

# ELBE

## 安装说明和维护指南



ELBE 传动轴

生产  
更换  
维修

## 安装说明 — 运输和存放

本公司提供的传动轴可随时用于安装。除非订购商指定，否则根据 ISO 标准 1940，本产品动态平衡按等级 G16 为  $n = 2,000$  转/分。

### 运输和存放

为保持良好的平衡，必须确保在运输和存放过程中不敲打或撞击传动轴。最佳运输位置为水平面。如果以垂直位置运输，必须使用适当的防护装置防止两半传动轴分裂。

存放传动轴时，最好也保持在水平位置，因为这可以防止传动轴跌落和一开始就可能损坏。不要将传动轴

直接放于地面。如有可能，请放置于木架上。如果要存放较长一段时间，必须查看裸露的金属零部件是否腐蚀，如有必要，请使用防腐蚀油处理。

### 安装说明

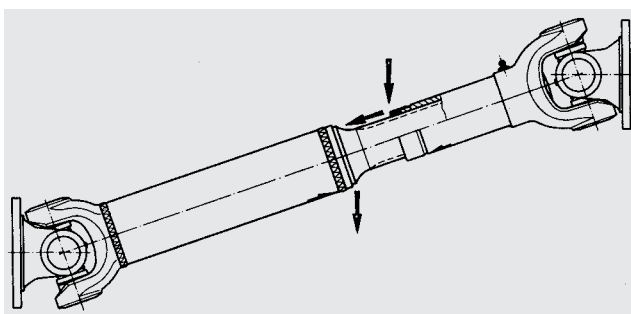
在安装传动轴之前，应彻底清除所有法兰表面的防锈剂、污垢和油脂，以确保扭矩传递所需的附着系数。安装后还需要润滑传动轴。由于安装条件而导致较大偏转角且以高速 ( $\beta \cdot n > 18,000$ ) 运行的传动轴，必须在初始约 10 至 15 分钟的试验阶段后重新润滑万

向节十字轴。有关可使用的润滑脂，请参阅维护指南页面。

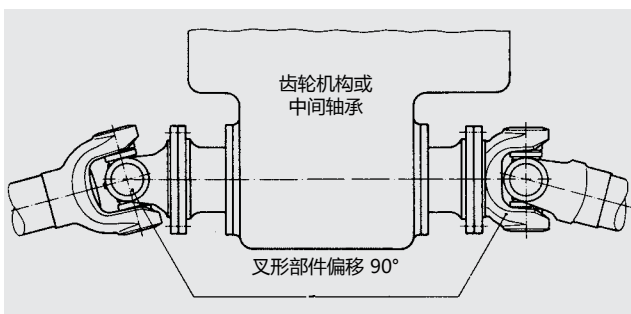
$$\beta^\circ (\text{偏转角}) \times n (\text{扭矩}_{\text{最大}}) < 20,000$$

由于会严重损害平衡，不得在花键剖面分隔传动轴，也不得替换为另一条。由于同一原因，也不得移除平衡板。

在安装传动轴之前，必须确保可正确组装，即位于花键轴和花键套的标记点应彼此对齐。



定位传动轴，尽量防止灰尘和湿气进入花键剖面。通常，这意味着应按此处示意图安装，剖面密封件朝下，以便飞溅的水流出花键剖面。



如果两条或以上传动轴相继放置，我们建议在另一条上安装时偏移  $90^\circ$ 。这样做至少部分降低了由传动轴中心部分的不对称运行而导致的大量向外加速转矩。如果竖直安装，传动轴的滑动面应定位到中间的轴承座。

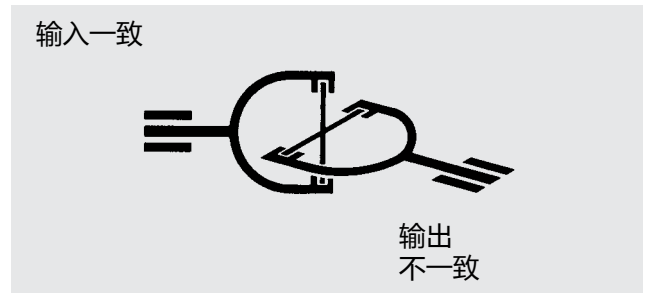


根据需求，我们还可以提供法兰连接所需的螺栓套件（参见“法兰螺栓套件”页面）。

重要注意事项：拧紧螺栓时，如有可能请使用扭矩扳手，均匀交替地拧紧。

## 安装基本规则

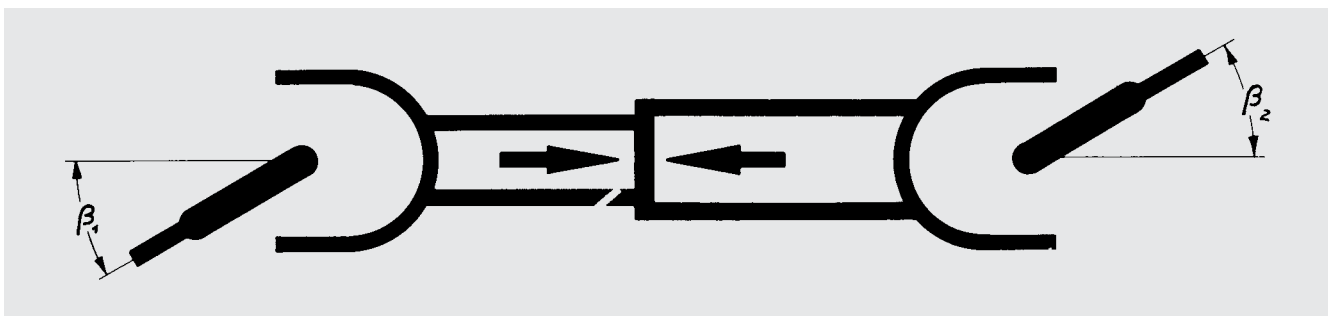
当单万向节、交叉传动节或球窝节统一以某个角度旋转时，输出端的运动不一致。



当两个单接头连接形成一条传动轴时，可以消除这种不一致。对于完整的同步运动，必须满足以下条件：

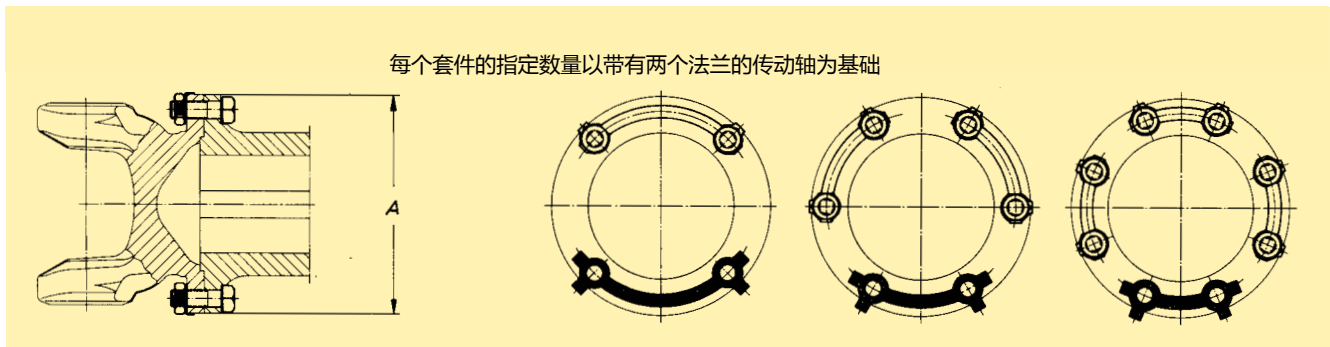
- a) 两个接头偏转角相同 ( $\beta_1 = \beta_2$ )。
- b) 两个内部叉形部件必须在单一平面上。
- c) 输入和输出轴也必须位于同一平面。

例外：如果传动轴以三维立体转向，则输入和输出轴不在同一平面上。要获得一致的输出动作，在此情况下需要补偿相对彼此的内部叉形部件，以便在由接头产生的偏转的同一平面停止。此外，三维偏转角必须相等。（我们十分乐于协助您确定适当的补偿角度。）



注：错误装配传动轴不仅不会补偿不一致的输出运动，而且还会增强。这可能会损坏关节轴承和花键剖面。因此，在装配两半传动轴时，花键轴和花键套的标记点必须相互对齐。

# 法兰螺栓套件



法兰螺栓套件不包括双耳止动垫圈，经索取才会提供。

通常仅使用 10 级自锁螺母，而不是以前使用的双耳止动垫圈。

订购号	21237	21238	19976	13798	13799
法兰直径 A	58	65	75	90	100
使用	0.105	0.106	0.107	0.109	0.110
六角螺栓与 DIN 960 - 10.9 相似	M5 x 0.8 x 16	M6 x 1.0 x 20	M6 x 1.0 x 20	M8 x 1.0 x 25	M8 x 1.0 x 25
每套件数量	8	8	12	8	12
六角螺母 DIN 985 - 10.9	M5 x 0.8	M6 x 1	M6 x 1	M8 x 1	M8 x 1
每套件数量	8	8	12	8	12
拧紧力矩 (Nm)	8.5	14	14	35	35

订购号	13834	31468	30456	28524	29686
法兰直径 A	165/180	180	180/225	250	285
使用	0.117	0.120	0.120	0.122	0.128
六角螺栓与 DIN 960 - 10.9 相似	M16 x 1.5 x 45	M16 x 2 x 50	M16 x 2 x 50	M18 x 2.5 x 60	M20 x 2 x 80
每套件数量	16	20	16	16	16
六角螺母 DIN 985 - 10	M16 x 1.5	M16 x 2	M16 x 2	M18 x 2.5	M20 x 2
每套件数量	16	20	16	16	16
拧紧力矩 (Nm)	295	295	295	450	580



连接的螺栓通常从对接法兰插入。在这里，凹槽也用作固定螺栓头。

在没有后续工作的情况下，仅可以在关节面使用某些尺寸的螺栓衬垫。

13827	13831	21239	13832	29666	21240	13833
120	120	150	150	150	180	165/180
0.112	0.113	0.115	0.148	0.117	0.117 0.158	0.158
M8 x 1.0 x 25	M10 x 1.0 x 30	M10 x 1.0 x 35	M12 x 1.5 x 35	M12 x 1.5 x 35	M12 x 1.5 x 40	M14 x 1.5 x 40
16	16	16	16	24	16	16
M8 x 1	M10 x 1	M10 x 1	M12 x 1.5	M12 x 1.5	M12 x 1.5	M14 x 1.5
16	16	16	16	24	16	16
35	69	69	120	120	120	190
29687	29688	29689	29665	30923	27581	27580
315	350	390	435	120 KV	150 KV	180 KV
0.131	0.135	0.139	0.112 0.143	0.117 0.148	0.177 0.158 0.122	0.120
M22 x 2 x 90	M22 x 2.5 x 90	M24 x 2 x 100	M27 x 2 x 100	M10 x 1.5 x 40	M12 x 1.5 x 45	M14 x 1.5 x 50
16	20	20	20	8	8	8
M22 x 2	M22 x 2.5	M24 x 2	M27 x 2	M10 x 1.5	M12 x 1.5	M14 x 1.5
16	20	20	20	8	8	8
780	780	1000	1500	46	79	125-

## 维护指南

### 万向节传动轴的润滑

通常，Elbe 万向节传动轴包含三个 DIN 71412 锥形油嘴。使用喷嘴润滑每个单独的节头；第三个喷嘴用于重新润滑花键剖面。在涂塑长度补偿的情况下，不需要该喷嘴。

#### 润滑剂

在重新润滑传动轴时，仅可使用渗透性 265-295 且滴点约 180°C、符合 2 类标准的锂基润滑脂。润滑剂不得含有任何  $\text{MOS}_2$  添加剂。

#### 重新润滑间隔时间

对于上述类型的润滑脂，应遵循以下大致的重新润滑间隔时间。

在不利的运行条件下，这些指导数值可需要缩短。

使用目的	接头	长度补偿
道路商用车	50,000 公里或 1 年	免维护
越野商用车	25,000 公里或 6 个月	免维护
运土/建筑机械	10,000 公里或 1 个月	免维护
固定设备和机械工程	500 工作小时或 3 个月	3 个月，如果不是免维护

#### 低维护频率传动轴

如果需要较长的重新润滑间隔时间，亦可提供传动轴的低维护型号。其滚针轴承采用特殊高品质、长效润滑脂进行润滑。花键剖面也会相应进行预处理。传动轴在交付时花键剖面已涂塑，以展现超好的滑动特性。使用低维护频率的传动轴，重新润滑间隔时间可以延长两到三倍。

根据运行状况的不同，也可购买免维护型号。然而，可用性必须根据情况而定。

#### 高温或低温传动轴型号

万向节传动轴通常可用于 -30°C 至最高 +100°C 的温度范围内。

对于更高或更低的温度，必须使用专用型号：

##### 高温型号

允许温度高达约 +160°C 且短时间高达 +180°C。润滑剂：稠度为 1 或 2 的高温润滑脂。亦可订购某些高达 +250°C 的专用型号。

##### 低温型号

适用于温度约 -60°C 至 +110°C。润滑剂：稠度为 1 或 2 的低温润滑脂。

注： 仅使用锂基润滑脂！  
 润滑前清洁润滑嘴！  
 必须润滑滚针轴承，直至从所有密封件上除去以前的润滑脂。  
 在润滑的同时不要允许压力激增，以防止密封件损坏。  
 最大压力：20 巴。



## 润滑传动轴

只有在执行定期维护后，万向节传动轴才能达到最佳使用寿命。尤其是轴承点和万向节十字轴需要定期润滑。请注意，在此情况下润滑仅可采用手压机。由于万向节十字轴中和通过滚动元件中间空间的润滑路径十分狭长，润滑脂需要时间扩散。低压缓慢润滑才能确保润滑脂均匀分布。在压缩空气冲压枪的高压下，

所有四个轴承点的密封件都可能移位。在润滑之前清洗润滑喷嘴，并且仅使用锂基润滑脂。如果在万向轴附近清洁时使用了高压蒸汽喷射装置，应立即再次重新润滑，以将渗入的水（甚至还可能含有润滑脂溶剂）推出。

## 安全提示、预防和维护

在传动轴及其零部件旋转时，必须采取对人身和财产没有危险的适当预防性安全措施。

在开始维护工作前，必须遵守与安全法规相关的防范措施并采取合适的预防性措施：

- 仅由专业人员执行传动轴的安装、装配和维护工作。
- 安装、移除和运输传动轴时，不要接触节头，以避免由法兰或节头零部件翻转而引发的碾压伤害。采取合适的措施确保两半传动轴不会彼此向外滑动且不会导致伤害或损坏。
- 使用安全装置（如安全弓和护罩）固定传动轴，以防止零部件飞脱和接触。使用清楚可视的警告信息告知他人潜在的危险。
- 停止时不要向下压传动轴，不要在轴上放置工具或其他物体，不要将它们放入其中或以任何其他方式附着。
- 传动轴和十字传动接头可能非常热！即使当设备处于停止状态时也要小心谨慎。防止灼伤！
- 装配传动轴时，仅使用经认可的通用法兰螺栓套件。参见“法兰螺栓套件”技术页面。

## 原则性指示

要避免损害和危险，请务必注意以下原则性的指示：

- 不得超过容许的操作速度。
- 不要超过容许的偏转角。
- 在轴得到长度补偿的情况下，不得超过最大容许 X 值（长度补偿）。总长补偿的 1/3 最佳。
- 在任何情况下都不得更改传动轴的平衡品质。
- 未经制造商书面许可，不得更改或独自修理传动轴。否则，可能会导致人身伤害和财产损失且担保失败。
- 不得使用水压或蒸汽喷射装置清洁传动轴，以防止密封件损坏以及水和灰尘渗入。
- 剖面 and 滑动面覆有塑料涂层，以防止机械、热和化学损坏。在执行喷涂工作之前，封住密封件的滑动面。
- 只有经过制造商的书面许可，才能在液体和固体介质中使用传动轴。
- 避免传动轴局部加热（如烧掉残留油漆），否则可能会极大改变其真正的运行特点。
- 必须遵循所需的维护和润滑间隔时间，以防止由于传动轴故障导致的财产损坏或人身伤害。



ELBE Gelenkwellen-Service GmbH

Gewerbegebiet Ossendorf

Blériotstraße 5

50827 Köln, Germany ( 德国 )

电话： +49 (0) 2 21 / 59 74- 0

传真： +49 (0) 2 21 / 59 74-103

电邮： [elbe@elbe-gmbh.de](mailto:elbe@elbe-gmbh.de)

网址： [www.elbe-gmbh.de/elbe-gmbh\\_eng/](http://www.elbe-gmbh.de/elbe-gmbh_eng/)