

RINGSPANN®

机电传动

内部单向离合器 FXN
安装操作手册

E 08.728 cn



RINGSPANN Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.

天津滨海高新区滨海
科技园高研道 21 号

Tel: +86 22 59803160
Fax: +86 22 59803132

www.ringspann.cn
info@ringspann.cn

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第 2 页

重要提示

安装运行我们的产品前请仔细阅读此说明，您应该高度重视其中的安全事项。

此安装说明在选型正确并使用得当的情况下有效。此说明不包括产品的选型和设计。

忽视或误解此说明，RINGSPANN 不承担任何责任。产品被拆开或被更改同样如上。

请妥善保管安装说明，当产品单独或者作为设备的一部分交于他人时，应同时交付本说明以便使用。

安全须知

- 产品的安装和试运行应该由经过培训的人员操作。
- 只有生产商和 RINGSPANN 授权的代理商才可以对设备进行维修。
- 如果发现产品故障，请立即停止本产品或安装有本产品的设备，然后通知 RINGSPANN 或者 RINGSPANN 授权的代理商。
- 维修用电设备前请先切断动力源。
- 为防止意外碰触，买方应提供机器运转部件的防护装置。
- 出口国外应服从该国实行的安全条例。

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第3页

1. 简介

内部单向离合器FXN 有如下特点:

- 一个方向运转时内环和外环之间没有接触，离合器处于空转状态；
- 另一个方向运转时内环和外环将会发生接触并传递很高的扭矩；

内部单向离合器FXN用于:

- 逆止器
- 超越离合器



警告!

如果单向离合器用作安全防护装置，请务必仔细阅读使用说明。

2. 单向离合器的应用

2.1 作为逆止器

如果想阻止设备反转，单向离合器可以用作逆止器。在许多机器和设备中，由于技术安全或者功能性的原因，必须保证设备以某一特定的方向运转。这也是法律条文中规定的，类似传送带系统中必须有机械的安全保护设施。

逆止器的正常运转模式为空转，传递扭矩时内外环的相对速度为零。锁紧元件的即时锁止保证了高速运转的安全。

2.2 作为超越离合器

超越离合器连接机器或者机器部件，能够在从动装置的转速超过驱动装置的转速时自动断开两者间的接触。许多情况下，超越离合器可以代替昂贵的外部执行设备。

同步运行（扭矩传递）时，超越离合器啮合，空转运行时外环和内环之间的扭矩传递将被中断。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。

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第 4 页

3. 设计

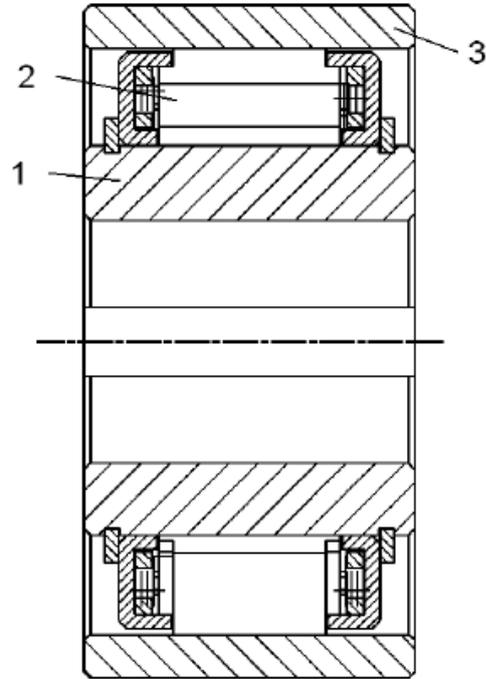


图 1

内部单向离合器 FXN 设计如图 1。主要功能部件包括内环 1，楔块 2，外环 3。

内部单向离合器 FXN 使用楔块制动，无轴承支撑。用户应自行确保内环和外环的同心。单向离合器尤其适合安装在有油润滑和密封的箱体内部。

4. 类型

内部单向离合器 FXN 有离心非接触 X 系列：

离心非接触 X 系列：

此类型通过在在高速运转的内环上使用离心非接触式楔块来延长使用寿命。

产品名称后缀为 X。

例如：FXN 101 .X



请注意：

更多关于离合器的设计、功能、选型、许用扭矩和额定转速的信息都在 RINGSPANN84 样本“单向离合器”中有描述。如果您需要帮助，请联系我们。

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第5页

5. 简要说明:



警告!

仅当离合器的同步转速不超过最大允许速度时，才能够保证传递可靠的扭矩。

不同运行模式（空转或同步）下的运转速度如果超过允许的转速将会导致离合器过热和损坏!



警告!

由于某些特定应用中会出现峰值扭矩，但是不能超过离合器允许的最大扭矩。离合器的最大扭矩可根据RINGSPANN 84号样本计算。如有需要请联系我们。峰值扭矩过高会使离合器功能受损和过热。



小心危险!

当单向离合器用作逆止器时，释放前请务必确保机器或者系统在空载状态并且已经停机。

在负载情况下释放逆止器，系统将会发生不可控制的反转。



警告!

内部单向离合器 FXN 没有轴承支撑。用户应自行确保内外环的同心。

请务必核对许用的跳动。



警告!

扭振（扭振将导致单向离合器的快速连续啮合和释放）是绝对禁止的。

扭振将导致离合器的过热和功能受损!

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第6页



警告!

使用离心非接触楔块的单向离合器以低于非接触的速度运行时将会使楔块磨损。

楔块过度的磨损会导致离合器过热和功能受损!

6. 运送条件

单向离合器使用防腐蚀纸包裹发货，随时可以安装。

7. 安全运行的技术要求

内环的孔公差为 ISO H7。相对的轴公差为 ISO h6 或者 j6。

键和键槽应为间隙配合，可以接受少量过盈，否则会使内环变形。

为能够传递 RINGSPANN84 样本（单向离合器）中所述的扭矩，离合器的外环尺寸应为样本中规定的最小外径尺寸，再将外环压入箱体内。

箱体材料应为钢或最低质量等级为GG-20灰铸铁。

箱体孔的公差要求请按照RINGSPANN 84样本规定执行。



警告!

请务必完全按照RINGSPANN84样本中的公差加工箱体孔的公差。

否则将导致功能失效!

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第 7 页

8. 安装

仔细清理安装面和箱体上的止口（或者中间的凸缘）还有轴上安装内环的地方。

机器或系统的运转方向必须在安装前确定。

在要安装离合器内环的轴上用箭头标记运转方向，安装离合器时此方向为空转方向。

确保离合器的空转方向和轴上标记的方向相同。



警告!

单向离合器用作逆止器时，驱动的启动方向不可以是离合器空转方向的反向，否则离合器会被损坏！

将外环安装到箱体时，压力应平均施加到外环表面。

将内环安装到轴上时，压力应平均施加到内环的前表面。

在外环中安装内环及楔块组时，轻轻地以空转方向转动内环以便安装。

保证单向离合器在轴上的轴向位置。

请务必确保外环和楔块组在安装后能够满足卡环和附件见的轴向距离至少为2mm。



警告!

只有内外环轨道的偏心在允许的偏心范围内时单向离合器才可以传递额定大小的扭矩。
客户需要严格按照许用偏心值提供支持以及单向离合器组件的定心。

只有当内环和外环都已经装配好时，测量轴和外环之间现有的圆跳动才最可靠。

测量圆跳动有很多方法，其中之一如下所述：

- 将千分表固定在内环上，然后将千分表头贴在外环上并预紧。
- 将轴慢慢旋转360°并在过程中确定最大圆跳动，同时能够保证轴承间隙（尤其在使用滑动轴承时）也包括在其中。
- 将此结果与许用值进行对比。

最大径向圆跳动可以通过测量内外环之间的距离得出。

使用内径表在同一深度进行90°交叉测量，测量结果间的最大差值即跳动量。



注意!

如果最大圆跳动过大，必须要检查纠正由于机器原因造成的偏心。

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第8页

当单向离合器以高于非接触速度运转时不需要润滑。如果存在润滑剂，比如在变速器中，润滑剂是可以使用的。

单向离合器设计上有一个对污染和湿度影响的保护。

根据操作数据，必须对油或脂润滑进行设定。（另见第 10 节“维修”）。

9. 试车前的检测

安装离合器之前应保证所在轴能够轻松平稳的以离合器空转的方向旋转。

10. 维护

启停操作时低于非接触速度运行的时间最多20 秒，并且在启动前导轨是润滑的，按照我们的要求，见第11节指导使用NLGI级别000到2矿物锂基的润滑脂，要求次润滑脂在40℃时最大粘度为42mm/s（例如Mobil生产的LBZ系列）

对于频繁的启停操作，而没有额外润滑的逆止器来讲，由于频繁启停时逆止器以低于非接触速度运转，会造成逆止器使用寿命的降低。油或脂润滑的设计是为了在机器以低于非接触速度运转时减少磨损程度。逆止器周围的自由区域必须按照机器说明书中的规定填充润滑剂。如果这类文件丢失，在逆止器的自由区必须填充 30%的 Ringspann 推荐润滑剂 30%（见第 11 节“润滑”）。

为了保证安全，根据操作条件来确定更换楔块的周期（如每 3 - 5 年）。要确保在操作安全的条件下，楔块运行轨道应在内环和外环内。

频繁或持续在低于非接触速度运行（见样本 P 84 或特定的文件）时，在楔块和外环间的要有大约 200 cm³/min 的油雾或者润滑油是必须的。然而在这些操作条件下逆止器的使用寿命也是有限的。根据规定使用时间来确定楔块的更换。要确保在操作安全的条件下，楔块运行轨道应在内环和外环内。



请注意!

请注意，如果你需要进一步的信息，例如以低于非接触速度运转时的寿命等，请直接询问我们。

RINGSPANN	内部单向离合器 FXN 安装操作手册			E 08.728 cn	
发布: 17.08.25	版本: 01	编制: LIUH	校对: MENL	共 10 页	第9页

11. 润滑

我们建议使用下列等级的润滑油或者相同的替代产品:

润滑油			
环境温度	0° ~50° C	- 15° ~+ 15° C	- 40° ~ 0° C
运动粘度 40° C, ISO-VG	46/68 [mm ² /s]	32 [mm ² /s]	10 [mm ² /s]
AGIP	OSO 46/68	OSO 32	OSO 10
ARAL	VITAM GF 46/68	VITAM GF 32	VITAM GF 10
BP	ENERGOL HLP 46/68	ENERGOL HLP 32	AERO HYDRAULIC 1
CASTROL	VARIO HDX	VARIO HDX	ALPHASYNTH 15
CHEVRON	EP HYDRAULIC OIL 46/68	EP HYDRAULIC OIL 32	HYJET IV
DEA	ASTRON HLP 46	ASTRON HLP 32	ASTRON HLP 10
ELF	ELFOLNA 46	ELFOLNA 32	ELF AVIATION HYDRAULIC OIL 20
ESSO	NUTO H 46/68	NUTO H 32	UNIVIS J 13
KLÜBER	LAMORA HLP 46/68	LAMORA HLP 32	Klüberoil 4 UH1-15
MOBIL	D.T.E. 25/26	D.T.E. 24	AERO HF A
SHELL	TELLUS OIL 46/68	TELLUS OIL 32	TELLUS OIL 10
其他生产商	齿轮箱用油或 无固态润滑剂的液压油 ISO-VG 46/68	齿轮箱用油或 无固态润滑剂的液压油 ISO-VG 32; 自动变速器用油[ATF]	齿轮箱用油 无固态润滑剂的液压油 ISO-VG 10; 注意凝点! 航空液压油 ISO-VG 10

如果油温超过 50°C 或者低于 -40°C，请联系我们。