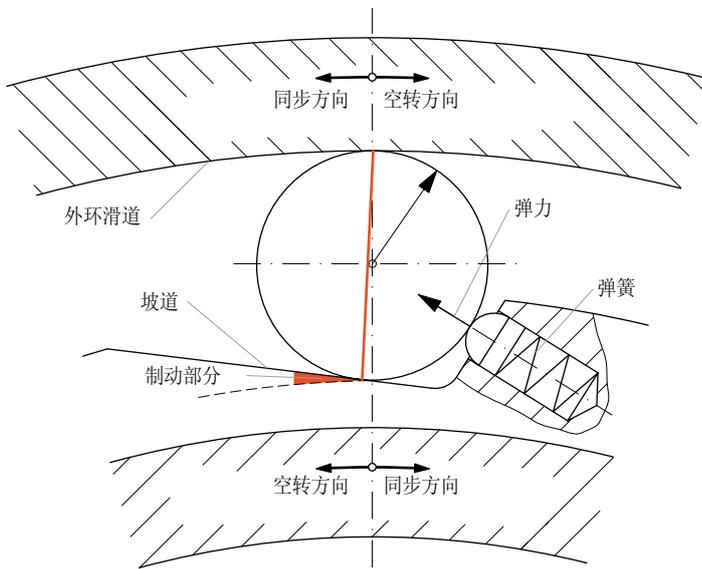
$$\tan \epsilon = \frac{F_{TA}}{F_{NA}} \leq \mu$$

因为

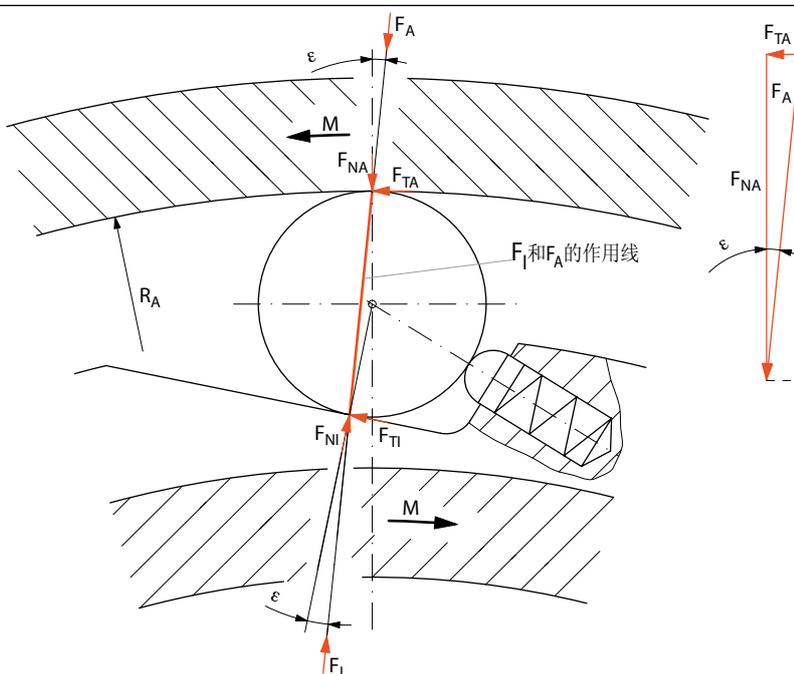
$$M = z \cdot R_A \cdot F_{TA} = z \cdot R_A \cdot F_{NA} \cdot \tan \epsilon$$

这里 $z$ =圆柱数量

圆柱的自锁角自动与扭矩 $M$ 匹配。



11-2



11-3

# 提高使用寿命的设计

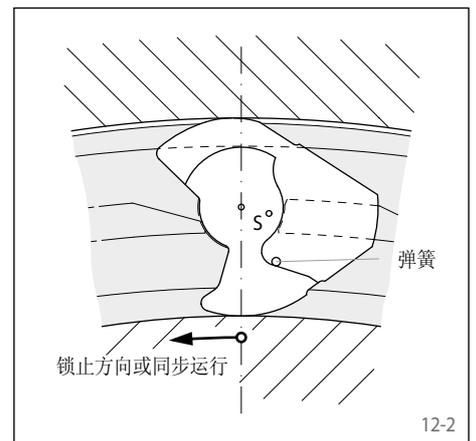
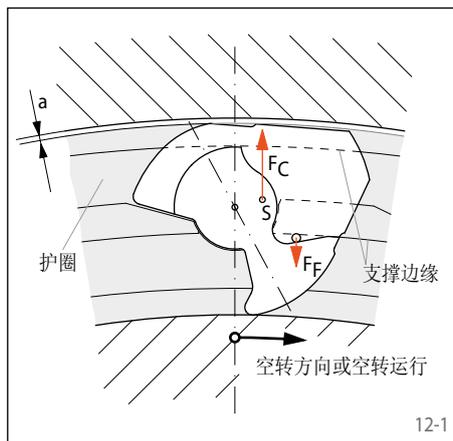
		标准设计	离心非接触式X系列	离心非接触式Z系列	RIDUVIT®设计	液口非接触式系列
		通用	用于内环高速转动	用于外环高速转动	通过楔块表面涂层来提高使用寿命	用于外环高速转动
作用	逆止器	适用于中低转速 (内环或外环自由转动)	适用于高中低转速 (内环自由转动)	适用于高中低转速 (外环自由转动)	适用于高中低转速 (内环或外环自由转动)	
	超越离合器	适用于中低转速 (内环或外环超越)	适用于高中低转速 (内环转动超越)	适用于高中低转速 (外环转动超越)	适用于高中低转速 (内环或外环超越)	适用于高中低转速 (外环超越)
		适用于高中低转速 (外环或内环同步运行)	适用于低转速 (外环同步运行)	适用于低转速 (内环同步运行)	适用于高中低转速 (外环或内环同步运行)	适用于高中低转速 (内环同步运行)
定位离合器	适用于中等步进数				适用于高等步进数	

RINGSPANN除了拥有标准结构形式以外还具有4种结构形式用来提高使用寿命上表大致总结了各种结构形式建议使用条件。

## 离心非接触式X系列

离心非接触式X系列主要应用于那些内环高速旋转的逆止器。在高速运转时，楔块在离心力 $F_C$ 的作用下脱离和外环接触。在这种模式下，单向离合器没有任何磨损，即使用寿命是无限长的。

如图12-1所示，RINGSPANN的单向离合器在作非接触式X运转时，楔块及保持架是随内环一起旋转。离心力 $F_C$ 促使楔块沿保持架逆时针旋转，这样楔块和外环之间产生间隙。这种状态下的单向离合器的运转是没有任何摩擦的。



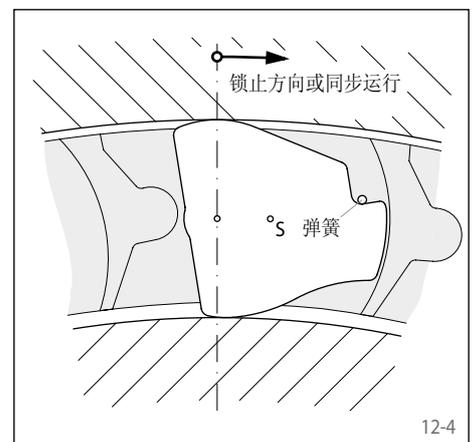
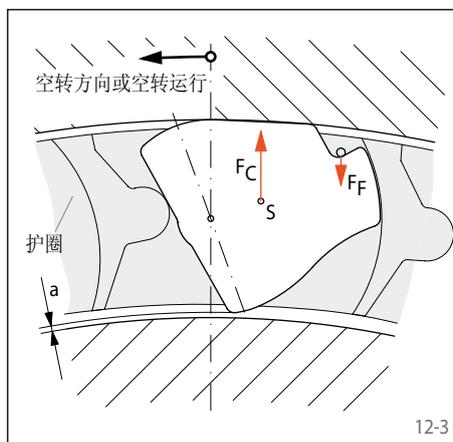
当内环的旋转速度下降到离心力不足以克服弹簧的弹力时，楔块在弹簧的作用下，顺时针旋转，并重新和外环接触，单向离合器进入自锁状态。（图12-2）。

如果用作超越离合器，同步转速不能超过离心非接触式运转的最低转速的40%。

## 离心非接触式Z系列

离心非接触式Z系列主要应用于那些外环高速旋转的逆止器。在高速运转时，楔块在离心力 $F_C$ 的作用下脱离和外环接触。在这种模式下，单向离合器没有任何磨损，即使用寿命是无限长的。

如图12-3所示，RINGSPANN的单向离合器在作非接触式Z运转时，楔块及保持架是随外环一起旋转。离心力 $F_C$ 促使楔块沿保持架逆时针旋转，这样楔块和内环之间产生间隙。这种状态下的单向离合器的运转是没有任何摩擦的。

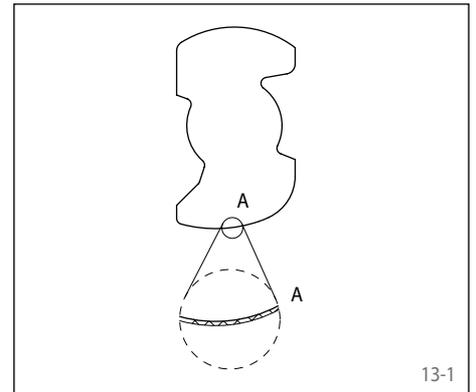


当外环的旋转速度下降到离心力不足以克服弹簧的弹力时，楔块在弹簧的作用下，顺时针旋转，并重新和内环接触，单向离合器进入自锁状态（图12-4）。

如果用作超越离合器，同步转速不能超过离心非接触式运转的最低转速的40%。

## RIDUVIT®设计

和球轴承、圆柱滚子轴承的材质一样，RINGSPANN的楔块是由铬合金钢制成。在自锁状态，高强度，良好的弹性和恢复性是楔块所必备的特性。而在自由运转时，内外环和楔块之间良好的耐磨性将是关键。带RIDUVIT®涂层的铬钢楔块就是为满足上述要求产生的。依据最新的摩擦学研究，RIDUVIT®涂层使楔块表面形成耐磨层。所以使用该楔块可以将使用寿命成倍增长。

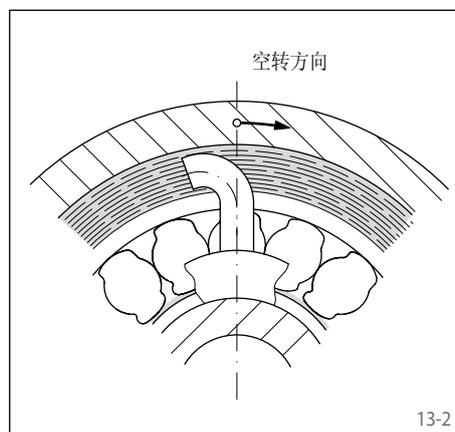


13-1

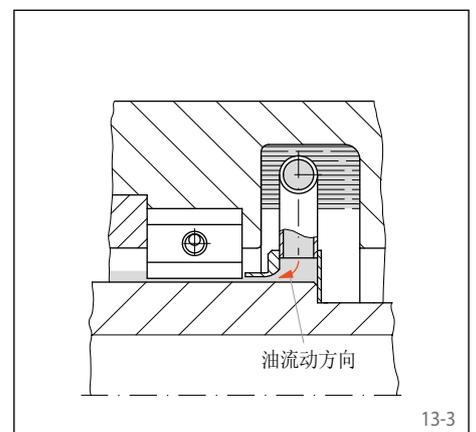
## 液压非接触式系列

对于高速运行的超越离合器，液压非接触式楔块是一个理想的解决方案，不仅针对空转运行，也针对了同步运行，例如在多电机驱动装置中。液压非接触式楔块依靠液力耦合的原理实现提升力。内外环间的转速差决定了提升效果。与采用了离心非接触式X或Z系列的单向离合器不同，液压非接触式单向离合器的同步转速可以和空转转速相同。

具有液压非接触式系列的单向离合器（见FKh）中安装了一个符合液力原理的油泵。导油管与内环相连。当外环旋转时，在油室里形成了油环，导油管浸入在该油环中。一旦外环转速超过了内环转速，在压力作用下，导油管将油压入油室中，然后油从环的缝隙高速流过并轴向流入楔块制动的间隔区域。根据内环和外环的相对转速，油流不是轴向而是以一定的角度流入楔块制动间隔区域中，这样就在楔块制动上产生一个反作用力。该反作用力克服楔块制动弹簧的压力，楔块从内环上抬起。形成的一个液压油膜也支持这一过程的进行。外环和内环相对转速降低时，提升力也下降。在达到同步运行前，楔块制动已经重新完全紧贴到内环上，单向离合器可以被锁止了。因此在达到转速同步时起到了承受负荷的作用。通过液压非接触式系列，使空转运行时几乎无磨损。



13-2



13-3

## 逆止器的扭矩计算

例如要停止一个带载的倾斜的传送带，电梯或者泵是一个动态的过程。其间会有一个峰值扭矩的出现。而峰值扭矩恰恰决定了逆止器的大小。当前，最有效的方法是假想在自锁过程中会有震动产生，并对该系统进行计算。计算结果取决于转动惯量和弹性系数等的设定值。然而，在很多情况下，由于需考虑的元素太多，振动系统的计算复杂而繁琐，基于我们在经验，在选择扭矩时，我们只是采用如下的经验公式：

$$M_A = 1,75 \cdot M_L \text{ [Nm]}$$

通常只需给出电机的额定功率，进行如下计算：

$$M_A = 1,75 \cdot F^2 \cdot 9550 \cdot P_0 / n_{SP} \text{ [Nm]}$$

在公式中：

$$M_A = \text{逆止器的计算扭矩 [Nm]}$$

$$M_L = 9550 \cdot F \cdot P_L / n_{SP} \text{ [Nm]}$$

= 满载下的有效扭矩 [Nm]

$$P_L = \text{满载下的有效功率 [kW]}$$

= 提升高度乘以每秒提升的重量 [kN/s]

$$P_0 = \text{电机的额定功率 [kW]}$$

$$n_{SP} = \text{逆止器所在轴的转速 [min}^{-1}\text{]}$$

$$F = \text{选型要素}$$

(详见附表)

在得出计算扭矩后，通过查表和对比逆止器的额定扭矩何计算扭矩，并保证：

$$M_N \geq M_A$$

$$M_N = \text{查表所得的逆止器额定扭矩 [Nm]}$$

值得注意的是，当电机逆止器同步运转方向启动时，会产生一个很高的扭矩峰值，该峰值有可能损坏止回器。

F的近似值：

安装形式	F	F <sup>2</sup>
传送带，倾角 6°	0,71	0,50
传送带，倾角 8°	0,78	0,61
传送带，倾角 10°	0,83	0,69
传送带，倾角 12°	0,86	0,74
传送带，倾角 15°	0,89	0,79
柱塞泵	0,93	0,87
球磨机，干式滚筒	0,85	0,72
斗式输送机，升降机	0,92	0,85
锤磨机	0,93	0,87
扇叶，风扇，通风设备	0,53	0,28

## 超越离合器扭矩计算

由于共振的影响，当超越离合器开始使用时，通常状况下会产生峰值扭矩。特别值得注意的是，在使用异步电动机时，装置的转动惯量非常大时，以及使用弹性联轴器时，峰值扭矩可以达到按电机额定功率计算出的扭矩的几倍。内燃机也很类似，内燃机在正常运行时，由于其工作的不平衡，其峰值扭矩也会大大超过额定扭矩。

通过对整个系统进行转动振动分析可以预先推算出可能出现的最大扭矩峰值。这当然须先了解旋转质量、扭转刚度和所有作用在系统上的激发扭矩，才能实现。很多情况下，振动计算太过复杂或者项目化阶段时没有全部足够的的数据。因此应根据下列方法计算出计算扭矩M<sub>A</sub>：

$$M_A = K \cdot M_L$$

在公式中：

$$M_A = \text{超越离合器的计算扭矩}$$

$$K = \text{运行参数 (详见附表)}$$

$$M_L = \text{满载下的有效扭矩}$$

$$= 9550 \cdot P_0 / n_{FR}$$

$$P_0 = \text{电机的额定功率 [kW]}$$

$$n_{FR} = \text{同步时，超越离合器的转速 [min}^{-1}\text{]}$$

在得出计算扭矩后，通过查表和对比超越离合器的额定扭矩何计算扭矩，并保证：

$$M_N \geq M_A$$

$$M_N = \text{查表所得超越离合器的额定扭矩 [Nm]}$$

运行参数K的近似值：

驱动类型	K
起动冲击较低的电机（例如：直流电机，带滑环转子或起动离合器的异步电动机），蒸汽涡轮机，燃气轮机	0.8 至 2.5
起动冲击较高的电机（如同步或异步电动机）	1.25 至 2.5
带超过两个缸的活塞式涡轮机，液压马达	1.25 至 3.15
带一个或多个缸的活塞式发动机	1.6 至 3.15

运行参数K取决于驱动和工作设备的性能。实际使用结果表明，运行参数最大可以为20，例如在直接运行带橡胶弹性离合器的异步电动机时。

## 定位离合器扭矩计算

定位离合器扭矩计算取决于往复运动产生的方式（曲轴传动、液压缸、气动缸等）。这不能用简

单的方程式来概括。在描述最大可传递的扭矩时，我们很乐意提供您关于扭矩计算的建议。

如何正确选择单向离合器，需要考虑很多方面。为了能够帮助您选择最佳的单向离合器，建议您填写第118页到第121页的问卷，并将填好的问卷表回传给我们。

如果您希望自己决定选择哪一种单向离合器，我们建议您，注意下列事项以避免选择时可能出现的错误：

## 1. 确定需将单向离合器用作以下哪一种装置

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

参见第5页。

## 2. 确定单向离合器合适的结构形状

- 完整单向离合器
- 低速逆止器
- 箱体式单向离合器
- 基本单向离合器
- 集成式单向离合器
- 内部单向离合器

参见第8和第9页。

## 3. 单向离合器的扭矩计算

参见第14页。

样本中所列举的额定扭矩是基于单向离合器实际应用为实心轴和最小额定厚度的外壳或者外环。当单向离合器应用于空心轴或者用在低于额定厚度的外环壁时，传递的扭矩请联系 RINGSPANN。

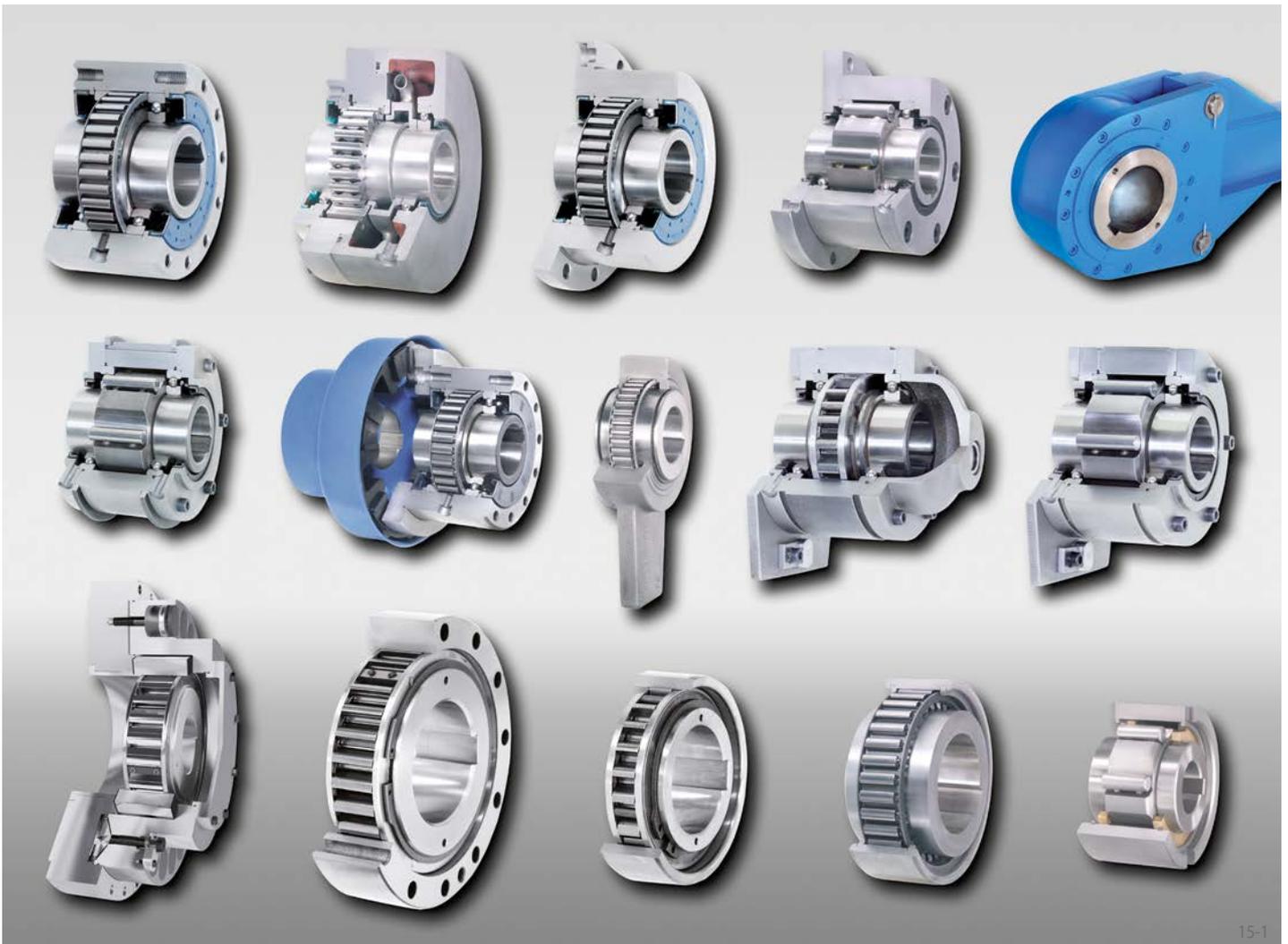
## 4. 确定单向离合器结构形式

- 标准结构形式
- 离心非接触式X系列
- 离心非接触式Z系列
- RIDUVIT®形式
- 液压非接触式系列

参见第12和第13页。

## 5. 选择合适的单向离合器

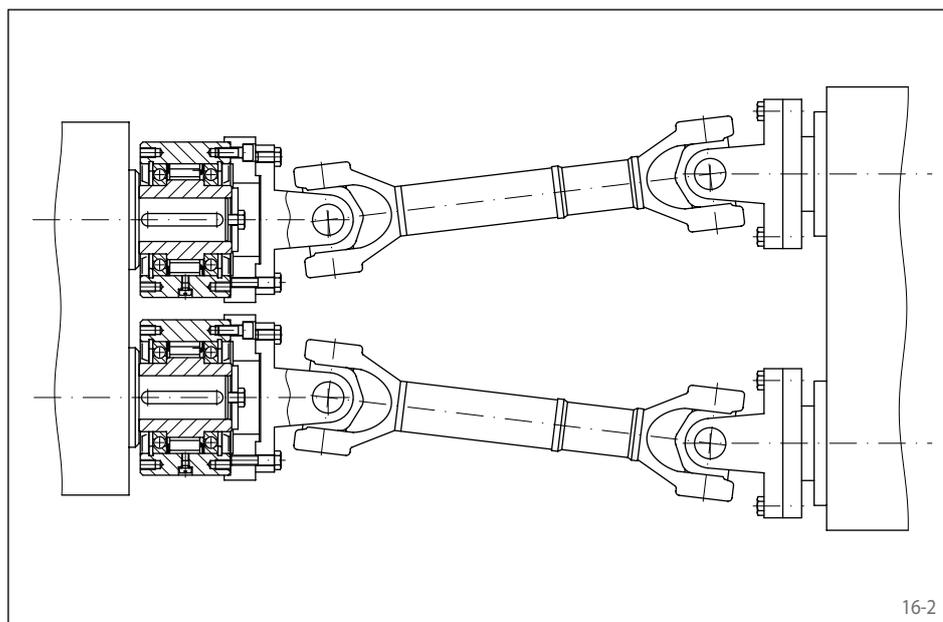
参见第2和第3页上的目录，第16到第109页上有不同产品系列的说明以及第114到117页上的技术说明。



# 整体单向离合器 FB

螺栓连接

楔块制动，4种结构形式



## 应用于:

- ◆ 逆止器
- ◆ 超越离合器
- ◆ 定位离合器

## 特点

整体单向离合器FB是自带轴承，密封的楔块制动单向离合器。单向离合器中已经加注了油，可直接进行装配，如客户需要，可提供生物降解油。

除了标准结构形式以外，还提供另外3种结构形式用于提高使用寿命和定位准确性。

额定扭矩可达160000 Nm。

内孔直径可达300 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

## 应用范例

如下是两个整体单向离合器FB 82 SFT作为超越离合器用于宽带轧机中驱动切边机。切割开始端时，由切边机的驱动装置驱动切割滚轮。这时两个单向离合器同步运行。一旦钢板带接触到下一对滚筒时，这个滚筒将以更高的转速继续拉动传送带，这时，内环转速超过了切边机驱动装置的转速。单向离合器空转运行。RIDUVIT®涂层使单向离合器使用寿命更长。

## 安装说明

客户可通过外直径D定位，并通过侧面的螺纹孔连接。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径D配合的公差要求为ISO H7或J7。

## 订货示例

单向离合器型号FB 72，离心非接触式Z系列，内径为40毫米：

- FB 72 LZ, d = 40 mm

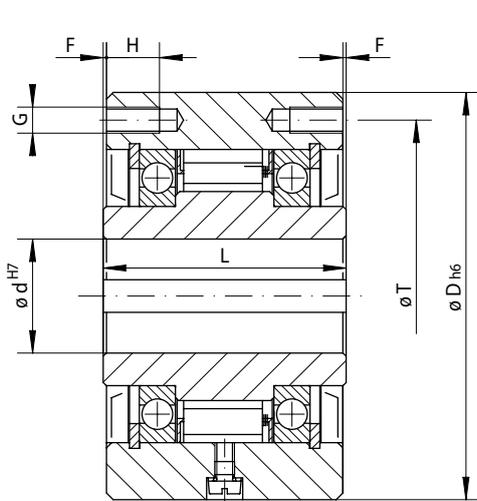
订购尺寸为FB 340和FB 440的单向离合器时，请附加说明内环的空转方向，即我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

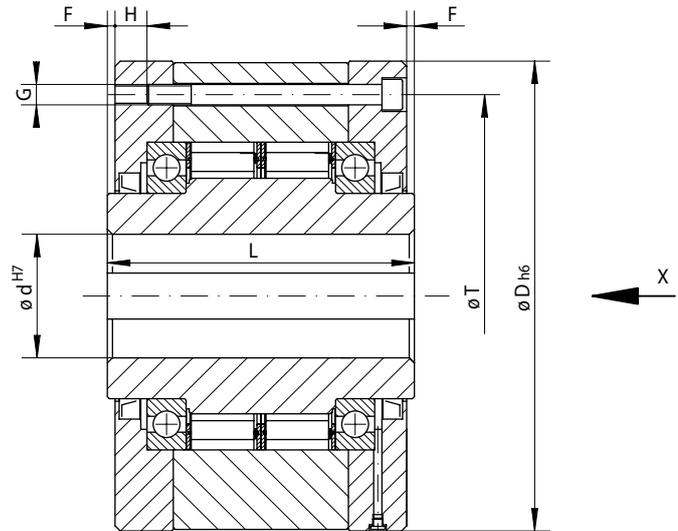
# 整体单向离合器 FB

螺栓连接

楔块制动, 4种结构形式



型号 FB 24 到 FB 270



型号 FB 340 到 FB 440

17-2

定位离合器 超越离合器 逆止器	<b>标准类型</b> 适用于一般应用	<b>RIDUVIT®类型</b> 通过楔块表面涂层来提高使用寿命	<b>离心非接触式X系列类型</b> 用于内环高速转动	<b>离心非接触式Z系列类型</b> 用于外环高速转动

单向离合器型号	类型	额定扭矩 Mn Nm	最高转速		类型	额定扭矩 Mn Nm	最高转速		类型	额定扭矩 Mn Nm	达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速		类型	额定扭矩 Mn Nm	达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>				内环空转 min <sup>-1</sup>	外环同步 min <sup>-1</sup>				外环空转 min <sup>-1</sup>	内环同步 min <sup>-1</sup>
FB 24	CF	45	4800	5500	CFT	45	4800	5500										
FB 29	CF	80	3500	4000	CFT	80	3500	4000										
FB 37	SF	200	2500	2600	SFT	200	2500	2600										
FB 44	SF	320	1900	2200	SFT	320	1900	2200	DX	130	860	1900	344	CZ	180	800	2600	320
FB 57	SF	630	1400	1750	SFT	630	1400	1750	DX	460	750	1400	300	LZ	430	1400	2100	560
FB 72	SF	1250	1120	1600	SFT	1250	1120	1600	DX	720	700	1150	280	LZ	760	1220	1800	488
FB 82	SF	1800	1025	1450	SFT	1800	1025	1450	DX	1000	670	1050	268	SFZ	1700	1450	1600	580
FB 107	SF	2500	880	1250	SFT	2500	880	1250	DX	1500	610	900	244	SFZ	2500	1300	1350	520
FB 127	SF	5000	800	1150	SFT	5000	800	1150	SX	3400	380	800	152	SFZ	5000	1200	1200	480
FB 140	SF	10000	750	1100	SFT	10000	750	1100	SX	7500	320	750	128	SFZ	10000	950	1150	380
FB 200	SF	20000	630	900	SFT	20000	630	900	SX	23000	240	630	96	SFZ	20000	680	900	272
FB 270	SF	40000	510	750	SFT	40000	510	750	UX	40000	210	510	84	SFZ	37500	600	750	240
FB 340	SF	80000	460	630	SFT	80000	460	630										
FB 440	SF	160000	400	550	SFT	160000	400	550										

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

单向离合器型号	内径 d		D	F	G**	H	L	T	Z**	重量 kg
	标准 mm	最大 mm								
FB 24	12	14*	62	1,0	M5	8	50	51	3	0,9
FB 29	15	17*	68	1,0	M5	8	52	56	3	1,1
FB 37	20	22*	75	0,5	M6	10	48	65	4	1,3
FB 44	25*	25*	90	0,5	M6	10	50	75	6	1,9
FB 57	30	32*	100	0,5	M8	12	65	88	6	2,8
FB 72	40	42*	125	1,0	M8	12	74	108	12	5,0
FB 82	50*	50*	135	2,0	M10	16	75	115	12	5,8
FB 107	60	65*	170	2,5	M10	16	90	150	10	11,0
FB 127	70	75*	200	3,0	M12	18	112	180	12	19,0
FB 140	90	95*	250	5,0	M16	25	150	225	12	42,0
FB 200	120	120	300	5,0	M16	25	160	270	16	62,0
FB 270	140	150	400	6,0	M20	30	212	360	18	150,0
FB 340	180	240	500	7,5	M20	35	265	450	24	275,0
FB 440	220	300	630	7,5	M30	40	315	560	24	510,0

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

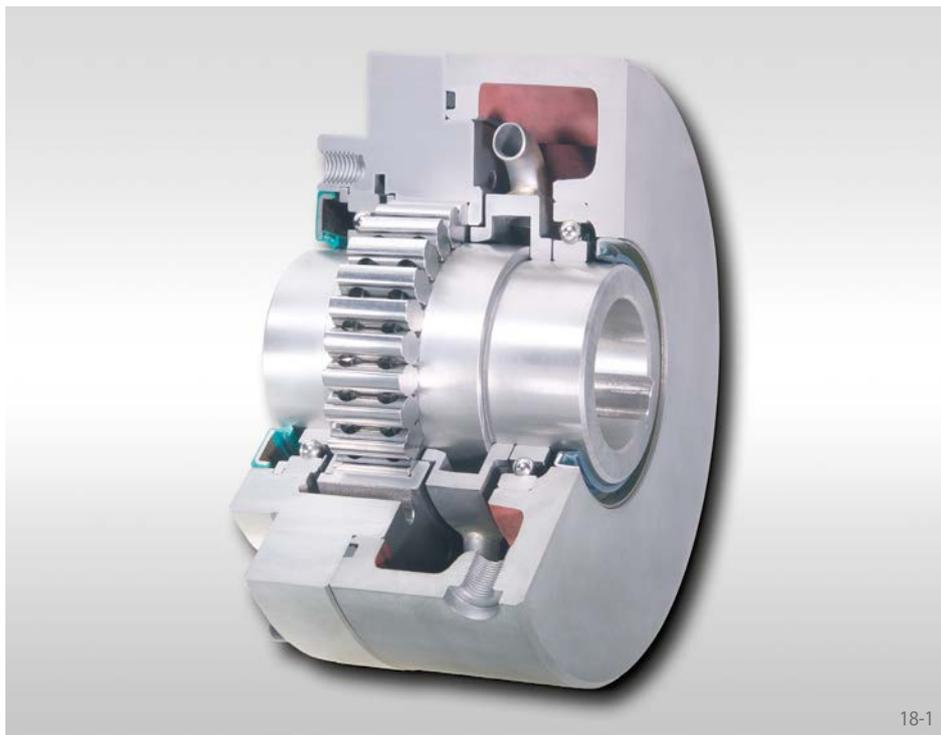
\*键槽尺寸依据DIN 6885第三页·槽宽公差依据JS10。

\*\* Z = T直径处的G螺纹过孔的数量。

# 整体单向离合器 Fkh

螺栓连接

液压非接触式楔块制动，适用于多驱动场合



## 应用于:

### ▶ 超越离合器

在高速运转时，空转模式和驱动模式的速度是相同或相似的。

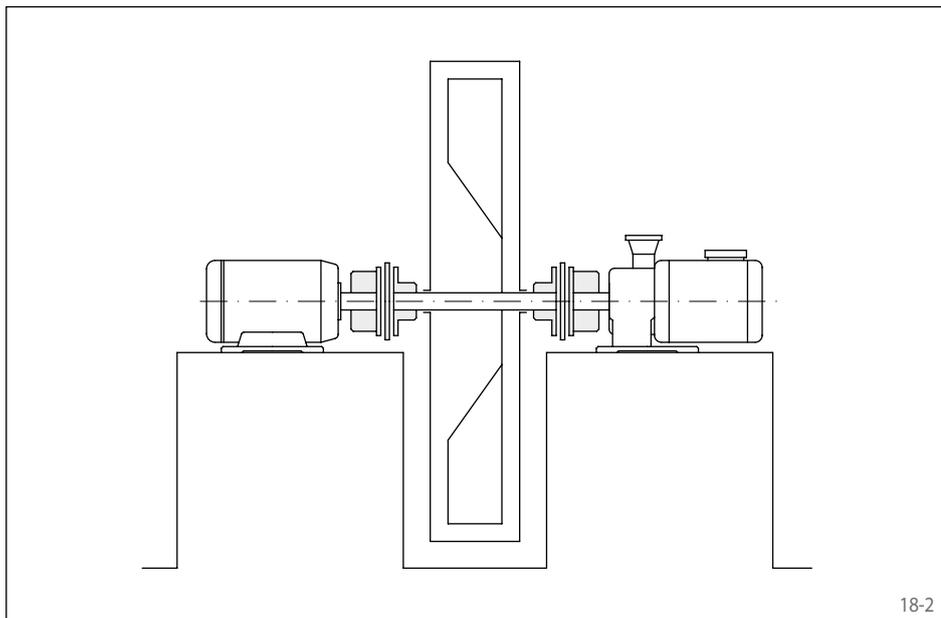
## 特点

带液压非接触式楔块制动的Fkh整体单向离合器主要应用于驱动速度相同或相近的双驱动或多驱动场合，例如透平机。

Fkh整体单向离合器自带轴承和密封。供货时，离合器内部已经注有润滑油，可以随使用，如客户需要，可提供生物降解油。

额定扭矩可达14000 Nm。

内孔直径可达95 mm。



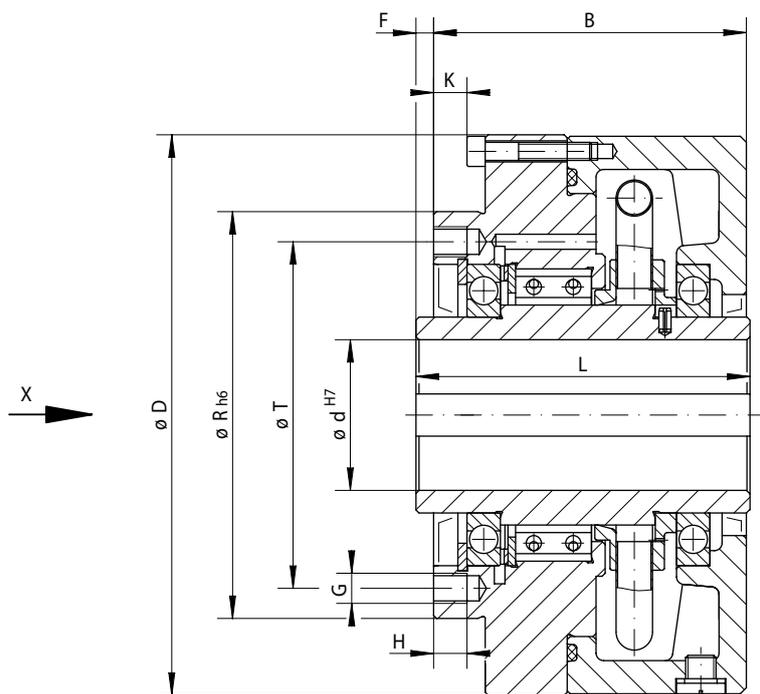
## 应用范例

如下是两个整体离合器Fkh 28 ATR在通风设备中用作超越离合器。风扇即可以被电机驱动，也可以被发动机驱动。无论转向如何变化，在扇页和驱动之间的两个整体离合器可以自动的耦合或脱开，使得不驱动的一方不会有扭矩输出。当驱动速度相同或相近时，带液压非接触式楔块制动的整体单向离合器无疑是最适合的。

# 整体单向离合器 FKh

螺栓连接

液压非接触式楔块制动，适用于多驱动场合



19-1

超越离合器	液压非接触式系列 用于外环高速转动	尺寸

单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		内径 d		B	D	F	G**	H	K	L	R	T	Z**	重量 kg
			外环空转 min <sup>-1</sup>	内环同步 min <sup>-1</sup>	标准 mm	最大 mm											
FKh 24	ATR	1100	3000	3000	35	40*	90	170	1,0	M10	11	9	95	135	115	6	9,6
FKh 28	ATR	1800	2000	2000	45	50*	103	186	1,0	M10	11	11	105	135	115	12	14,0
FKh 94	ATR	2500	1800	1800	60	60	112	210	7,0	M10	16	9	120	170	150	10	19,0
FKh 106	ATR	4200	1600	1600	70	75*	116	250	7,5	M12	18	8	125	200	180	12	25,0
FKh 148	ATR	7000	1600	1600	80	95*	156	291	7,5	M16	25	9	165	250	225	12	52,0
FKh 2.53	ATR	14000	1600	1600	90	95*	241	345	2,0	M16	25	6	245	250	220	16	98,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

\*键槽尺寸依据DIN 6885第三页·槽宽公差依据JS10。

\*\* Z = T直径处的G螺纹过孔的数量。

## 安装说明

客户可通过直径R定位，并通过侧面的螺纹孔连接。

必须本着外环超越的原则进行安装。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径R配合的公差要求为ISO H7或J7。

## 订货示例

单向离合器型号FKh 28，液压非接触式，内孔直径45毫米：

- FKh 28 ATR, d = 45 mm

订货时，请指定沿X方向看时外环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 FBF

法兰连接

楔块制动, 4种结构形式



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合

## 特点

整体单向离合器FBF是自带连接法兰, 轴承和密封的单向离合器。离合器内部已经注有润滑油, 可以随时使用, 如客户需要, 可提供生物降解油。

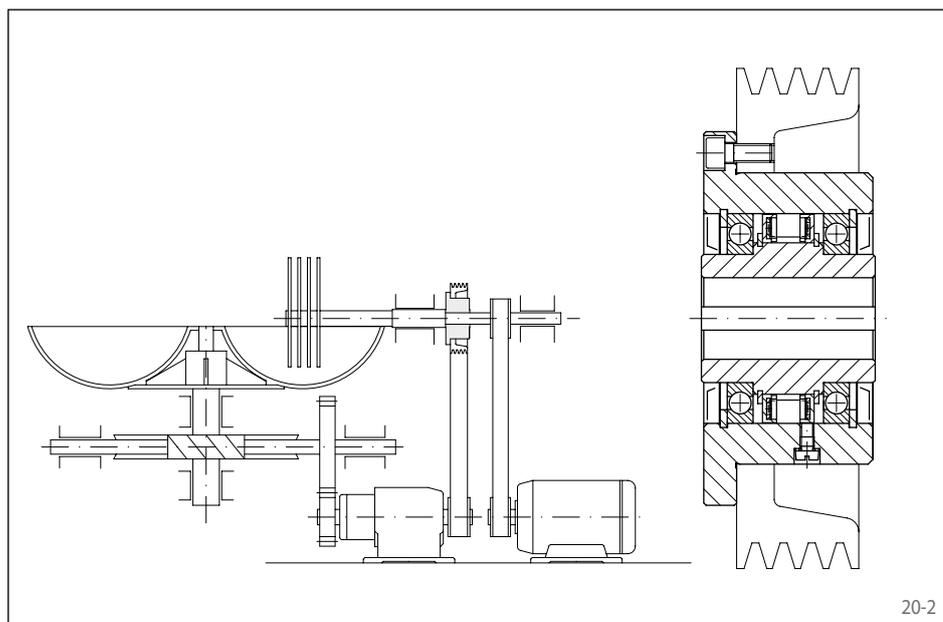
除了标准结构形式以外, 还提供另外3种结构形式用于提高使用寿命和定位准确性。

额定扭矩可达160000 Nm。

内孔直径可达300 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

## 应用范例

以下是整体单向离合器FBF 72 DX作为超越离合器在绞肉机中的应用。在混合过程中, 驱动马达一方面通过齿轮组转动容器, 另一方面, 驱动马达通过超越离合器带动刀具慢速旋转。在绞肉过程中, 另一电机带动刀具高速旋转, 这时超越离合器处于超越状态。由于此时刀具高速旋转, 通常采用离心非接触式X系列, 用以提高使用寿命。



## 安装说明

客户可通过直径D定位, 并通过侧面的螺纹孔连接。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径D配合的公差要求为ISO H7或J7。

## 订货示例

单向离合器型号FBF 72, 离心非接触式X系列, 内孔直径40毫米:

- FBF 72 DX, d = 40 mm

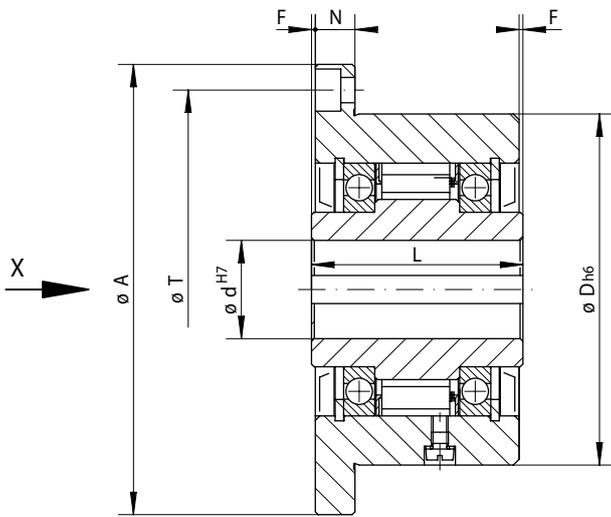
订货时, 请指定当我们从X方向看时内环的空转方向:

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 FBF

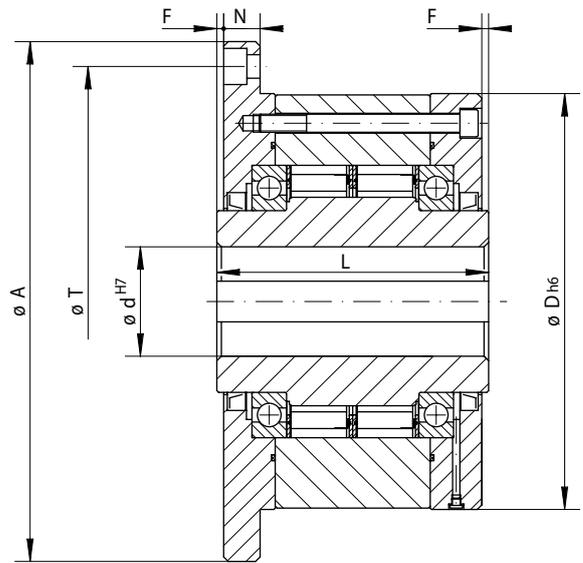
法兰连接

楔块制动, 4种结构形式



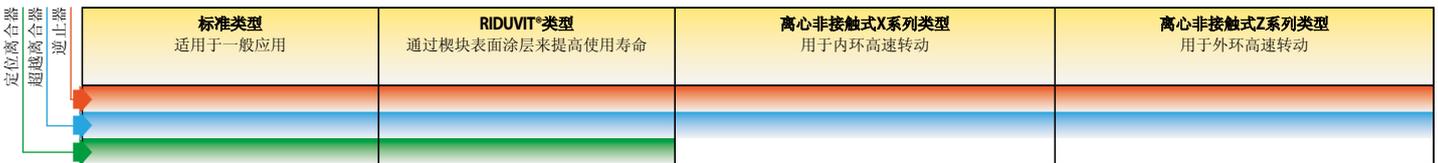
型号 FBF 24 到 FBF 270

21-1



型号 FBF 340 到 FBF 440

21-2



单向离合器型号	类型	额定扭矩		最高转速		类型	额定扭矩		最高转速		类型	额定扭矩		最高转速			
		Mn Nm		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>		Mn Nm		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>		Mn Nm		达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	内环空转 min <sup>-1</sup>	外环同步 min <sup>-1</sup>	内环同步 min <sup>-1</sup>
FBF 24	CF	45		4800	5500	CFT	45	4800	5500								
FBF 29	CF	80		3500	4000	CFT	80	3500	4000								
FBF 37	SF	200		2500	2600	SFT	200	2500	2600								
FBF 44	SF	320		1900	2200	SFT	320	1900	2200	DX	130	860	1900	344			
FBF 57	SF	630		1400	1750	SFT	630	1400	1750	DX	460	750	1400	300			
FBF 72	SF	1250		1120	1600	SFT	1250	1120	1600	DX	720	700	1150	280			
FBF 82	SF	1800		1025	1450	SFT	1800	1025	1450	DX	1000	670	1050	268			
FBF 107	SF	2500		880	1250	SFT	2500	880	1250	DX	1500	610	900	244			
FBF 127	SF	5000		800	1150	SFT	5000	800	1150	SX	3400	380	800	152			
FBF 140	SF	10000		750	1100	SFT	10000	750	1100	SX	7500	320	750	128			
FBF 200	SF	20000		630	900	SFT	20000	630	900	SX	23000	240	630	96			
FBF 270	SF	40000		510	750	SFT	40000	510	750	UX	40000	210	510	84			
FBF 340	SF	80000		460	630	SFT	80000	460	630								
FBF 440	SF	160000		400	550	SFT	160000	400	550								
													CZ	110	850	3000	340
													CZ	180	800	2600	320
													LZ	430	1400	2100	560
													LZ	760	1220	1800	488
													SFZ	1700	1450	1600	580
													SFZ	2500	1300	1350	520
													SFZ	5000	1200	1200	480
													SFZ	10000	950	1150	380
													SFZ	20000	680	900	272
													SFZ	37500	600	750	240

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

单向离合器型号	内径 d		A mm	D mm	F mm	G**	L mm	N mm	T mm	Z**	重量 kg
	标准 mm	最大 mm									
FBF 24	12	14*	85	62	1,0	M5	50	10	72	3	1,1
FBF 29	15	17*	92	68	1,0	M5	52	11	78	3	1,3
FBF 37	20	22*	98	75	0,5	M5	48	11	85	8	1,5
FBF 44	25*	25*	118	90	0,5	M6	50	12	104	8	2,3
FBF 57	30	32*	128	100	0,5	M6	65	12	114	12	3,2
FBF 72	40	42*	160	125	1,0	M8	74	14	142	12	5,8
FBF 82	50*	50*	180	135	2,0	M10	75	16	155	8	7,0
FBF 107	60	65*	214	170	2,5	M10	90	18	192	10	12,6
FBF 127	70	75*	250	200	3,0	M12	112	20	225	12	21,4
FBF 140	90	95*	315	250	5,0	M16	150	22	280	12	46,0
FBF 200	120	120	370	300	5,0	M16	160	25	335	16	68,0
FBF 270	140	150	490	400	6,0	M20	212	32	450	16	163,0
FBF 340	180	240	615	500	7,5	M24	265	40	560	18	300,0
FBF 440	220	300	775	630	7,5	M30	315	50	710	18	564,0

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

\*键槽尺寸依据DIN 6885第三页·槽宽公差依据JS10。

\*\*Z = T直径处的G螺纹过孔 (DIN EN ISO 4762) 的数量。

# 整体单向离合器 FGR ... R A1A2

法兰连接

滚柱制动



## 应用于:

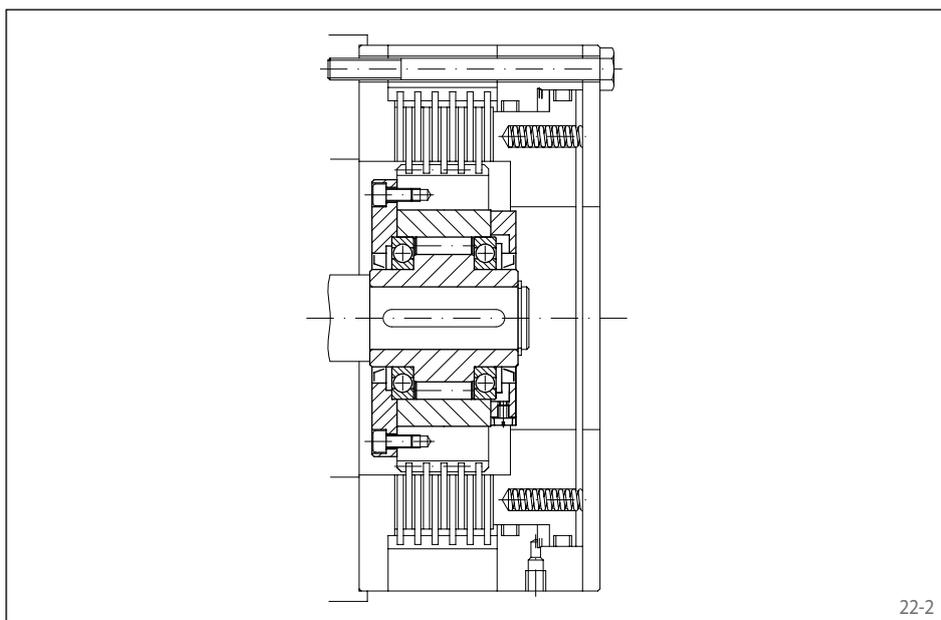
- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

整体单向离合器FGR...R A1A2是自带连接法兰, 轴承和密封的滚柱制动的单向离合器。离合器内部已经注有润滑油, 可以随时使用。

额定扭矩可达68000 Nm。

内孔直径可达150mm。

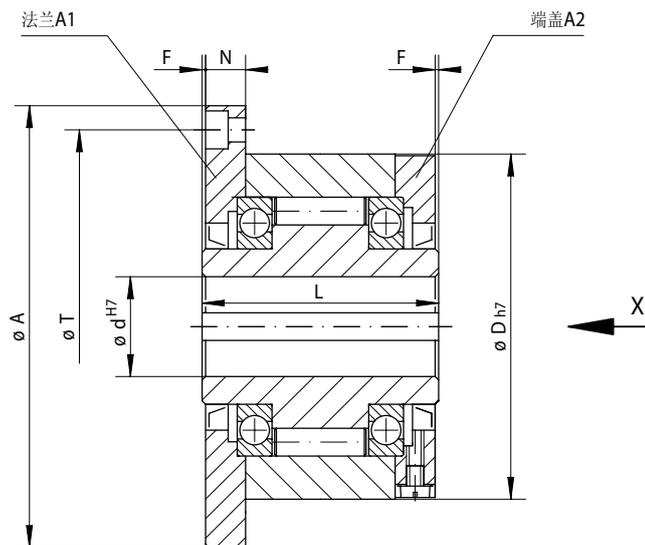


## 应用范例

如下是整体单向离合器FGR 50 R A1A2, 用于液压释放, 弹簧夹紧的多制动盘的卷扬机中。当重物被吊起时, 制动盘被夹紧, 这时单向离合器的外环固定, 内环只可以超一个方向自由旋转。当下降时, 制动器被释放, 内环可以反向旋转。使用单向离合器的结果是使控制系统更简便, 造价低。

# 整体单向离合器 FGR ... R A1A2

法兰连接  
滚柱制动



23-1

标准类型 适用于一般应用		尺寸	
定位离合器			
超越离合器			
逆止器			

单向离合器 器型号	类型	法兰和端 盖组合	额定扭矩		最高转速		内径 d	A	D	F	G*	L	N	T	Z*	重量
			Mn Nm		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>										
FGR 12	R	A1A2	55		2500	5400	12	85	62	1	M5	42	10,0	72	3	1,2
FGR 15	R	A1A2	130		2200	4800	15	92	68	1	M5	52	11,0	78	3	1,6
FGR 20	R	A1A2	180		1900	4100	20	98	75	1	M5	57	10,5	85	4	1,9
FGR 25	R	A1A2	290		1550	3350	25	118	90	1	M6	60	11,5	104	4	2,9
FGR 30	R	A1A2	500		1400	3050	30	128	100	1	M6	68	11,5	114	6	3,9
FGR 35	R	A1A2	730		1300	2850	35	140	110	1	M6	74	13,5	124	6	4,9
FGR 40	R	A1A2	1000		1150	2500	40	160	125	1	M8	86	15,5	142	6	7,5
FGR 45	R	A1A2	1150		1100	2400	45	165	130	1	M8	86	15,5	146	8	7,8
FGR 50	R	A1A2	2100		950	2050	50	185	150	1	M8	94	14,0	166	8	10,8
FGR 55	R	A1A2	2600		900	1900	55	204	160	1	M10	104	18,0	182	8	14,0
FGR 60	R	A1A2	3500		800	1800	60	214	170	1	M10	114	17,0	192	10	16,8
FGR 70	R	A1A2	6000		700	1600	70	234	190	1	M10	134	18,5	212	10	20,8
FGR 80	R	A1A2	6800		600	1400	80	254	210	1	M10	144	21,0	232	10	27,0
FGR 90	R	A1A2	11000		500	1300	90	278	230	1	M12	158	20,5	254	10	40,0
FGR 100	R	A1A2	20000		350	1100	100	335	270	1	M16	182	30,0	305	10	67,0
FGR 130	R	A1A2	31000		250	900	130	380	310	1	M16	212	29,0	345	12	94,0
FGR 150	R	A1A2	68000		200	700	150	485	400	1	M20	246	32,0	445	12	187,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

\* Z = T直径处的G螺纹孔数量 (DIN EN ISO 4762)。

## 安装说明

基本单向离合器，法兰，端盖，密封和螺栓是可以单独提供的。客户可根据要求的方向自行装配。试车之前，离合器中必须注入指定牌号润滑油。当然，客户也可以购买装配完整的离合器。

客户可通过直径D定位并通过螺纹孔A1固定。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径D配合的公差要求为ISO H7或J7。

## 订货示例

单向离合器型号FGR 25，标准类型，带法兰A1和端盖A2：

- FGR 25 R A1A2

假如在订单中没有说明，基本离合器，法兰，端盖，密封和螺栓将单独提供。

假如客户想购买装配好的单向离合器，请在订单中说明。并指定当我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 FGR ... R A2A7

法兰连接

滚柱制动

RINGSPANN®



## 应用于:

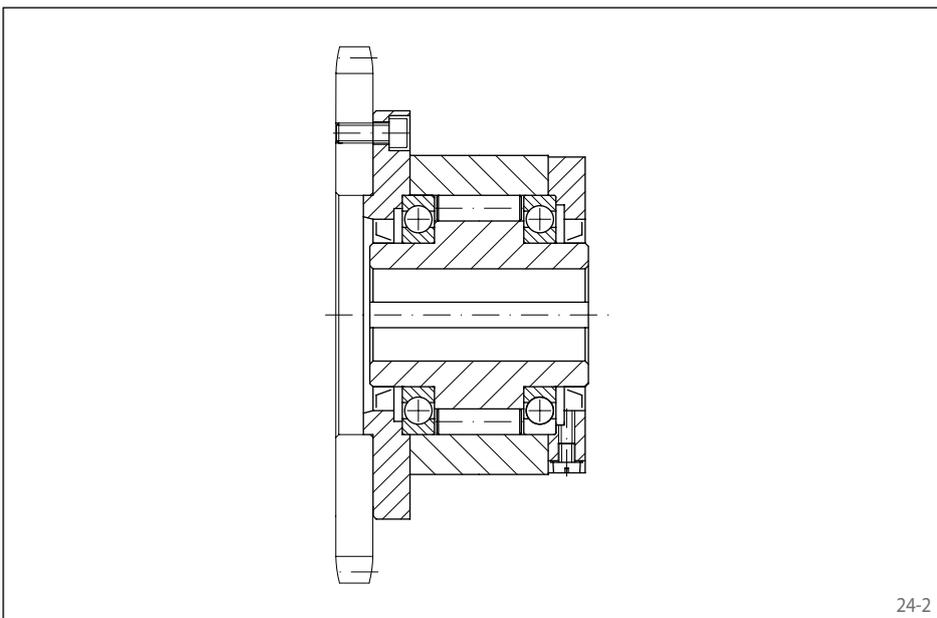
- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

整体单向离合器FGR...R A2A7是自带连接法兰，轴承和密封的滚柱制动的单向离合器。离合器内部已经注有润滑油，可以随时使用。

额定扭矩可达68000 Nm。

内孔直径可达150mm。

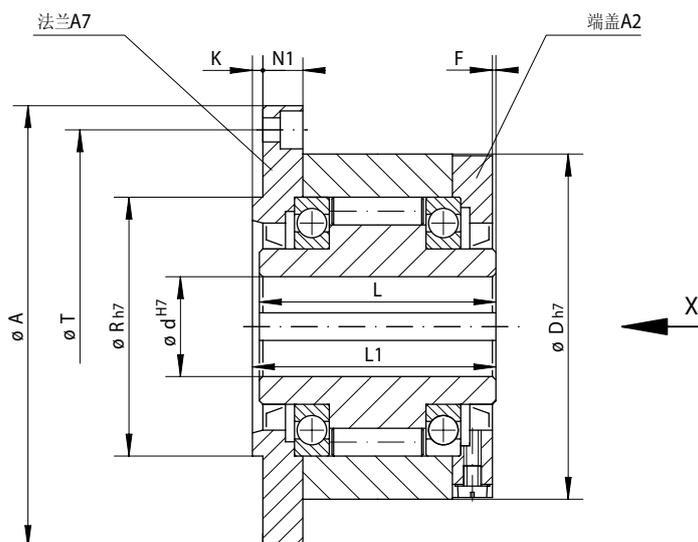


## 应用范例

整体式离合器FGR 50 R A2A7应用于板材给进装置中。动力是通过离合器的内环来传递，驱动链齿轮的进料滚。因此板材是在离合器的帮助下进行运输的。在材料传递到下一台机器的过程中，其可以超过驱动装置。

# 整体单向离合器 FGR ... R A2A7

法兰连接  
滚柱制动



25-1

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型	尺寸
	适用于一般应用	

单向离合器 器型号	类型	法兰和端 盖组合	额定扭矩		最高转速		内径 d	A	D	F	G*	K	L	L1	N1	R	T	Z*	重量
			Mn Nm		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>													
FGR 12	R	A2A7	55		2500	5400	12	85	62	1	M5	3,0	42	44	10,0	42	72	3	1,2
FGR 15	R	A2A7	130		2200	4800	15	92	68	1	M5	3,0	52	54	11,0	47	78	3	1,6
FGR 20	R	A2A7	180		1900	4100	20	98	75	1	M5	3,0	57	59	10,5	55	85	4	1,9
FGR 25	R	A2A7	290		1550	3350	25	118	90	1	M6	3,0	60	62	11,5	68	104	4	2,9
FGR 30	R	A2A7	500		1400	3050	30	128	100	1	M6	3,0	68	70	11,5	75	114	6	3,9
FGR 35	R	A2A7	730		1300	2850	35	140	110	1	M6	3,5	74	76	13,0	80	124	6	4,9
FGR 40	R	A2A7	1000		1150	2500	40	160	125	1	M8	3,5	86	88	15,0	90	142	6	7,5
FGR 45	R	A2A7	1150		1100	2400	45	165	130	1	M8	3,5	86	88	15,0	95	146	8	7,8
FGR 50	R	A2A7	2100		950	2050	50	185	150	1	M8	4,0	94	96	13,0	110	166	8	10,8
FGR 55	R	A2A7	2600		900	1900	55	204	160	1	M10	4,0	104	106	17,0	115	182	8	14,0
FGR 60	R	A2A7	3500		800	1800	60	214	170	1	M10	4,0	114	116	16,0	125	192	10	16,8
FGR 70	R	A2A7	6000		700	1600	70	234	190	1	M10	4,0	134	136	17,5	140	212	10	20,8
FGR 80	R	A2A7	6800		600	1400	80	254	210	1	M10	4,0	144	146	20,0	160	232	10	27,0
FGR 90	R	A2A7	11000		500	1300	90	278	230	1	M12	4,5	158	160	19,0	180	254	10	40,0
FGR 100	R	A2A7	20000		350	1100	100	335	270	1	M16	5,0	182	184	28,0	210	305	10	67,0
FGR 130	R	A2A7	31000		250	900	130	380	310	1	M16	5,0	212	214	27,0	240	345	12	94,0
FGR 150	R	A2A7	68000		200	700	150	485	400	1	M20	5,0	246	248	30,0	310	445	12	187,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

\* Z = T直径处的G螺纹孔数量 (DIN EN ISO 4762)。

## 安装说明

基本单向离合器，法兰，端盖，密封和螺栓是可以单独提供的。客户可根据要求的方向自行装配。试车之前，离合器中必须注入指定牌号润滑油。当然，客户也可以购买装配完整的离合器。

客户可通过直径R定位并通过侧面的螺纹孔A7固定。因此，整体式单向离合器FRG ... R A2A7是专门针对比较小/窄的零件（链轮，齿轮等）而设计的。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径R配合的公差要求为ISO H7或J7。

## 订货示例

单向离合器型号FGR 25，标准类型，带端盖A2和法兰A7：

- FGR 25 R A2A7

假如在订单中没有说明，基本离合器，法兰，端盖，密封和螺栓将单独提供。

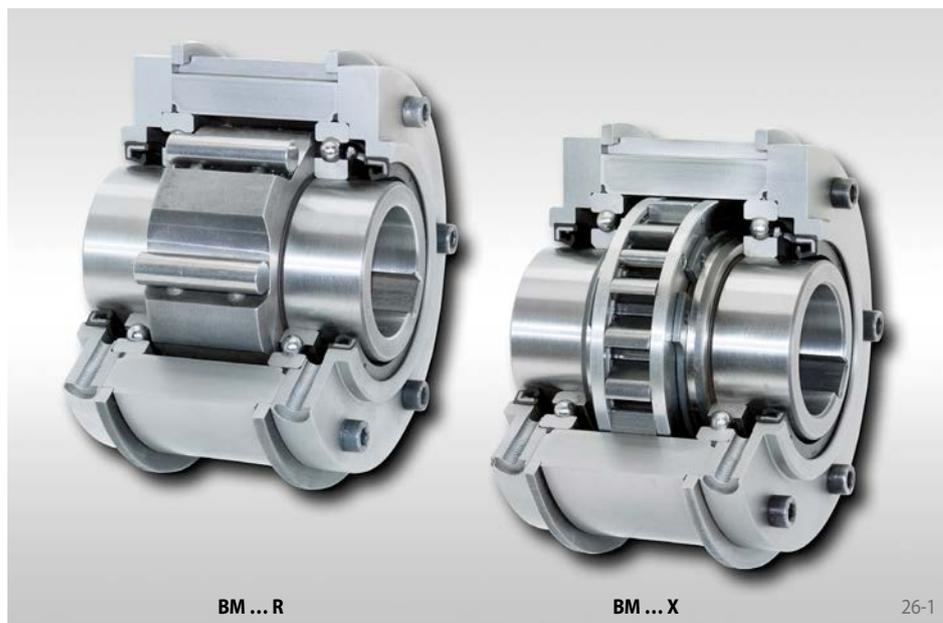
假如客户想购买装配好的单向离合器，请在订单中说明。并指定当我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 BM

外环键连接

滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式



应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

特点

整体式单向离合器BM是自带密封的滚柱制动的单向离合器。离合器内部已经注有润滑油可随时安装,如客户需要,可提供生物降解油。

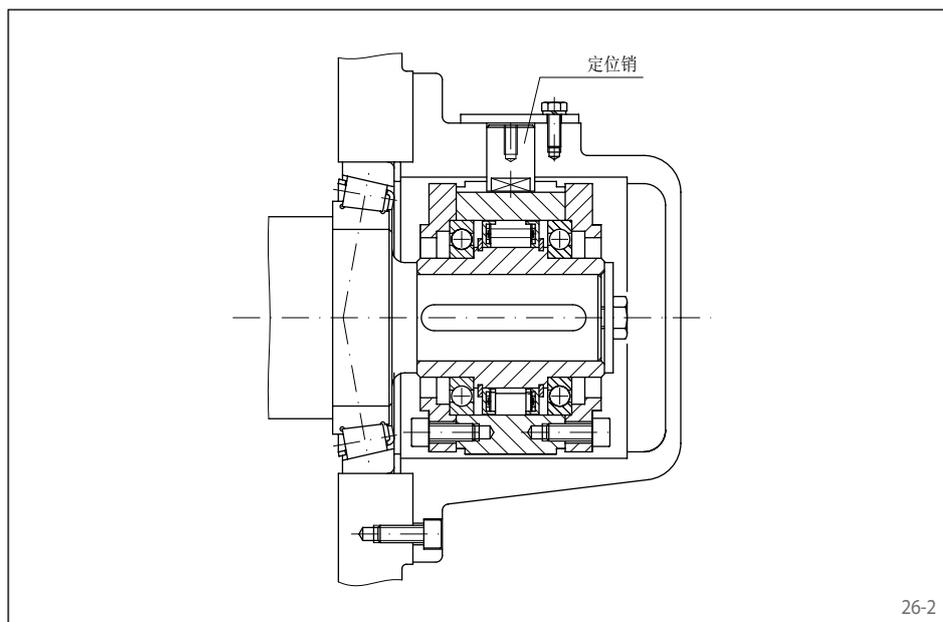
除标准类型外,离心非接触式X系列能够在空转模式下高速旋转内环。

额定扭矩可达57500 Nm.

内孔直径可达150 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

应用范例

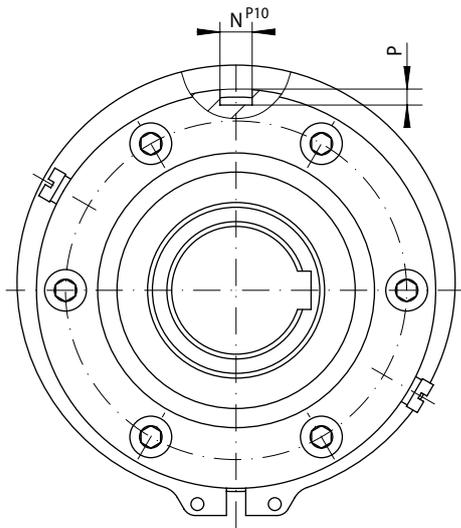
以下是整体单向离合器BM 60 SX作为逆止器在变速箱中间轴轴端的应用。由于变速箱两侧没有密封,单向离合器可以借助变速箱的润滑油。通常状态下,单向离合器的外环通过同步销和箱体连接在一起;当把同步销拔出后,整个装置可以朝反方向旋转,以便进行必要的维修工作。当转速高时,为了提高使用寿命,离心非接触式X系列楔块通常被采用。



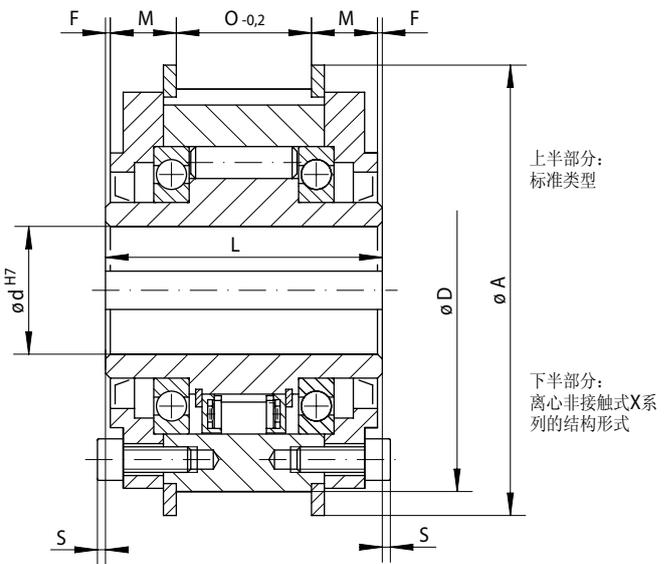
# 整体单向离合器 BM

## 外环键连接

## 滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式



27-1



27-2

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型 适用于一般应用	离心非接触式X系列类型 用于内环高速转动	尺寸

单向离合器 器型号	类型	额定扭矩		最高转速		类型	额定扭矩		达到非接触式运转的最低转速		最高转速		内径 d		A	D	F	L	M	N	O	P	S	重量
		Mn Nm	Nm	内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>		Mn Nm	Nm	内环空转 min <sup>-1</sup>	外环同步 min <sup>-1</sup>	标准 mm	最大 mm												
BM 12	R	150		1750	3500								15	15	84	70	0,75	68	15,75	5	35	3,0	3,0	1,5
BM 15	R	230		1650	3300								20	20	94	80	0,75	70	15,75	5	37	3,0	3,0	2,0
BM 18	R	340		1550	3100								25	25	111	95	0,75	70	16,25	8	36	4,0	3,0	2,9
BM 20	R	420		1450	2900	DX	420	750	1700	300			30	30	121	105	0,75	77	20,25	8	35	4,0	2,5	3,8
BM 25	R	800		1250	2500	DX	700	700	1600	280			40	40	144	125	0,75	93	22,25	10	47	5,0	2,5	6,6
BM 28	R	1200		1100	2200								45	45	155	135	0,75	95	23,25	12	47	5,0	4,0	7,8
BM 30	R	1600		1000	2000	DX	1250	630	1600	252			50	50	171	150	0,75	102	24,25	12	52	5,0	4,0	10,3
BM 35	R	1800		900	1800								55	55	182	160	0,75	110	24,25	14	60	5,5	4,0	12,5
BM 40	R	3500		800	1600	SX	1900	430	1500	172			60	60	202	180	0,75	116	25,25	16	64	6,0	6,5	17,4
BM 45	R	7100		750	1500	SX	2300	400	1500	160			70	70	218	195	1,25	130	24,75	20	78	7,5	8,5	22,4
BM 50	R	7500		700	1400								75	75	227	205	1,25	132	26,75	20	76	7,5	8,5	24,2
BM 52	R	9300		650	1300	SX	5600	320	1500	128			80	80	237	215	1,75	150	33,75	25	79	9,0	8,5	31,1
BM 55	R	12500		550	1100	SX	7700	320	1250	128			90	90	267	245	1,75	170	35,25	25	96	9,0	6,5	45,6
BM 60	R	14500		500	1000	SX	14500	250	1100	100			100	105	314	290	1,75	206	40,25	28	122	10,0	6,5	78,2
BM 70	R	22500		425	850	SX	21000	240	1000	96			120	120	350	320	1,25	215	44,75	28	123	10,0	9,0	93,4
BM 80	R	25000		375	750								130	130	380	350	1,75	224	46,25	32	128	11,0	8,5	116,8
BM 90	R	33500		350	700								140	140	400	370	2,75	236	49,25	32	132	11,0	7,5	136,7
BM 95	R	35000		300	600								150	150	420	390	2,75	249	53,25	36	137	12,0	6,5	159,3
BM 100	R	57500		250	500	UX	42500	210	750	84			150	150	450	410	3,75	276	56,25	36	156	12,0	11,5	198,4

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

### 安装说明

客户可通过外环上的键槽连接。键由客户自行解决。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径D配合的公差要求为ISO H7或J7。

### 订货示例

单向离合器型号BM 20, 标准类型, 内孔直径30毫米:

- BM 20 R, d = 30 mm

# 整体单向离合器 FGRN ... R A5A6

外环键连接

滚柱制动

RINGSPANN®



28-1

应用于:

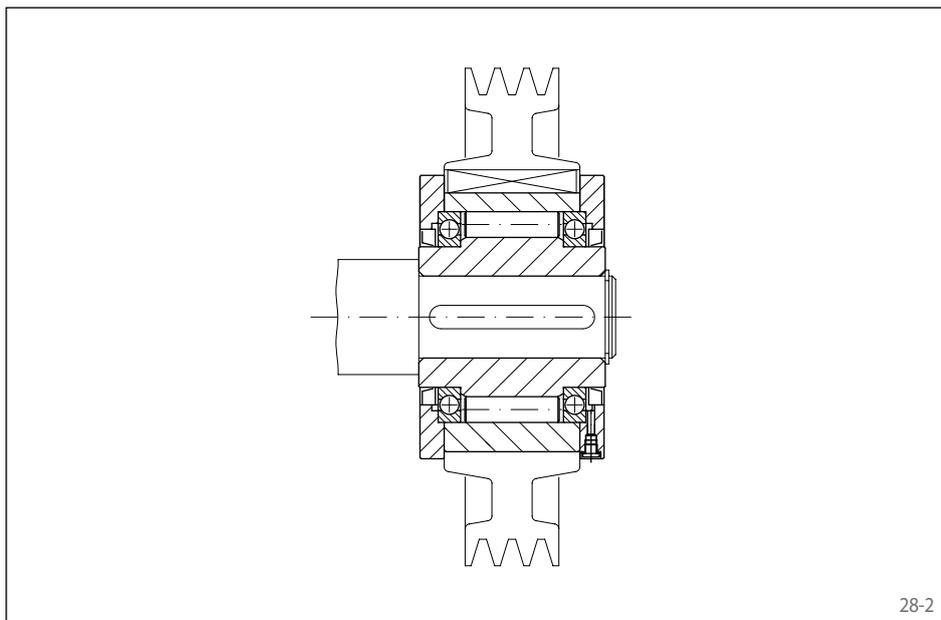
- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

特点

整体单向离合器FGRN ... R A5A6自带轴承，密封的滚柱制动的单向离合器。离合器内部已经注有润滑油，可以随时使用。

额定扭矩可达6800 Nm。

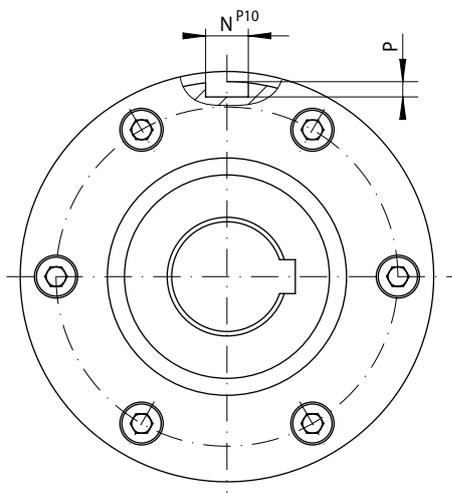
内孔直径可达80 mm。



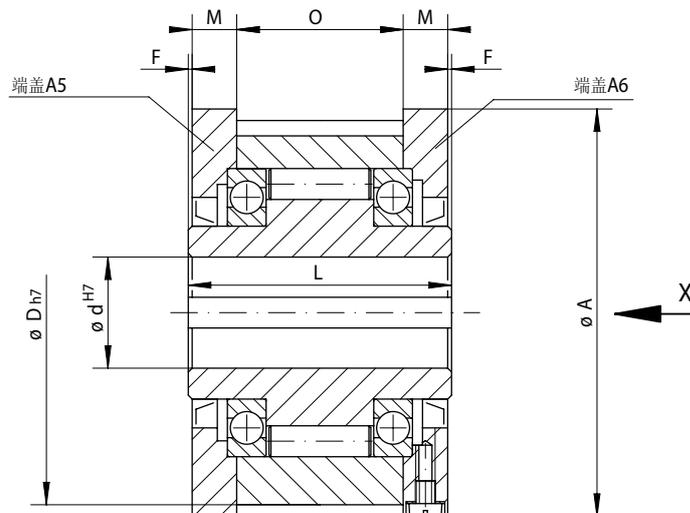
应用范例

如下是整体单向离合FGRN 45 R作为超越离合器用于汽车空调的轴端上。工作状态下，发动机通过V型带带动单向离合器和空调工作；发动机关闭后，由于惯性的影响，空调将继续向前滑行，单向离合器自动脱开。

外环键连接  
滚柱制动



29-1



29-2

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型	尺寸
	适用于一般应用	

单向离合器 器型号	类型	端盖组合	额定扭矩 Mn Nm	最高转速		内径 d mm	A mm	D mm	F mm	L mm	M mm	N mm	P mm	O mm	重量 kg
				内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>										
FGRN 12	R	A5A6	55	2500	5400	12	70	62	1	42	10,0	4	2,5	20	1,2
FGRN 15	R	A5A6	130	2200	4800	15	76	68	1	52	11,0	5	3,0	28	1,6
FGRN 20	R	A5A6	180	1900	4100	20	84	75	1	57	10,5	6	3,5	34	1,9
FGRN 25	R	A5A6	290	1550	3350	25	99	90	1	60	11,5	8	4,0	35	2,9
FGRN 30	R	A5A6	500	1400	3050	30	109	100	1	68	11,5	8	4,0	43	3,9
FGRN 35	R	A5A6	730	1300	2850	35	119	110	1	74	13,5	10	5,0	45	4,9
FGRN 40	R	A5A6	1000	1150	2500	40	135	125	1	86	15,5	12	5,0	53	7,5
FGRN 45	R	A5A6	1150	1100	2400	45	140	130	1	86	15,5	14	5,5	53	7,8
FGRN 50	R	A5A6	2100	950	2050	50	160	150	1	94	14,0	14	5,5	64	10,8
FGRN 55	R	A5A6	2600	900	1900	55	170	160	1	104	18,0	16	6,0	66	14,0
FGRN 60	R	A5A6	3500	800	1800	60	182	170	1	114	17,0	18	7,0	78	16,8
FGRN 70	R	A5A6	6000	700	1600	70	202	190	1	134	18,5	20	7,5	95	20,8
FGRN 80	R	A5A6	6800	600	1400	80	222	210	1	144	21,0	22	9,0	100	27,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

## 安装说明

基本单向离合器，法兰，端盖，密封和螺栓是可以单独提供的。客户可根据要求的方向自行装配。试车之前，离合器中必须注入指定牌号润滑油。当然，客户也可以购买装配完整的离合器。

客户可通过外环上的键槽连接。键由客户自行解决。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径D配合的公差要求为ISO H7或J7。

## 订货示例

单向离合器型号FGRN 60，标准类型，带法兰A5和端盖A6：

- FGRN 60 R A5A6

假如在订单中没有说明，基本离合器，法兰，端盖，密封和螺栓将单独提供。

假如客户想购买装配好的单向离合器，请在订单中说明。并指定当我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 BA

扭矩臂连接

滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式



应用于:

▶ 逆止器

## 特点

整体单向离合器BA自带轴承，密封，扭矩臂的滚柱制动单向离合器。

整体单向离合器BA侧面带有端盖，通常装配在轴端。润滑油通常是在装配完成后加注的。

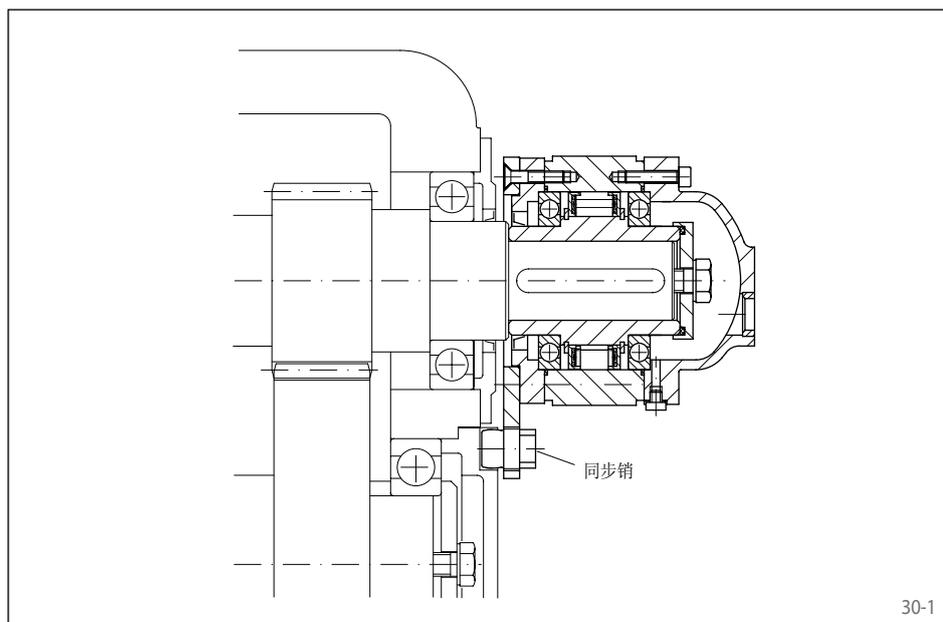
除标准类型外，离心非接触式X系列能够在空转模式下高速旋转内环。

额定扭矩可达57500 Nm。

内孔直径可达150 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

## 应用范例

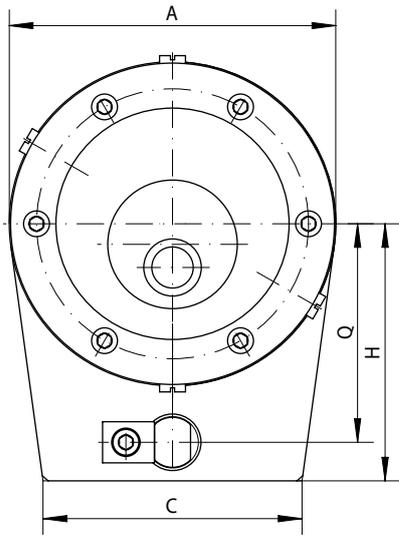
如下是整体单向离合器BA 45 SX作为逆止器用于变速箱中间轴的轴端。扭矩臂通过同步销和箱体连接在一起，从而产生逆止扭矩。当拔出同步销后，变速箱可以反向旋转。当转速较高时，通常采用离心非接触式X系列，这样可以确保单向离合器无磨损运行。



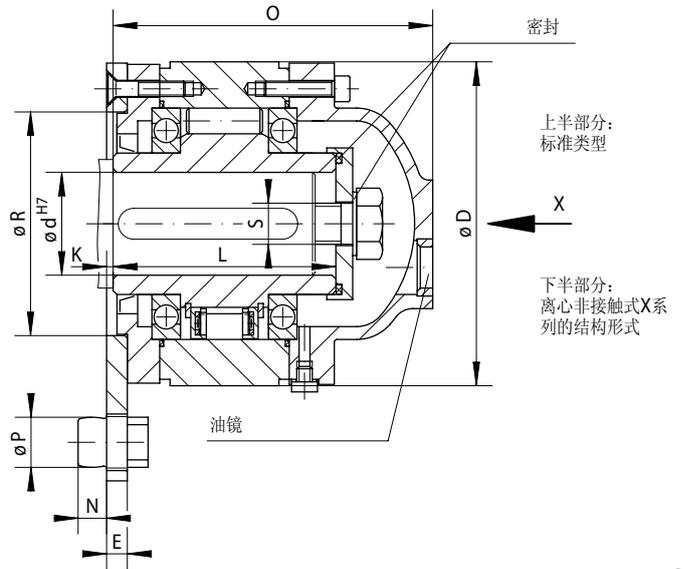
# 整体单向离合器 BA

## 扭矩臂连接

## 滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式



31-1



31-2

逆止器	标准类型	离心非接触式X系列类型	尺寸																		
	适用于一般应用	用于内环高速转动																			

单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速 内环空转 min <sup>-1</sup>	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速 内环空转 min <sup>-1</sup>	内径 d		A	C	D	E	H	K	L	N	O	P	Q	R	S 螺栓规格	重量 kg
								标准	最大														
BA 12	R	150	1750					15	15	71	50	71	8	53	4,5	68	9	91	11,5	42	45	M6	2
BA 15	R	230	1650					20	20	81	60	81	8	62	4,5	70	9	93	13,5	50	50	M6	3
BA 18	R	340	1550					25	25	96	70	96	8	73	4,5	70	9	96	15,5	60	60	M10	4
BA 20	R	420	1450	DX	400	750	1700	30	30	110	90	106	8	80	2,5	77	11	104	19,5	65	70	M10	5
BA 25	R	800	1250	DX	650	700	1600	40	40	126	100	126	8	90	2,5	93	11	125	19,5	75	80	M12	8
BA 28	R	1200	1100					45	45	140	110	136	10	105	3,5	95	14	129	24,5	85	90	M12	9
BA 30	R	1600	1000	DX	1100	630	1600	50	50	155	120	151	10	120	3,5	102	16	140	27,5	95	100	M16	12
BA 35	R	1800	900					55	55	170	130	161	10	140	3,5	110	19	151	33,5	112	110	M16	15
BA 40	R	3500	800	SX	1400	430	1500	60	60	190	150	181	12	160	5,5	116	22	160	37,5	130	120	M16	20
BA 45	R	7100	750	SX	2300	400	1500	70	70	210	160	196	14	175	7,0	130	26	176	41,5	140	130	M16	25
BA 50	R	7500	700					75	75	220	180	206	14	185	7,0	132	26	178	41,5	150	140	M16	30
BA 52	R	9300	650	SX	4900	320	1500	80	80	230	190	216	14	200	4,5	150	26	208	41,5	160	150	M20	35
BA 55	R	12500	550	SX	6500	320	1250	90	90	255	200	246	15	210	3,5	170	29	228	49,5	170	160	M20	50
BA 60	R	14500	500	SX	14500	250	1100	100	105	295	220	291	20	250	8,5	206	35	273	60,0	200	190	M24	91
BA 70	R	22500	425	SX	21000	240	1000	120	120	335	260	321	25	280	14,0	215	39	291	65,0	225	210	M24	115
BA 80	R	25000	375					130	130	360	280	351	30	280	18,5	224	39	302	65,0	225	220	M24	150
BA 90	R	33500	350					140	140	385	300	371	35	310	22,5	236	55	314	70,0	250	240	M30	180
BA 95	R	35000	300					150	150	400	350	391	40	310	27,5	249	55	337	70,0	250	250	M30	225
BA 100	R	57500	250	UX	42500	210	750	150	150	420	380	411	45	345	31,5	276	60	372	80,0	280	270	M30	260

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

### 安装说明

扭矩臂通过同步销和基座连接，形成逆止扭矩。同步销和扭矩臂之间，无论是径向还是轴向，都必须确保有0,5毫米到2毫米的间隙。如果拔除同步销，逆止器所在轴可以双向旋转。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

至于单向离合器BA，内环必须确保提供轴向的垫板。在试运行之前，单向离合器必须充满规定规格的润滑油。试车前，客户必须注入指定的润滑油。

### 订货示例

单向离合器型号 BA 30，离心非接触式X系列，内孔直径 50 mm:

- BA 30 DX, d = 50 mm

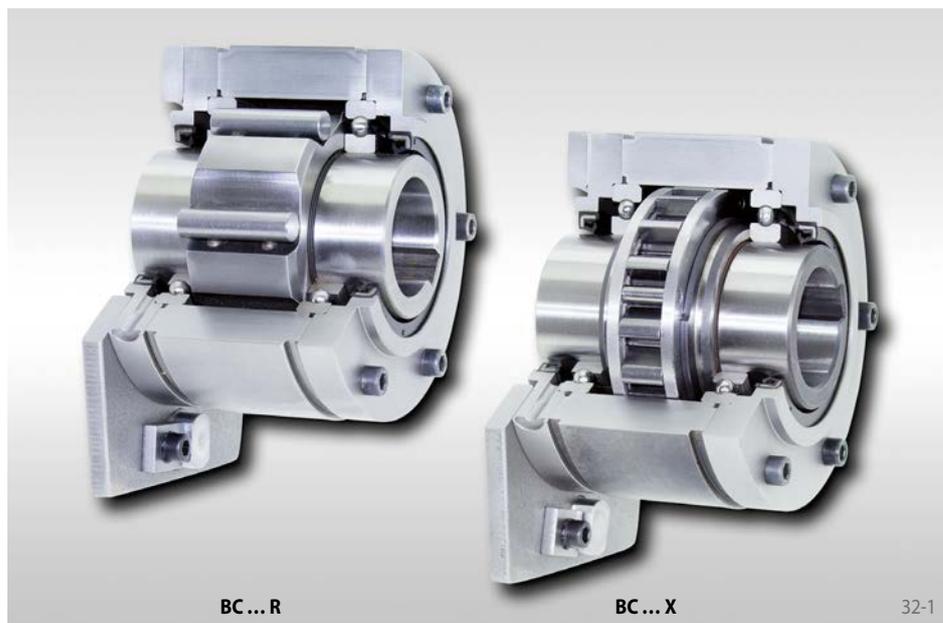
订货时，请指定当我们从X方向看时内环的空转方向:

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 BC

扭矩臂连接

滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式



应用于:

▶ 逆止器

## 特点

整体单向离合器BC自带轴承，密封，扭矩臂的滚柱制动单向离合器。

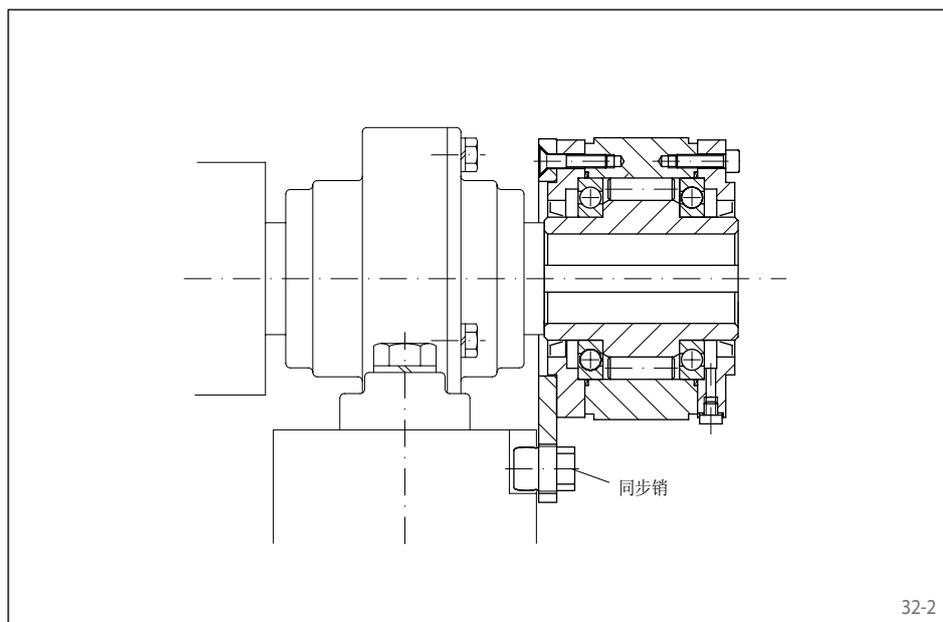
整体单向离合器BC自带润滑油可随时安装，如客户需要，可提供生物降解油。

通常装配在过轴上或轴末端。

除标准型号外，离心非接触式产品非常适合内环高速运转的场合。

额定扭矩可达57500 Nm。

内孔直径可达150 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。



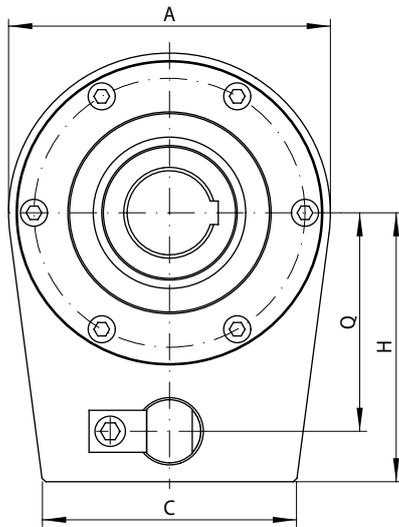
## 应用范例

整体单向离合器BC 90 R作为逆止器应用于滚筒的轴端。制动扭矩通过扭矩臂，同步销，作用在基体上。假如，拔出同步销，滚筒可以反向旋转。

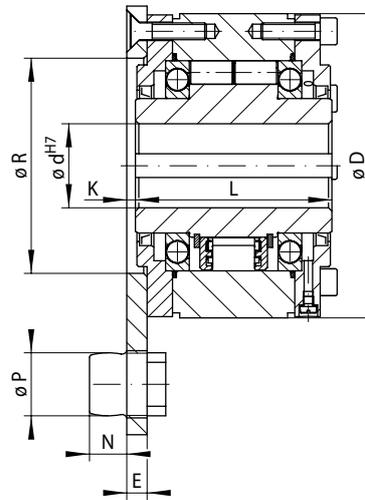
# 整体单向离合器 BC

## 扭矩臂连接

## 滚柱制动或离心非接触式X系列的结构形式



33-1



上半部分：  
标准类型

下半部分：  
离心非接触式X系  
列的结构形式

33-2

逆止器	标准类型	离心非接触式X系列类型	尺寸																		
	适用于一般应用	用于内环高速转动																			

单向离合器型号	类型	额定扭矩 $M_N$ Nm	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	类型	额定扭矩 $M_N$ Nm	达到非接触式运转的最低转速 $\text{min}^{-1}$	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 d		A	C	D	E	H	K	L	N	O	P	Q	R	S	重量 kg
								标准	最大														
BC 12	R	150	1750					15	15	71	50	71	8	53	4,5	68	9	91	11,5	42	45	M6	2
BC 15	R	230	1650					20	20	81	60	81	8	62	4,5	70	9	93	13,5	50	50	M6	3
BC 18	R	340	1550					25	25	96	70	96	8	73	4,5	70	9	96	15,5	60	60	M10	4
BC 20	R	420	1450	DX	400	750	1700	30	30	110	90	106	8	80	2,5	77	11	104	19,5	65	70	M10	5
BC 25	R	800	1250	DX	650	700	1600	40	40	126	100	126	8	90	2,5	93	11	125	19,5	75	80	M12	8
BC 28	R	1200	1100					45	45	140	110	136	10	105	3,5	95	14	129	24,5	85	90	M12	9
BC 30	R	1600	1000	DX	1100	630	1600	50	50	155	120	151	10	120	3,5	102	16	140	27,5	95	100	M16	12
BC 35	R	1800	900					55	55	170	130	161	10	140	3,5	110	19	151	33,5	112	110	M16	15
BC 40	R	3500	800	SX	1400	430	1500	60	60	190	150	181	12	160	5,5	116	22	160	37,5	130	120	M16	20
BC 45	R	7100	750	SX	2300	400	1500	70	70	210	160	196	14	175	7,0	130	26	176	41,5	140	130	M16	25
BC 50	R	7500	700					75	75	220	180	206	14	185	7,0	132	26	178	41,5	150	140	M16	30
BC 52	R	9300	650	SX	4900	320	1500	80	80	230	190	216	14	200	4,5	150	26	208	41,5	160	150	M20	35
BC 55	R	12500	550	SX	6500	320	1250	90	90	255	200	246	15	210	3,5	170	29	228	49,5	170	160	M20	50
BC 60	R	14500	500	SX	14500	250	1100	100	105	295	220	291	20	250	8,5	206	35	273	60,0	200	190	M24	91
BC 70	R	22500	425	SX	21000	240	1000	120	120	335	260	321	25	280	14,0	215	39	291	65,0	225	210	M24	115
BC 80	R	25000	375					130	130	360	280	351	30	280	18,5	224	39	302	65,0	225	220	M24	150
BC 90	R	33500	350					140	140	385	300	371	35	310	22,5	236	55	314	70,0	250	240	M30	180
BC 95	R	35000	300					150	150	400	350	391	40	310	27,5	249	55	337	70,0	250	250	M30	225
BC 100	R	57500	250	UX	42500	210	750	150	150	420	380	411	45	345	31,5	276	60	372	80,0	280	270	M30	260

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

### 安装说明

扭矩臂通过同步销和基座连接，形成逆止扭矩。同步销和扭矩臂之间，无论是径向还是轴向，都必须确保有0,5毫米到2毫米的间隙。如果拔除同步销，逆止器所在轴可以双向旋转。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。  
单向离合器BC可随时使用。

### 订货示例

整体单向离合器型号BA 30，标准类型，内孔直径50毫米：

- BC 30 R, d = 50 mm

订货时，请指定当我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 FGR ... R A3A4

扭矩臂连接

滚柱制动



34-1

## 应用于:

▶ 逆止器

通常应用于中低转速。

## 特点

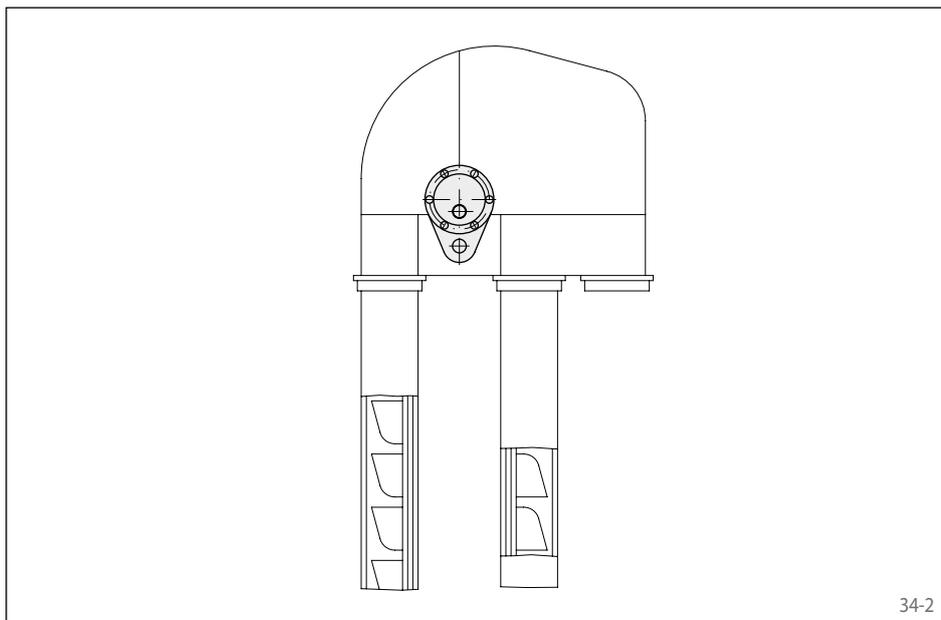
整体单向离合器FGR ... R A3A4自带轴承，密封，扭矩臂的滚柱制动单向离合器。

整体单向离合器FGR ... R A3A4侧面带有端盖，通常装配在轴端。

润滑油通常是在装配完成后加注的。

额定扭矩可达68 000 Nm。

内孔直径可达150 mm。



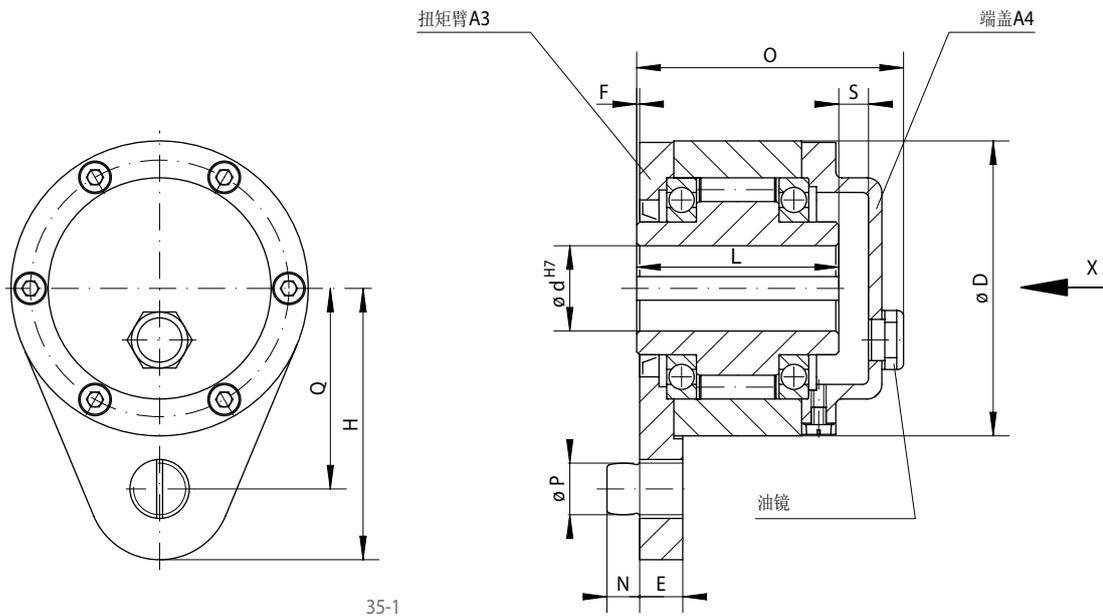
34-2

## 应用范例

如下是整体单向离合器FGR 45 R A3A4作为逆止器用于斗提机主轴轴端。假如电机停电后，斗提机必须处于安全状态，不会在重力的作用下下滑。为了实现上述要求，逆止由连接在基体上扭矩臂提供。当拨除同步销后，斗提机可以反向旋转。

# 整体单向离合器 FGR ... R A3A4

扭矩臂连接  
滚柱制动



		标准类型 适用于一般应用		尺寸												
单向离合器 器型号	类型	扭矩臂端盖 组合	额定扭矩 $M_N$ Nm	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 d mm	D mm	E mm	F mm	H mm	L mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	S mm	重量 kg
FGR 12	R	A3A4	55	2500	12	62	13	1	51	42	10	64	10	44	12	1,4
FGR 15	R	A3A4	130	2200	15	68	13	1	62	52	10	78	10	47	12	1,8
FGR 20	R	A3A4	180	1900	20	75	15	1	72	57	11	82	12	54	12	2,3
FGR 25	R	A3A4	290	1550	25	90	17	1	84	60	14	85	16	62	12	3,4
FGR 30	R	A3A4	500	1400	30	100	17	1	92	68	14	95	16	68	12	4,5
FGR 35	R	A3A4	730	1300	35	110	22	1	102	74	18	102	20	76	12	5,6
FGR 40	R	A3A4	1000	1150	40	125	22	1	112	86	18	115	20	85	13	8,5
FGR 45	R	A3A4	1150	1100	45	130	26	1	120	86	22	115	25	90	14	8,9
FGR 50	R	A3A4	2100	950	50	150	26	1	135	94	22	123	25	102	15	12,8
FGR 55	R	A3A4	2600	900	55	160	30	1	142	104	25	138	32	108	18	16,2
FGR 60	R	A3A4	3500	800	60	170	30	1	145	114	25	147	32	112	18	19,3
FGR 70	R	A3A4	6000	700	70	190	35	1	175	134	30	168	38	135	17	23,5
FGR 80	R	A3A4	6800	600	80	210	35	1	185	144	30	178	38	145	17	32,0
FGR 90	R	A3A4	11000	500	90	230	45	1	205	158	40	192	50	155	17	47,2
FGR 100	R	A3A4	20000	350	100	270	45	1	230	182	40	217	50	180	17	76,0
FGR 130	R	A3A4	31000	250	130	310	60	1	268	212	55	250	68	205	18	110,0
FGR 150	R	A3A4	68000	200	150	400	60	1	325	246	55	286	68	255	20	214,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

## 安装说明

扭矩臂通过同步销和基座连接，形成逆止扭矩。同步销和扭矩臂之间，无论是径向还是轴向，都应确保有0,5毫米到2毫米间隙。如果拔除同步销后，逆止器所在轴可以双向旋转。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

至于单向离合器FGR ... R A3A4, 内环必须确保提供轴向的垫板。在试运行之前，单向离合器必须充满规定规格的润滑油。试车前，客户必须注入指定的润滑油。

## 订货示例

假如在订单中没有说明，基本离合器，法兰，端盖，密封和螺栓将单独提供。

单向离合器型号FGR 25, 标准类型，带扭矩臂A3和端盖A4:

- FGR 25 R A3A4

# 整体单向离合器 FGR ... R A2A3

扭矩臂连接

滚柱制动

RINGSPANN®



## 应用于:

▶ 逆止器

通常应用于中低转速。

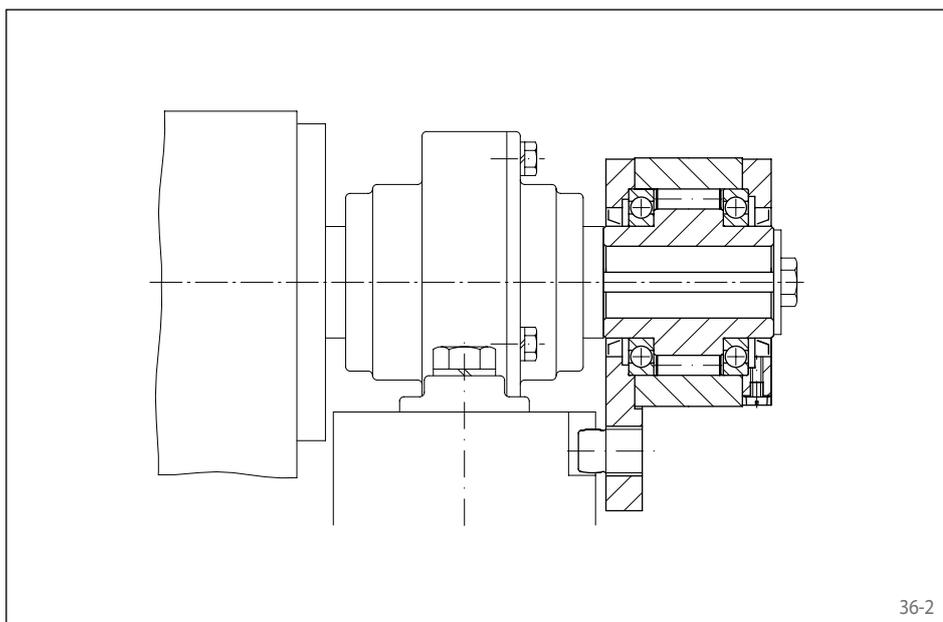
## 特点

整体单向离合器FGR ... R A2A3自带轴承，密封，扭矩臂的滚柱制动单向离合器。

整体单向离合器FGR ... R A2A3通常装配在过轴上或轴末端。

额定扭矩可达68000 Nm。

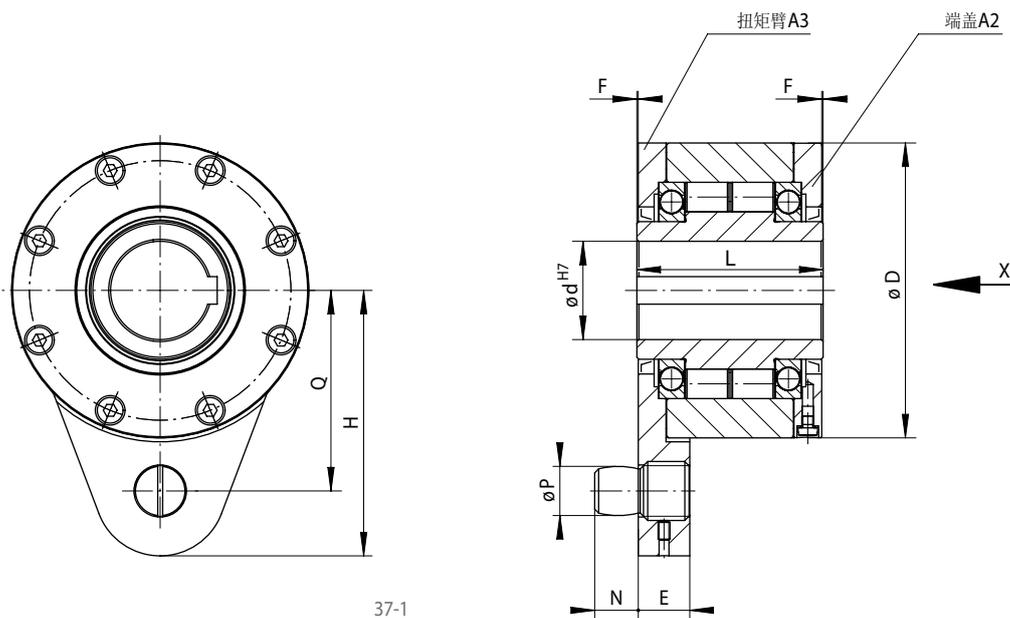
内孔直径可达150 mm。



## 应用范例

整体式离合器FGR ... R A2A3作为逆止器安装在倾斜传动带的末端。反向驱动扭矩由尾部的定位螺栓支持着。当定位螺栓被卸掉时，传送带可以双向运转。

扭矩臂连接  
滚柱制动



37-1

37-2

标准类型	尺寸
适用于一般应用	

单向离合器型号	类型	扭矩臂端盖组合	额定扭矩 $M_N$ Nm	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 d mm	D mm	E mm	F mm	H mm	L mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	S mm	重量 kg
FGR 12	R	A2A3	55	2500	12	62	13	1	51	42	10	64	10	44	12	1,4
FGR 15	R	A2A3	130	2200	15	68	13	1	62	52	10	78	10	47	12	1,8
FGR 20	R	A2A3	180	1900	20	75	15	1	72	57	11	82	12	54	12	2,3
FGR 25	R	A2A3	290	1550	25	90	17	1	84	60	14	85	16	62	12	3,4
FGR 30	R	A2A3	500	1400	30	100	17	1	92	68	14	95	16	68	12	4,5
FGR 35	R	A2A3	730	1300	35	110	22	1	102	74	18	102	20	76	12	5,6
FGR 40	R	A2A3	1000	1150	40	125	22	1	112	86	18	115	20	85	13	8,5
FGR 45	R	A2A3	1150	1100	45	130	26	1	120	86	22	115	25	90	14	8,9
FGR 50	R	A2A3	2100	950	50	150	26	1	135	94	22	123	25	102	15	12,8
FGR 55	R	A2A3	2600	900	55	160	30	1	142	104	25	138	32	108	18	16,2
FGR 60	R	A2A3	3500	800	60	170	30	1	145	114	25	147	32	112	18	19,3
FGR 70	R	A2A3	6000	700	70	190	35	1	175	134	30	168	38	135	17	23,5
FGR 80	R	A2A3	6800	600	80	210	35	1	185	144	30	178	38	145	17	32,0
FGR 90	R	A2A3	11000	500	90	230	45	1	205	158	40	192	50	155	17	47,2
FGR 100	R	A2A3	20000	350	100	270	45	1	230	182	40	217	50	180	17	76,0
FGR 130	R	A2A3	31000	250	130	310	60	1	268	212	55	250	68	205	18	110,0
FGR 150	R	A2A3	68000	200	150	400	60	1	325	246	55	286	68	255	20	214,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

## 安装说明

扭矩臂通过同步销和基座连接，形成逆止扭矩。同步销和扭矩臂之间，无论是径向还是轴向，都应确保有0,5毫米到2毫米间隙。如果拔除同步销后，逆止器所在轴可以双向旋转。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 订货示例

假如在订单中没有说明，基本离合器，法兰，端盖，密封和螺栓将单独提供。

单向离合器型号FGR 25，标准类型，带端盖A2和扭矩臂A3：

- FGR 25 R A2A3

假如客户想购买装配好的单向离合器，请在订单中说明。并指定当我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 FA

扭矩臂连接

楔块制动，油脂润滑



38-1

## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 定位离合器

作为逆止器应用于低转速。作为定位离合器通常应用于中低转速。

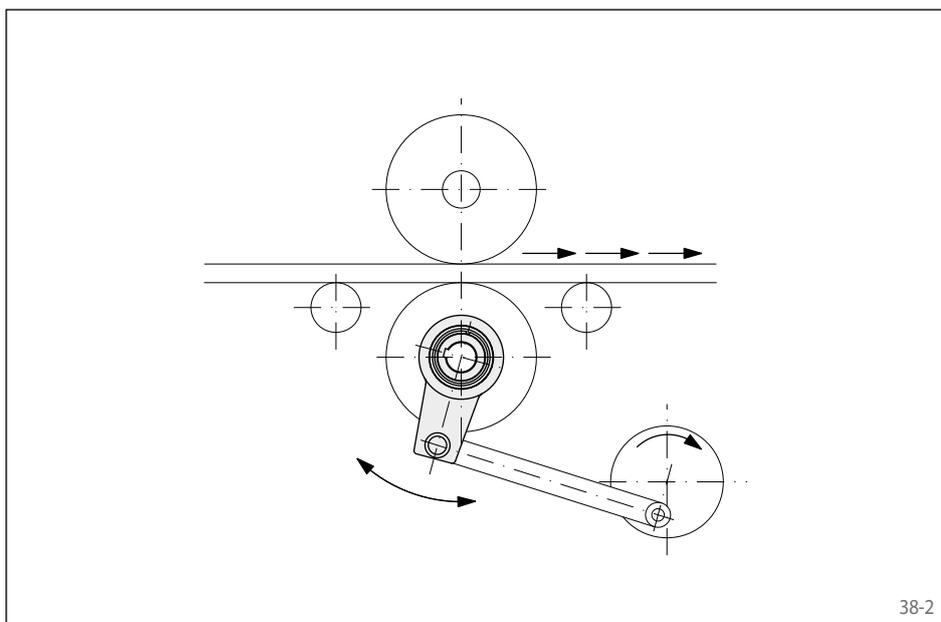
## 特点

整体单向离合器FA自带滑动轴承，扭矩臂的楔块制动单向离合器。油脂润滑，免维护。

除了标准产品，RIDUVIT®类型可以有效延长使用寿命。

额定扭矩可达2500 Nm。

内孔直径可达85 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。



38-2

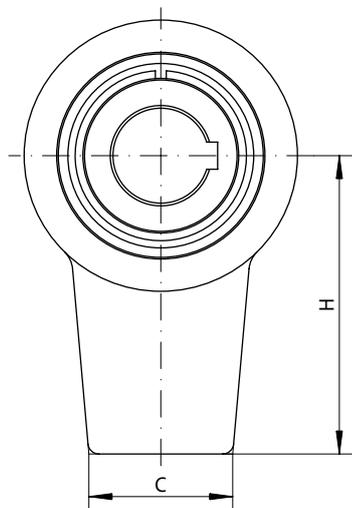
## 应用范例

如下是整体单向离合器FA 82 SFT作为定位离合器用于冲床进料机构中。连杆机构带动定位离合器实现步进功能。RIDUVIT®涂层使单向离合器使用寿命更长。

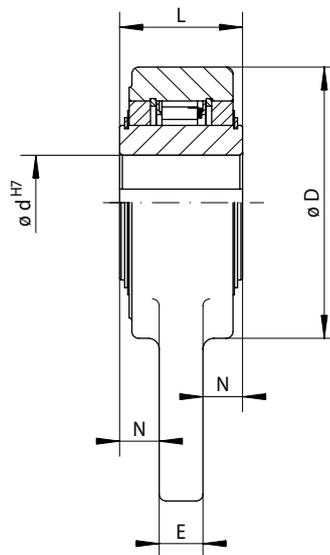
# 整体单向离合器 FA

扭矩臂连接

楔块制动，油脂润滑



39-1



39-2

定位离合器 逆止器	标准类型 适用于一般应用	RIDUVIT®类型 通过楔块表面涂层来提高使用寿命	尺寸

单向离合器型号	类型	额定扭矩		最高转速 内环空转		内径 d		C	D	E	H	L	N	重量
		M <sub>N</sub> Nm		min <sup>-1</sup>		标准	最大							
FA 37	SF	230		250		20	25*	35	76	12	90	35	11,5	1,0
FA 57	SF	630		170		40	42*	50	100	16	125	45	14,5	2,5
FA 82	SF	1600		130		50	65*	60	140	18	160	60	21,0	5,5
FA 107	SF	2500		90		70	85*	80	170	20	180	65	22,5	8,5

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

\*键槽尺寸依据DIN 6885第三页·槽宽公差依据JS10。

## 安装说明

用作逆止器时，扭矩臂通过同步销和基座连接，形成逆止扭矩。同步销和扭矩臂之间，无论是径向还是轴向，都应确保有0,5毫米到2毫米间隙。

用作定位离合器时，扭矩臂视同定位力臂考虑。

扭矩臂并未经过硬化处理，客户可自行加工连接孔。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 订货示例

单向离合器型号FA 57，RIDUVIT®类型，内孔直径40毫米：

- FA 57 SFT, d = 40 mm

# 整体单向离合器 FAV

扭矩臂连接

滚柱制动，油脂润滑

RINGSPANN®



40-1

## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 定位离合器

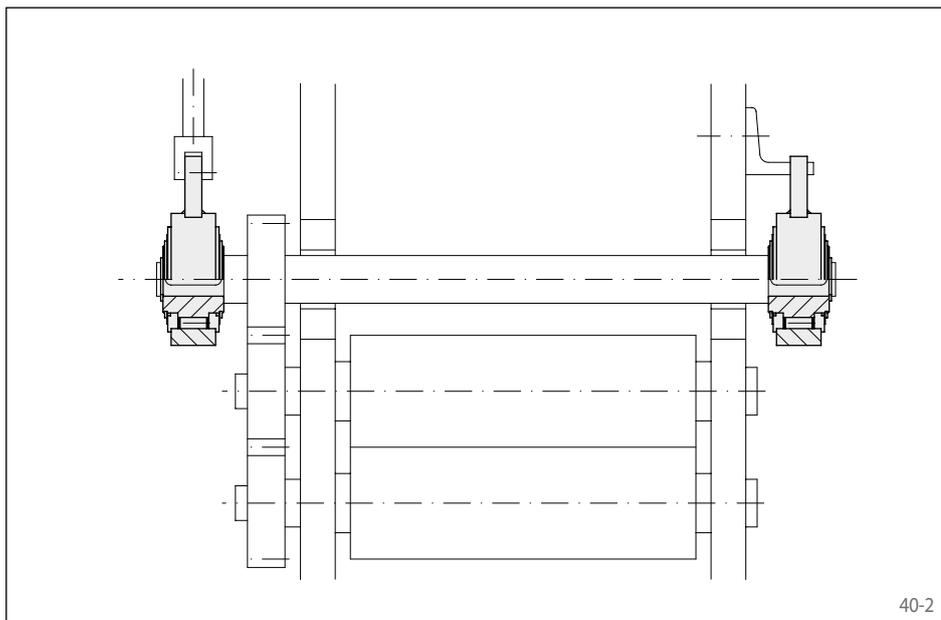
作为逆止器应用于低转速。作为定位离合器通常应用于中低转速。

## 特点

整体单向离合器FAV自带滑动轴承，扭矩臂的滚柱制动单向离合器。油脂润滑，免维护。

额定扭矩可达2500 Nm。

内孔直径可达80 mm。



40-2

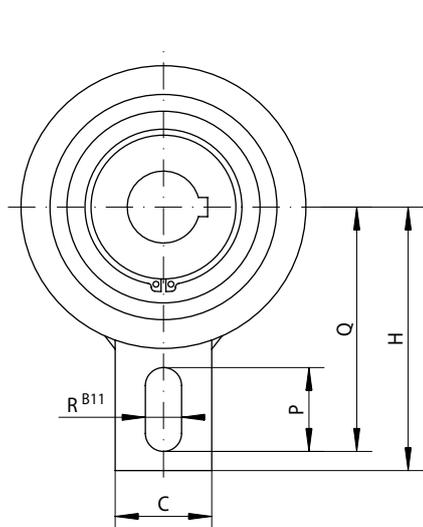
## 应用范例

如下是两个整体单向离合器FAV 50作为定位离合器用于金属加工机床的进料机构。左边的单向离合器用作定位离合器，在连杆机构的作用下按一定步长进给。右边的单向离合器用作逆止器，防止物料反转。通常会再安装一个小型制动器，阻止前进的惯性。

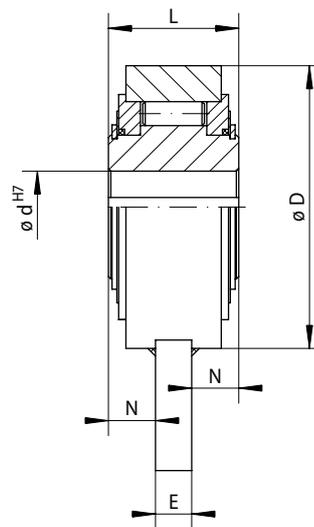
# 整体单向离合器 FAV

扭矩臂连接

滚柱制动，油脂润滑



41-1



41-2

定位离合器 逆止器	标准类型	尺寸
	适用于一般应用	

单向离合器型号	额定扭矩 $M_N$ Nm	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 d mm	C mm	D mm	E mm	H mm	L mm	N mm	P mm	Q mm	R mm	重量 kg
FAV 20	220	500	20	40	83	12	90	35	11,5	35	85	15	1,3
FAV 25	220	500	25	40	83	12	90	35	11,5	35	85	15	1,3
FAV 30	1025	350	30	40	118	15	110	54	19,5	35	102	15	3,5
FAV 35	1025	350	35	40	118	15	110	54	19,5	35	102	15	3,4
FAV 40	1025	350	40	40	118	15	110	54	19,5	35	102	15	3,3
FAV 45	1600	250	45	80	155	20	140	54	17,0	35	130	18	5,5
FAV 50	1600	250	50	80	155	20	140	54	17,0	35	130	18	5,4
FAV 55	1600	250	55	80	155	20	140	54	17,0	35	130	18	5,3
FAV 60	1600	250	60	80	155	20	140	54	17,0	35	130	18	5,2
FAV 70	1600	250	70	80	155	20	140	54	17,0	35	130	18	5,0
FAV 80	2500	220	80	80	190	20	155	64	22,0	40	145	20	9,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

## 安装说明

用作逆止器时，扭矩臂通过同步销和基座连接，形成逆止扭矩。同步销和扭矩臂之间，无论是径向还是轴向，都应确保有0,5毫米到2毫米间隙。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

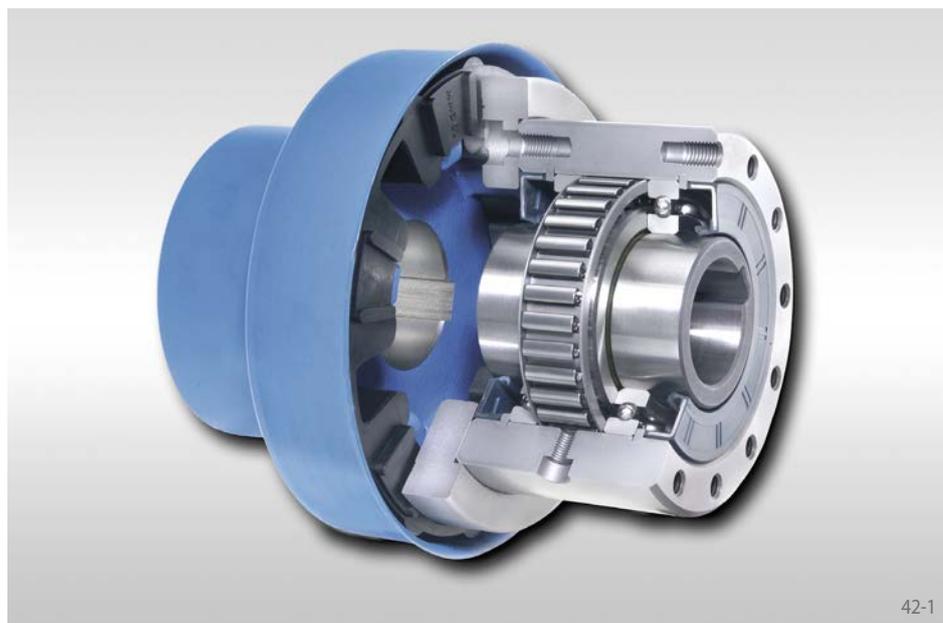
## 订货示例

单向离合器型号FAV 60，标准类型：

- FAV 60

# 整体单向离合器 FBE

带适用于偏心较小的连轴器  
楔块制动，3种结构形式



42-1

## 应用于:

- ▶ 超越离合器

## 特点

整体单向离合器FBE是自带轴承，密封和弹性连轴器的楔块制动单向离合器。单向离合器中已经加注了油，可直接进行装配，如客户需要，可提供生物降解油。

除了标准类型外，另有两种类型可有效提高使用寿命。

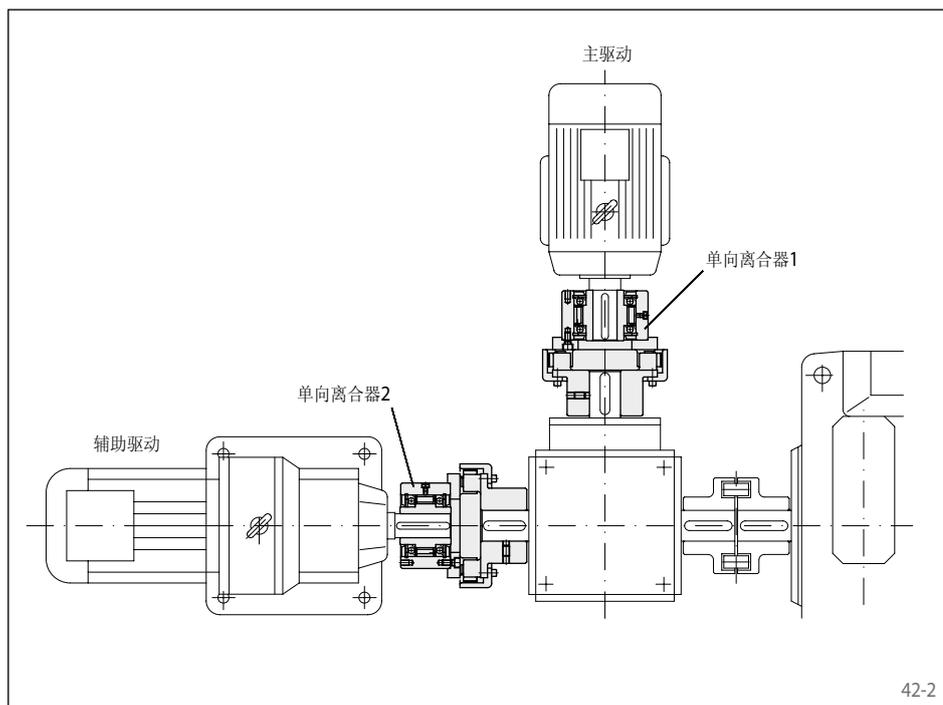
额定扭矩可达160000 Nm。

内孔直径可达300 mm。有许多标准内径可供选择。

弹性连轴器的材料是抗油的。如有需要，请联系我们。

## 应用范例

如下是两个带连轴器的整体单向离合器FBE 72作为超越离合器在带辅助传动的立磨驱动单元中的应用。一个标准类型的单向离合器FBE 72 SF（单向离合器1）装在主电机和直交轴驱动之间。然而另一个离心非接触式Z系列单向离合器FBE 72 LZ（单向离合器2）装在辅助传动和直交轴驱动之间。当装置被辅助驱动装置低速驱动时，单向离合器2处于同步运行，单向离合器1处于空转运行；当装置被主电机驱动时，单向离合器2处于空转运行，单向离合器1处于同步运行。但转速较高时，通常采用离心非接触式Z系列以便提高使用寿命。



42-2

## 安装说明

连轴器和连接螺栓是单独供货的。根据客户需要的方向，客户可自行装配。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 订货示例

单向离合器型号FBE 107，标准类型，单向离合器内孔直径60毫米，连轴器内孔直径55毫米：

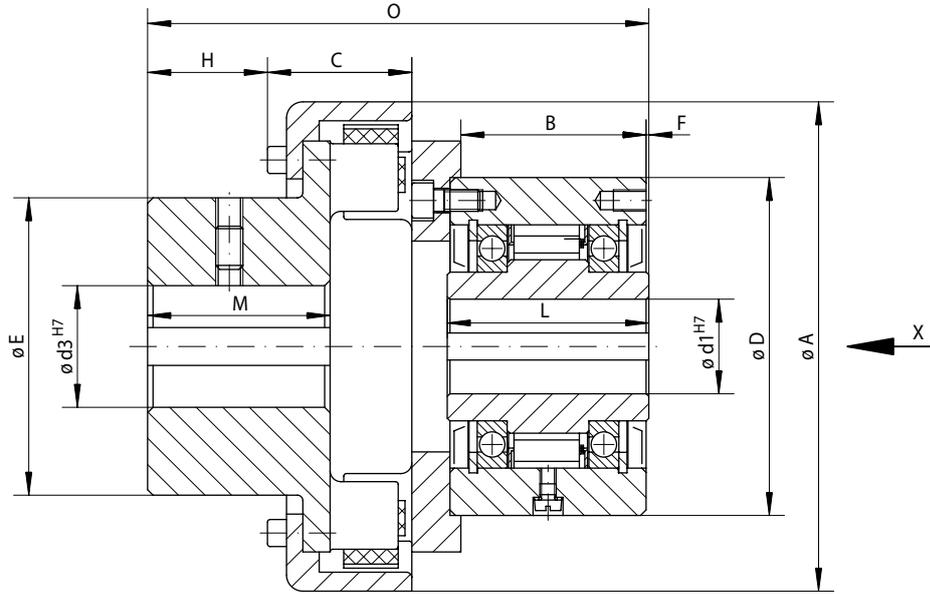
- FBE 107 SF, d1 = 60 mm, d3 = 55 mm

订购尺寸为FBE 340和FBE 440的单向离合器时，请附加说明内环的空转方向，即我们从X方向看时内环的空转方向：

- 逆时针或
- 顺时针

# 整体单向离合器 FBE

带适用于偏心较小的连轴器  
楔块制动，3种结构形式



43-1

超越离合器	<b>标准类型</b> 适用于一般应用	<b>RIDUVIT®类型</b> 通过模块表面涂层来提高使用寿命	<b>离心非接触式Z系列类型</b> 用于外环高速转动
-------	------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	达到非接触式运行的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>				外环空转 min <sup>-1</sup>	内环同步 min <sup>-1</sup>
FBE 24	CF	45	4800	5000	CFT	45	4800	5000					
FBE 29	CF	80	3500	4000	CFT	80	3500	4000					
FBE 37	SF	200	2500	2600	SFT	200	2500	2600	CZ	110	850	3000	340
FBE 44	SF	320	1900	2200	SFT	320	1900	2200	CZ	180	800	2600	320
FBE 57	SF	630	1400	1750	SFT	630	1400	1750	LZ	430	1400	2100	560
FBE 72	SF	1250	1120	1600	SFT	1250	1120	1600	LZ	760	1220	1800	488
FBE 82	SF	1800	1025	1450	SFT	1800	1025	1450	SFZ	1700	1450	1600	580
FBE 107	SF	2500	880	1250	SFT	2500	880	1250	SFZ	2500	1300	1350	520
FBE 127	SF	5000	800	1150	SFT	5000	800	1150	SFZ	5000	1200	1200	480
FBE 140	SF	10000	750	1100	SFT	10000	750	1100	SFZ	10000	950	1150	380
FBE 200	SF	20000	630	900	SFT	20000	630	900	SFZ	20000	680	900	272
FBE 270	SF	40000	510	750	SFT	40000	510	750	SFZ	37500	600	750	240
FBE 340	SF	80000	460	630	SFT	80000	460	630					
FBE 440	SF	160000	400	550	SFT	160000	400	550					

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

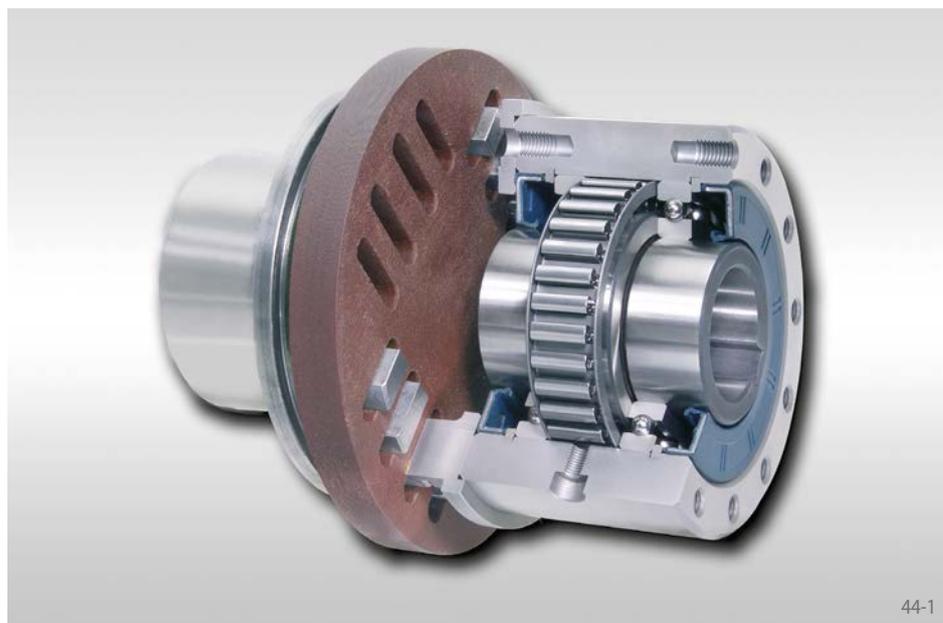
单向离合器型号	内径 d1		内径 d3			A	B	C	D	E	F	H	L	M	O	重量 kg
	标准 mm	最大 mm	标准 mm	最小 mm	最大 mm											
FBE 24	12	14*	35	10	35	77	45	30	62	55	1,0	28	50	40	114,0	1,7
FBE 29	15	17*	40	10	40	90	47	33	68	65	1,0	32	52	45	123,0	2,4
FBE 37	20	22*	20	10	45	114	44	37	75	72	0,5	28	48	48	122,5	3,1
FBE 44	25*	25*	38	10	50	127	45	36	90	78	0,5	31	50	52	129,5	4,3
FBE 57	30	32*	30	20	60	158	60	48	100	96	0,5	39	65	61	162,5	7,3
FBE 72	40	42*	50	20	70	181	68	53	125	110	1,0	44	74	67	184,0	11,6
FBE 82	50*	50*	50	25	75	202	67	64	135	120	2,0	46	75	75	200,0	15,4
FBE 107	60	65*	60	30	80	230	81	75	170	130	2,5	48	90	82	230,0	24,9
FBE 127	70	75*	100	45	100	294	102	97	200	160	3,0	56	112	97	288,0	47,3
FBE 140	90	95*	90	60	120	330	135	100	250	200	5,0	80	150	116	350,0	93,3
FBE 200	120	120	120	85	160	432	143	141	300	255	5,0	104	160	160	408,0	169,0
FBE 270	140	150	180		180	553	190	197	400	300	6,0	145	212	230	512,0	320,0
FBE 340	180	240	100		235	725	240	235	500	390	7,5	173	265	285	637,5	580,0
FBE 440	220	300	100		265	832	290	247	630	435	7,5	183	315	310	737,5	1206,0

轴孔d1: 键槽尺寸依据DIN 6885第一页 • 槽宽公差依据JS10。\*键槽尺寸依据DIN 6885第三页 • 槽宽公差依据JS10。

轴孔d3: 键槽尺寸依据DIN 6885第一页 • 槽宽公差依据P9

# 整体单向离合器 FBL

带适用于偏心较大的连轴器  
楔块制动，3种结构形式



## 应用于:

▶ 超越离合器

## 特点

整体单向离合器FBL是自带轴承，密封和RINGSPANN连轴器的楔块制动单向离合器。单向离合器中已经加注了油，可直接进行装配，如客户需要，可提供生物降解油。

除了标准类型外，另有两种类型可有效提高使用寿命。

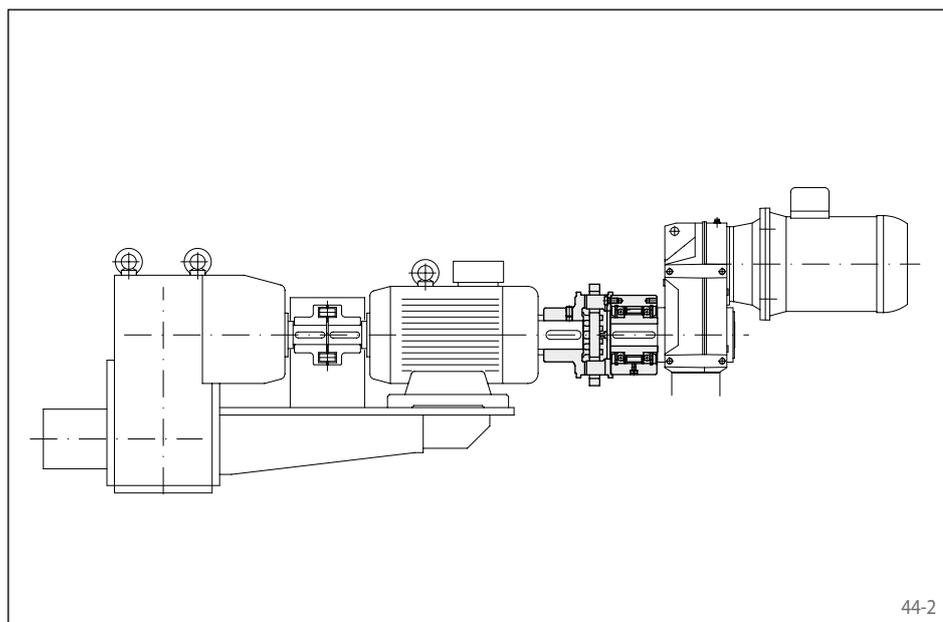
额定扭矩可达8000 Nm。

内孔直径可达140 mm。有许多标准内径可供选择。

RINGSPANN连轴器可适用连接轴偏心较大的情况，不会对邻近的轴承造成不良影响。如有需要，可和我们联系。

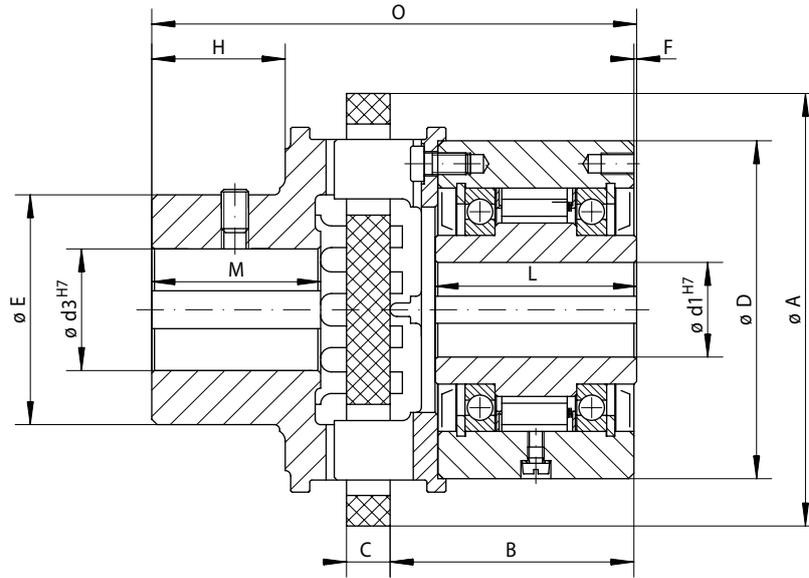
## 应用范例

如下是整体单向离合器FBL 82 SFZ作为超越离合器用于带辅助传动的变速箱中。单向离合器处在辅助传动和主电机之间。辅助传动带动装置慢速启动后，主电机启动，带动装置高速运转。这时，单向离合器自动脱开和辅助传动。但转速较高时，通常采用离心非接触式Z系列，以便获得更长的使用寿命。



# 整体单向离合器 FBL

带适用于偏心较大的连轴器  
楔块制动，3种结构形式



45-1

超越离合器	<b>标准类型</b> 适用于一般应用	<b>RIDUVIT®类型</b> 通过模块表面涂层来提高使用寿命	<b>离心非接触式Z系列类型</b> 用于外环高速转动
-------	------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	达到非接触式运行的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>				外环空转 min <sup>-1</sup>	内环同步 min <sup>-1</sup>
FBL 37	SF	85	2500	2600	SFT	85	2500	2600	CZ	85	850	3000	340
FBL 44	SF	190	1900	2200	SFT	190	1900	2200	CZ	180	800	2600	320
FBL 57	SF	500	1400	1750	SFT	500	1400	1750	LZ	430	1400	2100	560
FBL 72	SF	500	1120	1600	SFT	500	1120	1600	LZ	500	1220	1800	488
FBL 82	SF	1000	1025	1450	SFT	1000	1025	1450	SFZ	1000	1450	1600	580
FBL 107	SF	2000	880	1250	SFT	2000	880	1250	SFZ	2000	1300	1350	520
FBL 127	SF	4000	800	1150	SFT	4000	800	1150	SFZ	4000	1200	1200	480
FBL 140	SF	8000	750	1050	SFT	8000	750	1050	SFZ	8000	950	1050	380

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

单向离合器型号	内径d1		内径d3			A	B	C	D	E	F	H	L	M	O	重量 kg
	标准 mm	最大 mm	标准 mm	最小 mm	最大 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
FBL 37	20	22*	20	14	35	110	62,0	12	75	53	0,5	33	48	42	124	3,0
FBL 44	25*	25*	25	20	42	135	65,0	14	90	66	0,5	41	50	53	140	4,6
FBL 57	30	32*	30	30	50	160	82,5	16	100	85	0,5	51	65	62	170	6,9
FBL 72	40	42*	40	30	50	160	89,5	16	125	85	1,0	51	74	62	178	10,0
FBL 82	50*	50*	50	40	70	200	92,0	20	135	104	2,0	65	75	79	204	14,2
FBL 107	60	65*	60	50	90	250	111,5	25	170	150	2,5	81	90	100	250	28,0
FBL 127	70	75*	70	60	110	315	138,0	32	200	175	3,0	101	112	124	313	48,8
FBL 140	90	95*	90	75	140	400	183,5	40	250	216	5,0	130	150	160	410	102,2

轴孔d1: 键槽尺寸依据DIN 6885第一页 • 槽宽公差依据JS10。\*键槽尺寸依据DIN 6885第三页 • 槽宽公差依据JS10。

轴孔d3: 键槽尺寸依据DIN 6885第一页 • 槽宽公差依据P9

## 安装说明

必须保证连轴器上的补偿盘轴向上的间隙，以便在热胀时邻近的轴承不会受到影响。

连轴器和连接螺栓是单独供货的。根据客户需要的方向，客户可自行装配。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 订货示例

单向离合器型号FBL 72，离心非接触式Z系列，单向离合器内孔直径40毫米，连轴器内孔直径50毫米：

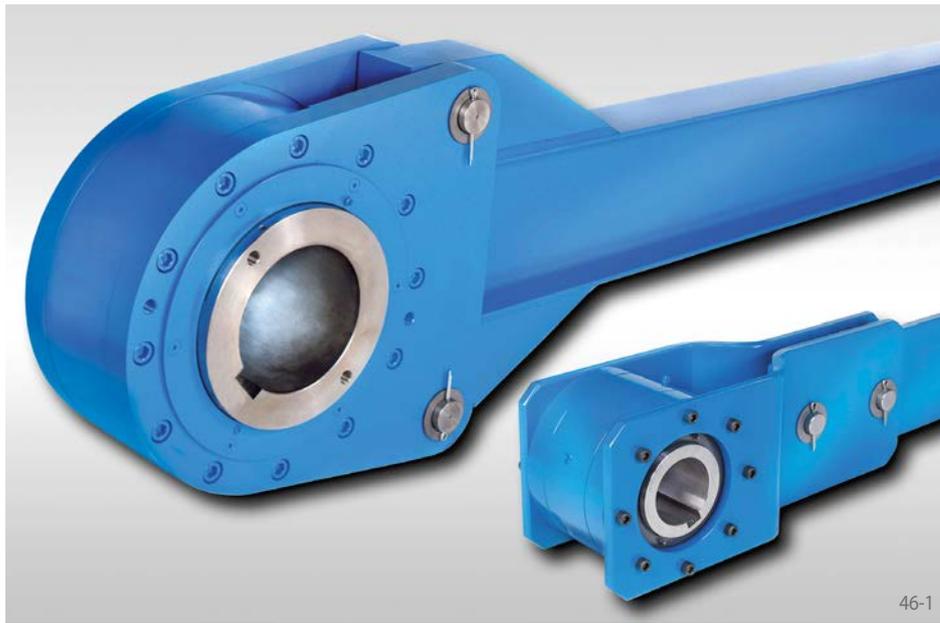
- FBL 72 LZ, d1 = 40 mm, d3 = 50 mm

# 低速逆止器 FRHD

扭矩臂连接

以英寸为计量单位，楔块制动

**RINGSPANN®**



## 应用于:

### 逆止器

为低转速应用设计。此单向离合器用于倾斜的传动系统，升降机和泵。当使用环境脏且多灰尘时，铁燧岩密封可以保护逆止器。

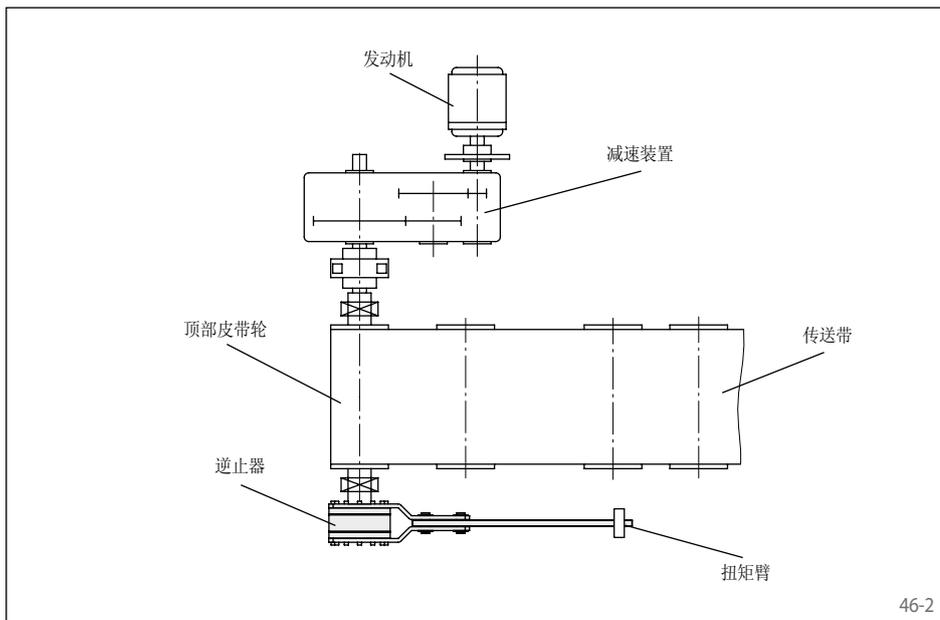
## 特点

带扭矩臂的低速逆止器FRHD是自带轴承，密封的楔块制动单向离合器。低速逆止器中已经加注了油，可直接进行装配。

低速逆止器FRHD安装到轴上或轴端。

额定扭矩可达900 000 lb-ft。

内孔直径可达21英寸。



## 应用范例

逆止器FRHD 900安装在传送带系统滚筒两侧的轴端上，扭矩臂通过螺栓和逆止器连接在一起，逆止扭矩通过扭矩臂传递到地面或基座上。在维修状态时，通过移除扭矩臂上的销子，可以实现传送带双向运行。

## 安装说明

通过扭矩臂提供向后运行扭矩。必须保证扭矩臂不被夹紧到里面去。保证其在轴向和径向方向均有0,5英寸的活动空间。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。



## 订货示例

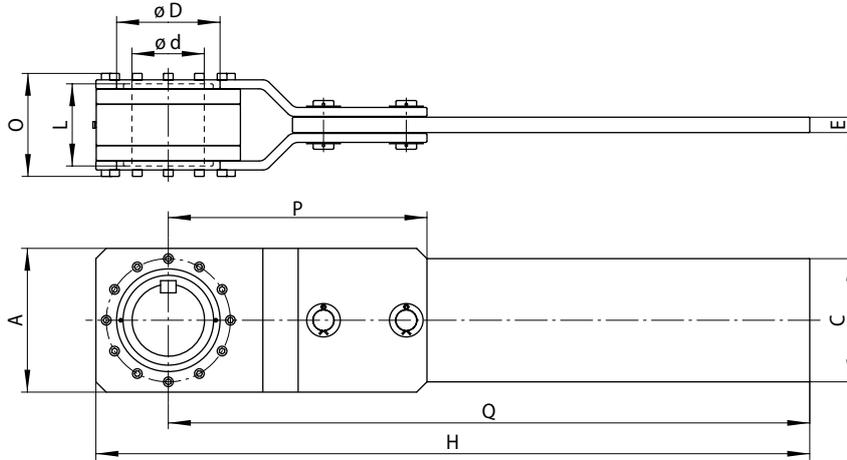
单向离合器FRHD 800，内孔直径3,50英寸：

- FRHD 800, d = 3,5 英寸

# 低速逆止器 FRHD

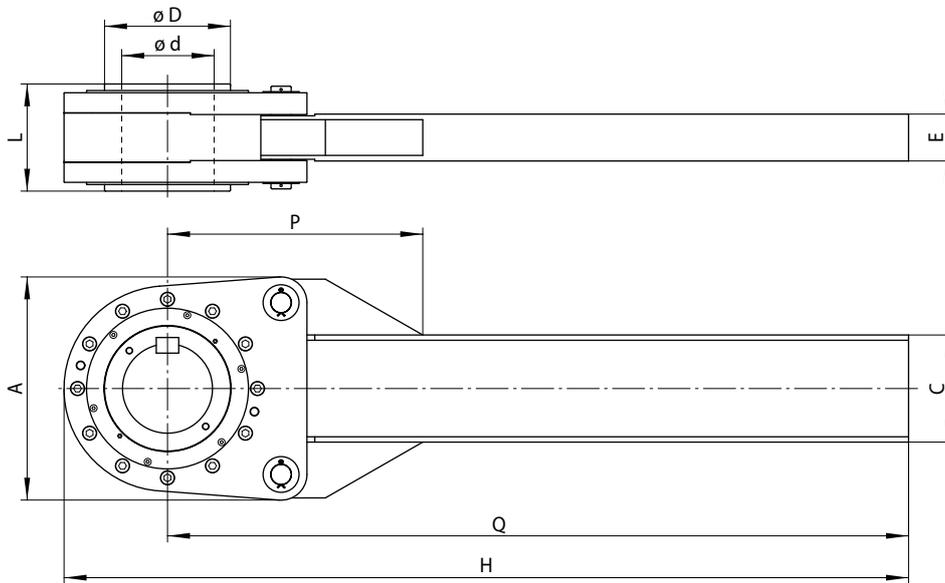
扭矩臂连接

以英寸为计量单位，楔块制动



FRHD 700 到 FRHD 950、FRHD 1050 系列

47-1



FRHD 1000、FRHD 1100 到 FRHD 1800 系列

47-2

逆止器	标准类型	尺寸											
	适用于一般应用												

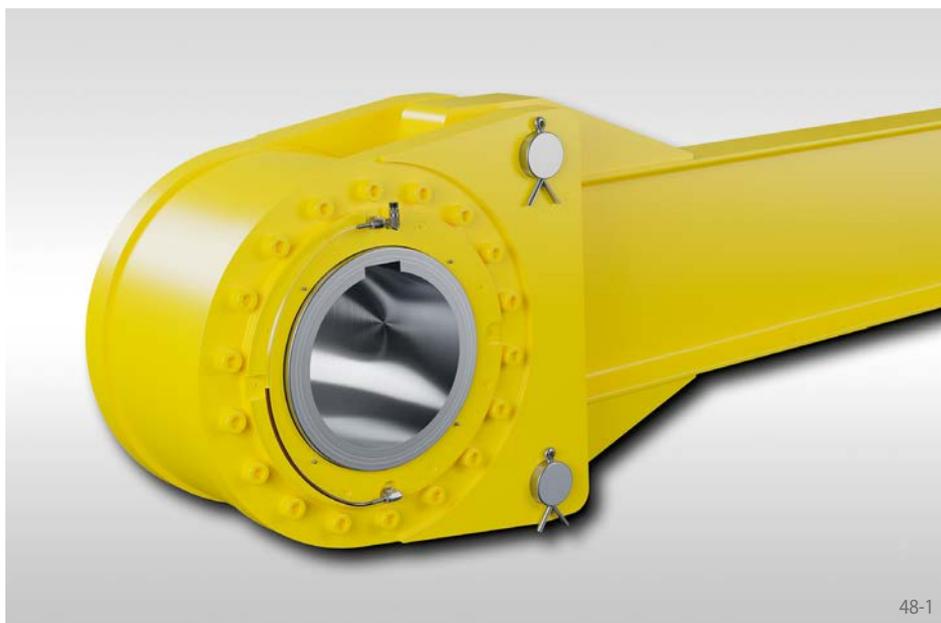
单向离合器 型号	额定扭矩	最高转速 内环空转	内径 d	A	C	D	E	H	L	O	P	Q	重量
	$M_N$ lb-ft	min <sup>-1</sup>	最大 英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	lbs
FRHD 700	3750	620	3,44	8,00	6,00	5,25	0,50	36,00	6,00	6,75	16,38	32,00	135
FRHD 775	7500	540	3,75	9,75	8,00	6,00	1,00	42,88	7,50	9,00	20,38	38,00	310
FRHD 800	12000	460	4,50	10,50	10,00	7,00	1,00	43,25	8,00	9,50	22,13	38,00	360
FRHD 900	18500	400	5,44	12,00	10,00	8,00	1,50	54,00	7,63	9,38	22,75	48,00	480
FRHD 950	23000	360	7,00	14,00	12,00	10,00	1,50	69,00	8,00	10,00	25,00	62,00	530
FRHD 1000	28000	360	7,00	17,00	8,00	9,00	4,13	80,38	8,75	-	23,13	72,00	550
FRHD 1050	45000	360	7,00	14,00	12,00	10,00	1,50	79,00	10,50	12,50	29,00	72,00	600
FRHD 1100	45000	360	7,00	17,00	8,00	9,00	4,13	80,38	10,00	-	23,13	72,00	795
FRHD 1200	92500	250	9,00	23,00	10,00	12,00	4,94	89,00	11,00	-	28,00	78,00	1300
FRHD 1300	110000	220	10,00	25,00	12,00	14,00	5,25	95,00	12,00	-	30,00	82,88	1674
FRHD 1400	140000	200	12,00	30,00	18,00	16,00	6,25	107,00	13,00	-	36,00	94,00	2200
FRHD 1450	190000	200	12,00	30,00	18,00	16,00	6,25	107,00	15,00	-	36,00	94,00	2500
FRHD 1500	290000	200	12,00	31,00	18,00	15,13	6,25	107,00	17,62	-	36,00	94,00	2440
FRHD 1600	373000	140	14,00	32,50	20,00	17,63	6,25	124,00	19,25	-	30,44	108,00	3400
FRHD 1700	625000	120	18,00	42,50	24,50	23,00	7,88	140,00	20,00	-	48,00	120,00	7000
FRHD 1800	900000	100	21,00	52,00	30,00	26,50	10,50	170,00	23,00	-	54,00	144,00	12000

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

可根据客户需求加工键槽。• 换算：1 lb-ft = 1,35 Nm，1 英寸 = 25,4 mm，1 lbs = 0,453 kg。

# 低速逆止器 FRHN

扭矩臂连接  
公制标准



48-1

## 应用于:

### 逆止器

为低转速应用设计。此单向离合器用于倾斜的传动系统，升降机和泵。当使用环境脏且多灰尘时，铁燧岩密封可以保护逆止器。

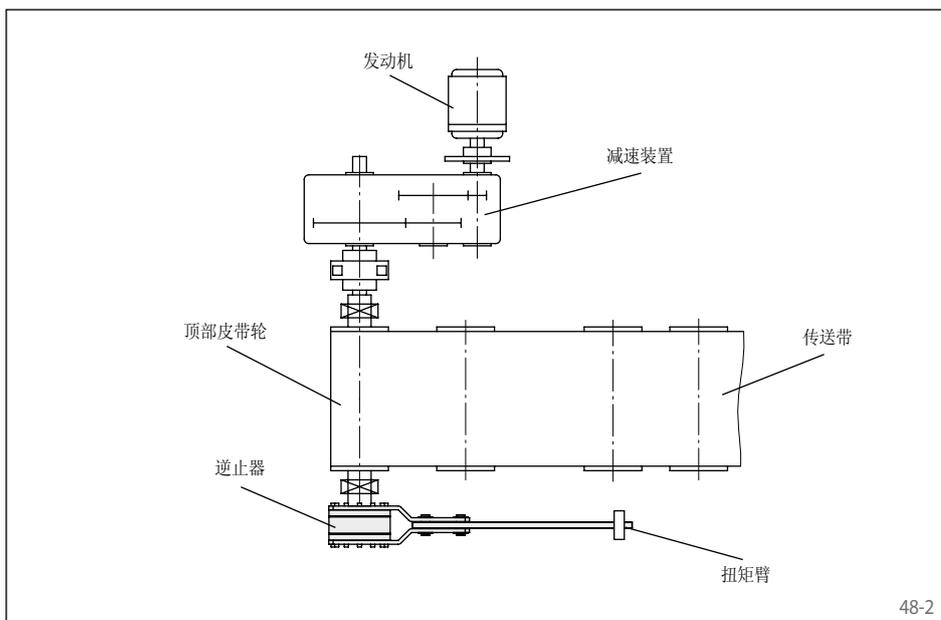
## 特点

带扭矩臂的低速逆止器FRHN是自带轴承，密封的楔块制动单向离合器。低速逆止器中已经加注了油，可直接进行装配。

低速逆止器FRHN安装到轴上或轴端。

额定扭矩可达 503550 Nm。

内孔直径可达 320 mm。



48-2

## 应用范例

逆止器FRHN 1200安装在传送带系统滚筒两侧的轴端上，扭矩臂通过螺栓和逆止器连接在一起，逆止扭矩通过扭矩臂传递到地面或基座上。在维修状态时，通过移除扭矩臂上的销子，可以实现传送带双向运行。

## 安装说明

通过扭矩臂提供向后运行扭矩。必须保证扭矩臂不被夹紧到里面去。保证其在轴向和径向方向均有12,7厘米的活动空间。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。



48-3

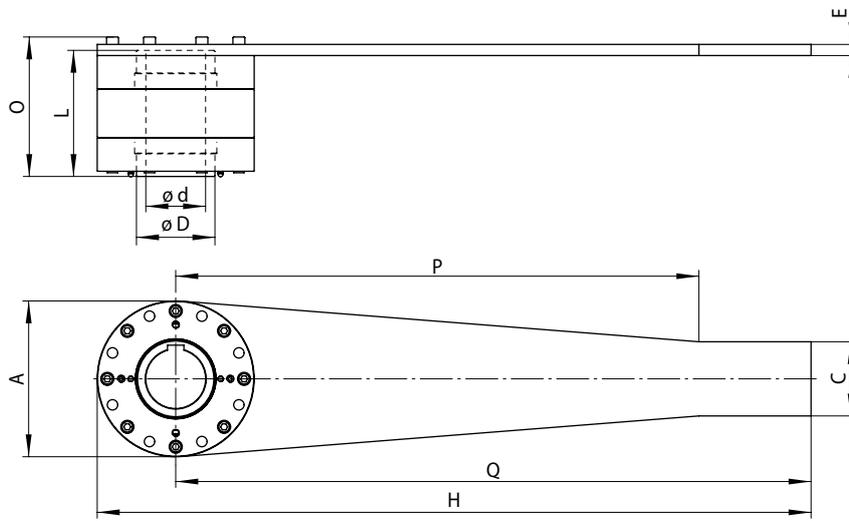
## 订货示例

单向离合器FRHN 1200，内孔直径230 mm:

- FRHN 1200, d = 230 mm

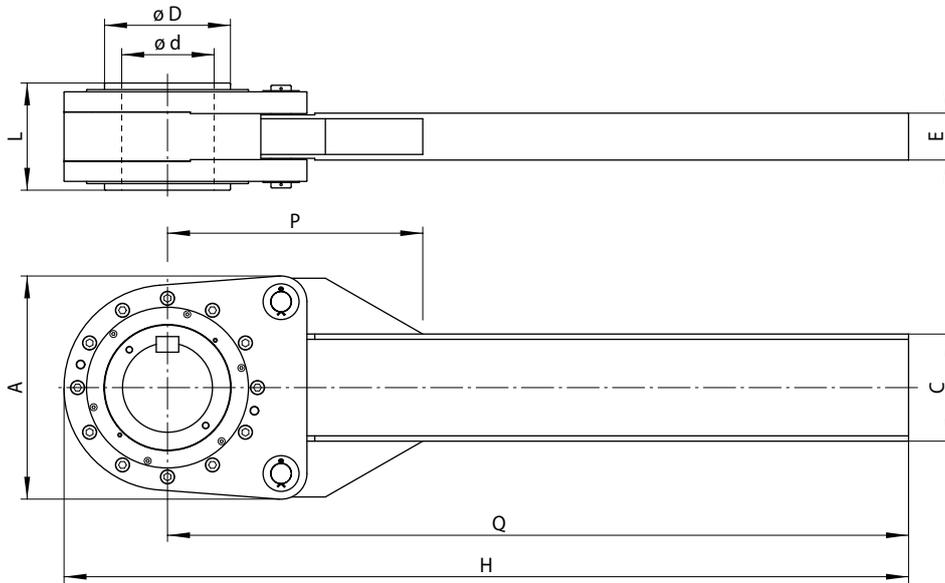
# 低速逆止器 FRHN

扭矩臂连接  
公制标准



FRHN 700 到 FRHN 900

49-1



FRHN 1000 到 FRHN 1600

49-2

逆止器	标准类型	尺寸											
	适用于一般应用												

单向离合器 型号	额定扭矩 $M_N$ Nm	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 d 最大 mm	A mm	C mm	D mm	E mm	H mm	L mm	O mm	P mm	Q mm	重量 kg
FRHN 700	6900	620	80	210	100	105	15	955	170	188	700	850	50
FRHN 775	10100	540	90	250	100	120	20	1090	200	223	815	965	80
FRHN 800	16250	460	110	280	150	140	20	1105	220	246	815	965	100
FRHN 900	25000	400	130	315	150	170	25	1525	194	227	1170	1367,5	140
FRHN 1000	40000	360	170	430	200	220	100	2015	250	-	592	1800	305
FRHN 1100	61000	360	170	470	220	220	112	2013	270	-	695	1800	360
FRHN 1200	125000	200	230	586	280	300	124	2239	280	-	712	1974	620
FRHN 1300	150000	200	250	635	320	320	134	2413	330	-	755	2095	810
FRHN 1400	189000	200	280	790	450	380	154	2590	330	-	758	2268	1000
FRHN 1450	263000	200	300	770	450	380	154	2730	450	-	885	2400	1280
FRHN 1500	389500	200	300	900	500	380	162	2840	510	-	1020	2500	1700
FRHN 1600	503550	110	320	826	500	400	160	3104	490	-	772	2742	1600

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
可根据客户需求加工键槽。

# 低速逆止器 FRSC

扭矩臂连接

滚柱制动

RINGSPANN®



50-1

## 应用于:

▶ 逆止器

为低转速应用设计。此单向离合器用于倾斜的传动系统，升降机和泵。

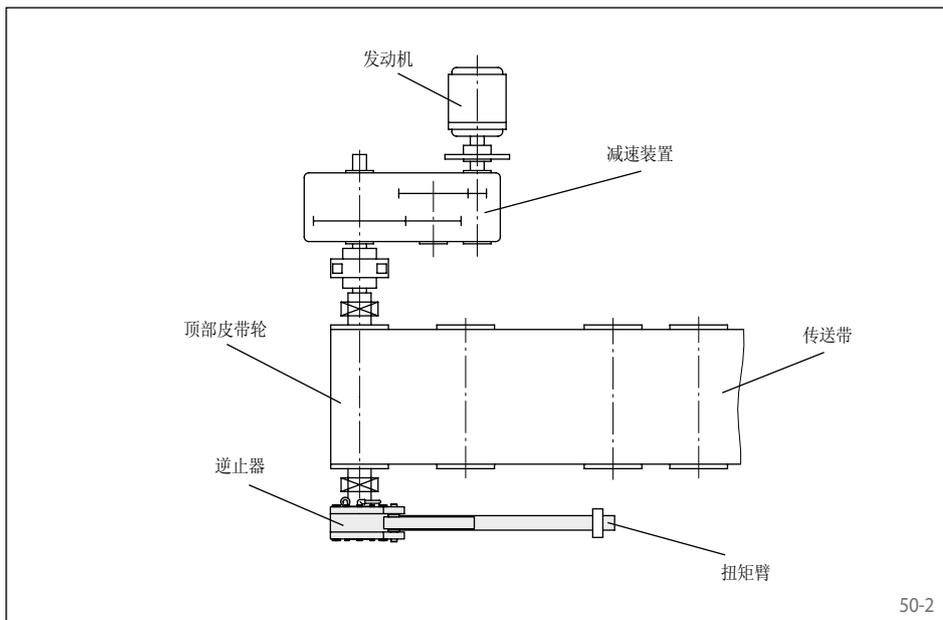
## 特点

带扭矩臂的低速逆止器FRSC是自带轴承，密封的滚柱制动单向离合器。低速逆止器中已经加注了油，可直接进行装配。

低速逆止器FRSC安装到轴上或轴端。

额定扭矩可达 215500 Nm。

内孔直径可达 300 mm。



50-2

## 应用范例

逆止器FRSC 900安装在传送带系统滚筒两侧的轴端上，扭矩臂通过螺栓和逆止器连接在一起，逆止扭矩通过扭矩臂传递到地面或基座上。在维修状态时，通过移除扭矩臂上的销子，可以实现传送带双向运行。

## 安装说明

通过扭矩臂提供向后运行扭矩。扭矩臂的位置可以在任何角度去调整。必须保证扭矩臂不被夹紧到里面去。保证其在轴向和径向方向均有12,7 mm的活动空间。

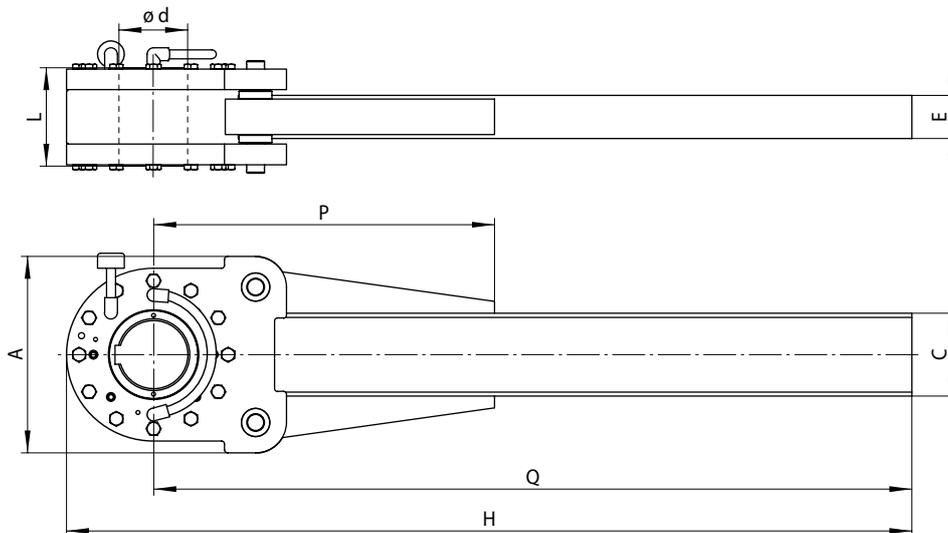
和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 订货示例

单向离合器FRSC 800，内孔直径115 mm:

- FRSC 800, d = 115 mm

扭矩臂连接  
滚柱制动



51-1

逆止器	标准类型 适用于一般应用	尺寸

	单向离合器 型号	额定扭矩 $M_N$	最高转速 内环空转	内径 $d$ 最大	A	C	E	H	L	P	Q	重量
		Nm	$\text{min}^{-1}$	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
公制	FRSC 775	9200	300	100	280	120	64	1045	160	390	920	75
	FRSC 800	14000	250	115	332	140	73	1418	170	571	1272	212
	FRSC 900	21000	180	140	380	160	82	1605	182	585	1435	164
	FRSC 1000	37500	150	165	424	180	91	1876	214	587,5	1684	230
	FRSC 1100	60000	135	180	480	203	133	2053	226	587,5	1830	337
	FRSC 1150	76500	120	200	546	254	146	2250	250	587,5	2000	451
	FRSC 1200	105500	105	230	580	305	165	2356	280	711	2086	563
	FRSC 1300	160000	90	280	656	356	171	2543	319	762	2235	770
FRSC 1400	215500	80	300	760	457	191	2760	350	914	2400	1198	
英寸		lb-ft	$\text{min}^{-1}$	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	lbs
	FRSC 775	6700	300	3,94	11,02	4,72	2,52	41,14	6,30	15,35	36,22	165
	FRSC 800	10300	250	4,53	13,07	5,51	2,87	55,83	6,69	22,48	50,08	467
	FRSC 900	15300	180	5,51	14,96	6,30	3,23	63,19	7,17	23,03	56,50	362
	FRSC 1000	27600	150	6,50	16,69	7,09	3,58	73,86	8,43	23,13	66,30	507
	FRSC 1100	44400	135	7,09	18,90	7,99	5,24	80,83	8,90	23,13	72,05	743
	FRSC 1150	56400	120	7,87	21,50	10,00	5,75	88,58	9,84	23,13	78,74	994
	FRSC 1200	77800	105	9,06	22,83	12,01	6,50	92,76	11,02	27,99	82,13	1241
FRSC 1300	117900	90	11,02	25,83	14,02	6,73	100,12	12,56	30,00	87,99	1698	
FRSC 1400	158900	80	11,81	29,92	17,99	7,52	108,66	13,78	35,98	94,49	2641	

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
可根据客户需求加工键槽。

# 箱体式单向离合器 FH

用于多电机驱动  
内装非接触滚柱组



## 应用于:

▶ 超越离合器

在高速运转时，空转模式和驱动模式的速度是相同或相似的。

## 特点

配有液压非接触式滚柱的箱体式单向离合器FH主要应用于驱动转速相同或相近的双驱或多驱的场合。即使一个驱动失效，设备也能持续运转。

箱体式单向离合器FH连接输入轴和输出轴，且为地脚安装。

## 优势

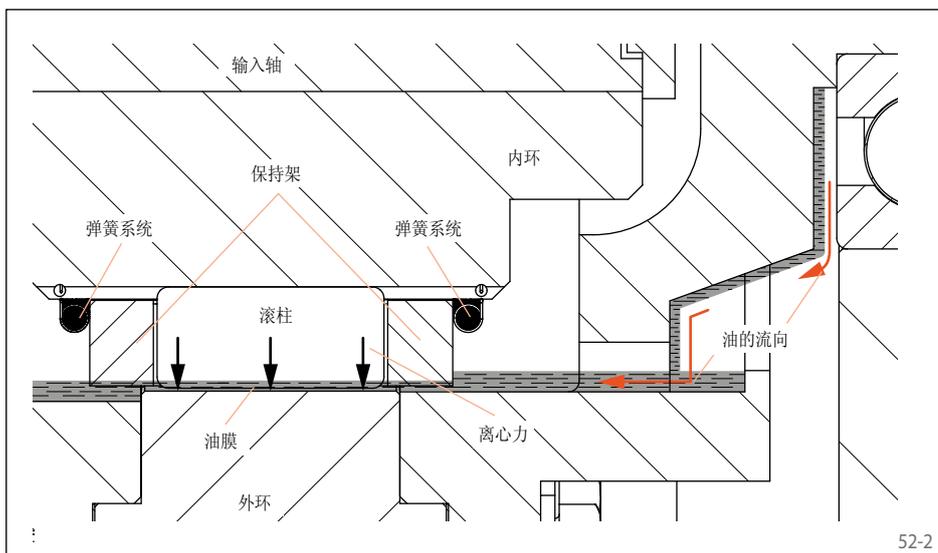
- 额定扭矩可达81 350 Nm
- 轴径可达178 mm
- 无磨损运行
- 低噪音
- 低能量损耗
- 一体化的油过滤系统
- 一体化的锁紧制动器
- 换油不需要停机

## 液压非接触滚柱系列

箱体式单向离合器FH配备有液压非接触式滚柱。超越离合器在高速运转的情况下，液

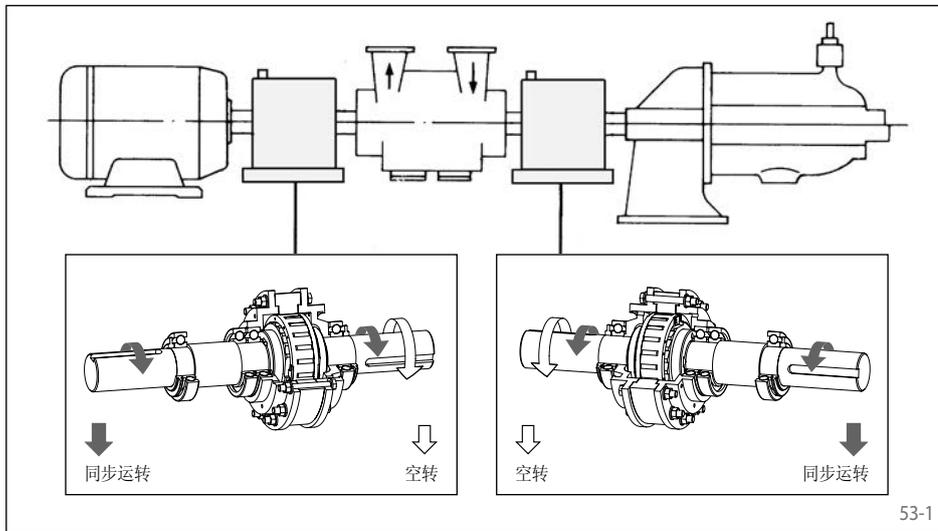
压非接触滚柱制动是一个理性的解决方案，不仅针对空转运行，也针对同步运行。例如

多电机驱动装置中。内部的单向离合器空转运行时，由于离心力的作用，会在滚柱和外环之间产生一层油膜，使二者之间无磨损。内环和外环速度的差是非接触式功能的必要因素。如果速度差小，托起滚柱的力也会变小。同步运转之前，由于弹簧系统的存在，滚柱会一直在保持架中。这就保证一次性立即传递扭矩，达到同步运转。



# 箱体式单向离合器 FH

用于多电机驱动  
内装非接触滚柱组

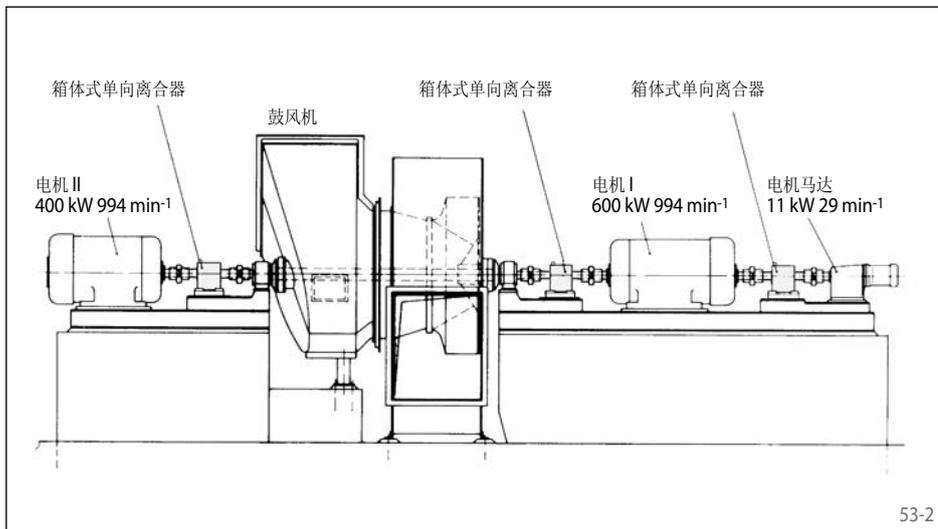


## 应用领域

箱体式单向离合器在多驱动场合作为自动离合器，它能自动断开不需要的驱动，而且不需要额外的控制设备。

典型的多驱应用：

- 发电机
- 泵
- 通风设备
- 风机
- 不间断动力供应



## 应用范例

如下是三个箱体式单向离合器应用于多电机驱动的换气扇上的例子。风扇被一或两个电机驱动，另外的辅助传动装置可是风扇缓慢转动，用于检测和停机后的冷却。箱体式单向离合器自动和相关的电机连接，完成上述功能。

## 箱体式单向离合器扭矩的选择FH

大多数场合使用的超越离合器，动态时会存在峰值扭矩。这种情况下，发生在启动时的峰值扭矩必须避免。异步电机作为驱动时，尤其是使用弹性联轴器，会存在一个瞬间加速的过程，预测这时突然增加的扭矩是非常重要的。这种情况和内燃机相似。甚至在正常运行时，他们的不规则程度、峰值扭矩都会超过额定扭矩。

最大瞬时扭矩的最有效的计算必须通过对整个系统转动的震动分析。然而，在很多情况下，由于考虑的元素太多，振动系统的计算方法复杂而繁琐。基于我们的经验，在选择扭矩 $M_A$ 时，可以采用如下公式：

$$M_A = K \cdot M_L$$

在公式中：

$M_A$  = 超越离合器的计算扭矩

$K$  = 运行参数

$M_L$  = 满载下的有效扭矩  
=  $9550 \cdot P_0 / n_{FR}$

$P_0$  = 电机的额定功率 [kW]

$n_{FR}$  = 同步时，超越离合器的转速 [min<sup>-1</sup>]

通过计算得出扭矩 $M_A$ 后，通过样本中的表格选择合适的单向离合器，并保证：

$$M_N \geq M_A$$

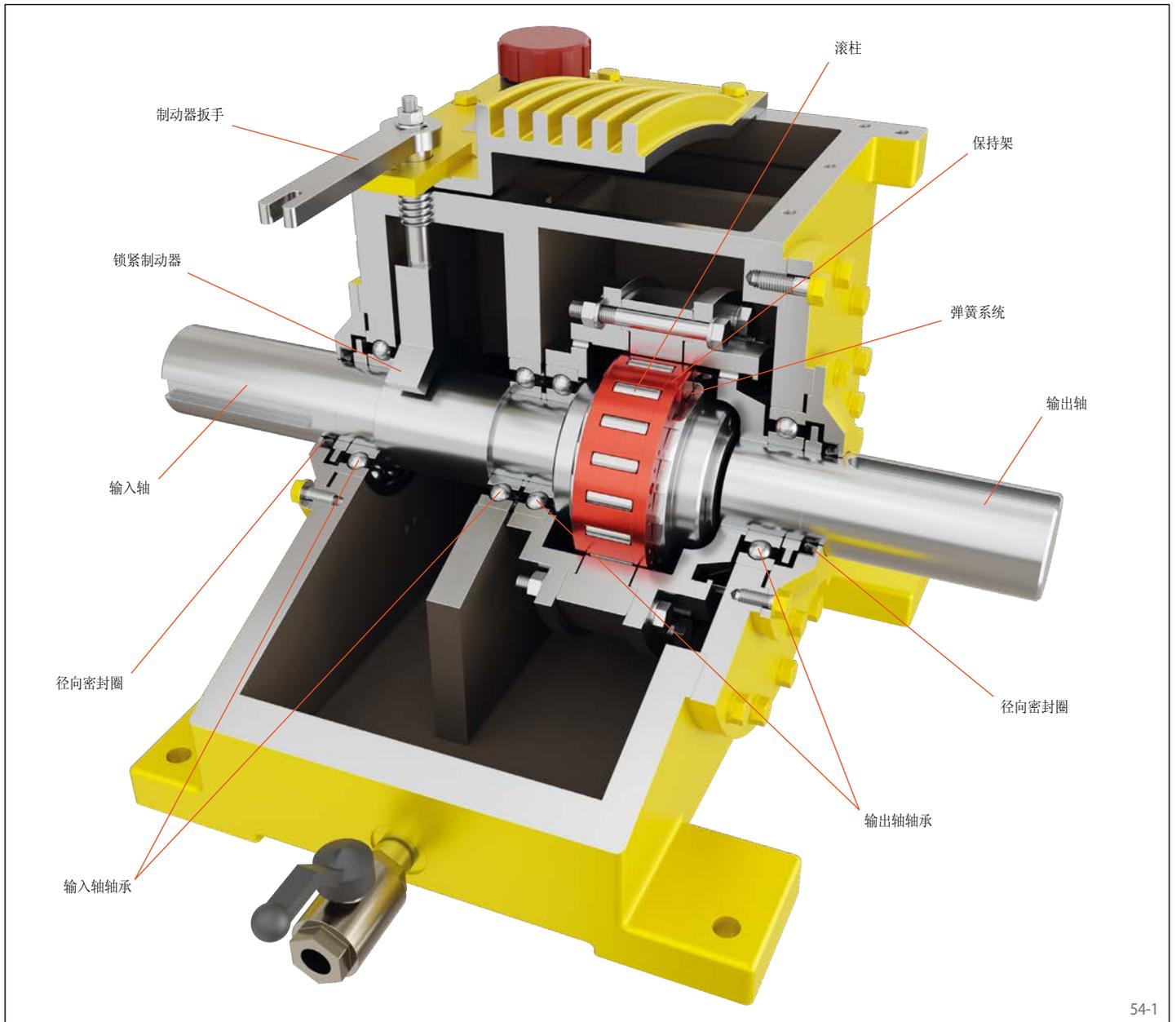
$M_N$  = 查表所得箱体式离合器的额定扭矩 [Nm]

运行参数 $K$ 驱动和工作设备的性能。一般机械规则都适用。我们推荐运行参数 $K$ 至少为1.5。我们非常乐意核实您的选择。

# 箱体式单向离合器 FH

RINGSPANN®

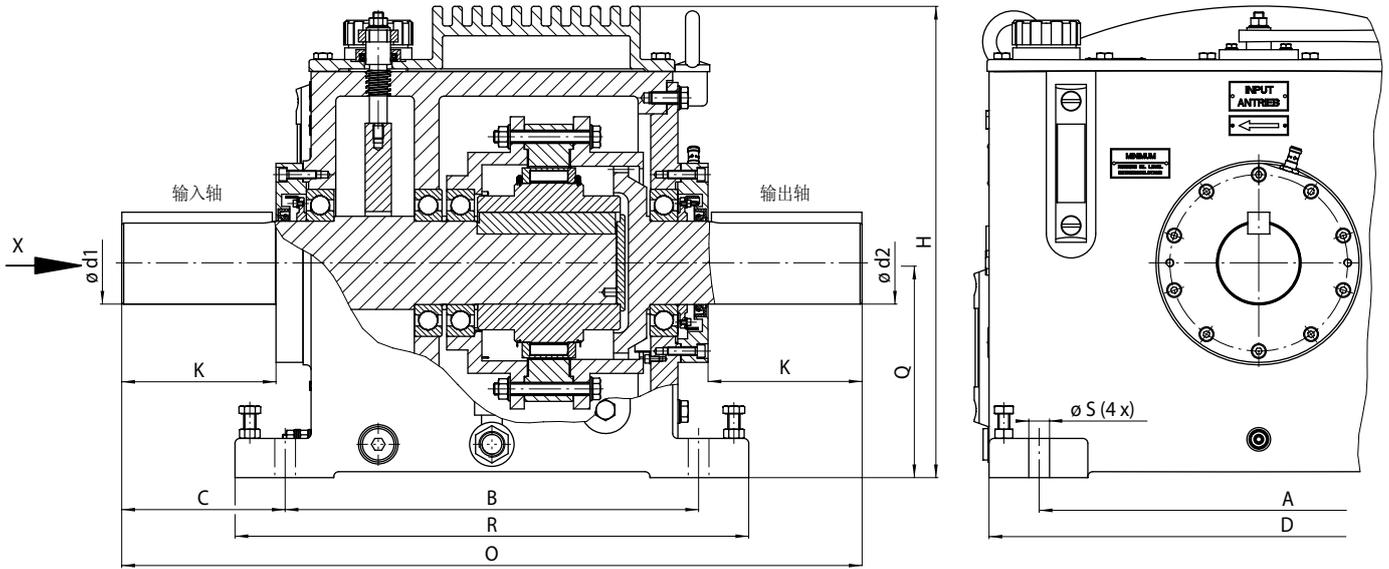
用于多电机驱动  
内装非接触滚柱组



54-1

# 箱体式单向离合器 FH

用于多电机驱动  
内装非接触滚柱组



55-1

55-2

超越离合器

液压非接触式滚柱系列

尺寸

单向离合器 型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub>	最高转速		轴d1和d2	A	B	C	D	H	K	O	Q	R	S	重量
			输出轴空转	输入轴驱动												
		lb-ft	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	lbs
FH 1000	R	1000	5600	5600	1 3/4	12 3/4	12 3/4	3 7/16	16 1/4	12 7/8	3 7/8	19 5/8	5 3/4	14 1/2	11 1/16	231
FH 2000	R	2000	4200	4200	2 5/16	16 3/4	14 3/4	4 1/4	18 3/4	15	4 5/8	23 1/4	6 7/8	16 1/2	11 1/16	355
FH 4000	R	4000	3600	3600	2 3/4	18	15 1/2	5 1/16	20	17 1/8	5 3/8	25 5/8	7 3/4	17 1/2	11 1/16	496
FH 8000	R	8000	3000	3000	3 5/16	17 1/2	18 1/4	5 5/8	21 1/2	18 15/16	6 1/8	29 1/2	8 5/8	20 1/2	13 1/16	716
FH 12000	R	12000	2500	2500	3 7/8	18 1/4	21 1/2	6 5/16	22 3/4	20 15/16	6 15/16	34 1/8	9 5/8	23 3/4	1 1/16	926
FH 18000	R	18000	2300	2300	4 5/16	20 1/2	23 1/4	7 5/16	26	20 5/8	7 11/16	37 7/8	11 1/4	25 3/4	1 5/16	1402
FH 30000	R	30000	2000	2000	5 1/16	25 1/2	26 1/4	7 7/8	31	26 1/2	8 5/8	42	12 3/4	29 1/2	1 5/16	2178
FH 42000	R	42000	1700	1700	5 7/8	29	28 3/4	8 1/2	35	32 1/2	9 1/8	45 3/4	14 1/2	31 3/4	1 5/16	2822
FH 60000	R	60000	1400	1400	7	32	30 1/2	9 1/2	38	35	10 5/8	49 1/2	16	33 1/2	1 5/16	3655
		Nm	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
FH 1000	R	1356	5600	5600	44,45	323,85	323,85	87,31	412,75	327,00	98,43	498,48	146,05	368,30	17,50	105
FH 2000	R	2712	4200	4200	58,74	425,45	374,65	107,95	480,00	381,00	117,48	590,55	174,63	419,10	17,50	161
FH 4000	R	5423	3600	3600	69,85	457,20	393,70	128,59	508,00	435,00	136,53	650,88	196,85	444,50	17,50	225
FH 8000	R	10847	3000	3000	84,14	444,50	463,55	142,87	546,00	481,00	155,58	749,30	219,08	520,00	21,00	325
FH 12000	R	16270	2500	2500	98,43	463,55	546,10	160,35	578,00	532,00	177,00	866,80	244,48	603,00	27,00	425
FH 18000	R	24405	2300	2300	109,54	520,70	590,55	185,74	660,00	600,00	195,26	962,00	285,75	654,00	33,00	636
FH 30000	R	40675	2000	2000	128,59	647,70	666,75	200,03	787,00	672,00	220,00	1066,80	323,85	749,00	33,00	988
FH 42000	R	56944	1700	1700	149,23	736,60	730,25	215,88	889,00	825,00	232,00	1162,00	368,30	806,00	33,00	1280
FH 60000	R	81349	1400	1400	177,80	812,80	774,70	241,30	965,00	890,00	270,00	1257,30	406,40	850,00	33,00	1658

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸根据美国标准 USAS B17.1-1967

## 锁紧制动器

当单向离合器运行时，输出轴会对输入轴产生一个拖拽的扭矩，这个锁紧制动器有效的防止输入轴的被动旋转。

## 安装说明

安装时，必须确保是d1输入轴，d2是输出轴。

我们建议使用刚性联轴器，这样产生的反作用很低。我们很很乐意计算轴承和单向离合器的使用寿命。

## 订货示例

在订货前，请先完成121页问卷表，并沿X方向指定驱动旋向，以方便我司复核您的选型。

# 箱体式单向离合器 FHD

用于多电机驱动  
内装非接触滚柱组和机械脱开功能



## 应用于:

### 超越离合器

主要用于多电机驱动时，各电机可以自由脱开和啮合。

## 特点

配有液压非接触式滚柱的箱体式单向离合器FHD主要应用于驱动转速相同或相近的双驱或多驱的场合。即使一个驱动失效，设备也能持续运转。出于安全考虑，箱体式离合器FHD可以通过机械装置使输入轴和输出轴脱开。

箱体式单向离合器FHD连接输入轴和输出轴，且为地脚安装。

## 优势

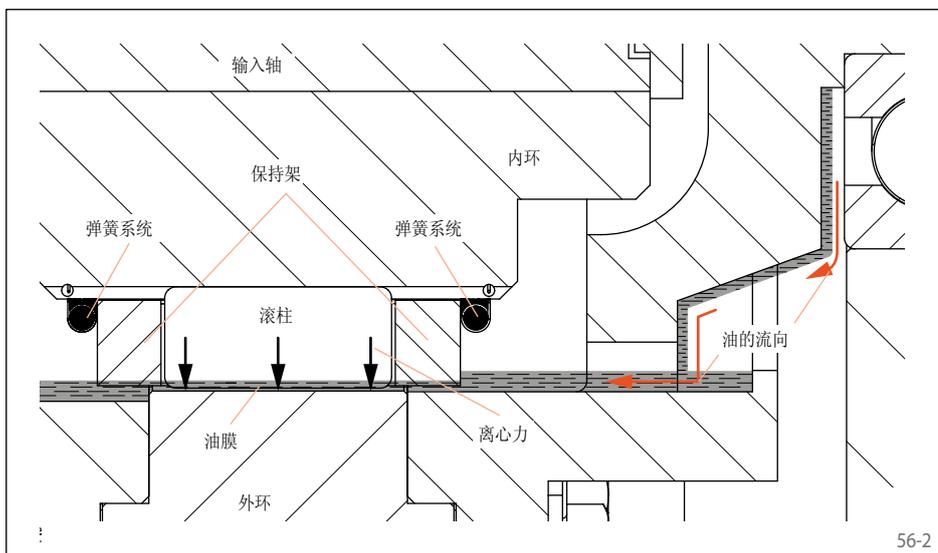
- 额定扭矩可达24 405 Nm
- 轴径可达109,5 mm
- 无磨损运行
- 低噪音
- 低能量损耗
- 一体化的油过滤系统
- 机械脱开功能
- 换油不需要停机
- 符合 OSHA “Lockout-Tagout” 要求

## 液压非接触滚柱系列

箱体式单向离合器FH配备有液压非接触式滚柱。超越离合器在高速运转的情况下，液

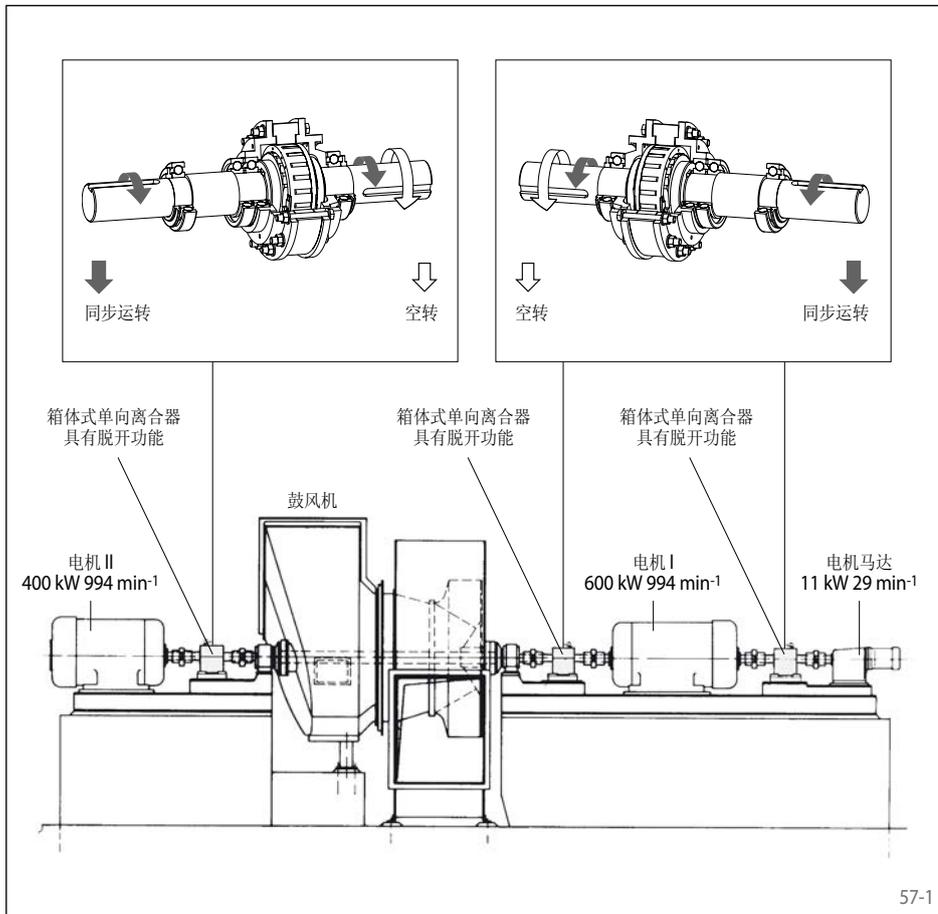
压非接触滚柱制动是一个理性的解决方案，不仅针对空转运行，也针对同步运行。例如

多电机驱动装置中。内部的单向离合器空转运行时，由于离心力的作用，会在滚柱和外环之间产生一层油膜，使二者之间无磨损。内环和外环速的度差是非接触式功能的必要因素。如果速度差小，托起滚柱的力也会变小。同步运转之前，由于弹簧系统的存在，滚柱会一直在保持架中。这就保证一次性立即传递扭矩，达到同步运转。



用于多电机驱动

内装非接触滚柱组和机械脱开功能



## 应用领域

箱体式单向离合器在多驱动场合作为自动离合器，它能自动断开不需要的驱动，而且不需要额外的控制设备。

典型的多驱应用：

- 发电机
- 泵
- 通风设备
- 风机
- 不间断动力供应

## 应用范例

如下是三个箱体式单向离合器应用于多电机驱动的换气扇上的例子。风扇被一或两个电机驱动，另外的辅助传动装置可是风扇缓慢转动，用于检测和停机后的冷却。箱体式单向离合器自动和相关的电机连接，完成上述功能。

## 机械脱开功能

当手柄被驱动时，带有滚柱组的离合器内环（图57-2和57-3）与外圈脱离啮合。这从机械上分离了输入轴系和输出轴系。通过观察口可以看到这种脱开。

输入轴系和输出轴系也可以通过手柄重新耦合。

可用挂锁固定手柄的各个挡位。这满足上锁挂牌系统的要求。

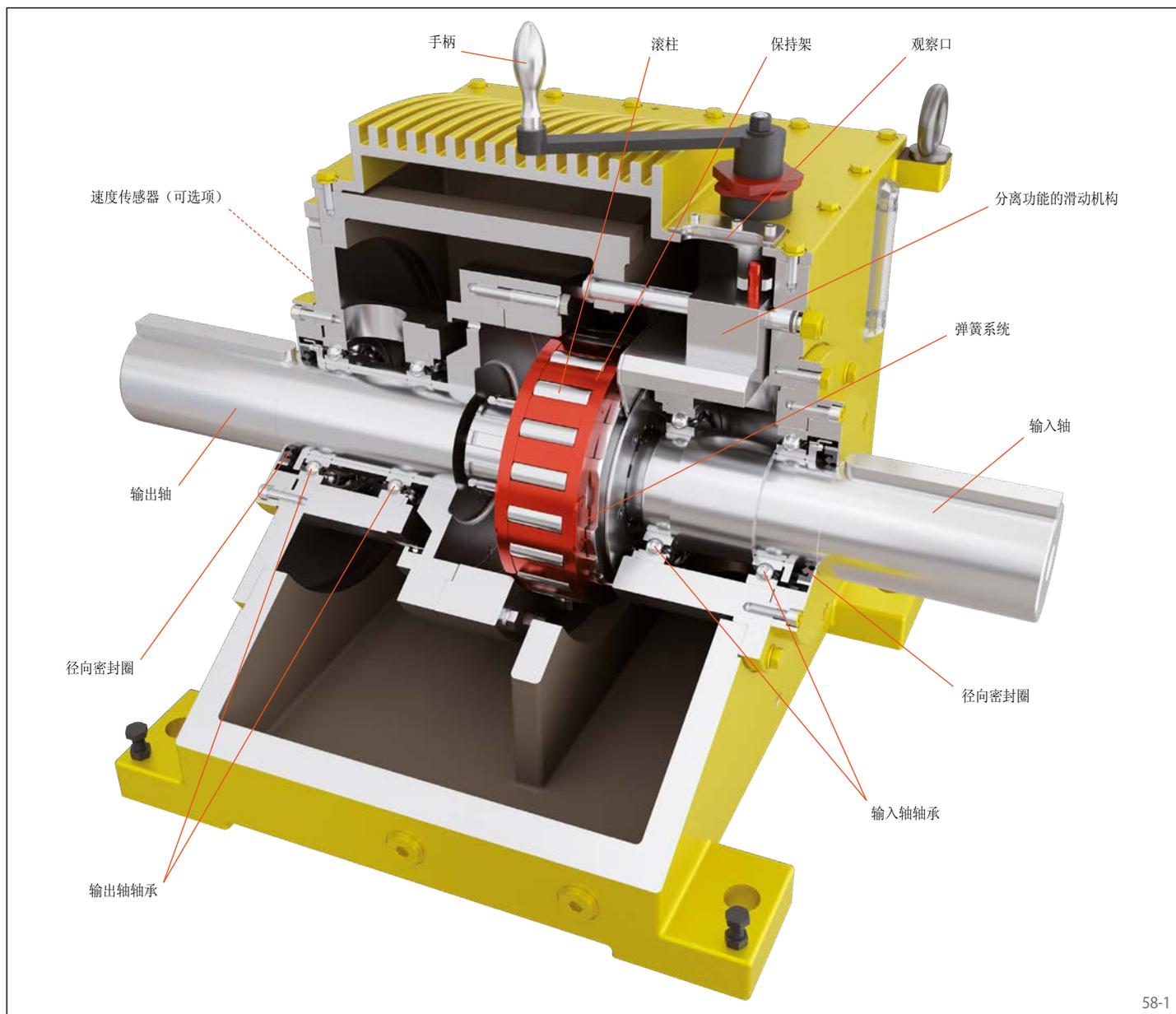
## 上锁挂牌系统

上锁挂牌系统用于职业安全。它允许隔离、上锁和挂牌所有可能对人造成危险的设备能量。这允许按照OSHA 29 CFR 1910.147在不中断生产的情况下对驱动组件进行维修。



用于多电机驱动

内装非接触滚柱组和机械脱开功能



## 箱体式单向离合器扭矩的选择FHD

大多数场合使用的超越离合器，动态时会存在峰值扭矩。这种情况下，发生在启动时的峰值扭矩必须避免。异步电机作为驱动时，尤其是使用弹性联轴器，会存在一个瞬间加速的过程，预测这时突然增加的扭矩是非常重要的。这种情况和内燃机相似。甚至在正常运行时，他们的不规则程度、峰值扭矩都会超过额定扭矩。

最大瞬时扭矩的最有效的计算必须通过对整个系统转动的震动分析。然而，在很多情况下，由于考虑的元素太多，振动系统的计算方法复杂而繁琐。基于我们的经验，在选择扭矩 $M_A$ 时，可以采用如下公式：

$$M_A = K \cdot M_L$$

在公式中：

$M_A$  = 超越离合器的计算扭矩

$K$  = 运行参数

$M_L$  = 满载下的有效扭矩  
 $= 9550 \cdot P_0 / n_{FR}$

$P_0$  = 电机的额定功率 [kW]

$n_{FR}$  = 同步时，超越离合器的转速 [min<sup>-1</sup>]

通过计算得出扭矩 $M_A$ 后，通过样本中的表格选择合适的单向离合器，并保证：

$$M_N \geq M_A$$

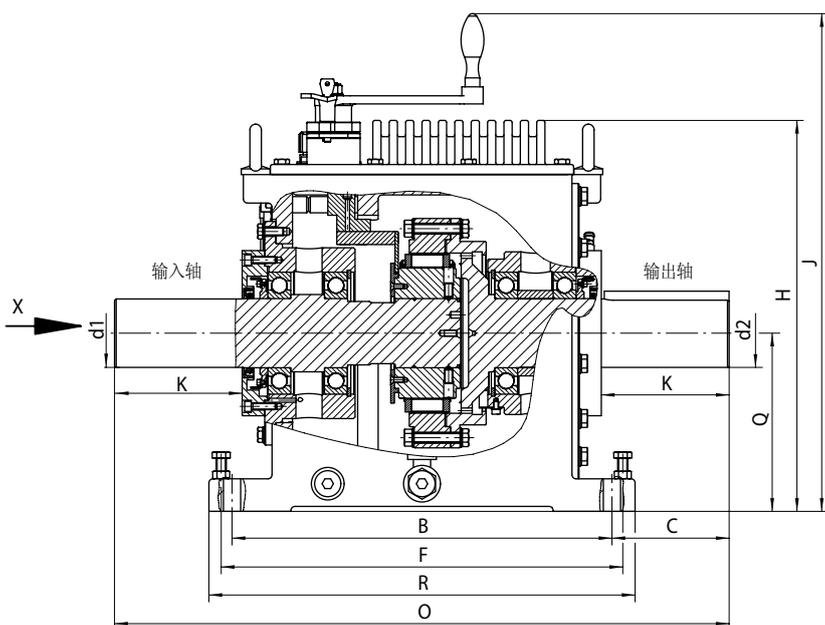
$M_N$  = 查表所得箱体式离合器的额定扭矩 [Nm]

运行参数 $K$ 驱动和工作设备的性能。一般机械规则都适用。我们推荐运行参数 $K$ 至少为1.5。我们非常乐意核实您的选择。

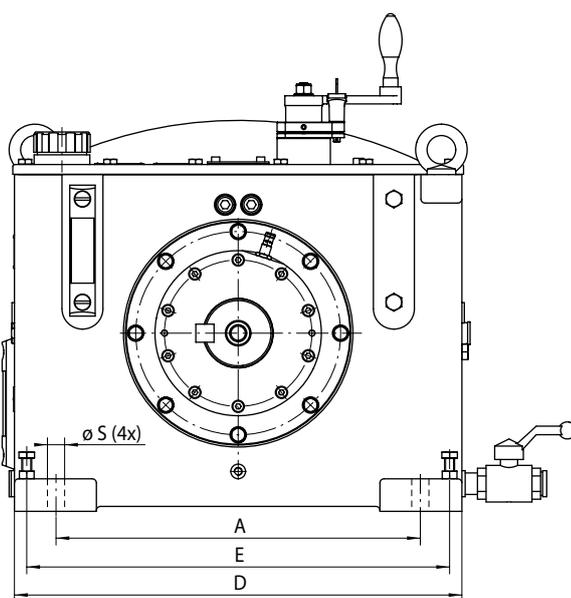
# 箱体式单向离合器 FHD

用于多电机驱动

内装非接触滚柱组和机械脱开功能



59-1



59-2

超越离合器

液压非接触式滚柱系列

尺寸

单向离合器 型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub>	最高转速		轴d1和d2	A	B	C	D	E	F	H	J	K	O	Q	R	S	重量	
			输出轴空转	输入轴驱动																
		lb-ft	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	lbs
FHD 1000	R	1000	5600	5600	1 3/4	12 3/4	12 3/4	3 7/16	16 1/4	15 1/10	13 3/10	12 7/8	17 48/67	3 7/8	19 5/8	5 3/4	14 1/2	11 1/16	231	
FHD 2000	R	2000	4200	4200	2 5/16	16 3/4	14 3/4	4 1/4	18 3/4	12 3/5	14 3/4	15	20	4 5/8	23 1/4	6 7/8	16 1/2	11 1/16	355	
FHD 4000	R	4000	3600	3600	2 3/4	18	15 1/2	5 1/16	20	14 2/5	16	17 1/8	21 35/38	5 3/8	25 5/8	7 3/4	17 1/2	11 1/16	496	
FHD 8000	R	8000	3000	3000	3 5/16	17 1/2	18 1/4	5 5/8	21 1/2	20 3/10	19 3/10	18 15/16	23 7/12	6 1/8	29 1/2	8 5/8	20 1/2	13 1/16	716	
FHD 12000	R	12000	2500	2500	3 7/8	18 1/4	21 1/2	6 5/16	22 3/4	15 1/3	22 1/6	20 15/16	25 13/30	6 15/16	34 1/8	9 5/8	23 3/4	1 1/16	926	
FHD 18000	R	18000	2300	2300	4 5/16	20 1/2	23 1/4	7 5/16	26	24 2/5	24 8/47	20 5/8	27 21/23	7 11/16	37 7/8	11 1/4	25 3/4	1 5/16	1402	
		Nm	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
FHD 1000	R	1356	5600	5600	44,45	323,85	323,85	87,31	412,75	382,75	338,30	327,00	450,00	98,43	498,48	146,05	368,30	17,50	105	
FHD 2000	R	2712	4200	4200	58,74	425,45	374,65	107,95	480,00	320,00	374,65	381,00	508,00	117,48	590,55	174,63	419,10	17,50	161	
FHD 4000	R	5423	3600	3600	69,85	457,20	393,70	128,59	508,00	344,80	404,50	435,00	556,80	136,53	650,88	196,85	444,50	17,50	225	
FHD 8000	R	10847	3000	3000	84,14	444,50	463,55	142,87	546,00	516,00	490,00	481,00	599,00	155,58	749,30	219,08	520,00	21,00	325	
FHD 12000	R	16270	2500	2500	98,43	463,55	546,10	160,35	578,00	390,00	563,00	532,00	646,00	177,00	866,80	244,48	603,00	27,00	425	
FHD 18000	R	24405	2300	2300	109,54	520,70	590,55	185,74	660,00	620,00	614,00	600,00	709,00	195,26	962,00	285,75	654,00	33,00	636	

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸根据美国标准 USAS B17.1-1967

## 安装说明

安装时，必须确保是d1输入轴，d2是输出轴。

我们建议使用刚性联轴器，这样产生的反作用很低。我们很乐意计算轴承和单向离合器的使用寿命。

## 订货示例

在订货前，请先完成121页问卷表，并沿X方向指定驱动旋向，以方便我司复核您的选型。

# 箱体式单向离合器 FHHS

用于多电机驱动

内装非接触滚柱组和高速滑动轴承



## 应用于:

▶ 超越离合器

适用于高速场合，驱动转速和和脱离转速相同或接近。

## 特点

配有液压非接触式滚柱的箱体式单向离合器FHHS主要应用于驱动转速相同或相近的双驱或多驱的场合。即使一个驱动失效，设备也能持续运转。

箱体式单向离合器FHHS连接输入轴和输出轴，且为地脚安装。

由于使用了高速滑动轴承，离合器的使用转速高达12000 rpm。

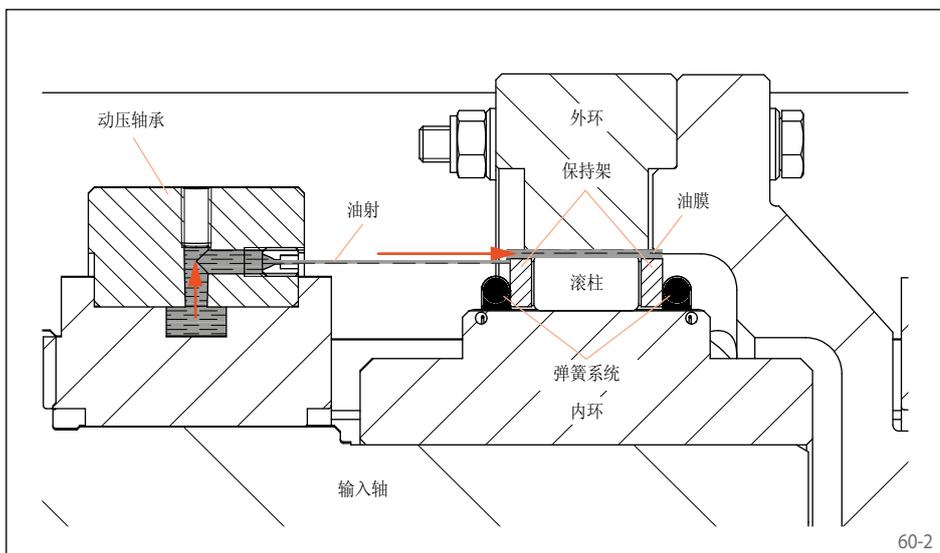
## 优势

- 额定扭矩可达24405 Nm
- 轴径可达141,28 mm
- 高速无损运行
- 一体化的锁紧制动器

## 液压非接触滚柱系列

箱体式单向离合器FHHS配备有液压非接触式滚柱。超越离合器在高速运转的情况下，

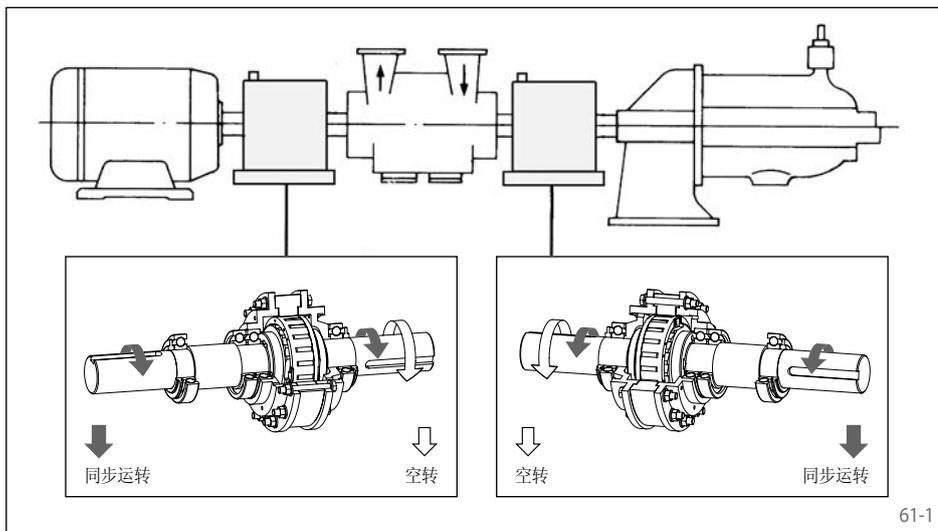
液压非接触滚柱制动是一个理性的解决方案，不仅针对空转运行，也针对同步运行。



例如多电机驱动装置中。滚柱组脱离接触的升力由油射产生，油射通过动压轴承中的几个轴向油射引导。这提供了几乎无磨损的自由滑行操作。内环和外环速的度差是非接触式功能的必要因素。如果速度差小，托起滚柱的力也会变小。同步运转之前，由于弹簧系统的存在，滚柱会一直在保持架中。这就保证一次性立即传递扭矩，达到同步运转。

用于多电机驱动

内装非接触滚柱组和高速滑动轴承



## 应用领域

箱体式单向离合器在多驱动场合作为自动离合器，它能自动断开不需要的驱动，而且不需要额外的控制设备。

典型应用场合

- 炼油厂
- 化工厂
- 肥料厂
- 碳氢化合物加工
- 其他轴承不能满足的位置

## 应用范例

泵系统由电机启动。启动后，液压动力回收涡轮机（HPRT）接管驱动动力，并通过离合器驱动泵。然后可以关闭电机，这样可以有效地利用系统中可用的液压能量，减少能量消耗，并显著节约成本。

该系统特别适用于具有连续泵运行的工业应用，因为它优化了装置运行。



## 箱体式单向离合器扭矩的选择FHHS

大多数场合使用的超越离合器，动态时会存在峰值扭矩。这种情况下，发生在启动时的峰值扭矩必须避免。异步电机作为驱动时，尤其是使用弹性联轴器，会存在一个瞬间加速的过程，预测这时突然增加的扭矩是非常重要的。这种情况和内燃机相似。甚至在正常运行时，他们的不规则程度、峰值扭矩都会超过额定扭矩。

最大瞬时扭矩的最有效的计算必须通过对整个系统转动的震动分析。然而，在很多情况下，由于考虑的元素太多，振动系统的计算方法复杂而繁琐。基于我们的经验，在选择扭矩 $M_A$ 时，可以采用如下公式：

$$M_A = K \cdot M_L$$

在公式中：

$M_A$  = 超越离合器的计算扭矩

$K$  = 运行参数

$M_L$  = 满载下的有效扭矩  
 $= 9550 \cdot P_0 / n_{FR}$

$P_0$  = 电机的额定功率 [kW]

$n_{FR}$  = 同步时，超越离合器的转速 [min<sup>-1</sup>]

通过计算得出扭矩 $M_A$ 后，通过样本中的表格选择合适的单向离合器，并保证：

$$M_N \geq M_A$$

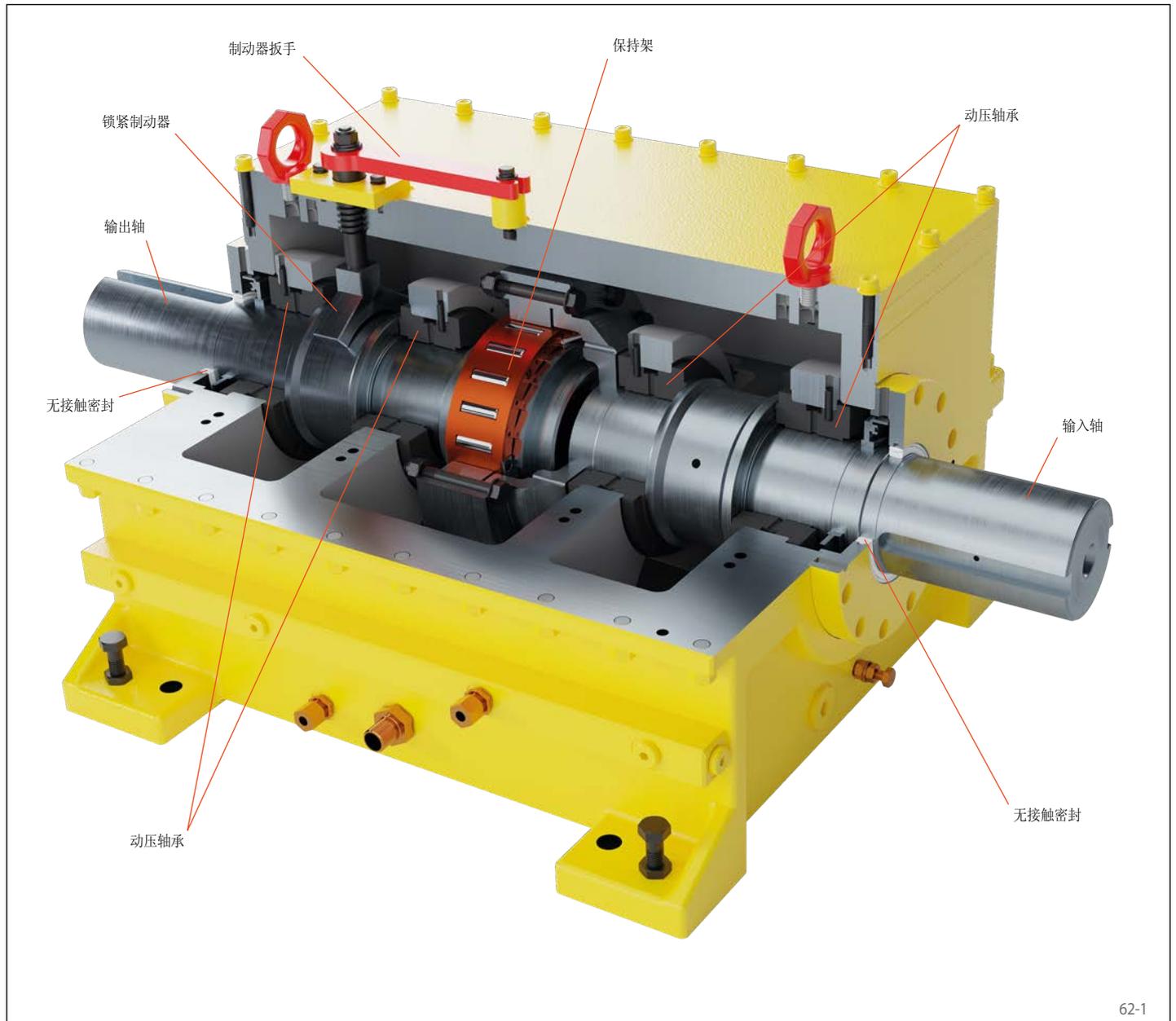
$M_N$  = 查表所得箱体式离合器的额定扭矩 [Nm]

运行参数 $K$ 驱动和工作设备的性能。一般机械规则都适用。我们推荐运行参数 $K$ 至少为1.5。我们非常乐意核实您的选择。

# 箱体式单向离合器 FHHS

RINGSPANN®

用于多电机驱动  
内装非接触滚柱组和高速滑动轴承



## FHHS高性能试验台

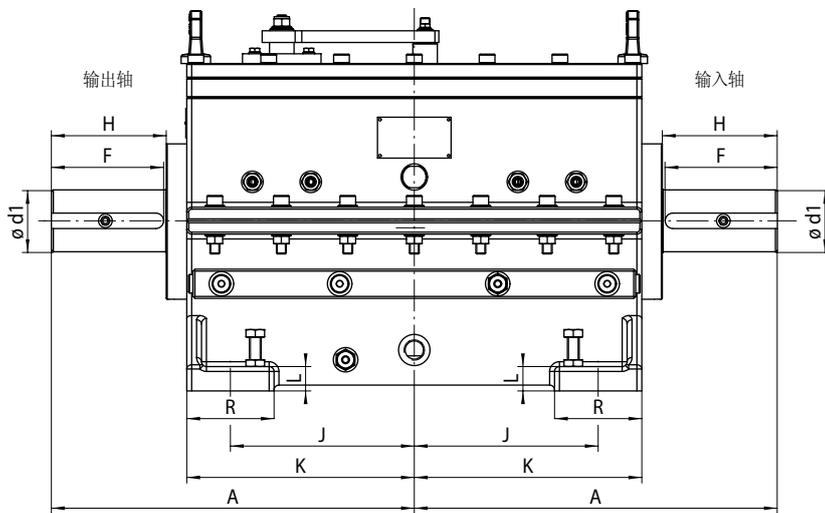
测试台能够在高达12000 rpm的转速下检查箱体式离合器，并用于验证其性能特性。

测量数据可供设备制造商和设计师使用，以支持其自己的质量过程。

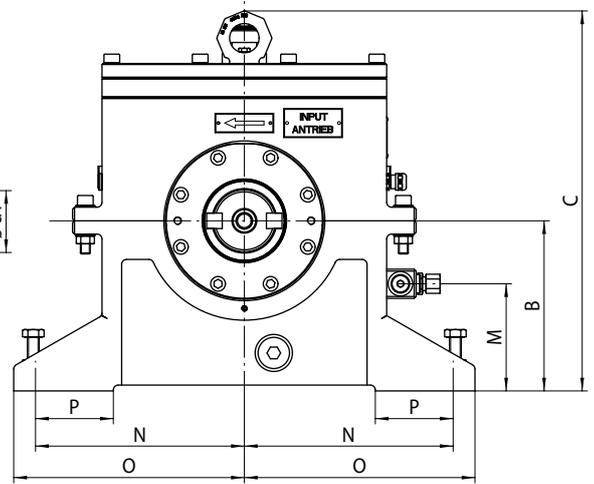
# 箱体式单向离合器 FHHS

用于多电机驱动

内装非接触滚柱组和高速滑动轴承



63-1



63-2

超越离合器

液压非接触式滚柱系列

尺寸

单向离合器 型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub>	最高转速		轴d1和d2	A	B	C	F	H	J	K	L	M	N	O	P	R	重量	
			输出轴空转	输入轴驱动																
		lb-ft	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	lbs
英寸	FHHS 1000	R	1000	12000	12000	1 3/4	12 7/16	5 3/4	14 3/16	3 3/4	3 3/4	6 3/8	7 11/16	1	3 3/8	6 3/8	7 1/4	2 1/8	3	273
	FHHS 2000	R	2000	10000	10000	2 1/2	14 9/16	6 7/8	15 1/4	4 1/2	4 5/8	7 3/8	9 1/8	1	4 5/16	8 3/8	9 1/4	3 1/8	3 1/2	420
	FHHS 4000	R	4000	8000	8000	3 5/16	17	7 3/4	16 1/8	5 1/4	5 1/4	7 3/4	10 15/16	1	4 5/16	9	10 1/2	1 7/8	4	692
	FHHS 8000	R	8000	7000	7000	4 5/16	21 5/8	8 5/8	18	5 15/16	6 15/16	11 1/2	13 11/16	1	4 3/16	10 3/4	11 3/4	2 5/16	4	1159
	FHHS 12000	R	12000	6000	6000	4 13/16	24 1/16	9 3/16	20 1/2	6 1/4	7 3/4	12 3/4	15 3/8	1	4 3/4	12	13	2 1/8	4	1539
	FHHS 18000	R	18000	5000	5000	5 9/16	26 5/16	11	22 11/16	8 9/16	8 5/8	14	16 11/16	1	5 11/16	13 3/4	15	3 13/16	4 15/16	2063
		Nm	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
公制	FHHS 1000	R	1356	12000	12000	44,45	316,34	146,000	360,0	95,5	95,95	162,00	195,25	25	85	162,00	184,25	53,75	76,0	124
	FHHS 2000	R	2712	10000	10000	63,50	369,70	174,625	388,0	114,3	117,00	187,33	231,78	25	110	212,73	234,95	79,28	88,9	191
	FHHS 4000	R	5423	8000	8000	84,14	431,75	196,850	410,0	133,3	133,45	196,85	277,50	25	110	228,60	266,70	46,90	102,0	314
	FHHS 8000	R	10847	7000	7000	109,54	549,45	219,750	456,5	150,4	176,65	292,10	347,50	25	107	273,00	298,50	59,50	102,0	526
	FHHS 12000	R	16270	6000	6000	122,24	611,90	234,000	521,0	158,0	196,10	323,90	390,50	25	120	304,80	330,20	54,60	102,0	698
	FHHS 18000	R	24405	5000	5000	141,28	668,40	279,400	576,0	217,0	219,60	355,60	423,50	25	145	348,50	381,00	97,50	125,0	936

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

## 锁紧制动器

当单向离合器运行时，输出轴会对输入轴产生一个拖拽的扭矩，这个锁紧制动器有效的防止输入轴的被动旋转。

## 安装说明

安装时，必须确保是d1输入轴，d2是输出轴。

任意一侧均可配置离合器进油口。

## 订货示例

在订货之前，请填写第121页的调查表，说明从X方向观察时的同步转动方向，以便我们按照贵司要求提供产品。

# 基本单向离合器 FGR ... R

和客户的机器部件装配在一起  
滚柱制动



64-1

## 应用于:

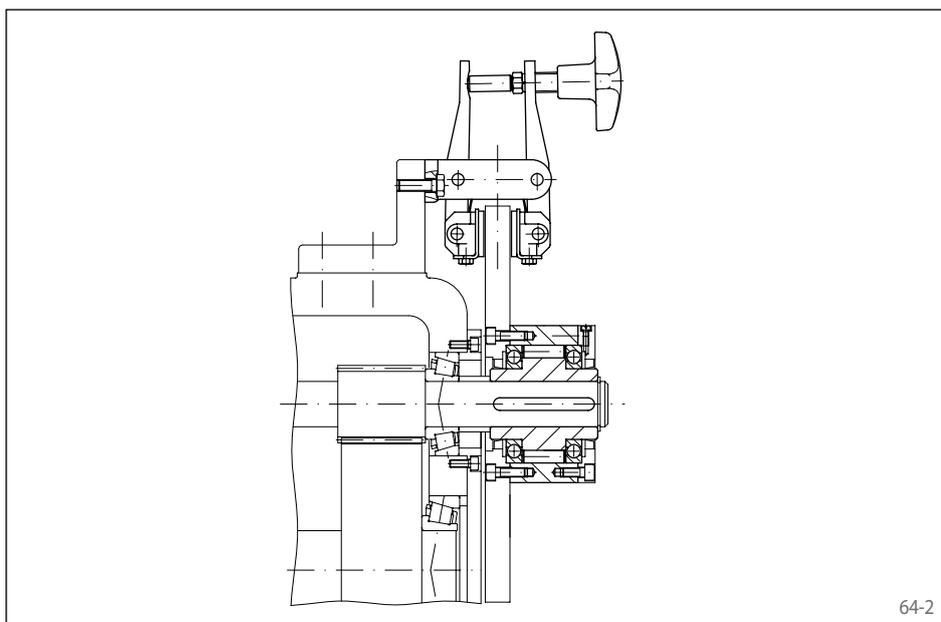
- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

基本单向离合器 FGR ... R 是自带轴承的滚柱制动的单向离合器，不能单独使用，是专门针对安装在带润滑和密封的箱体内部的场合进行设计的。

额定扭矩可达 68000 Nm。

内孔直径可达 150 mm。



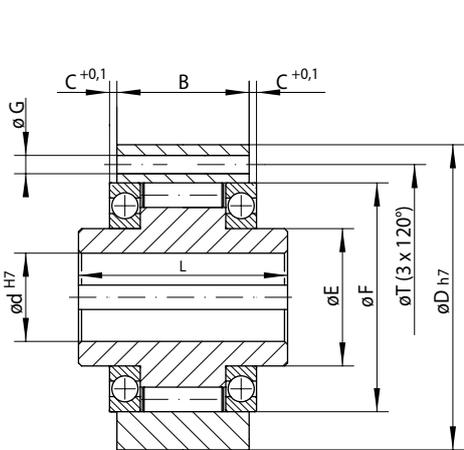
64-2

## 应用范例

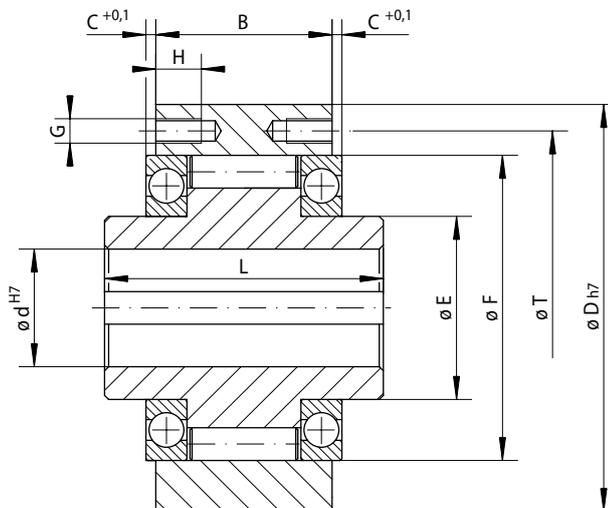
如下是基本单向离合器 FGR 25 R 作为逆止器用于倾斜的传送带装置的变速箱中。当变速箱停机后，传送带必须被固定以防在重物的作用下反转。制动盘和单向离合器外环相连接，再加一个 RINGSPANN 制动器。制动扭矩有单向离合器和制动器决定。当维护时，变速箱需要可以反向旋转，这时，手动打开制动器即可。

# 基本单向离合器 FGR ... R

和客户的机器部件装配在一起  
滚柱制动



型号FGR12



65-1

型号FGR15到FGR150

65-2

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型 适用于一般应用	尺寸

单向离合器 器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		内径 d mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G** mm	H mm	L mm	T mm	Z**	重量 kg
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>												
FGR 12	R	55	2500	5400	12	20	3,5	62	20	42	5,5 mm	-	42	51	3	0,5
FGR 15	R	130	2200	4800	15	28	2,0	68	25	47	M5	8	52	56	3	0,8
FGR 20	R	180	1900	4100	20	34	2,4	75	30	55	M5	8	57	64	4	1,0
FGR 25	R	290	1550	3350	25	35	2,4	90	40	68	M6	10	60	78	4	1,5
FGR 30	R	500	1400	3050	30	43	2,4	100	45	75	M6	10	68	87	6	2,2
FGR 35	R	730	1300	2850	35	45	2,9	110	50	80	M6	12	74	96	6	3,0
FGR 40	R	1000	1150	2500	40	53	2,9	125	55	90	M8	14	86	108	6	4,6
FGR 45	R	1150	1100	2400	45	53	2,9	130	60	95	M8	14	86	112	8	4,7
FGR 50	R	2100	950	2050	50	64	3,9	150	70	110	M8	14	94	132	8	7,2
FGR 55	R	2600	900	1900	55	66	2,9	160	75	115	M10	16	104	138	8	8,6
FGR 60	R	3500	800	1800	60	78	5,4	170	80	125	M10	16	114	150	10	10,5
FGR 70	R	6000	700	1600	70	95	6,4	190	90	140	M10	16	134	165	10	13,4
FGR 80	R	6800	600	1400	80	100	3,9	210	105	160	M10	16	144	185	10	18,2
FGR 90	R	11000	500	1300	90	115	4,9	230	120	180	M12	20	158	206	10	28,0
FGR 100	R	20000	350	1000	100	120	5,4	270	140	210	M16	24	182	240	10	43,0
FGR 130	R	31000	250	900	130	152	7,9	310	160	240	M16	24	212	278	12	66,0
FGR 150	R	68000	200	700	150	180	6,9	400	200	310	M20	32	246	360	12	136,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据DIN 6885第一页·槽宽公差依据JS10。

\*\* Z = T直径处的G螺纹过孔的数量。

## 安装说明

客户可通过轴承外径F定位，并通过外环的螺纹孔连接。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。和直径F配合的公差要求为ISO H7或J7。请注意尺寸C。

## 润滑

请使用指定润滑油。

## 订货示例

单向离合器型号FGR 35，标准类型：

- FGR 35 R

螺栓连接  
离心非接触式X系列



应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器

作为逆止器通常应用于高转速。

作为超越离合器通常应用于低转速。

特点

集成式单向离合器FXM是不带轴承的离心非接触式X系列单向离合器。

当内环转速高时，确保单向离合器无磨损运行。

额定扭矩可达1230000 Nm。

内孔直径可达500 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

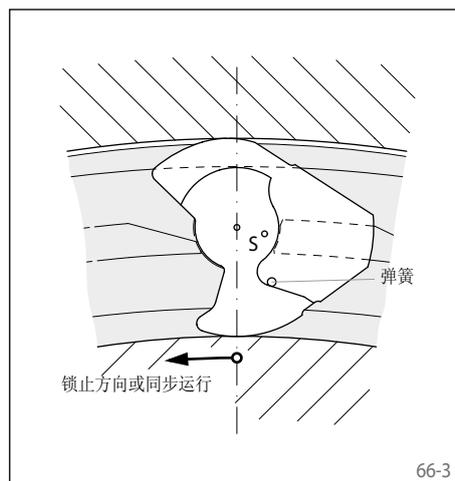
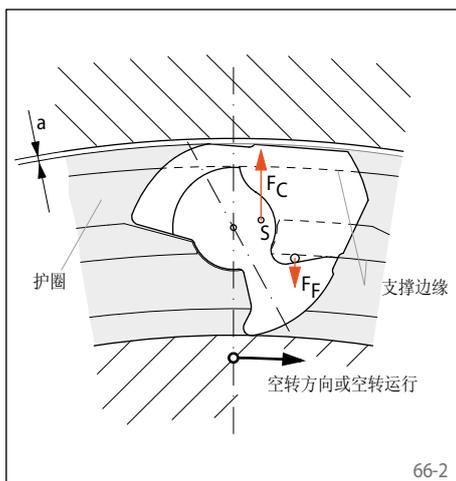
## 离心非接触式X系列

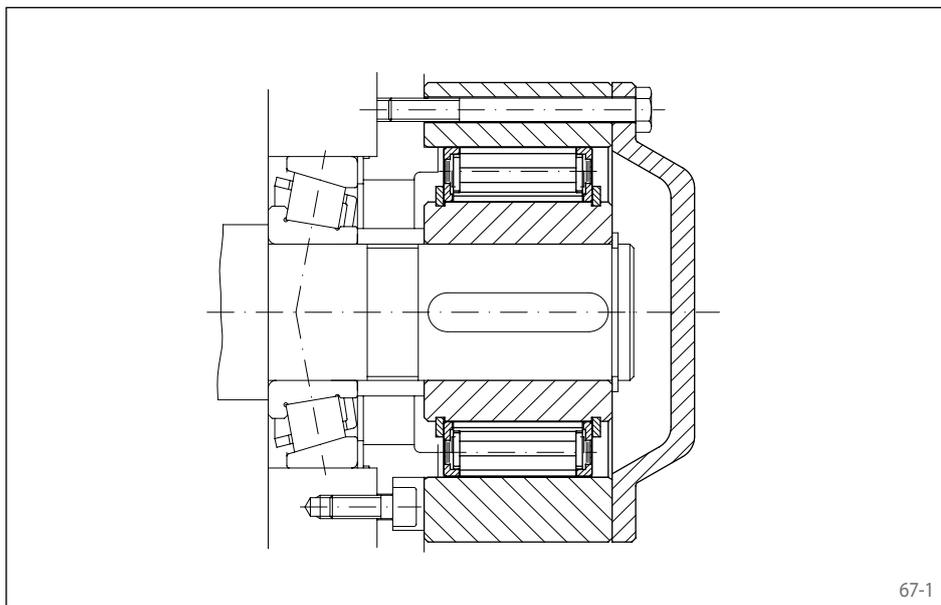
离心非接触式X系列主要应用于那些内环高速旋转的逆止器。在高速运转时，楔块在离心力 $F_C$ 的作用下脱离和外环接触。在这种模式下，单向离合器没有任何磨损，即使用寿命是无限长的。

如图66-2所示，RINGSPANN的单向离合器在作非接触式X运转时，楔块及保持架是随内环一起旋转。离心力 $F_C$ 促使楔块沿保持架逆时针旋转，这样楔块和外环之间产生间隙。这种状态下的单向离合器的运转是没有任何摩擦的。

当内环的旋转速度下降到离心力不足以克服弹簧的弹力时，楔块在弹簧的作用下，顺时针旋转，并重新和外环接触，单向离合器进入自锁状态。（图66-3）。

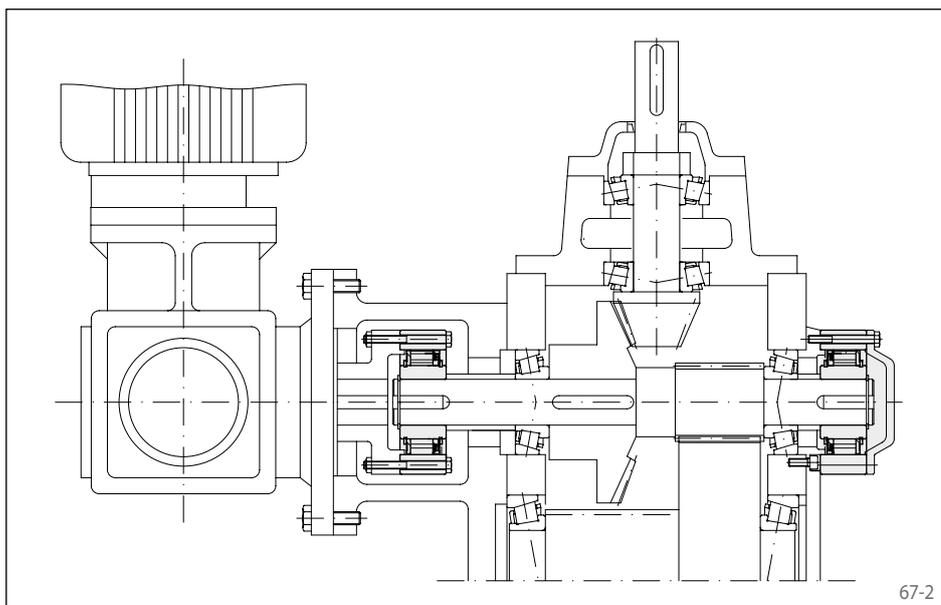
如果用作超越离合器，同步转速不能超过离心非接触式运转的最低转速的40%。





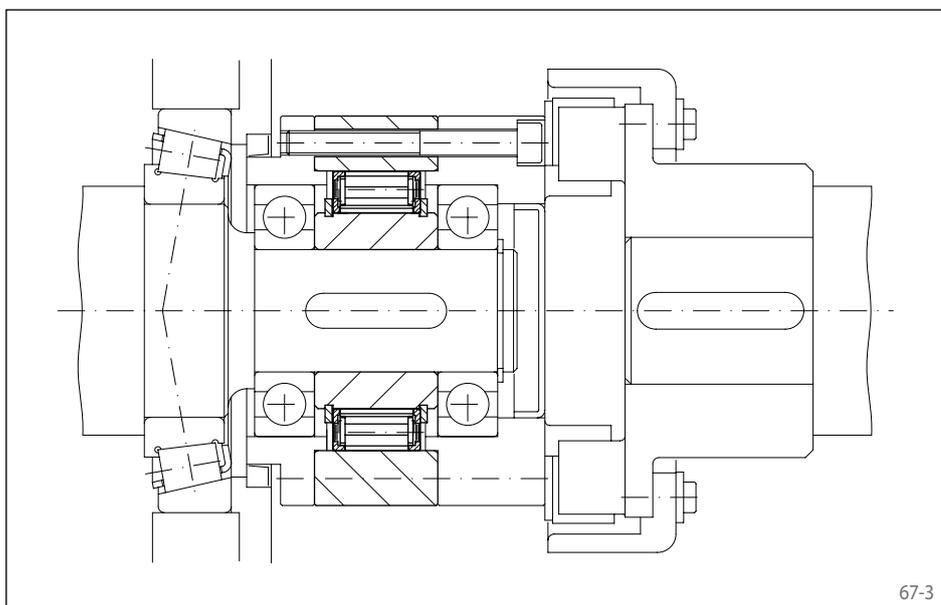
## 应用范例

带端盖的集成式单向离合器FXM 170 - 63 MX 用作逆止器应用于传送带的变速箱中间轴上。当电机断电后，必须确保传送带不会在物料重力的作用下反向旋转。当转速较高时，离心非接触式X系列会确保单向离合器无磨损运行。



## 应用范例

两个集成式单向离合器FXM 120 - 50 MX应用于斗提机变速箱上的例子。维护时，斗提机的辅助传动装置可以带动装置慢速运行。辅助传动装置和主机之间的单向离合器用作超越离合器。当主电机驱动时，单向离合器内环速度超过外环，离合器自动脱开。另一个单向离合器装配在二级轴上，用作逆止器，防止斗提机，当停机后，在重物作用下反向旋转。



## 应用范例

集成式单向离合器FXM 76 - 25 NX作为超越离合器用于立磨的主电机和辅助传动装置之间。当辅助传动工作时，单向离合器外环连同连轴器同步运行，驱动装置慢速运行。当主电机工作时，单向离合器内环转速超过外环，离合器自动脱开。当转速较高时，通常采用离心非接触式X系列以确保离合器无磨损运行。当空转运行时，辅助传动装置保持静止，不会造成额外的温升。

## 螺栓连接 离心非接触式X系列



单向离合器型号	类型	理论额定扭矩						达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
		0 A	0,1 A	0,2 A	0,3 A	0,4 A	0,5 A		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环同步 min <sup>-1</sup>
FXM 31 - 17	NX	110	110	105	100			890	5000	356
FXM 38 - 17	NX	180	170	160	150			860	5000	344
FXM 46 - 25	NX	460	450	440	430			820	5000	328
FXM 51 - 25	NX	560	550	540	530			750	5000	300
FXM 56 - 25	NX	660	650	640	630			730	5000	292
FXM 61 - 19	NX	520	500	480	460			750	5000	300
FXM 66 - 25	NX	950	930	910	890			700	5000	280
FXM 76 - 25	NX	1200	1170	1140	1110			670	5000	268
FXM 86 - 25	NX	1600	1550	1500	1450			630	5000	252
FXM 101 - 25	NX	2100	2050	2000	1950			610	5000	244
FXM 85 - 40	MX	2500	2500	2450	2450	2450	2450	430	6000	172
FXM 100 - 40	MX	3700	3600	3600	3500	3500	3500	400	4500	160
FXM 120 - 50	MX	7700	7600	7500	7300	7300	7300	320	4000	128
FXM 140 - 50	MX	10100	10000	9800	9600	9500	9500	320	3000	128
FXM 170 - 63	MX	20500	20500	20000	19500	19000	19000	250	2700	100
FXM 200 - 63	MX	31000	30500	30000	26500	23000	20500	240	2100	96

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
理论额定扭矩的计算是完全基于内外环绝对同心的基础上进行的。而事实由于轴承的间隙或定位部件的误差，在选择额定扭矩时，应充分考虑到高速运转下的实际偏心。当转速过高时，请和我们联系。

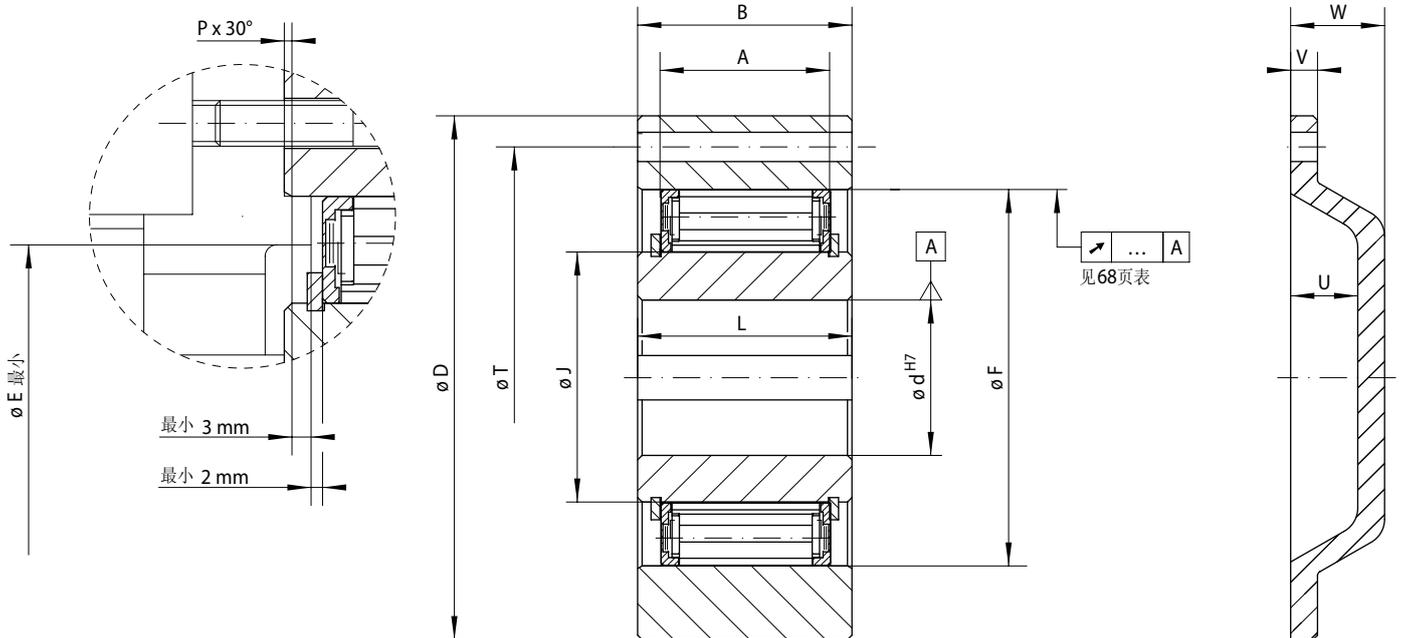
### 安装说明

集成式单向离合器FXM不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。不得超过上表中规定的极限值。

集成式单向离合器FXM客户可通过内径F定位（见图69-1），和其配合的公差要求为ISO h6或 h7。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

如图69-3所示，端盖为可选零件，如有需要，请在订单中注明。

## 螺栓连接 离心非接触式X系列



69-1

69-2

69-3

单向离合器型号	类型	内径 d			A	B	D	E min.	F	G**	J	L	P	T	U	V	W	Z**	重量
		标准	mm	最大															
FXM 31 -17	NX	20*		20*	17	25	85	41	55	M 6	31	24	1,0	70	15	6	21	6	0,8
FXM 38 -17	NX	25*		25*	17	25	90	48	62	M 6	38	24	1,0	75	15	6	21	6	0,9
FXM 46 -25	NX	30		30	25	35	95	56	70	M 6	46	35	1,0	82	15	6	21	6	1,3
FXM 51 -25	NX	35		36	25	35	105	62	75	M 6	51	35	1,0	90	15	6	21	6	1,7
FXM 56 -25	NX	35	40	40	25	35	110	66	80	M 6	56	35	1,0	96	15	6	21	8	1,8
FXM 61 -19	NX	35	40	45*	19	27	120	74	85	M 8	61	25	1,0	105	15	6	21	6	1,8
FXM 66 -25	NX	40	45	48	25	35	132	82	90	M 8	66	35	1,0	115	15	8	23	8	2,8
FXM 76 -25	NX	50	55	60*	25	35	140	92	100	M 8	76	35	1,0	125	15	8	23	8	3,1
FXM 86 -25	NX	50	60	70*	25	40	150	102	110	M 8	86	40	1,0	132	15	8	23	8	4,2
FXM 101 -25	NX	75		80*	25	50	175	117	125	M 10	101	50	1,0	155	20	8	28	8	6,9
FXM 85 -40	MX	60		65	40	50	175	102	125	M 10	85	60	1,0	155	20	8	28	8	7,4
FXM 100 -40	MX	70		80*	40	50	190	130	140	M 10	100	60	1,5	165	25	10	35	12	8,8
FXM 120 -50	MX	80		95	50	60	210	150	160	M 10	120	70	1,5	185	25	10	35	12	12,7
FXM 140 -50	MX	90		110	50	70	245	170	180	M 12	140	70	2,0	218	25	12	35	12	19,8
FXM 170 -63	MX	100		130	63	80	290	200	210	M 16	170	80	2,0	258	28	12	38	12	33,0
FXM 200 -63	MX	120		155	63	80	310	230	240	M 16	200	80	2,0	278	32	12	42	12	33,6

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 • 槽宽公差依据 JS10。

\*键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 • 槽宽公差依据 JS10。

\*\* Z = T直径处的G螺纹过孔的数量。

### 润滑

当转速非接触式运转的最低转速时，该离合器不需要任何润滑；即该离合器是免维护的。

当转速低于非接触式运转的最低转速时，请使用指定的润滑油。

### 订货示例

单向离合器FXM140 - 50，离心非接触式X系列，内孔直径90毫米，带端盖：

- FXM 140 - 50 MX, d = 90 mm 带端盖

螺栓连接  
离心非接触式X系列



单向离合器型号	类型	理论额定扭矩							达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
		0 A	0,1 A	0,2 A	0,3 A	0,4 A	0,5 A	0,8 A		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环同步 min <sup>-1</sup>
FXM 240 -63	LX	36500	36000	35500	35500	35000	34500	34000	220	3000	88
FXM 240 -96	LX	59000	58500	58500	57500	57000	56500	56000	220	2500	88
FXM 2.240 -70	LX	81000	80500	80000	79500	78500	77500	77000	220	2500	88
FXM 2.240 -96	LX	117500	116500	116000	114500	113500	112500	111500	220	2500	88
FXM 260 -63	LX	44500	44000	44000	43500	43000	42500	41500	210	2250	84
FXM 290 -70	LX	65000	64500	64000	63500	62500	62000	60000	200	2250	80
FXM 290 -96	LX	95500	95000	94500	93500	92500	91500	84500	200	2250	80
FXM 2.290 -70	LX	125500	124500	123500	122500	121000	119500	117000	200	2250	80
FXM 2.290 -96	LX	183000	181500	180000	178500	176500	174500	171000	200	2250	80
FXM 310 -70	LX	76000	75000	74500	74000	73000	72500	70000	195	2250	78
FXM 310 -96	LX	112000	111000	110500	109500	108000	107000	99000	195	2100	78
FXM 320 -70	LX	81000	80500	80000	79500	78500	78000	65500	195	2000	78
FXM 320 -96	LX	114000	113500	112500	111500	110000	109000	105500	195	2000	78
FXM 2.320 -70	LX	158000	156500	155500	154000	152500	151000	143000	195	2000	78
FXM 2.320 -96	LX	225000	223500	221500	220000	217500	215000	209000	195	2000	78
FXM 360 -100	LX	156000	155000	154000	152500	144000	134500	108000	180	1800	72
FXM 2.360 -73	LX	208000	206500	204500	203000	201000	199000	163000	180	1800	72
FXM 2.360 -100	LX	294500	292500	290000	287500	284500	281500	258500	180	1800	72
FXM 410 -100	LX	194500	193500	192000	190000	188500	179500	145000	170	1500	68
FXM 2.410 -73	LX	263000	261000	259000	257000	254500	252000	209500	170	1500	68
FXM 2.410 -100	LX	389500	387000	384000	380500	377000	359500	289500	170	1500	68
FXM 500 -100	LX	290000	287500	285500	283000	272000	255000	202000	150	1000	60
FXM 2.500 -100	LX	578000	574000	570000	566000	547000	508000	407000	150	1000	60
FXM 620 -105	LX	444500	441500	438500	427000	400000	374000	300000	135	1000	54
FXM 2.620 -105	LX	888000	882000	876000	860000	807000	754000	603000	135	1000	54
FXM 750 -105	LX	605000	601000	596000	591000	586000	579000	504000	125	800	50
FXM 2.750 -105	LX	1230000	1220000	1210000	1200000	1190000	1179000	958000	125	800	50

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
理论额定扭矩的计算是完全基于内外环绝对同心的基础上进行的。而事实由于轴承的间隙或定位部件的误差，在选择额定扭矩时，应充分考虑到高速运转下的实际偏心。当转速过高时，请和我们联系。

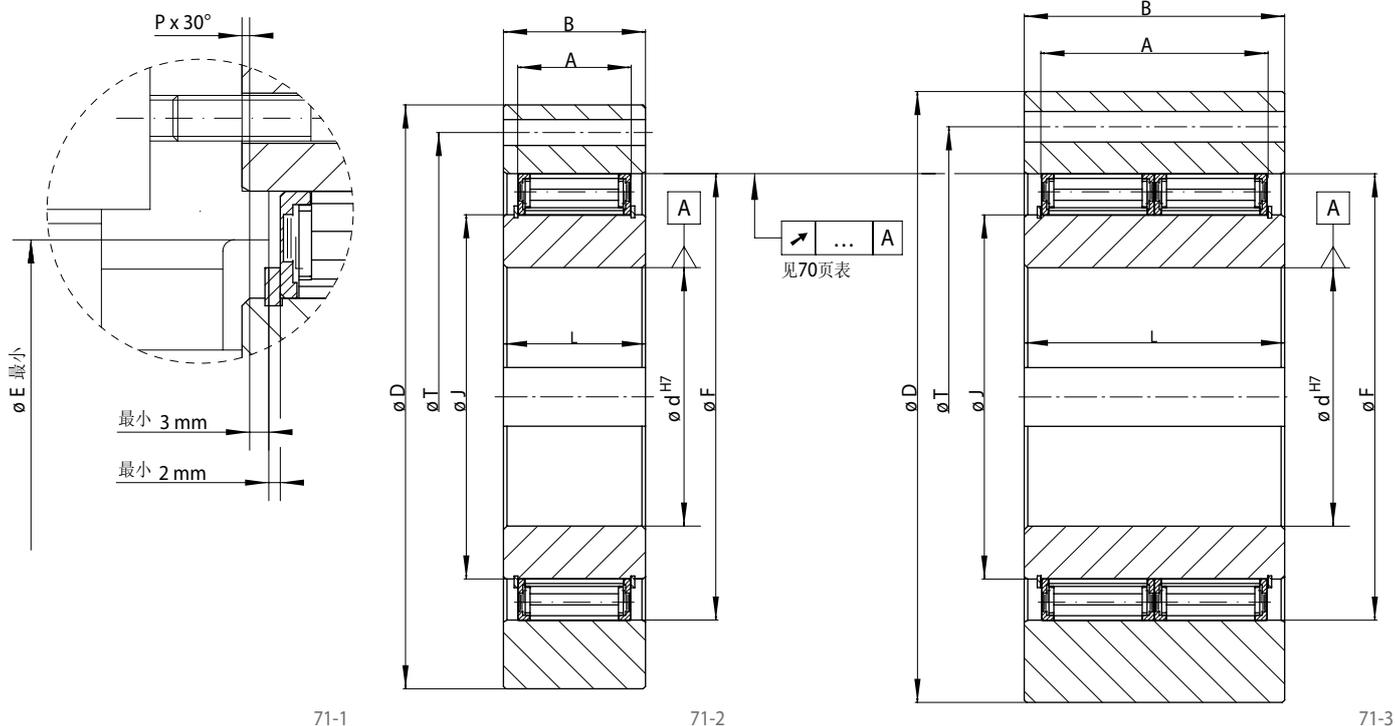
## 安装说明

集成式单向离合器FXM不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。不得超过上表中规定的极限值。

集成式单向离合器FXM客户可通过内径F定位（见图63-1），和其配合的公差要求为ISO 6或h7。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

如图71-1所示，端盖为可选零件，如有需要，请在订单中注明。

## 螺栓连接 离心非接触式X系列



单向离合器型号	类型	内径 d 最大 mm	A mm	B mm	D mm	E min. mm	F mm	G*	J mm	L mm	P mm	T mm	Z*	重量 kg
FXM 240 - 63	LX	185	63	80	400	280	310	M 20	240	90	2,0	360	12	60
FXM 240 - 96	LX	185	96	125	420	280	310	M 24	240	120	2,0	370	16	95
FXM 2.240 - 70	LX	185	140	160	412	280	310	M 20	240	160	2,0	360	24	120
FXM 2.240 - 96	LX	185	192	240	425	280	310	M 24	240	240	2,0	370	24	200
FXM 260 - 63	LX	205	63	80	430	300	330	M 20	260	105	2,0	380	16	75
FXM 290 - 70	LX	230	70	80	460	330	360	M 20	290	105	2,0	410	16	90
FXM 290 - 96	LX	230	96	110	460	330	360	M 20	290	120	2,0	410	16	91
FXM 2.290 - 70	LX	230	140	160	480	330	360	M 24	290	160	2,0	410	18	170
FXM 2.290 - 96	LX	230	192	240	490	330	360	M 30	290	240	2,0	425	20	260
FXM 310 - 70	LX	240	70	125	497	360	380	M 20	310	110	3,0	450	24	135
FXM 310 - 96	LX	240	96	125	497	360	380	M 20	310	120	3,0	450	24	145
FXM 320 - 70	LX	250	70	80	490	360	390	M 24	320	105	3,0	440	16	105
FXM 320 - 96	LX	250	96	120	520	360	390	M 24	320	120	3,0	440	16	150
FXM 2.320 - 70	LX	250	140	180	505	360	390	M 24	320	180	3,0	440	24	200
FXM 2.320 - 96	LX	250	192	240	530	360	390	M 30	320	240	3,0	460	24	310
FXM 360 - 100	LX	280	100	120	540	400	430	M 24	360	125	3,0	500	24	170
FXM 2.360 - 73	LX	280	146	210	550	400	430	M 24	360	210	3,0	500	24	270
FXM 2.360 - 100	LX	280	200	250	580	400	430	M 30	360	250	3,0	500	24	380
FXM 410 - 100	LX	300	100	120	630	460	480	M 24	410	125	3,0	560	24	245
FXM 2.410 - 73	LX	300	146	210	630	460	480	M 24	410	210	3,0	560	24	400
FXM 2.410 - 100	LX	300	200	220	630	460	480	M 30	410	220	3,0	560	24	440
FXM 500 - 100	LX	360	100	130	780	550	570	M 30	500	130	3,0	680	24	310
FXM 2.500 - 100	LX	360	200	230	780	550	570	M 30	500	230	3,0	680	24	560
FXM 620 - 105	LX	460	105	140	980	670	690	M 30	620	140	3,0	840	24	570
FXM 2.620 - 105	LX	460	210	240	980	670	690	M 36	620	240	3,0	840	24	990
FXM 750 - 105	LX	500	105	150	1350	800	820	M 42	750	150	3,0	1000	24	1330
FXM 2.750 - 105	LX	500	210	250	1350	800	820	M 42	750	250	3,0	1000	24	2620

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 · 槽宽公差依据 JS10。

\* Z = T 直径处的 G 螺纹过孔的数量。

### 润滑

当转速以非接触式运转的最低转速时，该离合器不需要任何润滑，即该离合器是免维护的。

当转速低于非接触式运转的最低转速时，请使用指定的润滑油。

### 订货示例

单向离合器型号 FXM 240 - 63，离心非接触式 X 系列，内孔直径 185 毫米：

- FXM 240 - 63 LX, d = 185 mm

螺栓连接  
楔块制动，共三种形式



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

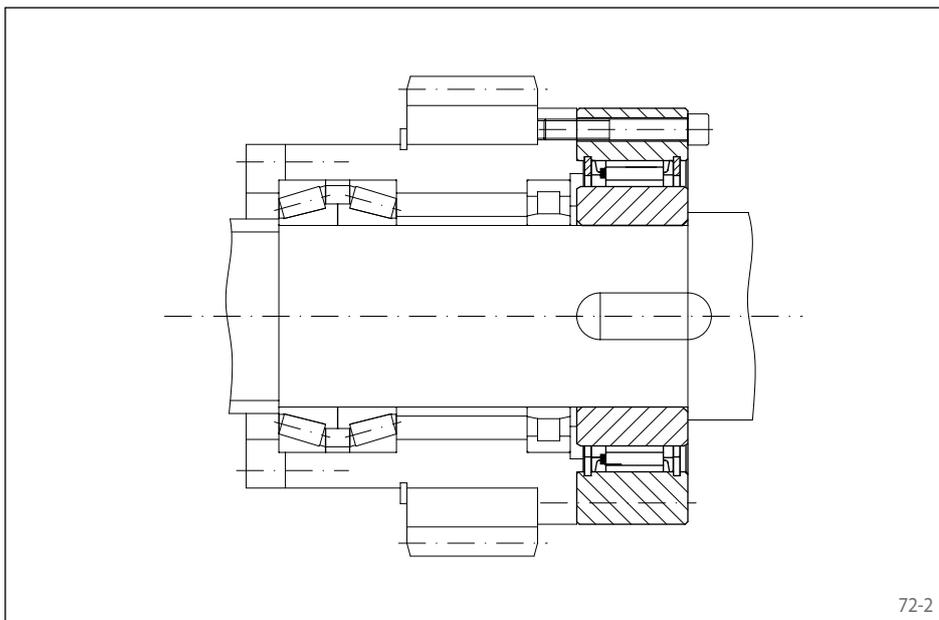
## 特点

集成式单向离合器FON是楔块制动的单向离合器，不带轴承。

除了标准类型外，另有两种类型可有效提高使用寿命和定位精确度。

额定扭矩可达25000 Nm。

内孔直径可达155 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。



## 应用范例

以下是集成式单向离合器FON 57 SFT作为超越离合器用于包装机械的主轴上。离合器外环和齿轮即辅助传动装置连在一起。当处于调试状态时，离合器处于同步运转状态，带动整个装置慢速运行。当处于正常工作状态时，离合器处于空转运行状态，自动和辅助传动装置脱开。RIDUVIT®类型可有效提高使用寿命。

## 安装说明

集成式单向离合器FON不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。不得超过上图中规定的极限值。

集成式单向离合器FON客户可通过内径F定位和其配合的公差要求为ISO h6。

和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 润滑

当使用标准类型和RIDUVIT®类型时，请使用指定的润滑油。

当使用离心非接触式Z系列时，转速超过非接触式运转的最低转速时，不需要任何润滑油，即该离合器是免维护的。

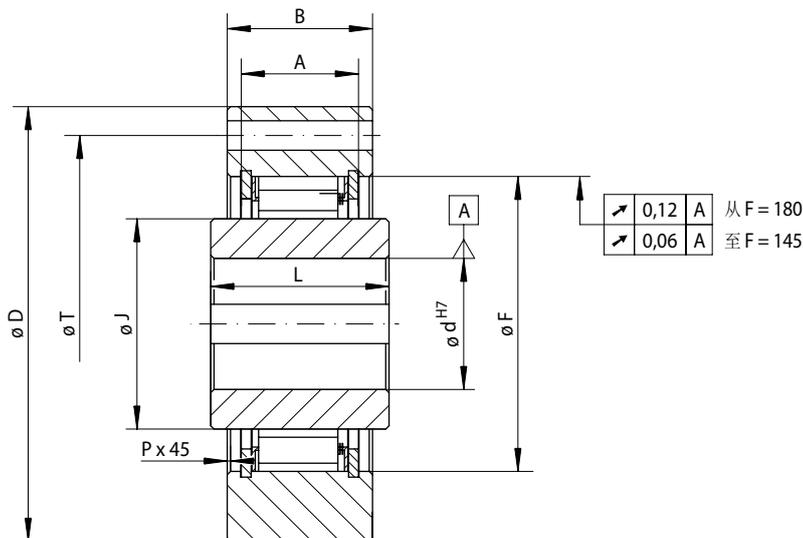
当转速低于非接触式运转的最低转速时，请使用指定的润滑油。

## 订货示例

单向离合器型号FON 72，RIDUVIT®类型，内孔直径45毫米：

- FON 72 SFT, d = 45 mm

螺栓连接  
楔块制动，共三种形式



73-1



单向离合器型号	类型	额定扭矩 Mn Nm	最高转速		类型	额定扭矩 Mn Nm	最高转速		类型	额定扭矩 Mn Nm	达到非接触式 运转的最低 转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>				外环空转 min <sup>-1</sup>	内环同步 min <sup>-1</sup>
FON 37	SF	220	2500	2600	SFT	220	2500	2600	SFZ	180	2900	3700	340
FON 44	SF	315	1900	2200	SFT	315	1900	2200	SFZ	250	2250	3000	320
FON 57	SF	630	1400	1750	SFT	630	1400	1750	SFZ	630	2000	2200	560
FON 72	SF	1250	1120	1600	SFT	1250	1120	1600	SFZ	1250	1550	1850	488
FON 82	SF	1900	1025	1450	SFT	1900	1025	1450	SFZ	1700	1450	1600	580
FON 107	SF	2800	880	1250	SFT	2800	880	1250	SFZ	2500	1300	1350	520
FON 127	SF	6300	800	1150	SFT	6300	800	1150	SFZ	5000	1200	1200	480
FON 140	SF	10000	750	1100	SFT	10000	750	1100	SFZ	10000	950	1150	380
FON 170	SF	16000	700	1000	SFT	16000	700	1000	SFZ	14000	880	1000	352
FON 200	SF	25000	630	900	SFT	25000	630	900	SFZ	20000	680	900	272

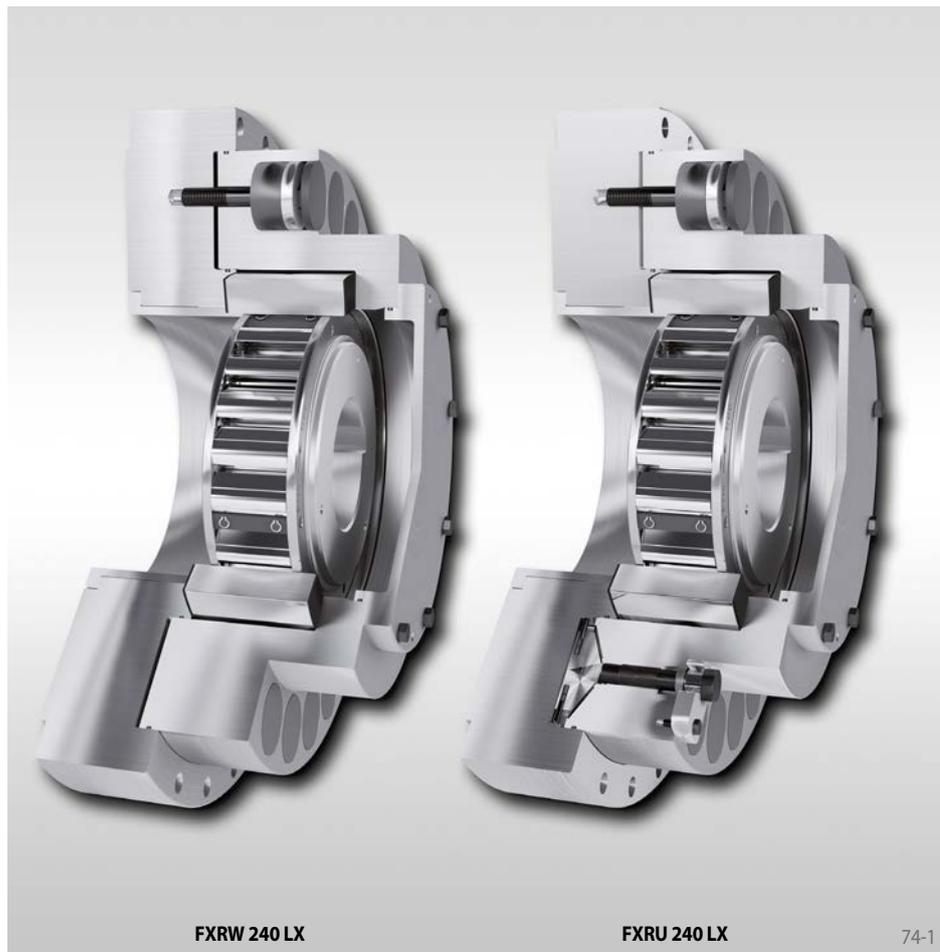
单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
上表中的最高转速是指作为整体离合器使用的实验结果。在某些不同的设计下，可以使用超过上表中的最高转速。

单向离合器型号	内径 d		A	B	D	F	G**	J	L	P	T	Z**	重量 kg
	标准 mm	最大 mm											
FON 37	20	25*	18,5	25	85	55	M 6	37	35	0,5	70	6	0,8
FON 44	25	32*	18,5	25	95	62	M 6	44	35	0,5	80	8	1,0
FON 57	30	42*	23,5	30	110	75	M 8	57	45	0,5	95	8	1,7
FON 72	40	55*	29,5	38	132	90	M 8	72	60	1,0	115	12	3,0
FON 82	55	65*	31,0	40	145	100	M 10	82	60	1,0	125	12	4,0
FON 107	70	85*	33,0	45	170	125	M 10	107	65	1,0	150	12	6,0
FON 127	90	100*	58,0	68	200	145	M 12	127	75	1,0	180	12	11,5
FON 140	100	115*	58,0	68	250	180	M 16	140	75	1,0	225	12	17,0
FON 170	120	140*	60,0	70	290	210	M 16	170	75	1,0	258	16	24,0
FON 200	140	155	73,0	85	320	240	M 16	200	85	1,5	288	16	34,0

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 · 槽宽公差依据 JS10。  
\*键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 · 槽宽公差依据 JS10。  
\*\* Z = T 直径处的 G 螺纹过孔的数量。

## 螺栓连接

离心非接触式X系列，带扭矩限制功能和反向运转功能（可选）



## 应用于:

### 逆止器

不间断传送装置有多个驱动，每个驱动都装备了各自的逆止器。

## 特点

集成式单向离合器FXR ...是离心非接触式X系列，带扭矩限制功能的单向离合器，不带轴承。内部装有FXM集成式单向离合器（见66-71页）。对于反向操作，单向离合器可以选配反向运转功能。这使得输送带可以反向运转，比如：在设备维护期间。

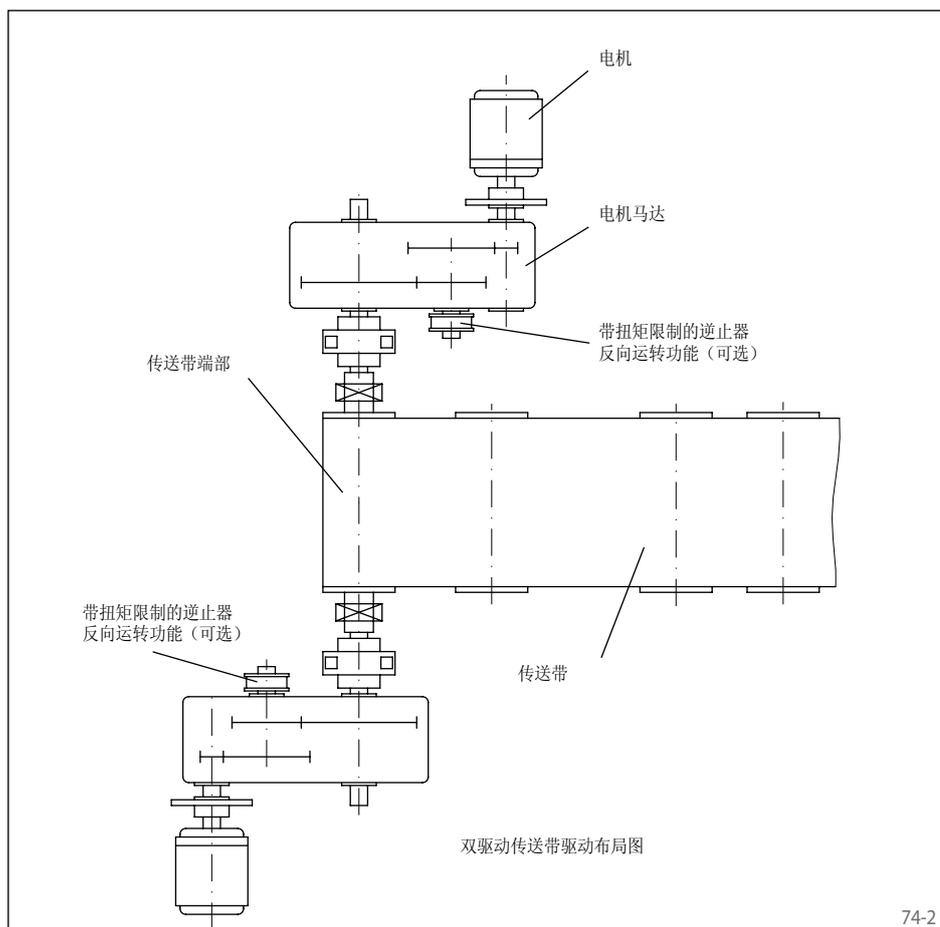
当转速较高时，离心非接触式X系列会确保单向离合器无磨损运行。

在带有多个驱动的不间断传动装置中，去考虑每个驱动和各自逆止器产生逆止驱动扭矩的不同分布是很重要的。由于运行过程中的不同和涉及到的弹性，带逆止器的安装设备没有扭矩限制，此装置一旦进入静止状态，全部的逆止驱动扭矩将作用于单个的逆止器上。为了确保安全，变速箱和对应的逆止器必须被设计满足所有的传送带装置逆止驱动扭矩。

逆止驱动扭矩不同分布的问题通过使用带扭矩限制的逆止器FXR ...，能被解决。当设定扭矩被超过时，该逆止器将打滑直到其他逆止器开始工作，所以扭矩限制便成为逆止器临时失误不可或缺的一部分。这样，传送装置全部的逆止驱动扭矩被分布到各个变速箱和逆止器上。此外，同步过程中产生的动态峰值扭矩会被减少。因此达到保护变速箱不会因峰值扭矩而损坏。因为这个原因，带扭矩限制的逆止器FXR ...在带有多个驱动不间断传送装置中能够被小尺寸变速箱应用。

## 优势

- 在停车过程中很好的保证了齿轮不受峰值扭矩的损害。
- 在多驱动场合，很好的保证齿轮不会受到不正常负载分配而造成超载的损害。
- 保证了减速箱内最小的输入端齿轮不会受到安全系数的影响。
- 由于有扭矩限制的存在，同时也很好的保护了逆止器本身不受超载的影响



## 螺栓连接

### 离心非接触式X系列，带扭矩限制功能和反向运转功能（可选）

#### 集成式单向离合器FXRW，带扭矩限制功能，不带手动释放功能

该系列为带扭矩限制功能的基本设计。其详细设计和标准型号见第76页。

#### 集成式单向离合器FXRU，带扭矩限制功能，带手动释放功能

该系列以FXRW为蓝本，加带扭矩释放功能。其详细设计和标准型号见第77页。

该手动释放装置通常用于释放传送带的张力或安装调试时的需要，或者传送带卡死，或者某些特定情况下的允许的低速反向旋转。

## 选型

如下扭矩的选型方法，适用于额定功率相同的多重驱动安装。如果额定功率不同，请联系我们。

假设反向扭矩 $M_L$ 已知，逆止器计算扭矩 $M_A$ 如下：

$$M_A = 1,2 \cdot M_L \text{ [Nm]}$$

当仅知电机额定功率 $P_0$  [kW]，逆止器计算扭矩如下：

$$M_A = 1,2 \cdot 9550 \cdot F^2 \cdot P_0 / n_{SP} \text{ [Nm]}$$

在公式中：

$$M_A = \text{逆止器计算扭矩 [Nm]}$$

$$M_L = 9550 \cdot F \cdot P_L / n_{SP} \text{ [Nm]}$$

$$= \text{逆止器满载下的有效扭矩 [Nm]}$$

$$P_L = \text{逆止器满载下的有效功率 [kW]} \\ = \text{提升高度 [m]} \times \text{每秒提升重量 [kN/s]}$$

$$P_0 = \text{电机的额定功率 [kW]}$$

$$n_{SP} = \text{逆止器所在轴的转速 [min}^{-1}\text{]}$$

$$F = \text{选型要素}$$

$$= \frac{\text{满载下的有效功率}}{\text{满载下的有效功率} + \text{效率损失}}$$

在得出计算扭矩后，通过查表对比逆止器额定扭矩和计算扭矩并保证：

$$M_R \geq M_A$$

$$M_R = \text{最大滑动扭矩见第76-77页 [Nm]}$$

传动效率系数近似值 F:

安装形式	F	F2
传送带，倾角 6°	0,71	0,50
传送带，倾角 8°	0,78	0,61
传送带，倾角 10°	0,83	0,69
传送带，倾角 12°	0,86	0,74
传送带，倾角 15°	0,89	0,79
柱塞泵	0,93	0,87
球磨机，干式滚筒	0,85	0,72
斗式输送机，升降机	0,92	0,85
锤磨机	0,93	0,87

当系统带有多个驱动单元和多个带扭矩限制的逆止器时，但系统的静态反向扭矩（甚至超载）不得超过系统中设定滑动扭矩之和的1,2倍。表中给出的为最大滑动扭矩，根据顾客需要，该滑动扭矩可自由调整。如有疑问，请及时通过第118页问卷表和我们联系。

## 选型

双驱系统

额定功率： $P_0 = 630 \text{ kW}$

安装形式：

传送带，倾角 $8^\circ \Rightarrow F^2 = 0,61$

逆止器所在轴的转速：

$$n_{SP} = 360 \text{ min}^{-1}$$

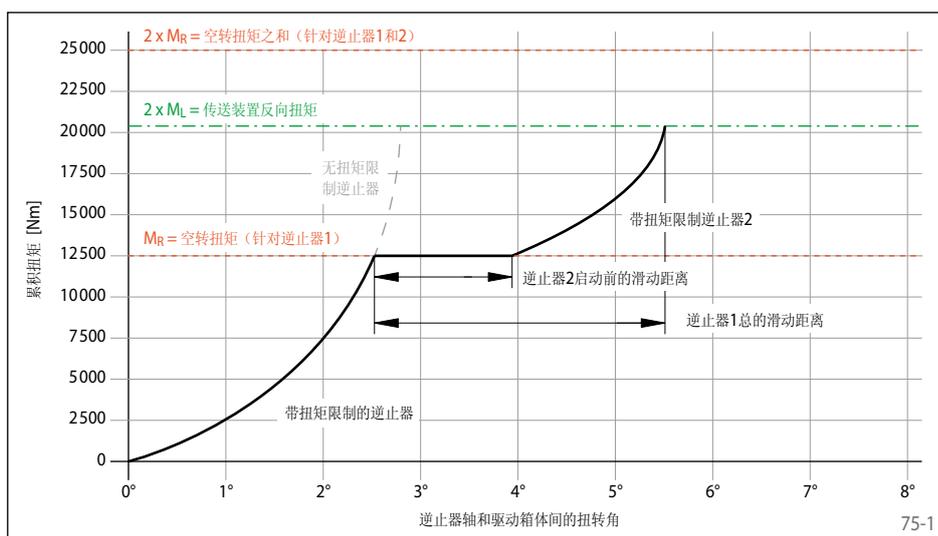
指定逆止器计算扭矩：

$$M_A = 1,2 \cdot 9550 \cdot 0,61 \cdot 630 / 360 \text{ [Nm]} \\ = 12234 \text{ Nm}$$

如下公式适用于所有情况：

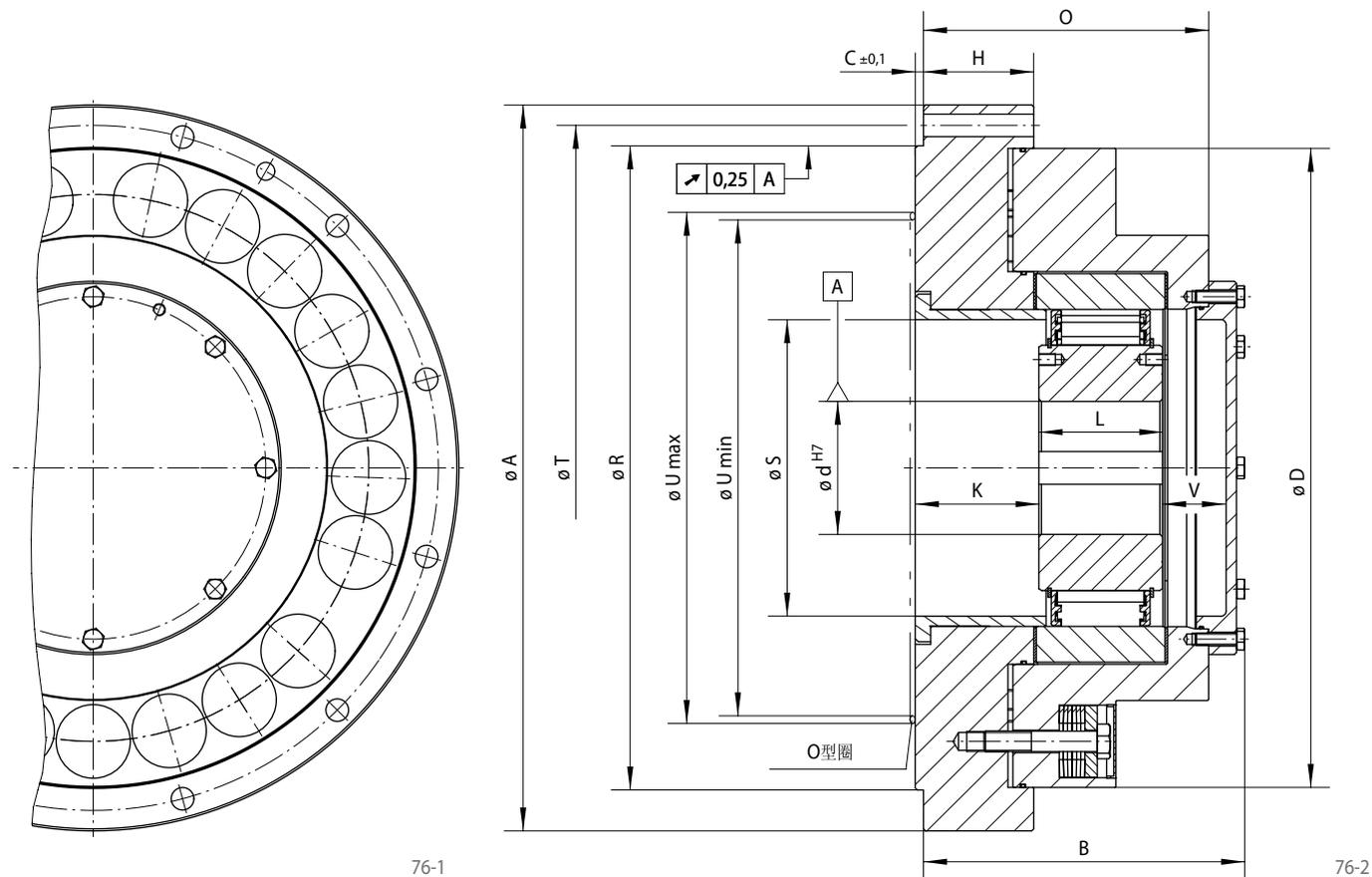
$$M_R \geq M_A$$

$\Rightarrow$  FXRU或FXRW 140 - 63 MX是最适合的经 济型型号。



螺栓连接

离心非接触式X系列，带扭矩限制功能



逆止器	离心非接触式X系列类型 用于内环高速转动	尺寸

单向离合器型号	类型	额定滑动扭矩 $M_R$ Nm	达到非接触式运转的最低转速 $\text{min}^{-1}$	最高转速 内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 $d$		A	B	C	D	G**	H	K	L	O	R	S	T	U***		V	Z**	重量 kg
					标准	最大													最小	最大			
FXRW 85 - 50	MX	3300	430	6000		65	330	176	6	285	M 12	54	67,5	60	151	280	110	308	165	215	38	6	60
FXRW 100 - 50	MX	4700	400	4500		80*	350	181	6	305	M 12	59	67,5	70	156	300	125	328	180	240	33	6	73
FXRW 120 - 50	MX	7300	320	4000		95	400	192	6	345	M 16	69	77,5	70	167	340	145	373	200	260	34	6	101
FXRW 140 - 63	MX	12500	320	3000		110	430	227	6	375	M 16	79	89,5	80	192	375	165	403	220	280	48	6	133
FXRW 170 - 63	MX	19000	250	2700	110	130	500	232	6	445	M 16	89	100	80	205	425	196	473	250	425	36	6	197
FXRW 200 - 63	MX	30000	240	2100	150	155	555	250	6	500	M 16	99	110	80	223	495	226	528	275	495	43	6	274
FXRW 240 - 96	LX	56000	220	2500		185	710	312	8	625	M 20	107	120	120	277	630	290	670	355	630	61	12	525
FXRW 260 - 96	LX	65000	210	2250		205	750	327	8	660	M 20	117	130	120	302	670	310	710	375	670	66	12	619
FXRW 290 - 96	LX	90000	200	2250		230	850	340	8	735	M 24	127	140	120	302	730	330	800	405	730	65	12	852
FXRW 310 - 96	LX	107000	195	2100		240	900	352	10	785	M 24	127	150	120	322	775	355	850	435	775	72	12	1016

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 · 槽宽公差依据 JS10。\*键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 · 槽宽公差依据 JS10。  
\*\* Z = T直径处的G (DIN EN ISO 4762) 螺纹过孔的数量。\*\*\* O型圈密封范围。其他的离合器型号，请和我们联系。

## 扭矩

FXRW逆止器的滑动扭矩 $M_R$ 出厂前已经设定。系统的静态反向扭矩（甚至超载） $M_L$ 不得超过系统中设定滑动扭矩 $M_R$ 之和。表中给出的为最大滑动扭矩 $M_R$ ，根据顾客需要，该滑动扭矩可自由调整。

## 安装说明

由于集成式单向离合器FXRW不带轴承，安装时应尽量保证内径d环和外径R同心，不得超过0,25 mm。

尺寸C为逆止器的安装尺寸，和其连接的部分必须保证C +0,2 mm以上。附图中直径R的公差要求为ISO H7。

轴的公差要求为ISO h6或j6。

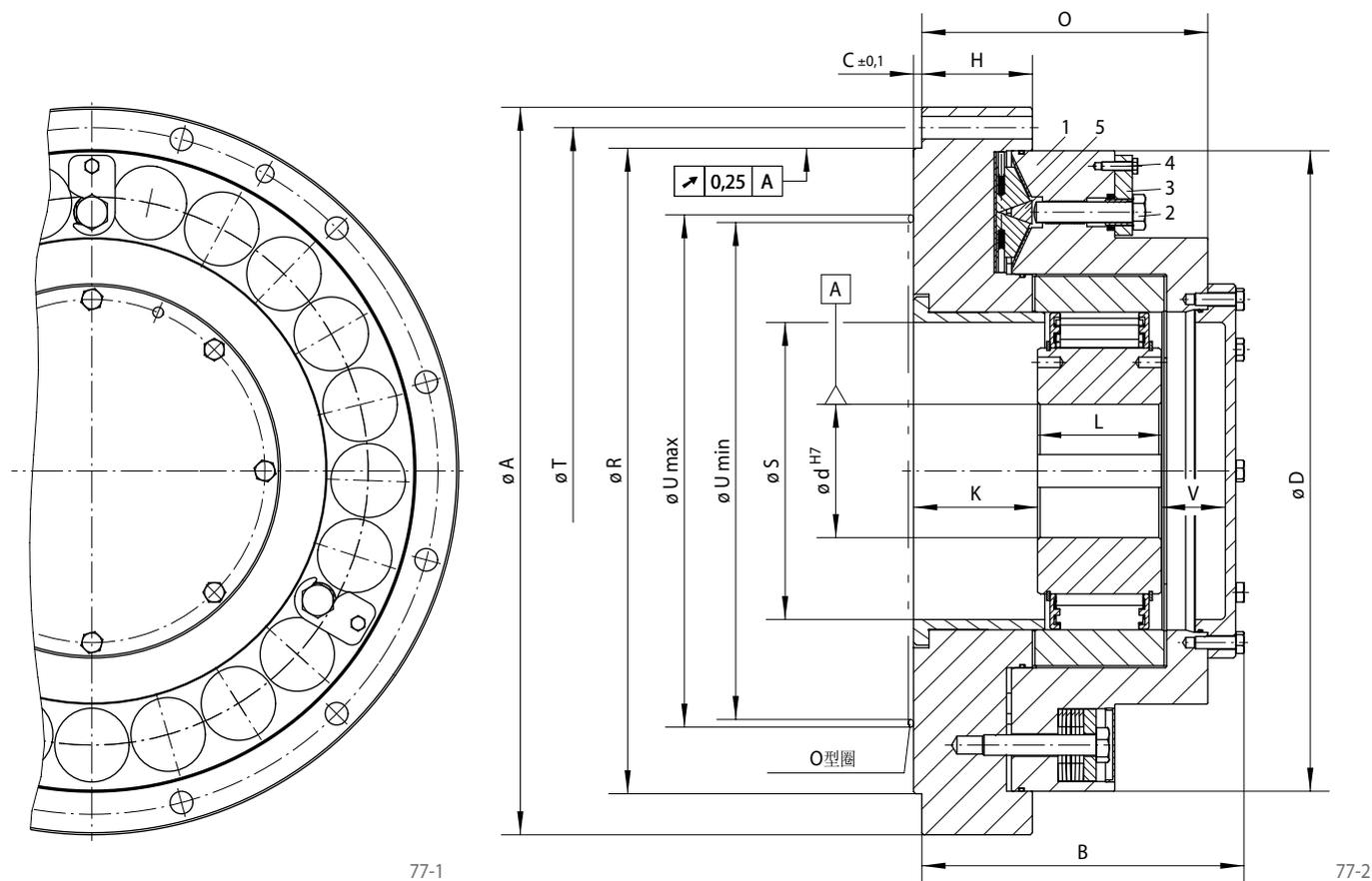
## 订货示例

单向离合器型号FXRW 170 - 63 MX，离心非接触式X系列，内孔直径130毫米，设定扭矩19 000 Nm：

- FXRW 170 - 63 MX,  $d = 130 \text{ mm}$ ,  $M_R = 19\,000 \text{ Nm}$

## 螺栓连接

离心非接触式X系列，带扭矩限制功能和手动释放功能



逆止器	离心非接触式X系列类型 用于内环高速转动	尺寸

单向离合器型号	类型	额定滑动扭矩 $M_R$ Nm	达到非接触式运转的最低转速 $\text{min}^{-1}$	最高转速内环空转 $\text{min}^{-1}$	内径 d		A	B	C	D	G**	H	K	L	O	R	S	T	U***		V	Z**	重量 kg
					标准	最大													最小	最大			
FXRU 85 - 50	MX	3300	430	6000		65	330	176	6	285	M 12	54	67,5	60	151	280	110	308	165	215	38	6	62
FXRU 100 - 50	MX	4700	400	4500		80*	350	181	6	305	M 12	59	67,5	70	156	300	125	328	180	240	33	6	74
FXRU 120 - 50	MX	7300	320	4000		95	400	192	6	345	M 16	69	77,5	70	167	340	145	373	200	260	34	6	101
FXRU 140 - 63	MX	12500	320	3000		110	430	227	6	375	M 16	79	89,5	80	192	375	165	403	220	280	48	6	133
FXRU 170 - 63	MX	19000	250	2700	110	130	500	232	6	445	M 16	89	100	80	205	425	196	473	250	425	36	6	197
FXRU 200 - 63	MX	30000	240	2100	150	155	555	250	6	500	M 16	99	110	80	223	495	226	528	275	495	43	6	275
FXRU 240 - 96	LX	56000	220	2500		185	710	312	8	625	M 20	107	120	120	277	630	290	670	355	630	61	12	526
FXRU 260 - 96	LX	65000	210	2250		205	750	327	8	660	M 20	117	130	120	302	670	310	710	375	670	66	12	620
FXRU 290 - 96	LX	90000	200	2250		230	850	340	8	735	M 24	127	140	120	302	730	330	800	405	730	65	12	853

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 · 槽宽公差依据 JS10。\*键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 · 槽宽公差依据 JS10。  
\*\* Z = T 直径处的 G (DIN EN ISO 4762) 螺纹过孔的数量。\*\*\* O 型圈密封范围。其他的离合器型号，请和我们联系。

## 扭矩

FXRU 逆止器的滑动扭矩  $M_R$  出厂前已经设定。系统的静态反向扭矩（甚至超载） $M_L$  不得超过系统中设定滑动扭矩  $M_R$  之和。表中给出的为最大滑动扭矩  $M_R$ ，根据顾客需要，该滑动扭矩可自由调整。

## 安装说明

由于集成式单向离合器 FXRU 不带轴承，安装时应尽量保证内径 d 环和外径 R 同心，不得超过 0,25 mm。

尺寸 C 为逆止器的安装尺寸，和其连接的部分必须保证  $C + 0,2 \text{ mm}$  以上。附图中直径 R 的公差要求为 ISO H7。

轴的公差要求为 ISO h6 或 j6。

## 手动释放功能

如图所示，手动释放功能由 3 个特殊螺栓（2），弹簧压盖（1），安全压板（3）和锥形块（5）组成。要实现手动释放功能，首先应慢慢松开特殊螺栓（2）和六角螺栓（4），然后移开安全压板（3），最后拧紧特殊螺栓（2），在锥形块（5）的作用下，逆止功能被释放。

外环过盈连接  
离心非接触式X系列



### 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器

作为逆止器通常应用于高转速。

作为超越离合器通常应用于低转速。

### 特点

内部单向离合器FXN是不带轴承的离心非接触式X系列单向离合器。

当内环转速高时，确保单向离合器无磨损运行。

外环可以过盈装入客户的箱体中，使结构更紧凑。

额定扭矩可达20 500 Nm。制动扭矩由过盈实现。

内孔直径可达130 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

78-1

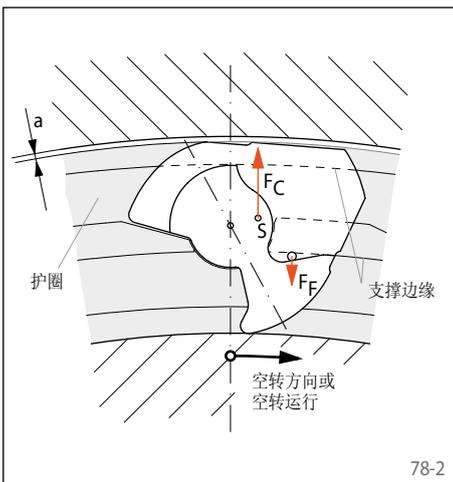
## 离心非接触式X系列

离心非接触式X系列主要应用于那些内环高速旋转的逆止器。在高速运转时，楔块在离心力 $F_C$ 的作用下脱离和外环接触。在这种模式下，单向离合器没有任何磨损，即使用寿命是无限长的。

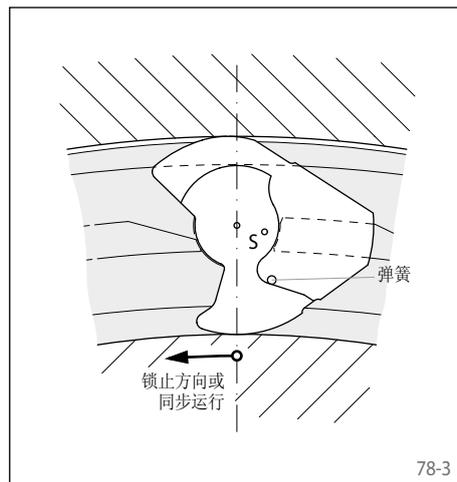
如图78-2所示，RINGSPANN的单向离合器在作非接触式X运转时，楔块及保持架是随内环一起旋转。离心力 $F_C$ 促使楔块沿保持架逆时针旋转，这样楔块和外环之间产生间隙。这种状态下的单向离合器的运转是没有任何摩擦的。

当内环的旋转速度下降到离心力不足以克服弹簧的弹力时，楔块在弹簧的作用下，顺时针旋转，并重新和外环接触，单向离合器进入自锁状态。（图78-3）。

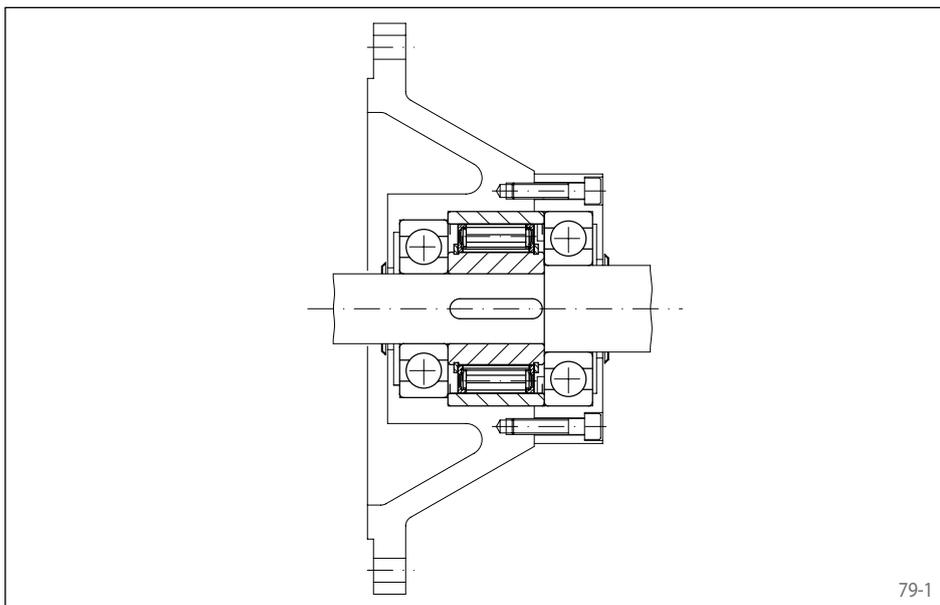
如果用作超越离合器，同步转速不能超过离心非接触式运转的最低转速的40%。



78-2



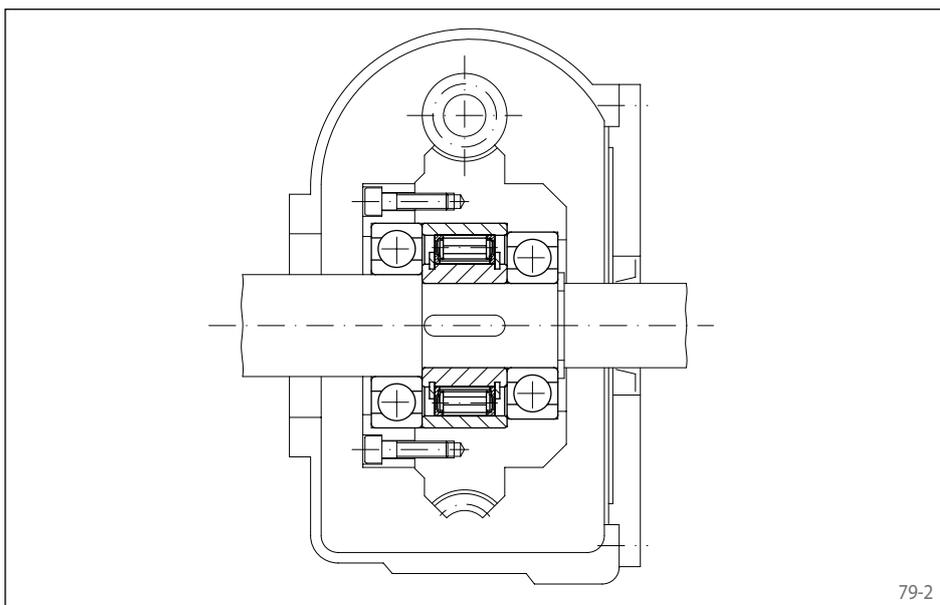
78-3



79-1

### 应用范例

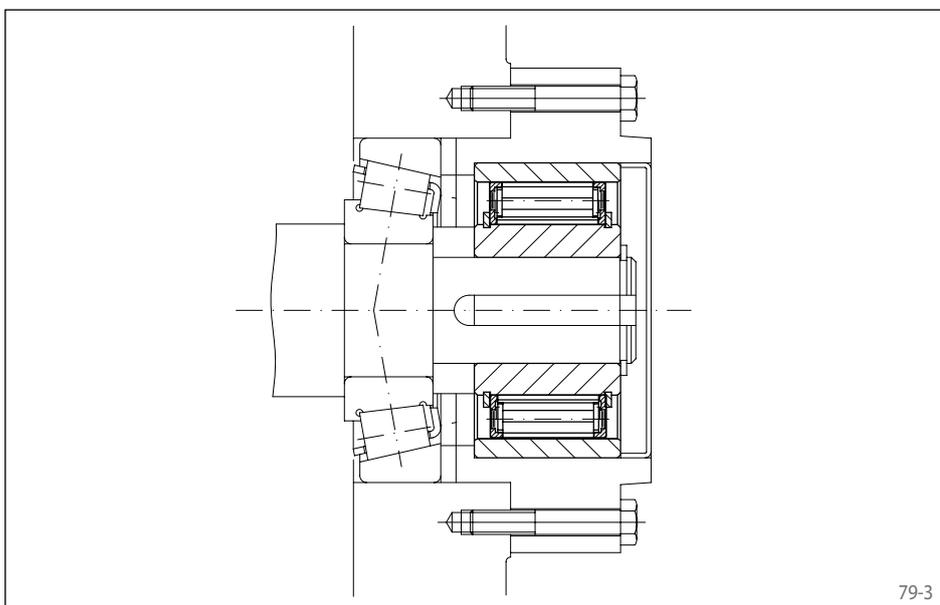
集成式单向离合器FXN 38 - 17/70 NX作为逆止器用于电机的连接法兰中。薄壁的离合器外环被过盈压入连接法兰，节约了空间。当转速较高时，离心非接触式X系列会确保单向离合器无磨损运行。



79-2

### 应用范例

集成式单向离合器FXN 66 - 25/100 NX作为超越离合器用于纺织机械驱动的辅助传动装置上。离合器外环被过盈压入蜗轮内孔中。当调试状态时，蜗杆带动离合器同步转动。正常工作状态下，主电机驱动主轴高速旋转。离合器自动和辅助传动脱开。当转速较高时，离心非接触式X系列会确保单向离合器无磨损运行。



79-3

### 应用范例

集成式单向离合器FXN 85 - 40/140 MX作为逆止器用于变速箱中间轴轴端的例子。但电机停机后，逆止器确保传送带不会在重力的作用下反转，造成不必要的损失。当转速较高时，离心非接触式X系列会确保单向离合器无磨损运行。

外环过盈连接  
离心非接触式X系列



单向离合器型号	类型	理论额定扭矩 Nm	当偏心TIR存在时的额定扭矩					达到非接触式运转的最低转速 min <sup>-1</sup>	最高转速	
			0,1 A Nm	0,2 A Nm	0,3 A Nm	0,4 A Nm	0,5 A Nm		内环空转 min <sup>-1</sup>	外环同步 min <sup>-1</sup>
FXN 31 - 17/60	NX	110	110	105	100			890	5000	356
FXN 31 - 17/62	NX	110	110	105	100			890	5000	356
FXN 38 - 17/70	NX	180	170	160	150			860	5000	224
FXN 46 - 25/80	NX	460	450	440	430			820	5000	328
FXN 51 - 25/85	NX	560	550	540	530			750	5000	300
FXN 56 - 25/90	NX	660	650	640	630			730	5000	292
FXN 61 - 19/95	NX	520	500	480	460			750	5000	300
FXN 61 - 19/106	NX	520	500	480	460			750	5000	300
FXN 66 - 25/100	NX	950	930	910	890			700	5000	280
FXN 66 - 25/110	NX	950	930	910	890			700	5000	280
FXN 76 - 25/115	NX	1200	1170	1140	1110			670	5000	268
FXN 76 - 25/120	NX	1200	1170	1140	1110			670	5000	268
FXN 86 - 25/125	NX	1600	1550	1500	1450			630	5000	252
FXN 86 - 25/130	NX	1600	1550	1500	1450			630	5000	252
FXN 101 - 25/140	NX	2100	2050	2000	1950			610	5000	244
FXN 101 - 25/150	NX	2100	2050	2000	1950			610	5000	244
FXN 85 - 40/140	MX	2500	2500	2450	2450	2450	2450	430	6000	172
FXN 85 - 40/150	MX	2500	2500	2450	2450	2450	2450	430	6000	172
FXN 100 - 40/160	MX	3700	3600	3500	3500	3500	3500	400	4500	160
FXN 105 - 50/165	MX	5200	5200	5100	5000	5000	5000	380	4500	152
FXN 120 - 50/198	MX	7700	7600	7500	7300	7300	7300	320	4000	128
FXN 140 - 50/215	MX	10100	10000	9800	9600	9500	9500	320	3000	128
FXN 170 - 63/258	MX	20500	20500	20000	19500	19000	19000	250	2700	100

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
理论额定扭矩的计算是完全基于内外环绝对同心的基础上进行的。而事实由于轴承的间隙或定位部件的误差，在选择额定扭矩时，应充分考虑到高速运转下的实际偏心。当转速过高时，请和我们联系。

## 安装说明

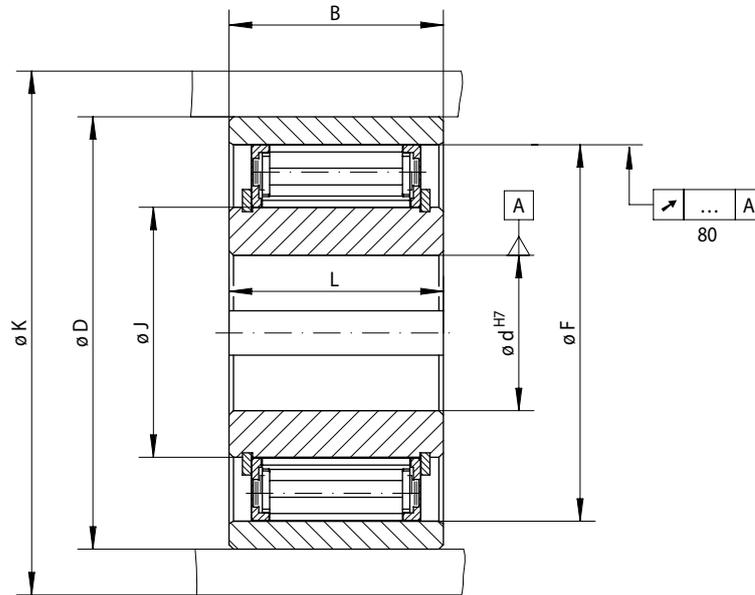
内部单向离合器FXN不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配的箱体的直径为K。箱体的材质应为钢质或最低灰铁200的铸件。如果箱体材质有另外的选择或箱体外径变小，请一定和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸详见上表D尺寸。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

外环过盈连接

离心非接触式X系列



81-1

单向离合器型号	类型	内径 d			B mm	D mm	F mm	J mm	K min. mm	L mm	重量 kg
		标准 mm	最大 mm	最大 mm							
FXN 31 - 17/60	NX	20*		20*	25	60 P6	55	31	85	24	0,3
FXN 31 - 17/62	NX	20*		20*	25	62 P6	55	31	85	24	0,4
FXN 38 - 17/70	NX	25*		25*	25	70 P6	62	38	90	24	0,4
FXN 46 - 25/80	NX	30		30	35	80 P6	70	46	95	35	0,8
FXN 51 - 25/85	NX	35		36	35	85 P6	75	51	105	35	0,8
FXN 56 - 25/90	NX	35	40	40	35	90 P6	80	56	110	35	0,9
FXN 61 - 19/95	NX	35	40	45*	26	95 P6	85	61	120	25	0,8
FXN 61 - 19/106	NX	35	40	45*	25	106 H7	85	61	120	25	1,2
FXN 66 - 25/100	NX	40	45	48	30	100 P6	90	66	132	35	1,1
FXN 66 - 25/110	NX	40	45	48	40	110 P6	90	66	132	35	1,8
FXN 76 - 25/115	NX	50	55	60*	40	115 P6	100	76	140	35	1,7
FXN 76 - 25/120	NX	50	55	60*	32	120 J6	100	76	140	35	1,8
FXN 86 - 25/125	NX	50	60	70*	40	125 P6	110	86	150	40	2,3
FXN 86 - 25/130	NX	50	60	70*	40	130 P6	110	86	150	40	2,6
FXN 101 - 25/140	NX	75		80*	45	140 P6	125	101	175	50	3,1
FXN 101 - 25/150	NX	75		80*	45	150 P6	125	101	175	50	3,6
FXN 85 - 40/140	MX	60		65	45	140 P6	125	85	175	60	3,2
FXN 85 - 40/150	MX	60		65	45	150 P6	125	85	175	60	4,2
FXN 100 - 40/160	MX	70		80*	50	160 P6	140	100	190	60	5,1
FXN 105 - 50/165	MX	80		85	62	165 P6	145	105	195	62	5,8
FXN 120 - 50/198	MX	80		95	70	198 H6	160	120	210	70	8,6
FXN 140 - 50/215	MX	90		110	69	215 J6	180	140	245	70	14,0
FXN 170 - 63/258	MX	100		130	80	258 H6	210	170	290	80	21,0

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 • 槽宽公差依据 JS10。  
\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 • 槽宽公差依据 JS10。

## 润滑

当转速非接触式运转的最低转速时，该离合器不需要任何润滑；即该离合器是免维护的。

当转速低于非接触式运转的最低转速时，请使用指定的润滑油。

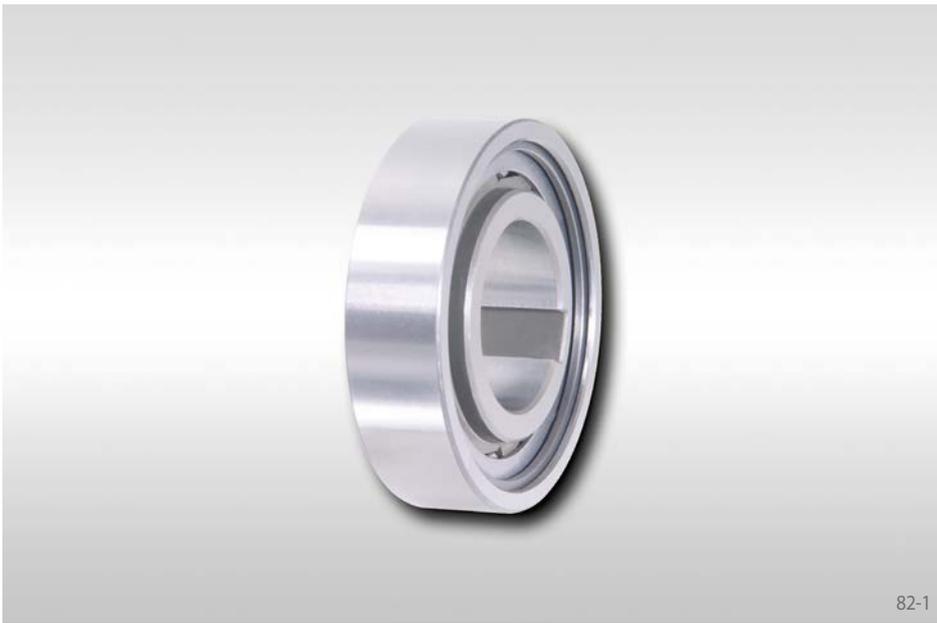
## 订货示例

单向离合器型号FXN 61-19/95，离心非接触式X系列，内孔直径35毫米：

- FXN 61-19/95 NX, d = 35 mm

# 内部单向离合器 FCN ... R

外环过盈连接  
滚柱制动



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

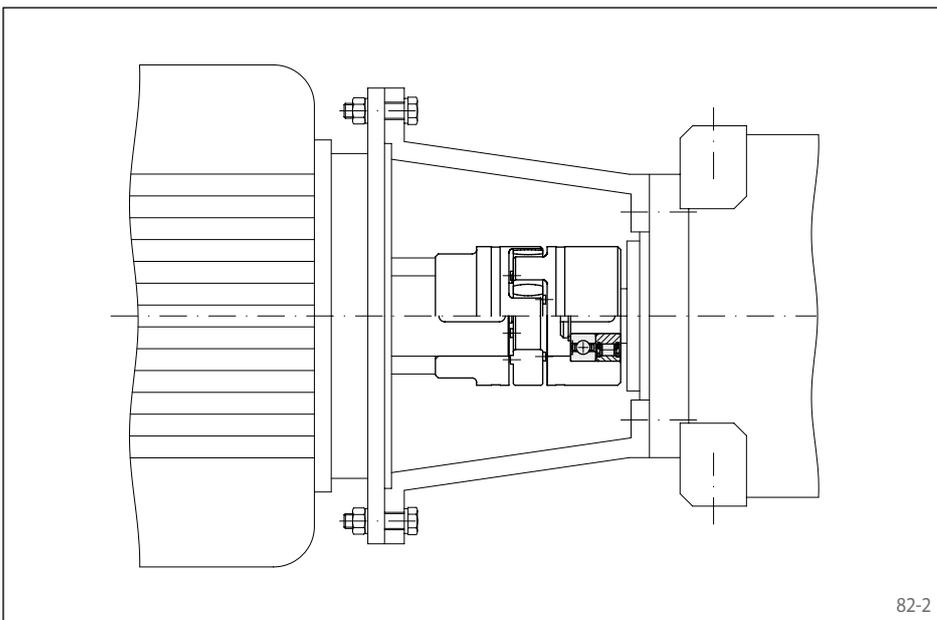
## 特点

内部单向离合器 FCN ... R 是不带轴承，并具有62系列球轴承外形尺寸的滚柱制动的单向离合器。

单向离合器应过盈装入客户零件中，可节约空间。

额定扭矩可达840 Nm。制动扭矩主要由过盈产生。

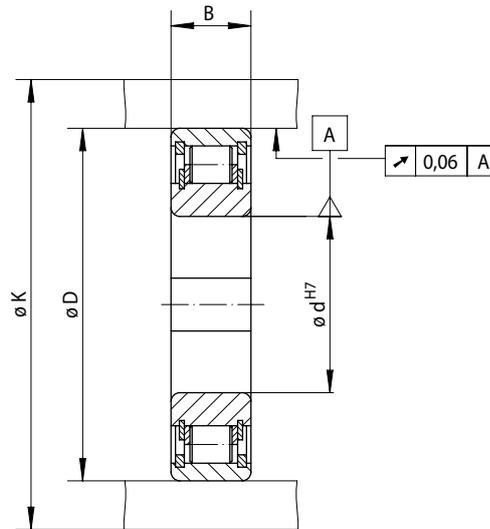
内孔直径可达80 mm。



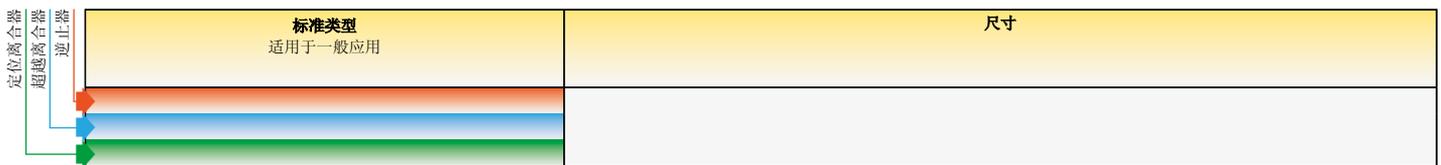
## 应用范例

内部单向离合器 FCN 30 R 作为超越离合器用于洗车系统中。单行离合器和联轴器、电机配合使用，防止清洗刷由于错误操作砸到车顶上。同步运转时，清洗刷可以被抬起。空转运转时，清洗刷可以下降。下降的动力主要来自动力。

外环过盈连接  
滚柱制动



83-1



单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		内径 d mm	B mm	D mm	K mm	重量 kg
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>					
FCN 8	R	3,2	4300	6700	8	8	24	28	0,02
FCN 10	R	7,3	3500	5300	10	9	30	35	0,03
FCN 12	R	11,0	3200	5000	12	10	32	37	0,05
FCN 15	R	12,0	2800	4400	15*	11	35	40	0,08
FCN 20	R	40,0	2200	3300	20*	14	47	54	0,12
FCN 25	R	50,0	1900	2900	25*	15	52	60	0,15
FCN 30	R	90,0	1600	2400	30*	16	62	70	0,24
FCN 35	R	135,0	1350	2100	35*	17	72	80	0,32
FCN 40	R	170,0	1200	1900	40*	18	80	90	0,40
FCN 45	R	200,0	1150	1750	45*	19	85	96	0,45
FCN 50	R	220,0	1050	1650	50*	20	90	100	0,50
FCN 60	R	420,0	850	1350	60*	22	110	122	0,80
FCN 80	R	840,0	690	1070	80*	26	140	155	1,40

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 • 槽宽公差依据 JS10。

\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 • 槽宽公差依据 JS10。

## 安装说明

内部单向离合器 FCN ... R 不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配的箱体的直径为K。箱体的材质应为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体材质有另外的选择或箱体外径变小，请一定和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸详见上表D尺寸。公差要求为H7或J6。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

## 润滑

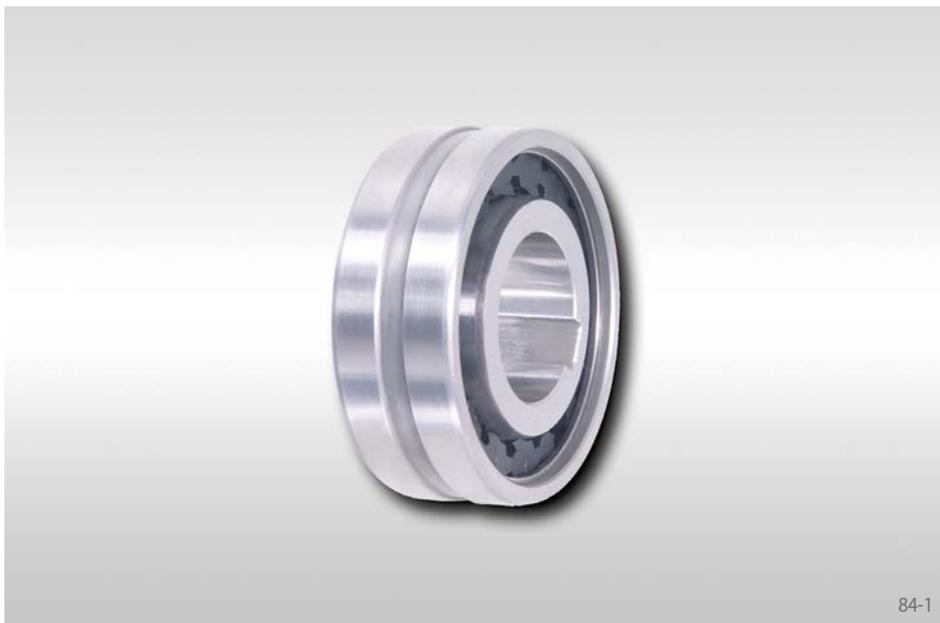
必须使用指定润滑油。

## 订货示例

单向离合器型号FCN 30，标准类型：

- FCN 30 R

## 外环过盈连接 楔块制动的结构形式



84-1

### 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

### 特点

内部单向离合器FDN是具有圆柱滚子轴承外形尺寸的楔块制动的单向离合器。

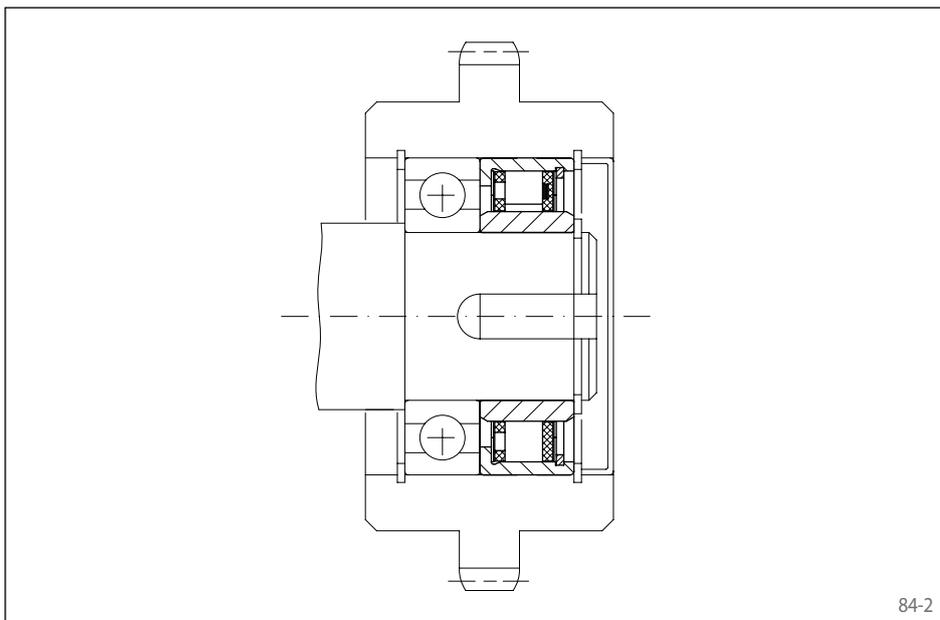
标准类型不带轴承支撑。标准类型的另一种用法是每间隔一个楔块使用一个圆柱；这样单向离合器可以承受一定的径向力。

额定扭矩可达2400 Nm。制动扭矩主要由过盈产生。

内孔直径可达80 mm。更多标准的内径尺寸可能会临时通知。

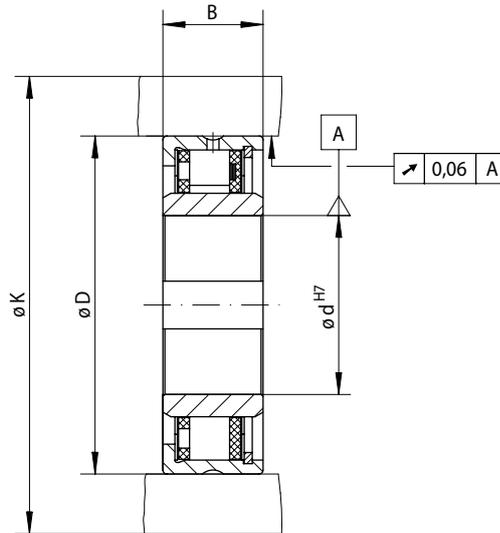
### 应用范例

如下是标准类型的内部单向离合器FDN 40 CFR作为超越离合器用于纺织机械主驱动的轴端。齿轮和辅助传动装置连接。工作状态下（空转运行），单向离合器内环旋转，外环静止。调整状态下，辅助传动装置通过齿轮缓慢驱动整个装置。这时，单向离合器处于同步运行。



84-2

## 外环过盈连接 楔块制动的结构形式



85-1

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型 适用于一般应用	标准类型—带径向支撑 适用于一般应用	尺寸

单向离合器 型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		负载		内径 d		B mm	D mm	K mm	重量 kg
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>	动态 C N	静态 C <sub>0</sub> N	标准 mm	最大 mm				
FDN 15	CFH	16	3875	3925	CFR	8	3875	3925	7800	4200	8	8	20	37	50	0,1
FDN 20	CFH	28	3375	3450	CFR	14	3375	3450	8300	4200	12	12	20	42	55	0,1
FDN 25	CFH	48	2900	3050	CFR	24	2900	3050	10700	5600	15	15	20	47	60	0,1
FDN 30	CFH	75	2525	2675	CFR	36	2525	2675	12900	7000	20*	20*	20	52	65	0,2
FDN 40	CFH	160	1900	2150	CFR	71	1900	2150	15000	8400	25	28*	22	62	80	0,2
FDN 50	CFH	260	1475	1775	CFR	120	1475	1775	18400	11300	35	35	22	72	95	0,4
FDN 65	CFH	430	1200	1550	CFR	200	1200	1550	21400	14100	50	50*	25	90	120	0,7
FDN 80	CFH	650	950	1350	CFR	300	950	1350	23800	17800	60	60	25	110	140	1,2
FDN 105	CFH	2400	800	1175	CFR	1100	800	1175	48600	45000	75	80	35	130	165	3,2

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
上表中给出的最高转速为用于整体单向离合器的极限。在某些场合可应用更高的转速。  
键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页·槽宽公差依据 JS10。  
\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页·槽宽公差依据 JS10。

### 安装说明

标准类型的内部单向离合器FDN不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配的箱体的直径为K。箱体的材质应为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体材质有另外的选择或箱体外径变小，请一定和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸详见上表D尺寸。公差要求为P6。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

单向离合器的允许的环境温度为-40 °C到80 °C。

### 润滑

必须使用指定润滑油。

### 订货示例

单向离合器型号FDN 30，标准类型，内孔直径20 mm：

- FDN 30 CFH, d = 20 mm

# 内部单向离合器 FD

外环过盈连接  
楔块制动的结构形式



86-1

## 应用于:

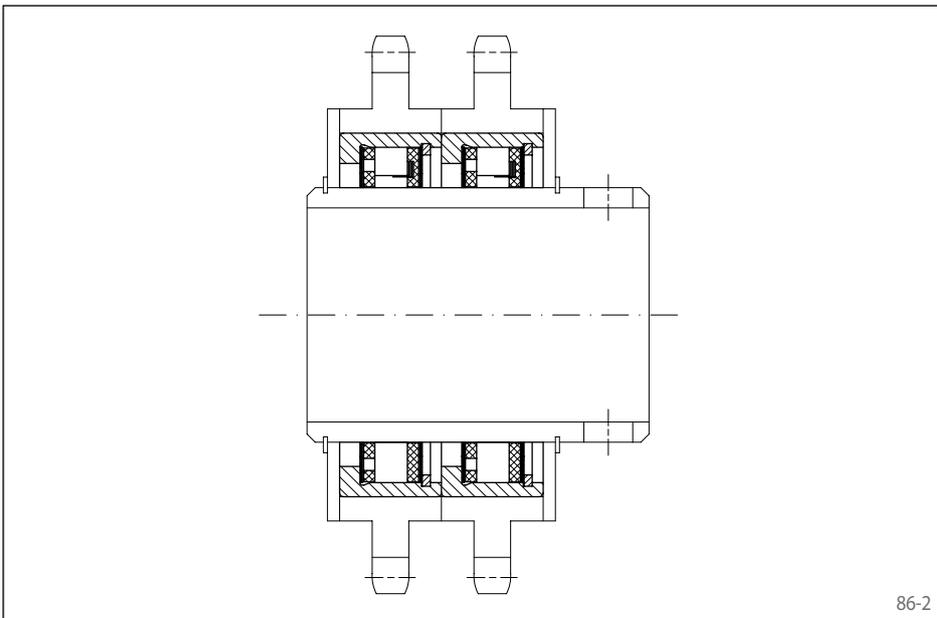
- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

内部单向离合器FD不带内环，客户可将其直接安装在经济淬硬并磨削的轴上。

标准类型不带轴承支撑。标准类型的另一种用法是每间隔一个楔块使用一个圆柱；这样单向离合器可以承受一定的径向力。

额定扭矩可达2 400 Nm。制动扭矩主要由过盈产生。

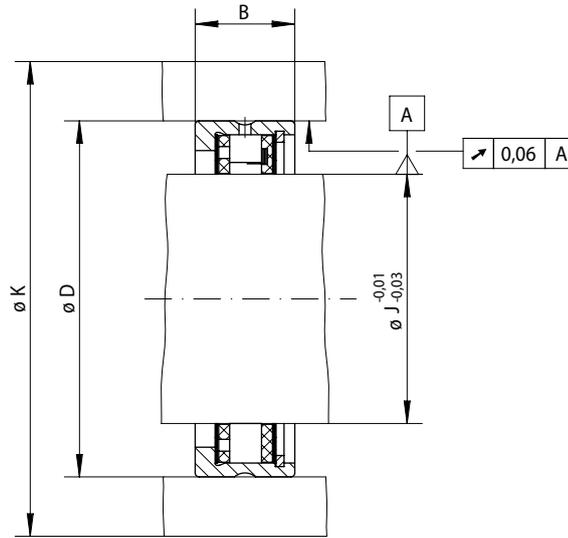


86-2

## 应用范例

如下是两个标准类型，带轴承支撑的内部单向离合器FD 40 CFR作为超越离合器用于包装系统的辊子驱动装置中。正常状态下（空转运行），辊子被另一个同步运行的单向离合器驱动。当回退时，物品可以自动向前滑动，这时，单向离合器处于超越状态。

## 外环过盈连接 楔块制动的结构形式



87-1

定位离合器 超越离合器 逆止器	<b>标准类型</b> 适用于一般应用	<b>标准类型—带径向支撑</b> 适用于一般应用	<b>尺寸</b>

单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	最高转速		负载		J mm	B mm	D mm	K mm	重量 kg
			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>			内环空转 min <sup>-1</sup>	外环空转 min <sup>-1</sup>	动态 C N	静态 C <sub>0</sub> N					
FD 12	CFH	11	4225	4250	CFR	6	4225	4250	7600	4200	12	16	34	45	0,1
FD 15	CFH	16	3875	3925	CFR	8	3875	3925	7800	4200	15	20	37	50	0,1
FD 20	CFH	28	3375	3450	CFR	14	3375	3450	8320	4200	20	20	42	55	0,1
FD 25	CFH	48	2900	3050	CFR	24	2900	3050	10700	5600	25	20	47	60	0,1
FD 30	CFH	75	2525	2675	CFR	36	2525	2675	12900	7000	30	20	52	65	0,1
FD 40	CFH	160	1900	2150	CFR	71	1900	2150	15000	8400	40	22	62	80	0,1
FD 50	CFH	260	1475	1775	CFR	120	1475	1775	18400	11300	50	22	72	95	0,2
FD 65	CFH	430	1200	1550	CFR	200	1200	1550	21400	14100	65	25	90	120	0,3
FD 80	CFH	650	950	1350	CFR	300	950	1350	23800	17800	80	25	110	140	0,6
FD 105	CFH	2400	800	1175	CFR	1100	800	1175	48600	45000	105	35	130	165	0,7

FD单向离合器的交货期很短。

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

上表中给出的最高转速为用于整体单向离合器的极限。在某些场合可应用更高的转速。

### 安装说明

标准类型的内部单向离合器FD不带轴承，客户必须自行保证离合器内环和外环的同心。

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配的箱体的直径为K。箱体的材质应为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体材质有另外的选择或箱体外径变小，请一定和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸详见上表D尺寸。公差要求为P6。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

请关注114页有关配合轴的技术要点。

单向离合器的允许的环境温度为-40 °C到80 °C。

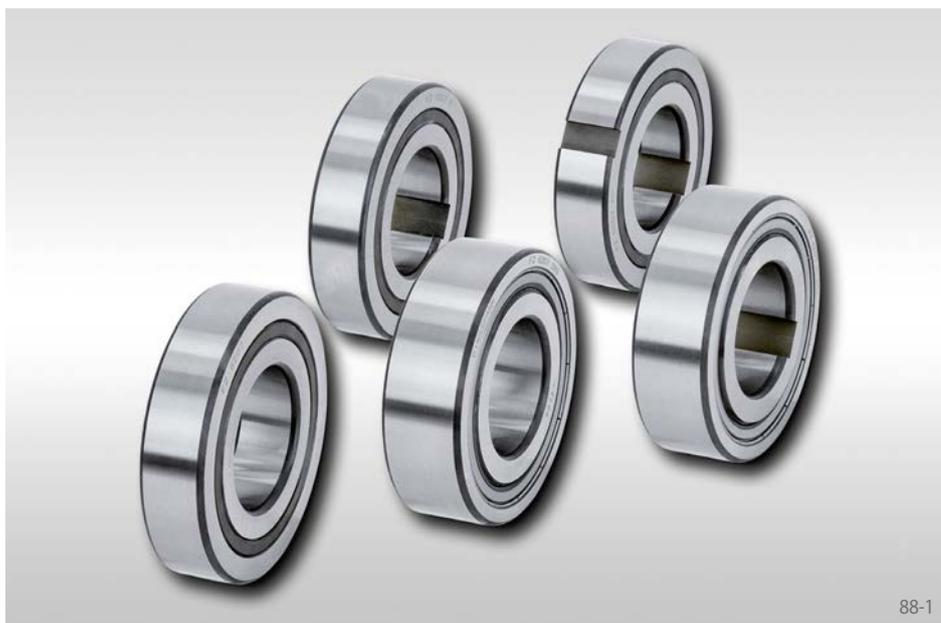
### 润滑

必须使用指定润滑油。

### 订货示例

单向离合器型号FD 12，标准类型：

- FD 12 CFH



88-1

### 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

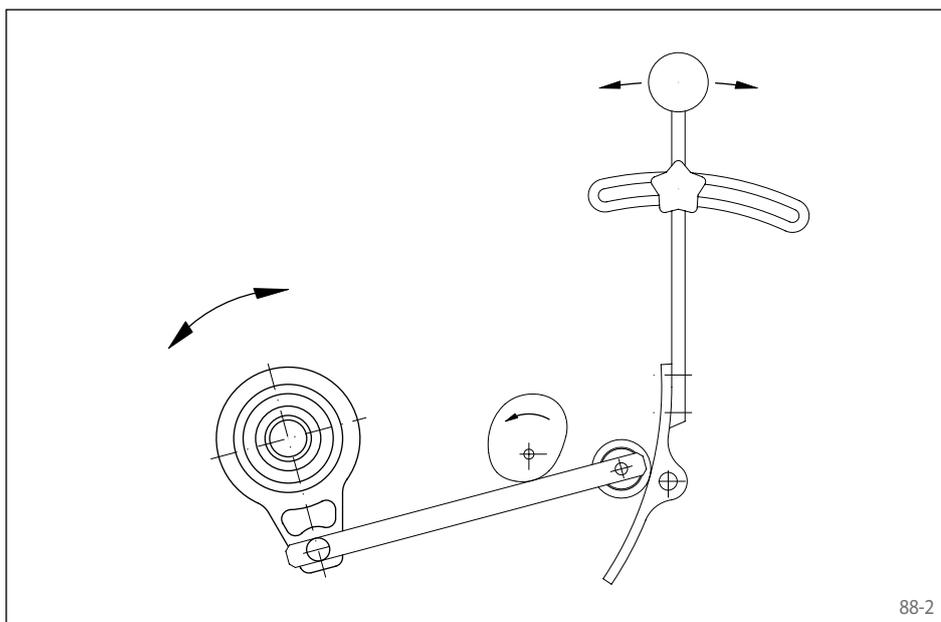
### 特点

内部单向离合器FZ ...带轴承支撑，并具有球轴承外形尺寸的楔块制动的单向离合器。

单向离合器应过盈装入客户零件中，可节约空间。

额定扭矩可达420 Nm。制动扭矩主要由过盈产生。

内孔直径可达40 mm。

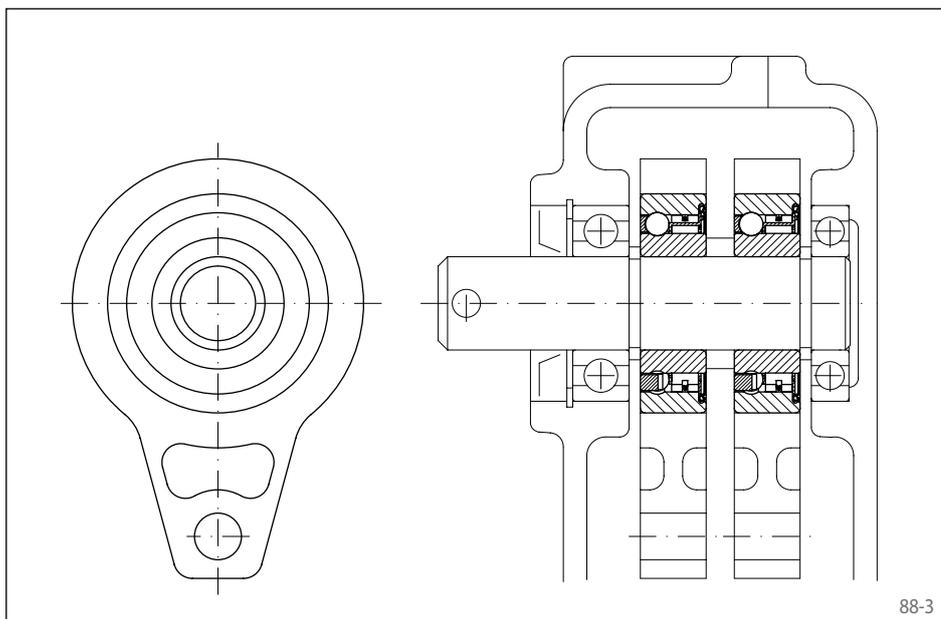


88-2

可提供如下形式的单向离合器。

类型	传递扭矩				2RS-密封	页
	至		至			
	外环通过	内环通过	外环通过	内环通过		
	键槽	过盈	键槽	过盈		
FZ		●		●		89
FZ ... 2RS		●		●	●	90
FZ ... P2RS		●		●	●	91
FZ ... P		●				92
FZ ... PP	●			●		93

内部单向离合器FZ 6201到FZ 6207, FZ 6201 P到FZ 6207 P, FZ 6202 PP到FZ 6207 PP都与相对应的62系列球轴承有同样的尺寸。单向离合器FZ 6208, FZ 6208 P, FZ 6208 PP和FZ ... 2RS, FZ ... P2RS系列与相对应的62系列球轴承的宽度B不同。FZ ... 2RS和FZ ... P2RS带有2RS密封。



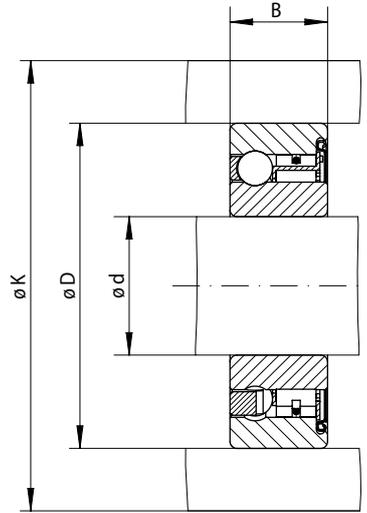
88-3

### 应用范例

如下是两个内部单向离合器FZ6206作为步进离合器用于播种机的自动给料机构中。单向离合器被安装在变速箱中。在两个对称安装的凸轮作用下，单向离合器左右摆动，实现播种。

# 内部单向离合器 FZ

外环过盈连接  
楔块制动，带轴承支撑



89-1



单向离合器 型号	额定扭矩 $M_N$ Nm	最高转速 $\text{min}^{-1}$	负载		内径 $d$ mm	B mm	D mm	K mm	重量 kg
			动态 $C$ N	静态 $C_0$ N					
FZ 6201	9	10000	5140	2370	12	10	32	39	0,04
FZ 6202	21	9400	5160	2410	15	11	35	42	0,06
FZ 6203	32	8200	5650	2860	17	12	40	51	0,08
FZ 6204	88	6800	6890	4190	20	14	47	58	0,12
FZ 6205	100	5600	7230	4660	25	15	52	63	0,15
FZ 6206	230	4000	7730	5660	30	16	62	73	0,25
FZ 6207	330	3600	8170	6630	35	17	72	85	0,30
FZ 6208	420	3000	8950	7990	40	22*	80	94	0,50

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

\* 内部单向离合器FZ 6208与相应的球轴承6208的宽度不同。

## 安装说明

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配的箱体的直径为K。箱体的材质应为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体材质有另外的选择或箱体外径变小，请一定和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸详见上表D尺寸公差要求为ISO N6。和内孔配合轴的公差要求为ISO n6。

单向离合器的允许的环境温度为-40 °C到80 °C。

## 润滑

供货时，单向离合器按照一般的应用已经注有润滑油脂。

然而，如果客户想按照自己的润滑系统使用油润滑也是可以的。

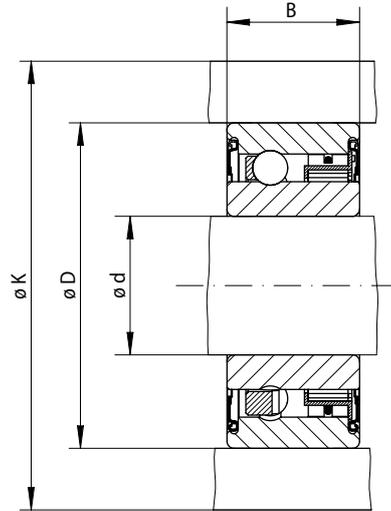
## 订货示例

单向离合器型号FZ 6202，标准类型：

- FZ 6202

外环过盈连接

楔块制动，带轴承支撑和密封



90-1



单向离合器 器型号	额定扭矩		最高转速		负载		内径 d mm	B* mm	D mm	K mm	重量 kg
	M <sub>N</sub> Nm		min <sup>-1</sup>		动态 C N	静态 C <sub>0</sub> N					
FZ 6201 2RS	9		10000		5140	2370	12	14	32	39	0,05
FZ 6202 2RS	21		8400		5160	2410	15	16	35	42	0,07
FZ 6203 2RS	32		7300		5650	2860	17	17	40	51	0,09
FZ 6204 2RS	88		6000		6890	4190	20	19	47	58	0,15
FZ 6205 2RS	100		5200		7230	4660	25	20	52	63	0,18
FZ 6206 2RS	230		4000		7730	5660	30	21	62	73	0,27
FZ 6207 2RS	330		3600		8170	6630	35	22	72	85	0,40
FZ 6208 2RS	420		3000		8950	7990	40	27	80	94	0,60

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。因此实际应用过程中的峰值扭矩不应超过额定扭矩的2倍。

\* 内部单向离合器从FZ 6201 2RS到FZ 6208 2RS与相应的62系列球轴承的宽度不同。

## 安装说明

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配合的箱体的直径为K。箱体的材质为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体的材质有另外的选择或箱体的外径变小，请和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO N6。和内孔配合轴的公差要求为ISO n6。

单向离合器的允许工作温度为-20 °C到+80 °C。如果所处工作环境温度不在此范围内，请和我们联系。

## 润滑

供货时，单向离合器已经注有润滑油脂并带2 RS密封。

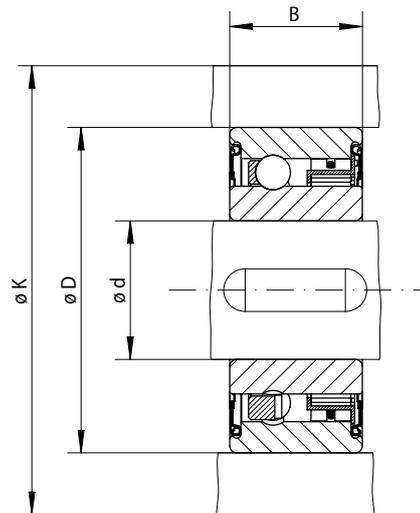
## 订货示例

单向离合器FZ 6203 2RS，标准类型：

- FZ 6203 2RS

外环过盈连接

楔块制动，带轴承支撑和密封



91-1

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型	尺寸
	适用于一般应用	

单向离合器 器型号	额定扭矩		最高转速		负载		内径 d mm	B** mm	D mm	K mm	重量 kg
	M <sub>N</sub> Nm		min <sup>-1</sup>		动态 C N	静态 G <sub>0</sub> N					
FZ 6201 P2RS	9		10000		5140	2370	12*	14	32	39	0,05
FZ 6202 P2RS	21		8400		5160	2410	15*	16	35	42	0,07
FZ 6203 P2RS	32		7300		5650	2860	17*	17	40	51	0,09
FZ 6204 P2RS	88		6000		6890	4190	20*	19	47	58	0,15
FZ 6205 P2RS	100		5200		7230	4660	25*	20	52	63	0,18
FZ 6206 P2RS	230		4000		7730	5660	30*	21	62	73	0,30
FZ 6207 P2RS	330		3600		8170	6630	35*	22	72	85	0,40
FZ 6208 P2RS	420		3000		8950	7990	40	27	80	94	0,60

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页·槽宽公差依据 JS10。

\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页·槽宽公差依据 JS10。

\*\* 内部单向离合器从FZ 6201 P2RS到FZ 6208 P2RS与相应的62系列球轴承的宽度不同。

## 安装说明

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配合的箱体的直径为K。箱体的材质为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体的材质有另外的选择或箱体的外径变小，请和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO N6。和内孔配合轴的公差要求为ISO k6。

单向离合器的允许工作温度为-20 °C到+80 °C。如果所处环境温度不在此范围内，请和我们联系。

## 润滑

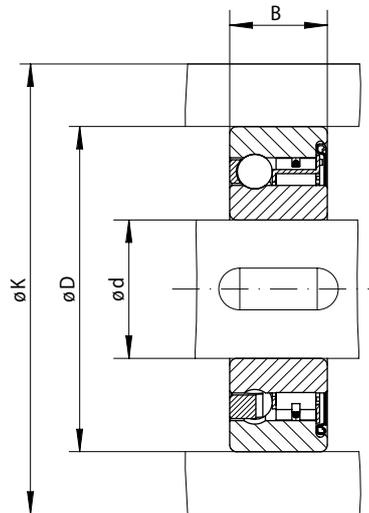
供货时，单向离合器已经注有润滑油脂并带2 RS密封。

## 订货示例

单向离合器FZ 6205 P2RS，标准类型：

- FZ 6205 P2RS

外环过盈连接  
楔块制动，带轴承支撑



92-1



单向离合器型号	额定扭矩		最高转速		负载		内径 d	B	D	K	重量
	M <sub>N</sub>	Nm	min <sup>-1</sup>	动态 C	静态 G <sub>0</sub>	N					
FZ 6201 P	9		10000	5140	2370		12*	10	32	39	0,04
FZ 6202 P	21		8400	5160	2410		15*	11	35	42	0,06
FZ 6203 P	32		7350	5650	2860		17*	12	40	51	0,07
FZ 6204 P	88		6000	6890	4190		20*	14	47	58	0,11
FZ 6205 P	100		5200	7230	4660		25*	15	52	63	0,14
FZ 6206 P	230		4200	7730	5660		30*	16	62	73	0,21
FZ 6207 P	330		3600	8170	6630		35*	17	72	85	0,30
FZ 6208 P	420		3000	8950	7990		40	22**	80	94	0,50

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。因此实际应用过程中的峰值扭矩不应超过额定扭矩的2倍。

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页·槽宽公差依据 JS10。

\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页·槽宽公差依据 JS10。

\*\* 内部单向离合器 FZ 6208 P 与相应的球轴承 6208 的宽度不同。

## 安装说明

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配合的箱体的直径为K。箱体的材质为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体的材质有另外的选择或箱体的外径变小，请和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO N6。和内孔配合轴的公差要求为ISO k6。

单向离合器的允许工作温度为-40 °C到+80 °C。如果所处工作环境温度不在此范围内，请和我们联系。

## 润滑

供货时，单向离合器已经注有润滑油脂。

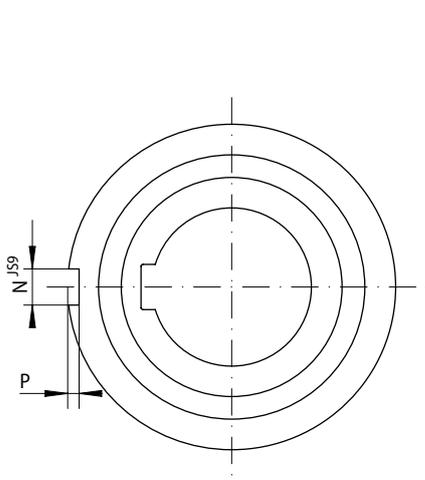
## 订货示例

单向离合器 FZ 6203 P，标准类型：

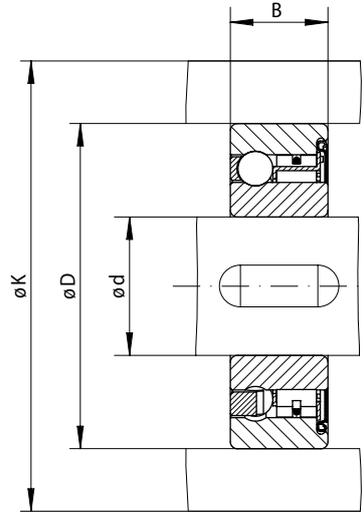
- FZ 6203 P

外环键连接

楔块制动，带轴承支撑



93-1



93-2

定位离合器 超越离合器 逆止器	标准类型	尺寸
		适用于一般应用

单向离合器 器型号	额定扭矩		最高转速	负载		内径 d	B	D	K	N	P	重量
	M <sub>N</sub>	Nm		动态 C N	静态 G <sub>0</sub> N							
FZ 6202 PP	21		8400	5160	2410	15*	11	35	42	2	0,6	0,06
FZ 6203 PP	32		7350	5650	2860	17*	12	40	51	2	1,0	0,07
FZ 6204 PP	88		6000	6890	4190	20*	14	47	58	3	1,5	0,11
FZ 6205 PP	100		5200	7230	4660	25*	15	52	63	6	2,0	0,14
FZ 6206 PP	230		4200	7730	5660	30*	16	62	73	6	2,0	0,21
FZ 6207 PP	330		3600	8170	6630	35*	17	72	85	8	2,5	0,30
FZ 6208 PP	420		3000	8950	7990	40	22**	80	94	10	3,0	0,50

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页·槽宽公差依据 JS10。

\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页·槽宽公差依据 JS10。

\*\* 内部单向离合器FZ 6208 PP与相应的球轴承6208的宽度不同。

## 安装说明

为了能够达到表中的制动扭矩，我们建议和外环相配合的箱体的直径为K。箱体的材质为钢质或最低灰铁200的铸铁件。如果箱体的材质有另外的选择或箱体的外径变小，请和我们联系。

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO H6。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6。

单向离合器的允许工作温度为-40 °C到+80 °C。如果所处工作环境温度不在此范围内，请和我们联系。

## 润滑

供货时，单向离合器已经注有润滑油脂。

## 订货示例

单向离合器FZ 6205 PP，标准类型：

- FZ 6205 PP

外环键连接  
滚柱制动



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

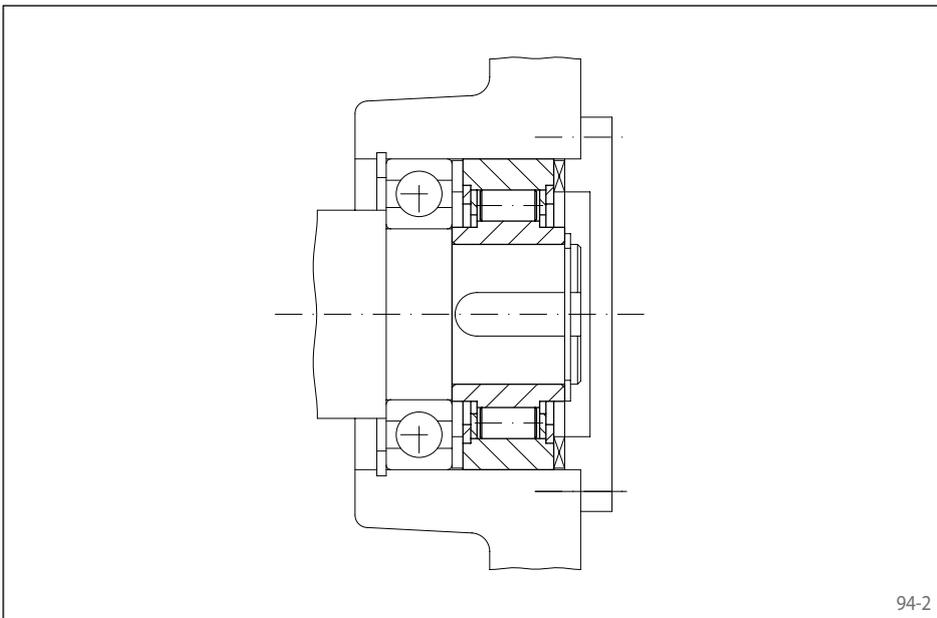
## 特点

内部单向离合器FSN是不带轴承支撑的滚柱制动的单向离合器。

单向离合器可过盈装入客户零件中，可节约空间。

额定扭矩可达3000 Nm。制动扭矩主要由端面的键槽产生。

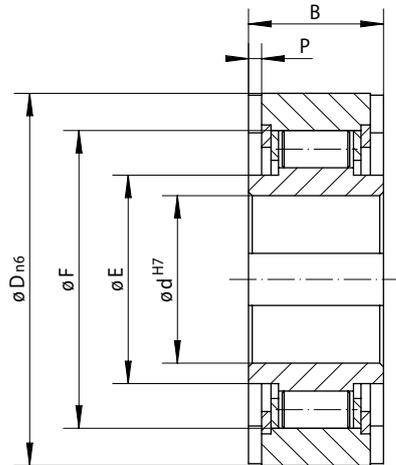
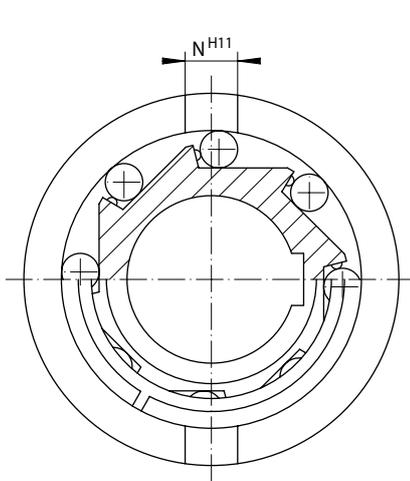
内孔直径可达80 mm。



## 应用范例

如下是内部单向离合器FSN 50作为逆止器用于电梯的驱动变速箱的中间轴轴端。当电机停机时，电梯必须保证不会在重力的作用下滑。

外环键连接  
滚柱制动



95-1

95-2

标准类型 适用于一般应用	尺寸	
	定位离合器	超越离合器
标准类型	定位离合器	超越离合器
适用于一般应用	定位离合器	超越离合器

单向离合器型号	额定扭矩		最高转速		内径 d	B	D	E	F	N	P	重量
	Mn	Nm	内环空转	外环空转								
			min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
FSN 8	11	11	3050	4700	8	13	35	18,5	28	4	1,3	0,1
FSN 12	11	11	3050	4700	12	13	35	18,5	28	4	1,3	0,1
FSN 15	36	36	2350	3700	15*	18	42	21,0	36	5	1,7	0,1
FSN 17	56	56	2100	3300	17*	19	47	24,0	40	5	2,0	0,2
FSN 20	90	90	1750	3200	20*	21	52	29,0	45	6	1,5	0,2
FSN 25	125	125	1650	3100	25*	24	62	35,0	52	8	2,0	0,4
FSN 30	210	210	1400	2200	30*	27	72	40,0	60	10	2,5	0,6
FSN 35	306	306	1250	2150	35*	31	80	47,0	68	12	3,5	0,8
FSN 40	430	430	1100	2050	40*	33	90	55,0	78	12	3,5	0,9
FSN 45	680	680	1000	1900	45*	36	100	56,0	85	14	3,5	1,3
FSN 50	910	910	900	1750	50*	40	110	60,0	92	14	4,5	1,7
FSN 60	1200	1200	750	1450	60*	46	130	75,0	110	18	5,5	2,8
FSN 70	2000	2000	600	1000	70*	51	150	85,0	125	20	6,5	4,2
FSN 80	3000	3000	500	900	80*	58	170	95,0	140	20	7,5	6,0

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页 • 槽宽公差依据 JS10。

\* 键槽尺寸依据 DIN 6885 第三页 • 槽宽公差依据 JS10。

## 安装说明

内部单向离合器FSN不带轴承，客户必须自行保证离合器的内外环同心。

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO H7或G7。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

外环必须完全放进合适的腔体中，才能传递列表中的扭矩。

## 润滑

请使用指定的润滑油。

## 订货示例

单向离合器FSN 12，标准类型：

- FSN 12

# 内部单向离合器 FN

外环键连接  
滚柱制动



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

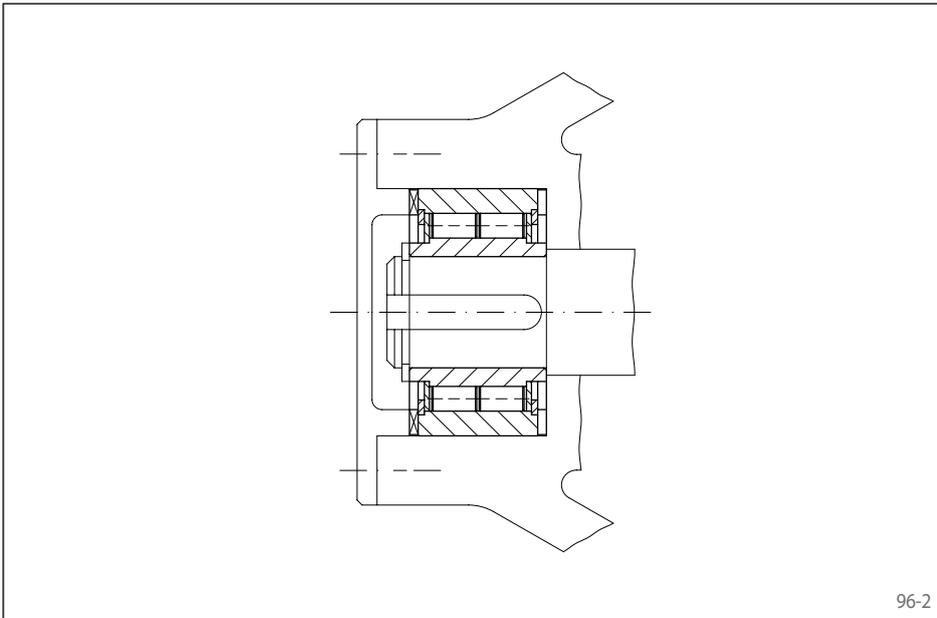
## 特点

内部单向离合器FN是不带轴承支撑的滚柱制动的单向离合器。

单向离合器可过盈装入客户零件中，可节约空间。

额定扭矩可达3000 Nm。制动扭矩主要由端面的键槽产生。

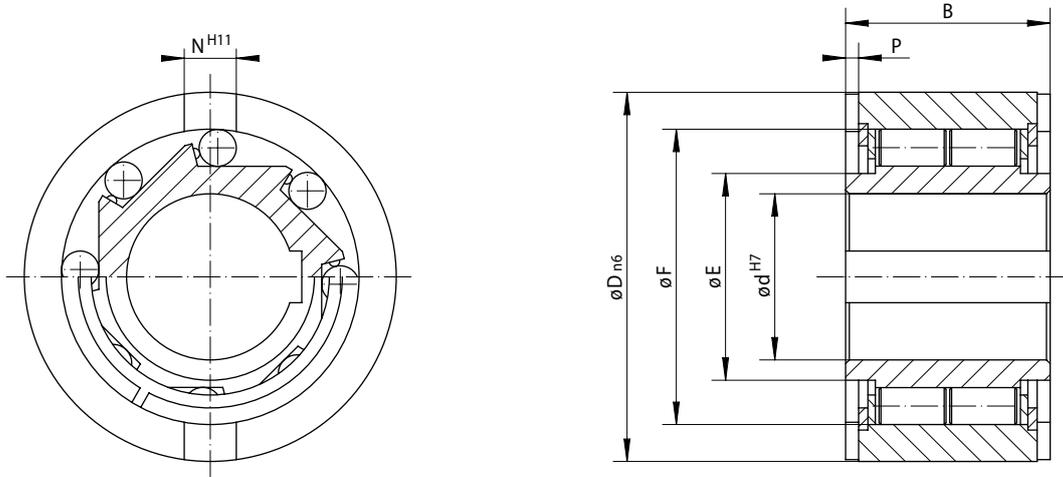
内孔直径可达60 mm。



## 应用范例

如下是内部单向离合器FN 20作为逆止器用于链轮传送带的轴端。正常状态下，单向离合器空转运行。当突发事件发生时，逆止器阻止装置反向运行。

外环键连接  
滚柱制动



97-1

97-2

定位离合器 超越离合器 逆止器	<b>标准类型</b> 适用于一般应用	<b>尺寸</b>

单向离合器型号	额定扭矩		最高转速		内径 d	B	D	E	F	N	P	重量
	Mn	Nm	内环空转	外环空转								
			min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
FN 8	18	18	2800	5400	8	20	37	19	30	6	3,0	0,1
FN 12	18	18	2800	5400	12	20	37	19	30	6	3,0	0,1
FN 15	50	50	2500	5100	15	30	47	23	37	7	3,5	0,3
FN 20	112	112	1900	4350	20	36	62	35	50	8	3,5	0,6
FN 25	220	220	1550	3350	25	40	80	40	68	9	4,0	1,1
FN 30	410	410	1400	3050	30	48	90	45	75	12	5,0	1,6
FN 35	500	500	1300	2850	35	53	100	50	80	13	6,0	2,3
FN 40	750	750	1150	2500	40	63	110	55	90	15	7,0	3,1
FN 45	1020	1020	1100	2400	45	63	120	60	95	16	7,0	3,7
FN 50	1900	1900	950	2050	50	80	130	70	110	17	8,5	5,3
FN 55	2000	2000	900	1900	55	80	140	75	115	18	9,0	6,0
FN 60	3000	3000	800	1800	60	95	150	80	125	18	9,0	8,4

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页·槽宽公差依据 JS10。

## 安装说明

内部单向离合器FN不带轴承，客户必须自行保证离合器的内外环同心。

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO H7或G7。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

外环必须完全放进合适的腔体中，才能传递列表中的扭矩。

## 润滑

请使用指定的润滑油。

## 订货示例

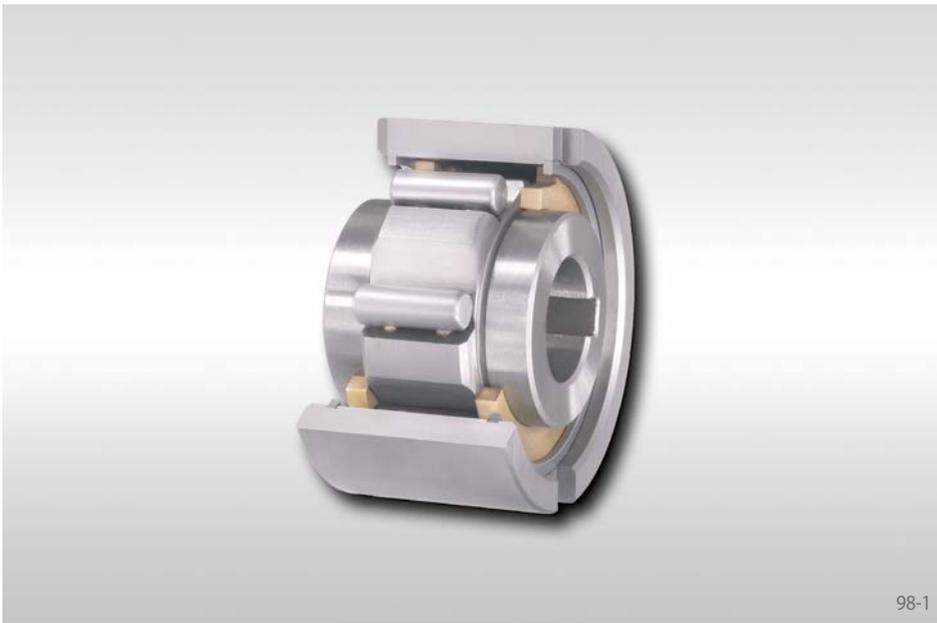
单向离合器FN 45，标准类型：

- FN 45

# 内部单向离合器 FNR

外环键连接

滚柱制动，带轴承支撑



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

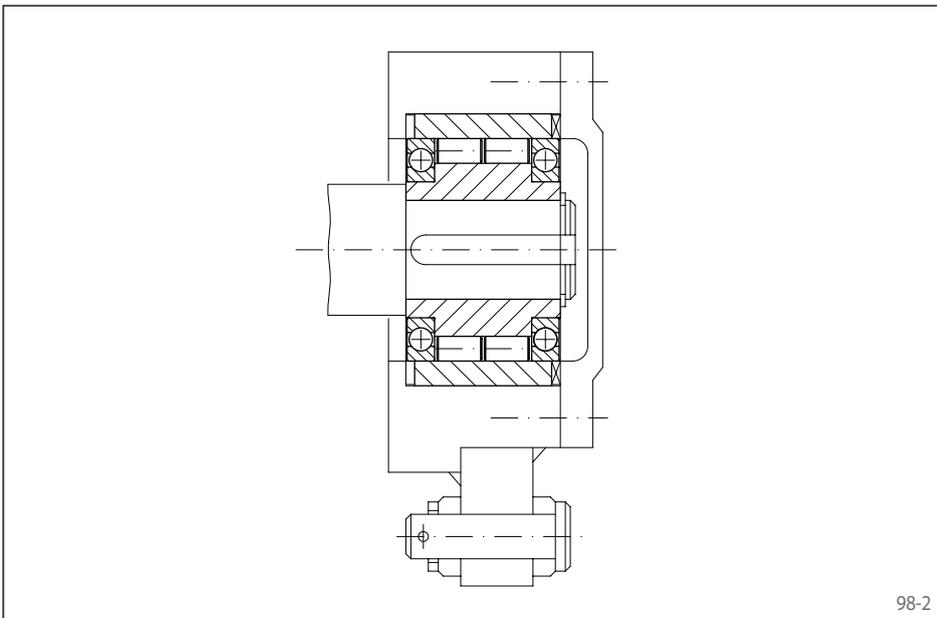
## 特点

内部单向离合器FNR是带轴承支撑的滚柱制动的单向离合器。型号8至20带滑动轴承。型号25至60带球轴承，允许高速运转。

单向离合器可过盈装入客户零件中，可节约空间。

额定扭矩可达3000 Nm。制动扭矩主要由端面的键槽产生。

内孔直径可达60 mm。

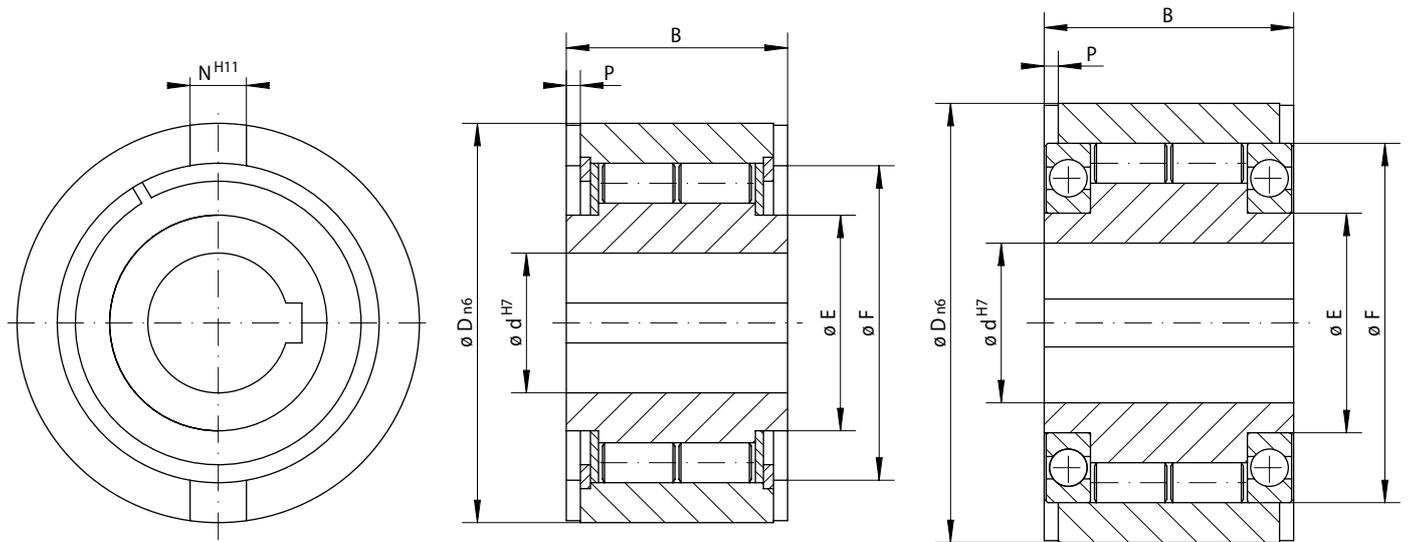


## 应用范例

如下是内部单向离合器FNR 40作为步进离合器用于绕丝机的进料机构上。步进离合器的力臂由曲轴驱动，带动进料机构前后均匀摆动。

# 内部单向离合器 FNR

外环键连接  
滚柱制动，带轴承支撑



99-1

型号 FNR 8 至 FNR 20

99-2

型号 FNR 25 至 FNR 60

99-3

定位离合器 超越离合器 逆止器	<b>标准类型</b> 适用于一般应用	<b>尺寸</b>

单向离合器型号	额定扭矩		最高转速		内径 d	B	D	E	F	N	P	重量
	Mn	Nm	内环空转	外环空转								
			min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
FNR 8	18	18	1200	1200	8	20	37	19	30	6	3,0	0,1
FNR 12	18	18	1200	1200	12	20	37	19	30	6	3,0	0,1
FNR 15	50	50	950	950	15	30	47	23	37	7	3,5	0,3
FNR 20	112	112	650	650	20	36	62	35	50	8	3,5	0,6
FNR 25	220	220	1550	3350	25	40	80	40	68	9	4,0	1,3
FNR 30	410	410	1400	3050	30	48	90	45	75	12	5,0	1,9
FNR 35	500	500	1300	2850	35	53	100	50	80	13	6,0	2,6
FNR 40	750	750	1150	2500	40	63	110	55	90	15	7,0	3,6
FNR 45	1020	1020	1100	2400	45	63	120	60	95	16	7,0	4,2
FNR 50	1900	1900	950	2050	50	80	130	70	110	17	8,5	6,0
FNR 55	2000	2000	900	1900	55	80	140	75	115	18	9,0	6,8
FNR 60	3000	3000	800	1800	60	95	150	80	125	18	9,0	9,5

单向离合器的最大扭矩是上表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。  
键槽尺寸依据 DIN 6885 第一页·槽宽公差依据 JS10。

## 安装说明

和离合器外环相配合尺寸D详见上表，公差要求为ISO H7或G7。和内孔配合轴的公差要求为ISO h6或j6。

外环必须完全放进合适的腔体中，才能传递列表中的扭矩。

## 润滑

请使用指定的润滑油。

## 订货示例

单向离合器FNR 20，标准类型：

- FNR 20

# 楔块组 SF

内外环连接  
3种结构形式



## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

楔块组SF安装在顾客提供的内环和外环之间。

除了标准结构形式外，还提供另外2种结构形式用于要求提高使用寿命的需求。

额定扭矩可达93 000 Nm。

## 安装说明

楔块侧面可以通过轴肩、轴环或垫片定位。

如果若干楔块肩并肩的排列安装在一起，扭矩传递的能力能够增强。如果遇到这种情况，请和我们就传递扭矩进行沟通。

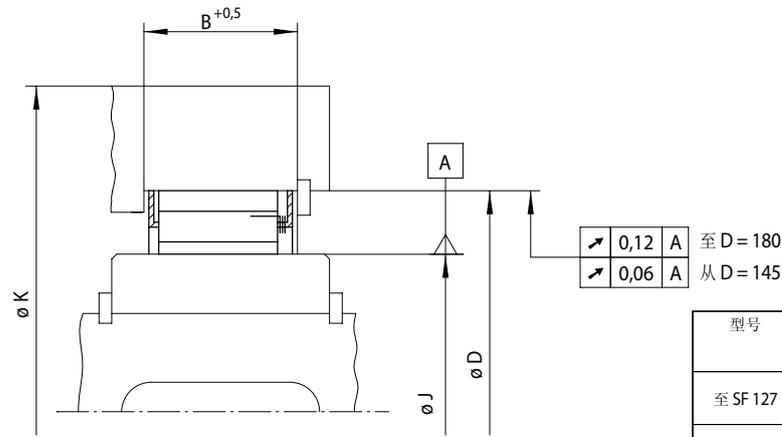
请见114页关于楔块轨道的技术指导。

## 订货示例

单向离合器型号SF 44-14,5，标准类型：

- SF 44-14,5 K

## 内外环连接 3种结构形式



型号	滚道公差 (毫米)	
	øJ	øD
至 SF 127	-0,01 -0,03	+0,01 -0,01
从 SF 140	-0,02 -0,06	+0,02 -0,02

101-1



单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	达到非接触式 运转的最低 转速 min <sup>-1</sup>	最高转速 内环同步 min <sup>-1</sup>	尺寸					重量 kg
									J	D	B	K	楔块 数量	
SF 18-13,5	J	66	JT	66	JZ				18,80	35,47	13,5	50	10	0,04
SF 23-13,5	J	120	JT	120	JZ				23,63	40,29	13,5	55	12	0,04
SF 31-13,5	J	170	JT	170	JZ	110	3400	1360	31,75	48,41	13,5	70	12	0,04
SF 32-21,5	J	400							32,77	49,44	21,5	65	14	0,07
SF 37-14,5	K	270	KT	270	KZ	210	2900	1160	37	55	14,5	75	14	0,06
SF 42-21	J	720							42,10	58,76	21	85	18	0,09
SF 44-14,5	K	500	KT	500	KZ	400	2250	900	44	62	14,5	90	20	0,08
SF 46-21	J	840							46,77	63,43	21	90	20	0,10
SF 50-18,5	K	680	KT	680	KZ	580	2250	900	50	68	18,5	90	20	0,10
SF 56-21	J	1050							56,12	72,78	21	100	22	0,11
SF 57-18,5	K	950	KT	950	KZ	800	2000	800	57	75	18,5	105	24	0,13
SF 61-21	J	1300	JT	1300	JZ	1150	1550	620	61,91	78,57	21	110	26	0,14
SF 72-23,5	K	2100	KT	2100	KZ	1850	1550	620	72	90	23,5	135	32	0,23
SF 82-25	K	2300	KT	2300	KZ	2100	1450	580	82	100	25	140	36	0,26
SF 107-25	K	3300	KT	3300	KZ	3100	1300	520	107	125	25	170	48	0,35
SF 127-25	K	4900	KT	4900	KZ	4600	1200	480	127	145	25	210	56	0,40
SF 140-50	S	13600	ST	13600	SZ	10500	950	380	140	180	50	260	24	1,70
SF 140-63	S	18000	ST	18000	SZ	14000	800	320	140	180	63	260	24	2,00
SF 170-50	S	17000	ST	17000	SZ	13500	880	352	170	210	50	290	28	1,95
SF 170-63	S	23000	ST	23000	SZ	18500	720	288	170	210	63	290	28	2,40
SF 200-50	S	23000	ST	23000	SZ	18500	820	328	200	240	50	325	36	2,50
SF 200-63	S	29000	ST	29000	SZ	23500	680	272	200	240	63	325	36	3,10
SF 230-63	S	37000	ST	37000	SZ	29500	650	260	230	270	63	360	45	3,90
SF 270-50	S	35000	ST	35000	SZ	29500	720	288	270	310	50	410	48	3,40
SF 270-63	S	44000	ST	44000	SZ	37000	600	240	270	310	63	410	48	4,20
SF 340-50	S	45000	ST	45000	SZ	43000	640	256	340	380	50	510	60	4,20
SF 340-63	S	67500	ST	67500	SZ	57500	540	216	340	380	63	510	60	5,20
SF 380-50	S	57000	ST	57000	SZ	48500	610	244	380	420	50	550	63	4,40
SF 440-63	S	93000	ST	93000	SZ	80000	470	188	440	480	63	640	72	6,20

SF楔块的交货期很短。  
理论额定扭矩仅适用于理想的内外环同心。  
最大的扭矩是表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

内外环连接  
用于替代BWX型



102-1

## 应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

楔块组SFB安装在顾客提供的内环和外环之间。

额定扭矩可达2 070 Nm。

## 安装说明

楔块侧面可以通过轴肩、轴环或垫片定位。

如果若干楔块肩并肩的排列安装在一起，扭矩传递的能力能够增强。如果遇到这种情况，请和我们就传递扭矩进行沟通。

请见114页关于楔块轨道的技术指导。

## 用于替代BWX型

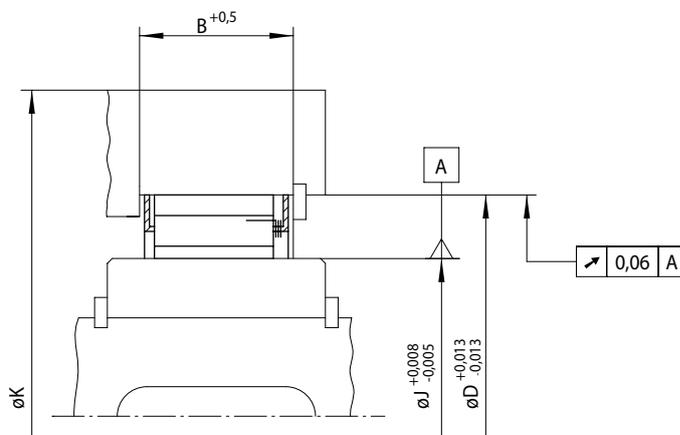
楔块组 BWX	楔块组 SFB
BWX 133590A	SFB 22-10
BWX 13143A	SFB 27-13,5
BWX 133392	SFB 38-16
BWX 1310145	SFB 41-13,5
BWX 132909A	SFB 44-16
BWX 133339	SFB 49-13,5
BWX 1310003	SFB 49-13,5
BWX 137222	SFB 49-19
BWX 1310445	SFB 54-13,5
BWX 1310172	SFB 54-16
BWX 1310226	SFB 54-16
BWX 136709	SFB 54-21
BWX 1310147	SFB 54-25,4
BWX 136324	SFB 57-19
BWX 1310080	SFB 72-13,5
BWX 13168	SFB 72-21
BWX 134012	SFB 72-21
BWX 137322	SFB 79-25,4
BWX 13261A	SFB 103-16

## 订货示例

单向离合器型号SFB 44-16，标准类型:

- SFB 44-16 J

内外环连接  
用于替代BWX型



103-1

标准类型 适用于一般应用	尺寸	
	楔块	重量
单向离合器		
超越离合器		
逆止器		

单向离合器 器型号	类型	额定扭矩 $M_N$ Nm	J $+0,008$ $-0,005$ mm	D $\pm 0,013$ mm	B min. mm	K mm	楔块 数量	重量 kg
SFB 22-10	J	63	22,225	38,887	10,0	44,0	12	0,03
SFB 27-13,5	J	150	27,767	44,425	13,5	51,0	14	0,05
SFB 38-16	J	360	38,092	54,750	16,0	71,0	18	0,06
SFB 41-13,5	J	340	41,275	57,937	13,5	74,2	14	0,05
SFB 44-16	J	440	44,450	61,112	16,0	78,5	20	0,06
SFB 49-13,5	J	520	49,721	66,383	13,5	85,0	22	0,07
SFB 49-19	J	720	49,721	66,383	19,0	85,0	22	0,10
SFB 54-13,5	J	610	54,765	71,427	13,5	91,7	24	0,07
SFB 54-16	J	610	54,765	71,427	16,0	91,7	24	0,08
SFB 54-21	J	950	54,765	71,427	21,0	91,7	24	0,13
SFB 54-25,4	J	1180	54,765	71,427	25,4	91,7	24	0,15
SFB 57-19	J	890	57,760	74,427	19,0	95,0	26	0,12
SFB 72-13,5	J	950	72,217	88,882	13,5	115,0	30	0,09
SFB 72-21	J	1450	72,217	88,882	21,0	115,0	30	0,15
SFB 79-25,4	J	2070	79,698	96,363	25,4	124,0	34	0,20
SFB 103-16	J	1600	103,231	119,893	16,0	154,0	40	0,13

理论额定扭矩仅适用于理想的内外环同心。  
最大的扭矩是表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

# 楔块组 SF ... P

内外环连接

适用于内外环之间有跳动的情况



应用于:

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

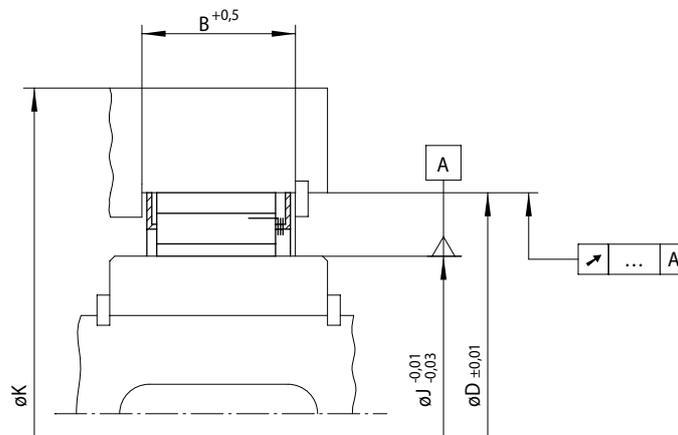
特点

楔块组SF ... P安装在顾客提供的内环和外环之间。

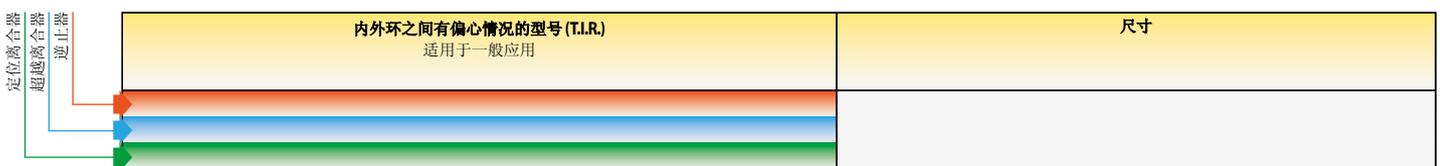
额定扭矩可达5 800 Nm。

## 内外环连接

适用于内外环之间有跳动的情况



105-1



单向离合器型号	类型	理论额定扭矩 Nm	不同偏心状态下的额定扭矩 (T.I.R.)			J mm	D mm	B mm	K mm	楔块 数量	重量 kg
			0,0 A Nm	0,05 A Nm	0,1 A Nm						
SF 37-14,5	P	230	210	200	200	37	55	14,5	75	14	0,06
SF 44-14,5	P	420	390	360	350	44	62	14,5	90	20	0,08
SF 57-18,5	P	1200	960	750	600	57	75	18,5	100	24	0,13
SF 72-23,5	P	2700	2200	1700	1400	72	90	23,5	130	32	0,23
SF 82-25	P	2800	2400	1900	1500	82	100	25,0	135	36	0,26
SF 107-25	P	4100	3300	2700	2100	107	125	25,0	165	48	0,35
SF 127-25	P	5800	4800	3900	3100	127	145	25,0	200	56	0,40

SF ... P楔块的交货期很短。

最大扭矩是表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

理论额定扭矩仅适用于理想的内外环同心。实践中，轴安装和近邻元件间中心不能完全对准，总会产生偏差。因此选型时应充分考虑当前应用的内外环间有跳动的可能。

## 安装说明

楔块侧面的安装指导能被实现通过外环的轴肩、轴环或垫片。

若干楔块肩并肩的排列安装在一起，扭矩传递的能力能够增强。如果遇到这种情况，请和我们就传递扭矩进行沟通。

请见114页关于楔块轨道的技术指导。

## 订货示例

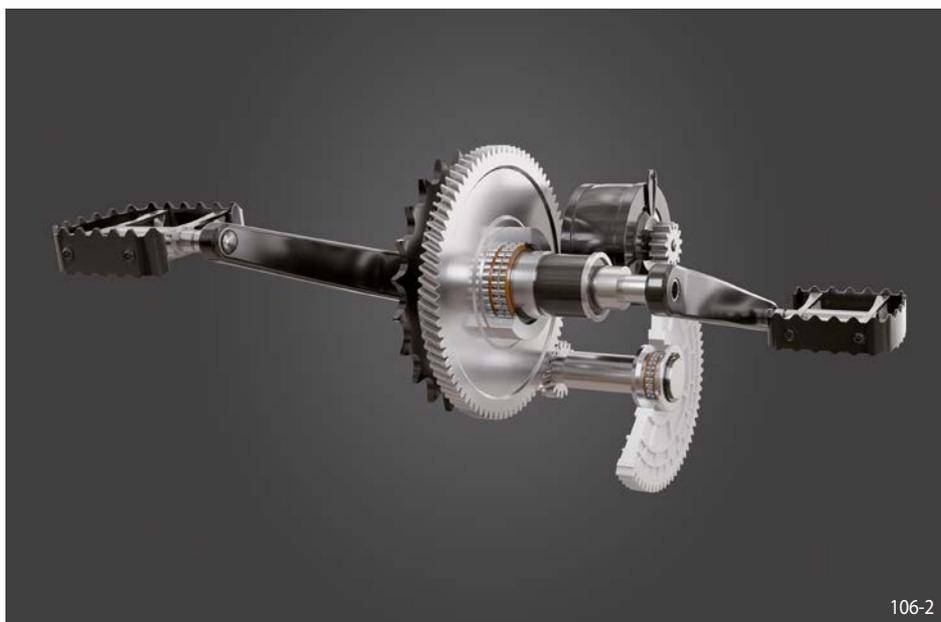
单向离合器型号SF 44-14,5，适用于较高偏心 (T.I.R.)：

- SF 44-14,5 P

适用于安装在客户提供的内环和外环之间  
具有最高扭矩力



106-1



106-2

带有2个E型楔块组的电动自行车驱动

## 安装说明

楔块侧面可以通过外环的轴肩或固定在外环的轴环、垫片定位。

如果若干楔块肩并肩的排列安装，扭矩的传递能力能够增强。如遇到这种情况，请和我们的扭矩传递进行咨询。

楔块组不能自定心、无自带轴承。客户应自行确保内外环同心的要求。

保持架由塑料制成。楔块组的可允许工作温度为-40 °C到+140 °C。如果温度与给定值不同，请与我们联系。

楔块滑道需有以下特征：

圆柱度： $\leq 5 \mu\text{m}/10 \text{毫米}$

依据DIN 4768第1页中的要求，表面粗糙度  
 $Rz: 1,6 \mu\text{m} \leq Rz \leq 6,3 \mu\text{m}$

表面硬度： $62 \pm 2 \text{HRC}$

## 应用于：

- ▶ 逆止器
- ▶ 超越离合器
- ▶ 定位离合器

## 特点

楔块组E是安装在客户提供的内环和外环之间的单向离合器。此楔块由合金钢制成并有着优化的几何结构。保持架由塑料(PA)制成。

额定扭矩可达 260 Nm。

## 优点

- 最大的扭矩能力;超过滚柱离合器三倍以上  
的扭矩能力
- 楔块优化的几何结构，可增加客户部件的公差范围
- 特别适用于空间优化的应用，如电动自行车驱动器
- 客户特定的解决方案可在短时间内实施

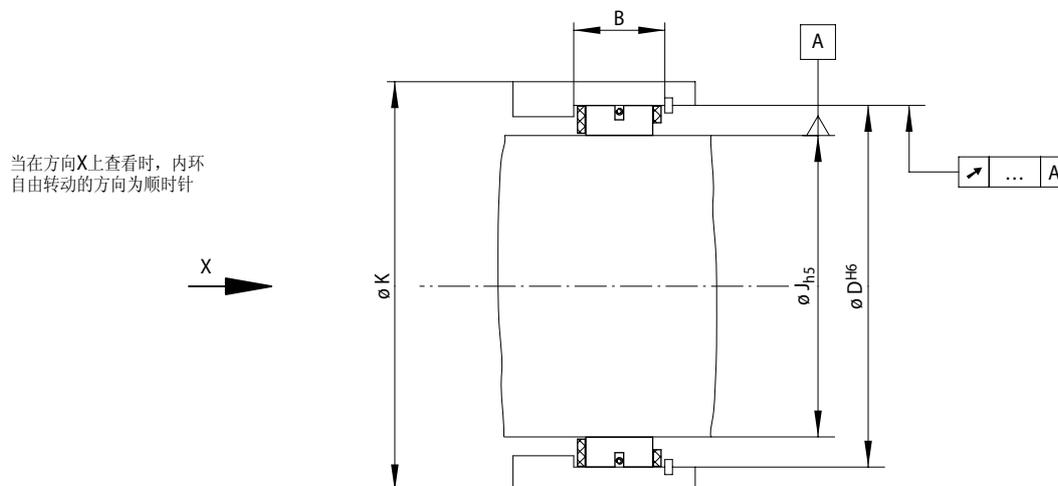
## 渗碳淬火：

依据DIN 50190第1页中的要求，硬度深度： $1+0,5 \text{毫米}$ ，芯部硬度HG = 550 HV1，芯部抗拉强度 $\geq 1100 \text{N/mm}^2$

如需使用其它表面硬化处理方案，我们将很乐意提供帮助并制定一个解决方案。

为了方便安装，当滑入楔块组时，在楔块滑道每侧的边缘处都应引入倒角，例如30°。

适用于安装在客户提供的内环和外环之间  
具有最大扭矩力



107-1

内外环之间有偏心情况的型号 (T.I.R.) 适用于一般应用		尺寸	
定位离合器	超越离合器		
逆止器			

单向离合器 器型号	理论额定扭矩	不同偏心状态下的额定扭矩 (T.I.R.)				J	D	B	K	楔块 数量	重量 kg
	$\begin{matrix} \nearrow & 0,0 & A \\ \text{Nm} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \nearrow & 0,02 & A \\ \text{Nm} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \nearrow & 0,04 & A \\ \text{Nm} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \nearrow & 0,06 & A \\ \text{Nm} \end{matrix}$	mm						
E 14-11/16	40	40	39	37	14	22	11,5+1	31,0	16	0,010	
E 24-11/24	115	112	110	106	24	32	11,5+1	44,8	24	0,016	
E 25-6,3/26	67	65	65	60	25	33	6,7+0,6	46,0	26	0,009	
E 25-11/26	130	127	125	120	25	33	11,5+1	46,2	26	0,017	
E 30-6,3/30	100	95	95	90	30	38	6,7+0,6	53,0	30	0,010	
E 30-11/20	120	115	110	110	30	38	11,5+1	53,0	20	0,014	
E 30-11/26	160	160	160	150	30	38	11,5+1	53,0	26	0,017	
E 32-11/30	197	197	197	193	32	40	11,5+1	56,0	30	0,020	
E 34-11/33	245	240	240	235	34	42	11,5+1	59,0	33	0,021	
E 35-11/28	210	200	200	200	35	43	11,5+1	61,0	28	0,018	
E 40-11/30	260	250	250	240	40	48	11,5+1	67,0	30	0,020	
E 45-6,3/42	206	203	200	195	45	53	6,7+0,6	74,2	42	0,014	

最大扭矩是表中额定扭矩的2倍。见14页扭矩的计算。

理论额定扭矩仅适用于的内外环绝对同心。实践中，同心度会受到相邻部件的轴承间隙和加工误差的影响。

额定扭矩是基于孔壁直径计算所得，孔壁直径小于上表要求时额定扭矩会减少，遇到这种情况时，请和我们联系。

## 润滑

必须使用规定质量的油或润滑油脂润滑。

## 订货示例

- E 40-11/30

双向逆止，螺栓连接  
滚柱制动



应用于:

▶ 双向制动逆止器

特点

止回器IR可以双向旋转，通过轴承支撑，滚柱制动。可直接安装。

额定扭矩可达100 Nm。

内孔直径可达35 mm。

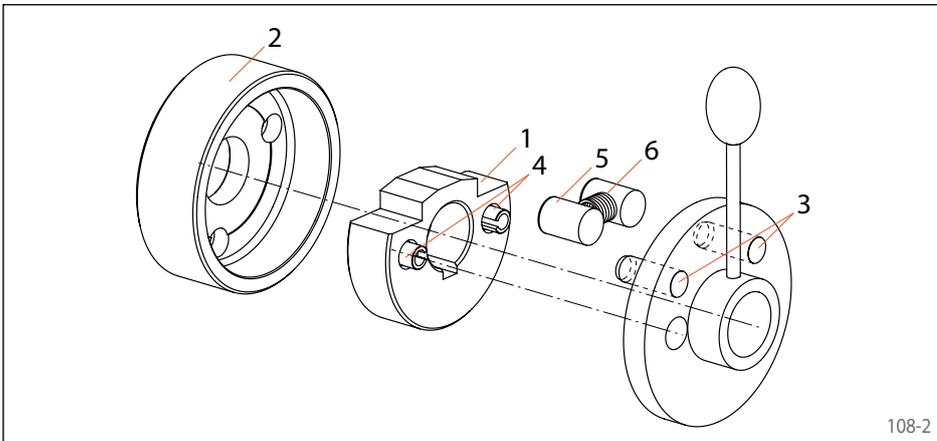
通常单向离合器只能朝一个方向传递扭矩，然而带止回器IR的一个额定扭矩能够使驱动元件有实现双向驱动轴的可能。这就是在不考虑外部机器的运转方向的情况下，锁紧运动阻止了来自驱动元件的任何反转扭矩。

操作

如图中间的元件1通过一个键槽锁紧固定到被驱动部分的轴上。外罩(2)通过螺栓安装到指定的位置上，例如机器框架的一个固定的位置。客户提供支撑启动挂钩(3)的驱动元件(例如操作杆、手轮等)安装在轴上并且

有两个钻孔用于驱动按钮(4)的插入。因此，如果力适用于驱动元件，依赖适用于启动挂钩的一个或另一个按压两个锁紧滚柱(5)脱离结合位置中的一个，通过结合弹簧(6)产生的外力的方向。这样，驱动元件连接到中心元

件1上，能毫无困难的运行。当此操作运行时，滚柱仍然作为离合器的机械装置构造延空转方向运转。由于止回器的对称设计，刚刚被描述的过程在相反的运行方向也能发生。如果来自机器的力尝试着去通过轴运行中心元件，这个中心元件通过锁紧滚柱被固定到外罩内。每个滚柱起到一个运行方向的作用。因此，止回器保护了在运行发生过程中无意识的转移或移置。止回器不适用于在运行过程中被驱动的一边趋向于超过驱动的一边(例如：升降机和起重机递减移动过程中制动器的操作)。

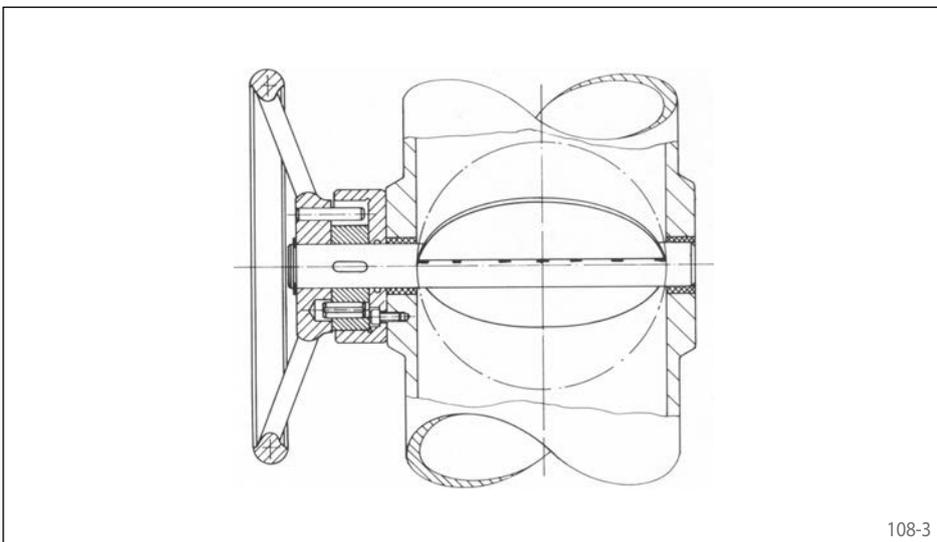


应用范例

如示例所示的操作阀门或关闭阀门是通过手轮调节方向，打开和关闭的。

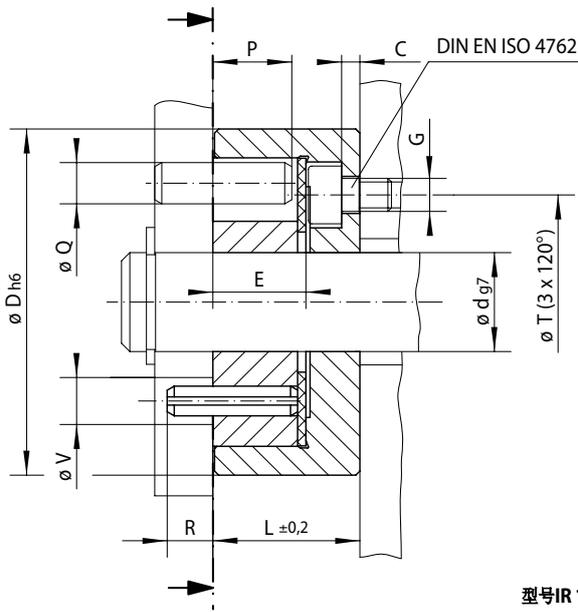
止回器保护任何不受控制的在阀门位置由于管道中部下垂产生外压力导致的移动。

止回器运用于任何手动操作阀门，同时也可运用于机动操作阀门中。在这种情况下，有个特殊的优势，机动扭矩需要被设计成仅提供调节扭矩，调节扭矩一般都较低，由于止回器吸收了所有持续的和瞬时的反转扭矩。



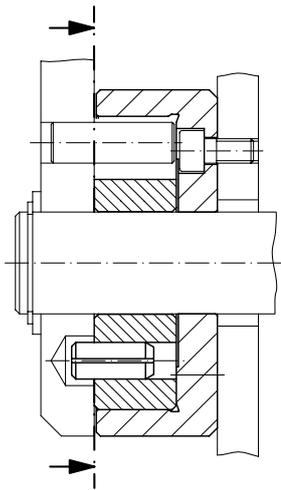
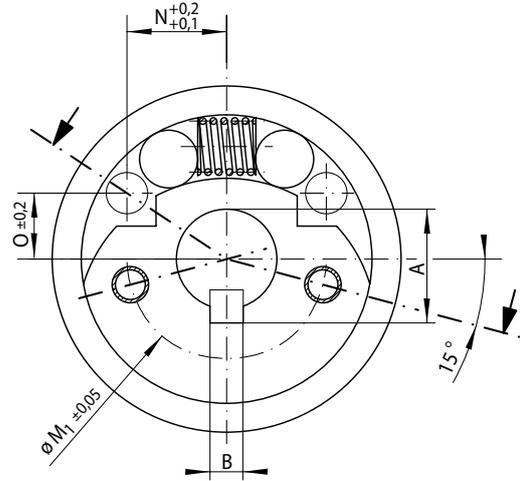
# 止回器 IR

双向逆止，螺栓连接  
滚柱制动



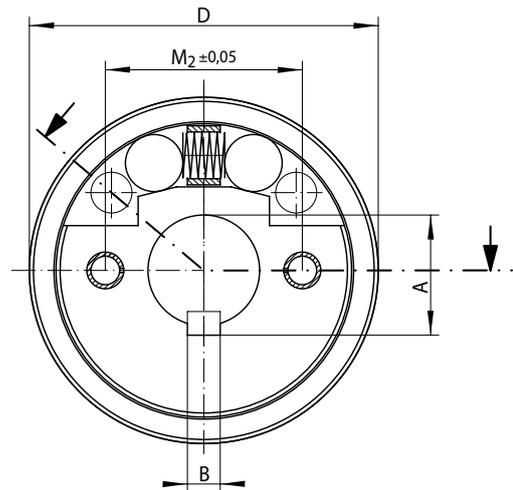
型号IR 12和IR 16

109-1



型号IR 25和IR 35

109-2



止回器	标准类型 适用于一般应用	尺寸

单向离合器型号	类型	额定扭矩 M <sub>N</sub> Nm	内径 d mm	A* mm	B* mm	C mm	D mm	E mm	G** mm	L mm	M <sub>1</sub> mm	M <sub>2</sub> mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	R mm	T** mm	V mm	Z** mm	重量 kg
IR 12	R	8	12	13,8	4	2,2	42	11,2	M4	17,7	24		12,0	8,0	9,5	5	5,5	26	5,7	3	0,15
IR 16	R	15	16	18,3	5	3,0	48	12,2	M5	20,4	28		13,5	9,5	10,5	5	9,5	28	9,8	3	0,22
IR 25	R	48	25	28,5	8	3,2	85	20,0	M6	30,0		48	22,5	19,1	19,5	10	5,5	55	12,2	3	1,10
IR 35	R	100	35	38,5	10	4,5	120	32,0	M8	45,0		70	27,0	32,2	31,5	12	8,5	80	14,2	3	3,30

最大扭矩是表中额定扭矩的2倍。

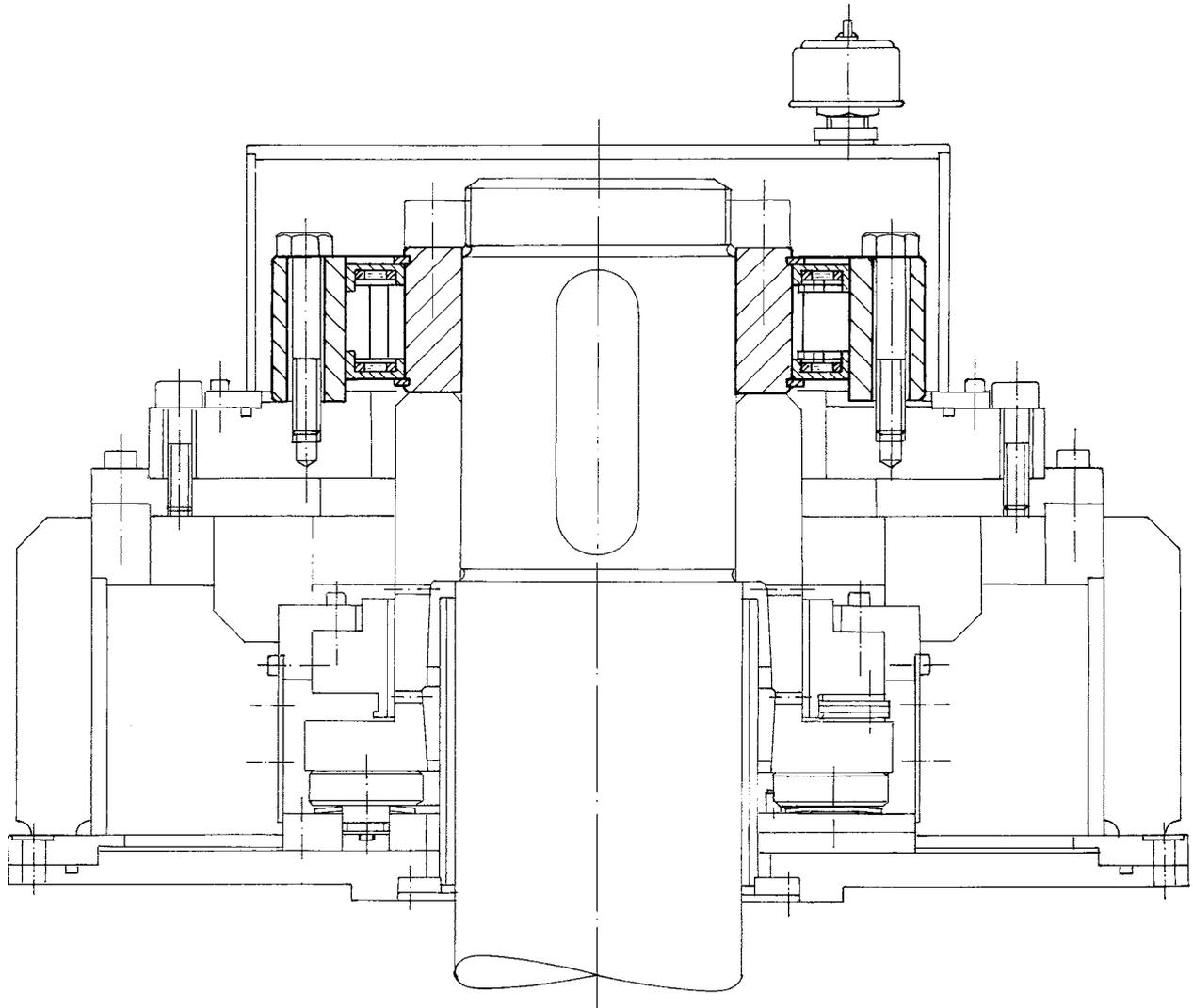
\* 键槽标准根据页1的DIN 6885 • 键槽宽度公差为JS10理。

\*\* Z = 在T直径上G的数量。

## 订货示例

止回器IR 16 R, 标准类型, 内孔直径16 mm:

- IR 16 R, d = 16 mm



滑动轴承: Renk Typ VB

110-1

逆止器FXM...LX应用于发电站中的大泵中。为了满足对安全方面的要求，并本着宁多勿少的原则，通常会安排多个相同的泵在该环节。这样就要求该环节的进料率应满足整个体系得要求。

逆止器在这里的功能是阻止因泵停止工作后，介质的反向压力。即当其它泵还在工作时，已停止工作的泵不会反向运转。例如不带逆止器，该泵将在其它泵所产生的压力作

用下反向旋转，由于高速和离心力的作用，将导致泵甚至驱动电机的损坏。并造成整个体系得停机并维修。

如图44所示，逆止器紧贴着泵的滑动轴承或驱动电机的滑动轴承。由于滑动轴承的应用，要求逆止器必须对错位有相对高的容忍性。带非接触式X系列功能的逆止器由于采用了最新的楔块设计和保持架设计，最大可接受0,8mm的跳动。

通常状态下的运行，由于离心力的作用没有任何磨损，所以使用寿命几乎是无限的。而系统油雾刚好能起到防锈功能。



111-1

逆止器FXM 2.410-100LX，用于核电站初级冷却水泵中。最大扭矩500 000 Nm，速度1 485min<sup>-1</sup>。1996年投入使用。由RINGSPANN GmbH公司制造，测试并提供相关文件。



FXRW 170 - 63 MX

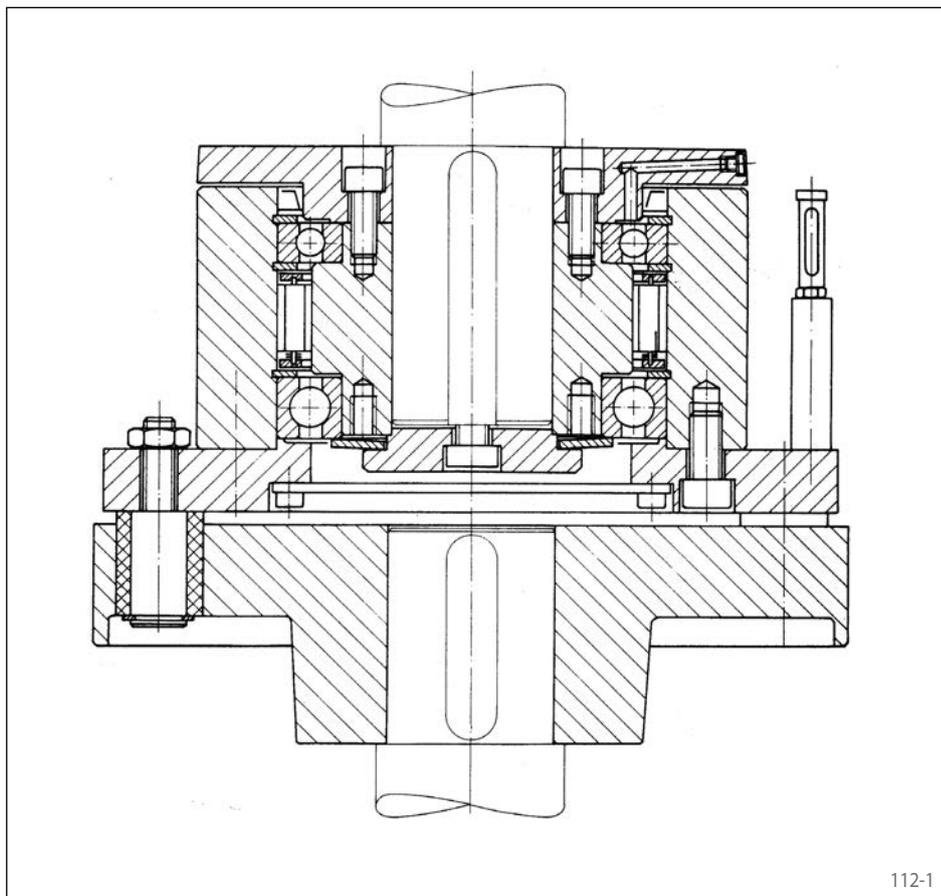
FXRW 170 - 63 MX

111-2

南非铁矿石传送带，有3个驱动变速箱并带有RINGSPANN公司的FXRW 170 MX逆止器。

特殊的超越离合器，垂直安装，带弹性柱销联轴器。此设计用在火力发电厂中空气预热机的双重驱动上。

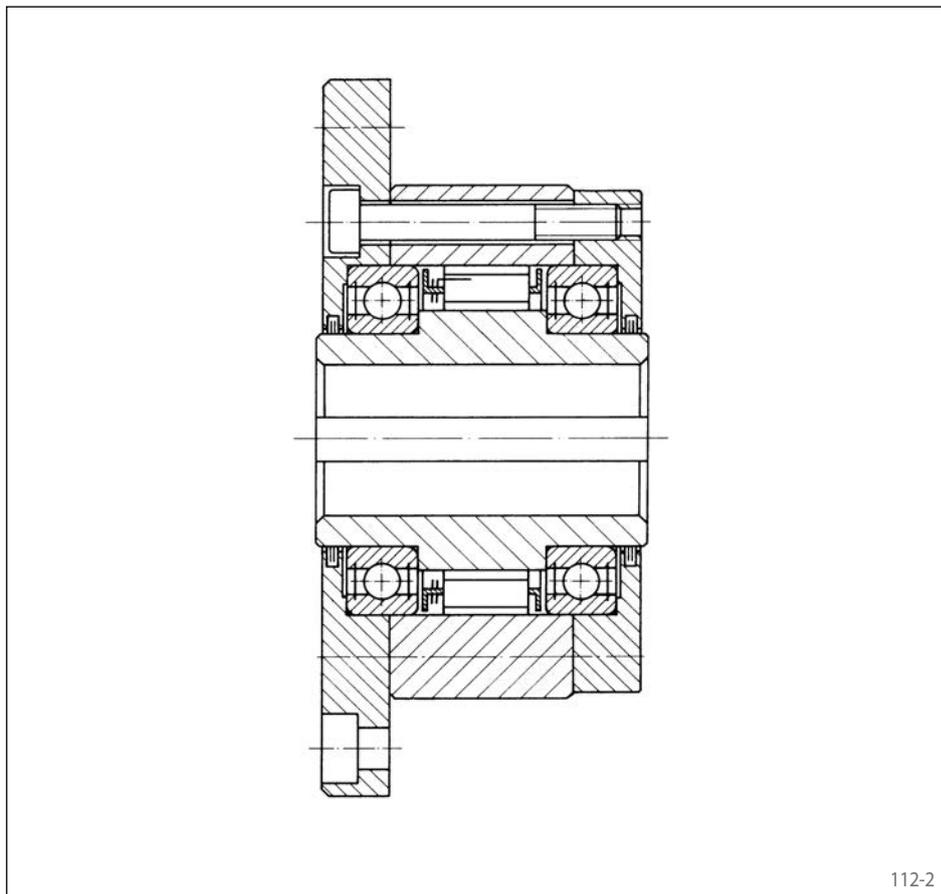
为保证各个驱动静止时不被输出端反向驱动，使用这种离合器是非常必要的。



112-1

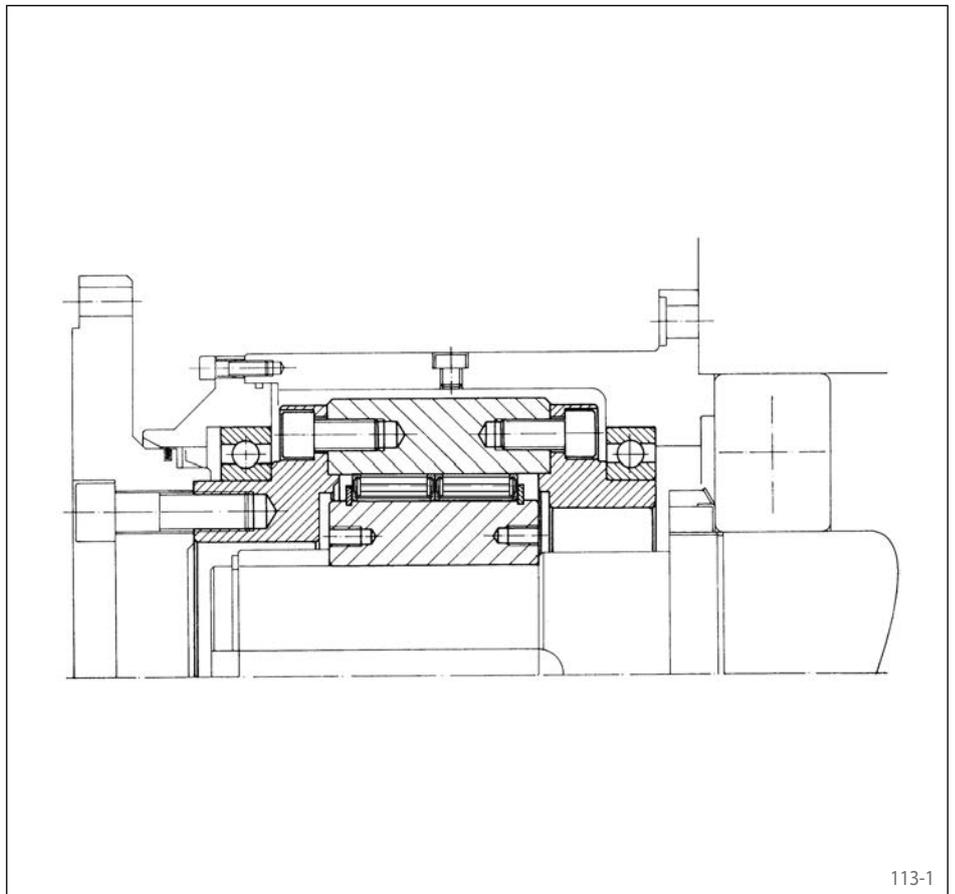
超越离合器，带有非接触式Z系列楔块组，免维护设计。由于离合器外环的高转速，离合器楔块组无需润滑。在离心力作用下，楔块会自动脱离静止的内环，因此，使用无磨损。

这种超越离合器还采用油脂润滑的球轴承和迷宫式密封，因此，它是免维护的。



112-2

超越离合器FXM 2.240-96 LX，定做设计，用于铣床辅助驱动。由于特殊的安装，离合器球轴承只有在铣床通过辅助传动和超越离合器被缓慢驱动时才会旋转。因为非接触式楔块X的作用，内环以高速旋转，却无接触。因此，避免了轴承过热和楔块磨损。

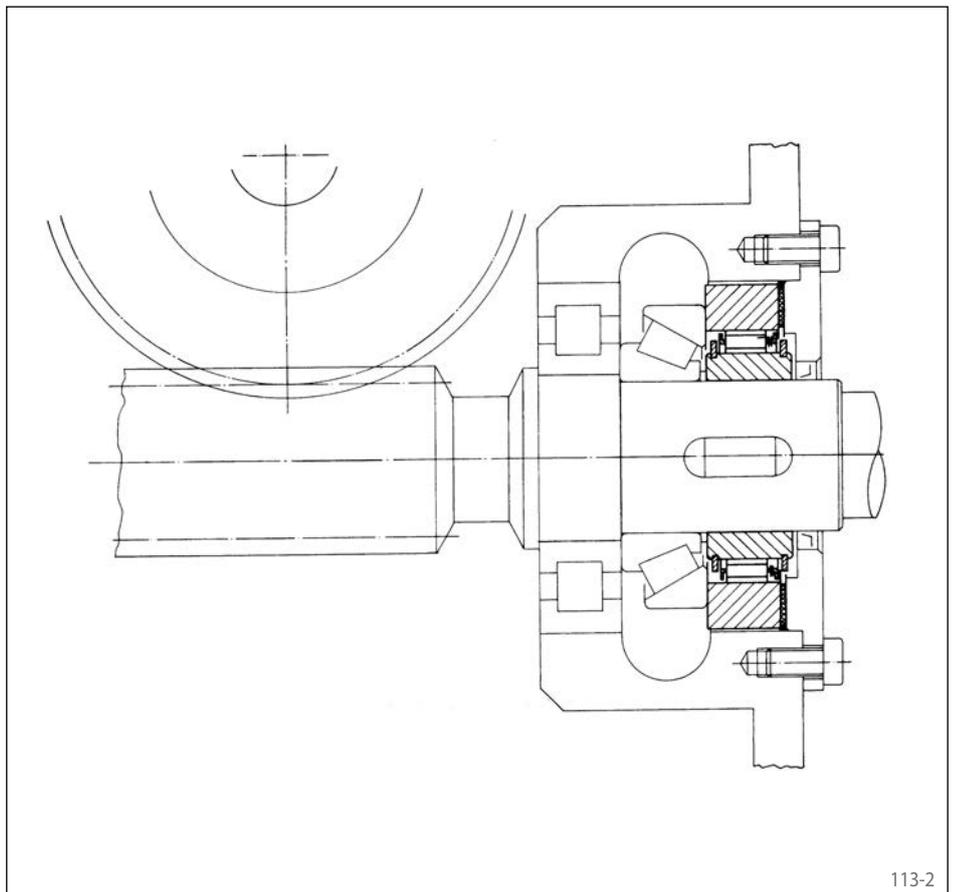


113-1

特殊设计的集成式单向离合器FON 82 SFR，做为无自锁蜗杆传动装置的载荷制动。载荷通过蜗轮提升和下降。载荷产生轴向力，并以扭矩形式作用于蜗杆上。离合器固定在蜗杆上，离合器外环通过摩擦力与齿轮箱箱体连接。

当提升载荷时，离合器空转旋转。当载荷静止时，离合器楔块锁紧，并通过摩擦力把反向扭矩传递到齿轮箱箱体上。当下降载荷时，离合器依然锁紧，这时，电机克服摩擦制动扭矩。

这种情况，支撑外环的轴承被一种特殊的离合器框架保护起来。这种设计除了楔块式，还包括圆柱滚子式。这些滚子保证内外环同心。



113-2

## 轴承支撑

当离合器无轴承支撑时，安装时尽可能保证内外环同心。楔块没有使内外环同心的功能。如果径向跳动超过允许值，传递扭矩将会下降并可能失效。

当离合器带球轴承时，客户必须根据轴承厂家的计算值校验应用载荷。我们非常愿意为您提供轴承型号和轴承间距的相关数据。

FDN和FD系列的CFR类型，可以承受径向力，但如果用于承受轴向或斜向力时，客户必须配备额外的轴承。

内外环间的轴向力不应传递到楔块或滚子上，因为这样会影响到扭矩的传递。因此，内外环之间的轴承支撑必须是免于轴向力的。最好的设计方法是使用轴向预应力滚子轴承。

## 力的重要应用

作用到离合器上的力，如推杆力、驱动皮带的力等，应该作用在离合器的轴承之间。如果实际的切向力作用到轴承外，那么必须使用刚性轴承或预应力轴承。否则离合器的

寿命将会降低。在定位离合器中，注重力的分布是为了获得最高的定位精度和最长的使用寿命。

## 连接件紧固螺栓

在样本里的许多离合器中，客户的连接件是与离合器的外环相连。这种螺纹连接不是标准的螺纹连接，例如，VDI 2230。离合器扭矩是跳动的，而螺栓作用的周向力只有一个方向。外环与连接件的连接不是纯摩擦，因为在传递扭矩时，外环弹性膨胀引起连接件间发生位移，直到螺栓周向定位。因此，离合器的螺栓连接必须计算剪应力。已证实，螺栓的材料等级为8.8级是足够的。由于较

高的脆性，12.9级是不能使用的。离合器紧固螺钉的紧固扭矩依据VDI 2230所列数值进行选择，每一项均考虑了摩擦力的存在。

## 楔块轨道

如果离合器楔块内轨道不带内环（FD），那么楔块内外轨道由客户制造。内轨道必须增加硬度和加工（磨削或硬化处理）。楔块轨道必须具备如下特性：

- 锥度：≤ 5 μm每10 mm轨道宽度。
- 依据DIN4768第一页，  
Rz: 1.6 μm ≤ Rz ≤ 6.3 μm。
- 硬度：62 ± 2HRc

整体淬火：

依据DIN50190第一页，整体淬火深度Eht为1.5-2 mm，硬度下限HG=550HV1，芯部强度1 100 N/mm<sup>2</sup>

如果应用其他硬化的方法或采用与上述不同的方法，我们非常愿意为您提供解决办法。

为使安装方便，楔块轨道应加工倒角，如2 x 30°。

## 传递扭矩

传递扭矩计算需要充分考虑楔块和内外环滑道之间的几何关系。

内外环滑道为圆柱面带楔块的单向离合器的自锁角计算公式见如下（如图115-1所示）：

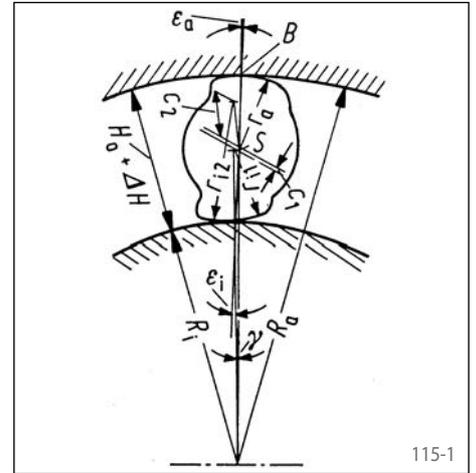
$$\tan \varepsilon_i = \frac{Ra}{Ra-Ri} \sqrt{\frac{c^2 - (Ri+ri-Ra+ra)^2}{(Ri+ri)(Ra-ra)}}$$

当然，当进行传递扭矩计算时，另外的一个重要因素，即内外环的弹性变形也应该加以考虑。在自锁过程中，楔块和内外环之间巨大的径向力造成内外环的弹性变形。弹性变形的大小和径向力之间有一定的对应关系。

关于楔块和内外环滑道之间的压强已经在Fourier的著作中进行阐述。其主要观点是设定多个界线值并独立加以考虑。即分别计算受力，几何尺寸，变形和抗压强度的极限状态。如下界线通常被考虑：

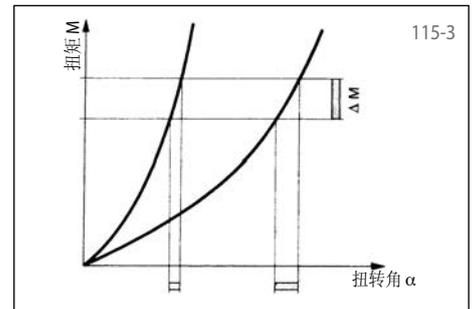
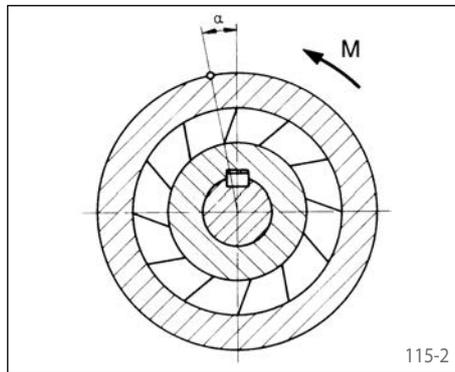
- 接触点的抗压强度
- 自锁角
- 内外环上的抗剪切强度
- 扭曲极限

当然，在计算过程中也考虑了滑道偏心的影响。同时计算也提供了逆止器的扭矩特性，如图115-3所示。这对系统的动态计算尤为重要。



## 扭矩弹性特性曲线

在许多应用中，除了扭矩传递，离合器的弹性形变在锁紧状态（驱动过程）起重要作用。如图115-2所示，在扭矩传递过程中，内外环相互扭曲变形。传递的扭矩M越大，变形量也越大。离合器的扭矩弹性特性曲线代表扭矩M与扭曲角之间的数值关系。扭矩弹性特性曲线是通过几何变形方程式计算得到的。图115-3表示扭矩弹性特性曲线的重要性。例如，在定位离合器的应用中，扭矩弹性特性曲线表示一个“软”离合器（水平特性曲线）和一个“硬”离合器（急剧变化特性曲线）。例如，如果驱动扭矩M在范围内变化，那么水平特性曲线M对扭曲角的影响要比急剧变化特性曲线M的大。因此在定位进给机构中，最好选择急剧变化特性曲线的离合器。



## 定位离合器的使用频率和使用寿命

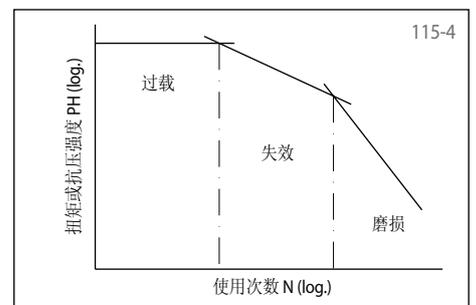
由离合器使用频率决定的离合器的最高使用频率和最长使用寿命是选择定位离合器的重要因素。

### 最高使用频率：

由于整个机器结构对离合器产生不同程度的影响，所以不能给出一个离合器最高使用频率的准确值。特别重要的是：机器的型号，尺寸及扭矩周期和定位角，定位精度，离合器的型号，润滑方式，由内环还是外环驱动。局部列表显示，不能对样本中的离合器的最高使用频率给出整体的描述。在成功的应用中，离合器的最高使用频率能实现800次/min。

### 使用寿命：

与离合器的最高工作频率相同，由于对离合器的不同影响，不能计算出样本中离合器的使用寿命的准确值。FVA（德国机电传动研究协会）与其他协会一起进行了广泛的研究。当然，实验条件是非常理想化的，而不能随意转化到离合器实际应用中。研究结果表明，定位离合器的冲击总数取决于在箝位点的扭矩和随之产生的赫兹压力。如图115-4所示，可以分为三个区域：超载，疲劳和正常磨损。定位离合器必须设计工作在正常磨损区域。这样，冲击总数可以超过 $1 \times 10^8$ 。工作频率100次/min，对应使用寿命大约16 666小时。



## 逆止器，超越离合器的使用寿命和最高转速

逆止器和超越离合器的最高允许转速主要取决于：

- 逆止器要求的使用寿命
- 润滑和散热
- 离合器种类

### 离合器转速和离合器的使用寿命关系

楔块和滚子式离合器，与其他滑动机械零件的磨损方式相同。这种磨损随着滑动零件的转速的增加而增加。RINGSPANN已经发明了不同的型号以减少甚至消除这种影响。各种型号逆止器和超越离合器使用寿命特性曲线如图116-1所示。型号详细说明参见12和13页。

表中给出的最大转速（型号分为离心非接触式X系列，离心非接触式Z系列和液压非接触式）必须考虑离合器的最小使用寿命。

关于离合器使用寿命的信息只要让我们了解离合器的使用情况就能得到。

表中指出的最高转速要求环境温度20°C。其他最高转速要求其他环境温度或特殊设计。

一般情况下，可以通过采用与标准设计不同的结构方式，得到更高的转速。如果是这种情况，请通过第118或第119页的问卷与我们联系。

### 离合器最大转速和离合器的润滑及散热的关系

关于润滑和散热，必须考虑两个关键的速度限制：

- 最高允许使用温度限制
- 润滑介质的使用寿命

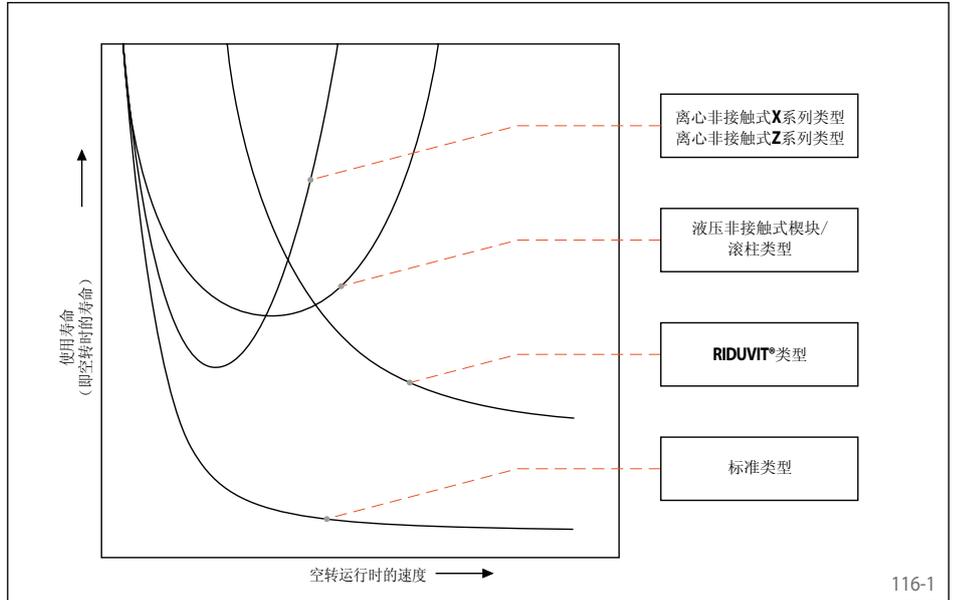
#### 最高允许使用温度限制：

如果离合器达到最高温度，离合器也将会达到最高转速。为减少离合器工作过程中的磨损，离合器采用润滑油或油脂润滑。润滑起到散热和减少接触点之间磨损的作用。原则上，最好提供油润滑，因为这将使上述工作简便。

对于FZ ...系列整体式单向离合器和内部离合器，由制动元件，轴承，密封圈和润滑组成一个单元，有四个发热源，对离合器允许的最高转速产生一定影响：

- 密封圈摩擦热量
- 润滑摩擦热量
- 夹紧元件摩擦热量
- 轴承摩擦热量

摩擦产生的热量主要散发到周围环境中。因此，环境条件（环境温度，空气流通等）对工作温度有一定影响。因此，环境条件对FZ ...系列完整的离合器和内部离合器的转速有一定限制。



116-1

### 润滑介质的使用寿命：

润滑是机械的需要，并且经过一段时期后，润滑介质将不能实现降低摩擦和减少磨损的功能。润滑介质老化的快慢取决于离合器的转速。假如润滑介质不能被更换，那么在最高转速工作时，必须考虑润滑剂寿命。相关信息请与我们联系。

### 不同系列的单向离合器最高转速之间的关系

由于离心力的存在，离合器旋转时所有元件都受压力作用。在允许转速范围内，必须考虑元件最大允许压力。此外，必须考虑轴承使用寿命。必须参考轴承厂家的技术资料。出于经济原因，标准离合器的最高转速适用于大多数应用。需要更高的转速可以选择特殊结构离合器。

在样本中列出的集成式单向离合器FON的最高转速适用于指定安装条件的整体单向离合器。了解实际的安装方式，在某些情况下可以使用更高转速。如有相关问题，请通过第118和第119页问卷与我们联系。

## 润滑

每一个系列的标准润滑介质（油或油脂润滑）已在各自得样本页中指出。如果需要不同的设计，请与我们联系。

下表中推荐的各种环境温度范围内的润滑剂是在机器启动和安装时，主要为了提高楔块和滚子的功能而选择的。机器启动后，离合器工作相当长一段时间，离合器工作温度将会上升，一般要高于环境温度。必须检查离合器的工作温度，保证离合器内每一个轴承得到充分润滑。特殊情况下，推荐使用高抗氧化合成油MOBIL SHC 626。

### 油润滑

润滑油必须不含树脂，并且运动粘度系数与下表相符。

对于整体单向离合器和箱体式单向离合器，润滑油油量可依据安装和工作指示手册。

集成式单向离合器FXM和内部单向离合器FXN工作时可以浸油润滑或循环润滑，如果工作转速达到和超过非接触转速时，可以不需要润滑。该系列离合器也允许在有或油脂中使用降低摩擦系数的添加剂（二硫化钼）。如果无油润滑工作，那么安装前，必须根据安装和操作手册，在楔块和内外轨道上加油脂。

如果基本单向离合器，集成式单向离合器FON和内部单向离合器采用油润滑，必须保证离合器内环浸入润滑油内。

如果浸油润滑不可行，可以采用循环润滑，这时，要保证内环轨道有不间断的油膜。

### 油脂润滑

单向离合器FA, FAV和FZ...，采用油脂润滑，可以延长使用寿命，而且免维护，不需要再进行润滑。

为延长油脂润滑单向离合器使用寿命，单向离合器工作两年后应重新安装，清洗，检查，重新注入油脂。推荐油脂参见润滑表。

### 注意

含有降低摩擦系数添加剂如二硫化钼等的润滑油和油脂，需要在我们的批准下才能使用。集成式单向离合器FXM和内部单向离合器FXN除外。

## 润滑表

厂家	润滑油			润滑油脂
	适用于环境温度从0°C至+50°C 在40°C时的黏度系数, ISO-VG 46/68 [mm <sup>2</sup> /s]	适用于环境温度从-15°C至+15°C 在40°C时的黏度系数, ISO-VG 32 [mm <sup>2</sup> /s]	适用于环境温度从-40°C至0°C 在40°C时的黏度系数, ISO-VG 10 [mm <sup>2</sup> /s]	适用于环境温度从-15°C至+15°C
Agip	OSO 46/68	OSO 32	OSO 10	
ARAL	VITAM GF 46/68	VITAM GF 32	VITAM GF 10	ARALUB HL2
BP	ENERGOL HLP-HM 46/68	ENERGOL HLP-HM 32	ENERGOL HLP-HM 10	ENERGREASE LS2
CASTROL	VARIO HDX	VARIO HDX	ALPHASYN T 10	Spheerol AP 2 Optitemp LG 2 Tribol GR TT 1 PD
CHEVRON	HYDRAULIC OIL AW 46/68	HYDRAULIC OIL AW 32	RANDO HD 10	
KLÜBER	LAMORA HLP 46/68	LAMORA HLP 32	Klüberoil 4 UH1-15	ISOFLEX LDS 18 Spezial A POLYLUB WH 2 Klübersynth BM 44-42
MOBIL	DTE 25/26 NUTO H 46/68	DTE 24 NUTO H 32	DTE 10 Excel 15 UNIVIS HVI 13	MOBILUX EP 2
SHELL	TELLUS 46/68	TELLUS 32	TELLUST 15	ALVANIA RL2
TOTAL	AZOLLA ZS 46/68	AZOLLA ZS 32	EQUIVIS XLT 15	MULTIS EP 2
其它厂家	变速箱-或润滑油不要带 润滑剂ISO-VG 46/68	变速箱-或润滑油不要带 润滑剂ISO-VG 32; 自动传 动液体[ATF]	变速箱-或润滑油不要带 润滑剂ISO-VG 10; 注意燃 点! 航空润滑油 ISO-VG 10	

如果环境温度超过50°C或低于40°C，请与我们联系。

请复印此页或使用我们官网 ([www.ringspann.cn](http://www.ringspann.cn)) 上的技术咨询表格!

公司: .....	电话: .....
姓名: .....	E-mail: .....
	日期: .....

**1. 逆止器的应用场合?**

1.1 装置类型: \_\_\_\_\_  
 假如是传送带装置:  
 传送带最大坡度 \_\_\_\_\_°  
 多驱动?  是  否  
 如果是, 驱动数量 \_\_\_\_\_

1.2 逆止器将被安装在:  
 变速箱  
 电机  
 其他: \_\_\_\_\_

1.3 具体位置:  
 轴端  
 直径: \_\_\_\_\_ mm  
 长度: \_\_\_\_\_ mm  
 过轴  
 直径: \_\_\_\_\_ mm  
 皮带轮  
 链轮  
 其他: \_\_\_\_\_

1.4 如有可能, 请提供详细的说明, 数据列表, 简图和连接尺寸。  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2. 运转参数**

2.1 和逆止器连接部分的转速 (逆止器轴)  $n_{sp} =$  \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$   
 是否可以将逆止器安装到转速更高一级的轴上? (高速=低扭矩=更小的逆止器)。如有必要, 请提供相应的资料和图纸。

2.2 驱动装置的额定功率  
 $P_0 =$  \_\_\_\_\_ kW

2.3 逆止器是否被考虑能够承受电机反向运转而造成的巨大冲击和峰值扭矩 (操作失误或错误接线)? 如果需要, 在选择时将会考虑到其安全系数, 即意味着更大的逆止器。  
 是  否

2.4 最大反向扭矩  
 $M_{max} =$  \_\_\_\_\_ Nm

2.5 有效功率  
 $P_L =$  \_\_\_\_\_ kW

2.6 传动效率系数  
 $\eta =$  \_\_\_\_\_

2.7 每天停机次数: \_\_\_\_\_

2.8 每天工作时间: \_\_\_\_\_ 小时

**3. 安装状态**

3.1  露天安装  
 安装在室内  
 安装在机器内部  
 飞溅润滑或油雾润滑  
 强制润滑  
 润滑油型号: \_\_\_\_\_  
 黏度系数: \_\_\_\_\_  $\text{mm}^2/\text{s}$  \_\_\_\_\_ °C

3.2 逆止器是否需要带有释放功能?  
 否  是, 经常  
 是, 不经常

3.3 环境温度:  
 从 \_\_\_\_\_ °C 到 \_\_\_\_\_ °C

3.4 其他相关信息 (例如: 扬尘等):  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3.5 在逆止器和装置之间是否使用弹性装置 (弹性装置产生的震动将影响逆止器的选择)?  
 是  否

**4. 需求估计**

\_\_\_\_\_ 件 (偶尔)                      \_\_\_\_\_ 件/月                      \_\_\_\_\_ 件/年

**5. 附件**

详细说明                       数据列表                       简图

请复印此页或使用我们官网 ([www.ringspann.cn](http://www.ringspann.cn)) 上的技术咨询表格!

公司: .....	电话: .....
姓名: .....	E-mail: .....
	日期: .....

## 1. 超越离合器的应用场合?

1.1 机器类型, 超越离合器将要安装的位置:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.2 超越离合器的使用说明 (如有可能, 请提供详细的说明, 数据列表, 简图和连接尺寸)。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 2. 运转参数

2.1 同步运转时, 驱动形式:

- 异步电机
  - 直接启动
  - $\lambda$ - $\Delta$ -启动
- 其他电机  
型号: \_\_\_\_\_
- 内燃机  
型号: \_\_\_\_\_  
缸数: \_\_\_\_\_
- 透平机
- 其他 (请给出详细描述):  
\_\_\_\_\_

2.2 同步运转时需要传递的:  
功率: \_\_\_\_\_ kW 或  
扭矩: \_\_\_\_\_ Nm

2.3 最大扭矩 \_\_\_\_\_ Nm  
(在正常运转速度下可能存在的最大扭矩。)

2.4 速度

- 1. 同步运转:  
从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$
- 2. 空转运行:  
(当超越离合器脱开时)  
初始端 (驱动端)  
从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$   
接受端 (被驱动端)  
从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$

2.5 超越离合器和轴的连接方式?

- 弹性联轴器
- 刚性联轴器
- \_\_\_\_\_

2.6 启动时的惯量:

惯量:  $J =$  \_\_\_\_\_  $\text{kgm}^2$   
速度:  $n =$  \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$

2.7 同步运转时的扭矩波动:

- 最小扭矩  
 $M_{\min} =$  \_\_\_\_\_ Nm
- 最大扭矩  
 $M_{\max} =$  \_\_\_\_\_ Nm
- 最大最小扭矩不清楚

2.8 每天工作时间: \_\_\_\_\_ 小时(h)

其中 \_\_\_\_\_ (h) 同步运转  
其中 \_\_\_\_\_ (h) 空转运行

## 3. 安装状态

- 3.1  露天安装
- 安装在室内
  - 安装在机器内部
    - 飞溅润滑或油雾润滑
    - 强制润滑

润滑油型号: \_\_\_\_\_  
黏度系数: \_\_\_\_\_  $\text{mm}^2/\text{s}$  \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

3.2 环境温度:  
从 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$  到 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

3.3 其他相关信息 (例如: 扬尘等):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 4. 需求估计

\_\_\_\_\_ 件 (偶尔)                      \_\_\_\_\_ 件/月                      \_\_\_\_\_ 件/年

## 5. 附件

- 详细说明
- 数据列表
- 简图

请复印此页或使用我们官网 ([www.ringspann.cn](http://www.ringspann.cn)) 上的技术咨询表格!

公司: .....	电话: .....
姓名: .....	E-mail: .....
	日期: .....

**1. 定位离合器的应用场合?**

<p>1.1 机器类型, 定位离合器将要安装的位置:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>1.2 定位离合器的使用说明 (如有可能, 请提供详细的说明, 数据列表, 简图和连接尺寸)。</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
---	--

**2. 运转参数**

<p>2.1 定位离合器的摆动角: 从 _____° 到 _____°</p> <p>2.2 每分钟进给次数: 从 _____/min 到 _____/min</p> <p>2.3 步进离合器的内环或外环和扭矩臂连接</p> <p><input type="checkbox"/> 外环</p> <p><input type="checkbox"/> 内环</p> <p><input type="checkbox"/> _____</p>	<p>2.4 前进或后退由谁传递:</p> <p><input type="checkbox"/> 曲柄</p> <p><input type="checkbox"/> 液压油缸</p> <p><input type="checkbox"/> 气压油缸</p> <p><input type="checkbox"/> 凸轮机构</p> <p><input type="checkbox"/> 其他 (请详细描述)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>2.5 建议的轴尺寸:</p> <p>直径 _____mm</p> <p>长度 _____mm</p> <p>2.6 额定扭矩: M = _____ Nm</p> <p>最大扭矩: M<sub>max</sub> = _____ Nm (包括峰值)</p> <p>2.7 每天工作时间: _____ 小时</p>
--	---	---

**3. 安装状态**

<p>3.1 <input type="checkbox"/> 露天安装</p> <p><input type="checkbox"/> 安装在室内</p> <p><input type="checkbox"/> 安装在机器内部</p> <p><input type="checkbox"/> 飞溅润滑或油雾润滑</p> <p><input type="checkbox"/> 强制润滑</p> <p>润滑油型号: _____</p> <p>黏度系数: _____ mm<sup>2</sup>/s _____ °C</p>	<p>3.2 环境温度: 从 _____ °C 到 _____ °C</p> <p>3.3 其他相关信息 (例如: 扬尘等):</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	--

**4. 需求估计**

\_\_\_\_\_ 件 (偶尔)                      \_\_\_\_\_ 件/月                      \_\_\_\_\_ 件/年

**5. 附件**

详细说明                       数据列表                       简图

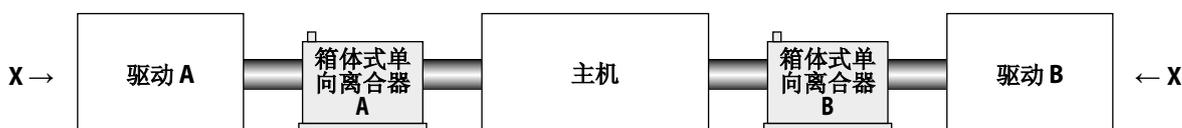
请复印此页或使用我们官网 ([www.ringspann.cn](http://www.ringspann.cn)) 上的技术咨询表格!

公司: .....	电话: .....
姓名: .....	E-mail: .....
	日期: .....

## 1. 箱体式单向离合器的应用场合?

1.1 装置类型: \_\_\_\_\_

1.2 主机类型: \_\_\_\_\_



## 2. 运转参数

2.1 同步运转时的驱动型式

### 箱体式单向离合器 A

- 异步电机
  - 直接启动
  - $\Delta$ -启动
- 其他电机  
型号: \_\_\_\_\_
- 内燃机  
型号: \_\_\_\_\_ 缸数: \_\_\_\_\_
- 透平机
- 其他 (请给出详细描述): \_\_\_\_\_

### 箱体式单向离合器 B

- 异步电机
  - 直接启动
  - $\Delta$ -启动
- 其他电机  
型号: \_\_\_\_\_
- 内燃机  
型号: \_\_\_\_\_ 缸数: \_\_\_\_\_
- 透平机
- 其他 (请给出详细描述): \_\_\_\_\_

2.2 同步运行时的转速  
空转运行时的转速

从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$   
从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$

从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$   
从 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  到 \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$

2.3 从X方向看时同步运转的方向

- 逆时针
- 顺时针

- 逆时针
- 顺时针

2.4 同步运行时需要传递的

功率: \_\_\_\_\_ kW  
扭矩: \_\_\_\_\_ Nm

功率: \_\_\_\_\_ kW  
扭矩: \_\_\_\_\_ Nm

2.5 考虑振动后的最大扭矩

\_\_\_\_\_ Nm

\_\_\_\_\_ Nm

2.6 箱体式单向离合器和轴连接的联轴器形式?

- 弹性联轴器  
型号: \_\_\_\_\_
- 刚性联轴器  
型号: \_\_\_\_\_

- 弹性联轴器  
型号: \_\_\_\_\_
- 刚性联轴器  
型号: \_\_\_\_\_

2.7 箱体式单向离合器的型号

大小 \_\_\_\_\_

大小 \_\_\_\_\_

2.8 每天工作时间

\_\_\_\_\_ 小时 (h)  
其中 \_\_\_\_\_ (h) 同步运转  
其中 \_\_\_\_\_ (h) 空转运行

其中 \_\_\_\_\_ (h) 同步运转  
其中 \_\_\_\_\_ (h) 空转运行

## 3. 安装状态

3.1 环境温度:  
从 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$  到 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

3.2 其他相关信息 (例如: 扬尘等): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 4. 需求估计

\_\_\_\_\_ 件 (偶尔)      \_\_\_\_\_ 件/月      \_\_\_\_\_ 件/年

## 5. 附件

- 详细说明
- 数据列表
- 简图





# RINGSPANN®

集我之力 成君之益

Scan me for more information



www. **RINGSPANN** .com