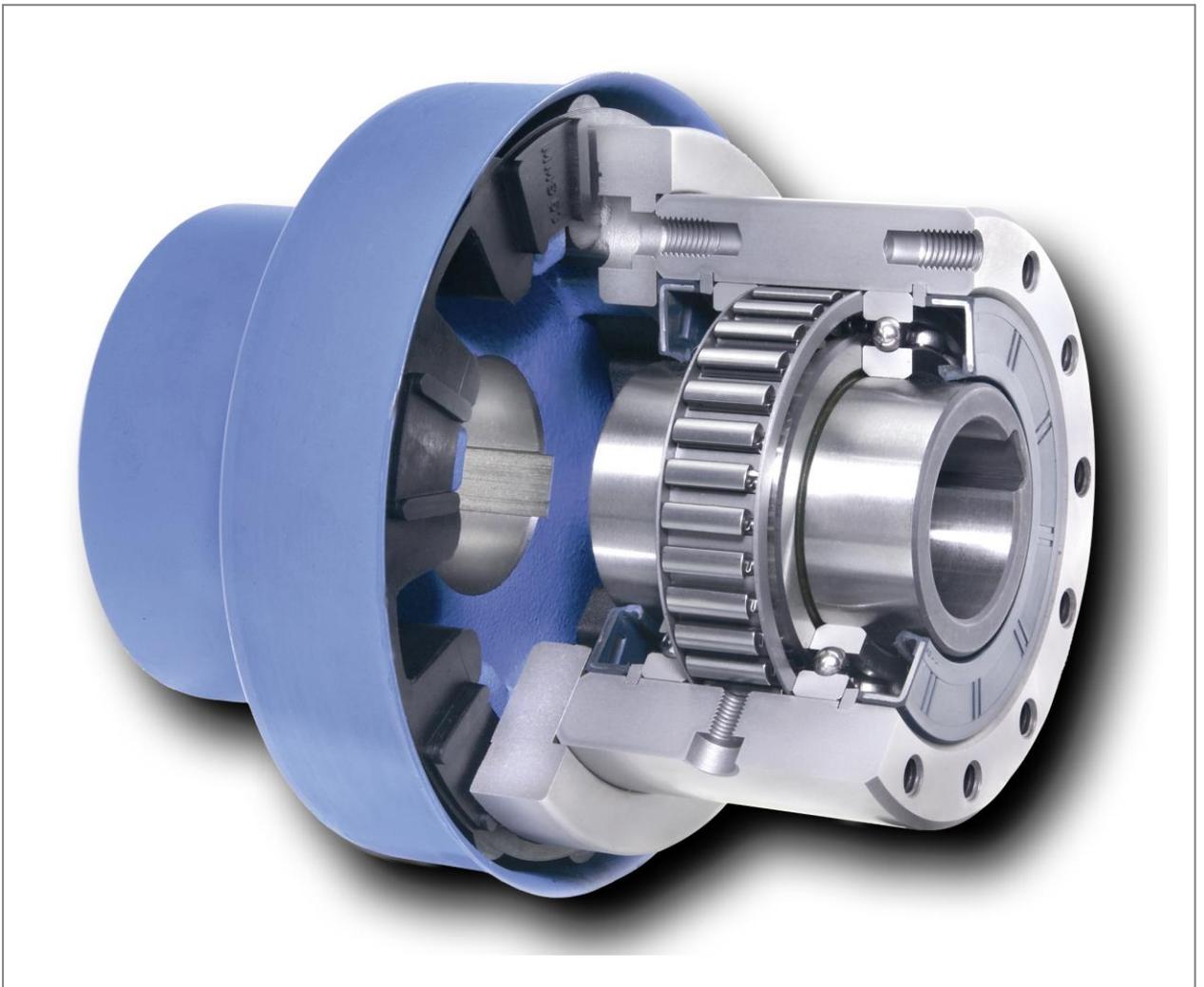


RINGSPANN®

机电传动

集成式单向离合器 FBE
安装操作手册

E 08.644 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 | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | E 08.644 cn | | | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 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 | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第3页 |

目录

1. 简介
2. 单向离合器的应用
3. 设计
4. 类型
5. 简要说明
6. 交货状态
7. 安全运行的技术要求
8. 安装
 - 8.1 联轴器的同轴度
9. 试车检验
10. 维护
11. 润滑

1. 简介

集成式单向离合器 FBE 是一种 具有如下特性的机器组成部分:

- 朝其中一个方向运转时内外环之间没有接触;单向离合器处于空转状态。
- 朝另一方向运转时内外环相接触, 以此方向运转可传递很高的扭矩。

集成式单向离合器 FBE 可用作:

- 超越离合器。



警告!

当单向离合器用作安全组件时, 请仔细阅读此安装运行说明。

2. 单向离合器的应用

用作超越离合器:

超越离合器连接机器或者机器部件, 并且能够在从动部件的转速超过驱动部件时自动断开它们之间的接触。在许多情况下可以用于替换更昂贵的外部执行机构。

同步运行(传递扭矩)时, 超越离合器啮合, 空转时超越离合器内外环间的扭矩传递将被中断。同步运行时内外环的转速相等, 空转时不等。

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------|----------|----------|--------------------|-------|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第 4 页 |

3. 设计

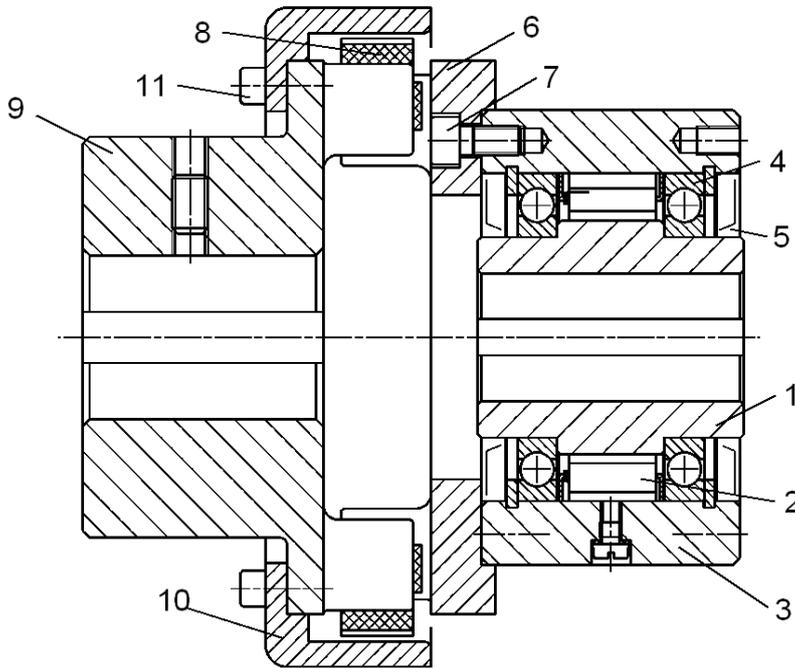


图 1

集成式单向离合器 FBE 设计如图 1。主要组成有内环 1、楔块 2、外环 3、轴承 4、密封 5、离合器端的联轴法兰 6、连接螺栓 7、弹性盘 8、连轴销 9、带锁紧螺栓 11 的保持盖 10 还有润滑剂。

4. 类型

集成式单向离合器 FBE 有 4 种不同的类型。

4.1 标准类型

此类型是通用设计
通过产品名称的后缀“F”识别。

示例: FBE 57 .F

4.2. RIDUVIT®涂层类型

此种类型通过对楔块表面涂层延长使用寿命。通过产品名称后缀“T”识别。

示例: FBE 57 ..T

4.3.离心式楔块类型 Z

此种类型通过在高速运转的外环上使用离心式楔块提高使用寿命。
此种类型产品名称后缀“Z”

示例: FBE 57 ..Z

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------------|----------|----------|--------------------|-----|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第5页 |

4.4. 离心式楔块 X 类型

此种类型通过在高速运转的内环上使用离心式楔块来提高使用寿命。

产品名称后缀 X

示例: FBE 57 .X



请注意!

如果需更多关于离合器的设计, 功能, 选型, 许用扭矩或最高转速的信息, 请参看 RINGSPANN84 号样本“单向离合器”。如果您需要帮助, 请联系 RINGSPANN。

5. 简要说明



警告!

只有当同步运行的转速不超过最大的许可转速时才能够保证可靠的扭矩传递。

以超过两种运行模式各自的最高允许转速的速度运行将会导致离合器的过热甚至损坏!



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 RINGSPANN84 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。



警告!

如果系统承受轴向和/或径向载荷, 那单向离合器里面的滚柱轴承应该按照轴承制造商提供的计算规则进行校验。务必确保轴承不被损坏。

轴承损坏将导致离合器过热和功能受损。

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------|----------|----------|--------------------|-----|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第6页 |



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!



警告!

密封必须正确安装，在整个离合器的使用期间保证密封不会过度磨损。密封应该按需替换。

密封的损坏会导致离合器过热和功能受损!



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。偶尔的以低于非接触速度的启停运行，其时间不能超过 20 秒。

楔块过度的磨损会导致离合器过热和功能受损!

6. 交货状态

单向离合器运送时已注油，随时可以安装，并且用防腐蚀纸包裹。

联轴器部分在交付时是拆开状态。根据运转方向所需可将其安装在离合器的任何一侧。

7. 安全运行的技术条件

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。

联轴器的孔公差一般为 ISO H7，RINGSPANN 建议的轴公差为 ISO h6 或者 j6。

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------|----------|----------|--------------------|-------|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第 7 页 |

8. 安装

机器或系统的运转方向必须在安装前确定。

用箭头在轴上标记此方向，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。

把离合器安装到轴上时（不可加热）只能将均匀分布压力施加到内环的前表面。

如果要将单向离合器外环安装客户的定心设备上，压力应该施加在外环整个前表面的圆周上。



警告!

单向离合器不能用锤子敲击安装，否则内置轴承将会损坏!

保证离合器内环和轴的轴线重合。

联轴器法兰用螺栓固定到离合器上。锁紧扭矩参照VDI 2230并根据所给例子中的实际摩擦系数选择。

然后安装联轴器的其他部分。

安装弹性块时，由于弹性块不能承受侧面压力，请避免两半联轴器紧贴弹性块以使离合器运转时保持轴向伸缩性。两半联轴器也不可以间隔太远，要保证两个半联轴器的拨爪都在弹性块的使用宽度内。

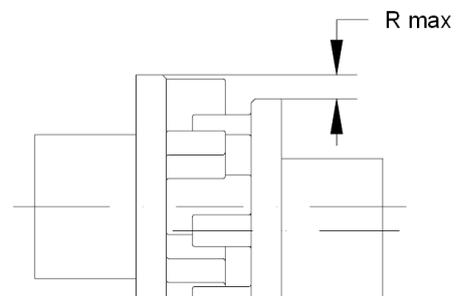
FBE37到FBE127尺寸的离合器，其用来紧固保持盖的螺钉必须配合垫片使用，垫片的标准依据DIN 7349。

8.1 联轴器的同轴度

离合器和联轴器插到轴上以后，联轴器必须按照如下所述进行调整，保持盖应该安装到位。

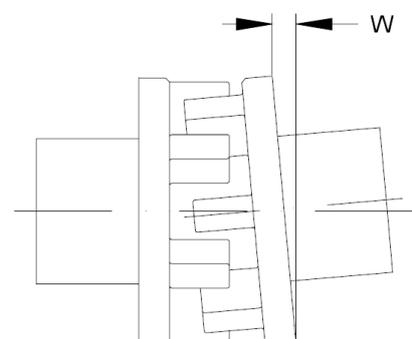
a) 径向校准

测量联轴器部分的径向偏差 R 时应该至少测量四个点，每个点偏置 90° ，并在联轴器部分所连接的机器对准时将 R 的值（ R 的最大值参见下表）减到最小。如果轴可以旋转，那在每次测量后都将轴转动 90° 以确保四次测量都在联轴器上的同一点进行。



b) 角度校准

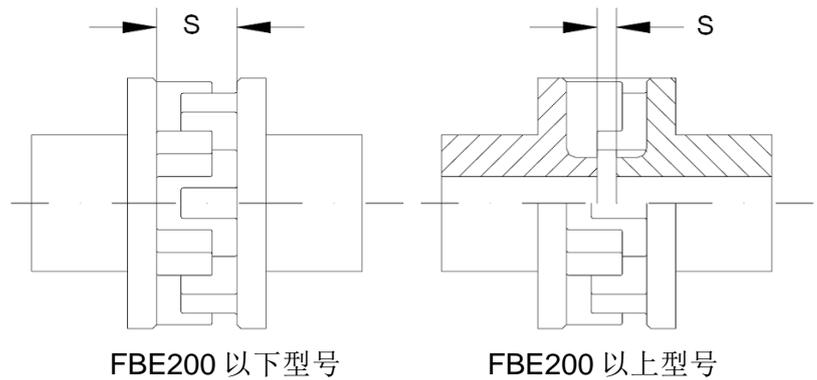
按同样的测量步骤通过圆周上偏差可以测量出角度偏差 W ，允许的最大值参照下表，实际应用中不可超过最大值。



| | | | | | | |
|------------------|--------------------------------|----------|----------|--------|--------------------|--|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第8页 | |

c) 轴向校准

轴向安装尺寸S同样可通过四个测量点来控制，每两点之间成90°，S必须满足下表。



| 离合器型号 | 24 | 29 | 37 | 44 | 57 | 72 | 82 | 107 | 127 | 140 | 200 | 270 | 340 | 440 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R _{max.} [mm] | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 |
| W _{max.} [mm] | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,50 | 0,70 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 1,50 |
| S ± 1 [mm] | 18 | 20 | 17 | 19 | 26 | 30 | 35 | 41 | 56 | 64 | 85 | 8 | 10 | 15 |

试车前请仔细检查连接螺栓的锁紧扭矩和扭矩扳手的是否一致。如果您需要额外的螺栓防松保护，我们建议使用无氧粘合剂（例如 Loctite 等类型）。螺栓锁紧扭矩如下表：

| 螺纹直径 | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M 24 | M 27 | M 30 |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 锁紧扭矩[Nm] | 10 | 25 | 49 | 86 | 210 | 410 | 710 | 1050 | 1450 |

9. 试车前检验

离合器初次运行前必须检查油位。(如图2)。

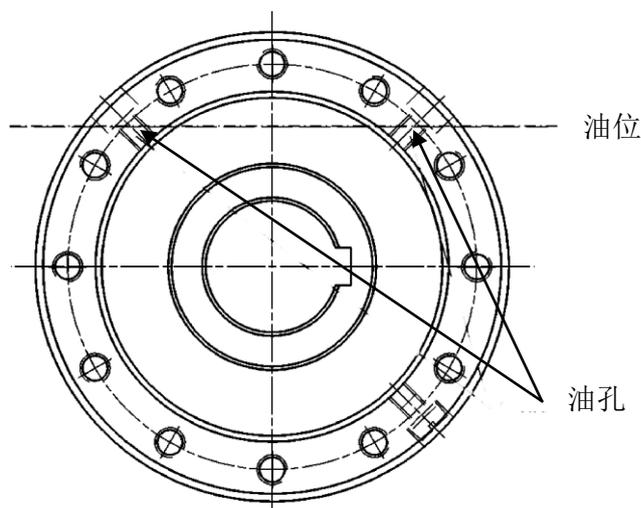


图2

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------|----------|----------|--------------------|-----|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第9页 |

离合器外圆周上的三个油孔是出于此目的而提供的:

- 旋转离合器的外环，直到其中的两个油孔朝上并和中心轴线成 45° 角。
- 取出这两个油孔的螺栓然后取下密封垫圈。
- 从其中一个孔向里倒油直到油从另一个空中溢出来。参看第 11 部分的选油表选择合适等级的油。
- 将两个油孔的密封垫圈和螺栓安装好。
- 用手按内环空转运行的反方向转动外环（自由运转）。如果离合器不能平滑转动，请用手按刚才的方向转动并同时轻轻敲击外环。



警告!

密封会引起一定程度的摩擦，摩擦会在运行一段时间后减小。



警告!

所有螺栓连接都必须在试车前后各检验一次!

10. 维护



警告!

运行 20 小时后应进行第一次换油。

第一次换油时，保证在磨合过程中产生的碎屑被全部清理掉。此次换油是为了确保使用寿命。

首次换油以后应至少每运行 2000 小时后换一次油。



须知!

如果换油周期较长，我们建议使用合成润滑油 MOBIL SHC 626。
使用此润滑油可延长换油周期至每运行 4000 小时一次。

如果内外环之间的速差小于100转/分，商议后可允许较长的换油周期。

| | | | | | |
|------------------|------------------------|----------|----------|--------------------|------|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第10页 |

换油步骤:

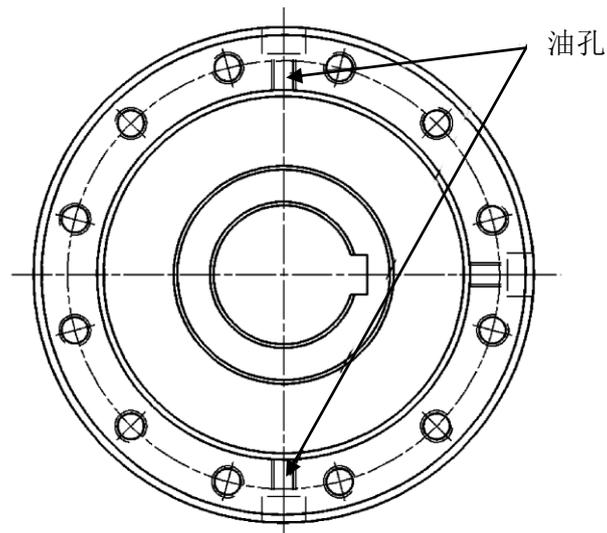


图3

- 转动离合器，使其中两个油孔一上一下。（如图3所示）
- 将三个油孔上的螺栓和垫圈全部拿下。
- 旧油的收集和处理应该按照合适的规则。
- 用清洗油清理离合器然后按相关规则处理清洗油。
- 用螺栓和垫圈封紧下面的油孔。
- 转动离合器的外环，使其中的两个油孔位置朝上并与中心线成 45° 角（如图 2 所示）。
- 用螺栓和垫圈封紧下面的油孔。
- 从其中一个油孔向内倒油直到油从另一个油孔溢出。参看第 11 部分的选油表选择合适等级的油。
- 用螺栓和垫圈封紧其余两个油孔。



警告!

如果运行期间出现密封问题（泄漏），应立即停止机器或系统。检查泄漏原因，如果必要可更换离合器。

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------------|----------|----------|--------------------|------|
| RINGSPANN | 集成式单向离合器 FBE 安装操作手册 | | | E 08.644 cn | |
| 发布: 01.02.2016 | 版本: 01 | 编制: LIM. | 校对: MENL | 共 12 页 | 第11页 |

11. 润滑

离合器出厂时已注油。试车前请仔细阅读第9部分的介绍。我们建议使用下列等级的油作为润滑油或者替换用油:

| 油表 | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 环境温度 | 0° ~ 50° C | - 15° ~ 15° C | - 40° ~ 0° C |
| 40° C时的运动粘度 标准ISO-VG | 46/68 [mm²/s] | 32 [mm²/s] | 10 [mm²/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 |
| 其他制造商 | 变速器用油或 不含固体润滑剂的液压油 ISO-VG 46/68 | 变速器用油或 不含固体润滑剂的液压油 ISO-VG 32; 自动变速器用油 | 变速器用油或 不含固体润滑剂的液压油 ISO-VG 10; 注意凝点 航空液压油 ISO-VG 10 |

如果温度超过+ 50 °C 或者低于- 40 °C ，请联系我们。

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  | <p>警告!</p> <p>未经许可，禁止使用含有类似二硫化钼等减小摩擦系数添加物的润滑油</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|