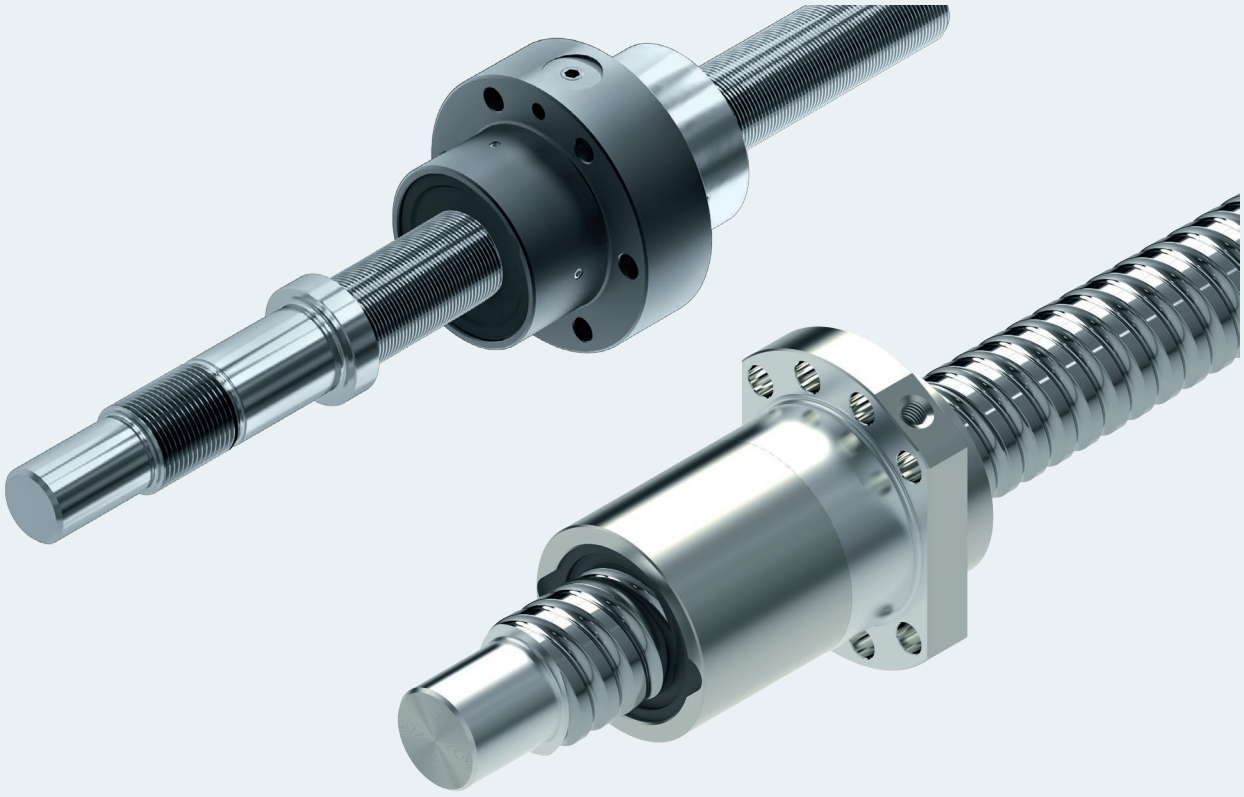
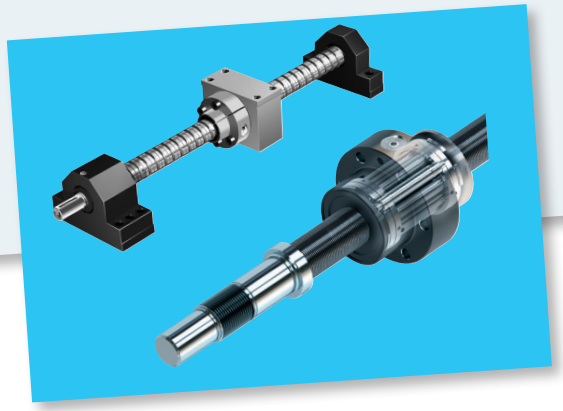
rexroth
A Bosch Company

丝杠传动系统

滚珠丝杠传动系统 BASA/行星滚柱丝杠传动系统 PLSA









www.boschrexroth.com

滚珠丝杠传动系统 BASA

滚珠丝杠传动系统是精密转变旋转和纵向运动的有效解决方案。凭借多年的经验和深厚的工程设计能力，我们开发了满足不同要求的产品系列。无论是最高的直线速度、最大的额定载荷还是最小的结构长度，在 Rexroth 的产品系列中都可找到最佳的解决方案。为了实现最高精度和操作安全性，在我们的产品系列中有相互精确匹配的单个组件供选择。
用它们可有效地组装完整的单元。

从 第 11页起有详细说明

优异的性能

- **种类繁多的产品，**适合于不同的要求
- 绝对**均匀**和 **稳定的工作原理**
- 承接滚珠的优化设计和循环设计**使运行特别顺畅**
- 滚珠数量多，**从而拥有很高的额定载荷**
- **短的螺母结构**
- 螺母**便于安装**，安装方向取决于特殊的要求
- **可调节的**预紧**单螺母**
- 全面的、不同系列的品种
- 相互匹配、补偿的单个组件，例如螺母座，端部支承，如轴承座单元，一部分已准备用于安装合适的电机法兰

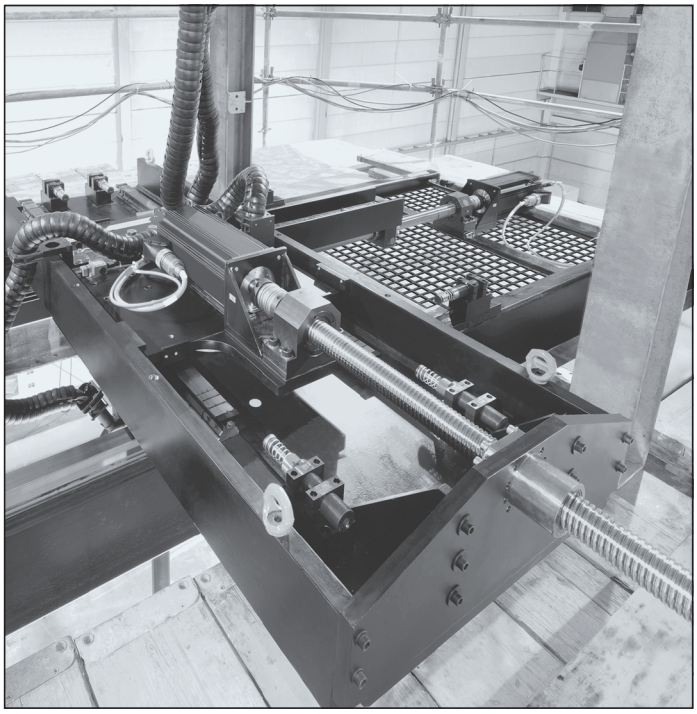
行星滚柱丝杠传动系统 PLSA

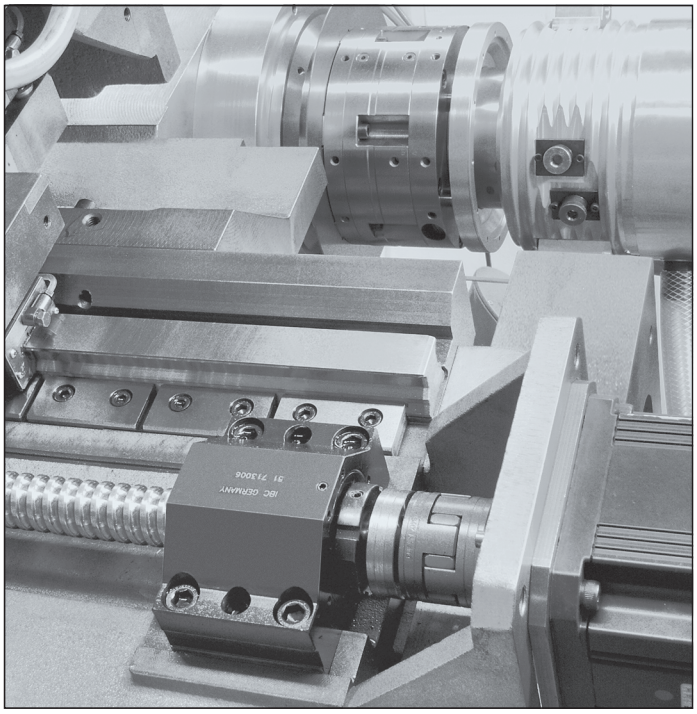
行星滚柱丝杠传动系统 PLSA 是以行星滚柱作为滚动体的滚动螺旋传动单元。它的作用是将回转运动转化成直线运动或者相反。行星滚柱丝杠传动系统的基本功能可以简单地描述，但实际中其品种和要求却花样繁多。
行星滚柱丝杠传动系统设计用于传递大的力量，因此完善了 " 向上 " 丝杠传动系统的产品品种。
行星滚柱丝杠传动系统是驱动技术领域中的丝杠传动系统，在该丝杠传动系统上，螺纹滚柱作为滚动体（短行星滚柱）容纳在带两个孔环的螺纹螺母中并绕一个特殊的丝杠与轴平行地旋转，以此使螺母沿着丝杠直线运动。

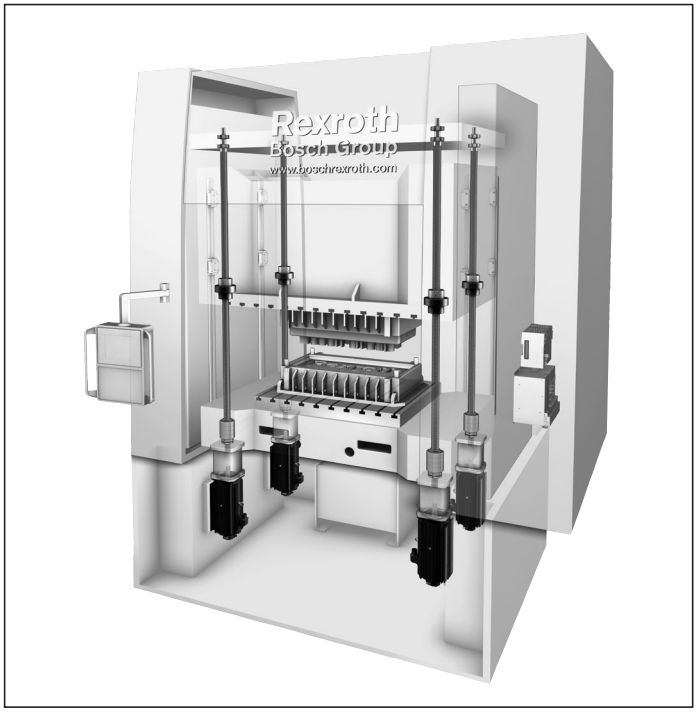
从 第 195页起有详细说明

优异的性能

- 同步行星滚柱的原理使**功能作用均匀**
- 特别**低噪音地运行**
- **使用寿命**长
- **紧凑型**结构类型
- 高**功率密度**
- 可供货**预紧**单元
- 高**定位**和**重复精度**
- **低**润滑剂消耗






Rexroth
Bosch Group
www.boschrexroth.com



提示

一般性提示

- 不可安装在水平位置上
  由于丝杠和螺母之间的摩擦小，无自锁功能。
  产品的部件被设计为产品的使用寿命，但是，在例外情况下也可能出现严重的损坏，并且在非水平安装时，移动的部件（例如丝杠传动系统螺母）可能掉落。因此，在非水平安装位置的情况下要装配一个附加的防坠落保护装置。

按规定使用

- 丝杠传动系统是用于将旋转运动转换为直线运动和将直线运动转换为旋转运动的组件。丝杠传动系统专门用于机器设备中的运动和定位。
- 产品旨在用于专业用途，而不是供私人使用。
- 按规定使用还包括已完整阅读并理解相关文档，尤其是 " 安全提示 " 一章。

不按规定使用

除按规定使用以外的任何其他应用均视为不按规定，应禁止。如果在与安全相关的应用中使用或安装了不适当的产品，在应用期间可能会出现意外运行状态，由此可能导致人员受伤和/或财产损失。
仅当产品文档中已明确规定并允许使用时，本产品方可用于与安全相关的应用中。
不按规定使用所造成的损失，Bosch Rexroth AG 公司不承担任何责任。不按规定使用带来的风险完全由用户承担。
产品不按规定使用还包括:

- 人员运送

一般安全提示

- 严格遵守产品使用或应用所在国家的安全条例和规定。
- 遵守适用的事故预防和环境保护规章。
- 仅在完善的技术条件下使用产品。
- 遵守在产品文档中规定的技术数据和环境条件。
- 仅当安装本产品的最终产品（例如：机器或系统）符合所在国家规定的适用条例、安全法规和标准时，方可投入运行。
- 依照 ATEX 准则 94/9/EC，力士乐丝杠传动系统不得用于有爆炸危险的区域中。
- 原则上，不得擅自改装力士乐丝杠传动系统。操作人员仅应执行 " 快速参考指南 " 和 " 安装说明 " 中明确规定的作业。
- 原则上，本产品无需拆解。
- 高速运行时，产品可能会产生一定的噪音。可能需要采取相应的听力保护措施。
- 应遵守特定行业领域（例如：起重机、剧院、食品技术）有关法律、准则和标准方面的特殊安全要求。
- 原则上，应遵守以下标准：ISO 3408 和 DIN 69051。

准则和标准

力士乐的丝杠传动系统适用于运动和定位可靠且精度高的动态线性应用。机床行业和其他行业应注意一系列的标准和准则。
在全球范围内，这些规定有很大的区别。因此，务必请了解适用于当地的标准和准则。

DIN EN ISO 12100
该标准说明了机器安全 - 设计原理、风险评估和降低风险。它对整个概况进行了说明并且包含了机器开发和按规定使用的指导。

准则 2006/42/EC
该机械指令说明了机器设计和制造的
基本安全和健康要求。机器制造商或其授权代表必须确保进行风险评估，以确定适用于机器的安全和健康保护要求。
机器的设计和建造必须考虑风险评估的结果。

准则 2001/95/EC
该准则说明了通用产品安全性，适用于所有投放市场并且面向消费者或消费者可能会使用的产品，包括作为服务组成部分而被消费者使用的产品。

准则 1999/34/EC
该准则说明了缺陷产品的责任，适用于工业加工的动产，且无论其是否已纳入其他动产或不动产范畴与否。

法规 (EG) 编号 1907/2006 (REACH)
该法规规定了销售和使用某些危险物质和制剂方面的限制。物质是指化学元素及其化合物，包括自然形成或是来自于工业加工。
制剂是指包括两种或两种以上物质的混合物或溶液。

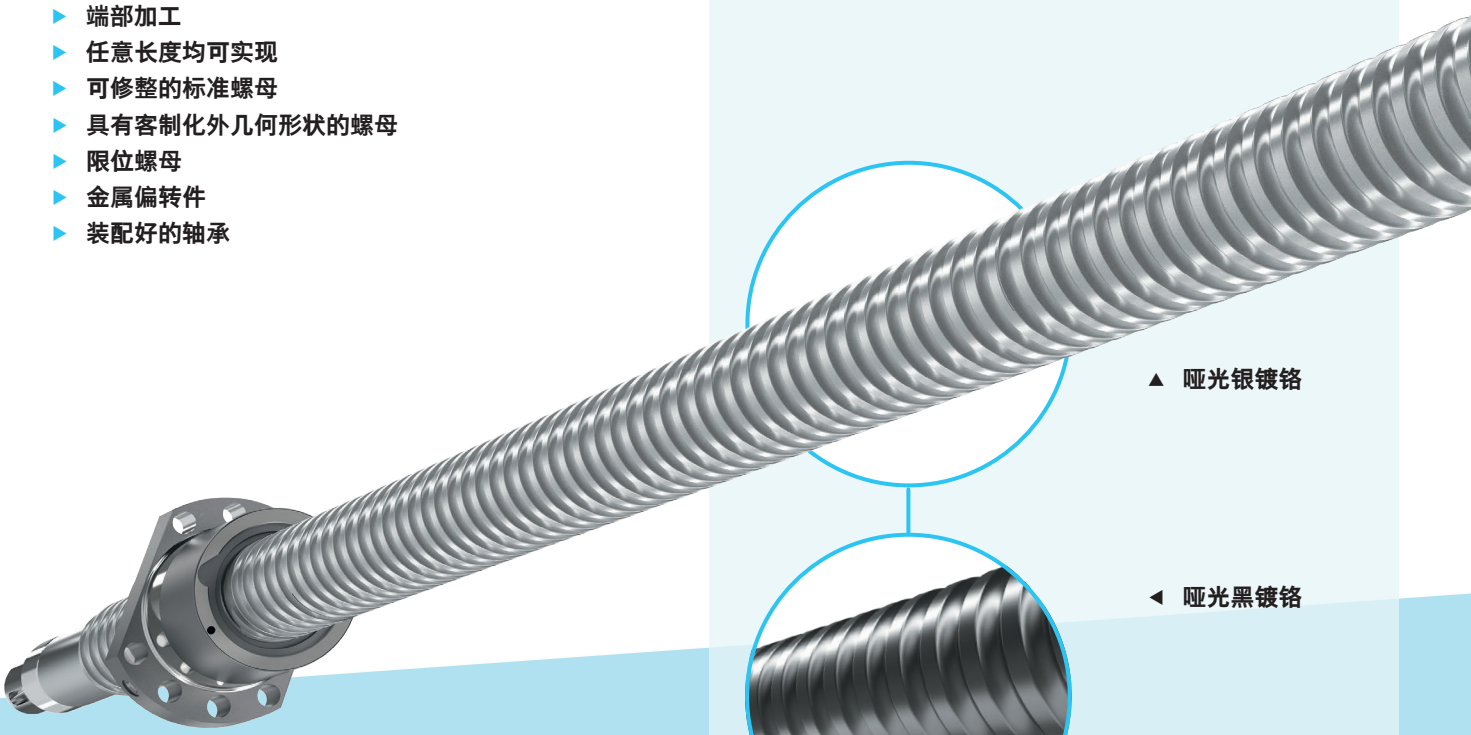
您的个性化需求？在我们看来稀松平常！

主轴和螺母定制

不论您的机械工程创意需要何种保护，Bosch Rexroth 都能在标准产品系列之外为您量身定制解决方案：

- 涂层
- 端部加工
- 任意长度均可实现
- 可修整的标准螺母
- 具有客制化外几何形状的螺母
- 限位螺母
- 金属偏转件
- 装配好的轴承

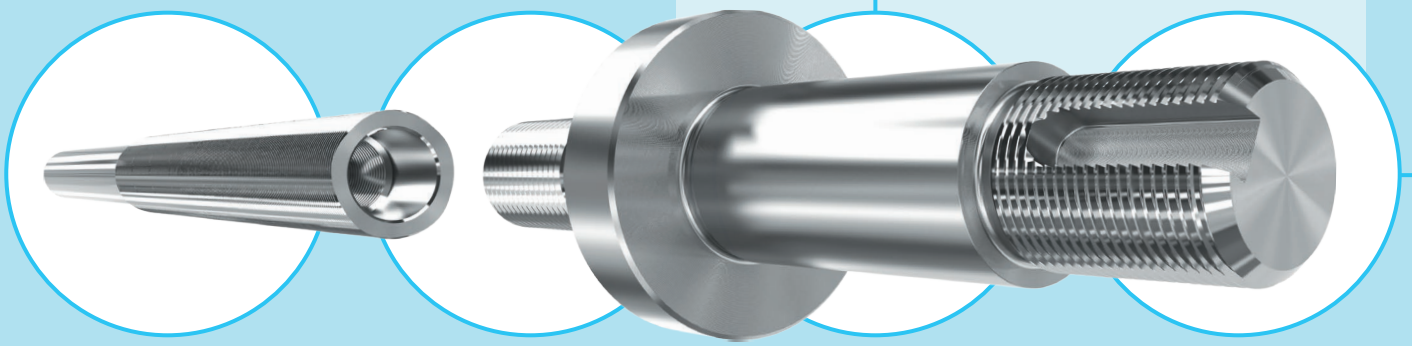
涂层 – 起到表面防腐或防光放射的作用
在有侵蚀性介质和恶劣的环境中，需要为主轴和螺母镀上耐用涂层，另外也可采用发黑处理，以消除反光(例如在激光器中)。这种特殊的涂层保护对于光学工业、半导体工业以及航空技术助益良多。



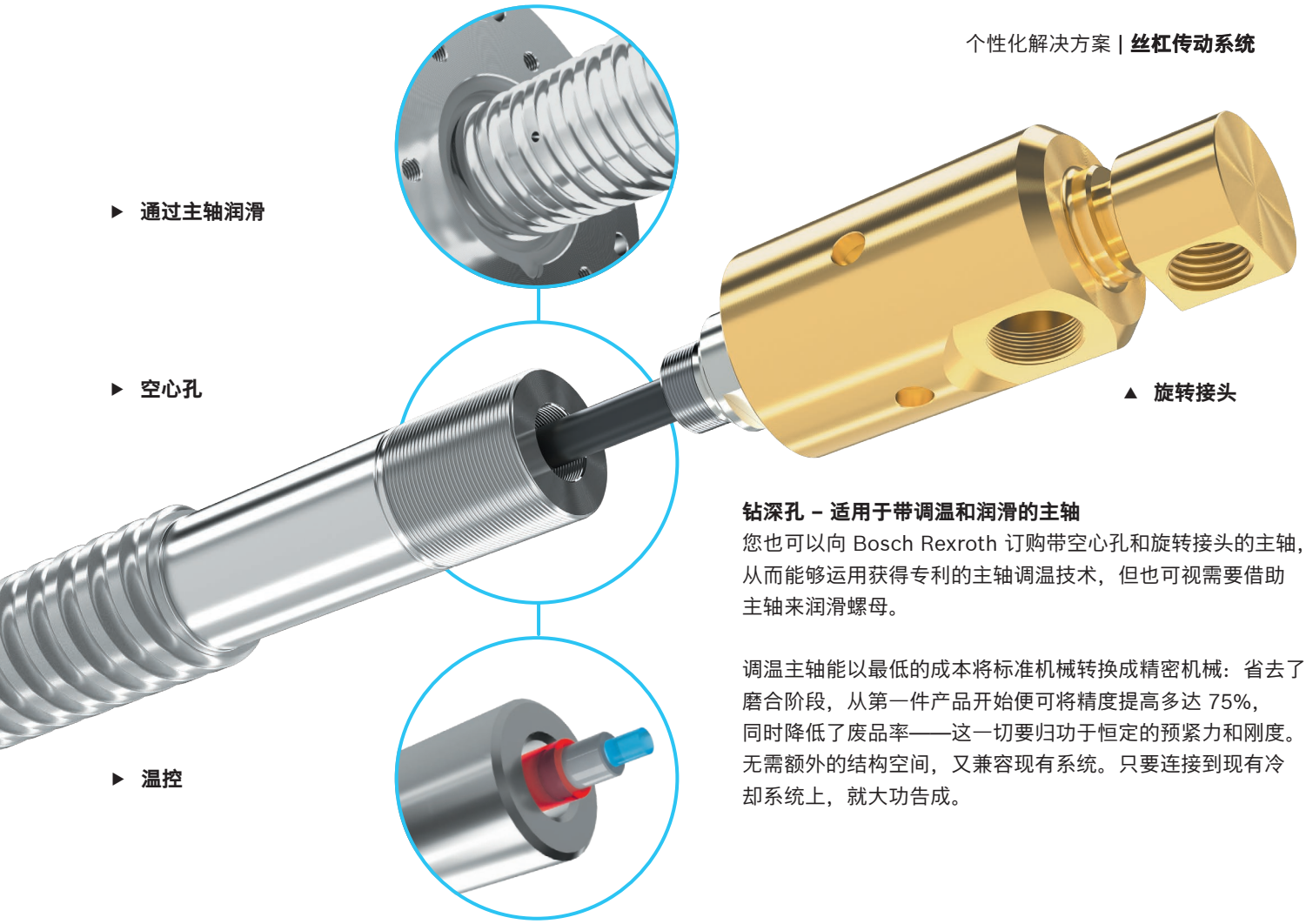
▲ 哑光银镀铬

◀ 哑光黑镀铬

▼ Niro 不锈钢



▲ 特殊长度　▲ 延长件　▲ 特种加工　▲ 凹槽



▶ **通过主轴润滑**

▶ **空心孔**

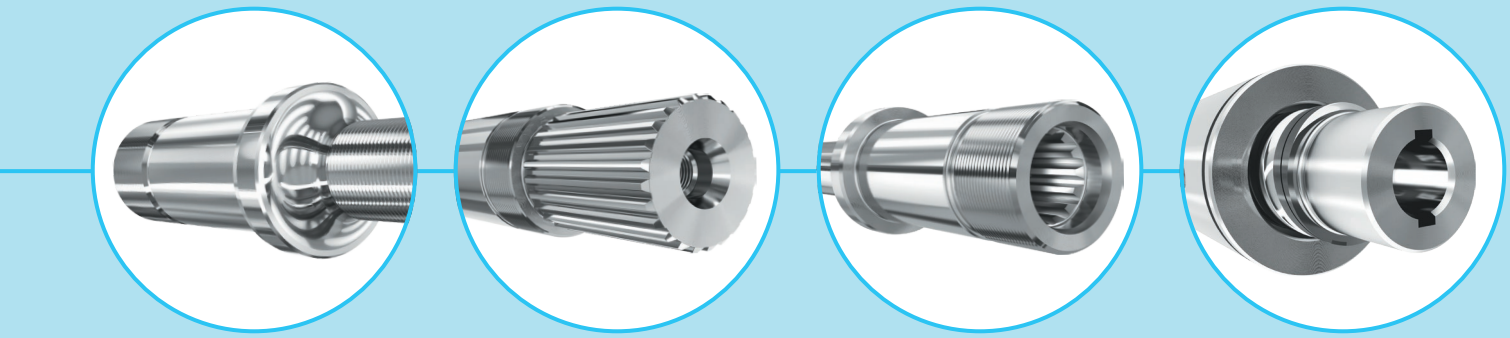
▶ **温控**

▲ **旋转接头**

钻深孔 – 适用于带调温和润滑的主轴
您也可以向 Bosch Rexroth 订购带空心孔和旋转接头的主轴，从而能够运用获得专利的主轴调温技术，但也可视需要借助主轴来润滑螺母。

调温主轴能以最低的成本将标准机械转换成精密机械：省去了磨合阶段，从第一件产品开始便可将精度提高多达 75%，同时降低了废品率——这一切要归功于恒定的预紧力和刚度。无需额外的结构空间，又兼容现有系统。只要连接到现有冷却系统上，就大功告成。

内外端部加工 – 为各种用途提供合适的连接
内齿、外齿、硬质轴承座、特殊长度、收缩环等，所有您能想到的端部加工方式或外几何形状，对 Bosch Rexroth 来说都不在话下。



▲ **硬质轴承座**

▲ **外齿**
▲ **钻孔**

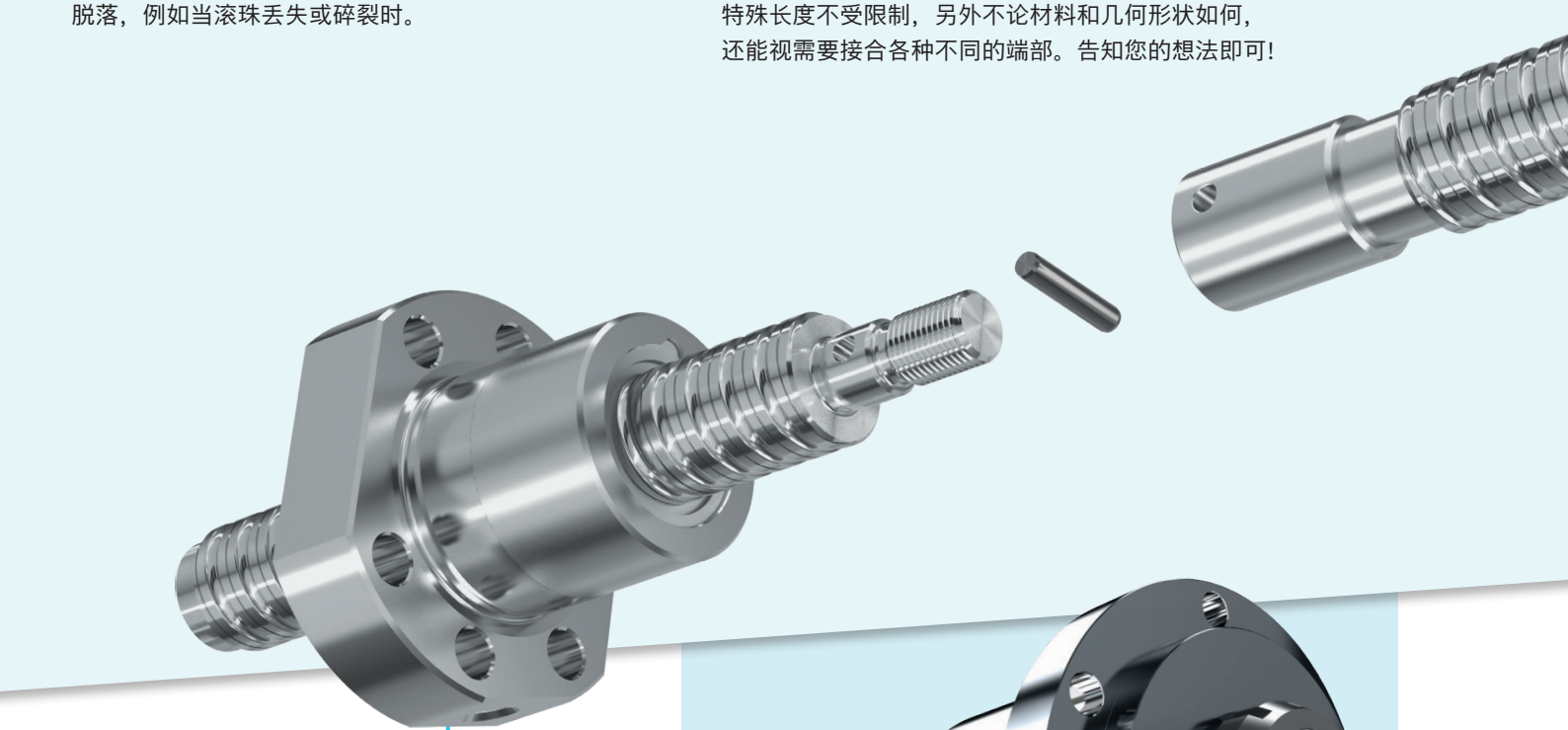
▲ **内齿**
▲ **外凹槽**

▲ **内凹槽**

限位螺母 – 固定以防意外脱落
面向非水平运行时的关键性应用。集成式或加装式限位螺母能够防止垂直轴内安装的滚珠丝杠传动机构中的滚珠丝杠螺母及其上固定的元件突然发生意外脱落，例如当滚珠丢失或碎裂时。

组合式主轴
通过主轴拼装能够实现右旋和左旋螺纹、不同螺距、主轴件以及轴段之间的相互组合。

特殊长度不受限制，另外不论材料和几何形状如何，还能视需要接合各种不同的端部。告知您的想法即可！

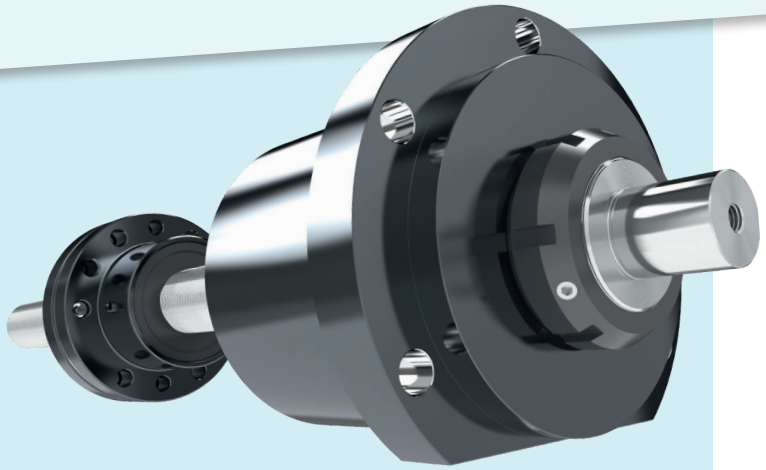




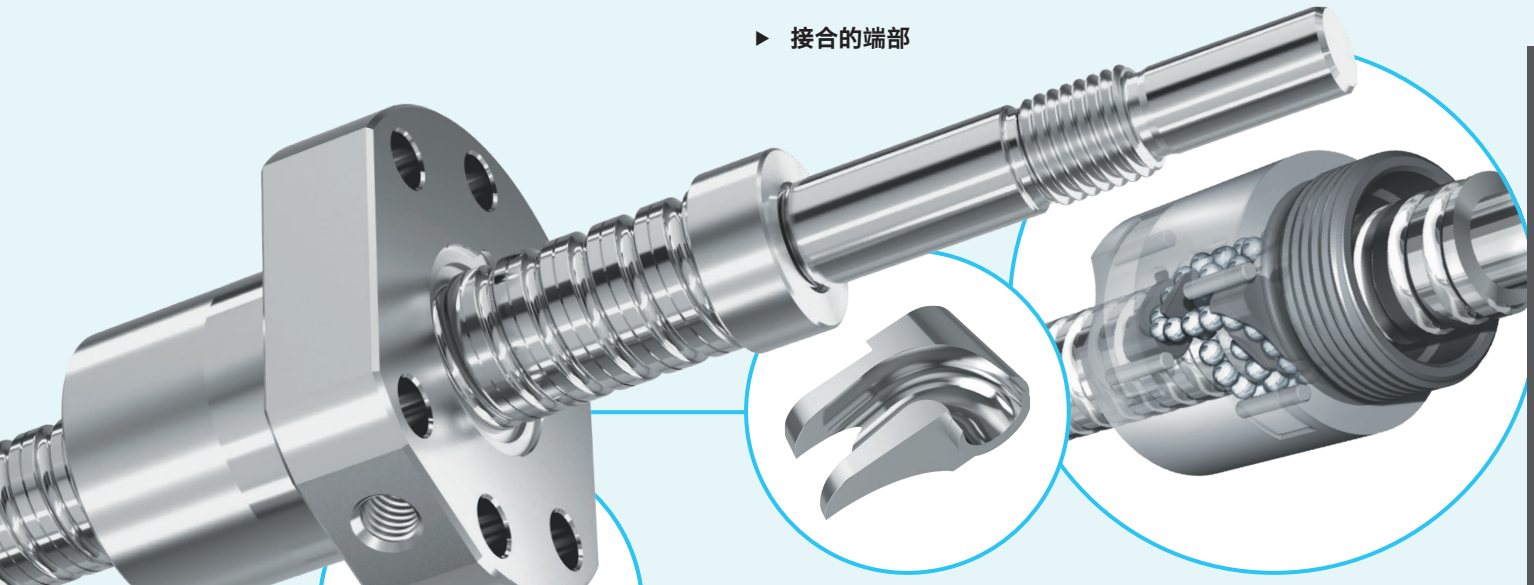
▶ **外置式限位螺母**



▶ **集成式限位螺母**



机械套件 – 装配好的轴承结构
我们将为您完成滚珠丝杠传动机构上所有部件的组装，非标尺寸也是如此。采用我们自主开发的专用工装依照专业技术要求进行预装配。轴承结构可与丝杠传动系统一起作为完整解决方案订购，并且能够快速投入使用。



- **接合的端部**
- **辅助面**
- **润滑孔**

金属偏转件 – 铸就滚珠完美回返
我们针对高温下、高动态组件内或真空环境中的应用，开发了专用于半导体行业或玻璃制造等领域的特殊偏转件。整个偏转装置利用螺母全长来获取高承载负荷，运行噪音小，而且转矩曲线特别均匀。



- **凹槽**

精整过的标准螺母与特种螺母 – 满足任何特殊要求
根据不同的环境和特殊要求，我们会对标准化系列中的各种螺母作出个性化调整，例如当需要干扰轮廓、凹槽、螺纹或其他润滑孔时。亦能提供具有客制化外几何形状的特种螺母。敬请洽询!



- **螺纹**



- **特种螺母**

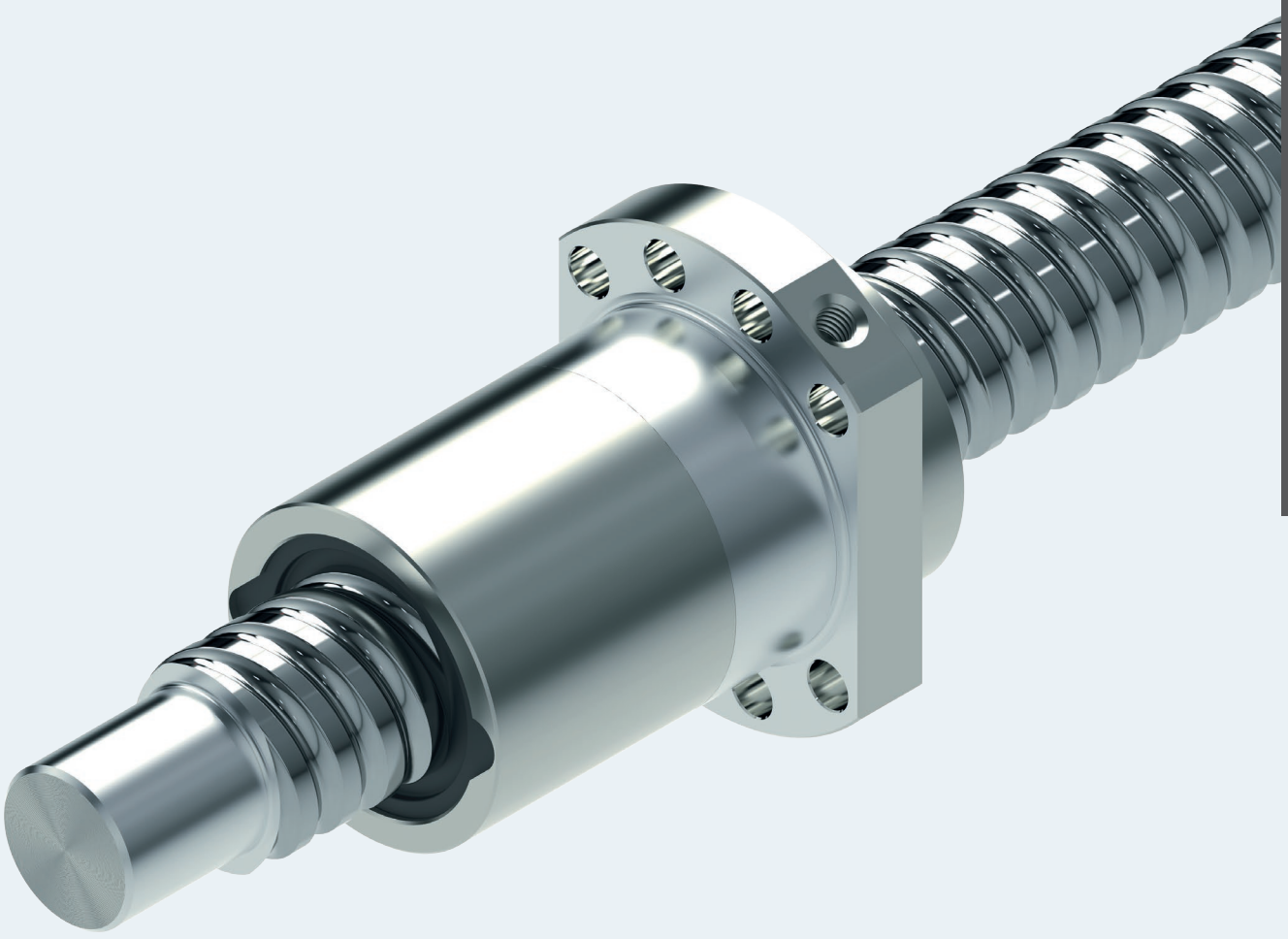
了解更多信息 – 开启交流之门!

在 Bosch Rexroth 线性传动技术网站上，获取全方位支持:

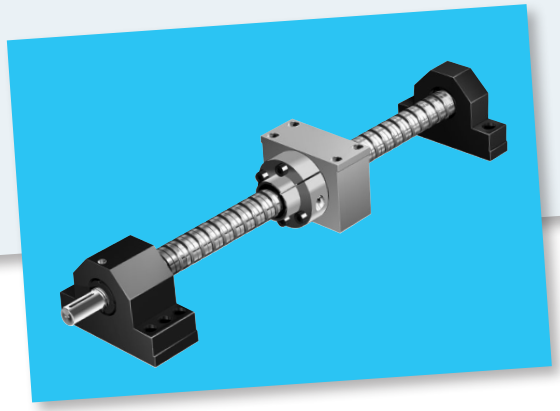
- 设计与计算工具
  Linear Motion Technology Selector
- 在线配置程序
- 即刻咨询
- 安装教程和视频

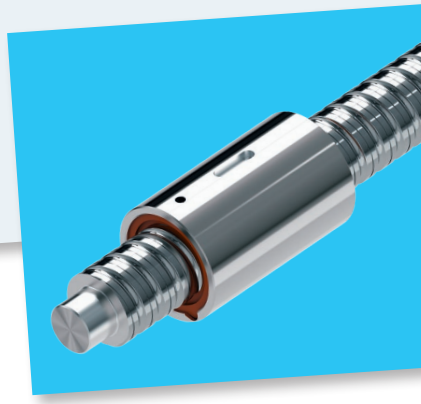
www.boschrexroth.com/linear-motion-technology

滚珠丝杠传动系统 BASA









滚珠丝杠传动系统目录

目录 **13**

产品一览 **14**
螺母和螺母座 14
丝杠 16
轴承 18
配件 19
滚珠丝杠传动系统定义 20
用于所有应用场合的滚珠丝杠传动系统 22

应用举例 **23**

询问和订货 **24**

螺母，微型系列 **28**
类型一览表 28
法兰式单螺母 FEM-E-B 29
法兰式单螺母 FEM-E-S 30
可调式无间隙单螺母 SEM-E-S 31
圆柱式单螺母 ZEM-E-S/ZEM-E-K 32
拧入式螺母 ZEV-E-S 33

螺母，Speed（高速）系列 **34**
带转向盖的法兰式单螺母 FEP-E-S 35

螺母，标准系列 **36**
类型一览表 37
法兰式单螺母 FEM-E-S 38
法兰式单螺母 FEM-E-B 40
可调式无间隙单螺母 SEM-E-S 42
可调式无间隙单螺母 SEM-E-C 44
圆柱式单螺母 ZEM-E-S/ZEM-E-K / ZEM-E-A 46
拧入式螺母 ZEV-E-S 48
法兰式双螺母 FDM-E-S 50
法兰式双螺母 FDM-E-B 52

螺母，高性能系列 **54**
螺母，高性能系列 54
法兰式单螺母 FED-E-B 56
被驱动的法兰式单螺母 FAR-B-S 58

丝杠 **60**

丝杠端部 **62**
缩写 63

配件 **96**
一览表 96
螺母座 MGS 98
螺母座 MGD 100
螺母座 MGA 102
轴承座组件 SEC-F，铝制 104
轴承座组件 SEC-L，铝制 106
轴承座组件 SES-F，钢制 108
轴承座组件 SES-L，钢制 110
轴承座组件 SEB-F 112
轴承座组件 SEB-L 114
法兰式轴承组件 SEE-F-Z 116
轴承组件 LAF 118
轴承组件 LAN 120
轴承组件 LAD 122
轴承组件 LAL 124
轴承组件 LAS 126
用于固定轴承的轴端螺母 NMA、NMZ、NMG 128
轴端螺母的
装配工具 129
螺纹环 GWR 129
带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统 130
测量脚 135
安全螺母 135

技术数据 **136**
技术说明 136
验收条件和公差等级 138
预紧和刚度 142
密封件的摩擦转矩 148

安装 **150**

润滑 **154**
脂润滑 154
脂润滑 158
被驱动螺母 FAR 的补充润滑 159
油润滑 166
润滑剂 172

计算和示例 **174**
计算 174
临界转速 n_{cr} 178
丝杠许用轴向负载 F_c（弯曲） 179
驱动单元 FAR-B-S 的设计 180

端部支承 **188**
设计说明、安装 188
轴承座固定 189
端部支承的润滑 190
计算 191

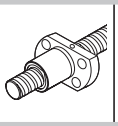
计算服务表 **193**

螺母和螺母座

螺母

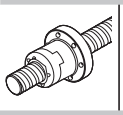
微型系列

FEM-E-B / FEM-E-S / SEM-E-S / ZEM-E-S / ZEM-E-K / ZEV-E-S



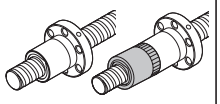
Speed（高速）系列

带转向盖的法兰式单螺母 FEP-E-S

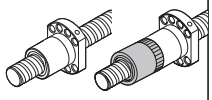


标准系列

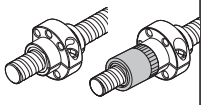
法兰式单螺母 FEM-E-S



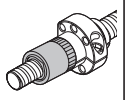
法兰式单螺母 DIN 69 051. T.5 FEM-E-B



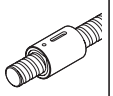
可调式无间隙单螺母 SEM-E-S



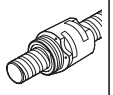
可调式无间隙单螺母 DIN 69 051，T.5 SEM-E-C



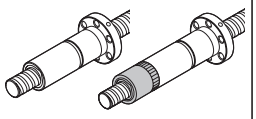
圆柱式单螺母 ZEM-E-S/ZEM-E-K/ ZEM-E-A



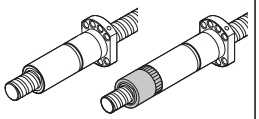
拧入式螺母 ZEV-E-S



法兰式双螺母 FDM-E-S



法兰式双螺母 DIN 69 051. T.5 FDM-E-B

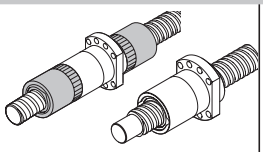
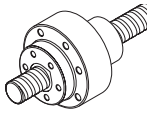


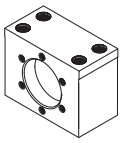
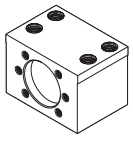
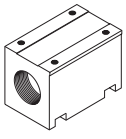
系列	微型					页码
规格 d_0 x P x D_w	FEM-E-B	FEM-E-S	SEM-E-S	ZEM-E-S ZEM-E-K	ZEV-E-S	
6 x 1 x 0.8	■					从以下系列起 29
6 x 2 x 0.8	■					
8 x 1 x 0.8	■					
8 x 2 x 1.2	■					
8 x 2.5 x 1.588	■	■	■	■	■	
8 x 5 x 1.588	■			■		35
12 x 2 x 1.2	■			■		
12 x 5 x 2	■	■	■	■	■	
12 x 10 x 2	■	■	■	■	■	

系列	高挠	高性能												
规格 d_0 x P x D_w	FEP-E-S	FEM-E-S	FEM-E-B	SEM-E-S	SEM-E-C	ZEM-E-S	ZEM-E-K	ZEM-E-A	ZEV-E-S	FDM-E-S	FDM-E-B	FED-E-B	FAR-B-S	
16 x 5 x 3		L	L	L		L			■	■	■			38 40
16 x 10 x 3		■	■	■	■	■	■		■					
16 x 16 x 3		■	■	■	■	■	■					■		
20 x 5 x 3		L	L	L		L	L		■	■	■			
20 x 10 x 3		■	■			■	■	■						
20 x 20 x 3.5		■	■	■	■	■	■					■		
20 x 40 x 3.5	■													42
25 x 5 x 3		L	L	L		L			■	■	■			
25 x 10 x 3		■	■	■	■	■			■	■	■			
25 x 25 x 3.5	■	■	■	■	■	■						■		
32 x 5 x 3.5		L	L	L		L		■	■	■	■			
32 x 10 x 3.969		■	■	■	■	■		■	■	■	■		■	44
32 x 20 x 3.969		■	■	■	■	■						■	■	
32 x 32 x 3.969	■	■	■	■	■	■						■	■	
32 x 64 x 3.969	■													
40 x 5 x 3.5		L	L	L		L	■			■	■			
40 x 10 x 6		L	L	L		L				■	■		■	
40 x 12 x 6			■		■									46
40 x 16 x 6			■											
40 x 20 x 6		■	■	■	■	■				■	■	■	■	
40 x 25 x 6			■									■		
40 x 30 x 6			■									■		
40 x 40 x 6		■	■	■	■	■						■	■	
50 x 5 x 3.5		■	■	■	■	■				■	■			48
50 x 10 x 6		■	■	■	■	■				■	■		■	
50 x 12 x 6			■		■									
50 x 16 x 6		■	■											
50 x 20 x 6.5		■	■	■	■	■				■	■	■	■	
50 x 25 x 6.5												■		
50 x 30 x 6.5			■									■		50
50 x 40 x 6.5		■	■	■	■							■	■	
63 x 10 x 6		■	■	■	■	■				■	■		■	
63 x 20 x 6.5		■	■	■	■					■	■	■	■	
63 x 40 x 6.5		■	■	■	■							■	■	
80 x 10 x 6.5		■	■	■	■	■				■	■			52
80 x 20 x 12.7		■	■	■	■					■	■			
80 x 40 x 12.7			■											

■ 右旋螺纹标准产品系列

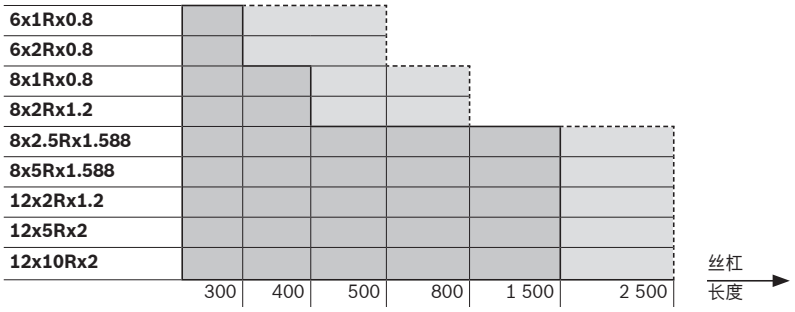
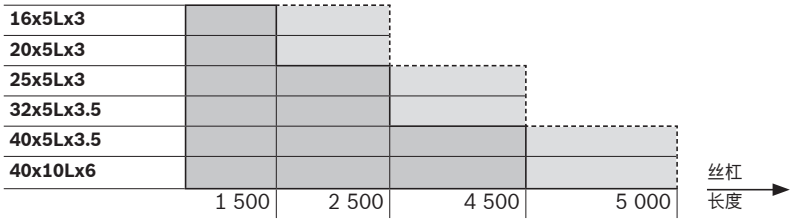
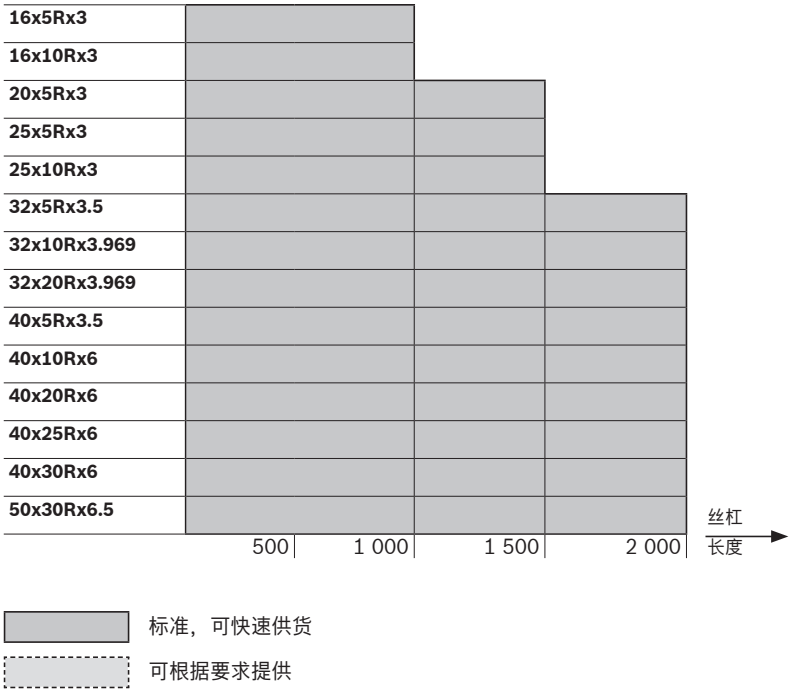
L 左旋螺纹可短期供货

高性能系列			页码
法兰式单螺母 **DIN 69051. T.5** **FED-E-B**			**56**
被驱动的 **法兰式单螺母** **FAR-B-S**			**58**

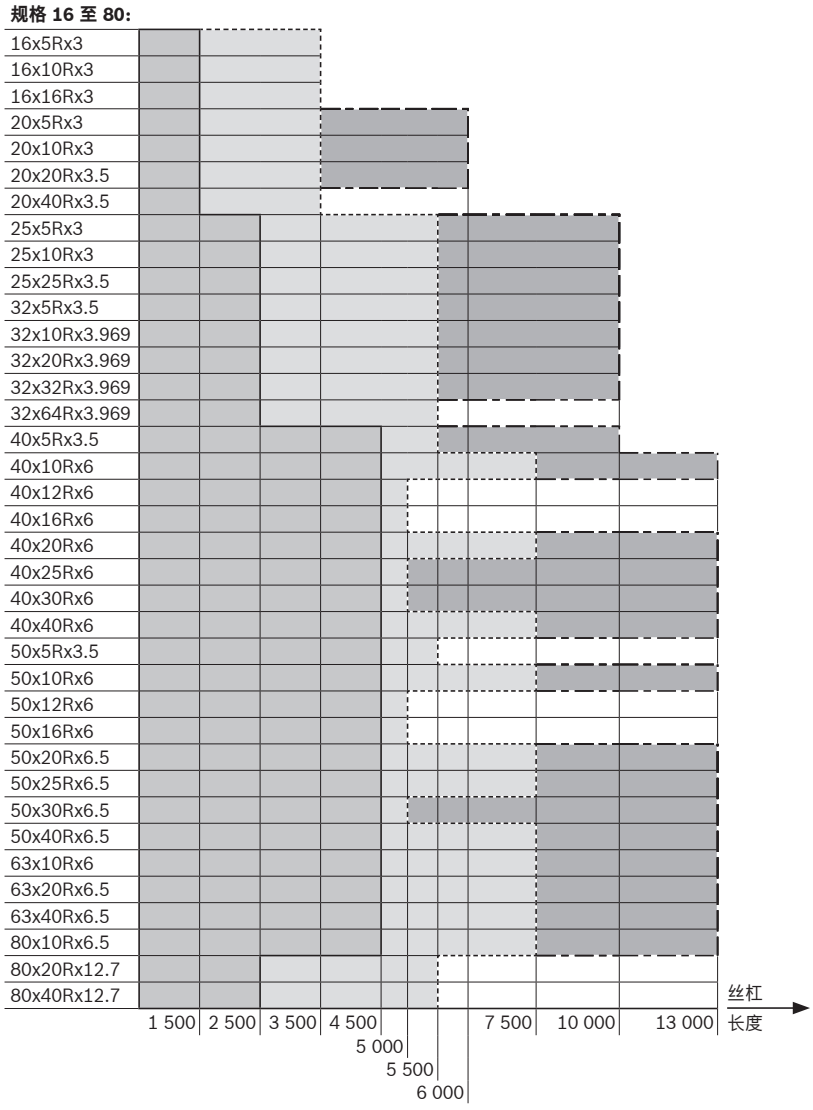
螺母座			页码
MGS **用于标准系列** **FEP-E-S** **FEM-E-S** **SEM-E-S** **FDM-E-S**		**导程 P** **直径 d_0** A = MGS B = MGD C = MGA	**98**
MGD **用于标准系列** **FEM-E-B** **SEM-E-C** **FDM-E-B** **FED-E-B**			**100**
MGA **用于圆柱式单螺母** **ZEM-E-S** **ZEM-E-K** **ZEM-E-A**			**102**

	5			10			12		16		20			25		30		32			40			64
16	A	B		A	B				A	B														
20	A	B	C	A	B	C					A	B	C								A			
25	A	B		A	B									A	B									
32	A	B	C	A	B	C					A	B	C					A	B	C				A
40	A	B	C	A	B	C		B		B	A	B	C		B		B				A	B	C	
50	A	B		A	B			B	A	B	A	B					B				A	B		
63				A	B							B										B		
80				A	B							B										B		

丝杠

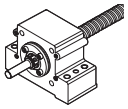
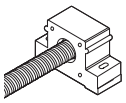
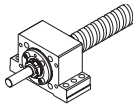
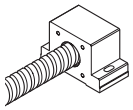
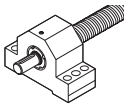
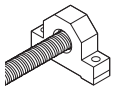
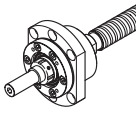
精密丝杠 BAS		**页码**
公差等级: T5、T7、T9	**规格 6 至 12**  	**60**
公差等级: T5、T7、T9	**左旋螺纹** **规格**  	
公差等级为 T3 的丝杠 (更大的长度，可根据要求 提供其它规格)	 	

精密丝杠 BAS		**页码**
公差等级: T5、T7、T9		**60**



丝杠端部		**页码**
		**62**

轴承

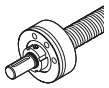
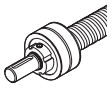
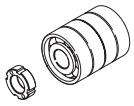
轴承座单元		页码
SEC-F		**104**
SEC-L		**106**
SES-F		**108**
SES-L		**110**
SEB-F		**112**
SEB-L		**114**
SEE-F-Z		**116**

导程 P

直径 d_0	**1**	**2**	**2.5**	**5**					**10**					**12**			**16**			**20**					**25**				**30**				**32**				**40**					**64**			
6	A	A																																										
8	A	A	A	A																																								
12		A		A					A																																			
16				A					A								A																											
20				A	B	C		D	A	B	C		D							A	B	C		D												A	B	C					
25				A		C		D	A		C		D											A		C																	
32				A	B	C		D	A	B	C		D							A	B	C		D							A	B	C							A	B	C
40				A	B	C		D	A	B	C		D	A	B	C	A	B	C	A	B	C		D	A	B	C	A	B	C				A	B	C	D					
50				A				D	A				D	A			A			A				D	A			A						A			D					
63									A											A														A								
80									A											A														A								

A = SEB-F 和 SEB-L
B = SEC-F 和 SEC-L
C = SES-F 和 SES-L
D = SEE-F

轴承

轴承			页码
LAF		导程 P 直径 d_0 1 2 2,5 5 10 12 16 20 25 30 32 40 64 6 8 12 16 20 25 32 40 50 63 80 LAF LAN / LAD	**118**
LAN			**120**
LAD			**122**
LAL		导程 P 直径 d_0 1 2 2,5 5 10 6 8 12 16 20 25 32 LAL	**124**
LAS		导程 P 直径 d_0 5 10 12 16 20 25 32 40 64 16 20 25 32 40 50 63 80 LAS	**126**

配件

轴承和滚珠丝杠传动系统的额定载荷必须处于一个合理的比例。

零件			页码
轴端螺母 **NMA. NMZ**			**128**
NMA/NMZ/NMG 的装配工具			**129**
螺纹环 **GWR**			**129**
前置润滑单元			**130**
测量脚			**131**
安全螺母			**135**

验收条件		页码
		138

滚珠丝杠传动系统定义

根据 ISO 3408-1 对滚珠丝杠传动系统如下定义：
由滚珠丝杠、滚珠螺母和滚珠组成的组件，可将旋转运动转换为直线运动和将直线运动转换为旋转运动。
滚柱丝杠传动系统的基本功能可以简单地描述，但实际中其品种 和要求却花样繁多。
多次更新和调整为产品品种的扩展做出了贡献。

力士乐滚珠丝杠传动系统为设计人员开辟了利用被驱动的丝杠或被驱动的螺母来完成传动和定位任务的广阔领域。
在力士乐可找到相关安全信息、为特殊应用和使用量身定制的产品。

标准系列的法兰式螺母有 Rexroth 和 DIN 连接尺寸的款式。
为了方便客户将来按照交货期来决定采用什么系列和/或什么规格的螺母，我们将螺母分为 **A**和**B** 三类。
每一个螺母的物料号都对应一个类别。
A 螺母 (MTS) 对应 GoTo Europe + 优选产品系列，始终以常见的订货量备货。
B 螺母 (MTO) 对应目录产品系列，必须询问是否有货。

对于欧洲内的供货，有 GoTo Europa 优选产品系列，这取决于件数。
特殊的交货时间和数量
参阅 " GoTo Europa 优选产品系列 " 产品样本。
几乎所有带轴向间隙款式的单螺母都能够由客户自己简单地安装在丝杠上，特别是在维修服务的场合。另外，标准系列的可调式无间隙单螺母允许由客户来调节预紧量。
拥有多种款式的匹配于标准系列和端部支承的螺母座同样也备有现货。

精密丝杠

多年来，多规格和极高质量的精密滚珠丝杠是我们的产品的一个重要组成部分。世界范围的大量库存保证在各地的快速反应。除拥有供货方面的优点之外，还有低廉价格方面的优点。在本产品样本中的每种螺母都可以与精密丝杠相组合。
用于由客户进行丝杠端部加工的精密丝杠也可以不带螺母供货。
在特殊服务时，请与我们联系。

计算软件和产品配置器

计算工具 Linear Motion Designer (LMD) 用于设计和计算滚珠丝杠传动系统 (BASA)

通过产品配置器建立 CAD 模型。
产品配置器可通过力士乐在线端口/eConfigurators and Tools 找到。

www.boschrexroth.de/gewindetriebkonfigurator

借助该在线配置器可以快速和通过图片根据特殊的需求配置滚珠丝杠传动系统。
该工具自动检查已更改参数的准确性。通过 eShop 连接可以直接且全天候订购滚珠丝杠传动系统。



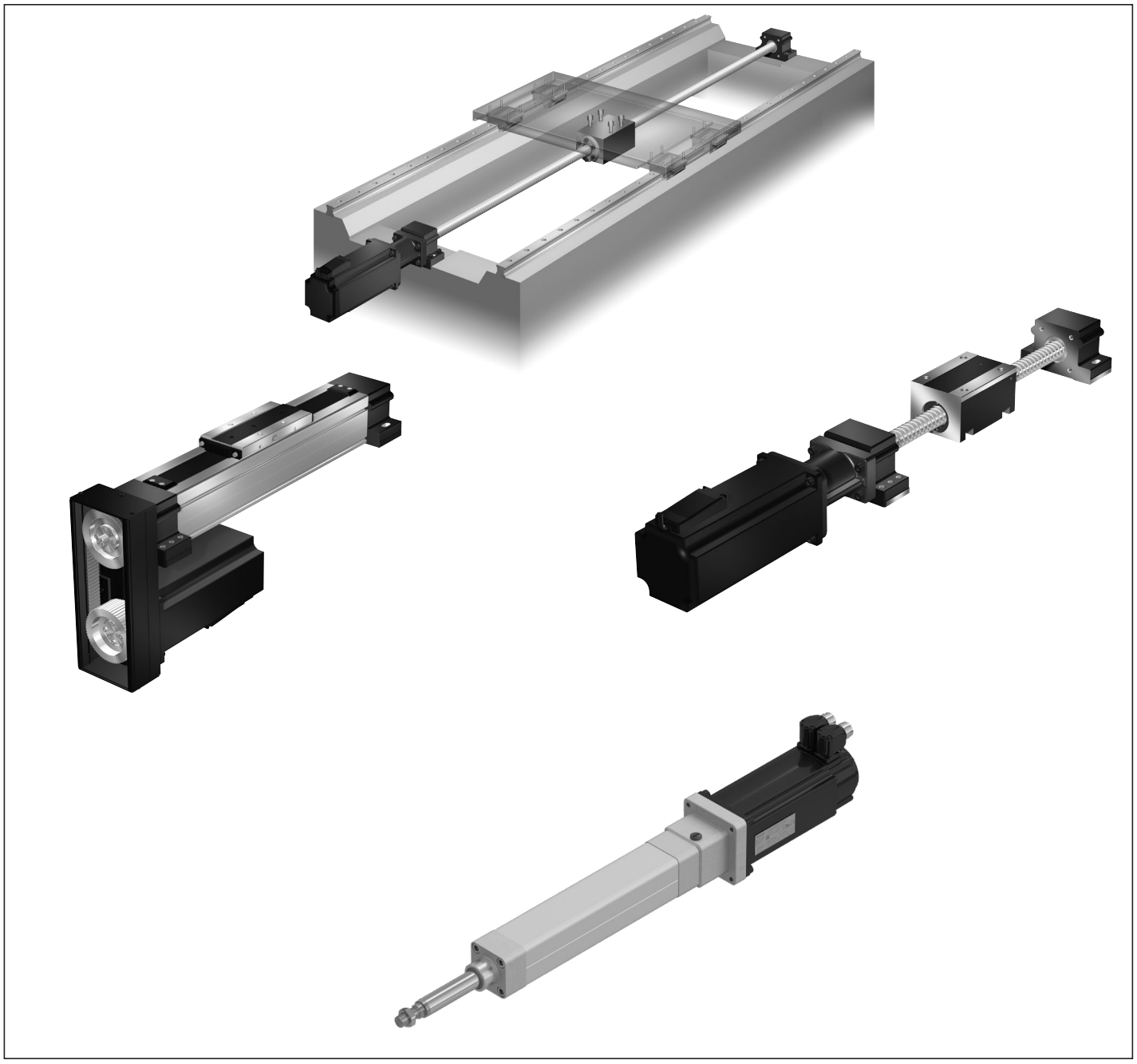
优点

- 内循环设计使功能作用均匀
- 滚道承接滚珠的优化设计使运行特别顺畅
- 可调预紧单螺母
- 滚珠数量多而拥有很高的额定载荷
- 短的螺母结构
- 螺母无突出零件，便于安装
- 光滑的外表面
- 高效的防尘密封
- 很多系列都备有现货

用于所有应用场合的滚珠丝杠传动系统

驱动单元
您能够在产品样本力士乐驱动单元中找到更多的系统方案。
其介绍了带防护罩的精密滚珠丝杠传动系统，包括带集成的丝杠支撑的款式和合适的交流伺服电机。

针对特殊高要求的定位工作开发了设在滚珠导轨导向系统和滚柱导轨导向系统中的集成式测量系统 IMS。借助于此达到了极高的设计灵活性和应用中的精密性。



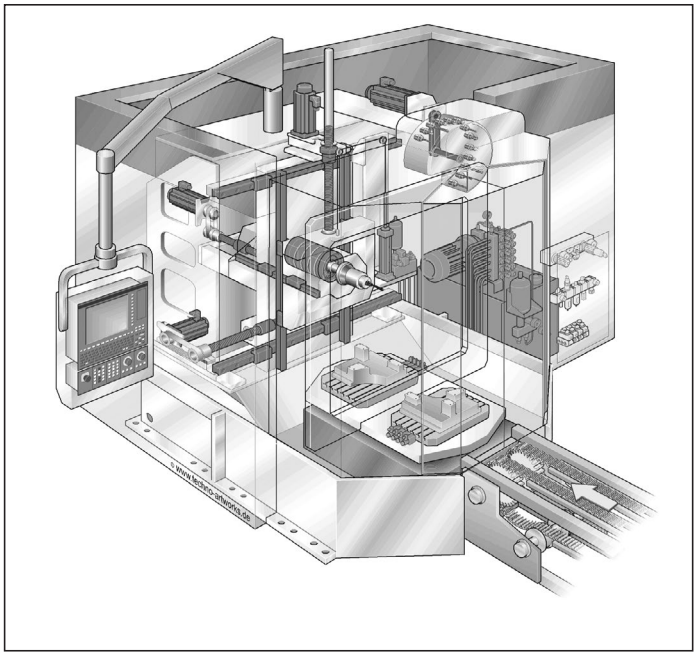
应用举例

力士乐滚珠丝杠传动系统成功地应用于各种领域：

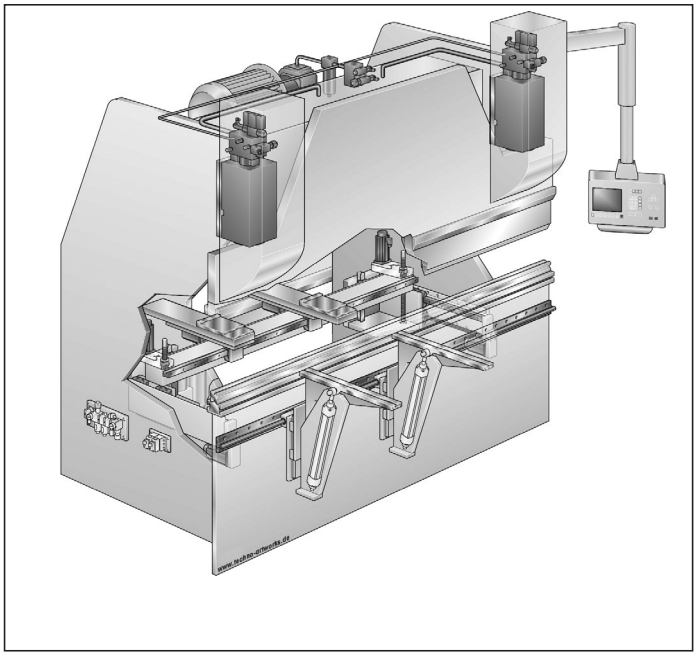
- 切削加工
- 成型加工
- 自动化和搬运
- 木材加工
- 电器和电子
- 印刷和纸加工
- 注铸机
- 食品工业和包装业
- 医疗设备
- 纺织工业
- 其它

加工中心

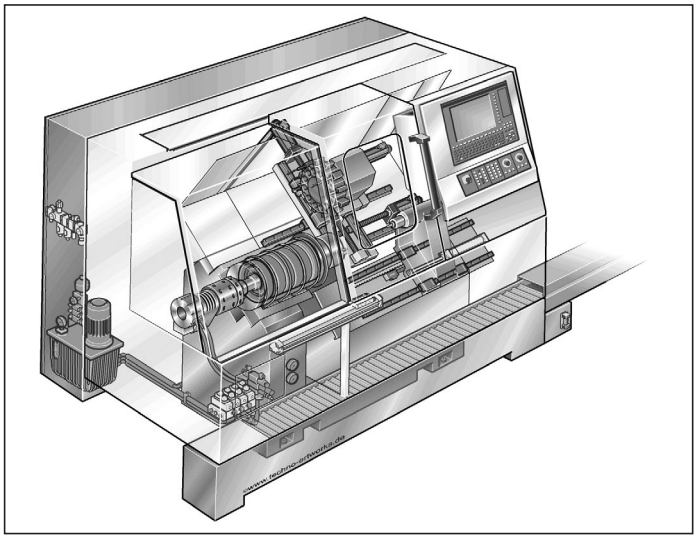
立轴配有被驱动的螺母



折弯机



车床

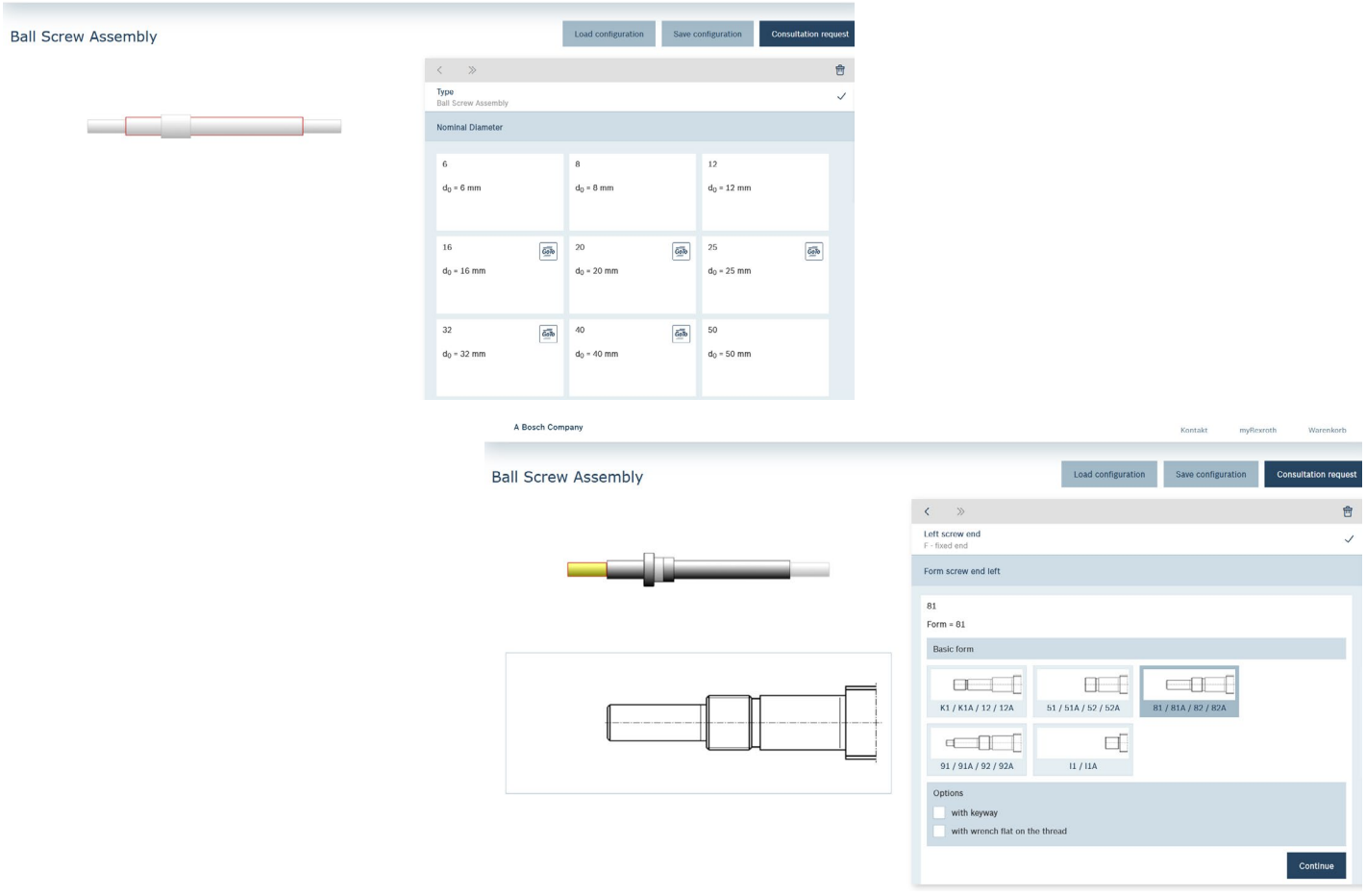


询问和订货

所有的螺母和包括端部加工在内的丝杠都可以通过订货编码作为完整的滚珠丝杠传动系统来描述、询问和表达。
在此，已考虑到和重新采用所有之前的选择标准。各种各样的组合可能性和特性没有任何限制。特别要注意的是丝杠的端部加工。为此准备了各种不同的设计类型，因此，几乎可为所有应用制定一个合适的解决方案。在询问时，您只要填好本样本中最后的表格即可。

- 在将生产图纸作为 Pro/E、STEP 或 DXF 格式的 CAD 文件递交时，提供文件的电子传输。
- 如果只有印刷图纸，则可通过扫描和邮寄方式递交。
- 如果没有生产图纸，可以借助于订货编码中所给定的各种类型结构确定您的订货编码。该产品样本在多个地方为此指出了已存在的方案。

在订货时，我们对每个符合用户具体要求的滚珠丝杠传动系统都给出一个识别号。在询问或重复订货时，只要注明该编号就可以了。
通过了解特殊的订货编码，可以很简单地自己在线生成大量文件格式的 CAD 模型。
为此以及为了直接订购产品，力士乐在网络上提供了一个产品配置器。
登录 www.boschrexroth.de/gewindetrieb-konfigurator 可以快速和简单地组合特定的解决方案。
用该新的在线工具根据图片逐步配置您所需的特殊滚柱或行星滚柱丝杠传动系统。在此可以选择所有产品样本中的选项以及已定义的产品改型。该工具自动检查已更改参数的准确性。完成配置后，可提供所有流行格式的 2D 和 3D 数据。在端部加工方面，可以根据产品样本和个性化的解决方案在标准种类之间选择。力士乐如下加工滚柱和行星滚柱丝杠传动系统的丝杠端部，使它们与客户方的连接设计一致和满足所需的要求。通过集成在 eShop 中的配置器可为定制的丝杠传动系统确定价格并直接订购产品。
对于滚珠丝杠传动系统，可选的丝杠直径规格范围为 6 至 80 毫米。此外，可选择所有螺母种类。



除了 CAD 模型要求外，在 eShop 中登记的客户还可以生成生产图纸。该图纸可以直接在我们的加工中使用，这样可加速订单处理和供货。此外，在该情况下可直接在 eShop 中订货。
在未提前注册的情况下配置时，仅可提供 CAD 模型。在订货时，我们可以参考该配置并从中导出一份生产图纸。

您可以通过该链接访问 eShop：https://www.boschrexroth.com/eshop

第第 26页页上的订货编码包括了一套滚珠丝杠传动系统的所有参数。在确定了标称直径和导程，以及总长之后，功能模块会通过一系列的对话框引导您选择需要的配置。

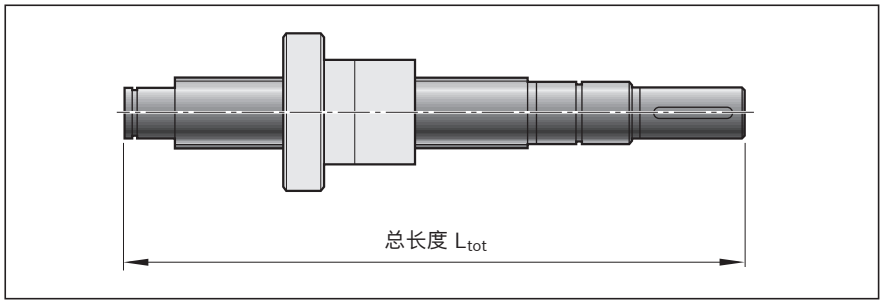
标称直径，螺母导程

导程 P

标称直径 d_0	1	2	2,5	5	10	12	16	20	25	30	32	40	64
6	■	■											
8	■	■	■	■									
12		■		■	■								
16				■	■		■						
20				◢	■			◢				■	
25				◢	◢				◢				
32				◢	◢			◢			◢		■
40				◢	◢	■	■	◢	■	■		◢	
50				■	■	■	■	■	■	■		■	
63					■			■	■	■		■	
80					■			■	■	■		■	

■ 可提供的螺母规格
◢ 可与 VSE 组合

在珠丝杠传动系统的总长度 L_{tot}



BASA 代码系统/订货编码

滚珠丝杠传动系统
Ball Screw Assembly

BASA 20 x 5 R x3 FEM-E-B - 4 00 1 2 T7 R 81 A Z 120 41 A Z 120 1234.5 0 1

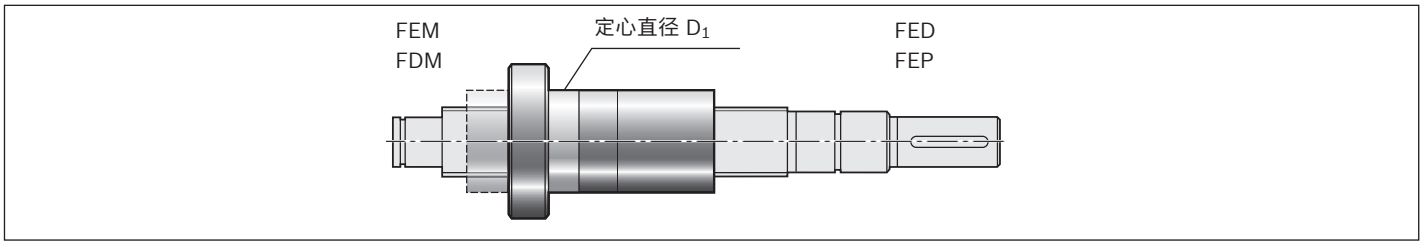
规格	标称直径 (mm)	
	导程 (mm)	
	螺旋方向	**R** ... 右旋，L ... 左旋
	滚珠直径 (mm)	
螺母类型	FEM-E-B	法兰式单螺母，微型系列
	FEP-E-S	带转向盖的法兰式单螺母
	FEM-E-S	法兰式单螺母
	FEM-E-B	法兰式单螺母 DIN 69 051，T.5
	SEM-E-S	可调式无间隙单螺母
	SEM-E-C	可调式无间隙单螺母 DIN 69 051，T.5
	ZEM-E-S	圆柱式单螺母
	ZEM-E-K	圆柱式单螺母
	ZEM-E-A	圆柱式单螺母
	ZEV-E-S	拧入式螺母
	FDM-E-S[4]	法兰式双螺母
	FDM-E-B[4]	法兰式双螺母 DIN 69 051，T.5
	FED-E-B	法兰式单螺母
	FAR-B-S	被驱动的法兰式单螺母
	螺母内的螺旋圈数	
螺母返修	**00** ... 无需 返工	
	02 ... 轴向润滑孔	
密封系统	0 ... 无密封件	2[1] ... 加强型密封件
	1 ... 标准密封件	3[2] ... 低摩擦密封件
预紧等级	0 ... C0 （标准轴向间隙）	4 ... C4（高预紧 DN[6]）
	1 ... C00（减小的轴向间隙）	5 ... C5（中等预紧 DN[6]）
	2 ... C3[3]（高预紧 SN[5]）	6 ... C2（中等预紧 SN）
	3 ... C1 （轻微预紧 SN[5]）	
精度	T3、T5、**T7**、T9	
丝杠	R ...精密丝杠 BAS	
丝杠左端部	类型:	... 标准类型
		...**A** 滚珠丝杠上的扳手平面
		...B 凸缘上的扳手平面
	选项（端面加工）：	**Z**... 中心孔，按 DIN 332-D
		S... 内六角孔
		G...内螺纹
		K... 无
	款式:	... 标准款式
丝杠右端部		...见丝杠左端部
总长度 (mm)		
文件	**0** ... 标准 (验收记录) 1 ... 导程记录	2 ... 转矩记录 3 ... 导程和转矩记录 5 ... 两点式补偿 6 ... 转矩记录和两点式补偿
润滑	0 ... 防腐 **1** ... 螺母的防腐和基本润滑 2 ... 左侧的前置润滑单元，螺母已基本润滑	3 ... 右侧的前置润滑单元，螺母已基本润滑 4 ... 两侧的前置润滑单元，螺母已基本润滑

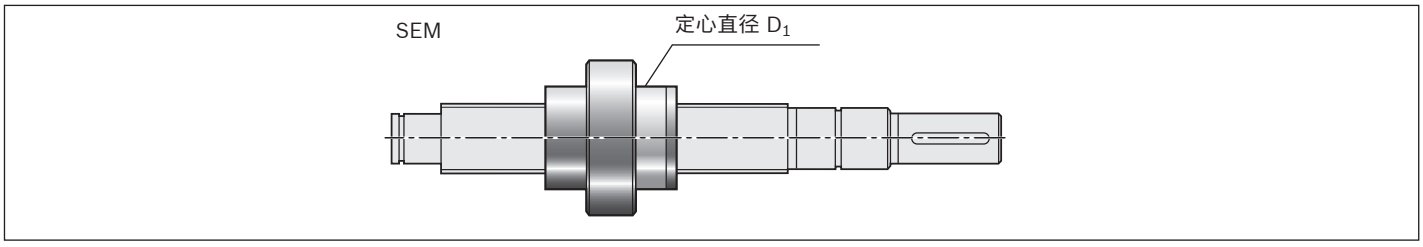
1) 只用于 d_0 25 至 63；注意更高的摩擦转矩！ 见 第 148页
2) 规格见 第 148页
3) 只用于 d_0 16 至 80
4) FDM-E-B 和 FDM-E-S 仅可选择作为整套滚珠丝杠传动系统供货。
5) SN = 单螺母
6) DN = 双螺母

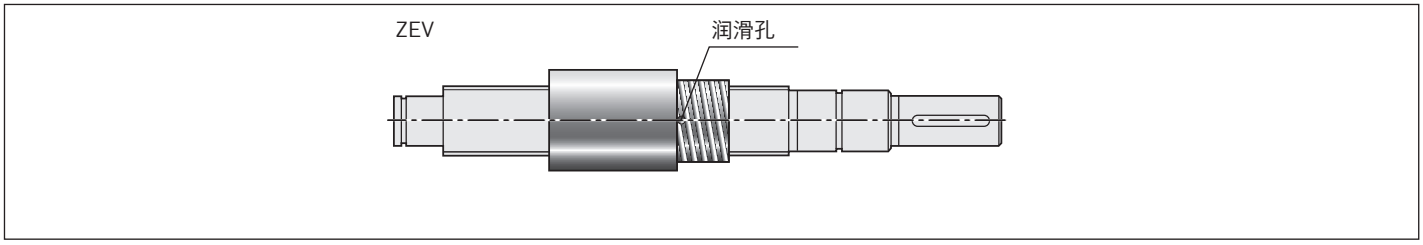
各类螺母的安装方向

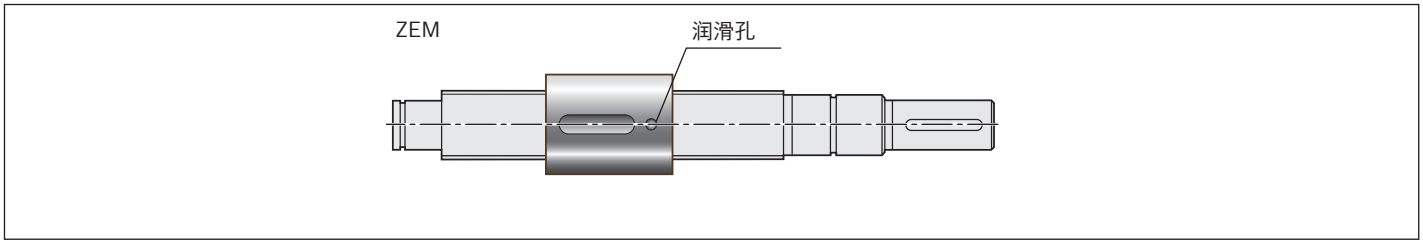
定义：法兰式螺母的定心直径、被驱动螺母的轴端螺母，以及圆柱式螺母的润滑孔指向丝杠的右端。

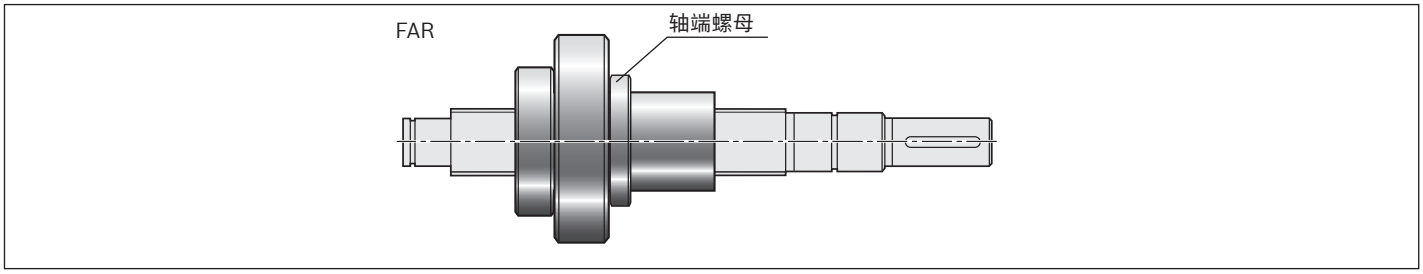
提示：前置润滑单元组装完毕并与滚珠丝杠传动系统一同供货。





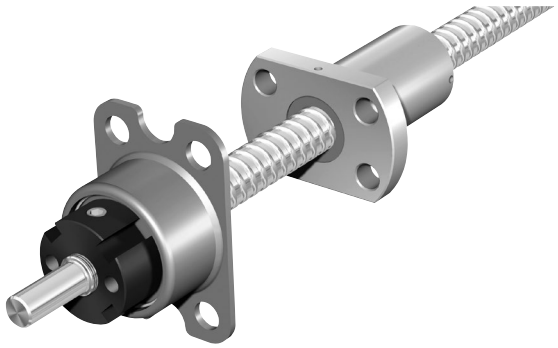






螺母，微型系列

微型系列
微型系列滚珠丝杠传动系统可供货标称直径 6 – 12 mm
以及导程 1 – 10 mm 的款式。
螺母类型为法兰式、圆柱式和可调式无间隙单螺母以及拧入式螺母。



类型一览表



FEM-E-B



FEM-E-S



SEM-E-S



ZEM-E-S



ZEV-E-S

预紧等级

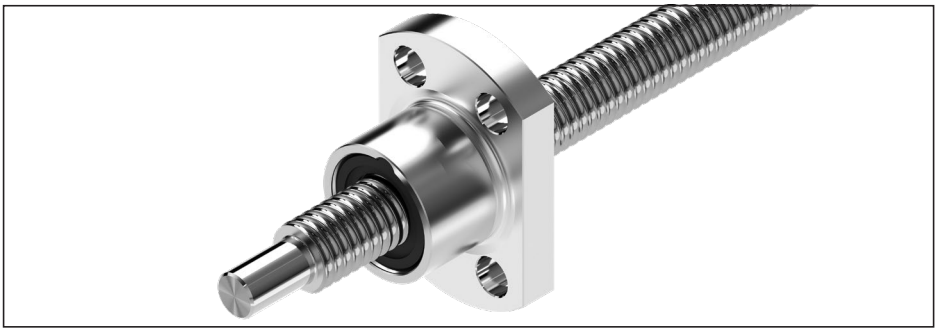
选项	预紧等级	定义
0	C0	标准轴向间隙
1	C00	更小的轴向间隙
2	C3	高度预紧（单螺母）
3	C1	轻微预紧（单螺母）
4	C4	高度预紧（双螺母）
5	C5	中度预紧（双螺母）
6	C2	中度预紧（单螺母）

预紧等级分配参见螺母规格

法兰式单螺母 FEM-E-B

力士乐连接尺寸，
法兰型式 B

带密封件
预紧等级：C0、C00
规格 8 x 2.5/5 和 12 x 5/10 除外：
预紧等级 C1。
公差等级：T5、T7、T9



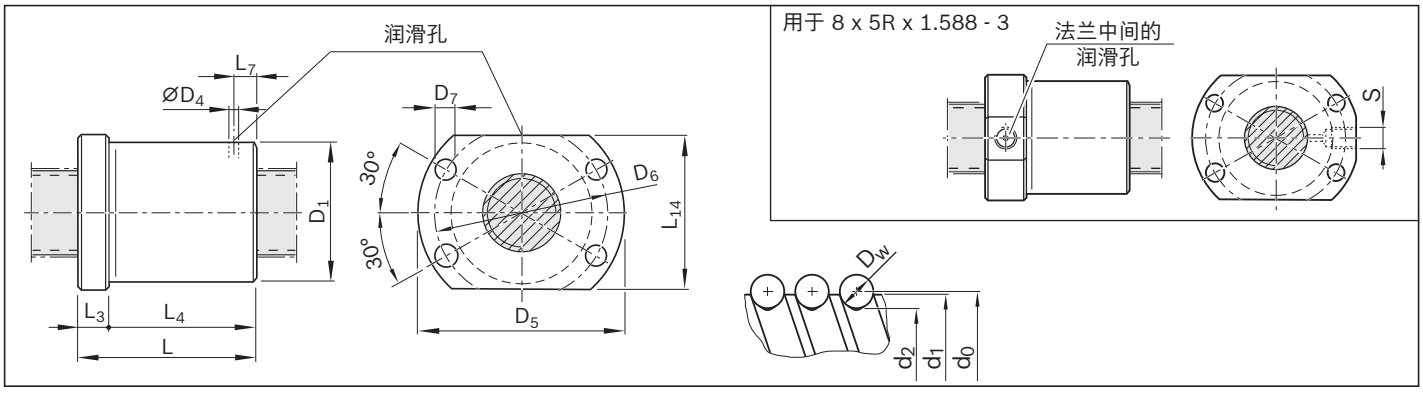
订货编码：

BASA	8 x 2R x 1.2	FEM-E-B - 4	00	1	1	T7	R	831K062	41K050	250	0	1

d_0 = 标称直径
P = 导程
（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	速度[1] v_{max} (m/min)
A	**6 x 1R x 0.8 - 3[2]**	R1532 100 16	1 080	1 030	6
A	**6 x 2R x 0.8 - 3[2]**	R1532 120 16	1 070	1 020	12
A	**8 x 1R x 0.8 - 4[2]**	R1532 200 16	1 310	1 850	6
A	**8 x 2R x 1.2 - 4[2]**	R1532 220 16	2 360	2 950	12
A	**8 x 2.5R x 1.588 - 3**	R1532 230 06	2 640	2 800	15
B	**8 x 5R x 1.588 - 3**	R1532 260 06	2 500	2 650	30
A	**12 x 2R x 1.2 - 4[2]**	R1532 420 06	2 690	4 160	12
A	**12 x 5R x 2 - 3**	R1532 460 06	4 560	5 800	30
A	**12 x 10R x 2 - 2**	R1532 490 06	3 000	3 600	60

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 丝杠许用轴向负载 Fc（弯曲） "，在第179页上 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 仅作为全套 BASA 供货。
3) 这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



规格 d_0 x P x D_w - i	(mm) d_1	d_2	D_1 g6	D_4	D_5	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_7	L_{14}	S	质量 m (kg)
6 x 1R x 0.8 - 3	6.0	5.3	12	1.5	24	18	3.4	11.6	3.5	8.1	3.5	16	–	0.020
6 x 2R x 0.8 - 3	6.0	5.3	12	1.5	24	18	3.4	14.6	3.5	11.1	3.0	16	–	0.020
8 x 1R x 0.8 - 4	8.0	7.3	16	1.5	28	22	3.4	15.5	6.0	9.5	3.5	19	–	0.035
8 x 2R x 1.2 - 4	8.0	7.0	16	1.5	28	22	3.4	19.5	6.0	13.5	3.0	19	–	0.050
8 x 2.5R x 1.588 - 3	7.5	6.3	16	2.0	28	22	3.4	16.0	6.0	10.0	3.0	19	–	0.030
8 x 5R x 1.588 - 3	7.5	6.3	16	–	28	22	3.4	23.5	6.0	17.5	–	19	M3	0.050
12 x 2R x 1.2 - 4	11.7	10.8	20	2.0	37	29	4.5	19.0	8.0	11.0	2.5	24	–	0.055
12 x 5R x 2 - 3	11.4	9.9	22	2.0	37	29	4.5	28.0	8.0	20.0	6.0	24	–	0.075
12 x 10R x 2 - 2	11.4	9.9	22	2.0	37	29	4.5	33.0	8.0	25.0	8.0	24		0.085

法兰式单螺母 FEM-E-S

力士乐连接尺寸

带密封件
预紧等级：C0、C00、C1
公差等级：T5、T7、T9



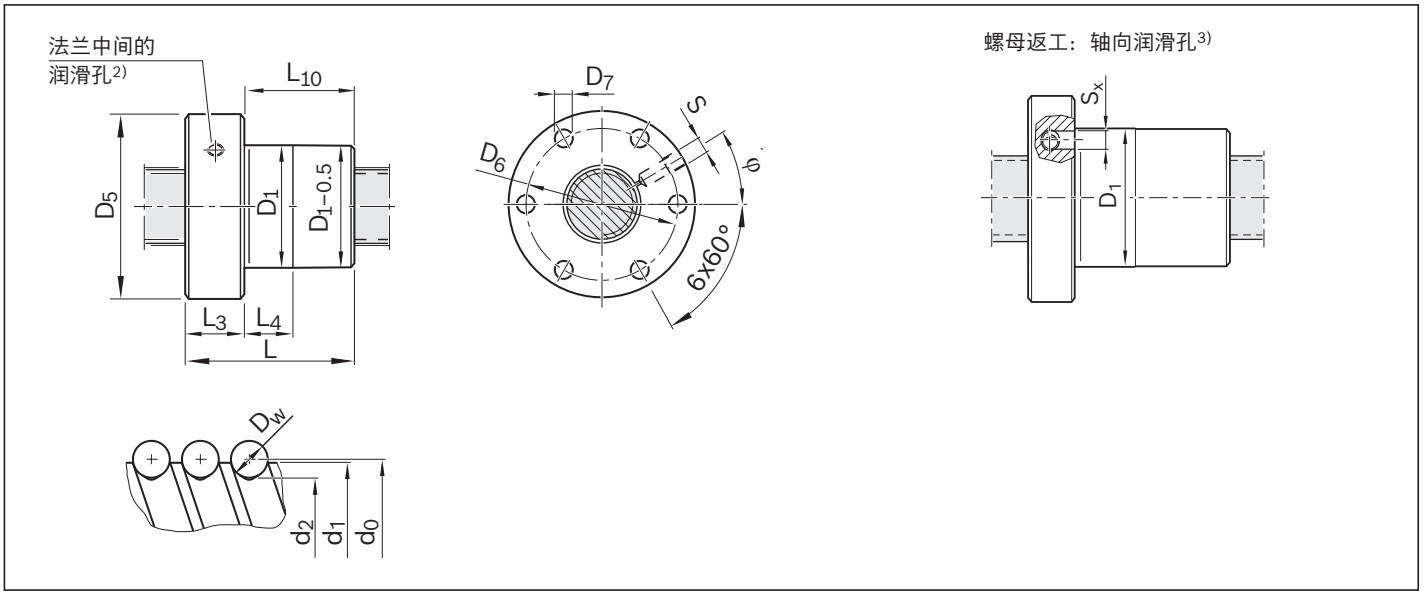
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码：

BASA	12 x 5R x 2	FEM-E-S - 3	00	1	1	T7	R	81K060	41K060	250	0	1

类别	规格	物料号	额定载荷[2]		速度[1]
			动载 C	静载 C_0	v_{max}
	d_0 x P x D_w - i		(N)	(N)	(m/min)
A	**8 x 2.5R x 1.588 - 3**	R1532 230 03	2 640	2 800	15
A	**12 x 5R x 2 - 3**	R1532 460 23	4 560	5 800	30
A	**12 x 10R x 2 - 2**	R1532 490 13	3 000	3 600	60

1）见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2）这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



3）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)													质量
	d_1	d_2	D_1	D_5	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_{10}	S[4]	S_x	ϕ	m
d_0 x P x D_w - i			g6										(°)	(kg)
8 x 2.5R x 1.588 - 3	7.5	6.3	16	30	23	3.4	16	8	8.0	8	Ø4	–	30.0	0.05
12 x 5R x 2 - 3	11.4	9.9	24	40	32	4.5	28	12	10.0	16	M6	4	330.0	0.12
12 x 10R x 2 - 2	11.4	9.9	24	40	32	4.5	33	12	16.0	21	M6	4	330.0	0.14

4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；在规格 8 x 2.5 中，嗽叭形润滑嘴 DIN 3405 随同供货。

可调式无间隙单螺母 SEM-E-S

力士乐连接尺寸

带密封件
预紧可调
公差等级：T5、T7



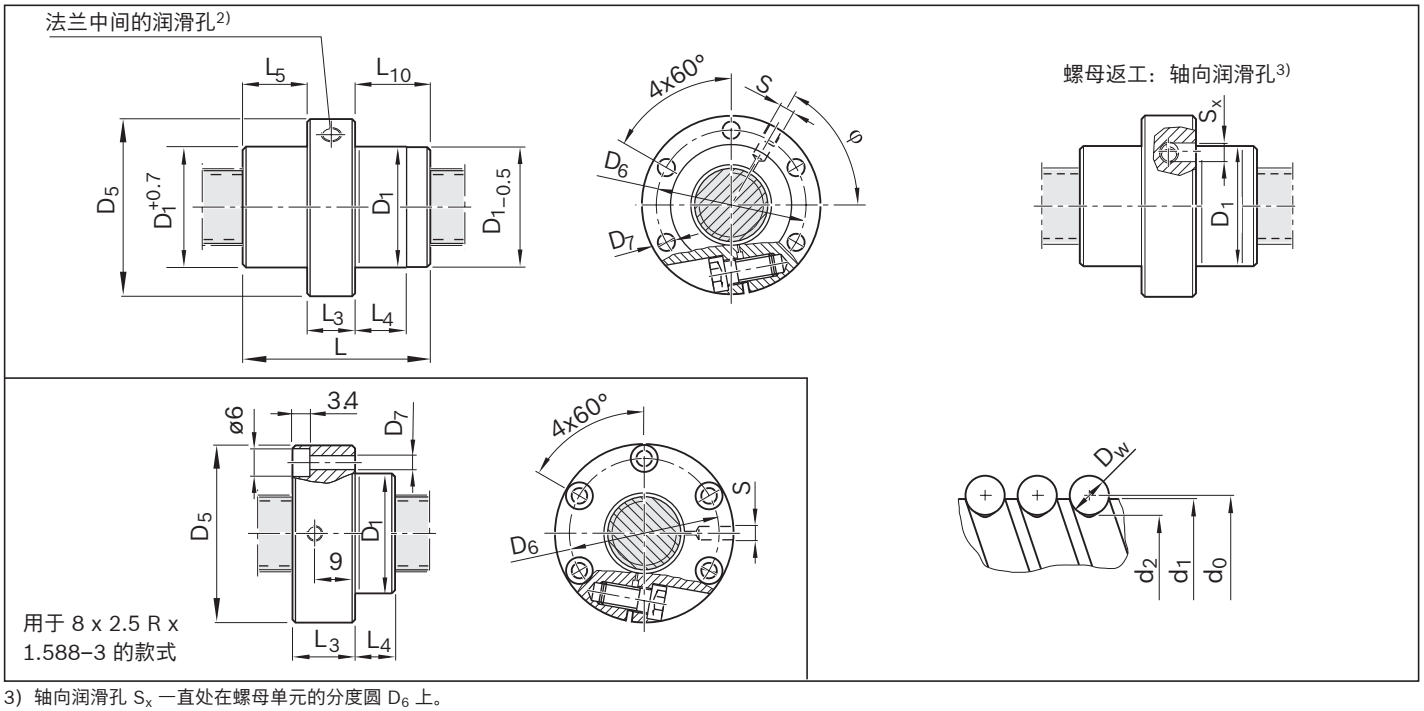
$\mathbf{d_0}$ = 标称直径
P = 导程（R = 右）
$\mathbf{D_w}$ = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码：

BASA	12 x 5R x 2	SEM-E-S - 3	00	1	2	T7	R	81K060	41K060	250	0	1

类别	规格	物料号	额定载荷[2]		速度[1]	调整后的定心直径 D_1	
			动载 C	静载 C_0	v_{max}		
	d_0 x P x D_w - i		(N)	(N)	(m/min)	最小 (mm)	最大 (mm)
B	**8 x 2.5R x 1.588 - 3**	R1532 230 04	2 640	2 800	15	15.953	15.987
A	**12 x 5R x 2 - 3**	R1532 460 24	4 560	5 800	30	23.940	23.975
B	**12 x 10R x 2 - 2**	R1532 490 14	3 000	3 600	60	23.940	23.975

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



3) 轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)														质量
	d_1	d_2	D_1	D_5	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_5	L_{10}	S[4]	S_x	φ	m
d_0 x P x D_w - i			f9											(°)	(kg)
8 x 2.5R x 1.588 - 3	7.5	6.3	16	30	23	3.4	16	13	3.0	—	3.0	Ø4	–	0	0.06
12 x 5R x 2 - 3	11.4	9.9	24	40	32	4.5	28	12	8.0	8.0	8.0	M6	4	55	0.12
12 x 10R x 2 - 2	11.4	9.9	24	40	32	4.5	33	12	10.5	10.5	10.5	M6	4	55	0.13

圆柱式单螺母 ZEM-E-S/ZEM-E-K

力士乐连接尺寸

带密封件
预紧等级：C0、C00、C1
规格 6 x 1/2. 8 x 1/2. 12 x 2 除外：
预紧等级 C0、C00

公差等级：T5、T7、T9



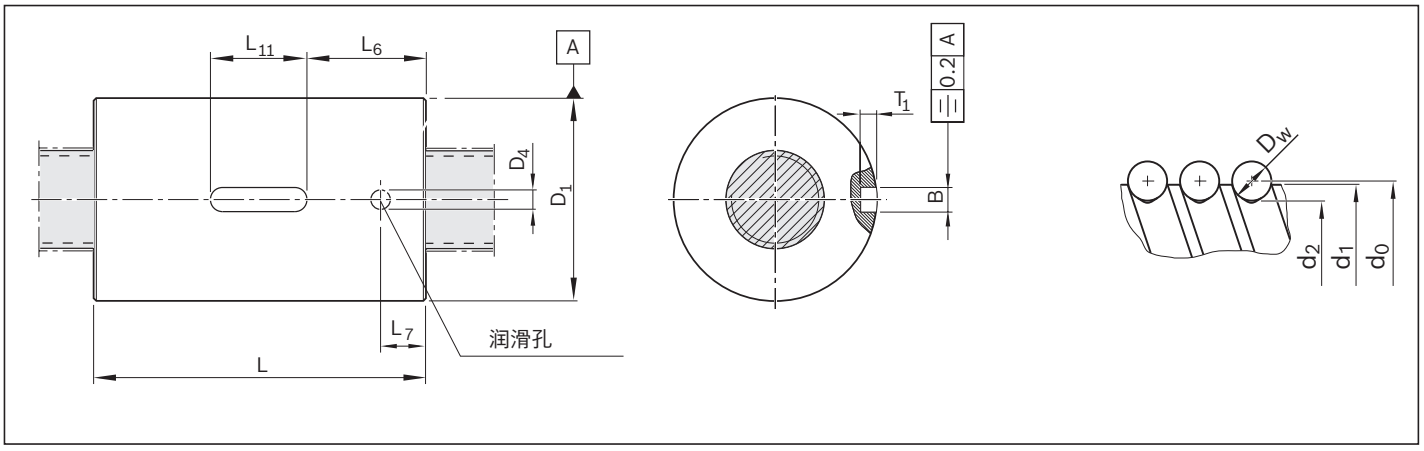
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码：

BASA	12 x 5R x 2	ZEM-E-S - 3	00	1	1	T7	R	81K060	41K060	250	0	1

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3]		速度[2]
			动载 C (N)	静载 C_0 (N)	v_{max} (m/min)
B	**6 x 1R x 0.8 - 3** [1]	R1532 102 10	1 080	1 030	6
B	**6 x 2R x 0.8 - 3** [1]	R1532 122 10	1 070	1 020	12
B	**8 x 1R x 0.8 - 4** [1]	R1532 202 10	1 310	1 850	6
A	**8 x 2R x 1.2 - 4** [1]	R1532 222 10	2 360	2 950	12
A	**8 x 2.5R x 1.588 - 3**	R1532 230 02	2 640	2 800	15
B	**8 x 5R x 1.588 - 3**	R1532 260 02	2 500	2 650	30
A	**12 x 2R x 1.2 - 4** [1]	R1532 422 01	2 690	4 160	12
A	**12 x 5R x 2 - 3**	R1532 460 32	4 560	5 800	30
A	**12 x 5R x 2 - 3**	R1532 462 25	4 560	5 800	30
A	**12 x 10R x 2 - 2**	R1532 490 22	3 000	3 600	60
A	**12 x 10R x 2 - 2**	R1532 492 00	3 000	3 600	60

1) 仅作为全套 BASA 供货。
2) 见第 178 页上的 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 丝杠许用轴向负载 Fc（弯曲） "，在第179页上临界转速 n_{cr} "
3) 这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



规格	(mm)										质量
d_0 x P x D_w - i	d_1	d_2	D_1 g6	D_4	L ±0.1	L_6	L_7	L_{11} +0.2	B P9	T_1 +0.1	m (kg)
6 x 1R x 0.8 - 3 [1]	6.0	5.3	12	1.5	11.6	-	3.5	-	-	-	0.014
6 x 2R x 0.8 - 3 [1]	6.0	5.3	12	1.5	14.6	-	3.1	-	-	-	0.015
8 x 1R x 0.8 - 4 [1]	8.0	7.3	16	1.5	15.5	5.00	3.5	6	3	1.2	0.023
8 x 2R x 1.2 - 4 [1]	8.0	7.0	16	1.5	19.5	5.00	3.1	6	3	1.8	0.037
8 x 2.5R x 1.588 - 3	7.5	6.3	16	2	16.0	5.00	3.5	6	3	1.8	0.02
8 x 5R x 1.588 - 3	7.5	6.3	16	2	23.5	7.75	3.5	8	3	1.8	0.04
12 x 2R x 1.2 - 4 [1]	11.7	10.8	21	2	19.0	5.50	3.5	8	3	1.8	0.03
12 x 5R x 2 - 3	11.4	9.9	24	2	28.0	8.00	3.5	12	5	3.0	0.06
12 x 5R x 2 - 3	11.4	9.9	21	2	28.0	8.00	3.5	12	3	1.8	0.04
12 x 10R x 2 - 2	11.4	9.9	24	2	33.0	10.50	3.5	12	5	3.0	0.07
12 x 10R x 2 - 2	11.4	9.9	21	2	33.0	10.50	3.5	12	3	1.8	0.05

拧入式螺母 ZEV-E-S

力士乐连接尺寸

带低摩擦密封件
预紧等级：C0、C00、C1

公差等级：T5、T7、T9



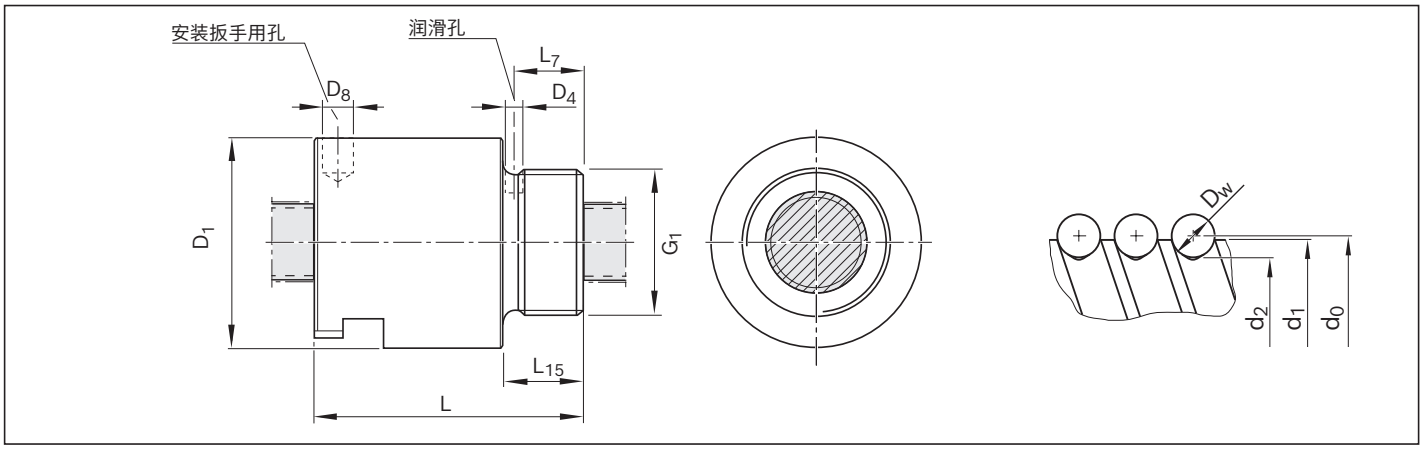
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码：

BASA	12 x 5R x 2	ZEV-E-S - 3	00	3	1	T7	R	81K060	41K060	250	0	1

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[2] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	速度[1] v_{max} (m/min)
B	**8 x 2.5R x 1.588 - 4**	R2542 230 05	3.490	3.910	15.0
A	**12 x 5R x 2 - 3**	R2542 430 05	4 560	5 800	30.0
A	**12 x 10R x 2 - 2**	R2542 430 15	3 000	3 600	60.0

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



规格 d_0 x P x D_w - i	(mm) d_1	d_2	D_1 h10	D_4	D_8	G_1	L ±0.3	L_7	L_{15}	质量 m (kg)
8 x 2.5R x 1.588 - 4	7.5	6.3	20.0	1.5	3.2	M18x1	20.5	6.7	8	0.06
12 x 5R x 2 - 3	11.4	9.9	25.5	2.7	3.2	M20 x 1.0	36	8.5	10	0.09
12 x 10R x 2 - 2	11.4	9.9	25.5	2.7	3.2	M20 x 1.0	40	8.5	10	0.10

螺母，Speed（高速）系列

Speed（高速）系列

Speed 系列滚珠丝杠传动系统
可供货标称直径 20 – 32 mm 以及导程 25 – 64 mm 的款式。
螺母类型为法兰式单螺母。
Speed（高速）系列的特点是紧凑型结构。多头丝杠允许在短型螺母时具有高额定载荷。通过巨大的导程可实现高运行速度。



预紧等级

选项	预紧等级	定义
0	C0	标准轴向间隙
1	C00	更小的轴向间隙
2	C3	高度预紧（单螺母）
3	C1	轻微预紧（单螺母）
4	C4	高度预紧（双螺母）
5	C5	中度预紧（双螺母）
6	C2	中度预紧（单螺母）
预紧等级分配参见螺母规格		

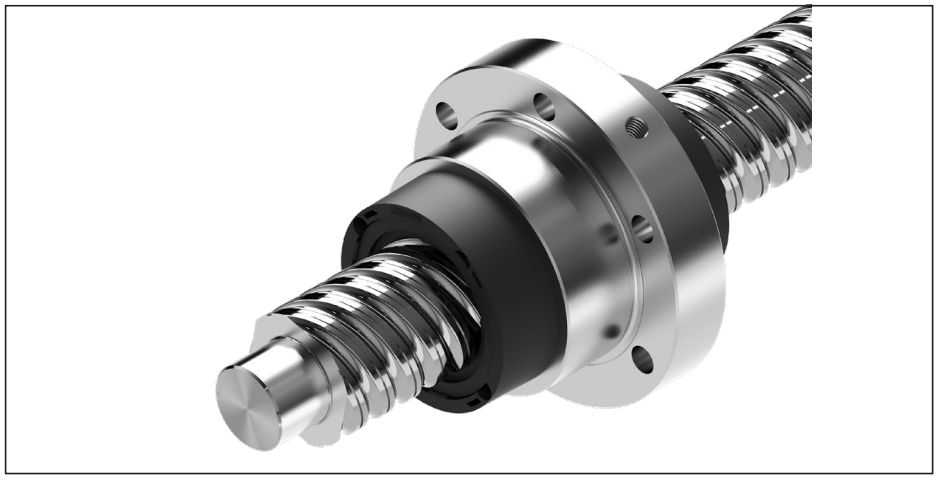
带转向盖的法兰式单螺母 FEP-E-S

力士乐连接尺寸

带密封件
预紧等级：C0、C00、C1
公差等级：T5、T7、T9

⚠ 不对塑料转向盖加负荷并且不运行至挡块。

提示： 仅作为全套 BASA 供货。



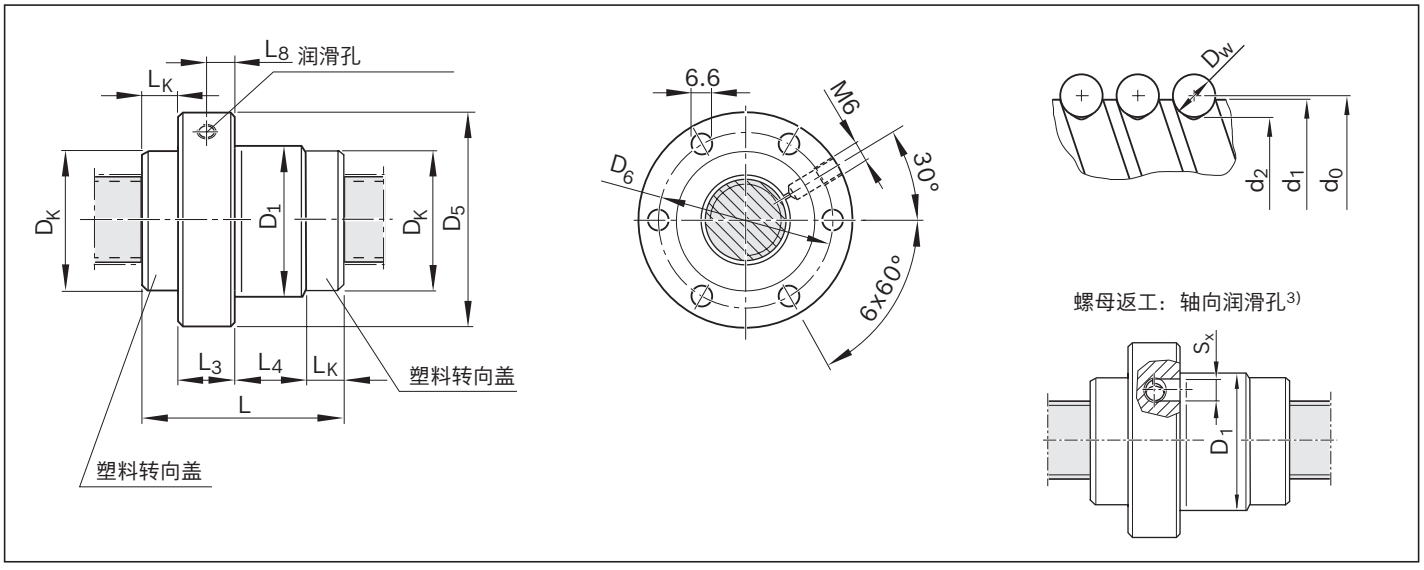
订货编码：

BASA	25 x 25R x 3.5	FEP-E-S - 4.8	00	1	0	T5	R	81K170	41K170	1100	0	1

d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[2] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	速度[1] v_{max} (m/min)
A	**20 x 40R x 3.5 - 4**	R2522 100 11	14 000	26 200	240
A	**25 x 25R x 3.5 - 4.8**	R2522 200 01	19 700	39 400	150
A	**32 x 32R x 3.969 - 4.8**	R2522 300 01	26 300	57 600	150
A	**32 x 64R x 3.969 - 4**	R2522 300 21	21 100	49 000	300

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。

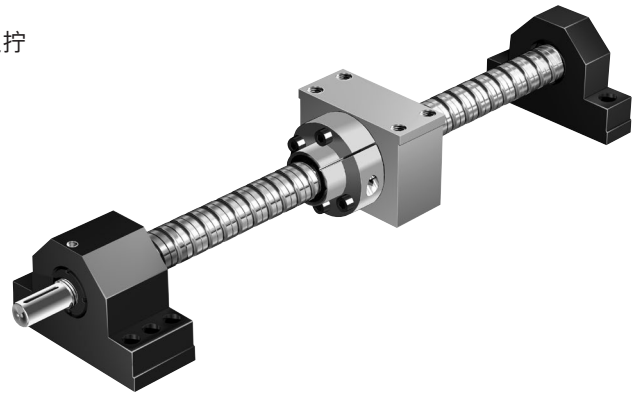


3) 轴向润滑孔Sx始终位于螺母单元的节圆D6上。

规格 d_0 x P x D_w - i	(mm) d_1	d_2	D_1 g6	D_5	D_6	D_K	L ±0.5	L_3	L_4	L_8	L_K	S_x	质量 m (kg)
20 x 40R x 3.5 - 4	19	16.4	38	63	50	37.5	57	12	23	8.0	11	4	0.51
25 x 25R x 3.5 - 4.8	24	21.4	48	73	60	40.0	52	12	14	5.0	13	4	0.51
32 x 32R x 3.969 - 4.8	31	27.9	56	80	68	50.0	68	15	21	7.7	16	4	0.78
32 x 64R x 3.969 - 4	31	27.9	56	80	68	50.0	88	15	45	7.5	14	4	1.06

螺母，标准系列

标准系列滚珠丝杠传动系统
可供货标称直径 16 – 80 mm 以及导程 5 – 40 mm 的款式。
螺母类型为法兰式、圆柱式和可调式无间隙单螺母、法兰式双螺母以及拧入式螺母。

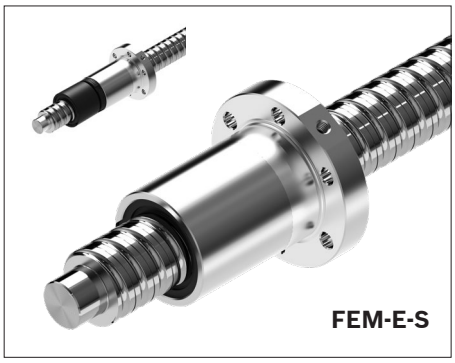


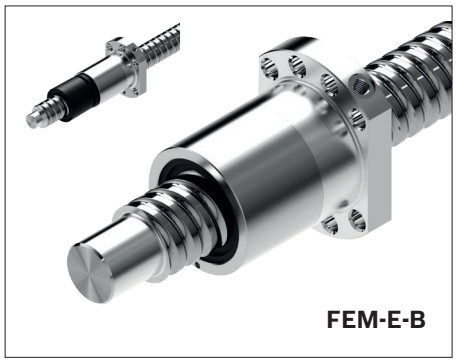
优点
- 高轴向承载能力
- 高动态特性
- 高刚度
- 极小的摩擦
- 很多的款式和规格都备有现货
- 螺母座带定位棱边 (两侧)

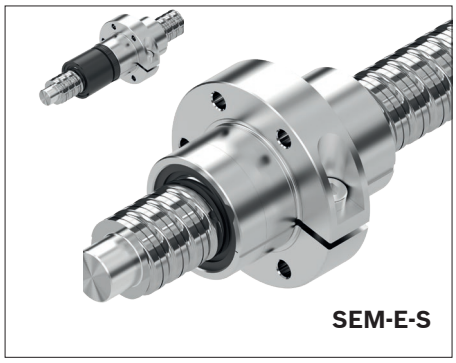
预紧等级

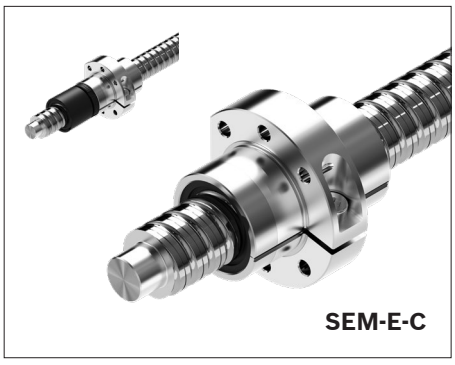
选项	预紧等级	定义
0	C0	标准轴向间隙
1	C00	更小的轴向间隙
2	C3	高度预紧（单螺母）
3	C1	轻微预紧（单螺母）
4	C4	高度预紧（双螺母）
5	C5	中度预紧（双螺母）
6	C2	中度预紧（单螺母）
预紧等级分配参见螺母规格		

类型一览表


FEM-E-S


FEM-E-B

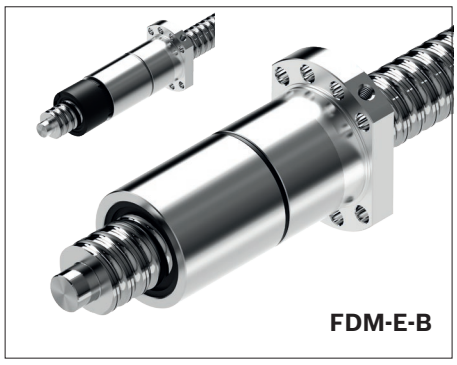

SEM-E-S


SEM-E-C


ZEM-E-S


ZEV-E-S


FDM-E-S


FDM-E-B

法兰式单螺母 FEM-E-S

力士乐连接尺寸

带密封件
部分产品可订购左旋款式
预紧等级：C0、C00、C1、C2、C3
公差等级：T3[2)]、T5、T7、T9



提示： 前置润滑单元只可用于右旋款式。

⚠ **在调整时，不移向前置润滑单元。**

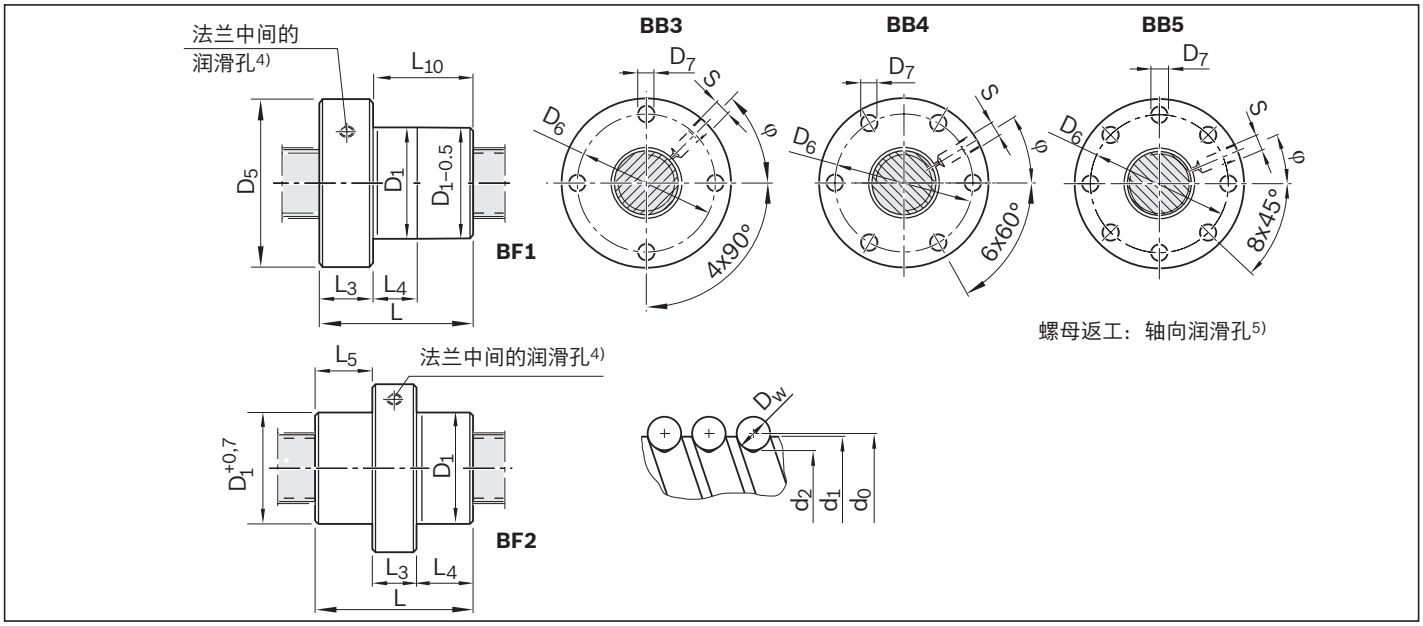
订货编码：

BASA	20 x 5R x 3	FEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右，L = 左）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3)] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	速度[1)] v_{max} (m/min)
A	**16 x 5R x 3 - 4**	R1512 010 23	14 800	16 100	30
A	**16 x 10R x 3 - 3**	R1512 040 13	11 500	12 300	60
A	**16 x 16R x 3 - 2**	R1512 060 13	7 560	7 600	96
A	**20 x 5R x 3 - 4**	R1512 110 13	17 200	21 500	30
A	**20 x 10R x 3 - 4**	R1512 140 13	16 900	21 300	60
A	**20 x 20R x 3.5 - 2**	R1512 170 13	10 900	12 100	120
A	**25 x 5R x 3 - 4**	R1512 210 13	19 100	27 200	30
A	**25 x 10R x 3 - 4**	R1512 240 13	18 800	27 000	60
A	**25 x 25R x 3.5 - 2**	R1512 280 13	12 100	15 100	150
A	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1512 310 13	25 900	40 000	23
A	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1512 340 13	38 000	58 300	47
A	**32 x 20R x 3.969 - 2**	R1512 370 13	16 200	21 800	94
A	**32 x 32R x 3.969 - 2**	R1512 390 13	16 100	22 000	150
A	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 410 13	34 900	64 100	19
A	**40 x 10R x 6 - 4**	R1512 440 13	60 000	86 400	38
A	**40 x 10R x 6 - 6**	R1512 440 23	86 500	132 200	38
A	**40 x 20R x 6 - 3**	R1512 470 13	45 500	62 800	75
A	**40 x 40R x 6 - 2**	R1512 490 13	30 600	40 300	150
A	**50 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 510 13	38 400	81 300	15
A	**50 x 10R x 6 - 6**	R1512 540 13	95 600	166 500	30
B	**50 x 16R x 6 - 6**	R1512 560 13	95 300	166 000	48
A	**50 x 20R x 6.5 - 3**	R1512 570 13	57 500	87 900	60
A	**50 x 40R x 6.5 - 2**	R1512 590 13	38 500	55 800	120
A	**63 x 10R x 6 - 6**	R1512 640 13	106 600	214 300	24
B	**63 x 20R x 6.5 - 3**	R1512 670 13	63 800	112 100	48
B	**63 x 40R x 6.5 - 2**	R1512 690 13	44 300	74 300	95
A	**80 x 10R x 6.5 - 6**	R1512 740 13	130 100	291 700	19
A	**80 x 20R x 12.7 - 6**	R1512 770 23	315 200	534 200	30
左旋螺纹款式					
B	**16 x 5L x 3 - 4**	R1552 010 03	14 800	16 100	30
B	**20 x 5L x 3 - 4**	R1552 110 13	17 200	21 500	30
B	**25 x 5L x 3 - 4**	R1552 210 13	19 100	27 200	30
B	**32 x 5L x 3.5 - 4**	R1552 310 03	25 900	40 000	23
B	**40 x 5L x 3.5 - 5**	R1552 410 03	34 900	64 100	19
B	**40 x 10L x 6 - 4**	R1552 440 03	60 000	86 400	38

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔；
5）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)																质量
	d_1	d_2	D_1	D_5	孔图	D_6	D_7	结构型式	L	L_3	L_4	L_5	L_{10}	S4)	S_x	φ	m
d_0 x P x D_w - i			g6													(°)	(kg)
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	28	53	BB3	40	6.6	BF1	38	12	10.0	–	26	M6	4	315.0	0.24
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	28	53	BB3	40	6.6	BF1	45	12	16.0	–	33	M6	4	315.0	0.25
16 x 16R x 3 - 2	15.0	12.9	33	58	BB4	45	6.6	BF2	45	15	15.0	15.0	–	M6	4	30.0	0.39
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	33	58	BB4	45	6.6	BF1	40	12	10.0	–	28	M6	4	30.0	0.28
20 x 10R x 3 - 4	19.0	16.9	33	58	BB4	45	6.6	BF1	60	12	16.0	–	48	M6	4	30.0	0.36
20 x 20R x 3.5 - 2	19.0	16.7	38	63	BB4	50	6.6	BF2	57	20	18.5	18.5	–	M6	4	30.0	0.60
25 x 5R x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB4	50	6.6	BF1	45	12	10.0	–	33	M6	4	30.0	0.35
25 x 10R x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB4	50	6.6	BF1	64	12	16.0	–	52	M6	4	30.0	0.44
25 x 25R x 3.5 - 2	24.0	21.4	48	73	BB4	60	6.6	BF2	70	25	22.5	22.5	–	M6	4	18.0	1.09
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	73	BB4	60	6.6	BF1	48	13	10.0	–	35	M6	4	30.0	0.54
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	48	73	BB4	60	6.6	BF1	77	13	16.0	–	64	M6	4	30.0	0.72
32 x 20R x 3.969 - 2	31.0	27.9	56	80	BB4	68	6.6	BF1	64	15	25.0	–	49	M6	4	30.0	1.02
32 x 32R x 3.969 - 2	31.0	27.9	56	80	BB4	68	6.6	BF2	88	20	34.0	34.0	–	M6	4	30.0	1.40
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	80	BB4	68	6.6	BF1	54	15	10.0	–	39	M8x1	5	30.0	0.71
40 x 10R x 6 - 4	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	BF1	70	15	16.0	–	55	M8x1	5	30.0	1.29
40 x 10R x 6 - 6	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	BF1	90	15	16.0	_	75	M8x1	5	30.0	1.59
40 x 20R x 6 - 3	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	BF1	88	15	25.0	–	73	M8x1	5	30.0	1.54
40 x 40R x 6 - 2	38.0	33.8	72	110	BB4	90	11.0	BF2	102	40	31.0	31.0	–	M8x1	5	19.0	3.59
50 x 5R x 3.5 - 5	49.0	46.4	68	98	BB4	82	9.0	BF1	54	15	10.0	–	39	M8x1	5	30.0	1.02
50 x 10R x 6 - 6	48.0	43.8	72	110	BB4	90	11.0	BF1	90	18	16.0	–	72	M8x1	5	30.0	2.02
50 x 16R x 6 - 6	48.0	43.8	72	110	BB4	90	11.0	BF1	128	18	25.0	–	110	M8x1	5	30.0	2.58
50 x 20R x 6.5 - 3	48.0	43.4	85	125	BB4	105	11.0	BF1	92	22	25.0	–	70	M8x1	5	30.0	3.40
50 x 40R x 6.5 - 2	48.0	43.4	85	125	BB4	105	11.0	BF1	109	22	45.0	–	87	M8x1	5	30.0	3.87
63 x 10R x 6 - 6	61.0	56.8	85	125	BB4	105	11.0	BF1	90	22	16.0	–	68	M8x1	5	30.0	2.62
63 x 20R x 6.5 - 3	61.0	56.4	95	140	BB4	118	14.0	BF1	92	22	25.0	–	70	M8x1	5	30.0	3.71
63 x 40R x 6.5 - 2	61.0	56.4	95	140	BB4	118	14.0	BF1	109	22	45.0	–	87	M8x1	5	30.0	4.21
80 x 10R x 6.5 - 6	78.0	73.3	105	150	BB4	125	14.0	BF1	95	22	16.0	–	73	M8x1	5	30.0	3.78
80 x 20R x 12.7 - 6	76.0	67.0	125	180	BB5	152	18.0	BF1	170	25	25.0	–	145	M8x1	5	22.5	11.00
左旋螺纹款式																	
16 x 5L x 3 - 4	15.0	12.9	28	53	BB3	40	6.6	BF1	38	12	10.0	–	26	M6	4	45.0	0.24
20 x 5L x 3 - 4	19.0	16.9	33	58	BB4	45	6.6	BF1	40	12	10.0	–	28	M6	4	30.0	0.28
25 x 5L x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB4	50	6.6	BF1	45	12	10.0	–	33	M6	4	30.0	0.35
32 x 5L x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	73	BB4	60	6.6	BF1	48	13	10.0	–	35	M6	4	30.0	0.54
40 x 5L x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	80	BB4	68	6.6	BF1	54	15	10.0	–	39	M8x1	5	30.0	0.71
40 x 10L x 6 - 4	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	BF1	70	15	16.0	–	55	M8x1	5	30.0	1.29

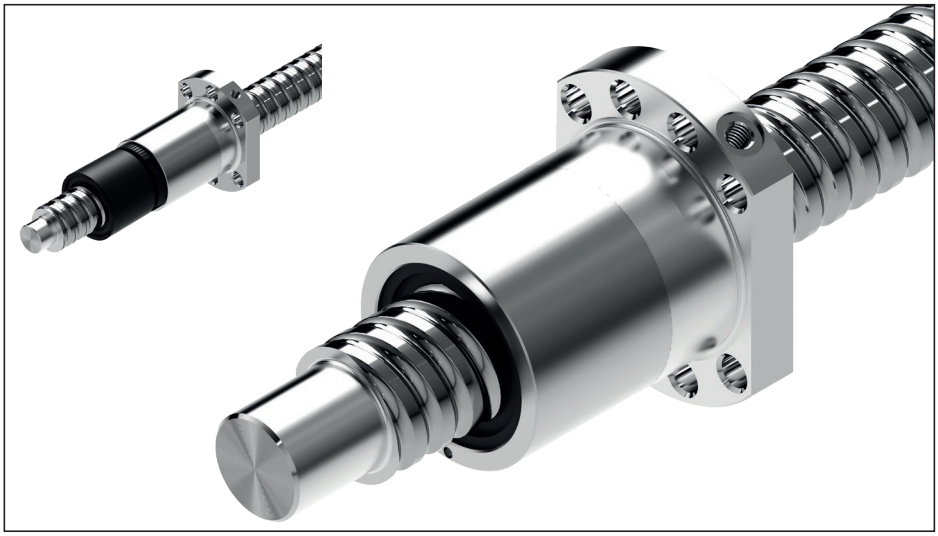
法兰式单螺母 FEM-E-B

连接尺寸与
DIN 69 051 第 5 部分类似
法兰形式 B

带密封件
部分产品可订购左旋款式
预紧等级：C0、C00、C1、C2、C3
公差等级：T3[2)]、T5、T7、T9

提示： 前置润滑单元只可用于右旋款式。

⚠ 在调整时，不移向前置润滑单元。



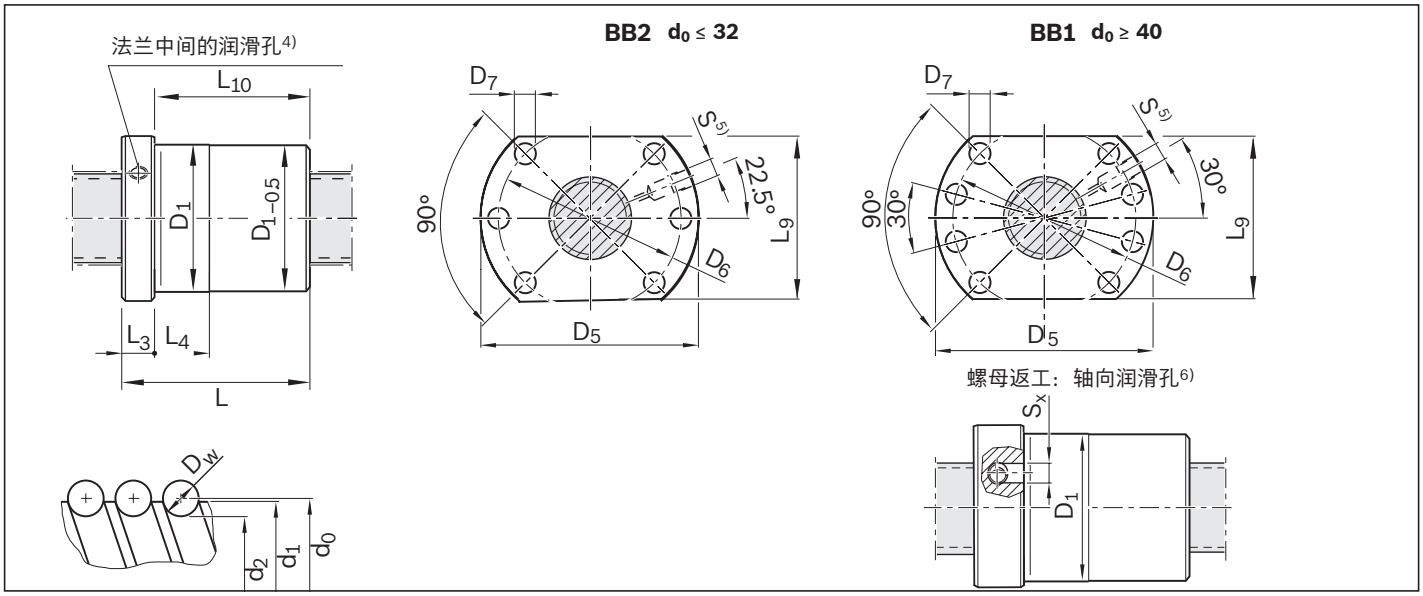
订货编码：

BASA	20 x 5R x 3	FEM-E-B - 4	00	1	2	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右，L = 左）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3)] 动载 C (N)	静载 C_0 (N)	速度[1)] v_{max} (m/min)
A	**16 x 5R x 3 - 4**	R1502 010 63	14 800	16 100	30
A	**16 x 10R x 3 - 3**	R1502 040 83	11 500	12 300	60
A	**16 x 16R x 3 - 3**	R1502 060 63	11 200	12 000	96
A	**20 x 5R x 3 - 4**	R1502 110 83	17 200	21 500	30
A	**20 x 10R x 3 - 4**	R1502 140 63	16 900	21 300	60
A	**20 x 20R x 3.5 - 3**	R1502 170 63	16 000	18 800	120
A	**25 x 5R x 3 - 4**	R1502 210 83	19 100	27 200	30
A	**25 x 10R x 3 - 4**	R1502 240 83	18 800	27 000	60
A	**25 x 25R x 3.5 - 3**	R1502 280 63	17 600	23 300	150
A	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1502 310 83	25 900	40 000	23
A	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1502 340 84	38 000	58 300	47
A	**32 x 20R x 3.969 - 3**	R1502 370 63	23 600	33 700	94
A	**32 x 32R x 3.969 - 3**	R1502 390 63	23 400	34 000	150
A	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1502 410 84	34 900	64 100	19
A	**40 x 10R x 6 - 4**	R1502 440 83	60 000	86 400	38
A	**40 x 10R x 6 - 6**	R1502 440 84	86 500	132 200	38
A	**40 x 12R x 6 - 4**	R1502 450 63	59 900	86 200	45
A	**40 x 16R x 6 - 4**	R1502 460 63	59 600	85 900	60
A	**40 x 20R x 6 - 3**	R1502 470 83	45 500	62 800	75
B	**40 x 25R x 6 - 4**	R1502 480 84	56 900	85 800	93
B	**40 x 30R x 6 - 4**	R1502 4A0 84	56 300	85 100	112
A	**40 x 40R x 6 - 3**	R1502 490 63	44 400	62 300	150
A	**50 x 5R x 3.5 - 5**	R1502 510 84	38 400	81 300	15
A	**50 x 10R x 6 - 6**	R1502 540 84	95 600	166 500	30
A	**50 x 12R x 6 - 6**	R1502 550 64	95 500	166 400	36
A	**50 x 16R x 6 - 6**	R1502 560 64	95 300	166 000	48
A	**50 x 20R x 6.5 - 5**	R1502 570 84	90 800	149 700	60
B	**50 x 25R x 6.5 - 4**	R1502 580 84	71 800	149 700	75
B	**50 x 30R x 6.5 - 4**	R1502 5A0 83	71 300	118 800	90
A	**50 x 40R x 6.5 - 3**	R1502 590 63	55 800	85 900	120
A	**63 x 10R x 6 - 6**	R1502 640 84	106 600	214 300	24
A	**63 x 20R x 6.5 - 5**	R1502 670 84	100 700	190 300	48
A	**63 x 40R x 6.5 - 3**	R1502 690 63	64 100	114 100	95
A	**80 x 10R x 6.5 - 6**	R1502 740 84	130 100	291 700	19
A	**80 x 20R x 12.7 - 6**	R1502 770 94	315 200	534 200	30
B	**80 x 40R x 12.7 - 4**	R1502 790 94	216 600	367 600	60
左旋螺纹款式					
B	**16 x 5L x 3 - 4**	R1552 010 63	14 800	16 100	30
A	**20 x 5L x 3 - 4**	R1552 110 83	17 200	21 500	30
B	**25 x 5L x 3 - 4**	R1552 210 83	19 100	27 200	30
B	**32 x 5L x 3.5 - 4**	R1552 310 63	25 900	40 000	23
B	**40 x 5L x 3.5 - 5**	R1552 410 64	34 900	64 100	19
B	**40 x 10L x 6 - 4**	R1552 440 63	60 000	86 400	38

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。
4) 润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔；
5) 可选择法兰形式 B （两端削平）！
6) 轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。



规格	(mm)														质量
	d_1	d_2	D_1	D_5	孔图	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_{10}	L_{14}	S4)	S_x	m
d_0 x P x D_w - i			g6												(kg)
16 x 5R x 3 - 4	15	12.9	28	48	BB2	38	5.5	38	12	10	26	40.0	M6	4	0.19
16 x 10R x 3 - 3	15	12.9	28	48	BB2	38	5.5	45	12	16	33	40.0	M6	4	0.21
16 x 16R x 3 - 3	15	12.9	28	48	BB2	38	5.5	61	12	20	49	40.0	M6	4	0.26
20 x 5R x 3 - 4	19	16.9	36	58	BB2	47	6.6	40	12	10	28	44.0	M6	4	0.31
20 x 10R x 3 - 4	19	16.9	36	58	BB2	47	6.6	60	12	16	48	44.0	M6	4	0.40
20 x 20R x 3.5 - 3	19	16.7	36	58	BB2	47	6.6	77	12	25	65	44.0	M6	4	0.49
25 x 5R x 3 - 4	24	21.9	40	62	BB2	51	6.6	45	12	10	33	48.0	M6	4	0.36
25 x 10R x 3 - 4	24	21.9	40	62	BB2	51	6.6	64	12	16	52	48.0	M6	4	0.47
25 x 25R x 3.5 - 3	24	21.4	40	62	BB2	51	6.6	95	12	30	83	48.0	M6	4	0.63
32 x 5R x 3.5 - 4	31	28.4	50	80	BB2	65	9.0	48	13	10	35	62.0	M6	4	0.62
32 x 10R x 3.969 - 5	31	27.9	50	80	BB2	65	9.0	77	13	16	64	62.0	M6	4	0.84
32 x 20R x 3.969 - 3	31	27.9	50	80	BB2	65	9.0	84	13	25	71	62.0	M6	4	0.90
32 x 32R x 3.969 - 3	31	27.9	50	80	BB2	65	9.0	120	13	40	107	62.0	M6	4	1.21
40 x 5R x 3.5 - 5	39	36.4	63	93	BB1	78	9.0	54	15	10	39	70.0	M8x1	5	1.03
40 x 10R x 6 - 4	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	70	15	16	55	70.0	M8x1	5	1.19
40 x 10R x 6 - 6	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	90	15	16	75	70.0	M8x1	5	1.49
40 x 12R x 6 - 4	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	75	15	25	60	70.0	M8x1	5	1.27
40 x 16R x 6 - 4	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	90	15	25	75	70.0	M8x1	5	1.51
40 x 20R x 6 - 3	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	88	15	25	73	70.0	M8x1	5	1.44
40 x 25R x 6 - 4	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	127	15	30	112	70.0	M8x1	5	1.91
40 x 30R x 6 - 4	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	145	15	35	130	70.0	M8x1	5	2.21
40 x 40R x 6 - 3	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	142	15	45	127	70.0	M8x1	5	2.16
50 x 5R x 3.5 - 5	49	46.4	75	110	BB1	93	11.0	54	15	10	39	85.0	M8x1	5	1.39
50 x 10R x 6 - 6	48	43.8	75	110	BB1	93	11.0	90	18	16	72	85.0	M8x1	5	2.14
50 x 12R x 6 - 6	48	43.8	75	110	BB1	93	11.0	105	18	25	87	85.0	M8x1	5	2.38
50 x 16R x 6 - 6	48	43.8	75	110	BB1	93	11.0	128	18	25	110	85.0	M8x1	5	2.75
50 x 20R x 6.5 - 5	48	43.4	75	110	BB1	93	11.0	132	18	25	114	85.0	M8x1	5	2.73
50 x 25R x 6.5 - 4	48	43.4	75	110	BB1	93	11.0	132	18	25	114	85.0	M8x1		2.78
50 x 30R x 6.5 - 4	48	43.4	75	110	BB1	93	11.0	151	18	35	133	85.0	M8x1	5	3.12
50 x 40R x 6.5 - 3	48	43.4	75	110	BB1	93	11.0	149	18	45	131	85.0	M8x1	5	3.04
63 x 10R x 6 - 6	61	56.8	90	125	BB1	108	11.0	90	22	16	68	95.0	M8x1	5	2.56
63 x 20R x 6.5 - 5	61	56.4	95	135	BB1	115	13.5	132	22	25	110	100.0	M8x1	5	4.51
63 x 40R x 6.5 - 3	61	56.4	95	135	BB1	115	13.5	149	22	45	127	100.0	M8x1	5	5.04
80 x 10R x 6.5 - 6	78	73.3	105	145	BB1	125	13.5	95	22	16	73	110.0	M8x1	5	3.40
80 x 20R x 12.7 - 6	76	67.0	125	165	BB1	145	13.5	170	25	25	145	130.0	M8x1	5	10.20
80 x 40R x 12.7 - 4	76	67.0	125	165	BB1	145	13.5	206	25	25	181	130.0	M8x1	5	11.60
左旋螺纹款式															
16 x 5L x 3 - 4	15	12.9	28	48	BB2	38	5.5	38	12	10	26	40.0	M6	4	0.19
20 x 5L x 3 - 4	19	16.9	36	58	BB2	47	6.6	40	12	10	28	44.0	M6	4	0.31
25 x 5L x 3 - 4	24	21.9	40	62	BB2	51	6.6	45	12	10	33	48.0	M6	4	0.36
32 x 5L x 3.5 - 4	31	28.4	50	80	BB2	65	9.0	48	13	10	35	62.0	M6	4	0.62
40 x 5L x 3.5 - 5	39	36.4	63	93	BB1	78	9.0	54	15	10	39	70.0	M8x1	5	1.03
40 x 10L x 6 - 4	38	33.8	63	93	BB1	78	9.0	70	15	16	55	70.0	M8x1	5	1.19

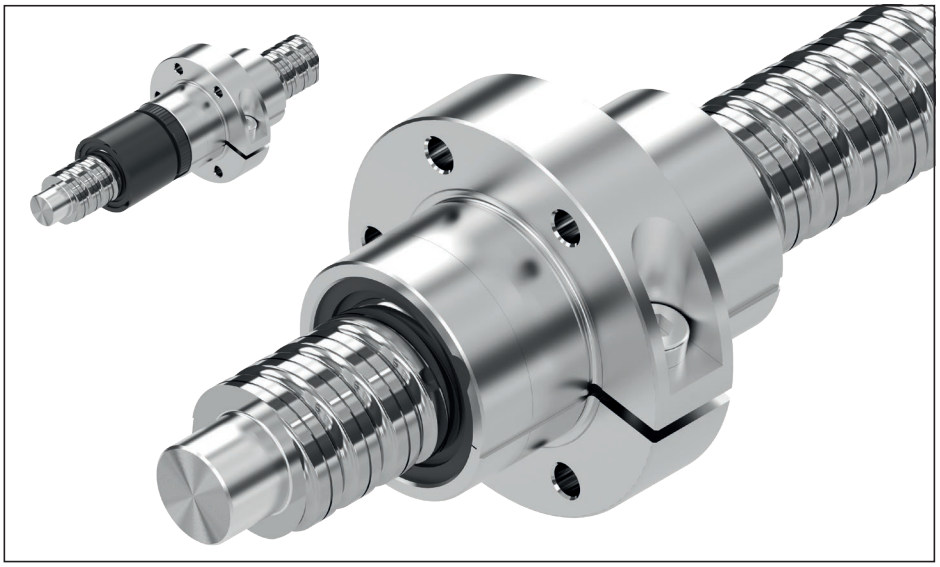
可调式无间隙单螺母 SEM-E-S

力士乐连接尺寸

带密封件
部分产品可订购左旋款式
预紧可调
公差等级 T3[2]、T5、T7

提示： 前置润滑单元只可用于右旋款式。

⚠ 在调整时，不移向前置润滑单元。



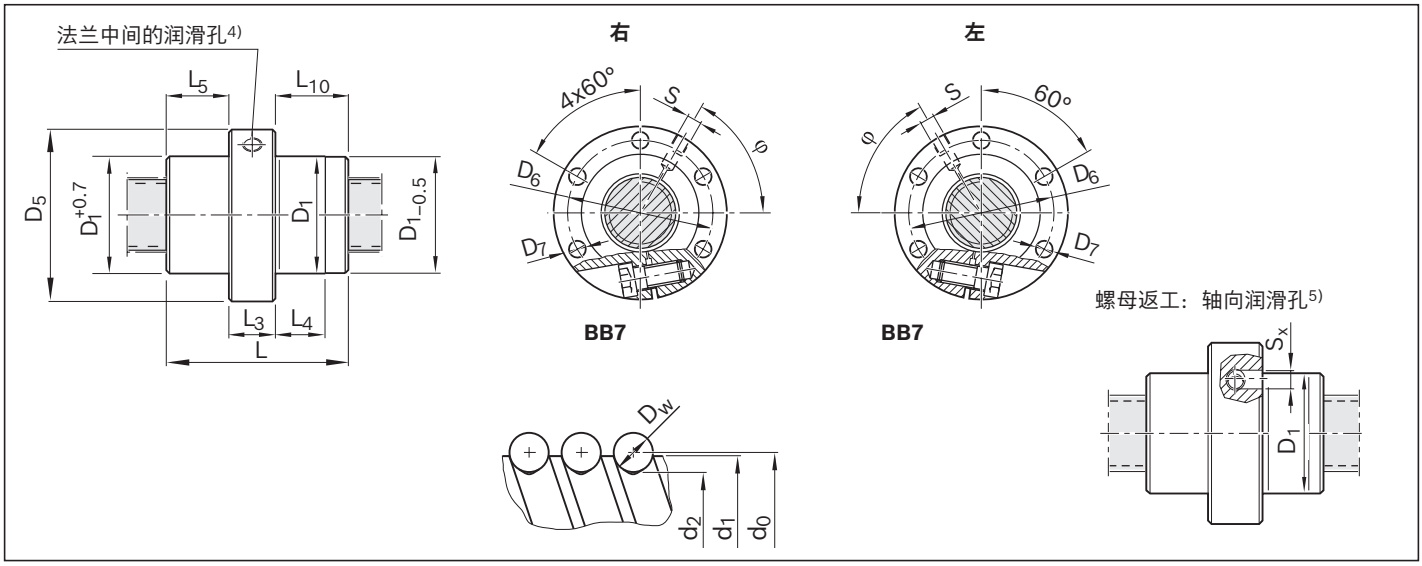
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右，L = 左）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码:

BASA	20 x 5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

类别	规格	物料号	额定载荷[3]		速度[1]	调整后的	
			动载 C	静载 C_0	v_{max}	定心直径 D_1	
	d_0 x P x D_w - i		(N)	(N)	(m/min)	最小 (mm)	最大 (mm)
A	**16 x 5R x 3 - 4**	R1512 010 24	14 800	16 100	30	27.940	27.975
B	**16 x 10R x 3 - 3**	R1512 040 14	11 500	12 300	60	27.940	27.975
B	**16 x 16R x 3 - 2**	R1512 060 14	7 560	7 600	96	32.945	32.973
A	**20 x 5R x 3 - 4**	R1512 110 14	17 200	21 500	30	32.935	32.970
A	**20 x 20R x 3.5 - 2**	R1512 170 14	10 900	12 100	120	37.945	37.973
A	**25 x 5R x 3 - 4**	R1512 210 14	19 100	27 200	30	37.935	37.970
A	**25 x 10R x 3 - 4**	R1512 240 14	18 800	27 000	60	37.935	37.970
A	**25 x 25R x 3.5 - 2**	R1512 280 14	12 100	15 100	150	47.945	47.973
A	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1512 310 14	25 900	40 000	23	47.935	47.970
A	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1512 340 14	38 000	58 300	47	47.935	47.970
A	**32 x 20R x 3.969 - 2**	R1512 370 14	16 200	21 800	94	55.941	55.969
A	**32 x 32R x 3.969 - 2**	R1512 390 14	16 100	22 000	150	55.941	55.969
A	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 410 14	34 900	64 100	19	55.931	55.966
A	**40 x 10R x 6 - 4**	R1512 440 14	60 000	86 400	38	62.931	62.966
A	**40 x 20R x 6 - 3**	R1512 470 14	45 500	62 800	75	62.941	62.969
A	**40 x 40R x 6 - 2**	R1512 490 14	30 600	40 300	150	71.941	71.969
B	**50 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 510 14	38 400	81 300	15	67.931	67.966
A	**50 x 10R x 6 - 6**	R1512 540 14	95 600	166 500	30	71.931	71.966
B	**50 x 20R x 6.5 - 3**	R1512 570 14	57 500	87 900	60	84.936	84.964
B	**50 x 40R x 6.5 - 2**	R1512 590 14	38 500	55 800	120	84.936	84.964
A	**63 x 10R x 6 - 6**	R1512 640 14	106 600	214 300	24	84.926	84.961
B	**63 x 20R x 6.5 - 3**	R1512 670 14	63 800	112 100	48	94.936	94.964
B	**63 x 40R x 6.5 - 2**	R1512 690 14	44 300	74 300	95	94.936	94.964
B	**80 x 10R x 6.5 - 6**	R1512 740 14	130 100	291 700	19	104.926	104.961
B	**80 x 20R x 12.7 - 6**	R1512 770 24	315 200	534 200	30	124.931	124.959
左旋螺纹款式							
B	**16 x 5L x 3 - 4**	R1552 010 04	14 800	16 100	30	27.94	27.975
B	**20 x 5L x 3 - 4**	R1552 110 14	17 200	21 500	30	32.935	32.970
B	**25 x 5L x 3 - 4**	R1552 210 14	19 100	27 200	30	37.935	37.970
A	**32 x 5L x 3.5 - 4**	R1552 310 04	25 900	40 000	23	47.935	47.970
B	**40 x 5L x 3.5 - 5**	R1552 410 04	34 900	64 100	19	55.931	55.966
A	**40 x 10L x 6 - 4**	R1552 440 04	60 000	86 400	38	62.931	62.966

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ " ，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} " ，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔；在规格 8 x 2.5 中，嗽叭形润滑嘴 DIN 3405 随同供货。
5）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)															质量
	d_1	d_2	D_1	D_5	孔图	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_5	L_{10}	$S^{4)}$	S_x	ϕ	m
d_0 x P x D_w - i			f9												(°)	(kg)
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	28	53	BB7	40	6.6	38	15	10.0	11.5	11.5	M6	4	53	0.24
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	28	53	BB7	40	6.6	45	15	15.0	15.0	15.0	M6	4	180	0.25
16 x 16R x 3 - 2	15.0	12.9	33	58	BB7	45	6.6	45	15	15.0	15.0	15.0	M6	4	50	0.42
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	33	58	BB7	45	6.6	40	15	10.0	12.5	12.5	M6	4	56	0.31
20 x 20R x 3.5 - 2	19.0	16.7	38	63	BB7	50	6.6	57	20	18.5	18.5	18.5	M6	4	60	0.63
25 x 5R x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB7	50	6.6	45	20	10.0	12.5	12.5	M6	4	60	0.44
25 x 10R x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB7	50	6.6	64	20	16.0	22.0	22.0	M6	4	60	0.53
25 x 25R x 3.5 - 2	24.0	21.4	48	73	BB7	60	6.6	70	25	22.5	22.5	22.5	M6	4	48	1.13
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	73	BB7	60	6.6	48	20	10.0	14.0	14.0	M6	4	60	0.64
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	48	73	BB7	60	6.6	77	20	16.0	28.5	28.5	M6	4	168	0.87
32 x 20R x 3.969 - 2	31.0	27.9	56	80	BB7	68	6.6	64	20	22.0	22.0	22.0	M6	4	60	1.14
32 x 32R x 3.969 - 2	31.0	27.9	56	80	BB7	68	6.6	88	20	34.0	34.0	34.0	M6	4	60	1.44
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	80	BB7	68	6.6	54	20	10.0	17.0	17.0	M8x1	5	65	0.87
40 x 10R x 6 - 4	38.0	33.8	63	95	BB7	78	9.0	70	25	16.0	22.5	22.5	M8x1	5	57	1.53
40 x 20R x 6 - 3	38.0	33.8	63	95	BB7	78	9.0	88	25	25.0	31.5	31.5	M8x1	5	180	1.77
40 x 40R x 6 - 2	38.0	33.8	72	110	BB7	90	11.0	102	40	31.0	31.0	31.0	M8x1	5	49	3.77
50 x 5R x 3.5 - 5	49.0	46.4	68	98	BB7	82	9.0	54	25	10.0	14.5	14.5	M8x1	5	67	1.23
50 x 10R x 6 - 6	48.0	43.8	72	110	BB7	90	11.0	90	30	16.0	30.0	30.0	M8x1	5	61	2.44
50 x 20R x 6.5 - 3	48.0	43.3	85	125	BB7	105	11.0	92	30	25.0	31.0	31.0	M8x1	5	180	3.94
50 x 40R x 6.5 - 2	48.0	43.3	85	125	BB7	105	11.0	109	30	39.5	39.5	39.5	M8x1	5	60	4.42
63 x 10R x 6 - 6	61.0	56.8	85	125	BB7	105	11.0	90	30	16.0	30.0	30.0	M8x1	5	65	2.94
63 x 20R x 6.5 - 3	61.0	56.3	95	140	BB7	118	14.0	92	30	25.0	31.0	31.0	M8x1	5	190	4.45
63 x 40R x 6.5 - 2	61.0	56.3	95	140	BB7	118	14.0	109	30	39.5	39.5	39.5	M8x1	5	70	4.95
80 x 10R x 6.5 - 6	78.0	73.3	105	150	BB7	125	14.0	95	30	16.0	32.5	32.5	M8x1	5	67	4.20
80 x 20R x 12.7 - 6	76.0	67.0	125	180	BB7	152	18.0	170	50	25.0	60.0	60.0	M8x1	5	60	13.3
左旋螺纹款式																
16 x 5L x 3 - 4	15.0	12.9	28	53	BB7	40	6.6	38	15	10.0	11.5	11.5	M6	4	53	0.24
20 x 5L x 3 - 4	19.0	16.9	33	58	BB7	45	6.6	40	15	10.0	12.5	12.5	M6	4	56	0.31
25 x 5L x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB7	50	6.6	45	20	10.0	12.5	12.5	M6	4	60	0.44
32 x 5L x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	73	BB7	60	6.6	48	20	10.0	14.0	14.0	M6	4	59	0.64
40 x 5L x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	80	BB7	68	6.6	54	20	10.0	17.0	17.0	M8x1	5	65	0.87
40 x 10L x 6 - 4	38.0	33.8	63	95	BB7	78	9.0	70	25	16.0	22.5	22.5	M8x1	5	57	1.53

可调式无间隙单螺母 SEM-E-C

连接尺寸类似
DIN 69 051 第 5 部分
法兰形式 C

带密封件
预紧可调
公差等级 T3[2]、T5、T7



⚠ 在调整时，不移向前置润滑单元。

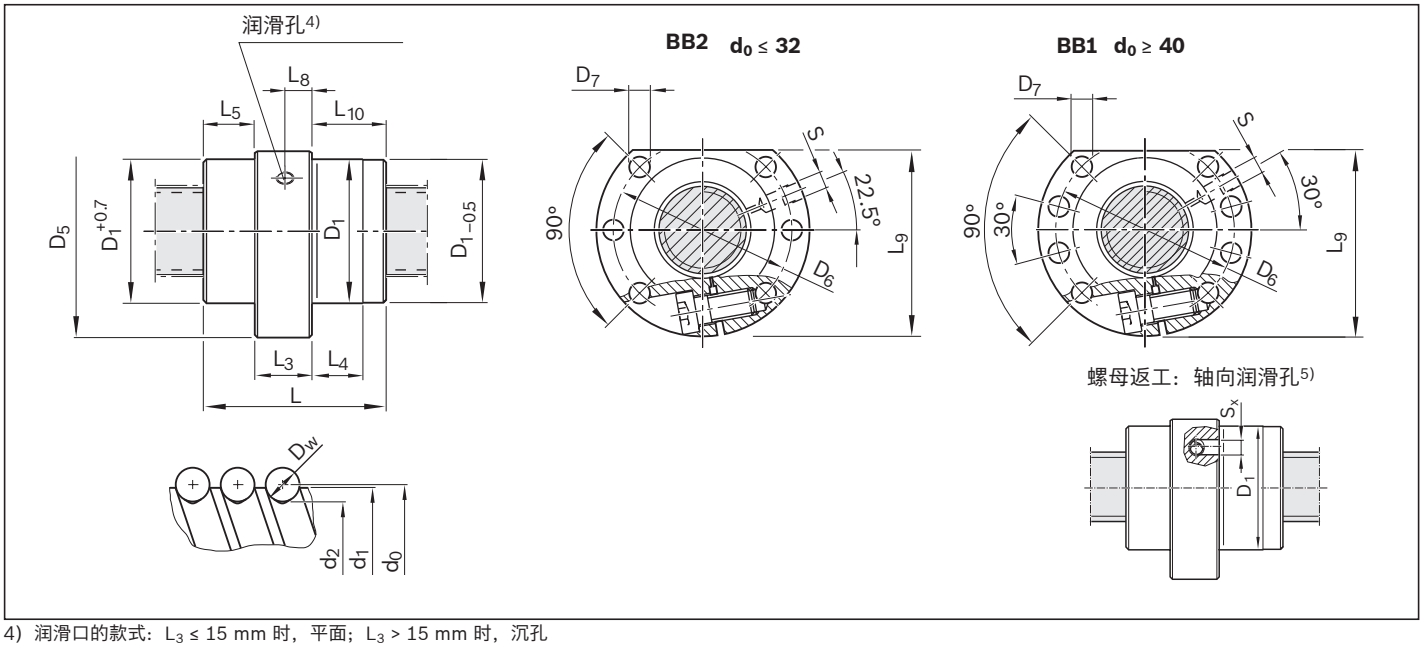
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码:

BASA	20 x 5R x 3	SEM-E-C - 4	00	1	2	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

类别	规格	物料号	额定载荷[3]		速度[1]	调整后的定心直径 D_1	
			动载 C	静载 C_0	v_{max}		
	d_0 x P x D_w - i		(N)	(N)	(m/min)	最小 (mm)	最大 (mm)
A	16 x 5R x 3 - 4	R1512 010 55	14 800	16 100	30	27.940	27.975
B	16 x 10R x 3 - 3	R1512 040 75	11 500	12 300	60	27.940	27.975
B	16 x 16R x 3 - 3	R1512 060 55	11 200	12 000	96	27.950	27.978
A	20 x 5R x 3 - 4	R1512 110 75	17 200	21 500	30	35.935	35.970
A	20 x 20R x 3.5 - 3	R1512 170 55	16 000	18 800	120	35.945	35.973
A	25 x 5R x 3 - 4	R1512 210 75	19 100	27 200	30	39.935	39.970
A	25 x 10R x 3 - 4	R1512 240 75	18 800	27 000	60	39.935	39.970
B	25 x 25R x 3.5 - 3	R1512 280 55	17 600	23 300	150	39.945	39.973
A	32 x 5R x 3.5 - 4	R1512 310 75	25 900	40 000	23	49.935	49.970
A	32 x 10R x 3.969 - 5	R1512 340 75	38 000	58 300	47	49.935	49.970
A	32 x 20R x 3.969 - 3	R1512 370 55	23 600	33 700	94	49.945	49.973
B	32 x 32R x 3.969 - 3	R1512 390 55	23 400	34 000	150	49.945	49.973
A	40 x 5R x 3.5 - 5	R1512 410 75	34 900	64 100	19	62.931	62.966
B	40 x 10R x 6 - 4	R1512 440 75	60 000	86 400	38	62.931	62.966
B	40 x 12R x 6 - 4	R1512 450 55	59 900	86 200	45	62.931	62.966
B	40 x 20R x 6 - 3	R1512 470 75	45 500	62 800	75	62.941	62.969
B	40 x 40R x 6 - 3	R1512 490 55	44 400	62 300	150	62.941	62.969
B	50 x 5R x 3.5 - 5	R1512 510 75	38 400	81 300	15	74.931	74.966
B	50 x 10R x 6 - 6	R1512 540 75	95 600	166 500	30	74.931	74.966
B	50 x 12R x 6 - 6	R1512 550 55	95 500	166 400	36	74.931	74.966
A	50 x 20R x 6.5 - 5	R1512 570 76	90 800	149 700	60	74.941	74.969
B	50 x 40R x 6.5 - 3	R1512 590 55	55 800	85 900	120	74.941	74.969
B	63 x 10R x 6 - 6	R1512 640 75	106 600	214 300	24	89.926	89.961
B	63 x 20R x 6.5 - 5	R1512 670 76	100 700	190 300	48	94.936	94.964
B	63 x 40R x 6.5 - 3	R1512 690 55	64 100	114 100	95	94.936	94.964
B	80 x 10R x 6.5 - 6	R1512 740 75	130 100	291 700	19	104.926	104.961
B	80 x 20R x 12.7 - 6	R1512 770 56	315 200	534 200	30	124.931	124.959

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔
5）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)																质量
d_0 x P x D_w - i	d_1	d_2	D_1 f9	D_5	孔图	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_5	L_8	L_9	L_{10}	$S^{4)}$	S_x	m (kg)
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	28	48	BB2	38	5.5	38	15	10	11.5	7.1	44.0	11.5	M6	4	0.20
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	28	48	BB2	38	5.5	45	15	15	15.0	11.0	44.0	15.0	M6	4	0.22
16 x 16R x 3 - 3	15.0	12.9	28	48	BB2	38	5.5	61	15	20	23.0	10.0	44.0	23.0	M6	4	0.29
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	36	58	BB2	47	6.6	40	15	10	12.5	7.1	51.0	12.5	M6	4	0.33
20 x 20R x 3.5 - 3	19.0	16.7	36	58	BB2	47	6.6	77	20	25	28.5	12.5	51.0	28.5	M6	4	0.56
25 x 5R x 3 - 4	24.0	21.9	40	62	BB2	51	6.6	45	20	10	12.5	9.5	55.0	12.5	M6	4	0.43
25 x 10R x 3 - 4	24.0	21.9	40	62	BB2	51	6.6	64	20	16	22.0	10.0	55.0	22.0	M6	4	0.54
25 x 25R x 3.5 - 3	24.0	21.4	40	62	BB2	51	6.6	95	25	30	35.0	14.0	55.0	35.0	M6	4	0.77
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	50	80	BB2	65	9.0	48	20	10	14.0	9.7	71.0	14.0	M6	4	0.74
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	50	80	BB2	65	9.0	77	20	16	28.5	12.5	71.0	28.5	M6	4	0.97
32 x 20R x 3.969 - 3	31.0	27.9	50	80	BB2	65	9.0	84	20	25	32.0	12.5	71.0	32.0	M6	4	1.04
32 x 32R x 3.969 - 3	31.0	27.9	50	80	BB2	65	9.0	120	20	40	50.0	12.5	71.0	50.0	M6	4	1.34
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	63	93	BB1	78	9.0	54	25	10	14.5	12.0	81.5	14.5	M8x1	5	1.25
40 x 10R x 6 - 4	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	70	25	16	22.5	11.8	81.5	22.5	M8x1	5	1.39
40 x 12R x 6 - 4	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	75	25	25	25.0	12.5	81.5	25.0	M8x1	5	1.47
40 x 20R x 6 - 3	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	88	25	25	31.5	16.5	81.5	31.5	M8x1	5	1.55
40 x 40R x 6 - 3	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	142	40	45	51.0	25.0	81.5	51.0	M8x1	5	2.69
50 x 5R x 3.5 - 5	49.0	46.4	75	110	BB1	93	11.0	54	25	10	14.5	12.0	97.5	14.5	M8x1	5	1.67
50 x 10R x 6 - 6	48.0	43.8	75	110	BB1	93	11.0	90	30	16	30.0	14.1	97.5	30.0	M8x1	5	2.46
50 x 12R x 6 - 6	48.0	43.8	75	110	BB1	93	11.0	105	30	25	37.5	15.0	97.5	37.5	M8x1	5	2.69
50 x 20R x 6.5 - 5	48.0	43.4	75	110	BB1	93	11.0	132	30	25	51.0	20.0	97.5	51.0	M8x1	5	3.08
50 x 40R x 6.5 - 3	48.0	43.4	75	110	BB1	93	11.0	149	30	45	59.5	18.0	97.5	59.5	M8x1	5	3.39
63 x 10R x 6 - 6	61.0	56.8	90	125	BB1	108	11.0	90	30	16	30.0	14.0	110.0	30.0	M8x1	5	2.83
63 x 20R x 6.5 - 5	61.0	56.4	95	135	BB1	115	13.5	132	30	25	51.0	20.0	117.5	51.0	M8x1	5	4.86
63 x 40R x 6.5 - 3	61.0	56.4	95	135	BB1	115	13.5	149	30	45	59.5	18.0	117.5	59.5	M8x1	5	5.36
80 x 10R x 6.5 - 6	78.0	73.3	105	145	BB1	125	13.5	95	30	16	32.5	14.0	127.5	32.5	M8x1	5	3.73
80 x 20R x 12.7 - 6	76.0	67.0	125	165	BB1	145	13.5	170	50	25	60.0	24.0	147.5	60.0	M8x1	5	13.50

圆柱式单螺母 ZEM-E-S/ZEM-E-K[1]/ ZEM-E-A [2]

力士乐连接尺寸

带密封件
部分产品可订购左旋款式
预紧等级：C0、C00、C1、C2、C3
公差等级 T3[4]、T5、T7、T9



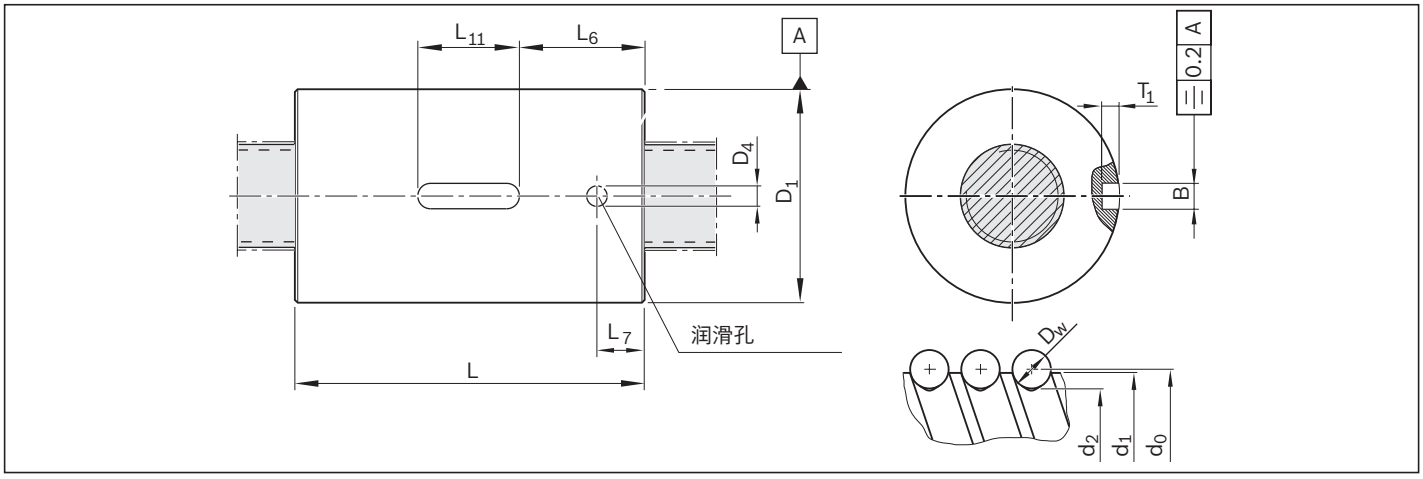
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右，L = 左）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码：

BASA	20 x 5R x 3	ZEM-E-S - 5	00	1	2	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[5]		速度[3]
			动载 C (N)	静载 C_0 (N)	v_{max} (m/min)
A	**16 x 5R x 3 - 4**	R1512 010 22	14 800	16 100	30
A	**16 x 5R x 3 - 4**	R1512 012 67[1]	14 800	16 100	30
A	**16 x 10R x 3 - 3**	R1512 040 12	11 500	12 300	60
A	**16 x 10R x 3 - 3**	R1512 042 08[1]	11 500	12 300	60
A	**16 x 10R x 3 - 3**	R1512 042 09[1]	11 500	12 300	60
A	**16 x 16R x 3 - 2**	R1512 060 12	7 560	7 600	96
A	**16 x 16R x 3 - 2**	R1512 062 10[1]	7 560	7 600	96
A	**16 x 16R x 3 - 3**	R1512 060 52	11 200	12 300	96
B	**16 x 16R x 3 - 3**	R1512 062 11[1]	11 200	12 300	96
B	**20 x 5R x 3 - 4**	R1512 112 43[1]	17 200	21 500	30
A	**20 x 5R x 3 - 5**	R1512 110 12	21 000	27 300	30
A	**20 x 10R x 3 - 4**	R1512 140 12	16 900	21 300	60
B	**20 x 10R x 3 - 4**	R1512 142 04[1]	16 900	21 300	60
A	**20 x 20R x 3.5 - 2**	R1512 170 12	10 900	12 100	120
B	**20 x 20R x 3.5 - 3**	R1512 170 52	16 000	18 800	120
A	**20 x 20R x 3.5 - 3**	R1512 172 07[1]	16 000	18 800	120
A	**25 x 5R x 3 - 4**	R1512 210 12	19 100	27 200	30
A	**25 x 10R x 3 - 4**	R1512 240 12	18 800	27 000	60
A	**25 x 25R x 3.5 - 2**	R1512 280 12	12 100	15 100	150
A	**25 x 25R x 3.5 - 3**	R1512 280 52	17 600	23 300	150
A	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1512 310 12	25 900	40 000	23
A	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1512 310 52[2]	25 900	40 000	23
A	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1512 340 12	38 000	58 300	47
A	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1512 340 52[2]	38 000	58 300	47
B	**32 x 20R x 3.969 - 2**	R1512 370 12	16 200	21 800	94
A	**32 x 20R x 3.969 - 3**	R1512 370 52	23 600	33 700	94
B	**32 x 32R x 3.969 - 2**	R1512 390 12	16 100	22 000	150
A	**32 x 32R x 3.969 - 3**	R1512 390 52	23 400	34 000	150
A	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 410 12	34 900	64 100	19
B	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 412 21[1]	34 900	64 100	19
A	**40 x 10R x 6 - 4**	R1512 440 12	60 000	86 400	38
B	**40 x 10R x 6 - 6**	R1512 440 22	86 500	132 200	38
A	**40 x 20R x 6 - 3**	R1512 470 12	45 500	62 800	75
A	**40 x 40R x 6 - 2**	R1512 490 12	30 600	40 300	150
A	**40 x 40R x 6 - 3**	R1512 490 52	44 400	62 300	150
B	**50 x 5R x 3.5 - 5**	R1512 510 12	38 400	81 300	15
A	**50 x 10R x 6 - 6**	R1512 540 12	95 600	166 500	30
B	**50 x 20R x 6.5 - 3**	R1512 570 12	57 500	87 900	60
B	**63 x 10R x 6 - 6**	R1512 640 12	106 600	214 300	24
B	**80 x 10R x 6.5 - 6**	R1512 740 12	130 100	291 700	19
左旋螺纹款式					
A	**16 x 5L x 3 - 4**	R1552 010 02	14 800	16 100	30
B	**20 x 5L x 3 - 5**	R1552 110 12	21 000	27 300	30
B	**20 x 5L x 3 - 4**	R1552 112 04[1]	17 200	21 500	30
B	**25 x 5L x 3 - 4**	R1552 210 12	19 100	27 200	30
B	**32 x 5L x 3.5 - 4**	R1552 310 02	25 900	40 000	23
B	**40 x 5L x 3.5 - 5**	R1552 410 02	34 900	64 100	19
B	**40 x 10L x 6 - 4**	R1552 440 02	60 000	86 400	38

1) ZEM-E-K/用于力士乐模块和驱动单元的螺母
2) ZEM-E-A/具有DIN 69051，第 5 部分中所规定连接尺寸的螺母
3) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
4) 用于表格中给出规格的公差等级 T3 第 16页
5) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



规格	(mm)										质量
d_0 x P x D_w - i	d_1	d_2	D_1 g6	D_4	L ±0.1	L_6	L_7	L_{11} +0.2	B P9	T_1 +0.1	m (kg)
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	28	4	35	14.5	9.5	12	5	3.0	0.09
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	33	2	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.17
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	28	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.12
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	38	4	54	19.0	9.5	16	5	3.0	0.35
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	33	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.20
16 x 16R x 3 - 2	15.0	12.9	33	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.20
16 x 16R x 3 - 2	15.0	12.9	28	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.12
16 x 16R x 3 - 3	15.0	12.9	28	4	61	22.5	9.5	16	5	3.0	0.16
16 x 16R x 3 - 3	15.0	12.9	38	4	61	22.5	9.5	16	5	3.0	0.42
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	38	4	40	21.0	9.5	12	5	3.0	0.21
20 x 5R x 3 - 5	19.0	16.9	33	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.16
20 x 10R x 3 - 4	19.0	16.9	33	4	60	22.0	9.5	16	5	3.0	0.31
20 x 10R x 3 - 4	19.0	16.9	38	4	64	22.0	9.5	20	5	3.0	0.46
20 x 20R x 3.5 - 2	19.0	16.7	38	4	64	22.0	9.5	20	5	3.0	0.34
20 x 20R x 3.5 - 3	19.0	16.7	36	4	77	28.5	9.5	20	5	3.0	0.37
20 x 20R x 3.5 - 3	19.0	16.7	38	4	77	28.5	9.5	20	5	3.0	0.44
25 x 5R x 3 - 4	24.0	21.9	38	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.19
25 x 10R x 3 - 4	24.0	21.9	38	4	64	22.0	9.5	20	5	3.0	0.28
25 x 25R x 3.5 - 2	24.0	21.4	48	4	80	30.0	10.5	20	5	3.0	0.73
25 x 25R x 3.5 - 3	24.0	21.4	40	4	95	37.5	10.5	20	5	3.0	0.50
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	4	48	14.0	9.5	20	5	3.0	0.32
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	50	4	48	14.0	9.5	20	5	3.0	0.35
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	48	4	77	28.5	9.5	20	5	3.0	0.50
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	50	4	77	28.5	9.5	20	5	3.0	0.61
32 x 20R x 3.969 - 2	31.0	27.9	56	4	64	22.0	9.5	20	5	3.0	0.74
32 x 20R x 3.969 - 3	31.0	27.9	50	4	84	32.0	9.5	20	5	3.0	0.66
32 x 32R x 3.969 - 2	31.0	27.9	56	4	88	34.0	9.5	20	5	3.0	1.03
32 x 32R x 3.969 - 3	31.0	27.9	50	4	120	50.0	9.5	20	5	3.0	0.97
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	4	54	17.0	9.5	20	5	3.0	0.44
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	63	4	70	25.0	14.0	20	5	3.0	0.82
40 x 10R x 6 - 4	38.0	33.8	63	4	70	25.0	14.0	20	5	3.0	0.88
40 x 10R x 6 - 6	38.0	33.8	63	4	90	35.0	14.0	20	5	3.0	1.15
40 x 20R x 6 - 3	38.0	33.8	63	4	88	34.0	14.0	20	5	3.0	1.13
40 x 40R x 6 - 2	38.0	33.8	72	4	113	46.5	14.0	20	5	3.0	2.23
40 x 40R x 6 - 3	38.0	33.8	63	4	142	61.0	14.0	20	5	3.0	1.85
50 x 5R x 3.5 - 5	49.0	46.4	68	4	54	17.0	9.5	20	5	3.0	0.62
50 x 10R x 6 - 6	48.0	43.8	72	5	90	35.0	14.0	20	5	3.0	1.34
50 x 20R x 6.5 - 3	48.0	43.4	85	5	92	30.0	14.0	32	6	3.5	2.39
63 x 10R x 6 - 6	61.0	56.8	85	5	90	29.0	14.0	32	6	3.5	1.59
80 x 10R x 6.5 - 6	78.0	73.3	105	5	95	31.5	15.0	32	6	3.5	2.23
左旋螺纹款式											
16 x 5L x 3 - 4	15.0	12.9	28	4	35	14.5	9.5	12	5	3.0	0.09
20 x 5L x 3 - 5	19.0	16.9	33	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.16
20 x 5L x 3 - 4	19.0	16.9	38	4	40	21.0	9.5	12	5	3.0	0.21
25 x 5L x 3 - 4	24.0	21.9	38	4	45	14.5	9.5	16	5	3.0	0.19
32 x 5L x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	4	48	14.0	9.5	20	5	3.0	0.32
40 x 5L x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	4	54	17.0	9.5	20	5	3.0	0.44
40 x 10L x 6 - 4	38.0	33.8	63	4	70	25.0	14.0	20	5	3.0	0.88

拧入式螺母 ZEV-E-S

力士乐连接尺寸

带低摩擦密封件
预紧等级：C0、C00、C1
公差等级 T3[2)]、T5、T7、T9



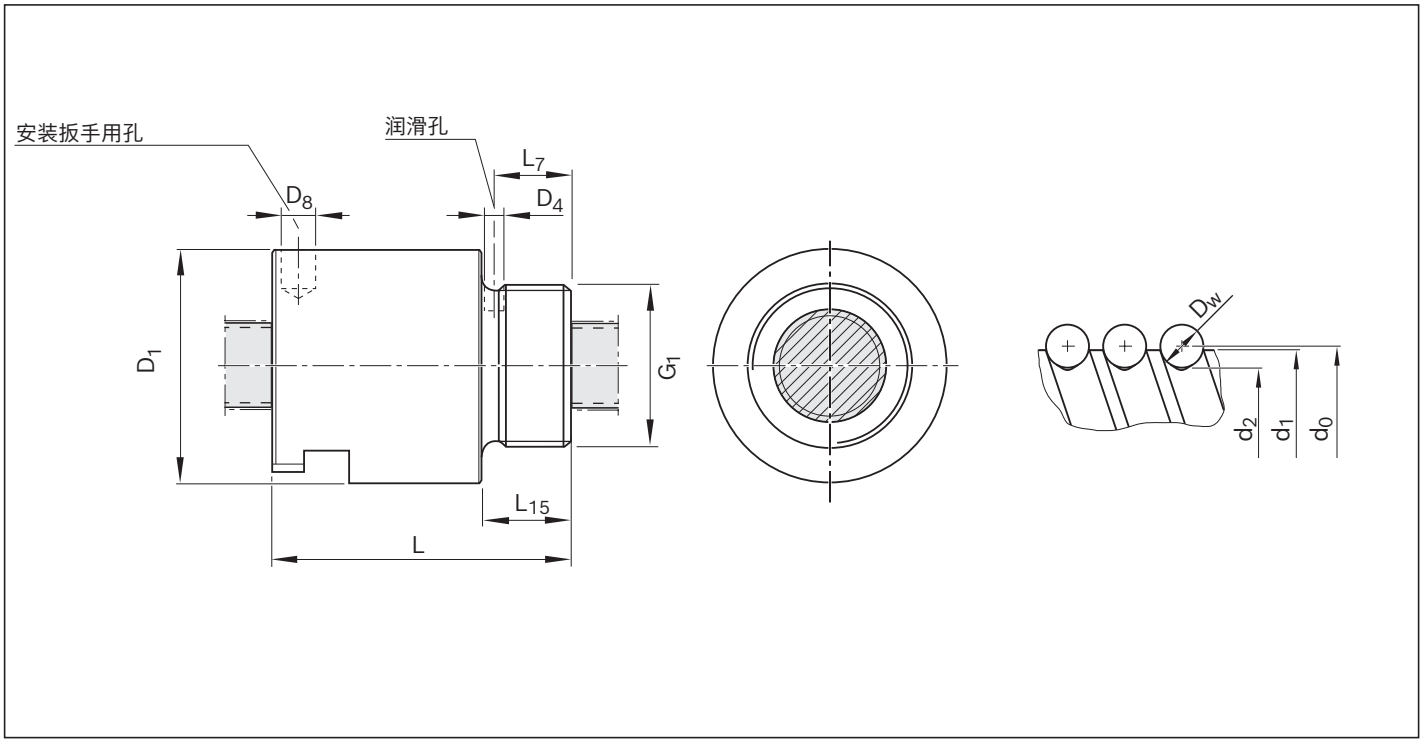
订货编码：

BASA	20 x 5R x 3	ZEV-E-S - 4	00	0	0	T7	R	81K120	41K120	550	0	0

d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3)] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	速度[1)] v_{max} (m/min)
A	**16 x 5R x 3 - 3**	R2542 000 05	11 300	11 800	30.0
A	**16 x 10R x 3 - 3**	R2542 000 15	11 500	12 300	60.0
B	**20 x 5R x 3 - 4**	R2542 100 05	17 200	21 500	30.0
A	**25 x 5R x 3 - 7**	R2542 200 05	31 400	48 700	24.0
A	**25 x 10R x 3 - 5**	R2542 200 15	23 200	34 200	48.0
B	**32 x 5R x 3.5 - 5**	R2542 300 05	31 700	50 600	18.8
B	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R2542 300 15	38 000	58 300	37.5

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



规格	(mm)									**质量**
d_0 x P x D_w - i	**d_1**	**d_2**	**D_1** h10	**D_4**	**D_8**	**G_1**	**L** ±0.3	**L_7**	**L_{15}**	**m** (kg)
16 x 5R x 3 - 3	15.0	12.9	32.5	2.7	4.2	M26 x 1.5	40	10.5	12	0.14
16 x 10R x 3 - 3	15.0	12.9	32.5	2.7	4.2	M26 x 1.5	54	10.5	12	0.21
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	38.0	2.7	8.0	M35 x 1.5	50	12.5	14	0.25
25 x 5R x 3 - 7	24.0	21.9	43.0	1.5	8.0	M40 x 1.5	60	17.5	19	0.36
25 x 10R x 3 - 5	24.0	21.9	43.0	2.0	8.0	M40 x 1.5	74	17.7	19	0.45
32 x 5R x 3.5 - 5	31.0	28.4	54.0	2.7	8.0	M48 x 1.5	69	17.5	19	0.58
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	54.0	2.7	8.0	M48 x 1.5	95	17.5	19	0.88

法兰式双螺母 FDM-E-S

力士乐连接尺寸

带密封件
预紧等级：C4、C5
公差等级：T3[2)]、T5、T7

提示： 仅作为全套 BASA 供货。

⚠ 在调整时，不移向前置润滑单元。



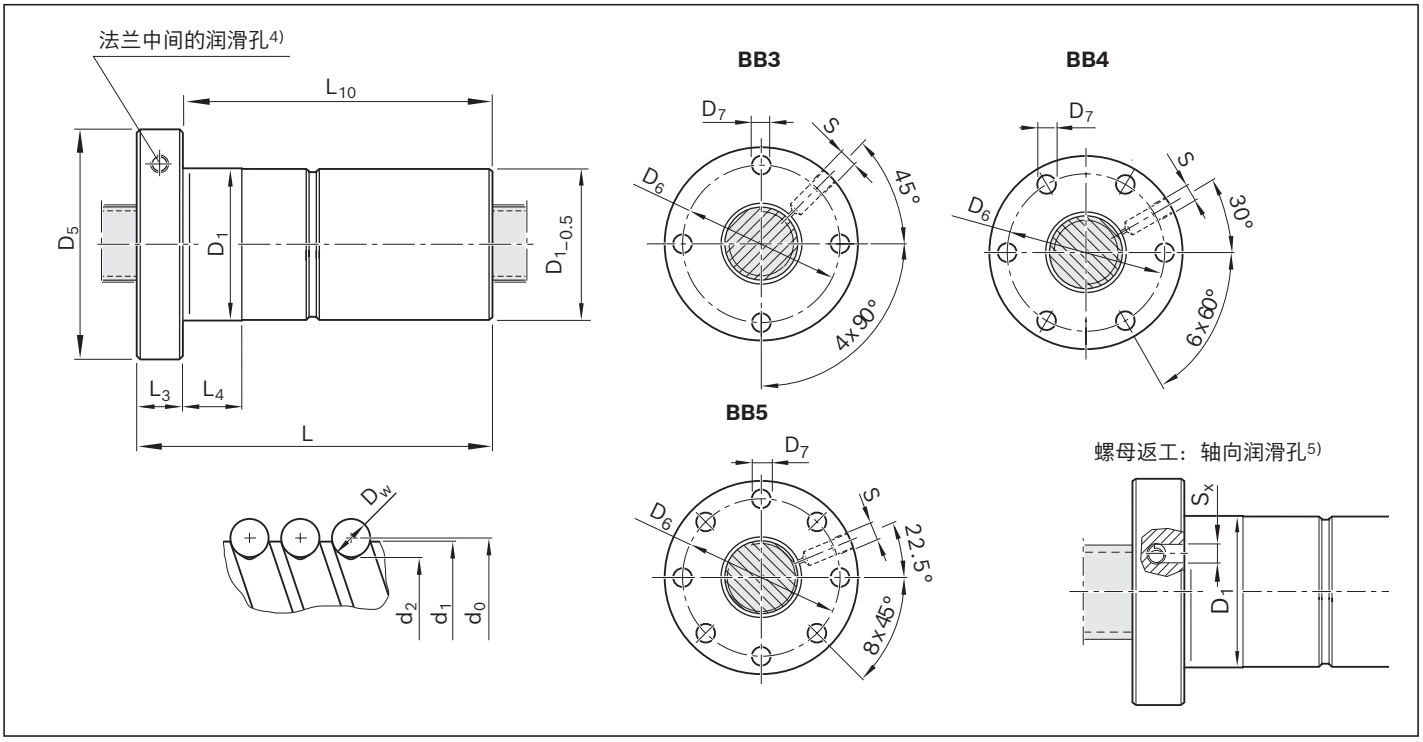
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码:

BASA	20 x 5R x 3	FDM-E-S - 4	00	1	5	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3)] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	速度[1)] v_{max} (m/min)
B	**16 x 5R x 3 - 4**	R1502 010 23	14 800	16 100	30
B	**20 x 5R x 3 - 4**	R1502 110 33	17 200	21 500	30
B	**25 x 5R x 3 - 4**	R1502 210 33	19 100	27 200	30
B	**25 x 10R x 3 - 4**	R1502 240 33	18 800	27 000	60
B	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1502 310 33	25 900	40 000	23
B	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1502 340 33	38 000	58 300	47
B	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1502 410 33	34 900	64 100	19
B	**40 x 10R x 6 - 4**	R1502 440 33	60 000	86 400	38
B	**40 x 10R x 6 - 6**	R1502 440 34	86 500	132 200	38
B	**40 x 20R x 6 - 3**	R1502 470 33	45 500	62 800	75
B	**50 x 5R x 3.5 - 5**	R1502 510 33	38 400	81 300	15
B	**50 x 10R x 6 - 4**	R1502 540 33	66 500	109 000	30
B	**50 x 10R x 6 - 6**	R1502 540 34	95 600	166 500	30
B	**50 x 20R x 6.5 - 5**	R1502 570 34	90 800	149 700	60
B	**63 x 10R x 6 - 4**	R1502 640 33	74 200	140 500	24
B	**63 x 10R x 6 - 6**	R1502 640 34	106 600	214 300	24
B	**63 x 20R x 6.5 - 5**	R1502 670 34	100 700	190 300	48
B	**80 x 10R x 6.5 - 6**	R1502 740 34	130 100	291 700	19
B	**80 x 20R x 12.7 - 6**	R1502 770 04	315 200	534 200	30

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。

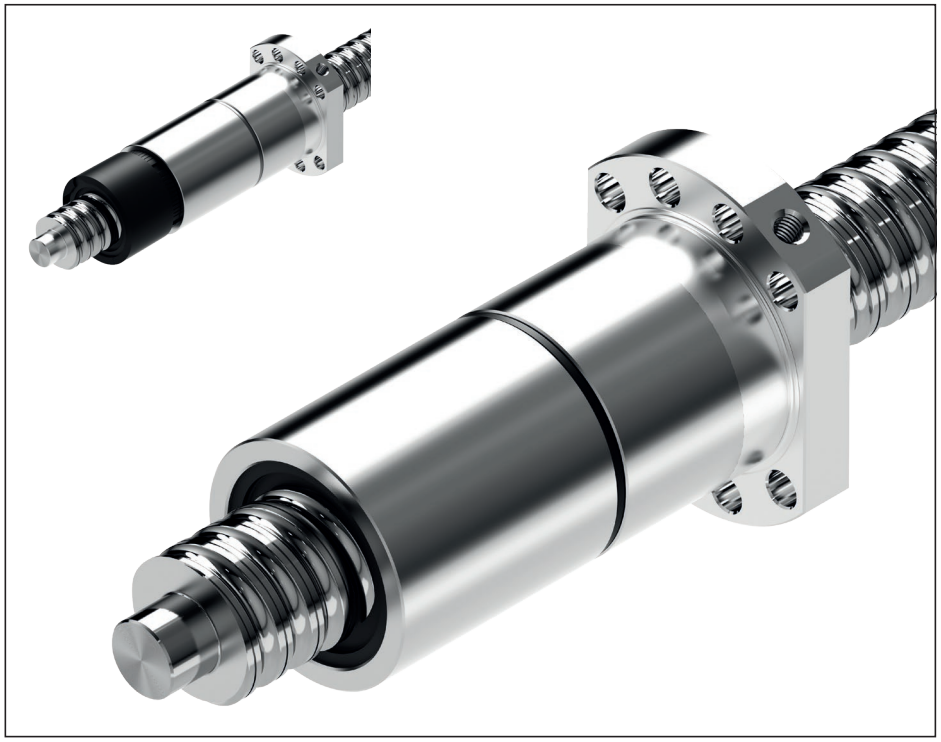


4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔
5）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)													**质量**
	d_1	**d_2**	**D_1**	**D_5**	**孔图**	**D_6**	**D_7**	**L**	**L_3**	**L_4**	**L_{10}**	**$S^{4)}$**	**S_x**	**m**
d_0 x P x D_w - i			g6											(kg)
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	28	53	BB3	40	6.6	72	12	10	60	M6	4	0.33
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	33	58	BB4	45	6.6	82	12	10	70	M6	4	0.45
25 x 5R x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB4	50	6.6	82	12	10	70	M6	4	0.53
25 x 10R x 3 - 4	24.0	21.9	38	63	BB4	50	6.6	120	12	16	108	M6	4	0.70
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	48	73	BB4	60	6.6	88	13	10	75	M6	4	0.84
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	48	73	BB4	60	6.6	146	13	16	133	M6	4	1.22
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	56	80	BB4	68	6.6	100	15	10	85	M8x1	5	1.13
40 x 10R x 6 - 4	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	140	15	16	125	M8x1	5	2.25
40 x 10R x 6 - 6	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	180	15	16	165	M8x1	5	2.83
40 x 20R x 6 - 3	38.0	33.8	63	95	BB4	78	9.0	175	15	25	160	M8x1	5	2.66
50 x 5R x 3.5 - 5	49.0	46.4	68	98	BB4	82	9.0	100	15	10	85	M8x1	5	1.60
50 x 10R x 6 - 4	48.0	43.8	72	110	BB4	90	11.0	140	18	16	122	M8x1	5	2.74
50 x 10R x 6 - 6	48.0	43.8	72	110	BB4	90	11.0	180	18	16	162	M8x1	5	3.39
50 x 20R x 6.5 - 5	48.0	43.4	85	125	BB4	105	11.0	255	22	25	233	M8x1	5	6.71
63 x 10R x 6 - 4	61.0	56.8	85	125	BB4	105	11.0	140	22	16	118	M8x1	5	3.53
63 x 10R x 6 - 6	61.0	56.8	85	125	BB4	105	11.0	180	22	16	158	M8x1	5	4.32
63 x 20R x 6.5 - 5	61.0	56.3	95	140	BB4	118	14.0	255	22	25	233	M8x1	5	8.65
80 x 10R x 6.5 - 6	78.0	73.3	105	150	BB4	125	14.0	190	22	16	168	M8x1	5	6.35
80 x 20R x 12.7 - 6	76.0	67.0	125	180	BB5	152	18.0	340	25	25	315	M8x1	5	20.20

法兰式双螺母 FDM-E-B

连接尺寸与 DIN 69 051
第 5 部分类似
法兰形式 B



带密封件
预紧等级：C4、C5
公差等级：T3[2)]、T5、T7

提示： 仅作为全套 BASA 供货。

⚠ **在调整时，不移向前置润滑单元。**

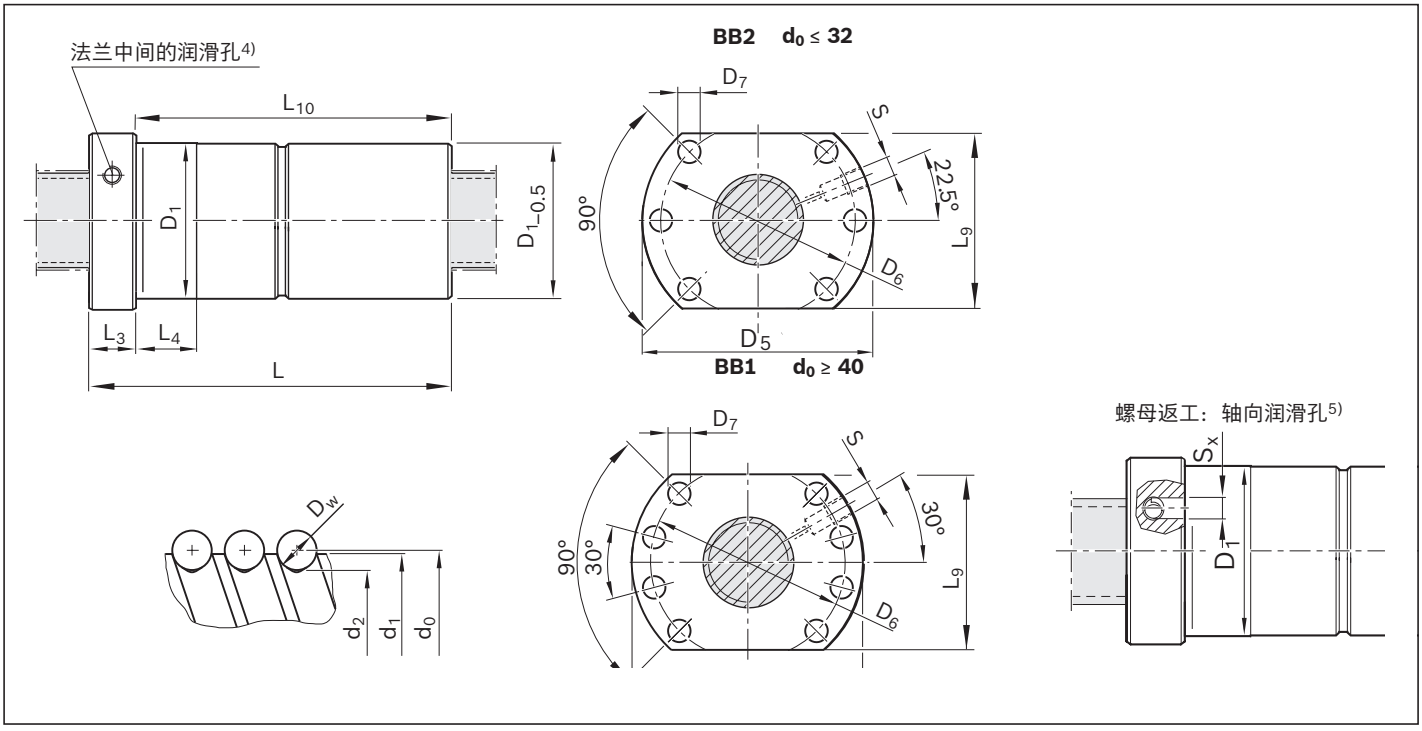
d_0 = 标称直径
P = 导程（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码:

BASA	20 x 5R x 3	FDM-E-B - 4	00	1	5	T7	R	82Z120	41Z120	1250	0	1

类别	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号	额定载荷[3)] 动载 C (N)	静载 C_0 (N)	速度[1)] v_{max} (m/min)
B	**16 x 5R x 3 - 4**	R1502 010 53	14 800	16 100	30
B	**20 x 5R x 3 - 4**	R1502 110 73	17 200	21 500	30
B	**25 x 5R x 3 - 4**	R1502 210 73	19 100	27 200	30
B	**25 x 10R x 3 - 4**	R1502 240 73	18 800	27 000	60
B	**32 x 5R x 3.5 - 4**	R1502 310 73	25 900	40 000	23
B	**32 x 10R x 3.969 - 5**	R1502 340 74	38 000	58 300	47
B	**40 x 5R x 3.5 - 5**	R1502 410 74	34 900	64 100	19
B	**40 x 10R x 6 - 4**	R1502 440 73	60 000	86 400	38
B	**40 x 10R x 6 - 6**	R1502 440 74	86 500	132 200	38
B	**40 x 20R x 6 - 3**	R1502 470 73	45 500	62 800	75
B	**50 x 5R x 3.5 - 5**	R1502 510 74	38 400	81 300	15
B	**50 x 10R x 6 - 4**	R1502 540 73	66 500	109 000	30
B	**50 x 10R x 6 - 6**	R1502 540 74	95 600	166 500	30
B	**50 x 20R x 6.5 - 5**	R1502 570 74	90 800	149 700	60
B	**63 x 10R x 6 - 4**	R1502 640 73	74 200	140 500	24
B	**63 x 10R x 6 - 6**	R1502 640 74	106 600	214 300	24
B	**63 x 20R x 6.5 - 5**	R1502 670 74	100 700	190 300	48
B	**80 x 10R x 6.5 - 6**	R1502 740 74	130 100	291 700	19
B	**80 x 20R x 12.7 - 6**	R1502 770 44	315 200	534 200	30

1) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ "，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上
2) 用于表格 第 16页中给出规格的公差等级 T3
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。



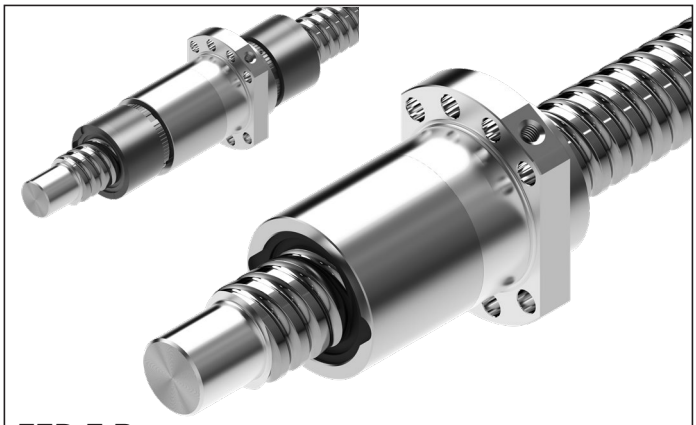
4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔
5）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

规格	(mm)														质量
	d_1	d_2	D_1	D_5	孔图	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_{10}	L_{14}	S[4)]	S_x	m
d_0 x P x D_w - i			g6												(kg)
16 x 5R x 3 - 4	15.0	12.9	28	48	BB2	38	5.5	72	12	10	60	40.0	M6	4	0.29
20 x 5R x 3 - 4	19.0	16.9	36	58	BB2	47	6.6	82	12	10	70	44.0	M6	4	0.53
25 x 5R x 3 - 4	24.0	21.9	40	62	BB2	51	6.6	82	12	10	70	48.0	M6	4	0.57
25 x 10R x 3 - 4	24.0	21.9	40	62	BB2	51	6.6	120	12	16	108	48.0	M6	4	0.77
32 x 5R x 3.5 - 4	31.0	28.4	50	80	BB2	65	9.0	88	13	10	75	62.0	M6	4	0.96
32 x 10R x 3.969 - 5	31.0	27.9	50	80	BB2	65	9.0	146	13	16	133	62.0	M6	4	1.34
40 x 5R x 3.5 - 5	39.0	36.4	63	93	BB1	78	9.0	100	15	10	85	70.0	M8x1	5	1.68
40 x 10R x 6 - 4	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	140	15	16	125	70.0	M8x1	5	2.15
40 x 10R x 6 - 6	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	180	15	16	165	70.0	M8x1	5	2.73
40 x 20R x 6 - 3	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	175	15	25	160	70.0	M8x1	5	2.56
50 x 5R x 3.5 - 5	49.0	46.4	75	110	BB1	93	11.0	100	15	10	85	85.0	M8x1	5	2.25
50 x 10R x 6 - 4	48.0	43.8	75	110	BB1	93	11.0	140	18	16	122	85.0	M8x1	5	2.97
50 x 10R x 6 - 6	48.0	43.8	75	110	BB1	93	11.0	180	18	16	162	85.0	M8x1	5	3.73
50 x 20R x 6.5 - 5	48.0	43.3	75	110	BB1	93	11.0	255	18	25	237	85.0	M8x1	5	4.93
63 x 10R x 6 - 4	61.0	56.8	90	125	BB1	108	11.0	140	22	16	118	95.0	M8x1	5	4.00
63 x 10R x 6 - 6	61.0	56.8	90	125	BB1	108	11.0	180	22	16	158	110.0	M8x1	5	4.45
63 x 20R x 6.5 - 5	61.0	56.3	95	135	BB1	115	13.5	255	22	25	233	100.0	M8x1	5	8.21
80 x 10R x 6.5 - 6	78.0	73.3	105	145	BB1	125	13.5	190	22	16	168	110.0	M8x1	5	5.93
80 x 20R x 12.7 - 6	76.0	67.0	125	165	BB1	145	13.5	340	25	25	315	130.0	M8x1	5	19.40

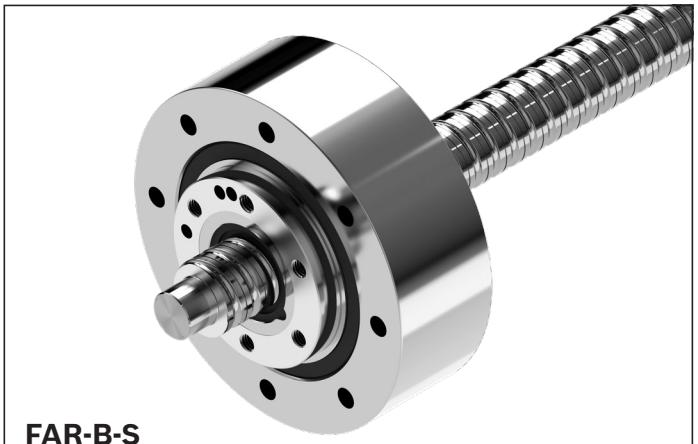
螺母，高性能系列

高性能系列

高性能系列滚珠丝杠传动系统可供货标称直径 20 – 63 mm 以及导程 10 – 40 mm 的款式。高性能螺母类型是一种法兰式单螺母，可与被驱动的丝杠一起或作为被驱动的螺母供货。



FED-E-B



FAR-B-S

预紧等级

选项	预紧等级	定义
0	C0	标准轴向间隙
1	C00	更小的轴向间隙
2	C3	高度预紧（单螺母）
3	C1	轻微预紧（单螺母）
4	C4	高度预紧（双螺母）
5	C5	中度预紧（双螺母）
6	C2	中度预紧（单螺母）
预紧等级分配参见螺母规格		

被驱动的法兰式单螺母 FAR-B-S

带被驱动螺母的系统的基本优点

转动惯量
在长型丝杠时，不必在加速阶段旋转丝杠，而是只旋转螺母。
即丝杠的惯性矩不确定。螺母的转动惯量比较小并且不再取决于要求的行程。

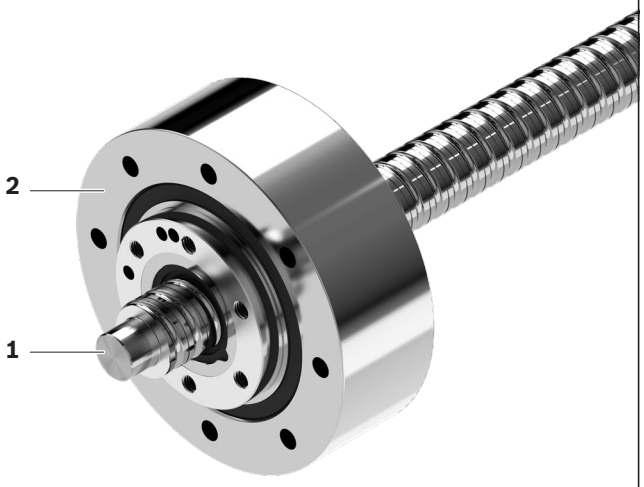
动态特性
可以省去高动态特性所需的、费时费力的端部支承结构，例如两端用角接触球轴承的固定轴承。

延伸
因为丝杠静止，丝杠的延伸相对容易：
- 提高允许的轴向负载（弯曲）；不受端部支承的限制
- 补偿温度影响
- 提高总刚度

设计和生产公差
由于使用具有高轴向和径向跳动精度的螺母，可将丝杠的振动激励降至最小。一站式提供所有功能元件。可以省略自行设计。

液体冷却
可以很容易通过用空心钻加工的丝杠改善冷却情况:
静止丝杠的冷却相对更容易。由于温度变化，
在受控的冷却时可几乎完全排除长度变化。

用户优势
- 整体单元具有经济性
- 通过丝杠导程和皮带支撑可适应不同的速度和负载
- 紧凑结构实现了很小的安装空间
- 便于客户方安装和整体功能
- 低系统成本
- 高定位精度
- 为了特别高要求的定位任务，可与集成在导轨中的测量系统组合进行直接行程测量

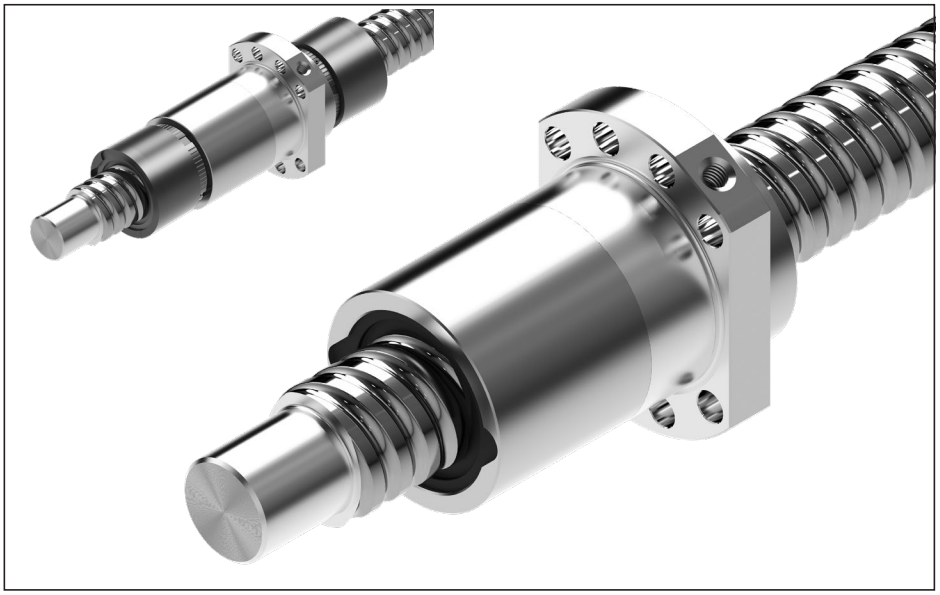


1 滚珠丝杠传动系统 (BASA)-丝杠
2 被驱动的螺母 FAR

法兰式单螺母 FED-E-B

连接尺寸与 DIN 69 051 第 5 部分类似
法兰形式 B

额定动载荷和额定静载荷明显增加的螺母
带标准密封件
预紧等级：C0、C00、C1、C2
公差等级 T3[1)]、T5、T7、T9



⚠ 在调整时，不移向前置润滑单元。

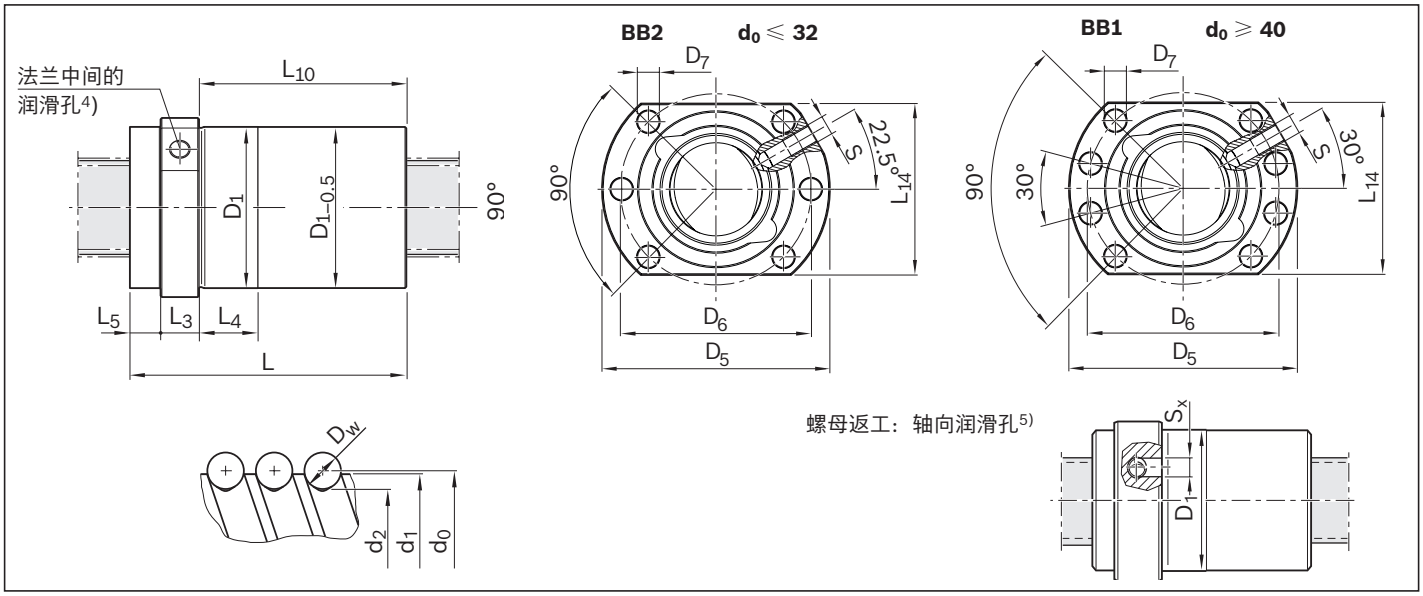
订货编码：

BASA	40x20R x 6	FED-E-B - 8	00	1	2	T5	R	82Z300	41K300	1250	0	1

类别	规格	物料号	额定载荷[3)]		速度[2)]
			动载 C	静载 C_0	v_{max}
	d_0 x P x D_W - i		(N)	(N)	(m/min)
B	**16 x 16 R x 3 - 6**	R1512 060 32	17 800	24 200	96
B	**20 x 20 R x 3.5 - 6**	R1512 170 32	25 700	38 100	120
B	**25 x 25 R x 3.5 - 6**	R1512 280 32	28 500	47 100	150
A	**32 x 20 R x 3.969 - 6**	R1512 370 32	38 300	67 300	94
A	**32 x 32 R x 3.969 - 6**	R1512 390 32	37 900	68 000	150
A	**40 x 20 R x 6 - 8**	R1512 470 32	95 500	171 100	75
B	**40 x 25 R x 6 - 8**	R1512 480 32	91 400	171 700	93
B	**40 x 30 R x 6 - 8**	R1512 4A0 32	90 400	170 300	112
A	**40 x 40 R x 6 - 6**	R1512 490 32	71 500	124 500	150
A	**50 x 20 R x 6.5 - 8**	R1512 570 32	116 500	240 000	60
B	**50 x 25 R x 6.5 - 6**	R1512 580 32	92 600	175 100	75
B	**50 x 30 R x 6.5 - 6**	R1512 5A0 32	114 500	237 700	90
B	**50 x 40 R x 6.5 - 6**	R1512 590 32	89 300	171 500	120
A	**63 x 20 R x 6.5 - 8**	R1512 670 32	130 800	292 000	48
A	**63 x 40 R x 6.5 - 6**	R1512 690 32	100 000	230 600	95

1) 用于表格中给出规格的公差等级 T3 第 16页
2) 见 " 转速特性值 $d_0 \cdot n$ " ，在第137页上和 " 临界转速 n_{cr} " ，在第178页上
3) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。

d_0 = 标称直径
P = 导程，（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数



4）润滑口的款式：$L_3 \leq 15$ mm 时，平面；$L_3 > 15$ mm 时，沉孔
5）轴向润滑孔 S_x 一直处在螺母单元的分度圆 D_6 上。

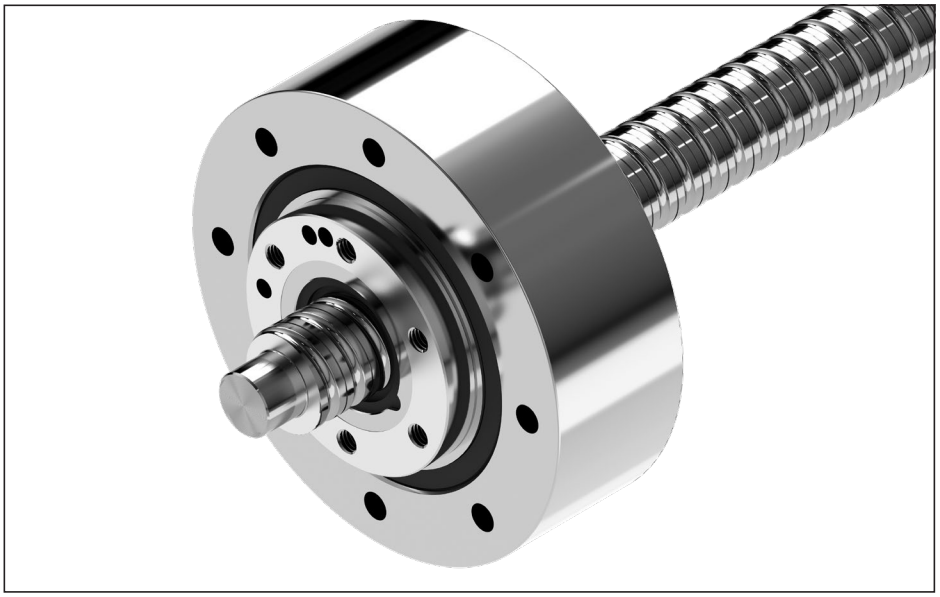
规格	(mm)															质量
d_0 x P x D_W - i	d_1	d_2	D_1 g6	D_5	孔图	D_6	D_7	L	L_3	L_4	L_5	L_{10}	L_{14}	S4)	S_x	m (kg)
16 x 16 R x 3 - 6	15.0	12.9	28	48	BB2	38	5.5	61	12	20	6.0	43.0	40	M6	4	0.27
20 x 20 R x 3.5 - 6	19.0	16.7	36	58	BB2	47	6.6	77	12	25	8.0	57.0	44	M6	4	0.48
25 x 25 R x 3.5 - 6	24.0	21.4	40	62	BB2	51	6.6	95	12	30	9.0	74.0	48	M6	4	0.63
32 x 20 R x 3.969 - 6	31.0	27.9	50	80	BB2	65	9.0	84	13	25	11.0	60.0	62	M6	4	0.91
32 x 32 R x 3.969 - 6	31.0	27.9	50	80	BB2	65	9.0	120	13	40	12.0	95.0	62	M6	4	1.25
40 x 20 R x 6 - 8	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	108	15	25	13.0	80.0	70	M8x1	5	1.85
40 x 25 R x 6 - 8	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	127	15	30	11.5	100.5	70	M8x1	5	1.88
40 x 30 R x 6 - 8	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	145	15	35	11.5	118.5	70	M8x1	5	2.13
40 x 40 R x 6 - 6	38.0	33.8	63	93	BB1	78	9.0	142	15	45	11.5	115.5	70	M8x1	5	2.35
50 x 20 R x 6.5 - 8	48.0	43.3	75	110	BB1	93	11.0	112	18	25	13.0	81.0	85	M8x1	5	2.50
50 x 25 R x 6.5 - 6	48.0	43.3	75	110	BB1	93	11.0	107	18	25	13.5	75.5	85	M8x1	5	2.45
50 x 30 R x 6.5 - 6	48.0	43.3	75	110	BB1	93	11.0	151	18	35	15.0	118.0	85	M8x1	5	3.04
50 x 40 R x 6.5 - 6	48.0	43.3	75	110	BB1	93	11.0	149	18	45	15.0	116.0	85	M8x1	5	3.40
63 x 20 R x 6.5 - 8	61.0	56.3	95	135	BB1	115	13.5	112	22	25	11.0	79.0	100	M8x1	5	3.90
63 x 40 R x 6.5 - 6	61.0	56.3	95	135	BB1	115	13.5	149	22	45	12.0	115.0	100	M8x1	5	5.05

被驱动的法兰式单螺母 FAR-B-S

力士乐连接尺寸
带密封件
预紧等级：C1、C2、C3
公差等级 T3[2)]、T5、T7

组件由以下部分组成：
螺母、推力角接触球轴承和轴端螺母 NMZ

停止时，可用 NGLI 等级 2 的润滑脂在轴承外环的静止润滑接口上再润滑



提示： 仅作为全套 BASA 供货。

d_0 = 标称直径
P = 导程，（R = 右）
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

订货编码：

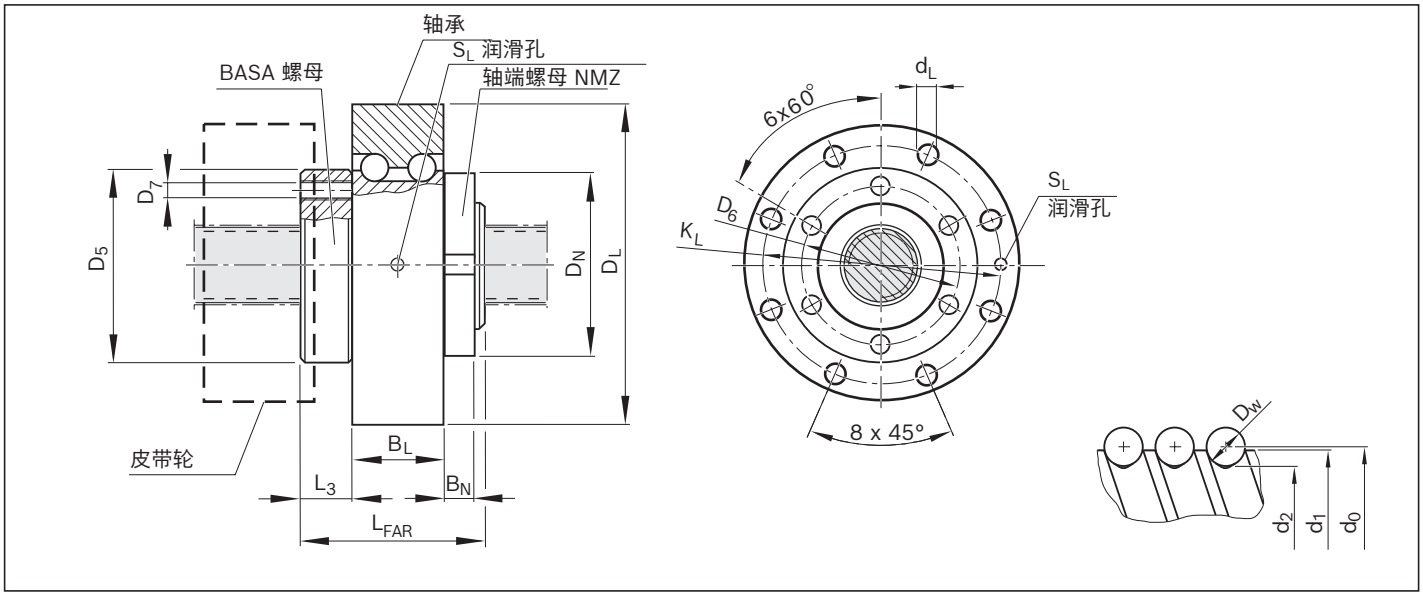
BASA	40x20R x 6	FAR-B-S - 3	00	1	6	T5	R	51K300	51K300	1250	0	1

类别	FAR 规格	规格 d_0 x P x D_w - i	物料号 组件	额定载荷[1) 4)] 动载 C (N)	 静载 C_0 (N)	质量 m_{FAR} (kg)	转动惯量 J_{rotFAR} (kg · m² · 10^{-4})	摩擦力矩 轴承 M_{RL} (Nm)	最高转速[3)] n_G (rpm)
A	32	32 x 10R x 3.969 - 5	R2532 301 01	38 000	58 300	5.8	22.5	1.0	3 000
B		32 x 20R x 3.969 - 3	R2532 301 11	23 600	33 700	5.9	22.9		
B		32 x 32R x 3.969 - 3	R2532 301 21	23 400	34 000	6.3	25.1		
A	40	40 x 10R x 6 - 5	R2532 401 01	73 400	109 300	7.3	42.7	1.2	2 800
B		40 x 20R x 6 - 3	R2532 401 31	45 500	62 800	7.5	43.9		
B		40 x 40R x 6 - 3	R2532 401 41	44 400	62 300	8.4	50.7		
A	50	50 x 10R x 6 - 6	R2532 501 01	95 600	166 500	8.3	67.6	1.4	2 700
B		50 x 20R x 6.5 - 5	R2532 501 31	90 800	149 700	9.1	76.0		
B		50 x 40R x 6.5 - 3	R2532 501 41	55 800	85 900	9.5	79.8		
B	63	63 x 10R x 6 - 6	R2532 601 01	106 600	214 300	12.8	139.0	2.3	2 300
B		63 x 20R x 6.5 - 5	R2532 601 11	100 700	190 300	13.5	156.4		
B		63 x 40R x 6.5 - 3	R2532 601 21	64 100	114 100	13.9	161.6		

1) 根据 DIN ISO 3408-5 计算额定载荷
2) 用于表格中给出规格的公差等级 T3 第 16页
3) 受轴承最大转速的限制。轴承已预紧，无外部工作载荷。工作时间 25%；最大稳定温度+50 °C
4) 这些额定载荷只对公差等级 T3 和 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑第 137 页上的修正系数 f_{ac}。

FAR 刚度

FAR 规格	规格 d_0 x P x D_w - i	刚度 丝杠 R_S (Nm/µm)	 轴承 R_{aL} (N/µm)	螺母单元的总刚度 (N/µm) 预紧等级 C1 R_G	 预紧等级 C2 R_G	 预紧等级 C3 R_G
32	32 x 10R x 3.969 - 5	141	860	320	350	380
	32 x 20R x 3.969 - 3	141	860	220	250	280
	32 x 32R x 3.969 - 3	141	860	220	240	270
40	40 x 10R x 6 - 5	211	950	390	420	450
	40 x 20R x 6 - 3	211	950	270	300	330
	40 x 40R x 6 - 3	211	950	270	290	330
50	50 x 10R x 6 - 6	345	1 050	490	520	560
	50 x 20R x 6.5 - 5	340	1 050	450	480	530
	50 x 40R x 6.5 - 3	340	1 050	320	350	390
63	63 x 10R x 6 - 6	569	1 150	560	600	640
	63 x 20R x 6.5 - 5	563	1 150	520	560	610
	63 x 40R x 6.5 - 3	563	1 150	390	420	460



FAR 规格	规格 d_0 x P x D_w - i	尺寸 (mm) d_1	d_2	L_{FAR}	D_5 h6	D_6	D_7	L_3	D_L −0.018	B_L	K_L	d_L +0.3/−0.1	S_L 5)	D_N	B_N
32	32 x 10R x 3.969 - 5	31	27.9	77	80	65	M8	11	145	49	120	8.8	M6	75	16
	32 x 20R x 3.969 - 3			84											
	32 x 32R x 3.969 - 3			120											
40	40 x 10R x 6 - 5	38	33.8	80	93	80	M8	12	155	49	130	8.8	M6	92	18
	40 x 20R x 6 - 3			88											
	40 x 40R x 6 - 3			142											
50	50 x 10R x 6 - 6	48	43.8	90	105	90	M8	13	165	49	140	8.8	M6	105	18
	50 x 20R x 6.5 - 5		43.3	132											
	50 x 40R x 6.5 - 3			149											
63	63 x 10R x 6 - 6	61	56.8	100	130	110	M10	20	190	60	165	11.0	M6	120	20
	63 x 20R x 6.5 - 5		56.3	132											
	63 x 40R x 6.5 - 3			149											

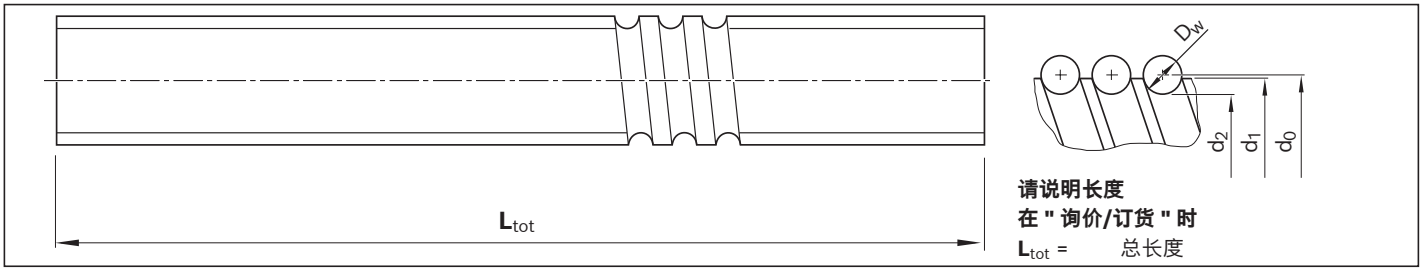
5) 交付状态下，已通过螺纹销 (M6) 堵住了两个润滑接口 S_L。
通过拔下螺纹销打开所需的润滑接口。

精密丝杠









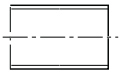
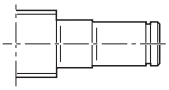
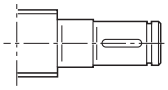
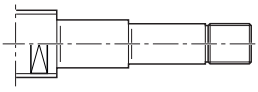
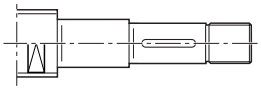
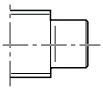
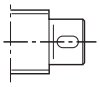
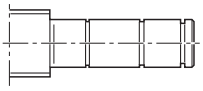
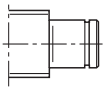
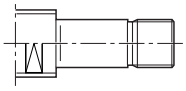
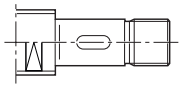
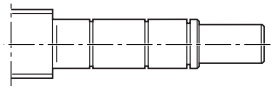
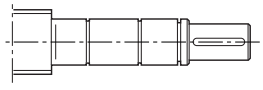
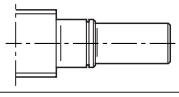
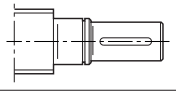
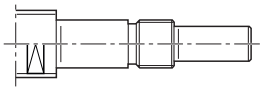
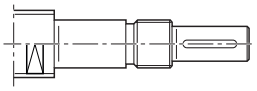
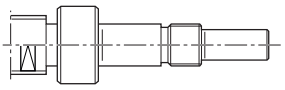
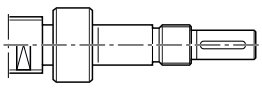
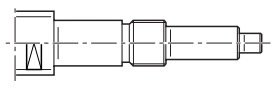
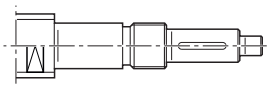
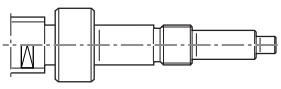
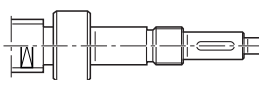
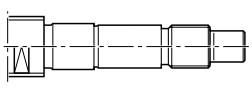
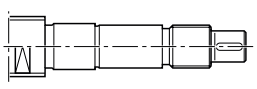
请说明长度
在 " 询价/订货 " 时
L_{tot} = 总长度

规格	物料号			(mm)		转动惯量	最大长度 (mm)		质量
	公差等级					J_S	标准	向上	
d_0 x P x D_W	T5	T7	T9	d_1	d_2	(kg · cm²/m)		询问	(kg/m)
6[1] x 1R x 0.8	–	–	–	6.0	5.3	0.02	–	–	0.19
6[1] x 2R x 0.8	–	–	–	6.0	5.3	0.02	–	–	0.19
8[1] x 1R x 0.8	–	–	–	8.0	7.3	0.04	–	–	0.36
8[1] x 2R x 1.2	–	–	–	8.0	7.0	0.04	–	–	0.36
8 x 2.5R x 1.588	R1531 235 00	R1531 237 00	R1531 239 00	7.5	6.3	0.04	1 500	2 500	0.30
8 x 5R x 1.588	R1531 265 00	R1531 267 00	R1531 269 00	7.5	6.3	0.04	1 500	2 500	0.30
12[1] x 2R x 1.2	–	–	–	11.7	10.7	0.13	–	–	0.79
12 x 5R x 2	R1531 465 10	R1531 467 10	R1531 469 10	11.4	9.9	0.11	1 500	2 500	0.75
12 x 10R x 2	R1531 495 00	R1531 497 00	R1531 499 00	11.4	9.9	0.11			0.74
16 x 5L x 3	R1551 015 00	R1551 017 00	R1551 019 00	15.0	12.9	0.31	1 500	3 500	1.24
16 x 5R x 3	R1511 015 00	R1511 017 00	R1511 019 00	15.0	12.9	0.31			1.24
16 x 10R x 3	R1511 045 00	R1511 047 00	R1511 049 00	15.0	12.9	0.31			1.23
16 x 16R x 3	R1511 065 10	R1511 067 10	R1511 069 10	15.0	12.9	0.34			1.29
20 x 5R x 3	R1511 115 00	R1511 117 00	R1511 119 00	19.0	16.9	0.84	1 500	3 500	2.03
20 x 5L x 3	R1551 115 00	R1551 117 00	R1551 119 00	19.0	16.9	0.84			2.03
20 x 10R x 3	R1511 145 00	R1511 147 00	R1511 149 00	19.0	16.9	0.84			2.03
20 x 20R x 3.5	R1511 175 10	R1511 177 10	R1511 179 10	19.0	16.7	0.81			1.99
20[1] x 40R x 3.5	–	–	–	19.0	16.4	0.86	–	–	2.06
25 x 5R x 3	R1511 215 00	R1511 217 00	R1511 219 00	24.0	21.9	2.22	2 500	5 500	3.31
25 x 5L x 3	R1551 215 00	R1551 217 00	R1551 219 00	24.0	21.9	2.22			3.31
25 x 10R x 3	R1511 245 00	R1511 247 00	R1511 249 00	24.0	21.9	2.39			3.43
25 x 25R x 3.5	R1511 285 10	R1511 287 10	R1511 289 10	24.0	21.4	2.15			3.25
32 x 5R x 3.5	R1511 315 00	R1511 317 00	R1511 319 00	31.0	28.4	6.05	2 500	5 500	5.45
32 x 5L x 3.5	R1551 315 00	R1551 317 00	R1551 319 00	31.0	28.4	6.05			5.45
32 x 10R x 3.969	R1511 345 10	R1511 347 10	R1511 349 10	31.0	27.9	6.40			5.60
32 x 20R x 3.969	R1511 375 10	R1511 377 10	R1511 379 10	31.0	27.9	6.39			5.60
32 x 32R x 3.969	R1511 395 10	R1511 397 10	R1511 399 10	31.0	27.9	6.17			5.50
32[1] x 64R x 3.969	–	–	–	31.0	27.9	6.04	–	–	5.44
40 x 5R x 3.5	R1511 415 00	R1511 417 00	R1511 419 00	39.0	36.4	15.64	4 500	5 500	8.78
40 x 5L x 3.5	R1551 415 00	R1551 417 00	R1551 419 00	39.0	36.4	15.64			8.78
40 x 10R x 6	R1511 445 00	R1511 447 00	R1511 449 00	38.0	33.8	13.55		7 500	8.15
40 x 10L x 6	R1551 445 00	R1551 447 00	R1551 449 00	38.0	33.8	13.55			8.15
40 x 12R x 6	R1511 455 00	R1511 457 00	R1511 459 00	38.0	33.8	13.97		5 000	8.27
40 x 16R x 6	R1511 465 00	R1511 467 00	R1511 469 00	38.0	33.8	12.90			7.95
40 x 20R x 6	R1511 475 00	R1511 477 00	R1511 479 00	38.0	33.8	13.52		7 500	8.14
40 x 25R x 6	R1511 485 00	R1511 487 00	R1511 489 00	38.0	33.8	13.51		5 000	8.67
40 x 30R x 6	R1511 4A5 00	R1511 4A7 00	R1511 4A9 00	38.0	33.8	13.71			8.67
40 x 40R x 6	R1511 495 10	R1511 497 10	R1511 499 10	38.0	33.8	13.42		7 500	8.11
50 x 5R x 3.5	R1511 515 00	R1511 517 00	R1511 519 00	49.0	46.4	40.03	4 500	5 500	14.05
50 x 10R x 6	R1511 545 00	R1511 547 00	R1511 549 00	48.0	43.8	35.71		7 500	13.25
50 x 12R x 6	R1511 555 00	R1511 557 00	R1511 559 00	48.0	43.8	36.58		5 000	13.41
50 x 16R x 6	R1511 565 00	R1511 567 00	R1511 569 00	48.0	43.8	34.37			13.00
50 x 20R x 6.5	R1511 575 10	R1511 577 10	R1511 579 10	48.0	43.3	34.50		7 500	13.01
50 x 25R x 6.5	R1511 585 00	R1511 587 00	R1511 589 00	48.0	43.3	32.40			12.58
50 x 30R x 6.5	R1511 5A5 00	R1511 5A7 00	R1511 5A9 00	48.0	43.3	36.64		5 000	13.42
50 x 40R x 6.5	R1511 595 10	R1511 597 10	R1511 599 10	48.0	43.3	34.34		7 500	12.98
63 x 10R x 6	R1511 645 00	R1511 647 00	R1511 649 00	61.0	56.8	95.82	4 500	7 500	21.72
63 x 20R x 6.5	R1511 675 10	R1511 677 10	R1511 679 10	61.0	56.3	93.29			21.42
63 x 40R x 6.5	R1511 695 10	R1511 697 10	R1511 699 10	61.0	56.3	93.08			21.40
80 x 10R x 6.5	R1511 745 00	R1511 747 00	R1511 749 00	78.0	73.3	256.86	4 500	7 500	35.58
80[1] x 20R x 12.7	–	–	–	76.0	67.0	211.51	–	–	32.16
80[1] x 40R x 12.7	–	–	–	76.0	67.0	234.30	–	–	33.88

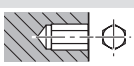
1) 尺寸不可作为分离长度

丝杠端部概览

丝杠端部，左或右端部的形状

基础款式			带键槽		
00		第 63页			
L1		第 64页			
			02		第 66页
K1 K1A		第 68页			
			12 12A		第 70页
21		第 72页	22		第 72页
31		第 74页			
41		第 76页			
51 51A		第 78页	52 52A		第 78页
61		第 80页	62		第 80页
71		第 82页	72		第 82页
81 81A		第 84页	82 82A		第 86页
831/8 83A		第 88页	841/8 84A		第 88页
91 91A		第 90页	92 92A		第 90页
931/9 93A		第 92页	941/9 94A		第 92页
N1 N1A		第 94页	N2 N2A		第 94页

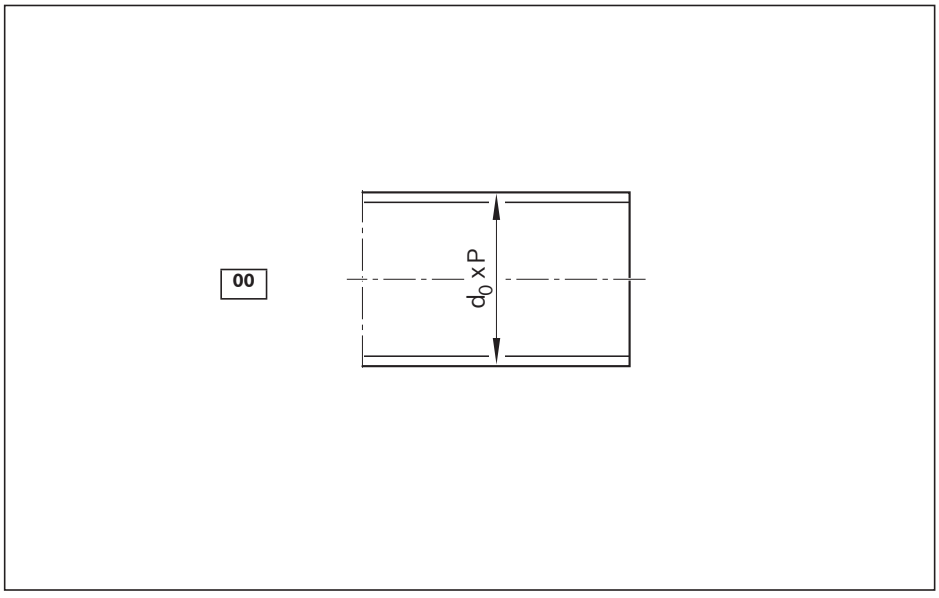
端面加工

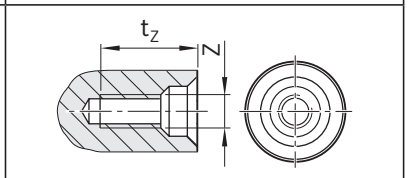
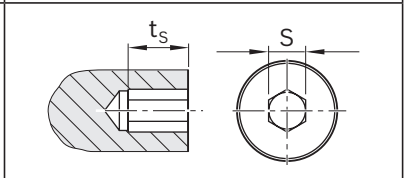
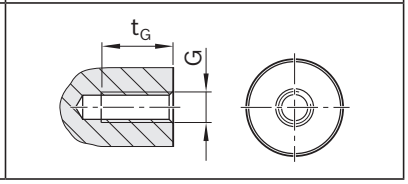
Z 对中孔 DIN 332-D	S 内六角孔	G 内螺纹
		

缩写

C = 额定动载荷
C_0 = 额定静载荷
d_0 x P = 规格
d_0 = 标称直径
F_{aB} = 轴端螺母的轴向破坏载荷
G = 内螺纹
n_G = 极限转速 (脂)
Nr. = 物料号
M_A = 轴端螺母的拧紧力矩
M_{AG} = 螺纹销的拧紧力矩
M_{RL} = 带密封垫片的轴承摩擦力矩
M_p = 最大允许的驱动转矩
（前提条件：驱动轴颈上无径向负载）
R_{fb} = 刚度 (轴向)
R_{kl} = 抗倾覆刚度
P = 导程（R = 右）
S = 内六角孔
Z = 中心孔

类型 00



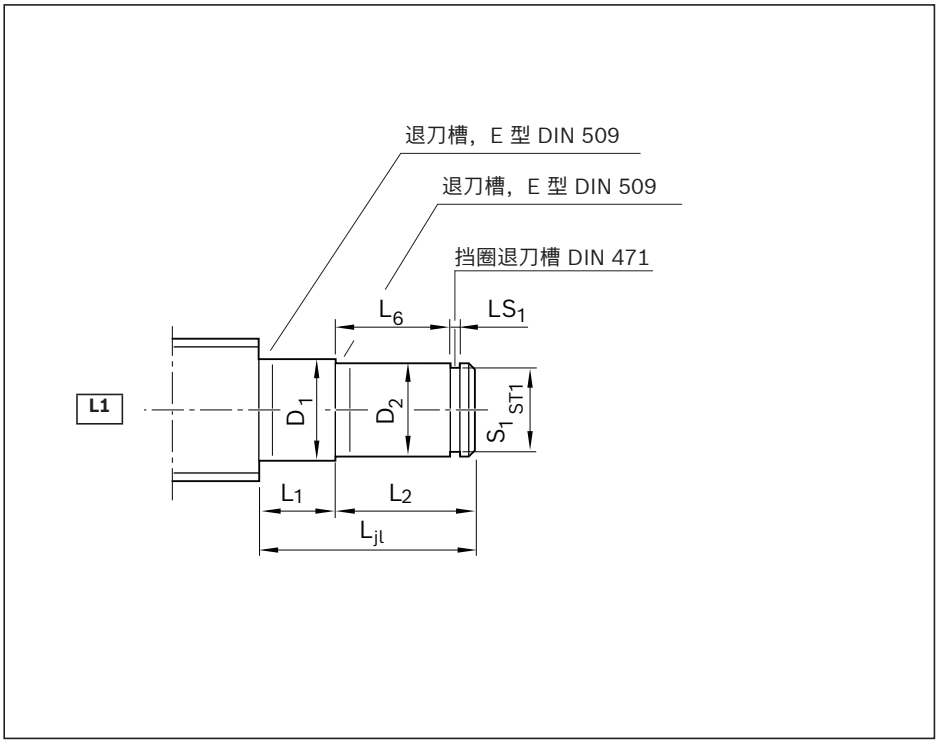
选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

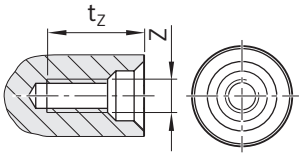
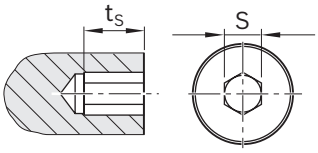
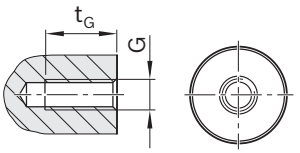
订货编码:

BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	00Z200	82Z120	1250	0	1

类型	**款式**	**规格**		(mm)					
				中心孔		**内六角孔**		**螺纹**	
		d_0	**P**	**Z**	**t_Z**	**S**	**t_S**	**G**	**tg**
00	**060**	6	1/2	–	–	–	–	–	–
	080	8	1/2/2.5/5	–	–	–	–	–	–
	120	12	2/5/10	M3	9	4	4	M4	6
	160	16	5/10/16	M4	10	5	5	M5	8
	200	20	5/10/20/40	M6	16	8	8	M6	9
	250	25	5/10/25	M8	19	10	10	M8	12
	320	32	5/10/20/32/64	M10	22	12	12	M10	15
	400	40	5/10/12/16/20/25/30/40	M12	28	14	14	M12	18
	500	50	5/10/12/16/20/25/30/40	M16	36	17	17	M16	24
	630	63	10/20/40	M20	42	17	17	M20	30
	800	80	10/20/40	M20	42	19	19	M24	36

类型 L1



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	L1Z120	82Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)									中心孔	
		d_0	P	L_{jl}	D_1 h11	L_1	D_2 j6	L_2	L_6	S_1	S_{T1}	L_{S1} H13	Z	t_z
L1	**050**	8	1/2/2.5/5	17	6.0	10	5	7	5	4.8	h10	0.70	–	–
	060	12	2/5/10	18	9.5	10	6	8	6	5.7	h10	0.80	–	–
	100	16	5/10/16	22	12.5	10	10	12	9	9.6	h10	1.10	M3	9.0
	120	20	5/10/20/40	23	16.0	10	12	13	10	11.5	h11	1.10	M4	10.0
	150	20	5/10/20/40	24	16.0	10	15	14	11	14.3	h11	1.10	M5	12.5
	170	25	5/10/25	25	21.0	10	17	15	12	16.2	h11	1.10	M6	16.0
	200	32	5/10/20/32/64	28	27.5	10	20	18	14	19.0	h11	1.30	M6	16.0
	250	32	5/10/20/32/64	29	27.5	10	25	19	15	23.9	h12	1.30	M10	22.0
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	30	33.5	10	30	20	16	28.6	h12	1.60	M10	22.0
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	32	43.0	10	35	22	17	33.0	h12	1.60	M12	28.0
	500	63	10/20/40	37	56.0	10	50	27	20	47.0	h12	2.15	M16	36.0
	600	80	10/20/40	39	66.5	10	60	29	22	57.0	h12	2.15	M20	42.0

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承
用于丝杠端部，类型 L1

深沟球轴承 DIN 625

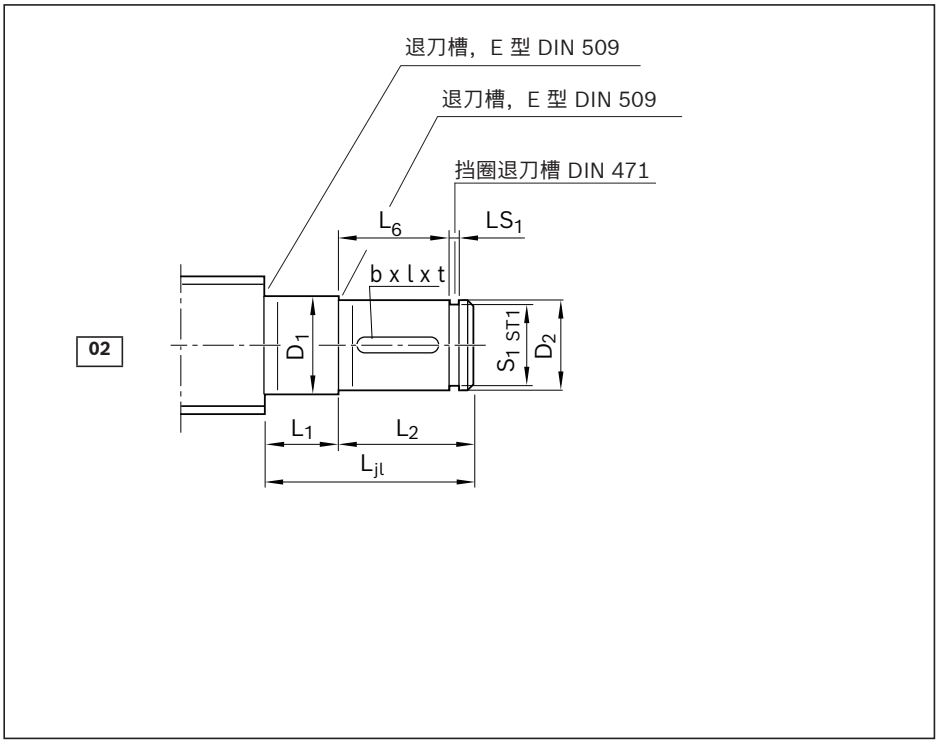


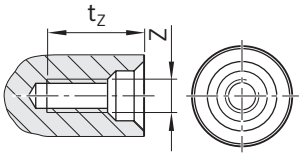
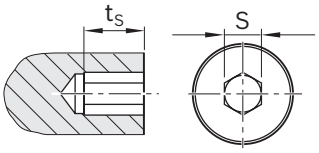
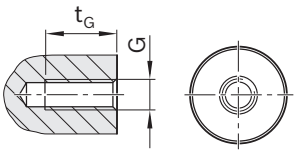
挡圈，按 DIN 471



款式[1)]	内六角孔		螺纹		深沟球轴承		挡圈	
	S	t_s	G	t_g	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号
050	–	–	–	–	625.2RS	R3414 048 00	5x0.6	R3410 742 00
060	–	–	–	–	626.2RS	R3414 043 00	10x1	R3410 736 00
100	4	4	M4	6	6200.2RS	R3414 049 00	10x1	R3410 745 00
120	4	4	M5	8	6201.2RS	R3414 042 00	12x1	R3410 712 00
150	4	4	M6	9	6202.2RS	R3414 074 00	15x1	R3410 748 00
170	5	5	M6	9	6203.2RS	R3414 050 00	17x1	R3410 749 00
200	5	5	M8	12	6204.2RS	R3414 038 00	20x1.2	R3410 735 00
250	8	8	M10	15	6205.2RS	R3414 063 00	25x1.2	R3410 750 00
300	10	10	M12	18	6206.2RS	R3414 051 00	30x1.5	R3410 724 00
350	12	12	M12	18	6207.2RS	R3414 075 00	35x1.5	R3410 725 00
500	19	19	M20	30	6210.2RS	R3414 077 00	50x2	R3410 727 00
600	19	19	M24	36	6212.2RS	R3414 078 00	60x2	R3410 764 00

类型 02



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	02Z120	82Z120	1250	0	1

类型	**款式**[1]	**规格**		(mm)									**键槽，按 DIN 6885**		
		d_0	**P**	**L_{jl}**	**D_1** j6	**L_1**	**D_2** h7	**L_2**	**L_6**	**S_1**	**ST1**	**LS_1** H13	**b** P9	**l**	**t**
02	**100**	16	5/10/16	32	10	9	8	23	20	7.6	h10	0.90	2	14	1.2
	120	20	5/10/20/40	38	12	10	10	28	25	9.6	h10	1.10	3	20	1.8
	150	20	5/10/20/40	39	15	11	12	28	25	11.5	h11	1.10	4	20	2.5
	170	25	5/10/25	45	17	12	15	33	30	14.3	h11	1.10	5	25	3.0
	200	32	5/10/20/32/64	58	20	14	18	44	40	17.0	h11	1.30	6	28	3.5
	250	32	5/10/20/32/64	69	25	15	22	54	50	21.0	h11	1.30	6	36	3.5
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	70	30	16	28	54	50	26.6	h12	1.60	8	36	4.0
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	82	35	17	32	65	60	30.3	h12	1.60	10	40	5.0
	500	63	10/20/40	107	50	20	48	87	80	45.5	h12	1.85	14	63	5.5
	600	80	10/20/40	109	60	22	58	87	80	55.0	h12	2.15	16	63	6.0

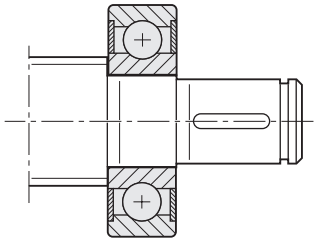
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承用于 02 型丝杠端部

深沟球轴承 DIN 625



应用



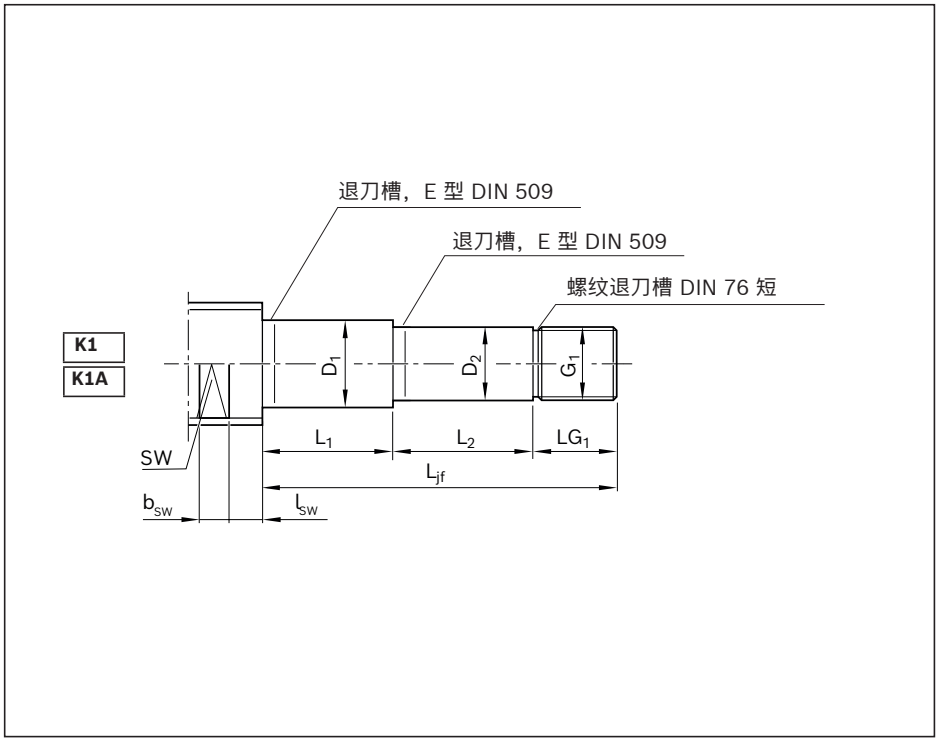
必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

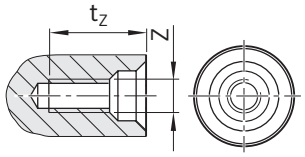
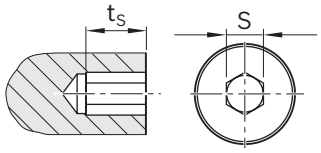
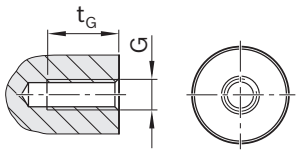
挡圈，按 DIN 471



款式[1)]	中心孔		内六角孔		螺纹		深沟球轴承		挡圈	
	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号
100	M3	9.0	–	–	M3	5	6200.2RS	R3414 049 00	8x0.8	R3410 737 00
120	M3	9.0	4	4	M4	6	6201.2RS	R3414 042 00	10x1	R3410 745 00
150	M4	10.0	4	4	M5	8	6202.2RS	R3414 074 00	12x1	R3410 712 00
170	M5	12.5	4	4	M6	9	6203.2RS	R3414 050 00	15x1	R3410 748 00
200	M6	16.0	5	5	M6	9	6204.2RS	R3414 038 00	18x1.2	R3410 723 00
250	M8	19.0	6	6	M8	12	6205.2RS	R3414 063 00	22x1.2	R3410 714 00
300	M10	22.0	10	10	M10	15	6206.2RS	R3414 051 00	28x1.5	R3410 752 00
350	M12	28.0	10	10	M12	18	6207.2RS	R3414 075 00	32x1.5	R3410 753 00
500	M16	36.0	17	17	M16	24	6210.2RS	R3414 077 00	48x1.75	R3410 718 00
600	M20	42.0	19	19	M20	30	6212.2RS	R3414 078 00	58x2	R3410 728 00

类型 K1、K1A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

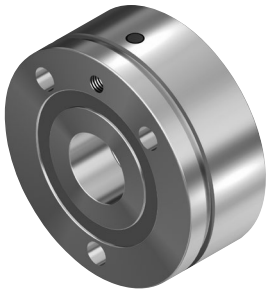
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	K1AZ120	41Z120	1250	0	1

类型	**款式**[1]	**规格**		(mm)							**中心孔**		**内六角孔**	
		d_0	P	L_{if}	D_1 h11	L_1	D_2 h6	L_2	G_1	L_{G1}	Z	t_z	S	t_s
K1/K1A	**100**	16	5/10/16	40	12.5	10	10	18	M10x1	12	M3	9.0	4	4
	120	20	5/10/20/40	45	16.0	10	12	23	M12x1	12	M4	10.0	4	4
	170	25	5/10/25	55	21.0	10	17	23	M17x1	22	M6	16.0	5	5
	200	32	5/10/20/32/64	58	27.5	10	20	26	M20x1	22	M6	16.0	5	5
	250	40	5/10/12/16/20/25/30/40	90	33.5	10	25	54	M25x1.5	26	M10	22.0	8	8
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	61	33.5	10	30	25	M30x1.5	26	M10	22.0	10	10
	301	50	5/10/12/16/20/25/30/40	90	43.0	10	30	54	M30x1.5	26	M10	22.0	10	10
	350	50	5	70	45.0	10	35	32	M35x1.5	28	M12	28.0	12	12
	400	63	10/20/40	82	56.0	10	40	44	M40x1.5	28	M16	36.0	12	12
	500	80	10/20/40	94	66.5	10	50	52	M50x1.5	32	M16	36.0	19	19

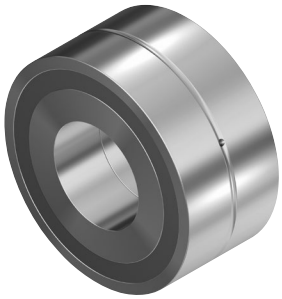
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 K1、K1A 型丝杠端部

推力角接触球轴承 LGF



推力角接触球轴承 LGN



轴端螺母 NMZ

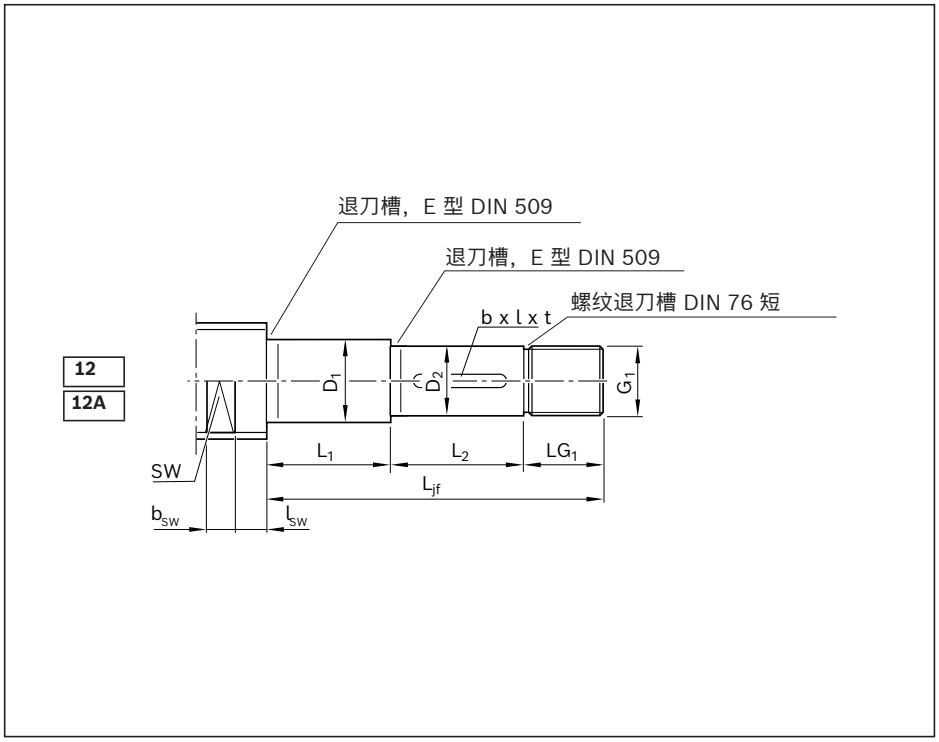


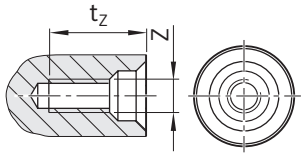
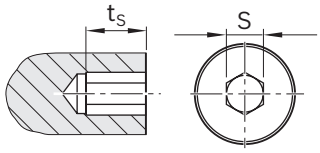
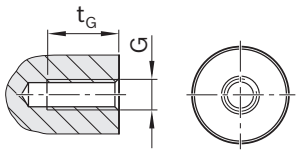
轴端螺母 NMA



						推力角接触球轴承				轴端螺母	
款式[1)]	螺纹		扳手开口			LGF		LGN		NMZ/NMA	
	G	t_g	SW	b_{SW}	l_{SW}	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号
100	M4	6	11	10	8.5	–	–	LGN-B-1034	R3414 003 06	NMZ 10x1	R3446 002 04
120	M5	8	15	10	8.5	LGF-B-1255	R3414 009 06	LGN-B-1242	R3414 004 06	NMZ 12x1	R3446 003 04
170	M6	9	19	10	10.5	LGF-B-1762	R3414 010 06	LGN-B-1747	R3414 005 06	NMA 17x1	R3446 014 04
200	M8	12	24	15	10.5	LGF-B-2068	R3414 001 06	LGN-B-2052	R3414 006 06	NMA 20x1	R3446 015 04
250	M10	15	30	15	12.5	LGF-C-2575	R3414 015 06	LGN-C-2557	R3414 014 06	NMA 25x1.5	R3446 011 04
300	M12	18	30	15	12.5	LGF-B-3080	R3414 011 06	LGN-B-3062	R3414 007 06	NMA 30x1.5	R3446 016 04
301	M12	18	41	22	15.5	LGF-C-3080	R3414 027 06	LGN-C-3062	R3414 023 06	NMA 30x1.5	R3446 016 04
350	M12	18	41	22	15.5	LGF-B-3590	R3414 026 06	LGN-B-3572	R3414 022 06	NMA 35x1.5	R3446 012 04
400	M16	24	50	27	16.5	LGF-B-40115	R3414 028 06	LGN-A-4090	R3414 024 06	NMA 40x1.5	R3446 018 04
500	M20	30	60	27	18.5	LGF-A-50140	R3414 029 06	LGN-A-50110	R3414 025 06	NMA 50x1.5	R3446 019 04

类型 12、12A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

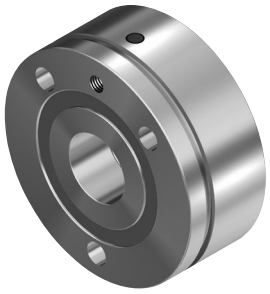
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	12AZ120	41Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)							键槽，按 DIN 6885			中心孔		内六角孔	
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S
12/12A	**100**	16	5/10/16	48	10	18	8	20	M6x0.5	10	2	14	1.2	–	–	–	–
	120	20	5/10/20/40	60	12	23	10	25	M10x1	12	3	20	1.8	M3	9.0	4	4
	170	25	5/10/25	75	17	23	15	30	M15x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4
	200	32	5/10/20/32/64	88	20	26	18	40	M17x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5
	250	40	5/10/12/16/20/25/30/40	126	25	54	22	50	M20x1	22	6	36	3.5	M6	16.0	5	5
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	101	30	25	28	50	M25x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	301	50	5/10/12/16/20/25/30/40	130	30	54	28	50	M25x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	350	50	5	118	35	32	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10
	400	63	10/20/40	132	40	44	38	60	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12
	500	80	10/20/40	160	50	52	48	80	M40x1.5	28	14	63	5.5	M16	36.0	12	12

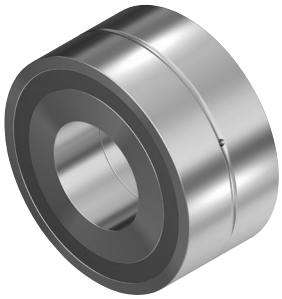
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 12、12A 型丝杠端部

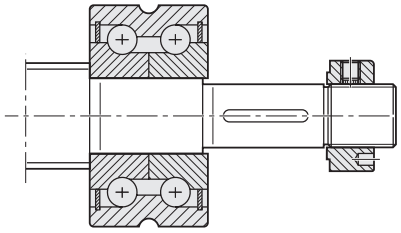
推力角接触球轴承 LGF



推力角接触球轴承 LGN



应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

轴端螺母 NMZ

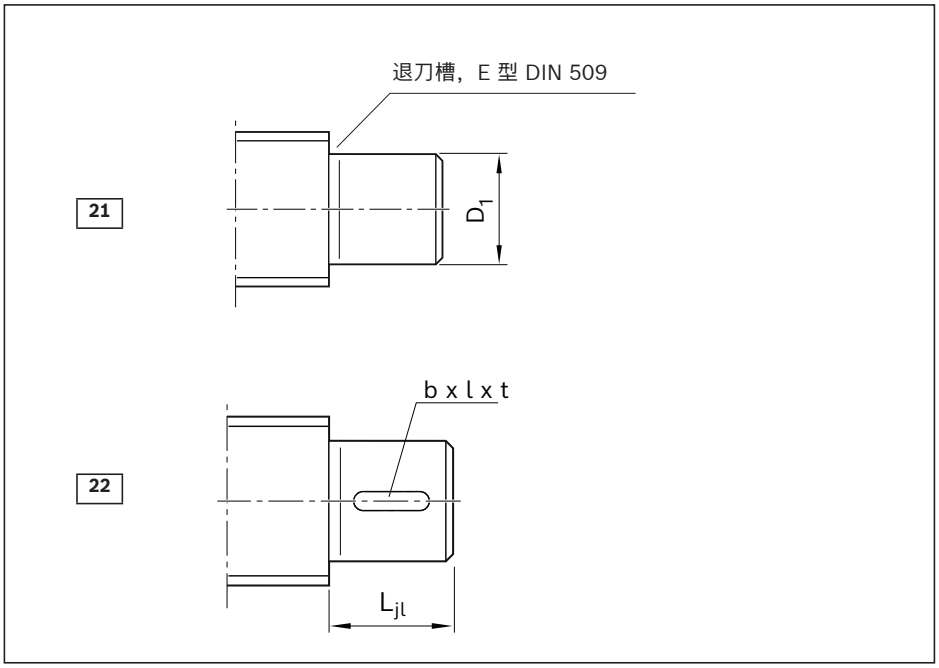


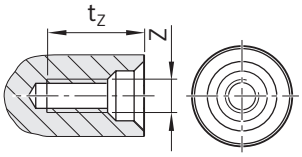
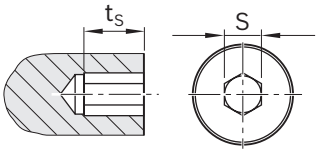
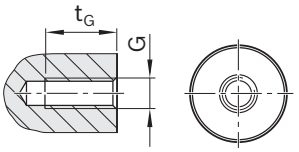
轴端螺母 NMA



款式[1)]	螺纹		扳手开口			推力角接触球轴承 LGF		LGN		轴端螺母 NMZ/NMA	
	G	t_G	SW	b_{SW}	l_{SW}	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号
100	–	–	11	10	8.5	–	–	LGN-B-1034	R3414 003 06	NMZ6x0.5	R3446 001 04
120	M4	6	15	10	8.5	LGF-B-1255	R3414 009 06	LGN-B-1242	R3414 004 06	NMZ10x1	R3446 002 04
170	M6	9	19	10	10.5	LGF-B-1762	R3414 010 06	LGN-B-1747	R3414 005 06	NMA15x1	R3446 020 04
200	M6	9	24	15	10.5	LGF-B-2068	R3414 001 06	LGN-B-2052	R3414 006 06	NMA17x1	R3446 014 04
250	M8	12	30	15	12.5	LGF-B-2575	R3414 015 06	LGN-C-2557	R3414 014 06	NMA20x1	R3446 015 04
300	M10	15	30	15	12.5	LGF-B-3080	R3414 011 06	LGN-B-3062	R3414 007 06	NMA25x1.5	R3446 011 04
301	M10	15	41	22	15.5	LGF-C-3080	R3414 027 06	LGN-C-3062	R3414 023 06	NMA25x1.5	R3446 011 04
350	M12	18	41	22	15.5	LGF-B-3590	R3414 026 06	LGN-B-3572	R3414 022 06	NMA30x1.5	R3446 016 04
400	M12	18	50	27	16.5	LGF-B-40115	R3414 028 06	LGN-A-4090	R3414 024 06	NMA35x1.5	R3446 012 04
500	M16	24	60	27	18.5	LGF-A-50140	R3414 029 06	LGN-A-50110	R3414 025 06	NMA40x1.5	R3446 018 04

类型 21、22



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

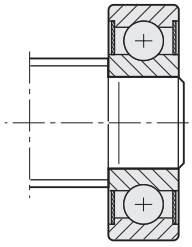
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	21Z120	82Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)							
						键槽，按 DIN 6885			中心孔		
		d_0	P	L_{jl}	D_1 j6	b P9	l	t	G	t_Z	
21	**050**	8	1/2/2.5/5	5	5	–	–	–	–	–	
	060	12	2/5/10	6	6	–	–	–	–	–	
	100	16	5/10/16	9	10	–	–	–	M3	9.0	
	120	20	5/10/20/40	10	12	–	–	–	M4	10.0	
	150	20	5/10/20/40	11	15	–	–	–	M5	12.5	
	170	25	5/10/25	12	17	–	–	–	M6	16.0	
	200	32	5/10/20/32/64	14	20	–	–	–	M6	16.0	
	250	32	5/10/20/32/64	15	25	–	–	–	M10	22.0	
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	16	30	–	–	–	M10	22.0	
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	17	35	–	–	–	M12	28.0	
	500	63	10/20/40	20	50	–	–	–	M16	36.0	
	600	80	10/20/40	22	60	–	–	–	M20	42.0	
22	**100**	16	5/10/16	11	10	3	6	1.8	M3	9.0	
	120	20	5/10/20/40	13	12	4	8	2.5	M4	10.0	
	150	20	5/10/20/40	15	15	5	10	3.0	M5	12.5	
	170	25	5/10/25	15	17	5	10	3.0	M6	16.0	
	200	32	5/10/20/32/64	24	20	6	14	3.5	M6	16.0	
	250	32	5/10/20/32/64	28	25	8	18	4.0	M10	22.0	
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	28	30	8	18	4.0	M10	22.0	
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	32	35	10	22	5.0	M12	28.0	
	500	63	10/20/40	46	50	14	36	5.5	M16	36.0	
	600	80	10/20/40	60	60	18	50	7.0	M20	42.0	

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承用于 21 型丝杠端部

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

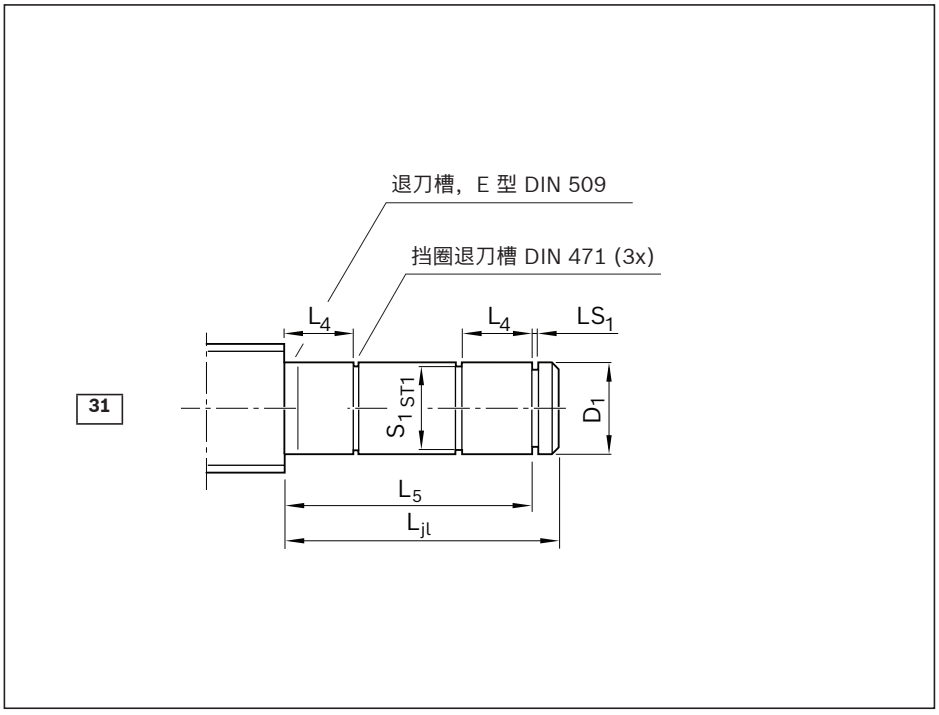
轴承组件 LAD[2)]

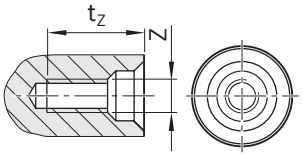
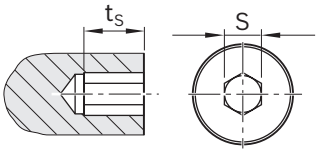
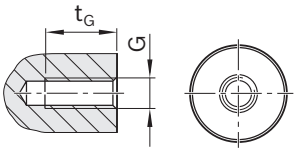


款式[1)]	内六角孔		螺纹		轴承组件（深沟球轴承 DIN 625）	
	S	t_S	G	t_Z	LAD	
					缩写符号	物料号
050	–	–	–	–	625.2RS	R3414 048 00
060	–	–	–	–	626.2RS	R3414 043 00
100	4	4	M4	6	6200.2RS	R3414 049 00
120	4	4	M5	8	6201.2RS	R3414 042 00
150	4	4	M6	9	6202.2RS	R3414 074 00
170	5	5	M6	9	6203.2RS	R3414 050 00
200	5	5	M8	12	6204.2RS	R3414 038 00
250	8	8	M10	15	6205.2RS	R3414 063 00
300	10	10	M12	18	6206.2RS	R3414 051 00
350	12	12	M12	18	6207.2RS	R3414 075 00
500	19	19	M20	30	6210.2RS	R3414 077 00
600	19	19	M24	36	6212.2RS	R3414 078 00
100	4	4	M4	6	–	–
120	4	4	M5	8	–	–
150	4	4	M6	9	–	–
170	5	5	M6	9	–	–
200	5	5	M8	12	–	–
250	8	8	M10	15	–	–
300	10	10	M12	18	–	–
350	12	12	M12	18	–	–
500	19	19	M20	30	–	–
600	19	19	M24	36	–	–

2）供货范围：1 只轴承，2 只挡圈

类型 31



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

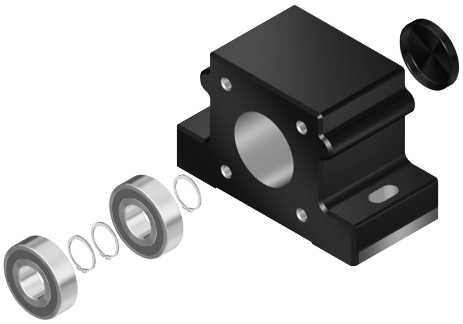
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	31Z120	82Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)							中心孔	
		d_0	P	L_{jl}	D_1 j6	L_4	L_5	S_1	ST1	LS_1 H13	Z	t_Z
31	**050**	8	1/2/2.5/5	22	5	5	20	4.8	h10	0.70	–	–
	060	12	2/5/10	26	6	6	24	5.7	h10	0.80	–	–
	100	16	5/10/16	39	10	9	36	9.6	h10	1.10	M3	9.0
	120	20	5/10/20/40	43	12	10	40	11.5	h11	1.10	M4	10.0
	150	20	5/10/20/40	47	15	11	44	14.3	h11	1.10	M5	12.5
	170	25	5/10/25	51	17	12	48	16.2	h11	1.10	M6	16.0
	200	32	5/10/20/32/64	60	20	14	56	19.0	h11	1.30	M6	16.0
	250	32	5/10/20/32/64	64	25	15	60	23.9	h12	1.30	M10	22.0
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	68	30	16	64	28.6	h12	1.60	M10	22.0
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	73	35	17	68	33.0	h12	1.60	M12	28.0
	500	63	10/20/40	87	50	20	80	47.0	h12	2.15	M16	36.0
	600	80	10/20/40	95	60	22	88	57.0	h12	2.15	M20	42.0

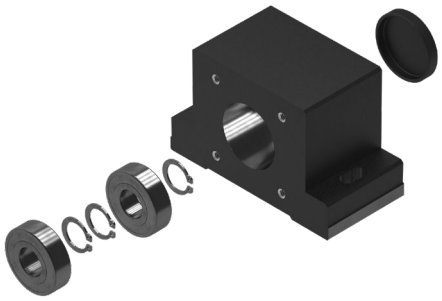
1) 按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
提示：31 型带双浮动轴承提高临界转速 n_{cr}。见 " 临界转速 n_{cr} "，在第178页上。

端部支承用于 31 型丝杠端部

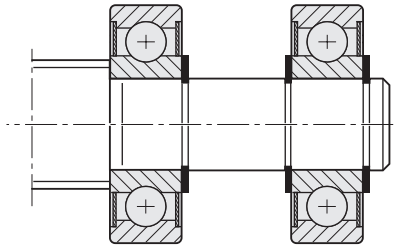
轴承座组件 SEC-L



轴承座组件 SES-L



应用



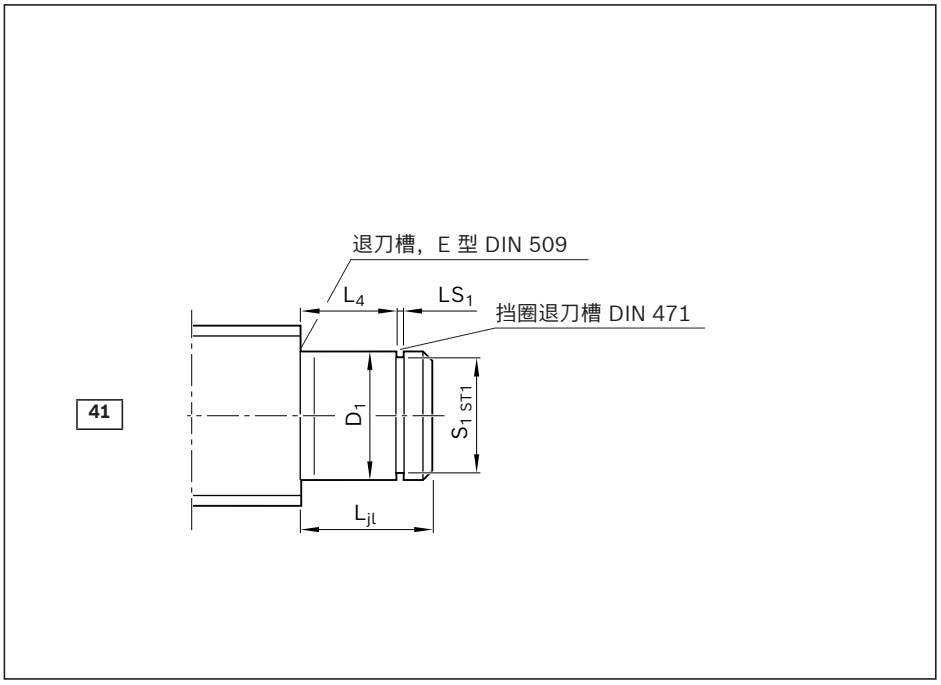
轴承组件 LAD[2)]

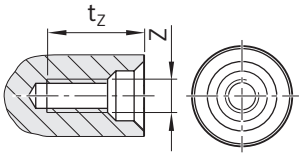
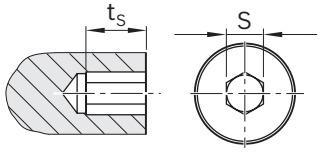
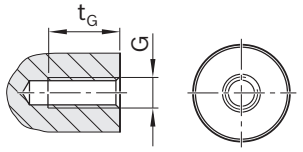


款式[1)]	内六角孔		螺纹		组件 轴承座单元		轴承
	S	t_S	G	t_g	SEC-L 物料号	SES-L 物料号	LAD[2)] 物料号
050	–	–	–	–	–	–	R1590 605 00
060	–	–	–	–	–	–	R1590 606 00
100	4	4	M4	6	–	–	R1590 610 00
120	4	4	M5	8	–	–	R1590 612 00
150	4	4	M6	9	R1594 615 00	R1595 615 00	R1590 615 00
170	5	5	M6	9	–	R1595 617 00	R1590 617 00
200	5	5	M8	12	R1594 620 00	R1595 620 00	R1590 620 00
250	8	8	M10	15	–	–	R1590 625 00
300	10	10	M12	18	R1594 630 00	R1595 630 00	R1590 630 00
350	12	12	M12	18	–	–	R1590 635 00
500	19	19	M20	30	–	–	R1590 650 00
600	19	19	M24	36	–	–	R1590 660 00

2) 每套 LAD 组件的供货范围：1 只轴承，2 只挡圈。用于 31 型的应用: 要求 2 套组件。

类型 41



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

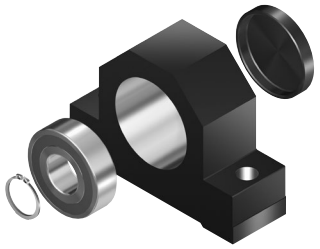
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	41Z120	82Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)						中心孔	
		d_0	P	L_{jl}	D_1 j6	L_4	S_1	ST1	LS_1 H13	Z	t_Z
41	**050**	8	1/2/2.5/5	7	5	5	4.8	h10	0.70	–	–
	060	12	2/5/10	8	6	6	5.7	h10	0.80	–	–
	100	16	5/10/16	12	10	9	9.6	h10	1.10	M3	9.0
	120	20	5/10/20/40	13	12	10	11.5	h11	1.10	M4	10.0
	150	20	5/10/20/40	14	15	11	14.3	h11	1.10	M5	12.5
	151	20	5/10/20/40	14	15	9	14.3	h11	1.10	M5	12.5
	170	25	5/10/25	15	17	12	16.2	h11	1.10	M6	16.0
	200	32	5/10/20/32/64	18	20	14	19.0	h11	1.30	M6	16.0
	202	25	5/10/25	19	20	14	19.0	h11	1.30	M6	16.0
	250	32	5/10/20/32/64	19	25	15	23.9	h12	1.30	M10	22.0
	252	32	5/10/20/32/64	20	25	15	23.9	h12	1.30	M10	22.0
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	20	30	16	28.6	h12	1.60	M10	22.0
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	22	35	17	33.0	h12	1.60	M12	28.0
	500	63	10/20/40	27	50	20	47.0	h12	2.15	M16	36.0
	600	80	10/20/40	29	60	22	57.0	h12	2.15	M20	42.0

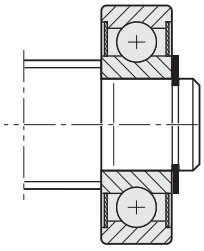
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承用于 41 型丝杠端部

轴承座组件 SEB-L



应用



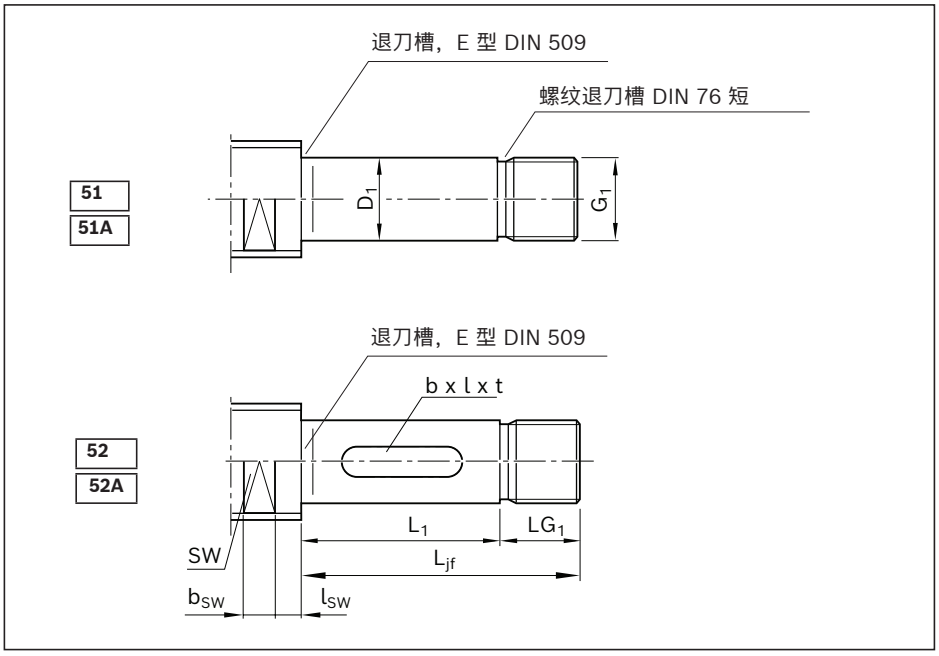
轴承组件 LAD[2)]

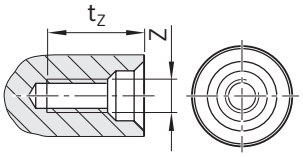
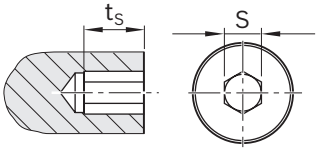
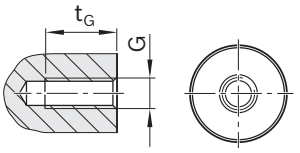


款式[1)]	内六角孔		螺纹		组件 轴承 LAD[2)] 物料号	轴承座单元 SEB-L 物料号
	S	t_S	G	t_g		
050	–	–	–	–	R1590 605 00	R1591 605 00
060	–	–	–	–	R1590 606 00	R1591 606 20
100	4	4	M4	6	R1590 610 00	R1591 610 20
120	4	4	M5	8	R1590 612 00	R1591 612 20
150	4	4	M6	9	R1590 615 00	–
151	4	4	M6	9	–	–
170	5	5	M6	9	R1590 617 00	R1591 617 20
200	5	5	M8	12	R1590 620 00	R1591 620 20
202	5	5	M8	12	–	–
250	8	8	M10	15	R1590 625 00	–
252	8	8	M10	15	–	–
300	10	10	M12	18	R1590 630 00	R1591 630 20
350	12	12	M12	18	R1590 635 00	R1591 635 20
500	19	19	M20	30	R1590 650 00	R1591 650 20
600	19	19	M24	36	R1590 660 00	R1591 660 20

2) 供货范围：1 只轴承，2 只挡圈

类型 51、51A、52、52A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	52AZ120	82Z120	1250	0	1

类型	**款式**[1]	**规格**		(mm)					**键槽，按 DIN 6885**		
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	G_1	LG_1	b P9	l	t
51/51A	**060**	12	2/5/10	24	6	14	M6x0.5	10	–	–	–
	100	16	5/10/16	30	10	18	M10x1	12	–	–	–
	120	20	5/10/20/40	35	12	23	M12x1	12	–	–	–
	170	25	5/10/25	45	17	23	M17x1	22	–	–	–
	200	32	5/10/20/32/64	48	20	26	M20x1	22	–	–	–
	209	32	5/10/20/32/64	108	20	77	M20x1	31	–	–	–
	250	40	5/10/12/16/20/25/30/40	80	25	54	M25x1.5	26	–	–	–
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	51	30	25	M30x1.5	26	–	–	–
	301	50	5/10/12/16/20/25/30/40	80	30	54	M30x1.5	26	–	–	–
	309	40	5/10/12/16/20/25/30/40	117	30	83	M30x1.5	34	–	–	–
	350	50	5	60	35	32	M35x1.5	28	–	–	–
	359	50	5/10/20/30/40	145	35	109	M35x1.5	36	–	–	–
	400	63	10/20/40	72	40	44	M40x1.5	28	–	–	–
	409	63	10/20/40	183	40	147	M40x1.5	36	–	–	–
	500	80	10/20/40	84	50	52	M50x1.5	32	–	–	–
52/52A	**080**	12	2/5/10	30	8	20	M8x0.75	10	2	14	1.2
	100	16	5/10/16	37	10	25	M10x1	12	3	20	1.8
	120	20	5/10/20/40	37	12	25	M12x1	12	4	20	2.5
	170	25	5/10/25	52	17	30	M17x1	22	5	25	3.0
	200	32	5/10/20/32/64	62	20	40	M20x1	22	6	28	3.5
	250	40	5/10/12/16/20/25/30/40	76	25	50	M25x1.5	26	8	36	4.0
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	76	30	50	M30x1.5	26	8	36	4.0
	350	50	5/10/12/16/20/25/40	78	35	50	M35x1.5	28	10	40	5.0
	400	63	10/20/40	88	40	60	M40x1.5	28	12	50	5.0
	500	80	10/20/40	112	50	80	M50x1.5	32	14	63	5.5

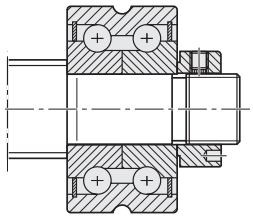
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 51、51A 型丝杠端部

轴承座组件 SEB-F

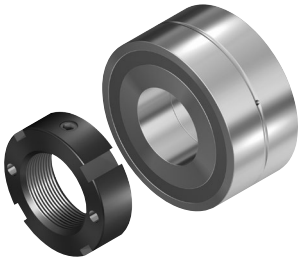


应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

轴承组件 LAN

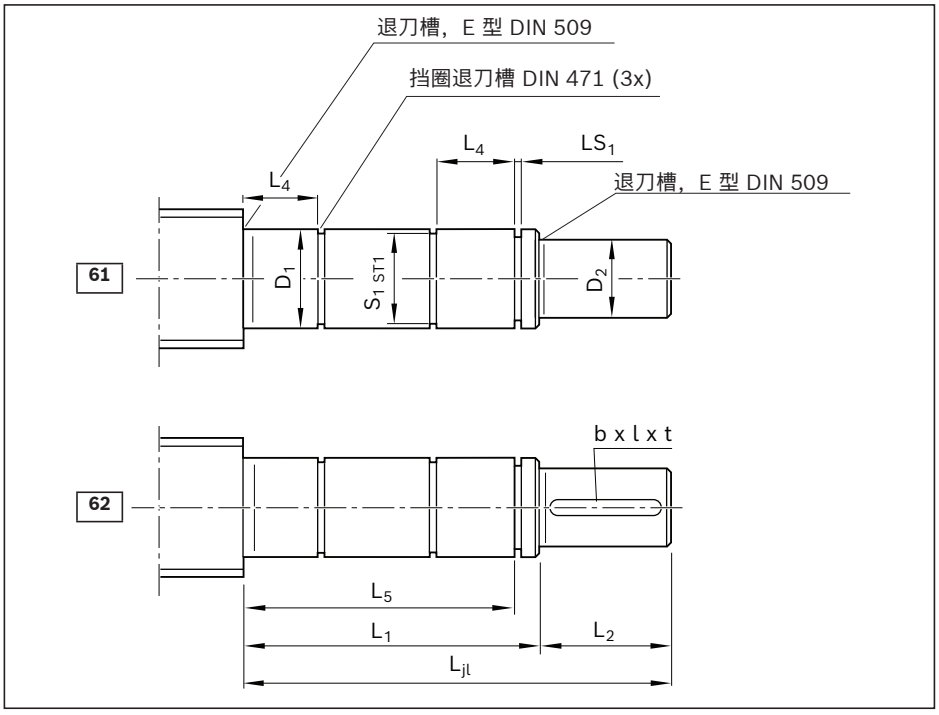


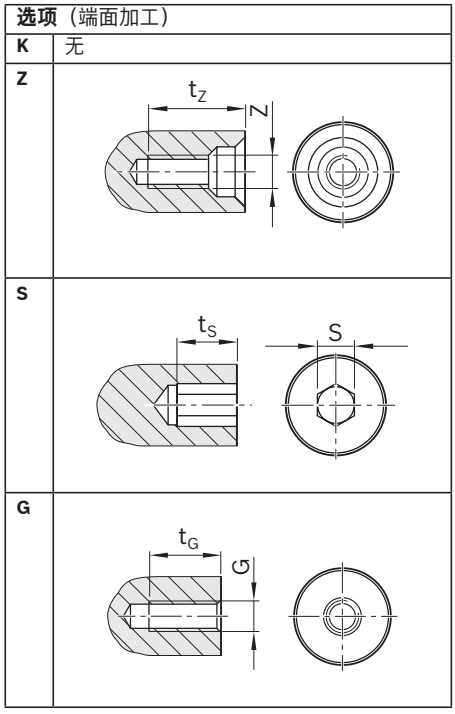
轴承组件 LAF



款式[1)]	中心孔		内六角孔		螺纹		扳手开口			组件 轴承座单元	轴承	
	Z	tz	S	t_S	G	t_g	SW	b_{SW}	l_{SW}	SEB-F 物料号	LAF 物料号	LAN 物料号
060	–	–	–	–	–	–	9	10	8.5	R1591 106 20	–	R1590 106 00
100	M3	9	4	4	M4	6	11	10	8.5	R1591 110 20	–	R1590 110 00
120	M4	10	4	4	M5	8	15	10	8.5	R1591 112 20	R1590 012 00	R1590 112 00
170	M6	16	5	5	M6	9	19	10	10.5	R1591 117 30	R1590 017 30	R1590 117 30
200	M6	16	5	5	M8	12	24	15	10.5	R1591 120 30	R1590 020 30	R1590 120 30
209	M6	16	5	5	M8	12	24	15	10.5	–	–	–
250	M10	22	8	8	M10	15	30	15	12.5	R1591 225 30	R1590 325 30	R1590 225 30
300	M10	22	10	10	M12	18	30	15	12.5	R1591 130 30	R1590 030 30	R1590 130 30
301	M10	22	10	10	M12	18	41	22	15.5	R1591 230 30	R1590 330 30	R1590 230 30
309	M10	22	10	10	M12	18	30	15	12.5	–	–	–
350	M12	28	12	12	M12	18	41	22	15.5	R1591 135 30	R1590 035 30	R1590 135 30
359	M12	28	12	12	M12	18	41	22	15.5	–	–	–
400	M16	36	12	12	M16	24	50	27	16.5	R1591 140 30	R1590 040 30	R1590 140 30
409	M16	36	12	12	M16	24	50	27	16.5	–	–	–
500	M16	36	19	19	M20	30	60	27	18.5	R1591 150 30	R1590 050 30	R1590 150 30
080	M3	9	–	–	M3	5	9	10	8.5	–	–	–
100	M3	9	4	4	M4	6	11	10	8.5	–	–	–
120	M4	10	4	4	M5	8	15	10	8.5	–	–	–
170	M6	16	5	5	M6	9	19	10	10.5	–	–	–
200	M6	16	5	5	M8	12	24	15	10.5	–	–	–
250	M10	22	8	8	M10	15	30	15	12.5	–	–	–
300	M10	22	10	10	M12	18	30	15	12.5	–	–	–
350	M12	28	12	12	M12	18	41	22	15.5	–	–	–
400	M16	36	12	12	M16	24	50	27	16.5	–	–	–
500	M16	36	19	19	M20	30	60	27	18.5	–	–	–

类型 61、62





订货编码：

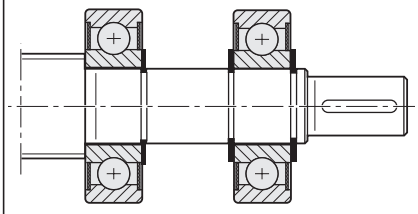
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	62Z120	51Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)									
		d_0	P	L_{jl}	D_1 j6	L_1	D_2 h7	L_2	L_4	L_5	S_1	ST1	LS_1 H13
61	050	8	1/2/2.5/5	34	5	22	4	12	5	20	4.8	h10	0.70
	060	12	2/5/10	42	6	26	5	16	6	24	5.7	h10	0.80
	100	16	5/10/16	59	10	39	8	20	9	36	9.6	h10	1.10
	120	20	5/10/20/40	68	12	43	10	25	10	40	11.5	h11	1.10
	150	20	5/10/20/40	72	15	47	12	25	11	44	14.3	h11	1.10
	170	25	5/10/25	81	17	51	15	30	12	48	16.2	h11	1.10
	200	32	5/10/20/32/64	100	20	60	18	40	14	56	19.0	h11	1.30
	250	32	5/10/20/32/64	114	25	64	22	50	15	60	23.9	h12	1.30
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	118	30	68	28	50	16	64	28.6	h12	1.60
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	133	35	73	32	60	17	68	33.0	h12	1.60
	500	63	10/20/40	167	50	87	48	80	20	80	47.0	h12	2.15
	600	80	10/20/40	175	60	95	58	80	22	88	57.0	h12	2.15
62	100	16	5/10/16	59	10	39	8	20	9	36	9.6	h10	1.10
	120	20	5/10/20/40	68	12	43	10	25	10	40	11.5	h11	1.10
	150	20	5/10/20/40	72	15	47	12	25	11	44	14.3	h11	1.10
	170	25	5/10/25	81	17	51	15	30	12	48	16.2	h11	1.10
	200	32	5/10/20/32/64	100	20	60	18	40	14	56	19.0	h11	1.30
	250	32	5/10/20/32/64	114	25	64	22	50	15	60	23.9	h12	1.30
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	118	30	68	28	50	16	64	28.6	h12	1.60
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	133	35	73	32	60	17	68	33.0	h12	1.60
	500	63	10/20/40	167	50	87	48	80	20	80	47.0	h12	2.15
	600	80	10/20/40	175	60	95	58	80	22	88	57.0	h12	2.15

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 61、62 型丝杠端部

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

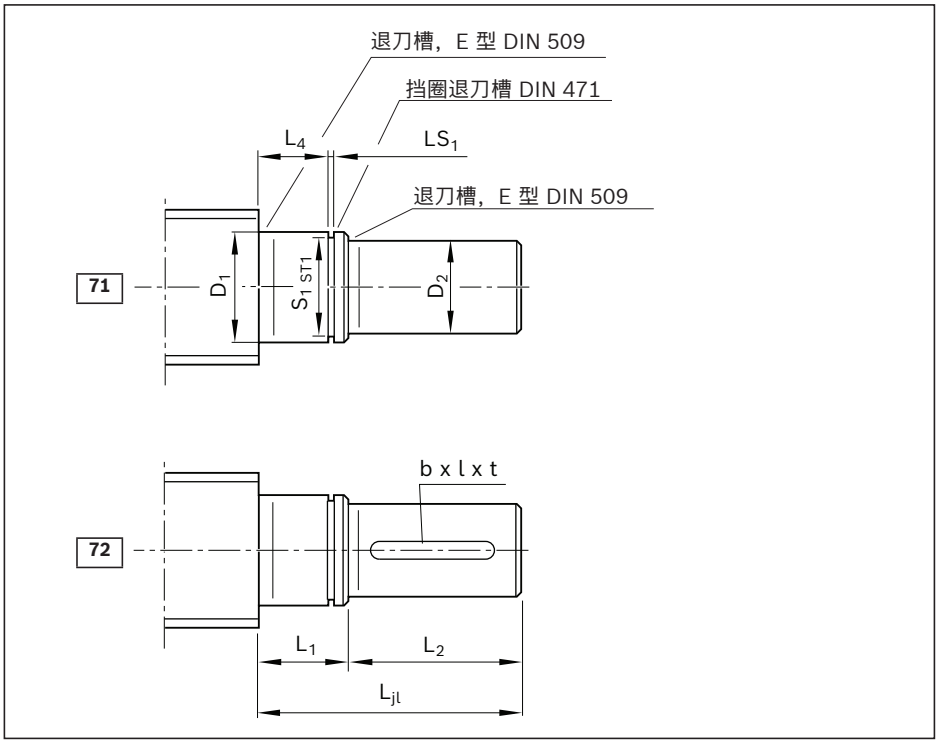
轴承组件 LAD[2)]

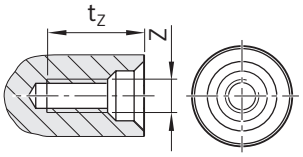
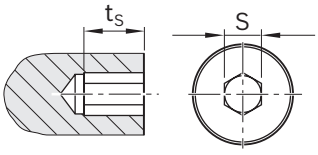
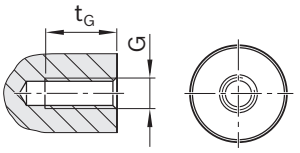


款式[1)]	键槽，按 DIN 6885			中心孔		内六角孔		螺纹		组件 轴承 LAD[2)] 物料号
	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S	G	t_g	
050	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 605 00
060	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 606 00
100	–	–	–	M3	9.0	–	–	M3	5	R1590 610 00
120	–	–	–	M3	9.0	4	4	M4	6	R1590 612 00
150	–	–	–	M4	10.0	4	4	M5	8	R1590 615 00
170	–	–	–	M5	12.5	4	4	M6	9	R1590 617 00
200	–	–	–	M6	16.0	5	5	M6	9	R1590 620 00
250	–	–	–	M8	19.0	6	6	M8	12	R1590 625 00
300	–	–	–	M10	22.0	10	10	M10	15	R1590 630 00
350	–	–	–	M12	28.0	10	10	M12	18	R1590 635 00
500	–	–	–	M16	36.0	17	17	M16	24	R1590 650 00
600	–	–	–	M20	42.0	19	19	M20	42	R1590 660 00
100	2	14	1.2	M3	9.0	–	–	M3	5	R1590 610 00
120	3	20	1.8	M3	9.0	4	4	M4	6	R1590 612 00
150	4	20	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8	R1590 615 00
170	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	R1590 617 00
200	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	R1590 620 00
250	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	R1590 625 00
300	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M10	15	R1590 630 00
350	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	R1590 635 00
500	14	63	5.5	M16	36.0	17	17	M16	24	R1590 650 00
600	16	63	6.0	M20	42.0	19	19	M20	42	R1590 660 00

2）每套组件的供货范围：1 只轴承，2 只挡圈。应用 61-62 型: 要求 2 套组件。

类型 71、72



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

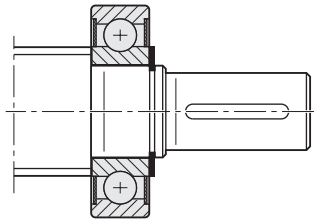
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	72Z120	51Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)								
		d_0	P	L_{jl}	D_1 j6	L_1	D_2 h7	L_2	L_4	S_1	ST1	LS_1 H13
71	**050**	8	1/2/2.5/5	19	5	7	4	12	5	4.8	h10	0.70
	060	12	2/5/10	24	6	8	5	16	6	5.7	h10	0.80
	100	16	5/10/16	32	10	12	8	20	9	9.6	h10	1.10
	120	20	5/10/20/40	38	12	13	10	25	10	11.5	h11	1.10
	150	20	5/10/20/40	39	15	14	12	25	11	14.3	h11	1.10
	170	25	5/10/25	45	17	15	15	30	12	16.2	h11	1.10
	200	32	5/10/20/32/64	58	20	18	18	40	14	19.0	h11	1.30
	250	32	5/10/20/32/64	69	25	19	22	50	15	23.9	h12	1.30
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	70	30	20	28	50	16	28.6	h12	1.60
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	82	35	22	32	60	17	33.0	h12	1.60
	500	63	10/20/40	107	50	27	48	80	20	47.0	h12	2.15
	600	80	10/20/40	109	60	29	58	80	22	57.0	h12	2.15
72	**100**	16	5/10/16	32	10	12	8	20	9	9.6	h10	1.10
	120	20	5/10/20/40	38	12	13	10	25	10	11.5	h11	1.10
	150	20	5/10/20/40	39	15	14	12	25	11	14.3	h11	1.10
	170	25	5/10/25	45	17	15	15	30	12	16.2	h11	1.10
	200	32	5/10/20/32/64	58	20	18	18	40	14	19.0	h11	1.30
	250	32	5/10/20/32/64	69	25	19	22	50	15	23.9	h12	1.30
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	70	30	20	28	50	16	28.6	h12	1.60
	350	50	5/10/12/16/20/25/30/40	82	35	22	32	60	17	33.0	h12	1.60
	500	63	10/20/40	107	50	27	48	80	20	47.0	h12	2.15
	600	80	10/20/40	109	60	29	58	80	22	57.0	h12	2.15

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 71、72 型丝杠端部

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

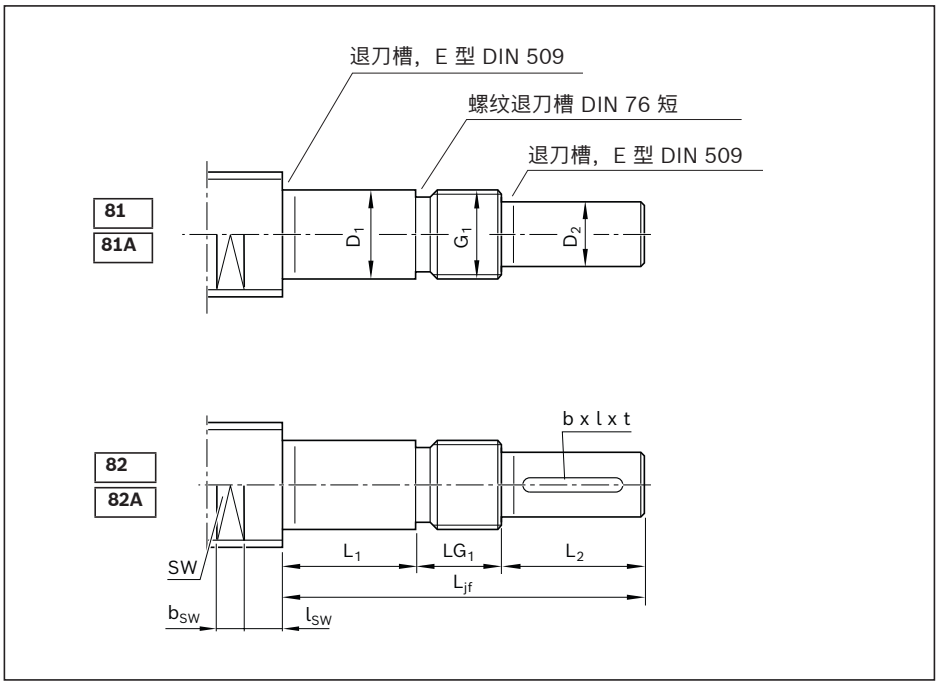
轴承组件 LAD[2)]

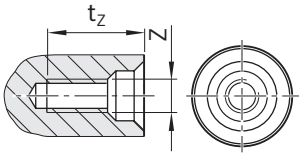
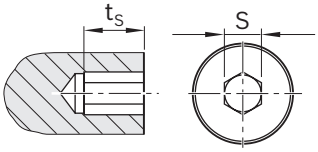
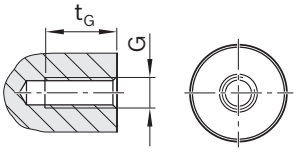


款式[1)]	键槽，按 DIN 6885			中心孔		内六角孔		螺纹		组件轴承 LAD[2)] 物料号
	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G	
050	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 605 00
060	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 606 00
100	–	–	–	M3	9.0	–	–	M3	5	R1590 610 00
120	–	–	–	M3	9.0	4	4	M4	6	R1590 612 00
150	–	–	–	M4	10.0	4	4	M5	8	R1590 615 00
170	–	–	–	M5	12.5	4	4	M6	9	R1590 617 00
200	–	–	–	M6	16.0	5	5	M6	9	R1590 620 00
250	–	–	–	M8	19.0	6	6	M8	12	R1590 625 00
300	–	–	–	M10	22.0	10	10	M10	15	R1590 630 00
350	–	–	–	M12	28.0	10	10	M12	18	R1590 635 00
500	–	–	–	M16	36.0	17	17	M16	24	R1590 650 00
600	–	–	–	M20	42.0	19	19	M20	30	R1590 660 00
100	2	14	1.2	M3	9.0	–	–	M3	5	R1590 610 00
120	3	20	1.8	M3	9.0	4	4	M4	6	R1590 612 00
150	4	20	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8	R1590 615 00
170	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	R1590 617 00
200	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	R1590 620 00
250	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	R1590 625 00
300	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M10	15	R1590 630 00
350	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	R1590 635 00
500	14	63	5.5	M16	36.0	17	17	M16	24	R1590 650 00
600	16	63	6.0	M20	42.0	19	19	M20	30	R1590 660 00

2）供货范围：1 只轴承，2 只挡圈。

类型 81、81A、82、82A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

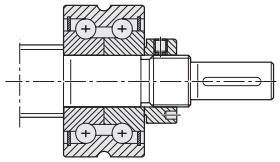
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	81AZ120	41Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)							中心孔		内六角孔		螺纹	
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	Z	t_Z	S	t_S	G	t_g
81/81A	**060**	12	2/5/10	40	6	14	5	16	M6x0.5	10	–	–	–	–	–	–
	061	12	2/5/10	41	6	10	5	16	M6x0.5	15	–	–	–	–	–	–
	100	16	5/10/16	50	10	18	8	20	M10x1	12	M3	9.0	–	–	M3	5
	104	16	5/10/16	66	10	34	8	20	M10x1	12	M3	9.0	–	–	M3	5
	120	20	5/10/20/40	60	12	23	10	25	M12x1	12	M3	9.0	4	4	M4	6
	122	20	5/10/20/40	60	12	17	10	25	M12x1	18	M3	9.0	4	4	M4	6
	123	20	5/10/20/40	60	12	23	10	25	M12x1	12	M3	9.0	4	4	M4	6
	124	20	5/10/20/40	75	12	38	10	25	M12x1	12	M3	9.0	4	4	M4	6
	151	25	5/10/25	60	15	19	12	25	M15x1	16	M4	10.0	4	4	M5	8
	170	25	5/10/25	75	17	23	15	30	M17x1	22	M5	12.5	4	4	M6	9
	173[2]	25	5/10/25	75	17	23	15	30	M17x1	22	M5	12.5	4	4	M6	9
	175	25	5/10/25	78	17	26	15	30	M17x1	22	M5	12.5	4	4	M6	9
	200	32	5/10/20/32/64	88	20	26	18	40	M20x1	22	M6	16.0	5	5	M6	9
	203	32	5/10/20/32/64	78	20	26	16	35	M20x1	17	M5	12.5	4	4	M6	9
	204	32	5/10/20/32/64	80	20	25	18	40	M20x1	15	M6	16.0	5	5	M6	9
	206	32	5/10/20/32/64	116	20	54	18	40	M20x1	22	M6	16.0	5	5	M6	9
	250	40	10/12/16/20/25/30/40	130	25	54	22	50	M25x1.5	26	M8	19.0	6	6	M8	12
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	101	30	25	25	50	M30x1.5	26	M10	22.0	8	8	M10	15
	301	40	5/10/12/16/20/25/30/40	93	30	25	25	50	M30x1.5	18	M10	22.0	8	8	M10	15
	302	40	10/12/16/20/25/30/40	130	30	54	25	50	M30x1.5	26	M10	22.0	8	8	M10	15
	305	40	10/12/16/20/25/30/40	121	30	53	25	50	M30x1.5	18	M10	22.0	8	8	M10	15
	306	50	10/12/16/20/25/30/40	130	30	54	25	50	M30x1.5	26	M10	22.0	8	8	M10	15
	309	40	5/10/12/16/20/40	150	30	74	25	50	M30x1.5	26	M10	22.0	8	8	M10	15
	350	50	5	110	35	32	30	50	M35x1.5	28	M10	22.0	10	10	M12	18
	351	50	5/10/12/16/20/25	158	35	82	30	50	M35x1.5	26	M10	22.0	10	10	M12	18
	400	63	10/20/40	132	40	44	36	60	M40x1.5	28	M12	28.0	12	12	M12	18
	401	63	10/20/40	178	40	90	36	60	M40x1.5	28	M12	28.0	12	12	M12	18
	500	80	10/20/40	154	50	52	40	70	M50x1.5	32	M16	36.0	12	12	M16	24
	501	80	10/20/40	208	50	106	40	70	M50x1.5	32	M16	36.0	12	12	M16	24
	601	80	10/20/40	234	60	122	55	80	M60x2	32	M20	42.0	19	19	M20	30

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）款式 173，只可订购 81A/82A 型。

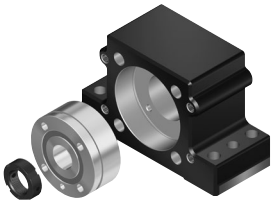
端部支承，用于 81、81A、82、82A 型丝杠端部

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

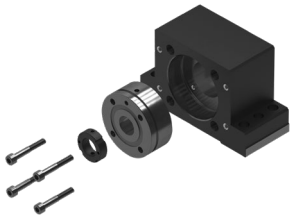
组件
轴承座 SEC-F



轴承座组件 SEB-F



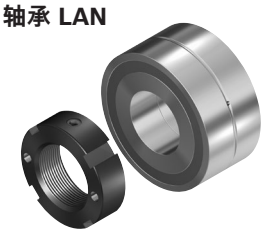
轴承座组件 SES-F



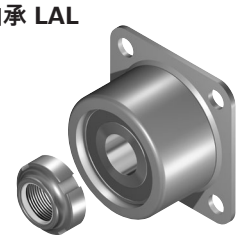
组件
轴承 LAF



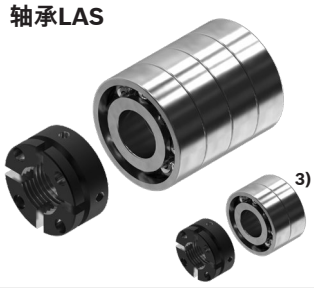
组件
轴承 LAN



组件
轴承 LAL



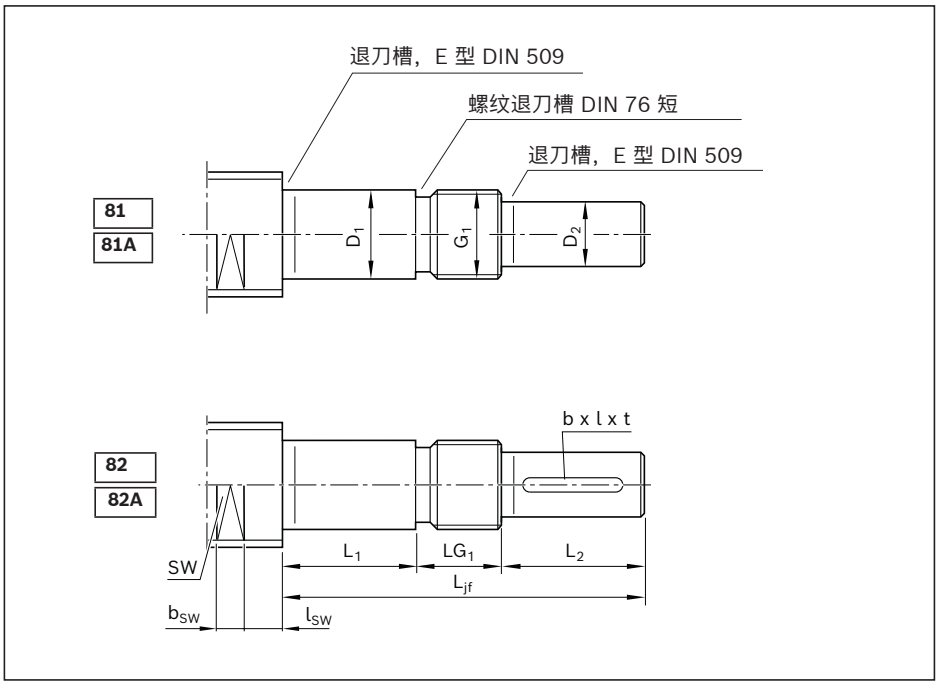
组件
轴承LAS

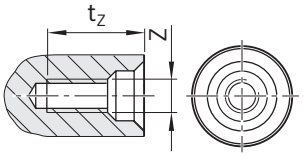
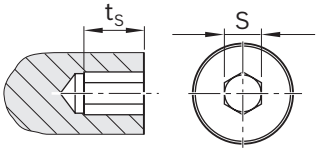
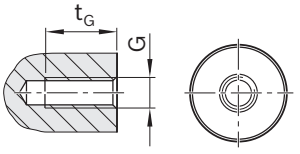


款式[1]	扳手开口			用于电机安装的轴承座组件			组件			
				物料号			物料号 轴承			
	SW	b_{SW}	l_{SW}	SEC-F	SEB-F	SES-F	LAF	LAN	LAL	LAS
060	9	10	8.5	–	R1591 106 20	–	–	R1590 106 00	–	–
061	9	10	8.5	–	–	–	–	–	R1590 406 00	–
100	11	10	8.5	–	R1591 110 20	–	–	R1590 110 00	–	–
104	11	10	8.5	–	–	–	–	–	–	R159A 410 01
120	15	10	42.0	R1594 012 00	R1591 112 20	R1595 012 20	R1590 012 00	R1590 112 00	–	–
122	15	10	8.5	–	–	–	–	–	R1590 412 00	–
123	15	10	8.5	–	R1591 112 20	–	R1590 012 00	R1590 112 00	–	–
124	15	10	8.5	–	–	–	–	–	–	R159A 412 01
151	19	10	10.5	–	–	–	–	–	R1590 415 00	–
170	19	10	42.0	–	R1591 117 30	R1595 017 20	R1590 017 30	R1590 117 30	–	–
173[2]	19	10	10.5	–	R1591 117 30	–	R1590 017 30	R1590 117 30	–	–
175	19	10	10.5	–	–	–	–	–	–	R159A 417 01[3]
200	24	15	10.5	–	R1591 120 30	–	R1590 020 30	R1590 120 30	–	–
203	24	15	40.0	R1594 020 00	–	R1595 020 20	R1590 020 00	R1590 120 00	–	–
204	24	15	10.5	–	–	–	–	–	R1590 420 00	–
206	24	15	10.5	–	–	–	–	–	–	R159A 420 01
250	30	15	12.5	–	R1591 225 30	–	R1590 325 30	R1590 225 30	–	–
300	30	15	12.5	–	R1591 130 30	–	R1590 030 30	R1590 130 30	–	–
301	30	15	45.0	R1594 030 00	–	R1595 030 20	–	–	–	–
302	30	15	37.0	–	–	R1595 330 20	–	–	–	–
305	30	15	37.0	–	–	–	–	–	–	–
306	41	22	15.5	–	R1591 230 30	–	R1590 330 30	R1590 230 30	–	–
309	30	15	12.5	–	–	–	–	–	–	R159A 430 01
350	41	22	15.5	–	R1591 135 30	–	R1590 035 30	R1590 135 30	–	–
351	41	22	15.5	–	–	–	–	–	–	R159A 435 01
400	50	27	16.5	–	R1591 140 30	–	R1590 040 30	R1590 140 30	–	–
401	50	27	16.5	–	–	–	–	–	–	R159A 440 01
500	60	27	18.5	–	R1591 150 30	–	R1590 050 30	R1590 150 30	–	–
501	60	27	18.5	–	–	–	–	–	–	R159A 450 01
601	60	27	18.5	–	–	–	–	–	–	R159A 460 01

3) LAS 款式 1+1 仅针对规格 25 款式 175

类型 81、81A、82、82A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

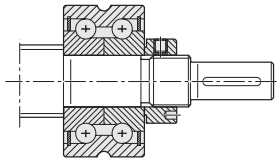
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	82AZ120	41Z120	1250	0	1

类型	款式 [1]	规格		(mm)							键槽，符合 DIN 6885			中心孔		内六角孔	
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S
82/82A	**100**	16	5/10/16	50	10	18	8	20	M10x1	12	2	14	1.2	M3	9.0	–	–
	104	16	5/10/16	66	10	34	8	20	M10x1	12	2	14	1.2	M3	9.0	–	–
	120	20	5/10/20/40	60	12	23	10	25	M12x1	12	3	20	1.8	M3	9.0	4	4
	123	20	5/10/20/40	60	12	23	10	25	M12x1	12	3	20	1.8	M3	9.0	4	4
	124	20	5/10/20/40	75	12	38	10	25	M12x1	12	3	20	1.8	M3	9.0	4	4
	170	25	5/10/25	75	17	23	15	30	M17x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4
	173[2]	25	5/10/25	75	17	23	15	30	M17x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4
	175	25	5/10/25	78	17	26	15	30	M17x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4
	200	32	5/10/20/32/64	88	20	26	18	40	M20x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5
	203	32	5/10/20/32/64	78	20	26	16	35	M20x1	17	5	28	3.0	M5	12.5	4	4
	206	32	5/10/20/32/64	116	20	54	18	40	M20x1	22	6	36	3.5	M6	16.0	5	5
	250	40	10/12/16/20/25/30/40	130	25	54	22	50	M25x1.5	26	6	36	3.5	M8	19.0	6	6
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	101	30	25	25	50	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	301	40	5/10/12/16/20/25/30/40	93	30	25	25	50	M30x1.5	18	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	302	40	10/12/16/20/25/30/40	130	30	54	25	50	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	305	40	10/12/16/20/25/30/40	121	30	53	25	50	M30x1.5	18	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	306	50	10/12/16/20/25/30/40	130	30	54	25	50	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	309	40	5/10/12/16/20/40	150	30	74	25	50	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8
	350	50	5	110	35	32	30	50	M35x1.5	28	8	36	4.0	M10	22.0	10	10
	351	50	5/10/12/16/20/25	158	35	82	30	50	M35x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	10	10
	400	63	10/20/40	132	40	44	36	60	M40x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12
	401	63	10/20/40	178	40	90	36	60	M40x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12
	500	80	10/20/40	154	50	52	40	70	M50x1.5	32	12	50	5.0	M16	36.0	12	12
	501	80	10/20/40	208	50	106	40	70	M50x1.5	32	12	50	5.0	M16	36.0	12	12
	601	80	10/20/40	234	60	122	55	80	M60x2	32	16	63	6.0	M20	42.0	19	19

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）款式 173，只可订购 81A/82A 型。
3）LAS 款式 1+1 仅针对规格 25 款式 175

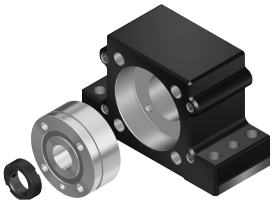
端部支承，用于 81、81A、82、82A 型丝杠端部

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

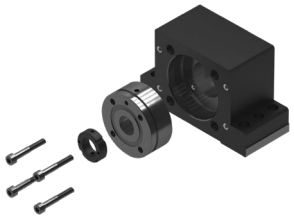
组件
轴承座 SEC-F



轴承座组件 SEB-F



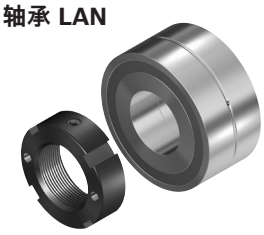
轴承座组件 SES-F



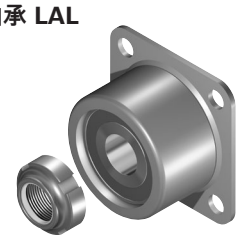
组件
轴承 LAF



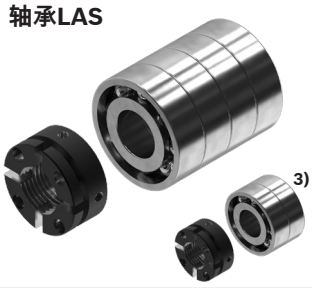
组件
轴承 LAN



组件
轴承 LAL

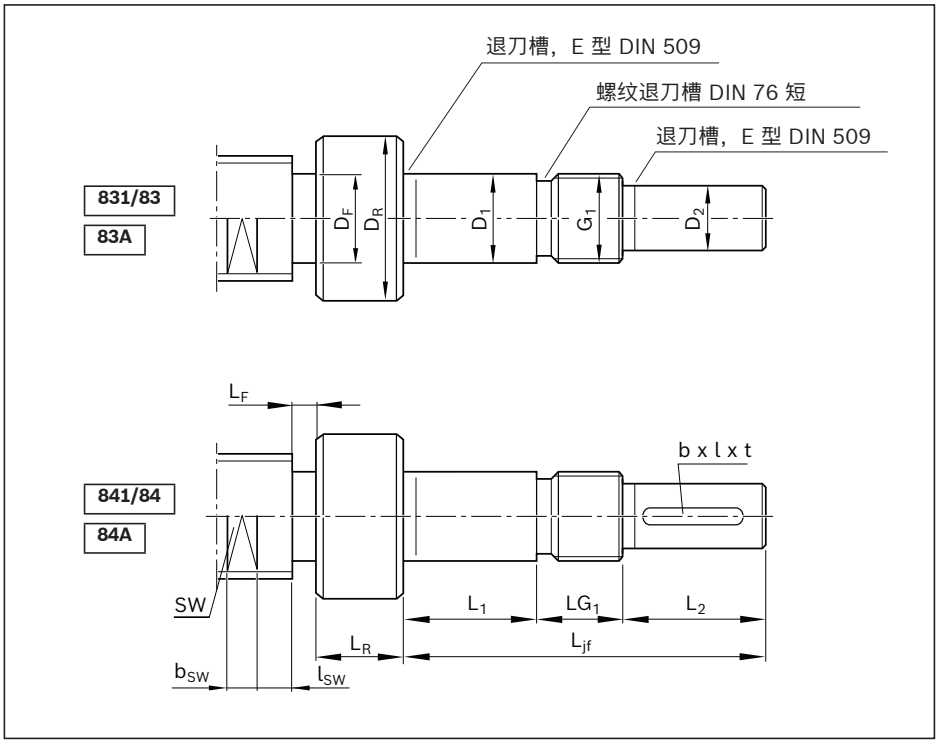


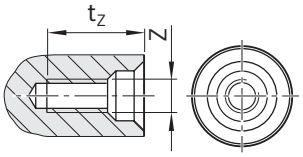
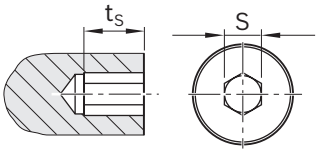
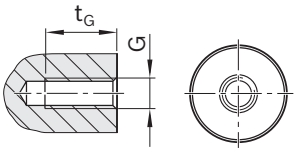
组件
轴承LAS



款式 [1]	螺纹		扳手开口			用于电机安装的轴承座组件			组件		
	G	t_g	SW	b_{SW}	l_{SW}	物料号 SEC-F	SEB-F	SES-F	物料号 轴承 LAF	LAN	LAS
100	M3	5	11	10	8.5	–	R1591 110 20	–	–	R1590110 00	–
104	M3	5	11	10	8.5	–	–	–	–	–	R159A 410 01
120	M4	6	15	10	42.0	R1594 012 00	R1591 112 20	R1595 012 20	R1590 012 00	R1590 112 00	–
123	M4	6	15	10	8.5	–	R1591 112 20	–	R1590 012 00	R1590 112 00	–
124	M4	6	15	10	8.5	–	–	–	–	–	R159A 412 01
170	M6	9	19	10	42.0	–	R1591 117 30	R1595 017 20	R1590 017 30	R1590 117 30	–
173[2]	M6	9	19	10	10.5	–	R1591 117 30	–	R1590 017 30	R1590 117 30	–
175	M6	9	19	10	10.5	–	–	–	–	–	R159A 417 01[3]
200	M6	9	24	15	10.5	–	R1591 120 30	–	R1590 020 30	R1590 120 30	–
203	M6	9	24	15	40.0	R1594 020 00	–	R1595 020 20	R1590 020 00	R1590 120 00	–
206	M6	9	24	15	10.5	–	–	–	–	–	R159A 420 01
250	M8	12	30	15	12.5	–	R1591 225 30	–	R1590 325 30	R1590 225 30	–
300	M10	15	30	15	12.5	–	R1591 130 30	–	R1590 030 30	R1590 130 30	–
301	M10	15	30	15	45.0	R1594 030 00	–	R1595 030 20	–	–	–
302	M10	15	30	15	37.0	–	–	R1595 330 20	–	–	–
305	M10	15	30	15	37.0	–	–	–	–	–	–
306	M10	15	41	22	15.5	–	R1591 230 30	–	R1590 330 30	R1590 230 30	–
309	M10	15	30	15	12.5	–	–	–	–	–	R159A 430 01
350	M12	18	41	22	15.5	–	R1591 135 30	–	R1590 035 30	R1590 135 30	–
351	M12	18	41	22	15.5	–	–	–	–	–	R159A 435 01
400	M12	18	50	27	16.5	–	R1591 140 30	–	R1590 040 30	R1590 140 30	–
401	M12	18	50	27	16.5	–	–	–	–	–	R159A 440 01
500	M16	24	60	27	18.5	–	R1591 150 30	–	R1590 050 30	R1590 150 30	–
501	M16	24	60	27	18.5	–	–	–	–	–	R159A 450 01
601	M20	30	60	27	18.5	–	–	–	–	–	R159A 460 01

类型 831、83、83A、841、84、84A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	83Z200	51Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)											中心孔	
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	D_R	L_R	D_F	L_F	Z	t_Z
831	**060**	6	1/2	40	6	14	5	16	M6x0.5	10	12	15	5.0	1	–	–
	061	6	1/2	41	6	10	5	16	M6x0.5	15	12	15	5.0	1	–	–
	062	8	1/2/2.5/5	41	6	10	5	16	M6x0.5	15	12	15	6.0	1	–	–
	065	8	1/2/2.5/5	40	6	14	5	16	M6x0.5	10	12	15	6.0	1	–	–
	120	12	2/5/10	60	12	23	10	25	M12x1	12	16	15	8.0	1	M3	9.0
	121	12	2/5/10	60	12	17	10	25	M12x1	18	15	15	8.0	1	M3	9.0
	122	16	5/10/16	60	12	17	10	25	M12x1	18	18	17	12.0	1	M3	9.0
	170	16	5/10/16	75	17	23	15	30	M17x1	22	23	17	12.0	1	M5	12.5
83/83A	**200**	20	5/10/20	88	20	26	18	40	M20x1	22	25	15	16.5	8	M6	16.0
	250	25	5/10/25	102	25	26	22	50	M25x1.5	26	32	15	21.0	8	M8	19.0
	300	32	5/10/20/32	101	30	25	25	50	M30x1.5	26	40	20	28.0	8	M10	22.0
	400	40	5/10/12/16/20	132	40	44	36	60	M40x1.5	28	50	20	33.5	8	M12	28.0
	500	50	10/12/20	154	50	52	40	70	M50x1.5	32	60	20	43.5	10	M16	36.0
841	**120**	12	2/5/10	60	12	23	10	25	M12x1	12	16	15	8.0	1	M3	9.0
	170	16	5/10/16	75	17	23	15	30	M17x1	22	23	17	12.0	1	M5	12.5
84/84A	**200**	20	5/10/20	88	20	26	18	40	M20x1	22	25	15	16.5	8	M6	16.0
	250	25	5/10/25	102	25	26	22	50	M25x1.5	26	32	15	21.0	8	M8	19.0
	300	32	5/10/20/32	101	30	25	25	50	M30x1.5	26	40	20	28.0	8	M10	22.0
	400	40	5/10/12/16/20/40	132	40	44	36	60	M40x1.5	28	50	20	33.5	8	M12	28.0
	500	50	10/12/20	154	50	52	40	70	M50x1.5	32	60	20	43.5	10	M16	36.0

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

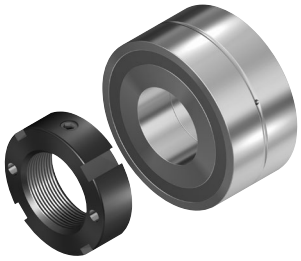
端部支承，用于 831、83、83A、841、84、84A 型丝杠端部

轴承组件 LAF



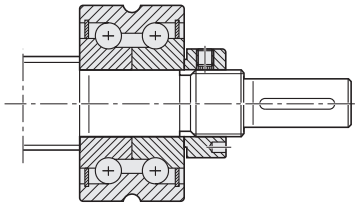
图示带轴端螺母 NMA

轴承组件 LAN



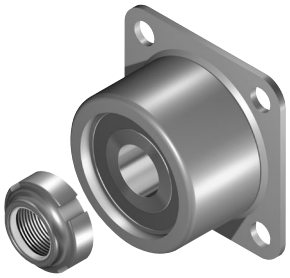
图示带轴端螺母 NMZ

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

轴承组件 LAL



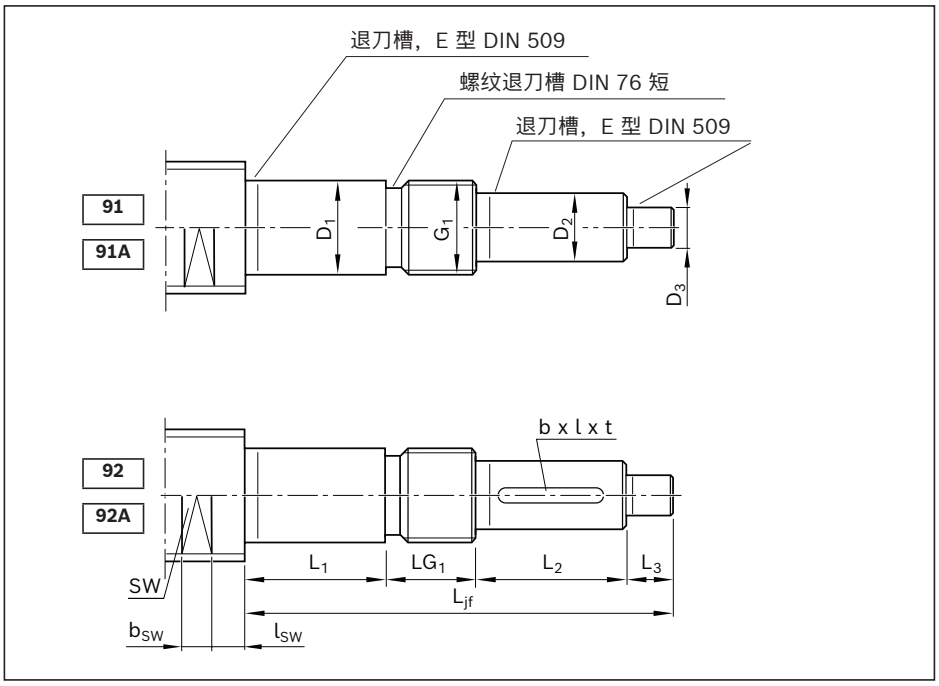
图示带轴端螺母 NMG

轴承座组件 SEB-F



款式[1)]	内六角孔		螺纹		扳手开口			键槽，按 DIN 6885			组件物料号			轴承座单元物料号
	S	t_S	G	t_G	SW	b_{SW}	l_{SW}	b P9	l	t	轴承 LAF	LAN	LAL	SEB-F
060	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1591 106 00
061	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 406 00	–
062	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 406 00	–
065	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 106 00	–	R1591 106 00
120	4	4	M4	6	–	–	–	–	–	–	–	R1590 112 00	–	R1591 112 20
121	4	4	M4	6	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 412 00	–
122	4	4	M4	6	–	–	–	–	–	–	–	–	R1590 412 00	–
170	4	4	M6	9	–	–	–	–	–	–	R1590 017 30	R1590 117 30	–	R1591 117 30
200	5	5	M6	9	15	10	8.5	–	–	–	R1590 020 30	R1590 120 30	–	R1591 120 30
250	6	6	M8	12	19	10	10.5	–	–	–	–	–	–	–
300	8	8	M10	15	24	15	10.5	–	–	–	R1590 030 30	R1590 130 30	–	R1591 130 30
400	12	12	M12	18	30	15	12.5	–	–	–	R1590 040 30	R1590 140 30	–	R1591 140 30
500	12	12	M16	24	41	22	15.5	–	–	–	R1590 050 30	R1590 150 30	–	R1591 150 30
120	4	4	M4	6	–	–	–	3	20	1.8	–	R1590 112 00	–	R1591 112 20
170	4	4	M6	9	–	–	–	5	25	3.0	R1590 017 30	R1590 117 30	–	R1591 117 30
200	5	5	M6	9	15	10	8.5	6	28	3.5	R1590 020 30	R1590 120 30	–	R1591 120 30
250	6	6	M8	12	19	10	10.5	6	36	3.5	–	–	–	–
300	8	8	M10	15	24	15	10.5	8	36	4.0	R1590 030 30	R1590 130 30	–	R1591 130 30
400	12	12	M12	18	30	15	12.5	10	40	5.0	R1590 040 30	R1590 140 30	–	R1591 140 30
500	12	12	M16	24	41	22	15.5	12	50	5.0	R1590 050 30	R1590 150 30	–	R1591 150 30

类型 91、91A、92、92A



选项（端面加工）	
K	无

订货编码：

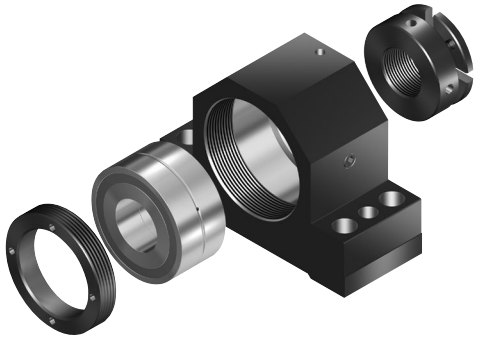
BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	92AK120	41Z120	1250	0	1

类型	款式[1]	规格		(mm)								
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	D_3 h7	L_3	G_1	LG_1
91/91A	060	12	2/5/10	50	6	14	5	16	4	10	M6x0.5	10
	100	16	5/10/16	60	10	18	8	20	4	10	M10x1	12
	120	20	5/10/20/40	75	12	23	10	25	6	15	M12x1	12
	170	25	5/10/25	90	17	23	15	30	6	15	M17x1	22
	200	32	5/10/20/32/64	103	20	26	18	40	6	15	M20x1	22
	250	40	10/12/16/20/25/30/40	145	25	54	22	50	6	15	M25x1.5	26
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	116	30	25	25	50	6	15	M30x1.5	26
	301	50	10/12/16/20/25/30/40	145	30	54	25	50	6	15	M30x1.5	26
	350	50	5	125	35	32	30	50	6	15	M35x1.5	28
	400	63	10/20/40	147	40	44	36	60	6	15	M40x1.5	28
	500	80	10/20/40	169	50	52	40	70	6	15	M50x1.5	32
92/92A	100	16	5/10/16	60	10	18	8	20	4	10	M10x1	12
	120	20	5/10/20/40	75	12	23	10	25	6	15	M12x1	12
	170	25	5/10/25	90	17	23	15	30	6	15	M17x1	22
	200	32	5/10/20/32/64	103	20	26	18	40	6	15	M20x1	22
	250	40	10/12/16/20/25/30/40	145	25	54	22	50	6	15	M25x1.5	26
	300	40	5/10/12/16/20/25/30/40	116	30	25	25	50	6	15	M30x1.5	26
	301	50	10/12/16/20/25/30/40	145	30	54	25	50	6	15	M30x1.5	26
	350	50	5	125	35	32	30	50	6	15	M35x1.5	28
	400	63	10/20/40	147	40	44	36	60	6	15	M40x1.5	28
	500	80	10/20/40	169	50	52	40	70	6	15	M50x1.5	32

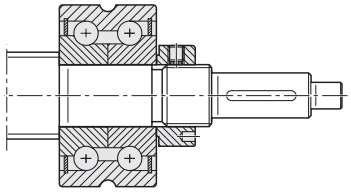
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 91、91A、92、92A 型丝杠端部

轴承座组件 SEB-F



应用



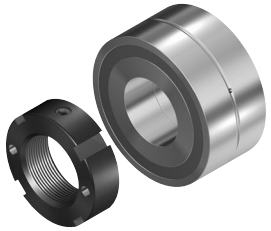
必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

轴承组件 LAF



图示带轴端螺母 NMA

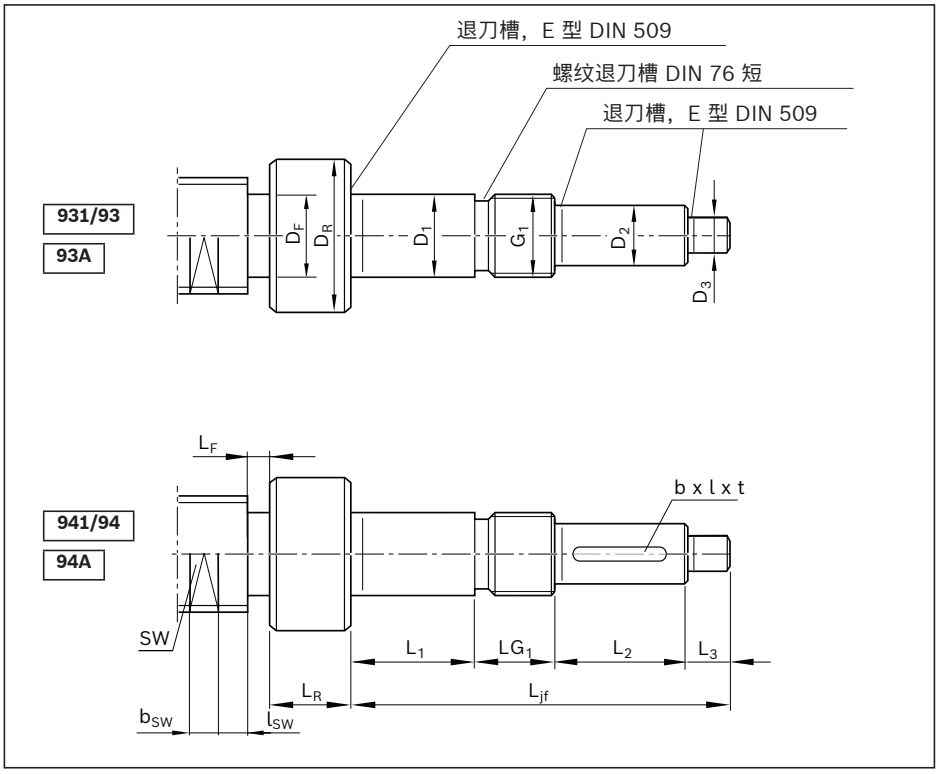
轴承组件 LAN



图示带轴端螺母 NMZ

款式[1]	键槽，按 DIN 6885			扳手开口			组件		
	b	l	t	SW	b_{SW}	l_{SW}	轴承座单元	轴承	
	P9						SEB-F	LAF	LAN
							物料号	物料号	物料号
060	–	–	–	9	10	8.5	R1591 106 20	–	R1590 106 00
100	–	–	–	11	10	8.5	R1591 110 20	–	R1590 110 00
120	–	–	–	15	10	8.5	R1591 112 20	R1590 012 00	R1590 112 00
170	–	–	–	19	10	10.5	R1591 117 30	R1590 017 30	R1590 117 30
200	–	–	–	24	15	10.5	R1591 120 30	R1590 020 30	R1590 120 30
250	–	–	–	30	15	12.5	R1591 225 30	R1590 325 30	R1590 225 30
300	–	–	–	30	15	12.5	R1591 130 30	R1590 030 30	R1590 130 30
301	–	–	–	41	22	15.5	R1591 230 30	R1590 330 30	R1590 230 30
350	–	–	–	41	22	15.5	R1591 135 30	R1590 035 30	R1590 135 30
400	–	–	–	50	27	16.5	R1591 140 30	R1590 040 30	R1590 140 30
500	–	–	–	60	27	18.5	R1591 150 30	R1590 050 30	R1590 150 30
100	2	14	1.2	11	10	8.5	R1591 110 20	–	R1590 110 00
120	3	20	1.8	15	10	8.5	R1591 112 20	R1590 012 00	R1590 112 00
170	5	25	3.0	19	10	10.5	R1591 117 30	R1590 017 30	R1590 117 30
200	6	28	3.5	24	15	10.5	R1591 120 30	R1590 020 30	R1590 120 30
250	6	36	3.5	30	15	12.5	R1591 225 30	R1590 325 30	R1590 225 30
300	8	36	4.0	30	15	12.5	R1591 130 30	R1590 030 30	R1590 130 30
301	8	36	4.0	41	22	15.5	R1591 230 30	R1590 330 30	R1590 230 30
350	8	36	4.0	41	22	15.5	R1591 135 30	R1590 035 30	R1590 135 30
400	10	40	5.0	50	27	16.5	R1591 140 30	R1590 040 30	R1590 140 30
500	12	50	5.0	60	27	18.5	R1591 150 30	R1590 050 30	R1590 150 30

类型 931、93、93A、941、94、94A



选项（端面加工）	
K	无

订货编码:

BASA	20x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	93K200	41Z120	1250	0	1

类型	款式[1)]	规格		(mm)													
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	D_3 h7	L_3	G_1	LG_1	D_R	L_R	D_F	$L_{F\ max}$	
931	**060**	8	1/2/2.5/5	50	6	14	5	16	4	10	M6x0.5	10	12	15	6.0	1	
	120	12	2/5/10	75	12	23	10	25	6	15	M12x1	12	16	15	8.0	1	
	170	16	5/10/16	90	17	23	15	30	6	15	M17x1	22	23	17	12.0	1	
93/93A	**200**	20	5/10/20	103	20	26	18	40	6	15	M20x1	22	25	15	16.5	8	
	250	25	5/10/25	117	25	26	22	50	6	15	M25x1.5	26	32	15	21.0	8	
	300	32	5/10/20/32	116	30	25	25	50	6	15	M30x1.5	26	40	20	28.0	8	
	400	40	5/10/12/16/20	147	40	44	36	60	6	15	M40x1.5	28	50	20	33.5	8	
	500	50	10/12/20	169	50	52	40	70	6	15	M50x1.5	32	60	20	43.5	10	
941	**120**	12	2/5/10	75	12	23	10	25	6	15	M12x1	12	16	15	8.0	1	
	170	16	5/10/16	90	17	23	15	30	6	15	M17x1	22	23	17	12.0	1	
94/94A	**200**	20	5/10/20	103	20	26	18	40	6	15	M20x1	22	25	15	16.5	8	
	250	25	5/10/25	117	25	26	22	50	6	15	M25x1.5	26	32	15	21.0	8	
	300	32	5/10/20/32	116	30	25	25	50	6	15	M30x1.5	26	40	20	28.0	8	
	400	40	5/10/12/16/20	147	40	44	36	60	6	15	M40x1.5	28	50	20	33.5	8	
	500	50	10/12/20	169	50	52	40	70	6	15	M50x1.5	32	60	20	43.5	10	

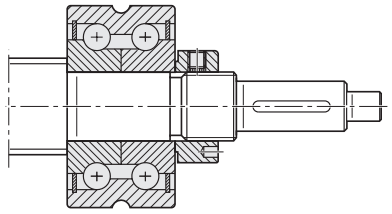
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

端部支承，用于 931、93、93A、941、94、94A 型丝杠端部

轴承座组件 SEB-F



应用



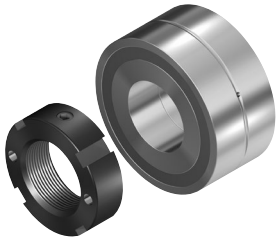
必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

轴承组件 LAF



图示带轴端螺母 NMA

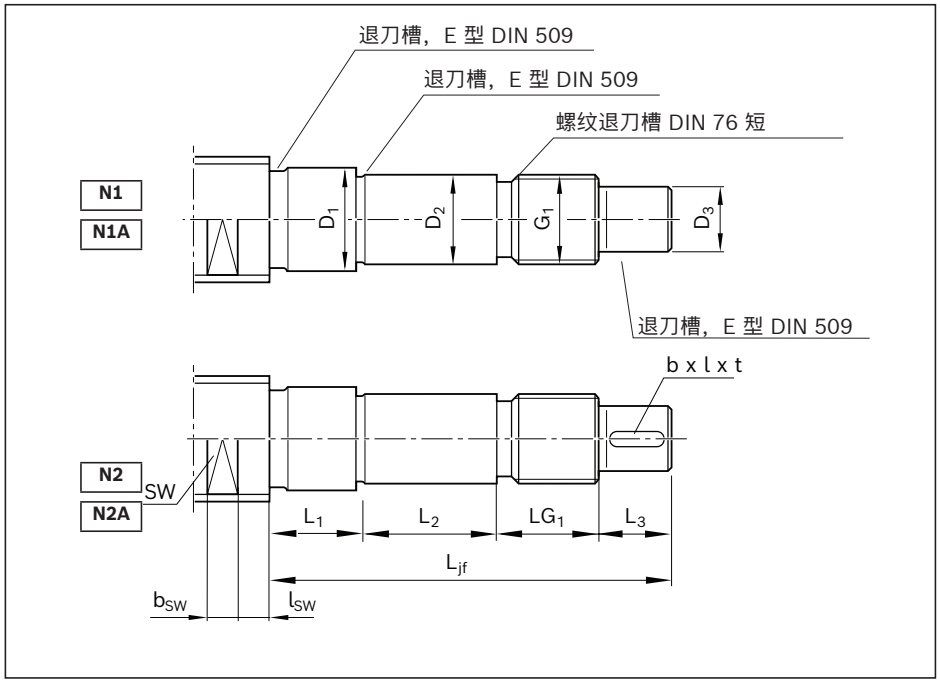
轴承组件 LAN

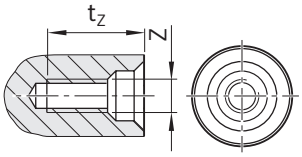
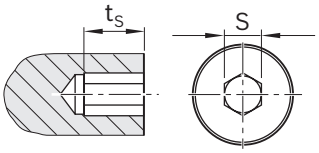
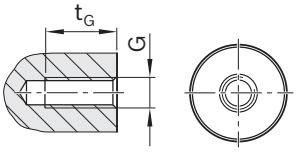


图示带轴端螺母 NMZ

							组件		
款式[1)]	键槽，按 DIN 6885			扳手开口			轴承座单元	轴承	
	b P9	l	t	SW	b_{sw}	l_{sw}	SEB-F 物料号	LAF 物料号	LAN 物料号
060	—	—	—	—	—	—	R1591 106 00	–	R1590 106 00
120	—	—	—	—	—	—	R1591 112 20	–	R1590 112 00
170	—	—	—	—	—	—	R1591 117 30	R1590 017 30	R1590 117 30
200	—	—	—	15	10	8.5	R1591 120 30	R1590 020 30	R1590 120 30
250	—	—	—	19	10	10.5	–	–	–
300	—	—	—	24	15	10.5	R1591 130 30	R1590 030 30	R1590 130 30
400	—	—	—	30	15	12.5	R1591 140 30	R1590 040 30	R1590 140 30
500	—	—	—	41	22	15.5	R1591 150 30	R1590 050 30	R1590 150 30
120	3	20	1.8	—	—	—	R1591 112 20	–	R1590 112 00
170	5	25	3.0	—	—	—	R1591 117 30	R1590 017 30	R1590 117 30
200	6	28	3.5	15	10	8.5	R1591 120 30	R1590 020 30	R1590 120 30
250	6	36	3.5	19	10	10.5	–	–	–
300	8	36	4.0	24	15	10.5	R1591 130 30	R1590 030 30	R1590 130 30
400	10	40	5.0	30	15	12.5	R1591 140 30	R1590 040 30	R1590 140 30
500	12	50	5.0	41	22	15.5	R1591 150 30	R1590 050 30	R1590 150 30

类型 N1、N1A、N2、N2A



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

BASA	25x5R x 3	SEM-E-S - 4	00	1	2	T7	R	N1K170	41Z170	1250	0	1

类型	款式 [1]	规格		(mm)								
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h11	L_1	D_2 h6	L_2	D_3 h7	L_3	G_1	LG_1
N1/N1A	**170**	25	5/10/25	85	21.0	10	17	23	15	30	M17x1	22
	200	32	5/10/20/32	98	27.5	10	20	26	18	40	M20x1	22
	250	40	10/12/16/20/25/30/40	140	33.5	10	25	54	22	50	M25x1.5	26
	300	40	5	111	36.0	10	30	25	25	50	M30x1.5	26
	301	50	10/12/16/20/25/30/40	103	43.0	10	30	25	25	50	M30x1.5	18
	350	50	5	120	46.0	10	35	32	30	50	M35x1.5	28
	400	63	10/20/40	142	56.0	10	40	44	36	60	M40x1.5	28
	500	80	10/20/40	164	66.5	10	50	52	40	70	M50x1.5	32
N2/N2A	**170**	25	5/10/25	85	21.0	10	17	23	15	30	M17x1	22
	200	32	5/10/20/32	98	27.5	10	20	26	18	40	M20x1	22
	250	40	10/12/16/20/25/30/40	140	33.5	10	25	54	22	50	M25x1.5	26
	300	40	5	111	36.0	10	30	25	25	50	M30x1.5	26
	301	50	10/12/16/20/25/30/40	103	43.0	10	30	25	25	50	M30x1.5	18
	350	50	5	120	46.0	10	35	32	30	50	M35x1.5	28
	400	63	10/20/40	142	56.0	10	40	44	36	60	M40x1.5	28
	500	80	10/20/40	164	66.5	10	50	52	40	70	M50x1.5	32

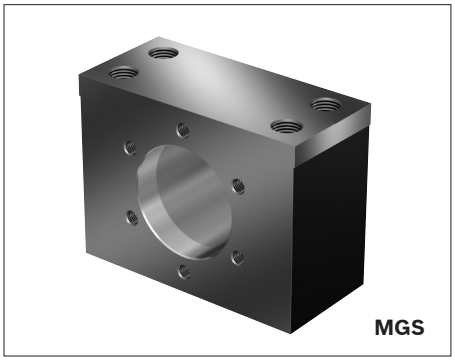
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

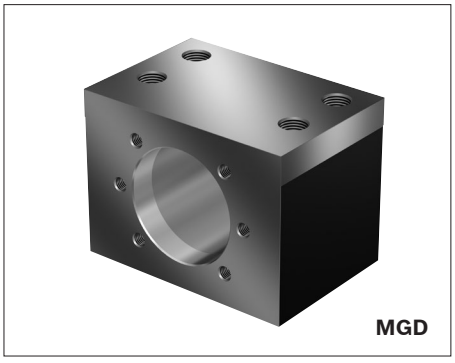
必须对允许的驱动转矩提
供单独的技术设计。

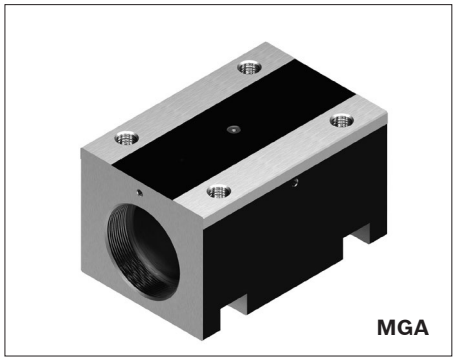
款式 [1]	键槽			中心孔		内六角孔		螺纹		扳手开口		
	b P9	l	t	Z	t_z	S	t_s	G	t_g	SW	b_{SW}	l_{SW}
170	–	–	–	M5	12.5	4	4	M6	9	19	10	10.5
200	–	–	–	M6	16.0	5	5	M6	9	24	15	10.5
250	–	–	–	M8	19.0	6	6	M8	12	30	15	12.5
300	–	–	–	M10	22.0	8	8	M10	15	30	15	12.5
301	–	–	–	M10	22.0	8	8	M10	15	41	22	15.5
350	–	–	–	M10	22.0	10	10	M12	18	41	22	15.5
400	–	–	–	M12	28.0	12	12	M12	18	50	27	16.5
500	–	–	–	M16	36.0	12	12	M16	24	60	27	18.5
170	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	19	10	10.5
200	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	24	15	10.5
250	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	30	15	12.5
300	8	36	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15	30	15	12.5
301	8	36	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15	41	22	15.5
350	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M12	18	41	22	15.5
400	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18	50	27	16.5
500	12	50	5.0	M16	36.0	12	12	M16	24	60	27	18.5

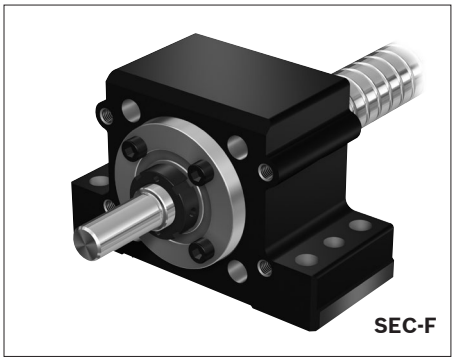
一览表

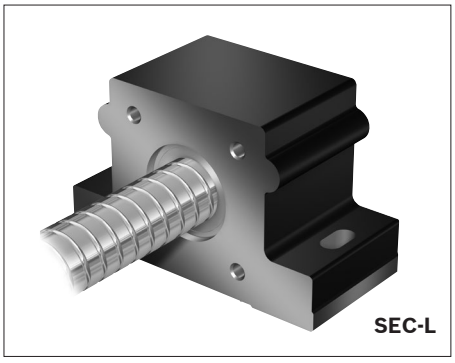
力士乐为滚珠丝杠传动系统提供大量配件。
可选择例如螺母座、轴承座单元、轴承、轴端螺母、前置润滑单元。
在设计时应注意轴承和滚珠丝杠传动系统的额定载荷的合理比例。
更多信息请参阅本章

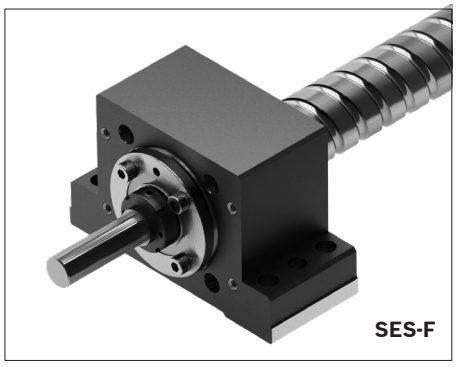

MGS

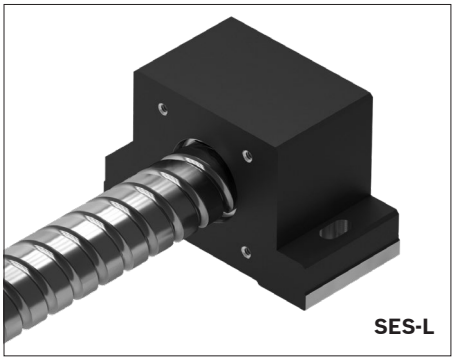

MGD

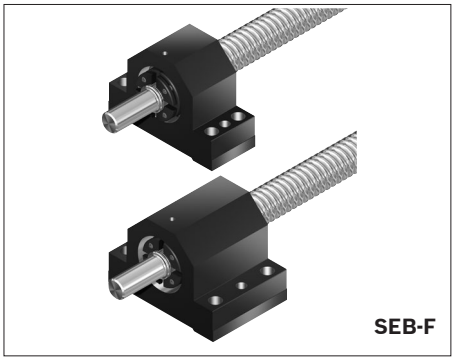

MGA

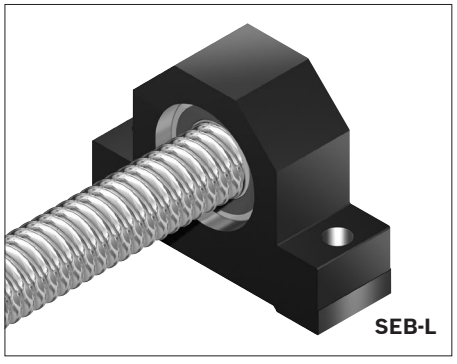

SEC-F

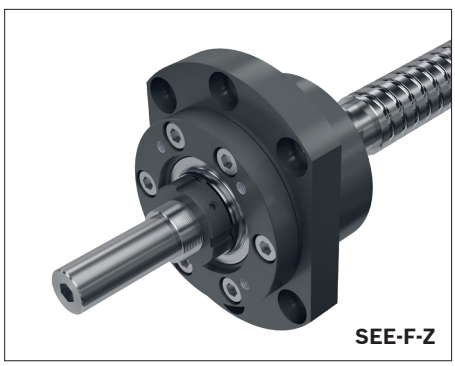

SEC-L

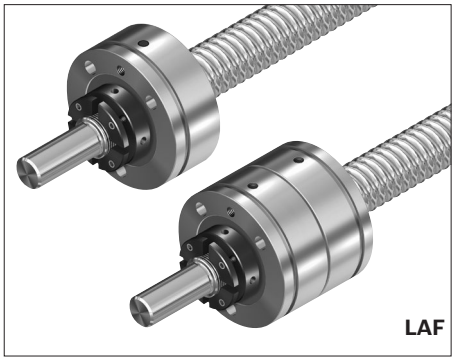

SES-F

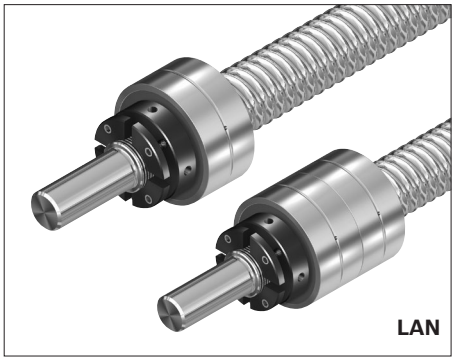

SES-L

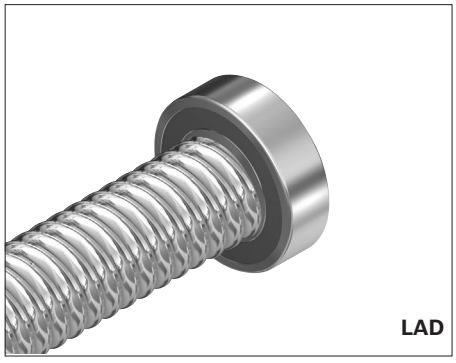

SEB-F

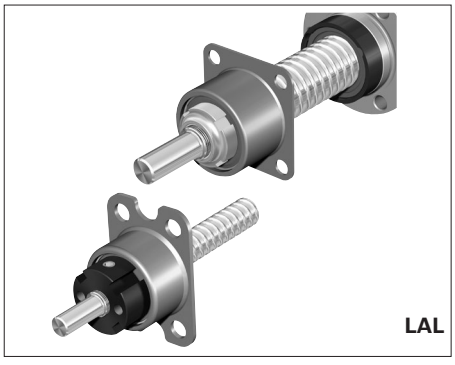

SEB-L


SEE-F-Z

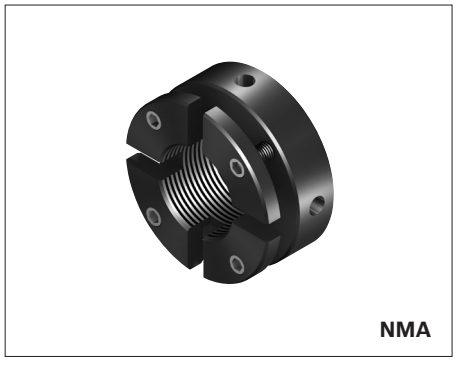

LAF


LAN

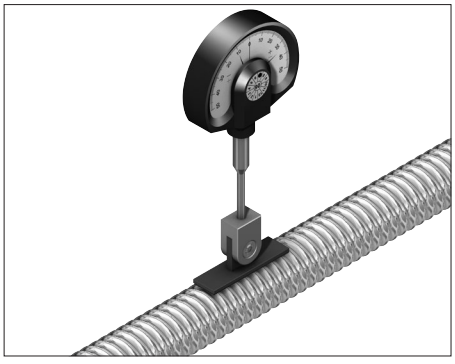

LAD


LAL


LAS


NMA


VSE





螺母座 MGS

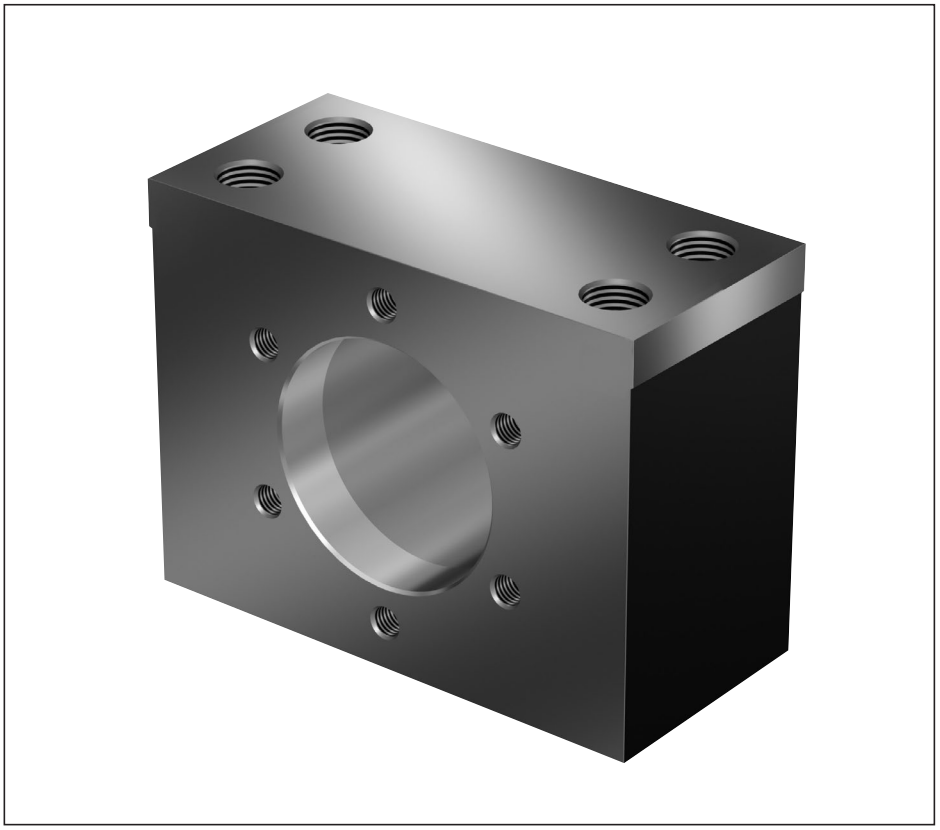
钢制螺母座 MGS 适用于螺母 FEM-E-S、FDM-E-S、FEP-E-S、SEM-E-S

除对螺母座用螺栓固定外，
还要通过形状配合附加固定
(例如两个定位销，直径 = 螺栓直径 S_2)。
建议采用强度等级 8.8 的螺栓固定。

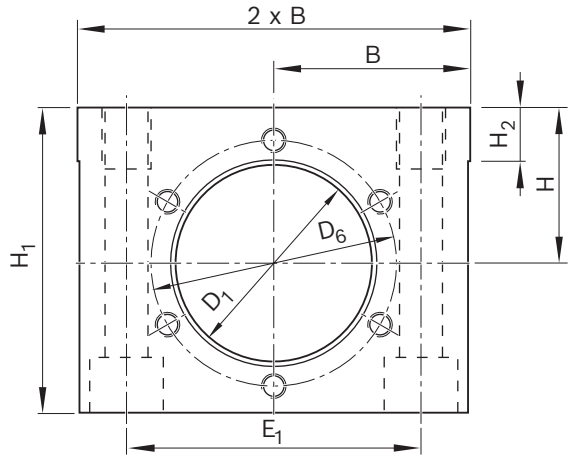
拧紧力矩
见 " 装入机器 " ，在第151页上

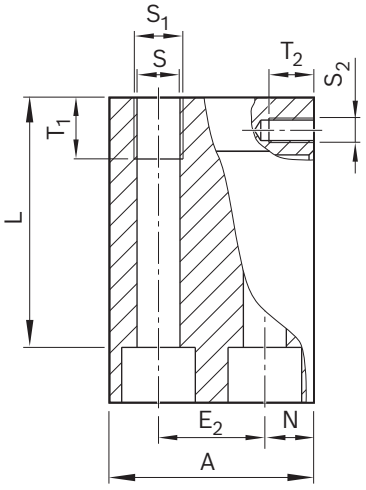
两边都有定位棱边。

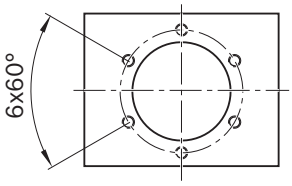
⚠ 如果使用带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统，则前置润滑单元可以从外壳中伸出。请在计算行程时考虑该情况。



规格 d_0 x P x D_w	物料号	质量 (kg)	孔图 FEM-E-S. FDM-E-S FEP-E-S	 SEM-E-S	圆柱头螺栓 ISO 4762
16x5R/L x 3	R1506 000 20	0.850	BB3	BB7	M8
16x10R x 3					
16x16R x 3	R1506 100 20	1.050	BB4	BB7	M8
20x5R/L x 3					
20x10R x 3					
20x20R x 3.5	R1506 200 20	1.178	BB4	BB7	M8
20x40R x 3.5					
25x5R/L x 3					
25x10R x 3					
25x25R x 3.5	R1506 300 20	1.746	BB4	BB7	M10
32x5R/L x 3.5					
32x10R x 3.969					
32x20R x 3.969	R1506 400 20	2.367	BB4	BB7	M12
32x32R x 3.969					
32x64R x 3.969					
40x5R/L x 3.5					
40x10R/L x 6	R1506 400 21	3.587	BB4	BB7	M14
40x20R x 6					
40x40R x 6	R1506 500 21	6.187	BB4	BB7	M16
50x5R x 3.5	R1506 500 20	4.000	BB4	BB7	M14
50x10R x 6 **50x16R x 6**	R1506 500 21	6.187	BB4	BB7	M16
50x20R x 6.5	R1506 600 20	7.173	BB4	BB7	M16
50x40R x 6.5					
63x10R x 6					
80x10R x 6.5	R1506 700 20	9.334	BB4	BB7	M16

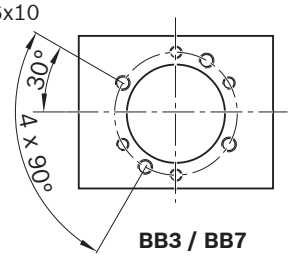






BB4/BB7

用于规格 16x5/16x10



BB3 / BB7

规格 d_0 x P x D_w	(mm) D_1 H7	D_6	A	B ±0.01	H ±0.01	H_1	H_2	E_1	E_2	N	S	S_1	T_1	S_2	T_2	夹紧长度 L
16x5R/L x 3	28	40	40	35.0	28	55	10	$52^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	10	8.4	M10	15	M6	10	44.0
16x10R x 3																
16x16R x 3	33	45	40	37.5	32	62	10	$56^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	10	8.4	M10	15	M6	10	51.0
20x5R/L x 3																
20x10R x 3																
20x20R x 3.5	38	50	40	42.5	34	65	10	$63^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	10	8.4	M10	15	M6	10	54.0
20x40R x 3.5																
25x5R/L x 3																
25x10R x 3																
25x25R x 3.5	48	60	50	47.5	38	75	10	$72^{\pm0.1}$	$26^{\pm0.1}$	12	10.5	M12	15	M6	10	61.0
32x5R/L x 3.5																
32x10R x 3.969																
32x20R x 3.969	56	68	60	52.5	42	82	12	$82^{\pm0.1}$	$30^{\pm0.1}$	15	13.0	M16	20	M6	12	64.0
32x32R x 3.969																
32x64R x 3.969																
40x5R/L x 6																
40x10R/L x 6	63	78	65	60.0	50	98	12	$93^{\pm0.1}$	$35^{\pm0.1}$	15	15.0	M18	25	M8	14	79.5
40x20R x 6																
40x40R x 6	72	90	80	70.0	58	113	12	$108^{\pm0.15}$	$46^{\pm0.15}$	17	17.0	M20	30	M10	18	92.0
50x5R x 3.5	68	82	65	65.0	52	101	12	$100^{\pm0.15}$	$35^{\pm0.15}$	15	15.0	M18	30	M8	14	82.5
50x10R x 6 **50x16R x 6**	72	90	80	70.0	58	113	12	$108^{\pm0.15}$	$46^{\pm0.15}$	17	17.0	M20	30	M10	18	92.0
50x20R x 6.5	85	105	80	75.0	65	128	15	$121^{\pm0.15}$	$46^{\pm0.15}$	17	17.0	M20	30	M10	18	107.0
50x40R x 6.5																
63x10R x 6																
80x10R x 6.5	105	125	80	85.0	78	153	15	$140^{\pm0.20}$	$46^{\pm0.15}$	17	17.0	M20	30	M12	20	132.0

螺母座 MGD

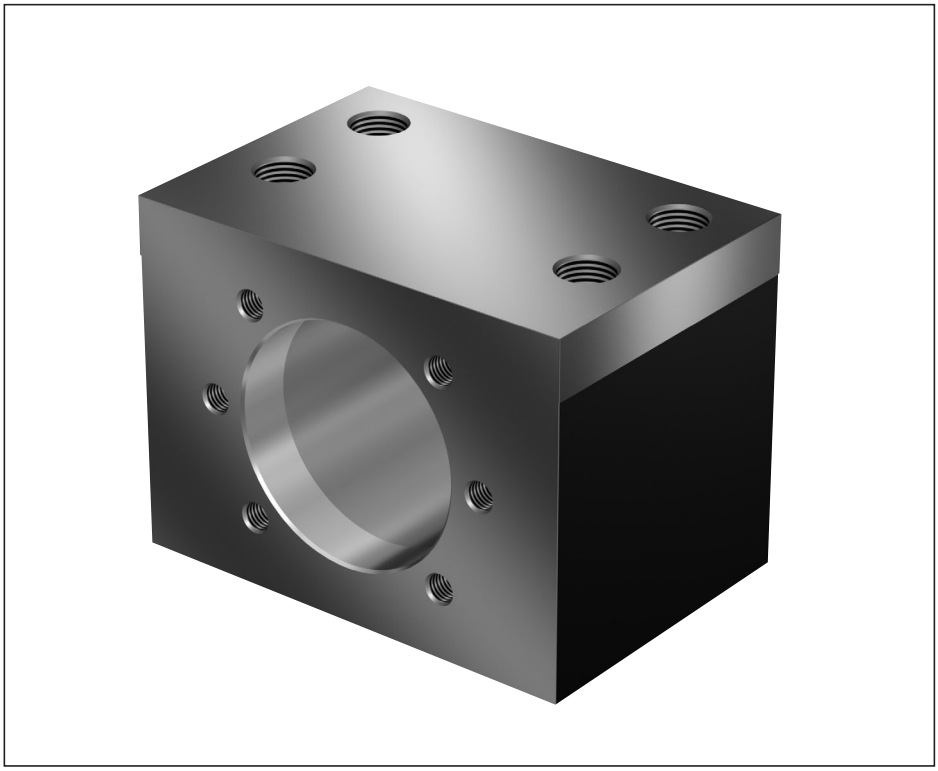
钢制螺母座 MGD 适用于
螺母 FEM-E-B、FDM-E-B、
SEM-E-C 和 FED-E-B

除对螺母座用螺栓固定外，还要通过形状配合附加固定
(例如两个定位销，直径 = 螺栓直径)。
建议采用强度等级 8.8 的螺栓固定。

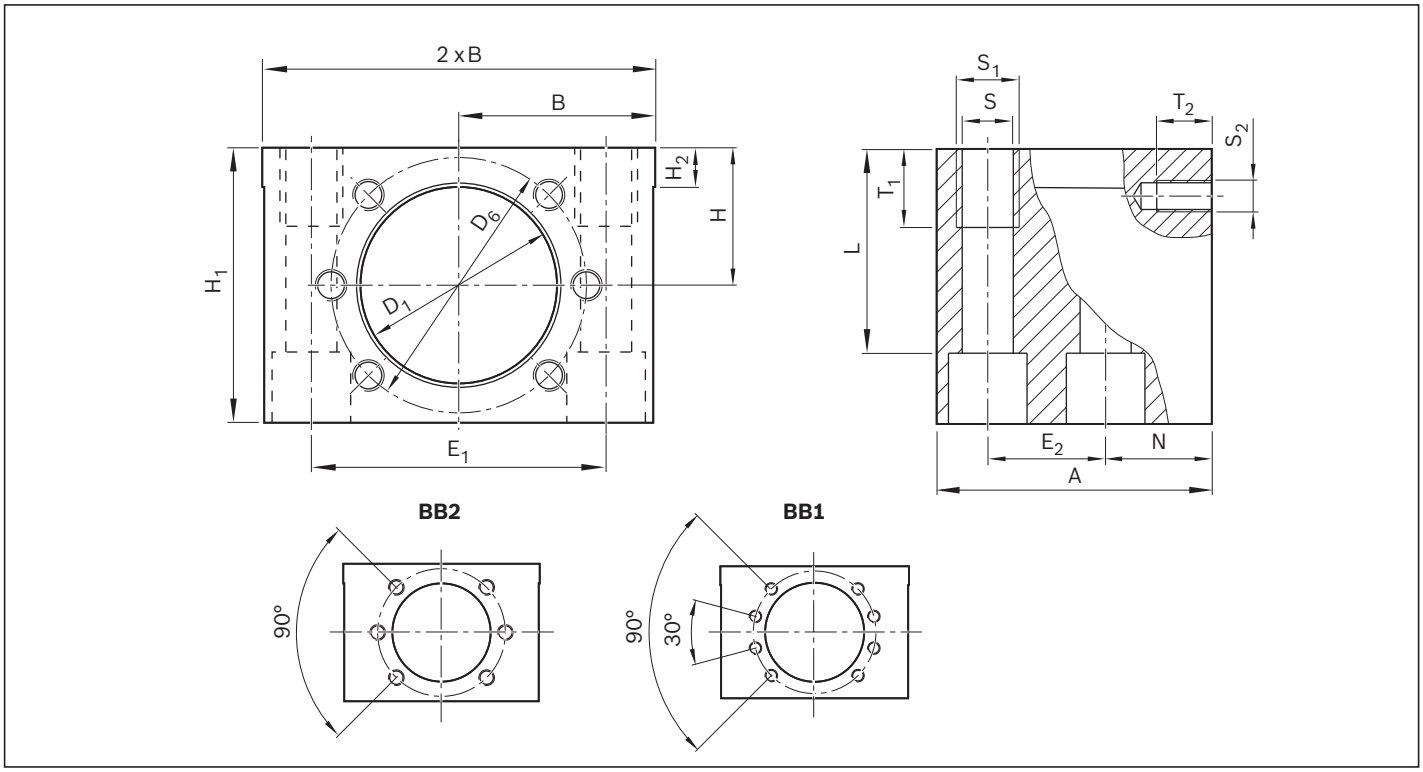
拧紧力矩
见 " 装入机器 "，在第151页上

两边都有定位棱边。

⚠ 如果使用带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统，则前置润滑单元可以从外壳中伸出。请在计算行程时考虑该情况。



规格 d_0 x P x D_w	物料号	质量 (kg)	孔图	圆柱头螺栓 ISO 4762
16 x 5R/L x 3	R1506 000 50	0.91	BB2	M8
16 x 10R x 3				
16 x 16R x 3				
20 x 5R/L x 3	R1506 100 50	1.18	BB2	M8
20 x 10R x 3				
20 x 20R x 3.5				
25 x 5R/L x 3	R1506 200 50	1.33	BB2	M8
25 x 10R x 3				
25 x 25R x 3.5				
32 x 5R/L x 3.5	R1506 300 50	2.27	BB2	M12
32 x 10R x 3.969				
32 x 20R x 3.969				
32 x 32R x 3.969				
40 x 5R/L x 3.5	R1506 400 50	3.61	BB1	M14
40 x 10R/L x 6				
40 x 12R x 6				
40 x 16R x 6				
40 x 20R x 6				
40 x 25R x 6				
40 x 30R x 6				
40 x 40R x 6				
50 x 5R x 3.5	R1506 500 50	5.63	BB1	M16
50 x 10R x 6				
50 x 12R x 6				
50 x 16R x 6				
50 x 20R x 6.5				
50 x 25R x 6.5				
50 x 30R x 6.5				
50 x 40R x 6.5				
63 x 10R x 6	R1506 600 50	6.72	BB1	M16
63 x 20R x 6.5	R1506 600 51	7.67	BB1	M16
63 x 40R x 6.5				
80 x 10R x 6.5	R1506 700 50	8.60	BB1	M16
80 x 20R x 12.7	R1506 700 51	10.53	BB1	M16
80 x 40R x 12.7				



规格	(mm)															
d_0 x P x D_w	D_1 H7	D_6	A	B ±0.01	H ±0.01	H_1	H_2	E_1	E_2	N	S	S_1	T_1	S_2	T_2	夹紧长度 L
16 x 5R/L x 3	28	38	50	35	24	48	10	50 ±0.1	20 ±0.1	20	8.4	M10	15	M5	10	37.0
16 x 10R x 3																
16 x 16R x 3																
20 x 5R/L x 3	36	47	55	37.5	28	56	10	55 ±0.1	23 ±0.1	22	8.4	M10	15	M6	11	45.0
20 x 10R x 3																
20 x 20R x 3.5																
25 x 5R x 3	40	51	55	40	30	60	10	60 ±0.1	23 ±0.1	22	8.4	M10	15	M6	11	49.0
25 x 10R x 3																
25 x 25R x 3.5																
32 x 5R/L x 3.5	50	65	70	50	35	70	10	75 ±0.1	30 ±0.1	27	13.0	M16	20	M8	14	52.0
32 x 10R x 3.969																
32 x 20R x 3.969																
32 x 32R x 3.969																
40 x 5R/L x 3.5	63	78	80	60	42	84	12	90 ±0.1	35 ±0.1	31	15.0	M18	25	M8	17	65.5
40 x 10R/L x 6																
40 x 12R x 6																
40 x 16R x 6																
40 x 20R x 6																
40 x 25R x 6																
40 x 30R x 6																
40 x 40R x 6																
50 x 5R x 3.5	75	93	95	70	48	96	12	110 ±0.15	45 ±0.15	34	17.0	M20	30	M10	17	75.0
50 x 10R x 6																
50 x 12R x 6																
50 x 16R x 6																
50 x 20R x 6.5																
50 x 25R x 6.5																
50 x 30R x 6.5																
50 x 40R x 6.5																
63 x 10R x 6	90	108	100	75	55	110	15	120 ±0.2	46 ±0.15	37	17.0	M20	30	M10	20	89.0
63 x 20R x 6.5	95	115	100	80	58	116	15	130 ±0.2	46 ±0.15	37	17.0	M20	30	M12	20	95.0
63 x 40R x 6.5																
80 x 10R x 6.5	105	125	100	85	63	126	15	140 ±0.2	46 ±0.15	37	17.0	M20	30	M12	20	105.0
80 x 20R x 12.7	125	145	100	95	73	146	15	160 ±0.2	46 ±0.15	37	17.0	M20	30	M12	22	125.0
80 x 40R x 12.7																

螺母座 MGA

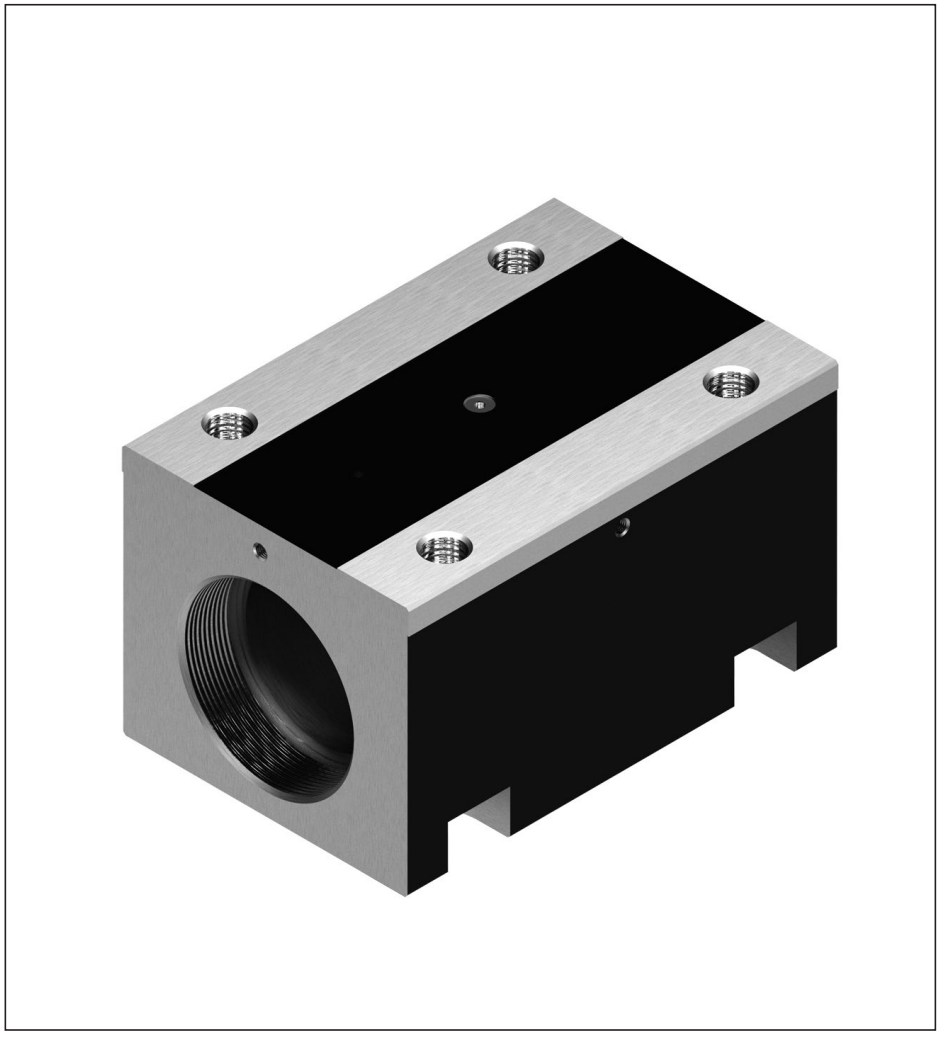
铝制螺母座 MGA 适合于螺母 ZEM-E-S、ZEM-E-K 和 ZEM-E-A

建议采用强度等级 8.8 的螺栓固定。

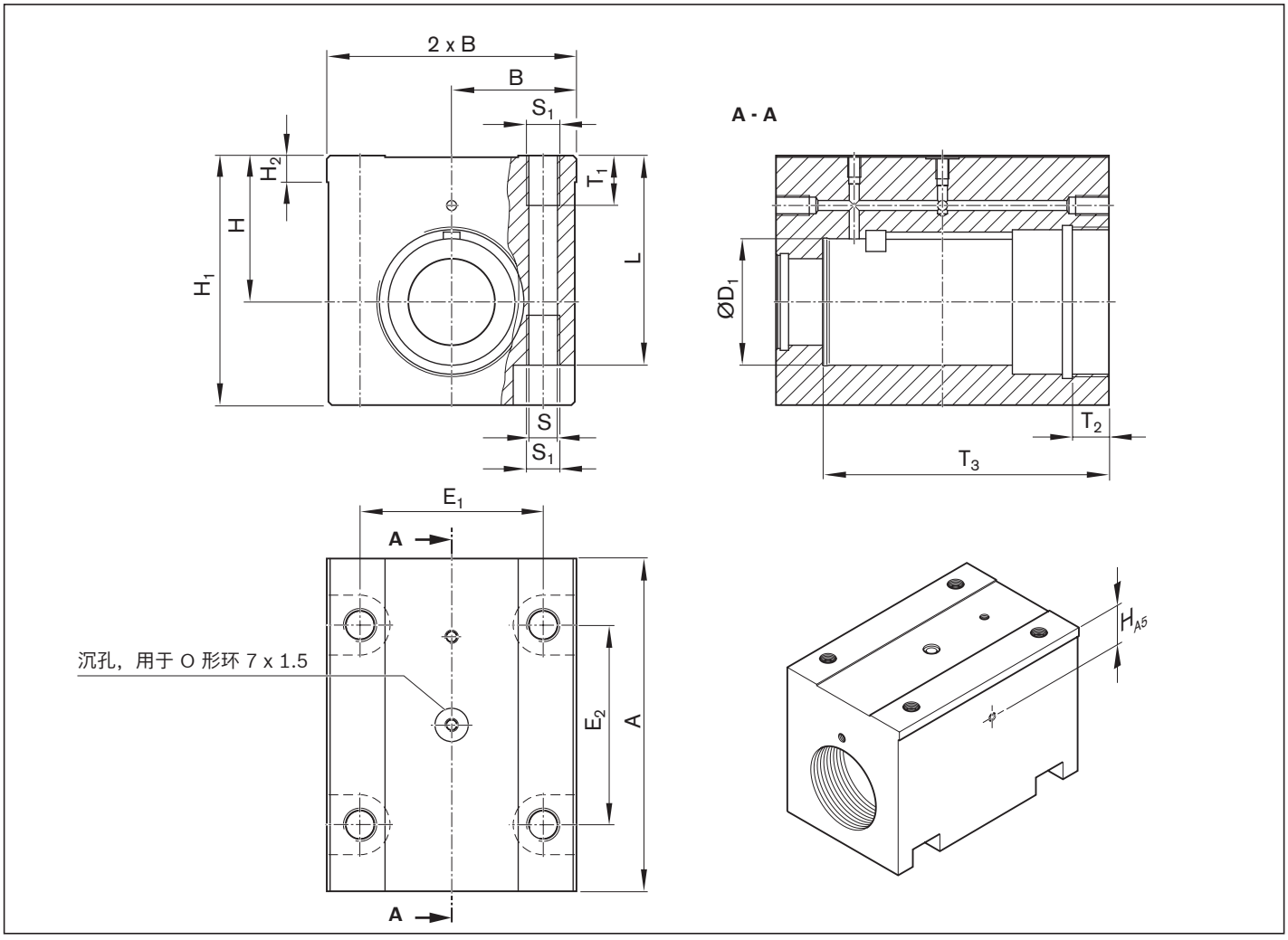
拧紧力矩
见 " 装入机器 "，在第151页上

两边都有定位棱边。

供货范围：包括螺纹销、间隔环、螺纹环、滑键



规格 d_0 x P x D_W	物料号	质量 (kg)	用于从下面螺接的圆柱头螺栓 ISO 4762	
20 x 5R x 3	R1506 100 70	1.10	M8	
20 x 10R x 3				
20 x 20R x 3.5				
32 x 5R x 3.5	R1506 300 70	2.31	M10	
32 x 10R x 3.969				
32 x 20R x 3.969				
32 x 32R x 3.969				
40 x 5R x 3.5	R1506 400 70	4.32	M14	
40 x 10R x 6				
40 x 20R x 6				
40 x 40R x 6				



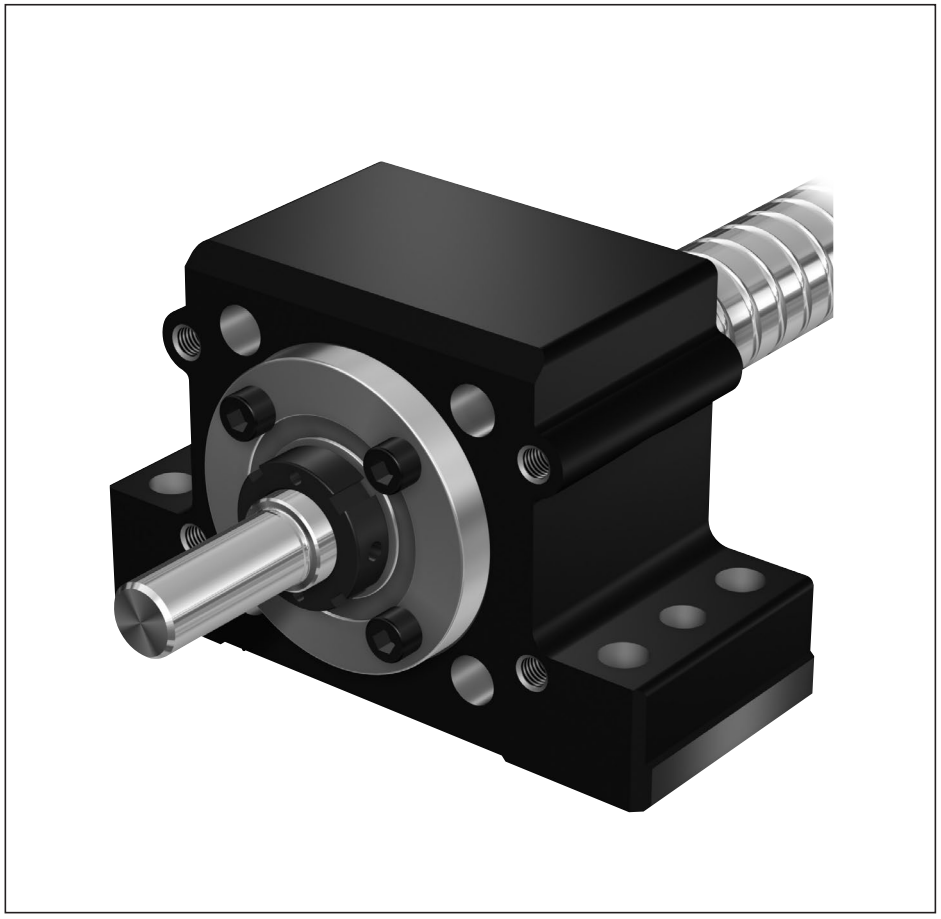
(mm)

A	B ±0.01	ØD1 H6	E1	E2	H ±0.01	H1	H2	HA5	S	S1	T1	T2	T3	夹紧长度 L
100	37.5	38	55	60	44	75	8	15	8.6	M10	15	11	86	63
150	50.0	50	75	100	49	80	9	16	10.5	M12	18	15	131	66
180	60.0	63	90	120	59	105	10	18	14.5	M16	24	20	155	86

轴承座组件 SEC-F，铝制

用推力角接触球轴承 LGF-B-... 的固定轴承

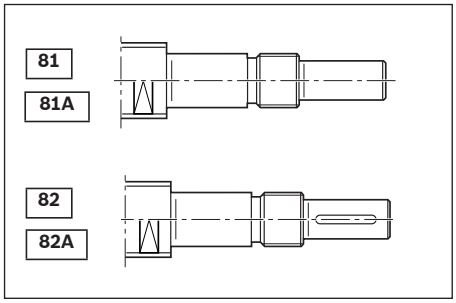
轴承座单元由下列零件组成:
– 铝制精密轴承座，两侧带定位棱边
– 推力角接触球轴 LGF...
– 轴端螺母 NMZ
轴端螺母散装供货。

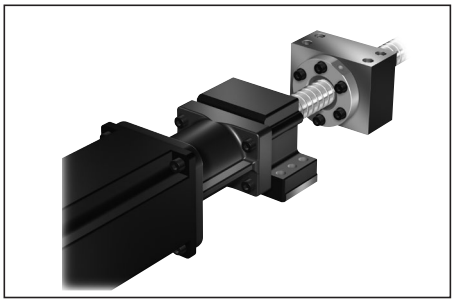


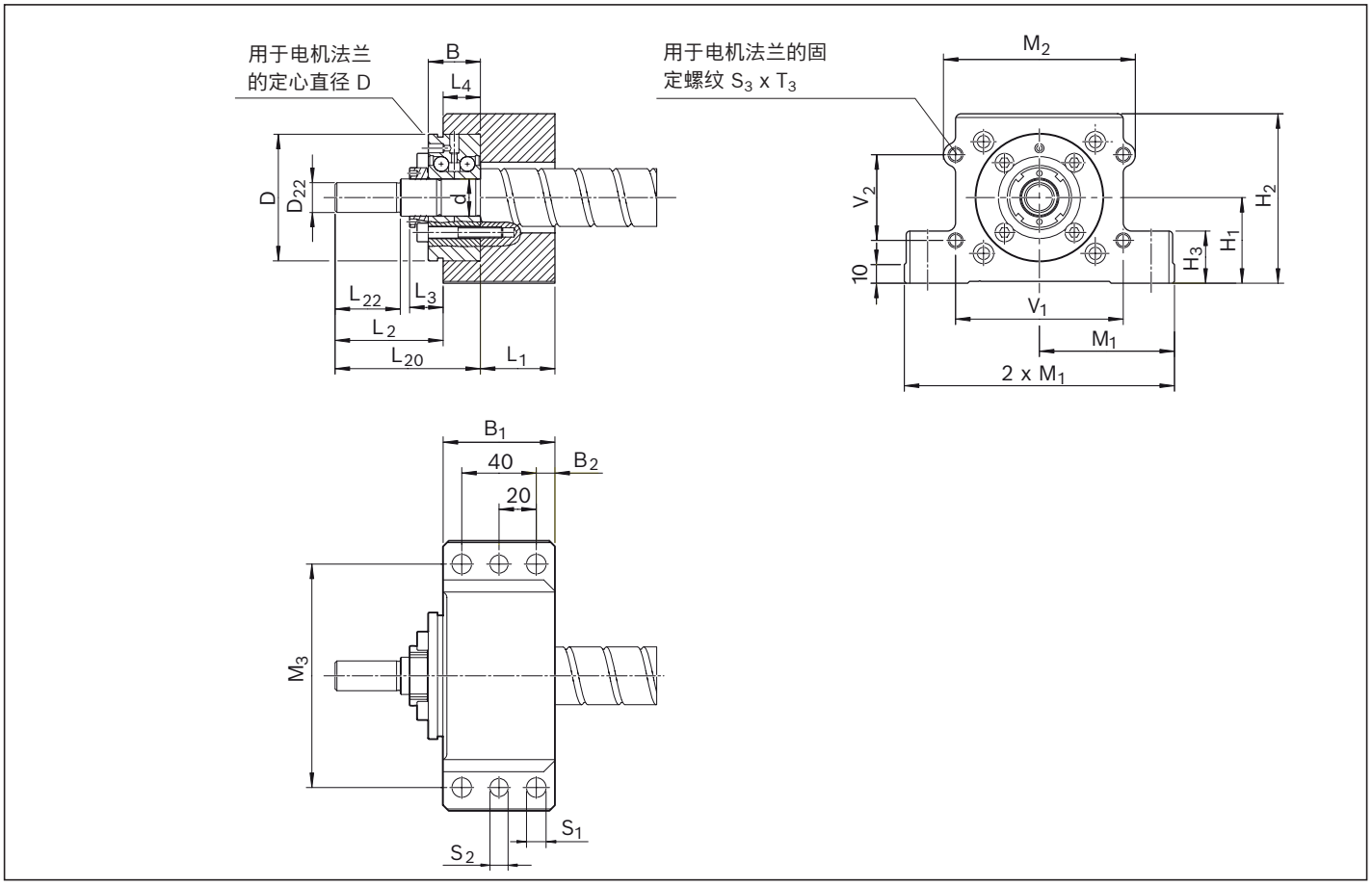
为了确定极限值，必须为所有安装件 (例如轴承座单元、轴承组件等) 进行单独的技术设计。

规格	整套轴承座	推力角接触球轴承						轴端螺母		整套质量
		额定载荷 (轴向)		(mm)			缩写符号		缩写符号	
	物料号	动载 C	静载 C_0					M_A		
d_0 x P		(N)	(N)	d	D	B		(Nm)		(kg)
20x5/10/20/40	R1594 012 00	17 000	24 700	12	55	25	LGF-B-1255	8.0	NMZ 12x1	1.49
32x5/10/20/32/64	R1594 020 00	26 000	47 000	20	68	28	LGF-B-2068	18.0	NMZ 20x1	1.88
40x5/10/12/16/20/25/30/40	R1594 030 00	29 000	64 000	30	80	28	LGF-B-3080	32.0	NMZ 30x1.5	2.75

81、81A、82、82A 型丝杠端部适用于安装电机。







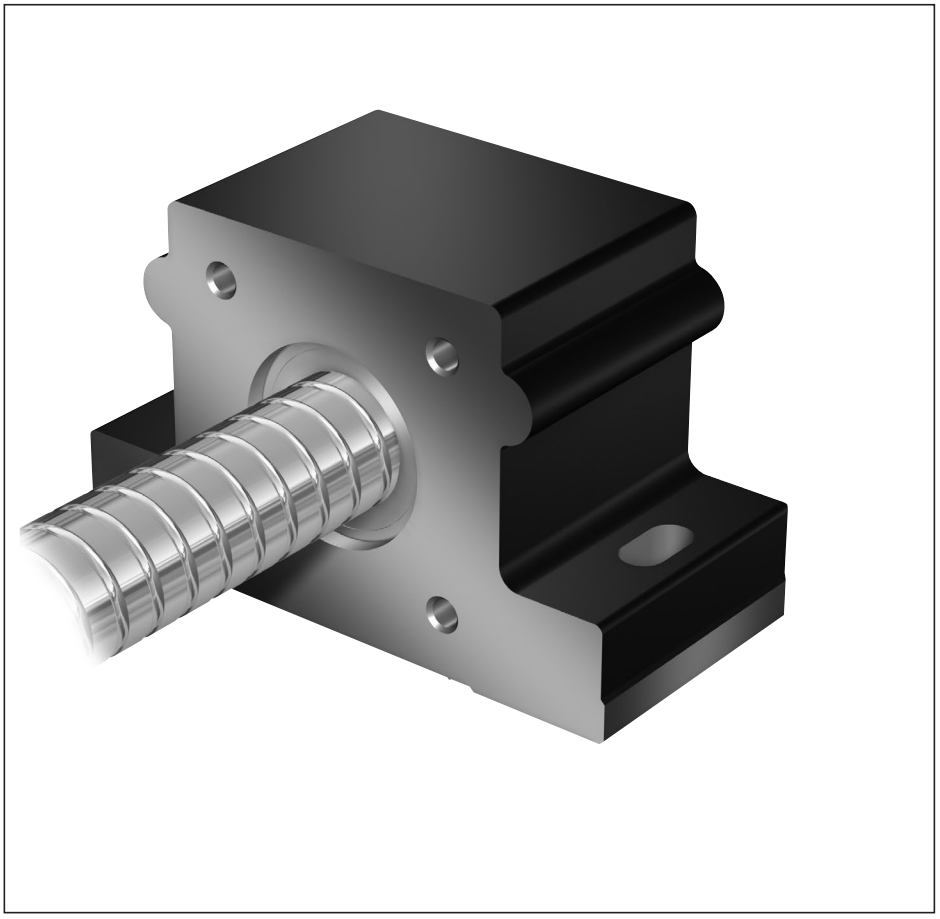
规格	(mm)																				
d_0 x P	B_1	B_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_{20}	L_{22}	D_{22}	M_1 ±0.015	M_2	M_3	H_1 ±0.015	H_2	H_3	S_1	S_2	S_3	T_3	V_1	V_2
20x5/10/20/40	60	10.0	42	42	15	18	60	25	10	72.5	80	120	41	81	28	10.5	9.7	M8	15	66	50
32x5/10/20/32/64	60	10.0	40	58	18	20	78	35	16	72.5	103	120	46	91	28	10.5	9.7	M8	15	90	46
40x5/10/12/16/20/25/30/40	65	12.5	45	73	20	20	93	50	25	90.0	116	150	56	111	33	13.0	11.7	M10	20	100	65

轴承座组件 SEC-L，铝制

浮动支承带深沟球轴承 DIN 625

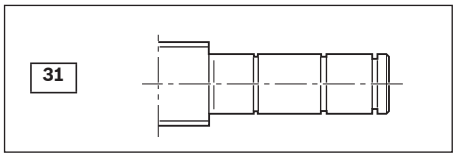
轴承座单元由下列零件组成：
– 铝制精密轴承座，两侧带定位棱边
– 深沟球轴承 DIN 625
– 挡圈 DIN 471
– 端盖
全部零件散装供货。

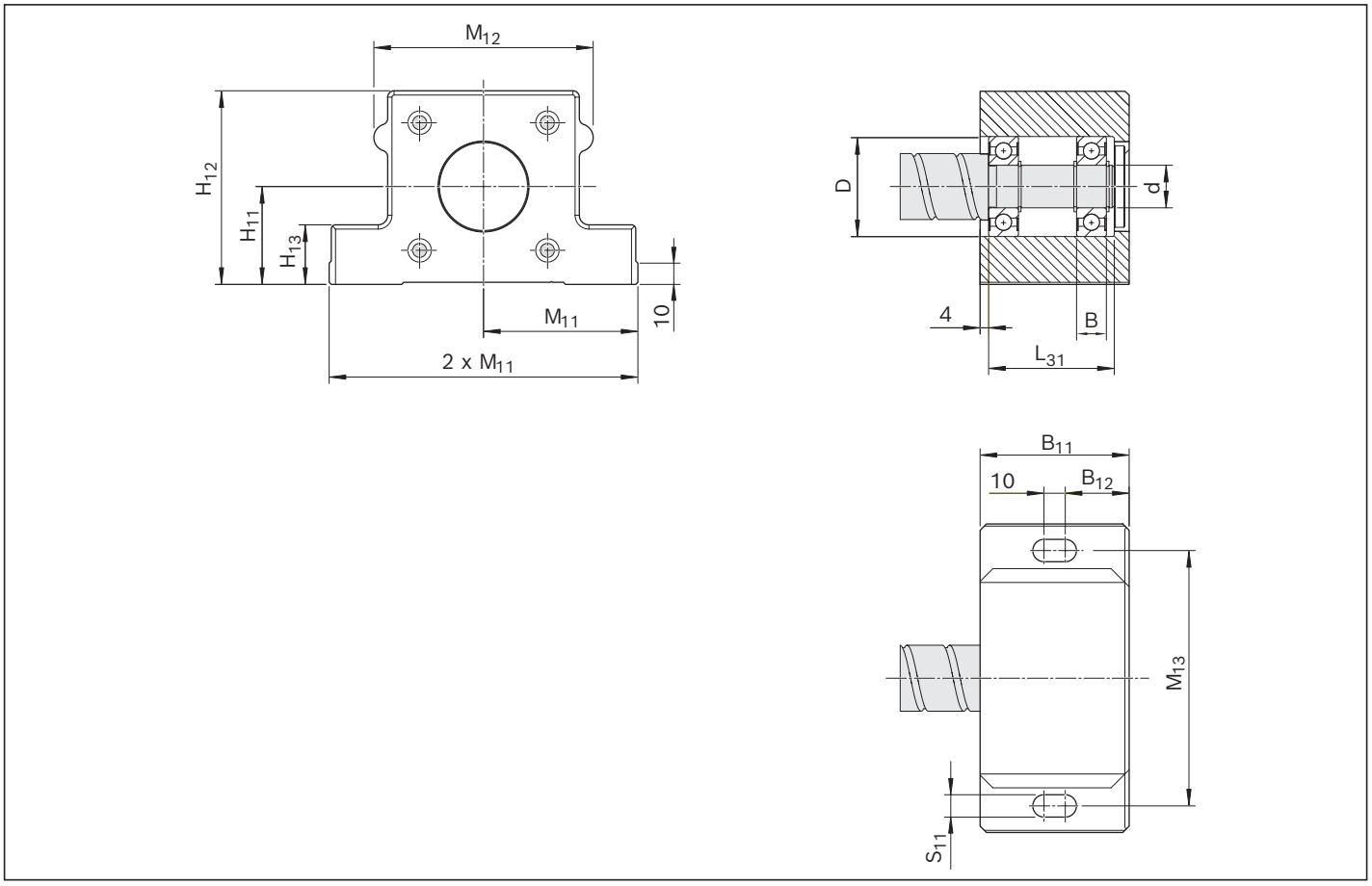
为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。



规格	整套轴承座	深沟球轴承 DIN 625						挡圈，按 DIN 471	整套质量
		额定载荷（径向）		(mm)			缩写符号		
	物料号	动载 C	静载 C_0				DIN 625...		
d_0 x P		(N)	(N)	d	D	B			(kg)
20x5/10/20/40	R1594 615 00	7 800	3 250	15	35	11	6202.2RS	15x1	1.24
32x5/10/20/32/64	R1594 620 00	12 700	5 700	20	47	14	6204.2RS	20x1.2	1.66
40x5/10/12/16/20/25/30/40	R1594 630 00	19 300	9 800	30	62	16	6206.2RS	30x1.5	2.74

适用于丝杠端部：类型



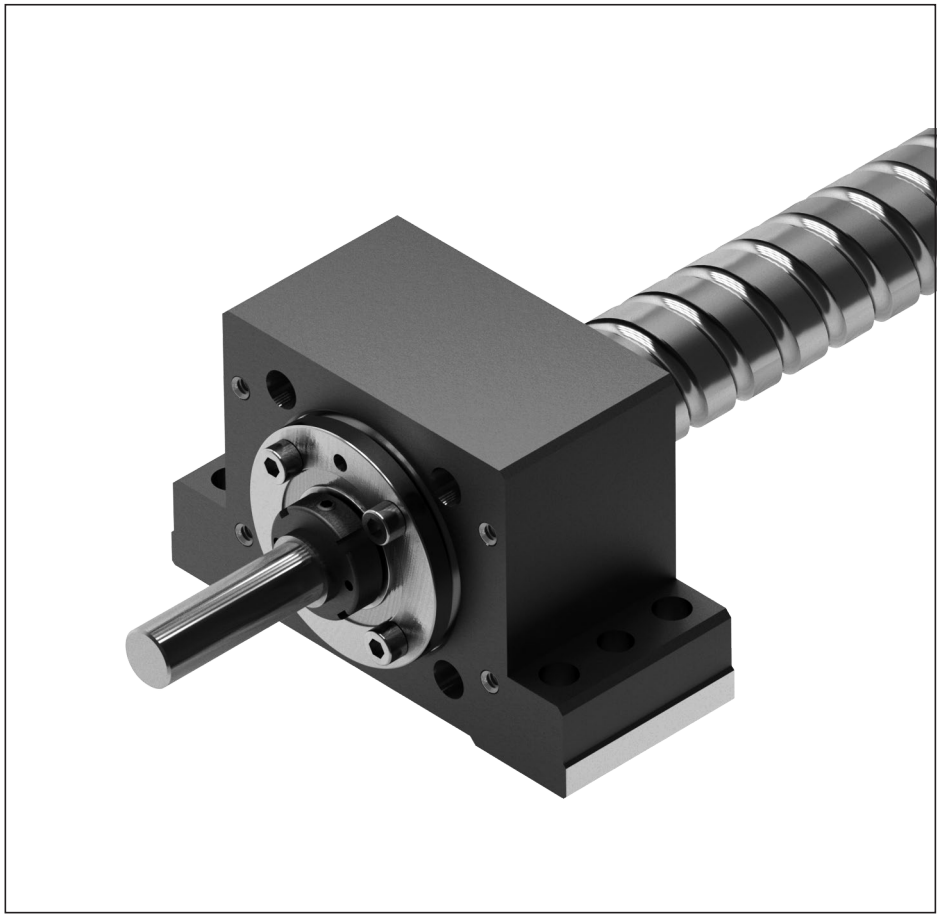


规格	(mm)									
d_0 x P	B_{11}	B_{12}	L_{31}	M_{11} ±0.015	M_{12}	M_{13}	H_{11} ±0.015	H_{12}	H_{13}	S_{11}
20x5/10/20/40	60	25	47	72.5	80	120	41	81	28	10.5
32x5/10/20/32/64	70	30	60	72.5	103	120	46	91	28	10.5
40x5/10/12/16/20/25/30/40	80	35	68	90.0	116	150	56	111	33	13.0

轴承座组件 SES-F，钢制

用推力角接触球轴承 LGF-B-...、LGF-C-... 的固定轴承

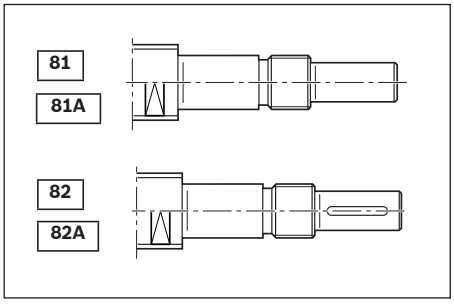
轴承座单元由下列零件组成:
– 钢制精密轴承座，两侧带定位棱边
– 推力角接触球轴 LGF...
– 轴端螺母 NMZ
轴端螺母散装供货。



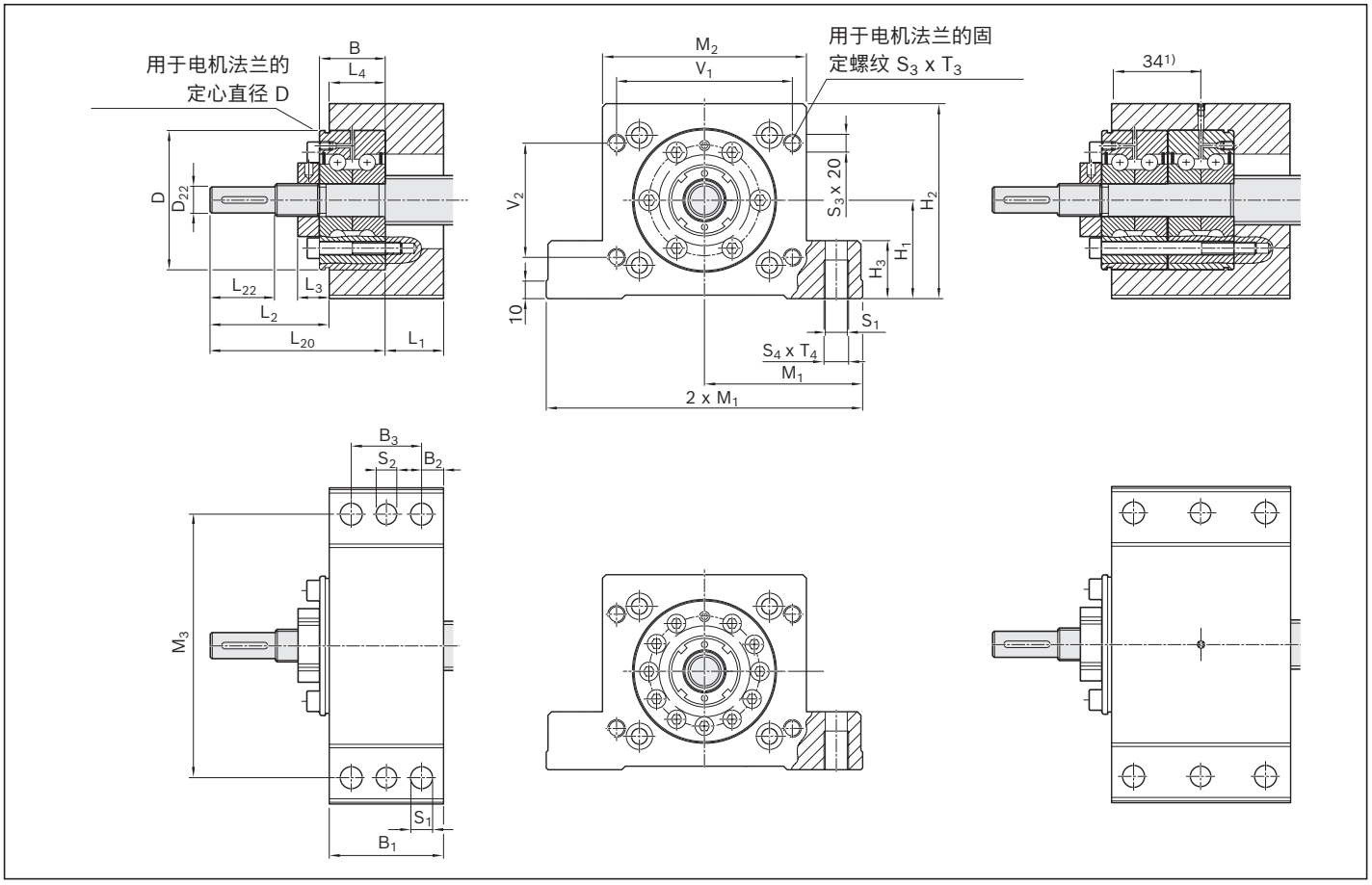
为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。

规格	轴承座	推力角接触球轴承						轴端螺母		质量
	整套	额定载荷（轴向）		(mm)			缩写符号		缩写符号	整套
		动载 C	静载 C_0					M_A		
d_0 x P	物料号	(N)	(N)	d	D	B		(Nm)		(kg)
20x5/10/20/40	R1595 012 20	17 000	24 700	12	55	25	LGF-B-1255	8	NMZ 12x1	3.37
25x5/10/25	R1595 017 20	18 800	31 000	17	62	25	LGF-B-1762	15	NMZ 17x1	3.38
32x5/10/20/32/64	R1595 020 20	26 000	47 000	20	68	28	LGF-B-2068	18	NMZ 20x1	4.31
40x5	R1595 030 20	29 000	64 000	30	80	28	LGF-B-3080	32	NMZ 30x1.5	6.31
40x10/12/16/20/25/30/40	R1595 330 20	47 500	127 000	30	80	56	LGF-C-3080	32	NMZ 30x1.5	7.53

81、81A、82、82A 型丝杠端部适用于安装电机。



有关双轴承 LGF 的更多信息请见第第 118页页。



规格 d_0xP	(mm)																							
	B_1	B_2	B_3	L_1	L_2	L_3	L_4	L_{20}	L_{22}	D_{22}	M_1 ±0.015	M_2	M_3	H_1 ±0.015	H_2	H_3	S_1	S_2	S_3	S_4	T_3	T_4	V_1	V_2
20x5/10/20/40	60	10.0	40	42	42	15	18	60	25	10	72.5	80	120	41	81	28	10.5	9.7	M8	M12	20	20	66	50
25x5/10/25	60	10.0	40	42	57	17	18	75	30	15	72.5	80	120	41	81	28	10.5	9.7	M8	M12	20	20	66	50
32x5/10/20/32/64	60	10.0	40	40	58	18	20	78	35	16	72.5	103	120	46	91	28	10.5	9.7	M8	M12	20	20	90	46
40x5	65	12.5	40	45	73	20	20	93	50	25	90.0	116	150	56	111	33	12.5	11.7	M10	M14	20	22	100	65
40x10/12/16/20/25/30/40	85	12.5	60	37	82	20	48	130	50	25	90.0	116	150	56	111	33	12.5	11.7	M10	M14	20	22	100	65

1) 仅对于物料号 R1595 330 20

轴承座组件 SES-L，钢制

浮动支承带深沟球轴承 DIN 625

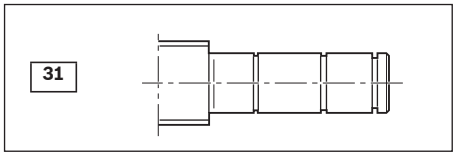
轴承座单元由下列零件组成:
– 钢制精密轴承座，两侧带定位棱边
– 深沟球轴承 DIN 625
– 挡圈 DIN 471
– 端盖
全部零件散装供货。

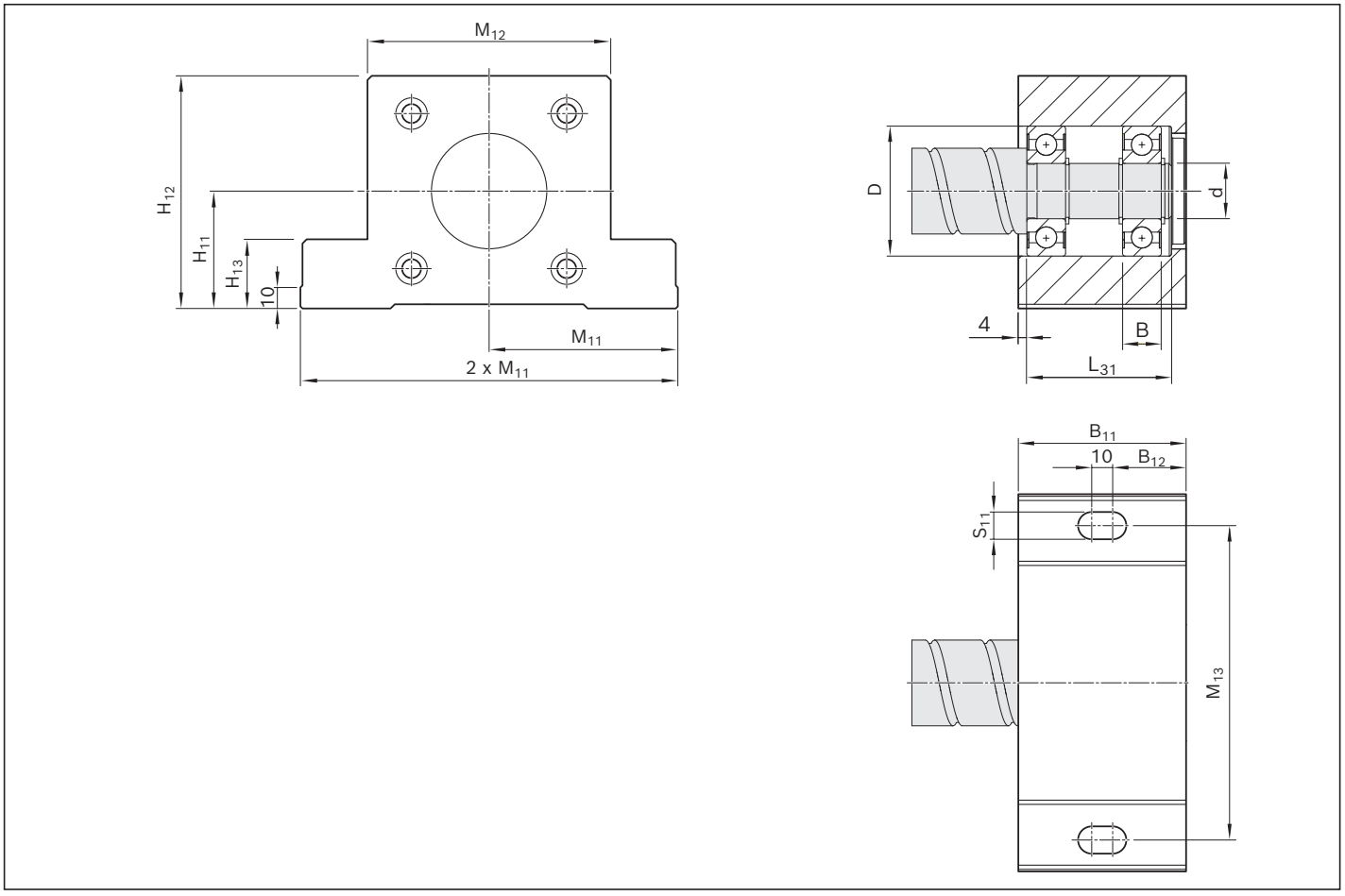
为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。



规格	整套轴承座	深沟球轴承 DIN 625						挡圈,	整套质量
		额定载荷（径向）		(mm)			缩写符号	按 DIN 471	
	物料号	动载 C	静载 C_0				DIN 625...		
d_0 x P		(N)	(N)	d	D	B			(kg)
20x5/10/20/40	R1595 615 00	7 800	3 250	15	35	11	6202.2RS	15x1	3.26
25x5/10/25	R1595 617 00	9 500	4 150	17	40	12	6203.2RS	17x1	3.39
32x5/10/20/32/64	R1595 620 00	12 700	5 700	20	47	14	6204.2RS	20x1.2	4.74
40x5/10/12/16/20/25/30/40	R1595 630 00	19 300	9 800	30	62	16	6206.2RS	30x1.5	7.30

适用于丝杠端部：类型





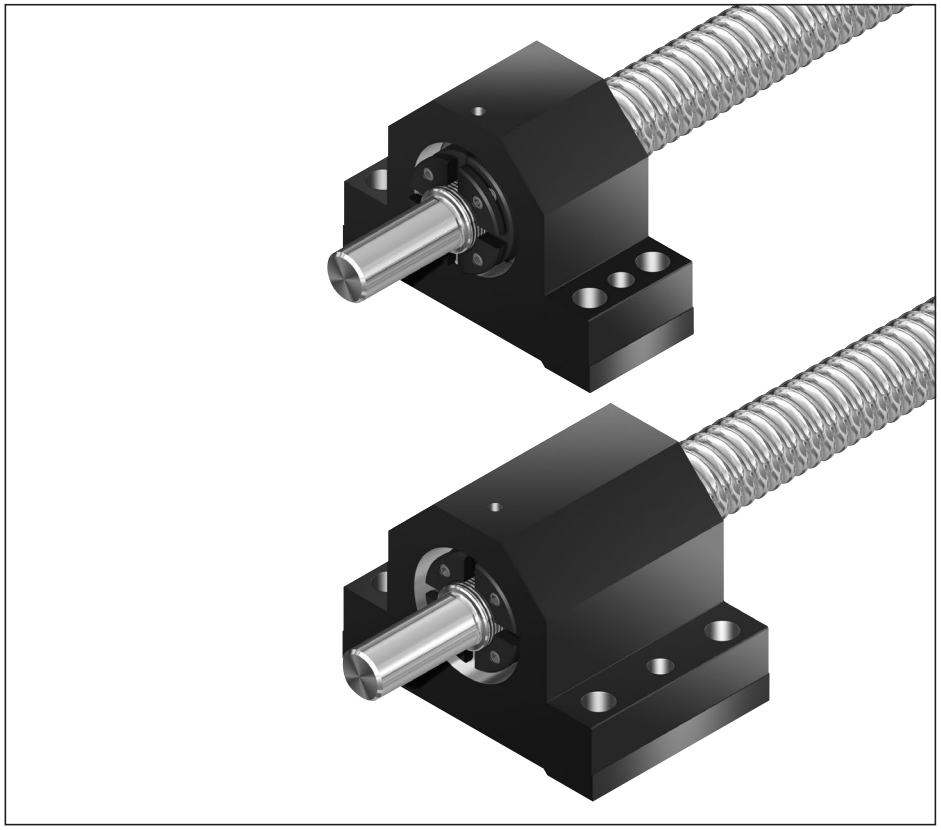
规格	(mm)									
d_0 x P	B_{11}	B_{12}	L_{31}	M_{11} ±0.015	M_{12}	M_{13}	H_{11} ±0.015	H_{12}	H_{13}	S_{11}
20x5/10/20/40	60	25	47	72.5	80	120	41	81	28	10.5
25x5/10/25	64	27	51	72.5	80	120	41	81	28	10.5
32x5/10/20/32/64	70	30	60	72.5	103	120	46	91	28	10.5
40x5/10/12/16/20/25/30/40	80	35	68	90.0	116	150	56	111	33	13.0

轴承座组件 SEB-F

用推力角接触球轴承的固定轴承
LGN-B-...
LGN-C-...

轴承座单元由下列零件组成:
– 钢制精密轴承座，两侧带定位棱边
– 推力角接触球轴承 LGN
– 轴端螺母 NMA 或 NMZ
– 螺纹环 GWR
轴端螺母散装供货。

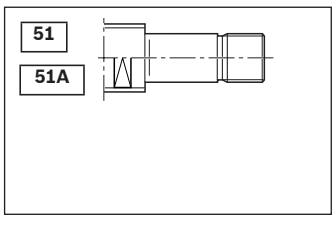
为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

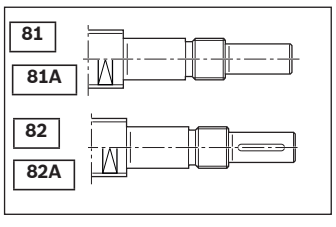


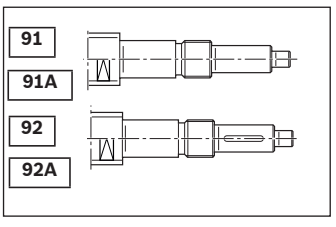
规格	整套轴承座	推力角接触球轴承						轴端螺母		整套质量
		额定载荷（轴向）		(mm)			缩写符号		缩写符号	
	物料号	动载 C	静载 C_0					M_A		
d_0 x P		(N)	(N)	d	D	B		(Nm)		(kg)
6 x 1/2	R1591 106 00	6 900	8 500	6	24	15	LGN-B-0624	2.0	NMZ 6x0.5	0.38
8 x 1/2/2.5/5	R1591 106 00	6 900	8 500	6	24	15	LGN-B-0624	2.0	NMZ 6x0.5	0.38
12 x 2/5/10	R1591 106 20	6 900	8 500	6	24	15	LGN-B-0624	2.0	NMZ 6x0.5	0.38
16 x 5/10/16	R1591 110 20	13 400	18 800	10	34	20	LGN-B-1034	6.0	NMZ 10x1	0.87
20 x 5/10/20/40	R1591 112 20	17 000	24 700	12	42	25	LGN-B-1242	8.0	NMZ 12x1	1.12
25 x 5/10/25	R1591 117 20	18 800	31 000	17	47	25	LGN-B-1747	15.0	NMZ 17x1	1.65
25 x 5/10/25	R1591 117 30	18 800	31 000	17	47	25	LGN-B-1747	15.0	NMA 17x1	1.69
32 x 5/10/20/32/64	R1591 120 20	26 000	47 000	20	52	28	LGN-B-2052	18.0	NMZ 20x1	1.93
32 x 5/10/20/32/64	R1591 120 30	26 000	47 000	20	52	28	LGN-B-2052	18.0	NMA 20x1	2.03
40 x 10/12/16/20/25/30/40	R1591 225 30	44 500	111 000	25	57	56	LGN-C-2557	25.0	NMA 25x1.5	5.13
40 x 5	R1591 130 20	29 000	64 000	30	62	28	LGN-B-3062	32.0	NMZ 30x1.5	2.64
40 x 5	R1591 130 30	29 000	64 000	30	62	28	LGN-B-3062	32.0	NMA 30x1.5	2.77
50 x 5	R1591 135 30	41 000	89 000	35	72	34	LGN-B-3572	40.0	NMA 35x1.5	4.66
50 x 10/12/16/20/25/30/40	R1591 230 30	47 500	127 000	30	62	56	LGN-C-3062	32.0	NMA 30x1.5	7.04
63 x 10/20/40	R1591 140 30	72 000	149 000	40	90	46	LGN-A-4090	55.0	NMA 40x1.5	10.49
80 x 10/20/40	R1591 150 30	113 000	250 000	50	110	54	LGN-A-50110	85.0	NMA 50x1.5	15.61

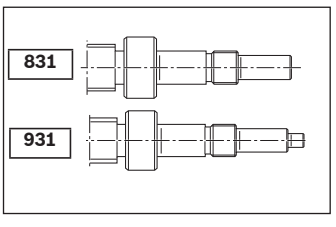
适用于丝杠端部：类型

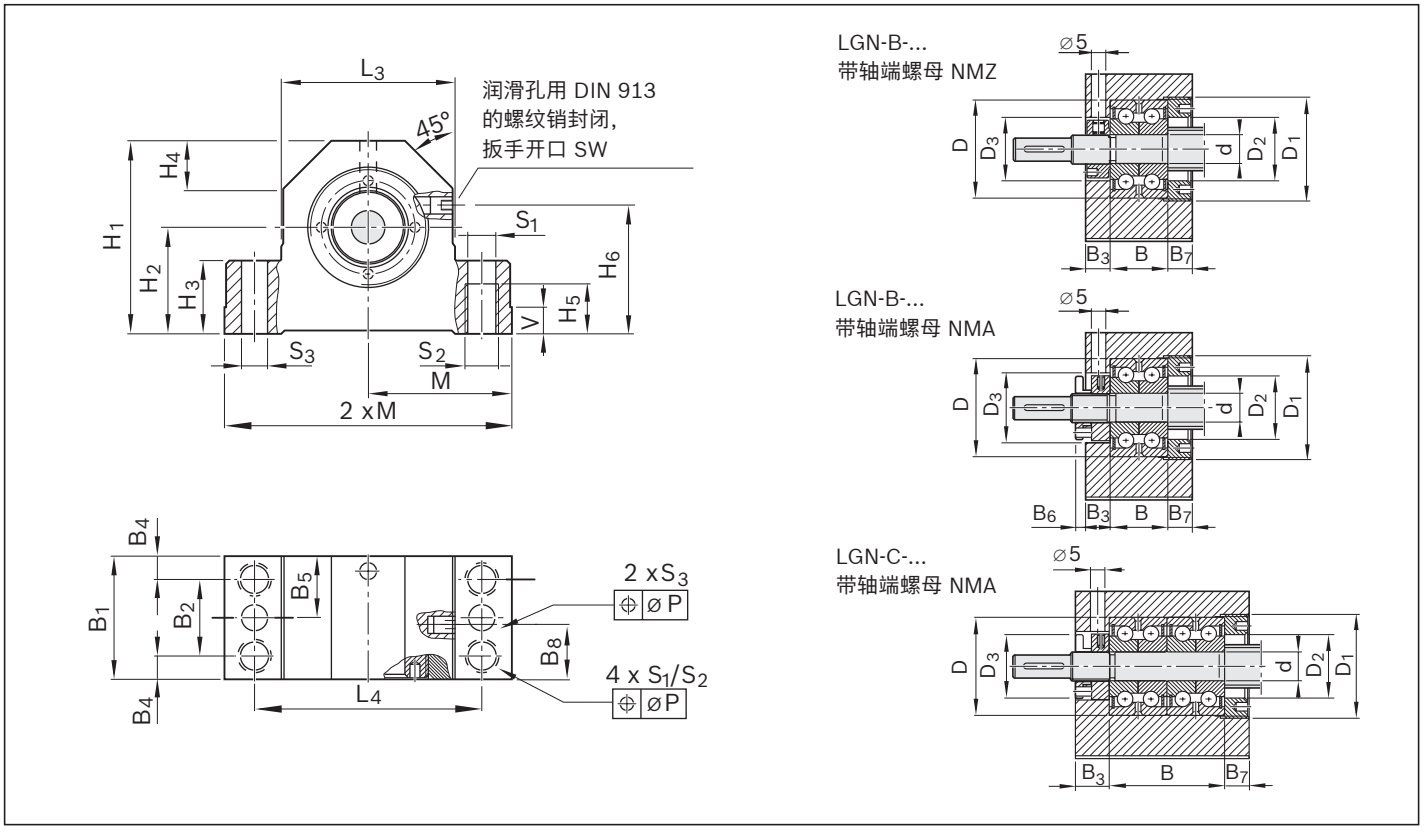
用于丝杠 6 x 1/2 ：类型 831
用于丝杠 8 x 1/2/2.5/5：类型 831、931











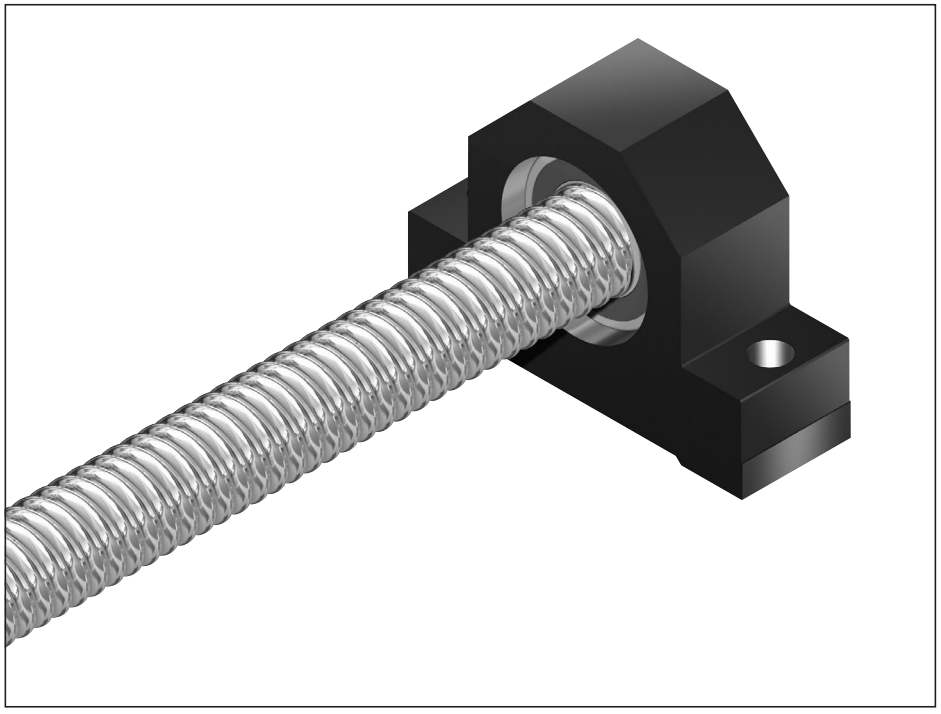
规格	(mm)																								
d_0 x P	M js7	L_3	L_4	H_1	H_2 ±0.02	H_3	H_4	H_5	H_6	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	B_7	B_8	V	S_1 H12	S_2	S_3	SW	D_1	D_2	D_3	P
6 x 1/2	31.0	38	50	34	18	13	8	9	22	32	16	8.5	8.0	16.0	–	8.5	16.0	6	5.3	M6	3.7	3	M26x1.5	16.5	18	0.10
8 x 1/2/2.5/5	31.0	38	50	34	18	13	8	9	22	32	16	8.5	8.0	16.0	–	8.5	16.0	6	5.3	M6	3.7	3	M26x1.5	16.5	18	0.10
12 x 2/5/10	31.0	38	50	41	22	13	8	9	22	32	16	8.5	8.0	16.0	–	8.5	16.0	6	5.3	M6	3.7	3	M26x1.5	16.5	18	0.10
16 x 5/10/16	43.0	52	68	58	32	22	14	15	37	37	23	8.5	7.0	18.5	–	8.5	18.5	8	8.4	M10	7.7	4	M36x1.5	22.0	27	0.15
20 x 5/10/20/40	47.0	60	77	64	34	22	16	15	40	42	25	8.5	8.5	21.0	–	8.5	21.0	8	8.4	M10	7.7	4	M45x1.5	28.0	32	0.15
25 x 5/10/25	54.0	66	88	72	39	27	18	18	45	46	29	10.5	8.5	23.0	–	10.5	23.0	10	10.5	M12	9.7	4	M50x1.5	31.0	36	0.20
25 x 5/10/25	54.0	66	88	72	39	27	18	18	45	46	29	10.5	8.5	23.0	7.5	10.5	23.0	10	10.5	M12	9.7	4	M50x1.5	31.0	36	0.20
32 x 5/10/20/32/64	56.0	70	92	77	42	27	19	18	48	49	29	10.5	10.0	24.5	–	10.5	24.5	10	10.5	M12	9.7	4	M55x1.5	36.0	42	0.20
32 x 5/10/20/32/64	56.0	70	92	77	42	27	19	18	48	49	29	10.5	10.0	24.5	7.5	10.5	24.5	10	10.5	M12	9.7	4	M55x1.5	36.0	42	0.20
40 x 10/12/16/20/25/30/40	63.0	80	105	98	58	32	23	21	64	89	62	20.5	13.5	44.5	–	12.5	54.5	12	12.6	M14	9.7	4	M62x1.5	43.0	48	0.20
40 x 5	63.0	80	105	90	50	32	22	21	56	53	32	12.5	10.5	26.5	–	12.5	26.5	12	12.6	M14	9.7	4	M65x1.5	47.0	53	0.20
40 x 5	63.0	80	105	90	50	32	22	21	56	53	32	12.5	10.5	26.5	7.5	12.5	26.5	12	12.6	M14	9.7	4	M65x1.5	47.0	53	0.20
50 x 5	72.0	92	118	105	58	38	25	22	63	70	43	20.5	13.5	35.0	–	15.5	32.5	12	12.5	M14	9.7	4	M78x2	54.0	60	0.20
50 x 10/12/16/20/25/30/40	72.0	92	118	112	65	38	25	22	70	92	65	20.5	13.5	46.0	–	15.5	57.5	12	12.5	M14	9.7	4	M78x2	54.0	53	0.20
63 x 10/20/40	95.0	130	160	138	73	50	35	22	78	85	58	22.5	13.5	42.5	–	16.5	39.5	16	12.5	M14	9.7	4	M95x2	68.0	72	0.20
80 x 10/20/40	102.5	145	175	165	93	50	40	36	98	98	58	25.5	20.0	49.0	–	18.5	45.5	16	17.3	M20	11.7	4	M115x2	85.0	90	0.20

轴承座组件 SEB-L

浮动支承带深沟球轴承 DIN 625

轴承座单元由下列零件组成:
– 钢制精密轴承座，单侧带定位棱边
– 深沟球轴承 DIN 625
– 挡圈 DIN 471
– 端盖
全部零件散装供货。

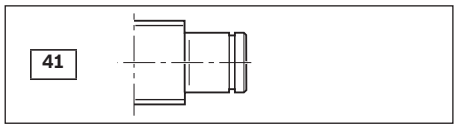
为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

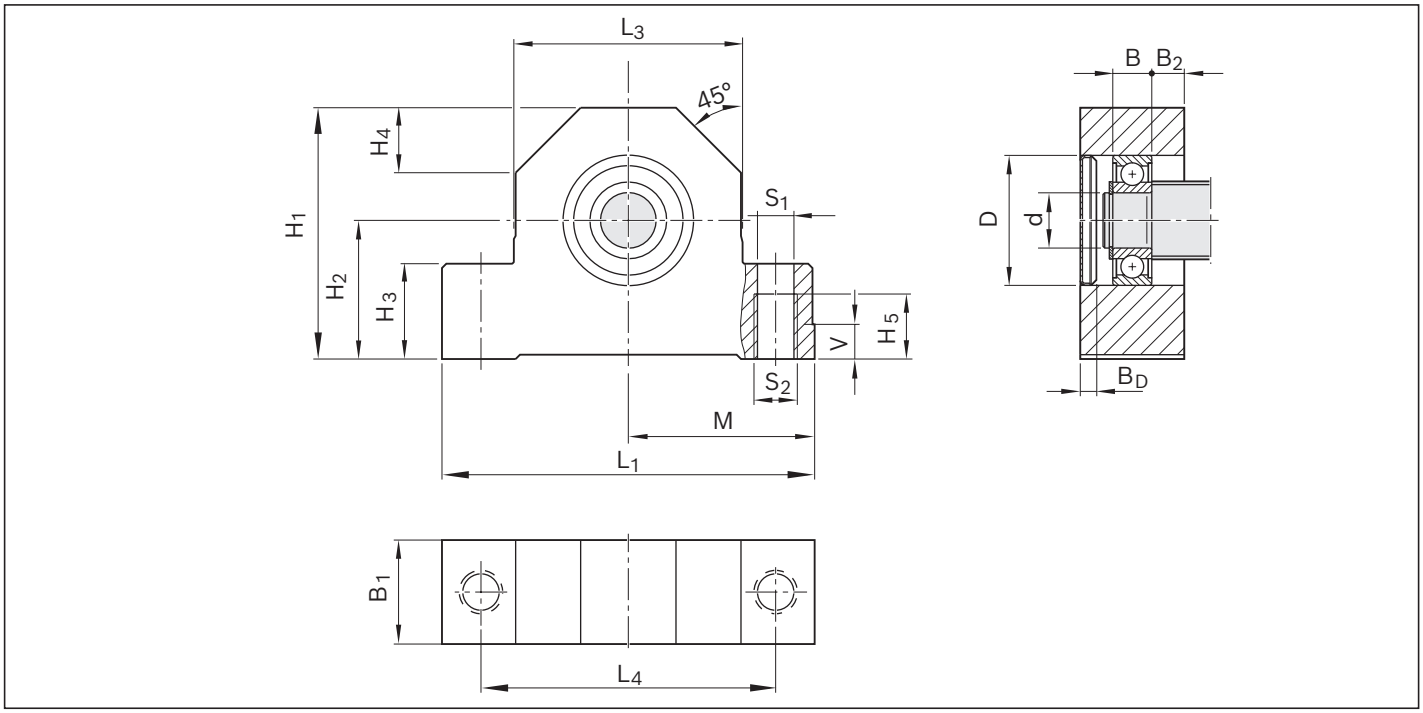


规格	整套轴承座	深沟球轴承 DIN 625						挡圈,	整套质量
		额定载荷（径向）		(mm)			缩写符号	按 DIN 471	
	物料号	动载 C	静载 C_0				DIN 625...		
d_0 x P		(N)	(N)	d	D	B			(kg)
8 x 1/2/2.5/5	R1591 605 00	1 900	590	5	16	5	625.2RS	5x0.6	0.14
12 x 2/5/10	R1591 606 20	2 450	900	6	19	6	626.2RS	6x0.7	0.18
16 x 5/10/16	R1591 610 20	6 000	2 240	10	30	9	6200.2RS	10x1	0.54
20 x 5/10/20/40	R1591 612 20	6 950	2 650	12	32	10	6201.2RS	12x1	0.73
25 x 5/10/25	R1591 617 20	9 500	4 150	17	40	12	6203.2RS	17x1	0.96
32 x 5/10/20/32/64	R1591 620 20	12 700	5 700	20	47	14	6204.2RS	20x1.2	1.24
40 x 5	R1591 630 20	19 300	9 800	30	62	16	6206.2RS	30x1.5	1.66
40 x 10/12/16/20/25/30/40	R1591 630 10	19 300	9 800	30	62	16	6206.2RS	30x1.5	1.82
50 x 5[1)]	R1591 635 10	25 500	13 200	35	72	17	6207.2RS	35x1.5	2.66
50 x 10/12/16/20/25/30/40[1)]	R1591 635 20	25 500	13 200	35	72	17	6207.2RS	35x1.5	2.87
63 x 10/20/40[1)]	R1591 650 20	36 500	20 800	50	90	20	6210.2RS	50x2	5.39
80 x 10/20/40[1)]	R1591 660 20	52 000	31 000	60	110	22	6212.2RS	60x2	7.09

1) 无端盖

适用于丝杠端部：类型





规格	(mm)														
d_0 x P	L_1	L_3	L_4	H_1	H_2 ±0.02	H_3	H_4	H_5	B_1	B_2	M js7	V	S_1 H12	S_2	端盖 B_D
8 x 1/2/2.5/5	62	38	50	34	18	13	11	9	13	4.0	31.0	6	5.3	M6	2.6
12 x 2/5/10	62	38	50	41	22	13	11	9	15	4.5	31.0	6	5.3	M6	2.6
16 x 5/10/16	86	52	68	58	32	22	15	15	24	7.5	43.0	8	8.4	M10	3.8
20 x 5/10/20/40	94	60	77	64	34	22	17	15	26	8.0	47.0	8	8.4	M10	3.8
25 x 5/10/25	108	66	88	72	39	27	19	18	28	8.0	54.0	10	10.5	M12	3.7
32 x 5/10/20/32/64	112	70	92	77	42	27	20	18	34	10.0	56.0	10	10.5	M12	4.8
40 x 5	126	80	105	90	50	32	23	21	38	11.0	63.0	12	12.6	M14	4.5
40 x 10/12/16/20/25/30/40	126	80	105	98	58	32	23	21	38	11.0	63.0	12	12.6	M14	4.5
50 x 5	144	92	118	105	58	38	25	22	41	12.0	72.0	12	12.5	M14	–
50 x 10/12/16/20/25/30/40	144	92	118	112	65	38	25	22	41	12.0	72.0	12	12.5	M14	–
63 x 10/20/40	190	130	160	138	73	50	35	22	46	13.0	95.0	16	12.5	M14	–
80 x 10/20/40	205	145	175	165	93	50	40	36	50	14.0	102.5	16	17.3	M20	–

法兰式轴承组件 SEE-F-Z

用角接触球轴承的固定轴承

该轴承组件由以下零件组成:
- 钢制精密法兰座
- 2 个预紧的推力角接触球轴承
- 轴端螺母
- 端盖
- 径向轴密封件

为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

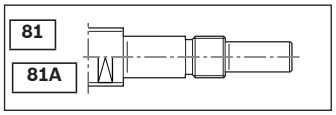


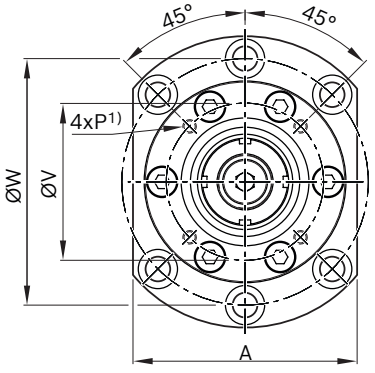
规格	整套轴承座	指定	角接触球轴承						轴端螺母
			动载 C	静载 C_0	最大轴向载荷	(mm)			
d_0						d	D	B	M_A
	物料号		(N)	(N)	(N)				(Nm)
25	R159751700	SEE-F-Z 17	25 900	40 500	32 000	17	47	30	15
32	R159752000	SEE-F-Z 20	25 900	40 500	32 000	20	47	30	18
40	R159752500	SEE-F-Z 25	29 900	58 500	46 400	25	62	30	25
40	R159753000	SEE-F-Z 30	29 900	58 500	46 400	30	62	30	32

类型	款式[1]	规格 (mm)										中心孔		内六角孔		螺纹	
		d_0	P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	Z	t_z	S	t_S	G	t_g
81/81A	176	25	5/10/25	110.0	17	58.0	12	29.0	M17x1	23.0	M4	10.0	4	4	M5	8
	207	32	5/10/20/32/64	120.0	20	58.0	15	39.0	M20x1	23.0	M5	12.0	4	4	M6	9
	252	40	5/10/12/16/20/25/30/40	140.0	25	63.0	20	51.0	M25x1.5	26.0	M6	16.0	5	5	M8	12
	311	40	5/10/12/16/20/25/30/40	150.0	30	63.0	25	61.0	M30x1.5	26.0	M10	22.0	8	8	M10	15

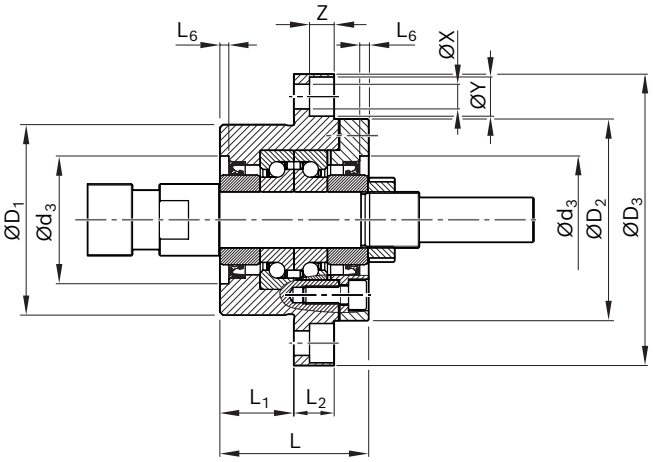
1) 按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

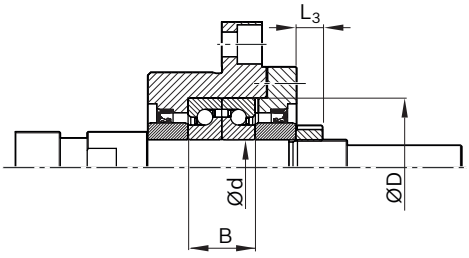
适用于丝杠端部：类型





SEE-F-Z 17 – 30





1) 深度 Q

规格	(mm)																	**整套质量**
d_0	**D_1 g6**	**D_2**	**D_3**	**L**	**L_1**	**L_2**	**L_3**	**A**	**d_3 H8**	**L_6**	**W**	**X**	**Y**	**Z**	**V**	**P**	**Q**	**m** (kg)
25	70	72	106	60	32	15	10	80	45	3	88	9	14.0	8.5	58	M5	10	1.84
32	70	72	106	60	32	15	10	80	45	3	88	9	14.0	8.5	58	M5	10	1.81
40	85	90	130	66	33	18	12	100	57	4	110	11	17.5	11.0	70	M6	12	3.13
40	85	90	130	66	33	18	12	100	57	4	110	11	17.5	11.0	70	M6	12	3.03

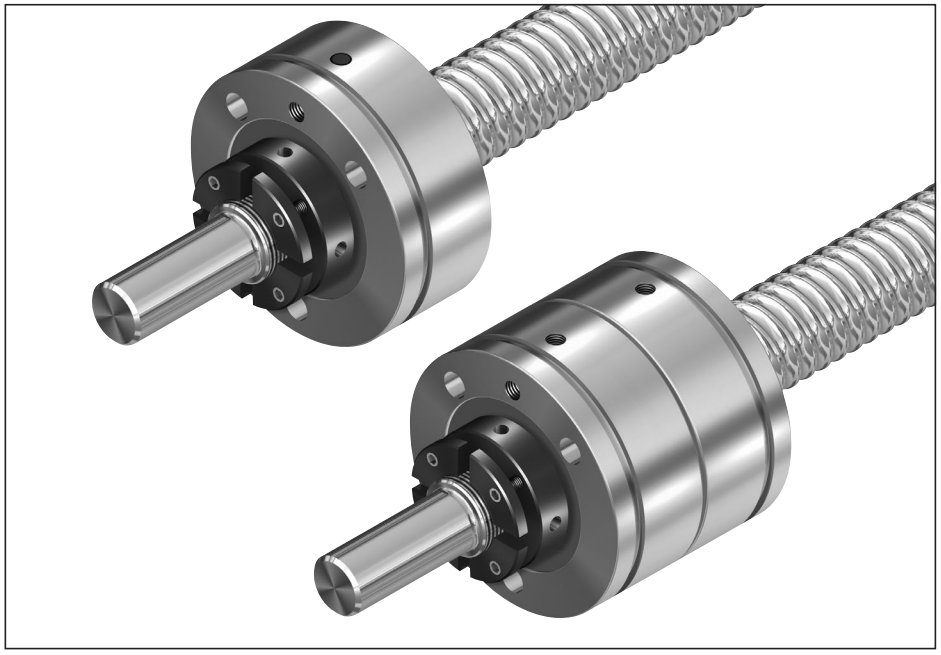
款式1)	**扳手开口**		
	SW	**b_{SW}**	**l_{SW}**
176	19	10	10.5
207	24	15	10.5
252	30	15	12.5
311	30	15	45.0

轴承组件 LAF

固定轴承，带有推力角接触球轴承 LGF
双向作用式，螺栓固定，
系列 LGF-B-...
LGF-A-...
双向作用式，螺栓固定，
系列 LGF-C-...

固定轴承由下列零件组成：
– 推力角接触球轴承 LGF
– 轴端螺母 NMA.... NMZ...

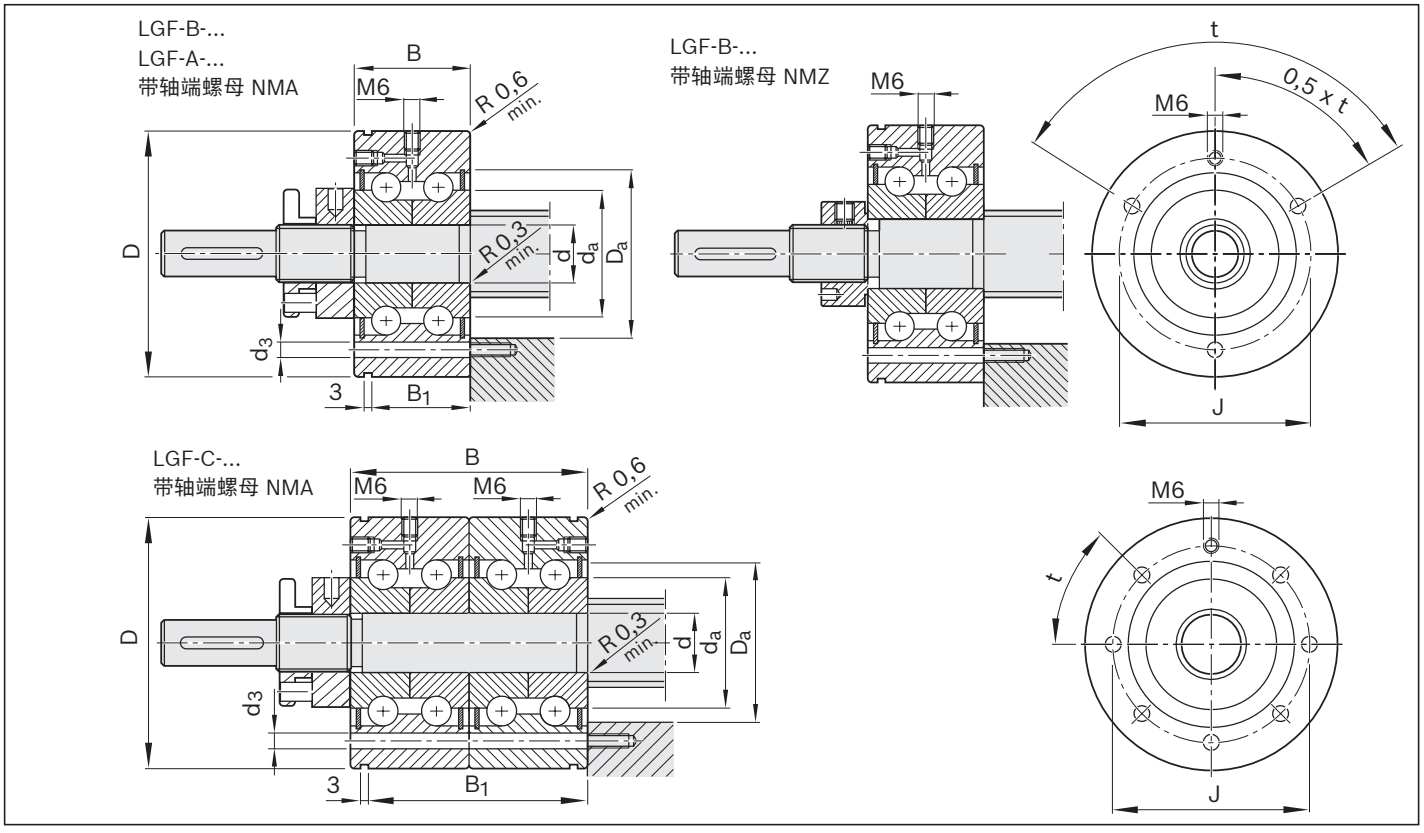
为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。



规格	组件	零件				整套质量
	推力角接触球轴承，带轴端螺母，	推力角接触球轴承		轴端螺母		
d_0 x P	物料号	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号	(kg)
20 x 5/10/20/40	R1590 012 00	LGF-B-1255	R3414 009 06	NMZ 12x1	R3446 003 04	0.385
25 x 5/10/25	R1590 017 00	LGF-B-1762	R3414 010 06	NMZ 17x1	R3446 004 04	0.485
	R1590 017 30			NMA 17x1	R3446 014 04	0.520
32 x 5/10/20/32/64	R1590 020 00	LGF-B-2068	R3414 001 06	NMZ 20x1	R3446 005 04	0.645
	R1590 020 30			NMA 20x1	R3446 015 04	0.740
40 x 5	R1590 030 00	LGF-B-3080	R3414 011 06	NMZ 30x1.5	R3446 006 04	0.855
	R1590 030 30			NMA 30x1.5	R3446 016 04	0.980
40 x 10/12/16/20/25/30/40	R1590 325 30	LGF-C-2575	R3414 015 06	NMA 25x1.5	R3446 011 04	1.600
50 x 5	R1590 035 30	LGF-B-3590	R3414 026 06	NMA 35x1.5	R3446 012 04	1.360
50 x 10/12/16/20/25/30/40	R1590 330 30	LGF-C-3080	R3414 027 06	NMA 30x1.5	R3446 016 04	1.760
63 x 10/20/40	R1590 040 30	LGF-B-40115	R3414 028 06	NMA 40x1.5	R3446 018 04	2.500
80 x 10/20/40	R1590 050 30	LGF-A-50140	R3414 029 06	NMA 50x1.5	R3446 019 04	5.130

规格	额定载荷[1]		带密封的轴承摩擦力矩	刚度 (轴向)	抗倾覆刚度	极限转速 (脂)
	动载 C	静载 C_0	M_{RL}	R_{fb} (N/µm)	R_{kl}	n_G
d_0 x P	(N)	(N)	(Nm)		(Nm/mrad)	(rpm)
20 x 5/10/20/40	17 000	24 700	0.16	375	50	3 800
25 x 5/10/25	18 800	31 000	0.24	450	80	3 300
32 x 5/10/20/32/64	26 000	47 000	0.30	650	140	3 000
40 x 5	29 000	64 000	0.50	850	300	2 200
40 x 10/12/16/20/25/30/40	44 500	111 000	0.60	1 300	450	2 600
50 x 5	41 000	89 000	0.60	900	400	2 000
50 x 10/12/16/20/25/30/40	47 500	127 000	0.75	1 500	620	2 200
63 x 10/20/40	72 000	149 000	1.30	1 200	750	1 600
80 x 10/20/40	113 000	250 000	2.60	1 400	1 500	1 200

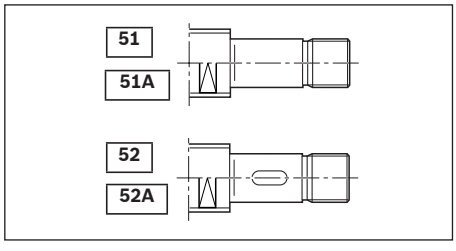
1) 轴承载荷见 第 191页

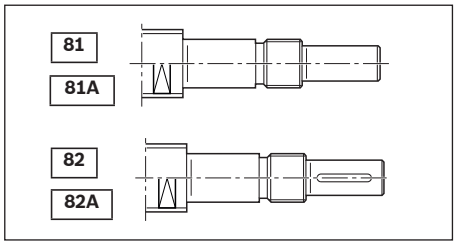


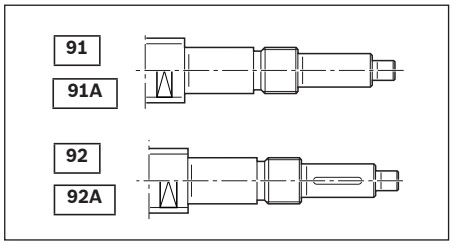
规格	尺寸 (mm)				连接尺寸 (mm)					安装孔		
	d	D	B	B_1	J	D_a		d_a		最小数量[1]	d_3	t
d_0 x P						最小	最大	最小	最大		(mm)	(°)
20 x 5/10/20/40	$12_{-0.010}$	$55_{-0.013}$	$25_{-0.25}$	17	42	30	33	16	29	3	6.8	120
25 x 5/10/25	$17_{-0.010}$	$62_{-0.013}$	$25_{-0.25}$	17	48	34	37	23	33	3	6.8	120
32 x 5/10/20/32/64	$20_{-0.010}$	$68_{-0.013}$	$28_{-0.25}$	19	53	40	43	25	39	4	6.8	90
40 x 5	$30_{-0.010}$	$80_{-0.013}$	$28_{-0.25}$	19	63	50	53	40	49	6	6.8	60
40 x 10/12/16/20/25/30/40	$25_{-0.005}$	$75_{-0.010}$	$56_{-0.50}$	47	58	45	48	32	44	7	6.5	45
50 x 5	$35_{-0.010}$	$90_{-0.015}$	$34_{-0.25}$	25	75	59	62	45	58	4	8.8	90
50 x 10/12/16/20/25/30/40	$30_{-0.005}$	$80_{-0.010}$	$56_{-0.50}$	47	63	50	53	40	49	11	6.8	30
63 x 10/20/40	$40_{-0.010}$	$115_{-0.015}$	$46_{-0.25}$	36	94	71	80	56	70	12	8.5	30
80 x 10/20/40	$50_{-0.005}$	$140_{-0.010}$	$54_{-0.25}$	45	113	88	100	63	87	12	10.5	30

1) 安装孔的数量可能会更多

适用于丝杠端部：类型





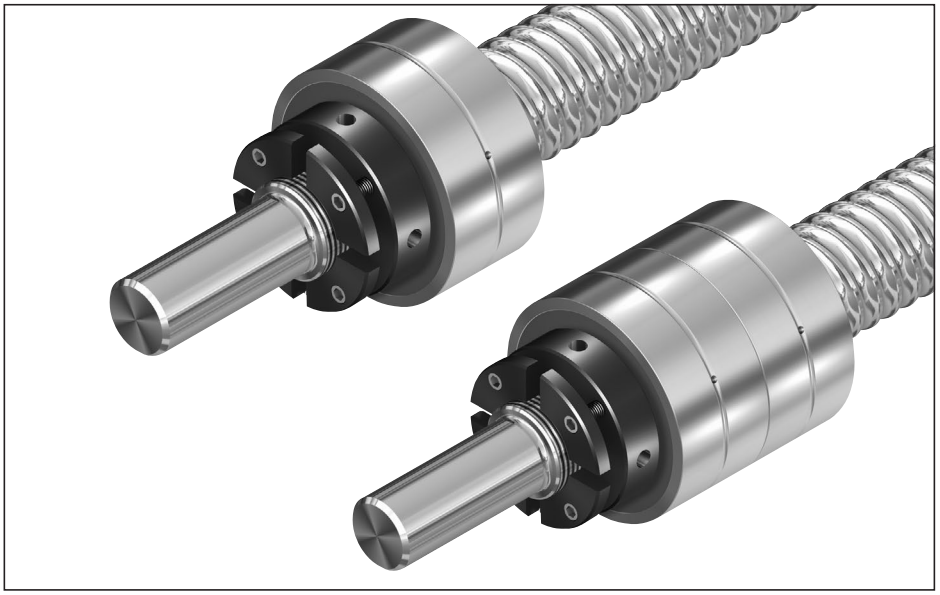


轴承组件 LAN

用推力角接触球轴承 LGN 的固定轴承
双向作用式
系列　　LGN-B-...
**　　LGN-A-...**
双向作用式，成对使用，
系列　　LGN-C-...

固定轴承由下列零件组成：
– 推力角接触球轴承 LGN
– 轴端螺母 NMA.... NMZ...

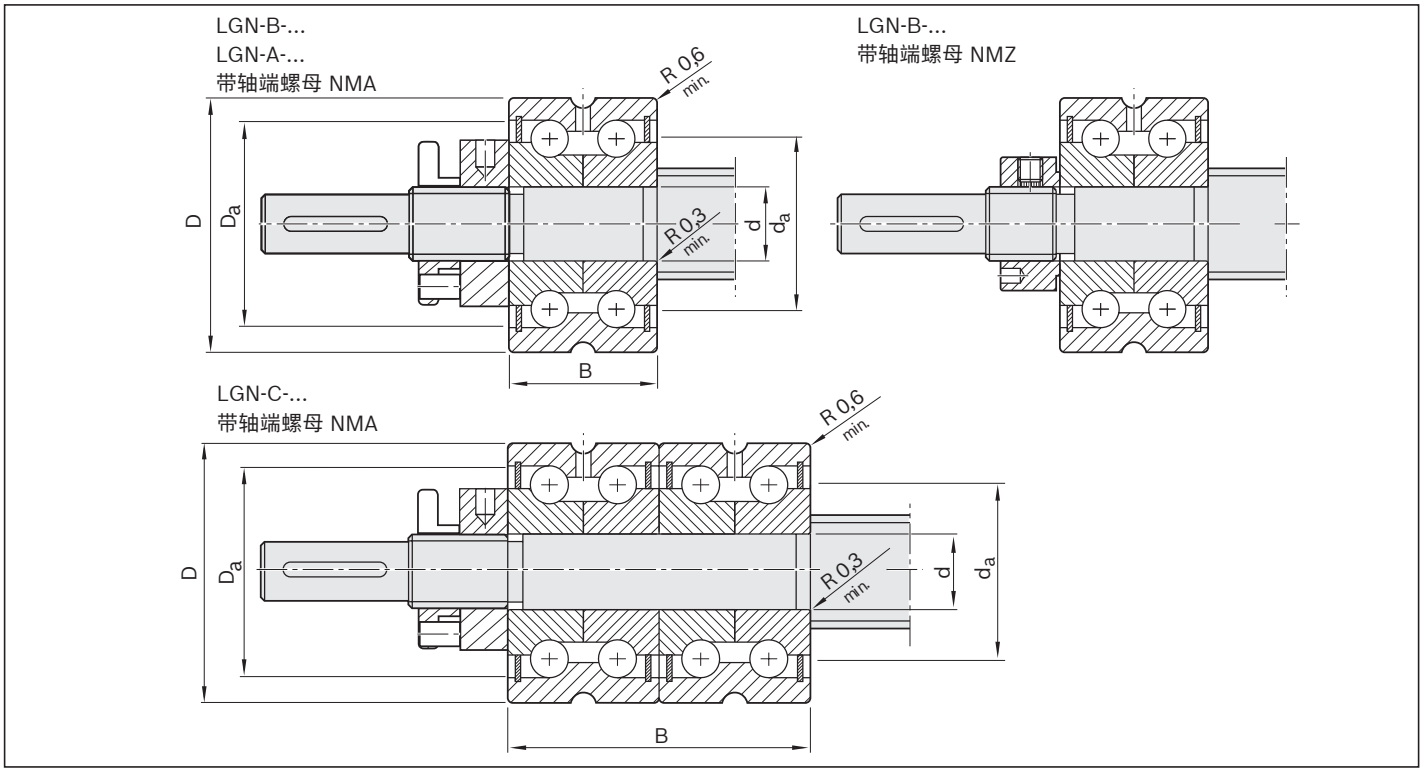
为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。



规格	组件	零件				整套质量
	推力角接触球轴承，带轴端螺母，	推力角接触球轴承		轴端螺母		
d_0 x P	物料号	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号	(kg)
6 x 1/2	R1590 106 00	LGN-B-0624	R3414 002 06	NMZ 6x0.5	R3446 001 04	0.040
8 x 1/2/2.5/5	R1590 106 00	LGN-B-0624	R3414 002 06	NMZ 6x0.5	R3446 001 04	0.040
12 x 2/5/10	R1590 106 00	LGN-B-0624	R3414 002 06	NMZ 6x0.5	R3446 001 04	0.040
16 x 5/10/16	R1590 110 00	LGN-B-1034	R3414 003 06	NMZ 10x1	R3446 002 04	0.110
20 x 5/10/20/40	R1590 112 00	LGN-B-1242	R3414 004 06	NMZ 12x1	R3446 003 04	0.215
25 x 5/10/25	R1590 117 00	LGN-B-1747	R3414 005 06	NMZ 17x1	R3446 004 04	0.248
	R1590 117 30			NMA 17x1	R3446 014 04	0.290
32 x 5/10/20/32/64	R1590 120 00	LGN-B-2052	R3414 006 06	NMZ 20x1	R3446 005 04	0.345
	R1590 120 30			NMA 20x1	R3446 015 04	0.440
40 x 5	R1590 130 00	LGN-B-3062	R3414 007 06	NMZ 30x1.5	R3446 006 04	0.465
	R1590 130 30			NMA 30x1.5	R3446 016 04	0.590
40 x 10/12/16/20/25/30/40	R1590 225 30	LGN-C-2557	R3414 014 06	NMA 25x1.5	R3446 011 04	0.840
50 x 5	R1590 135 30	LGN-B-3572	R3414 022 06	NMA 35x1.5	R3446 012 04	0.740
50 x 10/12/16/20/25/30/40	R1590 230 30	LGN-C-3062	R3414 023 06	NMA 30x1.5	R3446 016 04	0.980
63 x 10/20/40	R1590 140 30	LGN-A-4090	R3414 024 06	NMA 40x1.5	R3446 018 04	1.250
80 x 10/20/40	R1590 150 30	LGN-A-50110	R3414 025 06	NMA 50x1.5	R3446 019 04	2.930

规格	额定载荷[1]		带密封的轴承摩擦力矩	刚度 (轴向)	抗倾覆刚度	极限转速 (脂)
	动载 C	静载 C_0	M_{RL}	R_{fb}	R_{kl}	n_G
d_0 x P	(N)	(N)	(Nm)	N/µm	(Nm/mrad)	(rpm)
6 x 1/2	6 900	8 500	0.04	200	8	6 800
8 x 1/2/2.5/5	6 900	8 500	0.04	200	8	6 800
12 x 2/5/10	6 900	8 500	0.04	200	8	6 800
16 x 5/10/16	13 400	18 800	0.12	325	25	4 600
20 x 5/10/20/40	17 000	24 700	0.16	375	50	3 800
25 x 5/10/25	18 800	31 000	0.24	450	80	3 300
32 x 5/10/20/32/64	26 000	47 000	0.30	650	140	3 000
40 x 5	29 000	64 000	0.50	850	300	2 200
40 x 10/12/16/20/25/30/40	44 500	111 000	0.60	1 300	450	2 600
50 x 5	41 000	89 000	0.60	900	400	2 000
50 x 10/12/16/20/25/30/40	47 500	127 000	0.75	1 500	620	2 200
63 x 10/20/40	72 000	149 000	1.30	1 200	750	1 600
80 x 10/20/40	113 000	250 000	2.60	1 400	1 500	1 200

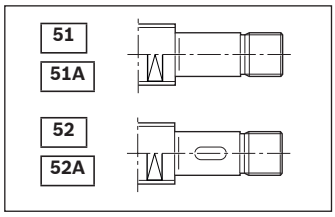
1) 轴承载荷见 第 191页

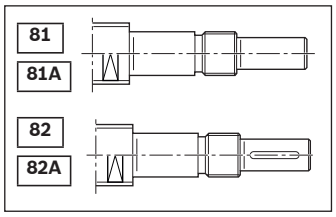


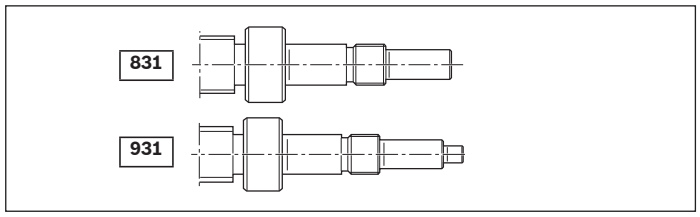
规格	(mm)			连接尺寸 (mm)			
	d	D	B	D_a		d_a	
d_0 x P				最小	最大	最小	最大
6 x 1/2	$6_{-0.010}$	$24_{-0.010}$	$15_{-0.25}$	16	19	9	15
8 x 1/2/2.5/5	$6_{-0.010}$	$24_{-0.010}$	$15_{-0.25}$	16	19	9	15
12 x 2/5/10	$6_{-0.010}$	$24_{-0.010}$	$15_{-0.25}$	16	19	9	15
16 x 5/10/16	$10_{-0.010}$	$34_{-0.010}$	$20_{-0.25}$	25	28	14	24
20 x 5/10/20/40	$12_{-0.010}$	$42_{-0.010}$	$25_{-0.25}$	30	33	16	29
25 x 5/10/25	$17_{-0.010}$	$47_{-0.010}$	$25_{-0.25}$	34	37	23	33
32 x 5/10/20/32/64	$20_{-0.010}$	$52_{-0.010}$	$28_{-0.25}$	40	43	25	39
40 x 5	$30_{-0.010}$	$62_{-0.010}$	$28_{-0.25}$	50	53	40	49
40 x 10/12/16/20/25/30/40	$25_{-0.005}$	$57_{-0.010}$	$56_{-0.05}$	45	48	32	44
50 x 5	$35_{-0.010}$	$72_{-0.011}$	$34_{-0.25}$	59	62	45	58
50 x 10/12/16/20/25/30/40	$30_{-0.005}$	$62_{-0.010}$	$56_{-0.50}$	50	53	40	49
63 x 10/20/40	$40_{-0.005}$	$90_{-0.010}$	$46_{-0.25}$	71	80	56	70
80 x 10/20/40	$50_{-0.005}$	$110_{-0.010}$	$54_{-0.25}$	88	100	63	87

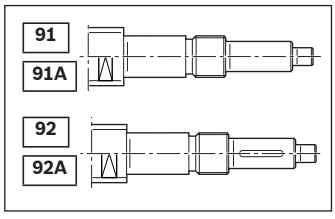
适用于丝杠端部：类型

用于丝杠 8 x 2.5: 类型 831、931
用于丝杠 6 x 1; 6 x 2; 8 x 1; 8 x 2: 类型 831





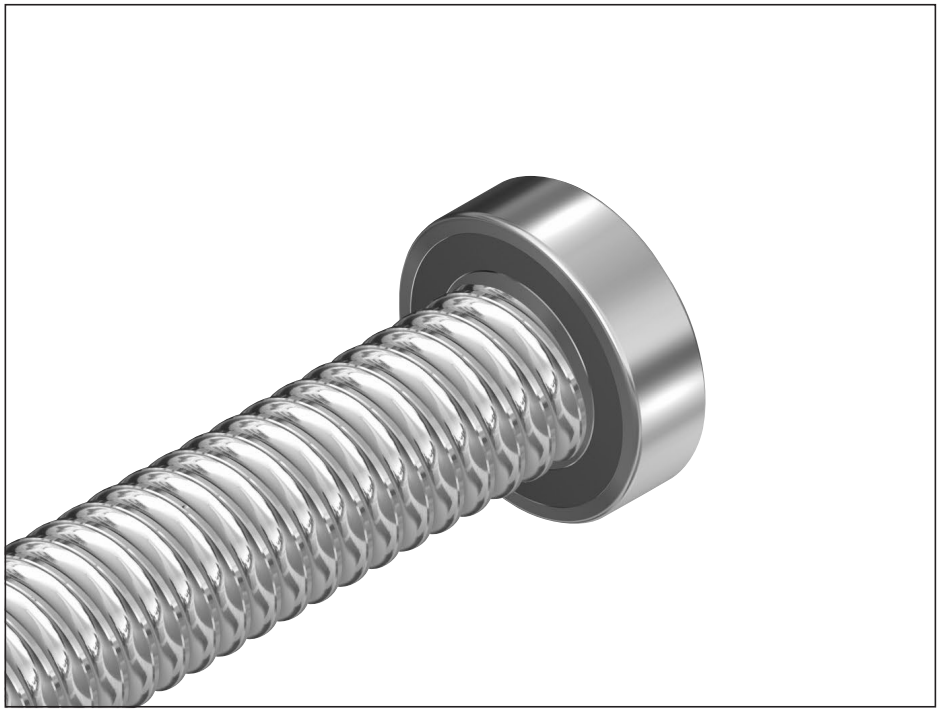




轴承组件 LAD

浮动轴承带深沟球轴承

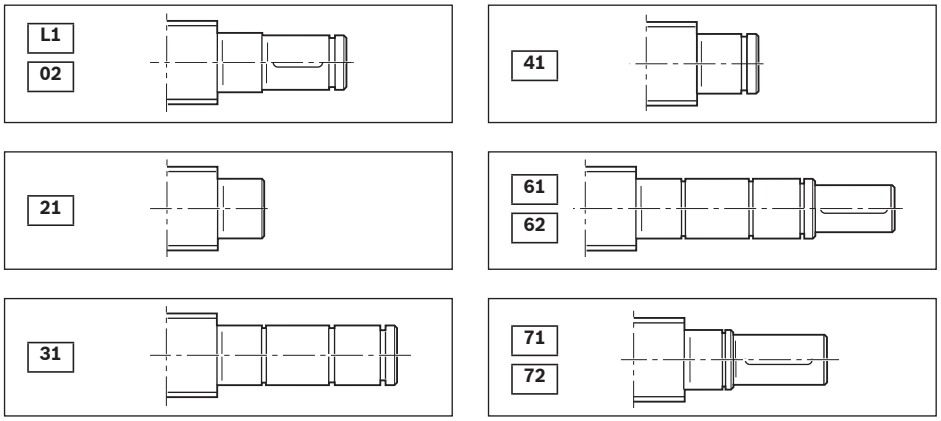
浮动轴承由下列零件组成:
– 深沟球轴承 DIN 625....2RS
– 挡圈 DIN 471 (2 个)

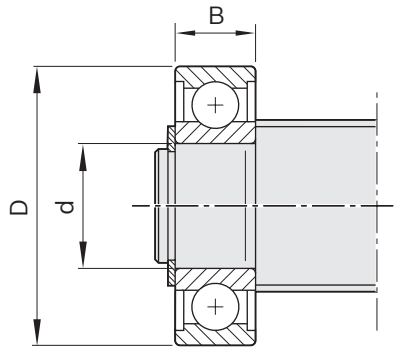


为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

规格	带挡圈的深沟球轴承组件,	零件				额定载荷	
		深沟球轴承 DIN 625		挡圈 DIN 471			
d_0 x P	物料号	缩写符号	物料号	缩写符号	物料号	动载 C (N)	静载 C_0 (N)
8 x 1/2/2.5/5	R1590 605 00	625.2RS	R3414 048 00	5x0.6	R3410 742 00	1140	380
12 x 2/5/10	R1590 606 00	626.2RS	R3414 043 00	6x0.7	R3410 736 00	2 450	900
16 x 5/10/16	R1590 610 00	6200.2RS	R3414 049 00	10x1	R3410 745 00	6 000	2 240
20 x 5/10/20/40	R1590 612 00	6201.2RS	R3414 042 00	12x1	R3410 712 00	6 950	2 650
	R1590 615 00	6202.2RS	R3414 074 00	15x1	R3410 748 00	7 800	3 250
25 x 5/10/25	R1590 617 00	6203.2RS	R3414 050 00	17x1	R3410 749 00	9 500	4 150
32 x 5/10/20/32/64	R1590 620 00	6204.2RS	R3414 038 00	20x1.2	R3410 735 00	12 700	5 700
	R1590 625 00	6205.2RS	R3414 063 00	25x1.2	R3410 750 00	14 300	6 950
40 x 5/10/12/16/20/25/30/40	R1590 630 00	6206.2RS	R3414 051 00	30x1.5	R3410 724 00	19 300	9 800
50 x 5/10/12/16/20/25/30/40	R1590 635 00	6207.2RS	R3414 075 00	35x1.5	R3410 725 00	25 500	13 200
63 x 10/20/40	R1590 650 00	6210.2RS	R3414 077 00	50x2	R3410 727 00	36 500	20 800
80 x 10/20/40	R1590 660 00	6212.2RS	R3414 078 00	60x2	R3410 764 00	52 000	31 000

适用于丝杠端部：类型
用于丝杠 8 x 1; 8 x 2: 类型 41



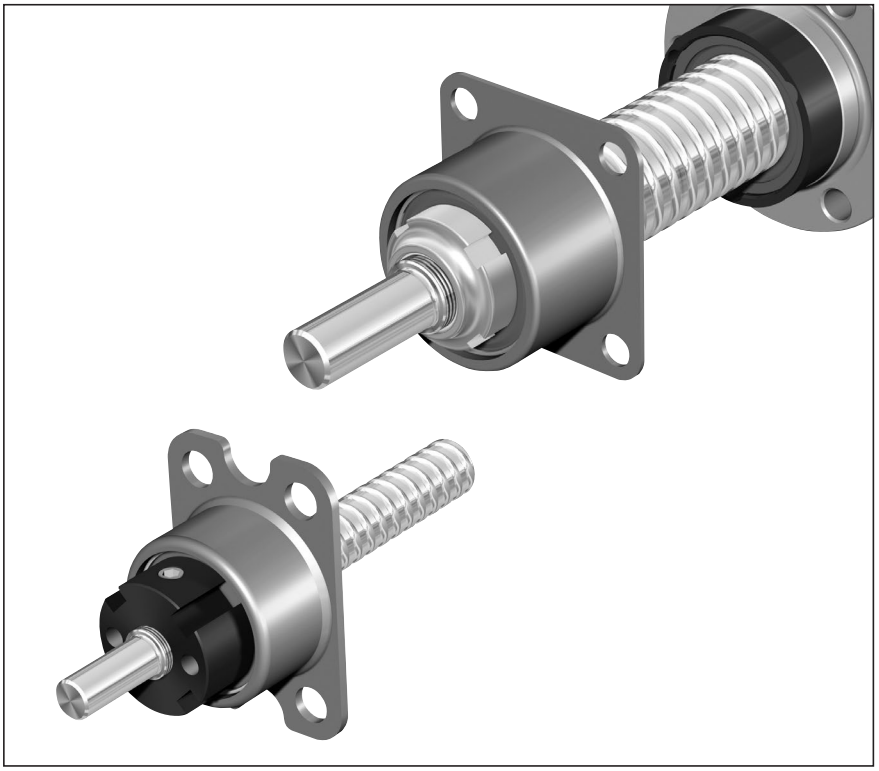


规格	(mm)			**整套质量**
d_0 x P	**d**	**D**	**B**	(kg)
8 x 1/2/2.5/5	5	16	5	0.005
12 x 2/5/10	6	19	6	0.008
16 x 5/10/16	10	30	9	0.030
20 x 5/10/20/40	12	32	10	0.035
	15	35	11	0.043
25 x 5/10/25	17	40	12	0.064
32 x 5/10/20/32/64	20	47	14	0.106
	25	52	15	0.125
40 x 5/10/12/16/20/25/30/40	30	62	16	0.195
50 x 5/10/12/16/20/25/30/40	35	72	17	0.288
63 x 10/20/40	50	90	20	0.453
80 x 10/20/40	60	110	22	0.783

轴承组件 LAL

用推力角接触球轴承 LGL 的固定轴承

双向作用式，螺栓固定，
用于低成本的设计
固定轴承由下列零件组成：
– 推力角接触球轴承 LGL
– 轴端螺母 NMG.... NMZ...

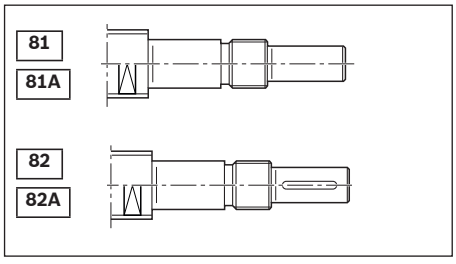


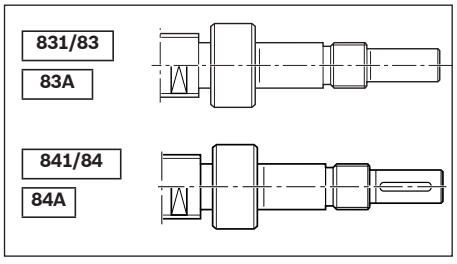
为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。

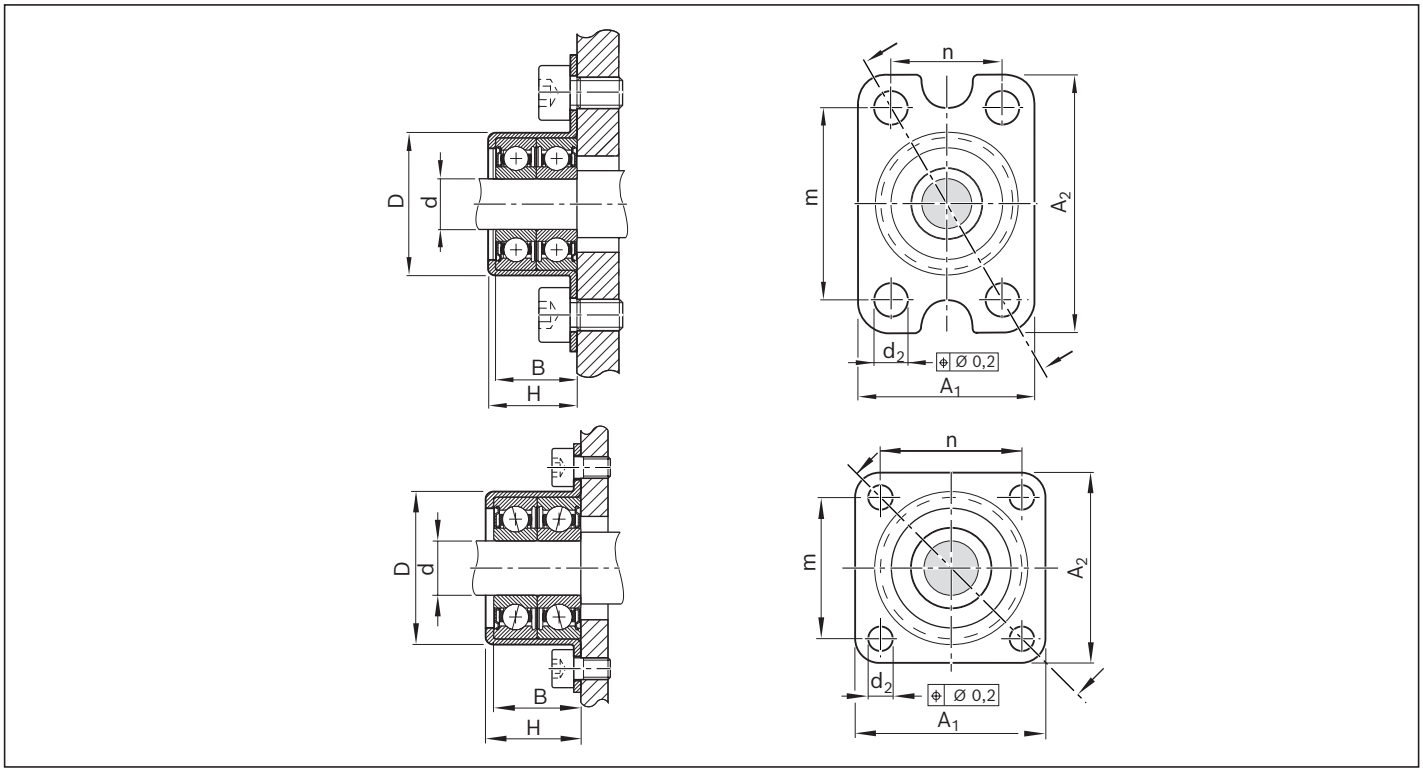
规格	组件	零件					
	带轴端螺母的推力角接触球轴承单元	推力角接触球轴承单元				轴端螺母	
				额定载荷[1]			
	物料号			动载 C	静载 C_0		
d_0x P		缩写符号	物料号	(N)	(N)	缩写符号	物料号
6 x 1/2	R1590 406 00	LGL-D-0624	R3414 038 06	1 340	1 250	NMZ 6x0.5	R3446 001 04
8 x 1/2/2.5/5	R1590 406 00	LGL-D-0624	R3414 038 06	1 340	1 250	NMZ 6x0.5	R3446 001 04
12 x 2/5/10	R1590 406 00	LGL-D-0624	R3414 038 06	1 340	1 250	NMZ 6x0.5	R3446 001 04
12 x 5/10	R1590 412 00	LGL-A-1244	R3414 040 06	13 200	17 900	NMG 12x1	R3446 002 02
16 x 5/10	R1590 412 00	LGL-A-1244	R3414 040 06	13 200	17 900	NMG 12x1	R3446 002 02
20 x 5	R1590 412 00	LGL-A-1244	R3414 040 06	13 200	17 900	NMG 12x1	R3446 002 02
25 x 5/10	R1590 415 00	LGL-A-1547	R3414 041 06	16 400	22 400	NMG 15x1	R3446 011 02
32 x 5/10	R1590 420 00	LGL-A-2060	R3414 042 06	27 500	40 000	NMG 20x1	R3446 005 02

1) 轴承载荷见 第 191页

适用于丝杠端部：类型







规格	(mm)									轴承质量
d_0x P	d	D +0.03 −0.01	A_1	A_2	n	m	H −0.25	B	d_2	(kg)
6 x 1/2	6	20.50	24	35	15	26	13	12	4.5	0.023
8 x 1/2/2.5/5	6	20.50	24	35	15	26	13	12	4.5	0.023
12 x 2/5/10	6	20.50	24	35	15	26	13	12	4.5	0.023
12 x 5/10	12	35.45	44	50	32	38	22	20	6.6	0.120
16 x 5/10	12	35.45	44	50	32	38	22	20	6.6	0.120
20 x 5	12	35.45	44	50	32	38	22	20	6.6	0.120
25 x 5/10	15	38.45	47	51	35	39	24	22	6.6	0.140
32 x 5/10	20	50.45	60	60	47	47	30	28	6.6	0.300

轴承组件 LAS

用推力角接触球轴承 LGS 的固定轴承

双向作用式，系列 LAS-E

固定轴承由下列零件组成：
- 符合 DIN 628 的角接触球轴承 LGS
  不可单个订货
- 轴端螺母 NMA

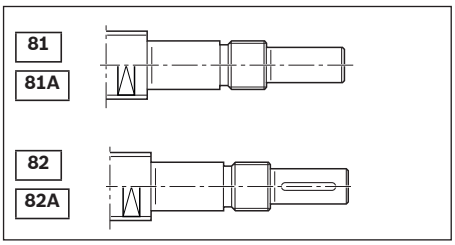
为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。

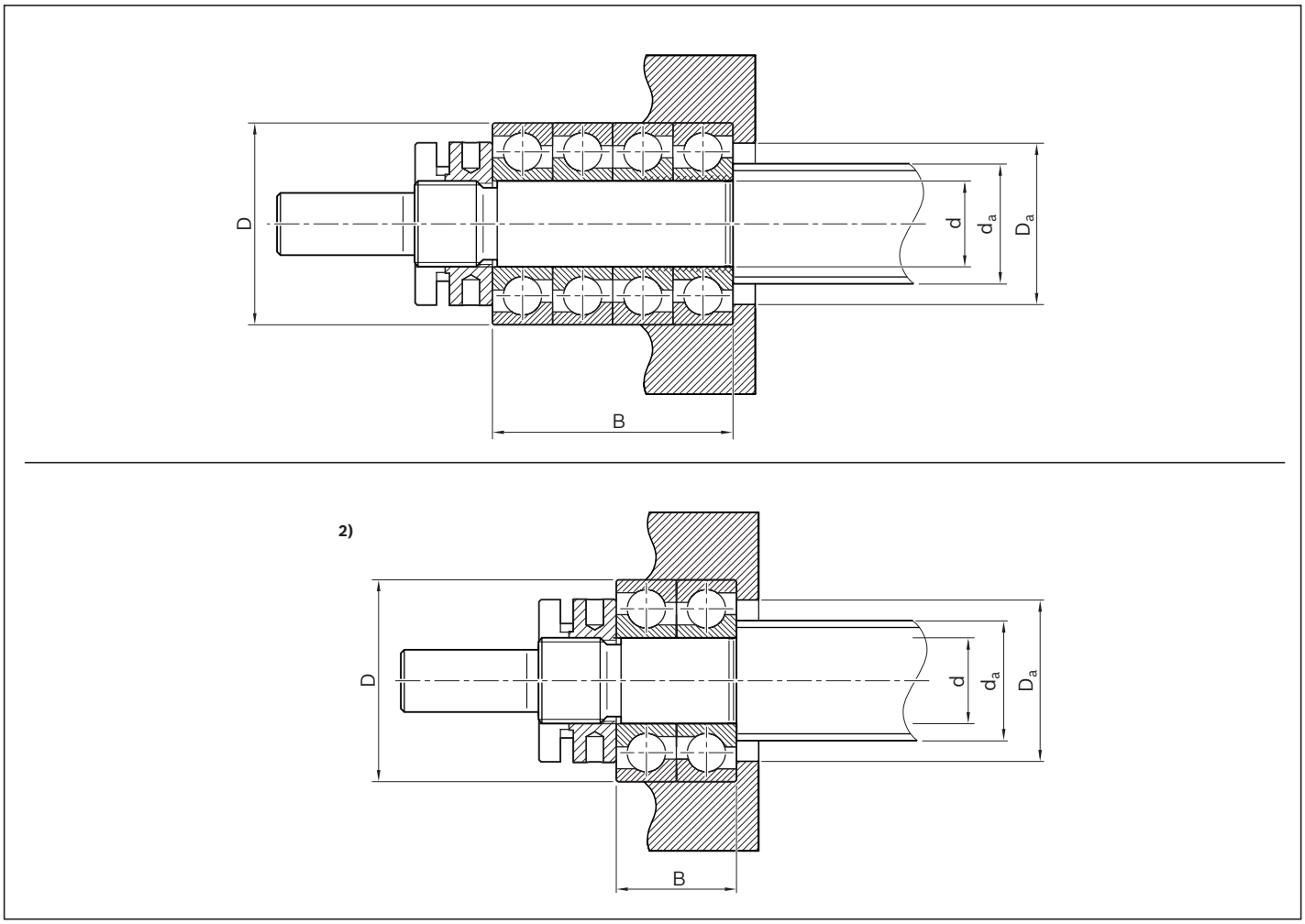


规格 d_0 x P	LAS 物料号	LGS 缩写符号	轴端螺母 缩写符号	物料号	整套质量 m (kg)	C (kN)	C_0 (kN)	n_G 1) (rpm)
16 x 5/10/16	R159A 410 01	LGS-E-1030	NMZ 10x1	R3446 002 04	0.13	20	25.8	13500
20 x 5/10/20/40	R159A 412 01	LGS-E-1232	NMZ 12x1	R3446 003 04	0.16	21.7	29.2	11 700
25 x 5/10/25 2)	R159A 417 01	LGS-E-1747	NMA 17x1	R3446 014 04	0.29	27.9	31.9	8 550
32 x 5/10/20/32/64	R159A 420 01	LGS-E-2047	NMA 20x1	R3446 015 04	0.57	39.9	63.8	8 550
40 x 5/10/12/16/20/25/30/40	R159A 430 01	LGS-E-3072	NMA 30x1.5	R3446 016 04	1.68	98.3	163.1	5 850
50 x 5/10/12/16/20/25/30/40	R159A 435 01	LGS-E-3580	NMA 35x1.5	R3446 012 04	2.19	109.4	188.4	4 950
63 x 10/20/40	R159A 440 01	LGS-E-4090	NMA 40x1.5	R3446 016 08	2.74	140.8	257.7	4 500
80 x 10/20/40	R159A 450 01	LGS-E-50110	NMA 50x1.5	R3446 019 04	4.95	208.8	392.3	3 600
80 x 10/20/40	R159A 460 01	LGS-E-60130	NMA 60x2	R9130 342 16	7.49	272.5	534.6	3.015

1) 在小轴承载荷、良好散热和具有低粘度的合适润滑脂时的参考值
2) 款式 1+1

适用于丝杠端部：类型



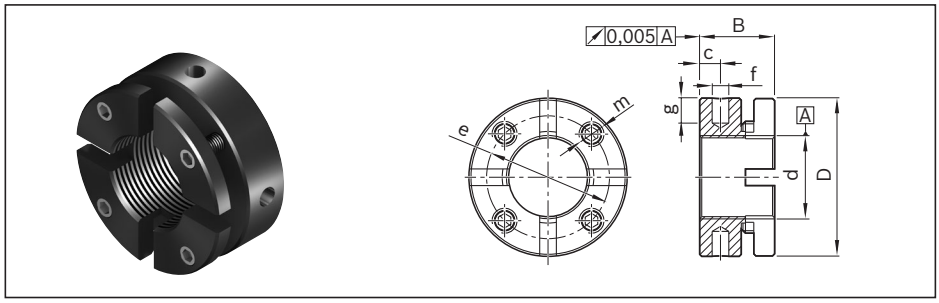


规格 d_0 x P	(mm) d	D	B	D_a 最小	D_a 最大	d_a 最小	d_a 最大
16 x 5/10/16	10 $_{-0.008}$	30 $_{-0.009}$	36	22.9	25.8	14.2	22.0
20 x 5/10/20/40	12 $_{-0.008}$	32 $_{-0.011}$	40	25.0	27.8	16.2	24.0
25 x 5/10/25	17 $_{-0.008}$	47 $_{-0.011}$	28	36.2	41.4	22.6	35.0
32 x 5/10/20/32/64	20 $_{-0.010}$	47 $_{-0.011}$	56	36.0	41.0	25.6	35.0
40 x 5/10/12/16/20/25/30/40	30 $_{-0.010}$	72 $_{-0.013}$	76	56.5	65.0	37.0	55.5
50 x 5/10/12/16/20/25/30/40	35 $_{-0.012}$	80 $_{-0.013}$	84	63.0	71.0	44.0	62.0
63 x 10/20/40	40 $_{-0.012}$	90 $_{-0.015}$	92	72.0	81.0	49.0	71.0
80 x 10/20/40	50 $_{-0.012}$	110 $_{-0.015}$	108	89.0	100.0	61.0	88.0
80 x 10/20/40	60 $_{-0.015}$	130 $_{-0.018}$	124	106.0	118.0	72.0	102.0

用于固定轴承的轴端螺母 NMA、NMZ、NMG

轴端螺母 NMA

– 用于高振动的场合
– 用于新设计



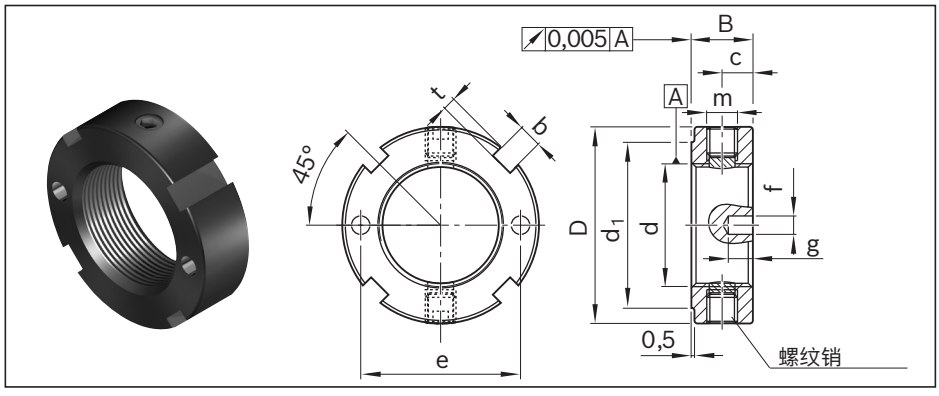
M_A = 轴端螺母的拧紧扭矩
F_{aB} = 轴端螺母的轴向破坏载荷
M_{AG} = 螺纹销的拧紧扭矩

缩写符号	物料号	(mm)								M_A	F_{aB}	M_{AG}	质量
		d	D	B	c	m	e	f	g	(Nm)	(kN)	(Nm)	(g)
NMA 15x1	R3446 020 04	M15x1	30	18	5	M5	24	4	5	10	100	3	60
NMA 17x1	R3446 014 04	M17x1	32	18	5	M5	26	4	5	15	120	3	70
NMA 20x1	R3446 015 04	M20x1	38	18	5	M6	31	4	6	18	145	5	130
NMA 25x1.5	R3446 011 04	M25x1.5	45	20	6	M6	38	5	6	25	205	5	160
NMA 30x1.5	R3446 016 04	M30x1.5	52	20	6	M6	45	5	7	32	250	5	200
NMA 35x1.5	R3446 012 04	M35x1.5	58	20	6	M6	51	5	7	40	280	5	230
NMA 40x1.5	R3446 018 04	M40x1.5	65	22	6	M6	58	6	8	55	350	5	300
NMA 45x1.5	R9130 342 15	M45x1.5	70	22	6	M6	63	6	8	65	360	5	340
NMA 50x1.5	R3446 019 04	M50x1.5	75	25	8	M6	68	6	8	85	450	5	430
NMA 60x2	R9130 342 16	M60x2.0	90	26	8	M8	80	6	8	100	550	15	650
NMA 70x2	R9130 342 17	M70x2.0	100	28	9	M8	90	8	10	130	650	15	790
NMA 90x2	R9163 113 51	M90x2.0	130	32	13	M10	118	8	10	200	900	20	1 530

NMA 15 至 NMA 40，带 4 个分段
NMA 45 至 NMA 90，带 6 个分段

轴端螺母 NMZ

– 用于已有的设计
– 用于皮带联动器
– 用于被驱动的螺母

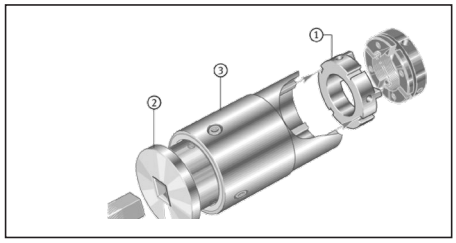


M_A = 轴端螺母的拧紧扭矩
F_{aB} = 轴端螺母的轴向破坏载荷
M_{AG} = 螺纹销的拧紧扭矩

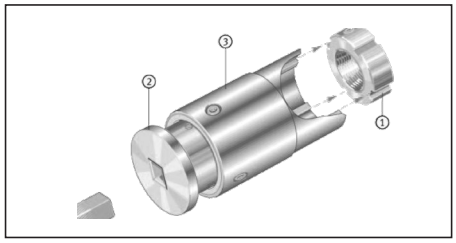
缩写符号	物料号	(mm)											M_A	F_{aB}	M_{AG}	质量
		d	D	B	d_1	c	m	b	t	e	f	g	(Nm)	(kN)	(Nm)	(g)
NMZ 6x0.5	R3446 001 04	M6x0.5	16	8	12	4	M4	3	2.0	11.0	2.5	3.5	2	17	1	10
NMZ 10x1	R3446 002 04	M10x1	18	8	14	4	M4	3	2.0	14.0	2.5	3.5	6	31	1	10
NMZ 12x1	R3446 003 04	M12x1	22	8	18	4	M4	3	2.0	17.0	2.5	3.5	8	38	1	15
NMZ 17x1	R3446 004 04	M17x1	28	10	23	5	M5	4	2.0	22.5	3.0	4.0	15	57	3	28
NMZ 20x1	R3446 005 04	M20x1	32	10	27	5	M5	4	2.0	26.0	3.0	4.0	18	69	3	35
NMZ 25x1.5	R3446 007 04	M25x1.5	45	20	40	10	M6	5	2.0	35.0	4.0	5.0	25	211	5	55
NMZ 30x1.5	R3446 006 04	M30x1.5	45	12	40	6	M6	5	2.0	37.5	4.0	5.0	32	112	5	75
NMZ 45x1.5	R3446 032 04	M45x1.5	65	14	59	7	M6	6	2.5	–	–	–	65	181	5	170
NMZ 55x2	R3446 033 04	M55x2	75	16	68	8	M6	7	3.0	–	–	–	95	229	5	230
NMZ 60x2	R3446 031 04	M60x2	80	16	73	8	M6	7	3.0	–	–	–	100	255	5	250
NMZ 70x2	R3446 034 04	M70x2	92	18	85	9	M8	8	3.5	–	–	–	130	305	15	360
NMZ 80x2	R3446 035 04	M80x2	105	18	95	9	M8	8	3.5	–	–	–	160	355	15	460
NMZ 90x2	R3446 036 04	M90x2	120	20	108	10	M8	10	4.0	–	–	–	200	410	15	700

轴端螺母的装配工具

轴端螺母 NMA/NMZ 的万能套筒扳手套件
– 可应要求供货



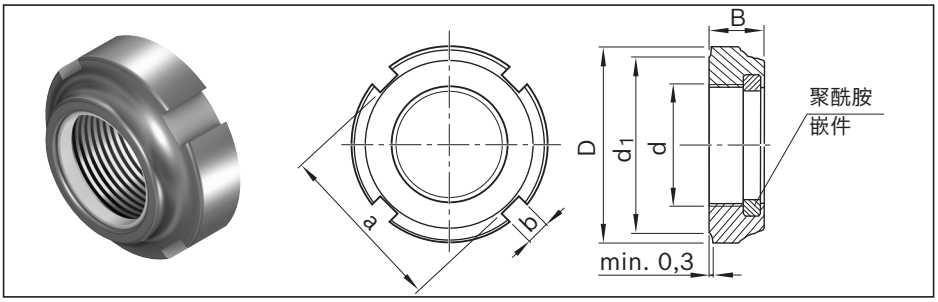
NMA: 由以下部件组成：AMS、ZMS 和 ZME



NMZ: 由以下部件组成：ZMS 和 ZME

轴端螺母 NMG

– 用于低成本设计



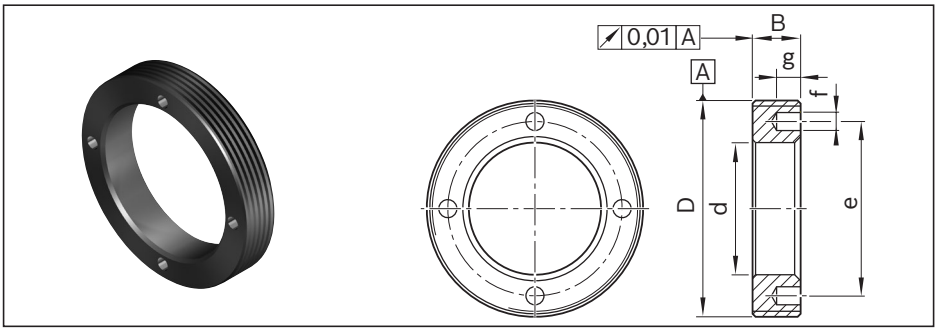
缩写符号	物料号	尺寸 (mm)						M_A	质量
		d	D	B	d_1	a	b	(Nm)	(g)
NMG 12x1	R3446 002 02	M12x1	21	7.6	18	18	3	8	10
NMG 15x1	R3446 011 02	M15x1	24	8.6	21	21	4	10	13
NMG 20x1	R3446 005 02	M20x1	32	9.6	27	27	4	18	24

M_A = 轴端螺母的拧紧扭矩

螺纹环 GWR

– 用于推力角接触球轴承 LGN
– 用于圆柱式单螺母 ZEM-E-S

注意：
用胶粘剂 (如 Loctite 638) 固定，以防松动



M_A = 螺纹环的拧紧扭矩

缩写符号	物料号	尺寸 (mm)						M_A	质量
		D	d	B	e	f	g	(Nm)	(g)
GWR 18x1	R1507 040 33	M18x1	8.5	8	12.5	2.5	3	6	10.0
GWR 23x1	R1507 240 35	M23x1	13.0	8	18.0	2.5	3	8	15.0
GWR 26x1.5	R1507 240 22	M26x1.5	16.5	8	20.5	2.5	3	10	16.5
GWR 30x1.5	R1507 340 34	M30x1.5	17.0	8	23.0	3.0	4	20	29.0
GWR 36x1.5	R1507 040 23	M36x1.5	22.0	8	29.0	3.0	4	25	35.0
GWR 40x1.5	R1507 140 03	M40x1.5	25.0	8	33.0	3.0	4	28	39.5
GWR 45x1.5	R1507 240 04	M45x1.5	28.0	8	38.0	3.0	4	30	55.0
GWR 50x1.5	R1507 240 25	M50x1.5	31.0	10	40.0	4.0	5	45	86.0
GWR 55x1.5	R1507 340 05	M55x1.5	36.0	10	46.0	4.0	5	50	96.0
GWR 58x1.5	R1507 440 32	M58x1.5	43.0	10	50.0	4.0	5	58	84.0
GWR 60x1	R1507 440 28	M60x1	43.0	10	51.0	4.0	5	60	97.0
GWR 62x1.5	R1507 440 29	M62x1.5	43.0	12	53.0	5.0	6	60	127.0
GWR 65x1.5	R1507 440 26	M65x1.5	47.0	12	55.0	4.0	5	70	136.0
GWR 70x1.5	R1507 440 06	M70x1.5	42.0	12	58.0	4.0	5	75	216.0
GWR 78x2	R1507 567 27	M78x2	54.0	15	67.0	6.0	7	90	286.0
GWR 92x2	R1507 640 09	M92x2	65.0	16	82.0	6.0	7	125	385.0
GWR 95x2	R1507 667 28	M95x2	68.0	16	82.0	6.0	7	130	425.0
GWR 112x2	R1507 740 11	M112x2	82.0	18	100.0	8.0	8	175	596.0
GWR 115x2	R1507 767 29	M115x2	85.0	18	100.0	8.0	8	200	664.0

带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统

优异的性能
通过力士乐功能可靠的系列部件前置润滑单元使滚珠丝杠传动系统达到非常高的运行功率，而无需再润滑。在实际条件下的深入研发和广泛的测试后，前置润滑单元结合已首次润滑的螺母实现了力士乐滚珠丝杠传动系统的全寿命和最佳润滑。
前置润滑单元精确地从贮油器中输出油量，用于再生润滑脂肥皂结构中消耗的油含量。通过开孔泡沫的点状接触区，将油无摩擦地直接涂抹在滚珠丝杠的滚道上。通过该优化的最小量润滑实现了全寿命润滑。

环保
用前置润滑单元以理想的方式既满足了环保要求，也满足了经济性要求。耗油量明显地降至最低水平，并且周围可保持干净。
环境受到了保护。

其他亮点
- 在与滚珠丝杠传动系统完整安装的状态下供货。
- 由于安装在螺母的一侧，节省空间。
- 可用于所有安装位置，无论是水平还是垂直应用
- 可用于几乎所有直径为 20 至 40 的螺母类型
- 由于可选择安装在法兰侧或安装在单道螺母的对面上，便于集成在结构中
- 由于可安装在两侧上，即使在高承载能力的双道螺母 (FED-E-B) 时也可可靠地润滑
- 可用于所有正常的环境条件下，除潮湿或尘土飞扬的环境之外。

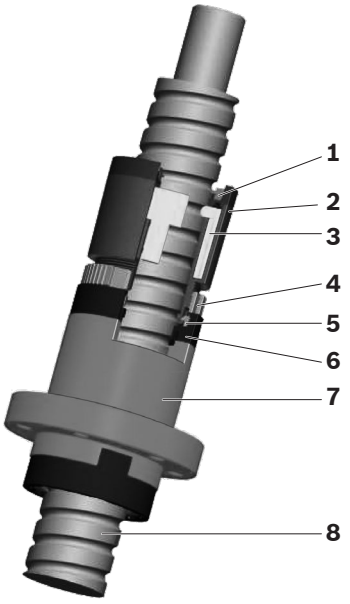
润滑设计
该标志表示力士乐带首次润滑螺母和前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统为全寿命润滑。

提示：前置润滑单元不合适被驱动的螺母。

全寿命润滑
力士乐前置润滑单元的作用时间与滚珠丝杠传动系统的使用寿命曲线一致。通过根据实际载荷极限优化输出润滑剂，带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统为全寿命润滑。因此，第一次可精确和可靠地说明前置润滑单元的润滑性能，这已通过我们大量的测试得到了证实。用力士乐前置润滑单元可安全运行滚珠丝杠传动系统**五年**或**3 亿转**。

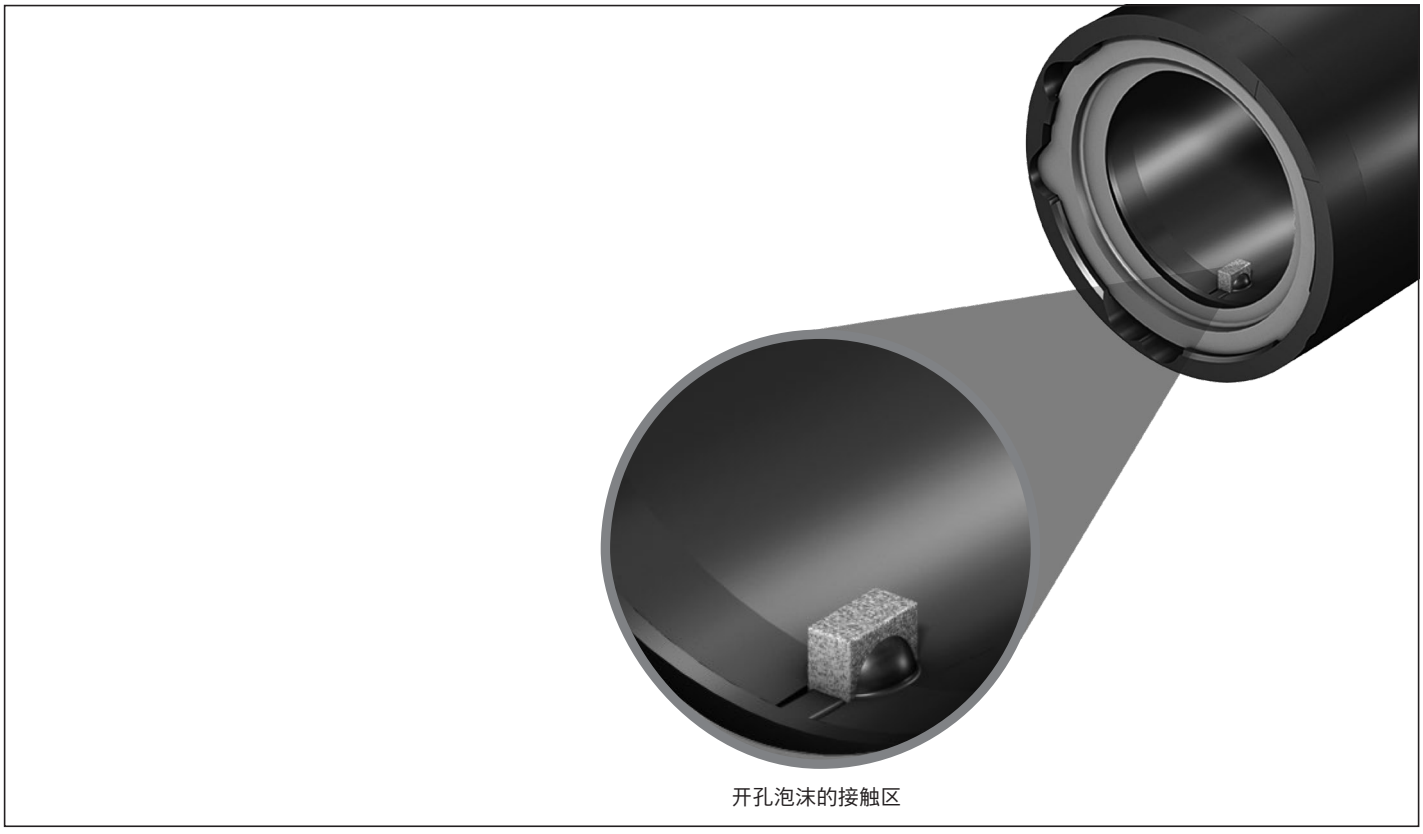
前置润滑单元的结构

1 密封件
2 外壳和顶盖
  – 材料：特殊塑料
3 开孔泡沫
4 螺纹环
5 中间环
6 转向盖
7 滚珠螺母
8 滚珠丝杠



提示
在设计行程时，注意 VSE 的尺寸。
在调试时，不与 VSE 一起移至挡块，或不移向 VSE。





开孔泡沫的接触区

带前置润滑单元的滚珠螺母

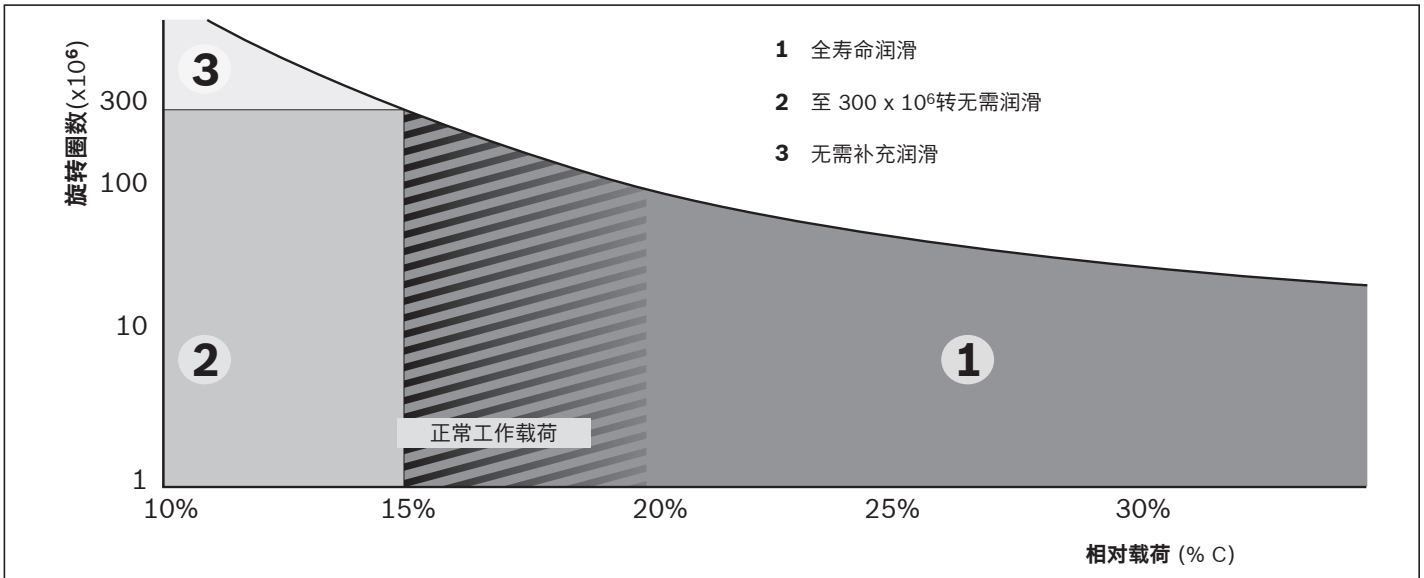
前置润滑单元

前置润滑单元 (VSE) 用于长时间、无需保养地运行滚珠丝杠传动系统。它固定在螺母上并且连续给滚动体供应润滑油。
可以实现运行 3 亿转无需补充润滑

前置润滑单元可与以下螺母类型组合:

- FEM-E-S
- FEM-E-B
- SEM-E-S
- SEM-E-C
- FED-E-B
- FDM-E-S
- FDM-E-B

全寿命润滑



我们大量的测试已经证实:

1 在轴向载荷为动载 C 的 15-35% 时，螺母为全寿命润滑。

2 在轴向载荷 动载 C 的 < 15% 时，滚珠丝杠传动系统可运行至 3 亿转而无需保养。

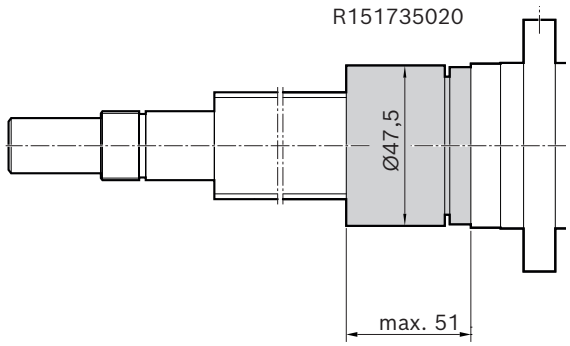
3 3 亿转之后，要正常给螺母补充润滑。不必拆卸前置润滑单元，保持安装在螺母上。

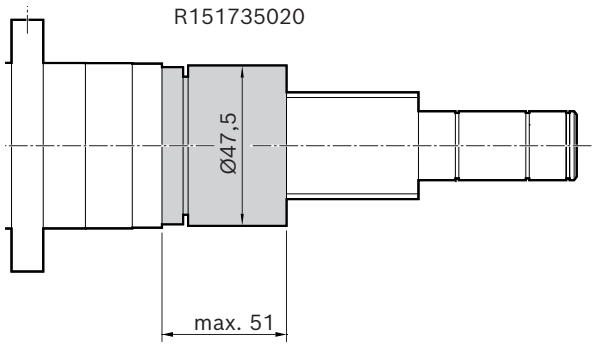
导程 (mm)	**带前置润滑单元时的运行距离 s** [1] (km)
5	1 500
10	3 000
20	6 000
25	7 500
32	9 600
40	12 000

1) 最大载荷至 0.15 C

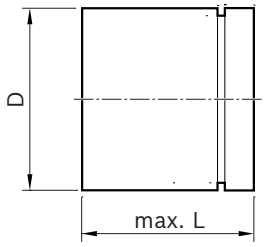
技术数据

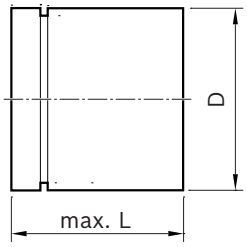
带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统





前置润滑单元





提示： 前置润滑单元组装完毕并与滚珠丝杠传动系统一同供货。
只允许制造商安装。

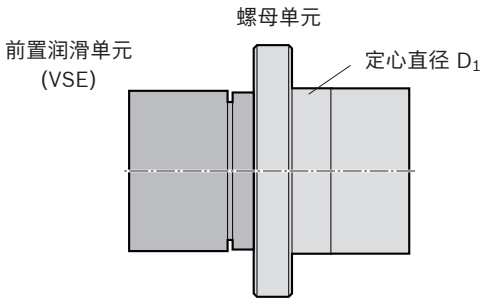
VSE 的规格	物料号	(mm)		质量 (kg)
d_0 x P		D	L	m
20 x 5 R	R151715000	32.60	51.00	0.021
20 x 20 R				
25 x 5 R	R151725010	37.50	51.00	0.027
25 x 10 R				
25 x 25 R				
32 x 5 R	R151735030	47.50	51.00	0.042
32 x 10 R				
32 x 20 R				
32 x 32 R				
40 x 5 R	R151745030	55.50	53.00	0.055
40 x 10 R	R151745050	62.30	51.00	0.070
40 x 20 R				
40 x 40 R				

带前置润滑单元的滚珠螺母

带安装方向显示的前置润滑单元的订货示例

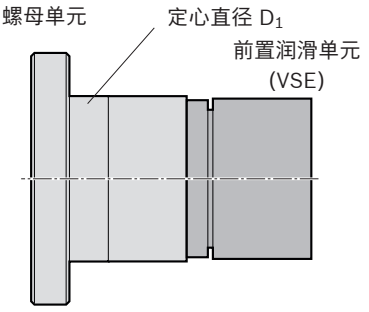
BASA	32 x 10R x 3.969	FEM-E-S - 5	00	1	3	T7	R	81K203	31K200	1000	0	2

左侧的前置润滑单元，螺母已基本润滑



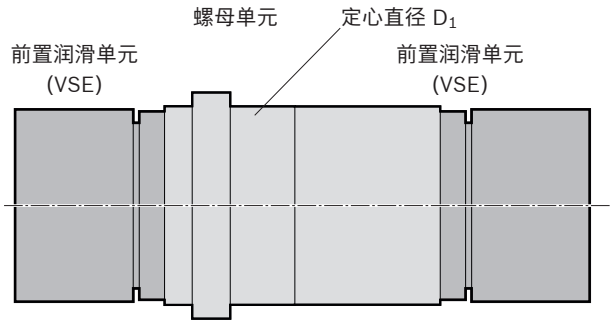
BASA	32 x 10R x 3.969	FEM-E-S - 5	00	1	3	T7	R	81K203	31K200	1000	0	3

右侧的前置润滑单元，螺母已基本润滑



BASA	40 x 20R x 6	FEM-E-B - 8	00	1	3	T7	R	81K250	31K300	1000	0	4

两侧的前置润滑单元，螺母已基本润滑



前置润滑单元在以下螺母类型上的安装方向

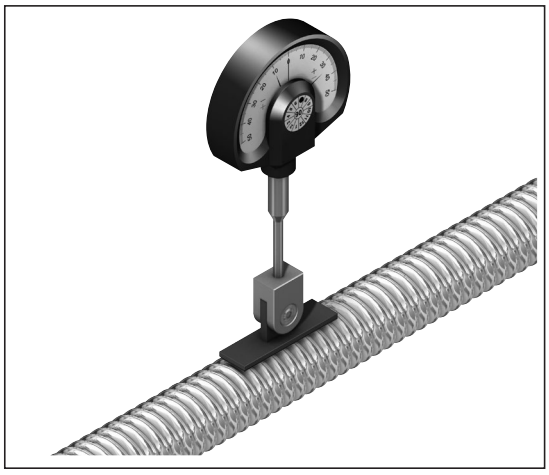
螺母类型	安装方向
FEM-E-S	2. 3
FEM-E-B	2. 3
SEM-E-S	2. 3
SEM-E-C	2. 3
FED-E-B	4
FDM-E-S	2. 3
FDM-E-B	2. 3

测量脚

滚珠丝杠传动系统在机器内的校准

用于滚珠丝杠传动系统的简单校准可以从力士乐订购带有自调整支架的测量仪器。

有两个不同长度的测量脚供使用，
可以根据丝杠的导程来选择：
- 部件号 R3305 131 19 长 33 mm，用于导程 < 20
- 部件号 R3305 131 21 长 50 mm，用于导程 < 20



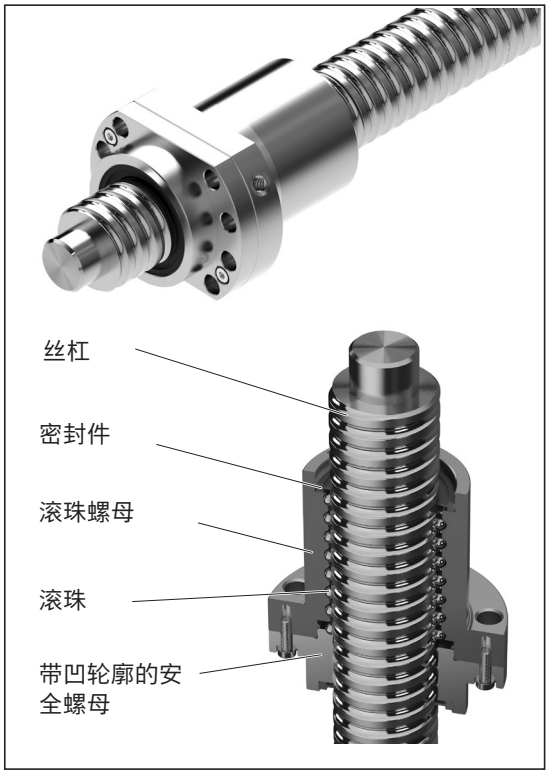
千分表不包括在滚珠丝杠传动系统的交货范围内

安全螺母

安装/结构/性能
- 用固定安全螺母的内六角螺栓安装在法兰上
- 定心直径可防止径向移动
- 密封环不安装在螺母上，而是安装在安全螺母上。（防止灰尘进入安全螺母和丝杠之间）
- 安全螺母的长度决定了安全系数（标准：是静载安全性的 2 倍）
- 在多道丝杠上使用多道安全螺母

安装建议
必须始终将力量或质量施加在安全螺母上，
以此可使固定螺栓不受拉应力的作用。
螺钉的固定轴承应在底部。
只应由受过培训的服务人员进行检查。

设计
请与我们的员工联系



工作原理
带安全螺母的滚珠螺母由滚珠螺母（例如 FEM-E-B）和一个附加的安全螺母组成，该安全螺母用凹轮廓卡入丝杠的滚道中。
带安全螺母的滚珠螺母的工作原理基本上与正常的滚珠螺母一样。在滚珠螺母失去功能（例如滚柱损失）时，安全螺母的螺纹与丝杠接触。以此防止螺母不受控制地掉落。

使用
在非水平运行的危急应用时（例如为了避免财产损失）。安全螺母安装在螺母上，力方向向下。
安全螺母不是机械准则 2006/42/EC 意义下的安全部件。因此，作为机器制造商的您要对安全设计/特殊应用负责。
尤其要注意，不能对人员造成危险。因此，特别是在垂直负载的轴上，必须在设计上通过一个附加的安全/固定装置防止驱动组件的失灵！任何情况下都要防止螺母掉落。

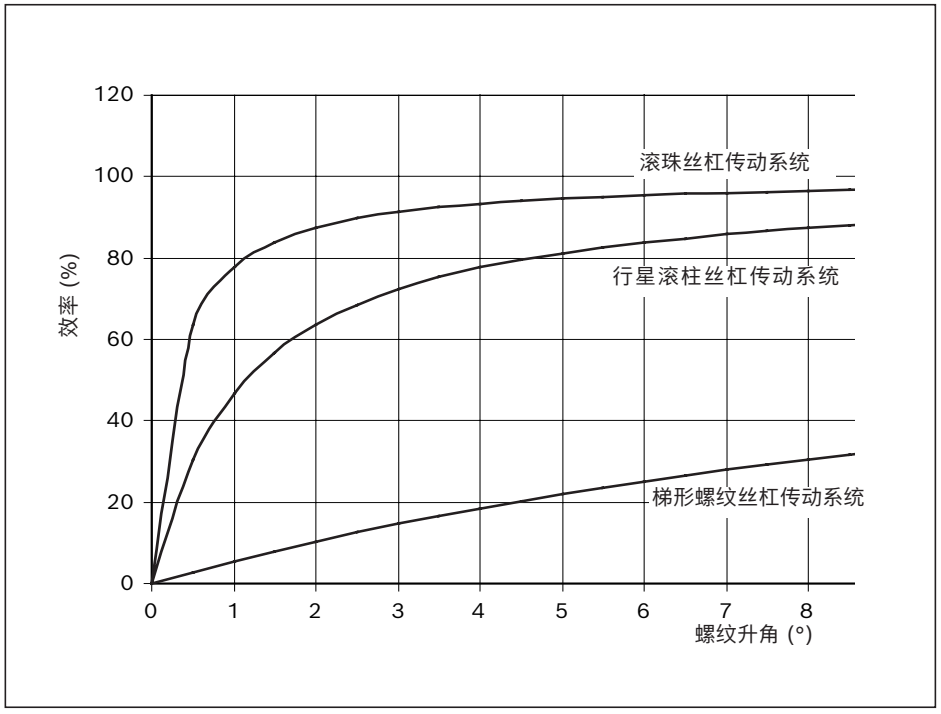
技术说明

根据 ISO 3408-1 对滚珠丝杠传动系统如下定义：

滚珠丝杠传动系统 (BASA) 是一个由滚珠丝杠、滚珠螺母和滚珠组成的组件，可将旋转运动转换为直线运动和将直线运动转换为旋转运动。

与梯形螺纹丝杠传动系统相比的优点
- 在梯形螺纹丝杠传动系统中所能达到的仅有 50% 的机械效率，而在行星滚柱丝杠传动系统中可达到最高 90%，在滚珠丝杠传动中则能达到最高 98%。
- 几乎无磨损的运行，带来了很长的使用寿命。
- 只需很小的驱动功率
- 无爬行现象
- 精确定位
- 较高的运行速度
- 发热较少

由于高效率（丝杠和螺母之间的摩擦小），滚珠丝杠传动系统不会自锁。



⚠ 安全提示

在安装在非水平位置时，客户必须检查是否需要独立的防坠落保护装置，例如一个安全螺母。在特别紧要的铅垂工作情况下，我们建议加装安全螺母。
请询问。

滚珠丝杠传动系统的选择标准

在确定一套滚珠丝杠传动系统时，下述参数是非常重要的：
- 精度要求 (导程误差)
- 载荷
- 使用寿命
- 临界转速
- 弯曲
- 刚度/无间隙性
- 转速特性值 (允许的最大直线速度)

为了在设计和费用方面都取得最佳方案，应该注意下述几点：
- 导程是影响承载力 (由最大可能的滚珠直径决定) 和驱动转矩的一个极为重要的因素。
- 在计算使用寿命时应使用平均载荷和平均转速，而不是最大值。
- 为使我们能为客户提供一个最佳方案，请在询问时附上装配图或者螺母周围情况简图。
-

⚠ 注意

必须避免径向和偏心力，因为它们对滚珠丝杠传动系统的使用寿命和功能有负面的影响。

在特殊的使用条件时，请询问。

额定载荷和使用寿命
额定载荷和使用寿命的计算基于 ISO 3408-5。表中所给的额定动载荷要高于 ISO 3408-5 中的数据。这些数据经过试验验证。

额定静载荷 C_0
额定静载荷的定义是作用于丝杠轴线上的，能够使滚珠和滚道之间产生 0.0001 x 滚珠直径的永久变形的轴向载荷。

额定动载荷 C
额定动载荷定义为作用在轴线上的大小和方向都不改变的轴向载荷，在其作用下，足够数量的相同滚珠丝杠传动系统有 90% 能够达到旋转一百万次的额定使用寿命。

公差等级的修正系数
取决于丝杠的公差等级，额定静载荷 C_0 和额定动载荷 C 必须乘以修正系数 f_{ac}。

公差等级 T	3	5	7	9
f_{ac}	1	1	0.9	0.8

使用寿命
额定使用寿命是用圈数 (或在恒定转速下的小时数) 来表示的，它定义为 90% 的足够数量的相同滚珠丝杠传动系统出现材料疲劳现象以前能够达到或超过的数值。如果单位为圈数或小时，则额定使用寿命用 L 或 L_h 计算。

短行程
如果行程 ≤ 螺母长度 L，则为短行程
润滑:
短行程时，不进行完整的循环。由此不会形成足够的润滑油膜，从而可能提前产生磨损破坏。
为了在此进行补救，我们建议缩短润滑周期和执行更长的行程（" 润滑行程 "）。
在短行程应用时，必须咨询我们的区域服务中心。
您的本地联系人请登录 www.boschrexroth.com/contact 查找

额定载荷:
在短行程时，负载区域中一个点的滚动次数将增加。
由此将导致额定载荷减小。

临界转速和弯曲
临界转速和弯曲可借助于图表进行核查。
用于准确的计算:
公式 12 15 见计算章节

转速特性值 $d_0 \cdot n$
由于滚珠全部内循环的原因，力士乐滚珠丝杠传动系统可以用极高的转速驱动，因此，根据不同的螺母类型转速特性值可以达到 150 000。
$d_0 \cdot n \leq$ 150 000
d_0 = 标称直径 (mm)
n = 转速 (rpm)
理论上可以达到的最大直线速度 v_{max} (m/min) 可在各相应的螺母类型的页上找到。实际可达到的速度主要取决于预紧和工作时间。原则上，它受临界转速限制。(见计算章节)

材料、硬度
滚珠丝杠传动系统采用高级调质钢，滚动轴承钢或者渗碳钢制造。丝杠滚道和螺母滚道硬度最小为 HRC 58。
采用不锈钢 (DIN EN 10088) 制造的滚珠丝杠传动系统请询问。在正常情况下，丝杠端部不淬火。

垂直轴
我们建议垂直使用滚珠丝杠时采用最大中等预紧力。
有关防坠落的信息可在点锁紧螺母下方找到。

密封
滚珠丝杠传动系统要求防尘设施。特别合适的措施是平面防护罩、波纹罩或驱动单元 AGK。由于在很多情况下这些措施都不能达到要求，我们研制了一种无缝隙唇形密封，它能保证最佳的密封效果；由于其摩擦极小，而保持了原来的高效率。因此，我们的标准滚珠丝杠传动系统均配备密封供货。
如果用户有特殊要求，也可以不带密封或带特殊密封供货。针对不能避免对丝杠污染的应用场合，研发了一种加强型密封。通过提高预紧进一步加强了密封作用。要注意的是，与标准密封相比有明显高的摩擦力矩 (见技术数据) 和由此带来的高发热。
加强型密封能很方便地从它的深绿色外表识别出来。

允许工作温度
滚珠丝杠传动系统的允许长期工作温度为 80 °C，短期工作温度为 100 °C，工作温度为在螺母外表面所测得的温度。

允许的工作温度:
$-10\ °C \leq T_{运行} \leq 80\ °C$

允许的轴承温度
$-15\ °C \leq T_{轴承} \leq 80\ °C$

轴承
在计算整个系统的使用寿命时，必须单独考虑支承。

验收条件和公差等级

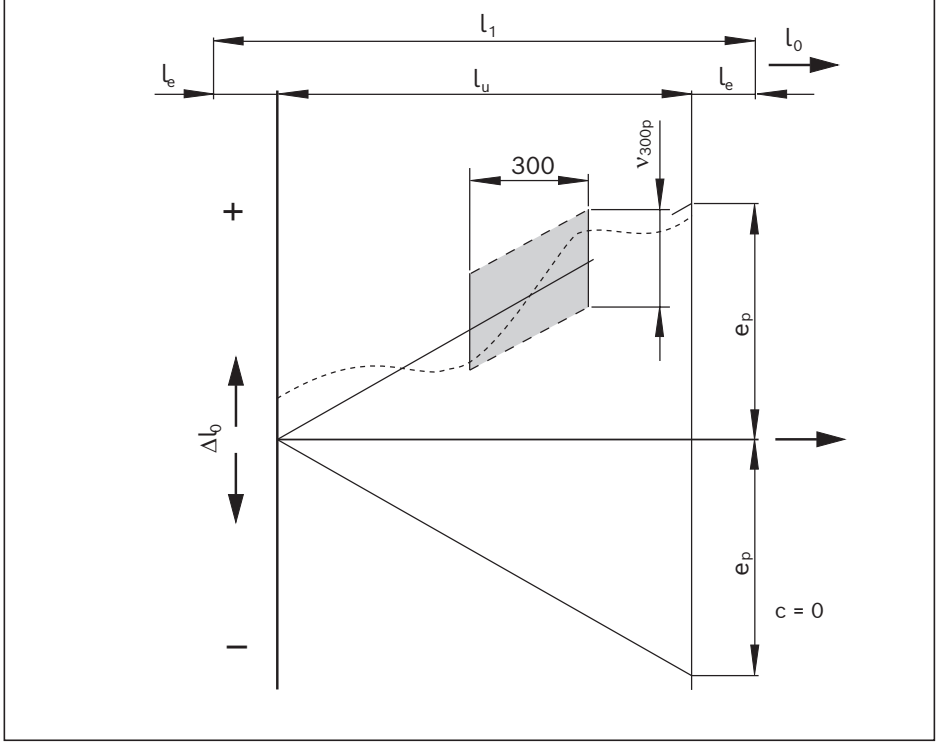
允许的行程误差

根据 ISO 3408-3

缩写符号解释:
(摘录)

l_0 = 公称行程
l_1 = 螺纹长度
Δl_0 = 行程偏差
l_u = 有效行程
l_e = 超程（非有效行程缩小的行程误差与硬度误差）
c = 行程补偿（标准：c = 0）
e_p = 标准行程的极限尺寸
v_{300p} = 300 mm 行程上允许的行程变化
a = 实际 (actual)
p = 允许 (permissible)

T **带精密丝杠的滚珠丝杠传动系统**



精密丝杠的公差等级

公差等级			
3	**5**	**7**	**9**

300 mm 上允许的行程变化误差

V_{300p} (µm) 公差等级			
3	**5**	**7**	**9**
12	23	52	130

允许的额定行程误差

有效行程 l_u		**额定行程公差 e_p (µm) 公差等级**			
>	**≤**	**3**	**5**	**7**	**9**
0	100	8	18	44	110
100	200	10	20	48	120
200	315	12	23	52	130
315		$e_p = \frac{l_u}{300} \cdot v_{300p}$			

不可用的长度 l_e
(超程)
针对 ISO 3408-3 进行的修改

d_0 (mm)	**l_e** (mm)
6. 8	15
12. 16	20
20. 25. 32. 40	40
50. 63. 80	50

300 mm 内的测量最少次数（测量周期）和要考虑的超程。

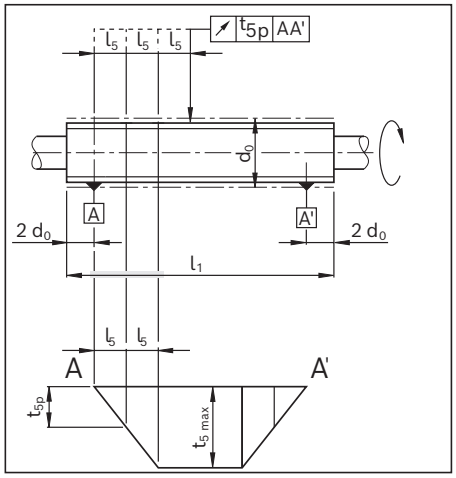
导程 P	以下公差等级的测量最小次数			
(mm)	3	5	7	9
1	10	6	3	2
2	10	6	3	2
2.5	10	6	3	2
5	10	6	3	2
10	5	3	1	1
12	5	3	1	1
16	5	3	1	1
20	4	3	1	1
25	4	3	1	1
30	3	2	1	1
32	3	2	1	1
40	2	1	1	1
64	2	1	1	1

验收条件和公差等级

跳动误差

根据 ISO 3408-3

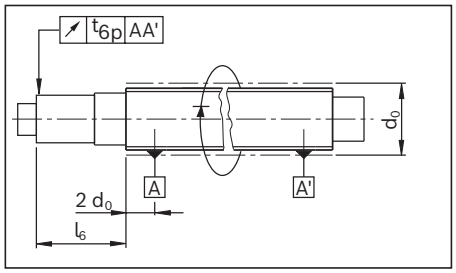
滚珠丝杠外圆直径在长度 l_5 上径向跳动误差 t_5，用以确定以 AA' 为基准的直线度误差。



d_0		l_5	t_{5p} 单位 µm，用于 l_5 用于公差等级			
大于	至		3	5	7	9
= 6	12	80	25	32	40	60
12	25	160				
25	50	315				
50	100	630				

l_1/d_0		t_{5max} 单位 µm 用于 $l_1 \geq 4\ l_5$ 公差等级			
大于	至	3	5	7	9
	40	50	64	80	120
40	60	75	96	120	180
60	80	125	160	200	300
80	100	200	256	320	480

适于 $l_6 \leq l$，以 AA' 为基准的轴承支承轴颈径向跳动误差 t_6。
表格值 t_{6p} 适用于 $l_6 \leq$ 基准长度 l 时。

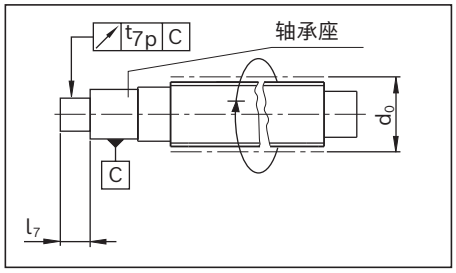


标称直径 d_0		基准长度 l	t_{6p} (µm) 用于 $l_6 \leq l$ 公差等级			
大于	至		3	5	7	9
= 6	20	80	12	20	40	50
20	50	125	16	25	50	63
50	125	200	20	32	63	80

当 $l_6 > l$ 时　　$t_{6a} \leq t_{6p} \cdot \frac{l_{6a}}{l}$

滚珠丝杠端头轴颈的径向跳动误差 t_7，基于用于 $l_7 \leq l$ 的轴承轴颈。

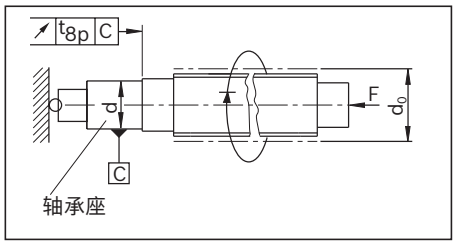
表格值 t_{7p} 适用于 $l_7 \leq$ 基准长度 l 时。



标称直径 d_0		基准长度 l	t_{7p} (µm) 用于 $l_7 \leq l$ 公差等级			
大于	至		3	5	7	9
= 6	20	80	6	8	12	14
20	50	125	8	10	16	18
50	125	200	10	12	20	23

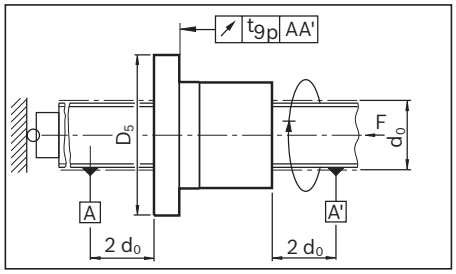
对于 $l_7 > l$，适用 $t_{7a} \leq t_{7p} \cdot \frac{l_{7a}}{l}$

滚珠丝杠轴承支承轴颈轴肩的端面跳动误差 t_8，以轴承支承轴颈为基准。



标称直径 d_0		t_{8p} (µm) 用于公差等级			
大于	至	3	5	7	9
= 6	63	4	5	6	8
63	125	5	6	8	10

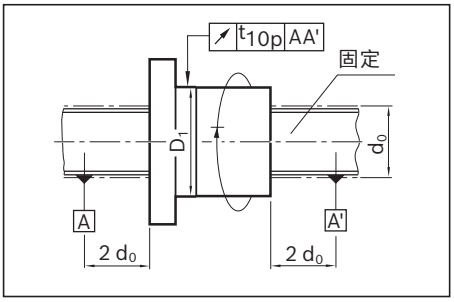
以 A 和 **A'** 为基准的滚珠螺母定位面的端面跳动误差 t_9（只适用于预紧式滚珠螺母）。



法兰直径 D_5		t_{9p} (µm) 用于公差等级			
大于	至	3	5	7	9
16	32	12	16	20	–
32	63	16	20	25	–
63	125	20	25	32	–
125	250	25	32	40	–

技术数据

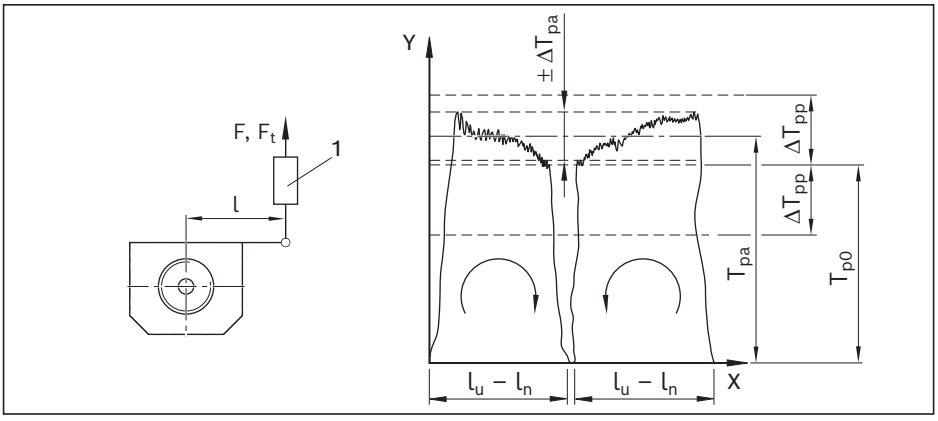
以 $_{A}$ 和$_{A'}$为基准的滚珠螺母外径$\mathbf{D_1}$的径向跳动误差$\mathbf{t_{10}}$(只适用于预紧和旋转的滚珠丝杠螺母)。测量时应防止滚珠丝杠转动。



外径 D_1		t_{10p}，单位 µm，用于公差等级			
大于	至	3	5	7	9
16	**32**	12	16	20	–
32	**63**	16	20	25	–
63	**125**	20	25	32	–
125	**250**	25	32	40	–

被驱动螺母时的允许端面跳动误差和径向跳动误差请询问

由于预紧（只用于预紧的滚珠螺母），空转转矩$\mathbf{T_{p0}}$的极限误差$\mathbf{\Delta T_{pp}}$



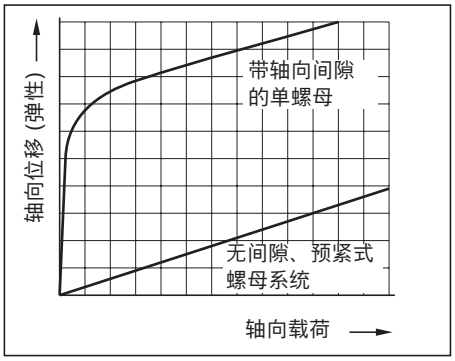
缩写符号解释:
X = 行程
Y = 预紧时的空转转矩
1 = 测力器
$\mathbf{T_p}$ = F · l 无刮料器
$\mathbf{T_t}$ = F_t · l 带刮料器
$\mathbf{l_n}$ = **滚珠丝杠螺母的长度**

用于 l_u / d_0	T_{p0} (Nm)		公差等级							
			3	5	7	9	3	5	7	9
	>	≤	ΔT_{pp} (T_{p0} 的 %) ; $l_u \leq 4\,000$ mm				ΔT_{pp} (T_{p0}的 %) ; $l_u > 4\,000$ mm			
≤ **40**	**0**	**0.4**	40	50	50	–	60	60	70	–
	0.4	**0.6**	35	40	40	–	50	50	60	–
	0.6	**1.0**	30	35	40	–	40	45	50	–
	1.0	**2.5**	25	30	35	–	35	40	45	–
	2.5	**6.3**	20	25	30	–	30	35	40	–
	6.3	**10.0**	15	20	30	–	25	30	35	–
	10.0		15	20	30	–	25	30	35	–
> **40**	**0**	**0.4**	50	60	60	–	60	60	70	–
	0.4	**0.6**	40	45	45	–	50	50	60	–
	0.6	**1.0**	35	40	45	–	40	45	50	–
	1.0	**2.5**	30	35	40	–	35	40	45	–
	2.5	**6.3**	25	30	35	–	30	35	40	–
	6.3	**10.0**	20	25	35	–	25	30	35	–
	10.0		20	25	35	–	25	30	35	–

预紧和刚度

螺母系统的预紧

力士乐除供货带有微量轴向间隙的单螺母外，还供货预紧式或可调式无间隙螺母系统。



这些不同的力士乐螺母系统的刚度在同样预紧的条件下几乎相同。原因：可调式无间隙单螺母和预紧式单螺母的结构都特别紧凑。丝杠的刚度远小于螺母单元的刚度（详细资料见 " 轴向总刚度... " ）。

一般情况：
螺母的预紧力充当附加载荷，因此仅选择必要的预紧力。

预紧式单螺母
单螺母可以通过筛选滚珠的大小以预紧等级 C1、C2 或 C3 实现最佳预紧。



可调式无间隙单螺母
利用可调式无间隙单螺母，在大多数应用场合可实现费用合理的设计。
无间隙程度及预紧力通过一个大约 0.1 毫米宽的缝隙在径向上调节，见 " 安装 " 章节。
根据不同的应用，我们以预紧等级 C1、C2 或 C3 对螺母系统预紧。最大预紧为预紧等级 C3。



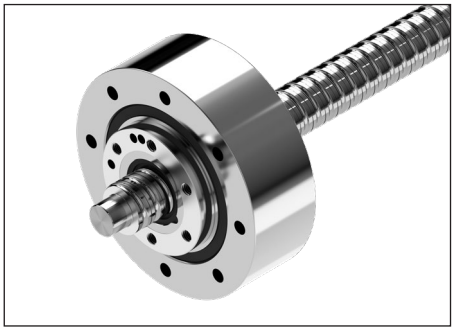
法兰式单螺母 FED
高性能系列法兰式单螺母可以通过筛选滚珠的大小以预紧等级 C1 或 C2 实现最佳预紧。



双螺母
通过两个单螺母间的预紧，消除了由于加工误差造成的轴向间隙，由此提高了刚度和定位精度。
为了避免降低使用寿命，预紧力不要超过平均工作负载的 $^1/_3$。根据不同的应用，我们以预紧等级 C4 或 C5 对螺母系统预紧。双螺母非常适合高动态应用.



被驱动的螺母 FAR
高性能系统被驱动的螺母（例如单螺母）可以通过筛选滚珠的大小以预紧等级 C1、C2 或 C3 实现最佳预紧。



刚度

滚珠丝杠传动系统的刚度也受到所有与其相连的部件如轴承、支承、螺母座等的影响。

滚珠丝杠传动系统的轴向总刚度 R_{bs}
轴向总刚度 R_{bs} 由轴承刚度 R_{fb}、丝杠刚度 R_S 和螺母单元刚度 R_{nu} 组成。

$$\frac{1}{R_{bs}} = \frac{1}{R_{fb}} + \frac{1}{R_S} + \frac{1}{R_{nu}} \quad (16)$$

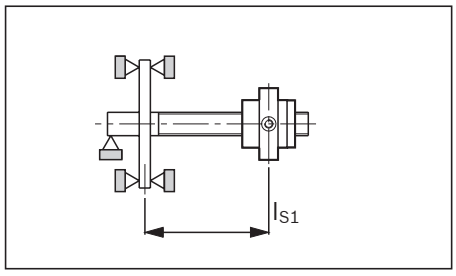
提示：
需要注意的是，在多数情况下，丝杠刚度 R_S 远远小于螺母单元的刚度 R_{nu}。例如，规格 40 x 10 中，螺母单元的刚度 R_{nu} 是 500 毫米长丝杠刚度 R_S 的 2 至 3 倍。

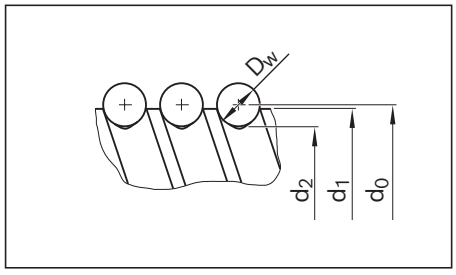
轴承刚度 R_{fb}
轴承刚度与轴承生产厂产品样本中的数值一致。
由力士乐提供的轴承，其刚度从本样本中的尺寸表中查取。

螺母单元范围中的刚度 R_{nu}
预紧式螺母单元范围的刚度以 ISO 3408-4 为基础进行计算。
刚度从相应的表中查取。

丝杠刚度 R_S
丝杠刚度 R_S 取决于支承的形式。
刚度从相应的表中查取。

1 一端固定轴承的滚珠丝杠

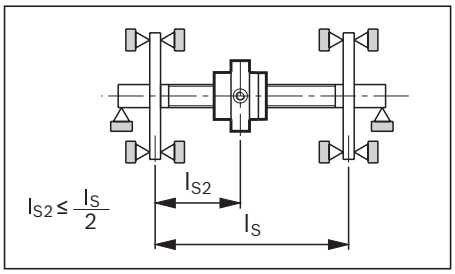




$$R_{S1} = 165 \cdot \frac{(d_0 - 0{,}71 \cdot D_W)^2}{l_{S1}} \text{ (N/µm)} \quad (17)$$

R_{S1}	=	丝杠刚度	(N/mm)
d_0	=	标称直径	(mm)
D_W	=	滚珠直径	(mm)
l_{S1}	=	轴承与螺母的距离	(mm)

2 两端固定轴承的滚珠丝杠



$$R_{S2} = 165 \cdot \frac{(d_0 - 0{,}71 \cdot D_W)^2}{l_{S2}} \cdot \frac{l_S}{l_S - l_{S2}} \text{ (N/µm)} \quad (18)$$

在此，丝杠的最小刚度位于丝杠中间 R_{S2min}。
($l_{S2} = l_S/2$) 它在此为：

$$R_{S2min} = 660 \cdot \frac{(d_0 - 0{,}71 \cdot D_w)^2}{l_S} \text{ (N/µm)} \quad (19)$$

R_{S2}	=	丝杠刚度	(N/mm)
d_0	=	标称直径	(mm)
D_W	=	滚珠直径	(mm)
l_S	=	轴承与轴承的距离	(mm)
l_{S2}	=	轴承与螺母的距离	(mm)

单螺母的预紧和刚度

配单螺母 ZEV-E-S、FEP-E-S（仅 C1）的公差等级 3、5、7 的丝杠的空转转矩、预紧和刚度，
FEM-E-S、FEM-E-B、SEM-E-S 和 SEM-E-C
（注意要调整的定心直径 D_1）
ZEM-E-S、ZEM-E-K、ZEM-E-A、FED-E-B、FAR-B-S

T_0 = 总空转转矩
T_0 = $T_{p0} + T_{RD}$
C = 额定轴向动载荷
C_0 = 额定轴向静载荷
F_{PR} = 预紧力
T_{RD} = 2 个 密封件的空转转矩
R_S = 丝杠刚度
R_{nu} = 螺母刚度
T_{p0} = 没有密封件时的空转转矩
d_0 = 标称直径
P = 导程
D_w = 滚珠直径
i = 支承滚道的数量

空转转矩数值是经过实践验证的衡量螺母预紧力的数值。

提示:
空转转矩的测量见 " 安装 " 章节第 151页。

规格	额定载荷		单螺母轴向间隙		丝杠刚度
	动载 C	静载 C_0	标准 (C0)	缩减 (C00)	R_S
d_0 x P x D_w - i	(N)	(N)	(mm)	(mm)	$\left(\frac{N \cdot m}{\mu m}\right)$
6 x 1R x 0.8 - 3	1 080	1 030	0.01	0.005	5
6 x 2R x 0.8 - 3	1 070	1 020	0.01	0.005	5
8 x 1R x 0.8 - 4	1 310	1 850	0.01	0.005	9
8 x 2R x 1.2 - 4	2 360	2 950	0.01	0.005	9
8 x 2.5R x 1.588 - 3	2 640	2 800	0.02	0.010	8
8 x 2.5R x 1.588 - 4	3 490	3 910	0.02	0.010	8
8 x 5R x 1.588 - 3	2 500	2 650	0.02	0.010	8
12 x 2R x 1.2 - 4	2 690	4 160	0.01	0.005	21
12 x 5R x 2 - 3	4 560	5 800	0.02	0.010	18
12 x 10R x 2 - 2	3 000	3 600	0.02	0.010	18
16 x 5R x 3 - 3	11 300	11 800	0.04	0.020	32
16 x 5R/L x 3 - 4	14 800	16 100	0.04	0.020	32
16 x 10R x 3 - 3	11 500	12 300	0.04	0.020	32
16 x 16R x 3 - 2	7 560	7 600	0.04	0.020	32
16 x 16R x 3 - 3	11 200	12 000	0.04	0.020	32
16 x 16R x 3 - 6	17 800	24 200	0.04	0.020	32
20 x 5R/L x 3 - 4	17 200	21 500	0.04	0.020	53
20 x 5R x 3 - 5	21 000	27 300	0.04	0.020	53
20 x 10R x 3 - 4	16 900	21 300	0.04	0.020	53
20 x 20R x 3.5 - 2	10 900	12 100	0.04	0.020	52
20 x 20R x 3.5 - 3	16 000	18 800	0.04	0.020	52
20 x 20R x 3.5 - 6	25 700	38 100	0.04	0.020	52
20 x 40R x 3.5 - 4	14 000	26 200	0.04	0.020	52
25 x 5R/L x 3 - 4	19 100	27 200	0.04	0.020	86
25 x 5R x 3 - 7	31 400	48 700	0.04	0.020	86
25 x 10R x 3 - 4	18 800	27 000	0.04	0.020	86
25 x 10R x 3 - 5	23 200	34 200	0.04	0.020	86
25 x 25R 3.5 - 2	12 100	15 100	0.04	0.020	84
25 x 25R x 3.5 - 3	17 600	23 300	0.04	0.020	84
25 x 25R x 3.5 - 4.8	19 700	39 400	0.04	0.020	84
25 x 25R x 3.5 - 6	28 500	47 100	0.04	0.020	84
32 x 5R/L x 3.5 - 4	25 900	40 000	0.04	0.020	144
32 x 5R x 3.5 - 5	31 700	50 600	0.04	0.020	144
32 x 10R x 3.969 - 5	38 000	58 300	0.04	0.020	141
32 x 20R x 3.969 - 2	16 200	21 800	0.04	0.020	141
32 x 20R x 3.969 - 3	23 600	33 700	0.04	0.020	141
32 x 20R x 3.969 - 6	38 300	67 300	0.04	0.020	141
32 x 32R x 3.969 - 2	16 100	22 000	0.04	0.020	141
32 x 32R x 3.969 - 3	23 400	34 000	0.04	0.020	141
32 x 32R x 3.969 - 4.8	26 300	57 600	0.04	0.020	141
32 x 32R x 3.969 - 6	37 900	68 000	0.04	0.020	141
32 x 64R x 3.969 - 4	21 100	49 000	0.04	0.020	141
40 x 5R/L x 3.5 - 5	34 900	64 100	0.04	0.020	232
40 x 10R/L x 6 - 4	60 000	86 400	0.07	0.035	211
40 x 10R x 6 - 5	73 400	109 300	0.07	0.035	211
40 x 10R x 6 - 6	86 500	132 200	0.07	0.035	211
40 x 12R x 6 - 4	59 900	86 200	0.07	0.035	211
40 x 16R x 6 - 4	59 600	85 900	0.07	0.035	211
40 x 20R x 6 - 3	45 500	62 800	0.07	0.035	211
40 x 20R x 6 - 8	95 500	171 100	0.07	0.035	211
40 x 25R x 6 - 4	56 900	85 800	0.07	0.035	211
40 x 25R x 6 - 8	91 400	171 700	0.07	0.035	211
40 x 30R x 6 - 4	56 300	85 100	0.07	0.035	211
40 x 30R x 6 - 8	90 400	170 300	0.07	0.035	211
40 x 40R x 6 - 2	30 600	40 300	0.07	0.035	211
40 x 40R x 6 - 3	44 400	62 300	0.07	0.035	211
40 x 40R x 6 - 6	71 500	124 500	0.07	0.035	211
50 x 5R x 3.5 - 5	38 400	81 300	0.04	0.020	373
50 x 10R x 6 - 6	95 600	166 500	0.07	0.035	345
50 x 12R x 6 - 6	95 500	166 400	0.07	0.035	345
50 x 16R x 6 - 6	95 300	166 000	0.07	0.035	345
50 x 20R x 6.5 - 3	57 500	87 900	0.07	0.035	340
50 x 20R x 6.5 - 5	90 800	149 700	0.07	0.035	340
50 x 20R x 6.5 - 8	116 500	240 000	0.07	0.035	340
50 x 25R x 6.5 - 4	71 800	119 500	0.07	0.035	340
50 x 25R x 6.5 - 6	92 600	175 100	0.07	0.035	340
50 x 30R x 6.5 - 4	71 300	118 800	0.07	0.035	340
50 x 30R x 6.5 - 8	114 500	237 700	0.07	0.035	340
50 x 40R x 6.5 - 2	38 500	55 800	0.07	0.035	340
50 x 40R x 6.5 - 3	55 800	85 900	0.07	0.035	340
50 x 40R x 6.5 - 6	89 300	171 500	0.07	0.035	340

规格 63 和 80 见下页

规格	单螺母的刚度和空转转矩								
	预紧等级 C1			预紧等级 C2			预紧等级 C3		
	R_{nu} (N/µm)	F_{pr} (N)	T_{p0} (Nm)	R_{nu} (N/µm)	F_{pr} (N)	T_{p0} (Nm)	R_{nu} (N/µm)	F_{pr} (N)	T_{p0} (Nm)
d_0 x P x D_w - i			公差等级 3; 5; 7			公差等级 3; 5; 7			公差等级 3; 5; 7
6 x 1R x 0.8 - 3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6 x 2R x 0.8 - 3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8 x 1R x 0.8 - 4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8 x 2R x 1.2 - 4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8 x 2.5R x 1.588 - 3	70	44	0.004	–	–	–	–	–	–
8 x 2.5R x 1.588 - 4	90	58	0.005	–	–	–	–	–	–
8 x 5R x 1.588 - 3	70	42	0.003	–	–	–	–	–	–
12 x 2R x 1.2 - 4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12 x 5R x 2 - 3	100	76	0.009	–	–	–	–	–	–
12 x 10R x 2 - 2	60	50	0.006	–	–	–	–	–	–
16 x 5R x 3 - 3	160	190	0.030	–	–	–	–	–	–
16 x 5R/L x 3 - 4	210	250	0.040	240	370	0.060	290	620	0.100
16 x 10R x 3 - 3	160	190	0.030	190	290	0.050	220	480	0.080
16 x 16R x 3 - 2	100	130	0.020	120	190	0.030	140	320	0.050
16 x 16R x 3 - 3	160	190	0.030	180	280	0.050	210	470	0.070
16 x 16R x 3 - 6	250	280	0.050	290	430	0.070	–	–	–
20 x 5R/L x 3 - 4	270	290	0.060	310	430	0.090	360	720	0.140
20 x 5R x 3 - 5	340	350	0.070	390	530	0.110	450	880	0.180
20 x 10R x 3 - 4	270	280	0.060	300	420	0.090	360	710	0.140
20 x 20R x 3.5 - 2	130	180	0.040	150	270	0.060	180	460	0.090
20 x 20R x 3.5 - 3	200	270	0.050	230	400	0.080	280	670	0.130
20 x 20R x 3.5 - 6	330	410	0.080	380	620	0.130	–	–	–
20 x 40R x 3.5 - 4	230	280	0.060	–	–	–	–	–	–
25 x 5R/L x 3 - 4	320	320	0.080	360	480	0.120	430	800	0.200
25 x 5R x 3 - 7	560	520	0.130	–	–	–	–	–	–
25 x 10R x 3 - 4	320	310	0.080	370	470	0.120	430	790	0.200
25 x 10R x 3 - 5	400	390	0.100	–	–	–	–	–	–
25 x 25R 3.5 - 2	160	200	0.050	180	300	0.080	220	510	0.130
25 x 25R x 3.5 - 3	240	290	0.070	270	440	0.110	320	740	0.180
25 x 25R x 3.5 - 4.8	370	390	0.100	–	–	–	–	–	–
25 x 25R x 3.5 - 6	400	440	0.110	450	680	0.170	–	–	–
32 x 5R/L x 3.5 - 4	390	430	0.140	440	650	0.210	520	1 080	0.350
32 x 5R x 3.5 - 5	490	530	0.170	–	790	–	–	–	–
32 x 10R x 3.969 - 5	510	630	0.200	580	950	0.300	690	1 590	0.510
32 x 20R x 3.969 - 2	200	270	0.090	230	410	0.130	270	680	0.220
32 x 20R x 3.969 - 3	300	390	0.130	350	590	0.190	410	990	0.320
32 x 20R x 3.969 - 6	500	610	0.200	570	920	0.290	–	–	–
32 x 32R x 3.969 - 2	200	270	0.090	220	400	0.130	270	670	0.210
32 x 32R x 3.969 - 3	300	390	0.120	340	590	0.190	400	980	0.310
32 x 32R x 3.969 - 4.8	470	530	0.170	–	–	–	–	–	–
32 x 32R x 3.969 - 6	490	610	0.190	560	910	0.290	–	–	–
32 x 64R x 3.969 - 4	350	420	0.140	–	–	–	–	–	–
40 x 5R/L x 3.5 - 5	580	580	0.230	660	870	0.350	770	1 460	0.580
40 x 10R/L x 6 - 4	510	1 000	0.400	580	1 500	0.600	690	2 500	1.000
40 x 10R x 6 - 5	650	1 230	0.490	740	1 850	0.730	870	3 080	1.220
40 x 10R x 6 - 6	770	1 440	0.580	880	2 160	0.870	1 030	3 610	1.440
40 x 12R x 6 - 4	510	1 000	0.400	590	1 500	0.600	690	2 500	1.000
40 x 16R x 6 - 4	510	990	0.400	590	1 490	0.600	690	2 490	0.990
40 x 20R x 6 - 3	380	760	0.300	440	1 140	0.460	510	1 900	0.760
40 x 20R x 6 - 8	850	1 530	0.610	960	2 290	0.920	–	–	–
40 x 25R x 6 - 4	500	950	0.380	570	1 420	0.568	680	2 350	0.940
40 x 25R x 6 - 8	830	1 460	0.584	940	2 190	0.876	–	–	–
40 x 30R x 6 - 4	490	940	0.376	570	1 410	0.564	670	2 350	0.940
40 x 30R x 6 - 8	810	1 450	0.580	930	2 170	0.868	–	–	–
40 x 40R x 6 - 2	240	510	0.200	280	770	0.310	330	1 280	0.510
40 x 40R x 6 - 3	370	740	0.300	420	1 110	0.440	500	1 850	0.740
40 x 40R x 6 - 6	600	1 140	0.460	690	1 720	0.690	–	–	–
50 x 5R x 3.5 - 5	690	640	0.320	780	960	0.480	910	1 600	0.800
50 x 10R x 6 - 6	910	1 590	0.800	1 040	2 390	1.200	1 220	3 990	1.990
50 x 12R x 6 - 6	920	1 590	0.800	1 050	2 390	1.190	1 230	3 980	1.990
50 x 16R x 6 - 6	920	1 590	0.790	1 050	2 380	1.190	1 240	3 970	1.990
50 x 20R x 6.5 - 3	480	960	0.480	540	1 440	0.720	640	2 400	1.200
50 x 20R x 6.5 - 5	790	1 510	0.760	900	2 270	1.140	1 060	3 790	1.890
50 x 20R x 6.5 - 8	1 030	1 860	0.930	1 180	2 800	1.400	–	–	–
50 x 25R x 6.5 - 4	620	1 200	0.600	710	1 790	0.90	840	2 990	1.500
50 x 25R x 6.5 - 6	780	1 480	0.740	890	2 220	1.110	–	–	–
50 x 30R x 6.5 - 4	620	1 190	0.595	700	1 780	0.890	830	2 970	1.485
50 x 30R x 6.5 - 8	1 020	1 830	0.915	1 160	2 750	1.375	–	–	–
50 x 40R x 6.5 - 2	300	640	0.320	350	960	0.480	410	1 610	0.800
50 x 40R x 6.5 - 3	460	930	0.470	520	1 400	0.700	620	2 330	1.160
50 x 40R x 6.5 - 6	750	1 430	0.710	860	2 140	1.070	–	–	–

规格 63 和 80 见下页

单螺母的预紧和刚度

规格	额定载荷		单螺母轴向间隙		丝杠刚度
	动载 C	静载 C_0	标准 (C0)	缩减 (C00)	R_S
d_0 x P x D_w - i	(N)	(N)	(mm)	(mm)	$\left(\frac{N \cdot m}{\mu m}\right)$
63 x 10R x 6 - 6	**106 600**	214 300	0.07	0.035	569
63 x 20R x 6.5 - 3	**63 800**	112 100	0.07	0.035	563
63 x 20R x 6.5 - 5	**100 700**	190 300	0.07	0.035	563
63 x 20R x 6.5 - 8	**130 800**	292 000	0.07	0.035	563
63 x 40R x 6.5 - 2	**44 300**	74 300	0.07	0.035	563
63 x 40R x 6.5 - 3	**64 100**	114 100	0.07	0.035	563
63 x 40R x 6.5 - 6	**100 000**	230 600	0.07	0.035	563
80 x 10R x 6.5 - 6	**130 100**	291 700	0.07	0.035	938
80 x 20R x 12.7 - 6	**315 200**	534 200	0.11	0.055	832
80 x 40R x 12.7 - 4	**216 600**	367 600	0.11	0.055	832

双螺母的预紧和刚度

配双螺母的公差等级 3、5、7 的丝杠的空转转矩、预紧和刚度，
FDM-E-S、FDM-E-B

T_0 = 总空转转矩
T_0 = $T_{p0} + T_{RD}$
C = 额定轴向动载荷
C_0 = 额定轴向静载荷
T_{RD} = 2 个 密封件的空转转矩
R_S = 丝杠刚度
R_{nu} = 螺母刚度
T_{p0} = 没有密封件时的空转转矩
d_0 = 标称直径
P = 导程
D_w = 滚珠直径
i = 螺母内的螺旋圈数

空转转矩数值是经过实践验证的衡量螺母预紧力的数值。

提示:
空转转矩的测量见 " 安装 " 章节第 151页。

规格	额定载荷		丝杠刚度
	动载 C	静载 C_0	R_S
d_0 x P x D_w - i	(N)	(N)	$\left(\frac{N \cdot m}{\mu m}\right)$
16 x 5R x 3 - 4	**14 800**	16 100	32
20 x 5R x 3 - 4	**17 200**	21 500	53
25 x 5R x 3 - 4	**19 100**	27 200	86
25 x 10R x 3 - 4	**18 800**	27 000	86
32 x 5R x 3.5 - 4	**25 900**	40 000	144
32 x 10R x 3.969 - 5	**38 000**	58 300	141
40 x 5R x 3.5 - 5	**34 900**	64 100	232
40 x 10R x 6 - 4	**60 000**	86 400	211
40 x 10R x 6 - 6	**86 500**	132 200	211
40 x 20R x 6 - 3	**45 500**	62 800	211
50 x 5R x 3.5 - 5	**38 400**	81 300	373
50 x 10R x 6 - 4	**66 500**	109 000	345
50 x 10R x 6 - 6	**95 600**	166 500	345
50 x 20R x 6.5 - 5	**90 800**	149 700	340
63 x 10R x 6 - 4	**74 200**	140 500	569
63 x 10R x 6 - 6	**106 600**	214 300	569
63 x 20R x 6.5 - 5	**100 700**	190 300	563
80 x 10R x 6.5 - 6	**130 100**	291 700	938
80 x 20R x 12.7 - 6	**315 200**	534 200	832

规格	单螺母的刚度和空转转矩								
	预紧等级 C1			预紧等级 C2			预紧等级 C3		
	R_{nu} (N/µm)	F_{pr} (N)	T_{p0} (Nm)	R_{nu} (N/µm)	F_{pr} (N)	T_{p0} (Nm)	R_{nu} (N/µm)	F_{pr} (N)	T_{p0} (Nm)
d_0 x P x D_w - i			公差等级 3; 5; 7			公差等级 3; 5; 7			公差等级 3; 5; 7
63 x 10R x 6 - 6	1 100	1 780	1.120	1 250	2 660	1.68	1 460	4 440	2.800
63 x 20R x 6.5 - 3	570	1 060	0.670	650	1 600	1.01	770	2 660	1.680
63 x 20R x 6.5 - 5	950	1 680	1.060	1 080	2 520	1.59	1 280	4 200	2.640
63 x 20R x 6.5 - 8	1 250	2 090	1.320	1 430	3 140	1.98	–	–	–
63 x 40R x 6.5 - 2	390	740	0.460	440	1 110	0.70	520	1 850	1.160
63 x 40R x 6.5 - 3	580	1 070	0.670	660	1 600	1.01	780	2 670	1.680
63 x 40R x 6.5 - 6	950	1 600	1.010	1 080	2 400	1.51	–	–	–
80 x 10R x 6.5 - 6	1 290	2 170	1.730	1 460	3 250	2.60	1 700	5 420	4.340
80 x 20R x 12.7 - 6	1 430	5 250	4.200	1 620	7 880	6.31	1 910	13 100	10.510
80 x 40R x 12.7 - 4	980	3 610	2.888	1 120	5 420	4.336	1 320	9 030	7.224

规格	双螺母的刚度和空转转矩					
	预紧等级 C5			预紧等级 C4		
			公差等级 3; 5; 7			公差等级 3; 5; 7
	R_{nu}	F_{pr}	T_{p0}	R_{nu}	F_{pr}	T_{p0}
d_0 x P x D_w - i	(N/µm)	(N)	(Nm)	(N/µm)	(N)	(Nm)
16 x 5R x 3 - 4	320	**860**	0.06	360	**1 230**	0.08
20 x 5R x 3 - 4	400	**1 000**	0.08	450	**1 430**	0.11
25 x 5R x 3 - 4	470	**1 110**	0.11	330	**1 590**	0.16
25 x 10R x 3 - 4	480	**1 100**	0.11	440	**1 570**	0.16
32 x 5R x 3.5 - 4	570	**1 510**	0.19	640	**2 160**	0.28
32 x 10R x 3.969 - 5	770	**2 220**	0.28	860	**3 170**	0.41
40 x 5R x 3.5 - 5	850	**2 040**	0.33	950	**2 910**	0.47
40 x 10R x 6 - 4	760	**3 500**	0.56	850	**5 000**	0.80
40 x 10R x 6 - 6	1 150	**5 050**	0.81	1 280	**7 210**	1.15
40 x 20R x 6 - 3	570	**2 650**	0.42	640	**3 790**	0.61
50 x 5R x 3.5 - 5	1 000	**2 240**	0.45	1 110	**3 200**	0.64
50 x 10R x 6 - 4	900	**3 880**	0.78	1 010	**5 540**	1.11
50 x 10R x 6 - 6	1 350	**5 580**	1.12	1 510	**7 970**	1.59
50 x 20R x 6.5 - 5	1 180	**5 300**	1.06	1 320	**7 570**	1.51
63 x 10R x 6 - 4	1 080	**4 330**	1.09	1 200	**6 180**	1.56
63 x 10R x 6 - 6	1 620	**6 220**	1.57	1 800	**8 880**	2.24
63 x 20R x 6.5 - 5	1 420	**5 870**	1.48	1 590	**8 390**	2.11
80 x 10R x 6.5 - 6	1 870	**7 590**	2.43	2 070	**10 800**	3.47
80 x 20R x 12.7 - 6	2 130	**18 400**	5.88	2 380	**26 300**	8.41

密封件的摩擦转矩

单螺母和双螺母的密封摩擦转矩

T_0 = 总空转转矩
T_0 = $T_{p0} + T_{RD}$
T_{RD} = 2 个 密封件的空转转矩
T_{p0} = 没有密封件时的空转转矩
d_0 = 标称直径
P = 导程
D_w = 滚珠直径

提示:
空转转矩的测量见 " 安装 " 章节第 151页。

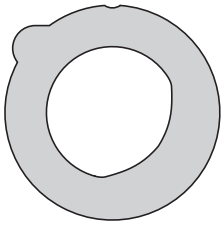
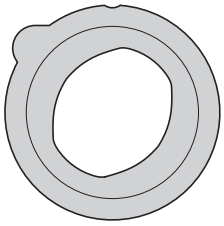
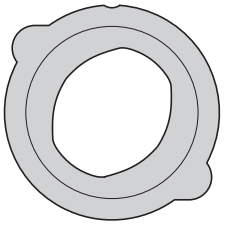
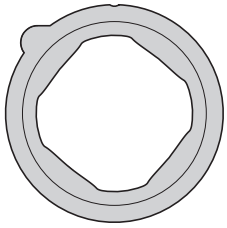
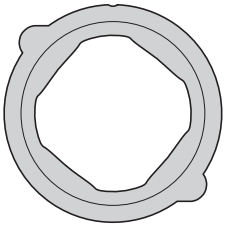
规格	空转转矩		
	标准密封	加强型密封	低摩擦密封
d_0 x P x D_w	T_{RD} 约 (Nm)	T_{RD} 约 (Nm)	T_{RD} = 0 Nm
6 x 1R x 0.8	–	–	✓
6 x 2R x 0.8	–	–	✓
8 x 1R x 0.8	–	–	✓
8 x 2R x 1.2	–	–	✓
8 x 2.5R x 1.588	0.015	–	✓
8 x 5R x 1.588	0.015	–	–
12 x 2R x 1.2	0.030	–	✓
12 x 5R x 2	0.030	–	✓
12 x 10R x 2	0.030	–	✓
16 x 5R x 3	0.080	–	✓
16 x 5L x 3	0.080	–	✓
16 x 10R x 3	0.080	–	✓
16 x 16R x 3	0.080	–	✓
20 x 5R x 3	0.100	–	✓
20 x 5L x 3	0.100	–	–
20 x 10R x 3	0.120	–	–
20 x 20R x 3.5	0.120	–	✓
20 x 40R x 3.5	0.040	–	✓
25 x 5R x 3	0.120	0.34	✓
25 x 5L x 3	0.120	–	–
25 x 10R x 3	0.150	0.29	✓
25 x 25R x 3.5	0.200	0.25	✓
32 x 5R x 3.5	0.250	0.51	✓
32 x 5L x 3.5	0.250	–	–
32 x 10R x 3.969	0.250	0.46	✓
32 x 20R x 3.969	0.250	0.49	✓
32 x 32R x 3.969	0.250	0.45	✓
32 x 64R x 3.969	0.250	0.45	✓
40 x 5R x 3.5	0.400	0.85	✓
40 x 5L x 3.5	0.400	–	–
40 x 10R x 6	0.400	0.91	✓
40 x 10L x 6	0.400	–	–
40 x 12R x 6	0.400	–	–
40 x 16R x 6	0.400	–	–
40 x 20R x 6	0.400	0.54	✓
40 x 25R x 6	0.400	0.54	–
40 x 30R x 6	0.400	–	–
40 x 40R x 6	0.400	0.54	✓
50 x 5R x 3.5	0.500	–	–
50 x 10R x 6	0.600	0.95	–
50 x 12R x 6	0.600	–	–
50 x 16R x 6	0.600	–	–
50 x 20R x 6.5	0.600	0.95	–
50 x 25R x 6.5	0.700	–	–
50 x 30R x 6.5	0.700	0.95	–
50 x 40R x 6.5	0.700	–	–
63 x 10R x 6	1.200	–	–
63 x 20R x 6.5	1.200	1.40	–
63 x 40R x 6.5	1.200	1.40	–
80 x 10R x 6.5	1.400	–	–
80 x 20R x 12.7	2.200	–	–
80 x 40R x 12.7	2.300	–	–

在补装和改装密封件时请注意：

所有小导程的精密丝杠都为单头丝杠(图 1）。亦即，在丝杠上仅有一条滚珠滚道。
大导程的精密丝杠都为双头或多头款式(图 2 和 3)。

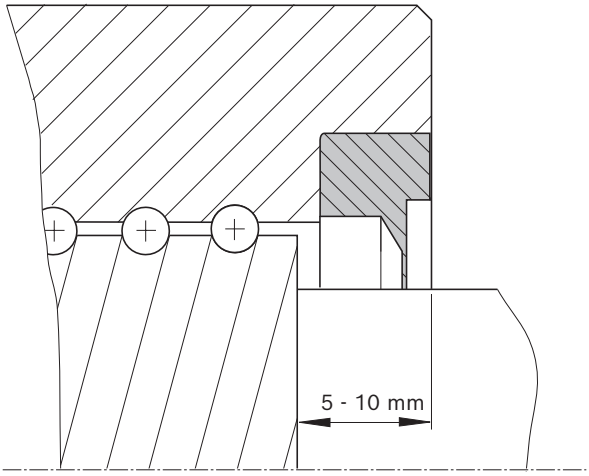
用于精密丝杠可以选项订购 " 加强型密封 "。这种款式用深绿色和物料号做标记。

用于精密丝杠的轻型密封可询问订购。这种款式的密封用红棕色和物料号做标记。

	标准螺母	FED 螺母
图 1 单头密封件		
图 2 用于带中等导程的双头精密丝杠的密封件		
图 3 用于带大导程的四头精密丝杠的密封件		

密封件的安装

螺母按图示在丝杠上定位。将密封圈的凸肩放入凹处，并且将其推入，直至密封圈的凸肩卡入槽中。在螺母在丝杠上旋转的过程中注意观察密封唇，可能要借助端面压力进行附加调整。请注意，不要使密封唇受到损坏。
在供货时随带一份详细的安装说明书。



安装

供货状态

一般情况下，力士乐滚珠丝杠传动系统都用 Dynalub 润滑脂进行首次脂润滑后供货。这种首次上润滑脂允许用脂或油进行补充润滑。用于补充润滑的相应的脂盒和脂桶可以订购。在使用其它的润滑材料时，要注意与首次润滑脂的可混合性和兼容性。
在特殊情况时，可以用订货编码标明供货仅加防腐剂的滚珠丝杠传动系统。

⚠ 注意

在机器投入使用之前必须保证在螺母中已经注入所选的润滑剂。

清洁

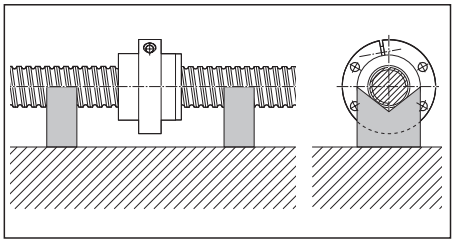
去脂和清洗可以使用多种的清洁剂:
– 水质清洁剂
– 有机清洁剂

⚠ 注意

清洗之后必须立即对所有零件进行干燥处理，涂防锈油或上润滑脂(有生锈的危险)。
无论如何要注意有关的法律条文（环保、工作安全等），以及有关清洁剂方面的规定 (例如操作规范)。

存放

滚珠丝杠传动系统是高价值部件，必须对其极其小心地处理。为了避免损坏和污染，在安装之前应将其保留在保护薄膜之内。无包装时，整个单元必须放置在 V 形支架上存放。



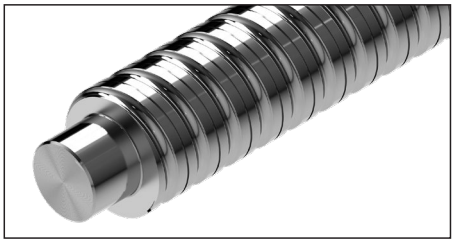
螺母安装

预紧式单螺母双螺母
这些款式原则上带已安装在丝杠上的螺母单元供货。
螺母单元和丝杠不允许拆卸。
如果必须拆卸，请询问。

提示: 在带前置润滑单元的滚珠丝杠传动系统时，不从丝杠上旋出螺母和前置润滑单元。

带有标准轴向间隙的单螺母，带有减小的轴向间隙的单螺母
可调式无间隙单螺母

螺母单元只允许借助于安装套筒安装在端部加工好的丝杠上。丝杠轴颈作为安装套筒的定心装置 使用。在形状 " 00 " 的丝杠端部上可以借助于端面的中心孔 " Z " 加装一个用于安装的辅助轴颈。安装套筒的外径应小于丝杠螺纹根径大约 0.1 mm。在大多数情况下，可以使用与螺母单元一起供货的套筒。
丝杠螺纹头必须仔细地倒角，以避免损坏密封和其它螺母单元内的零件。



安装具体步骤如下叙述。
拆卸顺序与安装顺序相反。必须特别小心谨慎地拆卸，否则螺母、丝杠或者其它内部零件可能会受损，导致滚珠丝杠传动系统的提前失效。

安装步骤

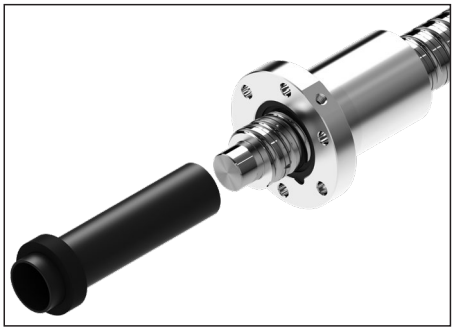
安装必须如下进行:
拆除安装套筒一侧上的挡圈
(➠ 安装说明书）。



将安装套筒和螺母一起推至螺纹起始点。
套筒必须轴向无间隙放置。
小心地用轻微轴向力将螺母单元旋到螺纹上。

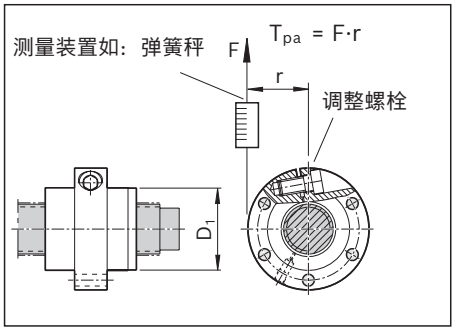


螺母单元全部旋上丝杠螺纹之后，才可取下安装套筒。



可调式无间隙单螺母的预紧

SEM-E-S 和 SEM-E-C 的空转转矩的测量。
安装在丝杠上的螺母间隙借助于调整螺栓将其间隙缩小，直至达到表 ➠ 中给出的空转转矩 $\mathbf{T_{p0}}$ 为止，见第 第 144页页（滚珠丝杠传动系统加微量润滑油）。
必须在全部螺纹长度上进行检查；与表中所给数值有偏差时，要进行修正调整。
调整完成后，定心直径 $\mathbf{D_1}$ 必须与！第 第 42页和 44 页上表中所给值相符。
螺栓头用防护罩盖好。



T_{pa} = 目前测得的空转转矩。

供货时都带有说明书。如有另外的需求，请提出要求。

装入机器

一般情况下不必在装入机器前去掉防腐剂。

- 在受到污染时，要对滚珠丝杠传动系统进行清洗 (见 " 清洗 ") 和上油。
- 螺母单元在装入安装孔时要避免碰撞和偏心。
- 可能时，借助于定力矩扳手将固定螺栓拧紧。用于材料副钢/钢 ($R_m \geq 370\ N/mm^2$) 的最大拧紧力矩见表格。

材料副钢/钢 螺栓直径 (mm)	拧紧力矩 (Nm) 强度等级按 DIN ISO 898		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.3	1.8	2.1
M4	2.7	3.8	4.6
M5	5.5	8.0	9.5
M6	9.5	13.0	16.0
M8	23.0	32.0	39.0
M10	46.0	64.0	77.0
M12	80.0	110.0	135.0
M14	125.0	180.0	215.0
M16	195.0	275.0	330.0
M18	280.0	400.0	470.0
M20	390.0	560.0	650.0

- 用于材料副钢/铝及铝/铝 ($R_m \geq 280\ N/mm^2$) 的最大拧紧力矩见下表。
  铝材料的拧入长度最少是螺栓直径的 1.5 倍。

材料副钢/铝和铝/铝 螺栓直径 (mm)	拧紧力矩 (Nm) 强度等级按 DIN ISO 898		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.2	1.2	1.2
M4	2.4	2.4	2.4
M5	4.8	4.8	4.8
M6	8.5	8.5	8.5
M8	20.0	20.0	20.0
M10	41.0	41.0	41.0
M12	70.0	70.0	70.0
M14	110.0	110.0	110.0
M16	175.0	175.0	175.0
M18	250.0	250.0	250.0
M20	345.0	345.0	345.0

固定螺栓的拧紧扭矩按 VDI 2230 用于 $\mu_G = \mu_K = 0.125$

固定螺栓

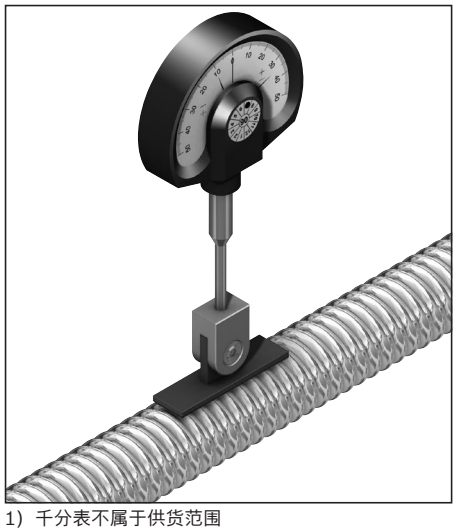
⚠ 在每种情况下，如果螺栓的载荷过大，必须检查螺栓的安全性！

滚珠丝杠传动系统在机器内的校准

用于滚珠丝杠传动系统的简单校准可以从力士乐订购带有自调整支架的测量仪器[1)]。

有两个不同长度的测量脚供使用，可以根据丝杠的导程来选择：

- 部件号 R3305 131 19 长 33 mm，用于导程 <20
- 部件号 R3305 131 21 长 50 mm，用于导程 <20



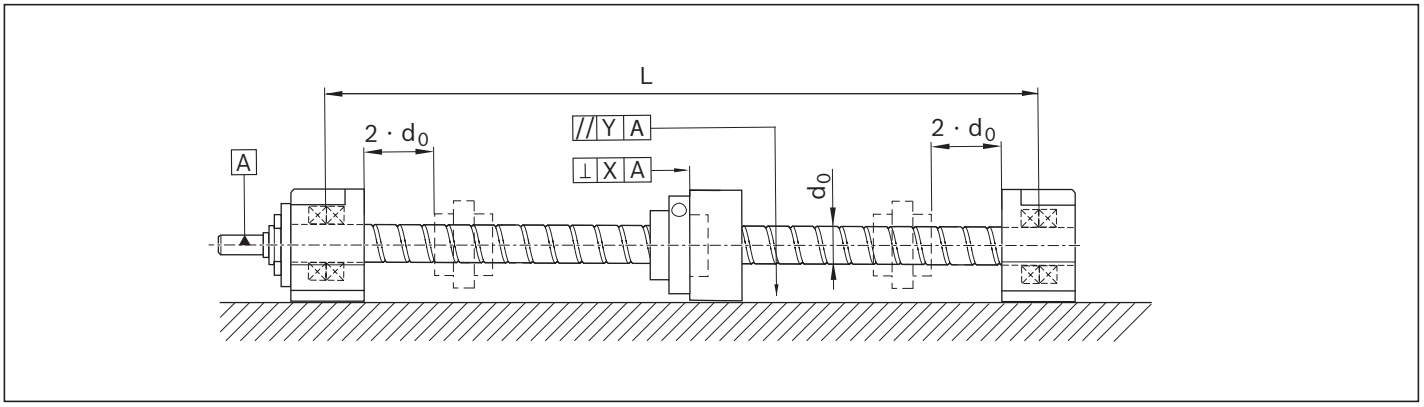
1) 千分表不属于供货范围

安装公差

⚠ 注意

任何对齐误差都可能导致滚珠丝杠传动系统提前故障，因此是不允许的!
为了用滚珠丝杠传动系统达到计算所得的使用寿命和性能，必须考虑取决于系统的要求和限制。丝杠传动系统不适合于传递径向力和力矩（例如通过垂直安装）。以下步骤展示了满足要求和适合于系统的设计的主要基础。

在使用滚珠丝杠传动系统时，必须预设安装公差，在设计环境结构时必须遵守该公差。基本上适用的原则有：滚珠丝杠传动系统的精度和预紧越大，环境结构必须越精确。
这主要适用于螺母运行至端部支承附近的应用，因为在该区域内预紧和附加载荷的危险非常大。



丝杠轴和螺母座定位面之间的平行度误差以及垂直度说明

L	=	端部支承的距离	(mm)
d_0	=	丝杠的标称直径	(mm)
X	=	允许的垂直度误差: 注明公差的表面必须位于两个垂直于参考轴 A 的、 距离为 X 的平面之间。	(mm)
Y	=	导轨和滚珠丝杠传动系统轴之间允许的平行度误差	(mm)

旁边的表格展示了主要推荐的、滚珠丝杠传动系统取决于预紧的安装公差。
螺母连接结构与丝杠轴的垂直度也属于该安装公差。此外，必须遵守导轨和滚珠丝杠传动系统轴之间的平行度公差。
螺母至端部轴承的最小距离 > 2 • d_0
任何对齐误差都可能导致滚珠丝杠传动系统提前故障!

选项 预紧	X (mm)	Y (mm)
轴向间隙	0.04	0.04
已预紧	0.02	0.02

润滑

一般润滑说明

- 有关润滑的所有信息均基于测试值和现场经验，是博世力士乐（Bosch Rexroth）的建议。

⚠ 不允许使用含有固体润滑颗粒（例如石墨和 MoS_2）的润滑剂!

⚠ 如果使用非指定润滑剂，可能造成润滑间隔缩短、短行程应用的可达行程减少以及承载能力的下降。同时还应考虑在塑料材料、润滑剂之间可能发生的化学交互作用。

⚠ 如果您的应用的环境要求非常苛刻（如洁净室、真空、食品行业、暴露在液体或腐蚀性介质中、极端温度等环境），请向我们咨询，因为在此需要进行单独的检查或选择润滑剂。在与我们联系时，请准备好与您的应用相关的所有信息。

⚠ 在以下行业中使用，例如：食品、洁净室、真空等，或者极端温度或介质供给时，标准的、出厂的初始润滑和必要时的防腐不适合于或不与补充润滑的润滑剂兼容。我们在此请您提前咨询!

⚠ 在正常工作条件下，由于润滑脂老化的原因，建议最长每隔 2 年进行一次补充润滑。请注意符合技术说明的缩减额定载荷。

- 一般情况下，不得一次性注入润滑剂，而是分多个分量加注。

- 在短行程（行程 ≤ 螺母长度 L）时，建议更频繁地进行润滑行程。在该情况下可能有流出低粘度润滑剂的危险。请按照 " 技术说明 " 第 137页 注意额定载荷减小的说明。在短行程应用时，必须咨询我们的区域服务中心。您的本地联系人请登录 www.boschrexroth.com/contact 查找

脂润滑 **在滚珠丝杠传动系统 > Ø 12 mm 时，采用注脂枪或递进式润滑系统**

润滑脂

我们建议使用具有以下性能的 **Dynalub 510**:

– 锂皂基的高性能润滑脂，DIN 51818 粘度等级 NLGI 等级 2（DIN 51825 标准为 KP2K-20）
– 良好的防水性能
– 防腐蚀
– 温度范围：–20 至 +80 °C

这种短纤维和均匀的润滑脂在常规的环境条件下，极优秀地适用于线性元件的润滑:

– 载荷最大达到 50% C 时
– 短行程应用 > 1 mm 时
– 用于滚珠丝杠传动系统上允许的速度范围

如需产品和安全说明书，请登录网站 www.boschrexroth.com。
请注意提示 第 172页!

Dynalub 510 物料号:
– R3416 037 00（罐装 400 g）
– R3416 035 0 0（桶装 25 kg）

滚珠丝杠传动系统的初始 润滑（基础润滑）

按照标准，已全套安装的、大于 Ø 12 mm 的滚珠丝杠传动系统出厂时已用 Dynalub 510 进行了基础润滑。
在供应单件（安装套筒上的螺母）或未进行出厂基础润滑的款式时，必须在投入运行前根据表格 " 润滑量 - 补充润滑 " 通过螺母的润滑孔涂抹双倍的润滑量。

必须遵守位置和运行说明（见下图）。

在递进式润滑系统必须始终注意，在进行基础润滑或补充润滑前要装满所有管道和分配器（包括 BASA 螺母上的接口）。

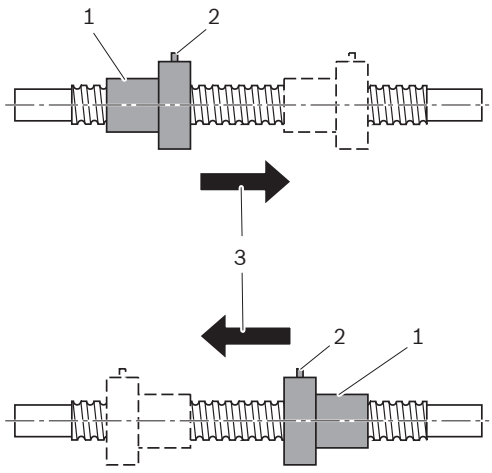
滚珠丝杠传动系统的补充润滑

根据曲线图 第 156页，当达到补充润滑周期后，则必须根据表 " 润滑量 - 补充润滑 " ，在第158页上 给出的油量，加注润滑剂。

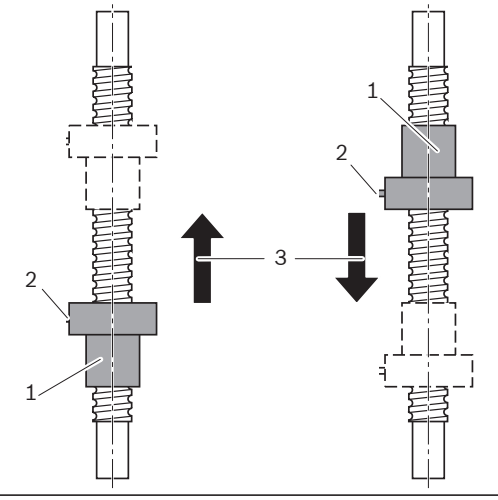
在此，必须按照插图 " 位置和运行说明 " 遵守螺母位置和运行行程。

位置和运行说明

水平安装位置

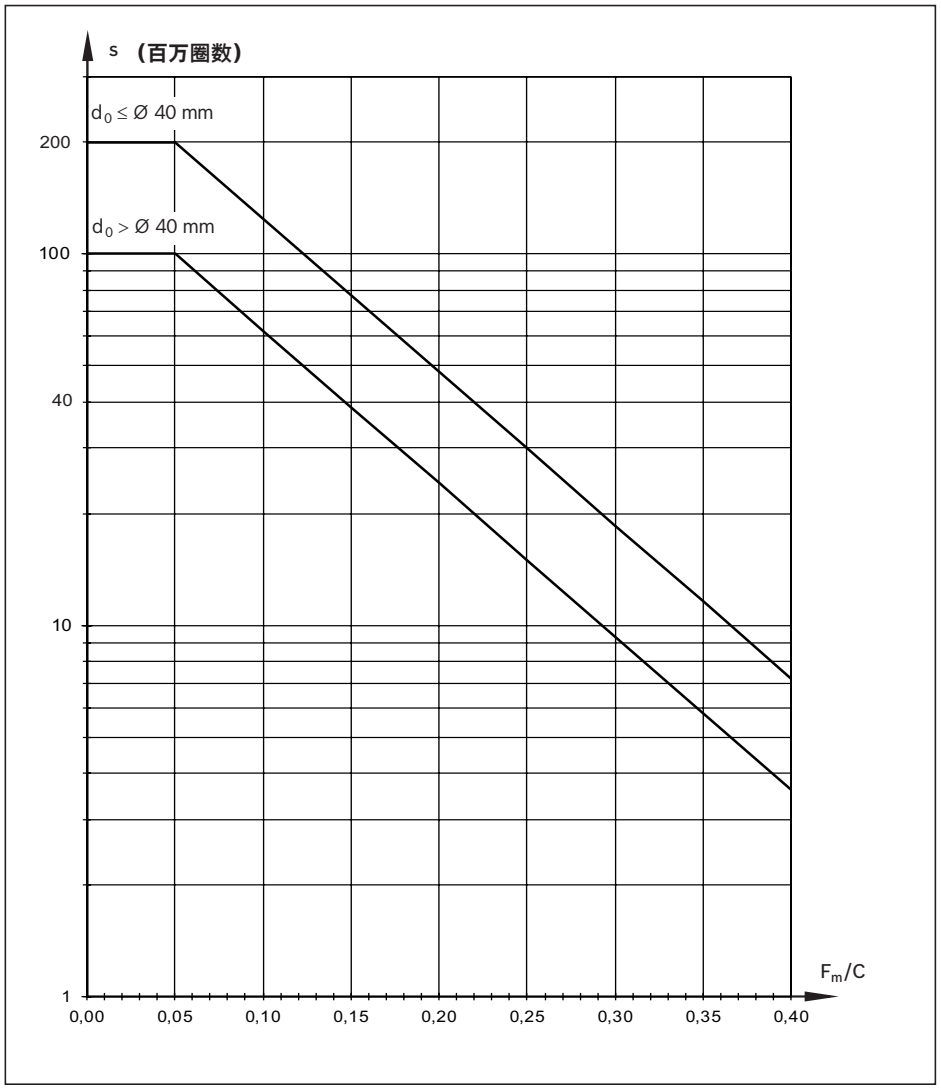


垂直安装位置



1 润滑过程时的螺母位置
2 带润滑接口的法兰（在水平安装位置时，接口要尽量在上面）
3 润滑后的运行方向。运行行程最少 3x 螺母长度。

在滚珠丝杠传动系统 > Ø 12 mm 时，使用注脂枪或递进式润滑系统进行脂润滑情况下取决于载荷的补充润滑周期（" 干轴 "）



适用于下列条件：
- 润滑脂 Dynalub 510 或者 Castrol Longtime PD 2, Elkalub GLS 135/N2
- 不供给介质
- 标准密封件
- 被驱动的丝杠
- 无超临界状态运行
- 环境温度：T = 10 至 40 °C

s	=	百万圈数的补充润滑周期	(10^6 圈数)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
d_0	=	标称直径	(mm)

补充润滑周期 s 从百万圈数折算为千米：

$$\text{s 单位：千米} = \frac{\text{s 单位：百万（圈数）} \cdot \text{导程 P (mm)}}{10^6}$$

示例：

$$\text{s 单位：千米} = \frac{200 \cdot 10^6 \text{ （圈数）} \cdot 16 \text{ (mm)}}{10^6} = 3200 \text{ km}$$

提示

载荷比 F_m/C 描述的是当量轴向动载荷 F_m 和额定动载荷 C 的比值（见 " 计算 " ）。

极端运行条件下，请联系我们，因为需要对润滑周期进行特殊设计。

极端运行条件包括平均转速 nm 较低、环境温度升高以及较高的负载 $F_m/C > 0.4$。

在使用递进式润滑系统时，请注意 0.03 cm^3 的最小剂量。

对此，另请注意第 153 页上的一般润滑说明。

脂润滑 **在滚珠丝杠传动系统 > Ø 12 mm 时，采用注脂枪或递进式润滑系统进行脂润滑**

润滑量 - 补充润滑

规格 d_0 x P x D_w - i	补充润滑 – 润滑量 (cm^3) FED-E-B / FEM-E-B / FEM-E-S / FEP-E-S SEM-E-C / SEM-E-S / ZEM-E-S / ZEM-E-K / ZEM-E-A	ZEV-E-S	FDM-E-B / FDM-E-S
16x5Rx3 - 3	–	0.9	–
16x5R/Lx3 - 4	0.70	–	1.75
16x10Rx3 - 3	0.85	1.10	–
16x16Rx3 - 2	0.95	–	–
16x16Rx3 - 3	1.20	–	–
16x16Rx3 - 6	1.35	–	–
20x5R/Lx3 - 4	1.00	1.30	2.95
20x5Rx3 - 5	1.15	–	–
20x10Rx3 - 4	1.50	–	–
20x20Rx3.5 - 2	1.85	–	–
20x20Rx3.5 - 3	2.40	–	–
20x20Rx3.5 - 6	2.50	–	–
20x40Rx3.5 - 4	1.75	–	–
25x5R/Lx3 - 4	1.50	–	3.50
25x5Rx3 - 7	–	1.95	–
25x10Rx3 - 4	1.85	–	4.15
25x10Rx3 - 5	–	2.05	–
25x25Rx3.5 - 2	2.65	–	–
25x25Rx3.5 - 3	3.45	–	–
25x25Rx3.5 - 4.8	1.65	–	–
25x25Rx3.5 - 6	3.90	–	–
32x5Lx3.5 - 4	2.50	–	–
32x5Rx3.5 - 4	2.15	–	4.90
32x5Rx3.5 - 5	–	2.40	–
32x10Rx3.969 - 5	3.05	3.25	6.65
32x20Rx3.969 - 2	2.80	–	–
32x20Rx3.969 - 3	3.55	–	–
32x20Rx3.969 - 6	3.70	–	–
32x32Rx3.969 - 2	4.05	–	–
32x32Rx3.969 - 3	5.45	–	–
32x32Rx3.969 - 4.8	2.85	–	–
32x32Rx3.969 - 6	6.20	–	–
32x64Rx3.969 - 4	3.35	–	–
40x5Lx3.5 - 5	3.35	–	–
40x5Rx3.5 - 5	2.95	–	7.60
40x10Lx6 - 4	6.50	–	–
40x10Rx6 - 4	6.65	–	16.75
40x10Rx6 - 5	7.70	–	–
40x10Rx6 - 6	8.15	–	19.70
40x12Rx6 - 4	6.75	–	–
40x16Rx6 - 4	9.15	–	21.35
40x20Rx6 - 3	8.70	–	20.55
40x20Rx6 - 8	9.35	–	–
40x25Rx6 - 4	10.84	–	–
40x25Rx6 - 8	10.99	–	
40x30Rx6 - 4	11.95	–	–
40x30Rx6 - 8	12.29	–	
40x40Rx6 - 2	10.40	–	–
40x40Rx6 - 3	14.30	–	–
40x40Rx6 - 6	15.00	–	–

规格 d_0 x P x D_w - i	补充润滑 – 润滑量 (cm³) FED-E-B / FEM-E-B / FEM-E-S / FEP-E-S SEM-E-C / SEM-E-S / ZEM-E-S / ZEM-E-K / ZEM-E-A	ZEV-E-S	FDM-E-B / FDM-E-S
50x5Rx3.5 - 5	4.65	–	11.70
50x10Rx6 - 4	–	–	21.90
50x10Rx6 - 6	10.75	–	25.55
50x12Rx6 - 6	11.60	–	–
50x16Rx6 - 6	16.15	–	–
50x20Rx6.5 - 3	12.65	–	–
50x20Rx6.5 - 5	17.35	–	34.75
50x20Rx6.5 - 8	9.90	–	–
50x25Rx6.5 - 4	14.20	–	–
50x25Rx6.5 - 6	10.45	–	–
50x30Rx6.5 - 4	14.73	–	–
50x30Rx6.5 - 8	14.81	–	
50x25Rx6.5 - 6	10.45	–	–
50x40Rx6.5 - 2	15.45	–	–
50x40Rx6.5 - 3	20.65	–	–
50x40Rx6.5 - 6	19.15	–	–
63x10Rx6 - 4	–	–	25.55
63x10Rx6 - 6	12.15	–	30.00
63x20Rx6.5 - 3	15.45	–	–
63x20Rx6.5 - 5	21.35	–	43.75
63x20Rx6.5 - 8	14.35	–	–
63x40Rx6.5 - 2	18.90	–	–
63x40Rx6.5 - 3	25.40	–	–
63x40Rx6.5 - 6	26.95	–	–
80x10Rx6.5 - 6	19.10	–	66.00
80x20Rx12.7 - 6	65.50	–	132.75
80x40Rx12.7 - 4	72.84	–	–

提示：表格中列出的规格不可用于所有螺母类型。
各个规格范围请参阅从 第 28页起的螺母章节。

被驱动螺母 FAR 的补充润滑

适用于 NLGI 2 的润滑脂
(借助手动杆涂脂枪)

可以通过推力角接触球轴承的外环给被驱动的螺母供应润滑脂。必须注意的仅有必须润滑过程时停止螺母。螺母在丝杠上的位置可任意选择。
以此，自己可以最简单的方式解决螺母上回转润滑接口的问题。
配有两个带径向或轴向通道的润滑接口 (M6)。交付状态下，已通过螺纹销堵住了两个润滑接口。通过拔下螺纹销打开所需的润滑接口。

使用带和无皮带联动器的 FAR:
- 停止时，可用 NLGI 等级 2 的润滑脂在轴承外环的静止润滑接口上再润滑
- 丝杠，液体冷却；根据要求
- 可选的螺杆润滑

FAR 规格	BASA 规格 d_0 x P x D_w - i	补充润滑量 (cm³)
32	**32 x 10R x 3.969 - 5**	3.5
	32 x 20R x 3.969 - 3	4.0
	32 x 32R x 3.969 - 3	6.0
40	**40 x 10R x 6 - 5**	8.4
	40 x 20R x 6 - 3	9.8
	40 x 40R x 6 - 3	16.1
50	**50 x 10R x 6 - 6**	12.2
	50 x 20R x 6.5 - 5	19.5
	50 x 40R x 6.5 - 3	23.3
63	**63 x 10R x 6 - 6**	13.8
	63 x 20R x 6.5 - 5	24.0
	63 x 40R x 6.5 - 3	28.7

流体脂润滑, **用单线全损耗润滑系统通过活塞分配器，以及在滚珠丝杠传动系统 ≤ Ø 12 mm 时的流体脂润滑**

润滑脂

我们建议使用具有以下性能的 **Dynalub 520**:
– 锂皂基的高性能润滑脂，DIN 51818 粘度等级 NLGI 等级 00（DIN 51826 标准为 GP00K-20）
– 良好的防水性能
– 防腐蚀
– 温度范围：−20 至 +80 °C

这种短纤维和均匀的润滑脂在常规的环境条件下，极优秀地适用于线性元件的润滑:
– 在单管中央润滑系统中
– 载荷最大达到 50% C 时
– 短行程应用 > 1 mm 时
– 用于滚珠丝杠传动系统上允许的速度范围
– 在微型款式时

如需产品和安全说明书，请登录网站 www.boschrexroth.com。
请注意提示 第 172页!

Dynalub 520 物料号:
– R3416 043 00（罐装 400 g）
– R3416 042 00（桶装 5 kg）
– R0419 090 01 （保养套件 5 ml）

滚珠丝杠传动系统的初始润滑（基础润滑）

按照标准，已全套安装的、小于等于 Ø 12 mm 的滚珠丝杠传动系统出厂时已用 Dynalub 520 进行了基础润滑。

在供应单件（安装套筒上的螺母）或未进行出厂基础润滑的款式时，必须在投入运行前根据表格 " 润滑量 - 补充润滑 "，在第164页上通过螺母的润滑孔涂抹双倍的润滑量。

必须遵守下图中的位置和运行说明。

在单线全损耗润滑系统上必须始终注意，在进行基础润滑或补充润滑前要装满所有管道和活塞分配器（包括 BASA 螺母上的接口）。在滚珠丝杠传动系统 ≤ Ø 12 mm 时，建议使用保养套件。

滚珠丝杠传动系 统的补充润滑

在润滑接口上加注符合表 " 润滑量 - 补充润滑 "，在第164页上的补充润滑量，直到达到符合 第 162页 上图表的润滑周期为止。

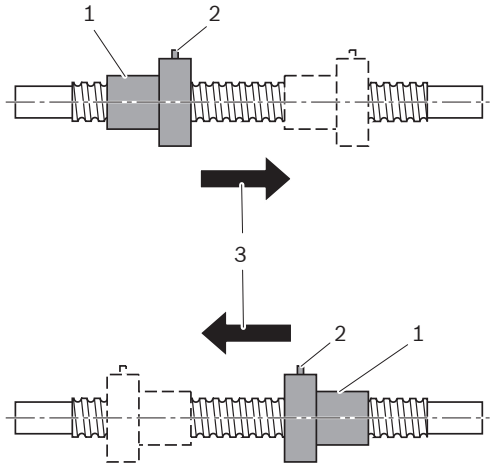
为此所需的润滑脉冲数是表 " 润滑量 - 补充润滑 "，在第164页上给出的补充润滑量与活塞分配器规格之间的商的取整值。
在此，不允许低于最小允许的活塞分配器大小 0.03 cm^3。

润滑节拍是补充润滑周期除以计算得出的润滑脉冲数所得的商。

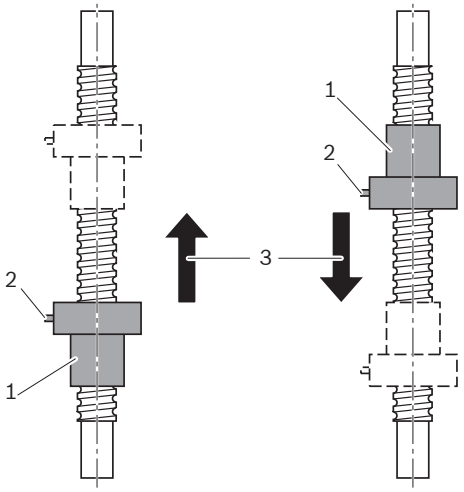
在此，必须按照插图 " 位置和运行说明 " 遵守螺母位置和运行行程。

位置和运行说明

水平安装位置

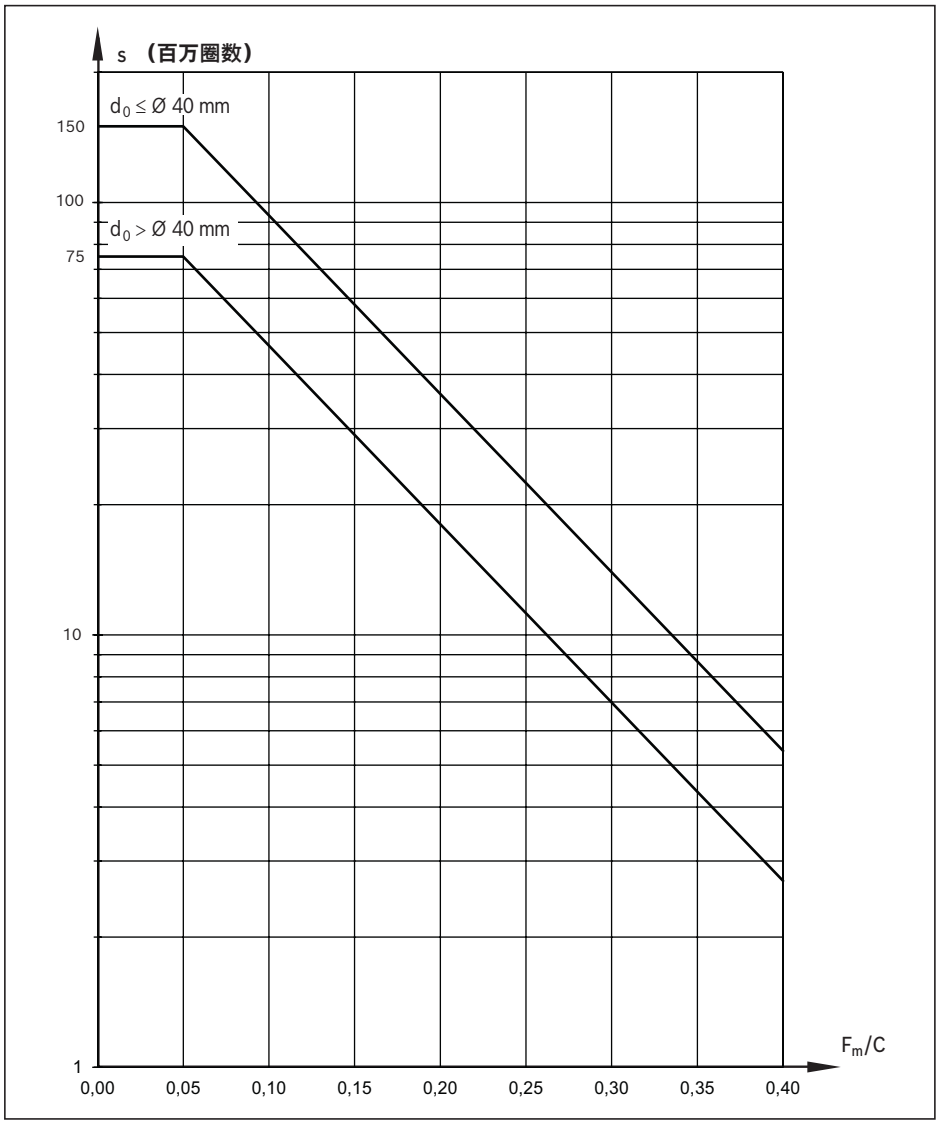


垂直安装位置



1 润滑过程时的螺母位置
2 带润滑接口的法兰（在水平安装位置时，接口要尽量在上面）
3 润滑后的运行方向。运行行程最少 3x 螺母长度。

采用单线全损耗润滑系统通过分配器润滑时和在滚珠丝杠传动系统 ≤ Ø 12 mm 的流体脂润滑时取决于载荷的补充润滑周期 (" 干轴 ")



适用于下列条件：
- 润滑脂 Dynalub 520 或者 Castrol Longtime PD 00, Elkalub GLS 135/N00s
- 不供给介质
- 标准密封件
- 被驱动的丝杠
- 无超临界状态运行
- 环境温度：T = 10 至 40 °C

s	=	百万圈数的补充润滑周期	(10^6 圈数)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
d_0	=	标称直径	(mm)

补充润滑周期 s 从百万圈 数折算为千米：

$$s\ 单位：千米 = \frac{s\ 单位：百万（圈数）\cdot 导程\ P\ (mm)}{10^6}$$

示例：

$$s\ 单位：千米 = \frac{37.5 \cdot 10^6\ （圈数）\cdot 16\ (mm)}{10^6} = 600\ km$$

提示

载荷比 F_m/C 描述的是当量轴向动载荷 F_m 和额定动载荷 C 的比值（见 " 计算 " ）。

极端运行条件下，请联系我们，因为需要对润滑周期进行特殊设计。
极端运行条件包括平均转速 nm 较低、环境温度升高以及较高的负载 $F_m/C > 0.4$。

在使用单线全损耗润滑系统时，不允许低于最小允许的活塞分配器尺寸 0.03 cm^3。

我们推荐 SKF 公司的活塞分配器。要尽量将其安装在滚珠丝杠传动系统螺母润滑接口的附近。

必须避免长管道款式以及小管道直径并且必须从下向上安装管道。
如果单线全损耗润滑系统还要为其他设备提供润滑，那么，由这个润滑链中最薄弱的环节来决定润滑节拍。

润滑剂容器不管是否配油泵，都必须配有搅拌装置或随动活塞，以保证润滑剂能够顺畅地流动（避免在容器内形成漏斗效应）。

对此，另请注意第 153 页上的一般润滑说明。

流体脂润滑, 用单线全损耗润滑系统通过活塞分配器，以及在滚珠丝杠传动系统 ≤ Ø 12 mm 时的流体脂润滑

润滑量 - 补充润滑

规格	补充润滑 – 润滑量 (cm^3)		
	FED-E-B / FEM-E-B / FEM-E-S / FEP-E-S	ZEV-E-S	FDM-E-B / FDM-E-S
d_0 x P x D_w - i	SEM-E-C / SEM-E-S / ZEM-E-S / ZEM-E-K / ZEM-E-A		
6x1Rx0.8-3	0.05	–	–
6x2Rx0.8-3	0.05	–	–
8x1Rx0.8-4	0.06	–	–
8x2Rx1.2-4	0.07	–	–
8x2.5Rx1.588-3	0.11	–	–
8x2.5Rx1.588-4	–	0.14	–
8x5Rx1.588-3	0.12	–	–
12x2Rx1.2-4	0.17	–	–
12x5Rx2-3	0.33	0.33	–
12x10Rx2-2	0.33	0.33	–
16x5Rx3-3	–	0.90	–
16x5R/Lx3-4	0.70	–	1.75
16x10Rx3-3	0.85	1.10	–
16x16Rx3-2	0.95	–	–
16x16Rx3-3	1.20	–	–
16x16Rx3-6	1.35	–	–
20x5R/Lx3-4	1.00	1.30	2.95
20x5Rx3-5	1.15	–	–
20x10Rx3-4	1.50	–	–
20x20Rx3.5-2	1.85	–	–
20x20Rx3.5-3	2.40	–	–
20x20Rx3.5-6	2.50	–	–
20x40Rx3.5-4	1.75	–	–
25x5R/Lx3-4	1.50	–	3.50
25x5Rx3-7	–	1.95	–
25x10Rx3-4	1.85	–	4.15
25x10Rx3-5	–	2.05	–
25x25Rx3.5-2	2.65	–	–
25x25Rx3.5-3	3.45	–	–
25x25Rx3.5-4.8	1.65	–	–
25x25Rx3.5-6	3.90	–	–
32x5Lx3.5-4	2.50	–	–
32x5Rx3.5-4	2.15	–	4.90
32x5Rx3.5-5	–	2.40	–
32x10Rx3.969-5	3.05	3.25	6.65
32x20Rx3.969-2	2.80	–	–
32x20Rx3.969-3	3.55	–	–
32x20Rx3.969-6	3.70	–	–
32x32Rx3.969-2	4.05	–	–
32x32Rx3.969-3	5.45	–	–
32x32Rx3.969-4.8	2.85	–	–
32x32Rx3.969-6	6.20	–	–
32x64Rx3.969-4	3.35	–	–
40x5Lx3.5-5	3.35	–	–
40x5Rx3.5-5	2.95	–	7.60
40x10Lx6-4	6.50	–	–
40x10Rx6-4	6.65	–	16.75
40x10Rx6-5	7.70	–	–
40x10Rx6-6	8.15	–	19.70
40x12Rx6-4	6.75	–	–
40x16Rx6-4	9.15	–	21.35
40x20Rx6-3	8.70	–	20.55
40x20Rx6-8	9.35	–	–
40x25Rx6-4	10.84	–	–

规格	补充润滑 – 润滑量 (cm^3)		
	FED-E-B / FEM-E-B / FEM-E-S / FEP-E-S	ZEV-E-S	FDM-E-B / FDM-E-S
d_0 x P x D_w - i	SEM-E-C / SEM-E-S / ZEM-E-S / ZEM-E-K / ZEM-E-A		
40x25Rx6-8	11.00	–	–
40x30Rx6-4	11.95	–	–
40x30Rx6-8	12.20	–	–
40x40Rx6-2	10.40	–	–
40x40Rx6-3	14.30	–	–
40x40Rx6-6	15.00	–	–
50x5Rx3.5-5	4.65	–	11.70
50x10Rx6-4	–	–	21.90
50x10Rx6-6	10.75	–	25.55
50x12Rx6-6	11.60	–	–
50x16Rx6-6	16.15	–	–
50x20Rx6.5-3	12.65	–	–
50x20Rx6.5-5	17.35	–	34.75
50x20Rx6.5-8	9.90	–	–
50x25Rx6.5-6	10.45	–	–
50x30Rx6.5-4	14.73	–	–
50x30Rx6.5-6	14.80	–	–
50x40Rx6.5-2	15.45	–	–
50x40Rx6.5-3	20.65	–	–
50x40Rx6.5-6	19.15	–	–
63x10Rx6-4	–	–	25.55
63x10Rx6-6	12.15	–	30.00
63x20Rx6.5-3	15.45	–	–
63x20Rx6.5-5	21.35	–	43.75
63x20Rx6.5-8	14.35	–	–
63x40Rx6.5-2	18.90	–	–
63x40Rx6.5-3	25.40	–	–
63x40Rx6.5-6	26.95	–	–
80x10Rx6.5-6	19.10	–	66.00
80x20Rx12.7-6	65.50	–	132.75
80x40Rx12.7-4	72.84	–	–

提示：表格中列出的规格不可用于所有螺母类型。
各个规格范围请参阅从 第 28页起的螺母章节。

油润滑 用单线全损耗润滑系统通过活塞分配器

润滑油
我们建议使用具有以下性能的 **Shell Tonna S 220**:

- 符合 DIN 51517-3 要求用于设备床身导轨以及刀具导向的去乳化专用油 CLP 或者 CGLP
- 高精炼矿物油与添加剂的混合物
- 在混入大量金属加工液的情况下仍可使用

滚珠丝杠传动系统的初始润滑（基础润滑）

按照标准，已全套安装的、小于等于 Ø 12 mm 的滚珠丝杠传动系统出厂时已用 Dynalub 520 进行了基础润滑。

按照标准，已全套安装的、大于 Ø 12 mm 的滚珠丝杠传动系统出厂时已用 Dynalub 510 进行了基础润滑。

在供应单件（安装套筒上的螺母）或未进行出厂基础润滑的特殊款式时，必须在投入运行前根据表格 " 润滑量 - 油润滑 "，在第166页上通过螺母的润滑孔涂抹初始润滑量。

必须遵守下图中的位置和运行说明。

在单线全损耗润滑系统上必须始终注意，在进行基础润滑或补充润滑前要装满所 有管道和活塞分配器（包括 BASA 螺 母上的接口）。

滚珠丝杠传动系统的补充润滑

在润滑接口上加注符合表 " 润滑量 - 油润滑 "，在第166页上 的补充润滑量，直到达到符合 第 168页 图表的润滑周期为止。

为此所需的润滑脉冲数是表 " 润滑量 - 油润滑 "，在第166页上 给出的补充润滑量与活塞分配器规格之间的商的取整值。

在此，不允许低于最小允许的活塞分配器大小 0.03 cm^3。

润滑节拍是补充润滑周期除以计算得出的润滑脉冲数所得的商。
在此，必须按照插图 " 位置和运行说明 " 遵守螺母位置和运行行程。

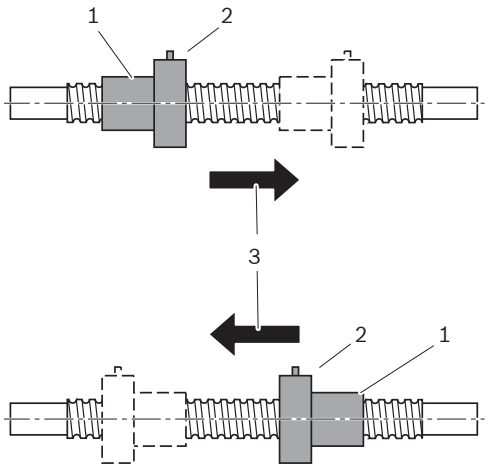
润滑量 - 油润滑

提示:
借助双启动单法兰螺母FED-E-B和油润滑，初始润滑和补充润滑的量增加了20%。!

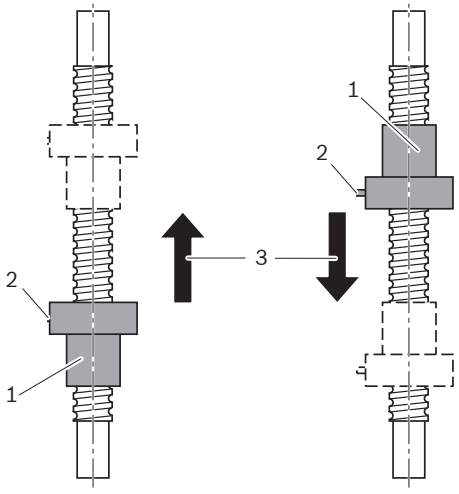
标称直径 d_0 (mm)	初始润滑 V_e (cm^3)	补充润滑 V_n (cm^3)
6 / 8 / 12 / 16	0.3	0.03
20 / 25 / 32	0.6	0.06
40	2.0	0.40
50 / 63	4.0	0.80
80	8.0	1.60

位置和运行说明

水平安装位置

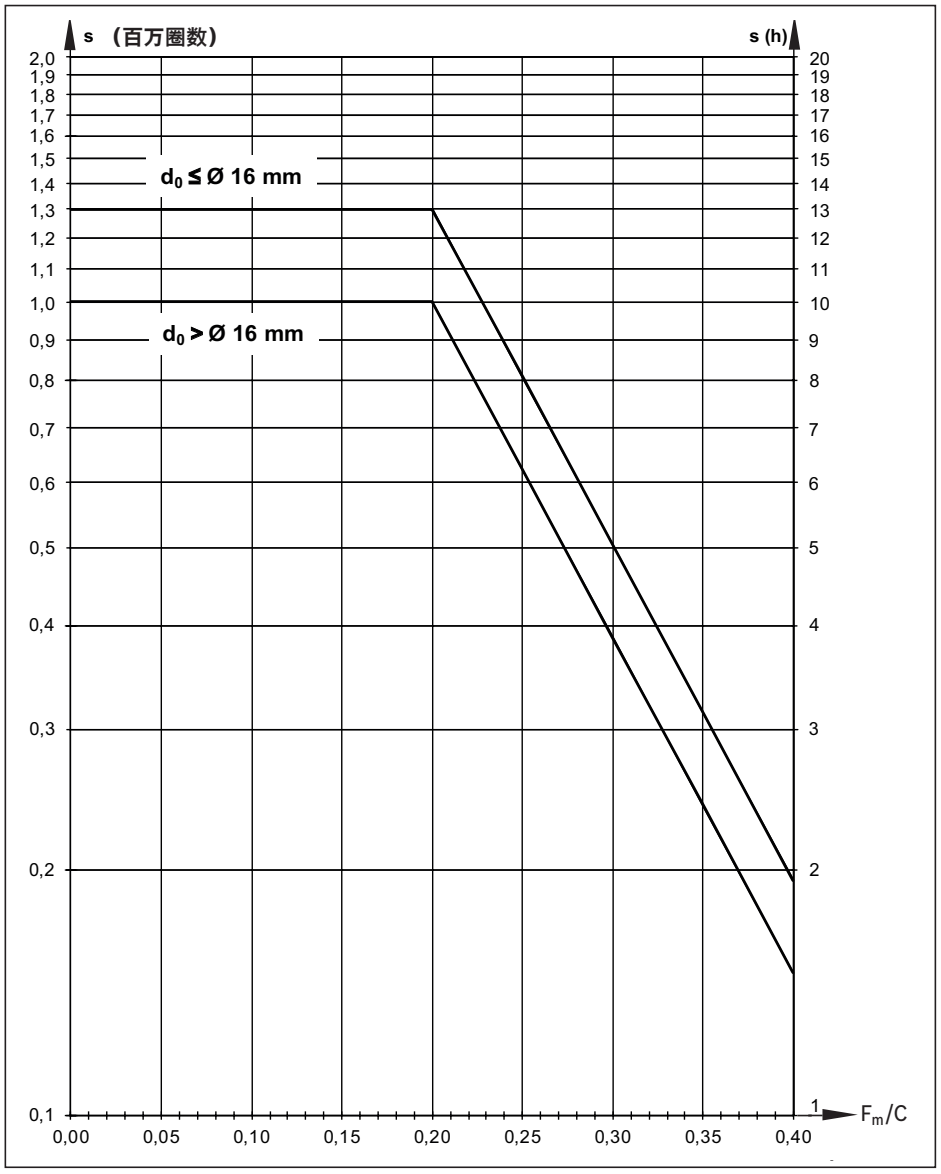


垂直安装位置



1 润滑过程时的螺母位置
2 带润滑接口的法兰（在水平安装位置时，接口要尽量在上面）
3 润滑后的运行方向。运行行程最少 3x 螺母长度。

用单线全损耗润滑系统通过活塞分配器进行油润滑的情况下取决于载荷的补充润滑周期（" 干轴 "）



适用于下列条件：
- 润滑油 Shell Tonna S 220
- 不供给介质
- 标准密封件
- 被驱动的丝杠
- 无超临界状态运行
- 环境温度：T = 10 至 40 °C

s	=	百万圈数的补充润滑周期	(10^6 圈)
		或小时	(h)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)

补充润滑周期 **s** 由圈数（百万）或运行时间（**h**）决定。
首先达到的数值定义为润滑间隔。

补充润滑周期 s 从百万 圈数折算为千米：

$$\text{s 单位：千米} = \frac{\text{s 单位：百万（圈数）} \cdot \text{导程 P (mm)}}{10^6}$$

示例：

$$\text{s 单位：千米} = \frac{1.3 \cdot 10^6 \text{ （圈数）} \cdot 16 \text{ (mm)}}{10^6} = 20.8 \text{ km}$$

提示

载荷比 F_m/C 描述的是当量轴向动载荷 F_m 和额定动载荷 C 的比值（见 " 计算 " ）。

极端运行条件下，请联系我们，因为需要对润滑周期进行特殊设计。
极端运行条件包括平均转速 nm 较低、环境温度升高以及较高的负载 $F_m/C > 0.4$。

在使用单线全损耗润滑系统时，不允许低于最小允许的活塞分配器尺寸 0.03 cm^3。

我们推荐 SKF 公司的活塞分配器。要尽量将其安装在滚珠丝杠传动系统螺母润滑接口的附近。

必须避免长管道款式以及小管道直径并且必须从下向上安装管道。

如果单线全损耗润滑系统还要为其他设备提供润滑，那么，由这个润滑链中最薄弱的环节来决定润滑节拍。

对此，另请注意第 153 页上的一般润滑说明。

油润滑 用单线全损耗润滑系统通过活塞分配器

用集中润滑系统润滑典型 2 轴应用的设计示例

X 轴

部件或特征值	已知数据
滚珠丝杠传动系统	FEM-E-S 32x10Rx3，969-5；C = 38 000 N；部件号：R 1512 340 13 (第 38页)
当量轴向动载荷	F_m = 9 510 N
行程	1 000 mm
平均转速	n_m = 1 000 rpm
环境温度	10 至 40 °C
安装位置	水平
润滑	单线全损耗润滑系统，用于所有用润滑油 Shell Tonna S 220 润滑的轴
外部污染	没有液体、碎屑、灰尘等因素的影响

设计参数	设计	信息源
1.正常行程还是短行程	正常行程：行程 > 螺母长度 L；1 000 mm > 77 mm! 即符合正常行程!	短行程说明，第 137页 L 见 第 38页
2.初始润滑量	初始润滑量: 出厂时，用 Dynalub 510 润滑	见基本润滑 第 166页
3.补充润滑量	补充润滑量：0.06 cm^3	表格中的补充润滑量第 166页
4.安装位置	注意水平安装位置的位置和运行说明!	见 " 位置和运行说明 "，在第167页上
5.活塞分配器规格	许用活塞分配器规格：0.03 cm^3	见 第 169页
6.润滑脉冲数	脉冲次数 $= \frac{0.06\ cm^3}{0.03\ cm^3} = 2$	润滑脉冲数 = $\frac{\text{补充润滑量}}{\text{许用活塞分配器规格}}$
7.载荷比	载荷比 $= \frac{9\ 510\ N}{38\ 000\ N} = 0.25$	载荷比 = $\frac{F_m}{C}$ 预设中的 F_m 和 C
8.补充润滑周期	补充润滑周期：$0.63 \cdot 10^6$ 圈数或每 6.33 小时	来自图表 第 168页，在载荷比为 0.25 时
9. 有效的补充润滑周期	在 n_m = 1 000 转/分的情况下，由于只有在 6.33 个小时后才能达到 $0.63 \cdot 10^6$ 圈数，因此读取出来的 6.3 小时为有效润滑周期。	预设中的 n_m 有效的补充润滑周期见 " 提示 " 第 166页
10.润滑节拍	润滑节拍 = $\frac{6.3\ h}{2} = 3.15\ h$	润滑节拍 = $\frac{\text{有效补充润滑周期}}{\text{润滑脉冲数}}$

中间结果 (X 轴)

在 X 轴上，必须每 3.15 小时给滚珠丝杠传动系统的螺母供应一次最小量 0.03 cm^3 Shell Tonna S 220。

Y 轴

部件或特征值	已知数据
滚珠丝杠传动系统	FEM-E-B 16x16Rx3-3; C = 11 200 N；物料号：R 1502 060 65 (第 40页)
当量轴向动载荷	F_m = 1 200 N
行程	500 mm
平均转速	n_m = 1 500 转/分
环境温度	10 至 40 °C
安装位置	水平
润滑	单线全损耗润滑系统，用于所有用润滑油 Shell Tonna S 220 润滑的轴
外部污染	没有液体、碎屑、灰尘等因素的影响

设计参数	设计	信息源
1.正常行程还是短行程？	正常行程：行程 > 螺母长度 L；500 mm > 61 mm! 即符合正常行程!	短行程说明 第 137页。 L 见 第 40页
2.初始润滑量	初始润滑量: 出厂时，用 Dynalub 510 润滑	见基本润滑 第 166页
3.补充润滑量	补充润滑量：0.03 cm^3	表格中的补充润滑量 第 166页
4.安装位置	注意水平安装位置的位置和运行说明!	见 " 位置和运行说明 " ，在第167页上
5.活塞分配器规格	许用活塞分配器规格：0.03 cm^3	见 第 169页
6.润滑脉冲数	脉冲次数 $= \frac{0.03\ cm^3}{0.03\ cm^3} = 1$	润滑脉冲数 = $\frac{\text{补充润滑量}}{\text{许用活塞分配器规格}}$
7.载荷比	载荷比 $= \frac{1\ 200\ N}{11\ 200\ N} = 0.11$	载荷比 = $\frac{F_m}{C}$ 预设中的 F_m 和 C
8.补充润滑周期	补充润滑周期：$1.3 \cdot 10^6$ 圈数或每 13 小时	在载荷比 0.11 时，从图表 第 168页中
9. 有效的补充润滑周期	在 n_m = 1 500 转/分的情况下，由于只有在 14.4 个小时后才能达到 $1.3 \cdot 10^6$ 圈数，因此读取出来的 13 小时为有效润滑周期。	预设中的 n_m 有效的补充润滑周期见 第 166页上的 " 提示 "
10.润滑节拍	润滑节拍 = $\frac{13\ h}{1} = 13\ h$	润滑节拍 = $\frac{\text{有效补充润滑周期}}{\text{润滑脉冲数}}$

中间结果 (Y 轴)

在 Y 轴上，必须每 13 小时给滚珠丝杠传动系统的螺母供应一次最小量 0.03 cm^3 Shell Tonna S 220。

最后结果 (两轴润滑)

由于本例中的两根轴通过一套单线全损耗润滑系统进行润滑，具有较小润滑周期（3.15 小时）的 X 轴决定了整个系统的润滑周期。亦即，Y 轴也是每 3.15 小时润滑一次。

润滑剂

用于线性运动技术的高能效润滑材料 Dynalub

（只允许用于欧盟国家，欧盟之外未开通）

Dynalub 510 产品描述

物料号	包装单元
R3416 037 00	1 x 400 g
R3416 035 00	桶装 25 kg

Dynalub 510 是一种专门应用于线性运动技术的 NLGI 等级 2 的锂皂化高能效润滑脂。它以很好的抗水性和防腐性为标志，能在 –20 °C 至 +80 °C 的温度范围内使用。

应用范围
这种短纤维和均匀的润滑脂在常规的环境条件下，极优秀地适用于线性元件的润滑：
– 负载至 $0.5C_{dyn}$
– 即使在短行程应用 ≥ 1 (mm) 时

技术数据

其它说明见
" Dynalub 510 产品数据表 "
R320103 198/2023-03

化学成份	矿物油、特种复合锂皂	
名称	KP2K-20	DIN 51 825
外观	棕色的	
应用温度范围	-20 °C 至 +80 °C	
NLGI 等级	2	DIN 51 818
锥入度	265-295 (1/10 mm)	DIN ISO 2137
抗水性	评级等级 ≤ 1-90	DIN 51 807 -1
熔点，单位	> +165 °C	DIN ISO 2176
基油粘度	90 – 110 mm^2/s 在 +40 °C	DIN 51 562
	9,7 – 11,9 mm^2/s 在 +100 °C	
流动压力	< 1 400 hPa -20°C 时	DIN 51 805 -2
EMCOR 试验	腐蚀程度 0/0	DIN 51 802
密度	0,88 – 0,92 g/cm^3 +25 °C 时	内部方法
铜板腐蚀	≤ 1 (24 h/120 °C)	DIN 51 811
四球测试焊接载荷	> 2 000 N	DIN 51 350 T4
在脂桶中的保质期	3 年	

Dynalub 520 产品描述

物料号	包装单元
R3416 043 00	1 x 400 g
R3416 042 00	桶装 5 kg
R0419 090 01	保养套件 5 ml

Dynalub 520 是一种专门应用于线性运动技术的 NLGI 等级 00 的锂皂化高能效润滑脂。它以很好的抗水性和防腐性为标志，能在 –20 °C 至 +80 °C 的温度范围内使用。

应用范围
这种短纤维和均匀的润滑脂在常规的环境条件下，极优秀地适用于微型款式的线性元件的润滑和在中央润滑设备中的应用。

技术数据

更多数据见
" Dynalub 520 产品数据表 "
R320103 199/2023-03

化学成份	矿物油、特种复合锂皂	
名称	GP00K-20	DIN 51 825
外观	棕色的	
应用温度范围	–20 °C 至 +80 °C	
NLGI 等级	00	DIN 51 818
锥入度	400-430 (1/10 mm)	DIN ISO 2137
抗水性	评级等级 ≤ 1-90	DIN 51 807 -1
熔点，单位	> +160 °C	DIN ISO 2176
基油粘度	90 – 110 mm^2/s 在 +40 °C	DIN EN 16 896
	9,7 – 11,9 mm^2/s 在 +100 °C	
流动压力	< 700 hPa -20°C 时	DIN 51 805 -2
EMCOR 试验	腐蚀程度 0/0	DIN 51 802
密度	0,88 – 0,92 g/cm^3 +25 °C 时	内部方法
铜板腐蚀	≤ 1 (24 h/120 °C)	DIN 51 811
四球测试焊接载荷	1 800 N	DIN 51 350 -4
在脂桶中的保质期	3 年	

计算

根据您的愿望可以提供完整的计算。

见 " 计算服务表 "，在第193页上

平均转速和平均载荷

在变化的工作条件下（变化的转速和载荷），必须在使用寿命计算中使用平均载荷 $\mathbf{F_m}$ 和平均速度 $\mathbf{n_m}$。

– 在转速变化的情况下，平均转速 $\mathbf{n_m}$ 等于

$$n_m = \frac{|n_1| \cdot q_{t1} + |n_2| \cdot q_{t2} + ... + |n_n| \cdot q_{tn}}{100\%} \quad (1)$$

$n_1 . n_2 . ... n_n$	=	阶段 1 ... n 中的转速	(rpm)
n_m	=	平均转速	(rpm)
$q_{t1} . q_{t2} . ... q_{tn}$	=	阶段 1 ... n 中的时间份额	(%)

适用于高效的轴承当量载荷：

$$|F_n| > 2.8 \cdot F_{pr} \qquad F_{eff\,n} = |F_n|$$

$$|F_n| \leq 2.8 \cdot F_{pr} \qquad F_{eff\,n} = \left[\frac{|F_n|}{2.8 \cdot F_{pr}} + 1\right]^{\frac{3}{2}} \cdot F_{pr}$$

C	=	额定动载荷	(N)
$F_{eff\,n}$	=	阶段 n 时高效的轴向当量载荷	(N)
F_n	=	阶段 n 时的轴向载荷	(N)
F_{pr}	=	预紧力（见第 144/146 页上的表）(N)	

– 在变化的载荷和恒定转速时，适用当量轴向动载荷 $\mathbf{F_m}$

$$F_m = \sqrt[3]{\left|F_{eff\,1}\right|^3 \cdot \frac{q_{t1}}{100\%} + \left|F_{eff\,2}\right|^3 \cdot \frac{q_{t2}}{100\%} + ... + \left|F_{eff\,n}\right|^3 \cdot \frac{q_{tn}}{100\%}} \quad (2)$$

$F_{eff\,1} . F_{eff\,2} . ... F_{eff\,n}$	=	阶段 1 ... n 时高效的轴向当量载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
$q_{t1} . q_{t2} . ... q_{tn}$	=	$F_{eff\,1}$ 的时间份额，$...F_{eff\,n}$	(%)

– 在载荷和转速变化的情况下，当量轴向动载荷 $\mathbf{F_m}$ 等于

$$F_m = \sqrt[3]{\left|F_{eff\,1}\right|^3 \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{q_{t1}}{100\%} + \left|F_{eff\,2}\right|^3 \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{q_{t2}}{100\%} + ... + \left|F_{eff\,n}\right|^3 \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{q_{tn}}{100\%}} \quad (3)$$

$F_{eff\,1} . F_{eff\,2} . ... F_{eff\,n}$	=	阶段 1 ... n 时高效的轴向当量载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
$n_1 . n_2 . ... n_n$	=	阶段 1 ... n 中的转速	(转/分)
n_m	=	平均转速	(转/分)
$q_{t1} . q_{t2} . ... q_{tn}$	=	$F_{eff\,1}$ 的时间份额，$...F_{eff\,n}$	(%)

额定使用寿命

以圈数为单位的使用寿命 L

$$L = \left[\frac{f_{ac} \cdot C}{F_m}\right]^3 \cdot 10^6 \quad (4) \Rightarrow C = \frac{F_m}{f_{ac}} \cdot \sqrt[3]{\frac{L}{10^6}} \quad (5) \Rightarrow F_m = \frac{f_{ac} \cdot C}{\sqrt[3]{\frac{L}{10^6}}} \quad (6)$$

C	=	额定动载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
L	=	标称使用寿命，单位：圈数	(–)
f_{ac}	=	公差等级修正系数（见第 137 页）	

以小时为单位的使用寿命 L_h

$$L_h = \frac{L}{n_m \cdot 60} \quad (7)$$

L_h = 使用寿命 (小时)
L = 使用寿命，单位：圈数 (–)
n_m = 平均转速 (转/分)

$$L_{h\,机器} = L_h \cdot \frac{ED_{机器}}{ED_{BASA}} \quad (8)$$

$ED_{机器}$ = 机器的接通时间 (%)
ED_{BASA} = BASA 的接通时间 (%)
$L_{h\,机器}$ = 机器的额定使用寿命 (h)
L_h = 滚珠丝杠传动系统的额定使用寿命 (h)

驱动转矩和驱动功率

必须检查端部加工是否超出允许的最大转矩

驱动转矩 M_{ta}
回转运动转变成直线运动

$$M_{ta} = \frac{F_L \cdot P}{2\,000 \cdot \pi \cdot \eta} \quad (9)$$

$$M_{ta} \le M_p$$

F_L = 进给力 (N)
M_p = 允许的最大驱动转矩 (Nm)
M_{ta} = 驱动转矩 (Nm)
P = 导程 (mm)
η = 效率 ($\eta \approx 0.9$) (–)

输出转矩 M_{te}
直线运动转变成回转运动:

$$M_{te} = \frac{F_L \cdot P \cdot \eta'}{2\,000 \cdot \pi} \quad (10)$$

$$M_{te} \le M_p$$

F_L = 进给力 (N)
M_p = 允许的最大驱动转矩 (Nm)
M_{te} = 输出转矩 (Nm)
P = 导程 (mm)
η' = 效率 ($\eta' \approx 0.8$) (–)

在使用预紧螺母单元时要注意空转转矩。

驱动功率 P_a

$$P_a = \frac{M_{ta} \cdot n}{9\,550} \quad (11)$$

M_{ta} = 驱动转矩 (Nm)
n = 转速 (rpm)
P_a = 驱动功率 (kW)

⚠ 在特别紧要的应用时，必须注意以下几点。

静载荷安全系数 S_0
每一带有滚动接触的设计必须在静安全系数方面进行计算加以验证。

$F_{0\,max}$ 在此代表可能作用在丝杠传动系统上的最大载荷幅度。
如果仅是短时施加此载荷，则不重要。
其可以是动态载荷谱的峰值幅度。
详细解释详见表中说明。

$$S_0 = C_0 / (F_{0\,max}) \quad (12)$$

C_0 = 额定静载荷 (N)
$F_{0\,max}$ = 最大静载荷 (N)
S_0 = 静载荷安全系数 (–)

参照使用条件设计静安全系数

使用条件	静载荷安全系数 S_0
架空悬吊放置和可能存在高风险的应用。	≥ 12
处于静止状态的高动态载荷，污染。	8 - 12
正常设计的设备和系统，如果尚未完全已知所有环境参数或连接精度。	5 - 8
所有载荷参数完全已知。 确保无振动运行。	3 - 5

在危急人员安全和健康时，必须配有防坠落保护装置（见安全螺母一章）。

计算

使用寿命计算举例

工作条件
在滚珠丝杠传动系统的开启时间占 60% 的条件下，机器的使用寿命定为 40 000 个工作小时。

配备的滚珠丝杠传动系统为：63 x 10

F_1	=	50 000 N	当	n_1 =	10 转/分	用于	q_1 =	6% 的工作时间
F_2	=	25 000 N	当	n_2 =	30 转/分	用于	q_2 =	22% 的工作时间
F_3	=	8 000 N	当	n_3 =	100 转/分	用于	q_3 =	47% 的工作时间
F_4	=	2 000 N	当	n_4 =	1 000 转/分	用于	q_4 =	25% 的工作时间
								100%

计算

平均转速 n_m

$$n_m = \frac{6}{100} \cdot |10| + \frac{22}{100} \cdot |30| + \frac{47}{100} \cdot |100| + \frac{25}{100} \cdot |1000| \quad (1)$$

n_m = 304 转/分

变载荷和变转速时的当量轴向动载荷 F_m

$$F_m = \sqrt[3]{|50000|^3 \cdot \frac{|10|}{304} \cdot \frac{6}{100} + |25000|^3 \cdot \frac{|30|}{304} \cdot \frac{22}{100} + |8000|^3 \cdot \frac{|100|}{304} \cdot \frac{47}{100} + |2000|^3 \cdot \frac{|1000|}{304} \cdot \frac{25}{100}} \quad (3)$$

F_m = 8 757 N

要求的使用寿命 **L**
(圈)
使用寿命 **L** 可以利用公式 (7) 和 (8) 的变换算得：

$$L = L_h \cdot n_m \cdot 60$$

$$L_h = L_{h\,机器} \cdot \frac{ED_{BASA}}{ED_{机器}}$$

$$L_h = 40\,000 \cdot \frac{60}{100} = 24000\ h$$

$$L = 24\,000 \cdot 304 \cdot 60$$

L = 437 760 000 圈数

额定动载荷 **C**

$$C = \frac{8\,757}{0.9} \cdot \sqrt[3]{\frac{437\,760\,000}{10^6}} \quad (5) \qquad C \approx 73\,880\ N$$

结果和选择
可从尺寸表中选择：

例如：滚珠丝杠传动系统，规格 63 x 10 R x 6-6.带预紧的法兰式单螺母 FEM-E-S，额定动载荷 C = 106 600 N，物料号 R1512 640 13，丝杠公差等级 7。

注意：
注意所使用的丝杠轴承的额定动载荷！

⚠ 注意公差等级 f_{ac} 的修正系数！
见第 137 页。

检查
现在可从产品表中选择:

规格 63 x 10 R x 6-6

轴向间隙 (C0)

预紧
(预紧等级 C3)

FEM-E-S，带标准轴向间隙
额定载荷 C_{dyn} = 106 560 N
修正系数 f_{ac} = 0.9
检查
选取的、以圈数为单位滚珠丝杠传动系统的使用寿命

$$L = \left(\frac{0{,}9 \cdot 106\,560}{8\,757}\right)^3 \cdot 10^6$$

$L \approx 1\,314 \cdot 10^6$ 圈

以小时为单位的使用寿命 L_h

$$L_h = \frac{1\,314 \cdot 10^6}{304 \cdot 60}$$

$L_h \approx 72\,039$ 小时

FEM-E-S，带预紧等级 C3
额定载荷 C_{dyn} = 106 560 N
修正系数 f_{ac} = 0.9
预紧力 = 4 400 N
检查
适用于有效的当量轴承载荷:

$|F_n| > 2.8 \cdot F_{pr}$ $F_{eff\,n} = |F_n|$

$|F_n| \leq 2.8 \cdot F_{pr}$ $F_{eff\,n} = \left(\frac{|F_n|}{2.8 \cdot F_{pr}} + 1\right)^{\frac{3}{2}} \cdot F_{pr}$

C	=	额定动载荷	(N)
$F_{eff\,n}$	=	阶段 n 时高效的轴向当量载荷	(N)
F_n	=	阶段 n 时的轴向载荷	(N)
F_{pr}	=	预紧力（见第 144/146 页上的表）	(N)

2.8 x F_{pr} = 2.8 x 4 440 N = 12 432 N

- F_1 = 50 000 N > 12 432 N ➠ F_{eff1} = 50 000 N
- F_2 = 25 000 N > 12 432 N ➠ F_{eff2} = 25 000 N
- F_3 = 8 000 N < 12 432 N ➠ $F_{eff3} = \left(\frac{8\,000}{12\,432}+1\right)^{1,5} \cdot 4440\ \text{N} = 9\,355\ \text{N}$
- F_4 = 2 000 N < 12 432 N ➠ $F_{eff4} = \left(\frac{2\,000}{12\,432}+1\right)^{1,5} \cdot 4\,440\ \text{N} = 5\,553\ \text{N}$

$$F_m = \sqrt[3]{|50000|^3 \cdot \frac{|10|}{304} \cdot \frac{6}{100} + |25000|^3 \cdot \frac{|30|}{304} \cdot \frac{22}{100} + |9355|^3 \cdot \frac{|100|}{304} \cdot \frac{47}{100} + |5553|^3 \cdot \frac{|1000|}{304} \cdot \frac{25}{100}}$$

F_m = 9 485 N

$$L = \left(\frac{0{,}9 \cdot 106\,560}{9\,485}\right)^3 \cdot 10^6 = 1\,034 \cdot 10^6 \text{ 圈}$$

$$L_h = \frac{1\,034 \cdot 10^6}{304 \cdot 60} = 56\,689 \text{ 小时}$$

两个 BASA（带标准轴向间隙 C0/带预紧等级 C3）的使用寿命超出
要求的使用寿命 40 000 x 60% = 24 000 小时。
因此可以选择一个更小的 BASA，但是必须进行检查。

临界转速 n_{cr}

临界转速 n_{cr} 取决于丝杠直径，安装形式和长度 l_{cr}。由具有轴向间隙的螺母形成的导向不予考虑。

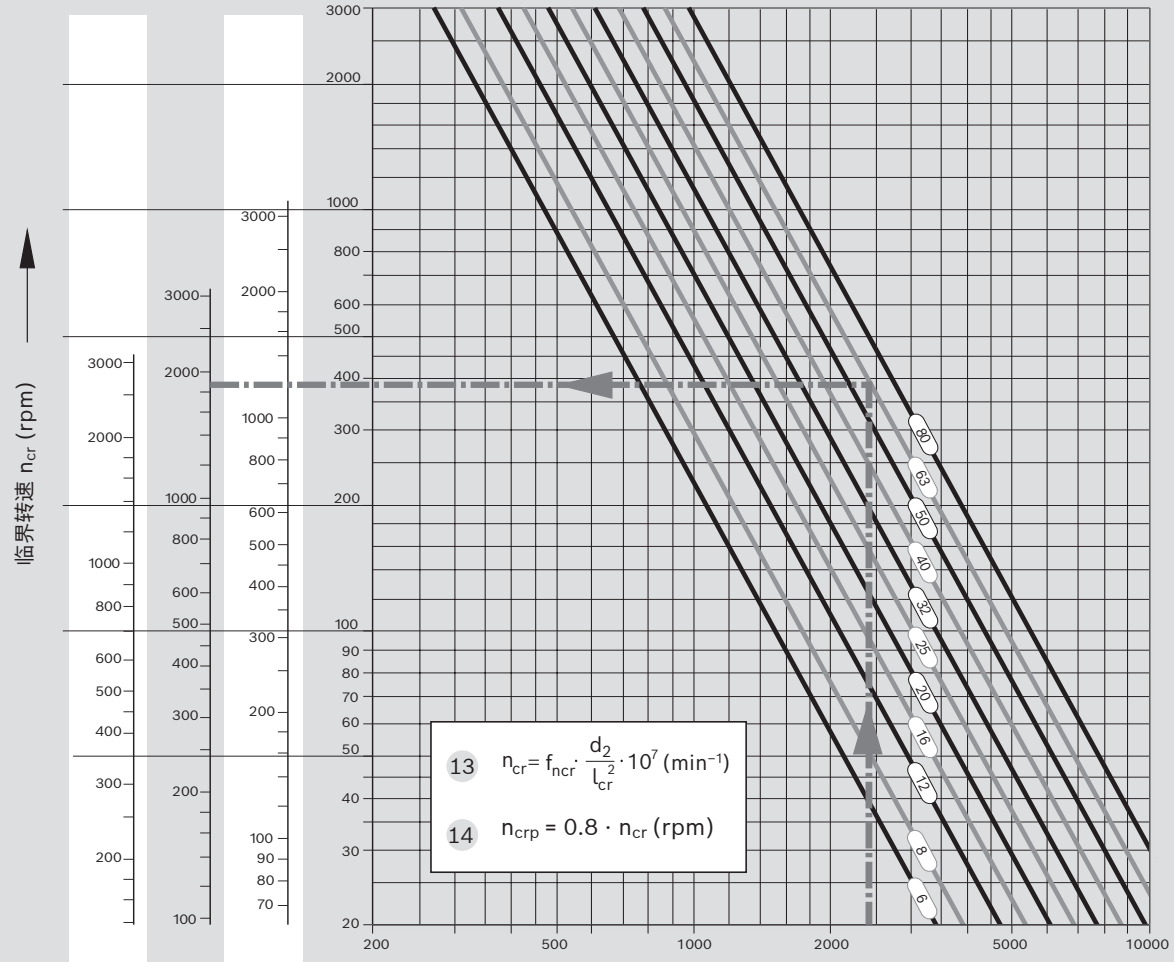
工作转速最大只可取到临界转速的 80%。必须注意转速特征值及最大允许的直线速度，见 " 技术说明 "，在第136页上。

示例

丝杠直径 = 63 mm
长度 l_{cr} = 2.4 m
安装形式 II （固定轴承 - 浮动轴承）

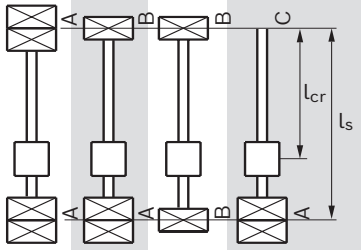
图示的临界转速为 1850 转/分。
允许的工作转速为 1850 转/分 x 0.8 = 1480 转/分。

计算示例中的最大工作转速 n_4 = 1000 转/分小于允许的工作转速。



丝杠安装方式:

A = 固定轴承
B = 浮动轴承
C = 无轴承



安装形式	I	II	III	IV
f_{ncr} 值	27.4	18.9	12.1	4.3

n_{cr} = 临界转速 (转/分)
n_{crp} = 允许的工作转速 (rpm)
f_{ncr} = 系数，由轴承确定
d_2 = 螺纹根径（见尺寸表） (mm)
l_{cr} = 预紧螺母系统的临界长度 (mm)
l_s = 轴承与轴承的距离 (mm)

适用于未预紧的螺母系统：$l_{cr} = l_s$
对于丝杠端部 31 型，可以将安装形式作为 " 固定 " 来考虑。

注意： 安装方式 IV（固定/松动）在水平安装位置情况下，仅推荐用于短结构长度。对于较大的结构长度，必须对松动的末端进行支撑。
如有疑问，请联系我们的专业部门。

丝杠许用轴向负载 F_C（弯曲）

丝杠许用轴向负载 F_c 取决于丝杠直径，安装形式和未受支承的长度 l_c。

在计算轴向负载时要考虑安全系数 s≥ 2。

举例

丝杠直径 = 63 mm，
导程 = 10 mm，
长度 l_c = 2.4 m
安装形式 IV （固定轴承 - 浮动轴承）

图中所给出的理论许用轴向负载为 360 kN。采用安全系数 2 得到丝杠许用工作轴向负载 360 kN：2 = 180 kN。

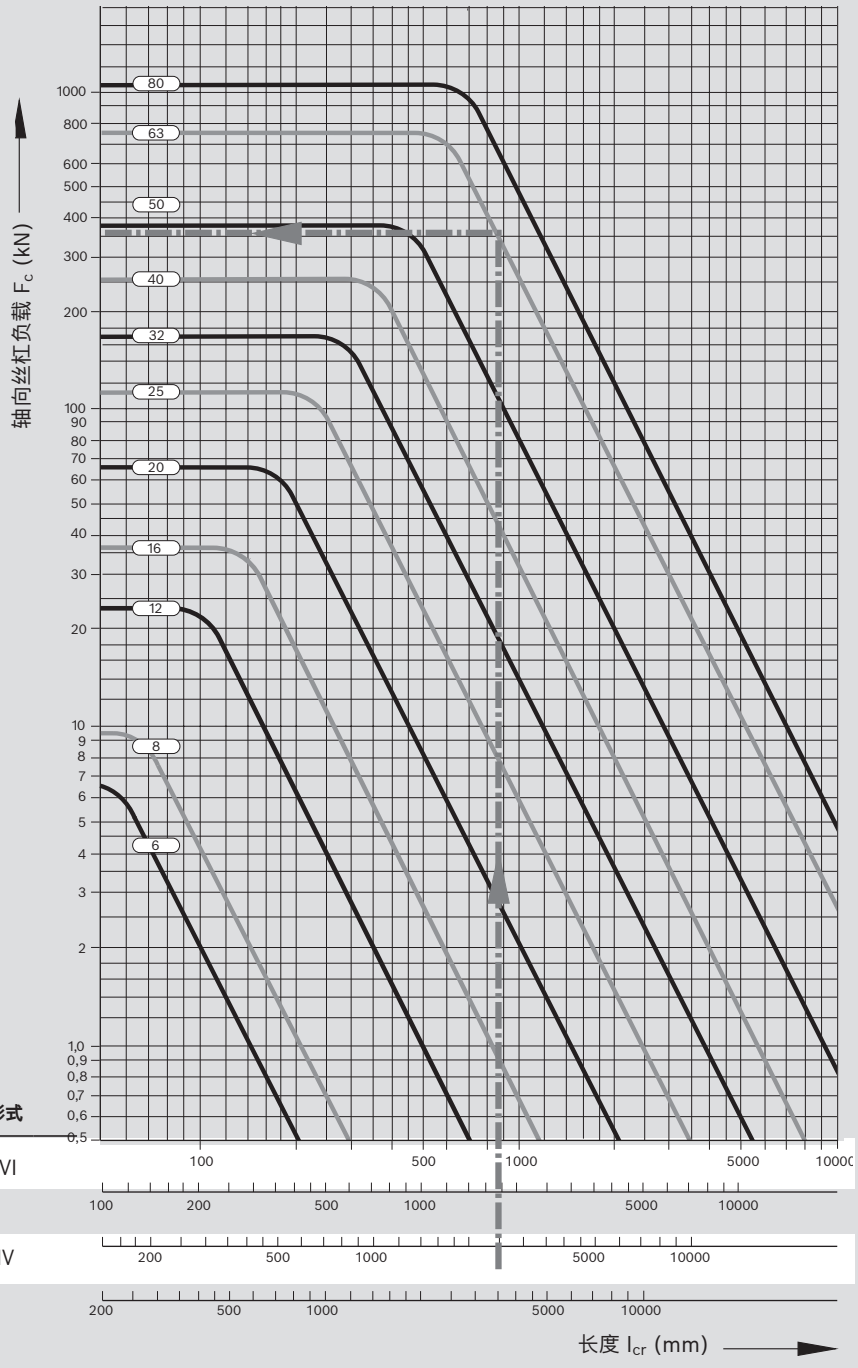
此值大于举例中的最大工作负载 F_1 = 50 kN。

15 $$F_c = f_{Fc} \cdot \frac{d_2^4}{l_c^2} \cdot 10^4 (N)$$

16 $$F_{cp} = \frac{F_c}{2} (N)$$

F_c = 丝杠理论许用轴向负载 (N)
F_{cp} = 丝杠工作许用轴向负载 (N)
f_{Fc} = 系数，由轴承确定
d_2 = 螺纹根径，见尺寸表 (mm)
l_c = 未受支承的长度 (mm)

丝杠安装方式:	系数 f_{Fc}	
	固定式螺母	浮动式螺母
A – A A – B A – C	安装形式 I 39.7	安装形式 IV 20.3
B – B	安装形式 II 20.3	安装形式 V 9.9
A – C	安装形式 III 2.5	
A – C		安装形式 VI 2.5



f_{Fc} 值	安装形式
2.5	III / VI
9.9	V
20.3	II / IV
39.7	I

丝杠安装方式:

A = 固定轴承
B = 浮动轴承
C = 无轴承

弯曲说明

有效的弯曲长度 l_c 是在受力影响的情况下螺母和固定轴承之间（中心距）或螺母和丝杠端部之间不受支撑的最大丝杠长度。

在弯曲时，将螺母看作轴承位置。

对于 " 固定式螺母 "，必须满足以下前提条件:
- 无间隙螺母,
- 螺母固定安装在导轨上,
- 螺母无扭矩，即导轨吸收导入的扭矩,
- 由于外部影响（例如温度），不预紧。

在 Bosch Rexroth 的直线系统时，可以将螺母视为固定轴承。
只要有一个或多个 " 固定式螺母 " 的条件不满足，则必须选择 " 浮动式螺母 " 的系数。

如果移动丝杠，则例如在所谓的被驱动螺母时出现**安装形式 III**。
在此可以将螺母视为已固定张紧。
只在不通过导轨支撑螺母时，采用**安装形式 VI**。

驱动单元 FAR-B-S 的设计

带被驱动螺母的系统的基本优点

转动惯量

在长型丝杠时，不必在加速阶段旋转丝杠，而是只旋转螺母。即丝杠的惯性矩不确定。螺母的转动惯量比较小并且不再取决于要求的行程。

动态特性

可以省去高动态特性所需的、费时费力的端部支承结构，例如两端用角接触球轴承的固定轴承。

延伸

因为丝杠静止，丝杠的延伸相对容易:
- 提高允许的轴向负载（弯曲）；不受端部支承的限制
- 温度影响的补偿
- 提高总刚度

液体冷却

- 可以很容易通过用空心钻加工的丝杠改善冷却情况:
- 静止丝杠的冷却相对更容易。
- 由于温度变化，在受控的冷却时可几乎完全排除长度变化。

设计和生产公差

由于使用具有高轴向和径向跳动精度的螺母，可将丝杠的振动激励降至最小。
一站式提供所有功能元件。可以省略自行设计。

临界转速

$$n_{cr} = f_{ncr} \cdot \frac{d_2}{l_{cr}^2} \cdot 10^7 \ (rpm)$$

$$n_{crp} = 0.8 \cdot n_{cr} \ (rpm)$$

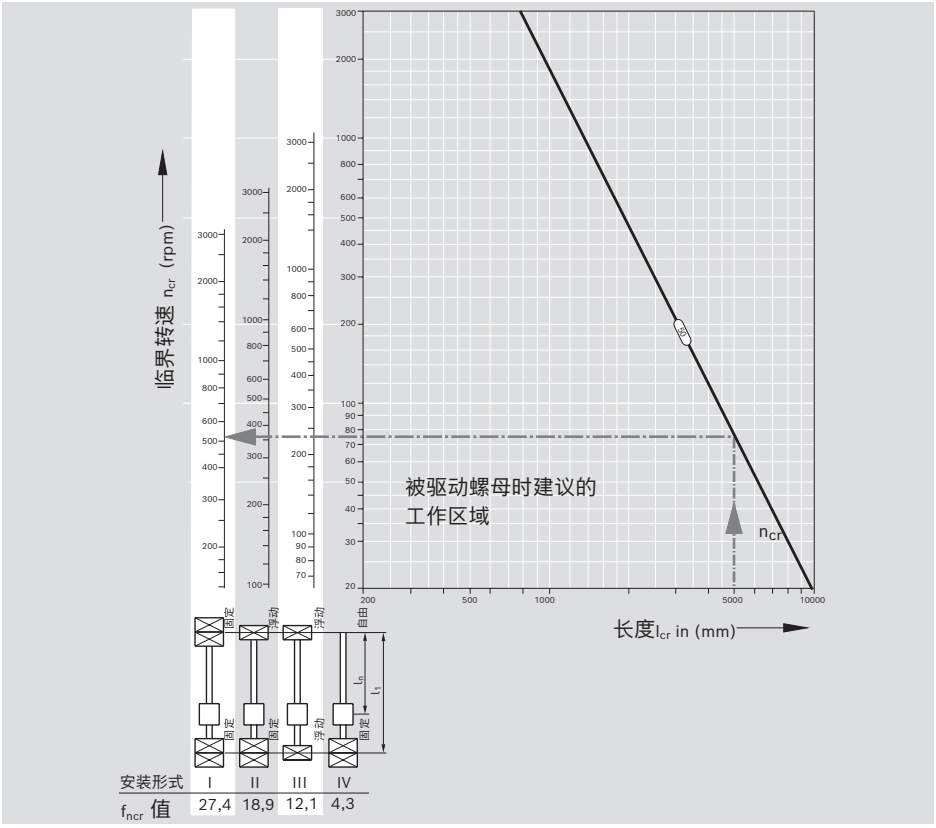
n_{cr} = 临界转速 (rpm)
n_{crp} = 允许的工作转速 (rpm)
f_{ncr} = 系数，由轴承确定
d_2 = 螺纹根径，见尺寸表 (mm)
l_{cr} = 预紧螺母系统的临界长度 (mm)

被驱动丝杠时的临界转速：

在被驱动的回转丝杠时，有一个取决于不同安装形式的临界转速：

I 固定-固定，
II 固定-浮动，
III 浮动-浮动，
IV 固定-自由。

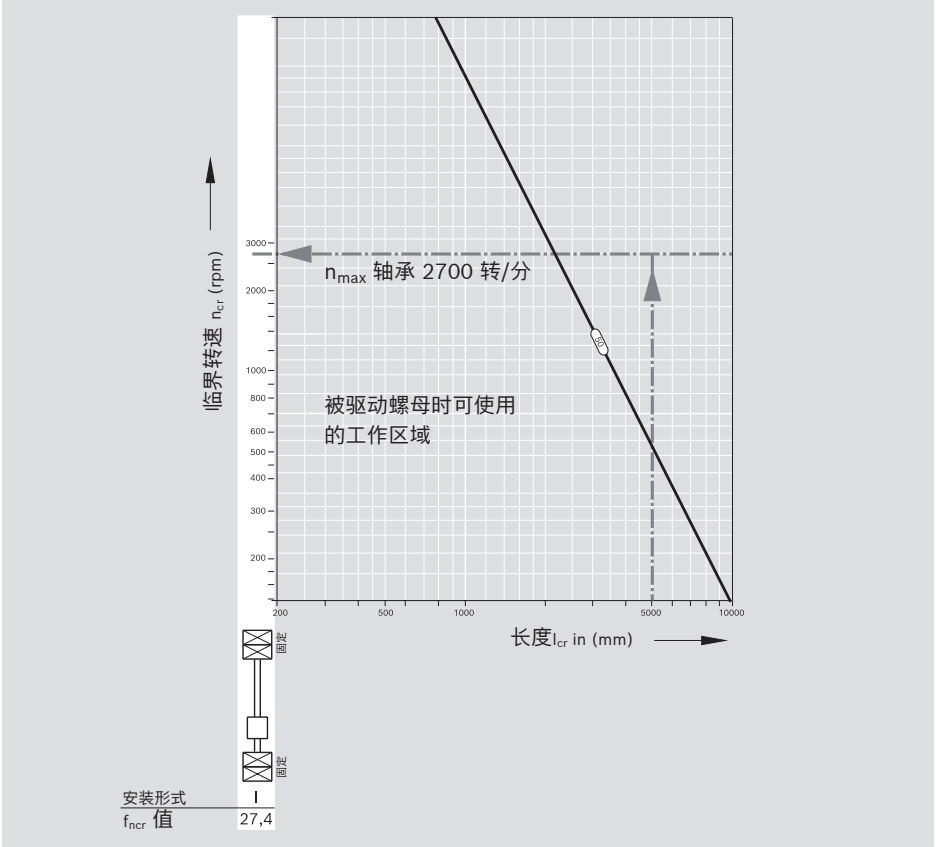
在带被驱动丝杠的系统时，临界弯曲的转速经常是可达到速度的限制。
由于水平安装时的弯曲或由于系统中丝杠不平衡的振动，回转丝杠本身激励。取决于不受支撑的丝杠长度和转速，这可能导致谐振和非常大的振幅，从而毁坏系统。
在设计时，通常要遵守至临界转速 20% 的安全距离。



被驱动螺母时的临界转速：

在带被驱动螺母和静止丝杠的系统上，
在合适的设计时可完全省略丝杠的自激励。
唯一剩下的振动激励是回转螺母或机器结构的加工精度
因为在驱动单元 FAR-B-S 时只使用用高精密轴向和径向跳动加工的螺母，因此可排除对整体系统的负面影响。
因此，临界弯曲的转速不再是限制。
所用轴承的最大转速保留为最大速度的限制，并且很少将所用螺母的高最大允许转速（d_0 x n 值）用作最大速度限制。

提示：
只适用于固定-固定支承



驱动单元 FAR-B-S 的设计

取决于螺母位置的允许速度

被驱动螺母时允许的速度
固定-固定支承的安装形式 I
固定-浮动支承的安装形式 II

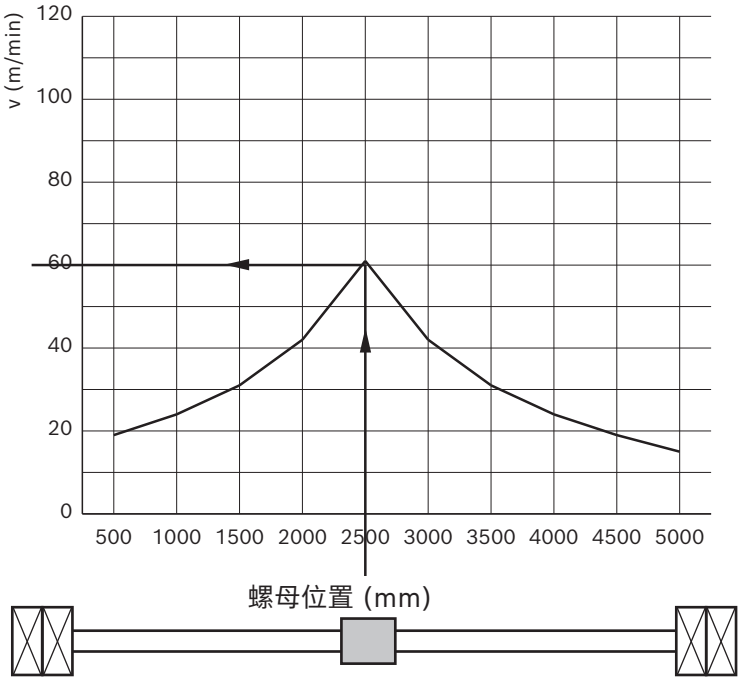
参数:
- 丝杠长度
- 丝杠直径
- 导程
- 安装形式
- 拉伸力，可忽略
- 轴承的最大转速
- d x 螺母的 n 值

旁边的图表对被驱动螺母对比例如规格为 50 x 40R x 6.5 的、带被驱动丝杠的 " 传统滚珠丝杠传动系统 " 的优点加以说明。在被驱动丝杠（上面的图表）时，在有利螺母位置（丝杠中间）时允许的最高速度约为 60 m/min。但是，该速度只在一个行程位置上能达到。在中心之外的螺母位置时，只能达到约 20 m/min，因为丝杠缺少所需的支撑。如此，在实际应用中，无法完全利用螺母高转速特性值的潜力（d x n 值）。

被驱动的螺母
在被驱动的螺母（下部图表；" 固定-固定 " 安装形式 I）时，驱动单元允许的速度为 v = 108 m/min，不取决于螺母整个行程上的位置。
在 " 固定-浮动 " 安装形式 II 时，可以如此设计浮动支承（可轴向移动），使达到弯曲线的切线（轴承位置上的弯曲角度 = 0）。
然后，在计算时，也可将这样的浮动轴承位置视为固定轴承。

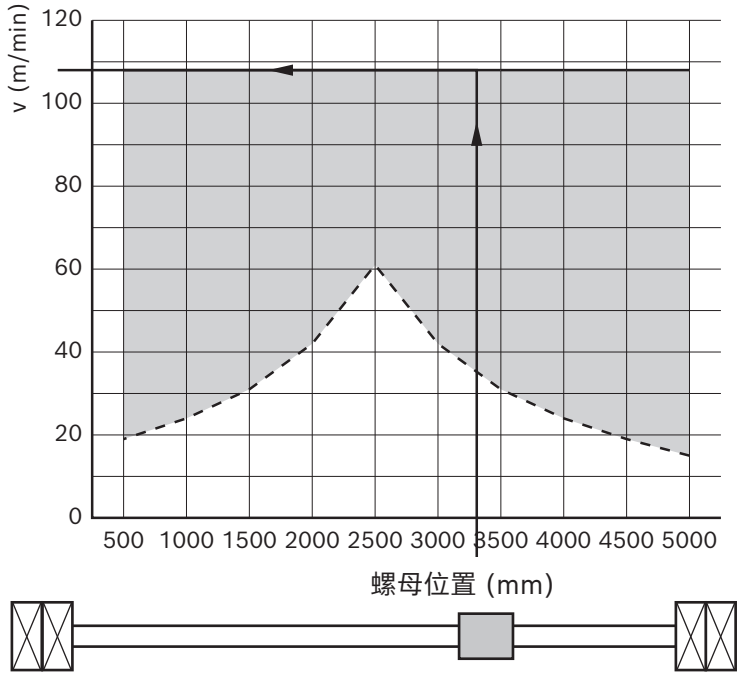
被驱动的丝杠

采用固定-固定支承、规格为 50x40Rx6.5 的被驱动丝杠时取决于螺母位置的允许最高速度



被驱动的螺母

最大许用速度
规格 50x40Rx6.5，在被驱动螺母时带固定-固定支承



被驱动螺母的性能优势

- - - 被驱动的丝杠

驱动单元 FAR-B-S 允许的转速和速度可参阅下表：

FAR-B-S 规格 d_0 x P x D_w - i	转速 n_{Max} 转/分	速度 v_{maxFAR} (m/min)
32 x 10R x 3.969 - 5	3 000	30
32 x 20R x 3.969 - 3	3 000	60
32 x 32R x 3.969 - 3	3 000	96
40 x 10R x 6 - 5	2 800	28
40 x 20R x 6 - 3	2 800	56
40 x 40R x 6 - 3	2 800	112
50 x 10R x 6 - 6	2 700	27
50 x 20R x 6.5 - 5	2 700	54
50 x 40R x 6.5 - 3	2 700	108
63 x 10R x 6 - 6	2 300	23
63 x 20R x 6.5 - 5	2 300	46
63 x 40R x 6.5 - 3	2 300	92

固定-固定支承的安装形式 I 和固定-浮动支承的安装形式 II

将转速折算为速度

$$v_{max} = \frac{n_{max} \cdot P}{1000}$$

v_{max}= 速度 (m/min)
P = 导程 (mm)
n_{max} = 转速（转/分）

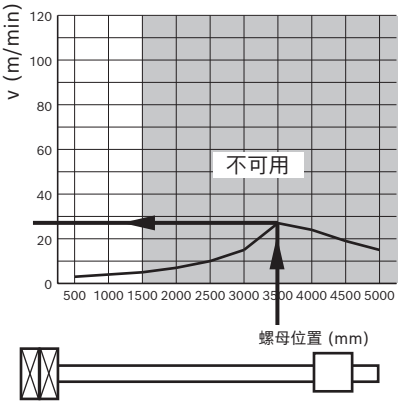
浮动-浮动支承的安装形式 III

实际上不采用该安装形式。

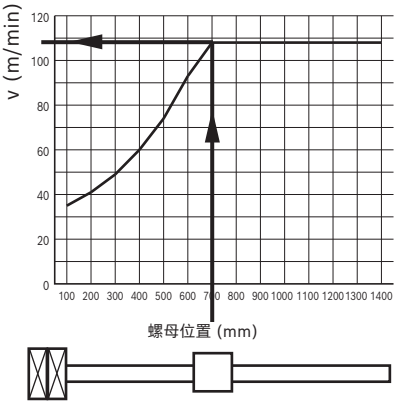
回转螺母和丝杠夹紧时的临界转速
固定-自由支承的安装形式 IV

在 " 固定-自由 " 情况下系统带被驱动的螺母时，实际上丝杠只可设计用于短行程。作为一个极端的例子，长度为 5.000 mm 的丝杠 50 x 40 的自身质量在水平安装时会导致至约 180 mm 的极端静态下垂。即使更小的垂度和由此对螺母形成的力在设计上也要可靠地避免。
在该情况下，即使在 FAR-B-S 时，也可将螺母张紧有利位置时的临界转速视为极限，（见右侧中间的图表）。读取的数值理论上最大为 28 m/min，但是，由于垂度不可用。
即必须为实际应用采用一个丝杠长度限制。

被驱动的螺母
最大许用速度
规格 50x40Rx6.5，带固定-自由支承



被驱动的螺母
最大许用速度
规格 50x40Rx6.5，带固定-自由支承



在右外侧示例图表中，在推荐的丝杠最大长度 $L_{Gew\ max}$ 时，在 700 mm 的螺母位置时将达到速度 108 m/min。

BASA 规格	推荐的最大长度 (mm) $L_{Gew\ max}$
32	1 000
40	1 200
50	1 400
63	1 600

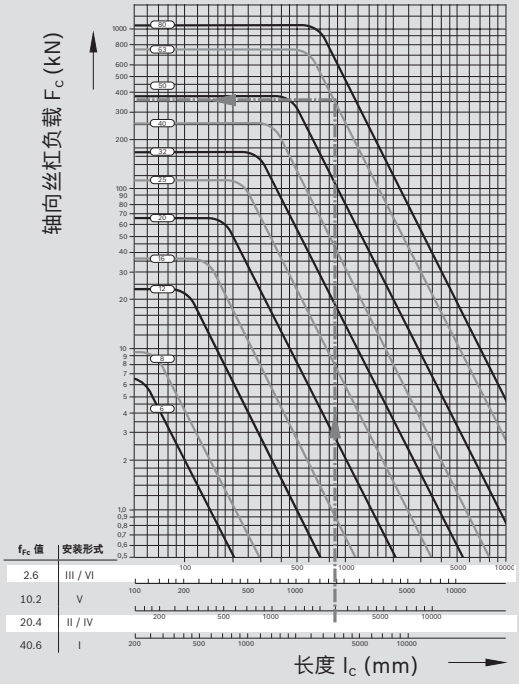
驱动单元 FAR-B-S 的设计

允许的转矩取决于螺母位置

在被驱动的螺母时，通过以下影响因素限制允许的驱动转矩
- 丝杠长度
- 丝杠直径
- 安装形式
- 拉伸力
- 丝杠端部的几何形状
- 载荷方向；在不利的情况下，作用在更长丝杠零件上的压力（弯曲）

弯曲

丝杠安装方式:	系数 f_{Fc}	
	固定式螺母	浮动式螺母
A – A A – B A – C	安装形式 I 40.6	安装形式 IV 20.4
B – B	安装形式 II / IV 20.4	安装形式 V 10.2
A – C	安装形式 III / VI 2.6	
A – C		安装形式 VI 2.6



由于欧拉屈曲情况，要考虑丝杠长度和直径以及安装形式。
由此得出允许的轴向丝杠负载（见上面的图表）。在实际应用中用下面的公式进行计算。

$$F_c = f_{Fc} \frac{d_2^4}{l_k^2} \cdot 10^4 \text{ (N)}$$

$$F_{cp} = \frac{F_k}{2} \text{ (N)}$$

$$F_L \leq F_{cp}$$

F_c = 丝杠理论许用轴向负载 (N)
F_{cp} = 丝杠工作许用轴向负载 (N)
f_{Fc} = 系数，由轴承确定
d_2 = 螺纹根径，见尺寸表 (mm)
l_c = 未受支承的螺纹长度 (mm)
F_L = 客户的工作载荷 (N)
F_{st} = 丝杠拉伸力 (N)

在拉升的丝杠时适用:

$$F_{cp} = \frac{F_c}{2} + F_{st}$$

由于运行中的温度升高，可能会出现拉伸力的降低。在计算 F_{kzul} 要考虑到该影响。

通过下面的公式得出工作载荷所需的驱动转矩:

$$M_{ta} = \frac{F_L \cdot P}{2\,000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

在使用预紧螺母单元时要注意空转转矩。

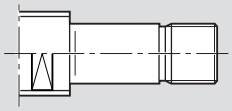
M_{ta} = 螺母上的驱动转矩 (Nm)
F = 工作负载 (N)
P = 导程 (mm)
η = 效率 (约 0.9)

$$M_{ta} \leq M_P$$

M_P = 丝杠轴颈上允许的转矩 (Nm)

带 51 型丝杠端部几何形状时推荐的最大转矩

51

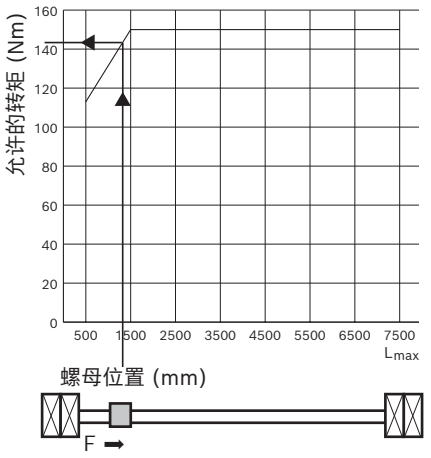


BASA 规格	M_{Spzul} (Nm)
32	< 40
40	< 150
50	< 180
63	< 190

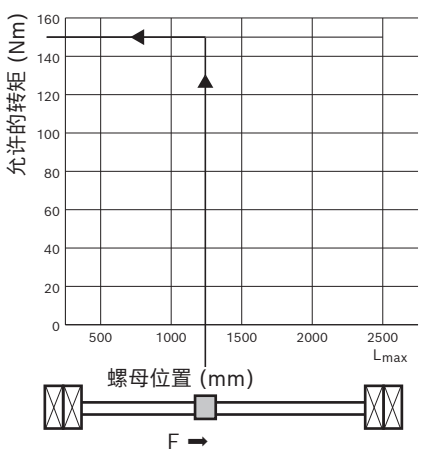
典型的应用情况

固定-固定的安装形式 I:
参数:
- 丝杠长度；两个情况
- 丝杠直径
- 在此为固定-固定安装形式
- 拉伸力，不考虑（见下页）
- 51 型两侧丝杠端部几何形状
- 不利情况下的载荷方向；作用在更长丝杠零件上的压力

示例：长的丝杠轴（例如在高压水切割时）可实现高驱动转矩，取决于螺母位置



示例：机床轴时的短丝杠可实现高驱动转矩，不取决于螺母位置



固定-浮动的安装形式 II:

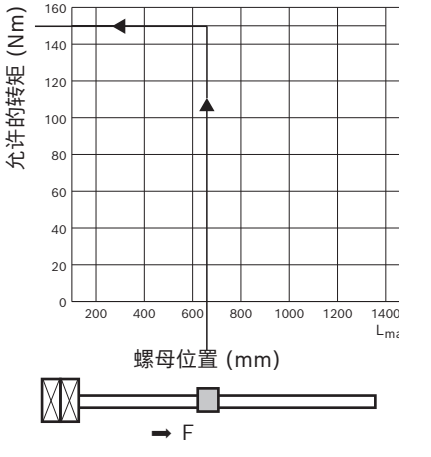
无法拉升

浮动-浮动的安装形式 III

实际上不采用该安装形式。

固定-自由的安装形式 IV
参数:
- 丝杠长度
- 丝杠直径
- 在此为固定-自由的安装形式
- 拉伸力，无
- 51 型单侧丝杠端部几何形状
- 固定轴承方向上的压力负载

示例：短丝杠（例如在压力机应用中）可实现高转矩



驱动单元 FAR-B-S 的设计

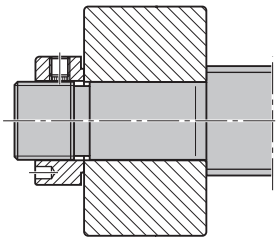
丝杠的拉升

基础

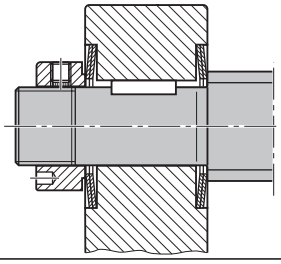
为了完全利用带被驱动螺母的系统的性能，建议采用在两端固定夹紧（固定-固定）丝杠的安装形式。
丝杠的拉升对整个系统有以下正面影响：
- 补偿温度的影响，用于避免丝杠中的压力负载和降低弯曲危险

通过拉升形成的长度变化和丝杠中的拉应力必须保持在整个系统可接受的范围内，因为由于弹性变形可能在螺母和丝杠之间形成不允许的导程误差，这将对使用寿命有负面影响。
在对流冷却丝杠时，通过拉升可将温度差维持在最大约 10 °C。在已组装的长型丝杠时，5 °C 的温度补偿非常有利。在更高的温度差时，需要水冷却丝杠。

固定夹紧



用碟形弹簧夹紧



伸长率

在温度升高时，计算运行中丝杠的伸长率。

$$\Delta L = L_{thr} \cdot \alpha_L \cdot (\vartheta_s - \vartheta_r)$$

用 $\alpha_L = 0.0000115$

ΔL	=	伸长率	(mm)
L_{thr}	=	螺纹长度	(mm)
α_L	=	伸长率系数	(1/K)
ϑ_s	=	运行中的丝杠温度	(K)
ϑ_r	=	室内温度	(K)

拉伸力

计算补偿伸长率所需的拉伸力。

$$F_{st} = \frac{\Delta L \cdot E \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_{ap}^2}{L_{thr}}$$

$$d_{ap} = \frac{d_0 + d_2}{2}$$

F_{st}	=	拉伸力	(N)
d_{ap}	=	近似直径	(mm)
E	=	弹性模量	(N/mm^2)
d_0	=	标称直径	(mm)
d_2	=	丝杠螺纹根径	(mm)

压应力

在两端固定夹紧时由于温度差在丝杠中形成的压应力如下计算。

$$\sigma_c = E \cdot (\vartheta_s - \vartheta_r) \cdot \alpha_L$$

用 $E = 210\,000\ N/mm^2$

σ_c	=	由于温度升高产生的压应力	(N/mm^2)

拉应力

运行时由于拉升在丝杠中形成的拉应力必须大于由温度引起的压应力。
同时，不允许超出允许的拉应力。

由于拉升在丝杠中形成的拉应力

$$\sigma_t = \frac{F_{st}}{\frac{\pi}{4} \cdot d_{ap}{}^2}$$

σ_t = 拉应力 (N/mm^2)

$$\sigma_t < \sigma_p$$

允许的最大应力
$\sigma_p = 70\ N/mm^2$

允许的长度变化

由于拉升，丝杠长度将发生变化，这将导致丝杠和滚道的几何形状发生变化。为了避免对滚珠丝杠传动系统的使用寿命造成负面影响，必须对其进行检查。

$$\Delta L_{zul} = L_{thr} \cdot 0.0001$$

ΔL_{zul} = 允许的长度变化 (mm)
L_{thr} = 螺纹长度 (mm)

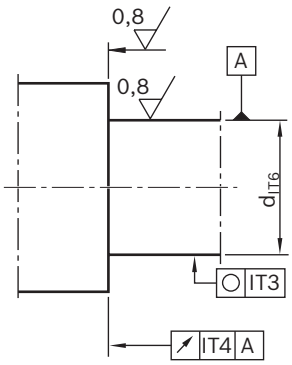
$$\Delta L \leq \Delta L_{zul}$$

设计说明、安装

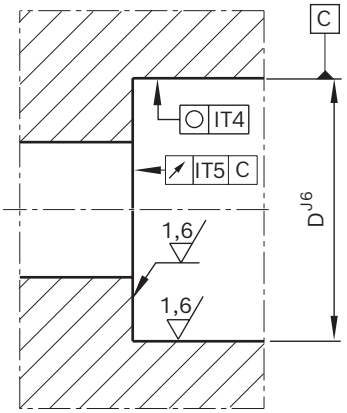
支承设计

在用户自己加工丝杠端部时请注意丝杠端部和箱体的设计说明。
力士乐丝杠端部的设计见 " 丝杠端部 " 章节。
力士乐也供货包括端部支承在内的成套驱动系统。计算公式取自滚动轴承工业常用的公式。

丝杠端部



箱体



安装

推力角接触球轴承和深沟球轴承

安装轴承时，装配力只能施加在待装配的轴承套圈上。切勿将装配力直接作用在滚动元件或密封环上！对于推力角接触球轴承LGF和LGN，安装和拆卸时不要将内圈的两部分分开!
螺栓固定式以及法兰固定式轴承的固定螺栓要交叉拧紧。在此，允许将紧固螺栓使用到其屈服极限的 70%。
螺栓固定式轴承 (LGF) 外圈表面上设有一个用于拆卸的环槽。轴承系列 LGF-C... 和 LGN-C... 成对轴承中的各单个轴承的外圈表面上刻有如图所示的标记。标记指示了轴承的排列顺序。正确排列时，密封圈向外。

成对轴承外圈上的标记



轴端螺母 NMA. NMZ

通过拧紧轴端螺母而使轴承预紧。
为了减少接触面凹陷的出现，首先用 2 倍的拧紧力矩 M_A将轴端螺母拧紧，然后再放松。之后，再用所给的拧紧力矩 M_A 重新将其拧紧。
最后再将防松螺纹销用内六角扳手交替拧紧。
拆卸过程与上述相反，首先拆下防松螺纹销，再拧下轴端螺母。
专业化安装和拆卸可使轴端螺母重复使用。轴承内圈的尺寸是这样确定的，即将轴端螺母以拧紧力矩 (M_A 尺寸表) 拧紧后，能使轴承产生一个确定的、在多数情况下足够的预紧力1。

结构提示

为了抵消锁紧螺母的拧紧扭矩 MA，我们建议在主轴上使用扳手表面或在表面使用六角套筒。

轴承座固定

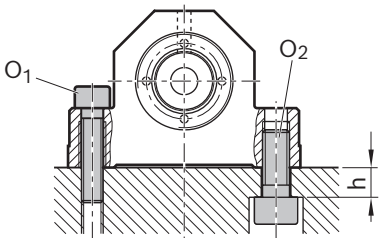
轴承座 SEB 固定

轴承座的紧定螺栓要交叉拧紧。最大拧紧力矩见表。用螺纹环将整个轴承固定在轴承座内。安装螺纹环时使用螺栓防松材料。

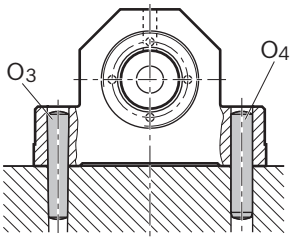
⚠ 带螺母的丝杠，支承和导向元件相互之间要轴线对准。力士乐的测量仪器是合适的辅助工具。

规格 d_0xP	h (mm)	O_1 DIN 912	O_2 DIN 912	O_3，锥形销（已淬火） O_4，圆柱形销 (DIN 6325)
6x1/2	8	M5x20	M6x16	4x20
8x1/2/2.5/5	8	M5x20	M6x16	4x20
12x2/5/10	8	M5x20	M6x16	4x20
16x5/10/16	11	M8x35	M10x25	8x40
20x5/10/20/40	11	M8x35	M10x25	8x40
25x5/10/25	14	M10x40	M12x30	10x50
32x5/10/20/32/64	14	M10x40	M12x30	10x50
40x5/10/12/16/20/25/30/40	16	M12x50	M14x35	10x50
50x5/10/12/16/20/25/30/40	16	M12x55	M14x35	10x60
63x10/20/40	16	M12x65	M14x35	10x70
80x10/20/40	22	M16x70	M20x50	12x80

螺栓固定



销定位



固定螺栓的拧紧扭矩按 VDI 2230，用于 $m_G = m_K = 0.125$ （摩擦系数）

材料副钢/钢

	强度等级，用于 O_1；O_2	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M20
(Nm)	**8.8**	5.5	9.5	23	46	80	125	390
	12.9	9.5	16.0	39	77	135	215	650

材料副钢/铝和铝/铝

	强度等级，用于 O_1；O_2	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M20
(Nm)	**8.8**	4.8	8.5	20	41	70	110	345
	12.9	4.8	8.5	20	41	70	110	345

固定螺栓

⚠ 在每种情况下，如果螺栓的载荷过大，必须检查螺栓的安全性!

端部支承的润滑

滚珠丝杠传动系统的轴承通常已进行脂润滑，以确保运行安全。我们的 LGS 轴承并非如此，这种轴承未密封，因此未润滑。需要注意的是，脂润滑时轴承不会散热。机床轴承温度不应超过 50 °C。在更高的温度时必须采用油循环润滑。LGF、LGN 系列的推力角接触球轴承采用 DIN 51825 的润滑脂 KE2P-35 永久性润滑。用于通过已有的润滑口的补充加脂可以从下表中查取润滑量。在轴承对时必须注意，必须通过润滑接口单独润滑所有轴承。在此，必须用一半的表格值润滑所有轴承。可将 350 百万圈（然后更大的量）用作最大周期。原则上，首次上脂已足够用于滚珠丝杠传动系统的使用寿命。

推力角接触球轴承的补充润滑量LGF. LGN

缩写符号		**量 (cm^3)**	1)	**缩写符号**	2)	**量 (cm^3)**	1)	**缩写符号**		**量 (cm^3)**	1)
LGN-B-0624		0.33	0.22								
LGN-B-1034		0.33	0.22								
LGN-B-1242	LGF-B-1255	0.43	0.33								
LGN-B-1747	LGF-B-1762	0.54	0.43								
LGN-B-2052	LGF-B-2068	0.87	0.54								
				LGN-C-2557	LGF-C-2575	2.17	1.3				
LGN-B-3062	LGF-B-3080	1.09	0.65	LGN-C-3062	LGF-C-3080	2.17	1.3				
LGN-B-3572	LGF-B-3590	1.74	0.98								
								LGN-A-4090	LGF-B-40115	6.52	3.80
								LGN-A-50110	LGF-A-50140	9.78	5.98

1) 缩短的润滑周期最大 1 千万圈
2) 在轴承对时，单独通过润滑接口润滑所有轴承。
用一半的表格值润滑所有轴承。

LGS 系列的角接触推力滚珠轴承未密封，因此未润滑。
首次润滑所需的润滑剂量请参见下表：

角接触推力滚珠轴承 LGS 的初始润滑量

缩写符号		**量 (cm^3)**
LGS-E-1030		1.09
LGS-E-1232		2.17
LGS-E-2047	LGS-E-1747	3.26
LGS-E-3072		7.61
LGS-E-3580		8.70
LGS-E-4090		10.87
LGS-E-50110		16.30
LGS-E-60130		21.74

计算

合成轴承载荷和当量轴承载荷

用于推力角接触球轴承 LGN 和 LGF

推力角接触球轴承为预紧式。曲线图给出了取决于预紧力和轴向工作载荷 $_{ax}$ 合成轴向载荷 F_{Lax}。
在净轴向负载时为 $F_{comb} = F_{ax}$。

$$F_{comb} = X \cdot F_{rad} + Y \cdot F_{ax} \quad (20)$$

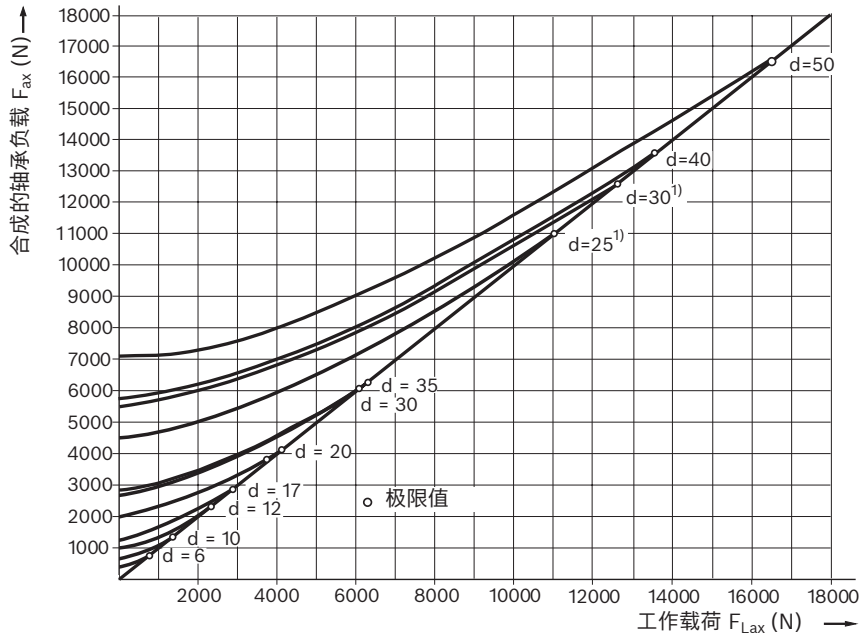
F_{ax} = 合成轴向轴承载荷 (N)
F_{comb} = 组合的当量轴承载荷 (N)
F_{rad} = 径向轴承载荷 (N)

α = 60°	X	Y
$\frac{F_{ax}}{F_{rad}} \leq 2.17$	1.90	0.55
$\frac{F_{ax}}{F_{rad}} > 2.17$	0.92	1.00

α = 压力角
F_{ax} = 合成的轴承载荷
F_{Lax} = 工作载荷
X. Y = 无量纲系数

当径向工作载荷不能忽略时，则轴承的当量载荷用公式 (20) 进行计算。
滚珠丝杠传动系统的轴承亦可承受倾覆力矩。一般情况下，由丝杠自重和驱动装置引起的力矩负载，在计算当量轴承载荷时通常可以忽略不计。

内预紧和合成轴承载荷的极限值



1) 四列滚珠款式

轴承系列 LGF 允许的静态轴向载荷

在 LGF 系列轴承时，螺接方向上允许的静态轴向载荷为：

$$F_{0ax\,p} \leq \frac{C_0}{2}$$

$F_{0ax\,p}$ = 允许的静态轴向轴承载荷 (N)

轴向额定静载荷 C_0 在尺寸表中已给出

⚠ 为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。

计算

合成轴承载荷和当量轴承载荷

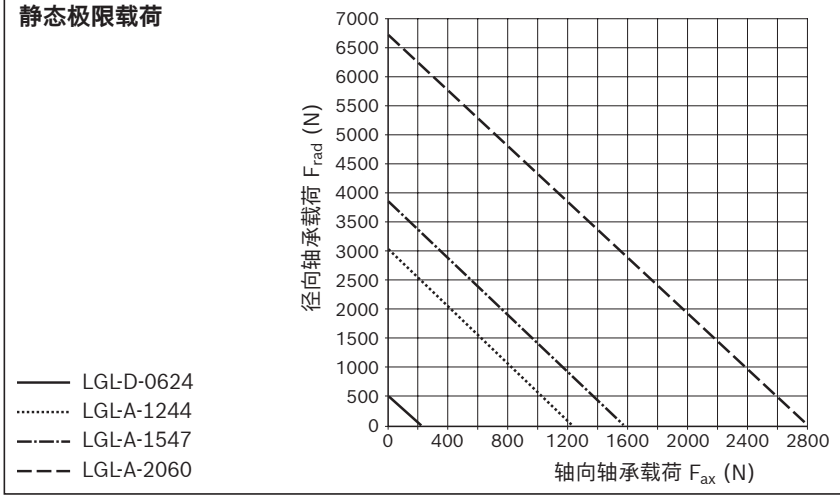
用于推力角接触球轴承 LGL
在确定组合当量载荷 $\mathbf{F}_{comb}$ 之前，必须用静态极限载荷的图表检查轴承规格。在此，轴向和径向轴承载荷的交点必须在极限线之下，使轴承适合于该应用。

$$F_{comb} = X \cdot F_{rad}^{A} + Y \cdot F_{ax}^{B} + Z \quad (21)$$

轴承规格	X	Y	Z	A	B
LGL-D-0624	0.003	0.1300	140	1.90	1.40
LGL-A-1244	0.076	0.0460	580	1.28	1.30
LGL-A-1547	0.022	0.0110	540	1.45	1.50
LGL-A-2060	0.017	0.0082	960	1.45	1.50

F_{ax} = 轴向轴承载荷 (N)
F_{comb} = 组合的当量轴承载荷 (N)
F_{rad} = 径向轴承载荷 (N)
X. Y. Z = 计算系数 (–)
A. B = 指数 (–)

静态极限载荷



平均转速和平均轴承载荷
当轴承载荷在一定的时间内逐级变化时，用公式 22 来计算动态当量轴承载荷。在变化的转速时，应用公式23。其中，$\mathbf{q_t}$以 % 表示的各单个载荷作用的时间段。

$$F_m = \sqrt[3]{F_{comb1}^{3} \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{q_{t1}}{100} + F_{comb2}^{3} \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{q_{t2}}{100} + \ldots + F_{combn}^{3} \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{q_{tn}}{100}} \quad (22)$$

$$n_m = \frac{q_1}{100} \cdot n_1 + \frac{q_2}{100} \cdot n_2 + \ldots + \frac{q_n}{100} \cdot n_n \quad (23)$$

$F_{comb1} \ldots F_{combn}$ = 阶段 1 ... n 中组合的当量轴向载荷 (N)
F_m = 动态当量轴承载荷 (N)
$n_1 \ldots n_n$ = 阶段 1 ... n中的转速 (rpm)
n_m = 平均转速 (rpm)
$q_{t1} \ldots q_{tn}$ = 阶段 1 ... n 中的时间份额 (%)

使用寿命和安全系数

额定使用寿命
额定使用寿命计算如下：

$$L = \left(\frac{C}{F_m}\right)^3 \cdot 10^6 \quad (24)$$

$$L_h = \frac{16\,666}{n_m} \cdot \left(\frac{C}{F_m}\right)^3 \quad (25)$$

C = 轴承额定动载荷 (N)
F_m = 动态当量轴承载荷 (N)
L = 标称使用寿命，单位：圈数 (–)
L_h = 以小时表示的额定使用寿命 (h)
n_m = 平均转速 (rpm)

注意：
螺母的额定动载荷!

静强度安全系数
静强度安全系数在机床制造业中不得小于 4。

$$S_0 = \frac{C_0}{F_{0max}} \quad (26)$$

$F_{0\,max}$ = 最大静载荷 (N)
C_0 = 额定静载荷 (N)
S_0 = 静载荷安全系数 (–)

博世力士乐
Linear Motion Technology

97419 Schweinfurt / Germany

公司: _____
联系: _____
电子邮件: _____
电话: _____

您的本地联系人请登录：www.boschrexroth.com/adressen

应用

新设计 ☐ 改装设计 ☐

工作条件

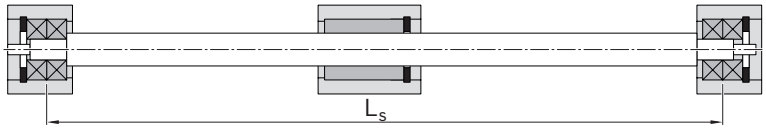
时间份额的说明			或者	动态循环的说明											
时间份额 (%)	**转速** (rpm)	**作用力 x 生效**	**节**	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**	**T7**	**T8**	**T9**	**T10**	**T11**	**T12**
T_1 =	n_1 =		**行程** (mm)												
T_2 =	n_2 =		**V** (m/s)												
T_3 =	n_3 =		**a** (m/s^2)												
T_4 =	n_4 =		**时间** (s)												
T_5 =	n_5 =		**作用力 z 生效**												
T_6 =	n_6 =														

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
力 (N) =						
	m1	**m2**	**m3**	**m4**	**m5**	**m6**
质量 (kg) =						

轴承中心距	(mm) =		**或者**	**最大行程**	(mm) =	

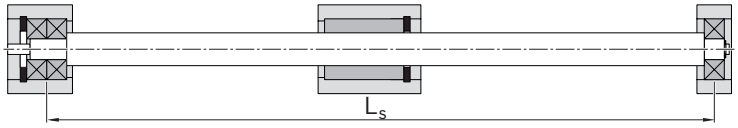
轴承型号

1.☐ 固定



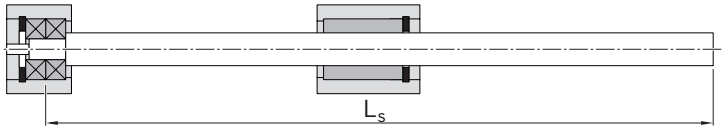
固定

2.☐ 固定



浮动

3.☐ 固定



自由

安装位置
水平 ☐
竖直 ☐

附有图纸 (推荐值) ☐

带轴承的供货 ☐

要求的寿命:

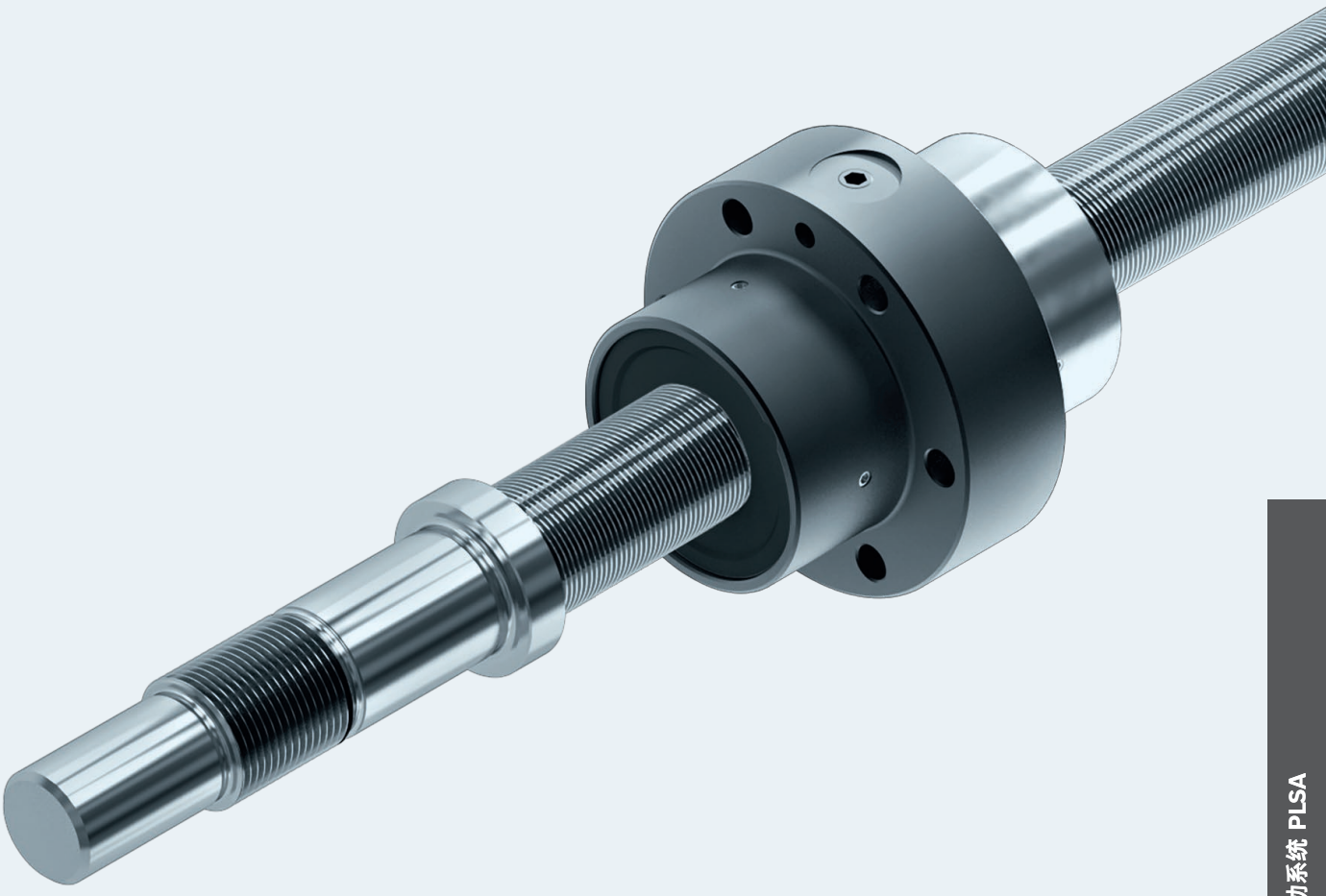
工作温度: °C 至 °C

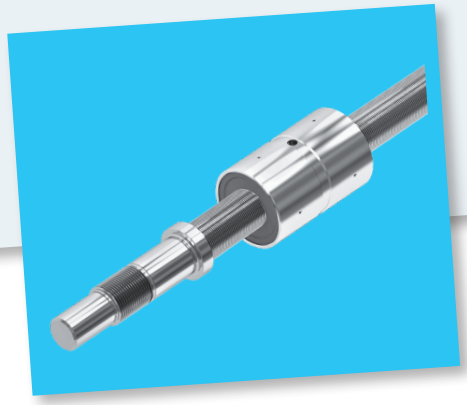
润滑方式:

应用的缩写 / 特殊工作条件:

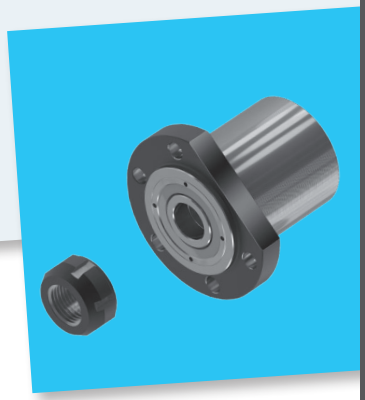
请访问我们的官方首页并且使用免费可用的配置器和我们的设计程序 Linear Motion Designer。

行星滚柱丝杠传动系统 PLSA





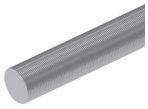
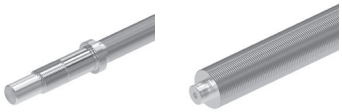




行星滚柱丝杠传动系统目录

目录	**197**
螺母、丝杠、丝杠端部、轴承	198
行星滚柱丝杠传动系统的定义	199
产品一览	**199**
应用举例	**200**
询问和订货	**202**
类型/缩写一览表	**203**
螺母	**204**
圆柱式单螺母 ZEM-E-S	204
法兰式单螺母 FEM-E-S	206
丝杠	**208**
精密丝杠 PSR	208
丝杠端部	**210**
缩写	211
类型 002	211
类型 112、122	212
类型 132、142	214
类型 212、222	216
类型 312	218
类型 412	220
类型 512、522	222
类型 532、542	224
类型 612、622	226
类型 712、722	228
类型 812、822	230
类型 832、842	232
类型 912、922	234
类型 932、942	236
配件	**238**
一览表	238
轴承组件 LAF	240
轴承组件 LAN	242
轴承组件 LAD	244
轴承组件 LAS	246
轴承组件 FEC-F	248
用于固定轴承的轴端螺母 NMA	250
螺纹环 GWR	251
测量脚	252
技术数据	**254**
技术说明	254
验收条件和公差等级	257
预紧、刚度、摩擦转矩	260
安装	**262**
安装公差	264
润滑	**265**
计算	**270**
端部支承	276
端部支承的润滑	277
端部支承	278
计算服务表	**279**
更多的信息	**282**

螺母、丝杠、丝杠端部、轴承

螺母		页码
圆柱式单螺母 **ZEM-E-S** 预紧等级：C0、C2		**204**
法兰式单螺母 **FEM-E-S** 预紧等级：C0、C2		**206**
丝杠		
精密丝杠 PSR 公差等级 T5、T7、T9		**208**
验收条件		**257**
丝杠端部		
		**210**
轴承		
LAF		**240**
LAN		**242**
LAD		**244**
LAS		**246**
FEC-F		**248**
配件		
轴端螺母 NMA		**250**
螺纹环 GWR	 	**251**
测量脚		**252**

直径 d_0 (mm)	**导程 P** (mm)		
	5	**10**	**20**
20	X	–	–
25	X	X	–
30	X	X	–
39	X	X	–
48	X	X	X
60	–	X	X
75	–	X	X

行星滚柱丝杠传动系统的定义

行星滚柱丝杠传动系统 PLSA 是以行星滚柱作为滚动体的滚动螺旋传动单元。它的作用是将回转运动转化成直线运动或者相反。
行星滚柱丝杠传动系统的基本功能可以简单地描述，但实际中其品种和要求却花样繁多。
行星滚柱丝杠传动系统设计用于传递大的力量，因此完善了 " 向上 " 丝杠传动系统的产品品种。
行星滚柱丝杠传动系统是驱动技术领域中的丝杠传动系统，在该丝杠传动系统上，螺纹滚柱作为滚动体（短行星滚柱）容纳在带两个孔环的螺纹螺母中并绕一个特殊的丝杠与轴平行地旋转，以此使螺母沿着丝杠直线运动。

力士乐行星滚柱丝杠传动系统为设计人员开辟了利用被驱动的丝杠来完成传动和定位任务的广阔领域。在力士乐可找到相关安全信息、为特殊应用和使用量身定制的产品。

结构:
丝杠和螺母都拥有一个相同的、具有法兰角度 90° 的多道型材。
行星滚柱在两端上拥有放置在导向片钻孔中的轴颈。行星滚柱的齿端啮合在螺母的内齿圈中。行星滚柱的螺纹为单道并且有球形法兰，它可不打滑地滚入螺母中。

在螺母的两端有内齿圈，其齿部可啮合在行星滚柱的齿部中。齿圈中的导向片放在行星滚柱的轴颈上并且以此保持一定的距离。这些导向片可防止粗颗粒进入螺母中。

设计:
- 圆柱式单螺母，带轴向间隙或预紧 (ZEM-E-S)
- 法兰式单螺母，带轴向间隙或预紧 (FEM-E-S)

精密丝杠 PSR

Bosch Rexroth 有生产精密丝杠的悠久传统。多年以来，它们以大量的规格和无以伦比的质量成为滚珠丝杠传动系统产品系列不可或缺的组成部分。

现在，我们已经将这些经过考验的生产工艺应用到了行星滚柱丝杠上。
由此为应用得出了以下优点:
- 与力士乐滚珠丝杠传动系统具有相同的质量
- 交货期短
- 由于经济地生产具有优惠的价格

优点

- 同步行星滚柱的原理使功能作用均匀
- 特别低噪音地运行
- 高运行速度
- 大量接触点
- 高额定载荷
- 高效率
- 使用寿命长
- 紧凑型结构类型
- 高功率密度
- 高效的防尘密封
- 低润滑剂消耗
- 可供货预紧单元
- 高定位和重复精度

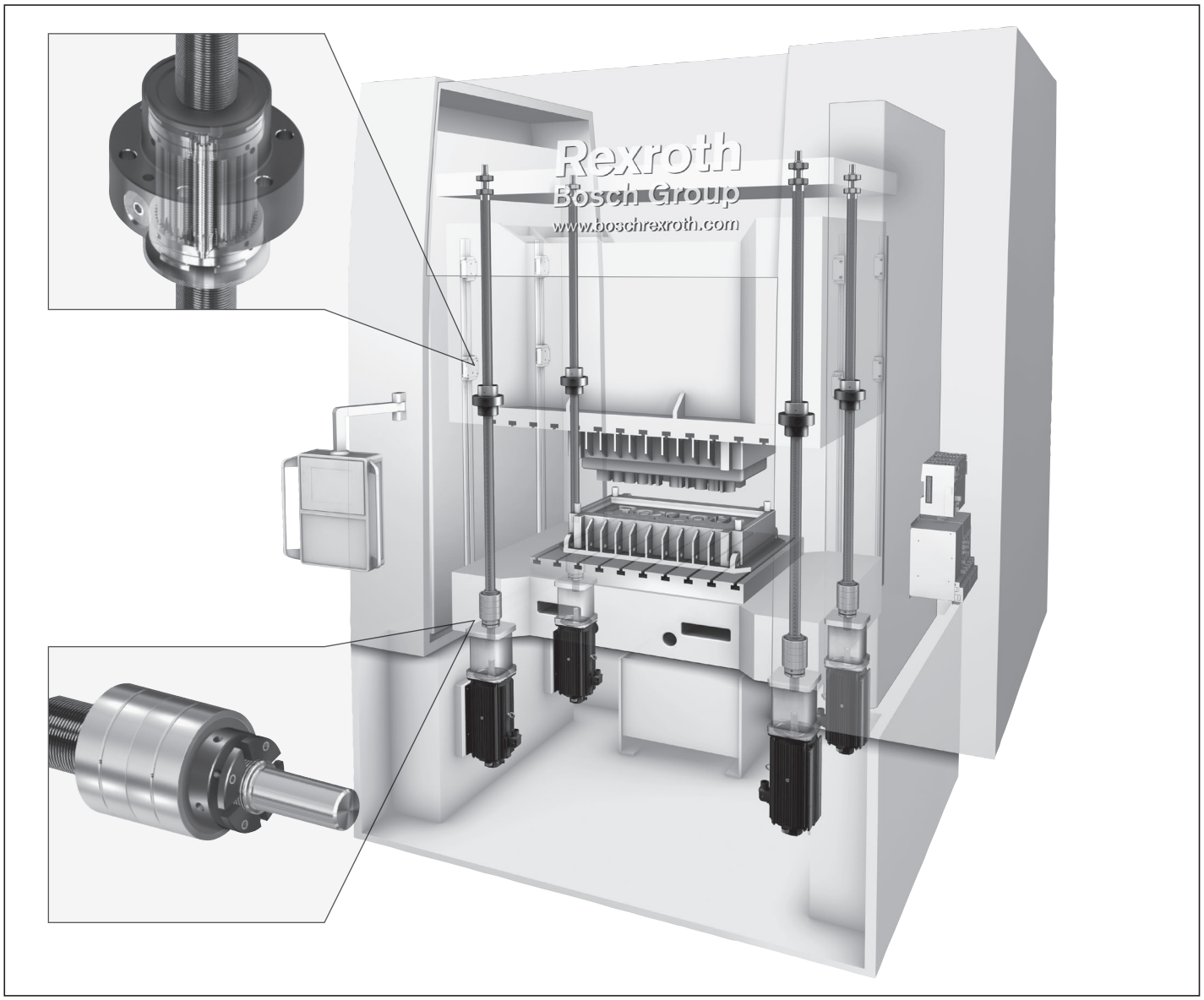


应用举例

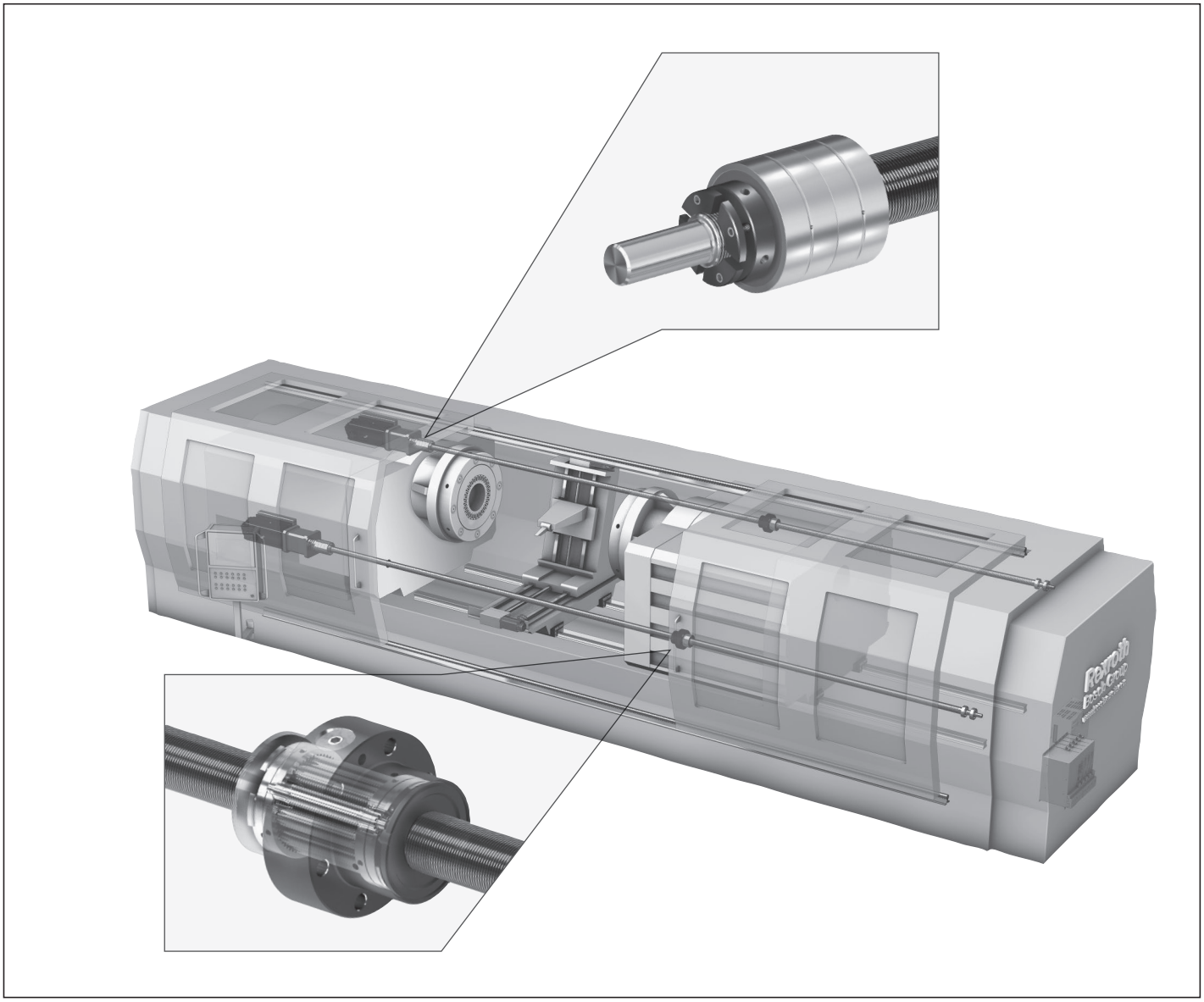
力士乐行星滚柱丝杠传动系统成功地应用于各种领域：

- 塑料注塑机
- 机床
- 测量和材料检测机
- 机器人
- 汽车工业
- 航空
- 自动化和搬运
- 食品工业和包装业
- 印刷和纸加工
- 医疗设备
- 切削加工
- 成型加工
- 金属工业

电动压力机



摩擦焊接机

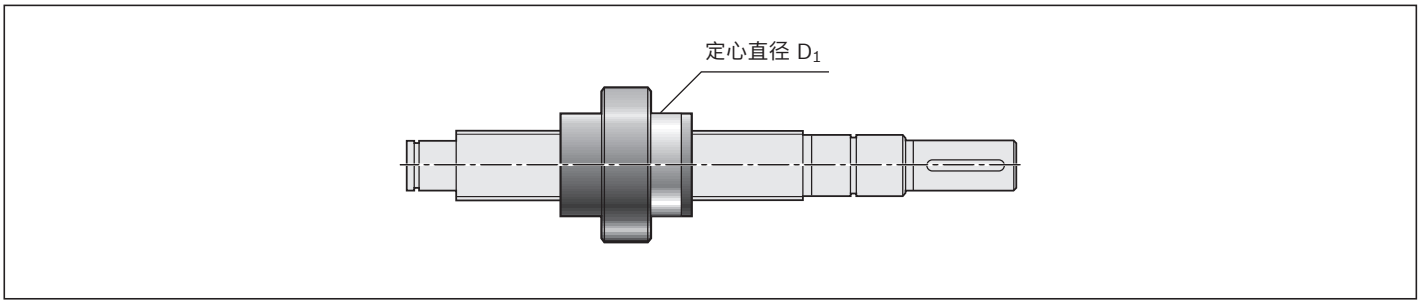


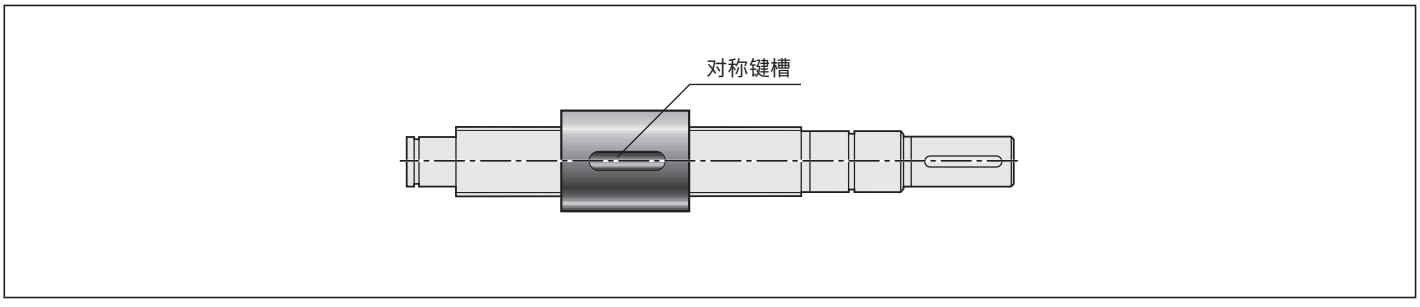
PLSA 代码系统/订货编码

行星滚柱丝杠传动系统						**PLSA**	**20 x5 R**	**FEM-E-S**	**00**	**1**	**0**	**T7**	**R**	**812**	**Z**	**120**	**412 Z 120**	**1250**	**1**	**1**
Planetary Screw Assembly																				
规格	标称直径 (mm)																			
	导程 (mm)																			
	螺旋方向， **R** ... 右旋																			
螺母类型	ZEM-E-S 圆柱式单螺母																			
	FEM-E-S 法兰式单螺母																			
螺母返工	**00** ... 无返工																			
密封系统	0 ... 无			4 ... 间隙密封（标准）																
	1 ... 唇形密封			5 ... 刮刷片																
预紧等级	**0** ... C0 （标准轴向间隙）																			
	1 ... C2（中度预紧）																			
精度	T5、**T7**、T9																			
丝杠	**R** ...精密丝杠																			
丝杠左端部	类型:		... 标准类型																	
	选项:		**Z**... 中心孔，按 DIN 332-D																	
			S... 内六角孔																	
			G... 内螺纹																	
			K... 无																	
	款式:																			
丝杠右端部	...见丝杠左端部																			
总长度 [mm]																				
文件	**1** ... 标准 (验收记录)				5 ... 两点式补偿															
	2 ... 转矩记录				6 ... 导程和转矩记录															
	3 ... 导程记录																			
润滑	**1** ... 螺母的防腐和基本润滑																			
	2 ... 防腐																			

各类螺母的安装方向

定义：法兰式螺母上的定心直径指向右侧的丝杠端部。在圆柱式螺母时可自由选择安装方向（对称）。





类型一览表



ZEM-E-S



FEM-E-S

缩写

C = 额定动载荷
C_0 = 额定静载荷
d_0 x P = 规格
d_0 = 标称直径
F_{aB} = 轴端螺母的轴向破坏载荷
G = 内螺纹
J_s = 惯性矩
n_G = 极限转速 (脂)
Nr. = 物料号
M_A = 轴端螺母的拧紧力矩
M_{AG} = 螺纹销的拧紧力矩
M_{RL} = 带密封垫片的轴承摩擦力矩
M_p = 最大允许的驱动转矩
(前提条件：驱动轴颈上无径向负载)
R_{fb} = 刚度 (轴向)
R_{kl} = 抗倾覆刚度
P = 导程（R = 右）
v_{max} = 最高速度
S = 内六角孔
Z = 中心孔

圆柱式单螺母 ZEM-E-S

- 带标准密封件
- 预紧等级：C0、C2
- 用于公差等级为 T5、T7、T9 的精密丝杠 PSR （只在轴向间隙时）

提示：只能作为整体单元交付



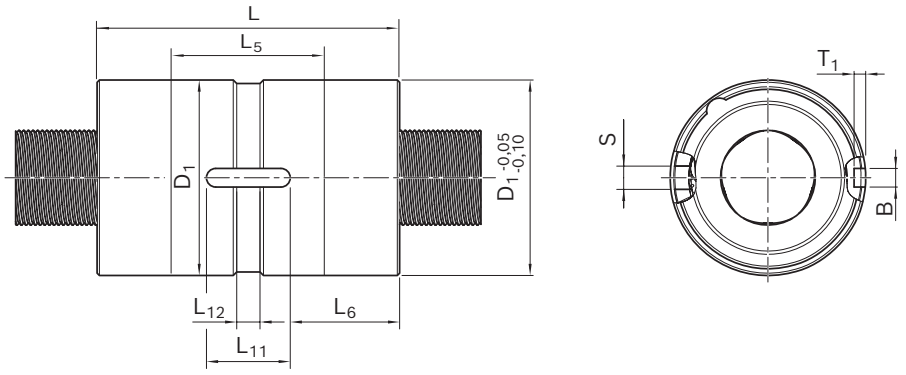
PLSA 订货编码：

PLSA	20 x 5R	ZEM-E-S	00	4	0	T7	R	822Z150	412Z120	1250	1	1

d_0 x P	编号	C[1] (kN)	C_0[1] (kN)	v_{max}[2] (m/min)
20 x 5R	R157C A10 03	55	80	37.5
20 x 5R	R157C A10 13	55	80	37.5
25 x 5R	R157C 210 03	65	122	30.0
25 x 10R	R157C 230 03	74	118	60.0
30 x 5R	R157C 310 13	87	178	25.0
30 x 10R	R157C 330 03	101	174	50.0
39 x 5R	R157C 410 03	123	269	19.2
39 x 10R	R157C 430 03	145	271	38.4
48 x 5R	R157C 610 03	188	481	15.6
48 x 10R	R157C 630 03	220	475	31.2
48 x 20R	R157C 670 03	253	462	62.5
60 x 10R	R157C 730 03	322	780	25.0
60 x 20R	R157C 770 03	375	786	50.0
75 x 10R	R157C 830 03	480	1 487	20.0
75 x 20R	R157C 870 03	544	1 496	40.0

1) 这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑 第 255页上的修正系数 f_{ac}。
2) 见 " 转速特性值 "，在第255页上和 " 临界转速 ncr "，在第274页上。

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

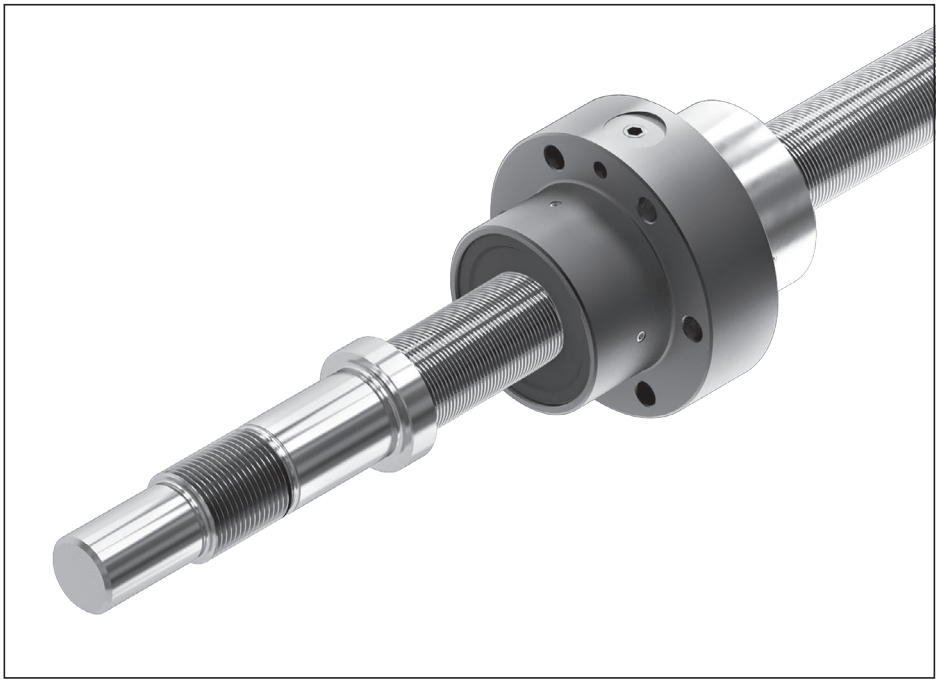


d_0 x P	(mm)									质量
	B P9	$D_{1\ g6}$	L	L_5	L_6	L_{11} +0.2	L_{12}	T_1 +0.1	S	m (kg)
20 x 5R	4	42	65	34	23.5	18	5.0	2.5	2	0.62
20 x 5R	5	45	64	34	22.0	20	5.0	3.0	2	0.72
25 x 5R	6	53	78	50	26.5	25	5.0	3.5	5	0.72
25 x 10R	6	53	78	50	26.5	25	5.0	3.5	5	0.72
30 x 5R	6	64	85	53	26.5	32	5.0	3.5	5	1.25
30 x 10R	6	64	85	53	26.5	32	5.0	3.5	5	1.25
39 x 5R	8	80	100	64	30.0	40	7.0	4.0	5	2.00
39 x 10R	8	80	100	64	30.0	40	7.0	4.0	5	2.00
48 x 5R	8	100	127	87	41.0	45	7.0	4.0	5	4.20
48 x 10R	8	100	127	87	41.0	45	7.0	4.0	5	4.20
48 x 20R	8	100	127	87	41.0	45	7.0	4.0	5	4.20
60 x 10R	10	122	152	99	53.5	45	10.5	5.0	5	6.82
60 x 20R	10	122	152	99	53.5	45	10.5	5.0	5	6.80
75 x 10R	10	150	191	129	64.0	63	10.5	5.0	5	14.00
75 x 20R	10	150	191	129	64.0	63	10.5	5.0	5	13.70

法兰式单螺母 FEM-E-S

- 带标准密封件
- 预紧等级：C0、C2
- 用于公差等级为 T5、T7、T9 的精密丝杠 PSR （只在轴向间隙时）

提示：仅作为全套单元供货



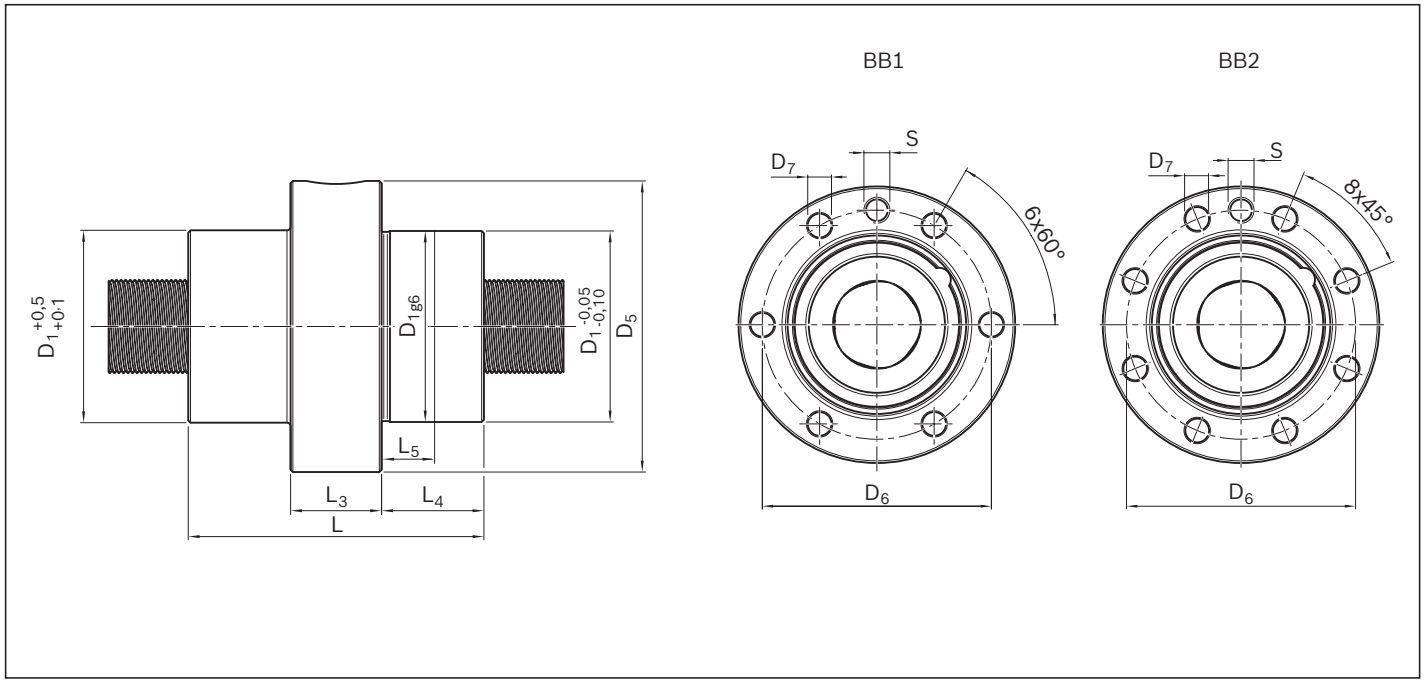
PLSA 订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	4	0	T5	R	812Z150	412Z120	1100	1	1

d_0 x P	编号	C[1] (kN)	C_0[1] (kN)	v_{max}[2] (m/min)
20 x 5R	R157C A10 01	55	80	37.5
20 x 5R	R157C A10 11	55	80	37.5
25 x 5R	R157C 210 01	65	122	30.0
25 x 10R	R157C 230 01	74	118	60.0
30 x 5R	R157C 310 11	87	178	25.0
30 x 10R	R157C 330 01	101	174	50.0
39 x 5R	R157C 410 01	123	269	19.2
39 x 10R	R157C 430 01	145	271	38.4
48 x 5R	R157C 610 01	188	481	15.6
48 x 10R	R157C 630 01	220	475	31.2
48 x 20R	R157C 670 01	253	462	62.5
60 x 10R	R157C 730 01	322	780	25.0
60 x 20R	R157C 770 01	375	786	50.0
75 x 10R	R157C 830 01	480	1 487	20.0
75 x 20R	R157C 870 01	544	1 496	40.0

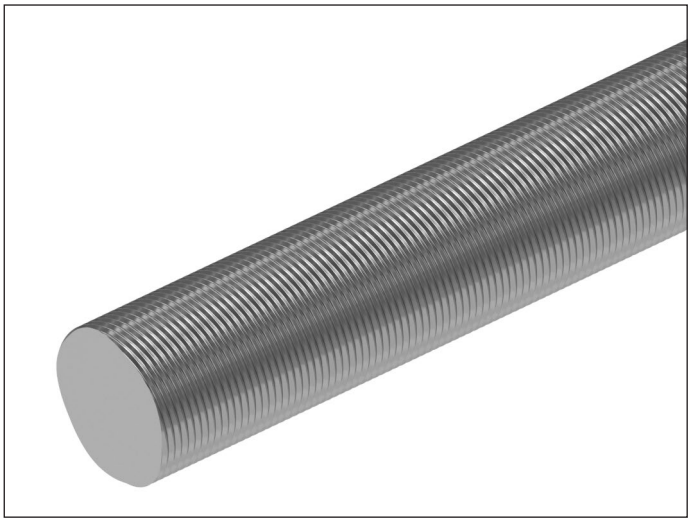
1）这些额定载荷只对公差等级 T5 有效。
在其它公差等级时请考虑 第 255页上的修正系数 f_{ac}。
2）见 " 转速特性值 "，在第255页上和 " 临界转速 ncr "，在第274页上。

缩写符号请见 " 缩写 " 章节



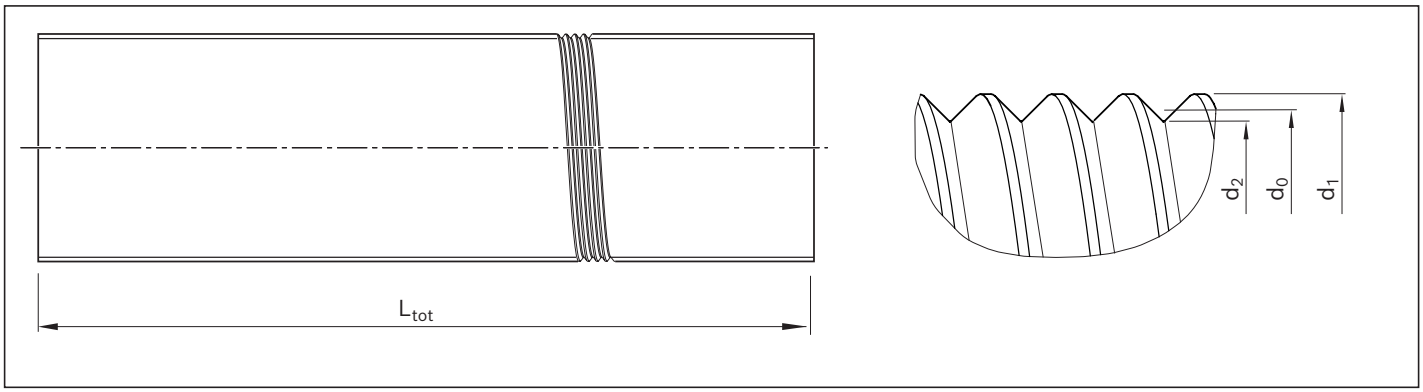
d_0 x P	(mm)										质量
	D_1	D_5	孔图	L	D_6	D_7	L_3	L_4	L_5	S	m (kg)
20 x 5R	42	64	BB1	65	53	5.5	20.0	22.5	11.0	M6	0.65
20 x 5R	45	68	BB1	64	56	5.5	18.0	23.0	11.0	M6	0.75
25 x 5R	56	84	BB1	78	70	6.6	20.0	29.0	15.0	M6	1.34
25 x 10R	56	84	BB1	78	70	6.6	20.0	29.0	15.0	M6	1.34
30 x 5R	64	98	BB1	85	81	9.0	27.0	29.0	13.0	M6	2.10
30 x 10R	64	98	BB1	85	81	9.0	27.0	29.0	13.0	M6	2.10
39 x 5R	80	124	BB1	100	102	11.0	33.0	33.5	15.5	M6	3.70
39 x 10R	80	124	BB1	100	102	11.0	33.0	33.5	15.5	M6	3.70
48 x 5R	105	150	BB1	127	127	13.5	37.0	45.0	25.0	M8 x 1	7.60
48 x 10R	105	150	BB1	127	127	13.5	37.0	45.0	25.0	M8 x 1	7.60
48 x 20R	105	150	BB1	127	127	13.5	37.0	45.0	25.0	M8 x 1	7.60
60 x 10R	122	180	BB1	152	150	17.5	45.0	53.5	27.0	M8 x 1	11.30
60 x 20R	122	180	BB1	152	150	17.5	45.0	53.5	27.0	M8 x 1	11.30
75 x 10R	150	210	BB2	191	180	17.5	45.0	73.0	42.0	M8 x 1	19.40
75 x 20R	150	210	BB2	191	180	17.5	45.0	73.0	42.0	M8 x 1	20.20

精密丝杠 PSR









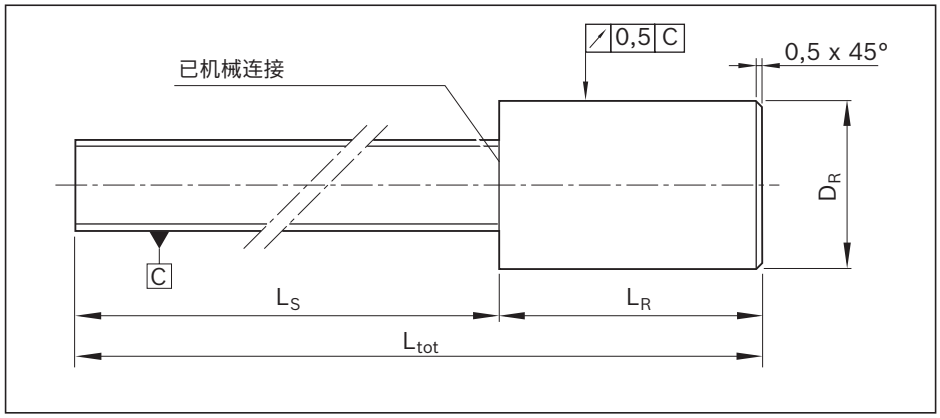
d_0 x P	(mm)					质量
			长度		J_S	m
	d_1	d_2	标准	可根据要求提供	($kgcm^2/m$)	(kg/m)
20 x 5R	20.3	19.5	1 500	2 500	1.22	2.45
25 x 5R	25.3	24.1			2.99	3.85
25 x 10R	25.6	24.0			2.96	3.82
30 x 5R	30.3	29.5			6.21	5.54
30 x 10R	30.5	29.1			6.15	5.51
39 x 5R	39.3	38.5			17.64	9.36
39 x 10R	39.5	38.1			17.64	9.33
48 x 5R	48.3	47.5	3 000	5 000	40.88	14.21
48 x 10R	48.5	47.1			40.62	14.16
48 x 20R	49.4	46.1			40.19	14.01
60 x 10R	60.5	59.1			99.38	22.15
60 x 20R	61.1	58.1			98.38	22.03
75 x 10R	75.5	74.1			243.37	34.67
75 x 20R	76.1	73.1			241.32	34.51

精密丝杠，带机械连接的丝杠端部

该丝杠由以下零件组成:
– 丝杠部分和
– 未加工的轴颈。
轴颈为单侧机械连接，可以供货各种不同的规格。

为了避免在使用过大端轴颈 (例如，可看见螺纹痕迹或者固定轴承的定位面过小)时出现问题，我们提供有相应的方案。请询问。

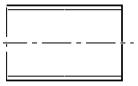
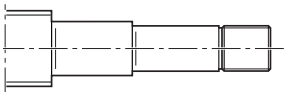
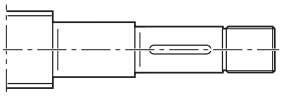
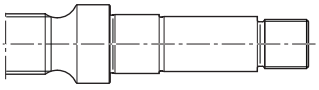
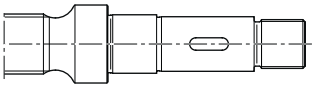
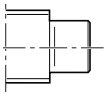
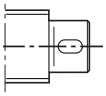
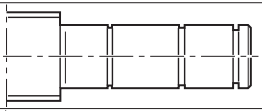
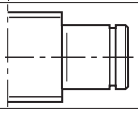
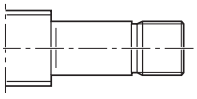
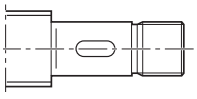
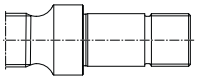
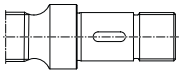
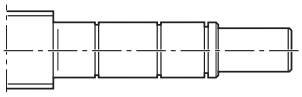
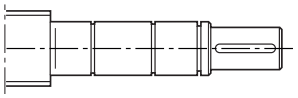
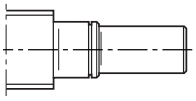
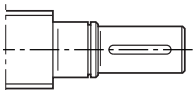
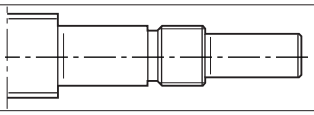
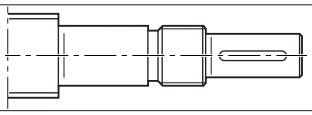
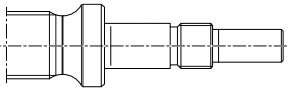
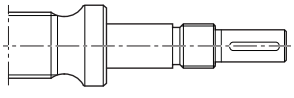
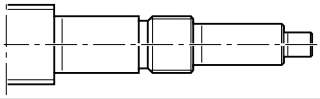
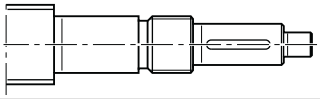
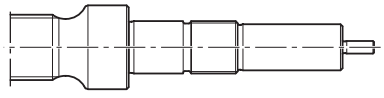
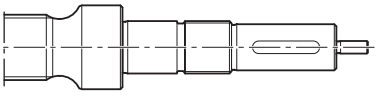
没有计划单独供货无端部加工和螺母的丝杠。



d_0 x P (mm)	公差等级	(mm)			
		D_R −1	L_R +2	L_{tot}	L_S
20 x 5R	T5	36.40	200	1 700	1 500
25 x 5R/10R		36.40	200	1 700	1 500
30 x 5R/10R		46.10	250	2 050	1 800
39 x 5R/10R		76.25	400	2 300	1 900
48 x 5R/10R/20R		80.40	400	2 300	1 900
60 x 10R/20R		98.30	600	3 500	2 900
75 x 10R/20R		110.40	600	3 500	2 900

丝杠端部概览

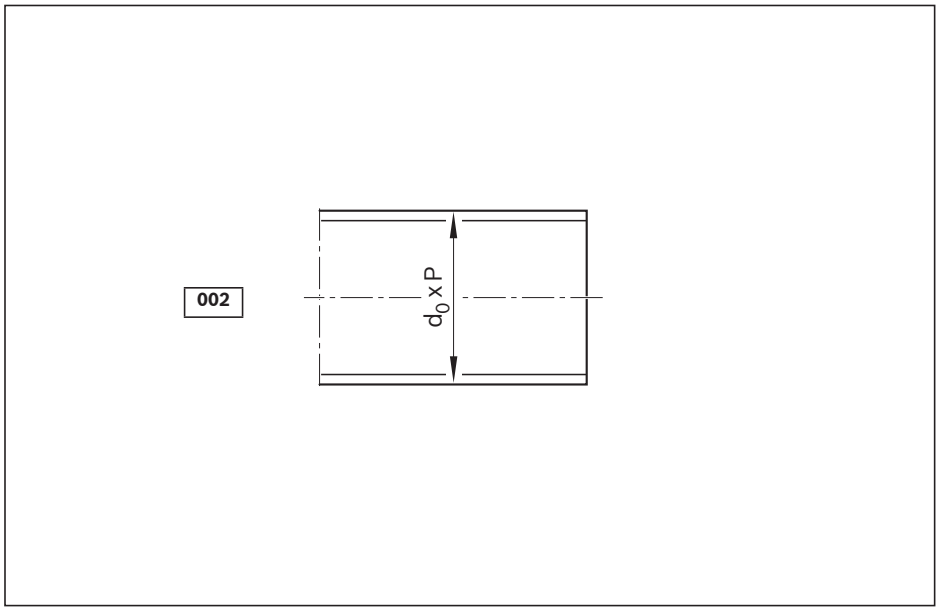
丝杠端部，左或右端部的形状

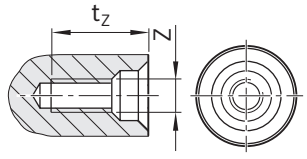
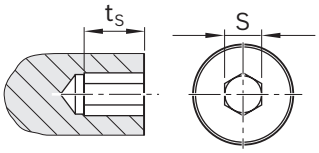
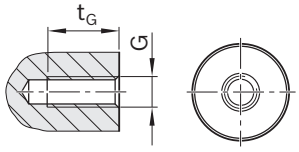
基础款式			带键槽		
002		第 211页			
112		第 212页	122		第 212页
132		第 214页	142		第 214页
212		第 212页	222		第 212页
312		第 218页			
412		第 220页			
512		第 222页	522		第 222页
532		第 224页	542		第 224页
612		第 226页	622		第 226页
712		第 228页	722		第 228页
812		第 230页	822		第 230页
832		第 232页	842		第 232页
912		第 234页	922		第 234页
932		第 236页	942		第 236页

缩写

C = 额定动载荷
C_0 = 额定静载荷
d_0 x P = 规格
d_0 = 标称直径
F_{aB} = 轴端螺母的轴向破坏载荷
G = 内螺纹
n_G = 极限转速 (脂)
Nr. = 物料号
M_A = 轴端螺母的拧紧力矩
M_{AG} = 螺纹销的拧紧力矩
M_{RL} = 带密封垫片的轴承摩擦力矩
M_p = 最大允许的驱动转矩
（前提条件：驱动轴颈上无径向负载）
R_{fb} = 刚度 (轴向)
R_{kl} = 抗倾覆刚度
P = 导程（R = 右）
S = 内六角孔
Z = 中心孔

类型 002



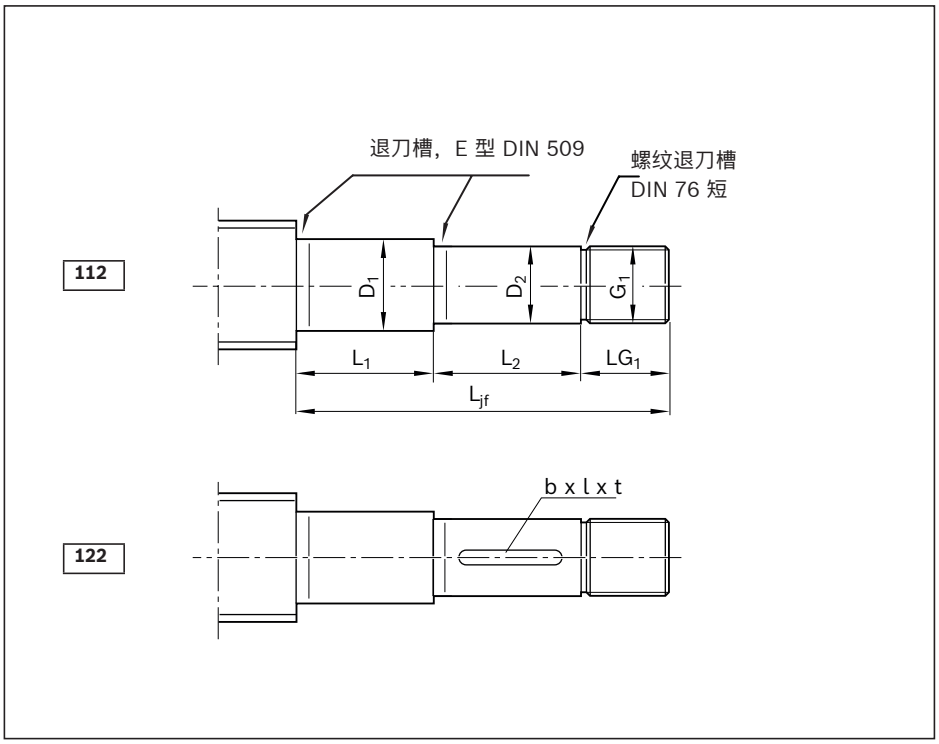
选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

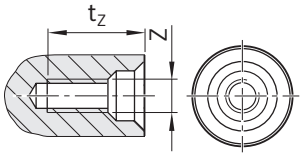
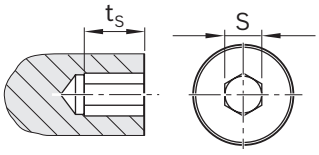
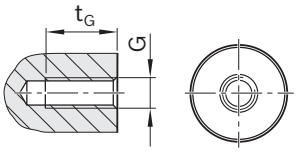
订货编码:

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	002K200	822K150	1250	1	1

类型	**款式**	**规格**	(mm)					
		d_0 x P	**Z**	**t_Z**	**S**	**t_S**	**G**	**t_G**
002	**200**	**20 x 5**	M6	16.0	8	8	M6	9
	250	**25 x 5/10**	M8	19.0	10	10	M8	12
	300	**30 x 5/10**	M10	22.0	12	12	M10	15
	390	**39 x 5/10**	M12	28.0	14	14	M12	18
	480	**48 x 5/10/20**	M16	36.0	17	17	M16	24
	600	**60 x 10/20**	M20	42.0	17	17	M20	30
	750	**75 x 10/20**	M20	42.0	19	19	M24	36

类型 112、122



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	122Z151	412K120	1250	1	1

类型	款式[1]	规格	(mm)							键槽，按 DIN 6885[2]			中心孔		内六角孔		螺纹	
		d_0 x P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G
112	150	20x5	60	15	23	12	25	M12x1	12	4	20	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8
122[2]	151	20x5	87	15	50	12	25	M12x1	12	4	20	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8
	170	25x5	100	17	48	15	30	M15x1	22	5	25	3,0	M5	12,5	4	4	M6	9
		25x10	100	17	48	15	30	M15x1	22	5	25	3,0	M5	12,5	4	4	M6	9
	171	25x5	106	17	54	15	30	M15x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9
		25x10	106	17	54	15	30	M15x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9
	200	30x5	116	20	54	18	40	M17x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9
		30x10	116	20	54	18	40	M17x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9
	201	30x5	120	20	58	18	40	M17x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9
		30x10	120	20	58	18	40	M17x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9
	300	39x5	130	30	54	28	50	M25x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15
		39x10	130	30	54	28	50	M25x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15
	301	39x5	150	30	74	28	50	M25x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15
		39x10	150	30	74	28	50	M25x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15
	350	48x5	152	35	66	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10	M12	18
		48x10	152	35	66	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10	M12	18
		48x20	152	35	66	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10	M12	18
	351	48x5	168	35	82	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10	M12	18
		48x10	168	35	82	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10	M12	18
		48x20	168	35	82	32	60	M30x1.5	26	10	40	5.0	M10	22.0	10	10	M12	18
	450	60x10	186	45	98	42	60	M40x1.5	28	12	50	5.0	M16	36.0	12	12	M16	24
		60x20	186	45	98	42	60	M40x1.5	28	12	50	5.0	M16	36.0	12	12	M16	24
	600	75x10	234	60	122	58	80	M50x1.5	32	16	63	6.0	M16	36.0	17	17	M20	30
		75x20	234	60	122	58	80	M50x1.5	32	16	63	6.0	M16	36.0	17	17	M20	30

1) 按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2) 仅适用于 122 型的键槽
3) 在准备中

端部支承，用于 112、122 型丝杠端部

轴承组件 LAF、LAN、LAS 由以下零件组成：
– 1 个轴承
– 1 个轴端螺母

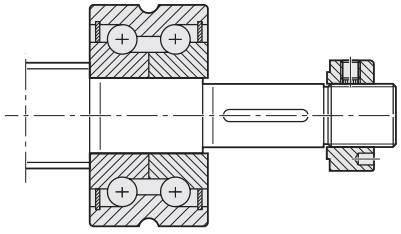
LAF



LAN



应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

LAS



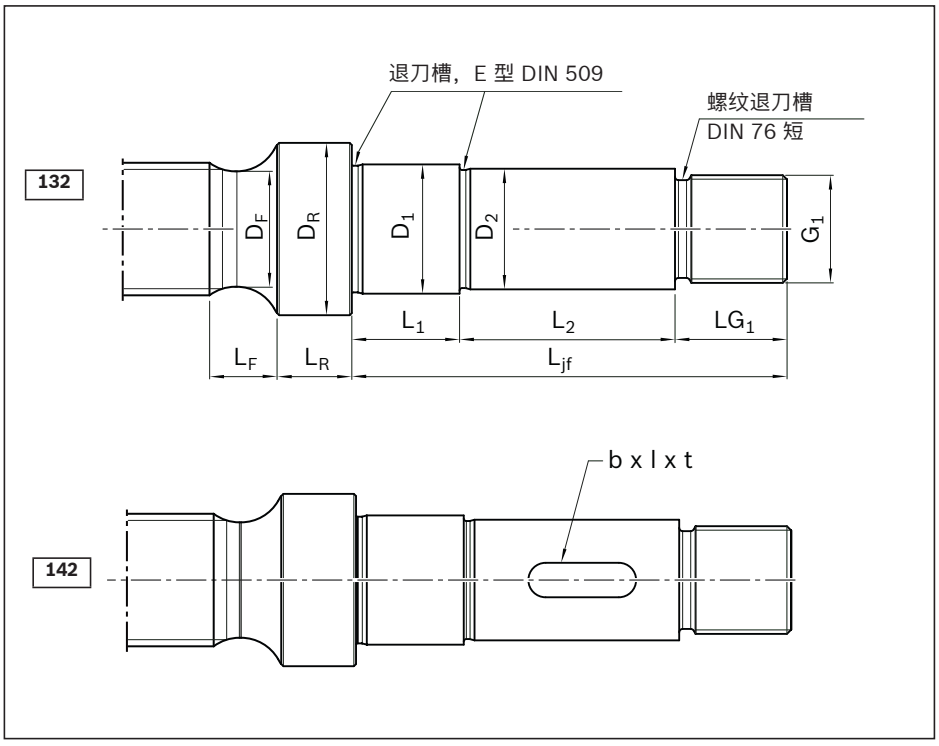
NMZ

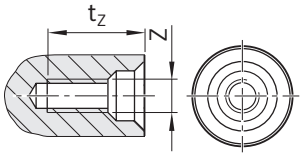
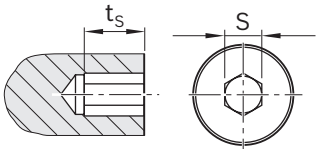
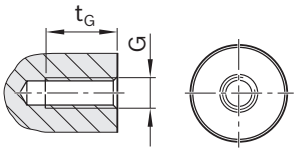


款式[1)]	M_p (Nm)	轴承组件		
		LAF **物料号**	**LAN** **物料号**	**LAS** **物料号**
150	7.4	R159A 015 01	R159A 115 01	–
151	7.4	–	–	R159A 415 01
170	12.8	[3)]	[3)]	–
	19.9	[3)]	[3)]	–
171	12.8	–	–	R159A 417 02
	19.9	–	–	R159A 417 02
200	16.9	R159A 320 01	R159A 220 01	–
	27.4	R159A 320 01	R159A 220 01	–
201	16.9	–	–	R159A 420 02
	27.4	–	–	R159A 420 02
300	36.4	R1590 330 30	R1590 230 30	–
	64.4	R1590 330 30	R1590 230 30	–
301	36.4	–	–	R159A 430 01
	64.4	–	–	R159A 430 01
350	49.4	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	90.6	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	141.1	R159A 335 01	R159A 235 01	–
351	49.4	–	–	R159A 435 01
	90.6	–	–	R159A 435 01
	141.1	–	–	R159A 435 01
450	172.0	–	–	R159A 445 01
	289.0	–	–	R159A 445 01
600	252.1	–	–	R159A 460 01
	443.2	–	–	R159A 460 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 132、142



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	142Z250	312Z120	1250	1	1

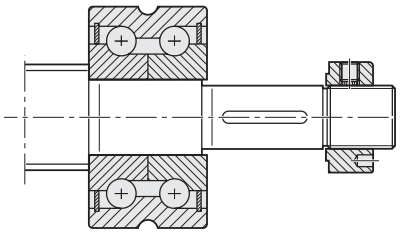
类型	款式[1]	规格	(mm)										
		d_0 x P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	D_R	L_R	D_F	L_F
132	**200**	**20x5**	116	20	54	18	40	M17x1	22	27	7	19.2	14.0
142[2]	**250**	**20x5**	159	25	87	22	50	M20x1	22	34	7	19.2	26.0
	251	**25x5**	138	25	66	22	50	M20x1	22	34	7	24.2	14.0
	252	**25x10**	138	25	66	22	50	M20x1	22	34	7	23.7	14.0
	253	**25x5**	159	25	87	22	50	M20x1	22	34	7	24.2	14.0
	254	**25x10**	159	25	87	22	50	M20x1	22	34	7	23.7	14.0
	300	**30x5**	150	30	74	28	50	M25x1.5	26	40	10	29.2	17.0
	301	**30x10**	150	30	74	28	50	M25x1.5	26	40	10	28.7	17.0
	350	**30x5**	194	35	108	32	60	M30x1.5	26	45	10	29.2	28.0
	351	**30x10**	194	35	108	32	60	M30x1.5	26	45	10	28.7	28.0
	400	**39x5**	178	40	90	38	60	M35x1.5	28	54	12	38.1	24.5
	401	**39x10**	178	40	90	38	60	M35x1.5	28	54	12	37.7	24.5
	500	**39x5**	245	50	137	48	80	M40x1.5	28	62	12	38.1	32.0
	501	**39x10**	245	50	137	48	80	M40x1.5	28	62	12	37.7	32.0
	502	**48x5**	214	50	106	48	80	M40x1.5	28	62	12	47.2	22.0
	503	**48x10**	214	50	106	48	80	M40x1.5	28	62	12	46.7	22.0
	504	**48x20**	214	50	106	48	80	M40x1.5	28	62	12	45.6	22.0
	650	**48x5**	312	65	178	62	100	M60x2	34	78	18	47.2	46.0
	651	**48x10**	312	65	178	62	100	M60x2	34	78	18	46.7	46.0
	654	**48x20**	312	65	178	62	100	M60x2	34	78	18	45.6	46.0
	700	**60x10**	272	70	138	68	100	M65x2	34	90	20	58.7	50.0
	701	**60x20**	272	70	138	68	100	M65x2	34	90	20	57.7	50.0
	652	**60x10**	312	65	178	62	100	M60x2	34	78	18	58.7	39.0
	653	**60x20**	312	65	178	62	100	M60x2	34	78	18	57.7	39.0
	900	**75x10**	327	90	169	88	120	M85x2	38	108	25	73.7	59.0
	901	**75x20**	327	90	169	88	120	M85x2	38	108	25	72.7	59.0
	902	**75x10**	391	90	233	88	120	M85x2	38	108	25	73.7	59.0
	903	**75x20**	391	90	233	88	120	M85x2	38	108	25	72.7	59.0

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 142 型的键槽

端部支承，用于 132、142 型丝杠端部

轴承组件 LAS、FEC-F 由以下零件组成：
- 1 个轴承
- 1 个轴端螺母

应用



必须对允许的驱动转矩提供单独的技术设计。

LAS



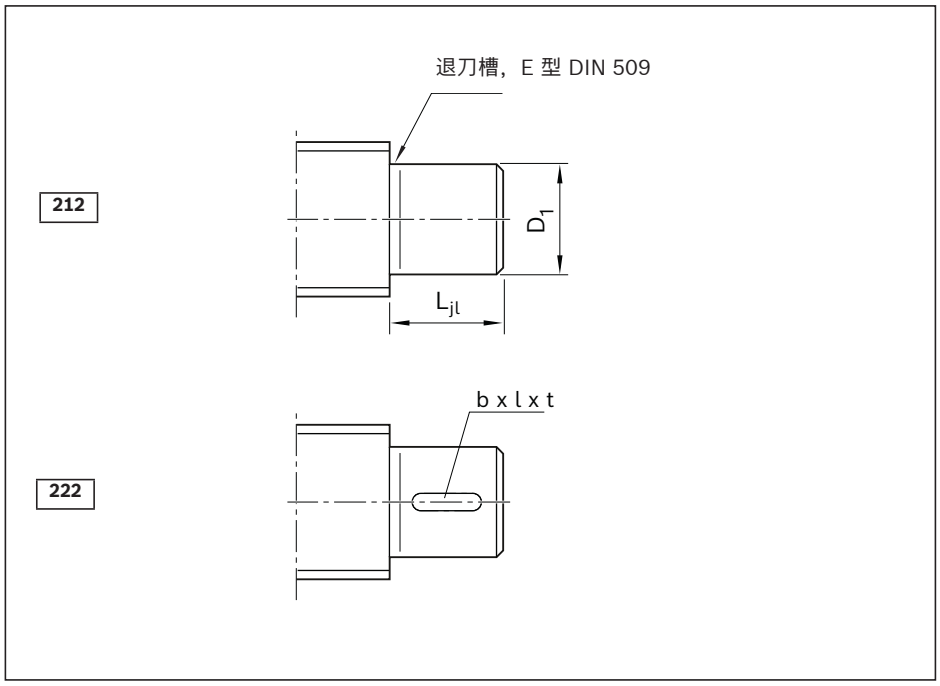
FEC-F

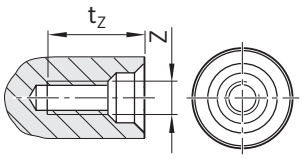
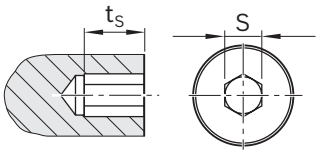
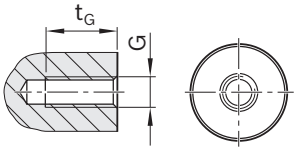


款式[1]	键槽，按 DIN 6885[2]			中心孔		内六角孔		螺纹		M_p (Nm)	轴承组件	
	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G		LAS 物料号	FEC-F 物料号
200	6	36	3.5	M6	16	5	5	M6	9	14.4	R159A 420 01	–
250	6	40	3.5	M6	16	5	5	M8	12	18.8	–	R159B 425 01
251	6	40	3.5	M6	16	5	5	M8	12	18.8	R159A 425 01	–
252	6	40	3.5	M6	16	5	5	M8	12	32.2	R159A 425 01	–
253	6	40	3.5	M6	16	5	5	M8	12	18.8	–	R159B 425 01
254	6	40	3.5	M6	16	5	5	M8	12	32.2	–	R159B 425 01
300	8	40	4.0	M10	22	8	8	M10	15	27.3	R159A 430 01	–
301	8	40	4.0	M10	22	8	8	M10	15	49.7	R159A 430 01	–
350	10	45	5.0	M10	22	10	10	M12	18	39.4	–	R159B 435 01
351	10	45	5.0	M10	22	10	10	M12	18	73.8	–	R159B 435 01
400	10	50	5.0	M12	28	12	12	M12	18	51.3	R159A 440 01	–
401	10	50	5.0	M12	28	12	12	M12	18	98.5	R159A 440 01	–
500	14	50	5.5	M16	36	12	12	M16	24	50.5	–	R159B 450 01
501	14	50	5.5	M16	36	12	12	M16	24	98.9	–	R159B 450 01
502	14	50	5.5	M16	36	12	12	M16	24	50.5	R159A 450 01	–
503	14	50	5.5	M16	36	12	12	M16	24	98.9	R159A 450 01	–
504	14	50	5.5	M16	36	12	12	M16	24	176.1	R159A 450 01	–
650	18	90	7.0	M20	42	19	19	M24	36	132.6	–	R159B 465 01
651	18	90	7.0	M20	42	19	19	M24	36	256.6	–	R159B 465 01
654	18	90	7.0	M20	42	19	19	M24	36	488.4	–	R159B 465 01
700	20	90	7.5	M20	42	19	19	M24	36	317.2	R159A 470 01	–
701	20	90	7.5	M20	42	19	19	M24	36	602.6	R159A 470 01	–
652	18	90	7.0	M20	42	19	19	M24	36	284.9	–	R159B 465 01
653	18	90	7.0	M20	42	19	19	M24	36	532.7	–	R159B 465 01
900	25	100	9.0	M20	42	19	19	M30	45	542.1	R159A 490 01	–
901	25	100	9.0	M20	42	19	19	M30	45	1054.6	R159A 490 01	–
902	25	100	9.0	M20	42	19	19	M30	45	542.1	–	R159B 490 01
903	25	100	9.0	M20	42	19	19	M30	45	1054.6	–	R159B 490 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 212、222



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	222Z150	412Z120	1250	1	1

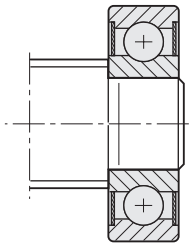
类型	款式[1]	规格	(mm)											深沟球轴承 DIN 625[3]	
			L_{jl}	D_1	键槽，按 DIN 6885[2]			中心孔		内六角孔		螺纹			
		d_0 x P		j6	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G	缩写符号	轴承组件 LAD 物料号
212	**120**	**20x5**	13	12	4	8	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8	6201.2RS	R3414 042 00
222[2]	**150**	**20x5**	15	15	5	10	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	6202.2RS	R3414 074 00
	170	**25x5/10**	15	17	5	10	3.0	M6	16.0	5	5	M6	9	6203.2RS	R3414 050 00
	200	**30x5/10**	24	20	6	14	3.5	M6	16.0	5	5	M8	12	6204.2RS	R3414 038 00
	250	**30x5/10**	28	25	8	18	4.0	M10	22.0	8	8	M10	15	6205.2RS	R3414 063 00
	300	**39x5/10**	28	30	8	18	4.0	M10	22.0	10	10	M12	18	6206.2RS	R3414 051 00
	350	**48x5/10/20**	32	35	10	22	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18	6207.2RS	R3414 075 00
	500	**60x10/20**	46	50	14	36	5.5	M16	36.0	19	19	M20	30	6210.2RS	R3414 077 00
	600	**75x10/20**	60	60	18	50	7.0	M20	42.0	19	19	M24	36	6212.2RS	R3414 078 00

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 222 型的键槽
3）仅适用于 212 型的深沟球轴承
4）供货范围：1 只轴承，2 只挡圈

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

端部支承用于 212 型丝杠端部

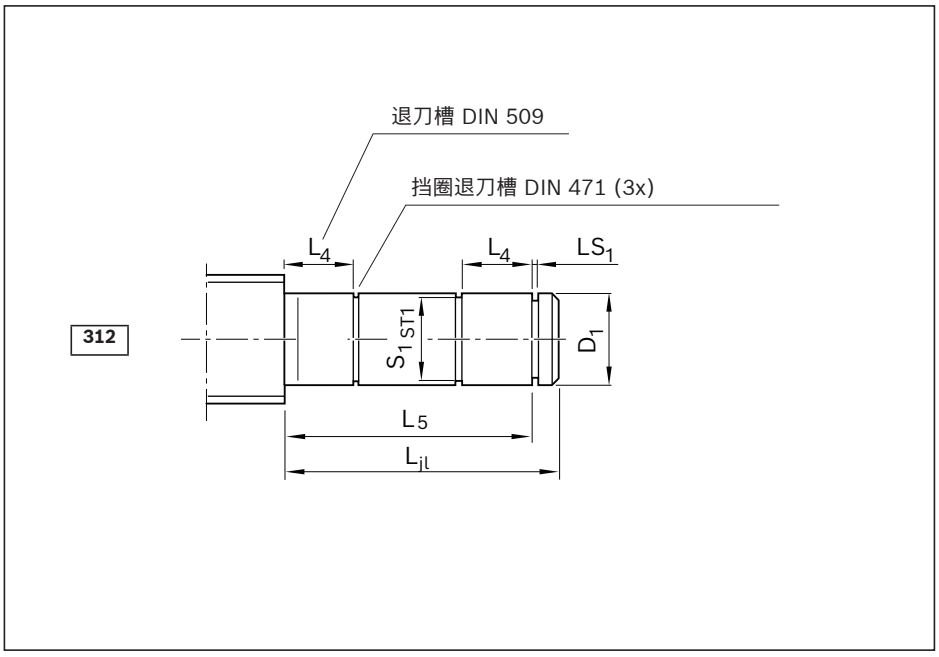
应用

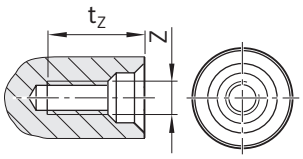
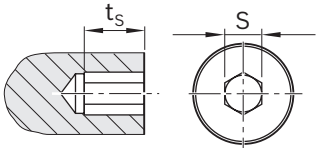
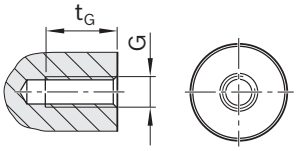


轴承组件 LAD[4)]



类型 312



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	312Z120	822K150	1250	1	1

类型	**款式**[1]	**规格**	(mm)													**轴承组件**
										中心孔		**内六角孔**		**螺纹**		**LAD**
		d_0 x P	**D_1**	**L_{jl}**	**L_4**	**L_5**	**S_1**	**ST1**	**LS_1**	**Z**	**t_Z**	**S**	**t_S**	**G**	**t_G**	
			j6						H13							**物料号**
312	**120**	**20 x 5**	12	43	10	40	11.5	h11	1.10	M4	10.0	4	4	M5	8	R1590 612 00
	150	**20 x 5**	15	47	11	44	14.3	h11	1.10	M5	12.5	4	4	M6	9	R1590 615 00
	170	**25 x 5/10**	17	51	12	48	16.2	h11	1.10	M6	16.0	5	5	M6	9	R1590 617 00
	200	**30 x 5/10**	20	60	14	56	19.0	h11	1.30	M6	16.0	5	5	M8	12	R1590 620 00
	250	**30 x 5/10**	25	64	15	60	23.9	h12	1.30	M10	22.0	8	8	M10	15	R1590 625 00
	300	**39 x 5/10**	30	68	16	64	28.6	h12	1.60	M10	22.0	10	10	M12	18	R1590 630 00
	350	**48 x 5/10/20**	35	73	17	68	33.0	h12	1.60	M12	28.0	12	12	M12	18	R1590 635 00
	500	**60 x 10/20**	50	87	20	80	47.0	h12	2.15	M16	36.0	19	19	M20	30	R1590 650 00
	600	**75 x 10/20**	60	95	22	88	57.0	h12	2.15	M20	42.0	19	19	M24	36	R1590 660 00

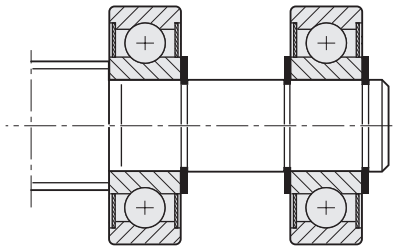
1) 按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
提示：312 型带两个浮动轴承提高临界转速，见 " 临界转速 ncr " ，在第274页上。

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

端部支承用于 312 型丝杠端部

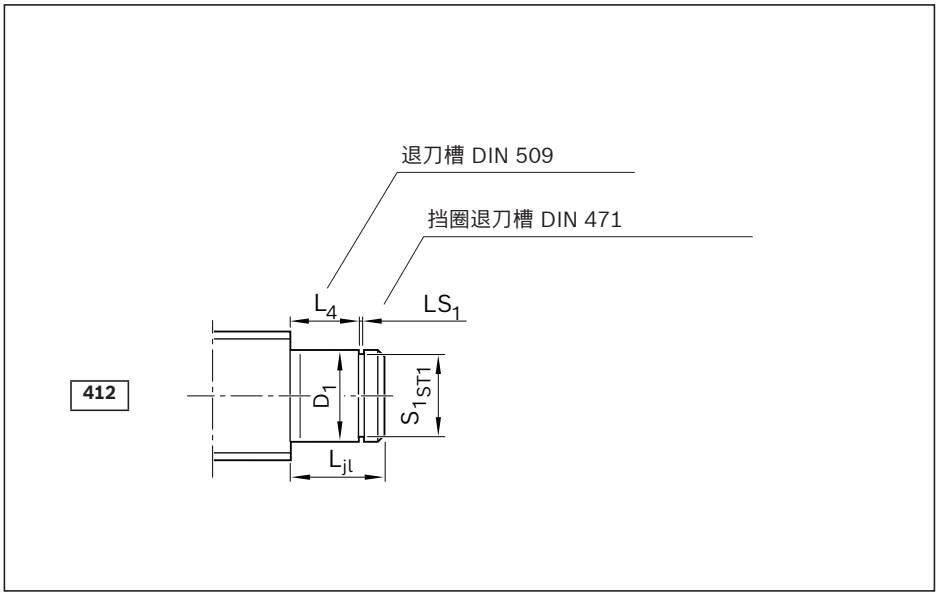
轴承组件 LAD 由以下零件组成:
– 1 个轴承（2x 需要）
– 2 个挡圈

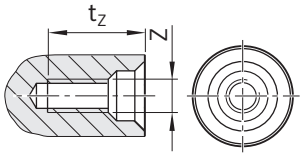
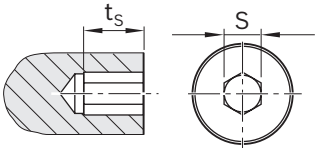
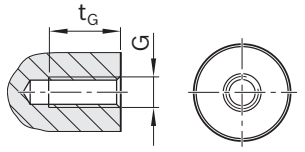
应用





类型 412



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	412Z120	822K150	1250	1	1

类型	**款式**[1]	**规格**	(mm)												**轴承组件 LAD**
									中心孔		**内六角孔**		**螺纹**		
		d_0 x P	**D_1** j6	**L_{jl}**	**L_4**	**S_1**	**ST1**	**LS_1** H13	**Z**	**t_Z**	**S**	**t_S**	**G**	**t_G**	**物料号**
412	**120**	**20 x 5**	12	13	10	11.5	h11	1.10	M4	10.0	4	4	M5	8	R1590 612 00
	150	**20 x 5**	15	14	11	14.3	h11	1.10	M5	12.5	4	4	M6	9	R1590 615 00
	170	**25 x 5/10**	17	15	12	16.2	h11	1.10	M6	16.0	5	5	M6	9	R1590 617 00
	200	**30 x 5/10**	20	18	14	19.0	h11	1.30	M6	16.0	5	5	M8	12	R1590 620 00
	250	**30 x 5/10**	25	19	15	23.9	h12	1.30	M10	22.0	8	8	M10	15	R1590 625 00
	300	**39 x 5/10**	30	20	16	28.6	h12	1.60	M10	22.0	10	10	M12	18	R1590 630 00
	350	**48 x 5/10/20**	35	22	17	33.0	h12	1.60	M12	28.0	12	12	M12	18	R1590 635 00
	500	**60 x 10/20**	50	27	20	47.0	h12	2.15	M16	36.0	19	19	M20	30	R1590 650 00
	600	**75 x 10/20**	60	29	22	57.0	h12	2.15	M20	42.0	19	19	M24	36	R1590 660 00

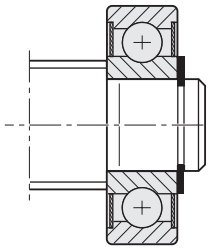
1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

端部支承用于 412 型丝杠端部

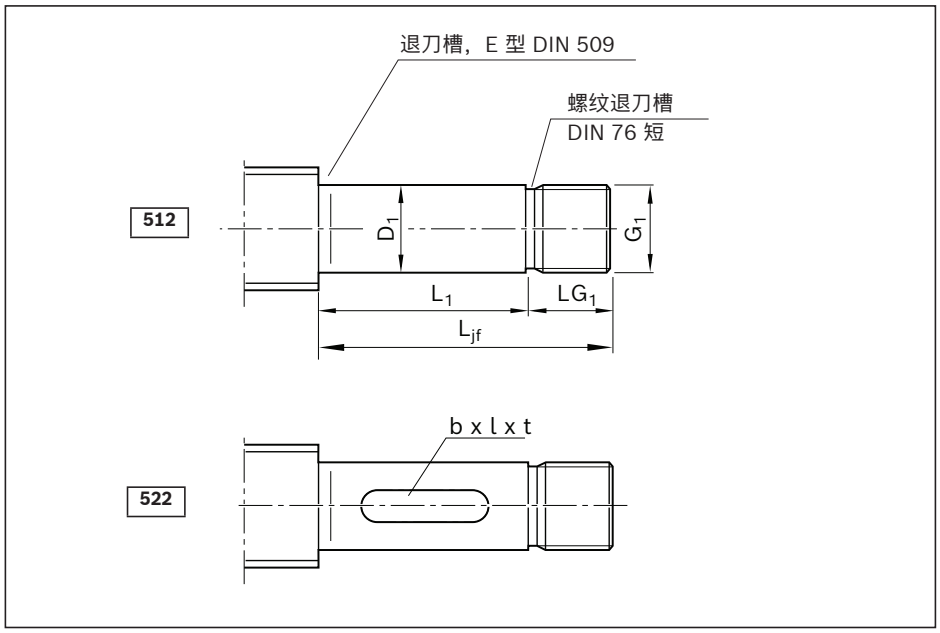
轴承组件 LAD 由以下零件组成:
- 1 个轴承
- 2 个挡圈

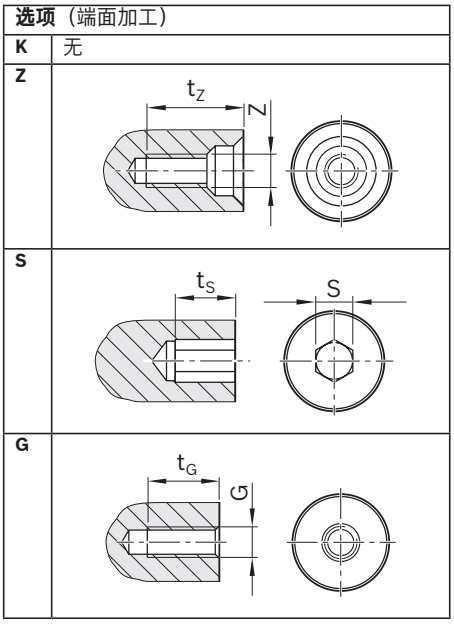
应用





类型 512、522





订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	512Z150	312Z120	1250	1	1

类型	款式[1]	规格	(mm)					键槽，按 DIN 6885[2]			中心孔		内六角孔		螺纹	
		d_0 x P	L_{jf} h6	D_1	L_1	G_1	LG_1	b P9	l	t	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G
512/ 522[2]	150	20 x 5	45	15	23	M15X1	22	5	14	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9
	151	20 x 5	72	15	50	M15x1	22	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9
	170	25 x 5	70	17	48	M17x1	22	5	25	3.0	M6	16	5	5	M6	9
		25 x 10	70	17	48	M17x1	22	5	25	3.0	M6	16	5	5	M6	9
	171	25 x 5	76	17	54	M17x1	22	5	25	3.0	M6	16.0	5	5	M6	9
		25 x 10	76	17	54	M17x1	22	5	25	3.0	M6	16.0	5	5	M6	9
	200	30 x 5	76	20	54	M20x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M8	12
		30 x 10	76	20	54	M20x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M8	12
	201	30 x 5	80	20	58	M20x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M8	12
		30 x 10	80	20	58	M20x1	22	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M8	12
	300	39 x 5	80	30	54	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M12	18
		39 x 10	80	30	54	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M12	18
	301	39 x 5	100	30	74	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M12	18
		39 x 10	100	30	74	M30x1.5	26	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M12	18
	350	48 x 5	94	35	66	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18
		48 x 10	94	35	66	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18
		48 x 20	94	35	66	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18
	351	48 x 5	110	35	82	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18
		48 x 10	110	35	82	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18
		48 x 20	110	35	82	M35x1.5	28	10	40	5.0	M12	28.0	12	12	M12	18
	450	60 x 10	126	45	98	M45x1.5	28	14	63	5.5	M16	36.0	14	14	M16	24
		60 x 20	126	45	98	M45x1.5	28	14	63	5.5	M16	36.0	14	14	M16	24
	600	75 x 10	156	60	122	M60x2	34	18	80	7.0	M20	42.0	19	19	M24	36
		75 x 20	156	60	122	M60x2	34	18	80	7.0	M20	42.0	19	19	M24	36

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 522 型的键槽
3）在准备中

端部支承用于 512 型丝杠端部

轴承组件 LAF、LAN、LAS 由以下零件组成:
– 1 个轴承
– 1 个轴端螺母

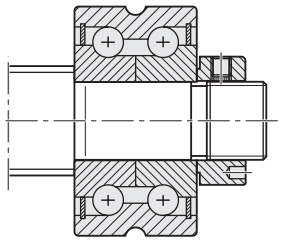
LAF



LAN



应用



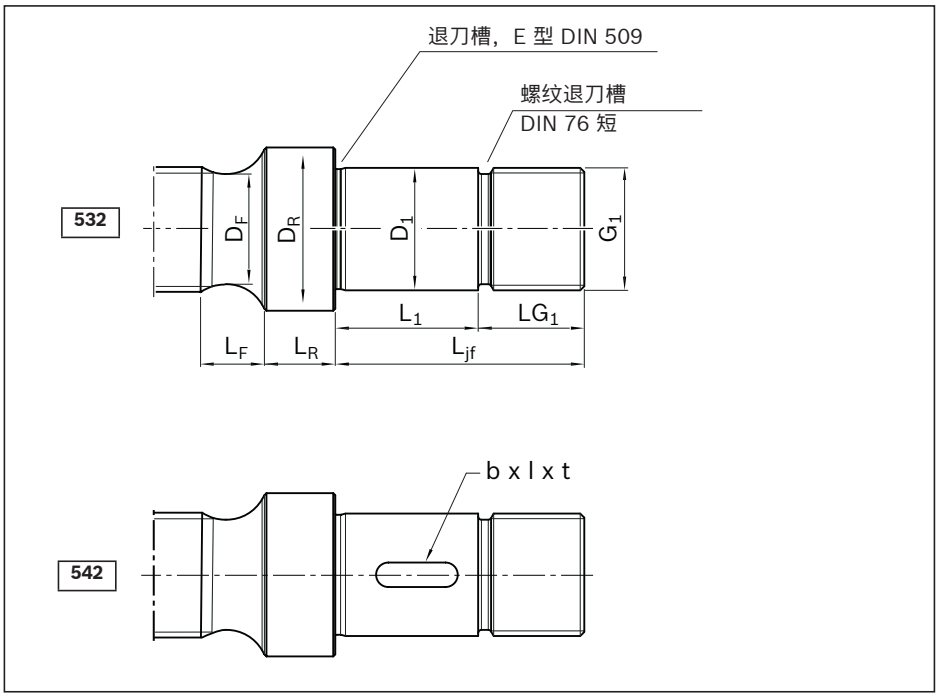
LAS

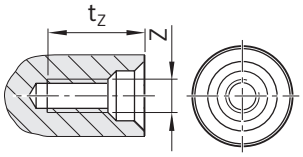
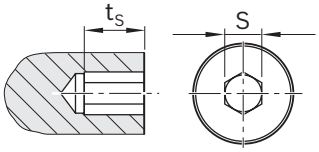
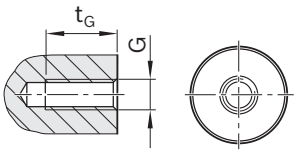


款式[1)]	规格	M_p (Nm)	轴承组件		
	d_0 x P		LAF 物料号	LAN 物料号	LAS 物料号
150	**20 x 5**	12.1	R159A 015 01	R159A 115 01	–
151	**20 x 5**	12.1	–	–	R159A 415 01
170	**25 x 5**	15.9	[3)]	[3)]	–
	25 x 10	25.7	[3)]	[3)]	–
171	**25 x 5**	15.9	–	–	R159A 417 02
	25 x 10	25.7	–	–	R159A 417 02
200	**30 x 5**	21.8	R159A 320 01	R159A 220 01	–
	30 x 10	38.5	R159A 320 01	R159A 220 01	–
201	**30 x 5**	21.8	–	–	R159A 420 02
	30 x 10	38.5	–	–	R159A 420 02
300	**39 x 5**	45.7	R1590 330 30	R1590 230 30	–
	39 x 10	85.5	R1590 330 30	R1590 230 30	–
301	**39 x 5**	45.7	–	–	R159A 430 01
	39 x 10	85.5	–	–	R159A 430 01
350	**48 x 5**	62.0	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	48 x 10	119.0	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	48 x 20	193.7	R159A 335 01	R159A 235 01	–
351	**48 x 5**	62.0	–	–	R159A 435 01
	48 x 10	119.0	–	–	R159A 435 01
	48 x 20	193.7	–	–	R159A 435 01
450	**60 x 10**	178.2	–	–	R159A 445 01
	60 x 20	325.1	–	–	R159A 445 01
600	**75 x 10**	296.7	–	–	R159A 460 01
	75 x 20	573.8	–	–	R159A 460 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 532、542



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	532Z200	412Z120	1250	1	1

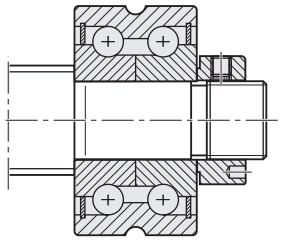
类型	款式[1]	规格	(mm)									键槽，按 DIN 6885[2]		
		d_0 x P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	G_1	LG_1	D_R	L_R	D_F	L_F	b P9	l	t
532	**200**	**20 x 5**	76	20	54	M20x1	22	27	7	19.2	14.0	6	36	3.5
542[2]	**250**	**20 x 5**	113	25	87	M25x1.5	26	34	7	19.2	26.0	8	40	4.0
	252	**25 x 5**	92	25	66	M25x1.5	26	34	7	24.2	14.0	8	40	4.0
	253	**25 x 10**	92	25	66	M25x1.5	26	34	7	23.7	14.0	8	40	4.0
	254	**25 x 5**	113	25	87	M25x1.5	26	34	7	24.2	14.0	8	40	4.0
	255	**25 x 10**	113	25	87	M25x1.5	26	34	7	23.7	14.0	8	40	4.0
	300	**30 x 5**	100	30	74	M30x1.5	26	40	10	29.2	17.0	8	40	4.0
	301	**30 x 10**	100	30	74	M30x1.5	26	40	10	28.7	17.0	8	40	4.0
	350	**30 x 5**	136	35	108	M35x1.5	28	45	10	29.2	28.0	10	45	5.0
	351	**30 x 10**	136	35	108	M35x1.5	28	45	10	28.7	28.0	10	45	5.0
	400	**39 x 5**	118	40	90	M40x1.5	28	54	12	38.1	24.5	12	50	5.0
	401	**39 x 10**	118	40	90	M40x1.5	28	54	12	37.7	24.5	12	50	5.0
	500	**39 x 5**	169	50	137	M50x1.5	32	62	12	38.1	32.0	14	50	5.5
	501	**39 x 10**	169	50	137	M50x1.5	32	62	12	37.7	32.0	14	50	5.5
	502	**48 x 5**	138	50	106	M50x1.5	32	62	12	47.2	22.0	14	50	5.5
	503	**48 x 10**	138	50	106	M50x1.5	32	62	12	46.7	22.0	14	50	5.5
	504	**48 x 20**	138	50	106	M50x1.5	32	62	12	45.6	22.0	14	50	5.5
	650	**48 x 5**	212	65	178	M65x2	34	78	18	47.2	46.0	18	90	7.0
	651	**48 x 10**	212	65	178	M65x2	34	78	18	46.7	46.0	18	90	7.0
	654	**48 x 20**	212	65	178	M65x2	34	78	18	45.6	46.0	18	90	7.0
	700	**60 x 10**	174	70	138	M70x2	36	90	20	58.7	50.0	20	90	7.5
	701	**60 x 20**	174	70	138	M70x2	36	90	20	57.7	50.0	20	90	7.5
	652	**60 x 10**	212	65	178	M65x2	34	78	18	58.7	39.0	18	90	7.0
	653	**60 x 20**	212	65	178	M65x2	34	78	18	57.7	39.0	18	90	7.0
	900	**75 x 10**	209	90	169	M90x2	40	108	25	73.7	59.0	25	100	9.0
	901	**75 x 20**	209	90	169	M90x2	40	108	25	72.7	59.0	25	100	9.0
	902	**75 x 10**	273	90	233	M90x2	40	108	25	73.7	59.0	25	100	9.0
	903	**75 x 20**	273	90	233	M90x2	40	108	25	72.7	59.0	25	100	9.0

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 542 型的键槽

端部支承用于 532 型丝杠端部

轴承组件 FEC-F、LAS 由以下零件组成:
– 1 个轴承
– 1 个轴端螺母

应用



LAS



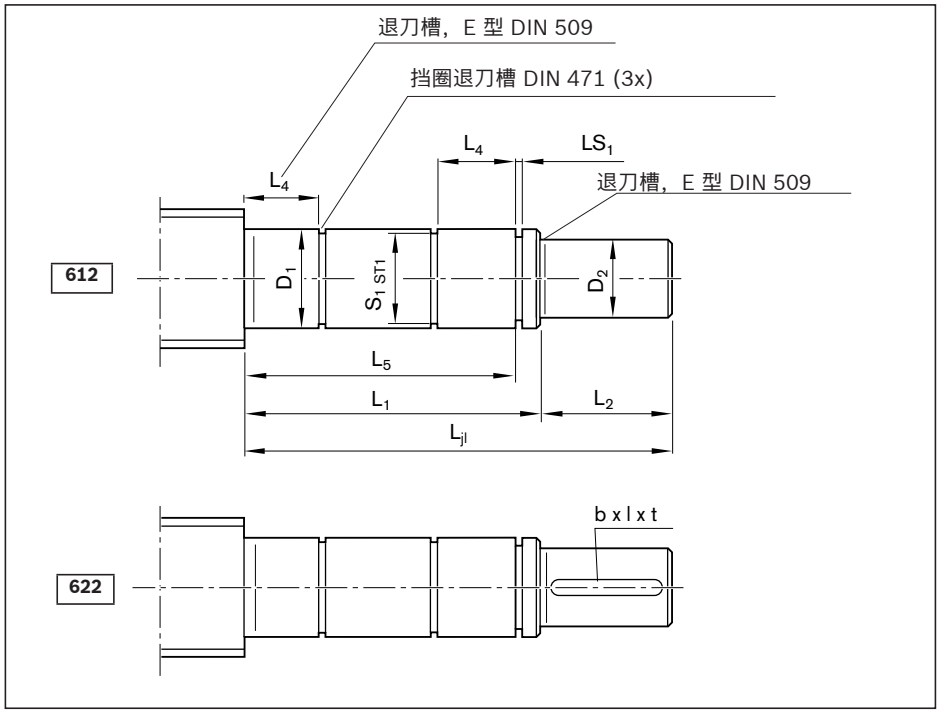
FEC-F

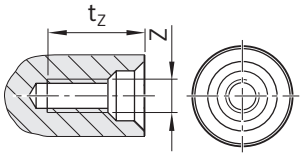
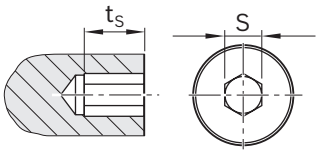
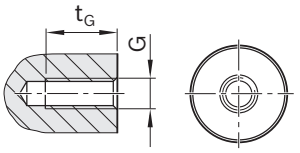


款式[1)]	中心孔		内六角孔		螺纹		Mp (Nm) 类型		轴承组件	
	Z	t_Z	S	t_S	G	t_G	532	542	LAS	FEC-F
									物料号	物料号
200	M6	16	5	5	M6	9	22.7	22.0	R159A 420 01	–
250	M6	16	5	5	M8	12	26.3	26.3	–	R159B 425 01
252	M10	22	8	8	M10	15	33.0	33.0	R159A 425 01	–
253	M10	22	8	8	M10	15	59.9	59.9	R159A 425 01	–
254	M10	22	8	8	M10	15	33.0	33.0	–	R159B 425 01
255	M10	22	8	8	M10	15	59.9	59.9	–	R159B 425 01
300	M10	22	8	8	M10	15	45.3	45.3	R159A 430 01	–
301	M10	22	8	8	M10	15	84.9	84.9	R159A 430 01	–
350	M10	22	10	10	M12	18	54.3	54.3	–	R159B 435 01
351	M10	22	10	10	M12	18	110.1	110.1	–	R159B 435 01
400	M12	28	12	12	M12	18	79.2	79.2	R159A 440 01	–
401	M12	28	12	12	M12	18	154.2	154.2	R159A 440 01	–
500	M16	36	12	12	M16	24	91.1	91.1	–	R159B 450 01
501	M16	36	12	12	M16	24	175.4	175.4	–	R159B 450 01
502	M16	36	12	12	M16	24	110.7	110.7	R159A 450 01	–
503	M16	36	12	12	M16	24	217.4	217.4	R159A 450 01	–
504	M16	36	12	12	M16	24	412.6	412.6	R159A 450 01	–
650	M20	42	19	19	M24	36	132.6	132.6	–	R159B 465 01
651	M20	42	19	19	M24	36	256.6	256.6	–	R159B 465 01
654	M20	42	19	19	M24	36	465.4	465.4	–	R159B 465 01
700	M20	42	19	19	M24	36	385.3	385.3	R159A 470 01	–
701	M20	42	19	19	M24	36	721.6	721.6	R159A 470 01	–
652	M20	42	19	19	M24	36	373.5	373.5	–	R159B 465 01
653	M20	42	19	19	M24	36	701.3	701.3	–	R159B 465 01
900	M20	42	19	19	M30	45	596.7	596.7	R159A 490 01	–
901	M20	42	19	19	M30	45	1137.4	1137.4	R159A 490 01	–
902	M20	42	19	19	M30	45	596.7	596.7	–	R159B 490 01
903	M20	42	19	19	M30	45	1137.4	1137.4	–	R159B 490 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 612、622



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	622Z150	822K150	1250	1	1

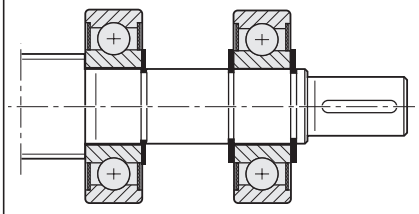
类型	款式[1]	规格	(mm)									
		d_0 x P	L_{jl}	D_1 j6	L_1	D_2 h7	L_2	L_4	L_5	S_1	ST1	LS_1 H13
612	120	20 x 5	68	12	43	10	25	10	40	11.5	h11	1.10
622[2]	150	20 x 5	72	15	47	12	25	11	44	14.3	h11	1.10
	170	25 x 5	81	17	51	15	30	12	48	16.2	h11	1.10
		25 x 10	81	17	51	15	30	12	48	16.2	h11	1.10
	200	30 x 5	100	20	60	18	40	14	56	19.0	h11	1.30
		30 x 10	100	20	60	18	40	14	56	19.0	h11	1.30
	250	30 x 5	114	25	64	22	50	15	60	23.9	h12	1.30
		30 x 10	114	25	64	22	50	15	60	23.9	h12	1.30
	300	39 x 5	118	30	68	28	50	16	64	28.6	h12	1.60
		39 x 10	118	30	68	28	50	16	64	28.6	h12	1.60
	350	48 x 5	133	35	73	32	60	17	68	33.0	h12	1.60
		48 x 10	133	35	73	32	60	17	68	33.0	h12	1.60
		48 x 20	133	35	73	32	60	17	68	33.0	h12	1.60
	500	60 x 10	167	50	87	48	80	20	80	47.0	h12	2.15
		60 x 20	167	50	87	48	80	20	80	47.0	h12	2.15
	600	75 x 10	175	60	95	58	80	22	88	57.0	h12	2.15
		75 x 20	175	60	95	58	80	22	88	57.0	h12	2.15

1) 按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
提示：312 型带两个浮动轴承提高临界转速，见 " 临界转速 ncr " ，在第274页上。
2) 仅适用于 622 型的键槽
3) 每套组件的供货范围：1 只轴承，2 只挡圈。应用 612-622 型: 要求 2 套组件。

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

端部支承，用于 612、622 型丝杠端部

应用

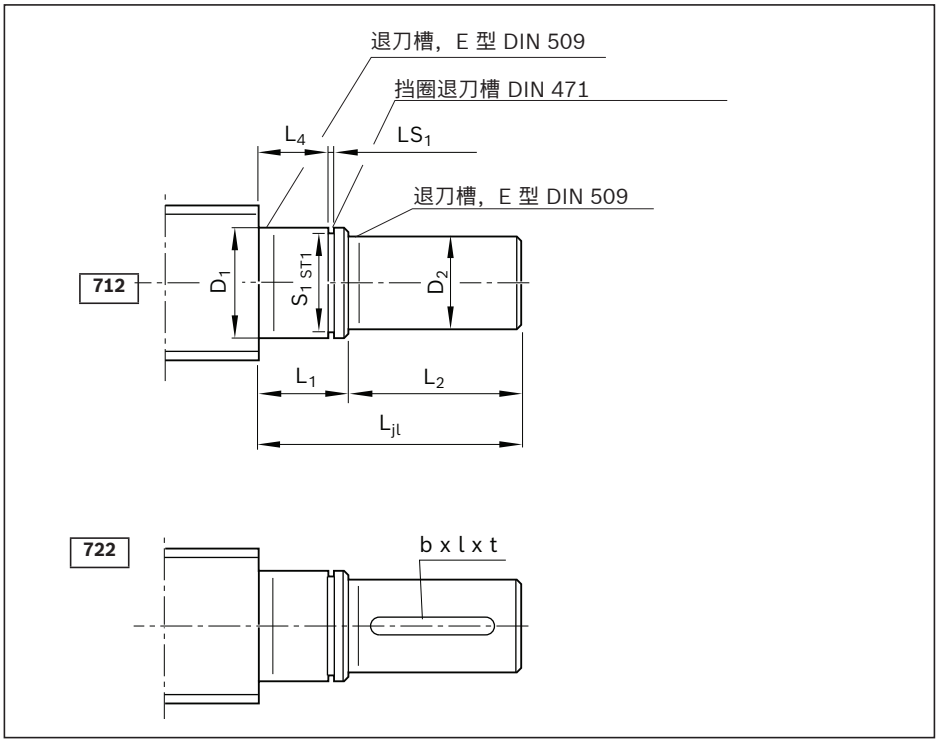


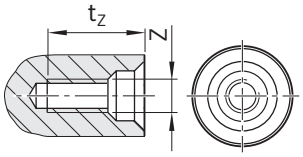
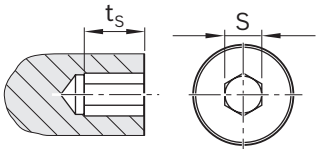
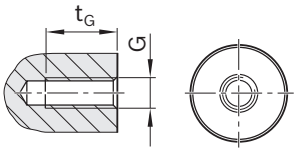
轴承组件 LAD[3)]



款式[1)]	规格	键槽，按 DIN 6885[2)]			中心孔		内六角孔		螺纹		M_p (Nm) 类型		轴承组件
	d_0 x P	b P9	l	t	Z	t_z	S	t_s	G	t_g	612	622	LAD[3)] 物料号
120	**20 x 5**	3	20	1.8	M3	9.0	4	4	M4	6	16.2	12.7	R1590 612 00
150	**20 x 5**	4	20	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8	26.3	21.6	R1590 615 00
170	**25 x 5**	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	40.2	40.2	R1590 617 00
	25 x 10	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	40.2	40.2	R1590 617 00
200	**30 x 5**	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	54.3	54.3	R1590 620 00
	30 x 10	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	61.4	61.4	R1590 620 00
250	**30 x 5**	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	54.3	54.3	R1590 625 00
	30 x 10	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	111.5	111.5	R1590 625 00
300	**39 x 5**	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M10	15	93.1	93.1	R1590 630 00
	39 x 10	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M10	15	173.8	173.8	R1590 630 00
350	**48 x 5**	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	137.4	137.4	R1590 635 00
	48 x 10	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	244.9	244.9	R1590 635 00
	48 x 20	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	244.9	244.9	R1590 635 00
500	**60 x 10**	14	63	5.5	M16	36.0	17	17	M16	24	444.9	444.9	R1590 650 00
	60 x 20	14	63	5.5	M16	36.0	17	17	M16	24	610.1	610.1	R1590 650 00
600	**75 x 10**	16	63	6.0	M20	42.0	19	19	M20	30	692.8	692.8	R1590 660 00
	75 x 20	16	63	6.0	M20	42.0	19	19	M20	30	1040.4	1040.4	R1590 660 00

类型 712、722



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	712Z120	822K150	1250	1	1

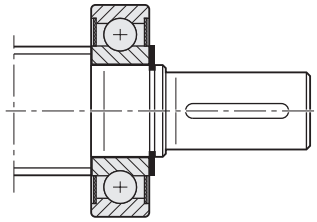
类型	款式[1]	规格	(mm)									
		d_0 x P	L_{jl}	D_1 j6	L_1	D_2 h7	L_2	L_4	S_1	ST1	LS_1 H13	
712	**120**	**20 x 5**	38	12	13	10	25	10	11.5	h11	1.10	
722[2]	**150**	**20 x 5**	39	15	14	12	25	11	14.3	h11	1.10	
	170	**25 x 5**	45	17	15	15	30	12	16.2	h11	1.10	
		25 x 10	45	17	15	15	30	12	16.2	h11	1.10	
	200	**30 x 5**	58	20	18	18	40	14	19.0	h11	1.30	
		30 x 10	58	20	18	18	40	14	19.0	h11	1.30	
	250	**30 x 5**	69	25	19	22	50	15	23.9	h12	1.30	
		30 x 10	69	25	19	22	50	15	23.9	h12	1.30	
	300	**39 x 5**	70	30	20	28	50	16	28.6	h12	1.60	
		39 x 10	70	30	20	28	50	16	28.6	h12	1.60	
	350	**48 x 5**	82	35	22	32	60	17	33.0	h12	1.60	
		48 x 10	82	35	22	32	60	17	33.0	h12	1.60	
		48 x 20	82	35	22	32	60	17	33.0	h12	1.60	
	500	**60 x 10**	107	50	27	48	80	20	47.0	h12	2.15	
		60 x 20	107	50	27	48	80	20	47.0	h12	2.15	
	600	**75 x 10**	109	60	29	58	80	22	57.0	h12	2.15	
		75 x 20	109	60	29	58	80	22	57.0	h12	2.15	

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 722 型的键槽
3）每套组件的供货范围：1 只轴承，2 只挡圈。

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

端部支承，用于 712、722 型丝杠端部

应用

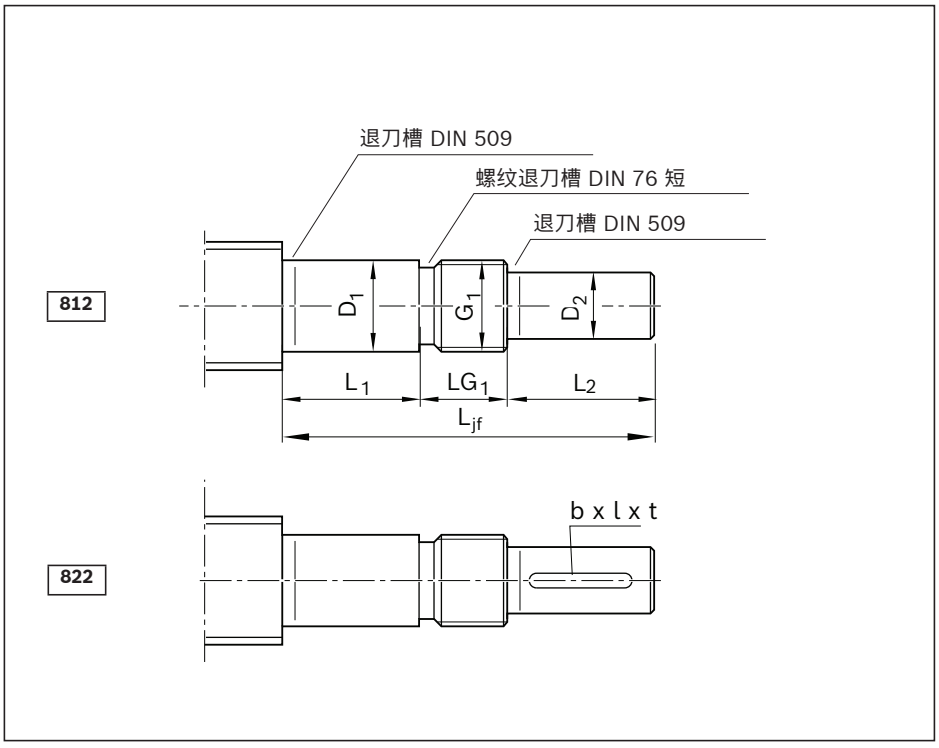


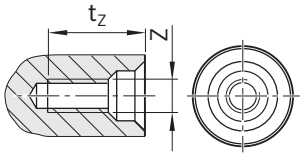
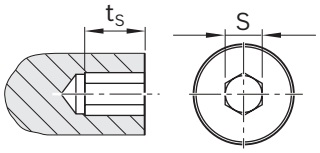
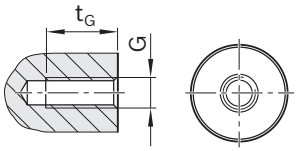
轴承组件 LAD[3)]



款式[1)]	规格	键槽，按 DIN 6885[2)]			中心孔		内六角孔		螺纹		M_p (Nm) 类型		组件 轴承
	d_0 x P	b P9	l	t	Z	t_z	S	t_s	G	t_G	712	722	LAD[2)] 物料号
120	20 x 5	3	20	1.8	M3	9.0	4	4	M4	6	16.2	12.7	R1590 612 00
150	20 x 5	4	20	2.5	M4	10.0	4	4	M5	8	26.3	21.6	R1590 615 00
170	25 x 5	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	40.2	40.2	R1590 617 00
	25 x 10	5	25	3.0	M5	12.5	4	4	M6	9	40.2	40.2	R1590 617 00
200	30 x 5	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	54.3	54.3	R1590 620 00
	30 x 10	6	28	3.5	M6	16.0	5	5	M6	9	61.4	61.4	R1590 620 00
250	30 x 5	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	54.3	54.3	R1590 625 00
	30 x 10	6	36	3.5	M8	19.0	6	6	M8	12	111.5	111.5	R1590 625 00
300	39 x 5	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M10	15	93.1	93.1	R1590 630 00
	39 x 10	8	36	4.0	M10	22.0	10	10	M10	15	173.8	173.8	R1590 630 00
350	48 x 5	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	137.4	137.4	R1590 635 00
	48 x 10	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	244.9	244.9	R1590 635 00
	48 x 20	10	40	5.0	M12	28.0	10	10	M12	18	244.9	244.9	R1590 635 00
500	60 x 10	14	63	5.5	M16	36.0	17	17	M16	24	444.9	444.9	R1590 650 00
	60 x 20	14	63	5.5	M16	36.0	17	17	M16	24	610.1	610.1	R1590 650 00
600	75 x 10	16	63	6.0	M20	42.0	19	19	M20	30	692.8	1142.4	R1590 660 00
	75 x 20	16	63	6.0	M20	42.0	19	19	M20	30	1040.4	1144.5	R1590 660 00

类型 812、822



选项（端面加工）	
K	无
Z	
S	
G	

订货编码:

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	822Z150	412Z120	1250	1	1

类型	**款式**[1]	**规格**	(mm)								**键槽，按 DIN 6885**[2]		
		d_0 x P	**L_{jf}**	**D_1** h6	**L_1**	**D_2** h7	**L_2**	**G_1**	**LG_1**	**b** P9	**l**	**t**
812	**150**	**20 x 5**	70	15	23	12	25	M15x1	22	4	20	2.5
822[2]	**153**	**20 x 5**	97	15	50	12	25	M15x1	22	4	20	2.5
	170	**25 x 5**	100	17	48	15	30	M17x1	22	5	25	3.0
		25 x 10	100	17	48	15	30	M17x1	22	5	25	3.0
	171	**25 x 5**	106	17	54	15	30	M17x1	22	5	25	3.0
		25 x 10	106	17	54	15	30	M17x1	22	5	25	3.0
	205	**30 x 5**	116	20	54	18	40	M20x1	22	6	28	3.5
		30 x 10	116	20	54	18	40	M20x1	22	6	28	3.5
	206	**30 x 5**	120	20	58	18	40	M20x1	22	6	28	3.5
		30 x 10	120	20	58	18	40	M20x1	22	6	28	3.5
	305	**39 x 5**	128	30	54	25	50	M30x1.5	24	8	36	4.0
		39 x 10	128	30	54	25	50	M30x1.5	24	8	36	4.0
	306	**39 x 5**	148	30	74	25	50	M30x1.5	24	8	36	4.0
		39 x 10	148	30	74	25	50	M30x1.5	24	8	36	4.0
	351	**48 x 5**	140	35	66	30	50	M35x1.5	24	8	36	4.0
		48 x 10	140	35	66	30	50	M35x1.5	24	8	36	4.0
		48 x 20	140	35	66	30	50	M35x1.5	24	8	36	4.0
	352	**48 x 5**	156	35	82	30	50	M35x1.5	24	8	36	4.0
		48 x 10	156	35	82	30	50	M35x1.5	24	8	36	4.0
		48 x 20	156	35	82	30	50	M35x1.5	24	8	36	4.0
	450	**60 x 10**	184	45	98	40	60	M45x1.5	26	12	50	5.0
		60 x 20	184	45	98	40	60	M45x1.5	26	12	50	5.0
	603	**75 x 10**	233	60	122	55	80	M60x2	31	16	63	6.0
		75 x 20	233	60	122	55	80	M60x2	31	16	63	6.0

1) 按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2) 仅适用于 822 型的键槽
3) 在准备中

端部支承，用于 812、822 型丝杠端部

轴承组件 LAF、LAN、LAS 由以下零件组成：
- 1 个轴承
- 1 个轴端螺母

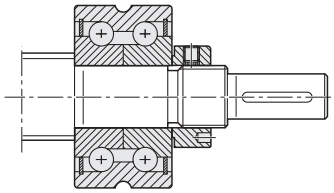
LAF



LAN



应用



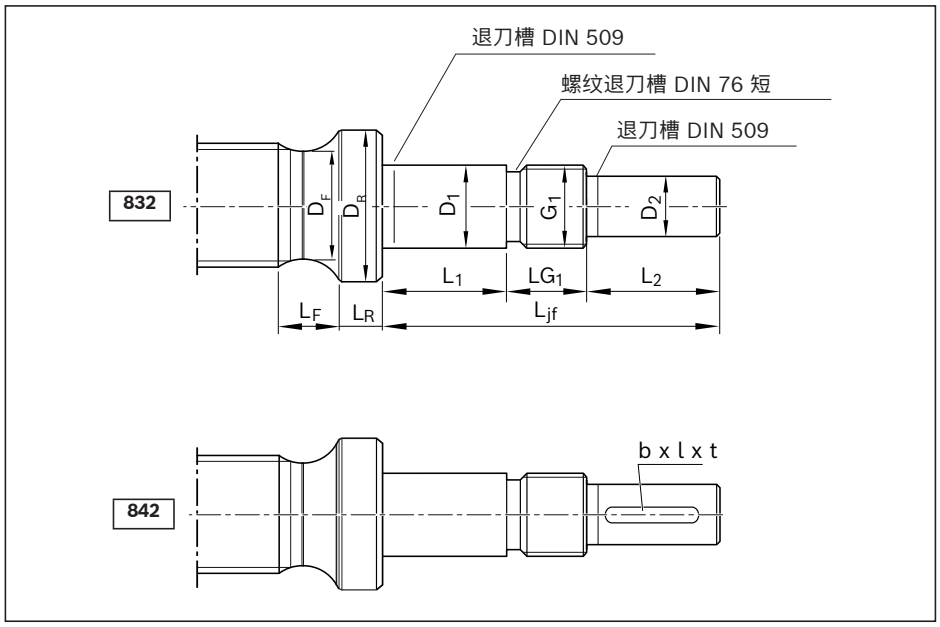
LAS

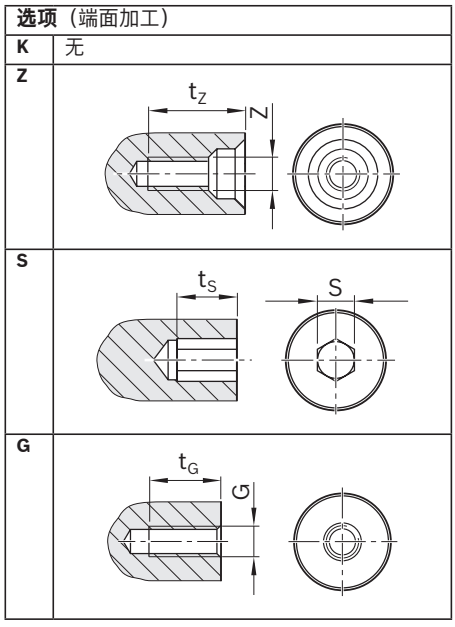


款式[1)]	规格 d_0 x P	中心孔 Z	t_Z	内六角孔 S	t_S	螺纹 G	t_G	Mp (Nm)	轴承组件 LAF 物料号	LAN 物料号	LAS 物料号
150	**20 x 5**	M4	10.0	4	4	M5	8	12.1	R159A 015 01	R159A 115 01	–
153	**20 x 5**	M4	10.0	4	4	M5	8	12.1	–	–	R159A 415 01
170	**25 x 5**	M5	12.5	4	4	M6	9	15.9	[3)]	[3)]	–
	25 x 10	M5	12.5	4	4	M6	9	25.7	[3)]	[3)]	–
171	**25 x 5**	M5	12.5	4	4	M6	9	15.9	–	–	R159A 417 02
	25 x 10	M5	12.5	4	4	M6	9	25.7	–	–	R159A 417 02
205	**30 x 5**	M6	16.0	5	5	M6	9	22.5	R159A 320 01	R159A 220 01	–
	30 x 10	M6	16.0	5	5	M6	9	38.5	R159A 320 01	R159A 220 01	–
206	**30 x 5**	M6	16.0	5	5	M6	9	22.5	–	–	R159A 420 02
	30 x 10	M6	16.0	5	5	M6	9	38.5	–	–	R159A 420 02
305	**39 x 5**	M10	22.0	8	8	M10	15	45.7	R1590 330 30	R1590 230 30	–
	39 x 10	M10	22.0	8	8	M10	15	85.5	R1590 330 30	R1590 230 30	–
306	**39 x 5**	M10	22.0	8	8	M10	15	45.7	–	–	R159A 430 01
	39 x 10	M10	22.0	8	8	M10	15	85.5	–	–	R159A 430 01
351	**48 x 5**	M10	22.0	10	10	M12	18	62.0	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	48 x 10	M10	22.0	10	10	M12	18	119.0	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	48 x 20	M10	22.0	10	10	M12	18	193.7	R159A 335 01	R159A 235 01	–
352	**48 x 5**	M10	22.0	10	10	M12	18	62.0	–	–	R159A 435 01
	48 x 10	M10	22.0	10	10	M12	18	119.0	–	–	R159A 435 01
	48 x 20	M10	22.0	10	10	M12	18	193.7	–	–	R159A 435 01
450	**60 x 10**	M16	36.0	12	12	M16	24	178.2	–	–	R159A 445 01
	60 x 20	M16	36.0	12	12	M16	24	325.1	–	–	R159A 445 01
603	**75 x 10**	M20	42.0	19	19	M20	30	296.7	–	–	R159A 460 01
	75 x 20	M20	42.0	19	19	M20	30	573.8	–	–	R159A 460 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 832、842





订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	842Z201	312Z120	1250	1	1

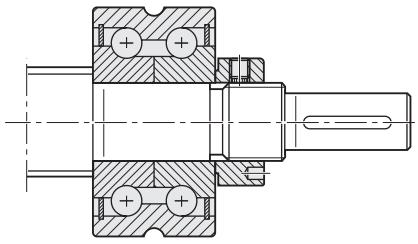
类型	款式[1]	规格	(mm)												键槽，按 DIN 6885[2]		
		d_0 x P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	G_1	LG_1	D_R	L_R	D_F	L_F	b P9	l	t
832	201	20 x 5	116	20	54	18	40	M20x1	22	27	7	19.2	14.0	6	36	3.5
842[2]	251	20 x 5	157	25	87	20	45	M25x1.5	25	34	7	19.2	26.0	6	40	3.5
	252	25 x 5	136	25	66	20	45	M25x1.5	25	34	7	24.2	14.0	6	40	3.5
	253	25 x 10	136	25	66	20	45	M25x1.5	25	34	7	24.2	14.0	6	40	3.5
	254	25 x 5	157	25	87	20	45	M25x1.5	25	34	7	23.7	14.0	6	40	3.5
	255	25 x 10	157	25	87	20	45	M25x1.5	25	34	7	23.7	14.0	6	40	3.5
	301	30 x 5	148	30	74	25	50	M30x1.5	24	40	10	29.2	17.0	8	40	4.0
	302	30 x 10	148	30	74	25	50	M30x1.5	24	40	10	28.7	17.0	8	40	4.0
	350	30 x 5	189	35	108	30	55	M35x1.5	26	45	10	29.2	28.0	8	45	4.0
	351	30 x 10	189	35	108	30	55	M35x1.5	26	45	10	28.7	28.0	8	45	4.0
	401	39 x 5	176	40	90	36	60	M40x1.5	26	54	12	38.1	24.5	10	50	5.0
	402	39 x 10	176	40	90	36	60	M40x1.5	26	54	12	37.7	24.5	10	50	5.0
	505	39 x 5	233	50	137	40	65	M50x1.5	31	62	12	38.1	32.0	12	50	5.0
	506	39 x 10	233	50	137	40	65	M50x1.5	31	62	12	37.7	32.0	12	50	5.0
	503	48 x 5	205	50	106	40	70	M50x1.5	29	62	12	47.2	22.0	12	50	5.0
	504	48 x 10	205	50	106	40	70	M50x1.5	29	62	12	46.7	22.0	12	50	5.0
	509	48 x 20	205	50	106	40	70	M50x1.5	29	62	12	45.6	22.0	12	50	5.0
	650	48 x 5	310	65	178	60	100	M65x2	32	78	18	47.2	46.0	18	90	7.0
	651	48 x 10	310	65	178	60	100	M65x2	32	78	18	46.7	46.0	18	90	7.0
	656	48 x 20	310	65	178	60	100	M65x2	32	78	18	45.6	46.0	18	90	7.0
	652	60 x 10	310	65	178	60	100	M65x2	32	78	18	58.7	39.0	18	90	7.0
	653	60 x 20	310	65	178	60	100	M65x2	32	78	18	57.7	39.0	18	90	7.0
	700	60 x 10	271	70	138	65	100	M70x2	33	90	20	58.7	50.0	18	90	7.0
	701	60 x 20	271	70	138	65	100	M70x2	33	90	20	57.7	50.0	18	90	7.0
	900	75 x 10	327	90	169	85	120	M90x2	38	108	25	73.7	59.0	22	100	9.0
	901	75 x 20	327	90	169	85	120	M90x2	38	108	25	72.7	59.0	22	100	9.0
	902	75 x 10	389	90	233	85	120	M90x2	36	108	25	73.7	59.0	22	100	9.0
	903	75 x 20	389	90	233	85	120	M90x2	36	108	25	72.7	59.0	22	100	9.0

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 842 型的键槽

端部支承，
用于 832、842 型丝杠端部

轴承组件 LAS、FEC-F 由以下零件组成：
- 1 个轴承
- 1 个轴端螺母

应用



LAS



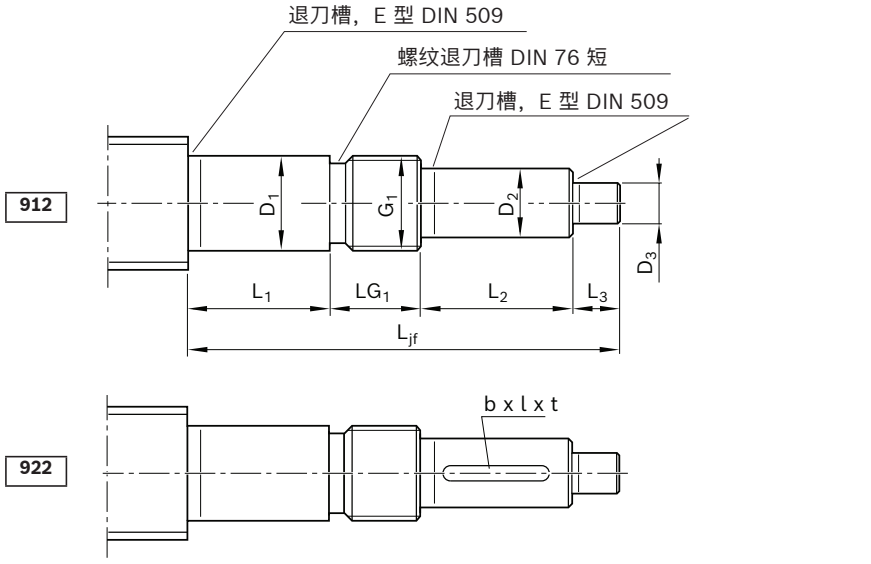
FEC-F



款式[1)]	中心孔 Z	t_Z	内六角孔 S	t_S	螺纹 G	t_G	M_p (Nm)	轴承组件 LAS 物料号	FEC-F 物料号
201	M6	16	5	5	M6	9	22.7	R159A 420 01	–
251	M6	16	5	5	M8	12	29.2	–	R159B 425 01
252	M6	16	5	5	M8	12	33.0	R159A 425 01	–
253	M6	16	5	5	M8	12	59.9	R159A 425 01	–
254	M6	16	5	5	M8	12	33.0	–	R159B 425 01
255	M6	16	5	5	M8	12	59.9	–	R159B 425 01
301	M10	22	8	8	M10	15	45.3	R159A 430 01	–
302	M10	22	8	8	M10	15	84.9	R159A 430 01	–
350	M10	22	10	10	M12	18	54.3	–	R159B 435 01
351	M10	22	10	10	M12	18	110.1	–	R159B 435 01
401	M12	28	12	12	M12	18	79.2	R159A 440 01	–
402	M12	28	12	12	M12	18	154.2	R159A 440 01	–
505	M16	36	12	12	M16	24	91.1	–	R159B 450 01
506	M16	36	12	12	M16	24	175.4	–	R159B 450 01
503	M16	36	12	12	M16	24	110.7	R159A 450 01	–
504	M16	36	12	12	M16	24	217.4	R159A 450 01	–
509	M16	36	12	12	M16	24	412.6	R159A 450 01	–
650	M20	42	19	19	M24	36	132.6	–	R159B 465 01
651	M20	42	19	19	M24	36	256.6	–	R159B 465 01
656	M20	42	19	19	M24	36	465.4	–	R159B 465 01
652	M20	42	19	19	M24	36	385.3	–	R159B 465 01
653	M20	42	19	19	M24	36	721.6	–	R159B 465 01
700	M20	42	19	19	M24	36	373.5	R159A 470 01	–
701	M20	42	19	19	M24	36	701.3	R159A 470 01	–
900	M20	42	19	19	M30	45	596.7	R159A 490 01	–
901	M20	42	19	19	M30	45	1137.4	R159A 490 01	–
902	M20	42	19	19	M30	45	596.7	–	R159B 490 01
903	M20	42	19	19	M30	45	1137.4	–	R159B 490 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 912、922



选项（端面加工）	
K	无

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	922Z151	312Z120	1250	1	1

类型	款式[1]	规格	(mm)								
		d_0 x P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	D_3 h7	L_3	G_1	LG_1
912	**150**	**20 x 5**	85	15	23	12	25	6	15	M15X1	22
922[2]	**151**	**20 x 5**	112	15	50	12	25	6	15	M15x1	22
	170	**25 x 5**	115	17	48	15	30	6	15	M17x1	22
		25 x 10	115	17	48	15	30	6	15	M17x1	22
	171	**25 x 5**	121	17	54	15	30	6	15	M17x1	22
		25 x 10	121	17	54	15	30	6	15	M17x1	22
	200	**30 x 5**	131	20	54	18	40	6	15	M20x1	22
		30 x 10	131	20	54	18	40	6	15	M20x1	22
	201	**30 x 5**	135	20	58	18	40	6	15	M20x1	22
		30 x 10	135	20	58	18	40	6	15	M20x1	22
	300	**39 x 5**	143	30	54	25	50	6	15	M30x1.5	24
		39 x 10	143	30	54	25	50	6	15	M30x1.5	24
	301	**39 x 5**	163	30	74	25	50	6	15	M30x1.5	24
		39 x 10	163	30	74	25	50	6	15	M30x1.5	24
	350	**48 x 5**	155	35	66	30	50	6	15	M35x1.5	24
		48 x 10	155	35	66	30	50	6	15	M35x1.5	24
		48 x 20	155	35	66	30	50	6	15	M35x1.5	24
	351	**48 x 5**	171	35	82	30	50	6	15	M35x1.5	24
		48 x 10	171	35	82	30	50	6	15	M35x1.5	24
		48 x 20	171	35	82	30	50	6	15	M35x1.5	24
	450	**60 x 10**	199	45	98	40	60	6	15	M45x1.5	26
		60 x 20	199	45	98	40	60	6	15	M45x1.5	26
	600	**75 x 10**	248	60	122	55	80	6	15	M60x2	31
		75 x 20	248	60	122	55	80	6	15	M60x2	31

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 922 型的键槽
3）在准备中

端部支承，用于 912、922 型丝杠端部

轴承组件 LAF、LAN、LAS 由以下零件组成：
- 1 个轴承
- 1 个轴端螺母

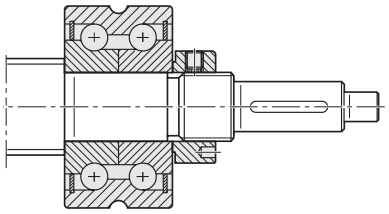
LAF



LAN



应用



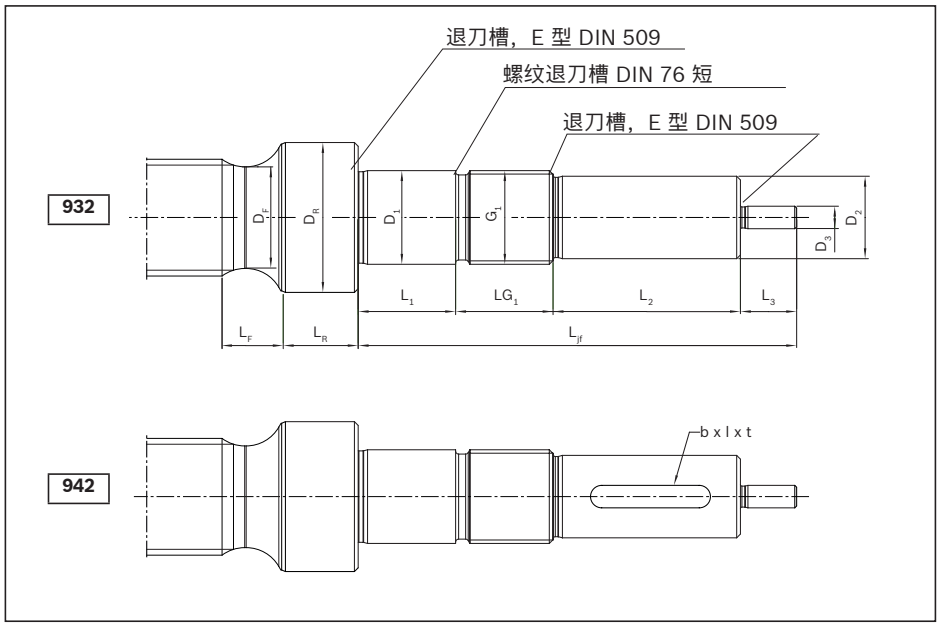
LAS



款式[1]	规格	键槽，按 DIN 6885[2]			M_p (Nm)	组件		
						轴承座单元	轴承	
	d_0 x P	b	l	t		LAF	LAN	LAS
		P9				物料号	物料号	物料号
150	**20 x 5**	4	20	2.5	12.1	R159A 015 01	R159A 115 01	–
151	**20 x 5**	4	20	2.5	12.1	–	–	R159A 415 01
170	**25 x 5**	5	25	3.0	15.9	[3]	[3]	–
	25 x 10	5	25	3.0	25.7	[3]	[3]	–
171	**25 x 5**	5	25	3.0	15.9	–	–	R159A417 02
	25 x 10	5	25	3.0	25.7	–	–	R159A417 02
200	**30 x 5**	6	28	3.5	22.5	R159A 320 01	R159A 220 01	–
	30 x 10	6	28	3.5	38.5	R159A 320 01	R159A 220 01	–
201	**30 x 5**	6	28	3.5	22.5	–	–	R159A 420 02
	30 x 10	6	28	3.5	38.5	–	–	R159A 420 02
300	**39 x 5**	8	36	4.0	45.7	R1590 330 30	R1590 230 30	–
	39 x 10	8	36	4.0	85.5	R1590 330 30	R1590 230 30	–
301	**39 x 5**	8	36	4.0	45.7	–	–	R159A 430 01
	39 x 10	8	36	4.0	85.5	–	–	R159A 430 01
350	**48 x 5**	8	36	4.0	62.0	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	48 x 10	8	36	4.0	119.0	R159A 335 01	R159A 235 01	–
	48 x 20	8	36	4.0	193.7	R159A 335 01	R159A 235 01	–
351	**48 x 5**	8	36	4.0	62.0	–	–	R159A 435 01
	48 x 10	8	36	4.0	119.0	–	–	R159A 435 01
	48 x 20	8	36	4.0	193.7	–	–	R159A 435 01
450	**60 x 10**	12	50	5.0	178.2	–	–	R159A 445 01
	60 x 20	12	50	5.0	325.1	–	–	R159A 445 01
600	**75 x 10**	16	63	6.0	296.7	–	–	R159A 460 01
	75 x 20	16	63	6.0	573.8	–	–	R159A 460 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

类型 932、942



选项（端面加工）	
K	无

订货编码：

PLSA	20 x 5R	FEM-E-S	00	1	0	T7	R	942Z251	412Z120	1250	1	1

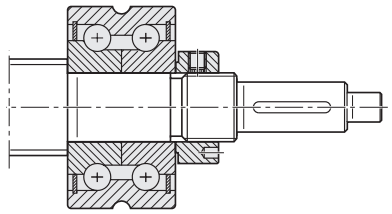
类型	款式[1]	规格	(mm)												
		d_0 x P	L_{jf}	D_1 h6	L_1	D_2 h7	L_2	D_3 h7	L_3	G_1	LG_1	D_R	L_R	D_F	L_F
932	**201**	**20 x 5**	131	20	54	18	40	6	15	M20x1	22	27	7	19.2	14.0
942[2]	**251**	**20 x 5**	172	25	87	20	45	6	15	M25x1.5	25	34	7	19.2	26.0
	252	**25 x 5**	151	25	66	20	45	6	15	M25x1.5	25	34	7	24.2	14.0
	253	**25 x 10**	151	25	66	20	45	6	15	M25x1.5	25	34	7	23.7	14.0
	254	**25 x 5**	172	25	87	20	45	6	15	M25x1.5	25	34	7	24.2	14.0
	255	**25 x 10**	172	25	87	20	45	6	15	M25x1.5	25	34	7	23.7	14.0
	301	**30 x 5**	163	30	74	25	50	6	15	M30x1.5	24	40	10	29.2	17.0
	302	**30 x 10**	163	30	74	25	50	6	15	M30x1.5	24	40	10	28.7	17.0
	350	**30 x 5**	204	35	108	30	55	6	15	M35x1.5	26	45	10	29.2	28.0
	351	**30 x 10**	204	35	108	30	55	6	15	M35x1.5	26	45	10	28.7	28.0
	401	**39 x 5**	191	40	90	36	60	6	15	M40x1.5	26	54	12	38.1	24.5
	402	**39 x 10**	191	40	90	36	60	6	15	M40x1.5	26	54	12	37.7	24.5
	505	**39 x 5**	248	50	137	40	65	6	15	M50x1.5	31	62	12	38.1	32.0
	506	**39 x 10**	248	50	137	40	65	6	15	M50x1.5	31	62	12	37.7	32.0
	503	**48 x 5**	220	50	106	40	70	6	15	M50x1.5	29	62	12	47.2	22.0
	504	**48 x 10**	220	50	106	40	70	6	15	M50x1.5	29	62	12	46.7	22.0
	507	**48 x 20**	220	50	106	40	70	6	15	M50x1.5	29	62	12	45.6	22.0
	650	**48 x 5**	325	65	178	60	100	6	15	M65x2	32	78	18	47.2	46.0
	651	**48 x 10**	325	65	178	60	100	6	15	M65x2	32	78	18	46.7	46.0
	654	**48 x 20**	325	65	178	60	100	6	15	M65x2	32	78	18	45.6	46.0
	700	**60 x 10**	286	70	138	65	100	6	15	M70x2	33	90	20	58.7	50.0
	701	**60 x 20**	286	70	138	65	100	6	15	M70x2	33	90	20	57.7	50.0
	652	**60 x 10**	325	65	178	60	100	6	15	M65x2	32	78	18	58.7	39.0
	653	**60 x 20**	325	65	178	60	100	6	15	M65x2	32	78	18	57.7	39.0
	900	**75 x 10**	342	90	169	85	120	6	15	M90x2	38	108	25	73.7	59.0
	901	**75 x 20**	342	90	169	85	120	6	15	M90x2	38	108	25	72.7	59.0
	902	**75 x 10**	404	90	233	85	120	6	15	M90x2	36	108	25	73.7	59.0
	903	**75 x 20**	404	90	233	85	120	6	15	M90x2	36	108	25	72.7	59.0

1）按照款式，可以使丝杠端部与轴承组件配对明确统一。
2）仅适用于 942 型的键槽

端部支承，用于 932、942 型丝杠端部

轴承组件 FEC-F、LAS 由以下零件组成：
– 1 个轴承
– 1 个轴端螺母

应用



LAS



FEC-F



款式[1]	键槽，按 DIN[2] 6885[2]			M_p (Nm)	轴承组件	
	b P9	l	t		LAS 物料号	FEC-F 物料号
201	6	36	3.5	22.7	R159A 420 01	–
251	6	40	3.5	26.3	–	R159B 425 01
252	6	40	3.5	33.0	R159A 425 01	–
253	6	40	3.5	59.9	R159A 425 01	–
254	6	40	3.5	33.0	–	R159B 425 01
255	6	40	3.5	59.9	–	R159B 425 01
301	8	40	4.0	45.3	R159A 430 01	–
302	8	40	4.0	84.9	R159A 430 01	–
350	8	45	4.0	54.3	–	R159B 435 01
351	8	45	4.0	110.1	–	R159B 435 01
401	10	50	5.0	79.2	R159A 440 01	–
402	10	50	5.0	154.2	R159A 440 01	–
505	12	50	5.0	91.1	–	R159B 450 01
506	12	50	5.0	175.4	–	R159B 450 01
503	12	50	5.0	110.7	R159A 450 01	–
504	12	50	5.0	217.4	R159A 450 01	–
507	12	50	5.0	412.6	R159A 450 01	–
650	18	90	7.0	132.6	–	R159B 465 01
651	18	90	7.0	256.6	–	R159B 465 01
654	18	90	7.0	488.4	–	R159B 465 01
700	18	90	7.0	385.3	R159A 470 01	–
701	18	90	7.0	721.6	R159A 470 01	–
652	18	90	7.0	373.5	–	R159B 465 01
653	18	90	7.0	701.3	–	R159B 465 01
900	22	100	9.0	596.7	R159A 49001	–
901	22	100	9.0	1137.4	R159A 49001	–
902	22	100	9.0	596.7	–	R159B 490 01
903	22	100	9.0	1137.4	–	R159B 490 01

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

一览表

力士乐为行星滚柱丝杠传动系统提供大量配件。
可选择例如轴承、轴端螺母。
在设计时应注意轴承和行星滚柱丝杠传动系统的额定载荷的合理比例。
更多信息请参阅本章。



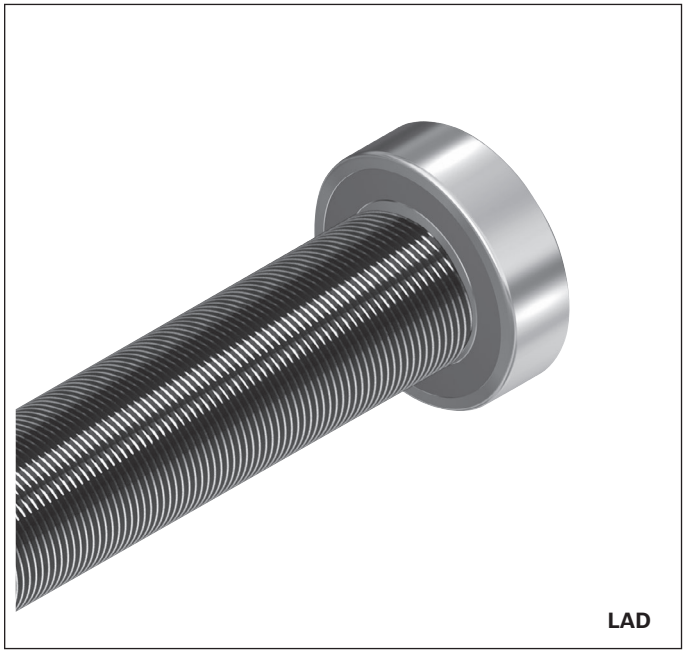
LAF



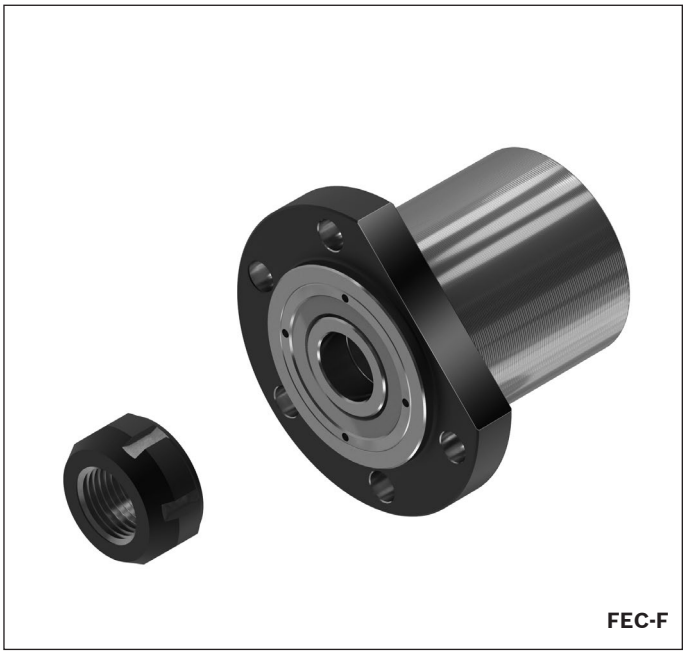
LAN



LAS



LAD



FEC-F



NMA/GWR



轴承组件 LAF

用推力角接触
球轴承 LGF 的固定轴承
双向作用式，螺栓固定，
系列　　LGF-B-...
双向作用式，螺栓固定，
系列　　LGF-C-...



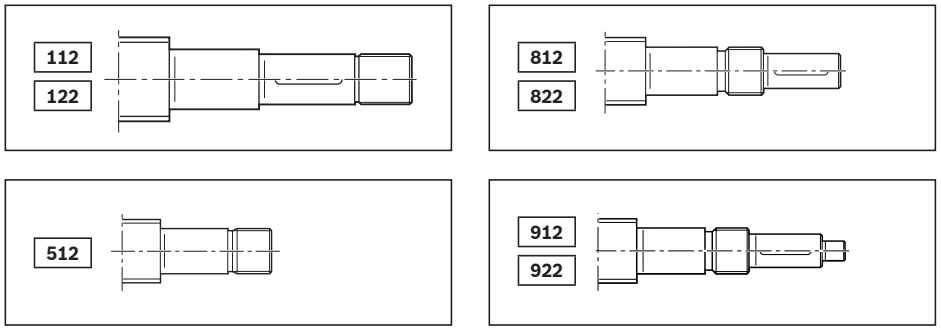
该轴承组件由以下零件组成：
– 推力角接触球轴承 LGF
　（不可单个订购）
– 轴端螺母 NMA...

为了确定极限值，必须为所有安装件
（例如轴承座单元、轴承组件等）
进行单独的技术设计。

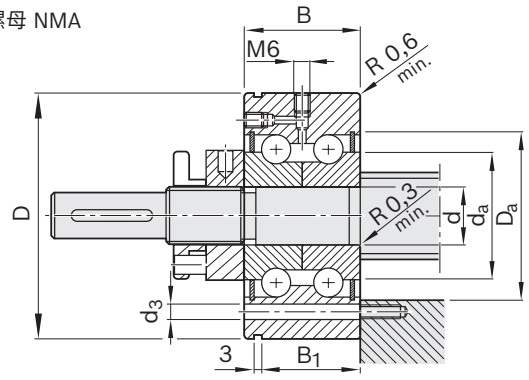
d_0 x P	LAF 物料号	LGF 缩写符号	NMA 缩写符号	 物料号	质量 整套 **m** (kg)	C (N)	C_0 (N)	M_{RL} (Nm)	R_{fb} (N/µm)	R_{kl} (Nm/mrad)	n_G (rpm)
20 x 5	R159A 015 01	LGF-B-1560	NMA 15x1	R3446 020 04	0.49	17 900	28 000	0.20	400	65	3 500
30 x 5/10	R159A 320 01	LGF-C-2068	NMA 20x1	R3446 015 04	1.35	42 000	94 000	0.45	1 150	320	3 000
39 x 5/10	R1590 330 30	LGF-C-3080	NMA 30x1.5	R3446 016 04	1.76	47 500	127 000	0.75	1 500	620	2 200
48 x 5/10/20	R159A 335 01	LGF-C-3590	NMA 35x1.5	R3446 012 04	2.49	66 000	177 000	0.90	1 600	900	2 000

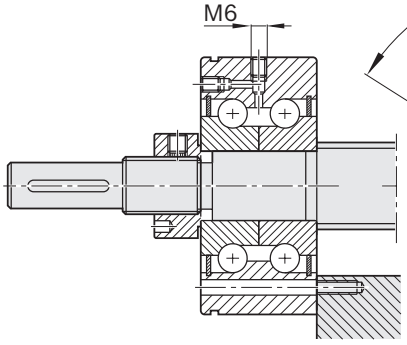
缩写符号请见 " 缩写 " 章节

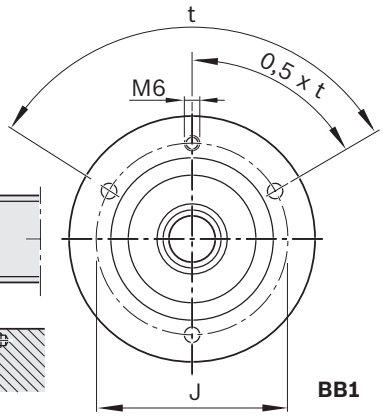
适用于丝杠端部：类型



LGF-B-...
带轴端螺母 NMA

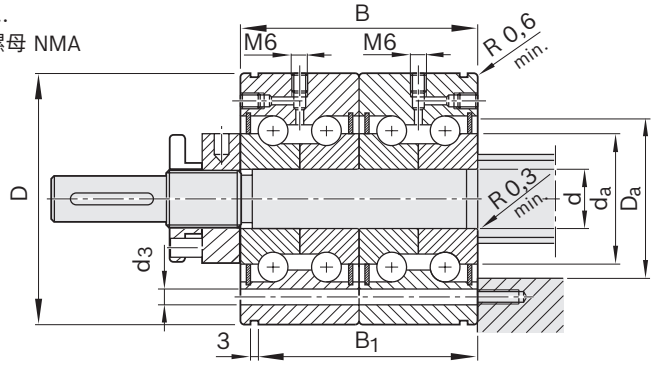


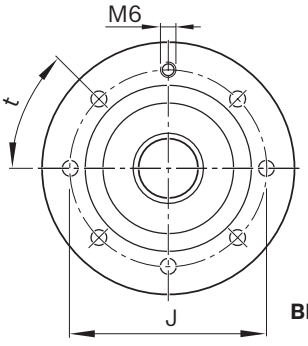




BB1

LGF-C-...
带轴端螺母 NMA





BB2

d_0 x P	(mm)									**安装孔**			
	d	**D**	**B**	**B_1**	**J**	**D_a**		**d_a**		**数量**	**d_3**	**t**	**孔图**
						最小	最大	最小	最大		(mm)	(°)	
20 x 5	15 $^{-0.010}$	60 $^{-0.013}$	25 $^{-0.25}$	17	46	32	35	20	31	3	6.8	120	BB1
30 x 5/10	20 $^{-0.005}$	68 $^{-0.010}$	56 $^{-0.50}$	47	53	40	43	25	39	7	6.8	45	BB2
39 x 5/10	30 $^{-0.005}$	80 $^{-0.010}$	56 $^{-0.50}$	47	63	50	53	40	49	11	6.8	30	BB2
48 x 5/10/20	35 $^{-0.005}$	90 $^{-0.010}$	68 $^{-0.50}$	59	75	59	62	45	58	7	8.8	45	BB2

轴承组件 LAN

用推力角接触球轴承 LGN 的固定轴承
双向作用式
系列　　LGN-B-...
双向作用式，成对使用，
系列　　LGN-C-...



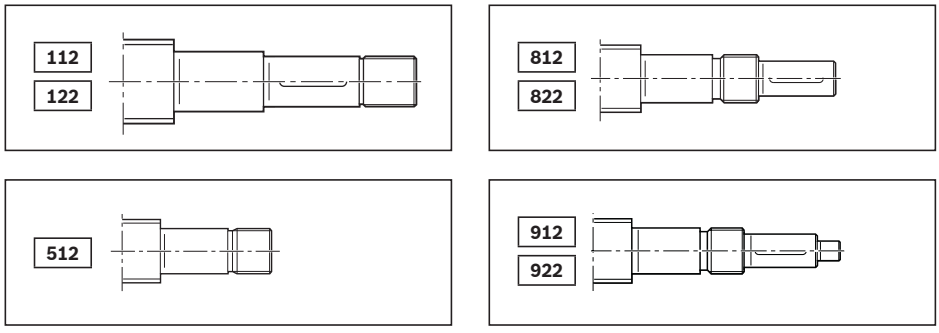
该轴承组件由以下零件组成：
- 推力角接触球轴承 LGN
  （不可单个订购）
- 轴端螺母 NMA...

为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

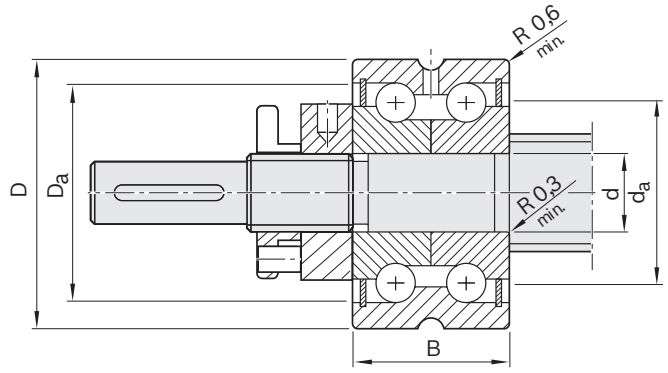
d_0 x P	LAN 物料号	LGN 缩写符号	NMA 缩写符号	 物料号	质量 整套 **m** (kg)	C (N)	C_0 (N)	M_{RL} (Nm)	R_{fb} (N/µm)	R_{kl} (Nm/mrad)	n_G (rpm)
20 x 5	R159A 115 01	LGN-B-1545	NMA 15x1	R3446 020 04	0.27	17 900	28 000	0.20	400	65	3 500
30 x 5/10	R159A 220 01	LGN-C-2052	NMA 20x1	R3446 015 04	0.75	42 000	94 000	0.45	1 150	320	3 000
39 x 5/10	R1590 230 30	LGN-C-3062	NMA 30x1.5	R3446 016 04	0.98	47 500	127 000	0.75	1 500	620	2 200
48 x 5/10/20	R159A 235 01	LGN-C-3572	NMA 35x1.5	R3446 012 04	1.25	66 000	177 000	0.90	1 600	900	2 000

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

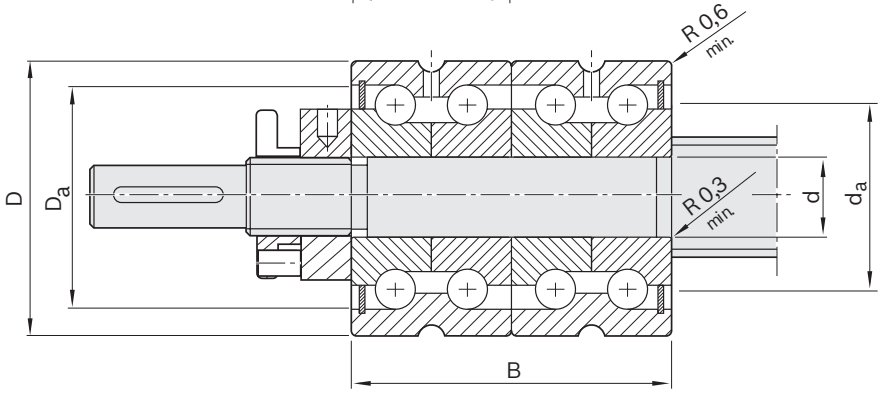
适用于丝杠端部：类型



LGN-B-...
带轴端螺母 NMA



LGN-C-...
带轴端螺母 NMA



d_0 x P	(mm)						
	d	D	B	D_a		d_a	
				最小	最大	最小	最大
20 x 5	15 $_{-0.010}$	45 $_{-0.01}$	25 $_{-0.25}$	32	35	20	31
30 x 5/10	20 $_{-0.005}$	52 $_{-0.01}$	56 $_{-0.50}$	40	43	25	39
39 x 5/10	30 $_{-0.005}$	62 $_{-0.01}$	56 $_{-0.50}$	50	53	40	49
48 x 5/10/20	35 $_{-0.005}$	72 $_{-0.01}$	68 $_{-0.50}$	59	62	45	58

轴承组件 LAD

浮动轴承带深沟球轴承

该轴承组件由以下零件组成:
– 深沟球轴承 DIN 625....2RS
– 挡圈 DIN 471 (2 个)

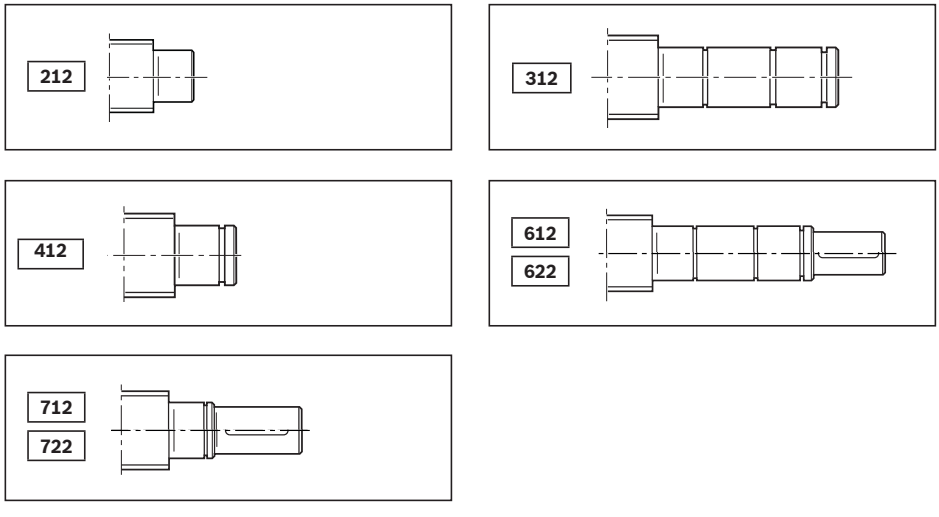


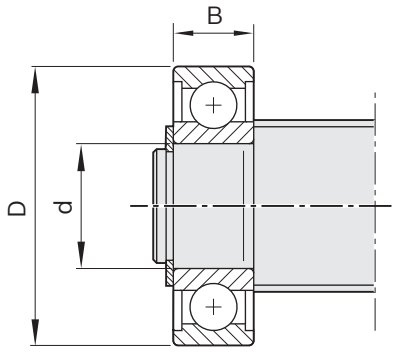
为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

d_0 x P	LAD	零件				整套质量	C	C_0
		深沟球轴承 DIN 625		挡圈 DIN 471				
	物料号	物料号	缩写符号	缩写符号	物料号	m (kg)	(N)	(N)
20 x 5	R1590 612 00	6201.2RS	R3414 042 00	12x1	R3410 712 00	0.035	6 950	2 650
	R1590 615 00	6202.2RS	R3414 074 00	15x1	R3410 748 00	0.043	7 800	3 250
25 x 5/10	R1590 617 00	6203.2RS	R3414 050 00	17x1	R3410 749 00	0.064	9 500	4 150
30 x 5/10	R1590 620 00	6204.2RS	R3414 038 00	20x1.2	R3410 735 00	0.106	12 700	5 700
	R1590 625 00	6205.2RS	R3414 063 00	25x1.2	R3410 750 00	0.125	14 300	6 950
39 x 5/10	R1590 630 00	6206.2RS	R3414 051 00	30x1.5	R3410 724 00	0.195	19 300	9 800
48 x 5/10/20	R1590 635 00	6207.2RS	R3414 075 00	35x1.5	R3410 725 00	0.288	25 500	13 200
60 x 10/20	R1590 650 00	6210.2RS	R3414 077 00	50x2	R3410 727 00	0.453	36 500	20 800
75 x 10/20	R1590 660 00	6212.2RS	R3414 078 00	60x2	R3410 764 00	0.783	52 000	31 000

缩写符号请见 " 缩写 " 章节

适用于丝杠端部：类型

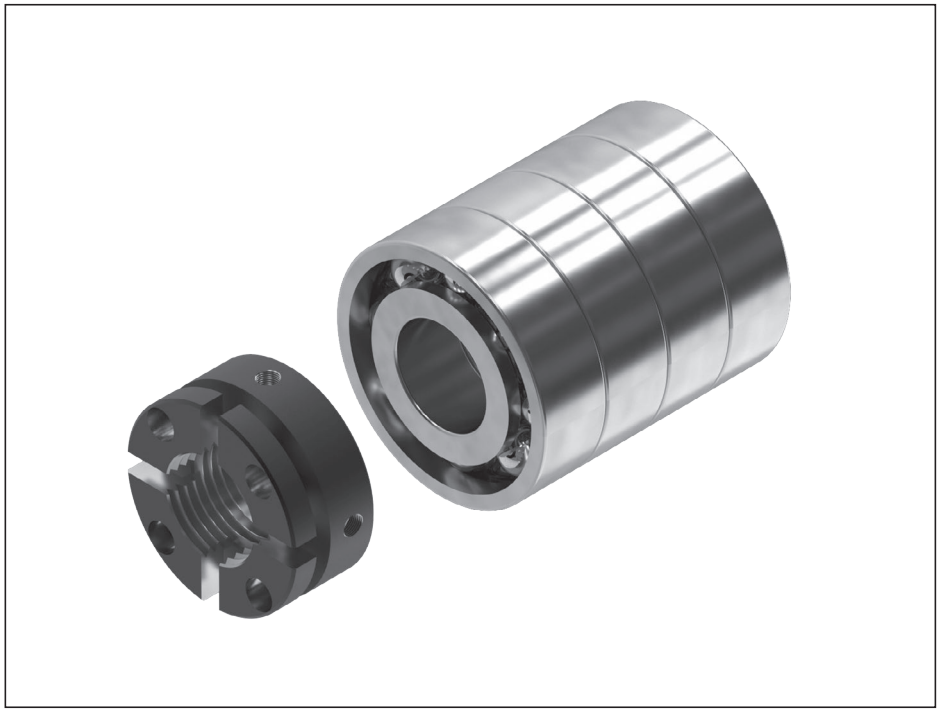




d_0 x P	(mm)		
	d	D	B
20 x 5	12	32	10
	15	35	11
25 x 5/10	17	40	12
30 x 5/10	20	47	14
	25	52	15
39 x 5/10	30	62	16
48 x 5/10/20	35	72	17
60 x 10/20	50	90	20
75 x 10/20	60	110	22

轴承组件 LAS

用角接触球轴承
LGS 的固定轴承
双向作用式，
系列　　LAS-E



该轴承组件由以下零件组成：
– 符合 DIN 628 的角接触球轴承 LGS (不可单个订货)
– 轴端螺母 NMA...

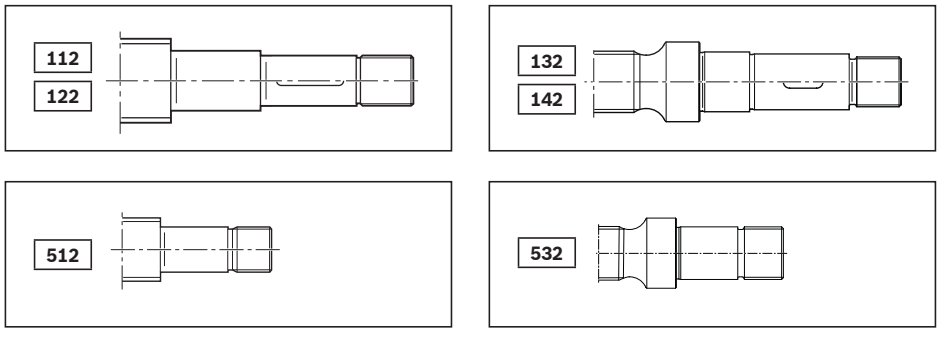
为了确定极限值，必须为所有安装件 (例如轴承座单元、轴承组件等) 进行单独的技术设计。

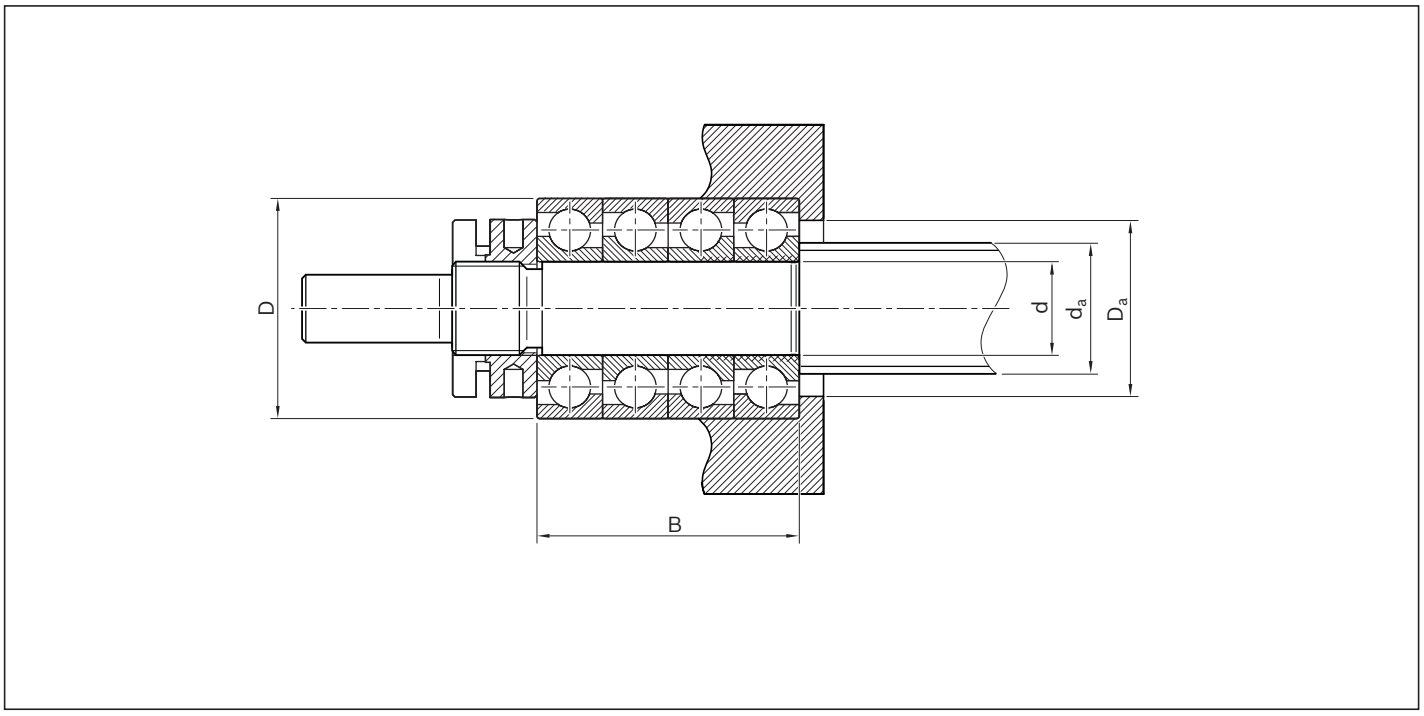
d_0 x P	LAS 物料号	LGS 缩写符号	NMA 缩写符号	NMA 物料号	整套质量 m (kg)	C (kN)	C_0 (kN)	n_G[1] (rpm)
20 x 5	R159A 415 01	LGS-E-1542	NMA 15x1	R3446 020 04	0.39	37.1	51.5	9 000
	R159A 420 01	LGS-E-2047	NMA 20x1	R3446 015 04	0.57	39.9	63.8	8 550
25 x 5/10	R159A 417 02	LGS-E-1747	NMA 17x1	R3446 014 04	0.50	45.3	63.8	9 500
	R159A 425 01	LGS-E-2562	NMA 25x1.5	R3446 011 04	1.10	74.2	119.2	7 500
30 x 5/10	R159A 420 02	LGS-E-2052	NMA 20x1	R3446 015 04	0.73	54.2	80.0	8 100
	R159A 430 01	LGS-E-3072	NMA 30x1.5	R3446 016 04	1.68	98.3	163.1	5 850
39 x 5/10	R159A 430 01	LGS-E-3072	NMA 30x1.5	R3446 016 04	1.68	98.3	163.1	5 850
	R159A 440 01	LGS-E-4090	NMA 40x1.5	R3446 016 08	2.74	140.8	257.7	4 500
48 x 5/10/20	R159A 435 01	LGS-E-3580	NMA 35x1.5	R3446 012 04	2.19	109.4	188.4	4 950
	R159A 450 01	LGS-E-50110	NMA 50x1.5	R3446 019 04	4.95	208.8	392.3	3 600
60 x 10/20	R159A 445 01	LGS-E-45100	NMA 45x1.5	R9130 342 15	1.70	172.4	319.2	4 050
	R159A 470 01	LGS-E-70150	NMA 70x2	R9130 342 17	10.99	339.2	692.3	2 520
75 x 10/20	R159A 460 01	LGS-E-60130	NMA 60x2	R9130 342 16	7.49	272.5	534.6	3 015
	R159A 490 01	LGS-E-90190	NMA 90x2	R9163 113 51	21.45	473.1	1123.0	2 025

1) 在小轴承载荷、良好散热和具有低粘度的合适润滑脂时的参考值

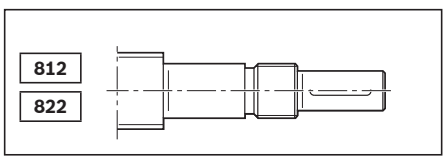
缩写符号请见 " 缩写 " 章节

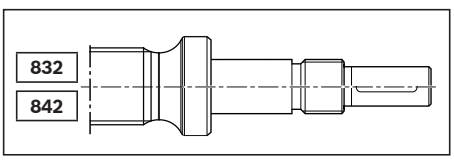
适用于丝杠端部：类型

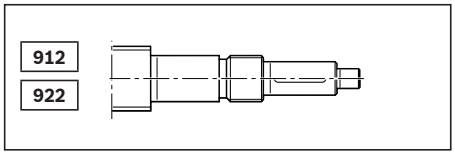


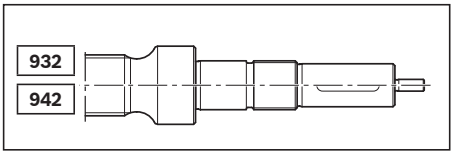


d_0 x P	(mm)						
	d	D	B	D_a		d_a	
				最小	最大	最小	最大
20 x 5	15 $_{-0.008}$	42 $_{-0.011}$	52	33.0	36.0	–	–
	20 $_{-0.010}$	47 $_{-0.011}$	56	36.0	41.0	25.6	35.0
25 x 5/10	17 $_{-0.008}$	47 $_{-0.008}$	56	36.2	41.1	22.6	35.2
	25 $_{-0.010}$	62 $_{-0.013}$	68	48.1	55.0	32.0	47.1
30 x 5/10	20 $_{-0.010}$	52 $_{-0.013}$	60	40.0	45.0	–	–
	30 $_{-0.010}$	72 $_{-0.013}$	76	56.5	65.0	37.0	55.5
39 x 5/10	30 $_{-0.010}$	72 $_{-0.013}$	76	56.5	65.0	–	–
	40 $_{-0.012}$	90 $_{-0.015}$	92	72.0	81.0	49.0	71.0
48 x 5/10/20	35 $_{-0.012}$	80 $_{-0.013}$	84	63.0	71.0	–	–
	50 $_{-0.012}$	110 $_{-0.015}$	108	89.0	100.0	61.0	88.0
60 x 10/20	45 $_{-0.012}$	100 $_{-0.015}$	100	81.0	91.0	–	–
	70 $_{-0.015}$	150 $_{-0.018}$	140	121.0	138.0	82.0	119.0
75 x 10/20	60 $_{-0.015}$	130 $_{-0.018}$	124	106.0	118.0	–	–
	90 $_{-0.020}$	190 $_{-0.030}$	172	153.0	176.0	104.0	150.0





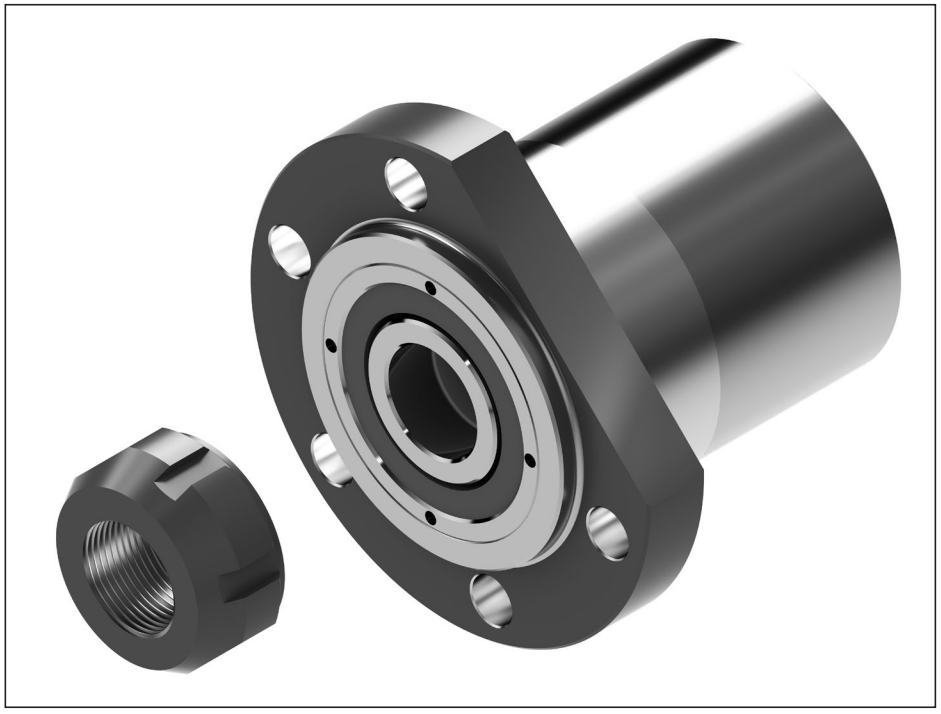




轴承组件 FEC-F

用角接触球轴承 LGS 的固定轴承

该轴承组件由以下零件组成:
– 钢制精密法兰座
– 角接触球轴承 LGS
– 轴端螺母 NMB
轴端螺母散装供货



为了确定极限值，必须为所有安装件(例如轴承座单元、轴承组件等)进行单独的技术设计。

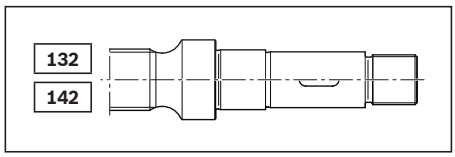
d_0 x P	FEC-F 物料号	LGS 缩写符号	NMB 缩写符号	M_A[1] (Nm)	M_{AG} (Nm)	质量 整套 m (kg)	C (kN)	C_0 (kN)	M_{RL}[2] (Nm)	R_{fb} (N/µm)	R_{kL} (Nm/mrad)	n_G[3] (rpm)
20 x 5	R159B 425 01	LGS-E-2562	NMB 25x1.5	38	8	3.5	74.2	119.2	1.10	450	160	6 900
25 x 5/10	R159B 425 01	LGS-E-2562	NMB 25x1.5	38	8	3.5	74.2	119.2	1.10	450	160	6 900
30 x 5/10	R159B 435 01	LGS-E-3580	NMB 35x1.5	65	8	6.0	109.4	188.4	1.10	600	715	4 950
39 x 5/10	R159B 450 01	LGS-E-50110	NMB 50x1.5	110	18	11.8	208.8	392.3	1.50	750	1 000	3 600
48 x 5/10/20	R159B 465 01	LGS-E-65140	NMB 65x2	200	18	27.0	305.3	615.4	2.00	1 250	3 200	2 835
60 x 10/20	R159B 465 01	LGS-E-65140	NMB 65x2	200	18	27.0	305.3	615.4	2.00	1 250	3 200	2 835
75 x 10/20	R159B 490 01	LGS-E-90190	NMB 90x2	300	35	53.4	473.1	1 123.0	2.30	1 500	7 500	2 025

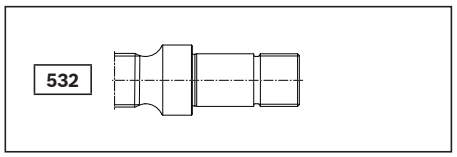
1) 用钩形扳手组装 (DIN 1810)
2) 在 50 转/分时测得
3) 在小轴承载荷、良好散热和具有低粘度的合适润滑脂时的参考值

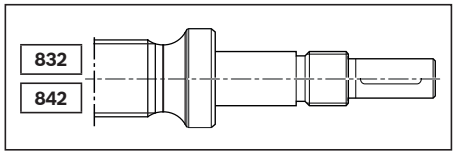
缩写参见 " 缩写 "，在第211页上。

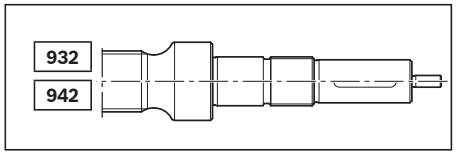
数值适用于轴承布置 2 + 2。
轴承布置可以为 3 + 1 或 1 + 3。请询问。

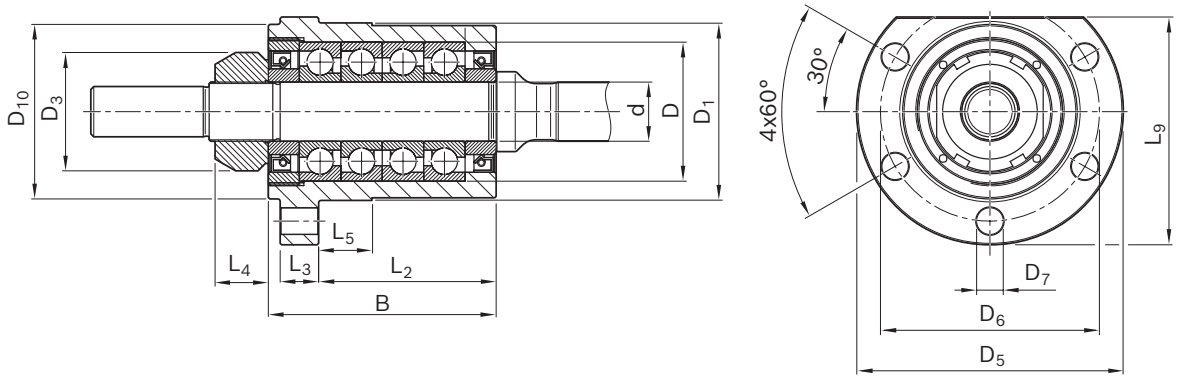
适用于丝杠端部：类型









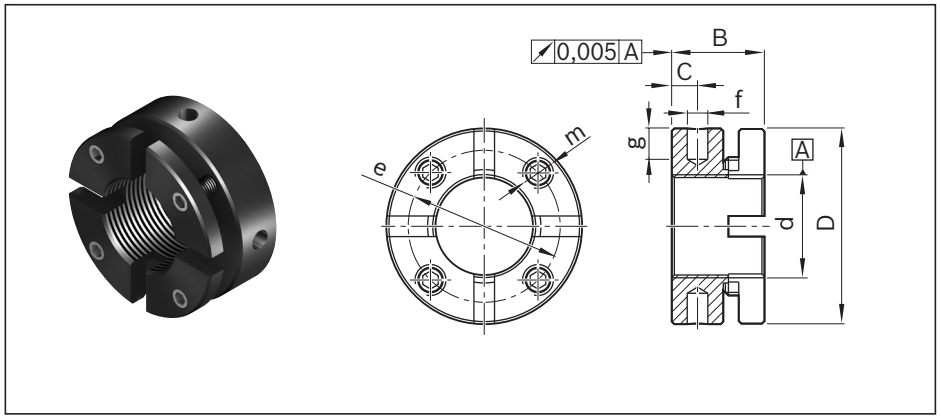


d_0 x P	(mm)													
	d	D	B	L2	L3	L4	L5	L9	D1 h7	D3	D5	D6	D7	D10
20 x 5	$25_{-0.010}$	$62_{-0.013}$	89	68.0	16	20	36.0	104.0	80	44	120	100	11.0	80
25 x 5/10	$25_{-0.010}$	$62_{-0.013}$	89	68.0	16	20	36.0	104.0	80	44	120	100	11.0	80
30 x 5/10	$35_{-0.012}$	$80_{-0.013}$	110	82.0	20	22	47.0	124.0	100	54	140	120	13.0	99
39 x 5/10	$50_{-0.012}$	$110_{-0.015}$	140	98.5	25	25	58.5	152.5	130	75	171	152	13.0	130
48 x 5/10/20	$65_{-0.015}$	$140_{-0.018}$	180	133.5	30	28	53.5	199.5	170	95	225	198	17.5	170
60 x 10/20	$65_{-0.015}$	$140_{-0.018}$	180	133.5	30	28	53.5	199.5	170	95	225	198	17.5	170
75 x 10/20	$90_{-0.020}$	$190_{-0.018}$	235	179.0	35	32	99.0	257.5	220	125	285	252	22.0	219

用于固定轴承的轴端螺母 NMA

轴端螺母 NMA

– 用于高振动的场合
– NMA 15 至 40，带 4 个分段
– NMA 45 至 90，带 6 个分段



缩写符号	物料号	(mm)								M_A	F_{aB}	M_{AG}	质量
		d	**D**	**B**	**c**	**m**	**e**	**f**	**g**	(Nm)	(kN)	(Nm)	**m** (g)
NMA 15x1	R3446 020 04	M15x1	30	18	5	M5	24	4	5	10	100	3	60
NMA 17x1	R3446 014 04	M17x1	32	18	5	M5	26	4	5	15	120	3	70
NMA 20x1	R3446 015 04	M20x1	38	18	5	M6	31	4	6	18	145	5	130
NMA 25x1.5	R3446 011 04	M25x1.5	45	20	6	M6	38	5	6	25	205	5	160
NMA 30x1.5	R3446 016 04	M30x1.5	52	20	6	M6	45	5	7	32	250	5	200
NMA 35x1.5	R3446 012 04	M35x1.5	58	20	6	M6	51	5	7	40	280	5	230
NMA 40x1.5	R3446 018 04	M40x1.5	65	22	6	M6	58	6	8	55	350	5	300
NMA 45x1.5	R9130 342 15	M45x1.5	70	22	6	M6	63	6	8	65	360	5	340
NMA 50x1.5	R3446 019 04	M50x1.5	75	25	8	M6	68	6	8	85	450	5	430
NMA 60x2	R9130 342 16	M60x2.0	90	26	8	M8	80	6	8	100	550	15	650
NMA 70x2	R9130 342 17	M70x2.0	100	28	9	M8	90	8	10	130	650	15	790
NMA 90x2	R9163 113 51	M90x2.0	130	32	13	M10	118	8	10	200	900	20	1 530

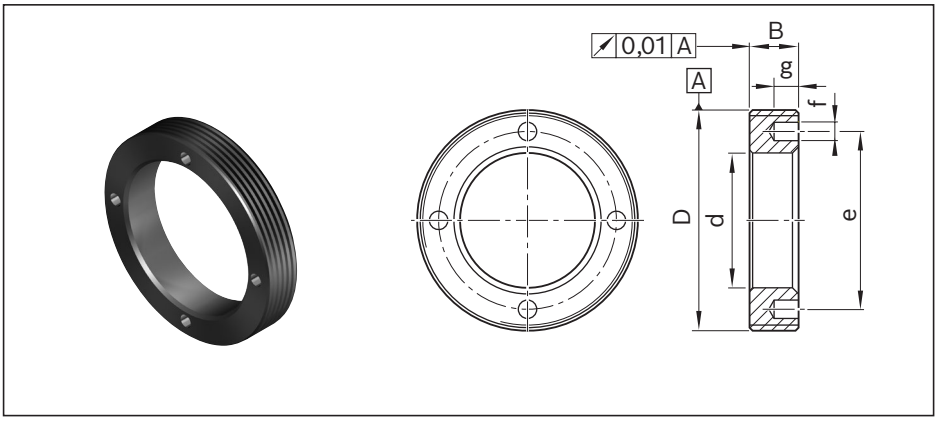
缩写符号请见 " 缩写 " 章节

螺纹环 GWR

– 用于推力角接触球轴承 LGN

注意:
用胶粘剂 (如 Loctite 638) 固定,
以防松动

MA = 螺纹环的拧紧扭矩



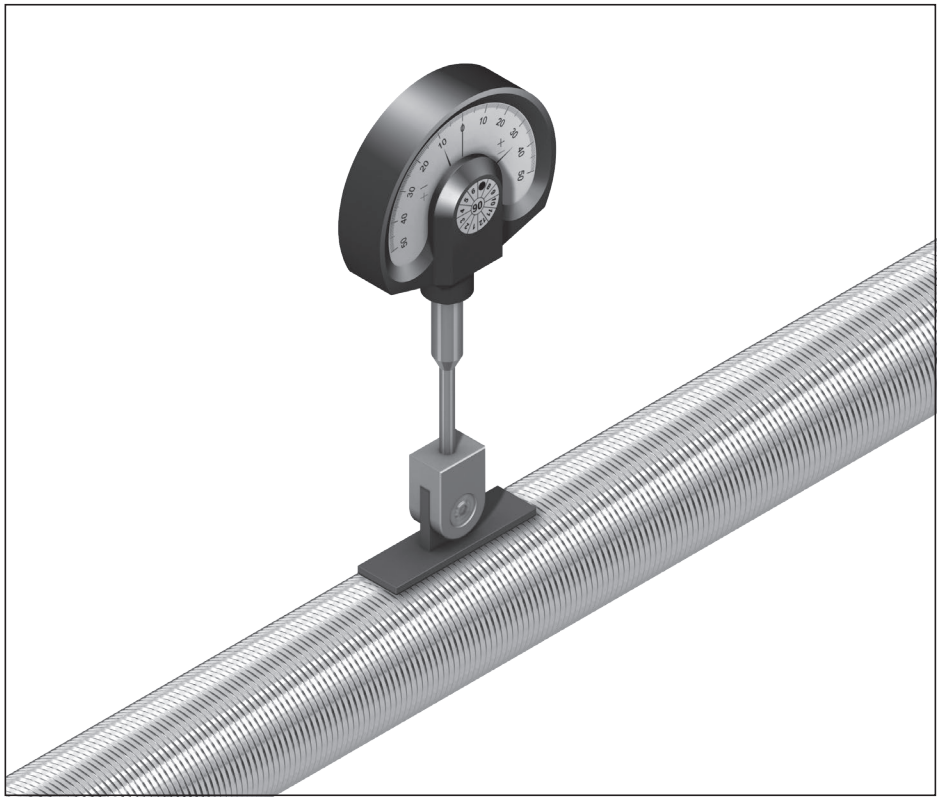
缩写符号	物料号	(mm)						M_A	质量
		D	**d**	**B**	**e**	**f**	**g**	(Nm)	**m** (g)
GWR 18x1	R1507 040 33	M18x1	8.5	8	12.5	2.5	3	6	10.0
GWR 23x1	R1507 240 35	M23x1	13.0	8	18.0	2.5	3	8	15.0
GWR 26x1.5	R1507 240 22	M26x1.5	16.5	8	20.5	2.5	3	10	16.5
GWR 30x1.5	R1507 340 34	M30x1.5	17.0	8	23.0	3.0	4	20	29.0
GWR 36x1.5	R1507 040 23	M36x1.5	22.0	8	29.0	3.0	4	25	35.0
GWR 40x1.5	R1507 140 03	M40x1.5	25.0	8	33.0	3.0	4	28	39.5
GWR 45x1.5	R1507 240 04	M45x1.5	28.0	8	38.0	3.0	4	30	55.0
GWR 50x1.5	R1507 240 25	M50x1.5	31.0	10	40.0	4.0	5	45	86.0
GWR 55x1.5	R1507 340 05	M55x1.5	36.0	10	46.0	4.0	5	50	96.0
GWR 58x1.5	R1507 440 32	M58x1.5	43.0	10	50.0	4.0	5	58	84.0
GWR 60x1	R1507 440 28	M60x1	43.0	10	51.0	4.0	5	60	97.0
GWR 62x1.5	R1507 440 29	M62x1.5	43.0	12	53.0	5.0	6	60	127.0
GWR 65x1.5	R1507 440 26	M65x1.5	47.0	12	55.0	4.0	5	70	136.0
GWR 70x1.5	R1507 440 06	M70x1.5	42.0	12	58.0	4.0	5	75	216.0
GWR 78x2	R1507 567 27	M78x2	54.0	15	67.0	6.0	7	90	286.0
GWR 92x2	R1507 640 09	M92x2	65.0	16	82.0	6.0	7	125	385.0
GWR 95x2	R1507 667 28	M95x2	68.0	16	82.0	6.0	7	130	425.0
GWR 112x2	R1507 740 11	M112x2	82.0	18	100.0	8.0	8	175	596.0
GWR 115x2	R1507 767 29	M115x2	85.0	18	100.0	8.0	8	200	664.0

测量脚

行星滚柱丝杠传动系统在机器内的校准

用于行星滚柱丝杠传动系统的简单校准可以从力士乐订购带有自调整支架的测量仪器。

有两个不同长度的测量脚供使用，可以根据丝杠的导程来选择：
- 部件号 R3305 131 19：
  长度 33 mm
- 部件号 R3305 131 21：
  长度 50 mm



千分表不包括在行星滚柱丝杠传动系统的交货范围内

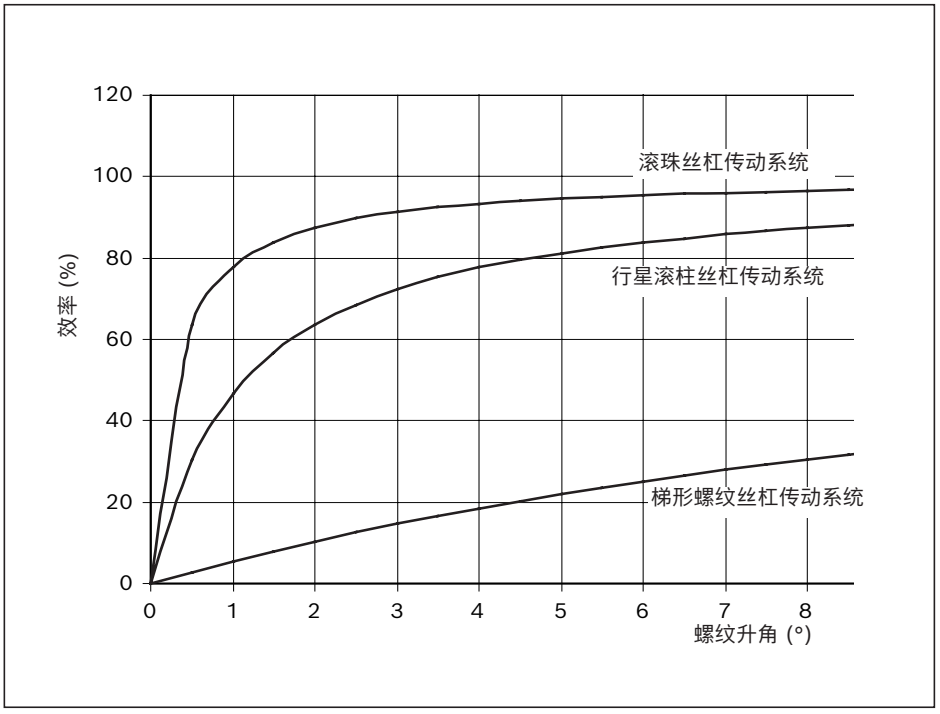
技术说明

用效率决定将旋转运动转换为纵向运动所需的转矩。

由于高效率的原因，行星滚柱丝杠传动系统原则上不会自锁。

⚠ 安全提示

在安装时，客户必须检查是否需要独立的防坠落保护装置。
请询问。



与梯形螺纹丝杠传动系统相比的优点

- 在梯形螺纹丝杠传动系统中所能达到的仅有 50% 的机械效率，而在行星滚柱丝杠传动系统中可达到最高 90%，在滚珠丝杠传动中则能达到最高 98%。
- 几乎无磨损的运行，带来了很长的使用寿命。
- 只需很小的驱动功率
- 无爬行现象
- 精确定位
- 较高的运行速度
- 发热较少

行星滚柱丝杠传动系统的选择标准（摘录）

在确定一套行星滚珠丝杠传动系统时，
下述参数是非常重要的:

- 精度要求 (导程误差)
- 载荷
- 使用寿命
- 临界转速
- 弯曲
- 刚度/无间隙性
- 转速特性值 (允许的最大直线速度)

⚠ 注意

必须避免径向和偏心力，因为它们对行星滚柱丝杠传动系统的使用寿命和功能有负面的影响。
在特殊的使用条件时，请询问。

为了在设计和费用方面都取得最佳方案，应该注意下述几点:

- 在计算使用寿命时应使用平均载荷和平均转速，而不是最大值。
- 为使我们能为客户提供一个最佳方案，请在询问时附上装配图或者螺母周围情况简图。

额定静载荷 C_0

额定静载荷的定义是作用于丝杠轴线上的，能够产生 0.0001 x 滚动体直径的永久变形的轴向载荷。

额定动载荷 C

额定动载荷定义为作用在轴线上的大小和方向都不改变的轴向载荷，在其作用下，足够数量的相同行星滚柱丝杠传动系统有 90% 能够达到旋转一百万次的额定寿命。

公差等级的修正系数

取决于丝杠的公差等级，额定静载荷 C_0 和额定动载荷 C 必须乘以修正系数 f_{ac}。

公差等级 T	**5**	**7**	**9**
f_{ac}	1	0.9	0.8

使用寿命

额定寿命是用回转次数 (或在恒定转速下的小时数) 来表示的，它定义为 90% 的足够数量的相同行星滚柱丝杠传动系统出现材料疲劳现象以前能够达到或超过的数值。如果单位为圈数或小时，则额定使用寿命用 L 或 L_h 计算。
使用寿命计算依据的是最佳的安装和环境条件。如此，影响润滑状态可以例如通过供应介质降低使用寿命。

临界转速和弯曲

临界转速和弯曲可借助于图表进行核查。用于准确的计算:
公式 12 15 见计算章节

转速特性值 $d_0 \cdot n$

由于其结构，力士乐行星滚柱丝杠传动系统可以用极高的转速运行，因此，转速特性值可以达到 150 000。短时也可能超出该转速特性值，请询问。

$d_0 \cdot n \leq$ 150 000
d_0 = 标称直径 (mm)
n = 转速 (rpm)

理论上可以达到的最大直线速度 v_{max} (m/min) 可在各相应的螺母类型的页上找到。实际可达到的速度主要取决于预紧和工作时间。原则上，它受临界转速限制。（见计算章节）

材料、硬度

行星滚柱丝杠传动系统采用高级调质钢，滚动轴承钢或者渗碳钢制造。
丝杠滚道和螺母滚道硬度最小为 HRC 58。丝杠端部未淬火。

技术说明

密封

行星滚柱丝杠传动系统要求防尘设施。特别合适的措施是平面防护罩、波纹罩或其它罩壳。由于在一些情况下这些措施都不能达到要求，我们额外研制了一种无缝隙唇形密封，它能保证最佳的密封效果；由于其摩擦极小，而保持了原来的高效率。因此，我们的行星滚柱丝杠传动系统可以最佳地带密封唇供货。
应客户明确的要求，可以完全放弃密封。
为了确保密封件的功能，必须定期清除污物。

短行程
如果行程 ≤ 螺母长度 L，则为短行程

润滑：
短行程时，不进行完整的循环。由此不会形成足够的润滑油膜，从而可能提前产生磨损破坏。
为了在此进行补救，我们建议缩短润滑周期和执行更长的行程（" 润滑行程 "）。

额定载荷：
在短行程时，负载区域中一个点的滚动次数将增加。
由此将导致额定载荷减小。
请询问。

允许工作温度

行星滚柱丝杠传动系统（标准型）在螺母外表面所测得的允许长期工作温度为 60 °C。

允许的工作温度:
$-10\ °C \leq T_{工作} \leq 60\ °C$

允许的轴承温度:
$-15\ °C \leq T_{轴承} \leq 80\ °C$

具有高负载和/或快速循环的应用可能会导致产生过量的热。为了避免过度发热，Bosch Rexroth 建议冷却丝杠和/或螺母。此外，还可以提供针对高温应用的解决方案。

轴承

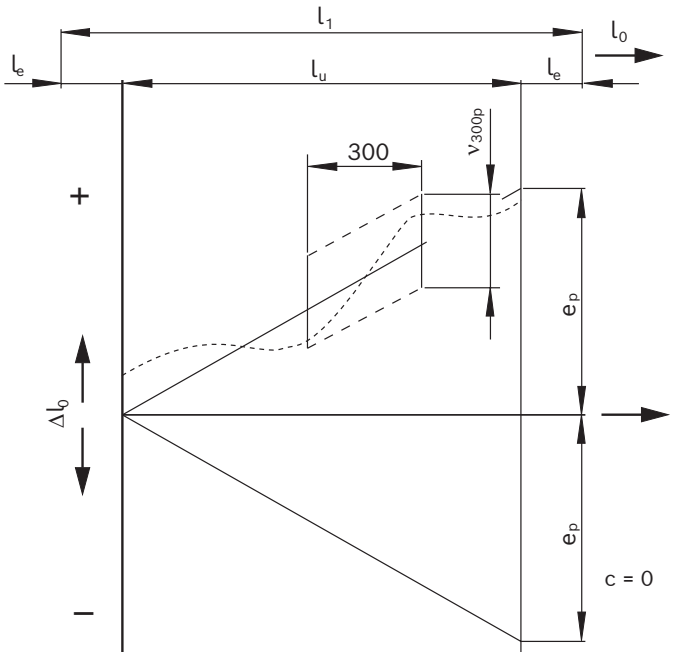
在计算整个系统的使用寿命时，必须单独考虑支承。

验收条件和公差等级

允许的行程偏差，
按 ISO 3408-3

缩写符号解释：（摘录）
l_0 = 公称行程
l_1 = 螺纹长度
Δl_0 = 行程偏差
l_u = 有效行程
l_e = 超程（非有效行程缩小的行程误差与硬度误差）
c = 行程补偿（标准：c = 0）
e_p = 标准行程的极限尺寸
v_{300p} = 300 mm 行程上允许的行程变化
$v_{2\pi p}$ = 一圈上允许的行程变化

T 带精密丝杠 PSR 的行星滚柱丝杠传动系统



有效行程 l_u		额定行程的公差 e_p (µm) 公差等级		
>	≤	5	7	9
0	100	18	44	110
100	200	20	48	120
200	315	23	52	130
315		$e_p = \frac{l_u}{300} \cdot v_{300p}$		

对于精密丝杠 PSR 原则上适用：

v_{300p} (µm) 公差等级		
5	7	9
23	52	130

不可用的长度 l_e
(超程)

d_0 (mm)	l_e (mm)
20, 25, 30, 39	40
48, 60, 75	50

300 mm 内的测量最少次数（测量周期）和要考虑的超程。

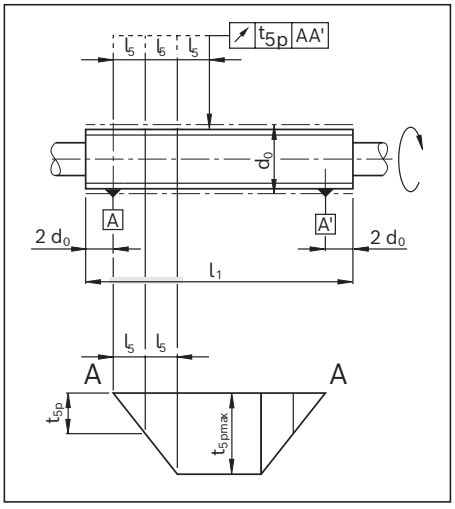
导程 P (mm)	以下公差等级的测量最小次数		
	5	7	9
5	6	3	3
10	3	1	1
20	3	1	1

验收条件和公差等级

跳动误差

根据 ISO 3408-3

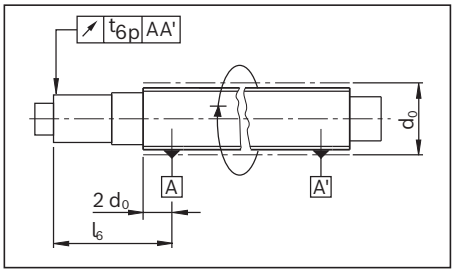
丝杠外圆直径在长度 l_5 上径向跳动误差 t_5，用以确定以 AA' 为基准的直线度误差。



d_0		l_5	t_{5pmax} 单位 µm，用于 l_5 公差等级		
>	≤		5	7	9
6	12	80	32	40	60
12	25	160			
25	50	315			
50	100	630			

l_1/d_0		t_{5pmax} 单位 µm，用于 $l_1 \geq 4l_5$ 公差等级		
>	≤	5	7	9
	40	64	80	120
40	60	96	120	180
60	80	160	200	300
80	100	256	320	480

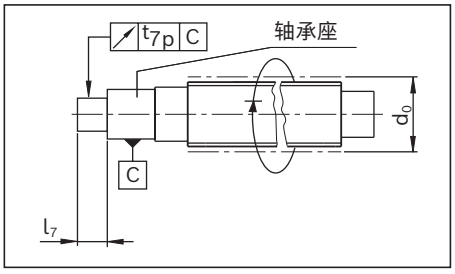
适于 $l_6 \leq l$，以 AA' 为基准的轴承支承轴颈径向跳动误差 t_6。
表格值 t_{6p} 适用于 $l_6 \leq$ 基准长度 l 时。



d_0		基准长度 l	t_{6p}，单位 µm，用于 $l_6 \leq l$ 公差等级		
>	≤		5	7	9
6	20	80	20	40	50
20	50	125	25	50	63
50	125	200	32	63	80

当 $l_6 > l$ 时 $\quad t_{6a} \leq t_{6p} \cdot \frac{l_6}{l}$

丝杠端部轴颈的径向跳动偏差 t_7 基于用于 $l_7 > l$ 的轴承轴颈。
表格值 t_{7p} 适用于 $l_7 \leq$ 基准长度 l 时。

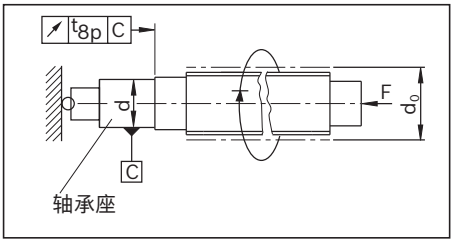


d_0		基准长度 l	t_{7p}，单位 µm，用于 $l_7 \leq l$ 公差等级		
>	≤		5	7	9
6	20	80	8	12	14
20	50	125	10	16	18
50	125	200	12	20	23

d_0 = 标称直径

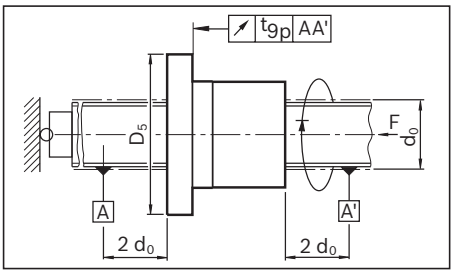
对于 $l_7 > l$，适用 $\quad t_{7a} \leq t_{7p} \cdot \frac{l_7}{l}$

丝杠轴承支承轴颈轴肩的端面跳动误差 t_8，以轴承支承轴颈为基准。



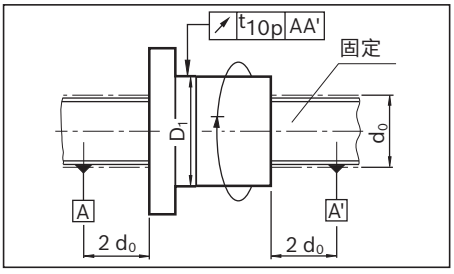
d_0		t_{8p}，单位 µm，用于公差等级		
>	≤	5	7	9
6	63	5	6	8
63	125	6	8	10

以$_A$和**A'**为基准的螺母定位面的端面跳动误差t_9（只适用于预紧式螺母）。



法兰直径 D_5		t_{9p}，单位 µm，用于公差等级	
>	≤	5	7
16	32	16	20
32	63	20	25
63	125	25	32
125	250	32	40

以 **A**和**A'**为基准的螺母外径D_1的径向跳动误差t_{10}（只适用于预紧和旋转的螺母）。测量时应防止丝杠转动。

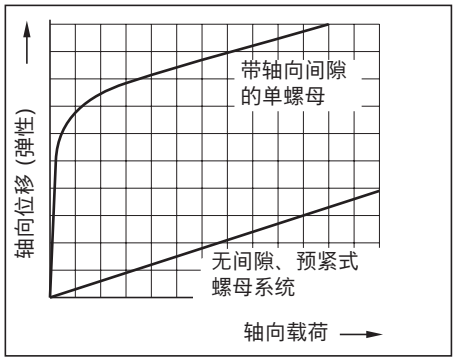


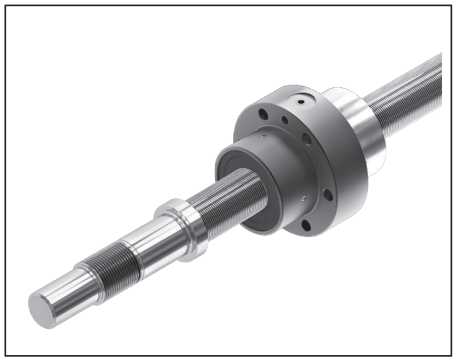
外径 D_1		t_{10p}，单位 µm，用于公差等级	
>	≤	5	7
16	32	16	20
32	63	20	25
63	125	25	32
125	250	32	40

预紧、刚度、摩擦转矩

螺母系统的预紧

力士乐除供货带有微量轴向间隙的单螺母外，还供货预紧螺母系统。





在预紧的螺母系统时，在更换载荷时出现的变形明显比不预紧的螺母系统小。
因此，在要求高刚度的应用时应使用预紧的螺母系统。
取决于载荷和运行时间，要对行星滚柱丝杠传动系统进行预紧试验。
丝杠的刚度远小于螺母单元的刚度（详细资料见 " 轴向总刚度... " ）。

刚度

行星滚柱丝杠传动系统的刚度也受到所有与其相连的部件如轴承、支承、
螺母座等的影响。

行星滚柱丝杠传动系统的轴向总刚度 R_{bs}

轴向总刚度 $\mathbf{R_{bs}}$ 由轴承刚度 $\mathbf{R_{fb}}$、丝杠刚度 $\mathbf{R_S}$ 和螺母单元刚度 $\mathbf{R_{nu}}$ 组成。

$$\frac{1}{R_{bs}} = \frac{1}{R_{fb}} + \frac{1}{R_S} + \frac{1}{R_{nu}} \qquad (16)$$

轴承刚度 R_{fb}

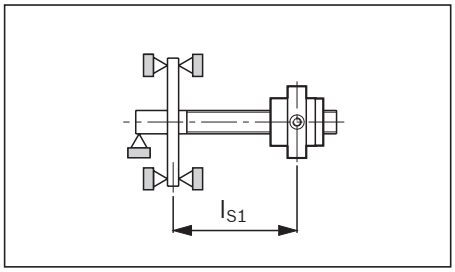
轴承刚度与轴承生产厂产品样本中的数值一致。由力士乐提供的支承，其刚度从本样本中的尺寸表中查取。

丝杠刚度 R_S

丝杠刚度 $\mathbf{R_S}$ 取决于支承的形式。
刚度从相应的表中查取。

提示：
需要注意的是，在多数情况下，丝杠刚度 $\mathbf{R_S}$ 远远小于螺母单元的刚度 $\mathbf{R_{nu}}$。

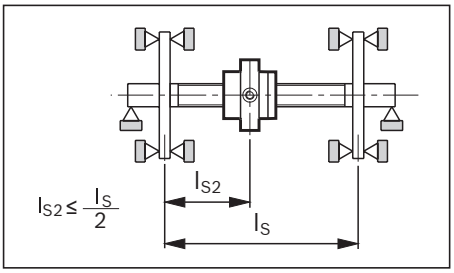
1 单侧固定轴承



$$R_{S2} = 165 \cdot \frac{(d_0)^2}{l_{S2}} \cdot \frac{l_S}{l_S - l_{S2}} \ (N/\mu m) \quad 18$$

$$R_{S1} = 165 \cdot \frac{(d_0)^2}{l_{S1}} \ (N/\mu m) \quad 17$$

2 双侧固定轴承



在此，丝杠的最小刚度位于丝杠中间 **R_{S2min}**。
($l_{S2} = l_S/2$) 它在此为：

$$R_{S2min} = 660 \cdot \frac{(d_0)^2}{l_S} \ (N/\mu m) \quad 19$$

R_S/R_{S1} /R_{S2} = 丝杠的刚度 (N/µm)
d_0 = 标称直径 (mm)
l_S = 轴承与轴承的距离 (mm)
l_{S2} = 轴承与螺母的距离 (mm)

螺母单元范围中的刚度 R_{nu}

刚度从相应的表中查取。

预紧和刚度

d_0 x P	单螺母 FEM / ZEM 轴向间隙 标准 (mm)	(预紧等级 C2) R_{nu} (N/µm) 最大	T_{p0} (Nm) 最小	T_{p0} (Nm) 最大	R_S $\left(\frac{N \cdot m}{\mu m}\right)$
20 x 5	0.03	400	0.29	0.66	66
25 x 5		460	0.42	0.92	103
25 x 10		290	0.42	0.92	103
30 x 5		620	0.57	1.24	149
30 x 10		420	0.57	1.24	149
39 x 5		750	0.88	1.92	251
39 x 10		500	0.88	1.92	251
48 x 5		1080	1.24	2.72	380
48 x 10		760	1.24	2.72	380
48 x 20		460	1.24	2.72	380
60 x 10		1030	1.79	3.94	594
60 x 20		700	1.79	3.94	594
75 x 10		1400	2.61	5.17	928
75 x 20		1000	2.61	5.17	928

密封件的摩擦转矩
螺母的密封件转矩

d_0 x P = 规格
R_S = 丝杠刚度
R_{nu} = 螺母刚度
T_{RD} = 2 个 密封件的空转转矩
T_{p0} = 没有密封件时的空转转矩
T_0 = 总空转转矩
T_0 = $T_{p0} + T_{RD}$

d_0 x P	空转转矩 T_{RD} 约 (Nm) 唇形密封	间隙密封/刮刷片
20 x 5	0.10	0
25 x 5/10	0.10	0
30 x 5/10	0.15	0
39 x 5/10	0.25	0
48 x 5/10/20	0.35	0
60 x 10/20	0.50	0
75 x 10/20	0.70	0

空转转矩数值是经过实践验证的衡量螺母预紧力的数值。

安装

供货状态

通常力士乐行星滚柱丝杠传动系统是在初始润滑的状态下交付的。该初始润滑允许进行补充润滑。用于补充润滑的相应的脂盒和脂桶可以订购。在使用其它的润滑材料时，要注意与首次润滑脂的可混合性和兼容性。
在特殊情况时，可以用订货编码标明供货仅加防腐剂的行星滚柱丝杠传动系统。

⚠ 注意

在机器投入使用之前必须保证在螺母中已经注入所选的润滑剂。

⚠ 注意

在带间隙密封的系统（选项 4）时，必须由用户额外地加注取决于行程的润滑脂量。(参见润滑章节）。

清洁

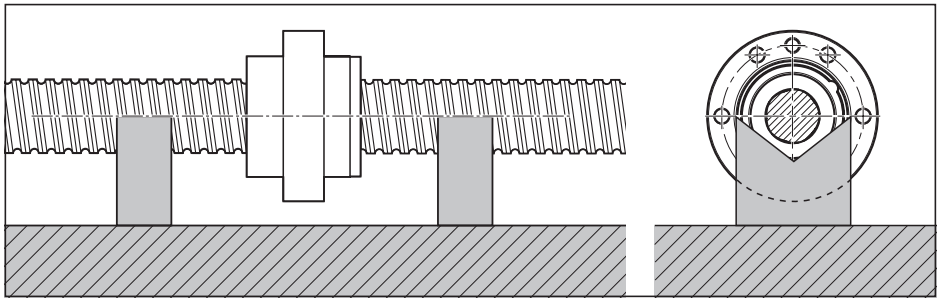
去脂和清洗可以使用多种的清洁剂:
– 水质清洁剂
– 有机清洁剂

⚠ 注意

清洗之后必须立即对所有零件进行干燥处理，涂防锈油或上润滑脂 (有生锈的危险)。无论如何要注意有关的法律条文 (环保、工作安全等)，以及有关清洁剂方面的规定 (例如操作规范)。

存放

行星滚柱丝杠传动系统是高价值部件，必须对其极其小心地处理。为了避免损坏和污染，在安装之前应将其保留在保护薄膜之内。无包装时，整个单元必须放置在 V 形支架上存放。



装入机器

一般情况下不必在装入机器前去掉防腐剂。
– 在受到污染时，要对行星滚柱丝杠传动系统进行清洗（见 " 清洗 " ）
– 螺母单元在装入安装孔时要避免碰撞和偏心。
– 可能时，借助于定力矩扳手将固定螺栓拧紧。用于材料副钢/钢 ($R_m \geq 370\ N/mm^2$) 的最大拧紧力矩见表格。
– 用于材料副钢/铝及铝/铝 ($R_m \geq 280\ N/mm^2$) 的最大拧紧力矩见下表。
铝材料的拧入长度最少是螺栓直径的 1.5 倍。

固定螺栓的拧紧扭矩按 VDI 2230 用于 $\mu_G = \mu_K = 0.125$

材料副钢/铝和铝/铝

螺栓直径 (mm)	拧紧力矩 (Nm) 强度等级按 DIN ISO 898:		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.2	1.2	1.2
M4	2.4	2.4	2.4
M5	4.8	4.8	4.8
M6	8.5	8.5	8.5
M8	20.0	20.0	20.0
M10	41.0	41.0	41.0
M12	70.0	70.0	70.0
M14	110.0	110.0	110.0
M16	175.0	175.0	175.0
M18	250.0	250.0	250.0
M20	345.0	345.0	345.0

材料副钢/钢

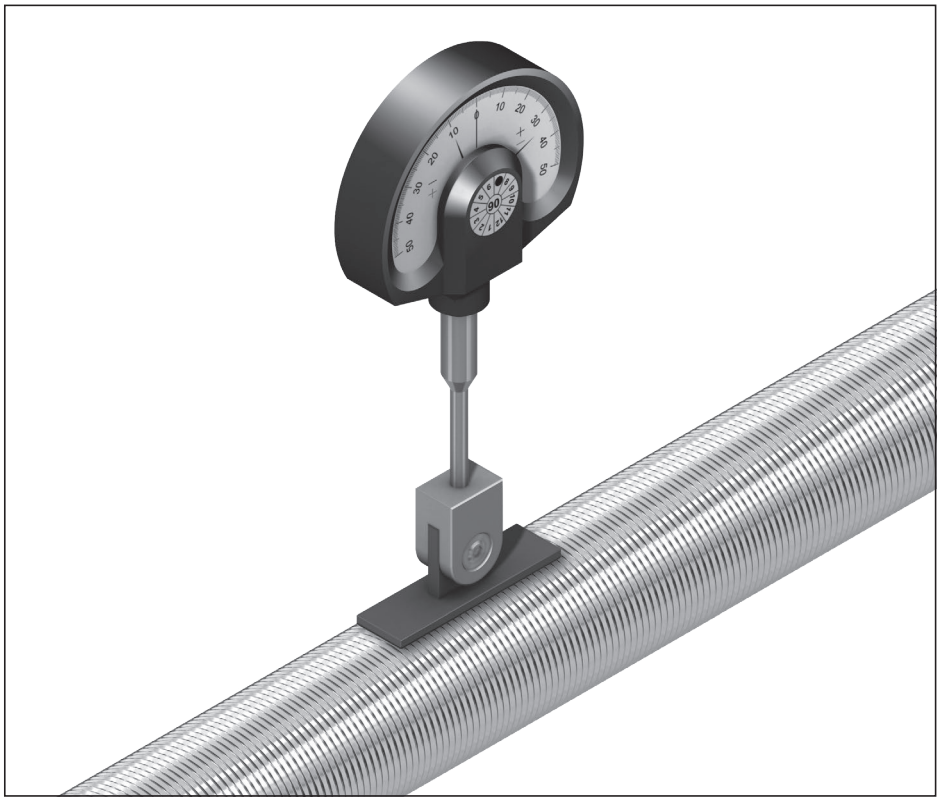
螺栓直径 (mm)	拧紧力矩 (Nm) 强度等级按 DIN ISO 898:		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.3	1.8	2.1
M4	2.7	3.8	4.6
M5	5.5	8.0	9.5
M6	9.5	13.0	16.0
M8	23.0	32.0	39.0
M10	46.0	64.0	77.0
M12	80.0	110.0	135.0
M14	125.0	180.0	215.0
M16	195.0	275.0	330.0
M18	280.0	400.0	470.0
M20	390.0	560.0	650.0

固定螺栓

⚠ 在每种情况下，如果螺栓的载荷过大，必须检查螺栓的安全性!

行星滚柱丝杠传动系统在机器内的校准

用于行星滚柱丝杠传动系统的简单校准可以从力士乐订购带有自调整支架的测量仪器。
有两个不同长度的测量脚供使用，可以根据丝杠的导程来选择：
– 部件号 R3305 131 19：长度 33 mm
– 部件号 R3305 131 21：长度 50 mm

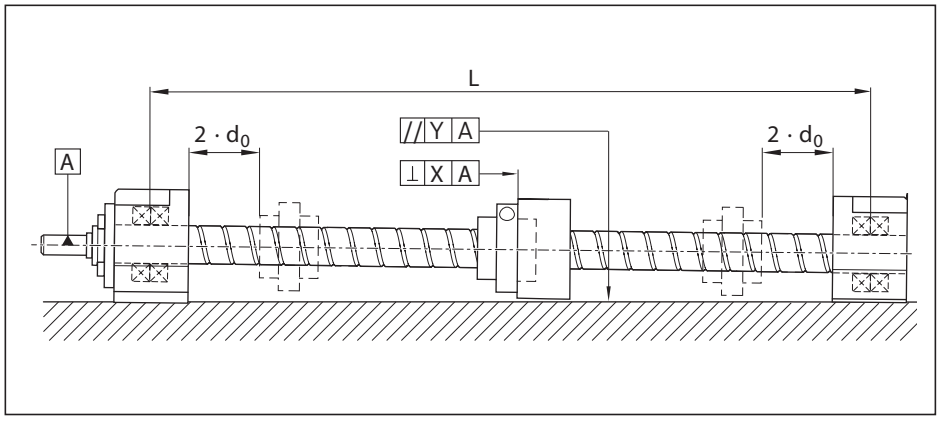


千分表不包括在行星滚柱丝杠传动系统的交货范围内

安装公差

为了用行星滚柱丝杠传动系统达到计算所得的使用寿命和性能，必须考虑取决于系统的要求和限制。丝杠传动系统不适合于传递径向力和力矩（例如通过垂直安装）。以下步骤展示了满足要求和适合于系统的设计的主要基础。

在使用行星滚柱丝杠传动系统时，必须预设安装公差，在设计环境结构时必须遵守该公差。基本上适用的原则有：行星滚柱丝杠传动系统的精度和预紧越大，环境结构必须越精确。
这主要适用于螺母运行至端部支承附近的应用，因为在该区域内预紧和附加载荷的危险非常大。



丝杠轴和螺母座定位面之间的平行度误差以及垂直度说明
L = 端部支承的距离 (mm)
d_0 = 丝杠的标称直径 (mm)
X = 允许的垂直度误差 (mm)
注明公差的表面必须位于两个垂直于参考轴 A 的、距离为 X 的平面之间。
Y = 导轨和丝杠轴之间允许的平行度误差 (mm)

该表格展示了主要推荐的、行星滚柱丝杠传动系统取决于预紧的安装公差。螺母连接结构与丝杠轴的垂直度也属于该安装公差。此外，必须遵守导轨和丝杠轴之间的平行度公差。
任何对齐误差都可能导致行星滚柱丝杠传动系统提前故障!

选项 **预紧**	**X** (mm)	**Y** (mm)
轴向间隙	0.02	0.02
预紧	0.01	0.01

润滑

一般润滑说明

▶ 有关润滑的所有信息均基于测试值和现场经验，是博世力士乐（Bosch Rexroth）的建议。

⚠ 不允许使用含有固体润滑颗粒（例如石墨和 MoS_2）的润滑剂!

⚠ 如果使用非指定润滑剂，可能造成润滑间隔缩短、短行程应用的可达行程减少以及承载能力的下降。同时还应考虑在塑料材料、润滑剂之间可能发生的化学交互作用。

⚠ 如果您的应用的环境要求非常苛刻（如洁净室、真空、食品行业、暴露在液体或腐蚀性介质中、极端温度等环境），请向我们咨询，因为在此需要进行单独的检查或选择润滑剂。在与我们联系时，请准备好与您的应用相关的所有信息。

⚠ 在以下行业中使用，例如：食品、洁净室、真空等，或者极端温度或介质供给时，标准的、出厂的初始润滑和必要时的防腐不适合于或不与补充润滑的润滑剂兼容。我们在此请您提前咨询!

⚠ 在正常工作条件下，由于润滑脂老化的原因，建议最长每隔 2 年进行一次补充润滑。请注意符合技术说明的缩减额定载荷。

▶ 一般情况下，不得一次性注入润滑脂量，而是分多个分量加注

脂润滑

行星滚柱丝杠传动系统设计用于用 NLGI 等级 2 的润滑脂润滑。脂润滑的优点在于，行星滚柱丝杠传动系统在工作了一段很长时间之后才需补充润滑。

润滑脂

我们建议使用具有以下性能的 Dynalub 510:
- 锂皂基的高性能润滑脂，DIN 51818 粘度等级 NLGI 等级 2 (DIN 51825 标准为 KP2K-20)
- 良好的防水性能
- 防腐蚀

这种短纤维和均匀的润滑脂在常规的环境条件下，极优秀地适用于线性元件的润滑:
- 载荷最大达到 50% C 时
- 短行程应用 ≥ 1 mm 时
- 用于行星滚柱丝杠传动系统上允许的速度范围

如需产品和安全说明书，请登录网站 www.boschrexroth.de/brl。

Dynalub 510 物料号:
- R3416 037 00（罐装 400 g）
- R3416 035 00（桶装 25 kg）

有关 Dynalub 510 的详细说明请见第 172 页。

行星滚柱丝杠传动系统的初始润滑
(基本润滑)

出厂时，全套安装的行星滚柱丝杠传动系统已用 Dynalub 510 基本润滑。在出厂时未进行基本润滑的款式时，投入运行前必须通过螺母的润滑孔加注符合表 1 的润滑量。
必须遵守运行规定。
在带间隙密封的款式时，在投入运行时必须根据表 1 额外加注取决于行程的润滑脂量。

行星滚柱丝杠传动系统的补充润滑

行程 > 螺母长度 L:
当达到曲线图 1 或曲线图 2 规定的补充润滑周期时，请根据表 1 的补充润滑量进行补充润滑。

行程 < 螺母长度 L:
定期进行润滑行程（如需要）！ 通过将图 1 或图 2 中的再润滑间隔缩短至少 3 倍，表 1 中的再润滑量也可以减少相同的倍数。必须遵守运行规定。

d_0 x P	润滑量 (cm^3)			
	间隙密封/刮刷片		唇形密封	
	初始润滑	补充润滑	初始润滑	补充润滑
20 x 5	10 + L_s / 115	5 + L_s / 115	10	5.0
25 x 5/10	10 + L_s / 90	5 + L_s / 90	10	5.0
30 x 5/10	20 + L_s / 75	10 + L_s / 75	20	10.0
39 x 5/10	35 + L_s / 60	17.5 + L_s / 60	35	17.5
48 x 5/10/20	50 + L_s / 50	25 + L_s / 50	50	25.0
60 x 10/20	150 + L_s / 40	75 + L_s / 40	150	75.0
75 x 10/20	250 + L_s / 30	125 + L_s / 30	250	125.0

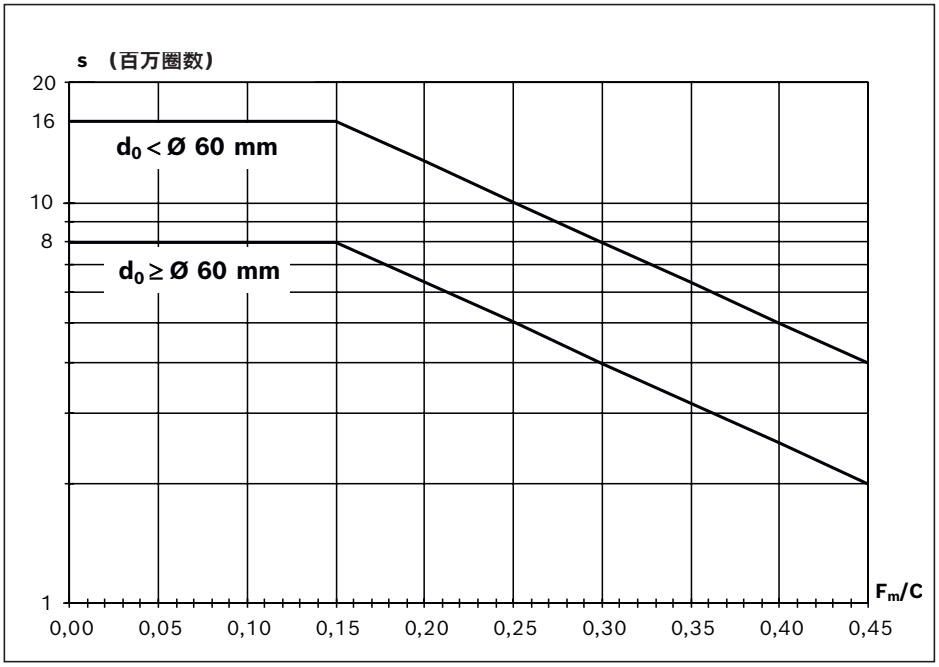
表 1

L_s = 行程长度 (mm)
出厂时，已对螺母进行了基本润滑，在将传动系统投入运行前必须加注取决于行程的润滑脂量。
通过螺母分多个分量加注润滑脂量。在此，必须在整个行程上运行螺母。
条件:
– 温度 ≤ 60 °C
– 在未将润滑剂从丝杠上离心分离出来或清除的前提条件下，补充润滑周期有效

取决于负载的补充润滑周期

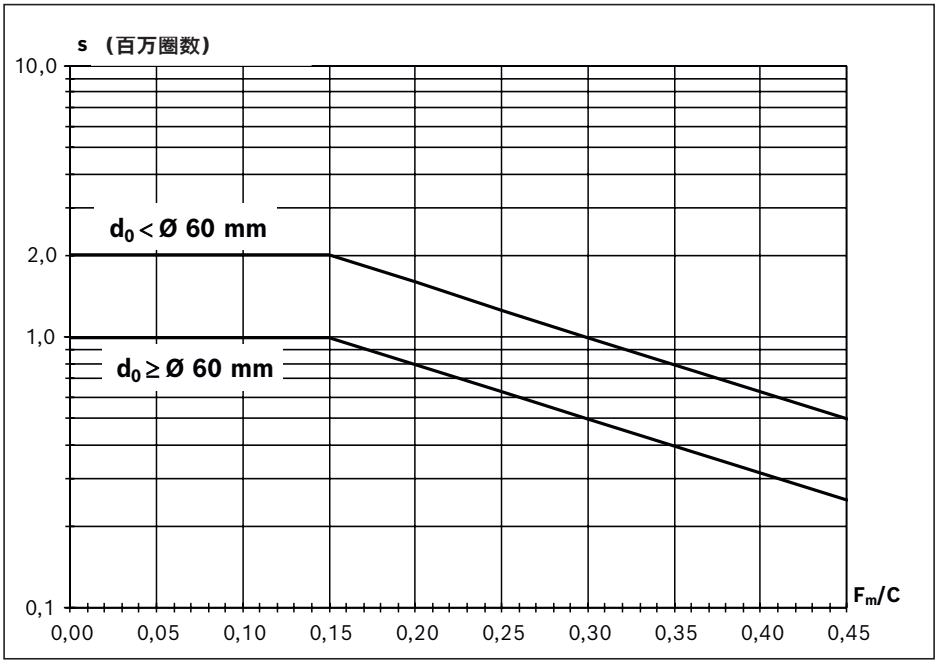
s = 补充润滑周期 (10^6 圈数)
F_m = 当量轴向动载荷 (N)
C = 额定动载荷 (N)
d_0 = 标称直径 (mm)

间隙密封/刮刷片补充润滑周期



曲线图 1

唇形密封补充润滑周期



曲线图 2

油润滑

润滑油
我们建议使用具有以下性能的 Shell Tonna S 220:
– 符合 DIN 51517-3 要求用于设备床身导轨以及刀具导向的去乳化专用油 CLP 或者 CGLP
– 高精炼矿物油与添加剂的混合物
– 在混入大量金属加工液的情况下仍可使用
我们推荐 SKF 公司的活塞分配器。要尽量将其安装在螺母润滑接口的附近。
必须避免长管道款式以及小管道直径并且必须从下向上安装管道。

行星滚柱丝杠传动系统的初始润滑
（基本润滑）
出厂时，全套安装的行星滚柱丝杠传动系统已用 Dynalub 510 基本润滑。在出厂时未进行基本润滑的款式时，投入运行前必须通过螺母的润滑孔加注符合表 2 的初始润滑量。
必须遵守运行规定。在单线全损耗润滑系统上必须始终注意，在进行基础润滑或补充润滑前要装满所有管道和活塞分配器（包括螺母上的接口）。

位置规定
润滑接口：接口要尽量位于上部（水平安装位置）

行星滚柱丝杠传动系统的补充润滑
在润滑接口上加注符合表 2 的补充润滑量，直到达到补充润滑周期为止。
为此所需的润滑脉冲数是补充润滑量与活塞分配器规格之间的商的取整值。
润滑节拍是补充润滑周期除以计算得出的润滑脉冲数所得的商。

d_0 x P	润滑量 (cm^3) 间隙密封/刮刷片/唇形密封	
	初始润滑	补充润滑
20 x 5	2.7	1.4
25 x 5/10	3.0	1.5
30 x 5/10	3.5	1.8
39 x 5/10	12.0	6.0
48 x 5/10/20	20.0	10.0
60 x 10/20	50.0	25.0
75 x 10/20	80.0	40.0

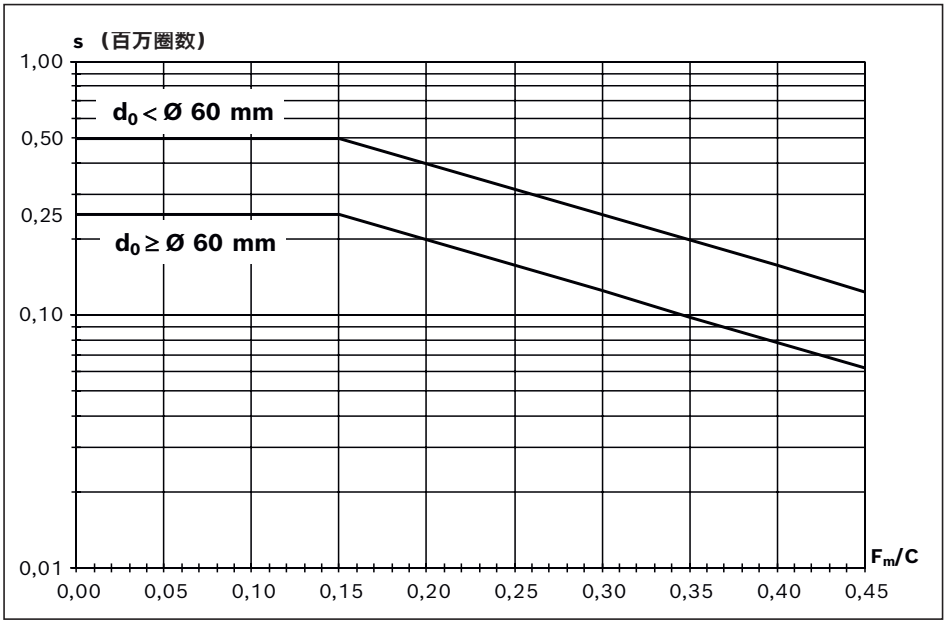
表 2

取决于负载的补充润滑周期

通过螺母加注油量。在此，必须移动螺母。
条件：
- 温度 ≤ 60 °C
- 在未将润滑剂从丝杠上离心分离出来或清除的前提条件下，补充润滑周期有效
- 间隙密封/刮刷片只用于水平安装

油补充润滑周期

s = 补充润滑周期 (10^6 圈数)
F_m = 当量轴向动载荷 (N)
C = 额定动载荷 (N)
d_0 = 标称直径 (mm)



曲线图 3

计算

根据您的愿望可以提供完整的计算。

见章节 " 计算服务表 "，在第280页上

平均转速和平均载荷

在变化的工作条件下（变化的转速和载荷），必须在使用寿命计算中使用平均载荷 $\mathbf{F_m}$ 和平均速度 $\mathbf{n_m}$。

– 在转速变化的情况下，平均转速 $\mathbf{n_m}$ 等于

$$n_m = \frac{|n_1| \cdot q_{t1} + |n_2| \cdot q_{t2} + ... + |n_n| \cdot q_{tn}}{100\%} \quad (1)$$

适用于高效的轴承当量载荷：

$\mathbf{d_0}$ x P	$\mathbf{F_{pr}}$ (N)
20 x 5	1 180
25 x 5	1 580
25 x 10	1 010
30 x 5	1 840
30 x 10	1 470
39 x 5	2 290
39 x 10	1 960
48 x 5	2 700
48 x 10	2 410
48 x 20	1 420
60 x 10	2 910
60 x 20	2 320
75 x 10	3 800
75 x 20	3 000

$$|F_n| > 2.8 \cdot F_{pr} \qquad F_{eff\,n} = |F_n|$$

$$|F_n| \leq 2.8 \cdot F_{pr} \qquad F_{eff\,n} = \left(\frac{|F_n|}{2.8 \cdot F_{pr}} + 1 \right)^{\frac{3}{2}} \cdot F_{pr}$$

– 在变化的载荷和恒定转速时，适用于当量轴向动载荷 $\mathbf{F_m}$

$$F_m = \sqrt[3]{\left|F_{eff\,1}\right|^3 \cdot \frac{q_{t1}}{100\%} + \left|F_{eff\,2}\right|^3 \cdot \frac{q_{t2}}{100\%} + ... + \left|F_{eff\,n}\right|^3 \cdot \frac{q_{tn}}{100\%}} \quad (2)$$

– 在载荷和转速变化的情况下，当量轴向动载荷 $\mathbf{F_m}$ 等于

$$F_m = \sqrt[3]{\left|F_{eff\,1}\right|^3 \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{q_{t1}}{100\%} + \left|F_{eff\,2}\right|^3 \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{q_{t2}}{100\%} + ... + \left|F_{eff\,n}\right|^3 \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{q_{tn}}{100\%}} \quad (3)$$

$F_{eff\,1}, F_{eff\,2}, ...F_{eff\,n}$	=	阶段 1 ... n 时有效的轴向当量载荷	(N)
$F_{eff\,n}$	=	阶段 n 时高效的轴向当量载荷	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
F_n	=	阶段 n 时的轴向载荷	(N)
F_{pr}	=	由于预紧形成的螺母内部轴向载荷	(N)
$n_1, n_2, ... n_n$	=	阶段 1 ... n 中的转速	(rpm)
n_m	=	平均转速	(rpm)
$q_{t1}, q_{t2}, ... q_{tn}$	=	阶段 1 ... n 中的时间份额	(%)

额定使用寿命

以圈数为单位的使用寿命 L

$$L = \left[\frac{C}{F_m}\right]^3 \cdot 10^6 \quad (4) \rightarrow C = F_m \cdot \sqrt[3]{\frac{L}{10^6}} \quad (5) \rightarrow F_m = \frac{C}{\sqrt[3]{\frac{L}{10^6}}} \quad (6)$$

以小时为单位的使用寿命 L_h

$$L_h = \frac{L}{n_m \cdot 60} \quad (7)$$

$$L_{h\,机器} = L_h \cdot \frac{ED_{机器}}{ED_{PLSA}} \quad (8)$$

驱动转矩和驱动功率

驱动转矩 M_{ta}
回转运动转变成直线运动:

$$M_{ta} = \frac{F_L \cdot P}{2\,000 \cdot \pi \cdot \eta} \quad (9)$$

$$M_{ta} \le M_p$$

输出转矩 M_{te}
直线运动转变成回转运动:

$$M_{te} = \frac{F_L \cdot P \cdot \eta'}{2\,000 \cdot \pi} \quad (10)$$

$$M_{te} \le M_p$$

在使用预紧螺母单元时要注意空转转矩。

驱动功率 P_a

$$P_a = \frac{M_{ta} \cdot n}{9\,550} \quad (11)$$

C	=	额定动载荷	(N)
$ED_{机器}$	=	机器的接通时间	(%)
ED_{PSLA}	=	PLSA 的接通时间	(%)
F_L	=	进给力	(N)
F_m	=	当量轴向动载荷	(N)
L	=	标称使用寿命，单位：圈数	(–)
L_h	=	PLSA 的额定使用寿命	(h)
$L_{h\,机器}$	=	机器的额定使用寿命	(h)
M_p	=	允许的最大驱动转矩	(Nm)
M_{te}	=	输出转矩	(Nm)
M_{ta}	=	驱动转矩	(Nm)
n	=	转速	(rpm)
n_m	=	平均转速	(rpm)
P	=	导程	(mm)
P_a	=	驱动功率	(kW)
η	=	效率 (η ≈ 0.8)	(–)
η´	=	效率 (η´ ≈ 0.7)	(–)

⚠ 在特别紧要的应用时，
必须注意以下几点。

静载荷安全系数 S_0
每一带有滚动接触的设计必须在静安全系数方面进行计算加以验证。

$F_{0\,max}$ 在此代表可能作用在丝杠传动系统上的最大载荷幅度。
如果仅是短时施加此载荷，则不重要。
其可以是动态载荷谱的峰值幅度。
详细解释详见表中说明。

$$S_0 = C_0 / (F_{0\,max}) \quad (12)$$

C_0 = 额定静载荷 (N)
$F_{0\,max}$ = 最大静载荷 (N)
S_0 = 静载荷安全系数 (-)

参照使用条件设计静安全系数

使用条件	静载荷安全系数 S_0
架空悬吊放置和可能存在高风险的应用。	≥ 12
处于静止状态的高动态载荷，污染。	8 - 12
正常设计的设备和系统，如果尚未完全已知所有环境参数或连接精度。	5 - 8
所有载荷参数完全已知。 确保无振动运行。	3 - 5

在危急人员安全和健康时，必须配有防坠落保护装置。

使用寿命计算举例

配备的行星滚柱丝杠传动系统：30 x 5，公差等级 T5

工作条件
在行星滚柱丝杠传动系统的开启时间占 60% 的条件下，机器的使用寿命定为 40 000 个工作小时。

F_1 = 50 000 N ,当 n_1 = 10 转/分 用于 q_1 = 6% 的工作时间
F_2 = 25 000 N ,当 n_2 = 30 转/分 用于 q_2 = 22% 的工作时间
F_3 = 8 000 N ,当 n_3 = 100 转/分 用于 q_3 = 47% 的工作时间
F_4 = 2 000 N ,当 n_4 = 1 000 转/分 用于 q_4 = 25% 的工作时间
100%

计算

平均转速 n_m

$$n_m = \frac{6}{100} \cdot |10| + \frac{22}{100} \cdot |30| + \frac{47}{100} \cdot |100| + \frac{25}{100} \cdot |1000| \quad (1)$$

n_m = 304 转/分

变载荷和变转速时的当量轴向动载荷 F_m

$$F_m = \sqrt[3]{|50000|^3 \cdot \frac{|10|}{304} \cdot \frac{6}{100} + |25000|^3 \cdot \frac{|30|}{304} \cdot \frac{22}{100} + |8000|^3 \cdot \frac{|100|}{304} \cdot \frac{47}{100} + |2000|^3 \cdot \frac{|1000|}{304} \cdot \frac{25}{100}} \quad (3)$$

F_m = 8 757 N

要求的使用寿命 **L**（圈数）
使用寿命 **L** 可以利用公式 (7) 和 (8) 的变换算得:

$$L = L_h \cdot n_m \cdot 60$$

$$L_h = L_{h\,机器} \cdot \frac{ED_{PLSA}}{ED_{机器}}$$

$$L_h = 40\,000 \cdot \frac{60}{100} = 24\,000\ h$$

$$L = 24\,000 \cdot 304 \cdot 60$$

L = 437 760 000 圈数

额定动载荷 **C**

$$C = 8\,757 \cdot \sqrt[3]{\frac{437\,760\,000}{10^6}} \quad (5) \qquad C \approx 66\,492\ N$$

结果和选择
可从尺寸表中选择:

例如行星滚柱丝杠传动系统，规格 30 x 5 R，带法兰式单螺母FEM-E-S，和公差等级为 T5 的丝杠。
额定动载荷 C = 87 KN。

注意:
注意所使用的丝杠轴承的额定动载荷!

⚠ 注意公差等级 f_{ac} 的修正系数!
见第 255 页。

检查
现在可从产品表中选择:

规格 30 x 5 R

轴向间隙 | **预紧**

FEM-E-S，带预紧等级 C0
额定载荷 Cdyn.= 87 000 N
修正系数 f_{ac} = 1.0
检查
所选滚珠丝杠传动系统的
使用寿命，单位：圈

$$L = \left(\frac{1{,}0 \cdot 87\,000}{8\,757}\right)^3 \cdot 10^6$$

$L \approx 981 \cdot 10^6$ 圈数

以小时为单位的使用寿命 L_h

$$L_h = \frac{981 \cdot 10^6}{304 \cdot 60}$$

$L_h \approx 53\,760$ 小时

FEM-E-S，带预紧等级 C2
额定载荷 $C_{dyn.}$= 87,000 N
修正系数 f_{ac} = 1.0
检查
适用于有效的
当量轴承载荷:

$|F_n| > 2.8 \cdot F_{pr}$ $\quad F_{eff\,n} = |F_n|$

$|F_n| \leq 2.8 \cdot F_{pr}$ $\quad F_{eff\,n} = \left(\frac{|F_n|}{2.8 \cdot F_{pr}} + 1\right)^{\frac{3}{2}} \cdot F_{pr}$

$F_{eff\,n}$ = 阶段 n 时高效的轴向当量载荷 (N)
F_n = 阶段 n 时的轴向载荷 (N)
F_{pr} = 由于预紧形成的螺母内部轴向载荷 (N)

2.8 x F_{pr} = 2.8 x 1840 N = 5152 N

- F_1 = 50 000 N > 5 152 N !F_{eff1} = 50 000 N
- F_2 = 25 000 N > 5 152 N !F_{eff2} = 25 000 N

- F_3 = 8 000 N > 5 152 N !F_{eff3} = 8 000 N

- F_4 = 2 000 N < 5 152 N !F_{eff4} = $\left(\frac{2\,000}{5\,152} + 1\right)^{1,5} \cdot 1\,840 \cdot$ N = 3 010 N

$$F_m = \sqrt[3]{|50000|^3 \cdot \frac{|10|}{304} \cdot \frac{6}{100} + |25000|^3 \cdot \frac{|30|}{304} \cdot \frac{22}{100} + |8000|^3 \cdot \frac{|100|}{304} \cdot \frac{47}{100} + |3010|^3 \cdot \frac{|1000|}{304} \cdot \frac{25}{100}}$$

F_m = 8 826 N

$$L = \left(\frac{1{,}0 \cdot 87\,000}{8\,826}\right)^3 \cdot 10^6 = 957 \cdot 10^6 \text{ 圈数}$$

$$L_h = \frac{957 \cdot 10^6}{304 \cdot 60} = 52\,467 \text{ 小时}$$

两个 PLSA （带标准轴向间隙/带标准预紧）的使用寿命超出要求的
使用寿命 40,000 x 60% = 24,000 小时。
因此可以选择一个更小的 PLSA，但是必须进行检查。

临界转速 n_{cr}

临界转速 n_{cr} 取决于丝杠直径，安装形式和长度 l_{cr}。由具有轴向间隙的螺母形成的导向不予考虑。工作转速最大只允许取到临界转速的 80%。

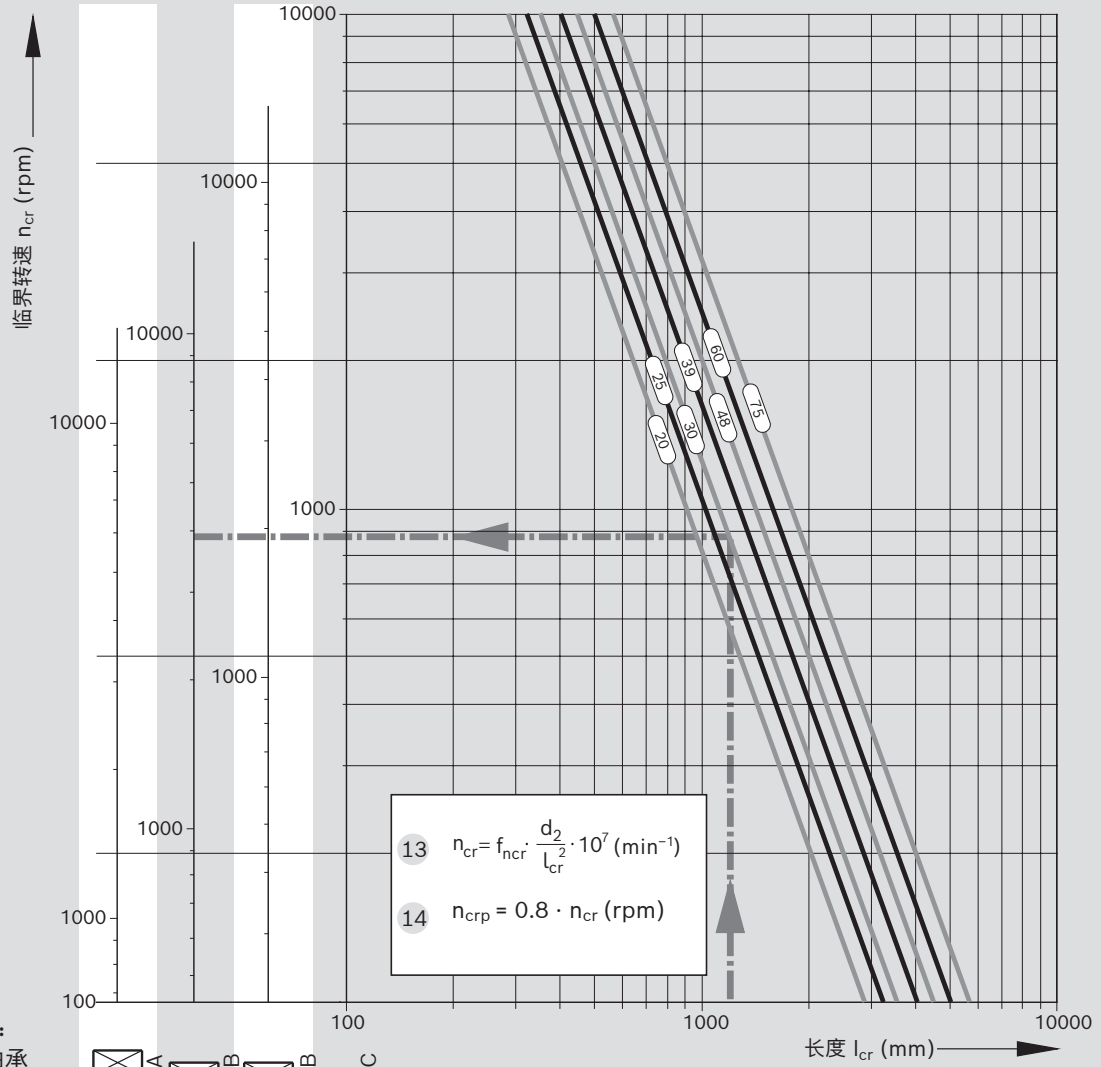
必须注意转速特征值及允许的最大直线速度，见 " 技术说明 " 。

示例

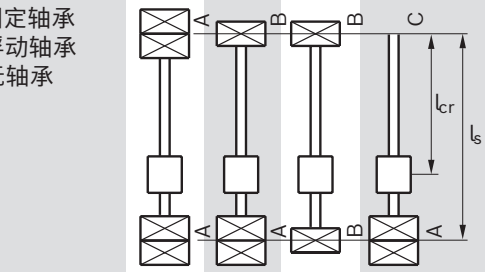
丝杠直径 = 30 mm
长度 l_{cr} = 1 200 mm
安装形式 II （固定轴承 - 浮动轴承）

图示的临界转速为 3 900 转/分。
允许的工作转速为：3 900 转/分x 0.8 = 3 120 转/分

计算示例中的最大工作转速 n_4 = 1 000 转/分小于允许的工作转速。



丝杠安装方式：
A = 固定轴承
B = 浮动轴承
C = 无轴承



安装形式	I	II	III	IV
f_{ncr} 值	27.4	18.9	12.1	4.3

n_{cr}	=	临界转速	(rpm)
n_{crp}	=	允许的工作转速	(rpm)
f_{ncr}	=	系数，由轴承确定	
d_2	=	螺纹根径（见尺寸表）	(mm)
l_{cr}	=	预紧螺母系统的临界长度	(mm)
l_s	=	轴承与轴承的距离	(mm)

适用于未预紧的螺母系统：$l_{cr} = l_s$
对于丝杠端部 312、612、622 型，可以将安装形式作为 " 固定 " 来考虑。

丝杠许用轴向负载 F_c（弯曲）

丝杠许用轴向负载 F_c 取决于丝杠直径，安装形式和未受支承的长度 l_c。

在计算轴向负载时必须考虑安全系数 s≥ 2。

示例

丝杠直径 = 30 mm，
长度 l_c = 1 200 mm
安装形式 IV （固定轴承 - 浮动轴承）

图中所给出的理论许用轴向负载为 115 kN。采用安全系数 2 得到丝杠许用工作轴向负载 115 kN：2 = 57.5 kN。

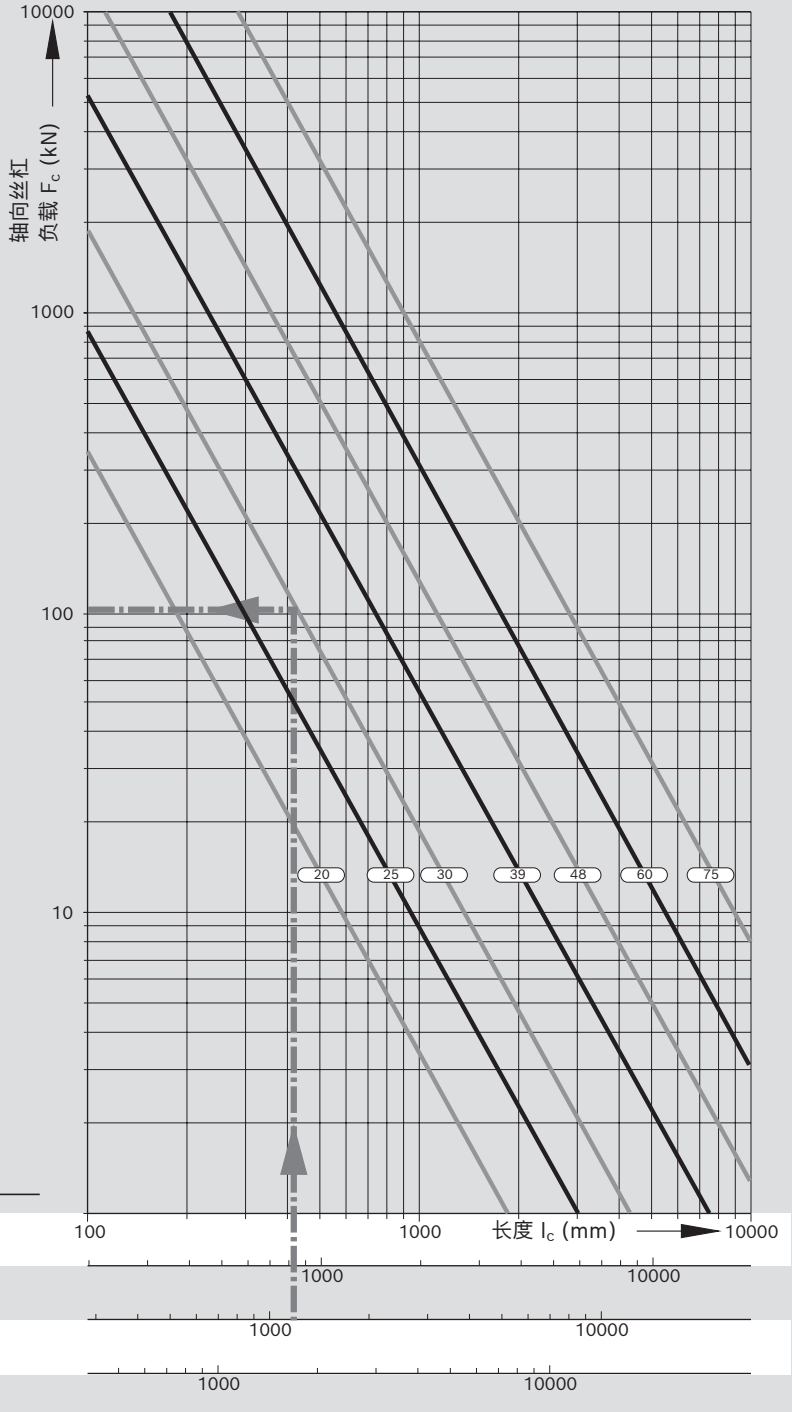
此值大于举例中的最大工作负载 F_1 = 50 kN。更多有关弯曲的说明见下页。

15 $$F_c = f_{Fc} \cdot \frac{d_2^4}{l_c^2} \cdot 10^4 (N)$$

16 $$F_{cp} = \frac{F_c}{2} (N)$$

F_c = 理论上允许的轴向丝杠负载
F_{cp} = 运行中允许的轴向丝杠负载
f_{Fc} = 系数，由轴承确定
d_2 = 螺纹根径 (mm)，见尺寸表
l_c = 未受支承的长度

丝杠安装方式:	系数 f_{Fc}	
	固定式螺母	浮动式螺母
A – A A – B A – C	安装形式 I 39.7	安装形式 IV 20.3
B – B	安装形式 II 20.3	安装形式 V 9.9
A – C	安装形式 III 2.5	
A – C		安装形式 VI 2.5



丝杠安装方式:

A = 固定轴承
B = 浮动轴承
C = 无轴承

f_{Fc} 值	安装形式
2.5	III / VI
9.9	V
20.3	II / IV
39.7	I

弯曲说明

有效的弯曲长度 l_c 是在受力影响的情况下螺母和固定轴承之间（中心距）或螺母和丝杠端部之间不受支撑的最大丝杠长度。

在弯曲时，将螺母看作轴承位置。

对于 " 固定式螺母 " ，必须满足以下前提条件:
– 无间隙螺母,
– 螺母固定安装在导轨上,
– 螺母无扭矩，即导轨吸收导入的扭矩,
– 由于外部影响（例如温度），不预紧。

只要有一个或多个 " 固定式螺母 " 的条件不满足，则必须选择 " 浮动式螺母 " 的系数。

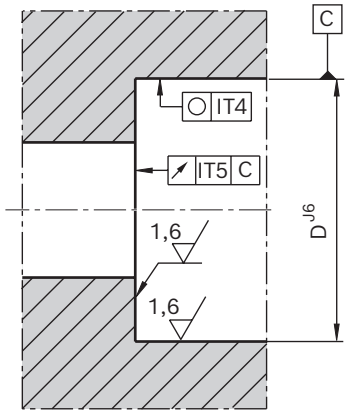
如果移动丝杠，则例如在所谓的被驱动螺母时出现**安装形式 III**。在此可以将螺母视为已固定张紧。
只在不通过导轨支撑螺母时，采用**安装形式 VI**。

端部支承

设计说明、安装

支承设计
在用户自己加工丝杠端部时请注意箱体的设计说明。
力士乐丝杠端部的设计见 " 丝杠端部 " 章节。
力士乐也供货包括端部支承在内的成套驱动系统。计算公式取自滚动轴承工业常用的公式。

箱体



安装

推力角接触球轴承
和深沟球轴承
安装轴承时，装配力只能施加在待装配的轴承套圈上。切勿将装配力直接作用在滚动元件或密封环上！对于推力角接触球轴承LGF和LGN，安装和拆卸时不要将内圈的两部分分开!
螺栓固定式以及法兰固定式轴承的固定螺栓要交叉拧紧。在此，允许将紧固螺栓使用到其屈服极限的 70%。

螺栓固定式轴承 (LGF) 外圈表面上设有一个用于拆卸的环槽。轴承系列 LGF-C... 和 LGN-C... 成对轴承中的各单个轴承的外圈表面上刻有如图所示的标记。标记指示了轴承的排列顺序。正确排列时，密封圈向外。

成对轴承外圈上的标记



轴端螺母

通过拧紧轴端螺母而使轴承预紧。
为了减少接触面凹陷的出现，首先用 2 倍的拧紧力矩 M_A将轴端螺母拧紧，然后再放松。之后，再用所给的拧紧力矩 M_A 重新将其拧紧。
最后再将防松螺纹销用内六角扳手交替拧紧。
拆卸过程与上述相反，首先拆下防松螺纹销，再拧下轴端螺母。
专业化安装和拆卸可使轴端螺母重复使用。轴承内圈的尺寸是这样确定的，即将轴端螺母以拧紧力矩 (M_A 尺寸表) 拧紧后，能使轴承产生一个确定的、在多数情况下足够的预紧力。

结构提示

为了抵消锁紧螺母的拧紧扭矩 MA，我们建议在主轴上使用扳手表面或在表面使用六角套筒。

端部支承的润滑

已用脂润滑确保行星滚柱丝杠传动系统轴承的运行可靠性。但是要注意的是，采用脂润滑时，不利于导出轴承内的热量。
机床中轴承温度不许超过 50 °C。在更高的温度时必须采用油循环润滑。LGF、LGN 系列的推力角接触球轴承采用 DIN 51825 的润滑脂 KE2P-35 永久性润滑。用于通过已有的润滑口的补充加脂可以从下表中查取润滑量。
在轴承对时必须注意，必须通过润滑接口单独润滑所有轴承。在此，必须用一半的表格值润滑所有轴承。
可将 350 百万圈（然后更大的量）用作最大周期。原则上，首次上脂已足够用于行星滚柱丝杠传动系统的使用寿命。

推力角接触球轴承的补充润滑量

缩写符号		**量 (cm^3)**		**缩写符号**		**量 (cm^3)**	
			1)		2)		1)
LGN-B-1545	LGF-B-1560	0.49	0.38				
				LGN-C-2052	LGF-C-2068	1.74	1.09
				LGN-C-3062	LGF-C-3080	2.17	1.30
				LGN-C-3572	LGF-C-3590	3.48	1.96

1) 缩短的润滑周期最大 1 千万圈
2) 在轴承对时，单独通过润滑接口润滑所有轴承。
用一半的表格值润滑所有轴承。

LGS 系列的角接触推力滚珠轴承未密封，因此未润滑。
首次润滑所需的润滑剂量请参见下表:

角接触推力滚珠轴承 LGS 的初始润滑量

缩写符号			**量 (cm^3)**
LGS-E-1542	LGS-E-1747	LGS-E-2047	3.26
LGS-E-2052			4.35
LGS-E-2562			5.43
LGS-E-3072			7.61
LGS-E-3580			8.70
LGS-E-4090			10.87
LGS-E-45100			13.04
LGS-E-50110			16.30
LGS-E-60130			21.74
LGS-E-70150			28.26
LGS-E-90190			44.57

端部支承

合成轴承载荷和当量轴承载荷

用于推力角接触球轴承 LGN 和 LGF

推力角接触球轴承为预紧式。曲线图给出了取决于预紧力和轴向工作载荷 $_{ax}$ 合成轴向载荷 F_{Lax}。
在净轴向负载时为 $F_{comb} = F_{ax}$。

$$F_{comb} = X \cdot F_{rad} + Y \cdot F_{ax} \quad (20)$$

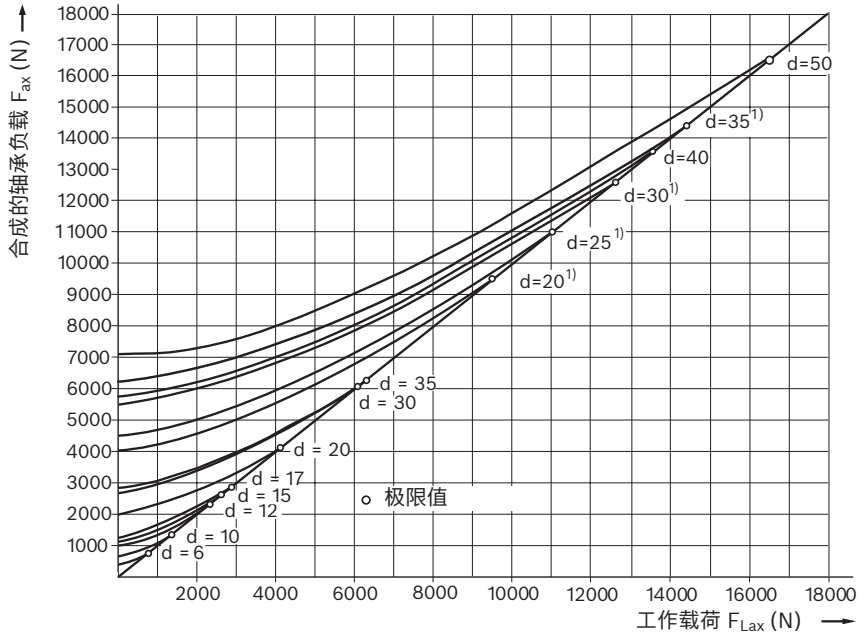
F_{ax} = 合成轴向轴承载荷 (N)
F_{comb} = 组合的当量轴承载荷 (N)
F_{rad} = 径向轴承载荷 (N)

α = 60°	X	Y
$\frac{F_{ax}}{F_{rad}} \leq 2.17$	1.90	0.55
$\frac{F_{ax}}{F_{rad}} > 2.17$	0.92	1.00

α = 压力角
F_{ax} = 合成的轴承载荷
F_{Lax} = 工作载荷
X, Y = 无量纲系数

当径向工作载荷不能忽略时，则轴承的当量载荷用公式 (20)进行计算。
行星滚柱丝杠传动系统的轴承亦可承受倾覆力矩。一般情况下， 由丝杠自重和驱动装置引起的力矩负载，在计算当量载荷时可以忽略不计。

内预紧和合成轴承载荷的极限值



1) 四列滚珠款式

⚠ 为了确定极限值，必须为所有安装件（例如轴承座单元、轴承组件等）进行单独的技术设计。

计算服务表

轴承系列 LGF 允许的静态轴向载荷

在 LGF 系列轴承时，螺接方向上允许的静态轴向载荷为：

$$F_{0ax\ p} \leq \frac{C_0}{2}$$

轴向额定静载荷 C_0 在尺寸表中已给出

平均转速和平均轴承载荷

当轴承载荷在一定的时间内逐级变化时，用公式 22 来计算动态当量轴承载荷。在变化的转速时，应用公式 23。其中，q_t 以 % 表示的各单个载荷作用的时间段。

$$F_m = \sqrt[3]{F_{comb1}{}^3 \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{q_{t1}}{100} + F_{comb2}{}^3 \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{q_{t2}}{100} + \ldots + F_{combn}{}^3 \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{q_{tn}}{100}} \quad 22$$

$$n_m = \frac{q_{t1}}{100} \cdot |n_1| + \frac{q_{t2}}{100} \cdot |n_2| + \ldots + \frac{q_{tn}}{100} \cdot |n_n| \quad 23$$

使用寿命和安全系数

$$L = \left(\frac{C}{F_{comb}}\right)^3 \cdot 10^6 \quad 24$$

额定使用寿命

额定使用寿命计算如下：

$$L_h = \frac{16\,666}{n_m} \cdot \left(\frac{C}{F_{comb}}\right)^3 \quad 25$$

注意：
螺母的额定动载荷！

静强度安全系数

静强度安全系数在机床制造业中不得小于 4。

$$S_0 = \frac{C_0}{F_{0max}} \quad 26$$

C	=	轴承额定动载荷	(N)
$F_{0ax\ p}$	=	允许的静态轴向轴承载荷	(N)
F_{comb}	=	组合的当量轴承载荷	(N)
$F_{comb1} \ldots F_{combn}$	=	阶段 1 ... n 中组合的当量轴向载荷	(N)
F_m	=	动态当量轴承载荷	(N)
L	=	标称使用寿命，单位：圈数	(–)
L_h	=	以小时表示的额定使用寿命	(rpm)
$n_1 \ldots n_n$	=	阶段 1 ... n 中的转速	(rpm)
n_m	=	平均转速	(rpm)
$q_{t1} \ldots q_{tn}$	=	阶段 1 ... n 中的时间份额	(%)

博世力士乐
Linear Motion Technology

97419 Schweinfurt / Germany

公司: _____
联系: _____
电子邮件: _____
电话: _____

您的本地联系人请登录：www.boschrexroth.com/adressen

应用

新设计 ☐ 改装设计 ☐

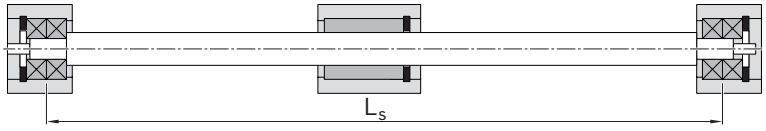
工作条件

时间份额的说明			或者	动态循环的说明											
时间份额 (%)	**转速** (rpm)	**作用力 x 生效**	**节**	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**	**T7**	**T8**	**T9**	**T10**	**T11**	**T12**
T_1 =	n_1 =		**行程** (mm)												
T_2 =	n_2 =		**V** (m/s)												
T_3 =	n_3 =		**a** (m/s^2)												
T_4 =	n_4 =		**时间** (s)												
T_5 =	n_5 =		**作用力 z 生效**												
T_6 =	n_6 =														

	F1	**F2**	**F3**	**F4**	**F5**	**F6**
力 (N) =						
质量 (kg) =						
最大行程 (mm) =						

轴承型号

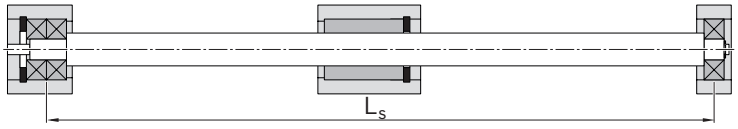
1.☐ 固定



固定

安装位置
水平 ☐
竖直 ☐

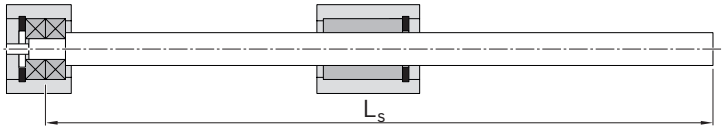
2.☐ 固定



浮动

附有图纸
(推荐值) ☐

3.☐ 固定



自由

带轴承的供货 ☐

要求的寿命: 工作温度: °C 至 °C

润滑方式:

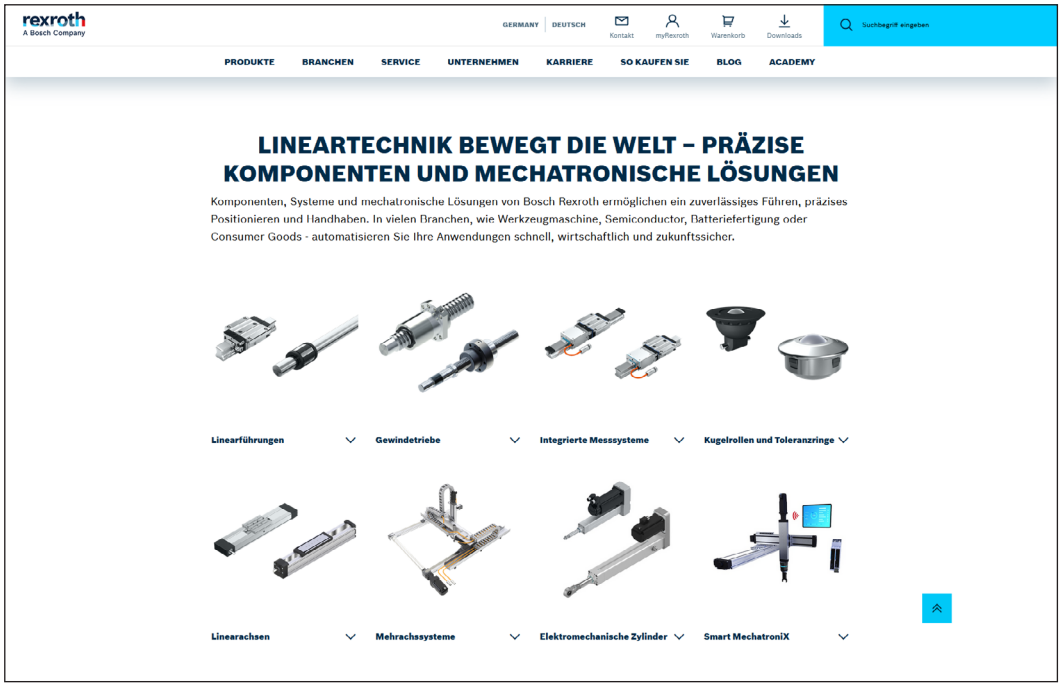
应用的缩写 / 特殊工作条件:

请访问我们的官方首页并且使用免费可用的配置器和我们的设计程序 Linear Motion Designer。

更多的信息

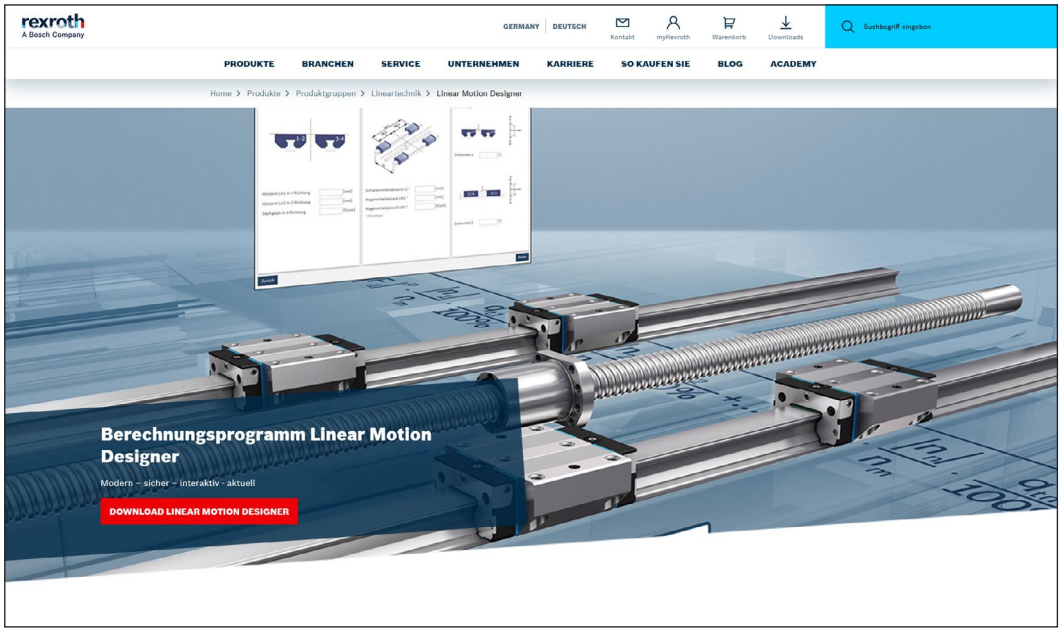
Bosch Rexroth 线性技术主页

https://www.boschrexroth.com.cn/zh/cn/products/product-groups/linear-motion-technology/



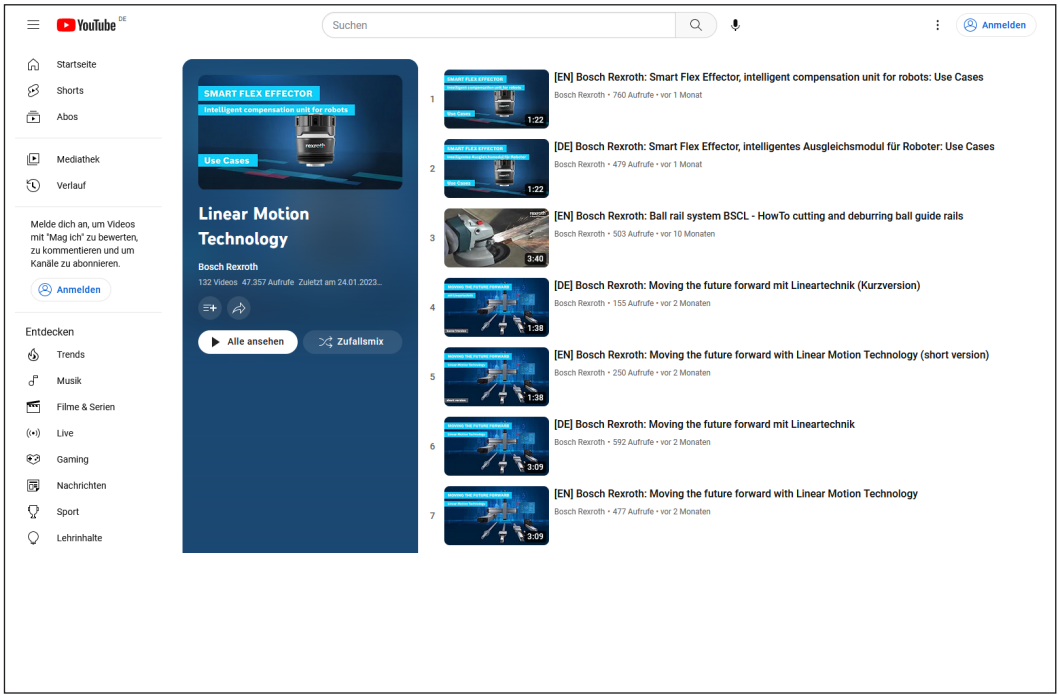
配置器和工具

www.boschrexroth.com/lmd



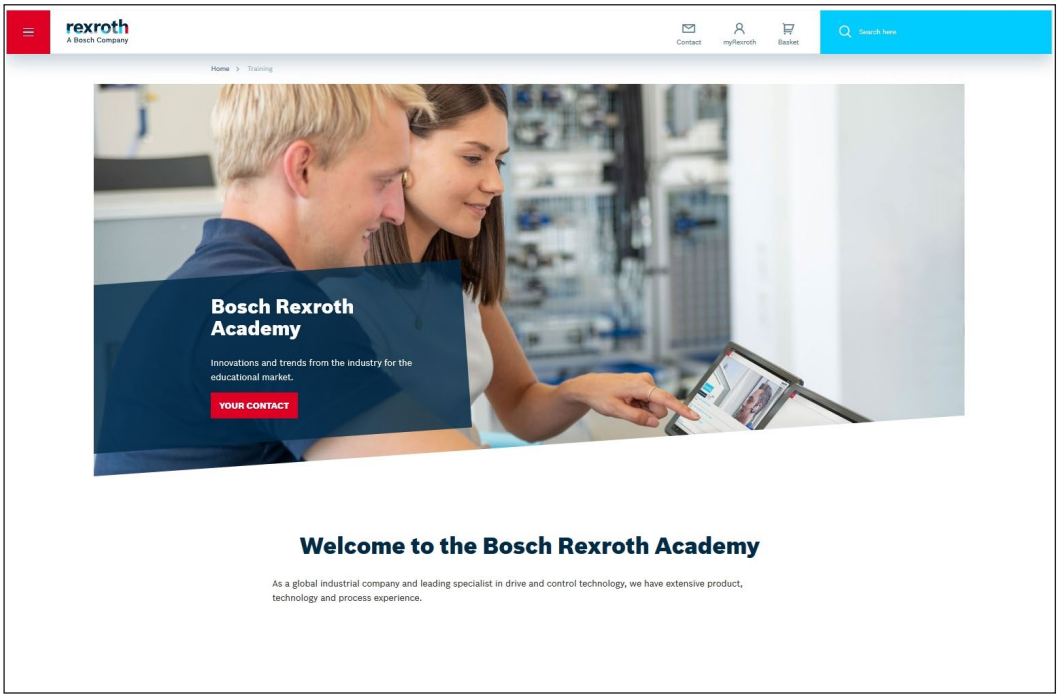
How-to: Linear Motion Technology

https://www.youtube.com/playlist?list=PLRO3LeFQeLyNYHTlzi-PeoiuRTpNREvVZ



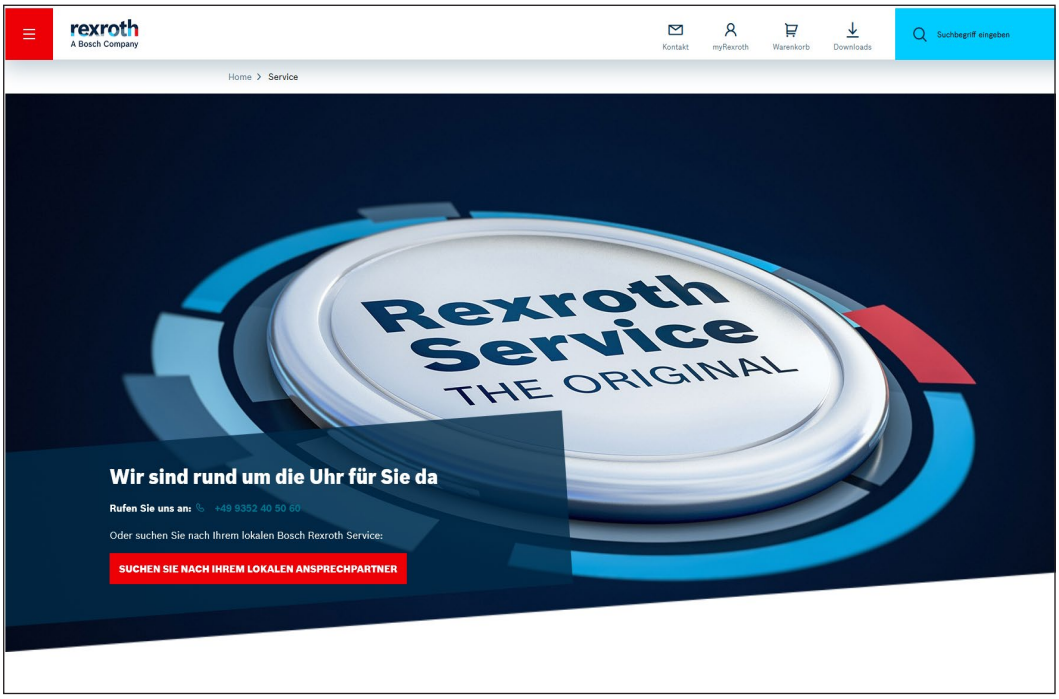
Academy

https://www.boschrexroth.com/en/de/academy/



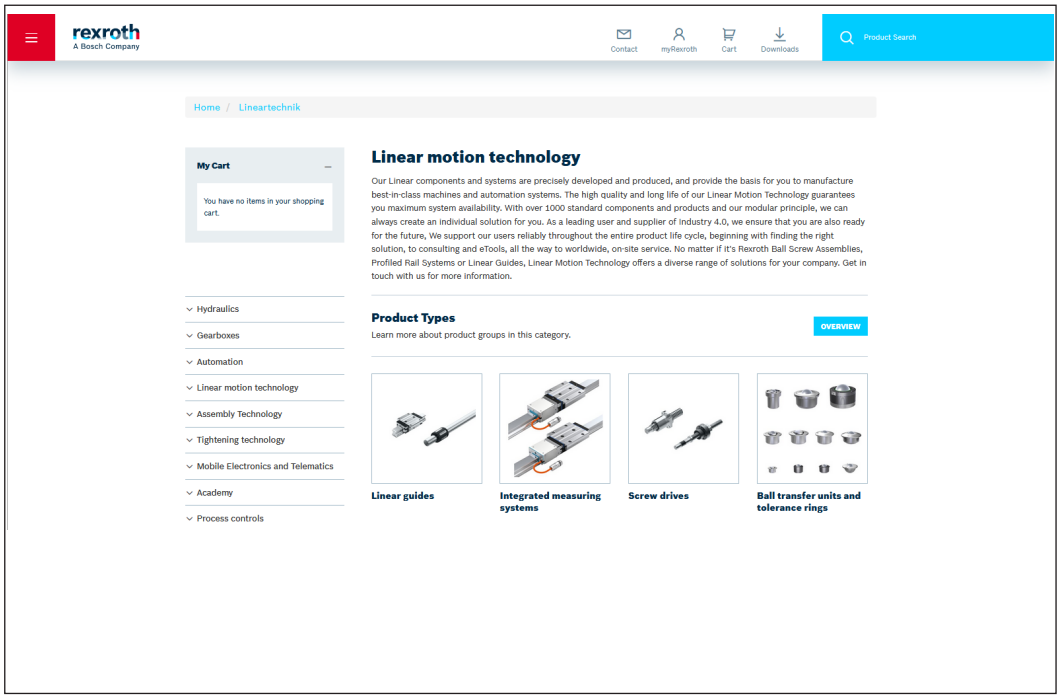
服务

https://www.boschrexroth.com/en/de/service/



Rexroth Store

https://store.boschrexroth.com/



rexroth
A Bosch Company

WOOFWU PRECISION TECHNOLOGY CO., LTD.

www.woofwu.com.tw | sales@woofwu.com.tw

Certified Excellence
rexroth
A Bosch Company

營 業 部 高雄市大寮區翁園路131-62號
TEL:(07)783-3668 FAX:(07)783-1368

新竹據點 BOSCH電動工具專賣店&體驗中心
新竹縣竹北市環北路五段298-3號
TEL:(03)560-0169 FAX:(03)560-0139

台南據點 台南市仁德區文華路3段428巷152弄29號
TEL:(06)270-1878 FAX:(06)270-1876

© Bosch Rexroth AG 2025