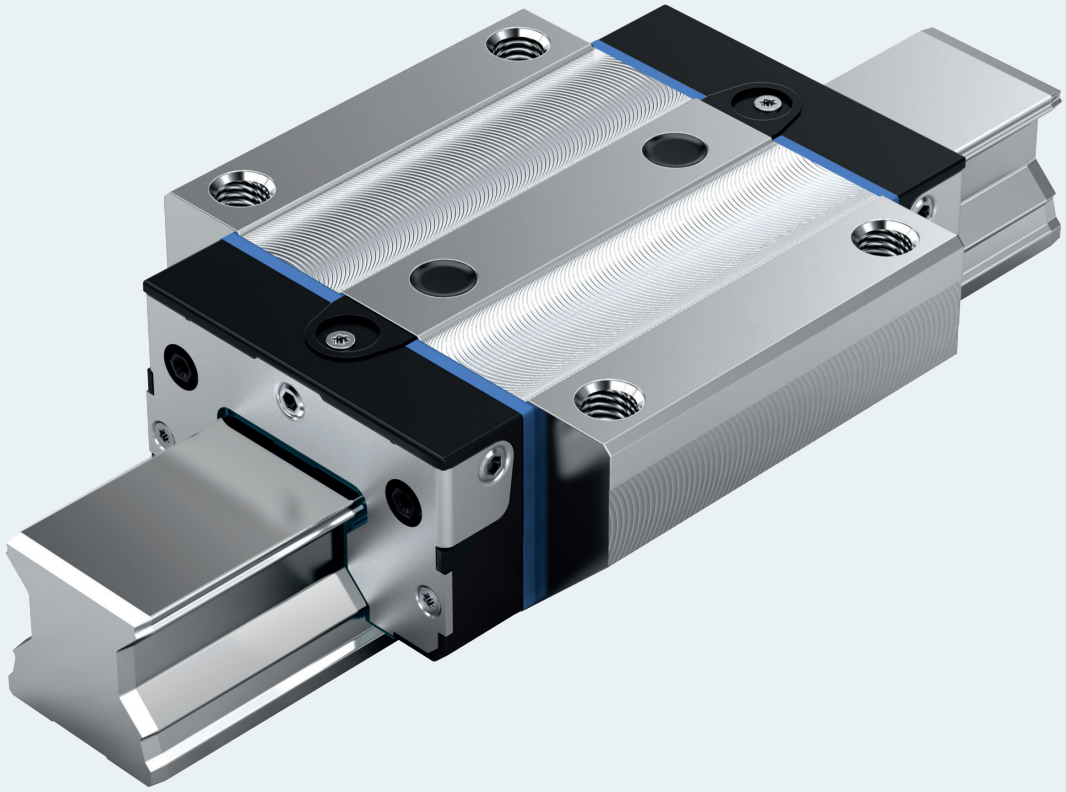
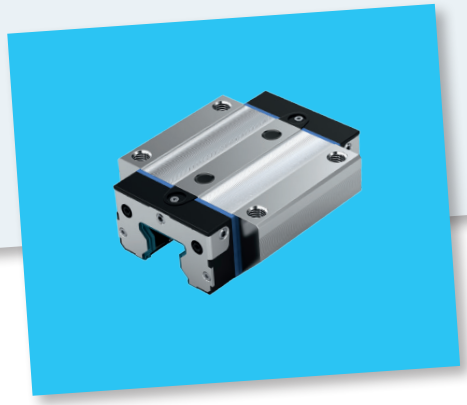
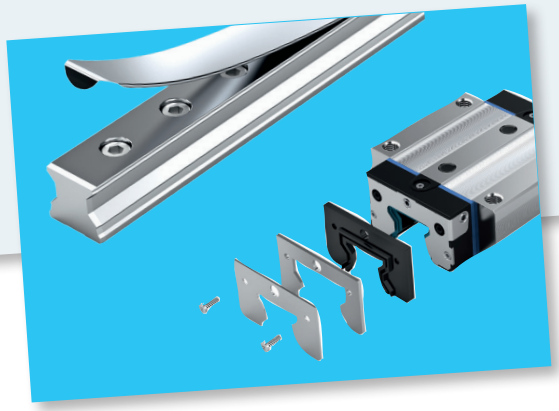
rexroth
A Bosch Company

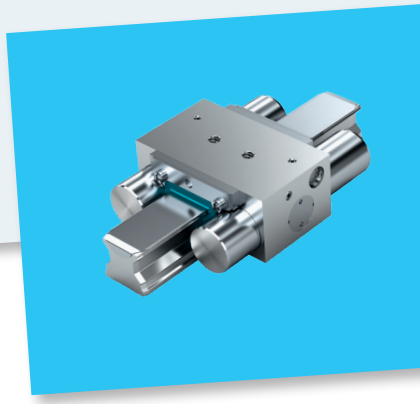
滚柱导轨导向系统

滚柱滑块、滚柱导轨、配件









www.boschrexroth.com

一般产品说明 **4**
新产品一览 4
产品说明 5
结构型式 6
结构和材料 7
一般说明 8
按规定使用 8
违规使用 8
一般安全提示 8
准则和标准 9
按照 DIN 637 选择直线导轨 10
高精度设计型式的产品说明 11
滚柱滑块产品概览与额定载荷 18
滚柱导轨产品概览与长度 19
一般技术数据和计算 20
密封件 22

选择标准 **30**
标准滚柱滑块 FNS 的刚度 30
标准滚柱滑块 FLS 的刚度 32
标准滚柱滑块 SNS/SNH 的刚度 34
标准滚柱滑块 SLS/SLH 的刚度 36
宽型滚柱滑块 BLS 的刚度 38
重载滚柱滑块 FNS 的刚度 42
重载滚柱滑块 FLS 的刚度 43
重载滚柱滑块 FXS 的刚度 44
精度等级 46
预紧 50

RSHP 钢制滚柱滑块 **52**
产品说明 52
FNS – 法兰型 标准长 标准高
R1851 ...2. 54
FLS – 法兰型 长 标准高
R1853 ...2. 56
SNS – 窄型 标准长 标准高
R1822 ...2. 58
SLS – 窄型 长 标准高
R1823 ...2. 60
SNH – 窄型 标准长 高
R1821 ...2. 62
SLH – 窄型 长 高
R1824 ...2. 64

Resist CR 标准滚柱滑块 **66**
Resist CR 滚柱滑块产品说明 66

钢制标准滚柱导轨 **68**
产品说明 68
结构型式和类型概览 68
带防护带和防护带扣的 SNS/SNO
R1805 .3. ../R1805 .B. .. 70
带防护带和防护端盖的 SNS/SNO
R1805 .6. ../R1805 .D. .. 72
用于防护带的 SNS/SNO
R1805 .2. 3./R1805 .A. 3. 74
带塑料孔盖的 SNS/SNO
R1805 .5. 3./R1805 .C. 3. 76
带钢孔盖的 SNS/SNO
R1806 .5. 3./R1806 .C. 3. 78
从下面用螺栓安装的 SNS
R1807 .0. 3. 80

Resist CR / CR II 标准滚柱导轨 **82**
哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱导轨
产品说明 82
黑色镀硬铬 Resist CR II 滚柱导轨
产品说明 84

新：带调温装置的滚柱导轨 **86**
带调温装置的滚柱导轨
产品说明 86

宽型滚柱导轨导向系统 **88**
产品说明 88
宽型滚柱滑块 BLS – 宽型 长 标准高
钢 R1872 ...1. / Resist CR R1872 ...6. 90
宽型滚柱导轨 BNS，带防护带
钢制 R1875 .6. .. / Resist CR R1873 .6. .. 92

重载滚柱导轨导向系统 **94**
产品说明 94
重载滚柱滑块 FXS – 法兰型 极长 标准高 钢制 R1854 ...1. 96
重载滚柱滑块 FNS – 法兰型 正常长 标准高 钢制 R1861 ...1. /
Resist CR R1861 ...6. 98
重载滚柱滑块 FLS – 法兰型 长 标准高 钢制
R1863 ...1. / Resist CR R1863 ...6. 100

重载滚柱导轨 SNS 带防护带，钢制 R1835 .6. .. / Resist CR R1865 .6. .. 102
钢制重载滚柱导轨 SNS，带端盖 R1836 .5. .. 104

RSHP 滚柱滑块的配件 **106**
滚柱滑块的配件概览 106
钢刮刷片 107
FKM 密封件 108
FKM 密封套件 109
前置润滑单元 110
波纹罩 114
用于规格 25 的润滑板 119
润滑接头 120

重载滚柱滑块的配件 **123**
重载滚柱滑块的配件概览 123
钢刮刷片 124
FKM 密封件 125
FKM 密封套件 126

滚柱导轨的配件 **127**
滚柱导轨的配件概览 127
安装滑块 128
防护带 129
防护带安装辅助工具 131
防护带固定件 132
塑料孔盖 133
钢孔盖 134
钢孔盖装配工装 134
调整轴 135
楔形板条 136

备件 **137**
前置密封件 137
带前置密封件的端盖套件 138
开箱器 138
运输防松装置 139

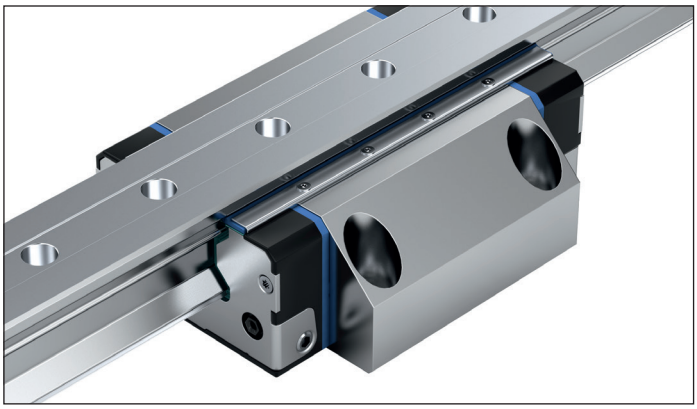
夹持和制动元件 **140**
夹持和制动元件
产品一览 140
液压夹持和制动元件
产品说明 142
液压夹持和制动元件 KBH 144
FLS 144
SLH 145
液压夹持元件
产品说明 146
液压夹持元件 KWH 149
FLS 149
SLS 150
SLH 151
气动夹持和制动元件
产品说明 152
气动夹持和制动元件 MBPS 154
气动夹持和制动元件 UBPS 156
气动夹持元件
产品说明 158
气动夹持元件 MK 160
气动夹持元件 MKS 162
手动夹持元件，间隔板
产品说明 164
手动夹持元件 HK 166
用于 MK、MKS、HK 的间隔板 167
夹持和制动元件
安全提示 168

安装 **170**
一般安装说明 170
固定 180

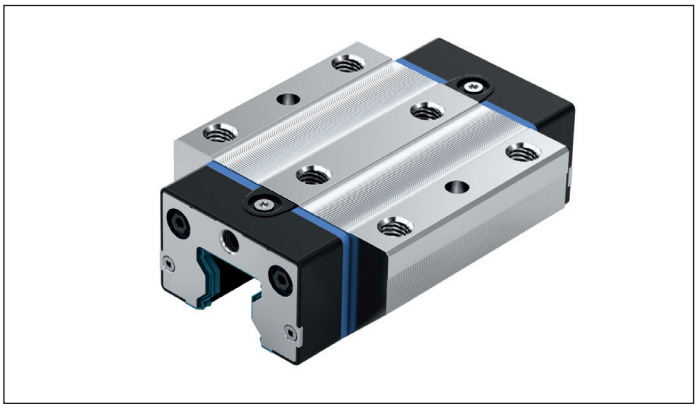
润滑 **188**
润滑说明 188
RSHP 润滑 190
重载滚柱导轨导向系统的润滑 201
保养 212

附加信息 **213**
附加信息 213

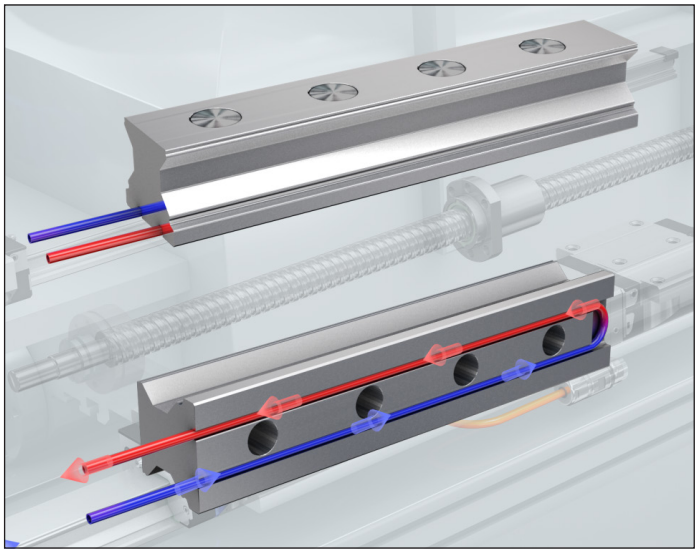
新产品一览



纵向密封件 AS



可用 25 规格 RSHP



带调温装置的滚柱导轨

产品说明

力士乐滚柱导轨导向系统是专门为机床、工业机器人、一般机械制造等需要紧凑的滚动体直线运动导向系统的行业而设计的。这种导向系统需具有不同的精度等级以及极高的承载能力和刚度。

优异的特性

标准滚柱导轨导向系统适合于所有典型的应用情况。这些结构紧凑的安装单元有许多常用规格，在四个主载荷方向上都具有同样高的额定载荷。
标准滚柱滑块也可用于特殊的安装、环境和使用条件。
宽型滚柱导轨导向系统为高转矩负荷和极高的刚度而设计。
重型机械制造业可选用重载滚柱导轨导向系统。

其他亮点

- 统一的带或不带防护带的滚柱导轨可无限制更换，能够安装在所有类型的滚柱滑块上
- 润滑嘴可安装在所有面上，易于保养
- 新式的通道设计减少了润滑量
- 完美的滚柱转向和导向设计，运行平稳
- 可从上面和下面用螺栓将安装件安装在滚柱滑块上
- 可附加螺接在滚柱滑块中间的两个孔上，在所有载荷方向上均实现极高的刚度

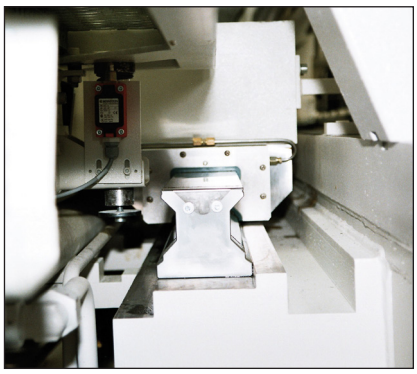
利用仓储可更换的元件，自己组合完整的导向系统单元...

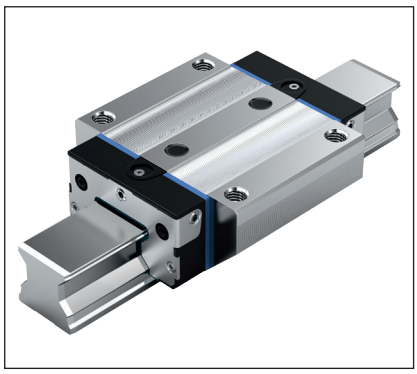
力士乐对滚柱导轨和滚柱滑块进行了精密加工，确保每个元件都可更换。您可任意组合这些元件。
每个元件可以单独处理及存放。滚柱导轨的两个侧面都可以作为定位边使用。
配件可以简单地螺接在滚柱滑块的端面上。

- 高转矩负载承受力
- 再次优化的入口几何结构和较多的滚柱数量，可在运行中实现极低的弹性波动和极高的精度（扩展规格）
- 用运输保险装置可轻松将滚柱滑块推到导轨上
- 标配集成式全密封

选件

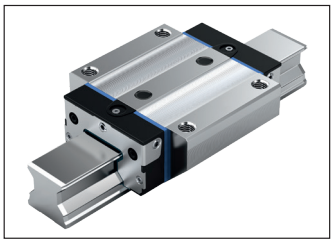
- 可提供精度等级 H 的耐腐蚀镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块和滚柱导轨；也可根据要求供应精度等级 为 P 和 SP 的产品。



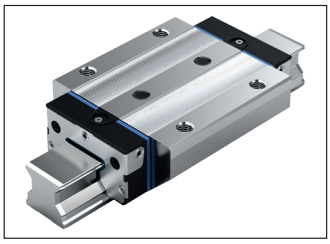




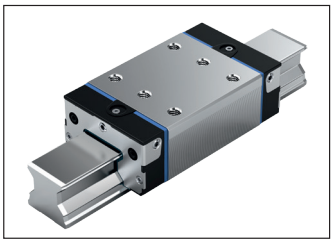
结构型式



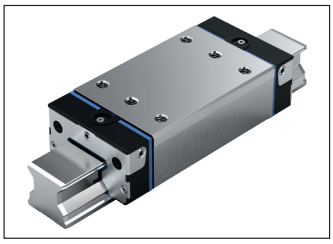
FNS – 法兰型 标准长 标准高



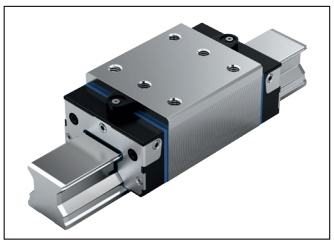
FLS – 法兰型 长 标准高



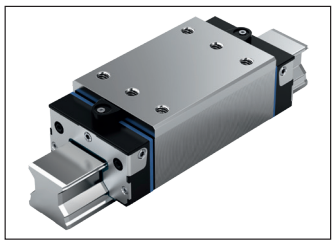
SNS – 窄型 标准长 标准高



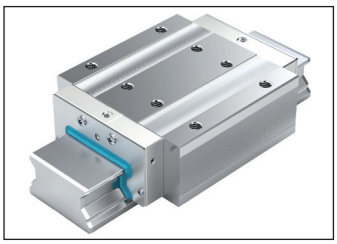
SLS – 窄型 长 标准高



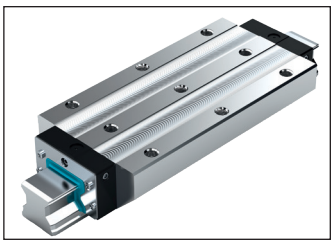
SNH – 窄型 标准长 高



SLH – 窄型 长 高



BLS – 宽型 长 标准高



FXS – 法兰型 极长 标准高

滚柱滑块结构型式定义

标准	名称	缩写（示例）		
		F	**N**	**S**
宽度	法兰型	F		
	窄型	S		
	宽型	B		
长度	标准长		N	
	长		L	
	极长		X	
高度	标准高			S
	高			H

带法兰的结构型式 –
从上面和下面用螺栓安装

窄型和宽型结构型式 –
从上面用螺栓安装



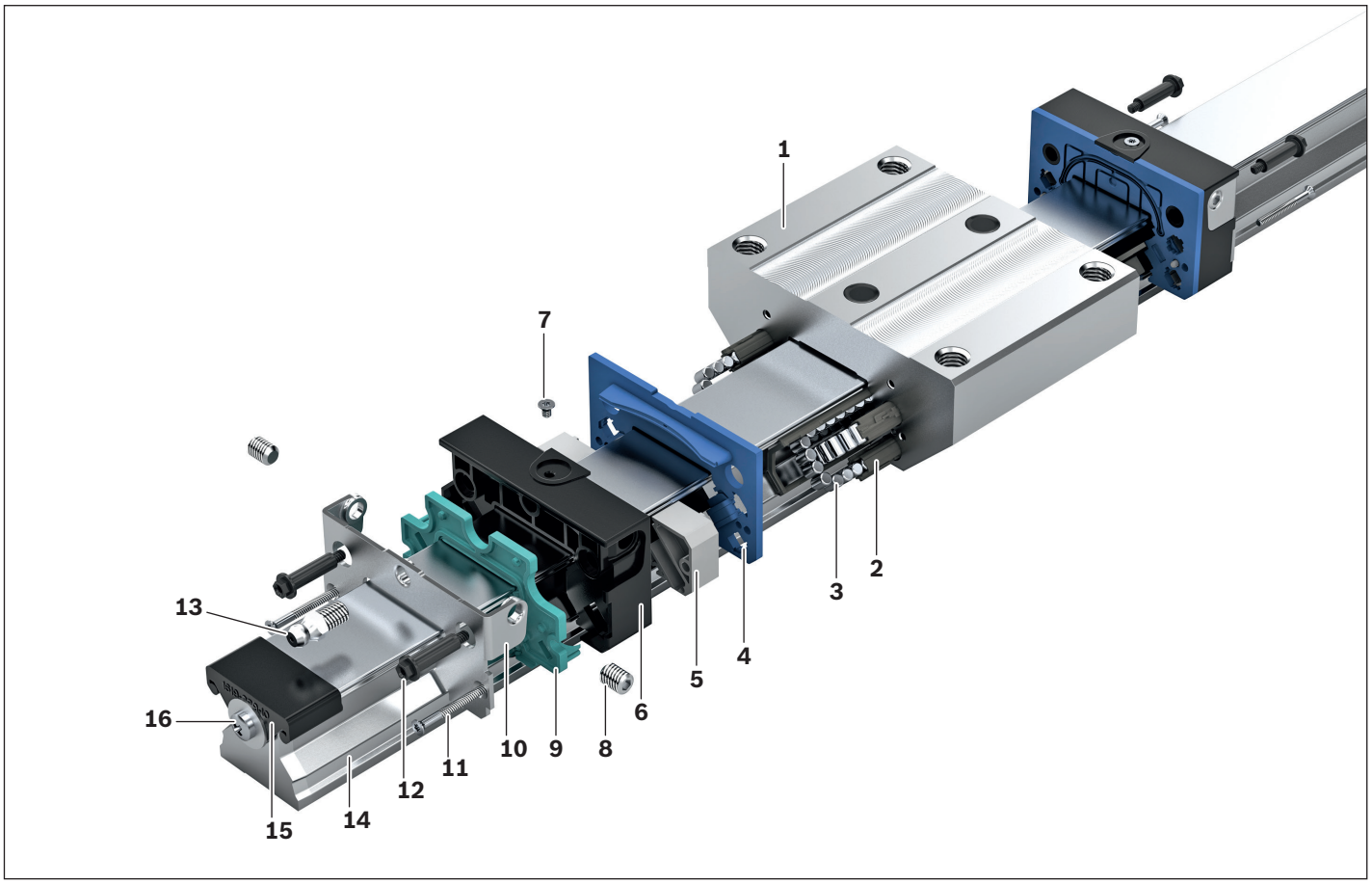
滚柱导轨 SNS，带用于遮盖固定孔的防护带

- ► 一条防护带可用于所有孔，节省时间和费用
- ► 采用 DIN EN 10088 耐腐蚀弹簧钢制造
- ► 安装方便可靠
- ► 扣上并固定即可

滚柱导轨结构型式定义

标准	名称	缩写（示例）		
		S	**N**	**S**
宽度	窄型	S		
	宽型	B		
长度	标准长		N	
高度	标准高			S
	无底槽			O

结构和材料



部件及其材料

序号	部件	滚柱滑块		滚柱导轨	
		钢	Resist CR	钢	Resist CR / CR II
1	滚柱滑块体	调质钢	镀硬铬调质钢		
2	回行槽	塑料	塑料		
3	圆柱形滚柱	轴承钢	轴承钢		
4	转向板	塑料	塑料		
5	转向件	塑料	塑料		
6	滚柱导向系统	塑料	塑料		
7	螺塞	碳钢	碳钢		
8	螺纹销	耐腐蚀钢	耐腐蚀钢		
9	密封板	塑料	塑料		
10	螺纹板	耐腐蚀钢	耐腐蚀钢		
11	沉头螺钉	耐腐蚀钢	耐腐蚀钢		
12	六角螺栓	碳钢	碳钢		
13	润滑嘴	碳钢	碳钢		
14	滚柱导轨			调质钢	镀硬铬调质钢
15	防护端盖			塑料	塑料
16	螺栓/垫片			耐腐蚀钢	耐腐蚀钢

一般说明

► 不同精度等级组合

在组合不同精度等级的滚柱导轨和滚柱滑块时，尺寸 H 和 A3 的公差将发生变化。参见"精度等级及其公差"。

按规定使用

► 滚柱导轨导向系统是直线导向系统，用以支承所有横向的力以及所有轴的转矩。滚柱导轨导向系统专门用于机器中的导向和定位。
► 该产品仅用于专业应用，私人不可使用。
► 按规定使用还包括完整阅读并理解相关文档，尤其是"安全提示"。

违规使用

除按规定使用以外的任何其他应用均视为违规使用，禁止此类用途。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某种应用时，本产品方可用于该安全相关的应用。

违规使用所造成的损失，博世力士乐股份公司不承担任何责任。违规使用带来的风险完全由用户承担。

违规使用产品包括：

► 运送人员

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：机器或设备）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。
► 力士乐滚柱导轨导向系统不得用于 ATEX 指令 94/9/EC 规定的爆炸危险区域。
► 原则上，不得擅自改装力士乐滚柱导轨导向系统。操作人员仅可执行"快速参考指南"或"滚柱导轨导向系统安装说明"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。必要时采取相应的听力保护措施。
► 遵守特定行业领域（例如：起重机、剧院、食品技术）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：DIN 637，带循环滚动元件的导轨系统尺寸定义和操作的安全技术规定。

准则和标准

力士乐的滚柱导轨导向系统 RSHP 适用于动态线性应用，运行可靠，精度高。机床行业和其他行业应遵守一系列标准和准则。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指令。

DIN EN ISO 12100

该标准描述的是机器安全 - 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。

指令 2006/42/EC

该机械指令对机器设计和生产的基本安全和健康保护要求进行了说明。机械制造商或其授权代表必须确保进行风险评估，以确定适用于机器安全和健康要求的条件。机器的设计和制造
必须考虑到风险评估的结果。

指令 2001/95/EC

该指令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

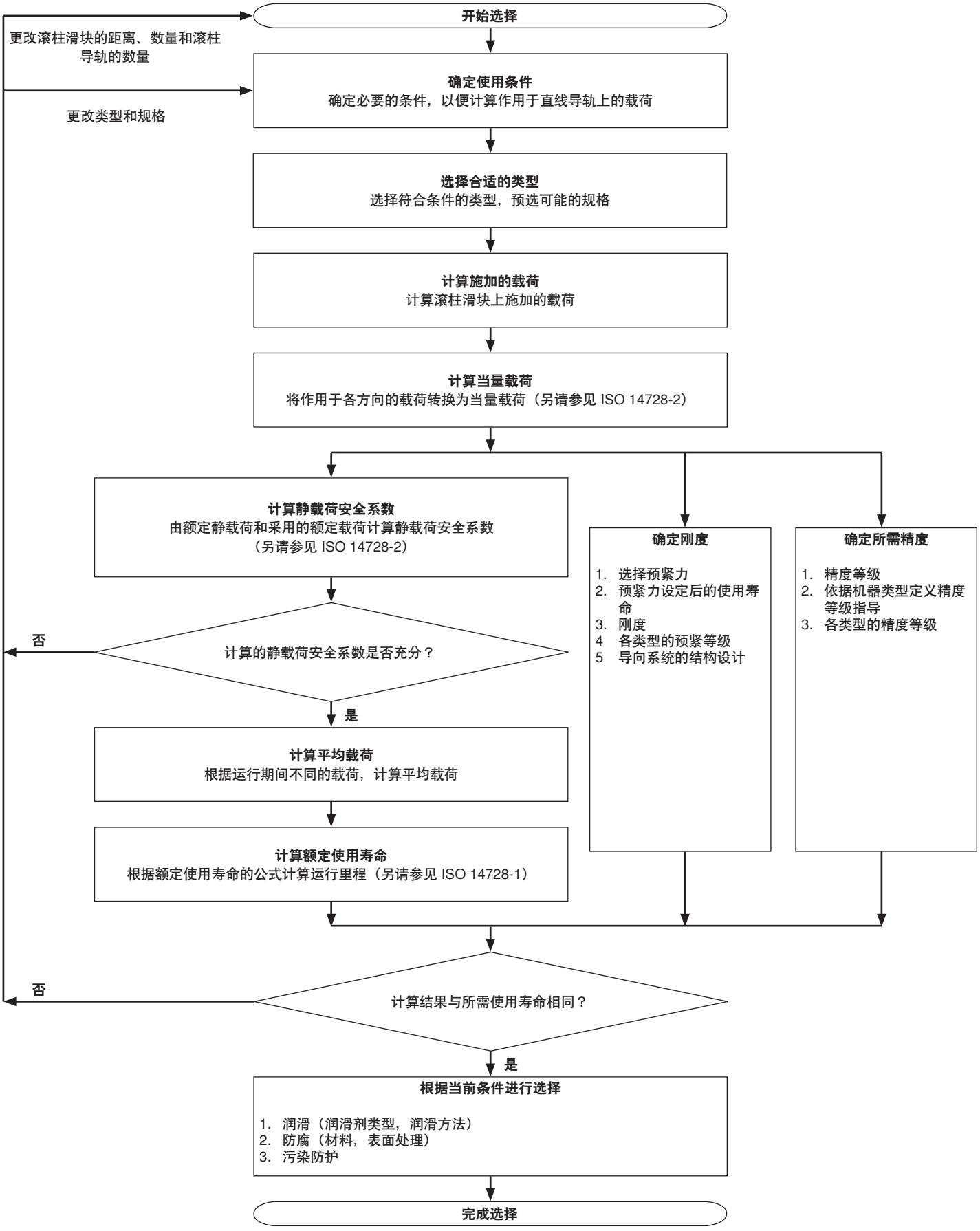
指令 1999/34/EC

该指令说明了缺陷产品的责任，适用于工业加工的动产，无论其是否已纳入其他动产或不动产范畴。

法规 (EC) 编号 1907/2006 (REACH)

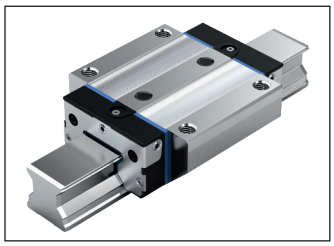
该法规规定了销售和使用某些危险物质和制剂方面的限制。物质是指化学元素及其化合物，包括自然形成或是来自于工业加工。制剂是指包括两种或两种以上物质的混合物或溶液。

按照 DIN 637 选择直线导轨

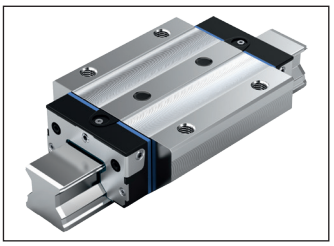


高精度设计型式的产品说明

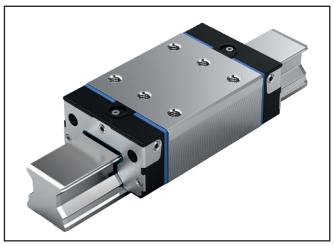
高精度滚柱滑块的结构型式



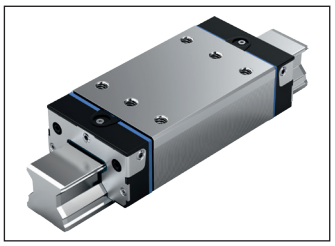
FNS – 法兰型 标准长 标准高



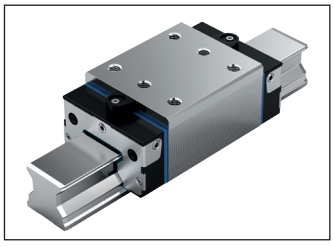
FLS – 法兰型 长 标准高



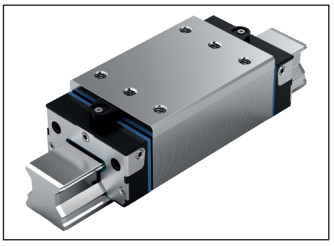
SNS – 窄型 标准长 标准高



SLS – 窄型 长 标准高



SNH – 窄型 标准长 高

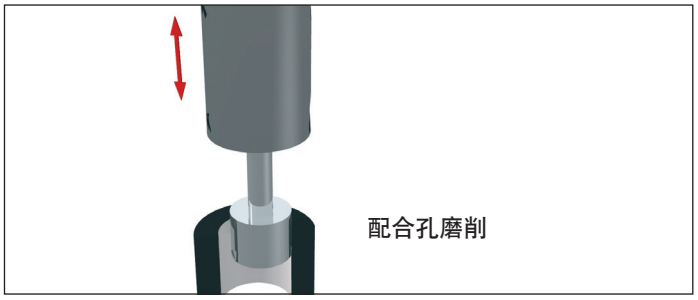


SLH – 窄型 长 高

应用示例

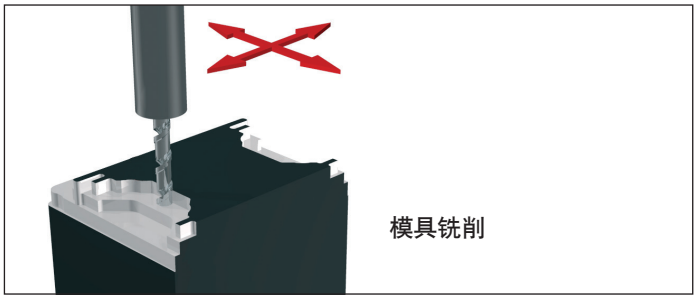
力士乐高精度滚柱滑块特别适用于下列应用场合：

磨削



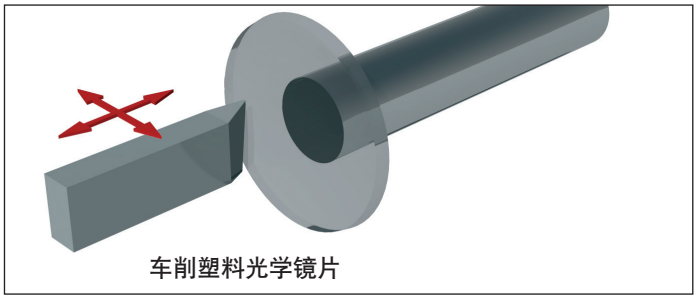
内圆磨削

铣削



硬铣削

车削



高精度车削

这些只是几个示例。当然还能实现很多其他应用。欢迎您联系我们进行咨询。
我们能够为您提供合适的解决方案。

高精度设计型式的产品说明

亮点

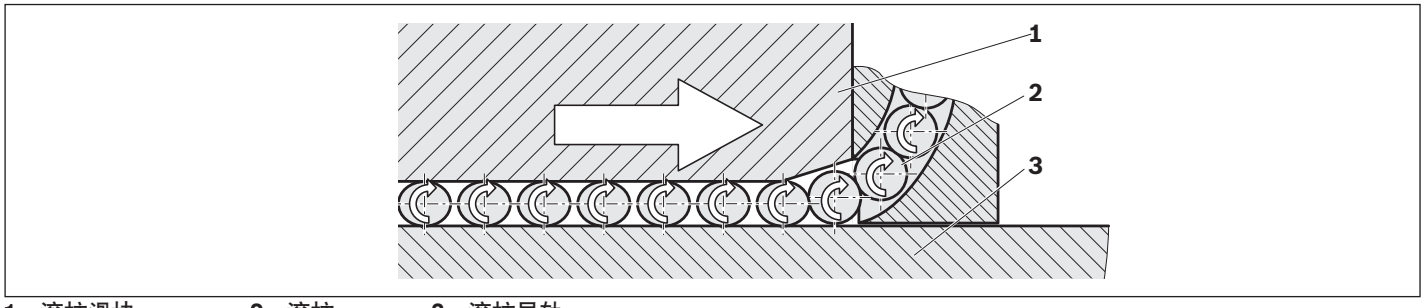
- ► 运行精度提高
- ► 摩擦力波动明显降低、摩擦力水平明显降低，特别是在外力作用下
- ► 极高的精度
- ► 出众的质量
- ► 防锈油用量极少，可将由于防腐剂造成的环境污染降至最低
- ► 优化的入口区设计进一步提高了运行精度

对比

常规的滚柱滑块

如果滚柱滑块采用常规的入口区，则其设计仅针对特定的负载点。

常规滚柱滑块入口区的几何结构



1 滚柱滑块 **2** 滚柱 **3** 滚柱导轨

滚柱入口

- ► 滚柱通过滚柱转向装置被引导至入口区的起始位置。
- ► 如果滚柱滑块 (1) 与滚柱导轨 (3) 的距离小于滚柱直径，滚柱 (2) 会脉动受载（预紧力）。
- ► 预紧力在入口区不断增大，在承载区达到最大。滚柱将力从滚柱滑块传递到滚柱导轨上。
- ► 由于运动和几何条件，滚柱和滚柱之间会产生一段距离。

入口区

常规的滚柱滑块有一个固定的入口区。入口区的深度必须按最大载荷设计，因为即使在极高的负载下，也必须保证滚柱无故障进入。

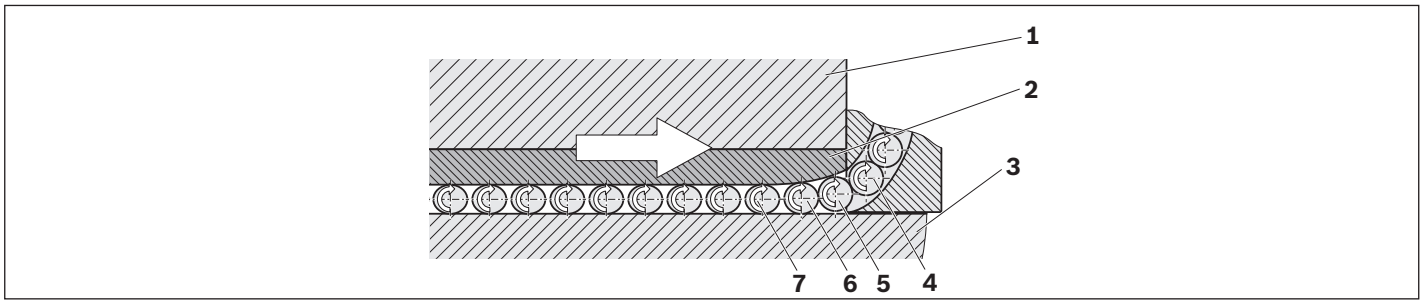
- ► 一方面，为确保滚柱滑块最佳的承载能力，任何时候滚柱滑块内的承载滚柱越多越好。
  ⇒ 入口区尽可能短
- ► 另一方面，在滚柱进入时应该使载荷尽可能缓慢和均匀地增加，以获得最佳的几何运行精度。
  ⇒ 入口区尽可能平（长）

这些需要入口区更短和更长的目标是相互矛盾的。

高精度滚柱滑块

高精度设计型式滚柱滑块新入口几何结构

高精度设计型式滚柱滑块有一个创新的入口区。滚柱能够非常顺畅地进入承载区，也没有任何脉动载荷。



1 滚柱滑块
2 钢衬
3 滚柱导轨
4 – 7 滚柱

滚柱入口

- ► 滚柱 (4) 通过滚柱转向装置被引导至入口区的起始位置。
- ► 滚柱 (5) 可以滚入。
- ► 当钢衬与滚柱导轨之间的距离小于滚柱直径，滚柱缓慢和均匀的加载（预紧力）。
- ► 预紧力将均匀地增大，直至滚柱 (7) 达到它的最大预紧量。

力士乐的创新解决方案：
优化的入口区

入口区的功能是关键。钢衬的加工精度非常高，确保其能够根据凸形曲率增加负载。保证滚柱特别顺畅的进入。
滚柱不再通过斜面入口区脉动式进入承载区，而是沿着一个平滑曲面的理想切线方向过渡到承载区。
极为顺畅的滚柱滚入表现与随负载变化连续调节的入口区是这些高精度滚柱滑块的显著优点。

优异的特性

1 极高的运行精度
2 极小的摩擦力波动
3 目标冲突得到解决

高精度设计型式的产品说明

摩擦力波动

定义

滚柱滑块的摩擦力由下列部分组成：

1 滚柱摩擦

2 密封摩擦

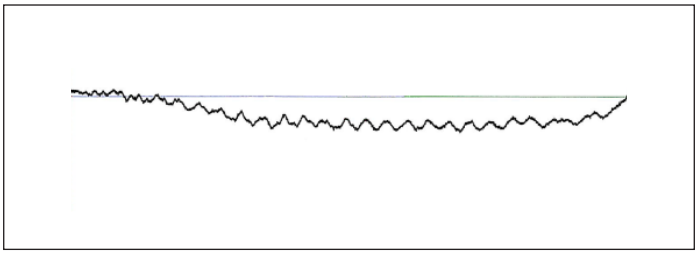
3 在滚柱转向装置和滚柱返回通道中的摩擦

在某些工作环境中，摩擦力的波动是非常显著的干扰因素。

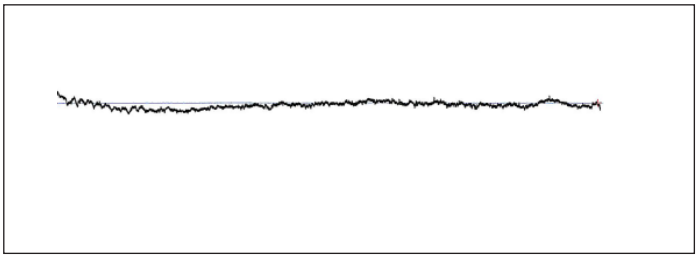
这种波动主要受下列因素影响：

滚柱必须从非承载区过渡到承载区。通过其优化的设计，均匀的滚柱入口区将波动降到最小的程度，并能更好地对线性传动装置进行控制。

常规的滚柱滑块



高精度滚柱滑块



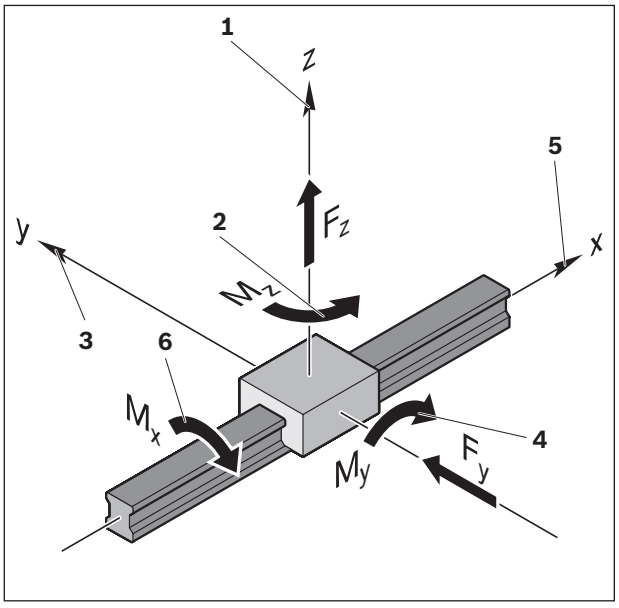
运行精度

定义

最理想的是滚柱滑块在 x 轴方向上沿滚柱导轨做直线运动。但是，在实际应用中在所有六个自由度上都会出现偏差。运行精度是用来描述实际运动与理想直线运动之间接近程度的术语。

六个不同的自由度

1 高度偏差（Z 方向上的直线偏差）
2 盘旋（绕 Z 的转动）
3 侧向偏差（Y 方向上的直线偏差）
4 俯仰（绕 Y 的转动）
5 平动（X 方向上的直线运动）
6 旋转（绕 X 的转动）



影响运行精度的原因

运行精度受下列参数影响：

1. 安装滚柱导轨的底部结构不精确。
2. 滚柱导轨的安装面与滚道间的平行度误差。
3. 由固定螺栓引起的滚柱导轨弹性变形。
4. 滚柱出入承载区引起精度波动。

优化潜力

针对 1.：尽可能提高固定滚柱导轨的安装面的加工精度（不在力士乐控制范围之内）。
针对 2.：通过选择滚柱导轨的精度等级对偏差进行补偿。
针对 3.：减小拧紧扭矩。固定螺栓的拧紧扭矩与所产生的影响呈比例关系。减小拧紧扭矩可以减少导轨材料的挤压变形。
⇒ 较小的几何运行波动

⚠ 注意：采取这种措施可能会降低可传递的力和转矩。

针对 4.：力士乐高精度滚柱滑块的优化入口区设计，将精度偏差降到最低。

更多改进潜力：

- ► 使用长型滚柱滑块
- ► 在每根滚柱导轨上加装附加的滚柱滑块。

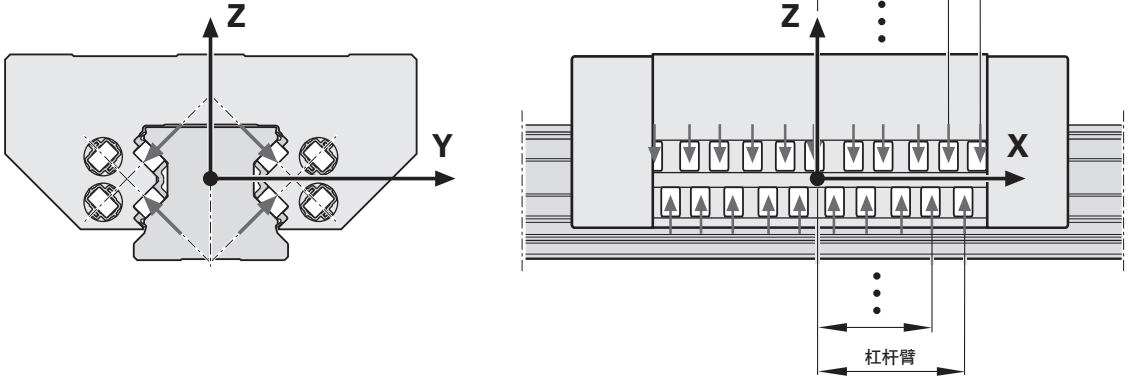
高精度设计型式的产品说明

测得的偏差由下列因素引起

在一个滚柱循环中有 n 个承载滚柱处在负载之下。当滚柱滑块在运行方向上运动时，就会有一个新的滚柱通过入口区进入承载区而使承载滚柱增加到 n + 1 个。这样就打破了四个承载滚柱列的内部平衡。由于滚柱是随机进入承载区的，滚柱滑块会发生旋转以恢复平衡。要恢复平衡，滚柱滑块将会移动到一个新的平衡位置。如果滚柱滑块继续运动，将会有一个滚柱通过滚柱出口区离开承载区域。这样四列承载滚柱的平衡再次被打破，滚柱滑块再次通过旋转来校正。
该影响可清楚地在右图中看出。

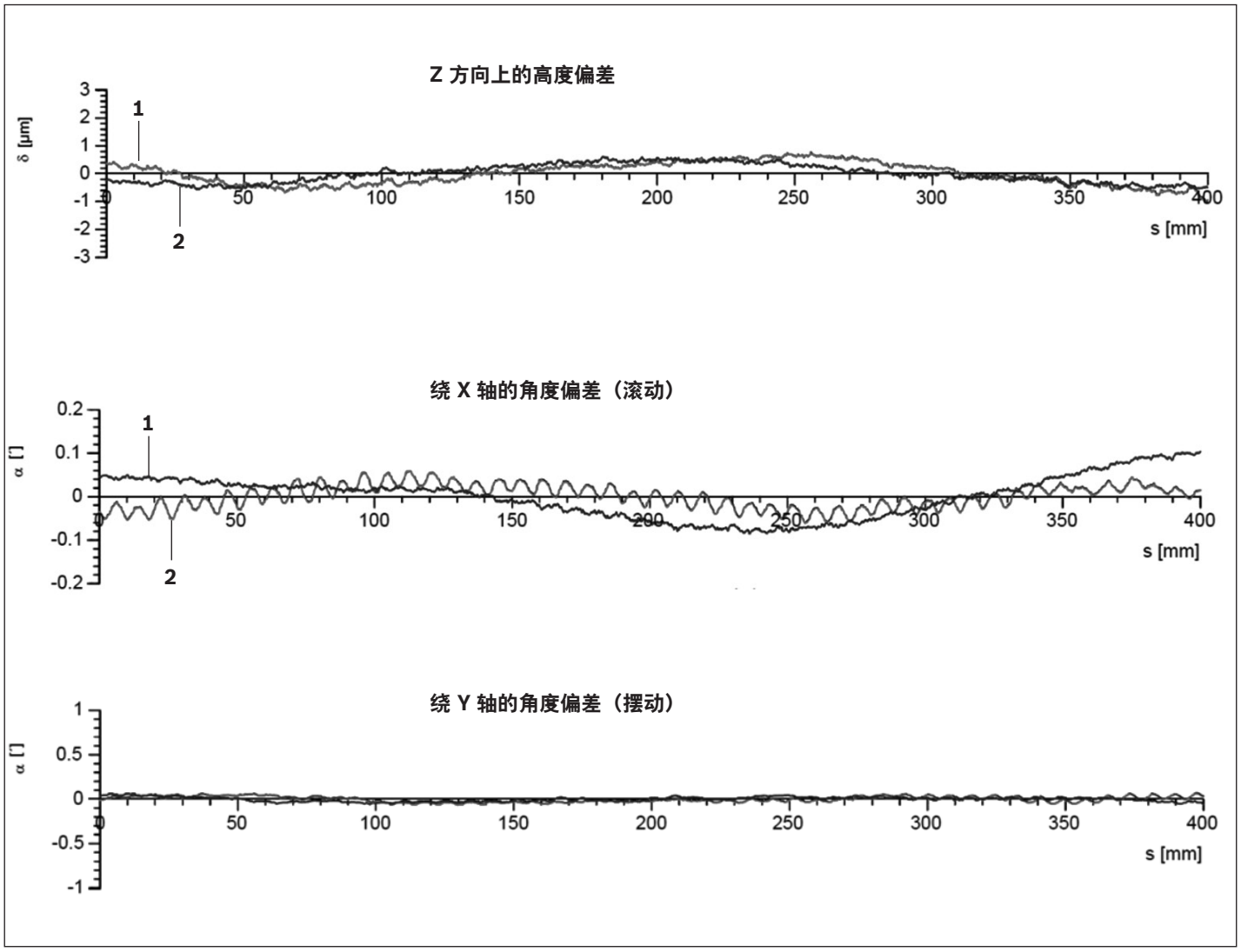
如在实际中已经证明的那样，短波形偏差的周期长度大概相当于两倍的滚柱直径。
而长波形的偏差则是由上文描述的第 1、2 和 3 项因素（安装面的精度、平行度误差以及由拧紧安装螺栓引起的滚柱导轨弹性变形）造成的。

滚柱滑块中力的分布



两种滚柱滑块运行精度的直接比较

能够明显看出，新的优化入口区设计显著减小了短波形的不准确性。



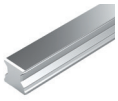
1) 高精度设计型式
2) 常规设计型式

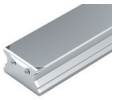
滚柱滑块额定载荷产品概览

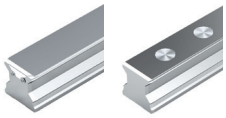
滚柱滑块				页码	规格							
						25	35	45	55	65	100	125
					额定载荷[1] (N)							
钢制标准滚柱滑块		FNS	R1851 ...2.	54	**C**	26900	61000	106600	140400	237200		
			R1851 ...7. Resist CR	66	C_0	59500	119400	209400	284700	456300		
		FLS	R1853 ...2.	56	**C**	33300	74900	132300	174000	295900		
			R1853 ...7. Resist CR	66	C_0	76400	155400	276400	374900	606300		
		SNS	R1822 ...2.	58	**C**	26900	61000	106600	140400	237200		
			R1822 ...7. Resist CR	66	C_0	59500	119400	209400	284700	456300		
		SLS	R1823 ...2.	60	**C**	33300	74900	132300	174000	295900		
			R1823 ...7. Resist CR	66	C_0	76400	155400	276400	374900	606300		
		SNH	R1821 ...2.	62	**C**	26900	61000	106600	140400			
			R1821 ...7. Resist CR	66	C_0	59500	119400	209400	284700			
		SLH	R1824 ...2.	64	**C**	33300	74900	132300	174000			
			R1824 ...7. Resist CR	66	C_0	76400	155400	276400	374900			
					规格				**55/85**	**65/100**		
钢制宽型滚柱导轨		BLS	R1872 ...10	90	**C**	–			165000	265500		
			R1872 ...60 Resist CR	90	C_0	–			345300	525600		
					规格					**65**	**100**	**125**
钢制重载滚柱滑块		FXS	R1854 ...10	**96**	**C**	–				366800	–	–
					C_0	–				792800	–	–
		FNS	R1861 ...10	98	**C**	–					461000	757200
			R1861 ...60 Resist CR	98	C_0	–					811700	1324000
		FLS	R1863 ...10	100	**C**	–					632000	1020000
			R1863 ...60 Resist CR	100	C_0	–					1218000	1941900

1) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

滚柱导轨长度产品概览

滚柱导轨				页码	规格				
					25	35	45	55	65
					导轨长度 (mm)				
钢制[1] 和 Resist CR/CRII[3]标准滚柱导轨，从上面用螺栓安装	 带防护带和防护带扣	SNS SNO	R1805 .3. ..	70	3986	3996	3986	3956	3971
			R1845 ... .. Resist CR	82/84					
	 带防护带和防护端盖	SNS SNO	R1805 .6. ..	72					
			R1845 ... .. Resist CR/CRII	82/84					
	 用于防护带	SNS SNO	R1805 .2. ..	74					
			R1845 ... .. Resist CR/CRII	82/84					
	 带塑料孔盖	SNS SNO	R1805 .5. ..	76					
			R1845 ... .. Resist CR/CRII	82/84					
	 带钢孔盖	SNS SNO	R1806 .5. ..	78					
			R1846 ... .. Resist CR	82/84					
钢制[2] 和 Resist CR/CRII[3]标准滚柱导轨，从下面用螺栓安装		SNS SNO	R1807 .0. ..	80					
			R1847 ... .. Resist CR/CRII	82/84					

					55/85	65/100
钢制宽型滚柱导轨	 带防护带	BNS	R1875 .6. ..	92	3956	3971
			R1873 .6. .. Resist CR	92		

					100	125
钢制重载滚柱导轨 带防护带/带钢孔盖		SNS	R1835 .6. .. R1836 .5. ..	102 104	3986	2760
			R1865 .6. .. Resist CR	102	2500	2000

1) 规格 35：至 5996 mm 长也可单件供货，规格 45：至 5981 mm 长也可单件供货，规格 55：至 5936 mm 长也可单件供货，规格 65：至 5921 mm 长也可单件供货

2) 规格 35：至 5996 mm 长也可单件供货

3) Resist CR：钢制滚柱导轨表面带哑光银或黑色耐腐蚀铬镀层

一般技术数据和计算

一般说明

一般技术数据和计算适用于所有滚柱导轨导向系统，即所有滚柱滑块和滚柱导轨。针对各滚柱滑块和滚柱导轨的特殊技术数据将单独列出。

预紧等级

鉴于各种不同的使用要求，力士乐滚柱滑块 (FW) 以不同的预紧等级供货。

出厂时以下预紧等级可供选择：

- ► 预紧等级为 C2 的 FW
- ► 预紧等级为 C3 的 FW

根据要求可特殊制造：

- ► 预紧等级为 C1、C4、C5 的 FW

为了不降低使用寿命，预紧力不应超过轴承载荷 F 的 1/3。

一般情况下，滚柱滑块的刚度随着预紧量的提高而增大。

带平行导轨的导向系统

除要注意选择的预紧等级之外，也要注意导轨的允许平行度偏差（见"精度等级选择标准"）。

速度

$v_{max} = 4^{1)}$ m/s

1) 规格：
55/85、65/100、65 FXS：3 m/s
100 和 125：2 m/s

加速度

$a_{max} = 150\ m/s^2$

前提条件：
即使在负载下运行，也必须有预紧力！

温度应用范围

-10 °C ...80 °C

允许短时间至 100 °C。
在更低的零下温度时请询问。

摩擦

该表格含有无加装件的已完全密封和润滑的滚柱滑块的摩擦力参考值。
在接近滚柱滑块时，摩擦力可能为该值的 1.5 至 2 倍，取决于停机时间、润滑剂的选择、数量和状态以及滚柱导轨的脏污情况。这适用于所有预紧等级的滚柱滑块。
摩擦系数 μ 为 0.0004 至 0.001 （不包括密封件摩擦）。

规格	摩擦力 F_R (N)	
	带双唇密封 DS	带纵向密封 AS
25	30	–
35	35	80
45	40	120
55	45	140
65	60	–
55/85	70	–
65/100	90	–
100	400[1)]	–
125	600[1)]	–

1) 润滑后，摩擦将立即高出约 50%。

密封件

密封件的作用就是防止脏物、切屑等侵入滚柱滑块的内部，从而避免缩短使用寿命。
同样可防止润滑剂溢出。

标准

按照标准，密封件已安装在力士乐滚柱滑块上。其在带或不带防护带的滚柱导轨上都有相同的密封作用。

FKM 密封件

FKM 密封件可作为附加元件供货，由用户安装。
其设计用于有许多细灰尘或金属颗粒的环境。

- ► 在有灰尘或金属颗粒和附加冷却或切削液的环境中使用。
- ► 在维修时可更换。

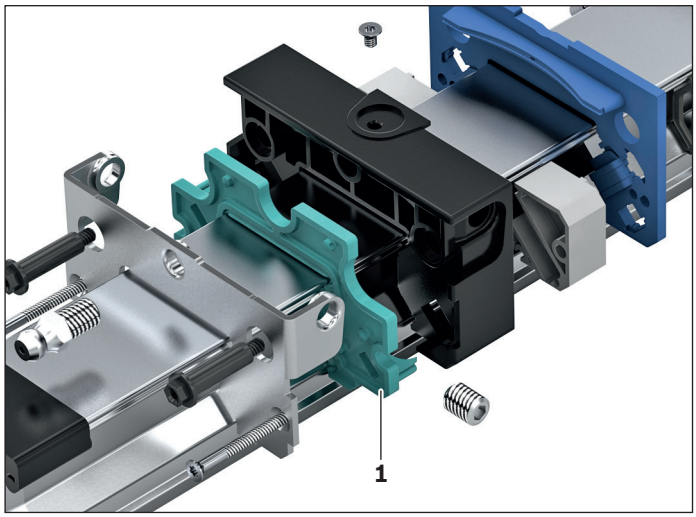
钢刮刷片

钢刮刷片可作为附加元件供货，由用户安装。

- ► 用于有大的热切屑或焊接飞溅物的周围环境。

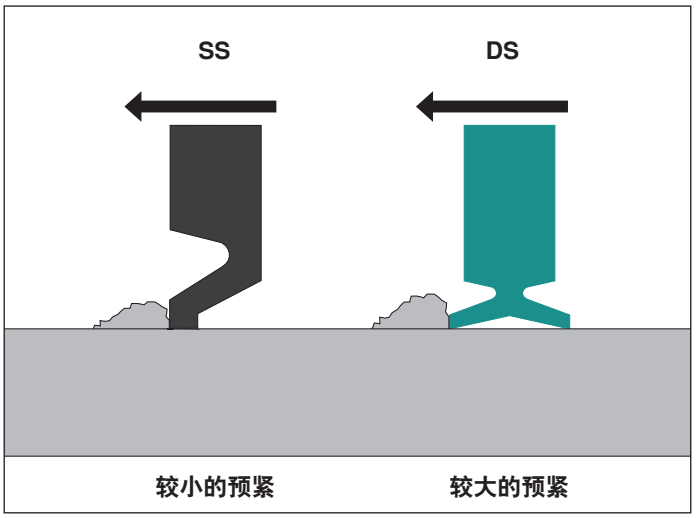
密封件

端面密封板 (1) 保护滚 的滚滑块的内部免受污染颗粒、切屑和液体的侵入。另外，它也可以防止润滑剂外流。优化的密封唇形状将产生的摩擦降到最小。可选择黑色标准密封 (SS) 或者绿色双唇密封 (DS) 密封板。

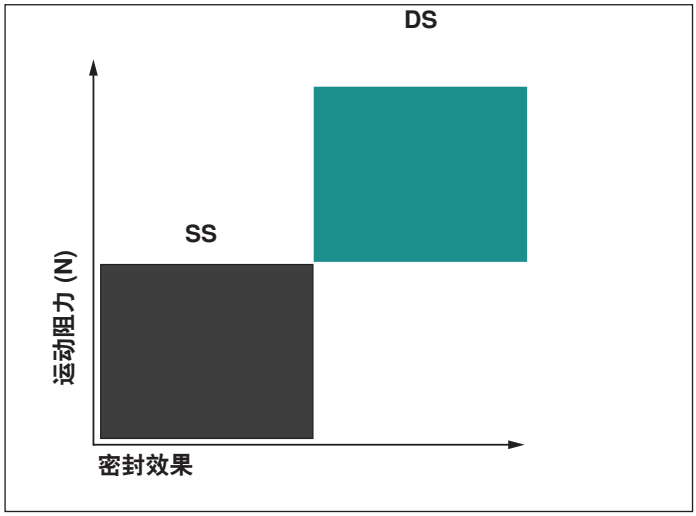


双唇密封 DS（拥有极好密封效果的密封）
对于那些在导轨导向系统上有大量金属切屑、木屑、金属加工液等的应用场合，力士乐推荐使用双唇密封。它具有极好的刮刷作用，但摩擦力也更高，并且补充润滑周期更短。

准备中：
标准密封 SS（拥有很好密封效果的通用密封）
大多数应用场合采用标准密封足以满足要求。它具有很好的刮刷作用，但补充润滑周期较长。

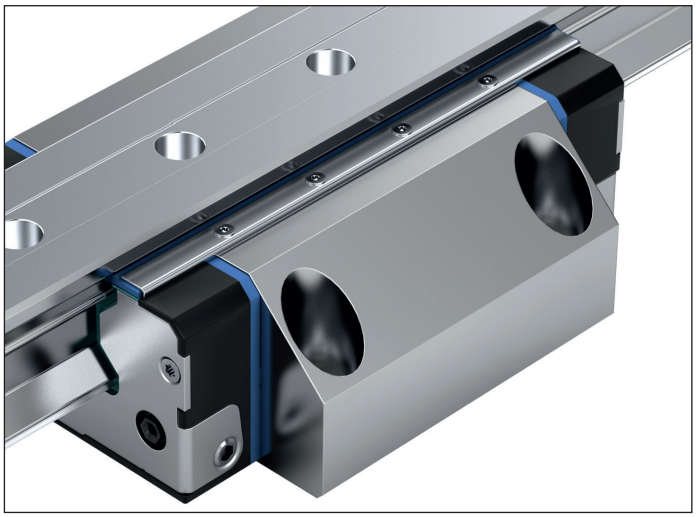


密封效果和运动阻力
运动阻力受密封件的几何形状和材料影响。图中显示了不同的密封类型对密封效果和运动阻力的影响。

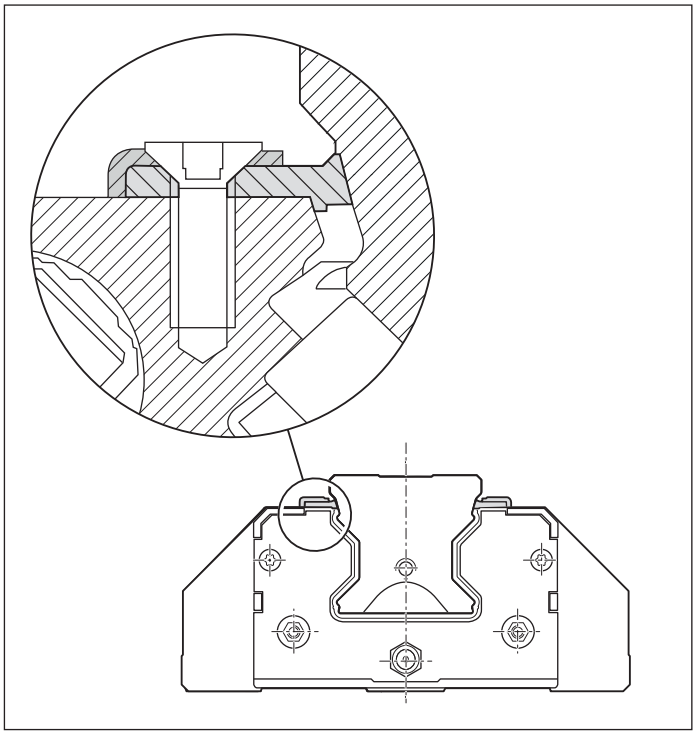


纵向密封

- ► 应用领域：
  安装位置水平倒悬，壁装
- ► 优点：
  避免导向滑块提前故障。
- ► 整个导向滑块长度上的密封唇（包括用于端面密封的鳍板）



- ► 锐边的密封唇用于优化摩擦
- ► 位于在高处的预紧密封唇用于有针对性地将脏污从密封边导出
- ► 通过固定板固定（螺接）
- ► 使用 4 个螺栓在导向滑块上优化固定
- ► 通过修边固定板实现较强的刚度和夹紧效果



一般技术数据和计算

力和转矩

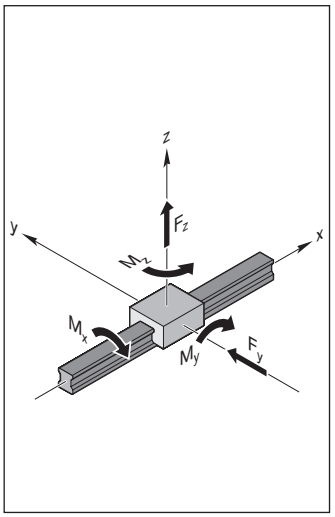
在力士乐的滚柱导轨导向系统中，滚道以 45° 压角的形式布置。这样就使整个系统在所有四个主载荷方向上都拥有同样的高承载能力。滚柱滑块可以承受力和转矩负载。

在四个主载荷方向上的力

- 拉力 F_z（正 z 方向）
- 压力 $-F_z$（负 z 方向）
- 侧向力 F_y（正 y 方向）
- 侧向力 $-F_y$（负 y 方向）

转矩

- 转矩 M_x（围绕 x 轴）
- 转矩 M_y（围绕 y 轴）
- 转矩 M_z（围绕 z 轴）



额定载荷的定义

额定动载荷 C

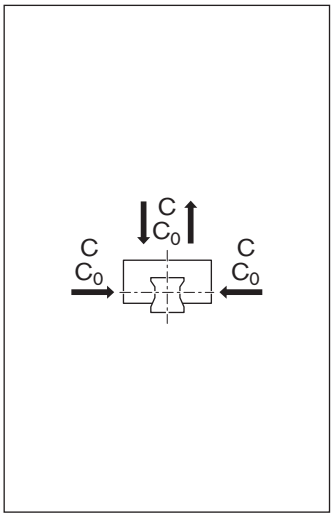
一个线性滚动轴承在额定寿命为运行 10^5m 的条件下，理论上所能承受的大小和方向都不改变的径向载荷（根据 DIN ISO 14728-1 的说明）。

注释：表中所给的额定动载荷要高出 ISO 中的数据。这些数据经过试验验证。

额定静载荷 C_0

载荷方向上的静载荷，它为计算出的载荷，由它在滚动体和滚道（导轨）间最大载荷接触面中心产生的挤压应力为 4000 MPa。

注释：在该载荷作用的接触点上，滚动体与滚道产生一个总的永久性变形，其大小相当于 0.0001 倍的滚动体直径（根据 DIN ISO 14728-1）。



额定转矩的定义

额定动扭转转矩 M_t

绕 x 纵轴的比较动转矩，由它引起的载荷相当于额定动载荷 C。

额定静扭转转矩 M_{t0}

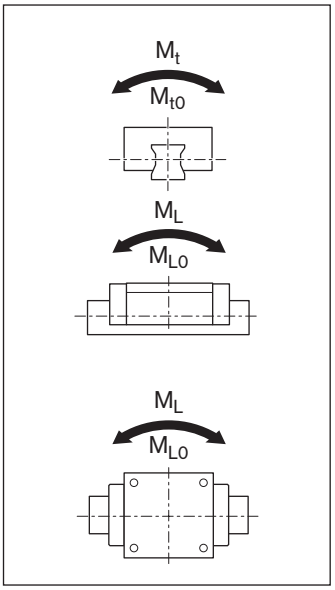
绕 x 纵轴的比较静转矩，由它引起的载荷相当于额定静载荷 C_0。

额定动纵向转矩 M_L

绕横轴 y 轴或绕纵轴 z 轴的比较动转矩，由它引起的载荷相当于额定动载荷 C。

额定静纵向转矩 M_{L0}

绕横轴 y 轴或绕纵轴 z 轴的比较静转矩，由它引起的载荷相当于额定静载荷 C_0。



额定使用寿命的定义和计算

单个滚动轴承或一组相同的滚动轴承在相同的条件下有 90 % 的概率能够达到的计算寿命，条件是使用目前通用的材料，正常的生产质量和一般的运行条件（根据 DIN ISO 14 728-1）。

额定使用寿命（单位：米）

$$(1)\quad L_{10} = \left(\frac{C}{F_m} \right)^{10/3} \cdot 10^5\,\mathrm{m}$$

在恒定行程和恒定行程频率条件下以运行小时为单位的使用寿命

$$(2)\quad L_{h\,10} = \frac{L_{10}}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}\ \mathrm{h}$$

如果行程长度 s 和行程频率 n 在整个额定使用寿命期间保持恒定，可以按照公式 (2) 计算以小时为单位的额定使用寿命。

变速时的额定使用寿命

$$(3)\quad L_{h\,10} = \frac{L_{10}}{60 \cdot v_m}$$

按照公式 (3)，使用平均速度 v_m 来计算以运行小时为单位的额定使用寿命。
平均速度 v_m 按照分级变化的速度相对应于各载荷阶段的时间百分比 q_{tn} 进行计算 (4)。

$$(4)\quad v_m = \frac{|v_1| \cdot q_{t1} + |v_2| \cdot q_{t2} + \ldots + |v_n| \cdot q_{tn}}{100\ \%}$$

修正额定使用寿命

$$L_{na} = a_1 \cdot \left(\frac{C}{F_m} \right)^{10/3} \cdot 10^5\,\mathrm{m}$$

$$L_{ha} = \frac{L_{na}}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}\ \mathrm{h}$$

如果 90% 达到使用寿命的概率不够可靠，额定使用寿命值应乘以表中的系数 a_1 相应降低。

达到使用寿命的概率 (%)	L_{na}	系数 a_1
90	L_{10a}	1.00
95	L_{5a}	0.64
96	L_{4a}	0.55
97	L_{3a}	0.47
98	L_{2a}	0.37
99	L_{1a}	0.25

提示

DIN ISO 14 728-1 将公式 (1) 的有效性限定为当量动载荷 $F_m < 0.5\ C$。但是，根据我们的经验，在理想的运行条件下，使用寿命计算公式可适用于最高为 $F_m = C$ 的载荷。行程长度小于 2 · 倍滚柱滑块长度时，B_1（参见尺寸表）在一定情况下需要降低载荷。请咨询。

一般技术数据和计算

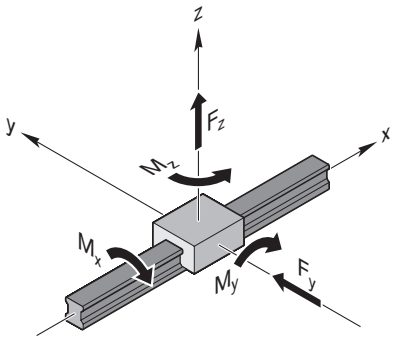
用于计算使用寿命的轴承载荷

轴承组合当量载荷
通过使用公式 (5)，将所有负载情况汇总为单一的参照负载，即组合当量载荷。

$$(5) \qquad F_{comb} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

提示
公式 (5) 中所采用的转矩专门适用于仅配用一个滚柱滑块的一根滚柱导轨的情况。其他组合时公式可以简化。

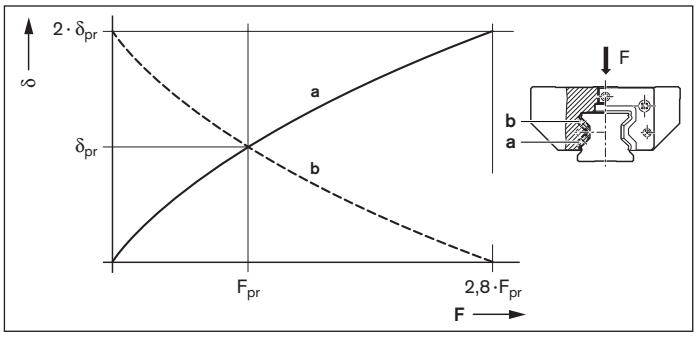
在坐标系统中画出的作用力和转矩也可以相反方向作用。当外力以任意角度作用于滚柱滑块时，先将该外力分解为 F_y 和 F_z，然后再将它们代入公式 (5) 中计算。滚柱滑块的结构允许用这种简化计算。



考虑内部预紧力 F_{pr}

为了提高导向系统的刚度和精度，推荐采用预紧的滚柱滑块（参见"系统预紧选择标准"）。

采用预紧等级 C2 和 C3 的滚柱滑块时，必要时必须考虑内预紧力的作用，因为两个滚柱列 a 和 b 通过一定的过盈尺寸相互间由一个内预紧力 F_{pr} 预紧，并产生一个量为 δ_{pr} 的变形（见图）。



a = 受力的（下方）滚柱列
b = 不受力的（上方）滚柱列
δ = 滚柱在 F 时的变形
δ_{pr} = 滚柱在 F_{pr} 时的变形
F = 滚柱滑块的负载
F_{pr} = 内部预紧力

轴承有效当量载荷

在外部载荷为 2.8 倍的内预紧力 F_{pr} 以上的情况下，其中一列滚柱不再有预紧力。

$$(6) \qquad F_{eff} = F_{comb}$$

情况 1

$F_{comb} > 2.8 \cdot F_{pr}$

此时，内部预紧力 F_{pr} 对使用寿命没有影响。

提示

在高动态载荷的情况，组合当量载荷应该为 $F_{comb} < 2.8 \cdot F_{pr}$，以预防由于滑动而引起滚动轴承损坏。

$$(7) \quad F_{eff} = \left(\frac{F_{comb}}{2.8 \cdot F_{pr}} + 1 \right)^{3/2} \cdot F_{pr}$$

情况 2

$F_{comb} \leq 2.8 \cdot F_{pr}$

在计算轴承有效当量载荷时，须将预紧力 F_{pr} 考虑在内。

一般技术数据和计算

轴承当量动载荷

根据公式 (8) 通过行程部分 q_{sn} 得到用于计算使用寿命的轴承当量动载荷 F_m。

$$(8)\quad F_m = \sqrt[\frac{10}{3}]{(F_{eff\,1})^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_{s1}}{100\,\%} + (F_{eff\,2})^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_{s2}}{100\,\%} + \ldots + (F_{eff\,n})^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_{sn}}{100\,\%}}$$

轴承当量静载荷

当外部静载荷为垂直和水平载荷的组合，并与静扭矩或纵向转矩共同作用时，轴承当量静载荷 $F_{0\,comb}$ 按公式 (9) 计算。

$$(9)\quad F_{0\,comb} = |F_{0y}| + |F_{0z}| + C_0 \cdot \frac{|M_{0x}|}{M_{t0}} + C_0 \cdot \frac{|M_{0y}|}{M_{L0}} + C_0 \cdot \frac{|M_{0z}|}{M_{L0}}$$

提示

轴承当量静载荷 $F_{0\,comb}$ 不允许超过额定静载荷 C_0。公式 (9) 仅适用于使用一根滚柱导轨的情况。
当外力以任意角度作用于滚柱滑块时，先将该外力分解为 F_{0y} 和 F_{0z}，然后再将它们代入公式 (9) 中计算。

动载荷比和静载荷比的定义和计算

根据滚柱滑块的额定载荷与所受载荷的比值可以预选导向系统。根据具体的应用来选择合适的动载荷比 C/F_{max} 和静载荷比 $C_0/F_{0\,max}$。由此计算出所所需的额定载荷。从额定载荷概览表中找出相应的规格和结构型式。

载荷比的参考值

下表列出的是载荷比的参考值。
这些数据仅供参考，是以具体行业和应用中典型的客户要求为先决条件的（例如：使用寿命、精度、刚度）。

$$\text{动载荷比} = \frac{C}{F_{max}}$$

情况 1：静载荷 $F_{0\,max} > F_{max}$:

$$\text{静载荷比} = \frac{C_0}{F_{0\,max}}$$

情况 2：静载荷 $F_{0\,max} < F_{max}$:

$$\text{静载荷比} = \frac{C_0}{F_{max}}$$

机器类型/领域	应用示例	C/F_{max}	$C_0/F_{0\,max}$
机床	通用	6 ...9	> 4
	车削	6 ...7	> 4
	铣削	6 ...7	> 4
	磨削	9 ...10	> 4
	雕铣	5	> 3
橡胶和塑料加工机床	注塑	8	> 2
木材加工和木材处理机器	锯切、铣削	5	> 3
装配技术、搬运技术和工业机器人领域	搬运	5	> 3
液压和气动领域	升/降	6	> 4

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。直线导轨的静载荷安全系数由以下公式得出：

$$S_0 = \frac{C_0}{F_{0\,max}} \qquad (10)$$

$F_{0\,max}$ 在此代表可作用在直线导轨上的最大载荷幅度。如果仅是短时施加此载荷，则不重要。该幅度可以是动态载荷谱的峰值幅度。详细解释详见表中说明。

使用条件	静载荷安全系数 S_0
倒悬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
正常设计的机器和设备，如果尚未完全已知所有载荷参数或连接精度。	5 - 8
所有载荷参数完全已知。确保无振动运行。	3 - 5
在危及人员的安全和健康时必须注意 DIN 637 中的第 5.1.3 项。	

公式说明

公式符号	单位	名称
a_1	–	经验概率因数
C	N	额定动载荷
C_0	N	额定静载荷
F_{max}	**N**	最大动载荷
$F_{0\,max}$	**N**	最大静载荷
F_{comb}	N	轴承组合当量载荷
$F_{0\,comb}$	N	轴承当量静载荷
F_{eff}	N	轴承有效当量载荷
$F_{eff\,1\,-\,n}$	N	统一的有效单一载荷
F_m	N	轴承当量动载荷
F_{pr}	N	预紧力
F_y	N	由在 y 方向上的合成力形成的外部载荷
F_{0y}	N	由在 y 方向上的静力形成的外部载荷
F_z	N	由在 z 方向上的合成力形成的外部载荷
F_{0z}	N	由在 z 方向上的静力形成的外部载荷
M_t	Nm	额定动扭转转矩[1)]
M_{t0}	Nm	额定静扭转转矩[1)]
M_L	Nm	额定动纵向转矩[1)]

公式符号	单位	名称
M_{L0}	Nm	额定静纵向转矩[1)]
M_x	Nm	由绕 x 轴的合成转矩形成的载荷
M_{0x}	Nm	由绕 x 轴的静转矩形成的载荷
M_y	Nm	由绕 y 轴的合成转矩形成的载荷
M_{0y}	Nm	由绕 y 轴的静转矩形成的载荷
M_z	Nm	由绕 z 轴的合成转矩形成的载荷
M_{0z}	Nm	由绕 z 轴的静转矩形成的载荷
L_{10}	m	额定使用寿命（运行行程）
$L_{h\,10}$	h	额定使用寿命（时间）
L_{na}	m	修正使用寿命（运行行程）
L_{ha}	h	修正使用寿命（时间）
n	rpm	行程频率（双行程）
s	m	行程长度
S_0	–	静载荷安全系数
v_m	m/min	平均速度
v_1 ... v_n	m/min	阶段 1 ... n 的运行速度
q_{t1} ... q_{tn}	%	阶段 1 ... n v_1 ... v_n 的时间百分比
q_{s1} ... q_{sn}	%	阶段 1 ... n 的行程部分

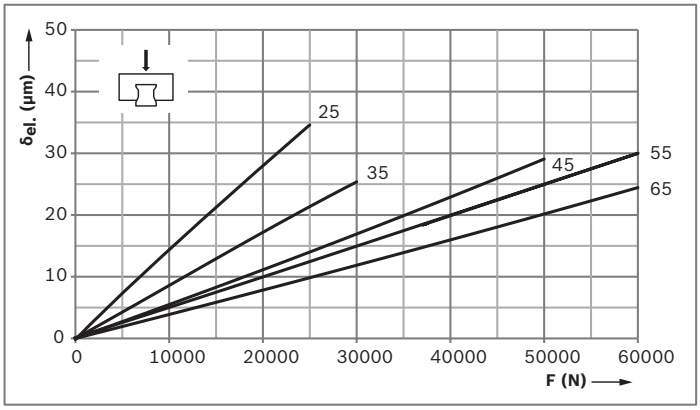
1) 数值参见表格

标准滚柱滑块 FNS 的刚度

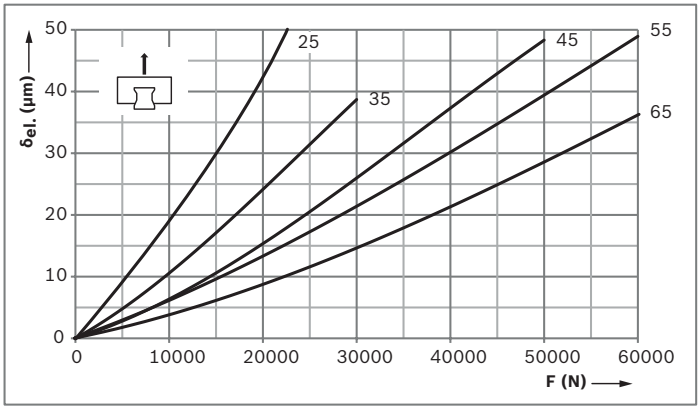
预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 FNS R1851
滚柱滑块已用 6 个螺栓安装：

- ► 外部用 4 个强度等级为 12.9 的螺栓
- ► 中间用 2 个强度等级为 8.8 的螺栓

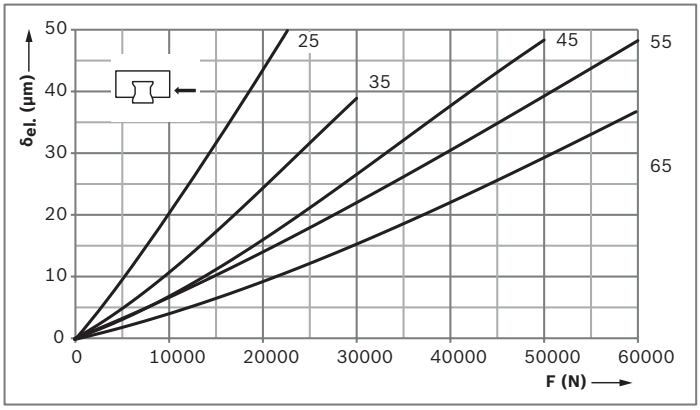
支撑负载



提升负载



侧面负载

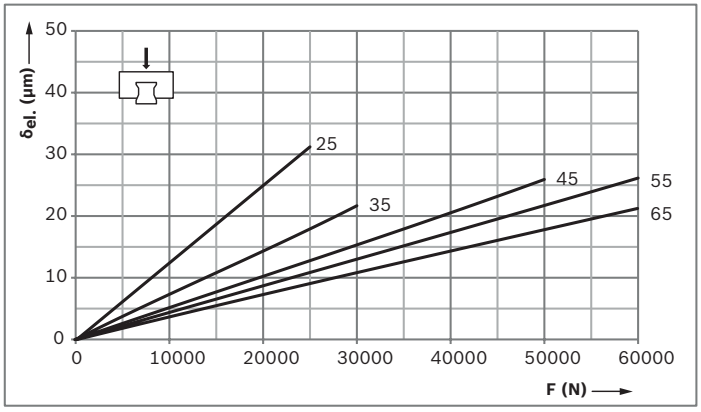


预紧等级
C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

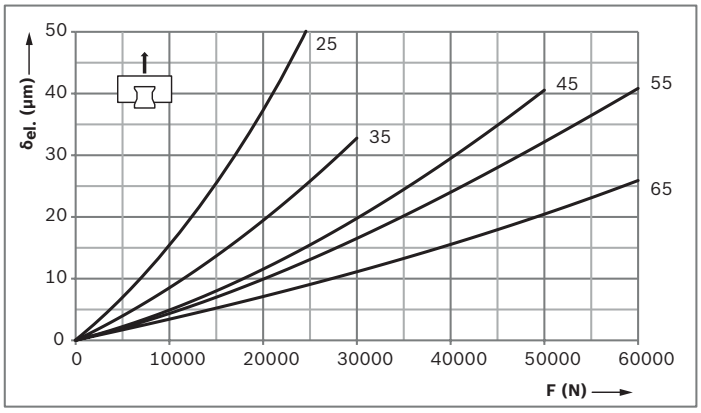
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 FNS R1851
滚柱滑块已用 6 个螺栓安装：
- ► 外部用 4 个强度等级为 12.9 的螺栓
- ► 中间用 2 个强度等级为 8.8 的螺栓

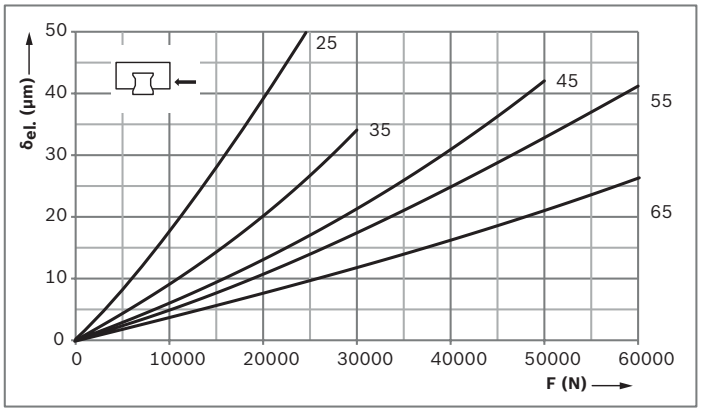
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

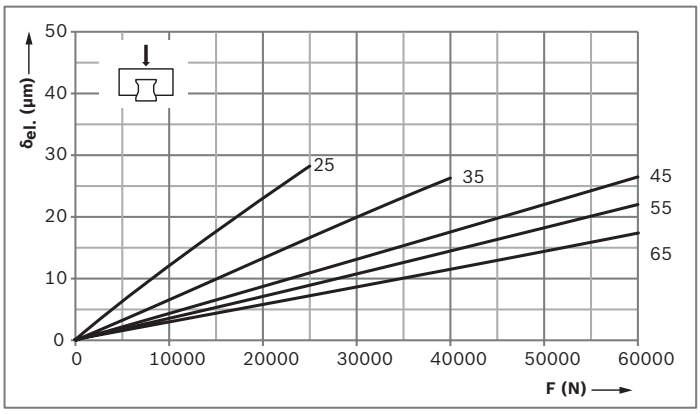
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

标准滚柱滑块 FLS 的刚度

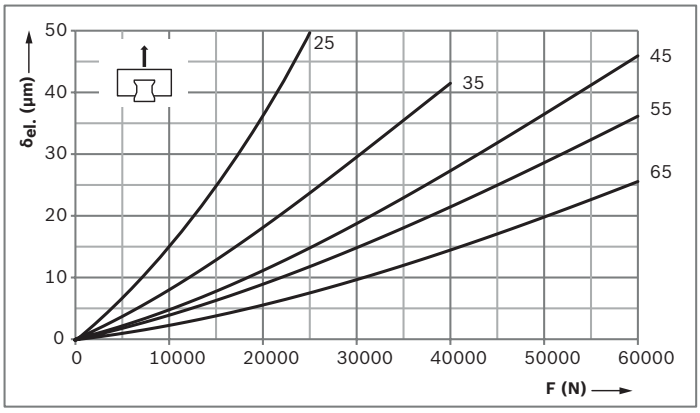
预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 FLS R1853
滚柱滑块已用 6 个螺栓安装：

- ► 外部用 4 个强度等级为 12.9 的螺栓
- ► 中间用 2 个强度等级为 8.8 的螺栓

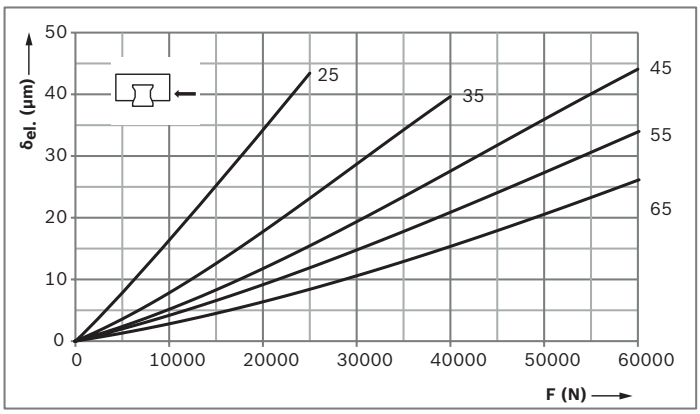
支撑负载



提升负载



侧面负载

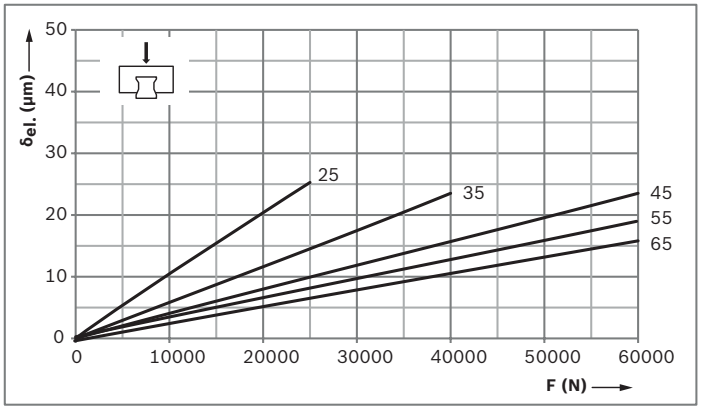


预紧等级
C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

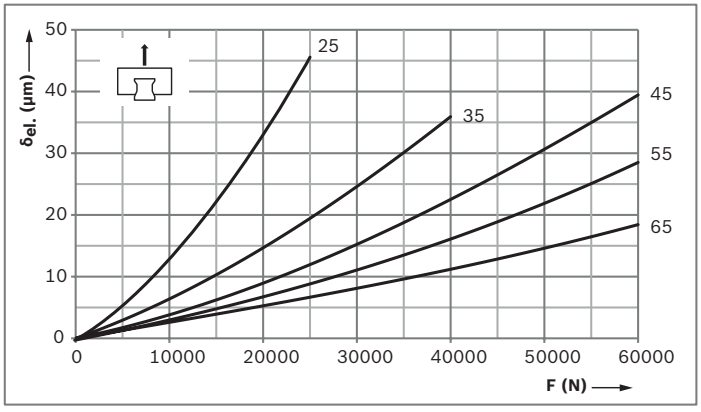
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 FLS R1853
滚柱滑块已用 6 个螺栓安装：
- ► 外部用 4 个强度等级为 12.9 的螺栓
- ► 中间用 2 个强度等级为 8.8 的螺栓

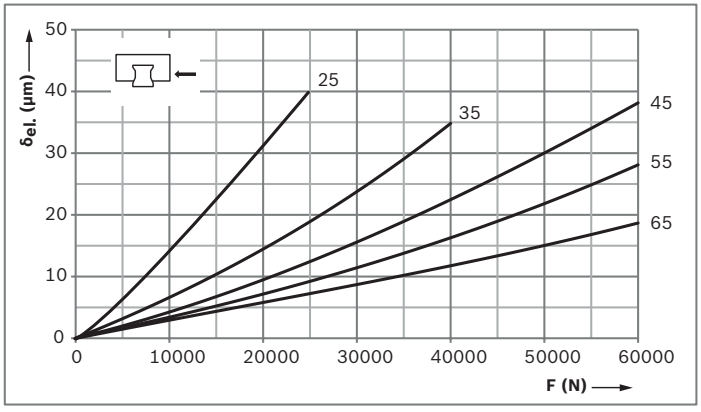
支撑负载



提升负载



侧面负载



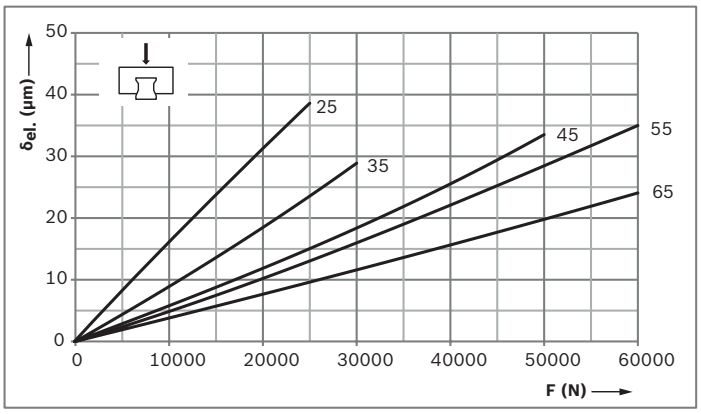
预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

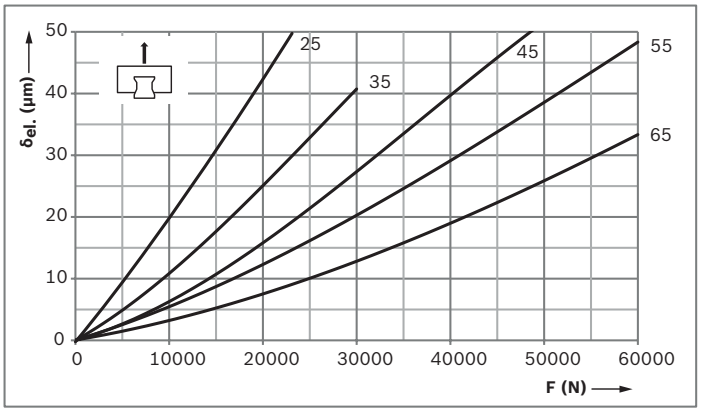
标准滚柱滑块 SNS/SNH 的刚度

预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 SNS R1822/SNH R1821
滚柱滑块已用 6 个强度等级为 12.9 的螺栓安装

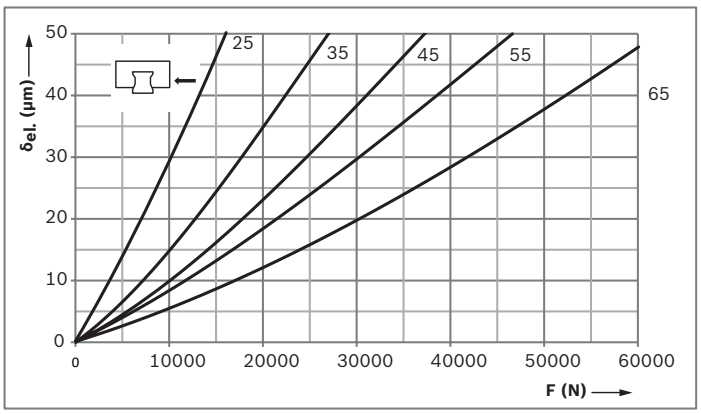
支撑负载



提升负载



侧面负载

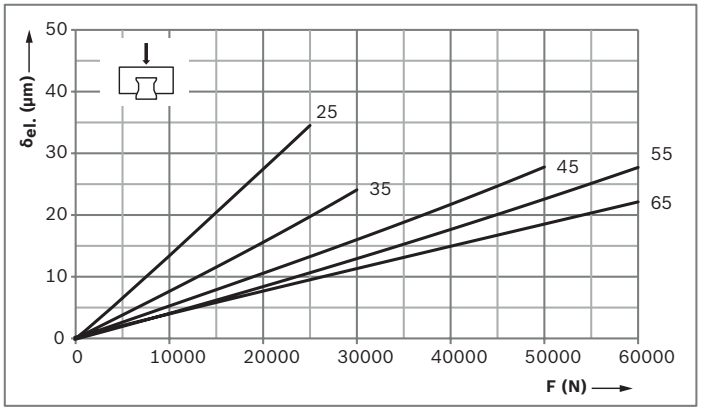


预紧等级
C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

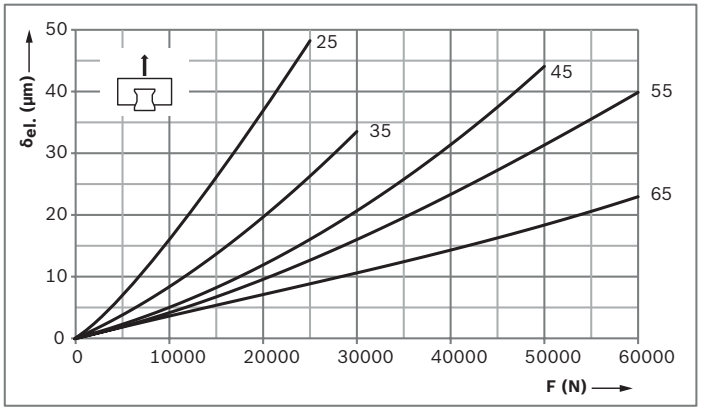
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 SNS R1822/SNH R1821
滚柱滑块已用 6 个强度等级为 12.9 的螺栓安装

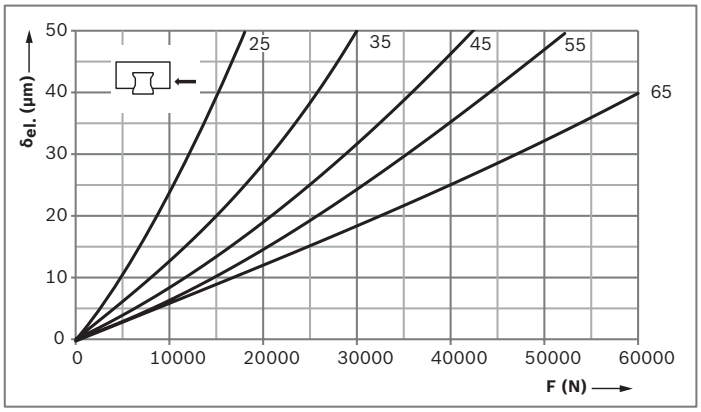
支撑负载



提升负载



侧面负载



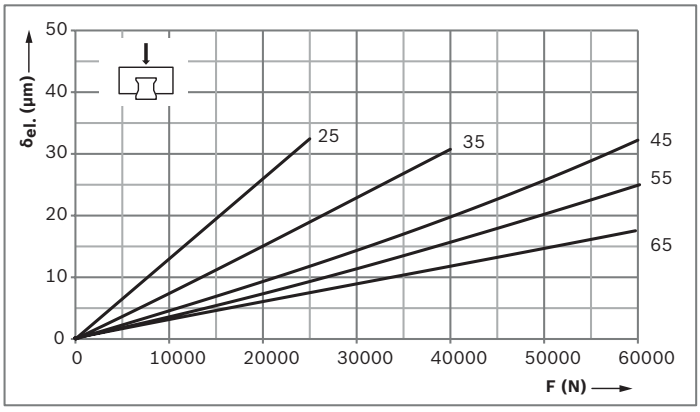
预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

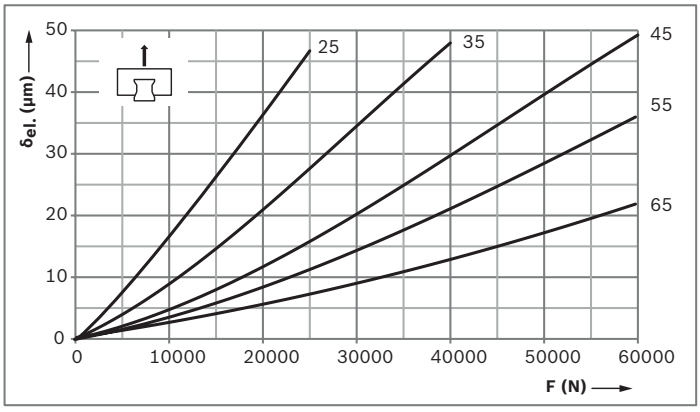
标准滚柱滑块 SLS/SLH 的刚度

预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 SLS R1823/SLH R1824
滚柱滑块已用 6 个强度等级为 12.9 的螺栓安装

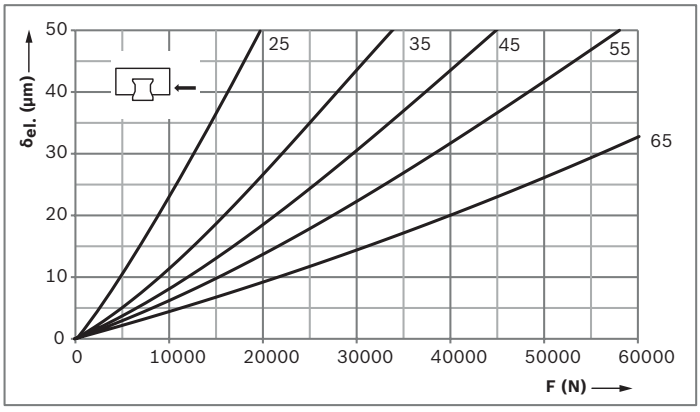
支撑负载



提升负载



侧面负载

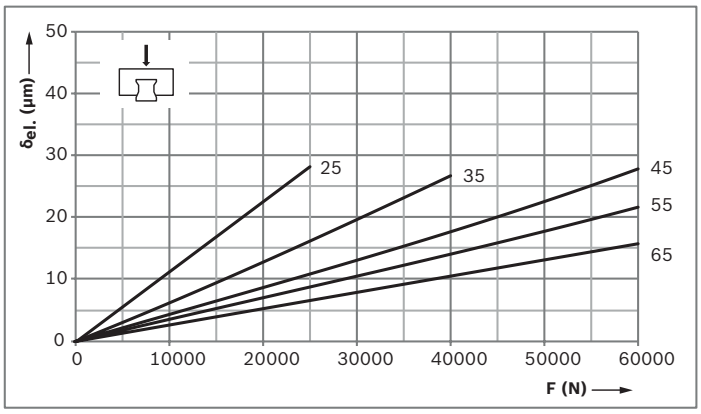


预紧等级
C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

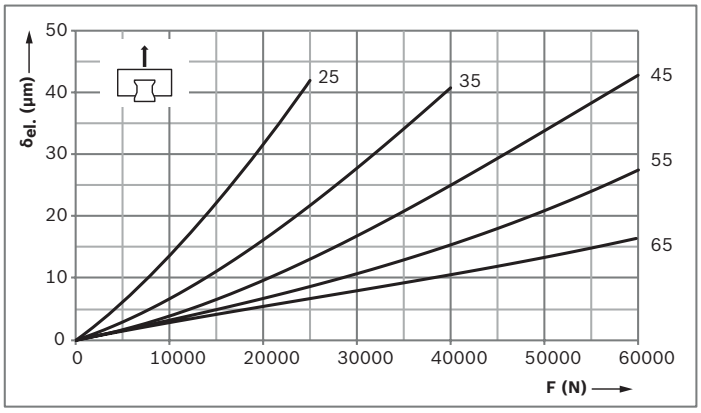
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
标准滚柱滑块 SLS R1823/SLH R1824
滚柱滑块已用 6 个强度等级为 12.9 的螺栓安装

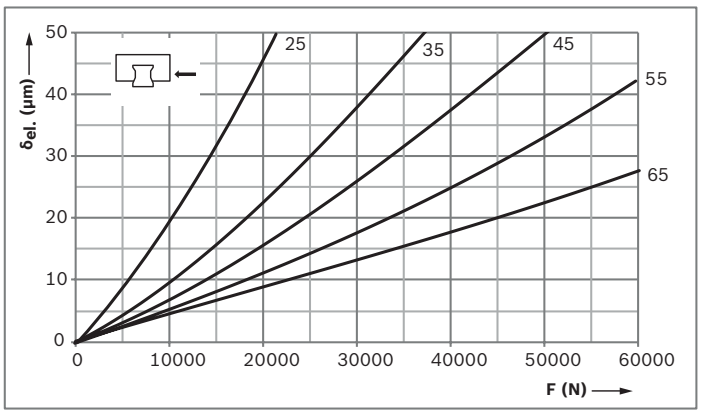
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

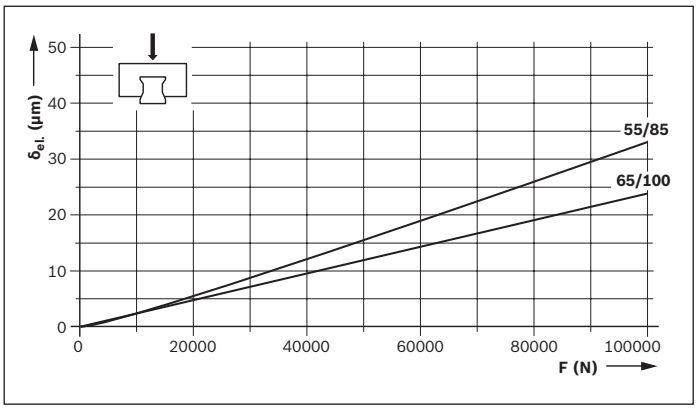
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

宽型滚柱滑块 BLS 的刚度

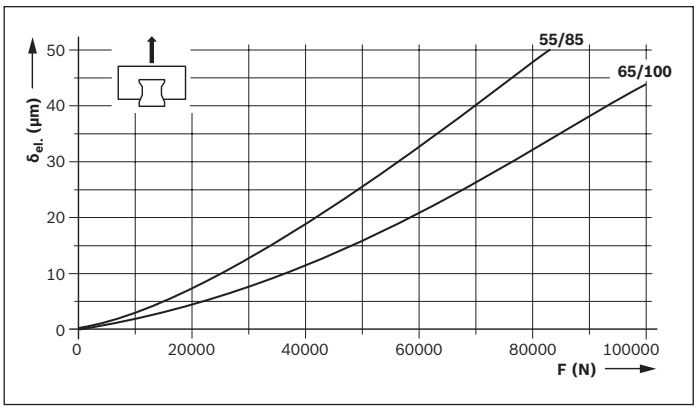
预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度
宽型滚柱滑块 BLS R1872
滚柱滑块已用 8 个螺栓安装：

- ► 只使用上部定位边
- ► 所有螺栓强度等级为 12.9

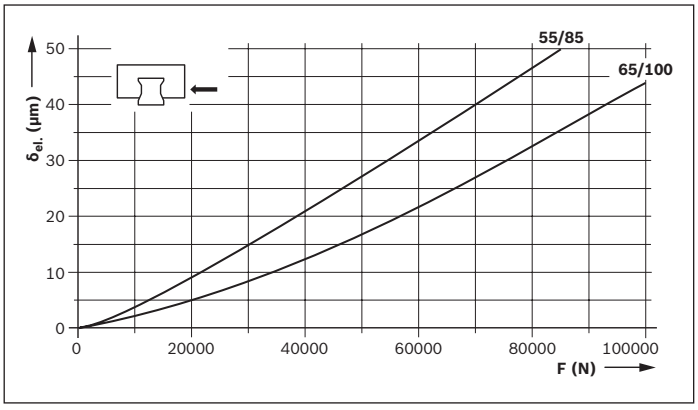
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

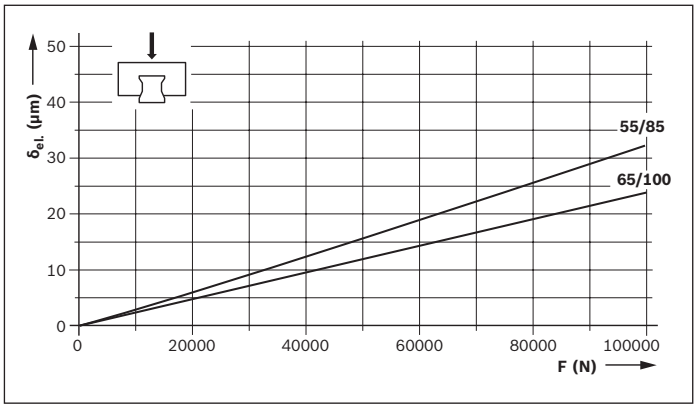
预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度

宽型滚柱滑块 BLS R1872

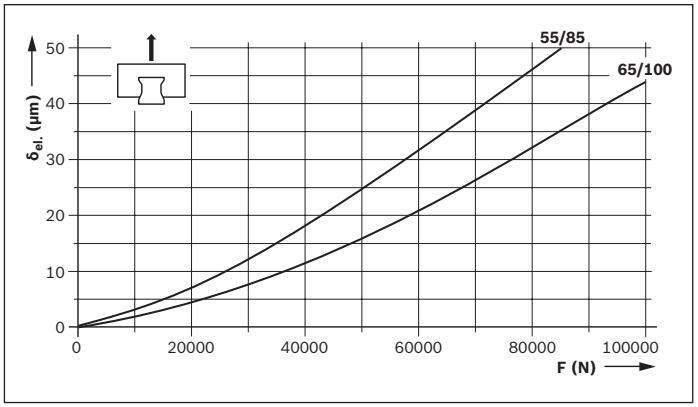
滚柱滑块已用 8 个螺栓安装：

- ► 使用所有 4 个上部和下部的定位边
- ► 所有螺栓强度等级为 12.9

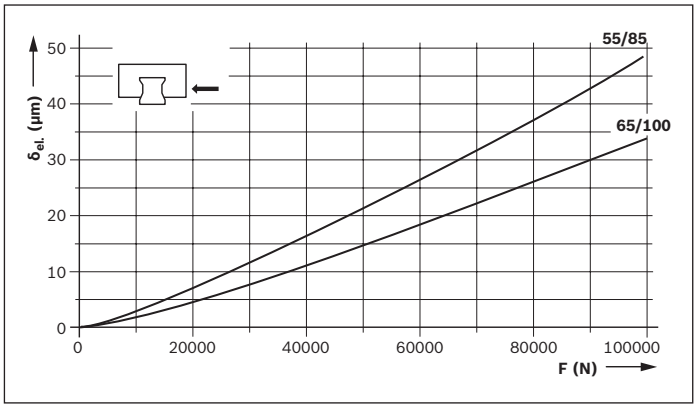
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级

C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例

$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)

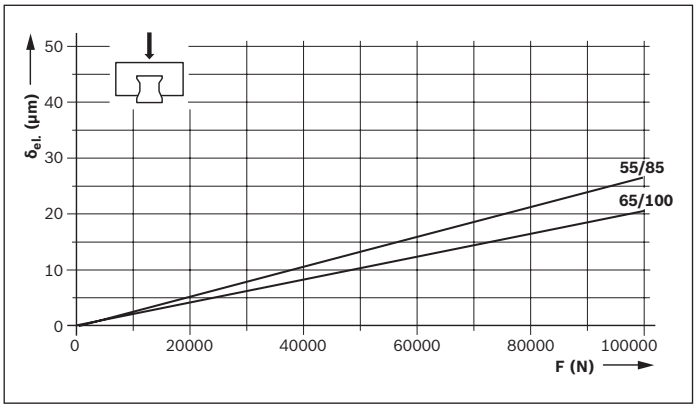
F = 载荷 (N)

宽型滚柱滑块 BLS 的刚度

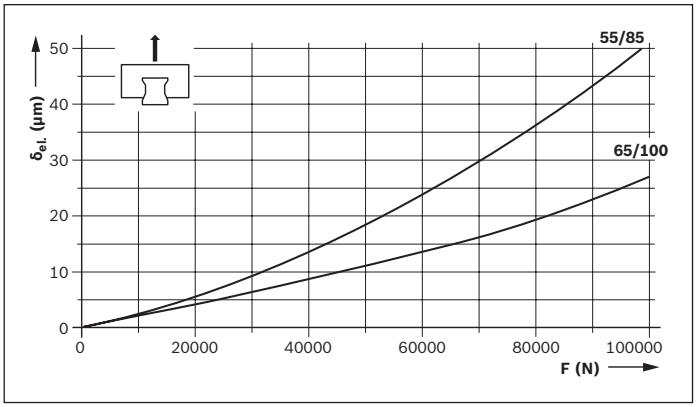
预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
宽型滚柱滑块 BLS R1872
滚柱滑块已用 8 个螺栓安装：

- ► 只使用上部定位边
- ► 所有螺栓强度等级为 12.9

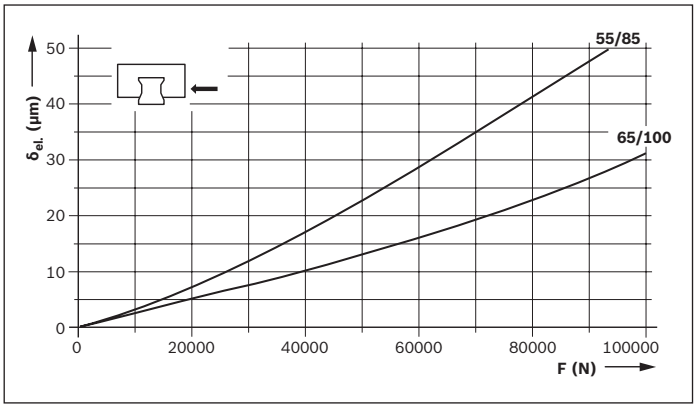
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

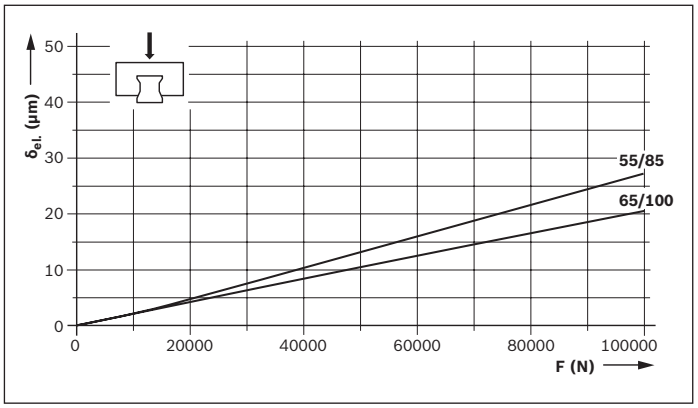
预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度

宽型滚柱滑块 BLS R1872

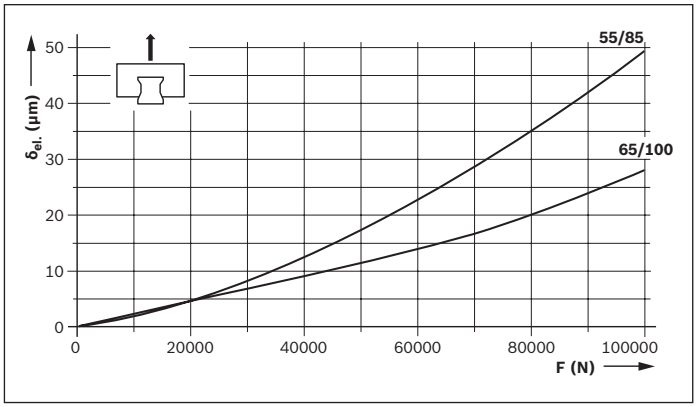
滚柱滑块已用 8 个螺栓安装：

- ► 使用所有 4 个上部和下部的定位边
- ► 所有螺栓强度等级为 12.9

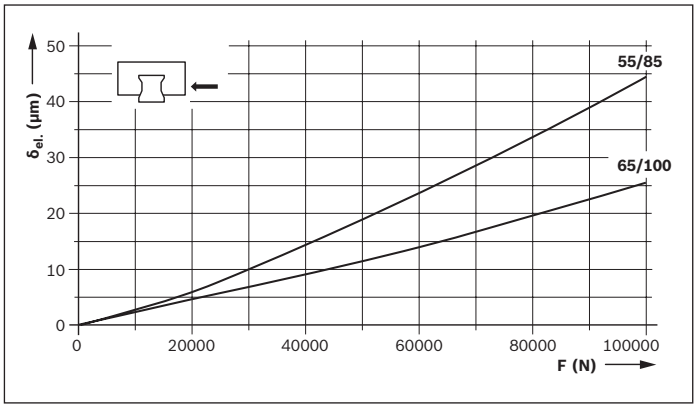
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级

C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例

$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)

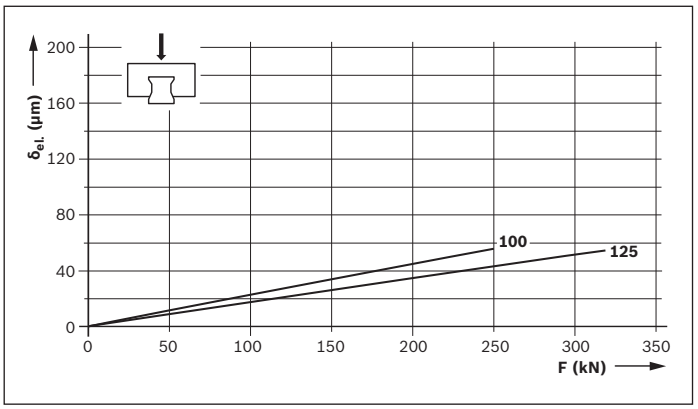
F = 载荷 (N)

重载滚柱滑块 FNS 的刚度

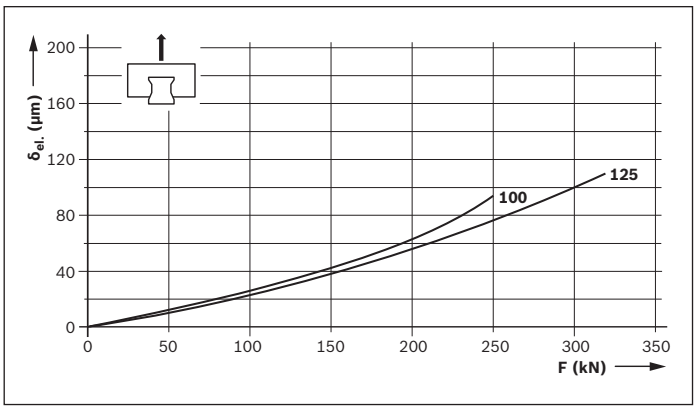
预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
重载滚柱滑块 FNS R1861
滚柱滑块已用 9 个螺栓安装：

- ► 外部用 6 个强度等级为 12.9 的螺栓
- ► 中间用 3 个强度等级为 8.8 的螺栓

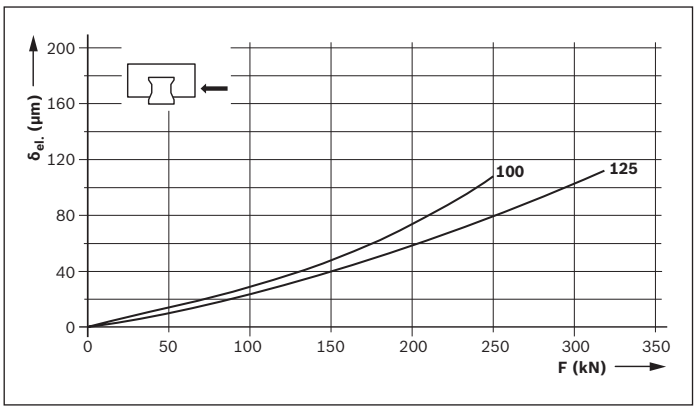
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C3= 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

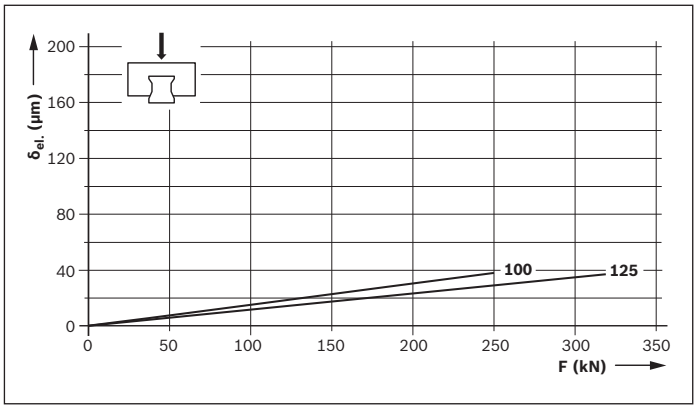
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

重载滚柱滑块 FLS 的刚度

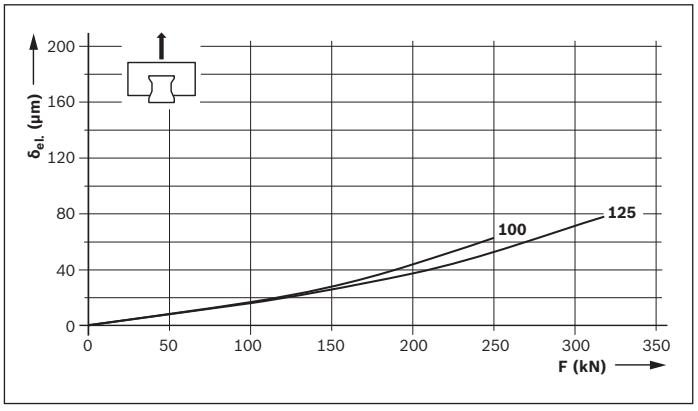
预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
重载滚柱滑块 FLS R1863
滚柱滑块已用 9 个螺栓安装：

- ► 外部用 6 个强度等级为 12.9 的螺栓
- ► 中间用 3 个强度等级为 8.8 的螺栓

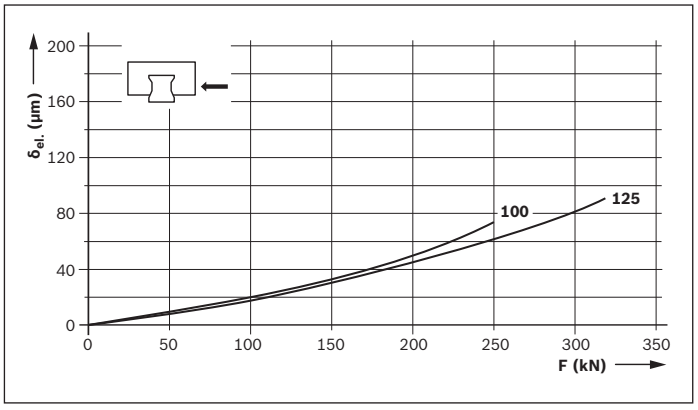
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

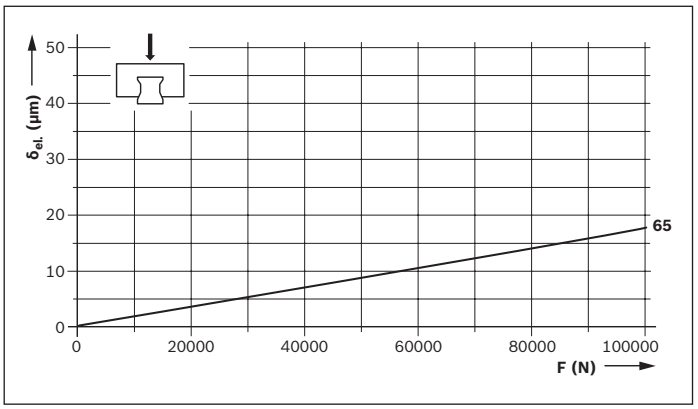
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

重载滚柱滑块 FXS 的刚度

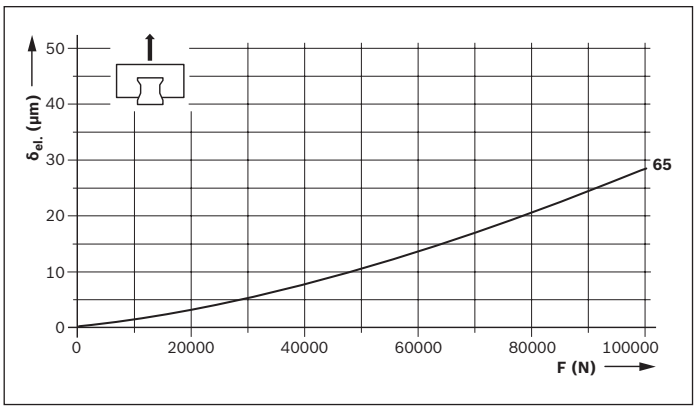
预紧 C2 时滚柱导轨导向系统的刚度
重载滚柱滑块 FXS R1854
滚柱滑块已安装，用

- ► 4 个螺栓，强度等级 12.9
- ► 2 个螺栓，强度等级 8.8

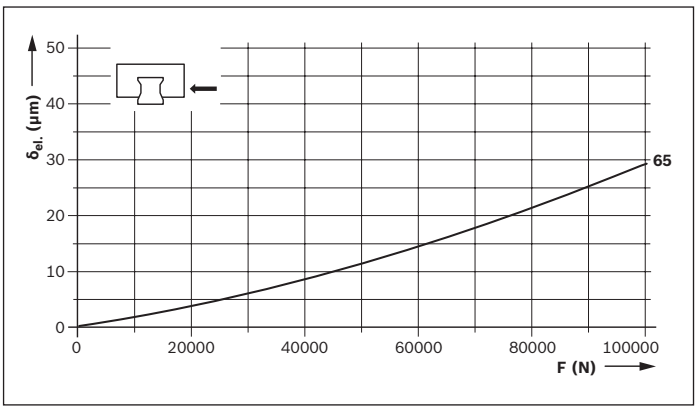
支撑负载



提升负载



侧面负载



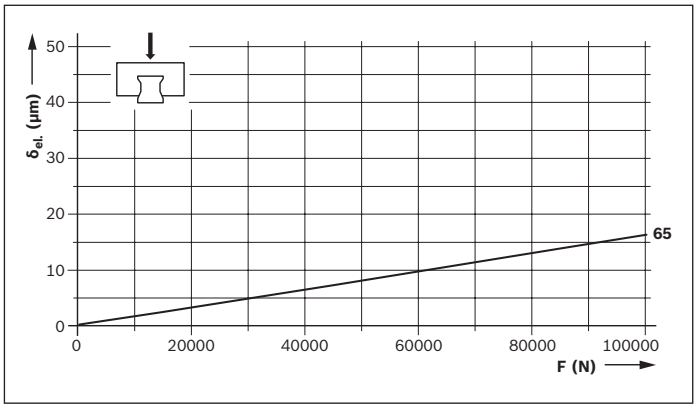
预紧等级
C2 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

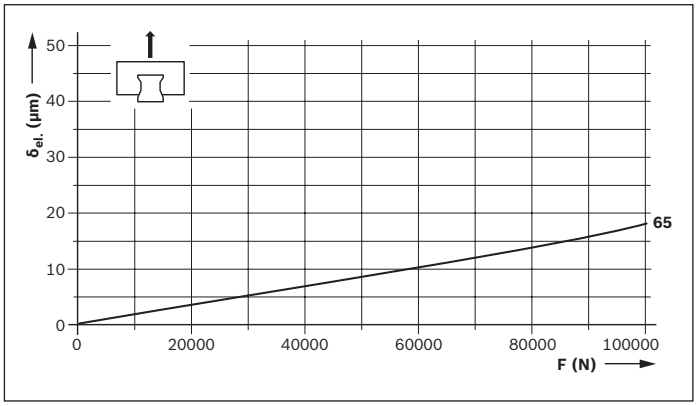
预紧 C3 时滚柱导轨导向系统的刚度
重载滚柱滑块 FXS R1854
滚柱滑块已安装，用

- 4 个螺栓，强度等级 12.9
- 2 个螺栓，强度等级 8.8

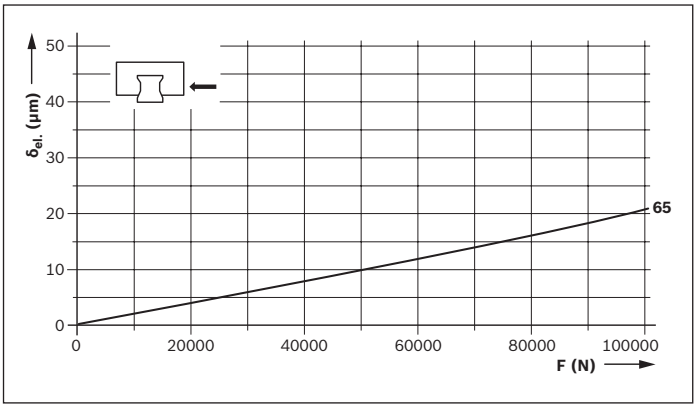
支撑负载



提升负载



侧面负载



预紧等级
C3 = 预紧（根据表格的预紧力 F_{pr}）

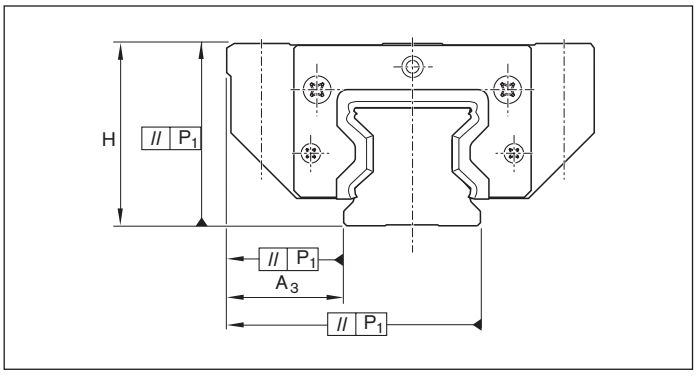
图例
$\delta_{el.}$ = 弹性变形 (μm)
F = 载荷 (N)

精度等级

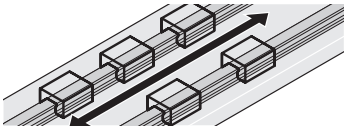
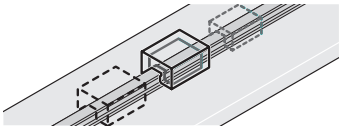
标准滚柱导轨导向系统的精度等级及其公差

标准滚柱导轨导向系统有最多五个精度等级。
重载滚柱导轨导向系统有最多三个精度等级。
可供货滚柱滑块和滚柱导轨详细信息参见"物料号"表格。

精密加工，可以方便地进行更换
力士乐公司对滚柱导轨和滚柱滑块在滚柱滚道部分采用专门的精密加工，使每个元件随时都可以进行更换。



例如，可以将一个滚柱滑块轻松应用于相同规格的不同滚柱导轨上。这同样也适用于将不同的滚柱滑块应用在一根滚柱导轨上。

	H	**A_3**	**$\Delta H, \Delta A_3$**
			
在滑块中部测量	在导轨全长范围内滚柱滑块和滚柱导轨任意组合		各种不同的滚柱滑块在导轨的同一位置上

钢制标准和重载滚柱导轨导向系统

精度等级	**尺寸公差 (µm)**		**在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差 (µm)**
	H	**A_3**	**$\Delta H, \Delta A_3$**
H	±40	±20	15
P	±20	±10	7
SP	±10	±7	5
GP[1)]	(±10) 10	±7	5
UP	±5	±5	3

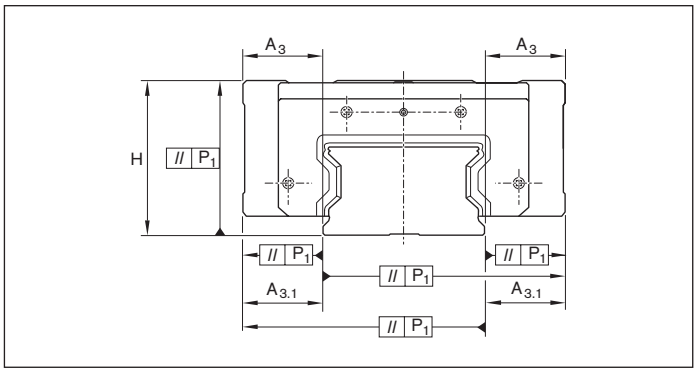
1) 尺寸 H：(±10) 高度 (GP) 按 10 µm 分类（见"精度等级组合"）

镀硬铬 Resist CR 标准和重载滚柱导轨导向系统

精度等级	**尺寸公差 (µm)**				**在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差 (µm)**	
	H		**A_3**		**$\Delta H, \Delta A_3$**	
	RW/RS	**RS**	**RW/RS**	**RS**	**RW/RS**	**RS**
H	+47 –38	+44 –39	±23	+19 –24	18	15
P	+27 –18	+24 –19	±13	+9 –14	10	7
SP	+17 –8	+14 –9	±10	+6 –11	8	5

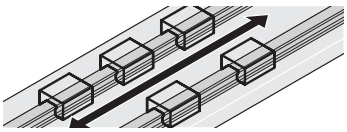
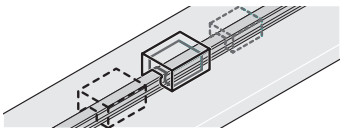
宽型滚柱导轨导向系统的精度等级及其公差

可订购最多三个精度等级的宽型滚柱导轨导向系统。可供货滚柱滑块和滚柱导轨详细信息参见"物料号"表格。



图例
H = 高度公差 (µm)
A_3 = 侧面公差 (µm)
P_1 = 平行度偏差 (µm)
L = 导轨长度 (mm)

缩写
RW/RS = 镀硬铬滚柱滑块和滚柱导轨
RS = 仅镀硬铬滚柱导轨

	H	**A_3**	**$A_{3.1}$**	**ΔH, ΔA_3**	**Δ$A_{3.1}$**
					
在滑块中部测量	在导轨全长范围内滚柱滑块和滚柱导轨任意组合			各种不同的滚柱滑块在导轨的同一位置上	

钢制宽型滚柱导轨导向系统

精度等级	**尺寸公差 (µm)**			**在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差 (µm)**	
	H	**A_3**	**$A_{3.1}$**	**ΔH, ΔA_3**	**Δ$A_{3.1}$**
H	±40	±20	+26/–24	15	17
P	±20	±10	+15/–13	7	9
SP	±10	±7	+12/–10	5	7

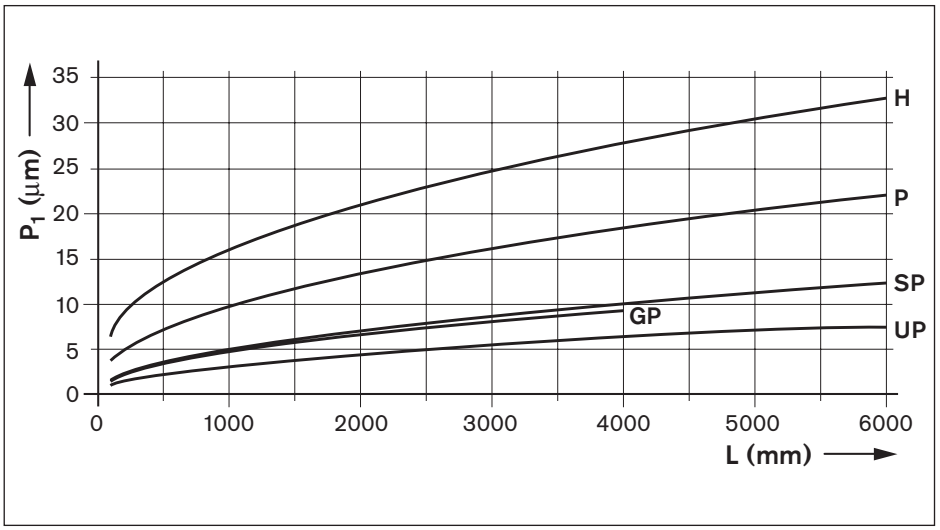
镀硬铬 Resist CR 宽型滚柱导轨导向系统

精度等级	**尺寸公差 (µm)**						**在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差 (µm)**			
	H		**A_3**		**$A_{3.1}$**		**ΔH, ΔA3**		**ΔA3.1**	
	RW/RS	**RS**	**RW/RS**	**RS**	**RW/RS**	**RS**	**RW/RS**	**RS**	**RW/RS**	**RS**
H	+47 –38	+44 –39	±23	+19 –24	+29 –27	+25 –28	18	15	20	17
P	+27 –18	+24 –19	±13	+9 –14	+18 –16	+14 –17	10	7	12	9
SP	+17 –8	+14 –9	±10	+9 –14	+18 –16	+14 –17	10	7	12	9

精度等级

工作时滚柱导轨导向系统的平行度偏差 P_1

在无表面镀层的滚柱导轨导向系统滑块中部测量的数据。
在镀硬铬滚柱导轨上可将这些数值最多提高 2 µm。



图例
P_1 = 平行度偏差 (µm)
L = 导轨长度 (mm)

精度等级组合

精度等级组合公差

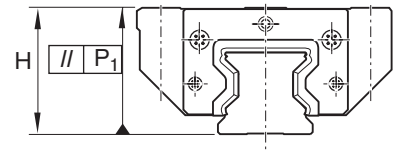
精度等级 滚柱滑块	尺寸公差 (µm)	滚柱导轨的精度等级				
		H	**P**	**SP**	**GP**	**UP**
H	尺寸 H 的公差	±40	±24	±15	±10	±11
	尺寸 A_3 的公差	±20	±14	±12	±12	±11
	在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差	15	15	15	15	15
P	尺寸 H 的公差	±36	±20	±11	±6	±7
	尺寸 A_3 的公差	±16	±10	±8	±8	±7
	在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差	7	7	7	7	7
SP	尺寸 H 的公差	±35	±19	±10	(±10)[1] ±5	±6
	尺寸 A_3 的公差	±15	±9	±7	±7	±6
	在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差	5	5	5	5	5
UP	尺寸 H 的公差	±34	±18	±9	±4	±5
	尺寸 A_3 的公差	±14	±8	±6	±6	±5
	在一根导轨上尺寸 H 和 A_3 的最大偏差	3	3	3	3	3

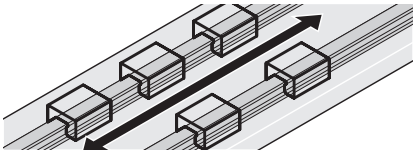
1) 尺寸 H：(±10) 高度 (GP) 按 10 µm 分类（见"组合：滚柱滑块 SP 与滚柱导轨 GP"）

组合：滚柱滑块 SP 与滚柱导轨 GP

尺寸 H (±10) 高度 (GP) 按 ±5 ... 10 µm 分类：
适用于 SP 精度等级的滚柱滑块与 R1805.68.. 滚柱导轨组合，导轨在整个导轨长度上具有相同的分类尺寸，如：$-1^{\pm 2.5}$ µm。滚柱导轨和附加标签上的分类标记，例如 GP –1、GP +3 等
在订货时注明每种分类的件数，例如：每种 2 件。

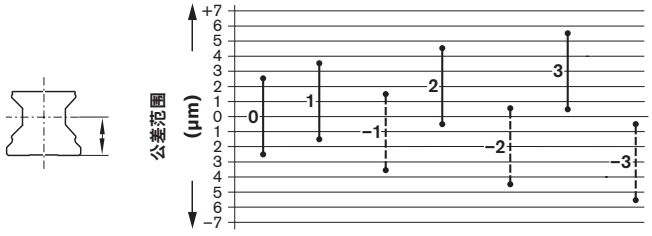
尺寸 H 的公差





在整个导轨长度上在滑块中心测量

滚柱导轨的高度分类



对精度等级组合的推荐

在小滚柱滑块距离和短行程时的推荐值：
高于滚柱导轨精度等级的滚柱滑块。
在大滚柱滑块距离和长行程时的推荐值：
滚柱导轨的精度等级高于滚柱滑块。

注意
镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块和滚柱导轨尺寸 H 和 A_3 公差不同（见"精度等级及其公差"）。

运行精度

滚柱滑块内完美的滚柱出入区域以及优化的滚柱导轨安装螺栓间距，实现了极高的运行精度和极小的脉动。

该高精度系统特别适用于高精密切削加工、测量系统、高精度扫描仪、电火花加工等设备。

预紧

预紧等级定义

基于各滚柱滑块额定动载荷 C 的预紧力。

预紧等级的选择

代码	应用范围
C1 **C4** **C5**	根据要求可特殊制造
C2	应用于同时有高外部载荷和对整体刚度有较高要求的导向系统； 也可应用于单导轨系统。 能够承受超过平均水平的转矩负载，而不发生明显的弹性变形。 在只有中等程度的转矩负载时，整体刚度将进一步提高。
C3	应用于高刚度的导向系统，如精密机床等。 在极小的弹性变形时，即能承受超过平均水平的负载和转矩。 预紧 C3 的滚柱滑块仅以精度等级 P、SP (GP) 和 UP 供货。

预紧力 F_{pr}

滚柱滑块			**规格**	**25**	**35**	**45**	**55**	**65**	**100**	**125**
		结构型式	**预紧等级**	**预紧力 F_{pr} (N)**						
钢制[1] 和 Resist CR[2] 标准滚柱滑块	R1851 R1822 R1821 R1861	FNS SNS SNH	C1	830	1680	2930	3860	6520		
			C2	2240	4510	7890	10400	17600	36900	60600
			C3	3640	7320	12800	16800	28500	59900	98400
			C4	4770	9610	16800	22100	37400		
			C5	5610	11300	19700	26000	43900		
	R1853 R1823 R1824 R1863	FLS SLS SLH	C1	1010	2060	3640	4790	8140		
			C2	2720	5540	9790	12900	21900	50600	81600
			C3	4420	8990	15900	20900	35500	82200	132600
			C4	5800	11800	20800	27400	46600		
			C5	6810	13900	24500	32200	54700		
钢制[1] 滚柱滑块	R1854	FXS	C2					29300		
			C3					47700		

宽型滚柱滑块			**规格**				**55/85**	**65/100**		
				预紧力 F_{pr} (N)						
钢制[1] Resist CR[2] 滚柱滑块	R1872	BLS	C2				13200	21200		
			C3				21500	34500		

1) 所有钢件均为碳钢
2) 钢制滚柱滑块体表面带哑光银耐腐蚀硬铬镀层

滚柱滑块和滚柱导轨预紧和精度等级推荐组合

预紧 C2 时的推荐：
精度等级 H 和 P

预紧 C3 时的推荐：
精度等级 P、SP、GP 和 UP

镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨的组合

在预紧为 C2 或 C3 的镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧提高约半个预紧等级。

产品说明

优异的特性

- RSHP 滚柱滑块适用于所有典型的应用情况以及特殊的安装、环境和使用条件，无需附加的特殊设计型式。
- 高转矩负载承受力
- 在所有四个主载荷方向上都具有同样的高额定载荷
- 可附加螺接在滚柱滑块中间的两个孔上，在所有载荷方向上均实现极高的刚度
- 无限制的互换性
- 所有滚柱导轨规格与滚柱滑块设计型式均可任意组合
- 配件可以简单地螺接在滚柱滑块的端面上

其他亮点

- 润滑嘴可安装在所有面上，易于保养
- 新式的通道设计减少了润滑量
- 完美的滚柱转向和导向设计，运行平稳
- 可从上面和下面用螺栓将安装件安装在滚柱滑块上
- 可附加螺接在滚柱滑块中间的两个孔上，在所有载荷方向上均实现极高的刚度
- 高转矩负载承受力
- 再次优化的入口几何结构和较多的滚柱数量，可在运行中实现极低的弹性波动和极高的精度
- 用运输保险装置可轻松将滚柱滑块推到导轨上
- 标配集成式全密封

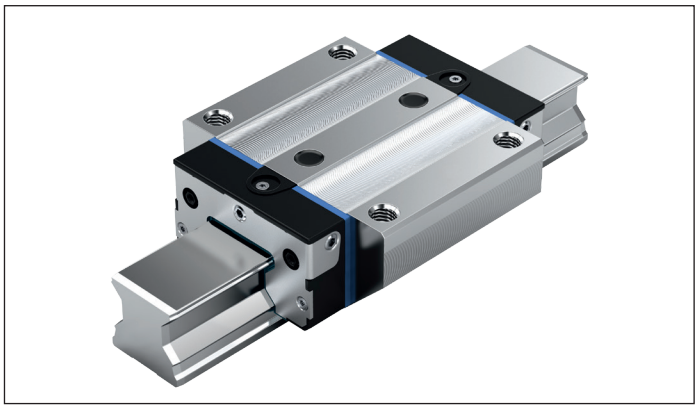
可选的设计型式

- 可供应精度等级 H 的 Resist CR 耐腐蚀镀硬铬滚柱滑块和滚柱导轨。如需求也可供应精度等级 P 和 SP。
- 规格 25 和 65
- 预紧等级 C1 至 C5
- 带 DS、SS 或 AS 密封的设计型式

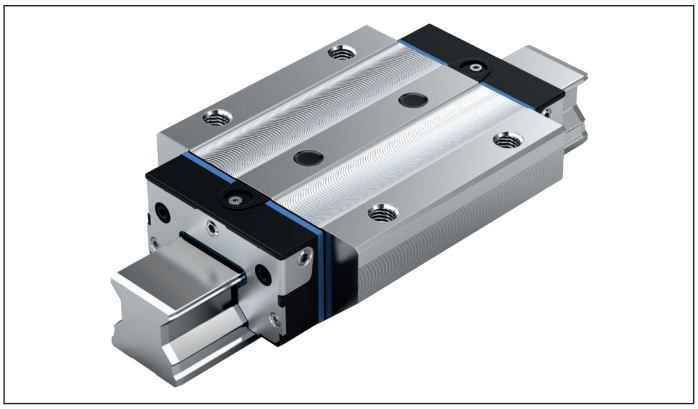
物料号系统说明

物料号		示例： **R** **18** **51** **3** **2** **1** **2A**
滚动体	=	滚柱 = **18**
结构型式	=	FNS = **51** / FLS = 53 / SNS = 22 / SLS = 23 / SNH = 21 / SLH = 24
规格	=	25 / **3**5 / 45 / 55 / 65
预紧	=	C1 / C**2** / C3 / C4 / C5
精度等级	=	H = 3 / P = 2 / SP = **1** / UP = 9
密封件	=	DS = 2X SS = 24 AS = **2A**

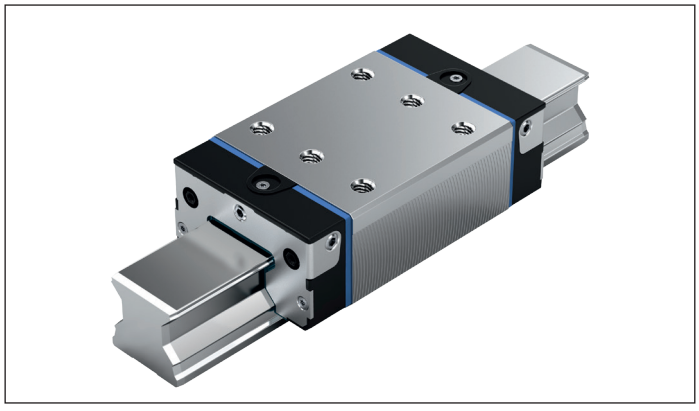
高精度滚柱滑块的结构型式



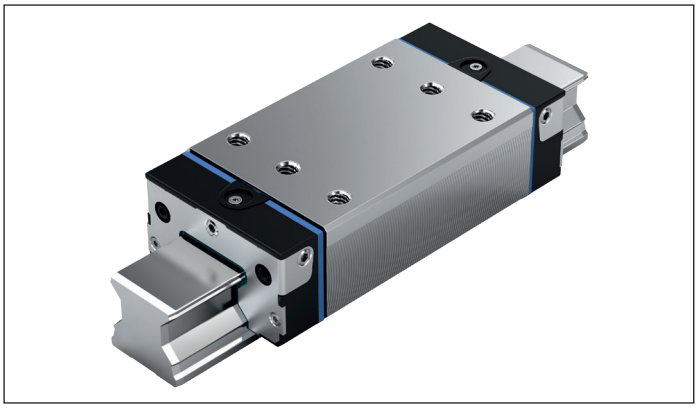
FNS – 法兰型 标准长 标准高



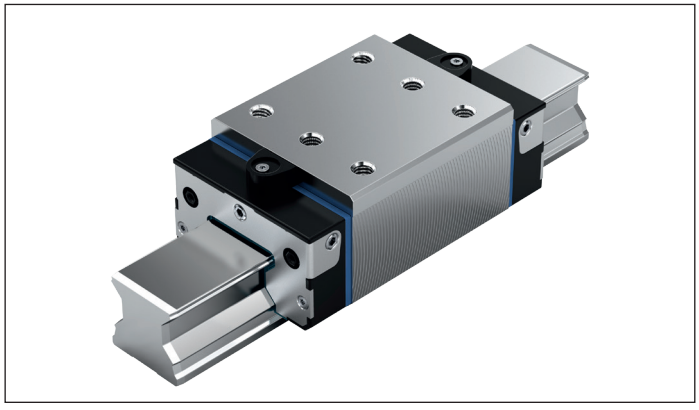
FLS – 法兰型 长 标准高



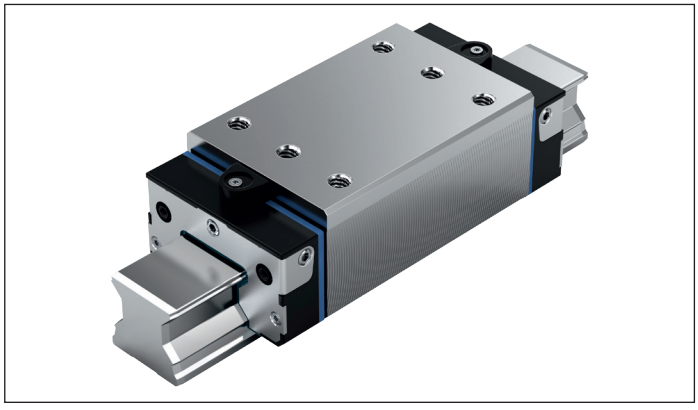
SNS – 窄型 标准长 标准高



SLS – 窄型 长 标准高

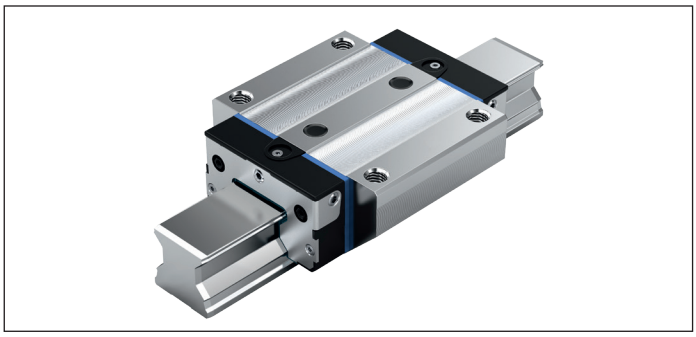


SNH – 窄型 标准长 高



SLH – 窄型 长 高

FNS – 法兰型 标准长 标准高
R1851 ...2.



动态特性

速度：v_{max} = 4 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s²

推荐的预紧和精度等级组合

- 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- 预紧 C3 时：P 和 SP

物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件		
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS	SS[1]	AS[2]
25	R1851 2	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–
35	R1851 3	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
45	R1851 4	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
55	R1851 5	2		3	2	1	9	2X	–	2A
			3		2	1	9	2X	–	2A
65	R1851 6	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–

1) 准备中
2) 带集成式 DS 密封件

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[2] (N)		扭矩[2] (Nm)		纵向转矩[2] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
25	0.73	26900	59500	348	770	260	580
35	2.15	61000	119400	1210	2370	760	1480
45	4.05	106600	209400	2640	5180	1650	3240
55	5.44	140400	284700	4120	8350	2610	5290
65	10.72	237200	456300	8430	16210	5260	10120

2) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

订货示例

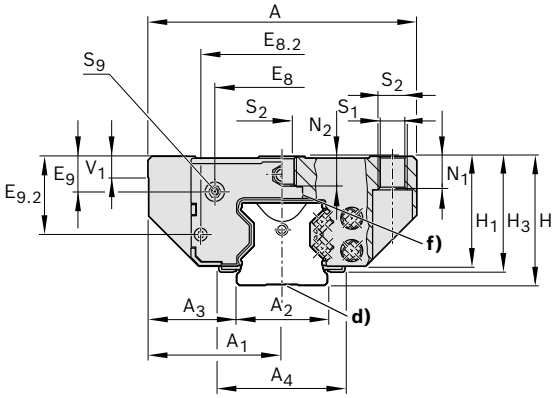
选项：

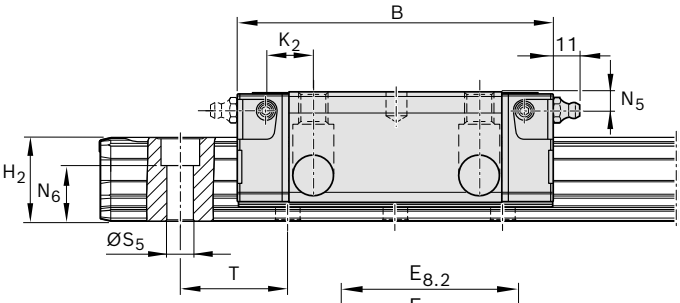
- 滚柱滑块 FNS
- 规格 35
- 预紧等级 C2
- 精度等级 H
- 双唇密封 2X

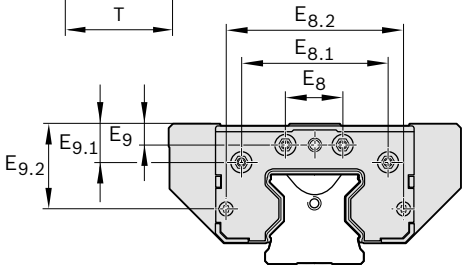
物料号：R1851 323 2X

预紧等级
C2 = 中度预紧
C3 = 高度预紧
C1、C4、C5 请询问

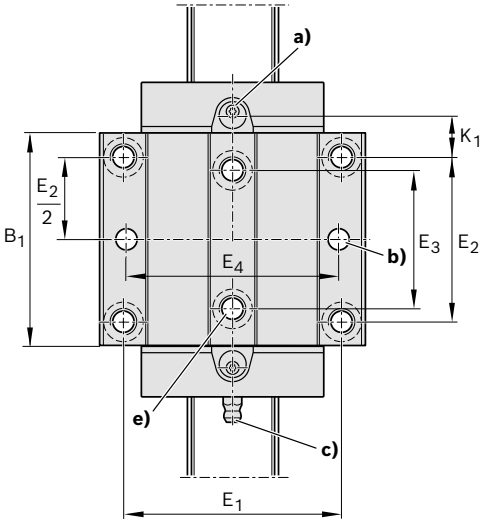
密封件
DS = 双唇密封
SS = 标准密封
AS = 纵向密封







规格 65



a) 用于 O 型圈
规格 25：Ø 5 · 1.5 (mm)
规格 35 至 65：Ø 7 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。推荐位置上可能已有加工用孔。可以钻通来安装定位销。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可在所有面上连接（规格 25 端面和上方连接）。在其它连接件时，尺寸有偏差。更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

d) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

e) 由于加工原因，这些位置上可能有螺塞。
在安装前将其取下。

f) 根据要求孔

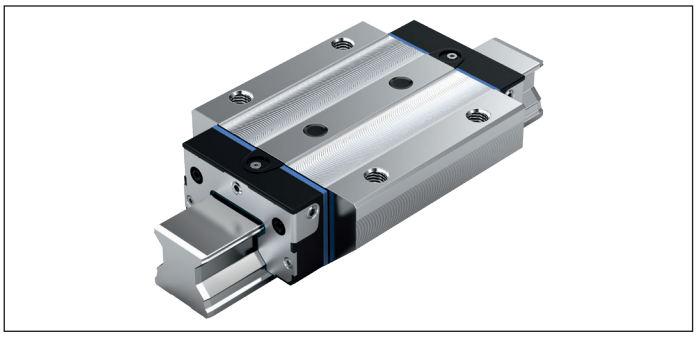
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	A_4 [1]	B	B_1	E_1	E_2	E_3	E_4	E_8	$E_{8.1}$	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.1}$	$E_{9.2}$
25	70	35	23	23.5	–	97.00	63.5	57	45	40	55	33.4	–	40.2	8.30	–	21.40
35	100	50	34	33.0	47.0	118.00	79.6	82	62	52	80	50.3	–	60.5	13.10	–	29.10
45	120	60	45	37.5	55.6	147.00	101.5	100	80	60	98	62.9	–	72.0	16.70	–	36.50
55	140	70	53	43.5	63.3	170.65	123.1	116	95	70	114	74.2	–	81.6	18.85	–	40.75
65	170	85	63	53.5	–	207.30	146.0	142	110	82	140	35.0	93	106.0	9.30	26	55.00

规格	H	H_1	H_2 [2]	H_2 [3]	H_3 [4]	K_1	K_2	N_1	N_2	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	Ø S_1	S_2	S_5	S_9 [5]	T [6]	V_1
25	36	30	23.60	23.40	–	14.05	–	9	7.3	5.5	14.3	6.7	M8	7	M3-6.5 深	30.0	7.5
35	48	41	31.10	30.80	43	15.55	17.40	12	11.0	7.0	19.4	8.5	M10	9	M3-6.0 深	40.0	8.0
45	60	51	39.10	38.80	53	17.45	20.35	15	13.5	8.0	22.4	10.4	M12	14	M4-9.0 深	52.5	10.0
55	70	58	47.85	47.55	60	21.75	24.90	18	13.7	9.0	28.7	12.4	M14	16	M5-8.0 深	60.0	12.0
65	90	76	58.15	57.85	–	30.00	33.00	23	21.5	9.3	36.5	14.6	M16	18	M4-8.0 深	75.0	15.0

1) 尺寸 A_4 = 附加纵向密封的宽度
2) 尺寸 H_2 带防护带
3) 尺寸 H_2 不带防护带
4) 尺寸 H_3 = 滚柱滑块总高度包括附加纵向密封
5) 连接件的螺纹
6) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

FLS – 法兰型 长 标准高
R1853 ...2.



动态特性

速度：v_{max} = 4 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- ► 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- ► 预紧 C3 时：P 和 SP

物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件		
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS	SS[1]	AS[2]
25	R1853 2	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–
35	R1853 3	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
45	R1853 4	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
55	R1853 5	2		3	2	1	9	2X	–	2A
			3		2	1	9	2X	–	2A
65	R1853 6	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–

1) 准备中
2) 带集成式 DS 密封件

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[2] (N)		扭矩[2] (Nm)		纵向转矩[2] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
25	0.93	33300	76400	432	990	420	970
35	2.70	74900	155400	1490	3080	1220	2530
45	5.15	132300	276400	3270	6830	2690	5630
55	7.15	174000	374900	5100	10990	4420	9520
65	14.18	295900	606300	10510	21540	8870	18180

2) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

订货示例

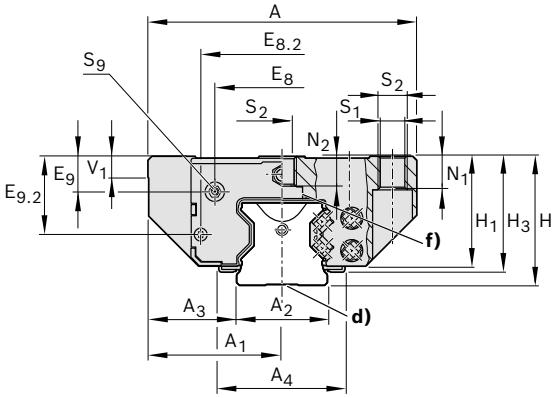
选项：

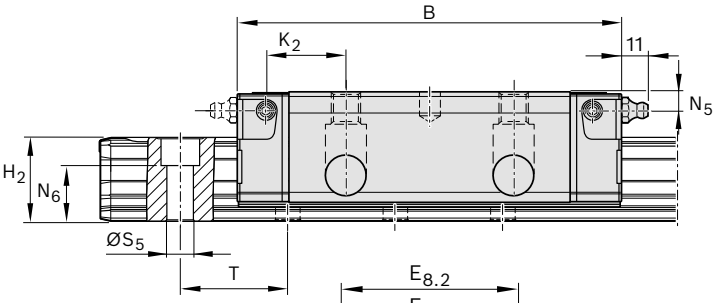
- ► 滚柱滑块 FLS
- ► 规格 35
- ► 预紧等级 C2
- ► 精度等级 H
- ► 双唇密封 2X

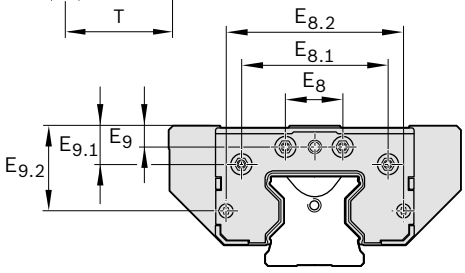
物料号：R1853 323 2X

预紧等级
C2 = 中度预紧
C3 = 高度预紧
C1、C4、C5 请询问

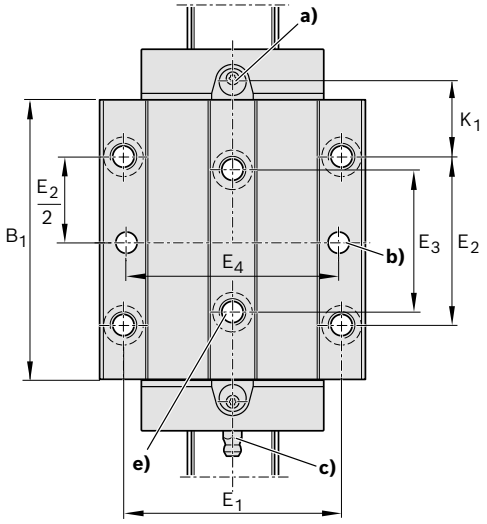
密封件
DS = 双唇密封
SS = 标准密封
AS = 纵向密封







规格 65



a) 用于 O 型圈
规格 25：Ø 5 · 1.5 (mm)
规格 35 至 65：Ø 7 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。推荐位置上可能已有加工用孔。可以钻通来安装定位销。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可在所有面上连接（规格 25 端面和上方连接）。在其它连接件时，尺寸有偏差。更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

d) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

e) 由于加工原因，这些位置上可能有螺塞。
在安装前将其取下。

f) 根据要求孔

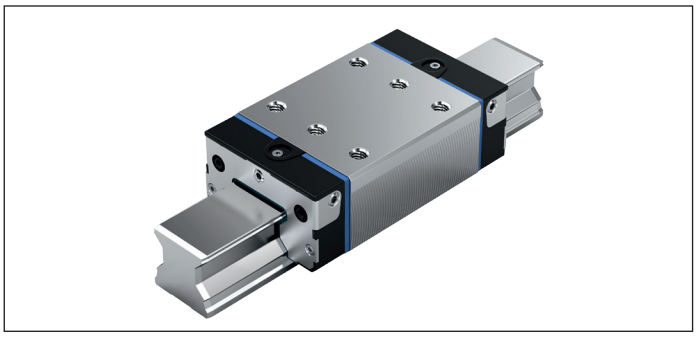
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	A_4 [1]	B	B_1	E_1	E_2	E_3	E_4	E_8	$E_{8.1}$	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.1}$	$E_{9.2}$
25	70	35	23	23.5	–	115.00	81.5	57	45	40	55	33.4	–	40.2	8.30	–	21.40
35	100	50	34	33.0	47.0	142.00	103.6	82	62	52	80	50.3	–	60.5	13.10	–	29.10
45	120	60	45	37.5	55.6	179.50	134.0	100	80	60	98	62.9	–	72.0	16.70	–	36.50
55	140	70	53	43.5	63.3	209.65	162.1	116	95	70	114	74.2	–	81.6	18.85	–	40.75
65	170	85	63	53.5	–	255.30	194.0	142	110	82	140	35.0	93.00	106.0	9.30	26.00	55.00

规格	H	H_1	H_2 [2]	H_2 [3]	H_3 [4]	K_1	K_2	N_1	N_2	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	Ø S_1	S_2	S_5	S_9 [5]	T [6]	V_1
25	36	30	23.60	23.40	–	23.05	–	9	7.3	5.5	14.3	6.7	M8	7	M3-6.5 深	30.0	7.5
35	48	41	31.10	30.80	43	27.55	29.40	12	11.0	7.0	19.4	8.5	M10	9	M3-6.0 深	40.0	8.0
45	60	51	39.10	38.80	53	33.70	36.60	15	13.5	8.0	22.4	10.4	M12	14	M4-9.0 深	52.5	10.0
55	70	58	47.85	47.55	60	41.25	44.40	18	13.7	9.0	28.7	12.4	M14	16	M5-8.0 深	60.0	12.0
65	90	76	58.15	57.85	–	54.00	57.00	23	21.5	9.3	36.5	14.6	M16	18	M4-8.0 深	75.0	15.0

1) 尺寸 A_4 = 附加纵向密封的宽度
2) 尺寸 H_2 带防护带
3) 尺寸 H_2 不带防护带
4) 尺寸 H_3 = 滚柱滑块总高度包括附加纵向密封
5) 连接件的螺纹
6) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

SNS – 窄型 标准长 标准高
R1822 ...2.



动态特性

速度：v_{max} = 4 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- 预紧 C3 时：P 和 SP

物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件		
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS	SS[1]	AS[2]
25	R1822 2	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–
35	R1822 3	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
45	R1822 4	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
55	R1822 5	2		3	2	1	9	2X	–	2A
			3		2	1	9	2X	–	2A
65	R1822 6	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–

1) 准备中
2) 带集成式 DS 密封件

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[1] (N)		扭矩[1] (Nm)		纵向转矩[1] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
25	0.54	26900	59500	348	770	260	580
35	1.55	61000	119400	1210	2370	760	1480
45	2.90	106600	209400	2640	5180	1650	3240
55	4.14	140400	284700	4120	8350	2610	5290
65	8.12	237200	456300	8430	16210	5260	10120

2) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

订货示例

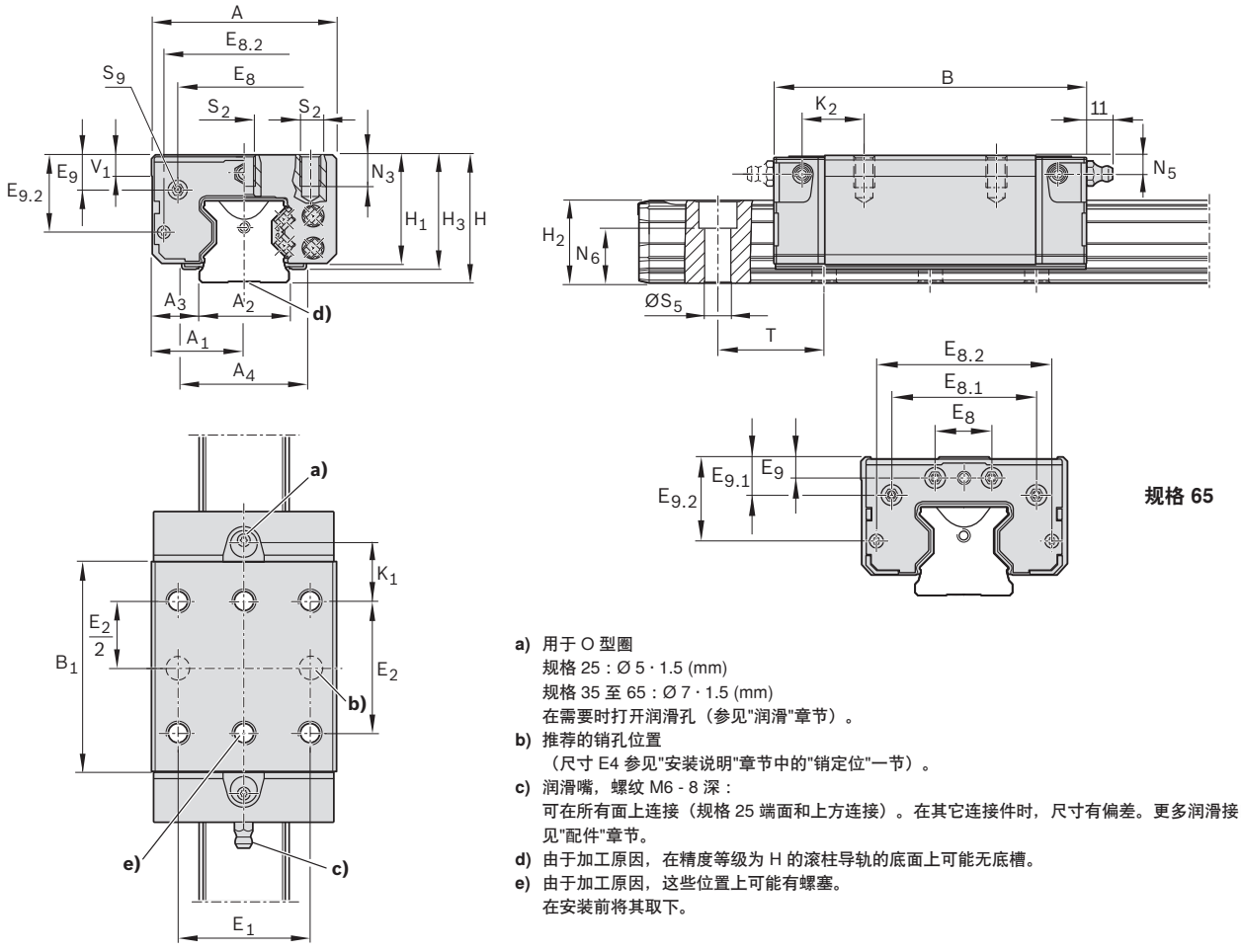
选项：

- 滚柱滑块 SNS
- 规格 35
- 预紧等级 C2
- 精度等级 H
- 双唇密封 2X

物料号：R1822 323 2X

预紧等级
C2 = 中度预紧
C3 = 高度预紧
C1、C4、C5 请询问

密封件
DS = 双唇密封
SS = 标准密封
AS = 纵向密封



a) 用于 O 型圈
规格 25：Ø 5 · 1.5 (mm)
规格 35 至 65：Ø 7 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可在所有面上连接（规格 25 端面和上方连接）。在其它连接件时，尺寸有偏差。更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

d) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

e) 由于加工原因，这些位置上可能有螺塞。
在安装前将其取下。

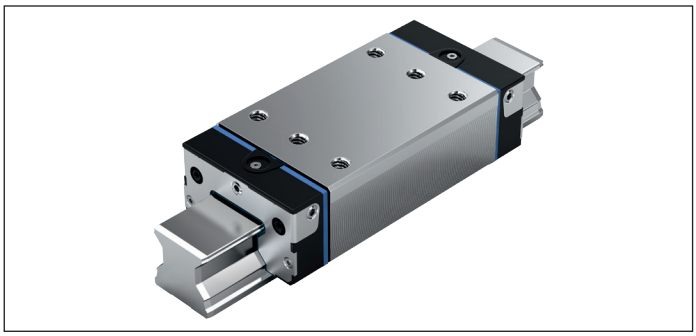
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	A_4 [2)]	B	B_1	E_1	E_2	E_8	$E_{8.1}$	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.1}$	$E_{9.2}$
25	48	24	23	12.5	–	97.00	63.5	35	35	33.4	–	40.2	8.30	–	21.40
35	70	35	34	18.0	47.0	118.00	79.6	50	50	50.3	–	60.5	13.10	–	29.10
45	86	43	45	20.5	55.6	147.00	101.5	60	60	62.9	–	72.0	16.70	–	36.50
55	100	50	53	23.5	63.3	170.65	123.1	75	75	74.2	–	81.6	18.85	–	40.75
65	126	63	63	31.5	–	207.30	146.0	76	70	35.0	93.00	106.0	9.30	26.00	55.00

规格	H	H_1	H_2 [3)]	H_2 [4)]	H_3 [5)]	K_1	K_2	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	S_5	S_9 [6)]	T [7)]	V_1
25	36	30	23.60	23.40	–	19.05	–	8	5.5	14.3	M6	7	M3-6.5 深	30.0	7.5
35	48	41	31.10	30.80	43	21.55	23.40	12	7.0	19.4	M8	9	M3-6.0 深	40.0	8.0
45	60	51	39.10	38.80	53	27.45	30.35	18	8.0	22.4	M10	14	M4-9.0 深	52.5	10.0
55	70	58	47.85	47.55	60	31.75	34.90	17	9.0	28.7	M12	16	M5-8.0 深	60.0	12.0
65	90	76	58.15	57.85	–	50.00	53.00	21	9.3	36.5	M16	18	M4-8.0 深	75.0	15.0

1) 尺寸 A_4 = 附加纵向密封的宽度
2) 尺寸 H_2 带防护带
3) 尺寸 H_2 不带防护带
4) 尺寸 H_3 = 滚柱滑块总高度包括附加纵向密封
5) 连接件的螺纹
6) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

SLS – 窄型 长 标准高
R1823 ...2.



动态特性

速度：v_{max} = 4 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- ► 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- ► 预紧 C3 时：P 和 SP

物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件		
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS	SS[1]	AS[2]
25	R1823 2	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–
35	R1823 3	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
45	R1823 4	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
55	R1823 5	2		3	2	1	9	2X	–	2A
			3		2	1	9	2X	–	2A
65	R1823 6	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–

1) 准备中
2) 带集成式 DS 密封件

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[2] (N)		扭矩[2] (Nm)		纵向转矩[2] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
25	0.68	33300	76400	432	990	420	970
35	1.95	74900	155400	1490	3080	1220	2530
45	3.65	132300	276400	3270	6830	2690	5630
55	5.30	174000	374900	5100	10990	4420	9520
65	10.68	295900	606300	10510	21540	8870	18180

2) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

订货示例

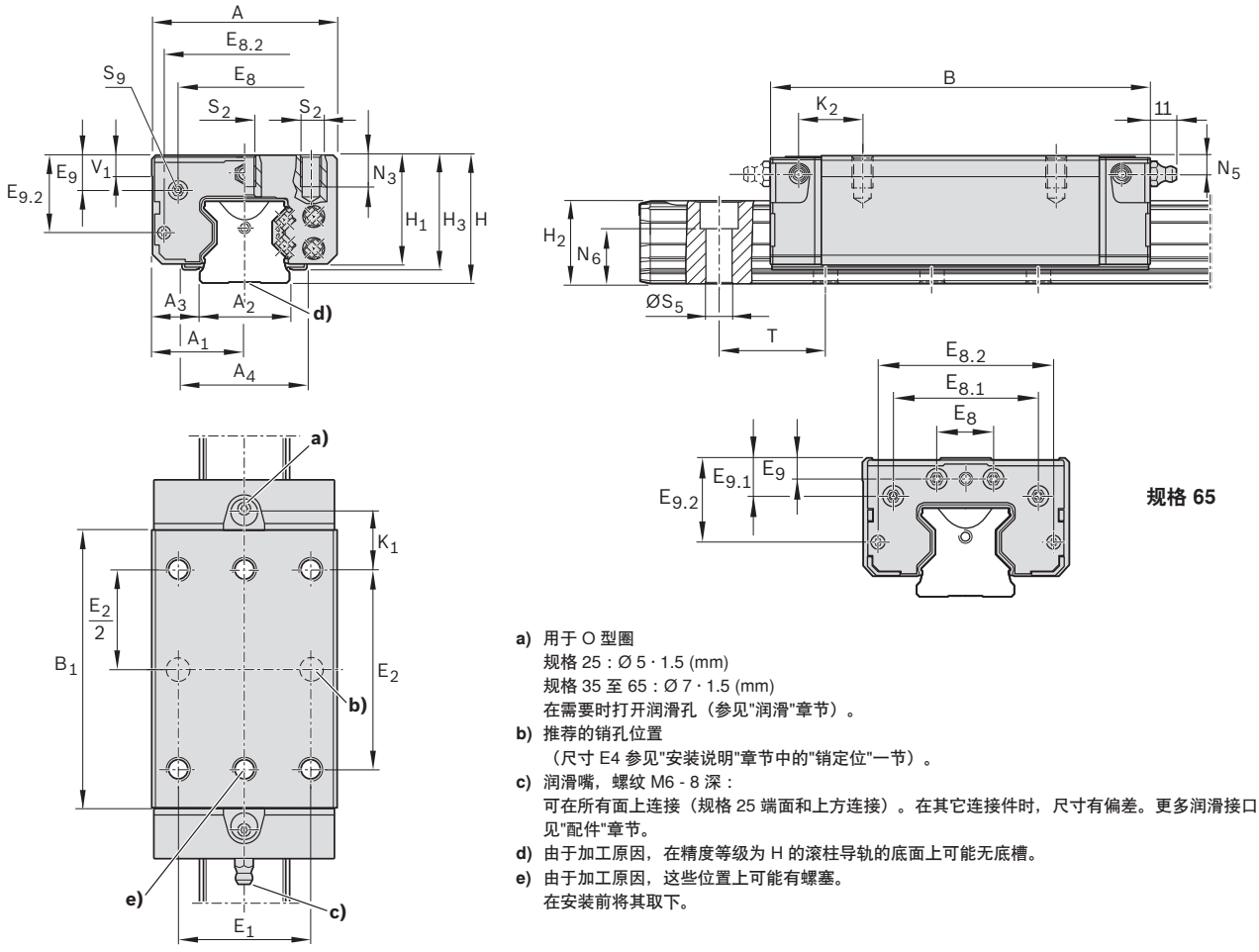
选项：

- ► 滚柱滑块 SLS
- ► 规格 35
- ► 预紧等级 C2
- ► 精度等级 H
- ► 双唇密封 2X

物料号：R1823 323 2X

预紧等级
C2 = 中度预紧
C3 = 高度预紧
C1、C4、C5 请询问

密封件
DS = 双唇密封
SS = 标准密封
AS = 纵向密封



规格 65

a) 用于 O 型圈
规格 25：Ø 5 · 1.5 (mm)
规格 35 至 65：Ø 7 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可在所有面上连接（规格 25 端面和上方连接）。在其它连接件时，尺寸有偏差。更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

d) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

e) 由于加工原因，这些位置上可能有螺塞。
在安装前将其取下。

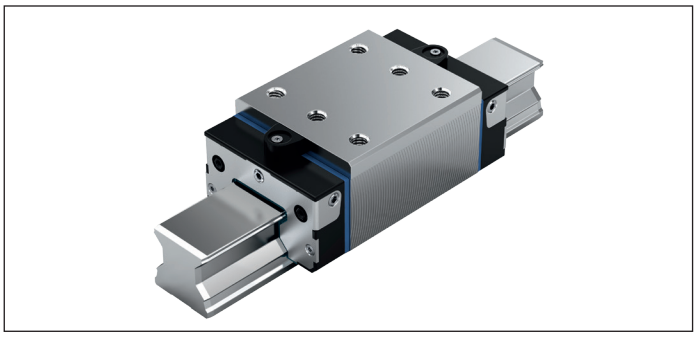
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	A_4 [1]	B	B_1	E_1	E_2	E_8	$E_{8.1}$	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.1}$	$E_{9.2}$
25	48	24	23	12.5	–	115.00	81.5	35	50	33.4	–	40.2	8.30	–	21.40
35	70	35	34	18.0	47.0	142.00	103.6	50	72	50.3	–	60.5	13.10	–	29.10
45	86	43	45	20.5	55.6	179.50	134.0	60	80	62.9	–	72.0	16.70	–	36.50
55	100	50	53	23.5	63.3	209.65	162.1	75	95	74.2	–	81.6	18.85	–	40.75
65	126	63	63	31.5	–	255.30	194.0	76	120	35.0	93.00	106.0	9.30	26.00	55.00

规格	H	H_1	H_2 [2]	H_2 [3]	H_3 [4]	K_1	K_2	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	S_5	S_9 [5]	T [6]	V_1
25	36	30	23.60	23.40	–	20.55	–	8	5.5	14.3	M6	7	M3-6.5 深	30.0	7.5
35	48	41	31.10	30.80	43	22.55	24.40	12	7.0	19.4	M8	9	M3-6.0 深	40.0	8.0
45	60	51	39.10	38.80	53	33.70	36.60	18	8.0	22.4	M10	14	M4-9.0 深	52.5	10.0
55	70	58	47.85	47.55	60	41.25	44.40	17	9.0	28.7	M12	16	M5-8.0 深	60.0	12.0
65	90	76	58.15	57.85	–	49.00	52.00	21	9.3	36.5	M16	18	M4-8.0 深	75.0	15.0

1) 尺寸 A_4 = 附加纵向密封的宽度
2) 尺寸 H_2 带防护带
3) 尺寸 H_2 不带防护带
4) 尺寸 H_3 = 滚柱滑块总高度包括附加纵向密封
5) 连接件的螺纹
6) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

SNH – 窄型 标准长 高
R1821 ...2.



动态特性

速度：v_{max} = 4 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- 预紧 C3 时：P 和 SP

物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件		
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS	SS[1]	AS[2]
25	R1821 2	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–
35	R1821 3	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
45	R1821 4	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
55	R1821 5	2		3	2	1	9	2X	–	2A
			3		2	1	9	2X	–	2A

1) 准备中
2) 带集成式 DS 密封件

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[2] (N)		扭矩[2] (Nm)		纵向转矩[2] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
25	0.63	26900	59500	348	770	260	580
35	1.85	61000	119400	1210	2370	760	1480
45	3.35	106600	209400	2640	5180	1650	3240
55	5.04	140400	284700	4120	8350	2610	5290

2) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

订货示例

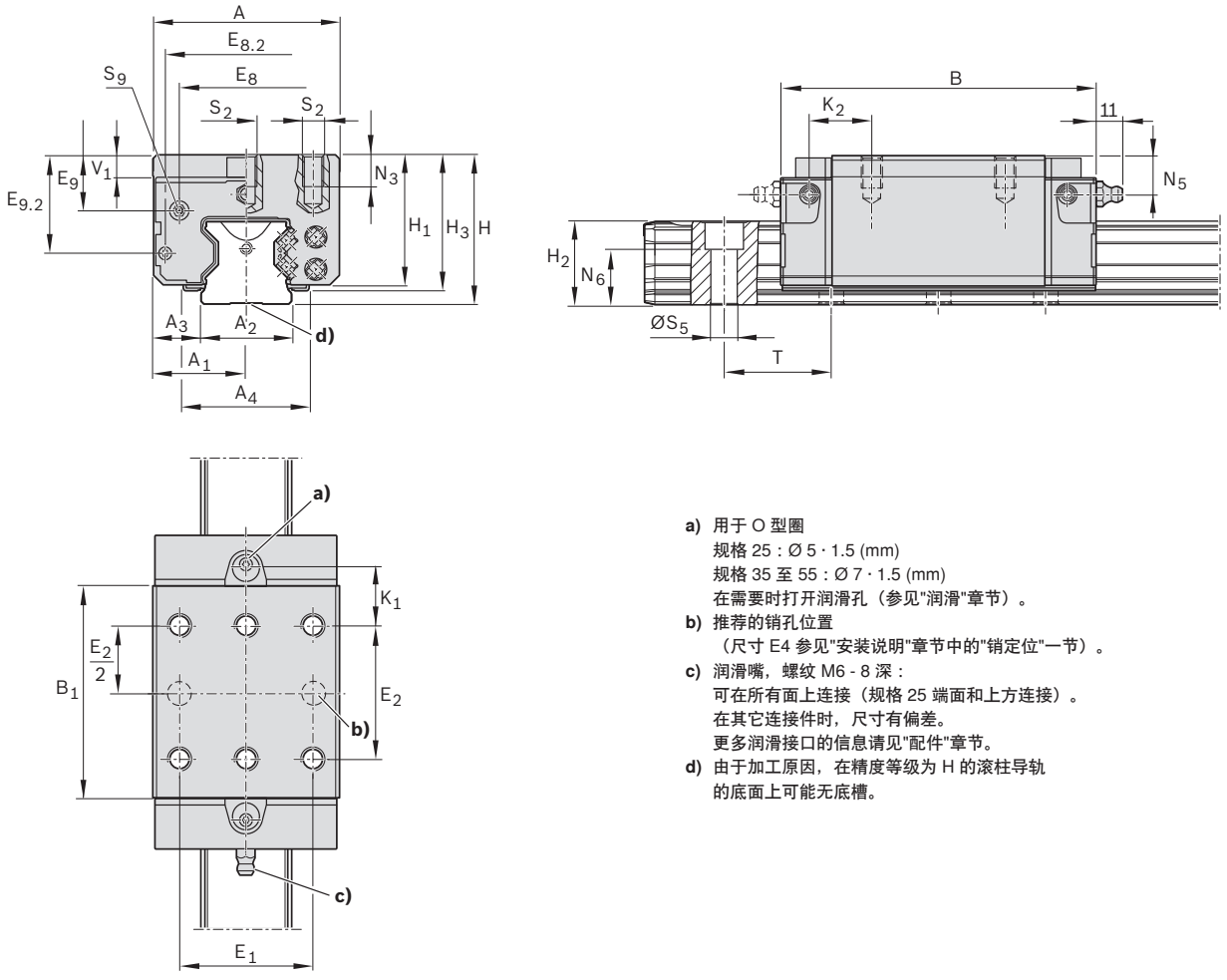
选项：

- 滚柱滑块 SNH
- 规格 35
- 预紧等级 C2
- 精度等级 H
- 双唇密封 2X

物料号：R1821 323 2X

预紧等级
C2 = 中度预紧
C3 = 高度预紧
C1、C4、C5 请询问

密封件
DS = 双唇密封
SS = 标准密封
AS = 纵向密封



a) 用于 O 型圈
规格 25：Ø 5 · 1.5 (mm)
规格 35 至 55：Ø 7 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可在所有面上连接（规格 25 端面和上方连接）。
在其它连接件时，尺寸有偏差。
更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

d) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

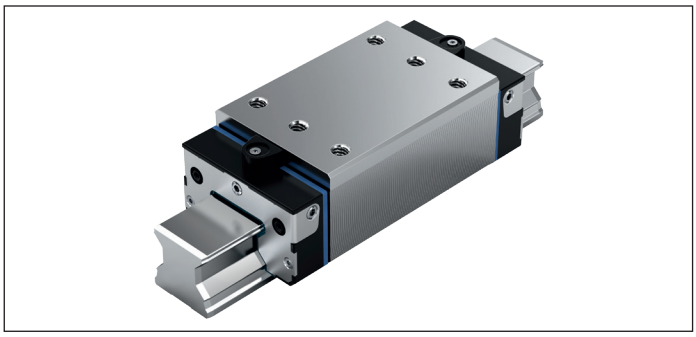
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	A_4 [1)]	B	B_1	E_1	E_2	E_8	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.2}$
25	48	24	23	12.5	–	97.00	63.5	35	35	33.4	40.2	12.30	25.40
35	70	35	34	18.0	47.0	118.00	79.6	50	50	50.3	60.5	20.10	36.10
45	86	43	45	20.5	55.6	147.00	101.5	60	60	62.9	72.0	26.70	46.50
55	100	50	53	23.5	63.3	170.65	123.1	75	75	74.2	81.6	28.85	50.75

规格	H	H_1	H_2 [2)]	H_2 [3)]	H_3 [4)]	K_1	K_2	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	S_5	S_9 [5)]	T [6)]	V_1
25	40	34	23.60	23.40	–	19.05	–	8	–	14.3	M6	7	M3-6.5 深	30.0	7.5
35	55	48	31.10	30.80	50	21.55	23.40	13	14.0	19.4	M8	9	M3-6.0 深	40.0	8.0
45	70	61	39.10	38.80	63	27.45	30.35	18	18.0	22.4	M10	14	M4-9.0 深	52.5	10.0
55	80	68	47.85	47.55	70	31.75	34.90	19	19.0	28.7	M12	16	M5-8.0 深	60.0	12.0

1) 尺寸 A_4 = 附加纵向密封的宽度
2) 尺寸 H_2 带防护带
3) 尺寸 H_2 不带防护带
4) 尺寸 H_3 = 滚柱滑块总高度包括附加纵向密封
5) 连接件的螺纹
6) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

SLH – 窄型 长 高
R1824 ...2.



动态特性

速度：v_{max} = 4 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- 预紧 C3 时：P 和 SP

物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件		
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS	SS[1]	AS[2]
25	R1824 2	2		3	2	1	9	2X	–	–
			3		2	1	9	2X	–	–
35	R1824 3	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
45	R1824 4	2		3	2	1	9	2X	24	2A
			3		2	1	9	2X	24	2A
55	R1824 5	2		3	2	1	9	2X	–	2A
			3		2	1	9	2X	–	2A

1) 准备中
2) 带集成式 DS 密封件

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[2] (N)		扭矩[2] (Nm)		纵向转矩[2] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
25	0.80	33300	76400	432	990	420	970
35	2.35	74900	155400	1490	3080	1220	2530
45	4.45	132300	276400	3270	6830	2690	5630
55	6.55	174000	374900	5100	10990	4420	9520

2) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

订货示例

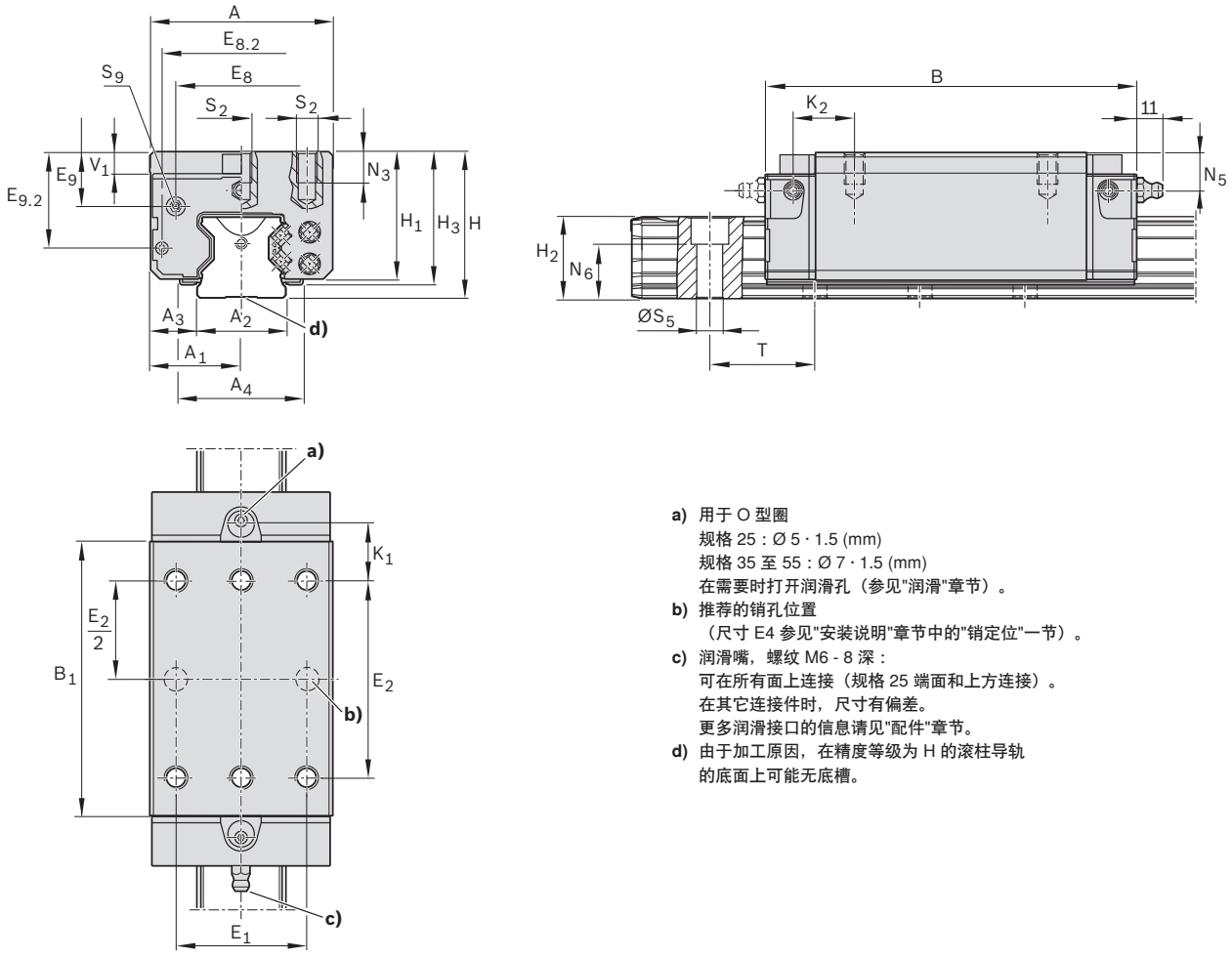
选项：

- 滚柱滑块 SLH
- 规格 35
- 预紧等级 C2
- 精度等级 H
- 双唇密封 2X

物料号：R1824 323 2X

预紧等级
C2 = 中度预紧
C3 = 高度预紧
C1、C4、C5 请询问

密封件
DS = 双唇密封
SS = 标准密封
AS = 纵向密封



a) 用于 O 型圈
规格 25：Ø 5 · 1.5 (mm)
规格 35 至 55：Ø 7 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可在所有面上连接（规格 25 端面和上方连接）。
在其它连接件时，尺寸有偏差。
更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

d) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	A_4 [1)]	B	B_1	E_1	E_2	E_8	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.2}$
25	48	24	23	12.5	–	115.00	81.5	35	50	33.4	40.2	12.30	25.40
35	70	35	34	18.0	47.0	142.00	103.6	50	72	50.3	60.5	20.10	36.10
45	86	43	45	20.5	55.6	179.50	134.0	60	80	62.9	72.0	26.70	46.50
55	100	50	53	23.5	63.3	209.65	162.1	75	95	74.2	81.6	28.85	50.75

规格	H	H_1	H_2 [2)]	H_2 [3)]	H_3 [4)]	K_1	K_2	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	S_5	S_9 [5)]	T [6)]	V_1
25	40	34	23.60	23.40	–	20.55	–	8	9.5	14.3	M6	7	M3-6.5 深	30.0	7.5
35	55	48	31.10	30.80	50	22.55	24.40	13	14.0	19.4	M8	9	M3-6.0 深	40.0	8.0
45	70	61	39.10	38.80	63	33.70	36.60	18	18.0	22.4	M10	14	M4-9.0 深	52.5	10.0
55	80	68	47.85	47.55	70	41.25	44.40	19	19.0	28.7	M12	16	M5-8.0 深	60.0	12.0

1) 尺寸 A_4 = 附加纵向密封的宽度
2) 尺寸 H_2 带防护带
3) 尺寸 H_2 不带防护带
4) 尺寸 H_3 = 滚柱滑块总高度包括附加纵向密封
5) 连接件的螺纹
6) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

Resist CR 滚柱滑块产品说明

对 Resist CR 滚柱滑块的一般说明

Resist CR 耐腐蚀涂层：哑光银，镀硬铬
哑光银镀硬铬 Resist CR 耐腐蚀涂层钢制滚柱滑块。

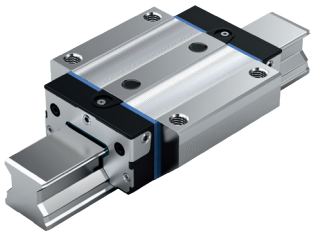
物料号见后续各页。尺寸、额定载荷、刚度和转矩见相应的滚柱滑块.. ... 2X.

对公差和预紧的影响

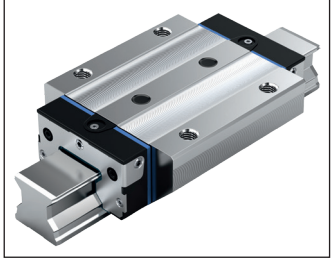
Resist CR 涂层时公差有偏差
⚠ 在哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块和滚柱导轨时，注意尺寸 H 和 A_3 不同的公差（见"精度等级及其公差"）。

在镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧更高
在预紧为 C2 的镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧将提高约半个预紧等级。

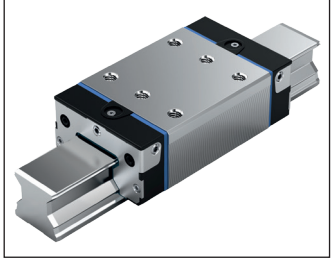
FNS R1851 ... 7X



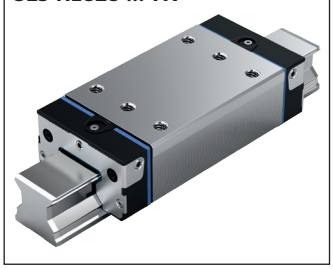
FLS R1853 ... 7X



SNS R1822 ... 7X



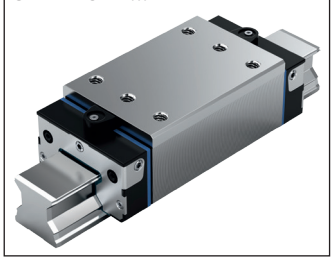
SLS R1823 ... 7X



SNH R1821 ... 7X



SLH R1824 ... 7X



物料号系统说明

物料号		示例： R 18 51 3 2 3 7X
滚动体	=	滚柱 = **18**
结构型式	=	FNS = **51** / FLS = 53 / SNS = 22 / SLS = 23 / SNH = 21 / SLH = 24
规格	=	25 / **3**5 / 45 / 55 / 65
预紧	=	C**2**
精度等级	=	H = **3** / P = 2 / SP = 1
密封件	=	DS = **7X**

哑光银镀硬铬 Resist CR 物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级 C2	精度等级[1)] H	密封件 DS
R1851 ...7.FNS – 法兰型 标准长 标准高				
25	R1851 2	2	3	7X
35	R1851 3	2	3	7X
45	R1851 4	2	3	7X
55	R1851 5	2	3	7X
65	R1851 6	2	3	7X
R1853 ...7.FLS - 法兰型 长 标准高				
25	R1853 2	2	3	7X
35	R1853 3	2	3	7X
45	R1853 4	2	3	7X
55	R1853 5	2	3	7X
65	R1853 6	2	3	7X
R1822 ...7.SNS - 窄型 标准长 标准高				
25	R1822 2	2	3	7X
35	R1822 3	2	3	7X
45	R1822 4	2	3	7X
55	R1822 5	2	3	7X
65	R1822 6	2	3	7X
R1823 ...7.SLS - 窄型 长 标准高				
25	R1823 2	2	3	7X
35	R1823 3	2	3	7X
45	R1823 4	2	3	7X
55	R1823 5	2	3	7X
65	R1823 6	2	3	7X
R1821 ...7.SNH - 窄型 标准长 高				
25	R1821 2	2	3	7X
35	R1821 3	2	3	7X
45	R1821 4	2	3	7X
55	R1821 5	2	3	7X
R1824 ...7.SLH - 窄型 长 高				
25	R1824 2	2	3	7X
35	R1824 3	2	3	7X
45	R1824 4	2	3	7X
55	R1824 5	2	3	7X

1) 如需求也可供应精度等级 P 和 SP

订货示例

选项：

- ► 滚柱滑块 FLS
- ► 规格 25
- ► 预紧等级 C2
- ► 精度等级 H
- ► 双唇密封 DS

物料号：

R1853 223 7X

预紧等级
C2 = 中度预紧

密封件
DS = 双唇密封

产品说明

优异的特性

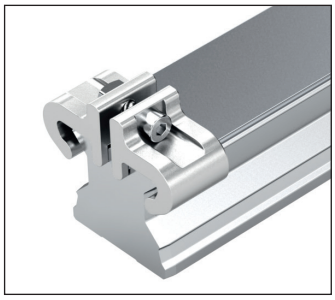
- ► 滚柱导轨的滚道区域淬硬和磨削
- ► 在所有载荷方向上都有极高的刚度
- ► 承受转矩负载的能力很高

滚柱导轨 SNS，带用于遮盖固定孔的防护带

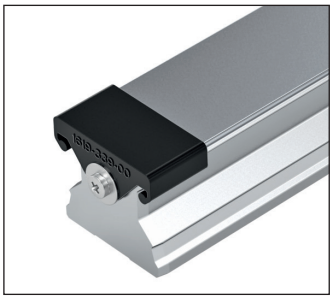
- ► 一条防护带可用于所有孔，节省时间和费用
- ► 采用 DIN EN 10088 耐腐蚀弹簧钢制造
- ► 安装方便可靠
- ► 扣上并固定即可



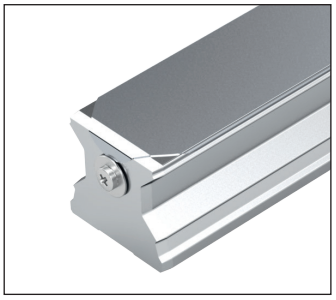
结构型式和类型概览



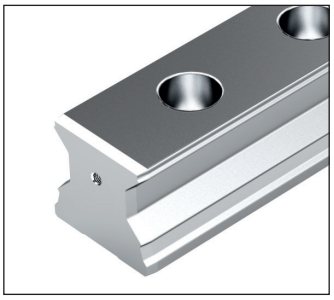
带防护带和防护带扣的 SNS



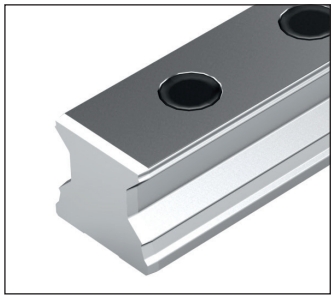
带防护带和防护端盖的 SNS



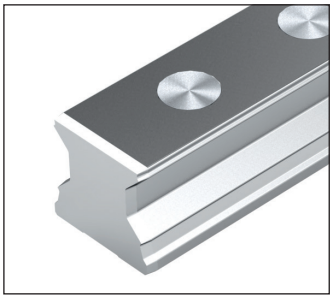
带防护带和螺栓/垫片的 SNS



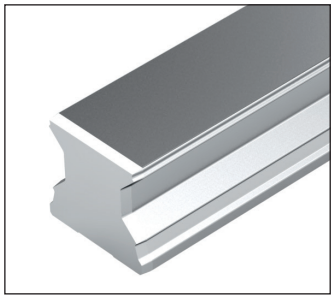
用于防护带的 SNS



带塑料孔盖的 SNS



带钢孔盖的 SNS



从下面用螺栓安装的 SNS

滚柱导轨结构型式定义

标准	名称	缩写（示例）		
		S	**N**	**S**
宽度	窄型	S		
	宽型	B		
长度	标准长		N	
高度	标准高			S
	无底槽			O

推荐导轨长度的滚柱导轨的订货

推荐导轨长度预先规定型材导轨定价的长度增量规格。该长度增量规格也适用于客户特定的所需长度。
推荐导轨长度交货期优先。

将导轨的期望长度换算成推荐长度

$$L = \left(\frac{L_W}{T}\right) \cdot T - 4$$

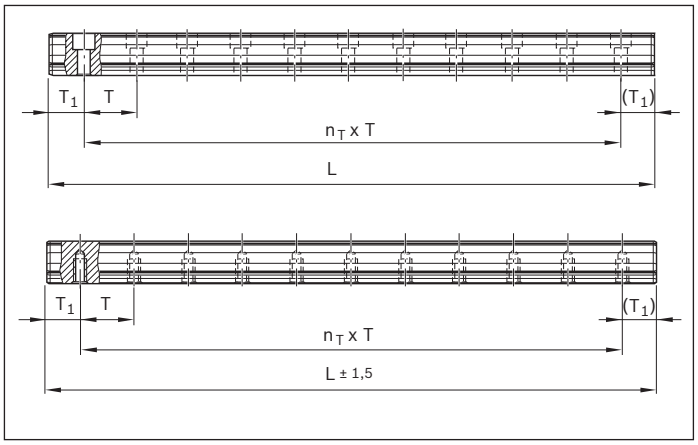
比值 L_W/T 向上圆整成整数！

计算示例

$$L = \frac{1660\ mm}{40\ mm} \cdot 40\ mm - 4\ mm$$

$L = 42 \cdot 40\ mm - 4\ mm$

$L = 1676\ mm$



依据：安装孔的数量

$$L = n_B \cdot T - 4$$

依据：孔间距的数量

$$L = n_T \cdot T + 2 \cdot T_{1S}$$

L = 推荐的导轨长度 (mm)
L_W = 期望的导轨长度 (mm)
T = 孔间距 (mm)
T_{1S} = 优选尺寸 (mm)
n_B = 安装孔的数量
n_T = 孔间距的数量

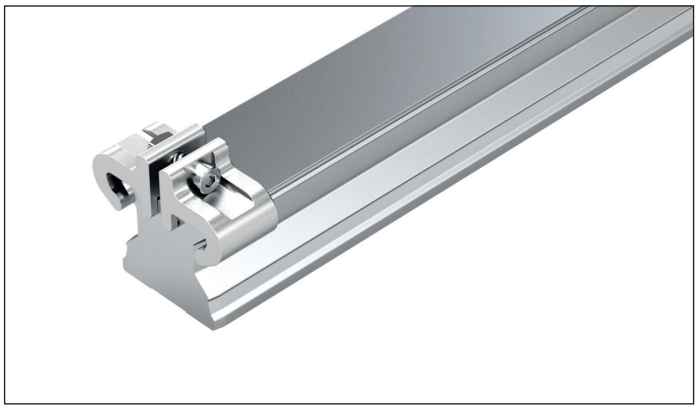
如果不能用优选尺寸 T_{1S}：

- 端部距离 T_1 在 T_{1S} 和 $T_{1\ min}$ 之间选取
- 或者在端部距离 T_1 至 $T_{1\ max}$ 之间选取。
- 注意最小间距 $T_{1\ min}$ 和 $T_{1\ max}$ ！

物料号系统说明

物料号		示例： **R**	**18**	**05**	**3**	**3**	**1**	**62,**	**5036**
滚动体	=	滚柱 = **18**							
设计型式	=	从上面用螺栓安装的标准导轨 = **05** / 带钢孔盖的导 = 06 / 从下面安装的导轨 = 07							
规格	=	25 / **3**5 / 45 / 55 / 65							
类型	=	带防护带和防护带扣 = **3**（平底面 = B）/ 带防护带和防护端盖 = 6（平底面 = D）/ 用于防护带 = 2（平底面 = A）/ 用于塑料/钢孔盖 = 5（平底面 = C）/ 无盖板（从下面安装的导轨）= 0							
精度等级	=	H = 3 / P = 2 / SP = **1** / GP = 8 / UP = 9							
导轨段数	=	单段 = 31，或者 61，/ 多段 = 32，或者 **62,**（段数 = 2），...							
导轨长度 (mm)	=	**5036** mm							

带防护带和防护带扣的 SNS/SNO
R1805 .3. ../R1805 .B. ..



从上面用螺栓安装，带有符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢制防护带和铝制防护带扣（没有端面螺纹孔）

提示

- ► 防护带需固定！
- ► 防护带扣在供货范围内。
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"和"防护带安装说明"手册。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

滚柱导轨 R1805 .B 带平底面，用于矿物铸件的安装面
可供应规格 35-65 和精度等级 H、P、SP、GP，根据需求可供货 UP 精度等级。

物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级					导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	GP	UP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
25	R1805 23	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30.0	133
35	R1805 33	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	40.0	100
45	R1805 43	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	52.5	76
55	R1805 53	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	60.0	66
65	R1805 63	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

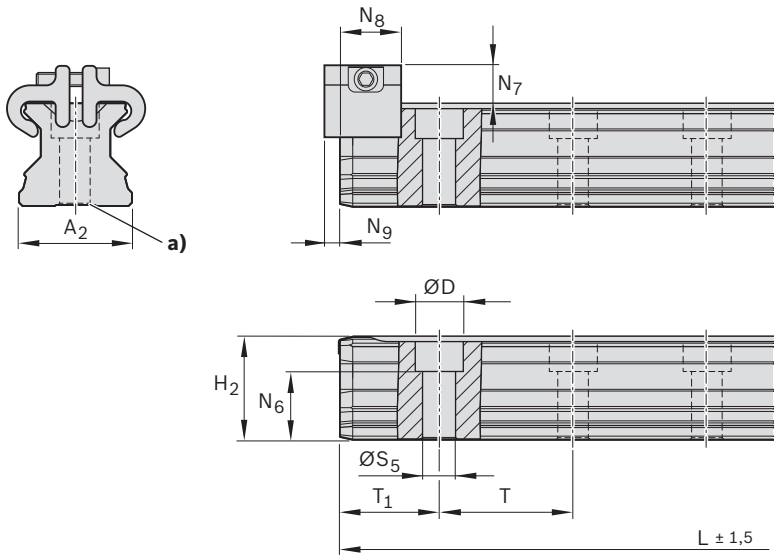
物料号：
R1805 332 61, 1676 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5036 mm

物料号：
R1805 332 6**2**, 5036 mm

订货示例 3
（至 L_{max}，带平底面）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNO
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

物料号：
R1805 3**B**2 61, 1676 mm



带防护带无端面螺纹孔的滚柱导轨（防护带扣不需要螺纹孔）。
带防护带扣的防护带固定装置（包含在交货范围内）。

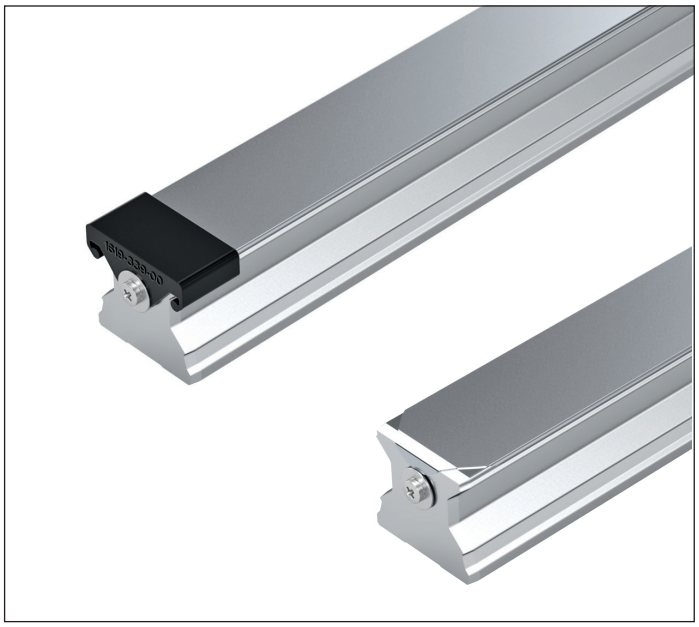
a) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

尺寸 (mm)

规格	A_2	D	H_2 1)	L_{max} 2)	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7 3)	N_8	N_9	S_5	$T_{1\,min}$	$T_{1\,max}$	T_{1S} 4)	T	质量 (kg/m)
25	23	11	23.60	3986	14.3	8.2	13	2.0	7	13	20.0	13.00	30.0	3.1
35	34	15	31.10	3996	19.4	11.7	16	2.2	9	16	28.0	18.00	40.0	6.3
45	45	20	39.10	3986	22.4	12.5	18	2.2	14	18	36.5	24.25	52.5	10.3
55	53	24	47.85	3956	28.7	14.0	17	3.2	16	20	42.0	28.00	60.0	13.1
65	63	26	58.15	3971	36.5	15.0	17	3.2	18	21	55.0	35.50	75.0	17.4

1) 尺寸 H_2 带防护带
规格 25 带 0.2 mm 防护带
从规格 35 起带 0.3 mm 防护带
2) 规格 35：至 5996 mm 长也可单段供货
规格 45：至 5981 mm 长也可单段供货
规格 55：至 5936 mm 长也可单段供货
规格 65：至 5921 mm 长也可单段供货
3) 尺寸 N_7 带防护带
4) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 ± 0.75

带防护带和防护端盖的 SNS/SNO
R1805 .6. ../R1805 .D. ..



从上面用螺栓安装，带有符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢制防护带和螺栓拧紧式塑料防护端盖（有端面螺纹孔）

提示

- ► 防护带的固定装置可用螺栓和垫片替换。
- ► 防护端盖及螺栓和垫片在供货范围内。
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"和"防护带安装说明"手册。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

滚柱导轨 R1805 .D 带平底面，用于矿物铸件的安装面
可供应规格 35-65 和精度等级 H、P、SP、GP，根据需求可供货 UP 精度等级。

物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级					导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	GP	UP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
25	R1805 26	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30.0	133
35	R1805 36	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	40.0	100
45	R1805 46	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	52.5	76
55	R1805 56	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	60.0	66
65	R1805 66	3	2	1	8	9	61, ...	6., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

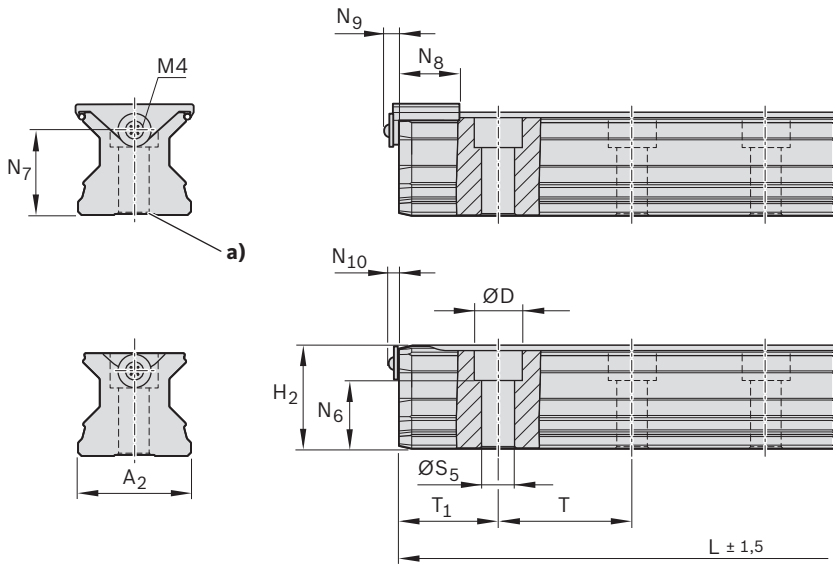
物料号：
R1805 362 61, 1676 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5036 mm

物料号：
R1805 362 6**2**, 5036 mm

订货示例 3
（至 L_{max}，带平底面）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNO
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

物料号：
R1805 3**D**2 61, 1676 mm



带防护带和端面螺纹孔的滚柱导轨。
用螺栓拧紧式塑料防护端盖或用螺栓和垫片固定（随附）。

a) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

尺寸 (mm)

规格	A_2	D	H_2 [1]	L_{max} [2]	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	N_8	N_9	N_{10}	S_5	$T_{1\,min}$	$T_{1\,max}$	T_{1S} [3] [4]	T	质量 (kg/m)
25	23	11	23.60	3986	14.3	15	15.2	6.5	4.10	7	13	20.0	13.00	30.0	3.1
35	34	15	31.10	3996	19.4	22	18	7.0	4.10	9	16	28.0	18.00	40.0	6.3
45	45	20	39.10	3986	22.4	30	20	7.0	4.10	14	18	36.5	24.25	52.5	10.3
55	53	24	47.85	3956	28.7	30	20	7.0	4.35	16	20	42.0	28.00	60.0	13.1
65	63	26	58.15	3971	36.5	40	20	7.0	4.35	18	21	55.0	35.50	75.0	17.4

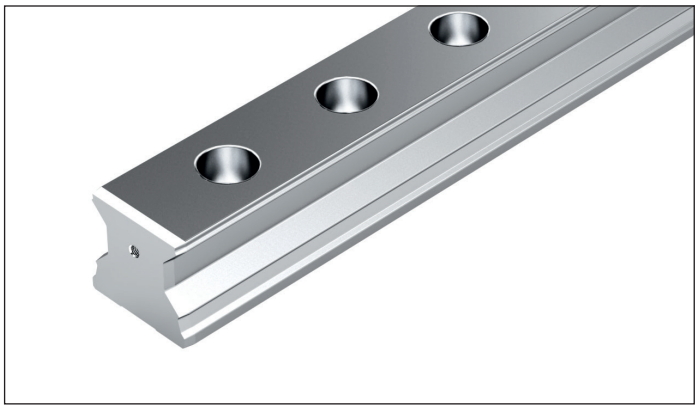
1) 尺寸 H_2 带防护带
规格 25 带 0.2 mm 防护带
从规格 35 起带 0.3 mm 防护带

2) 规格 35：至 5996 mm 长也可单段供货
规格 45：至 5981 mm 长也可单段供货
规格 55：至 5936 mm 长也可单段供货
规格 65：至 5921 mm 长也可单段供货

3) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 ± 0.75

4) 如果端部尺寸小于 T_{1min}，则导轨端面不可以加工螺纹孔。防护带需固定！参见安装说明。

用于防护带的 SNS/SNO
R1805 .2. 3./R1805 .A. 3.



从上面用螺栓安装，用于防护带（不包含在交货范围内）

提示

- ► 防护带需固定！
- ► 单独订购防护带和防护带扣或防护端盖。物料号和尺寸参见"配件"一章。
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"和"防护带安装说明"手册。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

滚柱导轨 R1805 .A. 3. 带平底面，用于矿物铸件的安装面
可供应规格 35-65 和精度等级 H、P、SP、GP，根据需求可供货 UP 精度等级。

物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级					导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	GP	UP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
25	R1805 22	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30.0	133
35	R1805 32	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40.0	100
45	R1805 42	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52.5	76
55	R1805 52	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60.0	66
65	R1805 62	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

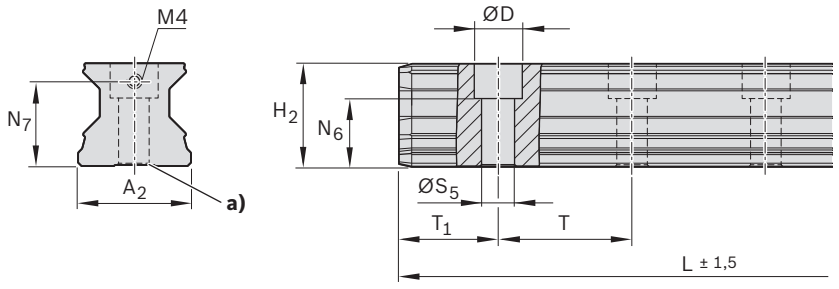
物料号：
R1805 322 31, 1676 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5036 mm

物料号：
R1805 322 3**2**, 5036 mm

订货示例 3
（至 L_{max}，带平底面）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNO
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

物料号：
R1805 3**A**2 31, 1676 mm



带端面螺纹孔无防护带的滚柱导轨（单独订购防护带和防护带扣或防护端盖）。

a) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

尺寸 (mm)

规格	A_2	D	H_2	L_{max} 1)	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	S_5	$T_{1\,min}$	$T_{1\,max}$	$T_{1\,S}$ 2) 3)	T	质量 (kg/m)
25	23	11	23.40	3986	14.3	15	7	13	20.0	13.00	30.0	3.1
35	34	15	30.80	3996	19.4	22	9	16	28.0	18.00	40.0	6.3
45	45	20	38.80	3986	22.4	30	14	18	36.5	24.25	52.5	10.3
55	53	24	47.55	3956	28.7	30	16	20	42.0	28.00	60.0	13.1
65	63	26	57.85	3971	36.5	40	18	21	55.0	35.50	75.0	17.4

1) 规格 35：至 5996 mm 长也可单段供货
规格 45：至 5981 mm 长也可单段供货
规格 55：至 5936 mm 长也可单段供货
规格 65：至 5921 mm 长也可单段供货

2) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 ± 0.75

3) 如果端部尺寸小于 T_{1min}，则导轨端面不可以加工螺纹孔。防护带需固定！参见安装说明。

带塑料孔盖的 SNS/SNO
R1805 .5. 3./R1805 .C. 3.



从上面用螺栓安装，带塑料孔盖

提示

- ► 塑料孔盖在供货范围内。
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

滚柱导轨 R1805 .C. 3. 带平底面，用于矿物铸件的安装面
可供应规格 35-65 和精度等级 H、P、SP、GP，根据需求可供货 UP 精度等级。

物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级					导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	GP	UP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
25	R1805 25	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30.0	133
35	R1805 35	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40.0	100
45	R1805 45	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52.5	76
55	R1805 55	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60.0	66
65	R1805 65	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

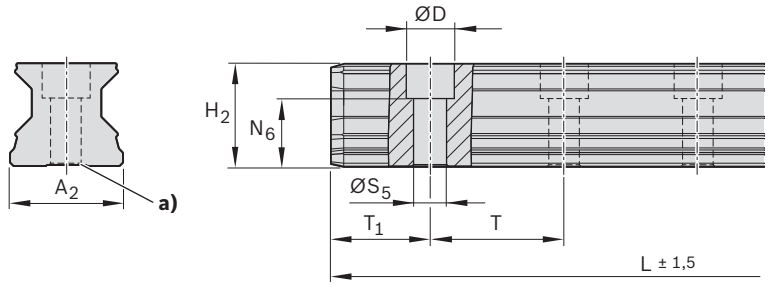
物料号：
R1805 352 31, 1676 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5036 mm

物料号：
R1805 352 3**2**, 5036 mm

订货示例 3
（至 L_{max}，带平底面）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNO
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

物料号：
R1805 3**C**2 31, 1676 mm



塑料孔盖与滚柱导轨一同交付，也可作为配件订购。
安装塑料孔盖请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

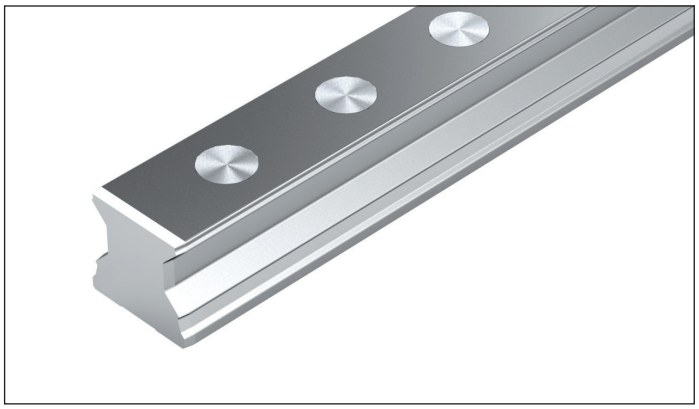
a) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

尺寸 (mm)

规格	A_2	D	H_2	L_{max} 1)	$N_6^{\pm 0.5}$	S_5	$T_{1\,min}$	$T_{1\,max}$	T_{1S} 2)	T	质量 (kg/m)
25	23	11	23.40	3986	14.3	7	10	20.0	13.00	30.0	3.1
35	34	15	30.80	3996	19.4	9	12	28.0	18.00	40.0	6.3
45	45	20	38.80	3986	22.4	14	16	36.5	24.25	52.5	10.3
55	53	24	47.55	3956	28.7	16	18	42.0	28.00	60.0	13.1
65	63	26	57.85	3971	36.5	18	20	55.0	35.50	75.0	17.4

1) 规格 35：至 5996 mm 长也可单段供货
规格 45：至 5981 mm 长也可单段供货
规格 55：至 5936 mm 长也可单段供货
规格 65 和 65/100：至 5921 mm 长也可单段供货
2) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 ± 0.75

带钢孔盖的 SNS/SNO
R1806 .5. 3./R1806 .C. 3.



从上面用螺栓安装，用于钢孔盖（不包含在供货范围内）

提示

- ► 钢孔盖不在滚柱导轨的供货范围之内。单独订货（见"滚柱导轨的配件"）
- ► 一同订购安装装置（见"滚柱导轨的配件"）！
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

滚柱导轨 R1806 .C. 3. 带平底面，用于矿物铸件的安装面
可供应规格 35-65 和精度等级 H、P、SP、GP，根据需求可供货 UP 精度等级。

物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级					导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	GP	UP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
25	R1806 25	3	2	1	8	–	31, ...	3., ...	30.0	133
35	R1806 35	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40.0	100
45	R1806 45	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52.5	76
55	R1806 55	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60.0	66
65	R1806 65	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

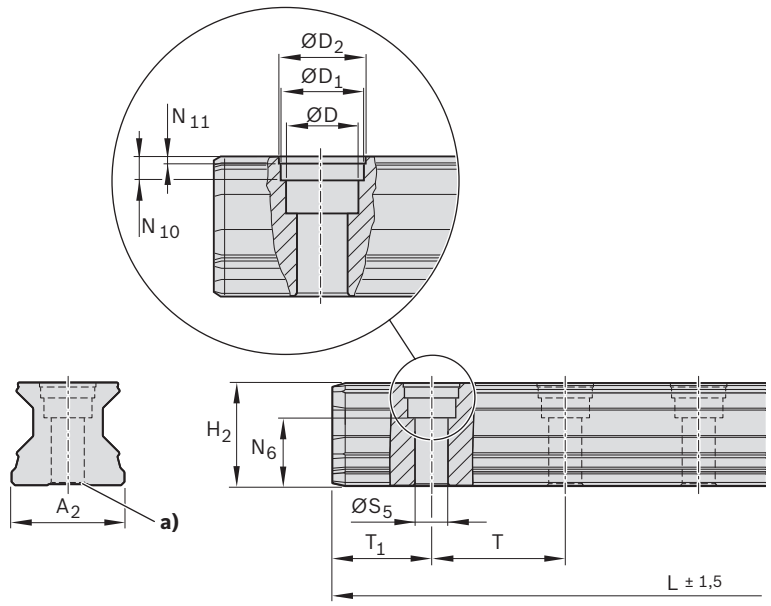
物料号：
R1806 352 31, 1676 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5036 mm

物料号：
R1806 352 3**2**, 5036 mm

订货示例 3
（至 L_{max}，带平底面）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNO
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

物料号：
R1806 3**C**2 31, 1676 mm



钢孔盖不在滚柱导轨的供货范围之内。请同时订购安装工具！安装钢孔盖请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

a) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

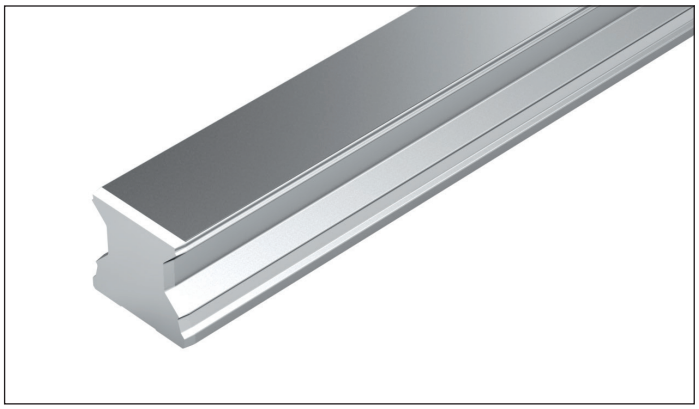
尺寸 (mm)

规格	A_2	D	D_1	D_2	H_2	L_{max} 1)	$N_6^{\pm0.5}$	N_{10}	N_{11}	S_5	$T_{1\,min}$	$T_{1\,max}$	T_{1S} 2)	T	质量 (kg/m)
25	23	11	12.55	13	23.40	3986	14.3	3.7	0.90	7	10	20.0	13.00	30.0	3.1
35	34	15	17.55	18	30.80	3996	19.4	3.6	0.90	9	12	28.0	18.00	40.0	6.3
45	45	20	22.55	23	38.80	3986	22.4	8.0	1.45	14	16	36.5	24.25	52.5	10.3
55	53	24	27.55	28	47.55	3956	28.7	8.0	1.45	16	18	42.0	28.00	60.0	13.1
65	63	26	29.55	30	57.85	3971	36.5	8.0	1.45	18	20	55.0	35.50	75.0	17.4

1) 规格 35：至 5996 mm 长也可单段供货
规格 45：至 5981 mm 长也可单段供货
规格 55：至 5936 mm 长也可单段供货
规格 65：至 5921 mm 长也可单段供货

2) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 ± 0.75

从下面用螺栓安装的 SNS
R1807 .0. 3.



从下面用螺栓安装

提示

- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

物料号

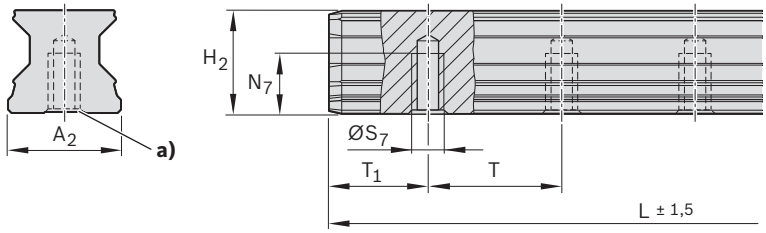
规格	滚柱导轨与规格	精度等级					导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	GP	UP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
25	R1807 20	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30.0	133
35	R1807 30	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40.0	100
45	R1807 40	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52.5	76
55	R1807 50	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60.0	66
65	R1807 60	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1676 mm

物料号：
R1807 302 31, 1676 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 35
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5036 mm

物料号：
R1807 302 3**2**, 5036 mm



a) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

尺寸 (mm)

规格	A_2	H_2	L_{max}	N_7	S_7	$T_{1\ min}$	$T_{1\ max}$	$T_{1\ S}$ [1)]	T	质量 (kg/m)
25	23	23.40	3986	12	M6	10	20.0	13.00	30.0	3.1
35	34	30.80	3996	15	M8	12	28.0	18.00	40.0	6.3
45	45	38.80	3986	19	M12	16	36.5	24.25	52.5	10.3
55	53	47.55	3956	22	M14	18	42.0	28.00	60.0	13.1
65	63	57.85	3971	25	M16	20	55.0	35.50	75.0	17.4

1) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 ± 0.75

哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱导轨
产品说明

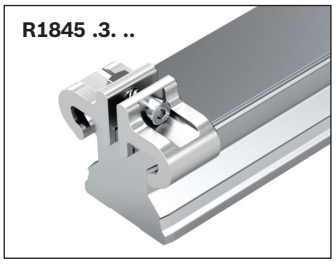
对 Resist CR 滚柱导轨的一般说明

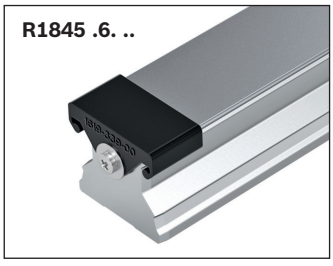
Resist CR 耐腐蚀涂层：哑光银，镀硬铬
哑光银镀硬铬 Resist CR 耐腐蚀涂层钢制滚柱导轨。
物料号见后续各页。推荐的导轨长度至 $L_{max.}$< 4 m, 尺寸和重量见相应的钢制标准滚柱导轨。

对公差和预紧的影响

Resist CR 涂层时公差有偏差
⚠ 在哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块和滚柱导轨时，注意尺寸 H 和 A_3 不同的公差（见"精度等级及其公差"）。

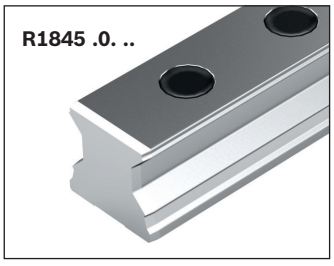
在镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧更高
在预紧为 C2 的镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧将提高约半个预紧等级。

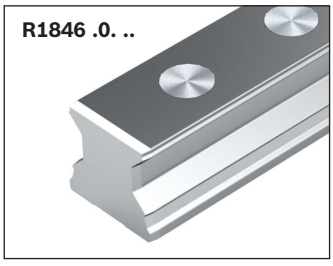


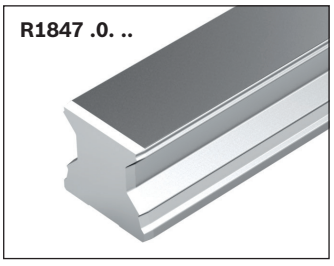












物料号系统说明

物料号		示例：	R	18	45	3	3	3	71,	1676
滚动体	=	滚柱 = **18**								
设计型式	=	从上面用螺栓安装的标准导轨 = **45**								
规格	=	**3**5								
类型	=	带防护带和防护带扣 = **3**								
精度等级	=	H = **3** / P = 2 / SP = 1								
导轨段数	=	单段 = 41，或者 **71**								
导轨长度 (mm)	=	**1676** mm								

哑光银镀硬铬 Resist CR 物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级[1]	导轨段数	
		H	单段	多段
R1845 .3. ..带防护带和防护带扣的 SNS				
25	R1845 23	3	41, ...	4., ...
35	R1845 33	3	71, ...	7., ...
45	R1845 43	3	71, ...	7., ...
55	R1845 53	3	71, ...	7., ...
65	R1845 63	3	71, ...	7., ...
R1845 .6. ..带防护带和防护端盖的 SNS				
25	R1845 26	3	41, ...	4., ...
35	R1845 36	3	71, ...	7., ...
45	R1845 46	3	71, ...	7., ...
55	R1845 56	3	71, ...	7., ...
65	R1845 66	3	71, ...	7., ...
R1845 .7. ..用于防护带的 SNS				
25	R1845 27	3	41, ...	4., ...
35	R1845 37	3	41, ...	4., ...
45	R1845 47	3	41, ...	4., ...
55	R1845 57	3	41, ...	4., ...
65	R1845 67	3	41, ...	4., ...
R1845 .0. ..带塑料孔盖的 SNS				
25	R1845 20	3	41, ...	4., ...
35	R1845 30	3	41, ...	4., ...
45	R1845 40	3	41, ...	4., ...
55	R1845 50	3	41, ...	4., ...
65	R1845 60	3	41, ...	4., ...
R1846 .0. ..带钢孔盖的 SNS				
25	R1846 20	3	41, ...	4., ...
35	R1846 30	3	41, ...	4., ...
45	R1846 40	3	41, ...	4., ...
55	R1846 50	3	41, ...	4., ...
65	R1846 60	3	41, ...	4., ...
R1847 .0. ..从下面用螺栓安装的 SNS				
25	R1847 20	3	41, ...	4., ...
35	R1847 30	3	41, ...	4., ...
45	R1847 40	3	41, ...	4., ...
55	R1847 50	3	41, ...	4., ...
65	R1847 60	3	41, ...	4., ...

1) 如需求也可供应精度等级 P 和 SP

订货示例（超过 L_{max}）

选项：

- ► 从下面用螺栓安装的导轨
- ► 规格 45
- ► 精度等级 H
- ► 多段式（2 段）
- ► 导轨长度

  L = 5036 mm

物料号：R1847 403 42, 5036 mm

黑色镀硬铬 Resist CR II 滚柱导轨
产品说明

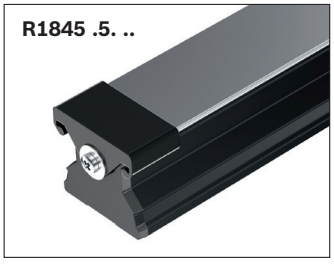
对 Resist CR II 滚柱导轨的一般说明

Resist CR II 耐腐蚀涂层：黑色镀硬铬
黑色镀硬铬 Resist CR II 耐腐蚀涂层钢制滚柱导轨。
物料号见后续各页。推荐的导轨长度至 $L_{max.}$< 4 m, 尺寸和重量见相应的钢制标准滚柱导轨。

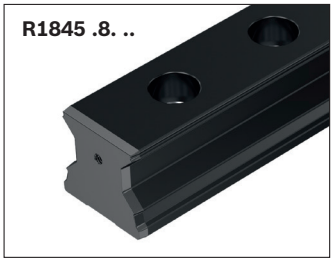
对公差和预紧的影响

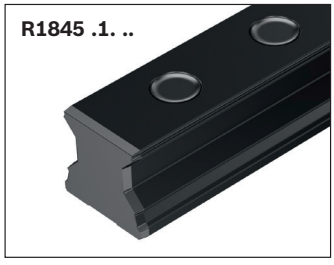
Resist CR II 涂层时公差有偏差
⚠ 在黑色镀硬铬 Resist CR II 滚柱滑块和滚柱导轨时，注意尺寸 H 和 A_3 不同的公差（见"精度等级及其公差"）。

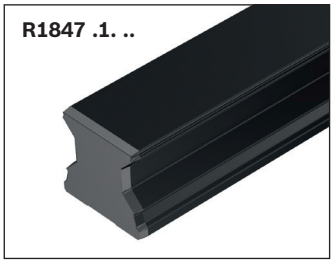
在镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧更高
在预紧为 C2 的镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧将提高约半个预紧等级。











物料号系统说明

物料号		示例： **R 18 45 3 5 3 71, 1676**
滚动体	=	滚柱 = **18**
设计型式	=	从上面用螺栓安装的标准导轨 = **45**
规格	=	**3**5
类型	=	带防护带和防护端盖 = **5**
精度等级	=	H = **3** / P = 2 / SP = 1
导轨段数	=	单段 = 41，或者 **71**
导轨长度 (mm)	=	**1676** mm

黑色镀硬铬 Resist CR II 的物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级[1]	导轨段数	
		H	单段	多段
R1845 .5. ..带防护带[2] 和防护端盖的 SNS				
25	R1845 25	3	41, ...	4., ...
35	R1845 35	3	71, ...	7., ...
45	R1845 45	3	71, ...	7., ...
55	R1845 55	3	71, ...	7., ...
65	R1845 65	3	71, ...	7., ...
R1845 .8. ..用于防护带的 SNS				
25	R1845 28	3	41, ...	4., ...
35	R1845 38	3	41, ...	4., ...
45	R1845 48	3	41, ...	4., ...
55	R1845 58	3	41, ...	4., ...
65	R1845 68	3	41, ...	4., ...
R1845 .1. ..带塑料孔盖的 SNS				
25	R1845 21	3	41, ...	4., ...
35	R1845 31	3	41, ...	4., ...
45	R1845 41	3	41, ...	4., ...
55	R1845 51	3	41, ...	4., ...
65	R1845 61	3	41, ...	4., ...
R1847 .1. ..从下面用螺栓安装的 SNS				
25	R1847 21	3	41, ...	4., ...
35	R1847 31	3	41, ...	4., ...
45	R1847 41	3	41, ...	4., ...
55	R1847 51	3	41, ...	4., ...
65	R1847 61	3	41, ...	4., ...

1) 如需求也可供应精度等级 P 和 SP
2) 防护带未涂层

订货示例（超过 L_{max}）

选项：

- ► 从下面用螺栓安装的导轨
- ► 规格 45
- ► 精度等级 H
- ► 多段式（2 段）
- ► 导轨长度

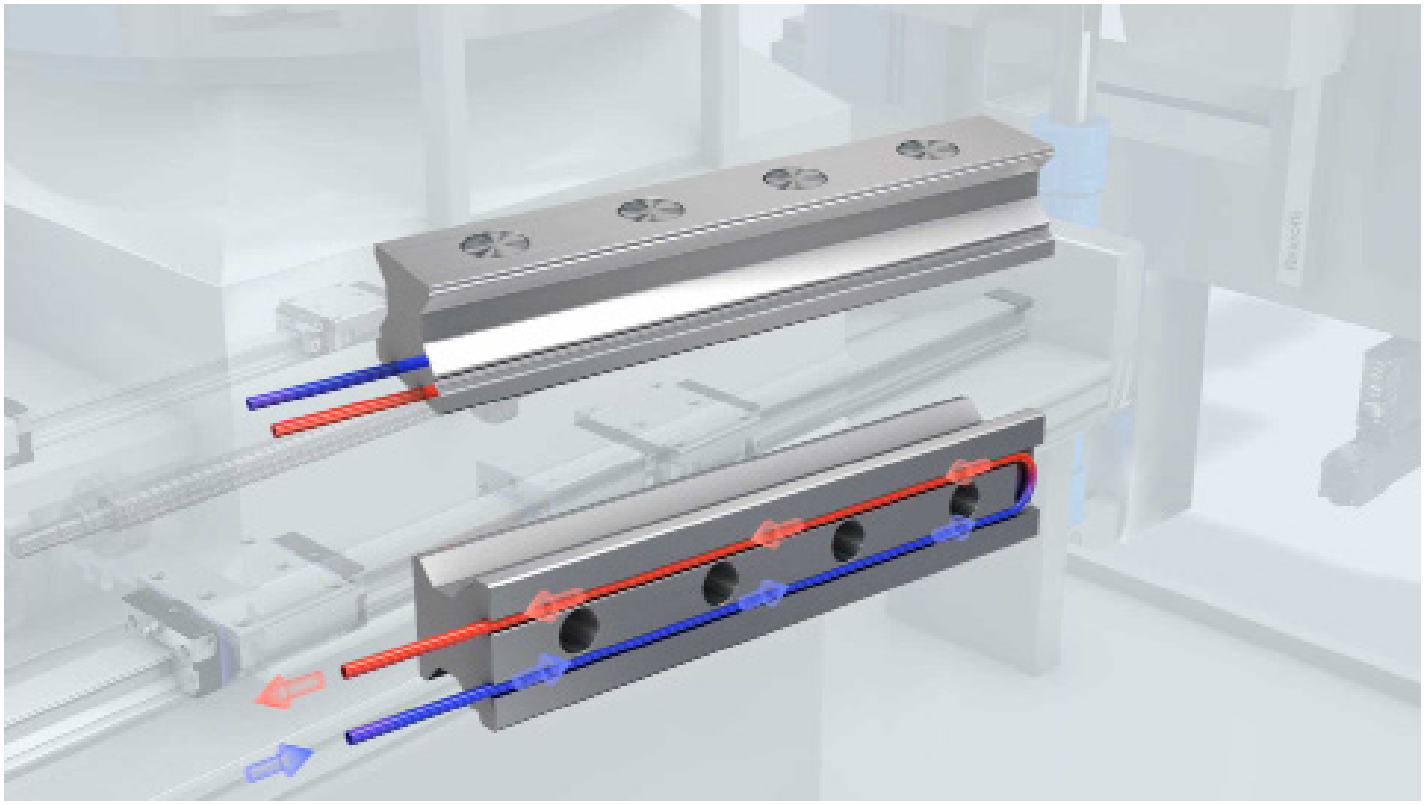
  L = 5036 mm

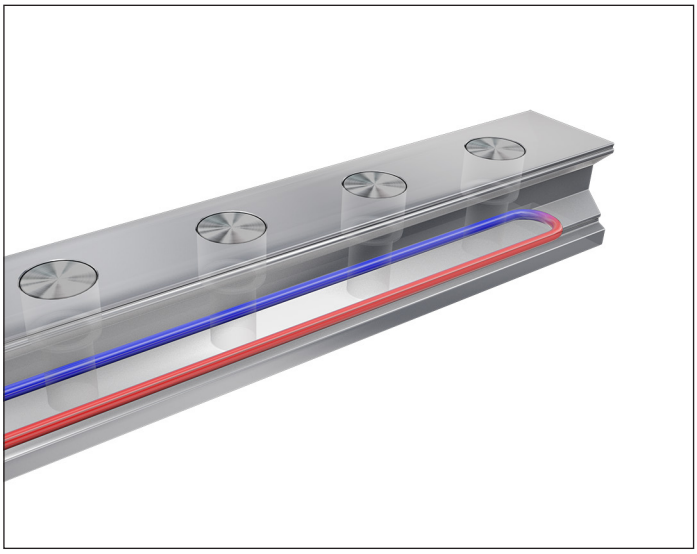
物料号：R1847 413 42, 5036 mm

带调温装置的滚柱导轨
产品说明

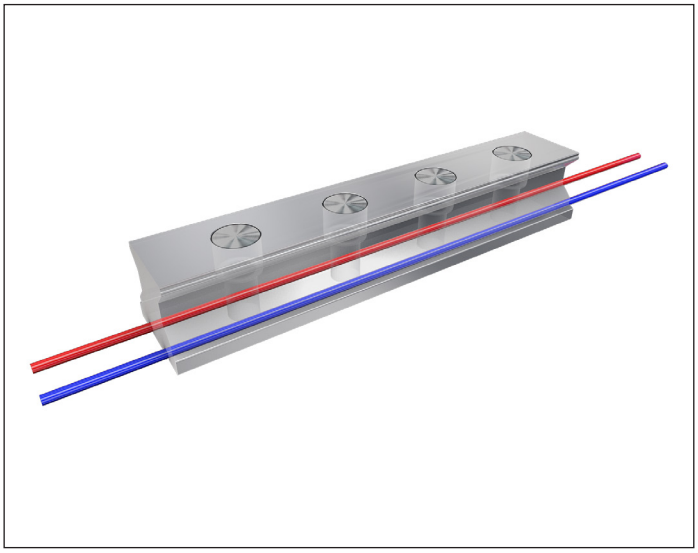
优异的特性

启动更快速，运行更精确，改装简单
以前仅可用复杂特殊解决方案实现的，现在第一次成为标准：力士乐将调温装置集成到了导轨导向系统。所有需要快速运行周期和高精度的应用现在可以无需预热时间即可启动。始终完美调温，保持稳定的热量。废品率更低。也可完美用于加装：更换导轨简单，可连接至当前已有冷却循环装置上。将您的标准机器打造成高精度机器！



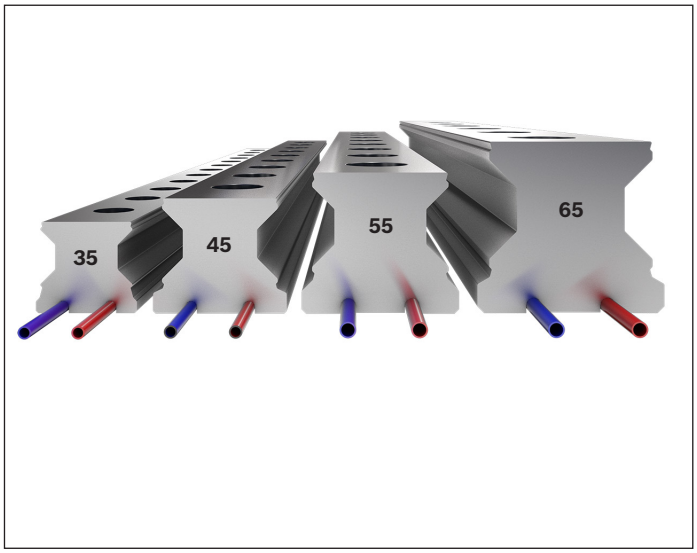


高精度运行，灵活调整
由于力士乐的该新型导轨导向系统可以散发或增加热量，您可拥有充分的自由：无论您的机器处于何位置或由何种材料制成，该直线导轨导向系统都可以高精度、热量稳定地运行。无需预热时间，从第一个工件开始都是合格件。这确保了极高的可用性，将工件精度提高到 75%。在现有机器上也是如此：导轨中已布线，可以轻松将其连接到现有冷却循环装置中。大功告成。



其他亮点

- 高精度：工件精度提高至 75 %，不受周围环境影响
- 始终可用：无需预热即可达到工作温度
- 灵活：可以根据需要依变化进行调整
- 可加装：与现有系统兼容
- 简单：已布线连接，使用现有冷却循环装置



技术特征

- 滚柱导向系统规格35/45/55/65
- 结构型式：R1805
- 导轨孔盖：防护带，塑料孔盖
- 不带底槽的系列
- 精度等级：P/GP/SP
- 导轨长度：最长 4000 mm
- 调温装置转向件：在导轨内或者连续
- 已申请专利

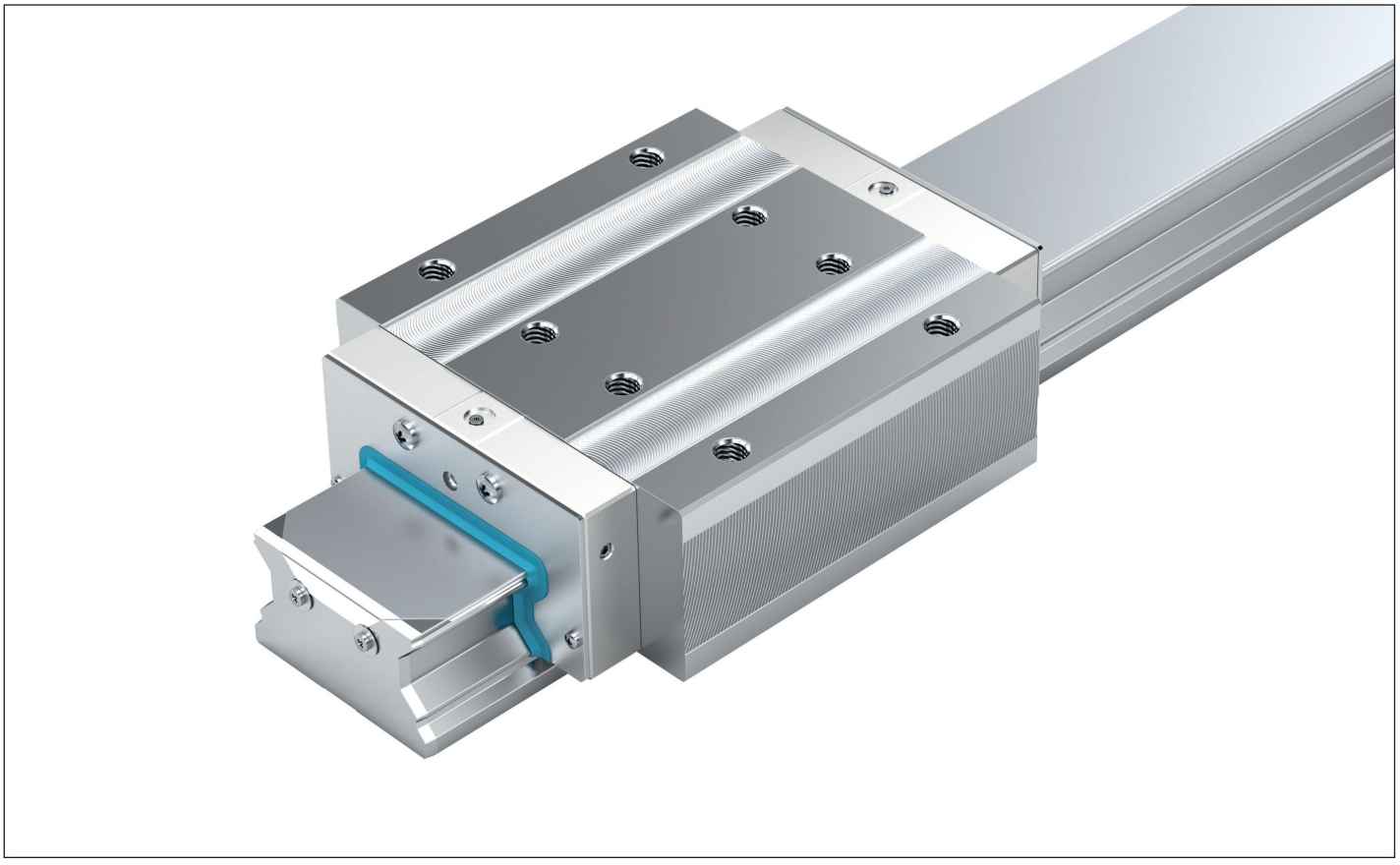
产品说明

优异的特性

- 宽型滚柱滑块用于具有高转矩载荷和更高刚度的应用场合
- 改善的运行特性
- 四个定位边，用于完整地安装在机体中
- 承受转矩负载的能力很高
- 很高的扭矩和抗扭度
- 利用滚柱滑块中部的四个孔附加螺栓固定，可提高在上提载荷和侧向载荷时的刚度
- 可从上面用螺栓将安装件安装在滚柱滑块上

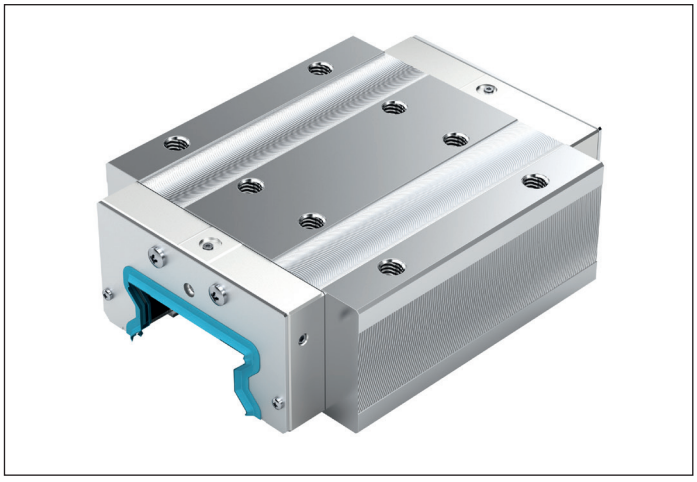
其他亮点

- 润滑嘴可安装在所有面上，易于保养
- 新式的通道设计减少了润滑量
- 滚动轴承钢制造的滚柱滑块在滚道区域淬硬和磨削（滚柱导轨的滚道区域淬硬和磨削）
- 最佳的滚柱转向和导向设计，使运行平稳顺畅
- 优化的入口区几何结构和很大的滚柱数量，使其具有很小的弹性波动
- 铝制端盖
- 标配集成前置密封，用于改善所有滚道的密封和塑料件的保护



可选的设计型式

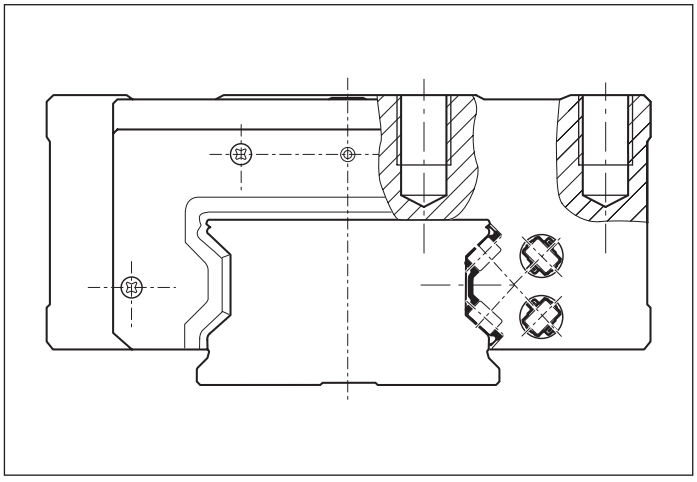
► 可供应精度等级 H（预紧 C2）的哑光银镀硬铬 Resist CR 耐腐蚀宽型滚柱滑块和滚柱导轨



滚柱滑块 宽型 长 标准高 BLS R1872

► 铝制端盖

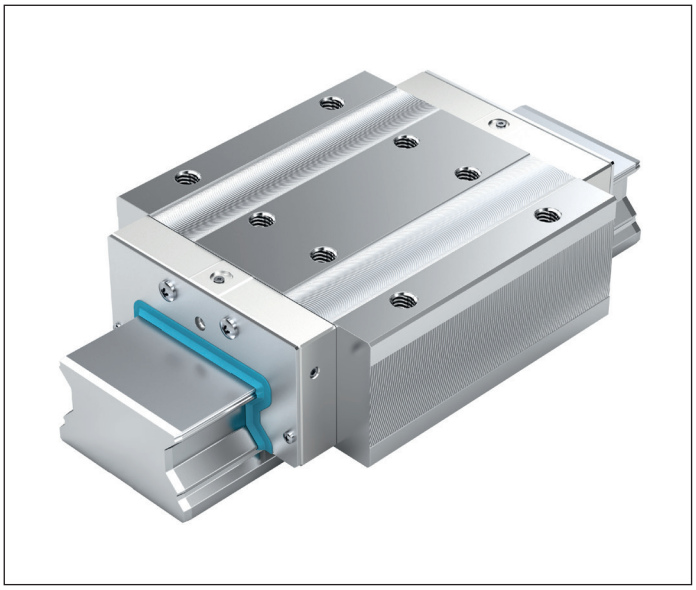
► 标配集成两个前置密封，用于改善所有滚道的密封和塑料件的保护



优化的滚柱导向系统结构

► 完美的滚柱转向和导向设计，运行平稳

宽型滚柱滑块 BLS – 宽型 长 标准高钢 R1872 ...1. / Resist CR R1872 ...6.



动态特性

速度：v_{max} = 3 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- ► 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- ► 预紧 C3 时：P 和 SP

提示

在哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块时，注意尺寸 H 和 A_3 不同的公差（见"精度等级及其公差"）。

在预紧为 C2 的镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧将提高约半个预紧等级。

钢制宽型滚柱滑块物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级			密封件
		C2	C3	H	P	SP	DS
55/85	R1872 5	2		3	2	1	10
			3		2	1	10
65/100	R1872 6	2		3	2	1	10
			3		2	1	10

哑光银镀硬铬 Resist CR 宽型滚柱滑块物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级	精度等级	密封件
		C2	H	DS
55/85	R1872 5	2	3	60
65/100	R1872 6	2	3	60

订货示例

选项：

- ► 滚柱滑块 BLS
- ► 规格 55/85
- ► 预紧等级 C2
- ► 精度等级 H
- ► Resist CR 材料
- ► 双唇密封

物料号：

R1872 523 60

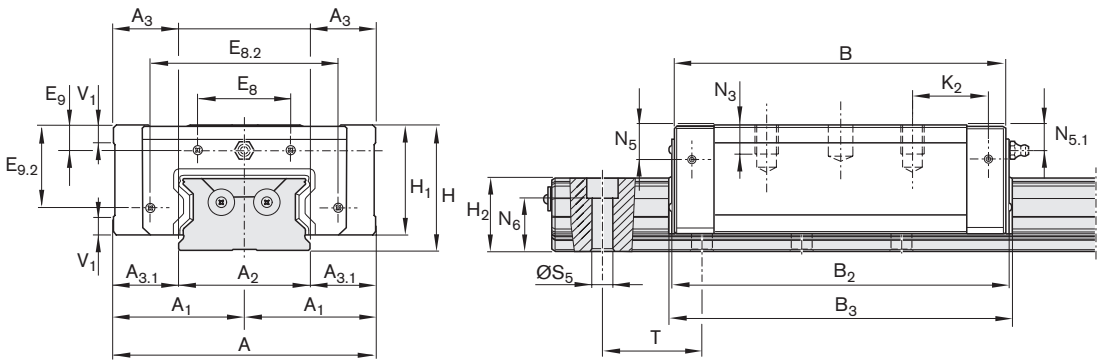
预紧等级

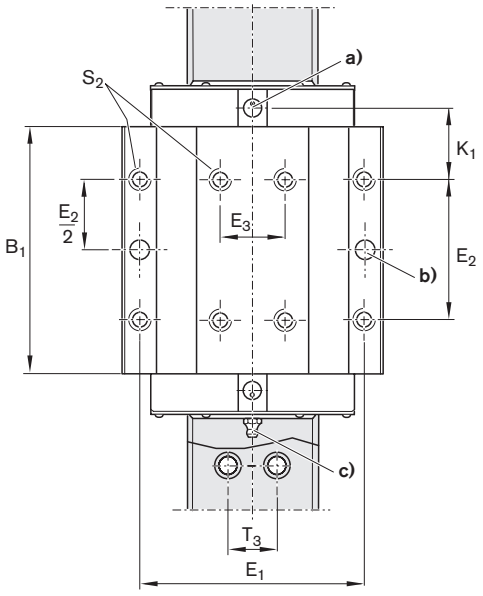
C2 = 中度预紧

C3 = 高度预紧

密封件

DS = 双唇密封





a) 用于 O 型圈
规格 55/85：Ø 7 · 1.5 (mm)
规格 65/100：Ø 12 · 1.5 (mm)
在需要时打开润滑孔（参见"润滑"章节）。

b) 推荐的销孔位置
（尺寸 E4 参见"安装说明"章节中的"销定位"一节）。
推荐位置上可能已有加工用孔。可以钻通来安装定位销。

c) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可安装在任意面上。
在其它连接件时，尺寸有偏差。
更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	$A_{3.1}$	B	B_1	B_2	B_3	E_1	E_2	E_3	E_8	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.2}$
55/85	165	82.5	85	40	40	205.5	162.1	209.5	216	140	95	40	40	113.6	10.75	50.75
65/100	200	100.0	100	50	50	254.0	194.0	258.0	264	172	110	50	72	143.0	19.30	65.00

规格	H	H_1	H_2[1)]	K_1	K_2	N_3	N_5	$N_{5.1}$	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	S_5	T[2)]	T_3	V_1
55/85	80	68	47.85	43.55	46.55	19	19	19.0	31.2	M12	14	60	32	12
65/100	100	86	58.15	55.00	59.00	20	27	19.3	39.0	M14	16	75	38	15

1) 尺寸 H_2 带防护带

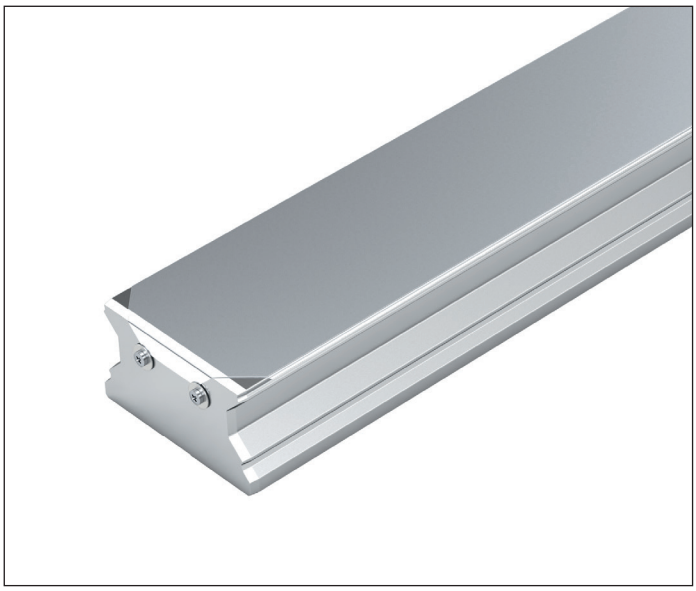
2) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[3)] (N)		扭矩[3)] (Nm)		纵向转矩[3)] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
55/85	11.5	165000	345300	7450	15650	4030	8440
65/100	20.7	265500	525600	14300	28350	7960	15760

3) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。

宽型滚柱导轨 BNS，带防护带
钢制 R1875 .6. .. / Resist CR R1873 .6. ..



双列从上面用螺栓安装，带有符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢制造的防护带（有端面螺纹孔）

提示

- ► 防护带需固定。
- ► 螺栓和垫片在供货范围内。
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"和"防护带安装说明"手册。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

钢制宽型滚柱导轨物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级			导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	P	SP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
55/85	R1875 56	3	2	1	61, ...	6., ...	60.0	66
65/100	R1875 66	3	2	1	61, ...	6., ...	75.0	53

Resist CR 宽型滚柱导轨的物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级	导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 4$ mm
		H	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
55/85	R1873 56	3	71, ...	7., ...	60.0	66
65/100	R1873 66	3	71, ...	7., ...	75.0	53

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 BNS
- ► 规格 55/85
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 2516 mm

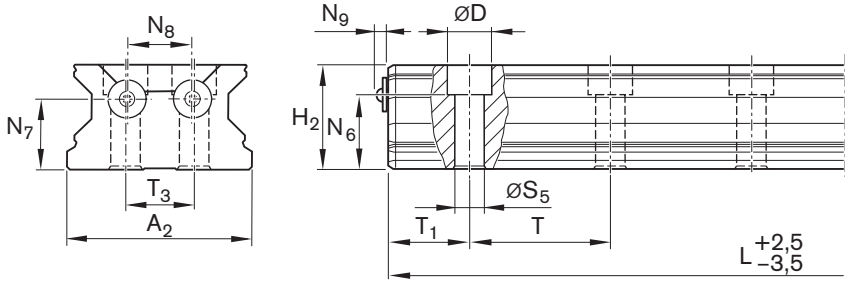
物料号：
R1875 562 61, 2516 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 BNS
- ► 规格 55/85
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 7556 mm

物料号：
R1875 562 6**2**, 7556 mm

物料号
（涂层）
- ► R1873 .6. 71
  （端面涂层）

在多段式滚柱导轨时，碰撞部位和端面镀硬铬。



带防护带和端面螺纹孔的滚柱导轨。
用螺栓和垫片（随附）固定。

尺寸 (mm)

规格	A_2	D	H_2 [1)]	L_{max}	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	N_8	N_9	S_5	$T_{1\,min}$ [2)]	$T_{1\,max}$	$T_{1\,S}$ [3)]	T	T_3	质量 (kg/m)
55/85	85	20	47.85	3956	31.2	30	32	4.8	14	18		28.0	60	32	24.7
65/100	100	24	58.15	3971 [4)]	39.0	40	37	4.8	16	20		35.5	75	38	34.7

1) 尺寸 H_2 带防护带 0.3 mm
2) 如果端部尺寸小于 T_{1min}，则导轨端面不可以加工螺纹孔。防护带需固定！请按照安装说明进行操作！
3) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 +1/-1.5
4) 滚柱导轨 R1873 .6. ..Resist CR 只至 3971 mm 长（单段）

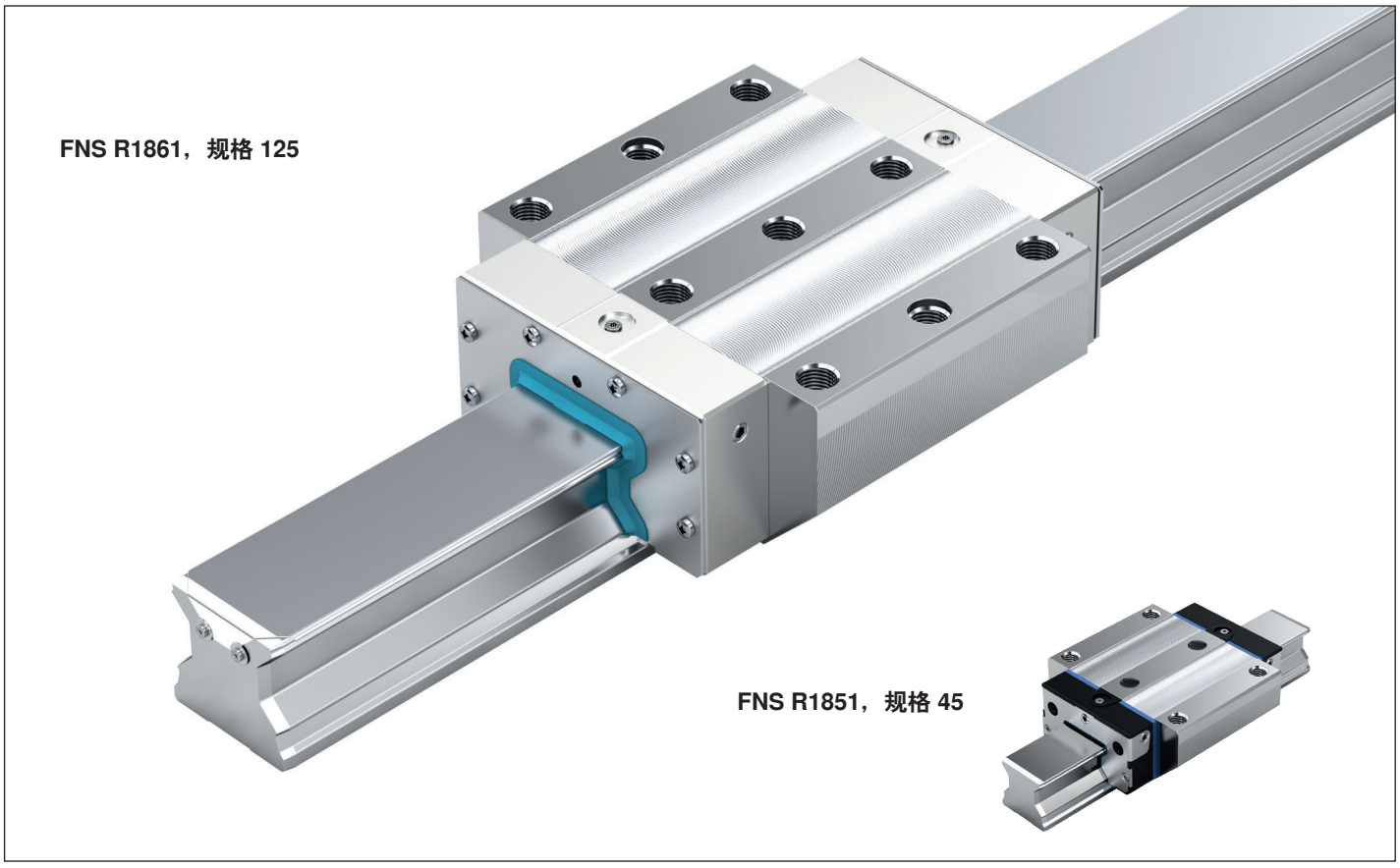
产品说明

优异的特性

- 重载滚柱滑块用于具有极高承载能力的重型机械制造
- 在所有载荷方向上都有极高的刚度
- 利用滚柱滑块中部的三个孔附加螺栓固定，可提高在上提载荷和侧向载荷时的刚度
- 高转矩负载承受力
- 由于所有滚柱滑块类型统一的、不同设计型式的滚柱导轨，可实现无限制的互换安装和任意组合
- 可从上面和下面用螺栓将安装件安装在滚柱滑块上

其他亮点

- 润滑嘴可安装在所有面上，易于保养
- 新式的通道设计减少了润滑量
- 滚动轴承钢制造的滚柱滑块在滚道区域淬硬和磨削（滚柱导轨的滚道区域淬硬和磨削）
- 最佳的滚柱转向和导向设计，使运行平稳顺畅
- 优化的入口区几何结构和很大的滚柱数量，使其具有很小的弹性波动
- 铝制或塑料端盖
- 标配集成前置密封，用于改善所有滚道的密封和塑料件的保护



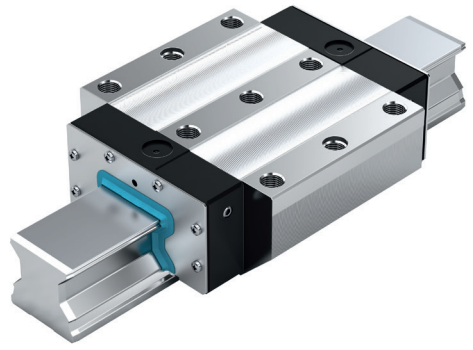
FNS R1861，规格 125

FNS R1851，规格 45

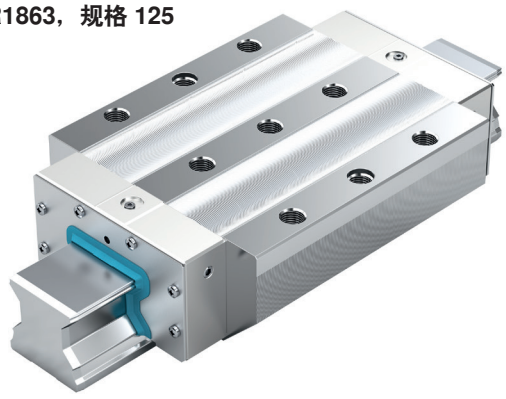
可选的设计型式

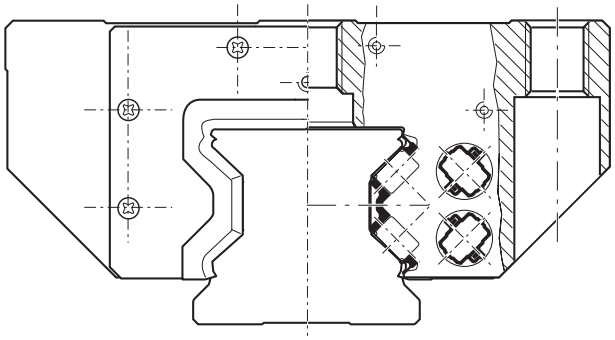
► 可供应精度等级 H（预紧 C2 和 C3）的哑光银镀硬铬 Resist CR 耐腐蚀重载滚柱滑块和滚柱导轨

FNS R1861，规格 100



FLS R1863，规格 125





用于重型机械制造的重载滚柱滑块

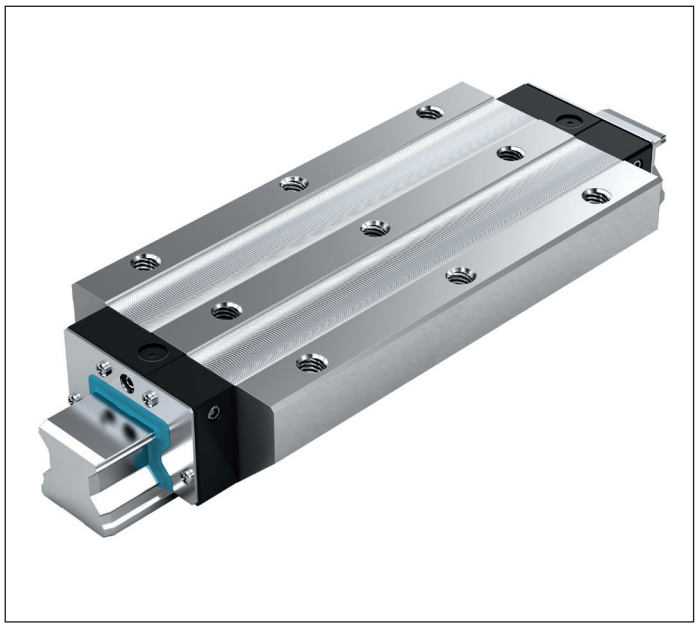
► 铝制端盖（规格125）或塑料端盖（规格100）

► 标配前置密封

优化的滚柱导向系统结构

► 完美的滚柱转向和导向设计，运行平稳

重载滚柱滑块 FXS – 法兰型 极长 标准高 钢制 R1854 ...1.



动态特性

速度：v_{max} = 3 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

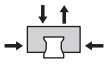
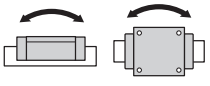
推荐的预紧和精度等级组合

- ► 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- ► 预紧 C3 时：P 和 SP

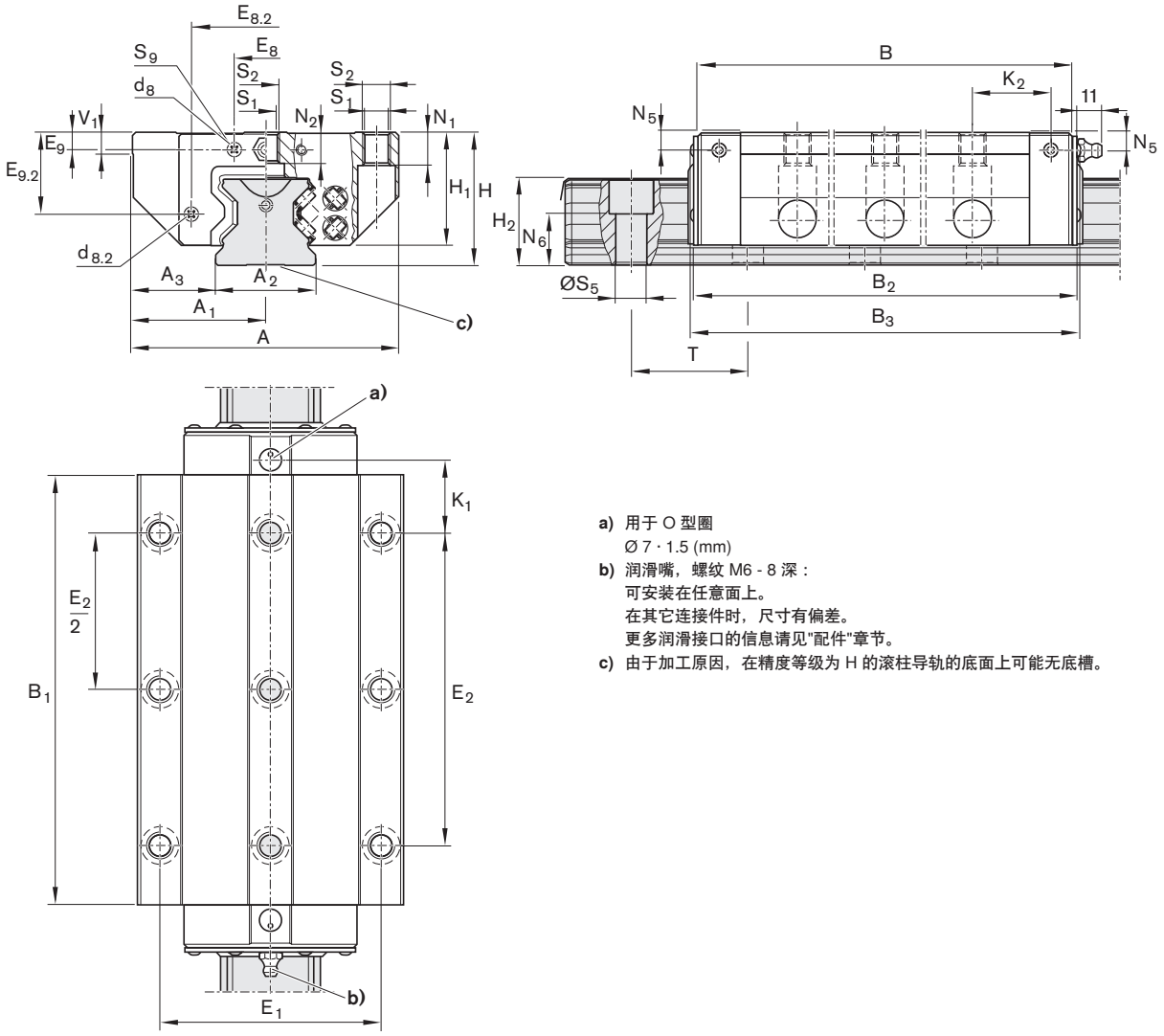
物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级				密封件
		C2	C3	H	P	SP	UP	DS
65	R1854 6	2		3	2	1	9	10
			3		2	1	9	10

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[1] (N)		扭矩[1] (Nm)		纵向转矩[1] (Nm)	
							
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
65	20.30	366800	792800	13030	28170	15760	34060

1) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。



a) 用于 O 型圈
Ø 7 · 1.5 (mm)

b) 润滑嘴，螺纹 M6 - 8 深：
可安装在任意面上。
在其它连接件时，尺寸有偏差。
更多润滑接口的信息请见"配件"章节。

c) 由于加工原因，在精度等级为 H 的滚柱导轨的底面上可能无底槽。

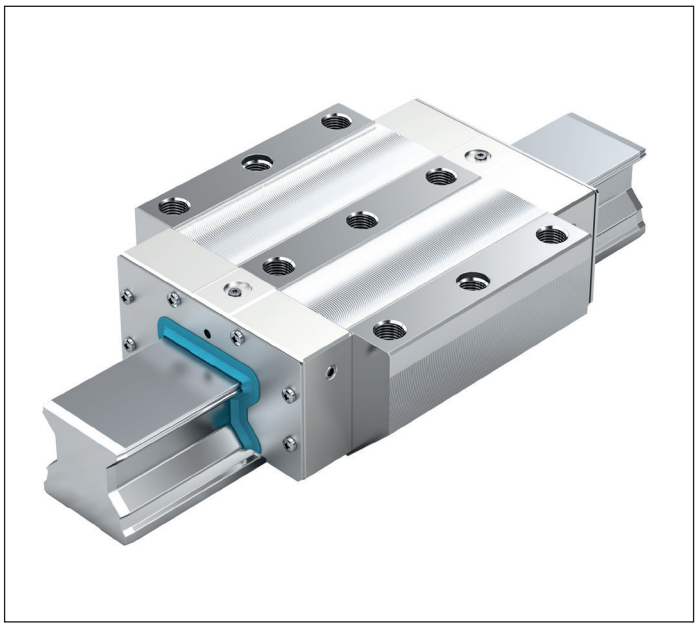
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	B_3	d_8	$d_{8.2}$	E_1	E_2	E_8	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.2}$
65	170	85	63	53.5	335	275	339.5	345	8	8	142	200	35.0	106.00	9.30	55.00

规格	H	H_1	H_2 1)	H_2 2)	K_1	K_2	N_1	N_2	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_1	S_2	S_5	S_9 3)	T 4)	V_1
65	90	76	58.15	57.85	49.5	52.5	23	21.5	9.3	36.5	14.5	M16	18	M4-7 深	75.0	15.0

1) 尺寸 H_2 带防护带
2) 尺寸 H_2 不带防护带
3) 连接件的螺纹
4) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

重载滚柱滑块 FNS – 法兰型 正常长 标准高 钢制 R1861 ...1. / Resist CR R1861 ...6.



动态特性

速度：v_{max} = 2 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- 预紧 C3 时：P 和 SP

提示

在哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块时，注意尺寸 H 和 A_3 不同的公差（见"精度等级及其公差"）。

在镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧将提高约半个预紧等级。

为短行程 (< 2 · B_1) 使用附加的润滑接口：规格 125：B_4 和 N_7

所有润滑接口带螺纹 M8x1 （在金属规格 125 时）。

钢制重载滚柱滑块的物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级			密封件
		C2	C3	H	P	SP	DS
100	R1861 2	2		3	2	1	10
			3	3	2	1	10
125	R1861 3	2		3	2		10
			3	3	2		10

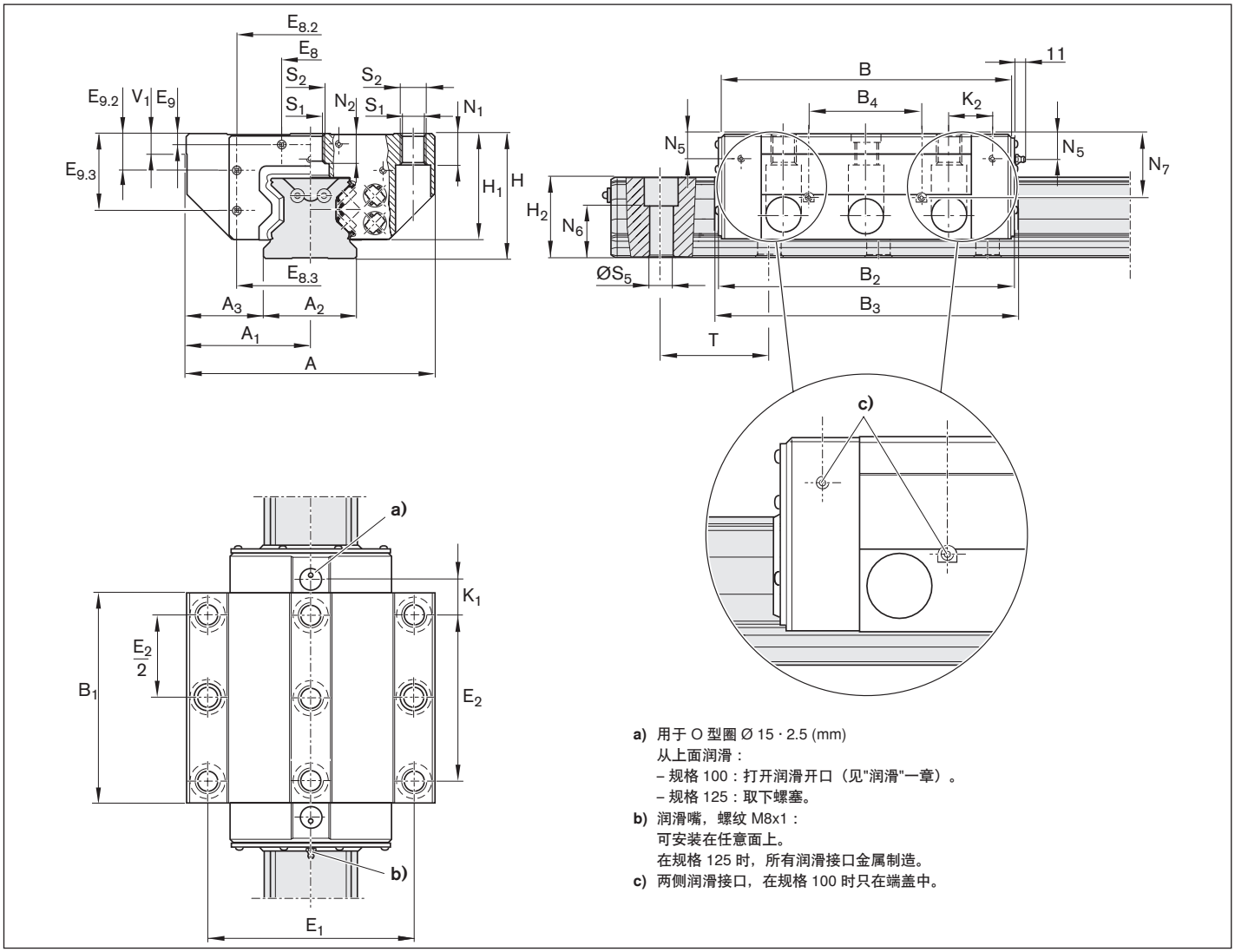
哑光银镀硬铬 Resist CR 重载滚柱滑块物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级	密封件
		C2	C3	H	DS
100	R1861 2	2	3	3	60
125	R1861 3	2	3	3	60

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[1] (N)		扭矩[1] (Nm)		纵向转矩[1] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
100	32.0	461000	811700	25720	45290	13550	23850
125	62.1	757200	1324000	54520	95330	29660	51860

1) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。



a) 用于 O 型圈 Ø 15 · 2.5 (mm)
从上面润滑：
– 规格 100：打开润滑开口（见"润滑"一章）。
– 规格 125：取下螺塞。

b) 润滑嘴，螺纹 M8x1：
可安装在任意面上。
在规格 125 时，所有润滑接口金属制造。

c) 两侧润滑接口，在规格 100 时只在端盖中。

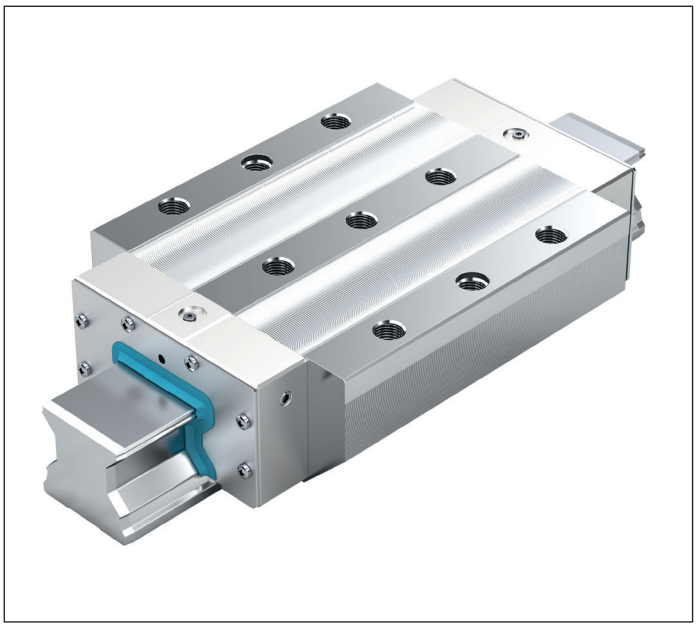
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	B_3	B_4	E_1	E_2	E_8	$E_{8.2}$	$E_{8.3}$	E_9	$E_{9.2}$	$E_{9.3}$
100	250	125	100	75.0	296.5	204	301.5	309.5	–	200	150	64	130	162.6	9	29.4	70
125	320	160	125	97.5	371	255	377	386.5	130	270	205	80	205	205.0	12	40.0	92

规格	H	H_1	H_2 [1)]	K_1	K_2	N_1	N_2	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	S_1	S_2	S_5	T	V_1
100	120	105.0	87.3	44.0	49.9	30	22	17.5	55.0	–	17.5	M20	25	105	20
125	160	135.5	115.3	50.0	50.0	45	29	29.0	74.5	92	25.0	M27	33	120	25

1) 尺寸 H_2 带防护带
2) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

重载滚柱滑块 FLS – 法兰型 长 标准高 钢制 R1863 ...1. / Resist CR R1863 ...6.



动态特性

速度：v_{max} = 2 m/s

加速度：a_{max} = 150 m/s^2

推荐的预紧和精度等级组合

- ► 预紧 C2 时：H 和 P（优选）
- ► 预紧 C3 时：P 和 SP

提示

在哑光银镀硬铬 Resist CR 滚柱滑块时，注意尺寸 H 和 A_3 不同的公差（见"精度等级及其公差"）。

在镀硬铬滚柱滑块和镀硬铬滚柱导轨组合时，预紧将提高约半个预紧等级。

为短行程 (< 2 · B_1) 使用附加的润滑接口：规格 125：B_4 和 N_7

所有润滑接口带螺纹 M8x1（在金属规格 125 时）。

钢制重载滚柱滑块的物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级			密封件
		C2	C3	H	P	SP	DS
100	R1863 2	2		3	2	1	10
			3	3	2	1	10
125	R1863 3	2		3	2		10
			3	3	2		10

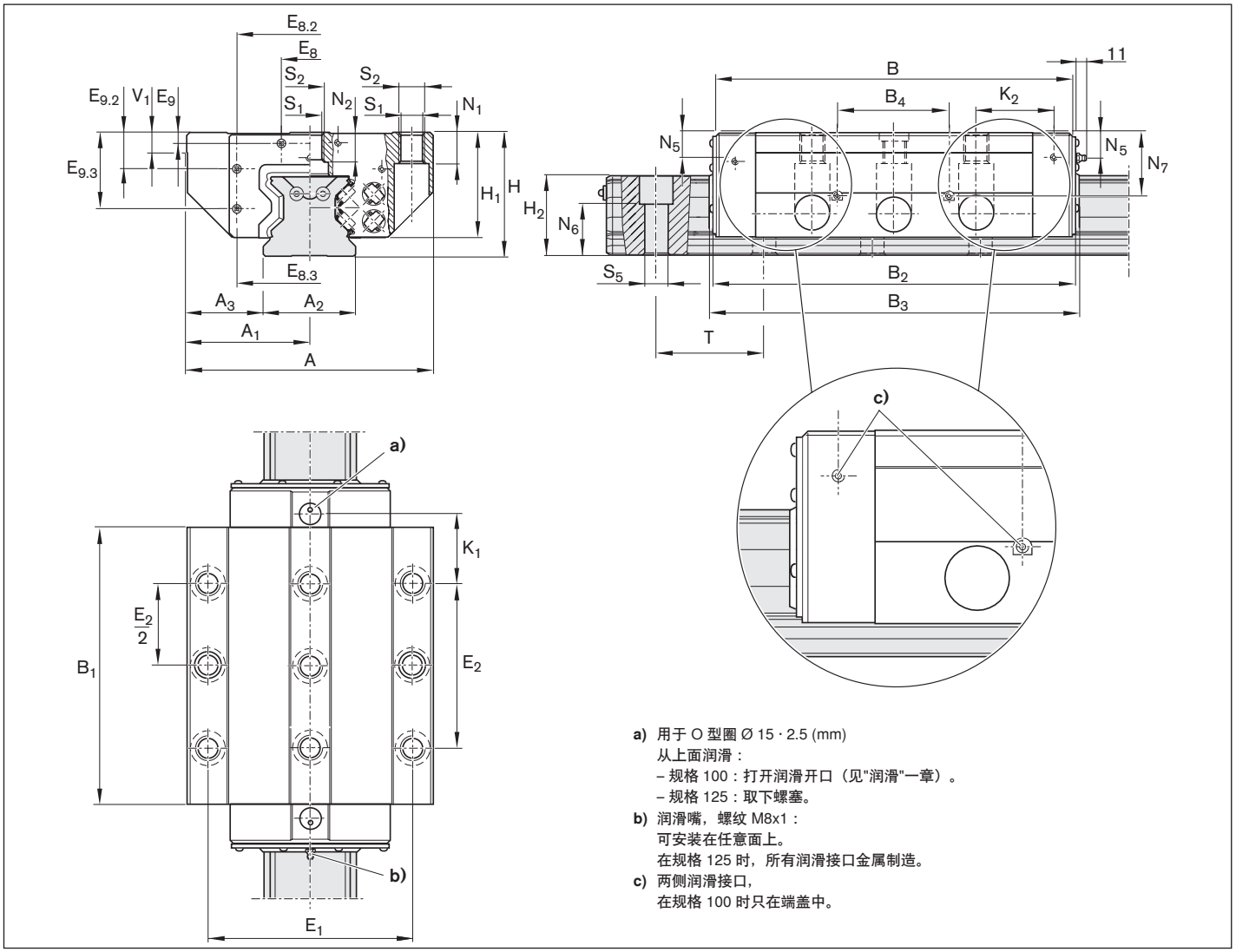
哑光银镀硬铬 Resist CR 重载滚柱滑块物料号

规格	滚柱滑块与规格	预紧等级		精度等级	密封件
		C2	C3	H	DS
100	R1863 2	2	3	3	60
125	R1863 3	2	3	3	60

技术数据

规格	质量 (kg)	额定载荷[1] (N)		扭矩[1] (Nm)		纵向转矩[1] (Nm)	
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
100	42.0	632000	1218000	35300	67900	27200	52400
125	89.8	1020000	1941900	73440	139820	57330	109150

1) 额定动载荷和动转矩是按照 DIN ISO 14728-1 以 100 000 m 行程为基准确定的。实际中经常是以 50 000m 行程为基准。比较：根据表格数值 C、M_t 和 M_L 乘以 1.23。



a) 用于 O 型圈 Ø 15 · 2.5 (mm)
从上面润滑：
– 规格 100：打开润滑开口（见"润滑"一章）。
– 规格 125：取下螺塞。

b) 润滑嘴，螺纹 M8x1：
可安装在任意面上。
在规格 125 时，所有润滑接口金属制造。

c) 两侧润滑接口，
在规格 100 时只在端盖中。

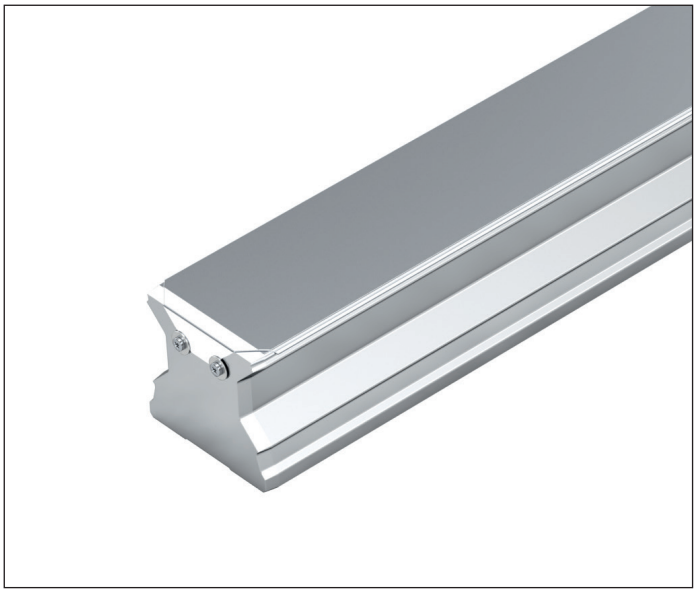
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	B_3	B_4	E_1	E_2	E_8	$E_{8.2}$	$E_{8.3}$	E_9	$E_{9.2}$	$E_{9.3}$
100	250	125	100	75.0	380.5	288	385.5	393.5	–	200	230	64	130	162.6	9	29.4	70
125	320	160	125	97.5	476	360	482	491.5	150	270	205	80	205	205.0	12	40.0	92

规格	H	H_1	H_2 [1)]	K_1	K_2	N_1	N_2	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	S_1	S_2	S_5	T	V_1
100	120	105.0	87.3	46.0	51.9	30	22	17.5	55.0	–	17.5	M20	26	105	20
125	160	135.5	115.3	102.5	102.5	45	29	29.0	74.5	92	25.0	M27	33	120	25

1) 尺寸 H_2 带防护带
2) 尺寸 T = 滚柱导轨的间距

重载滚柱导轨 SNS 带防护带，钢制 R1835 .6. .. / Resist CR R1865 .6. ..



从上面用螺栓安装，带有符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢制造的防护带（有端面螺纹孔）

提示

- ► 防护带需固定。
- ► 螺栓和垫片在供货范围内。
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"和"防护带安装说明"手册。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

钢制重载滚柱导轨物料号

规格	滚柱导轨与规格	精度等级			导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 7$ mm
		H	P	SP	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
100	R1835 26	3	2	1	61, ...	6., ...	105	35
125	R1835 36	3	2	–	61, ...	6., ...	120	22

Resist CR 重载滚柱导轨的物料号

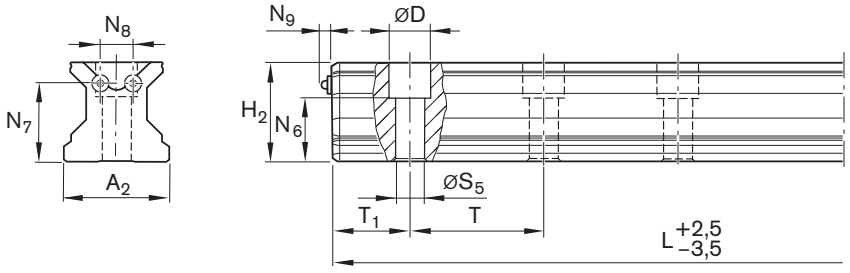
规格	滚柱导轨与规格	精度等级	导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 7$ mm
		H	单段	多段	(mm)	最多安装孔数量 n_B
100	R1865 26	3	71, ...	7., ...	105	35
125	R1865 36	3	71, ...	7., ...	120	22

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 125
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1637 mm

物料号：
R1835 362 61, 1637 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 125
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5033 mm

物料号：
R1835 362 6**2**, 5033 mm



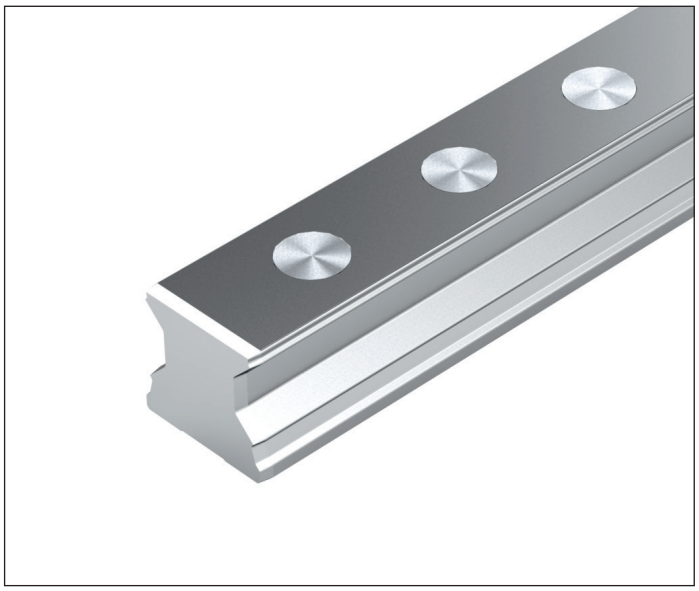
带防护带和端面螺纹孔的滚柱导轨。
用螺栓和垫片（随附）固定。

尺寸 (mm)

规格	A_2	D	H_2 1)	L_{max}	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	N_8	N_9	S_5	$T_{1\,min}$ 2)	$T_{1\,max}$	T_{1S} 3)	T	质量 (kg/m)
100	100	40	87.3	3986 4)	55.0	65	28	4.8	26	35		49.0	105	42.5
125	125	49	115.3	2760 5)	74.5	91	38	4.8	33	40		56.5	120	75.6

1) 尺寸 H_2 带防护带 0.3 mm
2) 如果端部尺寸小于 T_{1min}，则导轨端面不可以加工螺纹孔。防护带需固定！请按照安装说明进行操作！
3) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 +1/-1.5
4) L_{max} 用于 Resist CR 重载滚柱导轨：2500 mm
5) L_{max} 用于 Resist CR 重载滚柱导轨：2000 mm

钢制重载滚柱导轨 SNS，带端盖 R1836 .5. ..



从上面用螺栓安装，用于钢孔盖（不包含在供货范围内）

提示

- ► 钢孔盖不在滚柱导轨的供货范围之内。单独订货（见"滚柱导轨的配件"）
- ► 一同订购安装装置（见"滚柱导轨的配件"）！
- ► 请按照安装说明进行操作！
- ► 请索取"滚柱导轨导向系统安装说明"。
- ► 也可供货多段式滚柱导轨。

物料号

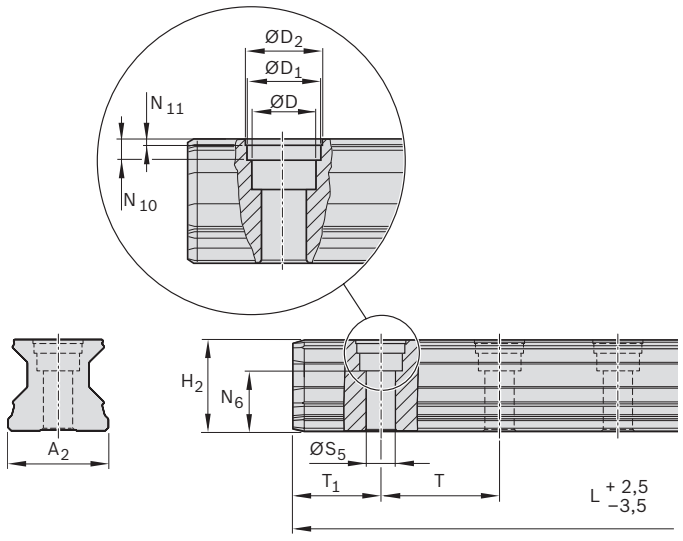
规格	滚柱导轨与规格	精度等级			导轨段数		孔间距 T	推荐的导轨长度 $L = n_B \cdot T - 7$ mm 最多安装孔数量 n_B
		H	P	SP	单段	多段	(mm)	
100	R1836 25	3	2	1	31, ...	3., ...	105	35

订货示例 1
（至 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 100
- ► 精度等级 P
- ► 单段
- ► 导轨长度
  L = 1673 mm

物料号：
R1836 352 31, 1673 mm

订货示例 2
（超过 L_{max}）
选项：
- ► 滚柱导轨 SNS
- ► 规格 100
- ► 精度等级 P
- ► **多段式（2 段）**
- ► 导轨长度
  L = 5768 mm

物料号：
R1836 352 3**2**, 5768 mm



钢孔盖不在滚柱导轨的供货范围之内。请同时订购安装工具！
安装钢孔盖请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

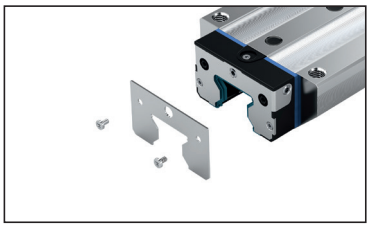
尺寸 (mm)

规格	A_2	D	D_1	D_2	H_2	L_{max}	$N_6^{\pm 0.5}$	N_{10}	N_{11}	S_5	$T_{1\,min}$	$T_{1\,max}$	$T_{1\,S}$ [1)]	T	质量 (kg/m)
100	100	40	43.55	46	87.00	3986	55.00	9.0	1.60	26	35		49.00	105	42.5

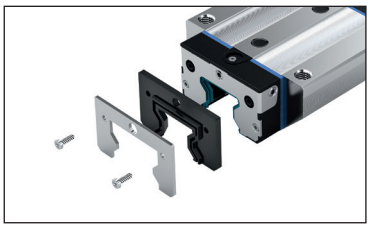
1) 优选尺寸 T_{1S} 带公差 +1.0/-1.5

滚柱滑块的配件概览

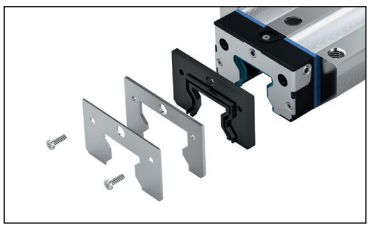
钢刮刷片



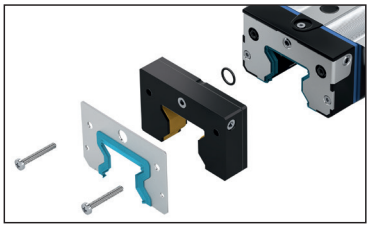
FKM 密封件



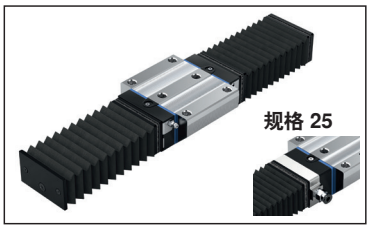
FKM 密封套件



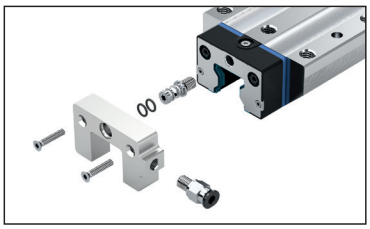
前置润滑单元



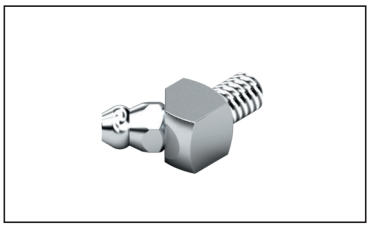
波纹罩



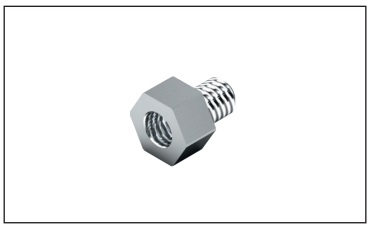
用于规格 25 的润滑板



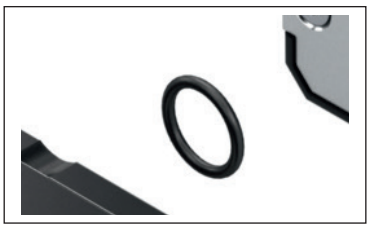
润滑嘴



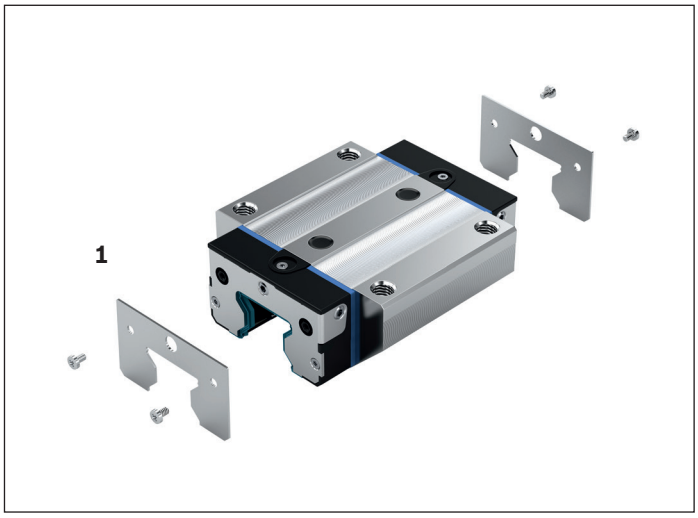
润滑接头



O 型圈



钢刮刷片
R1820 .1. 3. / 1810 291 40



用于将带防护带的滚柱导轨安装在滚柱滑块上

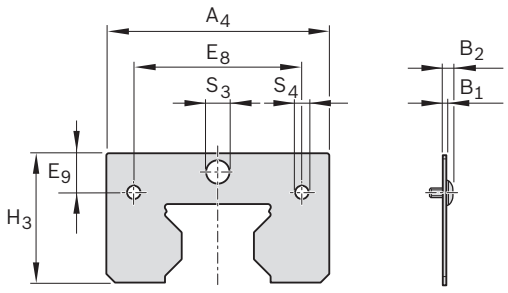
1 钢刮刷片
- 材料：符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢
- 款式：亮光

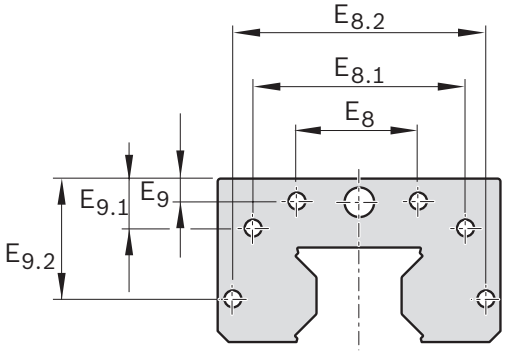
安装说明

安装过程中请确保滚柱导轨和钢刮刷片之间保持均匀的间隙。

在端面润滑接口时：

使用特殊润滑嘴或适配器（见配件）。



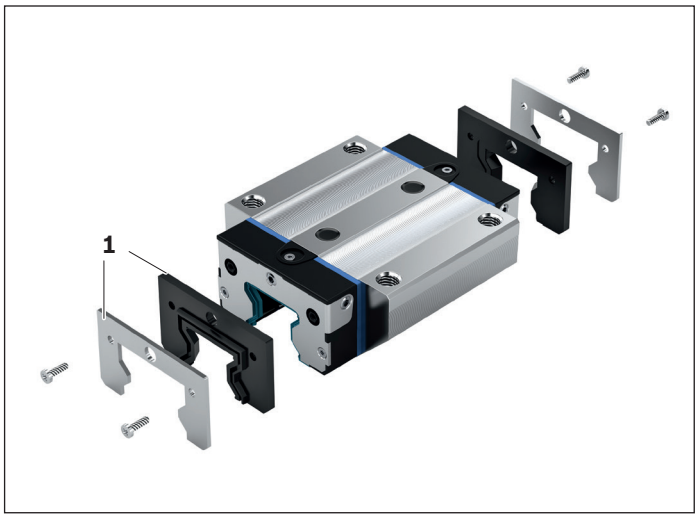


规格 65

物料号和尺寸

规格	物料号	尺寸 (mm)												质量
		A_4	H_3	B_1	B_2	E_8	$E_{8.1}$	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.1}$	$E_{9.2}$	S_3	S_4	(g)
25	R1820 210 30	45.40	29.15	1.00	3.00	33.40	–	–	7.45	–	–	Ø 7.00	Ø 4.00	7
35	R1820 310 30	67.40	39.70	1.00	3.00	50.30	–	–	12.05	–	–	Ø 7.00	Ø 4.00	15
45	R1820 410 30	80.40	49.70	2.00	5.10	62.90	–	–	15.70	–	–	Ø 7.00	Ø 5.00	44
55	R1820 510 30	92.80	56.70	2.00	5.80	74.20	–	–	17.80	–	–	Ø 7.00	Ø 6.00	52
65	R1820 610 30	118.40	73.90	2.00	5.10	35.00	93.00	–	8.00	24.70	–	Ø 7.00	Ø 5.00	104

FKM 密封件
R1810 .2. 3.



用于安装在滚柱滑块上

1 两段式 FKM 密封

– 材料：不锈钢加 FKM 密封

特点：安装和拆卸简单方便，即使滚柱导轨已固定。请仔细阅读安装说明。

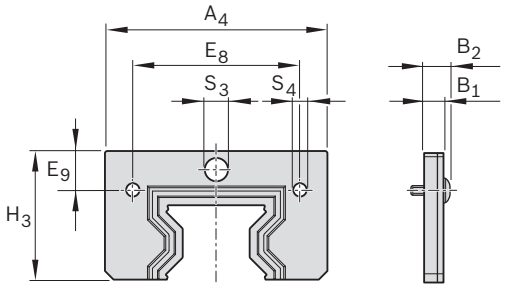
安装说明：

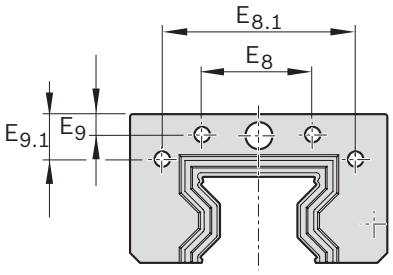
固定螺栓随同供货。

最大拧紧扭矩：0.4 Nm

在端面润滑接口时：使用特殊润滑嘴或适配器（见"配件"）。

可组合附加的钢刮刷片。在规格 35 至 65 时，为此使用 FKM 密封套件和钢刮刷片（见下页）。



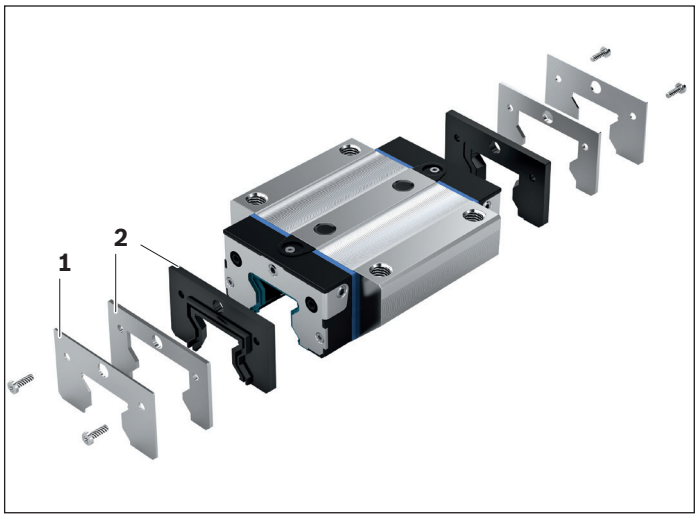


规格 65

物料号和尺寸

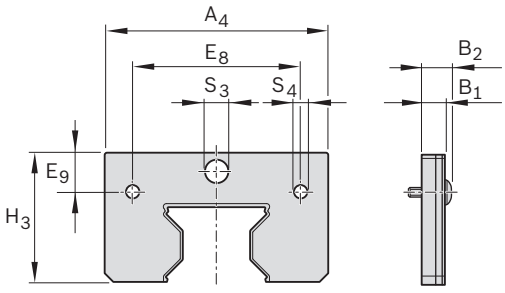
规格	物料号	尺寸 (mm)										质量
		A_4	H_3	B_1	B_2	E_8	$E_{8.1}$	E_9	$E_{9.1}$	S_3	S_4	(g)
25	R1810 220 30	45.40	29.15	6.00	8.00	33.40	–	7.45	–	Ø 7.00	Ø 4.00	18
35	R1810 320 30	67.40	39.70	6.00	8.00	50.30	–	12.05	–	Ø 7.00	Ø 4.00	40
45	R1810 420 30	80.40	49.70	6.00	9.10	62.90	–	15.70	–	Ø 7.00	Ø 5.00	62
55	R1810 520 30	92.80	56.70	6.00	9.80	74.20	–	17.80	–	Ø 7.00	Ø 6.00	76
65	R1810 620 30	118.40	73.90	6.00	9.10	93.00	93.00	8.00	24.70	Ø 7.00	Ø 5.00	146

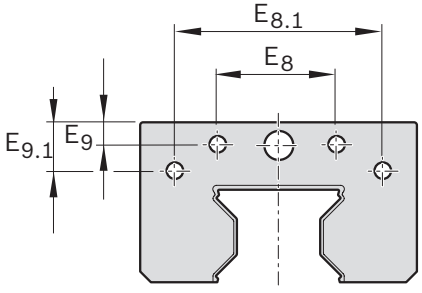
FKM 密封套件
R1810 .2. 7.



用于安装在滚柱滑块上
带钢刮刷片的 FKM 密封套件：
1 钢刮刷片
2 两段式 FKM 密封

安装说明：
固定螺栓随同供货。
最大拧紧扭矩：0.4 Nm
在端面润滑接口时：
使用特殊润滑嘴或适配器（见"配件"）。
请仔细阅读安装说明。



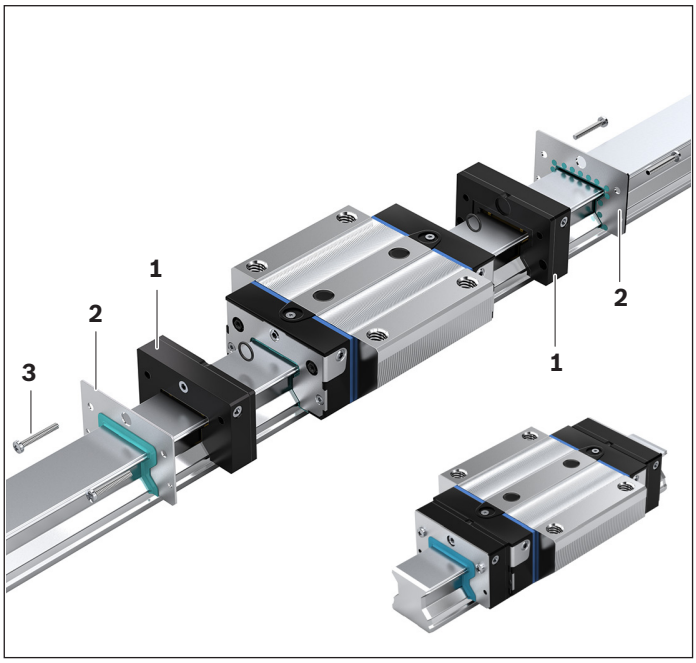


规格 65

物料号和尺寸

规格	物料号	尺寸 (mm)										质量
		A_4	H_3	B_1	B_2	E_8	$E_{8.1}$	E_9	$E_{9.1}$	S_3	S_4	(g)
25	R1810 220 70	45.40	29.15	7.00	9.00	33.40	–	7.45	–	Ø 7.00	Ø 4.00	25
35	R1810 320 70	67.40	39.70	7.00	9.00	50.30	–	12.05	–	Ø 7.00	Ø 4.00	55
45	R1810 420 70	80.40	49.70	8.00	11.10	62.90	–	15.70	–	Ø 7.00	Ø 5.00	106
55	R1810 520 70	92.80	56.70	8.00	11.80	74.20	–	17.80	–	Ø 7.00	Ø 6.00	128
65	R1810 620 70	118.40	73.90	8.00	11.10	93.00	93.00	8.00	24.70	Ø 7.00	Ø 5.00	250

前置润滑单元



安装和使用方面的突出优点

- 可以实现运行 5 000 km 无需补充润滑
- 滚柱滑块仅需初始脂润滑
- 滚柱滑块两端均加装前置润滑单元
- 润滑剂损失小
- 降低了润滑油的消耗量
- 无需任何润滑管路
- 最高工作温度 60 °C
- 可通过端面或侧面的润滑嘴为前置润滑单元补充润滑剂。
- 规格 25：
  前置润滑单元端面的润滑接口适用于为滚柱滑块进行脂润滑。为此附加了一个润滑销。安装规格 25 的详细说明请参见滚柱导轨导向系统说明。

⚠ 在安装前置润滑单元前，必须首先**用润滑脂**对滚柱滑块进行初始润滑！参见润滑章节

前置润滑单元的安装

随附交付安装所需的涂层螺栓、附加的前置密封件。

1. 在两个滚柱滑块的面上各安装一个前置润滑单元 (1)！
2. 不要从导轨上取下滚柱滑块！
3. 推上前置润滑单元 (1) 和前置密封件 (2) 并在滚柱滑块上对齐。
4. 用拧紧扭矩 M_A（见表）紧固螺栓 (3)。

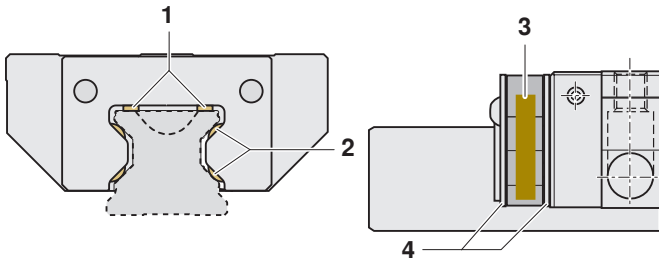
规格	序号 3	拧紧扭矩 M_A (Nm)
25	M3 x 15	0.7
35	M3 x 22	0.7
45	M4 x 25	1.0
55	M5 x 30	1.3
65	M4 x 30	1.0

提示

随附交付安装在滚柱滑块上所需的涂层螺栓、附加的前置密封件和润滑嘴。已经给前置润滑单元加注了润滑油 (Mobil SHC 639)，可立即安装在已作过脂润滑的滚柱滑块上。

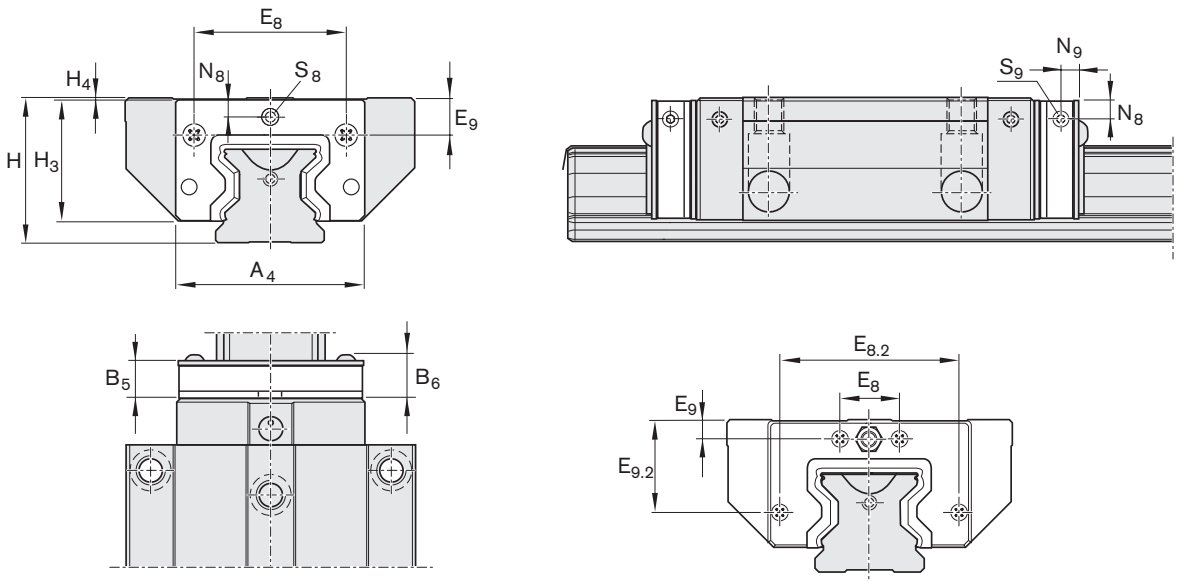
润滑剂分布

通过特殊的设计结构，使润滑剂只分配到需要润滑的地方：直接分配到滚道上和滚柱导轨的上表面。



1 滚柱导轨的上表面
2 滚柱导向系统的滚道
3 油腔
4 前置密封件

尺寸和技术数据



规格 65

规格	物料号	尺寸 (mm)														油 (cm^3)	质量 (g)
		A_4	B_5	B_6	E_8	$E_{8.2}$	E_9	$E_{9.2}$	H	H_3	H_4	N_8	N_9	S_8	S_9		
25	R1810 225 00	44.0	13.0	15.5	33.4	–	8.40[1)] 12.40[2)]	–	36[1)] 40[2)]	29.2	0.50[1)] 4.50[2)]	5.00[1)] 9.00[2)]	–	M6	–	2.6	24
35	R1810 325 00	64.0	16.5	19.0	50.3	–	13.10[1)] 20.10[2)]	–	48[1)] 55[2)]	40.0	0.75[1)] 7.75[2)]	6.25[1)] 13.25[2)]	5.5	M6	M6	8.3	46
45	R1810 425 00	78.0	18.5	21.8	62.9	–	16.70[1)] 26.75[2)]	–	60[1)] 70[2)]	50.0	0.75[1)] 10.75[2)]	7.25[1)] 17.25[2)]	7.5	M6	M6	13.8	88
55	R1810 525 00	91.5	20.3	24.3	74.2	–	18.85[1)] 28.95[2)]	–	70[1)] 80[2)]	56.3	0.75[1)] 10.75[2)]	8.25[1)] 18.25[2)]	9.0	M6	M6	22.8	122
65	R1810 625 00	119.0	21.0	24.3	35.0	106	9.30	55.0	90	74.8	0.75	8.55	8.5	M6	M6	47.6	225

1) 在标准高设计型式时，基于滚柱滑块螺接面的尺寸
2) 在高型设计型式时，基于滚柱滑块螺接面的尺寸

前置润滑单元

带前置润滑单元的滚柱滑块的补充润滑周期

► 如果达到了根据图 1 的运行距离，检查前置润滑单元。

在达到根据图 1 的运行距离时或最晚 3 年后，我们建议更换前置润滑单元并在安装新的前置润滑单元前补充润滑滚柱滑块。

在干净的工作条件时，用润滑脂 (Dynalub 510) 补充润滑滚柱滑块（规格 35 至 65 从侧面，规格 25 从端面）（见表 1）。

⚠ 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作用。

⚠ 推荐的补充润滑周期具体取决于环境因素、载荷与载荷类型。
环境因素包括金属微粒、矿物或类似磨损粉末、溶剂和温度。载荷类型包括振动、冲击和棱边挤压。

⚠ 制造商不清楚用户具体的应用情况。有关补充润滑周期的安全性只能通过用户自己试验或精确的观察了解。

⚠ 滚柱导轨与滚柱滑块不应接触水基金属切削液！

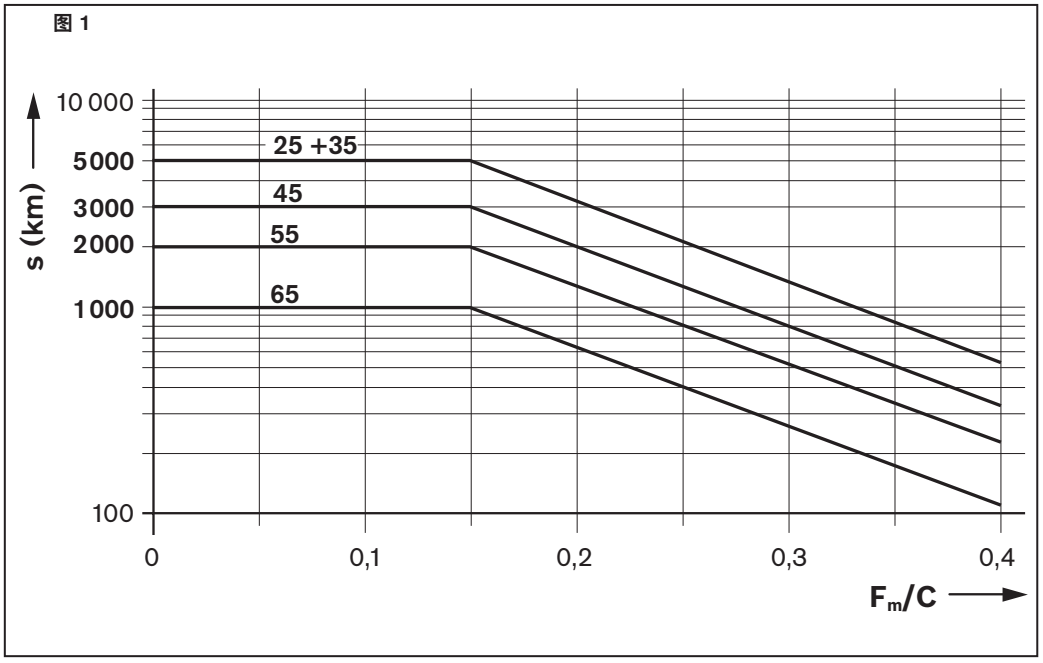
表 1

规格	补充润滑 (cm^3)
25	0.8
35	0.9
45	1.0
55	2.5
65	2.7

对于带前置润滑单元的滚柱滑块，取决于负载的补充润滑周期
规格 25 至 65
适用于下列条件：

- 滚柱滑块的润滑剂：
  Dynalub 510（NLGI 2 脂）或者 Castrol Longtime PD 2（NLGI 2 脂）
- 前置润滑单元润滑剂：
  Mobil SHC 639（合成润滑油）
- 最大速度：v_{max} = 2 m/s
- 周围没有金属加工液
- 标准密封
- 环境温度：T = 10 – 40 °C

图 1



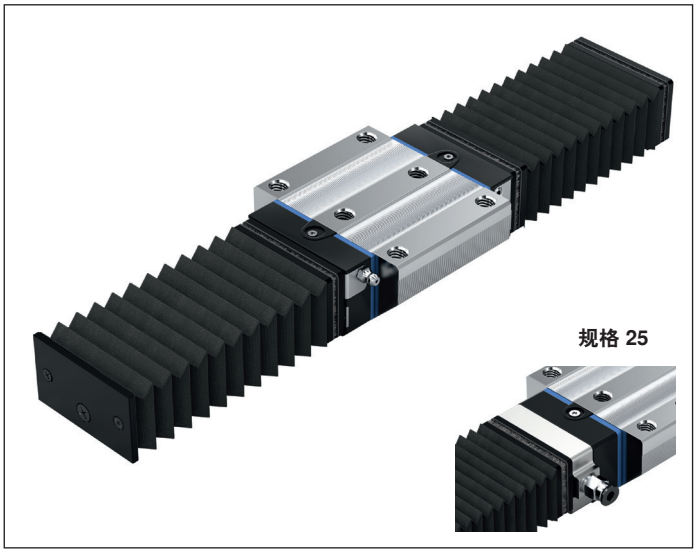
提示

载荷比 F/C 描述的是轴承当量动载荷 F（考虑到 C2 或 C3 时的预紧）和额定动载荷 C 的比值（见"一般技术数据和计算"）。

图例

s	=	用运行距离来表示的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)

波纹罩



波纹罩

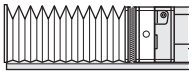
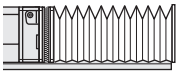
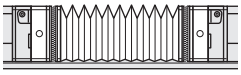
- 材料：聚氨酯涂层的聚酯纤维。
- 规格25：铝制润滑板。可使用滚柱滑块上的润滑嘴。

耐高温波纹罩

- 材料：高熔点芳香族聚酰胺纤维，金属涂层

耐高温性

- 不会燃烧并且阻燃
- 能够耐抗火花、焊接飞溅物或者热切屑。
- 保护层可承受瞬间温度峰值达 200 °C。
- 整个波纹罩的工作温度 100 °C。

规格						
	类型 1： 带润滑板和端板		**类型 2： 带安装框架和端板**		**类型 3： 带 2 个润滑板**	
	物料号，波纹数	**质量**	**物料号，波纹数**	**质量**	**物料号，波纹数**	**质量**
	波纹罩		**波纹罩**		**波纹罩**	
25	R1820 241 00, ...	可根据要求提供	R1820 202 00, ...	可根据要求提供	R1820 243 00, ...	可根据要求提供
35	–	–	R1820 302 00, ...		–	–
45	–	–	R1820 402 00, ...		–	–
55	–	–	R1820 502 00, ...		–	–
65	–	–	R1820 602 00, ...		–	–
	耐高温波纹罩		**耐高温波纹罩**		**耐高温波纹罩**	
25	R1820 271 00, ...	可根据要求提供	R1820 252 00, ...	可根据要求提供	R1820 273 00, ...	可根据要求提供
35	–	–	R1820 352 00, ...		–	–
45	–	–	R1820 452 00, ...		–	–
55	–	–	R1820 552 00, ...		–	–
65	–	–	R1820 652 00, ...		–	–

订货示例

波纹罩

► 规格 35，类型 2

► 波纹数：36

订货说明

物料号，波纹数：R1820 3**0**2 00，36 波纹

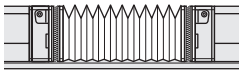
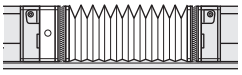
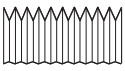
耐高温波纹罩

► 规格 35，类型 2

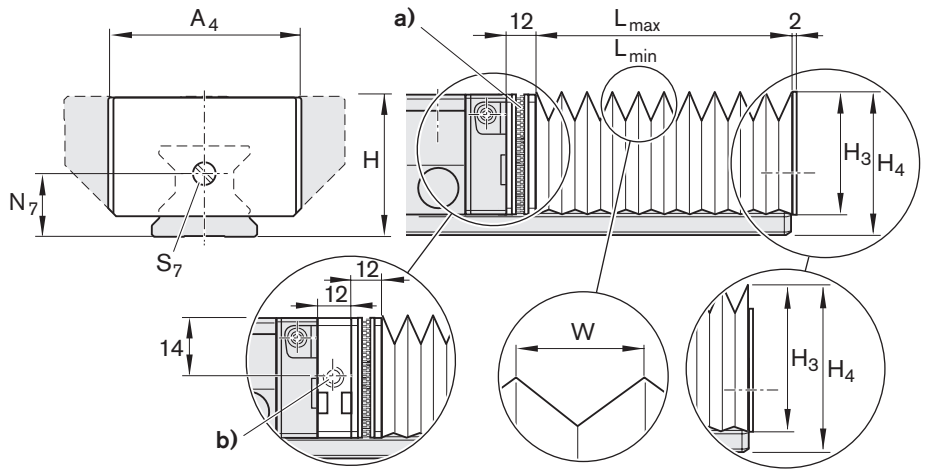
► 波纹数：36

订货说明

物料号，波纹数：R1820 3**5**2 00，36 波纹

规格						
	类型 4： 带 2 个安装框架		**类型 5：带润滑板和安装框架**		**类型 9： 散装波纹罩（备件）**	
	物料号，波纹数	**质量**	**物料号，波纹数**	**质量**	**物料号，波纹数**	**质量**
	波纹罩		**波纹罩**		**波纹罩**	
25	R1820 204 00, ...	可根据要求提供	R1820 245 00	可根据要求提供	R1600 209 00	可根据要求提供
35	R1820 304 00, ...		–	–	R1600 309 00	
45	R1820 404 00, ...		–	–	R1600 409 00	
55	R1820 504 00, ...		–	–	R1600 509 00	
65	R1820 604 00, ...		–	–	R1600 609 00	
	耐高温波纹罩		**耐高温波纹罩**		**耐高温波纹罩**	
25	R1820 254 00, ...	可根据要求提供	R1820 275 00	可根据要求提供	R1600 259 00	可根据要求提供
35	R1820 354 00, ...		–	–	R1600 359 00	
45	R1820 454 00, ...		–	–	R1600 459 00	
55	R1820 554 00, ...		–	–	R1600 559 00	
65	R1820 654 00, ...		–	–	R1600 659 00	

波纹罩



a) 尼龙搭扣
b) 润滑接口 M6-5 深

规格 25 **耐高温波纹罩**

规格	波纹罩尺寸 (mm)							系数
	A_4	H	H_3	H_4	N_7	S_7	W	U
25	45	36	28.5	35.0	15	M4	12.9	1.32
35	64	48	39.0	47.0	22	M4	19.9	1.18
45	83	60	49.0	59.0	30	M4	26.9	1.13
55	96	70	56.0	69.0	30	M4	29.9	1.12
65	120	90	75.0	89.0	40	M4	40.4	1.08

规格	耐高温波纹罩尺寸 (mm)							系数
	A_4	H	H_3	H_4	N_7	S_7	W	U
25	62	36	39.0	44.5	15	M4	25.9	1.25
35	74	48	46.0	54.0	22	M4	29.9	1.21
45	88	60	54.0	64.0	30	M4	32.9	1.18
55	102	70	62.0	75.0	30	M4	37.9	1.16
65	134	90	86.0	99.0	40	M4	52.4	1.11

波纹罩的安装说明

波纹罩是预先安装好的。固定螺栓随同供货。可使用滚柱滑块上的润滑嘴。

对于类型 1 和类型 2，需在导轨的每个端面上加工一个 M4-10 深的螺纹孔，倒角为 2 x 45°。

安装请见"波纹罩的安装说明"。

波纹罩的计算

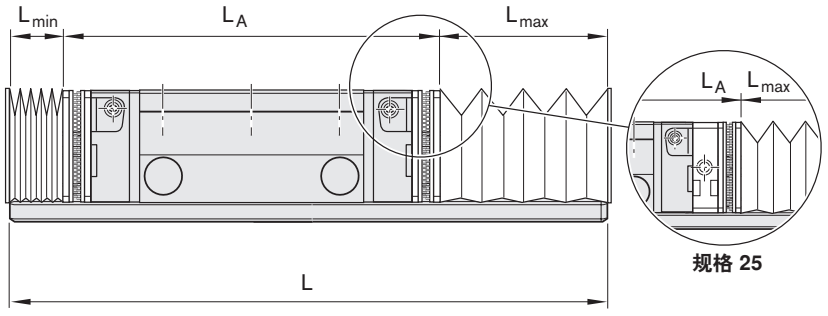
L_{max} = （Hub + 30 mm）· U

L_{min} = L_{max} – Hub

波纹数 = $\frac{L_{max}}{W}$ + 2

L_{max} = 相互拉开的波纹罩 (mm)
L_{min} = 压在一起的波纹罩 (mm)
Hub = 行程 (mm)
U = 计算系数
W = 单个波纹的最大张开量 (mm)

导轨长度的计算



$L = L_{min} + L_{max} + L_A$

L = 导轨长度 (mm)
L_A = 滚柱滑块与安装框架的长度 (mm)

波纹罩

波纹罩的安装说明

a) 波纹罩安装在滚柱滑块（类型 2 和 4）上，仅安装在导轨端头上（类型 1 和 2）

只在类型 1 和 2：

1. 将螺纹孔安装在滚柱导轨的端面上 (5) 之前，见表格中的尺寸 N_7 和 S_7 以及上页中"安装说明"上的尺寸图。

在类型 2 和 4：

1. 可从前面的润滑孔 (1) 中取出润滑嘴并拧入到侧面的润滑孔（补充润滑侧）中 (3)。
2. 用螺纹销 (2) 堵住打开的润滑孔。
3. 取下上面的钢刮刷片固定螺栓。
4. 用随附的固定螺栓将安装框架（带尼龙搭扣 (4)）拧紧在滚柱滑块上。
5. 推上波纹罩。

只在类型 1 和 2：

1. 安装之后将波纹罩拧紧在导轨端头 (5) 上。

b) 只在规格 25：润滑板和波纹罩的安装（类型 1、3 和 5）

提示

在规格 25 时，用波纹罩盖住润滑接口。因此，为了补充润滑，必须至少在一个滚柱滑块的一侧上安装一个润滑板。可以使用润滑板。

以此可以从每个所需的侧面供应润滑剂。

1. 从滚柱滑块的润滑孔中取出润滑嘴 (1) 或螺纹销 (2)（补充润滑侧）。
2. 将润滑嘴 (3) 拧在润滑板 (6) 的侧面上。
3. 在深度方向上插入圆形密封环 (7)。
4. 将润滑板 (6) 与安装框架 (4) 一起拧紧在滚柱滑块上。
5. 用螺纹销堵住不需要的润滑孔。

⚠ 必须用润滑板的外表面闭合螺纹销！

用于所有类型：

与安装框架 (4) 的尼龙搭扣连接

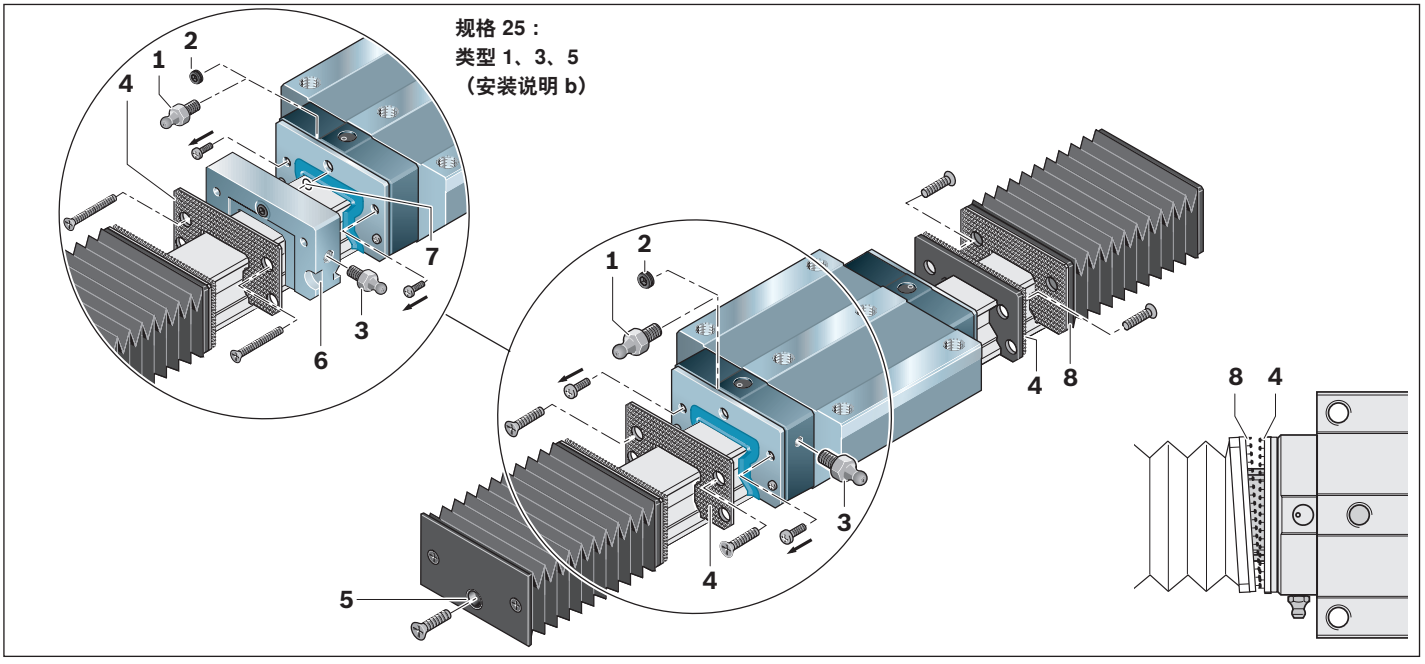
连接尼龙搭扣：

1. 将波纹罩 (8) 尼龙搭扣的一端放在安装框架 (4) 的安装框架的尼龙搭扣上。
2. 注意正确的位置！
3. 用力将波纹罩压向安装框架！

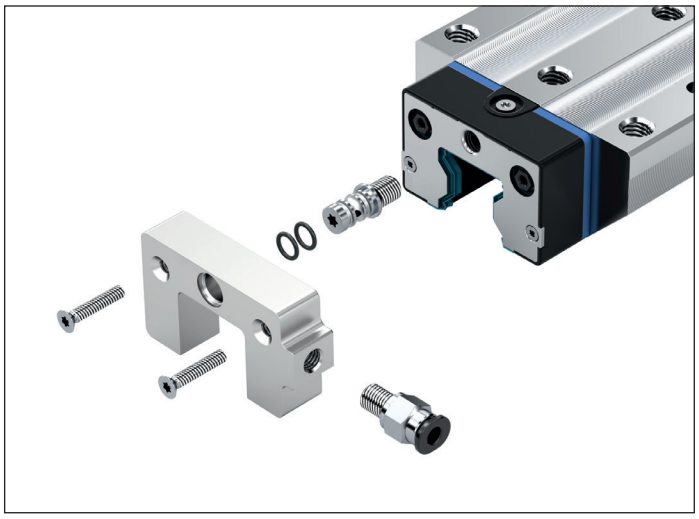
松开尼龙搭扣：

4. 将扁平物品侧向放大尼龙搭扣上（最好在一个角上）。
5. 小心地提起分开尼龙搭扣。

⚠ 不要剪断尼龙搭扣！



用于规格 25 的润滑板



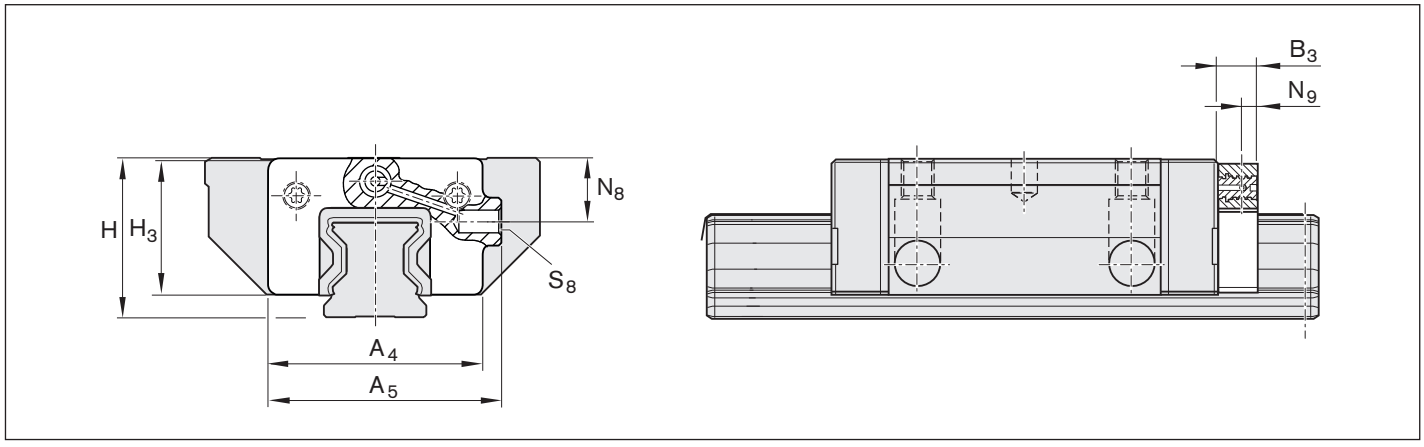
用于标准润滑嘴的润滑板

► 材料：铝

安装说明：
安装在导向滑块上所需的零部件随同供货。
可使用导向滑块上的润滑嘴。
安装参见"滚柱导轨导向系统说明"。

提示

使用该润滑板时需增加首次润滑量。
参见"润滑 RSHP"章节中的提示信息。

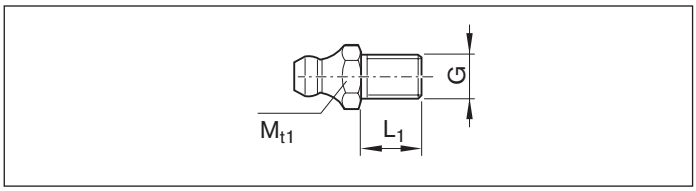


规格	物料号	尺寸 (mm)										质量 (g)
		A_4	A_5	B_3	$H^{1)}$	$H^{2)}$	H_3	$N_8{}^{1)3)}$	$N_8{}^{2)3)}$	N_9	S_8	
25	R1820 241 20	45.4	49.4	12	36	40	28.9	14	18	6	M6	32

1) 法兰型导向滑块尺寸
2) 窄型导向滑块尺寸
3) 尺寸参考导向滑块的装配面

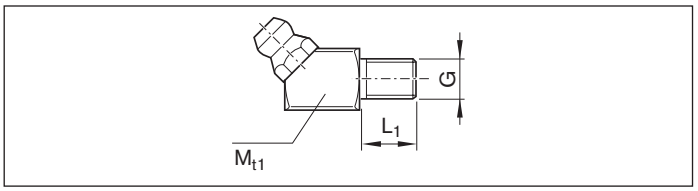
润滑接头

锥型润滑嘴



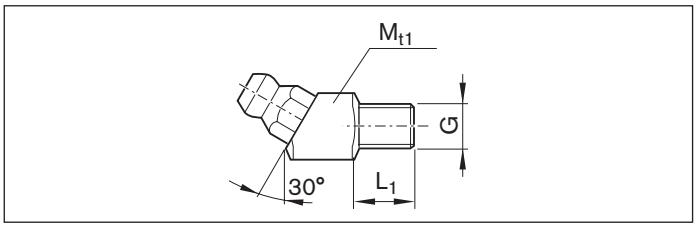
物料号	尺寸 (mm)		拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L_1	M_{t1}	(g)
R3417 008 02	M6	8	1.8	2.6
R3417 014 02	M8×1	10	1.8	4.5

锥型润滑嘴 45°



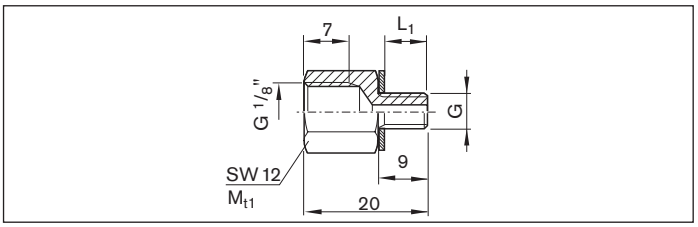
物料号	尺寸 (mm)		拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L_1	M_{t1}	(g)
R3417 007 02	M6	8	1.8	7.4

锥型润滑嘴 30°



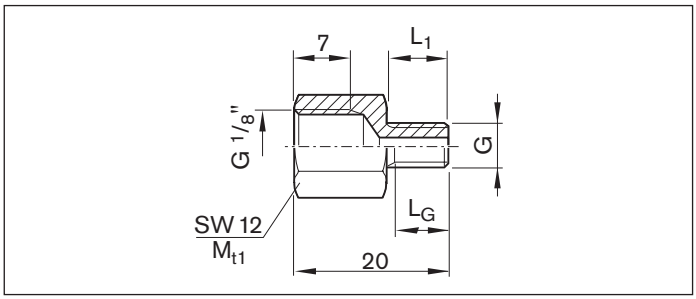
物料号	尺寸 (mm)		拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L_1	M_{t1}	(g)
R3417 023 02	M6	8	1.8	7.4

减径套管 M6



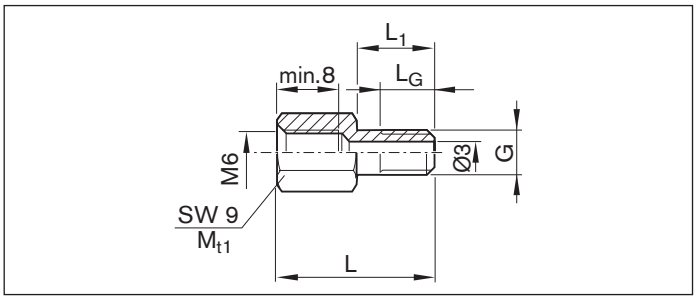
物料号	尺寸 (mm)		拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L_1	M_{t1}	(g)
R3455 032 04	M6	8	1.8	1.5

减径套管 M8 x 1



物料号	尺寸 (mm)			拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L_1	L_G	M_{t1}	(g)
R3455 030 51	M8x1	8	6.5	1.8	8.6

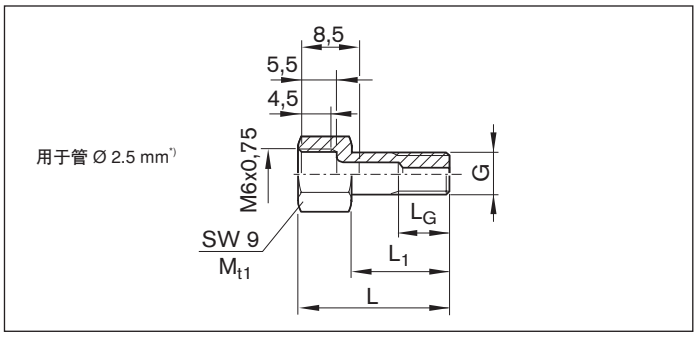
延长件

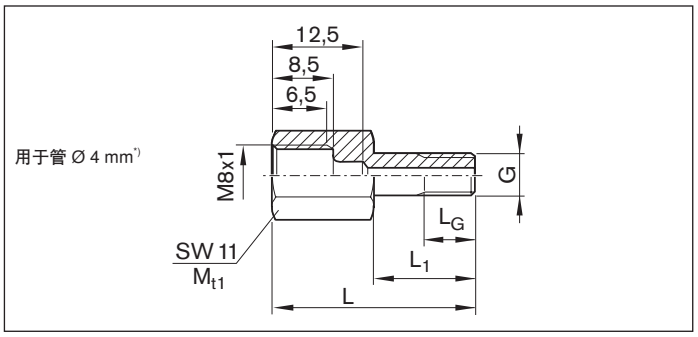


物料号	尺寸 (mm)				拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L	L_1	L_G	M_{t1}	(g)
R3455 033 04[1)]	M6	19.5	9.0	7.5	1.8	5.0
R3455 034 04[2)]	M6	20.5	10.0	8.0	1.8	5.5
R3455 035 04[3)]	M6	24.5	14.0	8.0	1.8	5.5
R3455 036 04[4)]	M6	25.5	15.0	8.0	1.8	6.0
R3455 037 04[5)]	M6	26.5	16.0	8.0	1.8	6.0

1) 带钢刮刷片，规格 25 至 35
2) 带钢刮刷片，规格 45 至 65
3) 带 FKM 密封，规格 25 至 65
4) 带 FKM 套件，规格 25 至 35
5) 带 FKM 套件，规格 45 至 65

接头

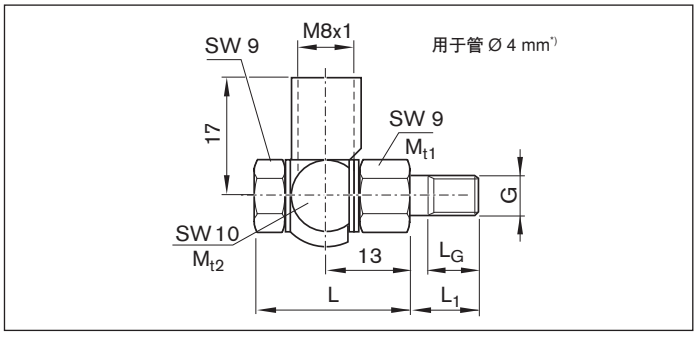


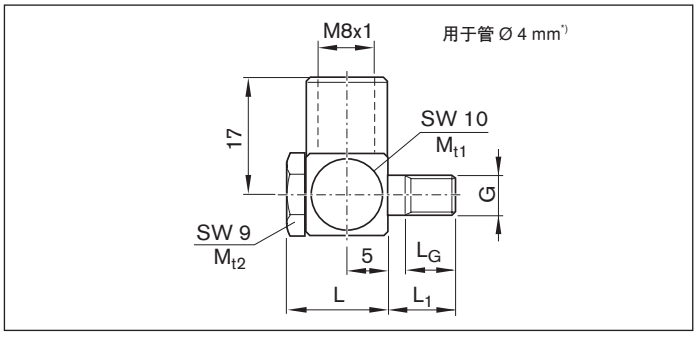


物料号	尺寸 (mm)				拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L	L_1	L_G	M_{t1}	(g)
R3455 030 38[1)]	M6	15.5	8.0	6.5	1.8	4.0
R3455 038 04[2)]	M6	16.5	9.0	7.5	1.8	5.0
R3455 039 04[3)]	M6	17.5	10.0	8.0	1.8	5.5
R3455 040 04[4)]	M6	21.5	14.0	8.0	1.8	5.5
R3455 041 04[5)]	M6	22.5	15.0	8.0	1.8	6.0
R3455 042 04[6)]	M6	23.5	16.0	8.0	1.8	6.0

物料号	尺寸 (mm)				拧紧扭矩 (Nm)	质量
	G	L	L_1	L_G	M_{t1}	(g)
R3455 030 37[1)]	M6	22.0	8.0	6.5	1.8	9.0
R3455 043 04[2)]	M6	23.0	9.0	7.5	1.8	9.5
R3455 044 04[3)]	M6	24.0	10.0	8.0	1.8	10.0
R3455 045 04[4)]	M6	28.0	14.0	8.0	1.8	10.5
R3455 046 04[5)]	M6	29.0	15.0	8.0	1.8	10.5
R3455 030 52[6)]	M6	30.0	16.0	8.0	1.8	11.0

旋转接头





物料号	尺寸 (mm)				拧紧扭矩 (Nm)		质量
	G	L	L_1	L_G	M_{t1}	M_{t2}	(g)
R3417 018 09[1)]	M6	22	8.0	6.5	1.8	5.0	17.0
R3417 059 09[2)]	M6	22	9.0	7.5	1.8	5.0	17.0
R3417 060 09[3)]	M6	22	10.0	8.0	1.8	5.0	17.5
R3417 061 09[4)]	M6	22	14.0	8.0	1.8	5.0	19.0
R3417 062 09[5)]	M6	22	15.0	8.0	1.8	5.0	19.5
R3417 063 09[6)]	M6	22	16.0	8.0	1.8	5.0	20.0

物料号	尺寸 (mm)				拧紧扭矩 (Nm)		质量
	G	L	L_1	L_G	M_{t1}	M_{t2}	(g)
R3417 047 09[1)]	M6	12	8.0	8.0	1.8	5.0	10.0
R3417 064 09[2)]	M6	12	9.0	7.5	1.8	5.0	10.0
R3417 065 09[3)]	M6	12	10.0	8.0	1.8	5.0	10.5
R3417 066 09[4)]	M6	12	14.0	8.0	1.8	5.0	10.5
R3417 067 09[5)]	M6	12	15.0	8.0	1.8	5.0	11.0
R3417 068 09[6)]	M6	12	18.0	8.0	1.8	5.0	12.0

1) 侧面和端面的润滑接口（无加装件）。
2) 带钢刮刷片，规格 25 至 35
3) 带钢刮刷片，规格 35 至 65
4) 带 FKM，规格 25 至 65
5) 带 FKM 套件，规格 25 至 35
6) 带 FKM 套件，规格 45 至 65

*) 用于符合 DIN 3854 和 DIN 3862 的接口（非焊接管接头）

旋转接头说明

通过铜垫圈密封回转臂需要 M_{t2}。因为 M_{t2} 比 M_{t1} 大，在安装回转臂时必须将其抵住。否则润滑接口被拧入导向滑块的扭矩将过高。

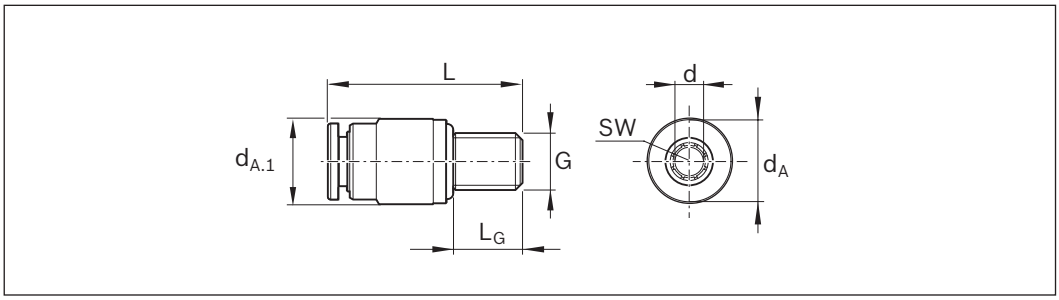
润滑接头

管的快插接头

管材料

- ► 铜
- ► 黄铜
- ► PU
- ► 尼龙

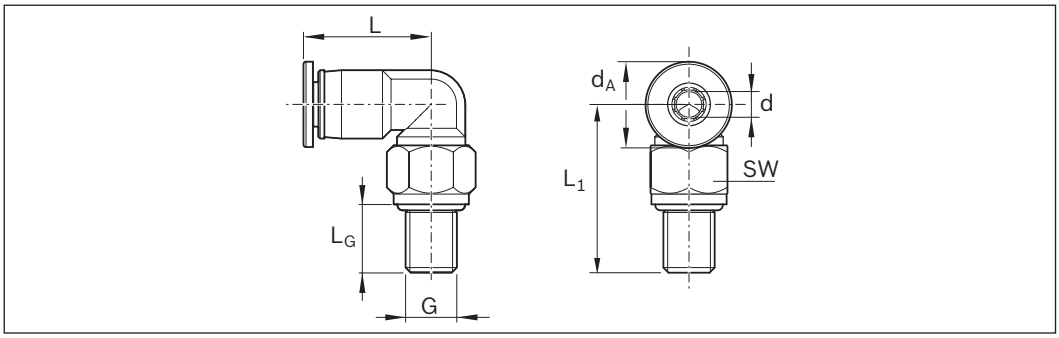
直通快插接头



物料号	尺寸 (mm)							拧紧扭矩 (Nm)	质量
	d_A	$d_{A.1}$	d[1)]	G	L	L_G	SW[2)]	M_{t1}	(g)
R3417 075 09	9.0	9.0	4	M6	24.5	8	2.5	1.8	4.9
R3417 076 09	11.0	11.0	6	M6	26.0	8	2.5	1.8	6.2

1) 管直径
2) 内部扳手开口

可旋转角形快插接头[1)]

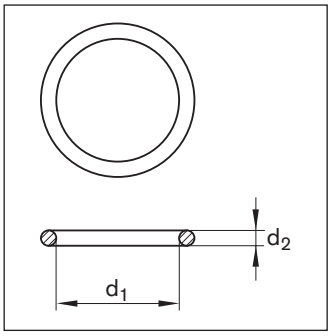


物料号	尺寸 (mm)							拧紧扭矩 (Nm)	质量
	d_A	d[2)]	G	L	L_1	L_G	SW[3)]	M_{t1}	(g)
R3417 078 09	9.0	4	M6	18.1	18.1	8	9	1.8	10.8
R3417 079 09	11.0	6	M6	20.8	18.1	8	9	1.8	12.9

1) 最大润滑压力：30 bar（用手动注油枪缓慢加注）
2) 管直径
3) 外部扳手开口

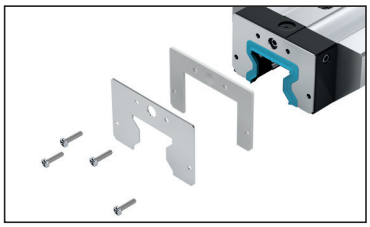
O 型圈

物料号	d_1 x d_2	质量
	mm	g
R3411 108 01	5 x 1.5	0.04
R3411 122 01	7 x 1.5	0.06
R3411 018 01	12 x 1.5	0.09
R3411 145 01	15 x 2.5	0.34

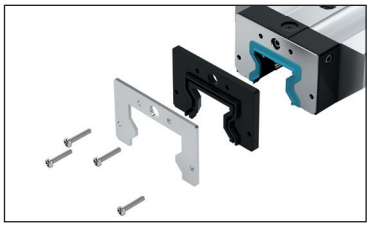


重载滚柱滑块的配件概览

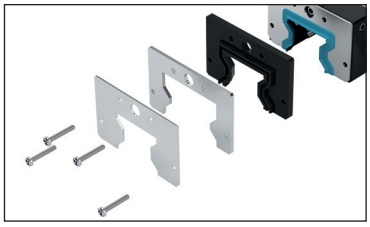
钢刮刷片



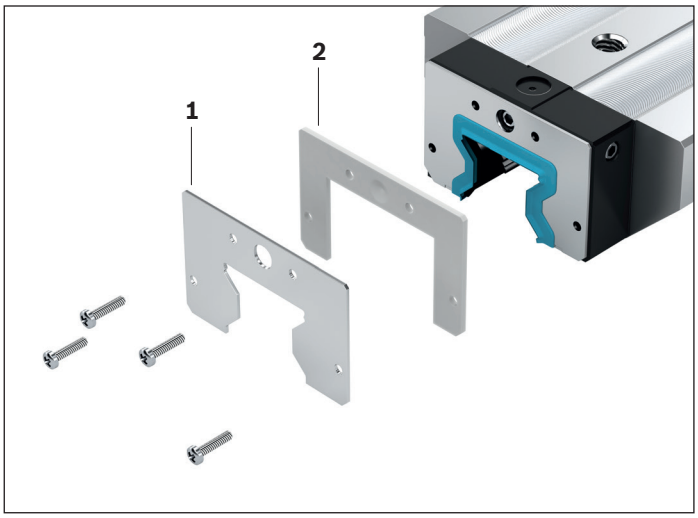
FKM 密封件



FKM 密封套件



钢刮刷片
R18.0 ...40

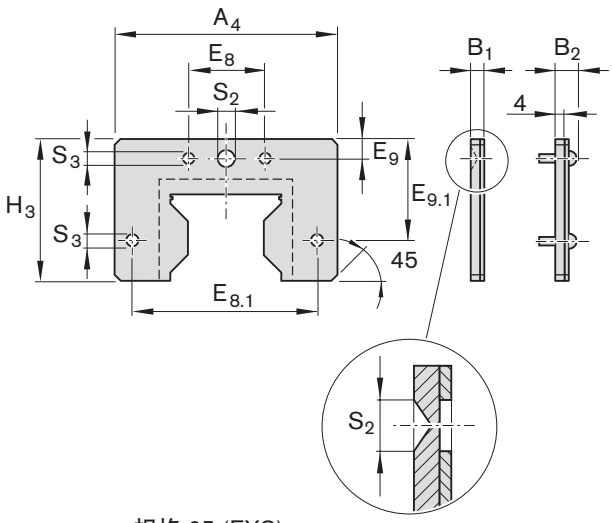


用于将带防护带的滚柱导轨安装在滚柱滑块上

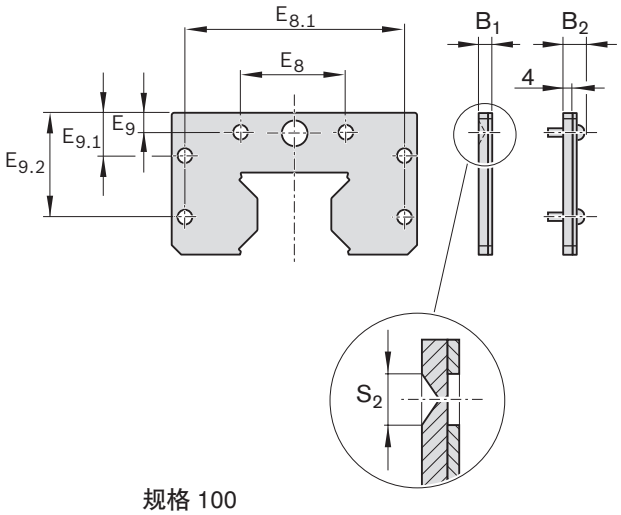
1 钢刮刷片
- 材料：符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢，款式：亮光

2 间隔板，铝材料

安装说明：
间隔板和固定螺栓随同供货（无润滑嘴）。安装过程中请确保导向导轨和钢刮刷片之间保持均匀的间隙。
在端面润滑接口时：
在间隔板上钻孔 S_2。
使用特殊润滑嘴或适配器（见配件）。



规格 65 (FXS)



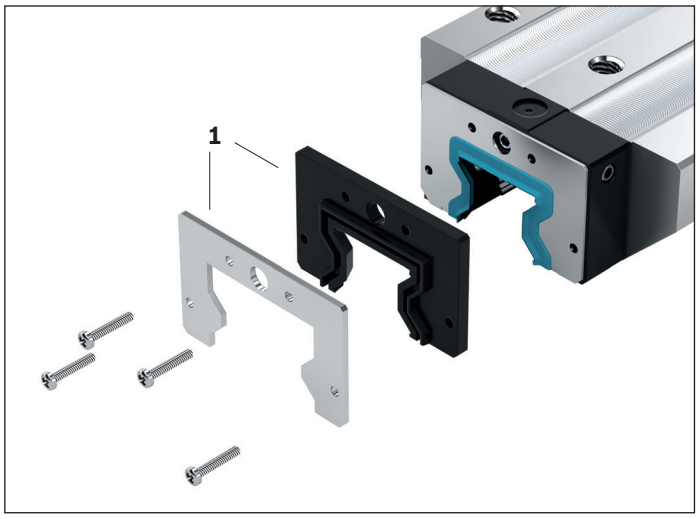
规格 100

物料号和尺寸

规格	物料号	尺寸 (mm)											质量
		A_4	H_3	B_1	B_2	E_8	$E_{8.1}$	E_9	$E_{9.1}$	$E_{9.2}$	S_2	S_3	(g)
65 (FXS)	R1820 610 40	119.0	74.5	6.0	8.75	35	106.0	8.3	54.0	–	Ø 7	Ø 5	170
100[1)]	R1810 291 40	180.5	103.5	2.5	6.50	64	162.6	8.0	28.4	69.0	Ø 9	Ø 6	300

1) 第 1 代

FKM 密封件
R1810 ... 9.



用于安装在滚柱滑块上

1 两段式 FKM 密封

– 材料：不锈钢加 FKM 密封

特点：安装和拆卸简单方便，即使滚柱导轨已固定。请仔细阅读安装说明。

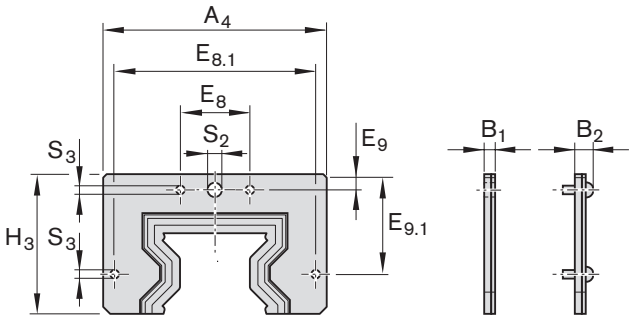
安装说明：

固定螺栓随同供货。

最大拧紧扭矩：0.4 Nm

在端面润滑接口时：使用特殊润滑嘴或适配器（见"配件"）。

可组合附加的钢刮刷片。使用 FKM 垫圈和盖板刮尘密封组进行此操作（见下页）。

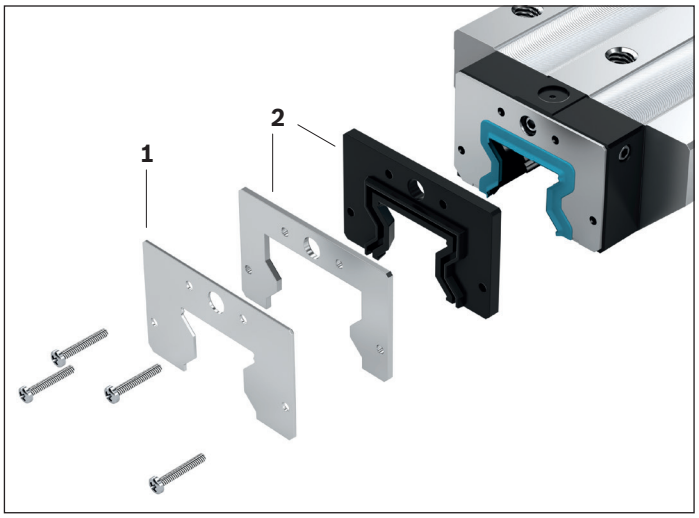


规格 65 (FXS)

物料号和尺寸

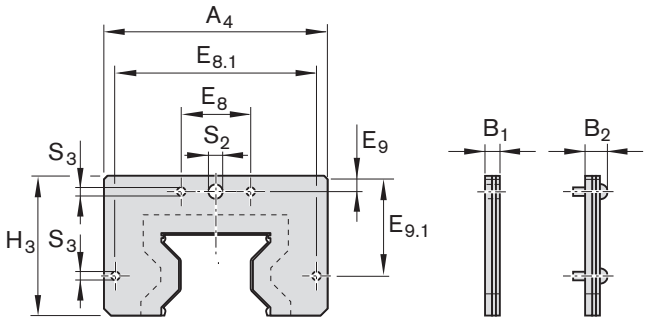
规格	物料号	尺寸 (mm)										质量
		A_4	H_3	B_1	B_2	E_8	$E_{8.1}$	E_9	$E_{9.1}$	S_2	S_3	(g)
65 (FXS)	R1810 600 90	119	75	6.5	9.25	35	106	8.55	54.25	Ø 7	Ø 5	160

FKM 密封套件
R1810 605 70



用于安装在滚柱滑块上
带钢刮刷片的 FKM 密封套件：
1 钢刮刷片
2 两段式 FKM 密封

安装说明：
固定螺栓随同供货。
最大拧紧扭矩：0.4 Nm
在端面润滑接口时：
使用特殊润滑嘴或适配器（见"配件"）。
请仔细阅读安装说明。



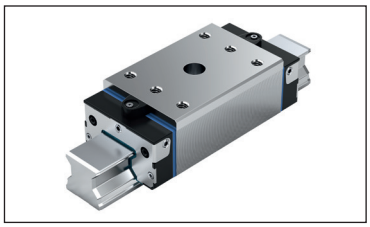
规格 65 (FXS)

物料号和尺寸

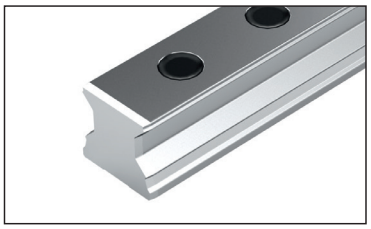
规格	物料号	尺寸 (mm)										质量
		A_4	H_3	B_1	B_2	E_8	$E_{8.1}$	E_9	$E_{9.1}$	S_2	S_3	(g)
65 (FXS)	R1810 605 70	119	75	8.5	11.25	35	106	8.55	54.25	Ø 7	Ø 5	240

滚柱导轨的配件概览

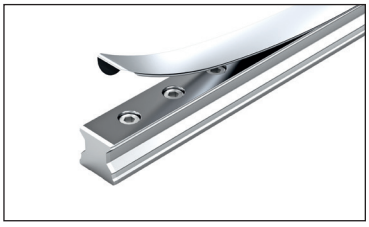
安装滑块



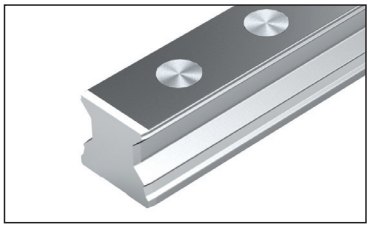
塑料孔盖



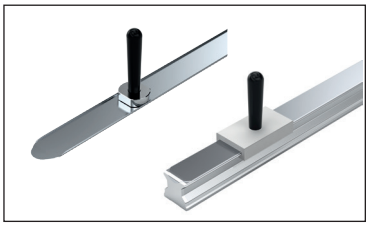
防护带



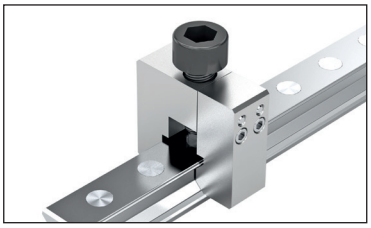
钢孔盖



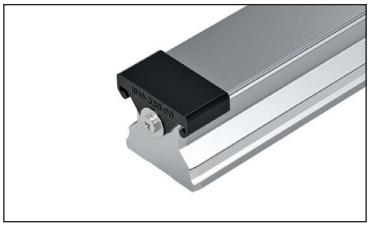
防护带安装辅助工具



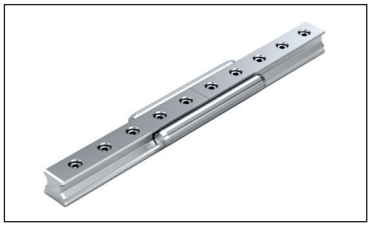
钢孔盖的安装装置



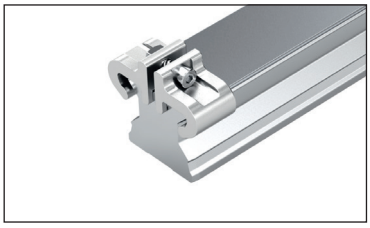
防护端盖



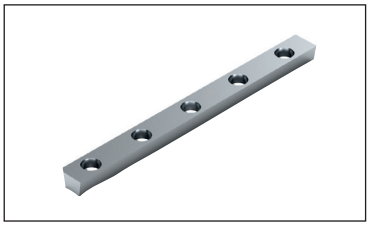
调整轴



防护带扣



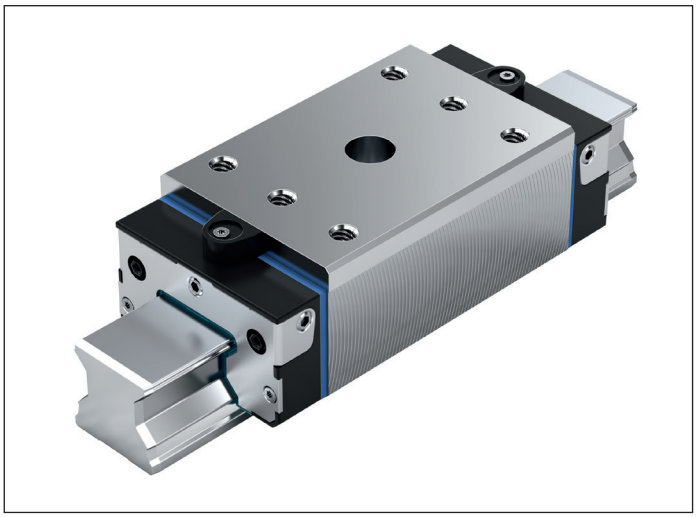
楔形板条



开箱器



安装滑块



安装滑块 SLH R1829
窄型 长 高

用于平行对齐标准滚柱导轨的安装辅助工具

规格	C3 预紧等级的 物料号
25	R1829 220 90
35	R1829 320 90
45	R1829 420 90
55	R1829 520 90
65	R1829 620 90

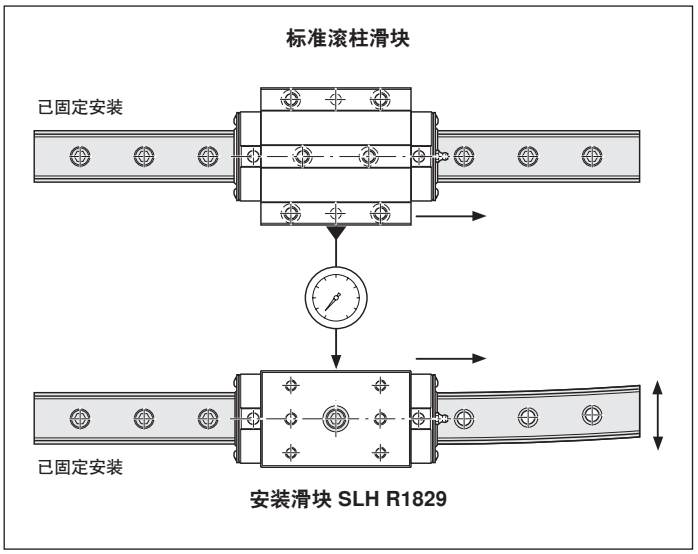
用安装滑块安装

提示

孔 D 同时是扳手和螺栓孔。通过安装滑块中间的孔 D 精确地在中心测量并且也通过安装滑块进行螺接。

对齐方法

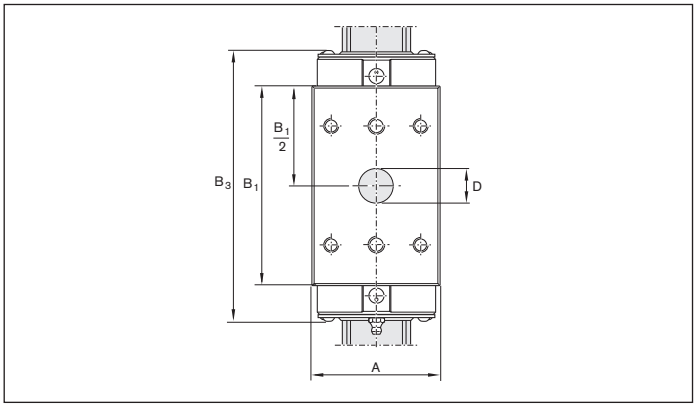
1. 用尺寸板对直第一个滚柱导轨并进行安装。
2. 用千分表对齐滚柱滑块之间的安装桥接件。
3. 平行移动两个滚柱滑块，直到安装滑块的钻孔 D 精确地位于导轨的固定孔上为止。
4. 手动移动要对齐的滚柱导轨，直到千分表显示正确的尺寸为止。
5. 然后通过安装滑块拧紧滚柱导轨。



安装滑块 SLH R1829

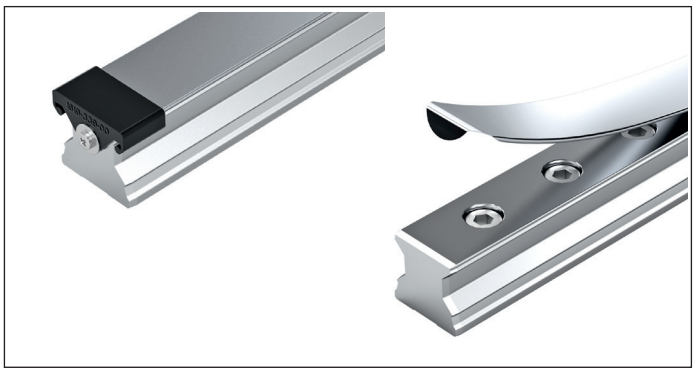
规格	尺寸[1] (mm)				质量
	A	B_1	B_3	D	(kg)
25	48	81.5	115	19	0.8
35	70	103.6	145	25	1.9
45	86	134.0	183	27	4.0
55	100	162.1	216	27	6.0
65	126	194.0	264	30	11.8

1) 所有其它的尺寸请见滚柱滑块 SLH R1824 ... 10



防护带

防护带说明



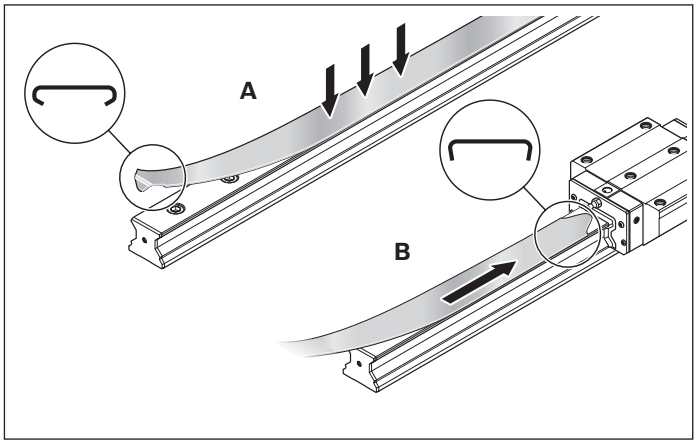
详细信息请见"防护带的安装说明"。

优点

防护带可以方便地卡上和取下。

- ► 因此极大地简化并加快安装过程。
- ► 可以反复安装和拆卸。

款式和功能



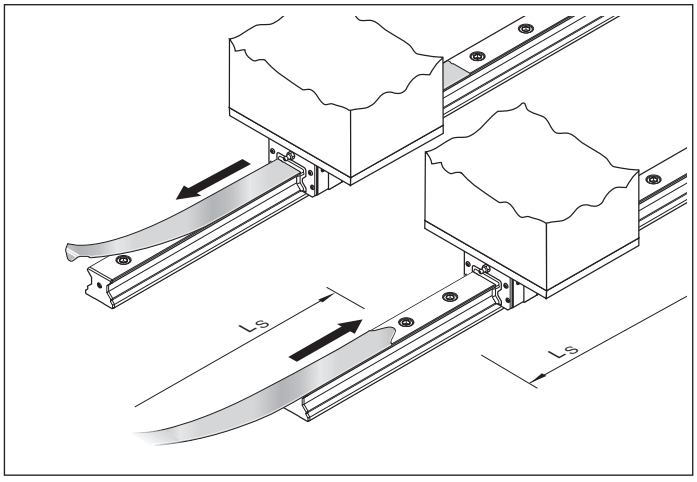
A 扣装式防护带（标准）

- ► 这种防护带在安装滚柱滑块之前卡上滚柱导轨，并且不能串动。

B 滑装式防护带

- ► 用于当滚柱滑块或相连结构不能取下时防护带的安装或更换。
- ► 将扣装式防护带的完全稍许扩开后，可以轻松地将防护带从滚柱滑块下滑过。

用防护带扩宽头将防护带扩宽出一段滑动区。
可以根据具体的安装情况来匹配相应的滑动区长度 L_S。
请仔细阅读详细的安装说明。



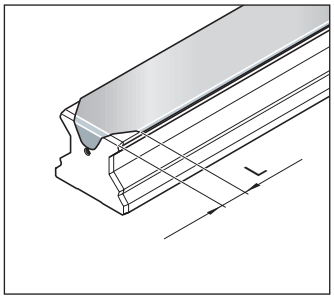
物料号见后续各页。

⚠防护带是精密部件，应小心谨慎处理。尤其不得折弯。

⚠不完整地执行行程至导轨末端！
滚柱滑块上的密封件可能在防护带的斜面上损坏。

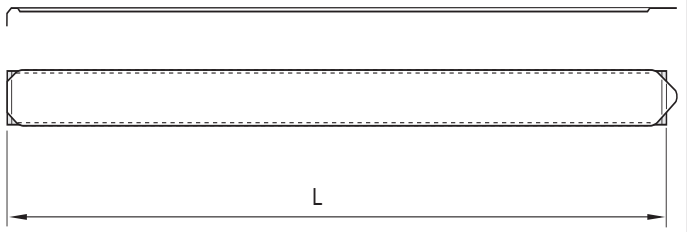
- ► 遵守导轨末端的最小间距 L_{min}。

规格	L (mm)
25	大约 10.0
35–65	大约 12.0
55/85	大约 13.0
65/100	大约 12.5
100	大约 12.0
125	大约 21.5



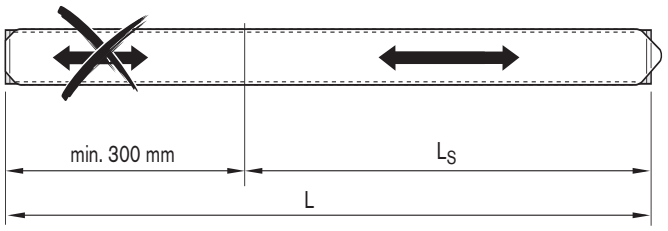
防护带

标准扣装式防护带



规格	标准扣装式防护带 物料号，长度 (mm)	质量 (g/m)
25	R1619 230 00, ...	32
35	R1619 330 20, ...	80
45	R1619 430 20, ...	100
55	R1619 530 20, ...	120
65	R1619 630 20, ...	140
55/85	R1810 532 20, ...	190
65/100	R1810 632 20, ...	220
100	R1810 231 20, ...	200
125	R1810 331 20, ...	270

滑装式防护带



L_S 滑动区域的长度
L = 导轨长度

规格	滑装式防护带 物料号，长度 (mm)	质量 (g/m)
25	R1619 230 10, ...	25
35	R1619 330 30, ...	80
45	R1619 430 30, ...	100
55	R1619 530 30, ...	120
65	R1619 630 30, ...	140
55/85	R1810 532 30, ...	190
65/100	R1810 632 30, ...	220
100	R1810 231 30, ...	200
125	R1810 331 30, ...	270

散装防护带

用于首次安装，备件或更换用

提示
可以为各规格的滚柱导轨提供相匹配的扣装式或滑装式防护带（见上页）。

订货示例
标准扣装式防护带
- 滚柱导轨，规格 35
- 导轨长度 L = 2696 mm

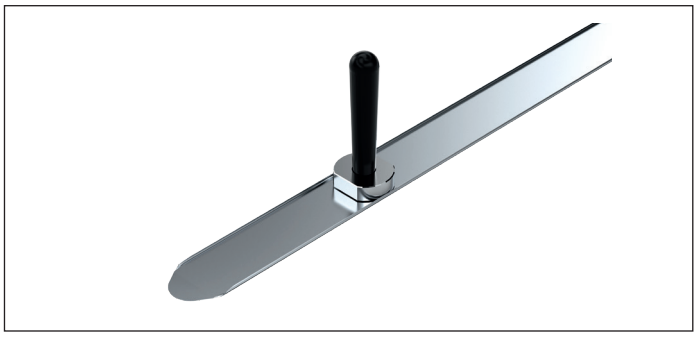
订货说明
物料号，长度 L (mm)
R1619 330 20, 2696 mm

订货示例
滑装式防护带
- 滚柱导轨，规格 35
- 导轨长度 L = 2696 mm
- 滑动区长度
  L_S = 1200 mm

订货说明
物料号，长度 L (mm)，
滑动区长度 L_S (mm)
R1619 330 30, 2696, 1200 mm

防护带订货和安装的其它详细信息请见"防护带的安装说明"。

防护带安装辅助工具

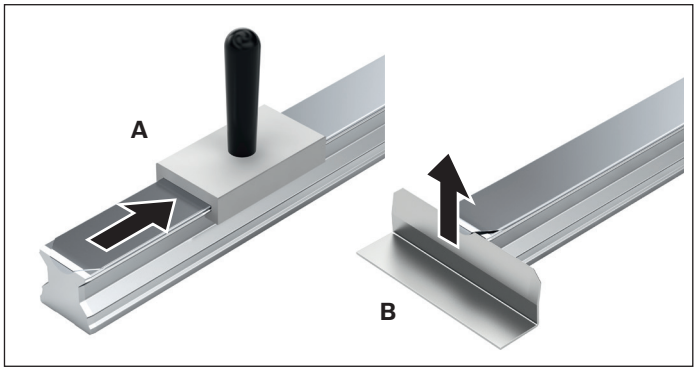


扩宽头

用于在防护带上制作滑动区

提示
带滑动区的防护带制造和安装的详细信息请见"防护带的安装说明"。

规格	物料号	质量 (kg)
25	R1619 215 10	0.08
35	R1619 315 30	0.10
45	R1619 415 30	0.13
55	R1619 515 30	0.21
65	R1619 615 30	0.27
55/85	R1810 592 30	可根据要求提供
65/100	R1810 692 30	
100	R1810 291 30	
125	R1810 391 30	



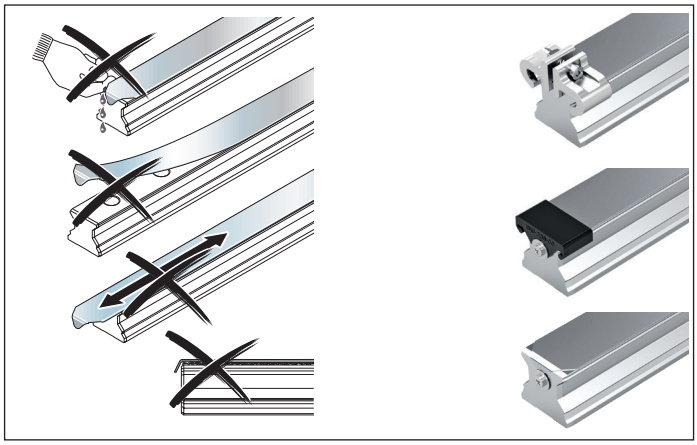
防护带安装工具套件

安装辅助工具和起带板

提示
对于防护带的拆装，提供一套用于将防护带卡上滚珠导轨的安装辅助工具 (A) 和用于拆卸的起带板 (B)。
其它详细信息请见"防护带的安装说明"。

规格	物料号	质量 (kg)
25	R1619 210 70	0.17
35	R1619 310 50	0.21
45	R1619 410 50	0.20
55	R1619 510 50	0.21
65	R1619 610 50	0.28
55/85	R1810 592 53	可根据要求提供
65/100	R1810 692 53	
100	R1810 291 53	
125	R1810 391 53	

防护带固定件



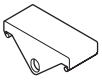
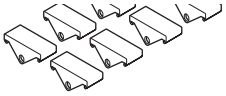
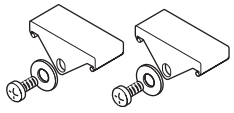
防护带固定件

力士乐建议用以下元件固定防护带：

- ► 防护端盖
- ► 螺栓和垫片
- ► 防护带扣（见下页）

其它防护带固定方案请见"防护带的安装说明"。

防护端盖

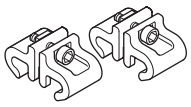
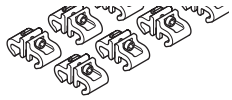
规格	单个孔盖 		大包装 		套件（每套 2 个，带螺栓） 	
	物料号（无螺栓）	质量 (g)	物料号 / 件（无螺栓）	质量 (kg)	物料号（套）	质量 (g)
25	R1619 239 00	1.0	R1619 239 01 / 1000	1.3	R1619 239 20	7
35	R1619 339 10	2.0	R1619 339 01 / 1000	2.5	R1619 339 30	10
45	R1619 439 00	4.0	R1619 439 01 / 700	2.6	R1619 439 20	13
55	R1619 539 00	4.0	R1619 539 01 / 500	2.1	R1619 539 20	20
65	R1619 639 00	6.0	R1619 639 01 / 300	1.7	R1619 639 20	20

螺栓和垫片

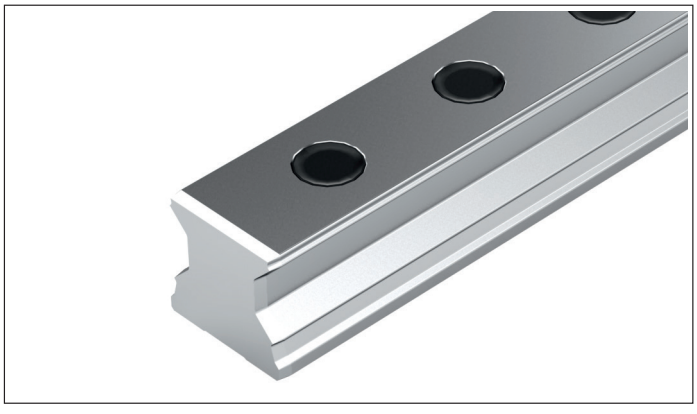
规格	螺栓（每套 1200 件） 		垫片（每套 1200 件） 	
	物料号（套）	质量 (kg)	物料号（套）	质量 (kg)
25	R3427 046 05	1.8	R3448 026 01	0.92
35	R3427 046 05	1.8	R3448 024 01	1.30
45	R3427 046 05	1.8	R3448 024 01	1.30
55	R3427 046 05	1.8	R3448 027 01	2.90
65	R3427 046 05	1.8	R3448 027 01	2.90
55/85	R3427 046 05	1.8	R3448 027 01	2.90
65/100	R3427 046 05	1.8	R3448 027 01	2.90
100	R3427 046 05	1.8	R3448 027 01	2.90
125	R3427 046 05	1.8	R3448 027 01	2.90

防护带固定件

防护带扣

规格	套件（每套 2 件）		大包装（每包 100 件）	
				
	物料号（套）	质量 (g)	物料号（套）	质量 (kg)
25	R1619 239 50	14	R1619 239 60	1.4
35	R1619 339 50	38	R1619 339 60	3.8
45	R1619 439 50	56	R1619 439 60	5.6
55	R1619 539 50	62	R1619 539 60	6.2
65	R1619 639 50	84	R1619 639 60	8.4

塑料孔盖



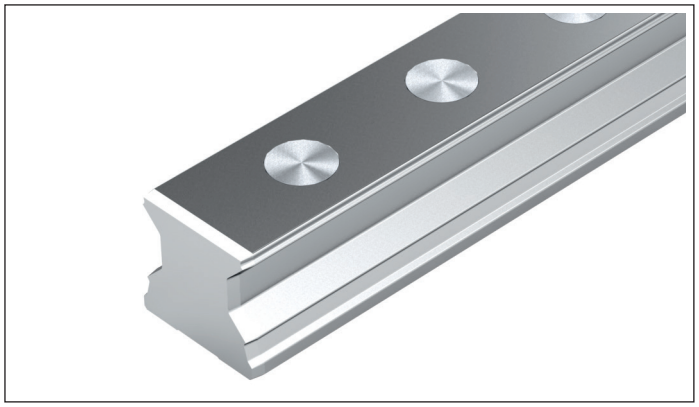
安装说明

► 安装塑料孔盖请见"滚柱导轨导向系统安装说明"

塑料孔盖物料号

规格	单个塑料孔盖		大包装	
	物料号	质量 (g)	物料号/件	质量/包装 (kg)
25	R1605 200 80	0.3	R1605 200 80 / 5000	1.2
35	R1605 300 80	0.6	R1605 300 80 / 2000	1.2
45	R1605 400 80	1.0	R1605 400 80 / 1000	1.0
55	R1605 500 80	1.7	R1605 500 80 / 500	1.7
65	R1605 600 80	2.1	–	–

钢孔盖



提示

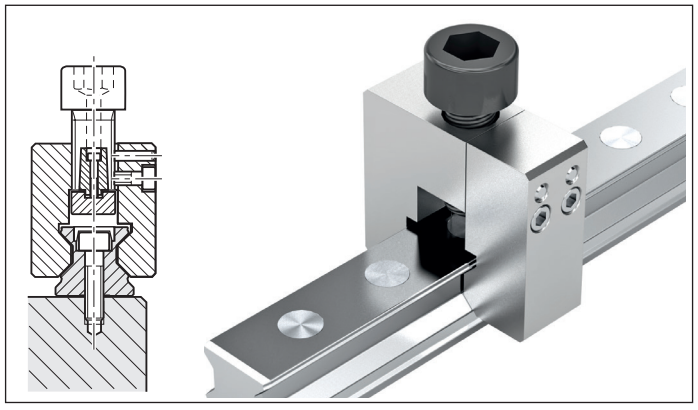
- ► 钢孔盖不在滚柱导轨的供货范围之内。
- ► 请同时订购安装工具！
- ► 安装钢孔盖请见"滚柱导轨导向系统安装说明"

钢孔盖物料号

规格	单个切削钢制造的孔盖		单个孔盖 Resist NR II[1]	
	物料号	质量 (g)	物料号	质量 (g)
25	R1606 200 75	2	–	–
35	R1606 300 75	3	R1606 300 78	3
45	R1606 400 75	6	R1606 400 78	6
55	R1606 500 75	8	R1606 500 78	8
65	R1606 600 75	9	R1606 600 78	9
100	R1836 200 75	23	–	–

1) 不锈钢 1.4305

钢孔盖装配工装



提示

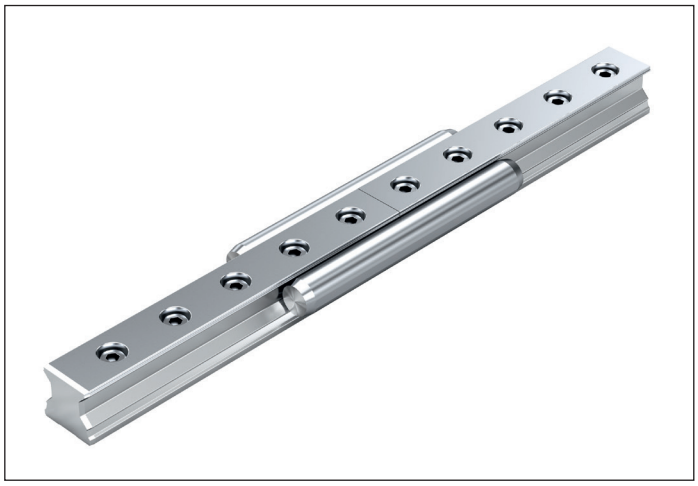
- ► 两件式的安装工具适用于在已经固定的滚柱导轨上安装孔盖（安装说明随附）。

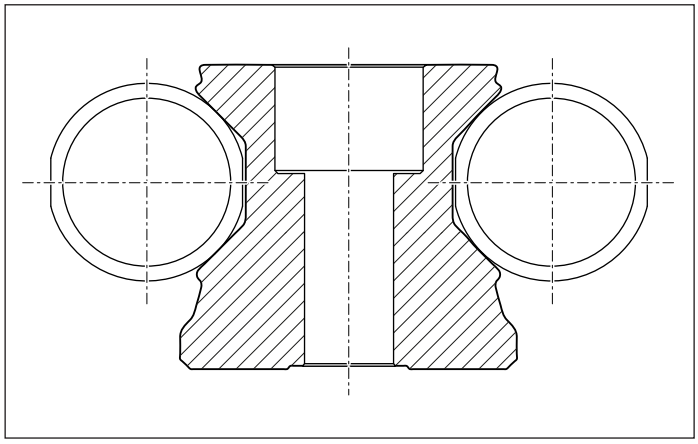
安装装置的物料号

规格		
	物料号	质量 (kg)
25[2]	R1619 210 20	0.37
35	R1619 310 30	0.57
45	R1619 410 30	0.85
55	R1619 510 30	1.50
65	R1619 610 30	1.85
100	R1810 251 30	2.80

2) 仅单件供货

调整轴





调整轴

多段式滚柱导轨的安装辅助工具

提示
调整轴特别有助于无定位边的情况。

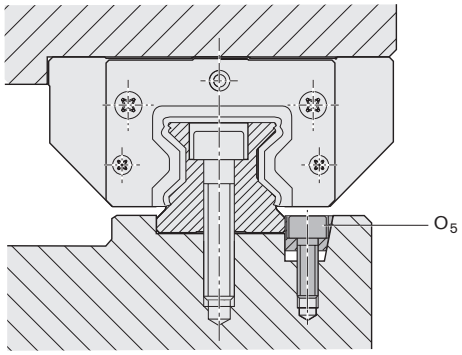
注意"滚柱导轨导向系统安装说明"。

订货提示
安装时始终要订购**两个**调整轴。

校准削平的调整轴

规格	物料号 调整轴 （单个）	尺寸 (mm) Ø 轴	 长度	质量 (kg)
35	R1810 390 01	20	160	0.4
45	R1810 490 01	25	200	0.8
55	R1810 590 01	30	250	1.4
65	R1810 690 01	35	300	2.3
55/85	R1810 590 01	30	250	1.4
65/100	R1810 690 01	35	300	2.3
100	R1810 291 01	75	400	13.9
125	R1810 391 01	80	600	23.7

楔形板条

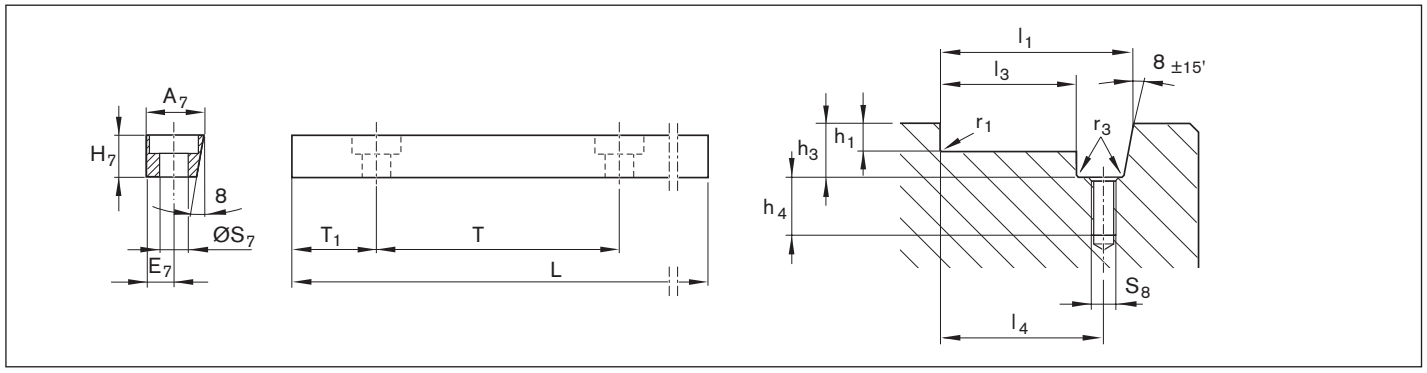


楔形板条

滚柱导轨侧面固定的安装辅助工具

- ► 材料：钢
- ► 款式：表面发黑处理

注意"滚柱导轨导向系统安装说明"。



楔形板条

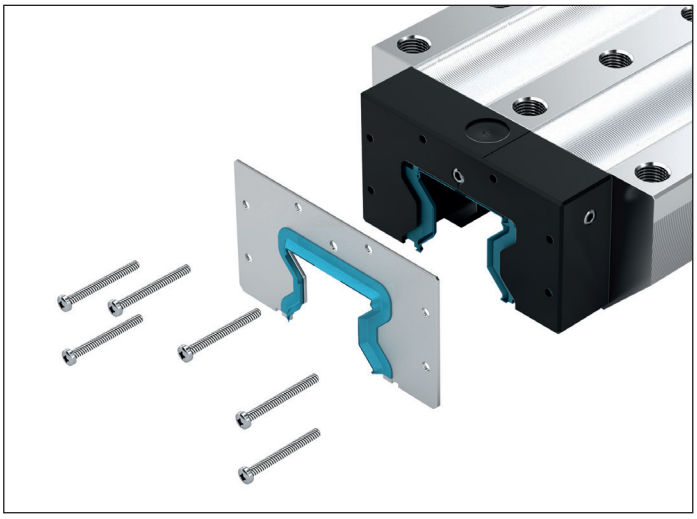
规格	物料号	尺寸 (mm)								质量
		A_7	E_7	H_7	L	O_5[1]	S_7	T	T_1	(kg)
25/35	R1619 200 01	12.0	6	10	957	M5x20	6.0	60	28.5	0.8
45/55/65	R1619 400 01	19.0	9	16	942	M8x25	9.0	105	51.0	2.0
100[2]	R1810 291 02	34.0	16	23	938	M12x35	13.5	105	49	5.3
125	R1810 391 02	47.5	23	30	954	M16x45	17.5	120	57.0	9.5

1) 螺栓 O_5 符合 DIN 6912
2) 根据需求可提供规格 100

楔形条槽

规格	尺寸 (mm)								
	$h_{1\,-0.2}$	h_3^{+1}	h_4^{+2}	$l_1^{\pm0.05}$	$l_3^{-0.1}$	$l_4^{\pm0.1}$	$r_{1\,max}$	$r_{3\,max}$	S_8
25	4.5	12.5	15	35.1	22.9	29	0.8	0.5	M5
35	5.0	12.5	15	46.1	33.9	40	0.8	0.5	M5
45	7.0	19.0	16	64.1	44.9	54	0.8	0.5	M8
55	9.0	19.0	16	72.1	52.9	62	1.2	0.5	M8
65	9.0	19.0	16	82.1	62.9	72	1.2	0.5	M8
100	12.0	26.0	20	134.0	99.9	116	1.8	1.0	M12
125	20.0	34.0	29	172.6	124.9	148	1.8	1.0	M16

前置密封件



前置密封件

在 RSHP 上已集成（只为第 1 代滚柱滑块更换）

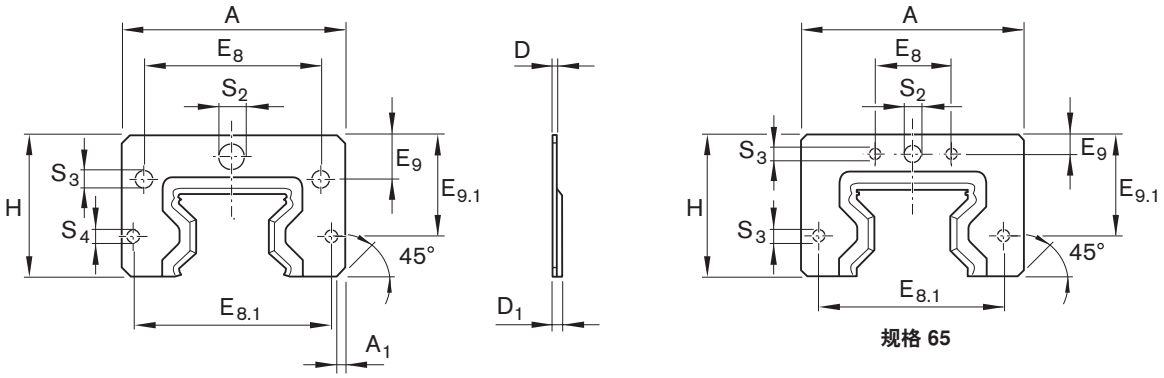
- ► 材料：符合 DIN EN 10088 要求的耐腐蚀弹簧钢带塑料密封件
- ► 款式：亮光

安装说明

固定螺栓随同供货。

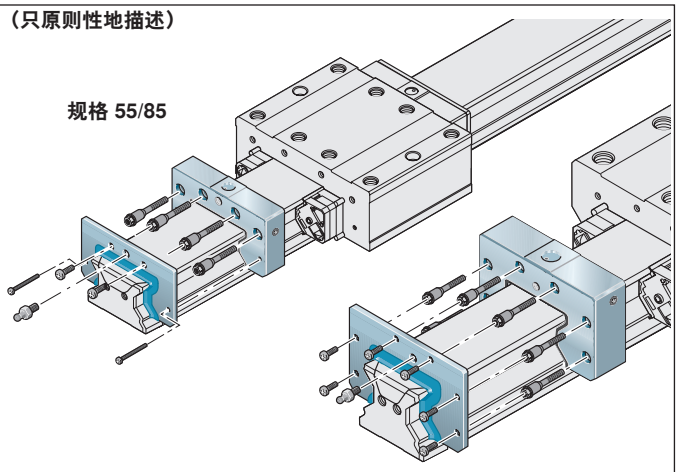
- ► 废弃处理旧的螺栓。

安装的详细信息请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。



规格	物料号 套	尺寸 (mm) A	A_1	D	D_1	E_8	$E_{8.1}$	E_9	$E_{9.1}$	H	S_2	S_3	S_4	质量 (g)
55/85	R1810 512 00	122.5	2	2.0	5.3	40	113.6	10.0	50	66.2	7	6.0	4.0	82
65/100	R1810 612 00	156.0	4	2.0	5.0	72	143.0	8.3	54	74.5	7	5.0	5.0	120
65 (FXS)	R1810 610 00	119.0	3	2.0	5.0	35	106.0	8.3	54	74.5	7	5.0	5.0	108
100	R1810 211 00	181.0	2	2.5	5.5	130	162.6	28.4	61	104.0	9	6.0	6.0	280
125	R1810 311 00	230.0	5	3.0	6.0	205	205.0	38.0	90	133.0	9	6.5	6.5	530

带前置密封件的端盖套件



宽型滚柱滑块和重载滚柱滑块的套件

用于在滚柱滑块上维护时更换

提示

固定螺栓随同供货。

► 废弃处理旧的螺栓。

更多信息请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

规格	带前置密封的端盖套件的物料号，适合于		带端盖的套件质量，材料为	
	宽型滚柱滑块	重载滚柱滑块	塑料 (kg)	铝 (kg)
55/85	R1810 592 60	–	–	0.30
65/100	R1810 692 60	–	–	0.65
65 (FXS)	–	R1810 690 10	0.26	–
100	–	R1810 291 10	0.61	–
125	–	R1810 391 60	–	2.30

开箱器



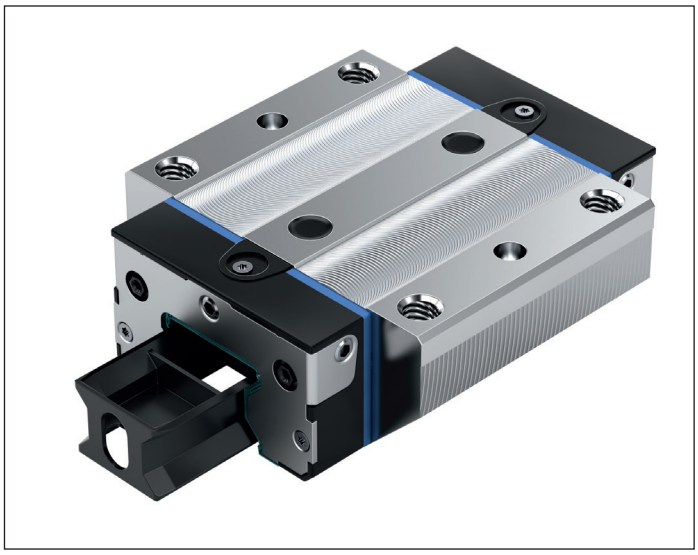
► 打开导向导轨包装的辅助工具

► 避免受伤危险

订货说明

物料号 R320105175

运输防松装置

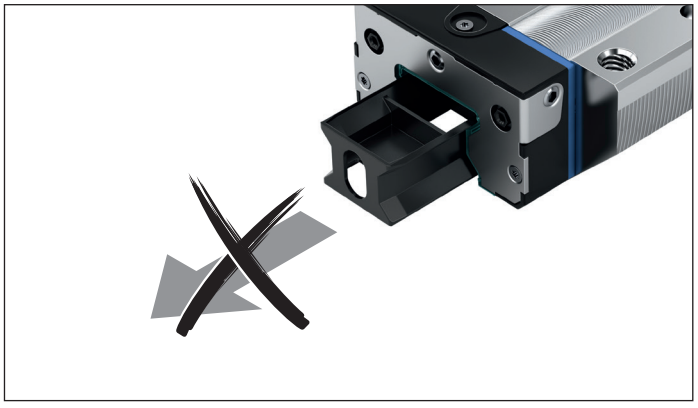


滚柱滑块的运输防松装置

用于运输和用作安装辅助工具

► 材料：塑料

规格	标准长		长	
	物料号	质量 (g)	物料号	质量 (g)
25	R1851 207 89	3.8	R1853 207 89	4.2
35	R1851 307 89	8.7	R1853 307 89	10.2
45	R1651 402 89	17.2	R1653 402 89	20.5
55	R1653 502 89	32.8	R1653 502 89	32.8
65	R1653 602 89	40.7	R1653 602 89	40.7
65 (FXS)	–	–	R1854 600 91	68.0
55/85	–	–	R1871 500 81	367.0
65/100	–	–	R1871 600 81	663.0
100	R1861 200 91	154.0	R1863 200 91	197.0
125	R1861 300 81	1888.0	R1863 300 81	2600.0



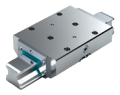
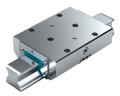
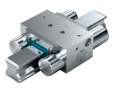
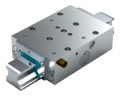
提示

用运输保险装置可简单地将滚柱滑块推到导轨上。

参见"安装说明"章节。

⚠ 直到推上前，运输防松装置必须保留在滚柱滑块中的滚柱导轨上！否则可能丢失滚柱！

夹持和制动元件
产品一览

夹持和制动元件				页码	夹持力[1] (N)	规格						
						25	35	45	55	65	100	125
液压		KBH	R1810 ...21	144	7400 – 22700	–	–	●	●	●	–	–
		KWH	R1810 ...22	149	2200 – 46000	●	●	●	●	●	●	●
气动		MBPS	R1810 ...31	154	1300 – 4700	●	●	●	●	–	–	–
		UBPS	R1810 ...51	156	1500 – 7700	●	●	●	●	–	–	–
		MK	R1810 ..2 60	160	1200 – 2250	●	●	●	●	●	–	–
		MKS	R1810 ..0 60	162	750 – 1450	●	●	●	●	●	–	–
手动		HK	R1619 ...82	166	1200 – 2000	●	●	●	●	●	–	–

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。
2) B10d 值表示切换周期的数量，达到 10% 时，部件失效。
3) 正常打开/无压打开
4) 正常关闭/无压关闭
5) 双稳/固定到当前位置

技术特征												
无能量状态	弹簧储能器	CE 标志	PLUS 接口	可用刮刷片套装	狭窄安装	更高的定位精度	释放压力 (bar)	拧紧扭矩 (Nm)	工作压力)(bar)	夹持周期 （B10d 值[2]）	制动周期
NO[3]	–	–	–	●	–	●	–	–	100 – 150	1 千万	2000
NO[3]	–	–	–	●	–	●	–	–	100 – 150	1 千万	–
NC[4]	●	●	–	–	–	–	4.5	–	6	5 百万	2000
NC[4]	●	●	●	●	–	●	5.5	–	6	5 百万	2000
NO[3]	–	–	–	–	–	–	–	–	6	5 百万	–
NC[4]	●	●	●	–	–	–	5.5	–	6	5 百万	–
N[5]	–	–	–	–	–	–	–	0.07 – 2.5	–	50000	–

液压夹持和制动元件
产品说明

应用范围

夹持
- 在安装作业中和机器带电停机状态下的夹持
- 重型搬运系统制动
- 重型加工中心的工作台的夹持

制动
- 直线电机辅助制动
- 重型搬运系统制动

优异的特性

- 非常高的轴向夹持力
- 轴向运动方向的动、静态稳定性
- 重载制动

⚠请注意对夹持和制动元件的安全说明。

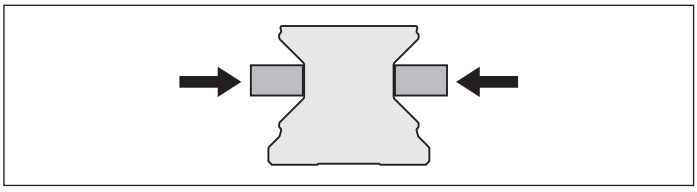
其他亮点

- 夹持次数可达 1 百万次。
- 最多 2 000 次紧急制动动作
- 两侧均配有螺纹接口，以连接液压系统
- 结实牢固的钢制外壳，化学镀镍处理
- 高定位精度
- 释放压力 150 bar
- 集成式全密封
- 特殊的压力膜技术，功能极为可靠，且不会出现压力损失和泄漏
- 制动闸的夹持型面与导轨接触面大，且与导轨型面契合，从而最大程度上保证了轴向刚度
- 超级重载规格产品

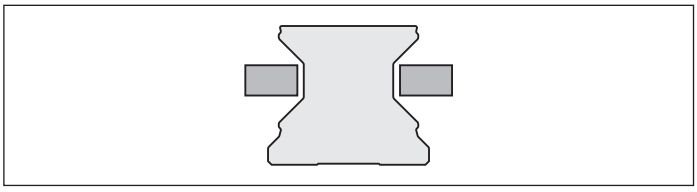
KBH 的特点：
- 低液压油排量
- 小巧紧凑的设计，符合 DIN 645 的要求
- 1 千万次夹持周期（B10d 值）

工作原理

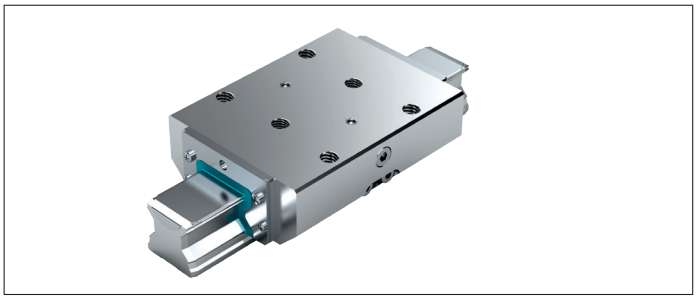
液压压力：50 - 150 bar
通过加压夹持和制动
在以活塞式原理工作的液压油的作用下，将具有很大接触面积的夹持型面直接压紧在滚柱导轨的自由面上。



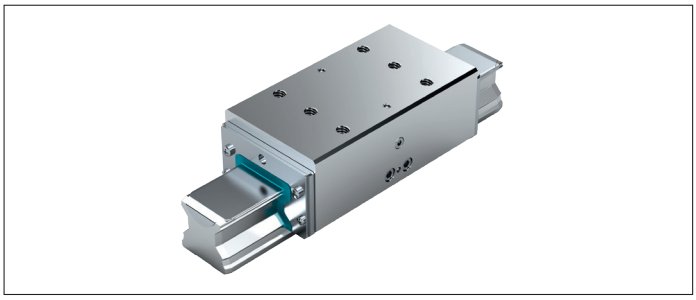
液压压力：0 bar
通过弹簧力释放
预压紧的复位弹簧确保了快速释放。



KBH，FLS



KBH，SLS



附加信息

液压连接
液压夹持元件均在过程预装有 HLP 46。液压接口安装在两侧。应用时需要使用一个接口。必须特别注意确保固定和柔性液压管线的通风，因为气穴会损坏密封元件。

相连结构，夹持元件的安装
为避免不利影响，例如，为避免直线导轨的永久性磨损，相连结构的设计必须必须符合相应的环境和刚度要求。如果处于倾斜位置，夹持元件可能会产生接触磨损并导致直线导轨损坏。

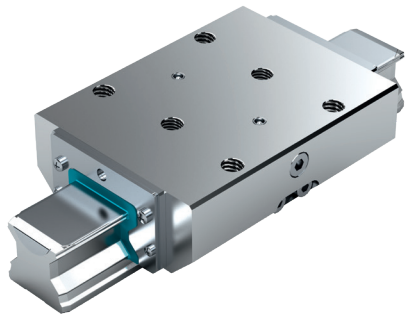
出厂默认设置适用于直线导轨，在安装过程中请勿擅自改变。应当参阅夹持和制动元件以及直线导轨的安装说明。
部分弹簧加载型元件在接触型面之间装配有运输锁。
安装时，按压此类元件将其拆除。释放压力时，接触型面之间始终应存在有运输防护或相对应的直线导轨！
夹持元件不具有任何导向作用。因此不得使用夹持元件来代替滚柱滑块。夹持元件的理想位置是介于两个滚柱滑块之间。
使用多个夹持元件时，则应均匀分布在两根滚柱导轨上，
以达到整体结构的最大刚度。

润滑
使用规定的压力介质时，则不需要润滑。

表面防护
夹持元件的所有外壳均化学镀镍，因此具有一定的防锈保护。铝制部分根据要求进行化学镀镍或硬化镀层处理。

B10d 值
B10d 值表示切换周期的数量，达到 10% 时，部件失效。

液压夹持和制动元件 KBH
FLS



提示

适用于所有滚柱导轨 SNS。

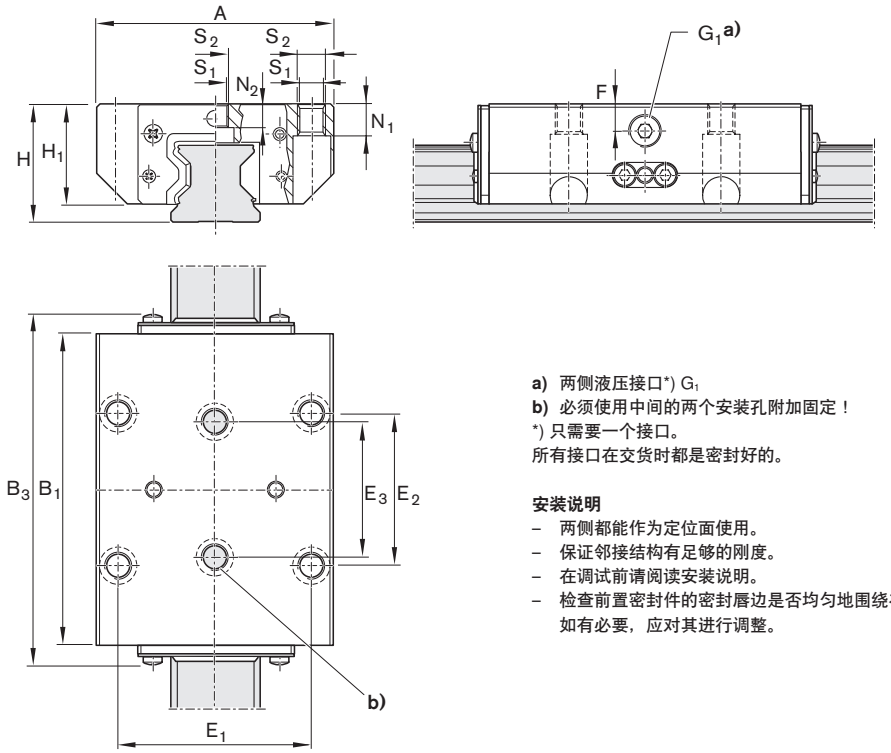
通过加压夹持和制动

- ► 最大液压工作压力：
- ► 规格 45 - 65：150 bar
- ► 工作温度范围 t：0 - 70°C

润滑说明

- ► 首次加注液压油 HLP46
- ► 如果使用其他的油，请检查油的兼容性

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。



a) 两侧液压接口*) G_1
b) 必须使用中间的两个安装孔附加固定！
*) 只需要一个接口。
所有接口在交货时都是密封好的。

安装说明

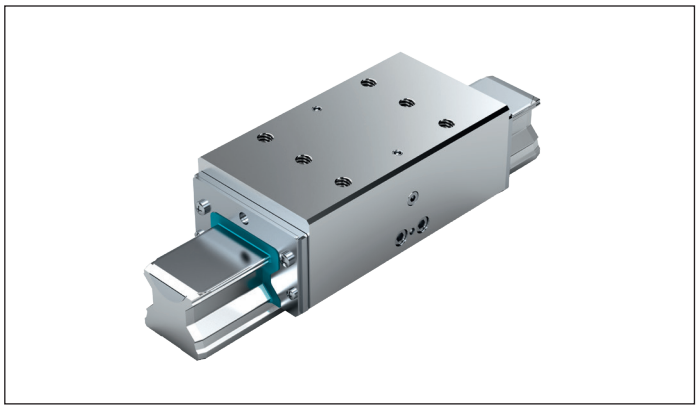
- – 两侧都能作为定位面使用。
- – 保证邻接结构有足够的刚度。
- – 在调试前请阅读安装说明。
- – 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。如有必要，应对其进行调整。

物料号和尺寸

规格	物料号	夹持力[1]	尺寸 (mm)														油排量[5]	质量
		(N)	A	B_1	B_3	H	H_1	E_1	E_2	E_3	F	G_1	N_1[3]	N_2[4]	S_1	S_2	(cm^3)	(kg)
45	R1810 440 21	9900[2]	120	155.0	174.0	60	51.0	100	80	60	15	1/8"	15	13.5	10.5	M12	1.8	5.2
55	R1810 540 21	13700[2]	140	184.0	204.0	70	58.0	116	95	70	16	1/8"	18	13.7	12.5	M14	2.4	8.4
65	R1810 640 21	22700[2]	170	227.0	245.0	90	76.0	142	110	82	20	1/4"	23	21.5	14.5	M16	3.8	17.3

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。
2) 150 bar 时
3) 从下面用符合 ISO 4762 的螺栓安装
4) 从下面用符合 DIN 7984 的螺栓安装
5) 每个夹持过程

液压夹持和制动元件 KBH
SLH



提示

适用于所有滚柱导轨 SNS。

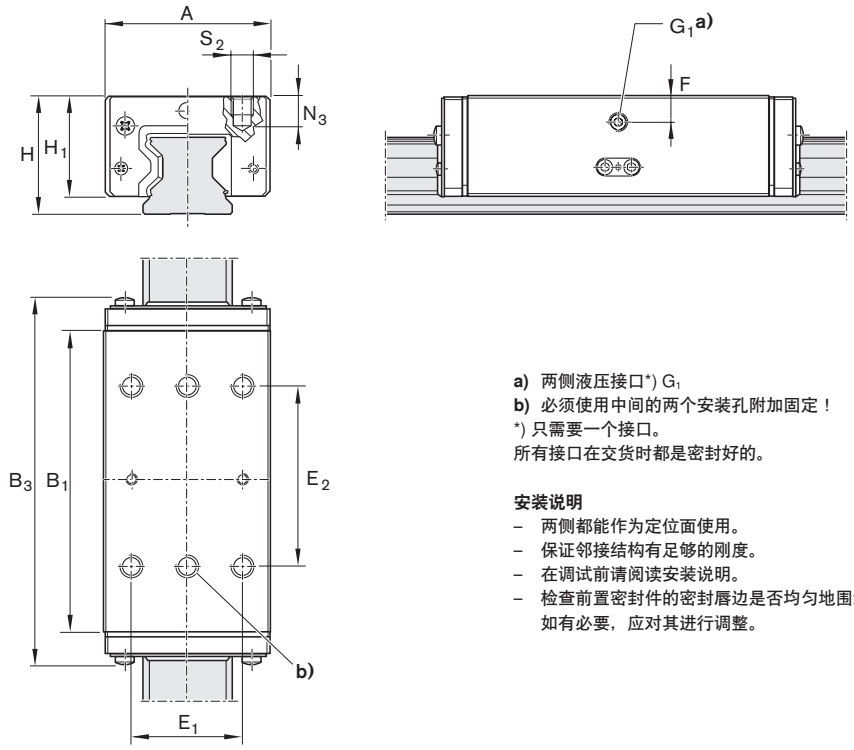
通过加压夹持和制动

- ► 最大液压工作压力：
- ► 规格 45：150 bar
- ► 工作温度范围 t：0 - 70°C

润滑说明

- ► 首次加注液压油 HLP46
- ► 如果使用其他的油，请检查油的兼容性

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。



a) 两侧液压接口*) G_1
b) 必须使用中间的两个安装孔附加固定！
*) 只需要一个接口。
所有接口在交货时都是密封好的。

安装说明

- – 两侧都能作为定位面使用。
- – 保证邻接结构有足够的刚度。
- – 在调试前请阅读安装说明。
- – 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。
  如有必要，应对其进行调整。

物料号和尺寸

规格	物料号	夹持力[1]	尺寸 (mm)											油排量[3]	质量
		(N)	A	B_1	B_3	H	H_1	E_1	E_2	F	G_1	N_2	S_2	(cm^3)	(kg)
45	R1810 440 22	7400[2]	86	163	174	70	61	60	80	24	1/8"	18	M10	1.8	5.2

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。
2) 150 bar 时
3) 每个夹持过程

液压夹持元件
产品说明

应用范围

- 重型搬运系统的夹持
- 重型加工中心的工作台的夹持

优异的特性

- 非常高的轴向夹持力
- 小巧紧凑的设计，符合 DIN 645 的要求
- 轴向运动方向的动、静态稳定性

⚠请注意对夹持和制动元件的安全说明。

其他亮点

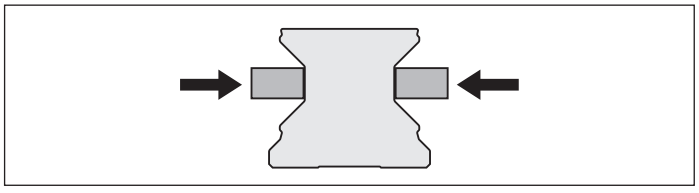
- 两侧均配有螺纹接口，以连接液压系统
- 结实牢固的钢制外壳，化学镀镍处理
- 高定位精度
- 压力在 50 - 150 bar 的范围内无级可调
- 集成式全密封
- 特殊的压力膜技术，功能极为可靠，且不会出现压力损失和泄漏
- 制动闸的夹持型面与导轨接触面大，而且与导轨型面契合，从而最大程度上保证了轴向刚度

KWH 的特点：

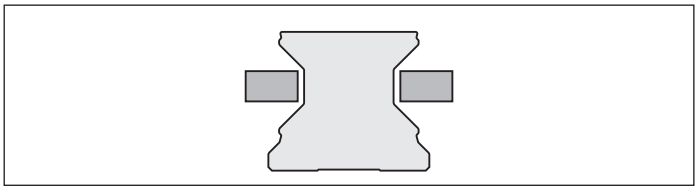
- 1 千万次夹持周期（B10d 值）

工作原理

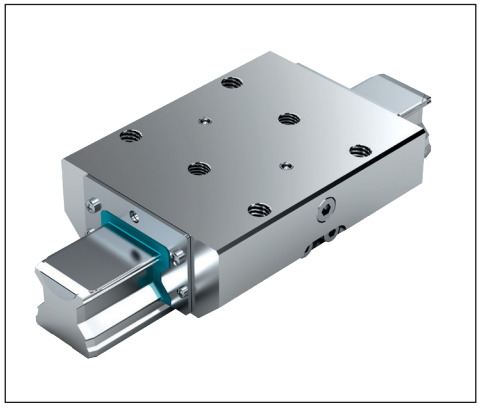
液压压力：50 - 150 bar
通过加压夹持和制动
在以活塞式原理工作的液压油的作用下，将具有很大接触面积的夹持型面直接压紧在滚柱导轨的自由面上。



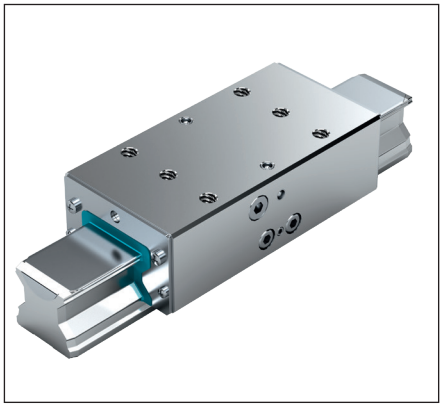
液压压力：0 bar
通过弹簧力释放
预压紧的复位弹簧确保了快速释放。



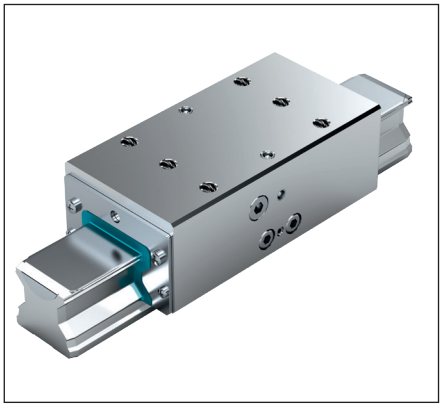
KWH，FLS



KWH，SLS



KWH，SLH



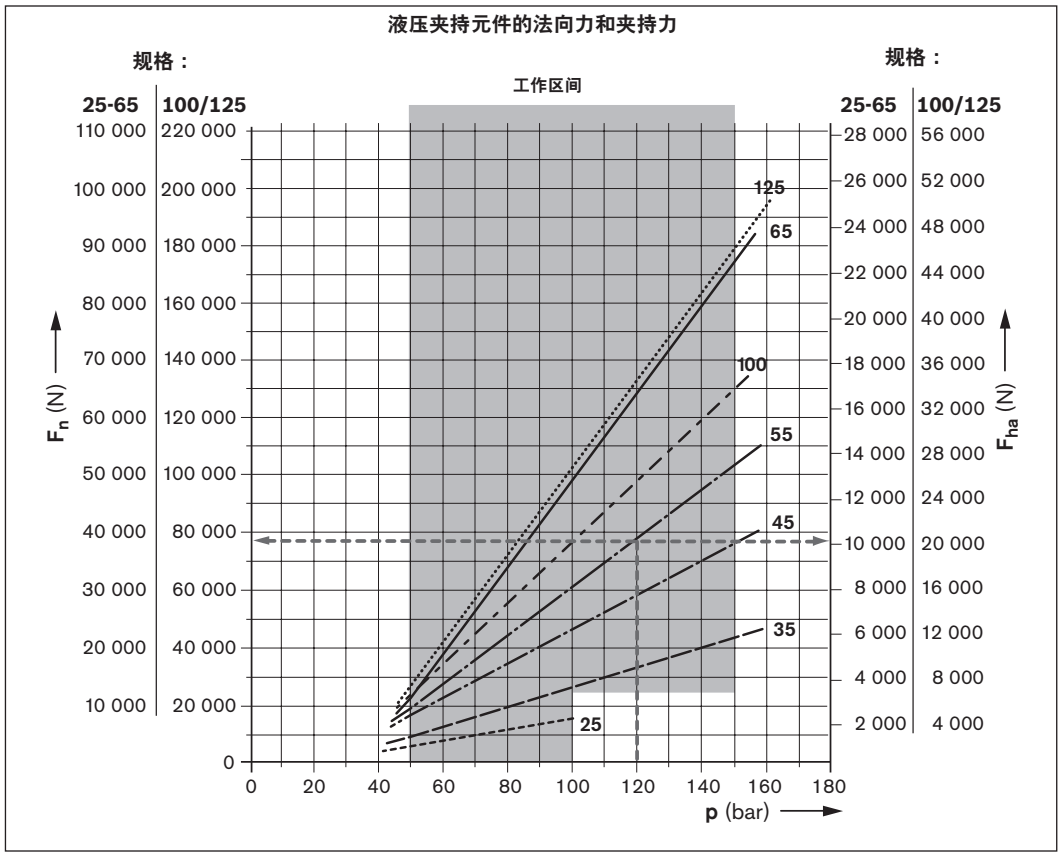
技术数据和计算

法向力和夹持力

在 KWH 液压夹持元件上测得的数据，FLS 法兰型 长 标准高，规格 25 - 65

最大液压工作压力：

- ► 规格 25：100 bar
- ► 规格 35 – 65：150 bar



技术数据和计算

夹持力的计算

液压夹持元件的夹持力

$$F_{ha} = F_n \cdot 2 \cdot \mu_0$$

法向力（测量值）： F_n 见

静摩擦系数表： μ_0 = 0.13（约），钢材/钢材，油润滑，以滚珠导轨为基准

计算示例：夹持元件 KWH 规格 55

压力：	p	= 120 bar
法向力：	F_n	= 38500 N（参见图表）
夹持力：	F_{ha}	= 38500 N · 2 · 0.13
		= 10010 N

液压夹持元件的许用夹持力

$$F_{ha,\,perm} = F_{ha} / f_S$$

安全系数 f_S 取决于：

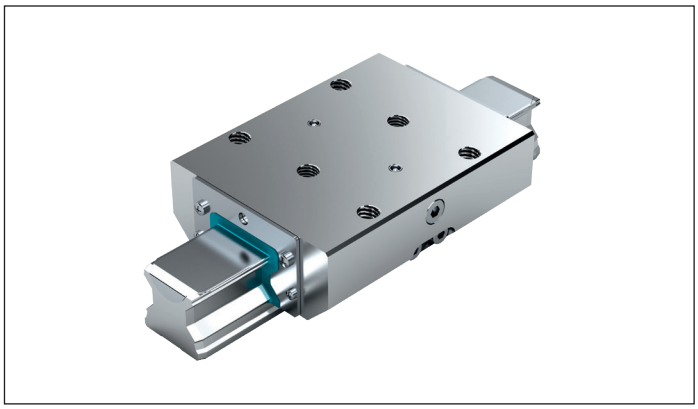
- 振动
- 冲击力
- 与具体应用有关的要求等

示例：夹持元件 KWH 规格 55

夹持力：	F_{ha}	= 10010 N（参见图表）
安全系数：	F_S	= 1.25（假设）
许用夹持力：	$F_{ha,\,perm}$	= 10010 N / 1.25
		≈ 8000 N

F_S = 安全系数 (-)
F_{ha} = 夹持力 (N)
（μ_0 = 0.13 的情况下）
$F_{ha,\,perm}$ = 许用夹持力 (N)
F_n = 法向力 (N)
μ_0 = 静摩擦系数 (-)
p = 压力 (bar)

液压夹持元件 KWH
FLS



提示

适用于所有滚柱导轨 SNS。

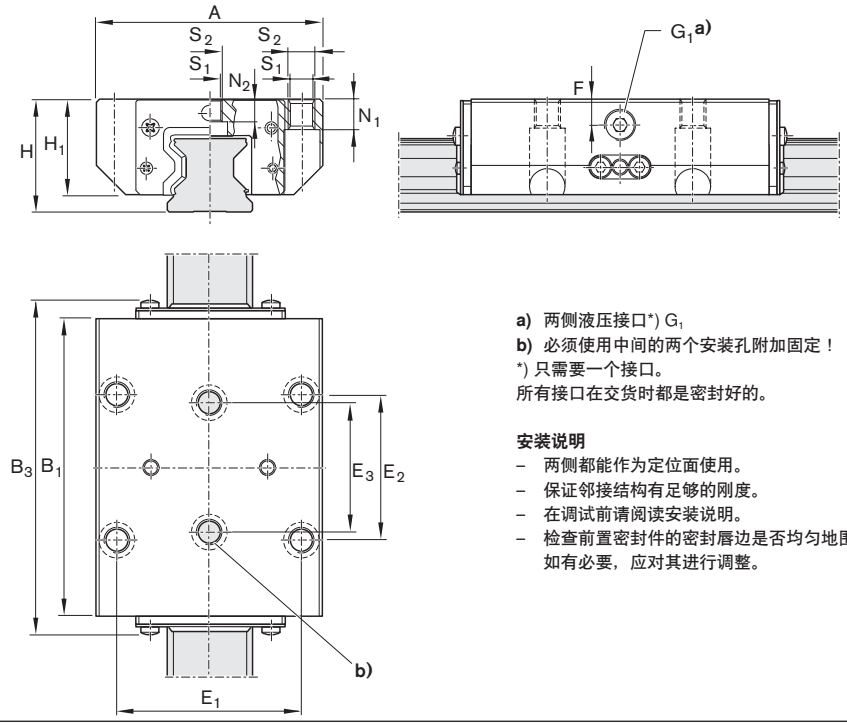
通过加压夹持和制动

- ► 最大液压工作压力：
- ► 规格 25：100 bar
  规格 35 - 125：150 bar
- ► 工作温度范围 t：0 - 70°C

润滑说明

- ► 首次加注液压油 HLP46
- ► 如果使用其他的油，请检查油的兼容性

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。



a) 两侧液压接口*) G_1

b) 必须使用中间的两个安装孔附加固定！

*) 只需要一个接口。

所有接口在交货时都是密封好的。

安装说明

- 两侧都能作为定位面使用。
- 保证邻接结构有足够的刚度。
- 在调试前请阅读安装说明。
- 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。
  如有必要，应对其进行调整。

物料号和尺寸

规格	物料号	夹持力[1]	尺寸 (mm)														油排量[6]	质量
		(N)	A	B_1	B_3	H	H_1	E_1	E_2	E_3	F	G_1	N_1[4]	N_2[5]	S_1	S_2	(cm^3)	(kg)
25	R1810 242 11	2200[2]	70	92.0	105.0	36	30.0	57	45	40	9.5	1/8"	9	7.3	6.8	M8	0.6	1.22
35	R1810 342 11	5700[3]	100	120.5	135.2	48	41.0	82	62	52	12.0	1/8"	12	11.0	8.6	M10	1.1	2.69
45	R1810 442 11	9900[3]	120	155.0	174.0	60	51.0	100	80	60	15.0	1/8"	15	13.5	10.5	M12	1.8	5.32
55	R1810 542 11	13700[3]	140	184.0	204.0	70	58.0	116	95	70	16.0	1/8"	18	13.7	12.5	M14	2.4	8.40
65	R1810 642 11	22700[3]	170	227.0	245.0	90	76.0	142	110	82	20.0	1/4"	23	21.5	14.5	M16	3.8	17.30
100	R1810 243 11	34000[3]	250	200.0	221.6	120	105.0	200	150	150	20.0	1/4"	30	17.5	17.5	M20	5.0	29.1
125	R1810 343 11	46000[3]	320	227.0	245.0	160	135.0	270	102.5	102.5	50.0	1/4"	45	29.0	24.0	M27	7.6	53.7

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。
许用的夹持力请见技术数据和计算

2) 100 bar 时

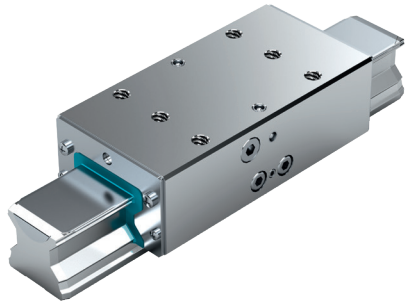
3) 150 bar 时

4) 从下面用符合 ISO 4762 的螺栓安装

5) 从下面用符合 DIN 7984 的螺栓安装

6) 每个夹持过程

液压夹持元件 KWH
SLS



提示

适用于所有滚柱导轨 SNS。

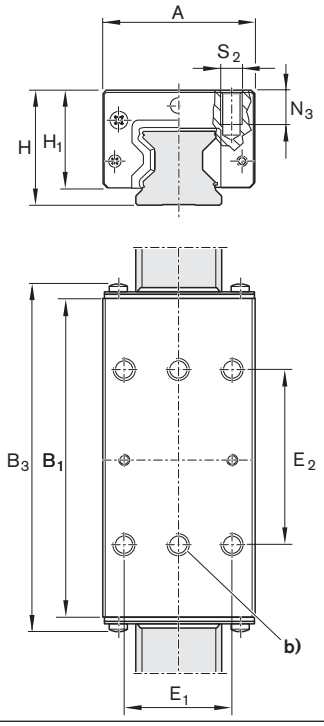
通过加压夹持和制动

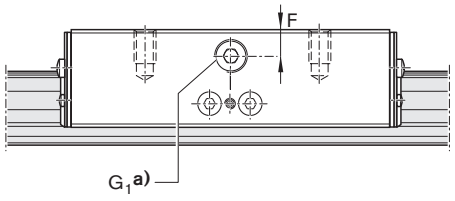
- ► 最大液压工作压力：
- ► 规格 65：150 bar
- ► 工作温度范围 t：0 - 70°C

润滑说明

- ► 首次加注液压油 HLP46
- ► 如果使用其他的油，请检查油的兼容性

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。





a) 两侧液压接口*) G_1
b) 必须使用中间的两个安装孔附加固定！
*) 只需要一个接口。
所有接口在交货时都是密封好的。

安装说明

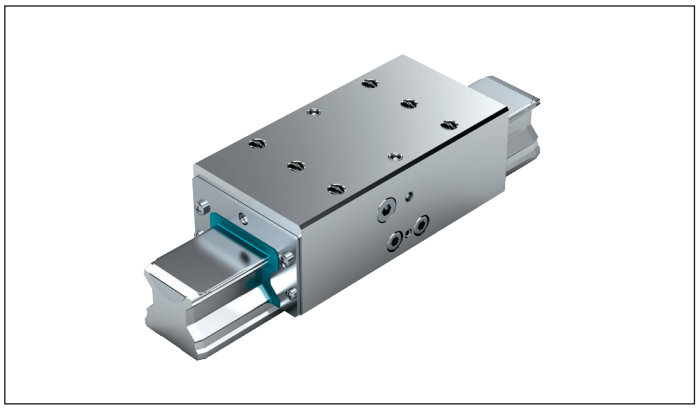
- 两侧都能作为定位面使用。
- 保证邻接结构有足够的刚度。
- 在调试前请阅读安装说明。
- 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。如有必要，应对其进行调整。

物料号和尺寸

规格	物料号	夹持力[1]	尺寸 (mm)											油排量[3]	质量
		(N)	A	B_1	B_3	H	H_1	E_1	E_2	F	G_1	N_3	S_2	(cm^3)	(kg)
65	R1810 642 51	22700[2]	126	227.0	245.1	90	76.0	76	120	20	1/4"	21	M16	3.8	15.4

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。许用的夹持力请见技术数据和计算
2) 150 bar 时
3) 每个夹持过程

液压夹持元件 KWH
SLH



提示

适用于所有滚柱导轨 SNS。

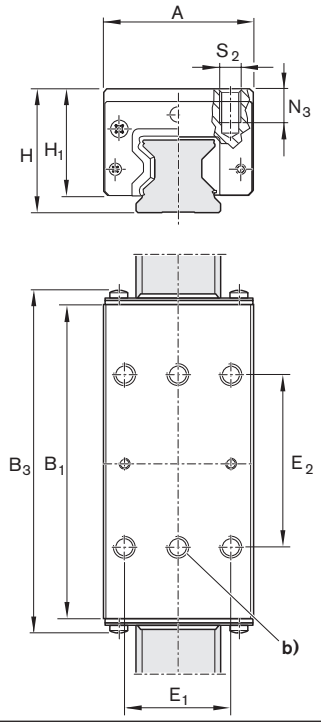
通过加压夹持和制动

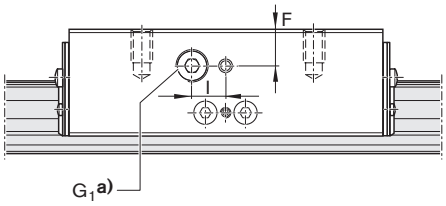
- ► 最大液压工作压力：
- ► 规格 25 - 35：100 bar
- ► 规格 45 - 55：150 bar
- ► 工作温度范围 t：0 - 70°C

润滑说明

- ► 首次加注液压油 HLP46
- ► 如果使用其他的油，请检查油的兼容性

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。





a) 两侧液压接口*) G_1
b) 必须使用中间的两个安装孔附加固定！
*) 只需要一个接口。
所有接口在交货时都是密封好的。

安装说明

- – 两侧都能作为定位面使用。
- – 保证邻接结构有足够的刚度。
- – 在调试前请阅读安装说明。
- – 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。
  如有必要，应对其进行调整。

物料号和尺寸

规格	物料号	夹持力[1]	尺寸 (mm)												油排量[4]	质量
		(N)	A	B_1	B_3	H	H_1	E_1	E_2	F	G_1	i	N_3	S_2	(cm^3)	(kg)
25	R1810 242 31	1600[2]	48	92.0	100.0	40	33.5	35	50	12	1/8"	10	12	M6	0.6	1.10
35	R1810 342 31	3500[2]	70	120.5	135.2	55	48.0	50	72	18	1/8"	–	13	M8	1.1	2.46
45	R1810 442 31	7400[3]	86	155.0	174.0	70	61.0	60	80	24	1/8"	–	18	M10	1.8	4.95
55	R1810 542 31	13700[3]	100	184.0	204.0	80	68.0	75	95	26	1/8"	–	19	M12	2.4	7.90

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。
许用的夹持力请见技术数据和计算
2) 100 bar 时
3) 150 bar 时
4) 每个夹持过程

气动夹持和制动元件
产品说明

应用范围

夹持
- ► 当失压时
- ► 在安装作业中和机器断电停机状态下的夹持
- ► 加工中心的工作台夹持
- ► Z 轴在静止位置上的夹持

制动
- ► 当动力供给中断时
- ► 当失压时
- ► 增强了急停功能
- ► 直线电机辅助制动

⚠请注意对夹持和制动元件的安全说明。

优异的特性

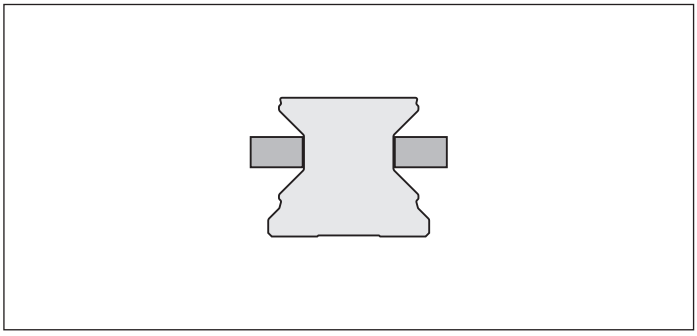
- ► 通过弹簧储能器实现夹持和制动
- ► 制动闸的夹持型面与导轨接触面大，而且与导轨型面契合，最大程度上保证了轴向刚度
- ► 轴向运动方向的动、静态稳定性

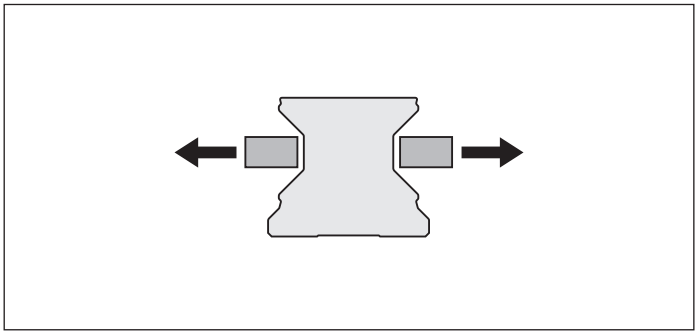
MBPS/UBPS 的特点：
- ► 5 百万次夹持周期（B10d 值）

工作原理

气压：0 bar
靠弹簧力实现夹持和制动
在失压时，带有两套弹簧组件（弹簧储能器）的双作用锥形滑阀机构就会起作用，实现制动或夹持。
内置的快速排气阀确保了快速响应。

气压：4.5 - 8 bar (MBPS)
5.5 - 8 bar (UBPS)
通过气压释放
通过压缩空气，使得夹持型面相互分开。
- ► 允许自由运动





其他亮点

- ► 夹持次数可达 1 百万次。
- ► 最多 2 000 次紧急制动动作
- ► 集成式全密封
- ► 优异的持续工作性能
- ► 高定位精度
- ► 锥形滑阀机构
- ► 结实牢固的钢制外壳，化学镀镍处理
- ► 耗气量低
- ► 无需维护保养

MBPS 的特点：

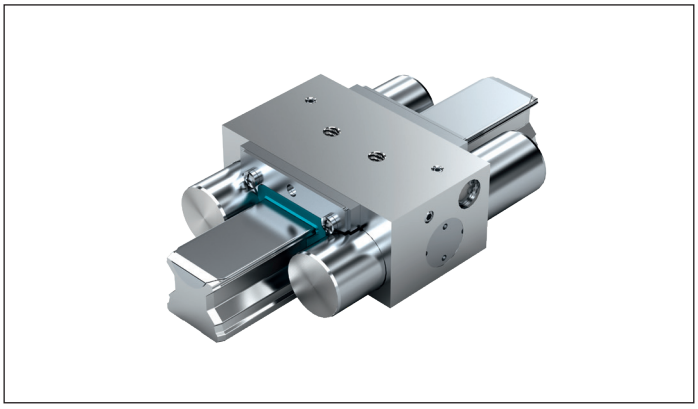
- ► 结构小巧的夹持和制动元件
- ► 使用三个串联活塞，加上强力弹簧，在释放压力仅为 4.5 bar 的情况下可产生最大 3800 N 的夹持力。
- ► 5 百万次夹持周期（B10d 值）[1)]

UBPS 的特点：

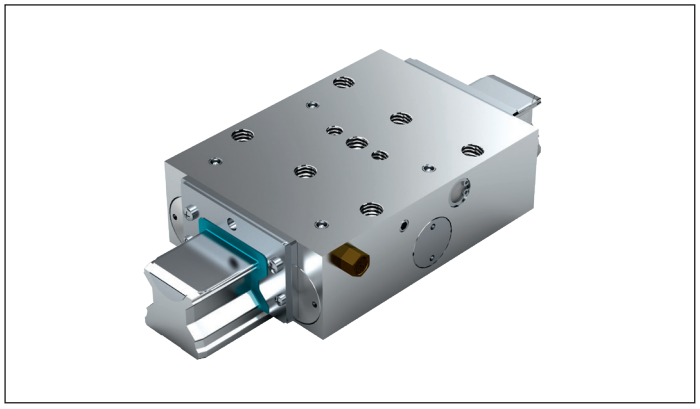
- ► 通过强大的弹簧储能器，实现非常高的轴向夹持力，在释放压力仅为 5.5 bar 的情况下可产生最大 7700 N 的夹持力。
- ► 通过补充空气接口，可以使用压缩空气额外加压，将夹持力增大到 9200 N
- ► 耗气量极低
- ► 小巧紧凑的设计，符合 DIN 645 的要求
- ► 5 百万次夹持周期（B10d 值）[1)]

1) PLUS 型连接时，未达到 B10d 值

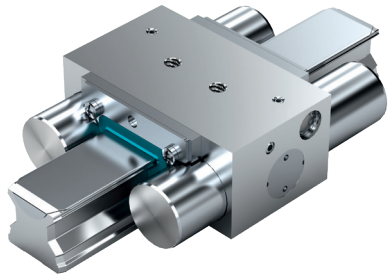
MBPS



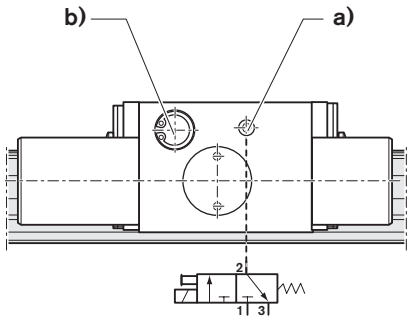
UBPS



气动夹持和制动元件 MBPS
R1810 .40 31



标准空气接口上的连接



1 空气接口
2 工作接口
3 排气

提示

► 适用于所有滚柱导轨 SNS。

无需加压即可实现夹持和制动（弹簧力）

► 释放压力最小 4.5 bar
► 最大工作气压：8 bar
► 工作温度范围 t：0 - 70°C

安装说明

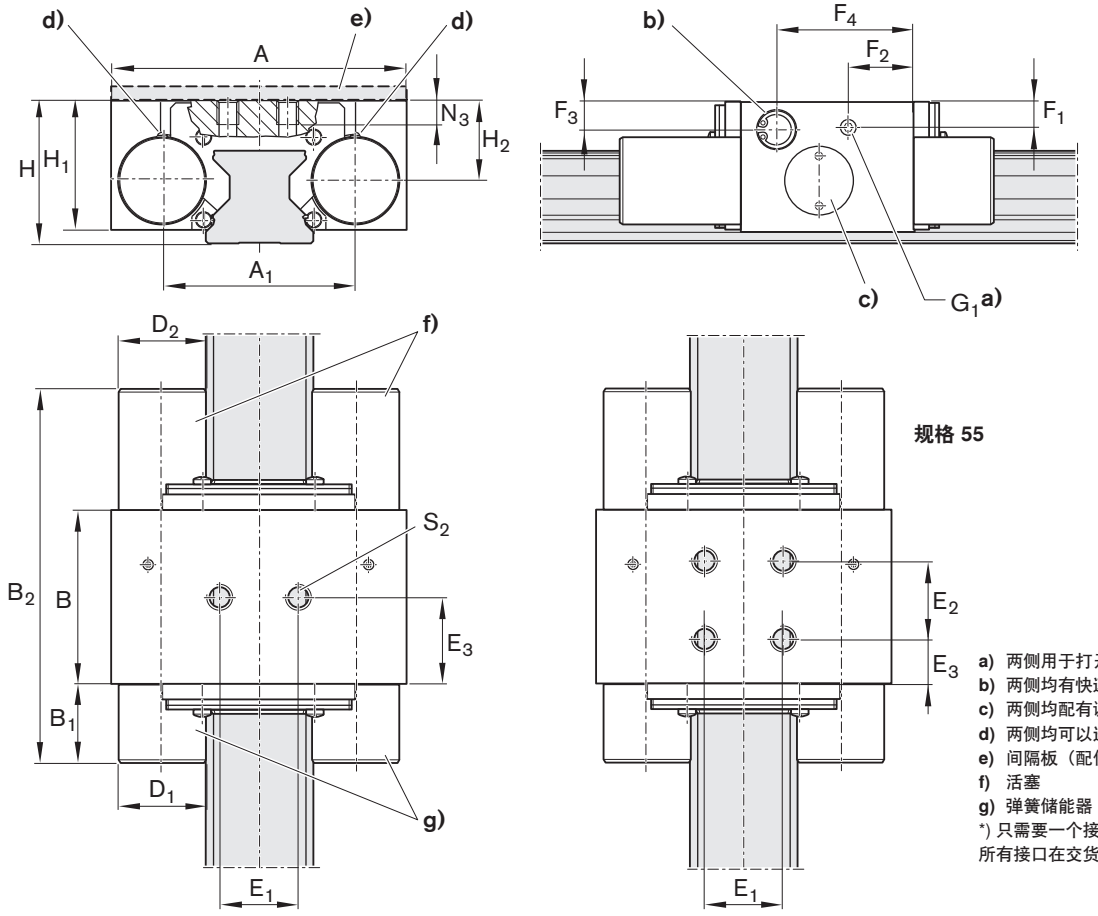
► 保证邻接结构有足够的刚度。
► 只使用已清洁的空气。指定过滤器滤芯孔径 25 µm。
► 在调试前请阅读安装说明。
► 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。如有必要，应对其进行调整。

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。

技术数据

规格	物料号	夹持力 弹簧力[1)] (N)	耗气量（标准升） 空气接口 (dm^3/行程)	质量 (kg)
25	R1810 240 31	1300	0.048	1.0
35	R1810 340 31	2600	0.093	1.9
45	R1810 440 31	3600	0.099	2.3
55	R1810 540 31	4700	0.244	3.7

1) 通过弹簧储能获得的夹持力。试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)



a) 两侧用于打开压力的空气接口*) G_{1}。
b) 两侧均有快速排气阀
c) 两侧均配有调节螺栓
d) 两侧均可以进行排气
e) 间隔板（配件）
f) 活塞
g) 弹簧储能器
*) 只需要一个接口
所有接口在交货时都是密封好的。

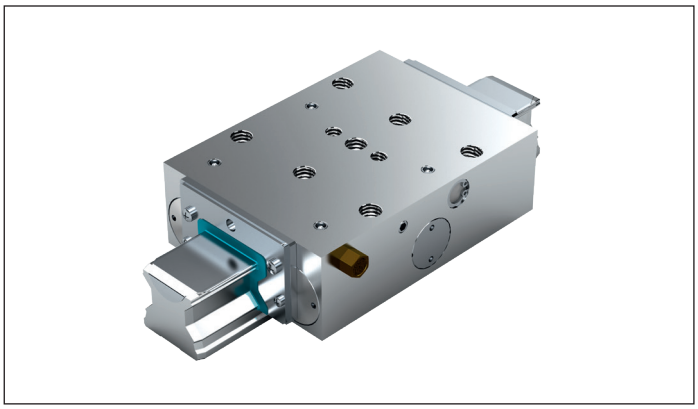
尺寸 (mm)

规格	A	A_1	B	B_1	$B_{2\,max}$	D_1	D_2	E_1	E_2	E_3
25	75	49.0	44	20.2	93.4	22	22	20	-	22.0
35	100	68.0	46	27.7	105.7	28	28	24	-	24.5
45	120	78.8	49	32.2	113.2	30	30	26	-	24.5
55	140	97.0	62	41.0	144.0	39	39	38	38	12.0

规格	F_1	F_2	F_3	F_4	G_1	H	H_1[1)]	H_2	N_3	S_2
25	6.5	16.5	7.0	34.7	M5	36	32.5	20.0	8	M6
35	9.0	19.0	9.5	38.0	G1/8"	48	42.0	26.5	10	M8
45	15.0	31.1	12.2	41.6	G1/8"	60	52.0	35.5	15	M10
55	11.0	23.0	11.0	40.0	M5	70	59.0	38.0	18	M10

1) 在滚柱滑块 .H.（高型）时需要间隔板。

气动夹持和制动元件 UBPS
R1810 .40 51



使用三个串联活塞和强大的弹簧储能器，实现极高的轴向夹持力；在补充气口上施加额外气压，可以进一步增大夹持力。

提示

- ► 适用于所有滚柱导轨 SNS。

无需加压即可实现夹持和制动（弹簧力）

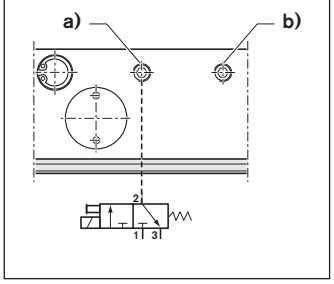
- ► 释放压力最小 5.5 bar
- ► 最大工作气压：8 bar
- ► 工作温度范围 t：0 - 70 °C

安装说明

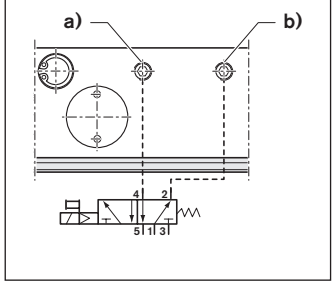
- ► 两侧都能作为定位面使用。
- ► 保证邻接结构有足够的刚度。
- ► 只使用已清洁的空气。
  指定过滤器滤芯孔径 25 µm。
- ► 在调试前请阅读安装说明。
- ► 检查前置密封件的密封唇边是否均匀地围绕在滚柱导轨周围。
  如需要，重新对齐。

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。

连接[1)]
标准空气接口上



连接[2)]
补充空气接口上

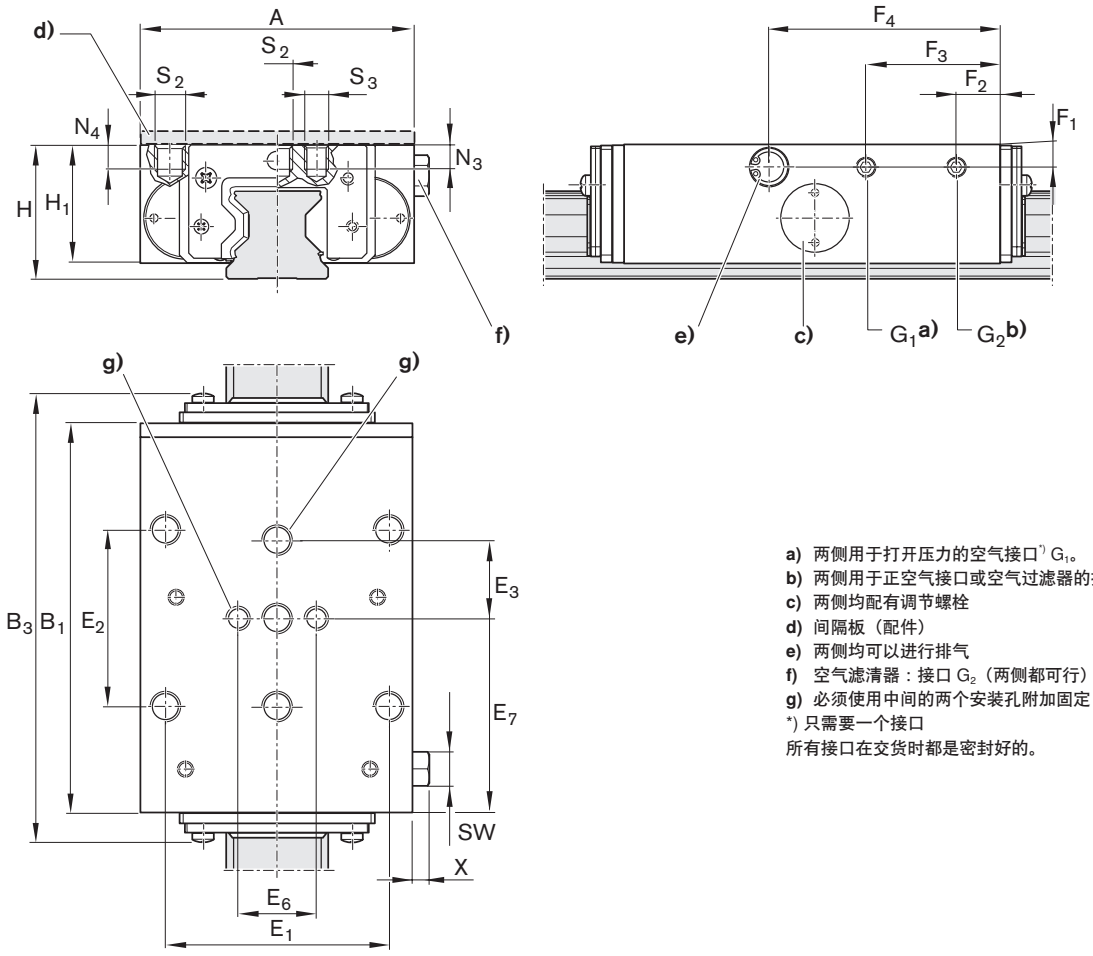


1 空气接口
2 **4** 工作接口
3 **5** 排气

技术数据

规格	物料号	弹簧储能夹持力[1)]		耗气量（标准升）		质量
		空气接口 (N)	带补充空气接口[2)] (N)	空气接口 (dm^3/行程)	补充进空气接口 (dm^3/行程)	(kg)
25	R1810 240 51	1500	2650	0.080	0.165	1.20
35	R1810 340 51	2800	3800	0.139	0.303	2.25
45	R1810 440 51	5200	7600	0.153	0.483	6.20
55	R1810 540 51	7700	9200	0.554	0.952	9.40

1) 通过弹簧储能获得的夹持力。试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。
2) 在补充空气接口通过 6.0 bar 的压缩空气额外加压获得的夹持力。通过 2 位 5 通或 3 位 5 通换向阀来切换。



a) 两侧用于打开压力的空气接口*) G_1。
b) 两侧用于正空气接口或空气过滤器的接口*) G_2。
c) 两侧均配有调节螺栓
d) 间隔板（配件）
e) 两侧均可以进行排气
f) 空气滤清器：接口 G_2（两侧都可行）
g) 必须使用中间的两个安装孔附加固定！
*) 只需要一个接口
所有接口在交货时都是密封好的。

尺寸 (mm)

规格	A	B_1	$B_{3\,max}$	E_1	E_2	E_3	E_6	E_7	F_1	F_2	F_3	F_4
25	70	99	111.8	57	45	20	20	49.5	6.5	11.0	34.3	59.0
35	100	109	123.8	82	62	26	24	54.5	8.0	11.0	40.8	66.5
45	120	199	215.4	100	80	30	-	99.5	12.0	32.0	167.0	106.5
55	140	197	214.8	116	95	35	-	98.5	13.0	32.0	165.0	103.5

规格	G_1	G_2	H	H_1[1)]	N_3	N_4	S_2	S_3	X	SW
25	M5	M5	36	31	7	7	M8	M6	5.5	Ø8, SW7
35	G1/8"	G1/8"	48	42	10	10	M10	M8	6.5	Ø15, SW13
45	G1/8"	G1/8"	60	52	-	12	M12	-	6.5	Ø15, SW13
55	G1/8"	G1/8"	70	60	-	14	M14	-	6.5	Ø15, SW13

1) 在滚柱滑块 .H.（高型）时需要间隔板。

气动夹持元件
产品说明

应用范围

夹持
- ► 机器运动轴的气动夹持
- ► 木材加工业中的工作台横臂
- ► 升降机构的定位

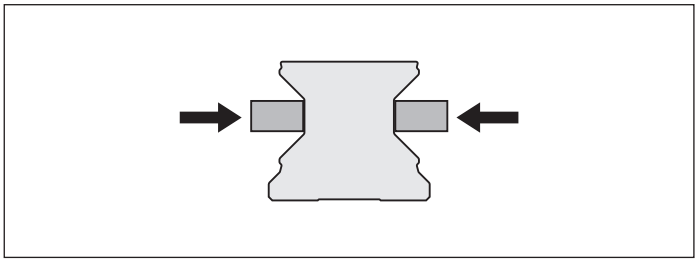
⚠请注意对夹持和制动元件的安全说明。

优异的特性

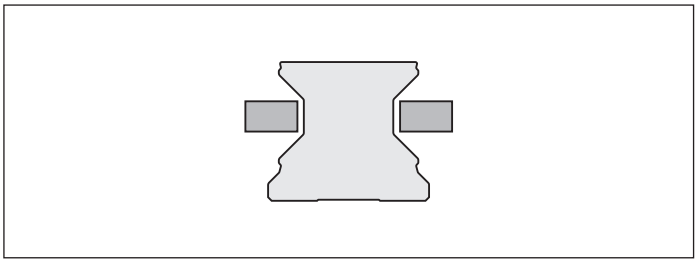
- ► 非常高的轴向夹持力且结构小巧
- ► 轴向运动方向的动、静态稳定性

MK 工作原理

气压：4.0 - 8 bar
用气压夹紧
在 MK 时，夹持单元通过一套双作用锥形滑阀机构，利用气压，将夹持型面压在滚柱导轨中间的辐面上。

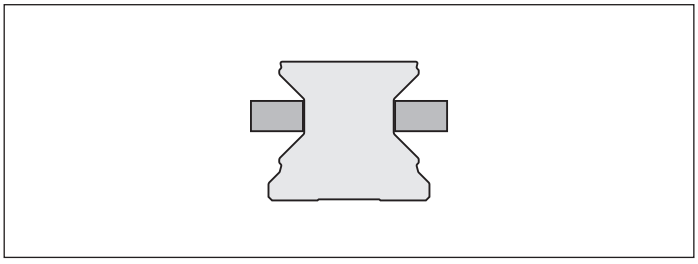


气压：0 bar
通过弹簧力释放
预压紧的复位弹簧确保了快速释放。

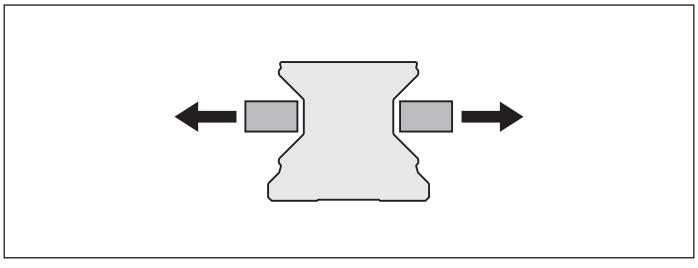


MKS 工作原理

气压：0 bar
用弹力夹紧
在失压时，带有两套弹簧组件（弹簧储能器）的双作用锥形滑阀机构夹紧 MKS。内置的快速排气阀确保了快速响应。



气压：5.5 - 8 bar
通过气压释放
通过压缩空气，使得夹持型面相互分开。
- ► 允许自由运动



其他亮点

- ► 安装简便
- ► 钢制外壳，化学镀镍处理
- ► 很高的轴向以及水平刚度
- ► 精确定位

MK 的特点：

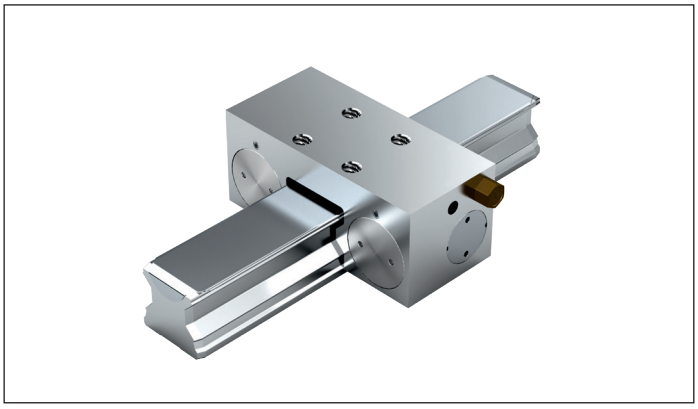
- ► 用压力（气动）通过双作用锥形滑阀机构夹紧
- ► 压力在 4 - 8 bar 的范围内无级可调
- ► 快速释放。
- ► 5 百万次夹持周期（B10d 值）

MKS 的特点：

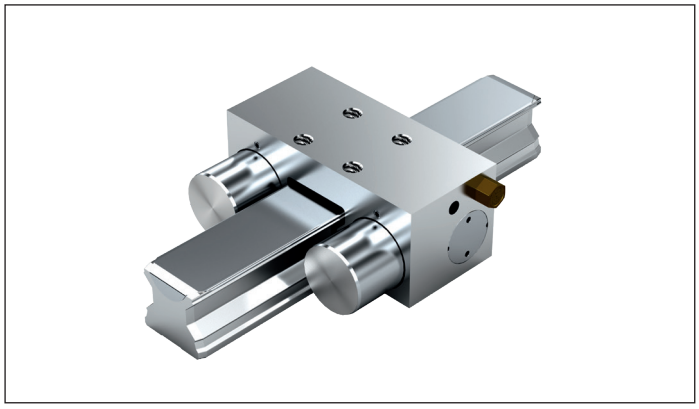
- ► 通过带两套弹簧组件的锥形滑阀机构实现无压夹持（弹簧力夹持）
- ► 释放压力 5.5 bar（气压）
- ► 通过补充空气接口，可以进一步增大夹持力
- ► 5 百万次夹持周期（B10d 值）*)

*) 补充空气接口时，未达到 B10d 值

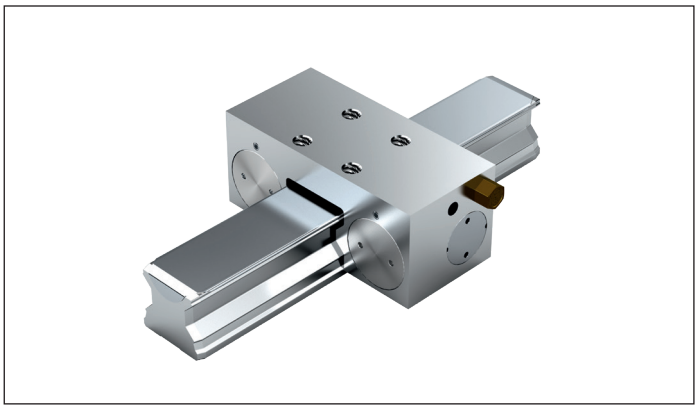
MK



MKS



气动夹持元件 MK
R1810 .42 60



提示

► 适用于所有滚柱导轨 SNS。

通过压力实现夹持

► 最大工作气压：8 bar

► 工作温度范围 t：0 - 70°C

安装说明

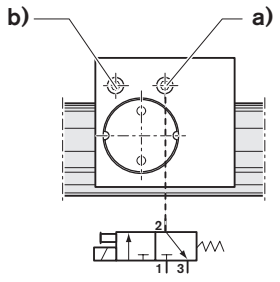
► 保证邻接结构有足够的刚度。

► 只使用已清洁的空气。指定过滤器滤芯孔径 25 µm。

► 在调试前请阅读安装说明。

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。

标准空气接口上的连接

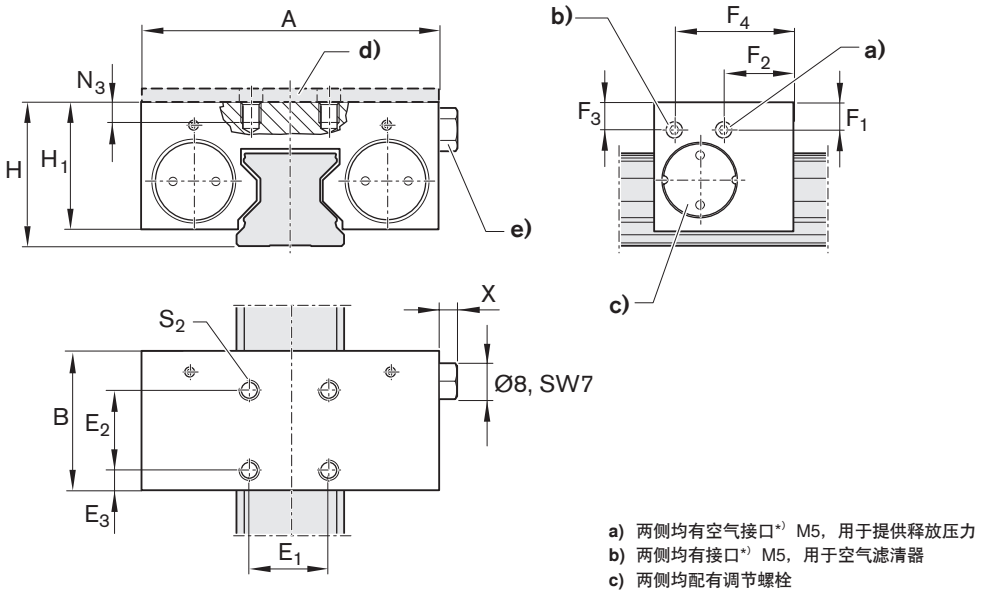


1 空气接口
2 工作接口
3 排气

技术数据

规格	物料号	气动夹持力[1] (N)	空气消耗（标准过滤器）（dm^3/冲程）空气接口	质量 (kg)
25	R1810 242 60	1200	0.021	0.45
35	R1810 342 60	2000	0.031	0.88
45	R1810 442 60	2250	0.041	1.70
55	R1810 542 60	2250	0.041	1.95
65	R1810 642 60	2250	0.041	2.68

1) 在 6 bar 气压下的夹持力。试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)



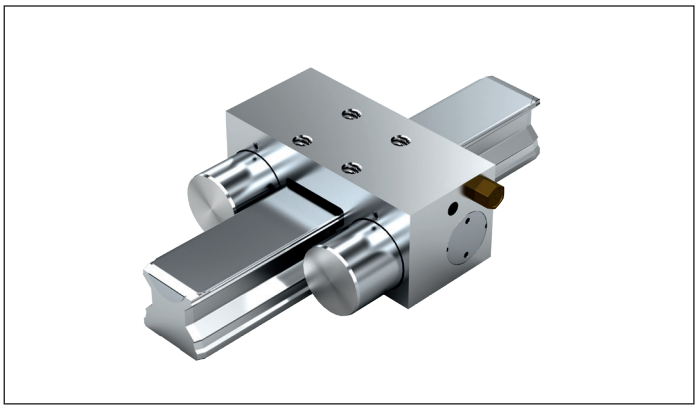
a) 两侧均有空气接口*) M5，用于提供释放压力
b) 两侧均有接口*) M5，用于空气滤清器
c) 两侧均配有调节螺栓
d) 用于 MK 的间隔板（配件）
e) 空气滤清器：接口 M5（在任意一侧）
*) 只需要一个接口
所有接口在交货时都是密封好的。

尺寸 (mm)

规格	A	B	E_1	E_2	E_3	F_1	F_2	F_3	F_4	H	H_1[1)]	N_3	S_2	X
25	75	35	20	20	5.0	6.5	17.5	6.5	30.0	36	32.5	8.0	M6	5.5
35	100	39	24	24	7.5	11.0	14.5	12.0	24.5	48	44.0	10.0	M8	5.5
45	120	49	26	26	11.5	14.5	19.5	14.5	29.5	60	52.0	15.0	M10	5.5
55	128	49	30	30	9.5	17.0	19.5	17.0	29.5	70	57.0	15.0	M10	5.5
65	138	49	30	30	9.5	14.5	19.5	14.5	29.5	90	73.5	20.0	M10	5.5

1) 在滚柱滑块 .H.（高型）时需要间隔板。

气动夹持元件 MKS
R1810 .40 60



提示

► 适用于所有滚柱导轨 SNS。

无需加压即可实现夹持（弹簧力）

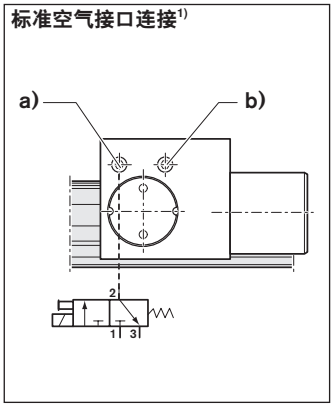
► 释放压力最小 5.5 bar
► 最大工作气压：8 bar
► 工作温度范围 t：0 - 70°C

安装说明

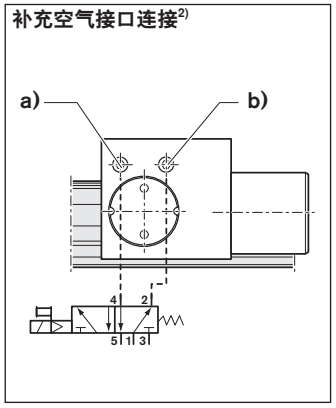
► 保证邻接结构有足够的刚度。
► 只使用已清洁的空气。指定过滤器滤芯孔径 25 µm。
► 在调试前请阅读安装说明。

⚠ 请注意对夹持和制动元件的安全说明。

标准空气接口连接[1)]



补充空气接口连接[2)]

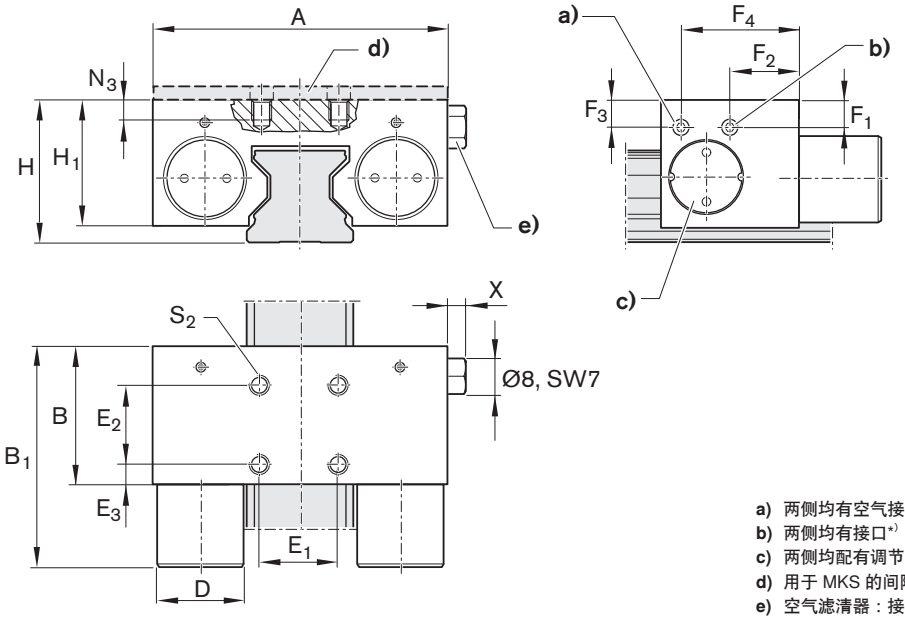


1 空气接口
2 4 工作接口
3 5 排气

技术数据

规格	物料号	弹簧储能夹持力[1)] (N)		空气消耗（标准过滤器）（dm^3/冲程）		质量 (kg)
		空气接口	带补充空气接口[2)]	空气接口	补充进空气接口	
25	R1810 240 60	750	1500	0.021	0.068	0.50
35	R1810 340 60	1250	3250	0.031	0.129	1.00
45	R1810 440 60	1450	3300	0.041	0.175	1.84
55	R1810 540 60	1450	3300	0.041	0.175	2.08
65	R1810 640 60	1450	3300	0.041	0.175	2.86

1) 通过弹簧储能获得的夹持力。试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜(ISO-VG 68)。
2) 在补充空气接口通过 6.0 bar 的压缩空气额外加压获得的夹持力。通过 2 位 5 通或 3 位 5 通换向阀来切换。



a) 两侧均有空气接口*) M5，用于提供释放压力
b) 两侧均有接口*) M5，用于空气滤清器
c) 两侧均配有调节螺栓
d) 用于 MKS 的间隔板（配件）
e) 空气滤清器：接口 M5
（在任意一侧）
*) 只需要一个接口
所有接口在交货时都是密封好的。

尺寸 (mm)

规格	A	A_1	B	B_1	D	E_1	E_2	E_3	F_1	F_2	F_3	F_4	H	H_1[1)]	H_2	N_3	S_2	X
25	75	49.0	35	56	22	20	20	5.0	6.5	30.0	6.5	17.5	36	32.5	20.0	8.0	M6	5.5
35	100	68.0	39	67	28	24	24	7.5	12.0	24.5	11.0	14.5	48	44.0	28.0	10.0	M8	5.5
45	120	78.8	49	82	30	26	26	11.5	14.5	29.5	14.5	19.5	60	52.0	35.5	15.0	M10	5.5
55	128	86.8	49	82	30	30	30	9.5	17.0	29.5	17.0	19.5	70	57.0	40.0	15.0	M10	5.5
65	138	96.8	49	82	30	30	30	9.5	14.5	29.5	14.5	19.5	90	73.5	55.0	20.0	M10	5.5

1) 在滚柱滑块 .H.（高型）时需要间隔板。

手动夹持元件，间隔板
产品说明

手动夹持元件

应用范围

- ► 工作台横臂和滑台
- ► 宽度调整
- ► 机械挡停器
- ► 光学设备和测量台上的定位

优异的特性

- ► 结构简单可靠，设计紧凑
- ► 手动操作的夹持单元，无需额外的辅助动力

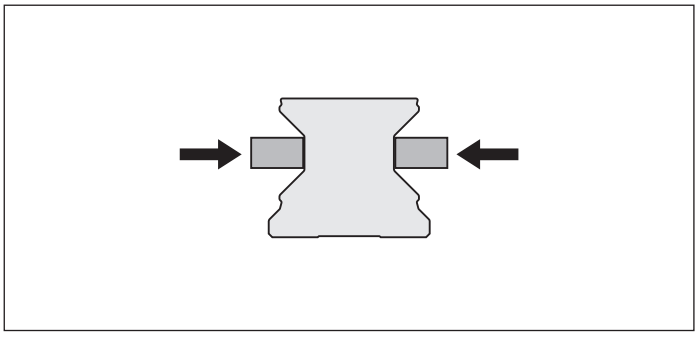
HK 的特点：

- ► 500000 次夹持周期（B10d 值）

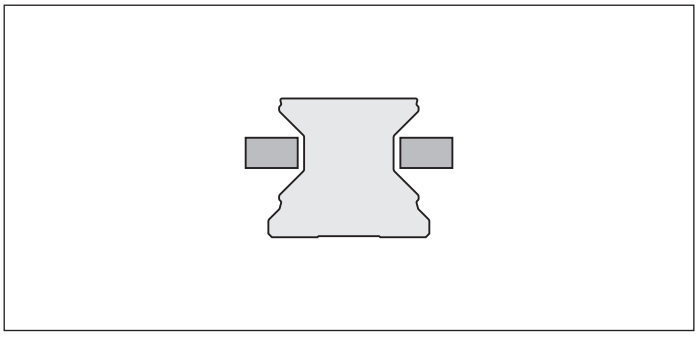
⚠请注意对夹持和制动元件的安全说明。

HK 工作原理

通过手柄施加压力
手动施压夹持
通过手柄施压，将夹持型面挤压到滚柱导轨中间的辐面上。



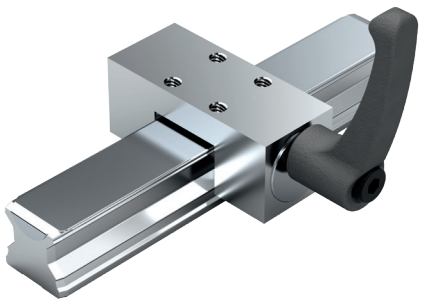
通过松开手动杆释放



其他亮点

- ► 可以用手柄自由调节
- ► 通过浮动式夹持型面，使滚柱导轨均匀受力
- ► 精确定位
- ► 夹持力最大可达 2000 N

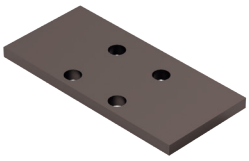
手动夹持元件 HK



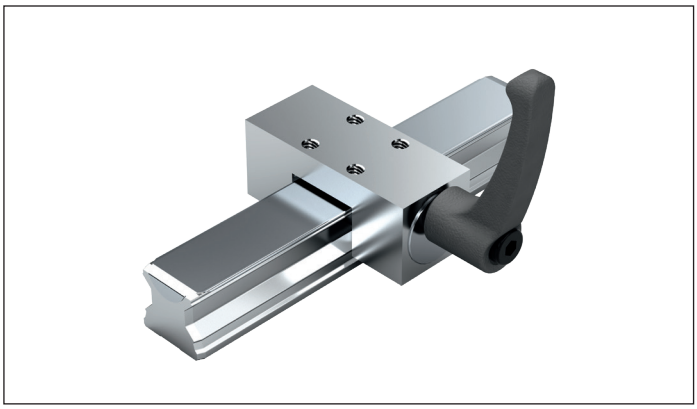
间隔板

适合于安装高型滚柱滑块
SNH R1821 和 SLH R1824。

用于夹持元件 MK、MKS 和 HK



手动夹持元件 HK
R1619 .42 82



提示

适用于所有滚柱导轨 SNS。

手动夹持

► 工作温度范围 t：0 - 70°C

安装说明

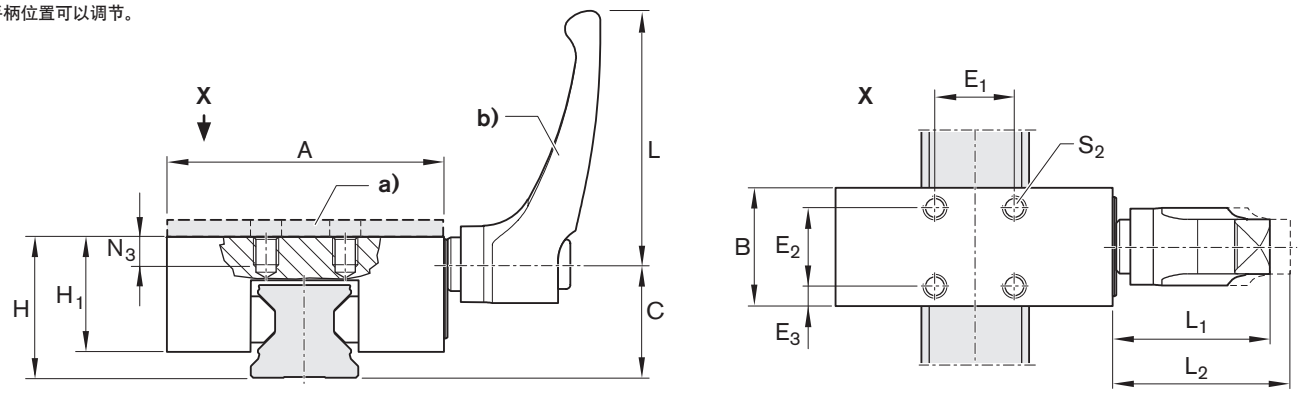
► 保证邻接结构有足够的刚度。

► 在调试前请阅读安装说明。

HK

a) 间隔板（配件）

b) 手柄位置可以调节。



规格	物料号	夹持力[1] (N)	拧紧扭矩 (Nm)
25	R1619 242 82	1200	7
35	R1619 342 82	2000	15
45	R1619 442 82	2000	15
55	R1619 542 82	2000	22
65	R1619 642 82	2000	22

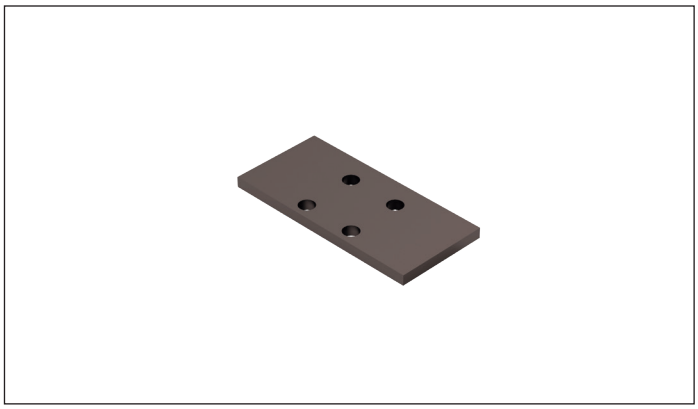
规格	尺寸 (mm)													质量
	A	**B**	**C**	**E_1**	**E_2**	**E_3**	**H**	**H_1[3]**	**L**	**L_1**	**L_2[2]**	**N_3**	**S_2**	**(kg)**
25	70	30	29.3	20	20	5.0	36	29	64	38.5	41.5	7	M6	0.43
35	100	39	38.0	24	24	7.5	48	41	78	46.5	50.5	10	M8	1.08
45	120	44	47.0	26	26	9.0	60	48	78	46.5	50.5	14	M10	1.64
55	140	49	56.5	30	30	9.5	70	51	95	56.5	61.5	14	M14	1.71
65	160	64	69.5	35	35	14.5	90	66	95	56.5	61.5	20	M16	2.84

1) 试验是在安装完毕条件下进行的，具有一层润滑油膜 (ISO-VG 68)。

2) 使用手柄脱开

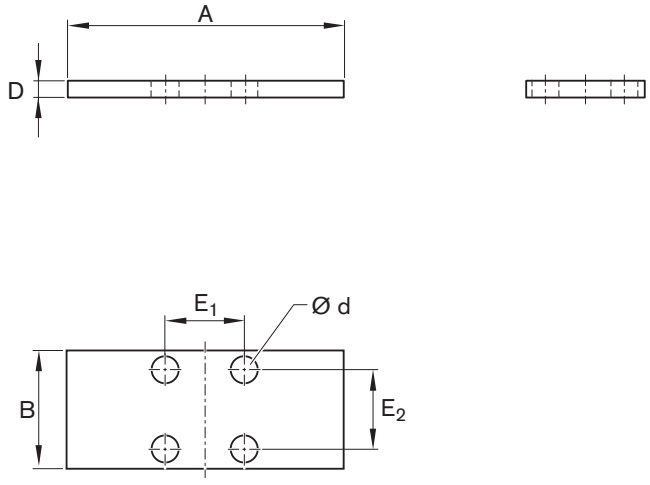
3) 滚柱滑块 .H.（...高...）需要间隔板

用于 MK、MKS、HK 的间隔板



提示
适合于安装高型滚柱滑块
SNH R1821 和 SLH R1824。

间隔板



R1619 .40 65

适用于以下的夹持元件：
- ► R1810 .42 60 (MK)
- ► R1810 .40 60 (MKS)

物料号和尺寸

规格	物料号	尺寸 (mm)						质量
		A	B	D	d	E_1	E_2	(kg)
25	R1619 240 65	75	35	4	6.5	20	20	0.078
35	R1619 340 65	100	39	7	8.5	24	24	0.202
45	R1619 440 65	120	49	10	10.5	26	26	0.434
55	R1619 540 65	128	49	10	10.5	30	30	0.465

R1619 .42 .5

适用于以下的夹持元件：
- ► R1619 .42 82 (HK)

物料号和尺寸

规格	物料号	尺寸 (mm)						质量
		A	B	D	d	E_1	E_2	(kg)
25	R1619 242 85	70	30	4	6.5	20	20	0.062
35	R1619 340 65	100	39	7	8.5	24	24	0.202
45	R1619 442 85	120	44	10	10.5	26	26	0.387
55	R1619 542 85	140	49	10	14.5	30	30	0.511

夹持和制动元件
安全提示

一般安全说明

⚠ 在夹持元件上进行各类作业的过程中，必须遵循所有适用的机械及电气意外事故预防规定 （例如，UVV、VDE）和安全规程！

⚠ 夹持元件不具有任何导向作用。因此不得使用夹持元件来代替滚柱滑块。夹持元件的理想位置是介于两个滚柱滑块之间。使用多个夹持元件时，则应均匀分布在两根滚柱导轨上，以达到整体结构的最大刚度。

⚠ 对于液压夹持和制动元件，油管的回流压力必须小于 1.5 bar！

⚠ 请留意夹持和制动元件的触发/响应时间！

⚠ 夹持元件不可用于固定悬置的重物！

⚠ 不允许拆下安全夹持装置的盖板，弹簧预紧！

⚠ 只有在下列情况下，才允许拆下运输保护装置：
- 根据规定，在液压接口上施加了工作压力。
- 根据规定，在气体接口上施加了至少 4.5 bar (MBPS) 或者 5.5 bar (UBPS, MKS) 的气压。

⚠ 必须首先确保在夹紧接触型面之间有配套的滚柱导轨或者运输保护装置，才可以对夹持元件进行泄压！

⚠ 夹持和制动元件不可用于带集成测量系统的滚柱导轨！

对夹持和制动元件的附加说明

⚠ 夹持和制动元件适于在安全相关应用中用于制动和夹紧。配有夹持和制动元件的整套装置的安全运行主要是由该装置的控制系统来决定。该装置和控制系统的技术设计由主设备、总成、系统或机器的制造商负责实施。为此，功能安全的安全要求必须加以考虑。

对夹持元件的附加说明

⚠ 夹持元件不能被用作制动元件！只有当轴处于静止状态下才可使用

⚠ 必须将夹持单元正确地安装到滚柱导轨上后才能加压！

一般安装说明

一般说明

以下安装说明适用于所有滚柱导轨导向系统。

力士乐的滚柱导轨导向系统是高品质的优质产品。在运输以及后续的安装过程中请小心处理。同样的，对防护带也必须小心处理。

所有钢制部件都有防锈油。
如果采用推荐的润滑剂，则无需去除防锈油。

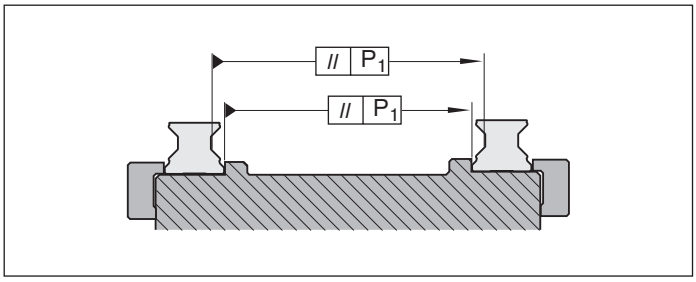
⚠对于顶板安装（倒悬安装）的情况，滚柱滑块可能会由于滚柱缺失或者破碎而从滚柱导轨上脱落。请对滚柱滑块采取防掉落措施！

安装导轨的平行度

滚柱导轨以及滚柱滑块上的测定值
由于平行度偏差 P1 将单侧提高预紧少许。
如果符合表中的值，则对使用寿命的影响可以忽略不计。

预紧等级
C1、C2、C3

对于精确安装而言，要求周边结构都必须达到高精度以及高刚度。而对于标准安装而言，对周边结构的精度可以有所降低。因此，允许的平行度偏差可以为精确安装的两倍。



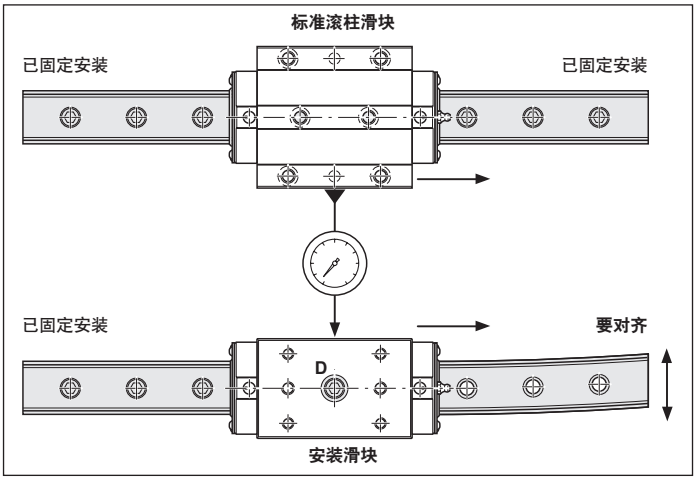
滚柱导轨导向系统	规格	不同预紧等级的平行度偏差 P_1 (mm)	
		C2	C3
标准	25	0.007	0.005
	35	0.010	0.007
	45	0.012	0.009
	55	0.016	0.011
	65	0.022	0.016
宽型	55/85	0.016	0.011
	65/100	0.022	0.016
重载	65FXS	0.022	0.016
	100	0.029	0.022
	125	0.034	0.026

用安装滑块安装

通过安装滑块中间的孔 D 精确地在中心测量并且也通过安装滑块进行螺接。

对齐方法

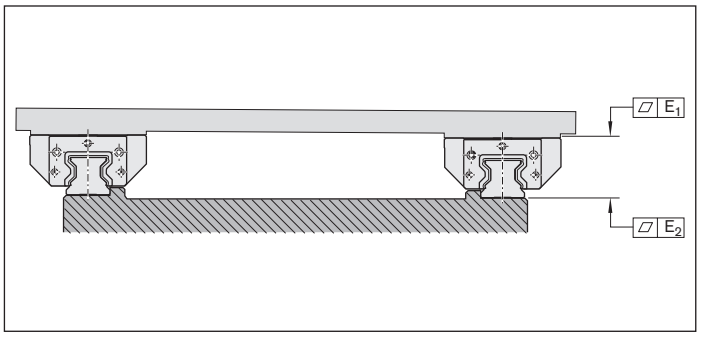
1. 用尺寸板对直第一个滚柱导轨并进行安装。
2. 用千分表对齐滚柱滑块之间的安装桥接件。
3. 平行移动两个滚柱滑块，直到安装滑块的钻孔 D 精确地位于导轨的固定孔上为止。
4. 手动移动要对齐的滚柱导轨，直到千分表显示正确的尺寸为止。
5. 然后通过安装滑块拧紧滚柱导轨。



安装面的平整度

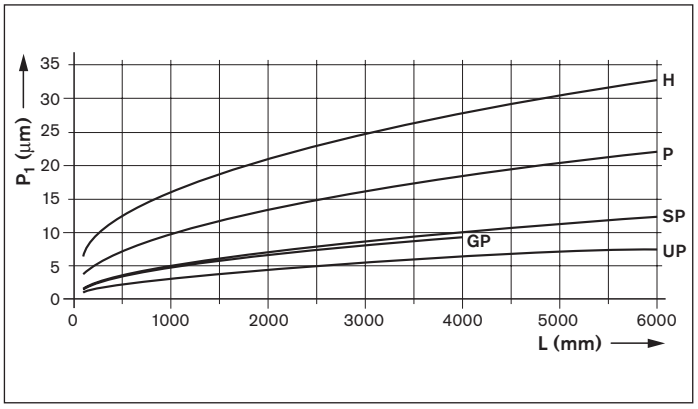
导向滑块支撑面 E_1 的平整度
见表 1。

导向导轨支撑面 E_2 的平整度
建议: 运行时使用滚柱导轨导向系统的平行度偏差 P_1 值（见图表 1）。



规格	平整度 (µm)
25	0.5
35	0.8
45	1.0
55	1.0
55/85	1.0
65	2.0
65/100	2.0
100	2.0
125	3.0

表 1



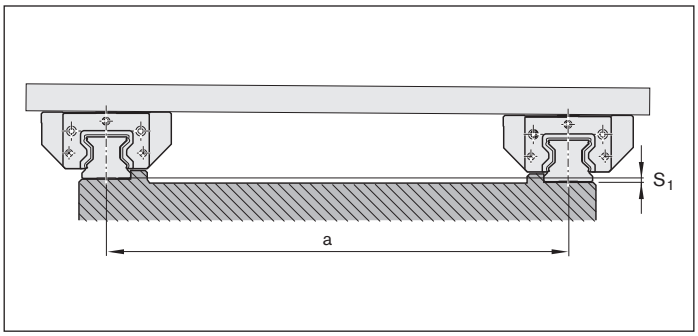
图表 1

图例
P_1 = 平行度偏差 (µm)
L = 导轨长度 (mm)

一般安装说明

高度偏差

如果满足允许的高度偏差 S_1 和 S_2 的要求，则高度偏差对使用寿命的影响原则上可以忽略。



允许的横向高度偏差 S_1

与滚柱导轨允许的高度偏差 S_1 为尺寸 H 的公差，依照"一般产品说明"章节中精度等级表格。

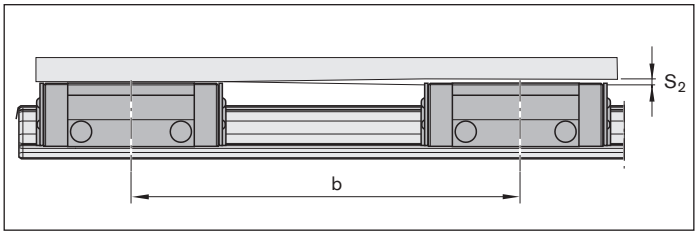
计算系数	在以下预紧等级时	
	C2	C3
Y	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-4}$

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 = 滚柱导轨允许的高度偏差 (mm)
a = 滚柱导轨的中心矩 (mm)
Y = 计算系数

允许的纵向高度偏差 S_2

从允许的滚柱滑块高度偏差 S_2 中必须减去"一根导轨上尺寸 H 最大偏差"的公差，参见"一般产品说明"章节。



计算系数	在以下滚柱滑块长度时		
	标准长	长	极长
X	$4.3 \cdot 10^{-5}$	$3.0 \cdot 10^{-5}$	$2.2 \cdot 10^{-5}$

$$S_2 = b \cdot X$$

S_2 = 滚柱滑块允许的高度偏差 (mm)
b = 滚柱滑块的中心矩 (mm)
X = 计算系数

标准长滚柱滑块

- ► 标准滚柱导轨导向系统 FNS R1851、SNS R1822、SNH R1821
- ► 重载滚柱导轨导向系统 FNS R1861，

长型滚柱滑块

- ► 标准滚柱导轨导向系统 FLS R1853，SLH R1824 SLS R1823
- ► 宽型滚柱导轨导向系统 BLS R1872
- ► 重载滚柱导轨导向系统 FLS R1863

极长型滚柱滑块

- ► 重载滚柱导轨导向系统 FXS R1854

滚柱导轨的交货

单段式滚柱导轨

标准：所有带防护带的单段式滚柱导轨交货时两端弯曲并螺接了防护端盖。

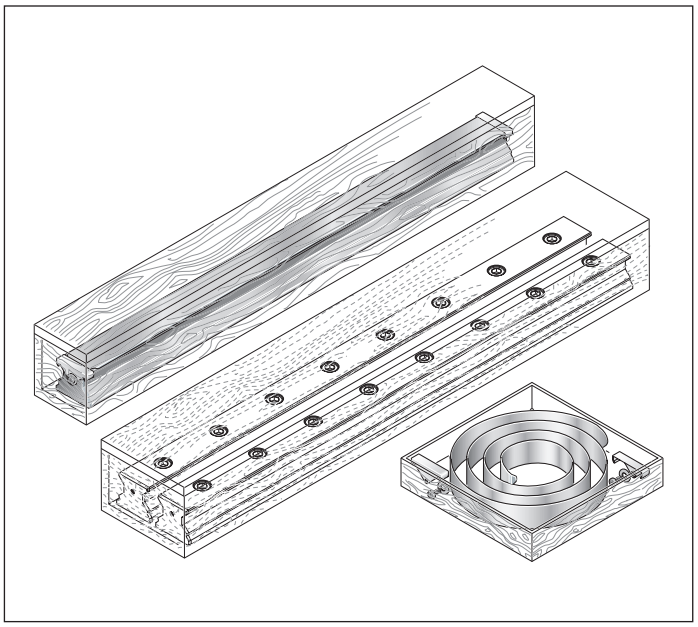
可选择性地供应带单独防护带的滚柱导轨。

多段式滚柱导轨

防护带和防护端盖与螺栓和垫片一起单独地放在一个包装单元中供货。

在该包装单元上注明了与滚柱导轨标签上一样的生产订单号。

防护带有一个弯曲的和一个直的端头（带舌）。



一般安装说明

多段式标准滚柱导轨

属于同一拼接式滚柱导轨的各段导轨可以通过包装上的标签识别。同一导轨的各段都有同样的序列号。在滚柱导轨的上顶面有识别号标记。

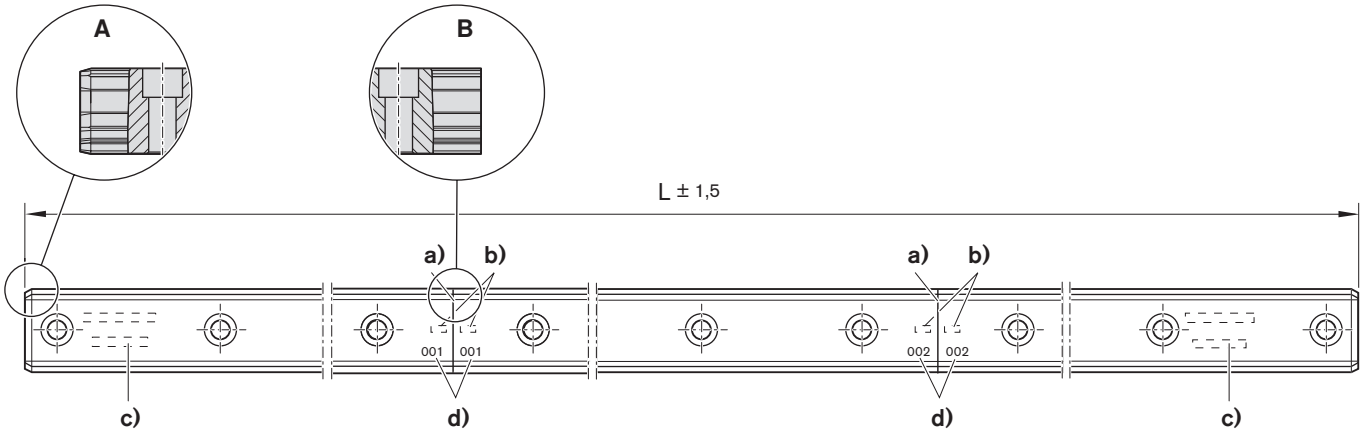
间隙宽度说明
接合处的最大间隙宽度见表 1。

防护带说明
对于多段式滚柱导轨，单独提供单根总长 L 的防护带。

规格	间隙宽度 (µm)
25	40
35	50
45	50
55	60
55/85	60
65	60
65/100	60
100	60
125	60

表 1

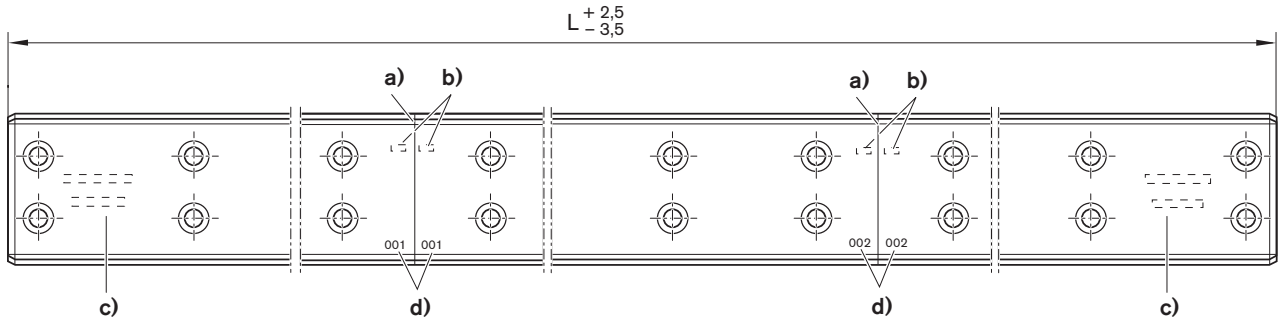
标准滚柱导轨，多段式



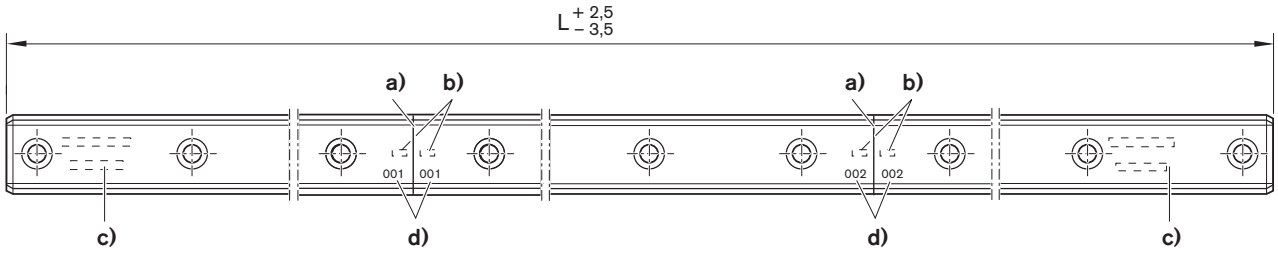
A 带标准倒角的导轨端部，用于推上滚柱滑块
B 锐边接合处的导轨端部（无倒角）
（宽型和重载滚柱导轨类似）

a) 接合处（在镀硬铬滚柱导轨上也有锐边）
b) 序列号
c) 首段和末段上的完整标识
d) 接合处标识号

宽型滚柱导轨



重载滚柱导轨



a) 接合处（现在镀硬铬滚柱导轨上也有锐边）
b) 序列号
c) 首段和末段上的完整标识
d) 接合处标识号

对相连结构的说明

相连结构安装孔所允许的位置公差见表 2。

多段式滚柱导轨可相加各段的实际公差。相连结构的安装孔可能在公差范围之外，可能需要对相连结构进行后续处理。

规格	孔的位置公差 (mm)
25 - 35	Ø 0.2
45 - 100	Ø 0.3
125	Ø 0.6

表 2

带模块化接合的多段式滚柱导轨

力士乐的模块化滚柱导轨为无限制运行速度需要不同导轨长度的机械设计提供了很大的灵活性。

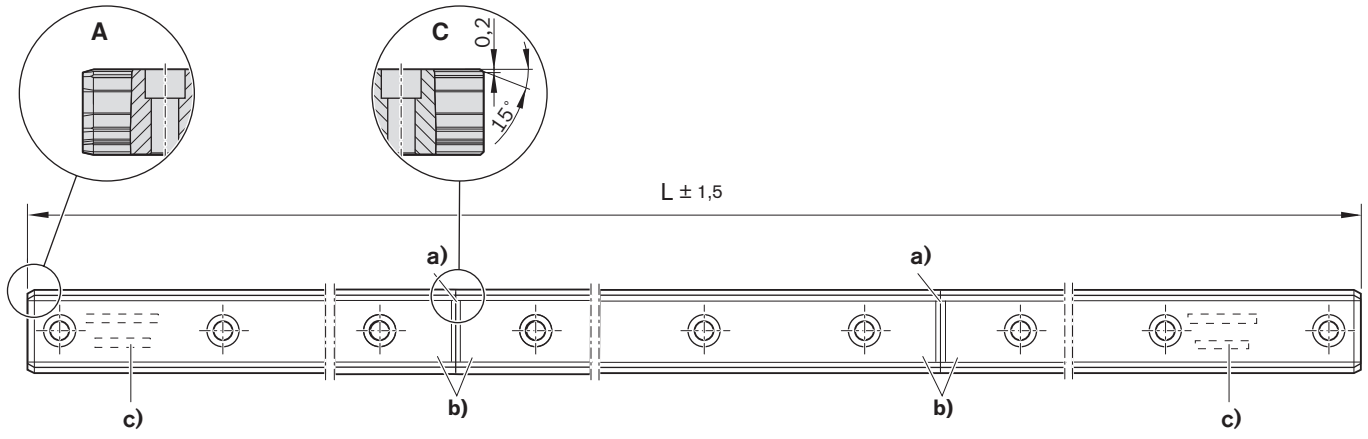
优点/特点
- ► 多段式导轨长度可通过不同长度的导轨模块实现。
- ► 导轨可直接互相接合。
- ► 通过接合处导轨上边缘的小倒角 (C) 可以全速运行。
- ► 通过端件上的标准倒角 (A) 可以轻松推上滚柱滑块
- ► 便于存放和更换

注意要点/限制
- ► 最多导轨段数：8
- ► 仅在端件 (A) 上通过标准倒角可轻松推上滚柱滑块

订货
仅限直接询问。

覆盖说明
安装孔用带钢孔盖的一体式防护带覆盖。
可单独询问订购。

带模块化接合的滚柱导轨



A 带标准倒角的导轨端部，用于推上滚柱滑块
C 上边缘带锐边接合处和倒角 (C) 的导轨端部

a) 接合处（在镀硬铬滚柱导轨上也有带倒角 (C) 的锐边）
b) 模块化设计无需特殊标识
c) 首段和末段上的完整标识

多段式带通用接合的滚柱导轨

力士乐的带通用接合的多段式滚柱导轨为需要不同导轨长度以及在所有段上可更换滚柱滑块的机械设计提供了很大的灵活性。

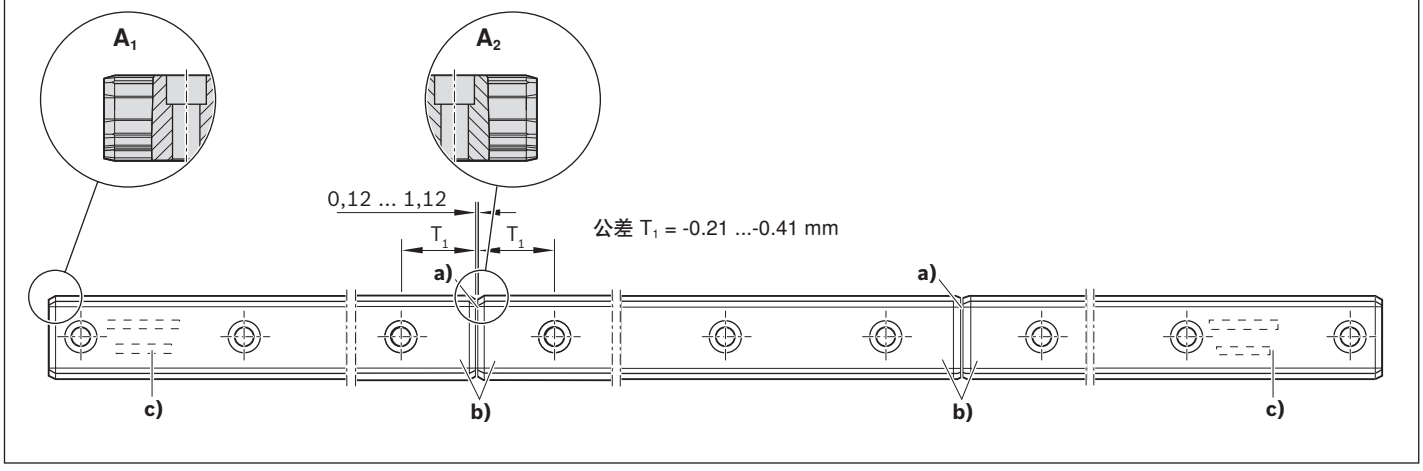
优点/特点
- ► 多段式导轨长度可通过不同长度的导轨模块实现。
- ► 通过标准倒角 (A) 在所有段和导轨端部可轻松推上滚柱滑块
- ► 便于存放和更换

注意要点/限制
- ► 最多导轨段数：8
- ► 导轨不可直接互相接合
  - – 最大速度至 1 m/s
  - – 污物可能增多
- ► 精度等级最低 SP

订货
仅限直接询问。

覆盖说明
安装孔用带钢孔盖的一体式防护带覆盖。
可单独询问订购。

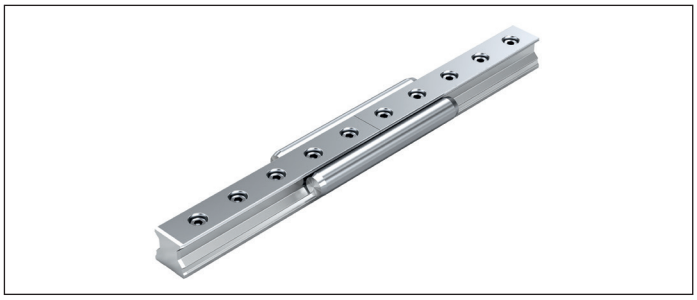
带通用接合的滚柱导轨



A$_1$ 带标准倒角的导轨端部，用于推上滚柱滑块
A$_2$ 接合处带标准倒角的导轨端部（适用于推上滚柱滑块）

a) 接合处（在镀硬铬滚柱导轨上也有标准倒角 (A)）
b) 模块化设计无需特殊标识
c) 首段和末段上的完整标识

调整轴
在多段式滚柱导轨上可以用调整轴对齐各个分段。见章节"配件"以及"滚柱导轨导向系统安装说明"。



一般安装说明

安装示例

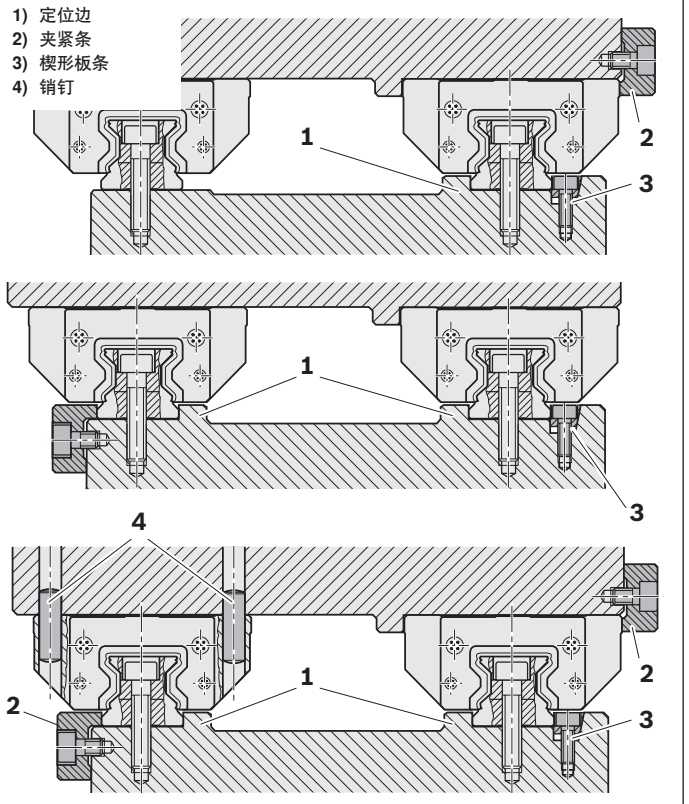
滚柱导轨

每个滚柱导轨的两侧都有磨削的定位面。其未作标记，因为每个滚柱导轨都可选择性地从左侧或右侧安装在一个定位边 (1) 上进行侧面固定。

提示

- 在安装时无侧面固定的滚柱导轨最好借助一个辅助安装条直线和平行对齐（无附加侧面固定时允许的侧向力参考值见"固定"）。
- 使用安装滑块（见"一般安装说明"）。
- 安装孔盖或防护带（见安装说明！）：

滚柱导轨和/或滚柱滑块的侧面固定（示例）

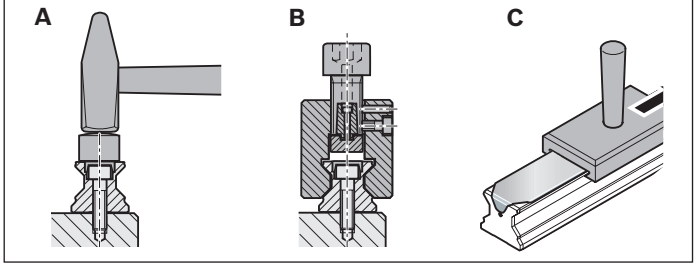


A 安装滚柱导轨之后，用塑料螺栓打入用于螺栓孔的塑料孔盖，使其与导轨上边缘齐平。

B 安装钢孔盖时必须使用安装装置（见"配件"）。均衡与滚柱导轨可能存在的高度差！只有在此之后可安装滚柱滑块！

C 在带防护带的滚柱导轨时，请见"防护带说明"。

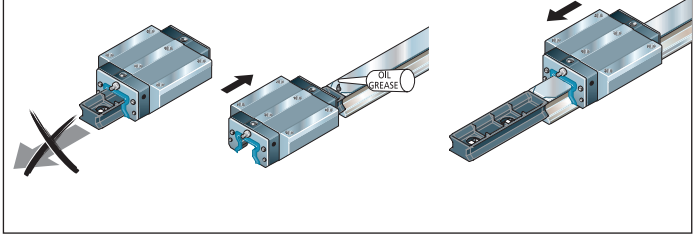
将孔盖或防护带装到滚柱导轨上



滚柱滑块

标准和重载滚柱滑块有一个已磨削的定位边，宽型滚柱滑块在每个侧面上有两个（共四个）已磨削的定位边（尺寸图中的尺寸 V_1）。

安装滚柱滑块



⚠ 在推上滚柱滑块前安装钢孔盖！在推上滚柱滑块前，用油脂润滑滚柱滑块的密封唇和滚柱导轨的倒角！

▶ 检查滚柱滑块在推上之后是否可顺畅移动。

⚠ 然后进行初始润滑（见"润滑"一章）！

▶ 详细安装步骤请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

⚠ 直到推上前，运输防松装置（安装辅助工具）必须保留在滚柱滑块中的滚柱导轨上！否则可能丢失滚动体（滚柱）！

⚠ 在从滚柱导轨上拉出滚柱滑块时，使用运输防松装置！取下的滚柱滑块要始终保留在运输防松装置上！

固定

计算螺栓连接

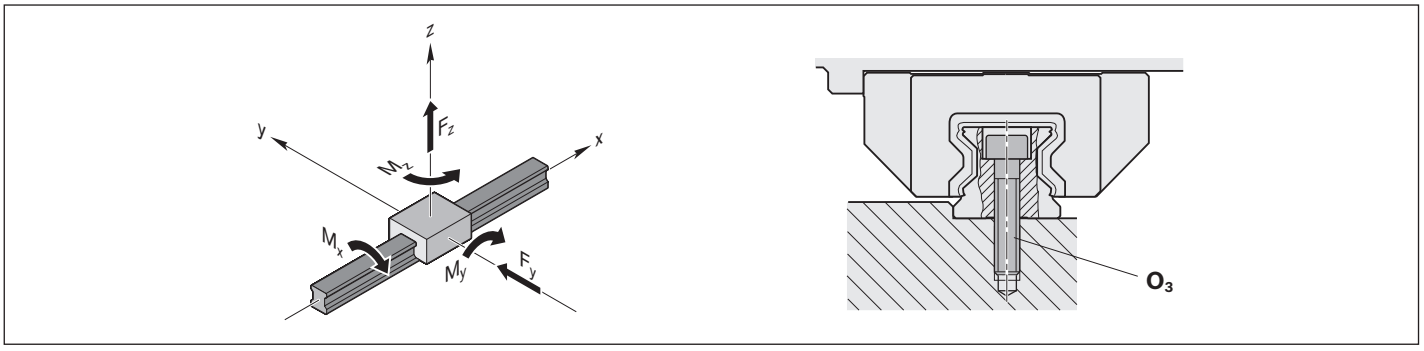
基于导向滑块和导轨的螺栓连接得出最大静拉力 $F_{0\,z\,max}$、最大静扭矩 $M_{0\,x\,max}$ 和可传递给直线导向系统的、无止挡条的最大静态侧向力 $F_{0\,y\,max}$。导轨导向系统的最大载荷不仅由符合 ISO 14728-2 的静额定载荷 C_0 以及滚动接触的静态转矩 M_{t0} 来决定，而且还由螺丝连接来决定。

通常使用 4 或 6 个螺栓来固定滚柱滑块。滚柱导轨按照有规律的间距拥有一排或两排螺栓连接，其中直接位于导向滑块下面的螺栓承受最高的负荷。如果用相同强度等级的螺栓螺接滑块和导轨，则导轨和下部 (O_3) 之间的接头对最大可传递的力和扭矩来说起着决定性的作用。

为强度等级 8.8 指定的表格数值来源于 DIN 637 （2013 年 8 月）：滚动轴承 - 带循环滚动元件的型轨导向系统尺寸定义和运行的安全规则。根据产品目录中列式的尺寸计算强度等级 10.9 和 12.9 的螺栓连接（螺栓尺寸、滑块长度、夹紧长度、旋入深度、钻孔直径、导轨钻孔的距离、导轨宽度等）。特殊的螺纹连接按照 VDI 2230 重新计算。滚柱导轨导向系统的最大静态拉力以及最大静态扭矩是力线中导轨螺栓的轴向力总和。与此相反，力线中导轨螺栓的夹紧力总和对最大静态侧向力有些决定性的影响。

将参量输入到计算中：

- 螺纹中的摩擦系数 μ_G = 0.125
- 顶面上的摩擦系数 μ_K = 0.125
- 接缝中的摩擦系数 μ_T = 0.125
- 扭矩扳手的拧紧系数 α_A = 1.5



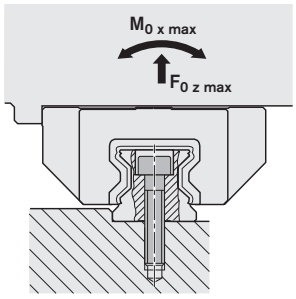
型材导轨导向系统的最大静态拉力和扭矩转矩（根据 DIN 637）

型材导轨导向系统的螺栓连接只能传递有限的拉力 F_z 或有限的扭矩 M_x。如果超出这些极限值，则导向系统将从连接结构上升起并毁坏螺栓连接。导向系统允许的数值是导轨螺栓连接最大可能的轴向力。不允许超出指定的最大静态载荷。

列出的表格值是允许的静态拉力 $F_{0\,z\,max}$ 和扭矩的参考值 $M_{0\,x\,max}$，只在满足以下条件时，它们才有效：

- 螺栓规格、螺栓数量和连接尺寸，如目录中所列
- 滑块和导轨的固定螺栓的强度等级相同
- 钢连接结构
- 拉力 F_z 或扭矩 M_x 为静态
- 拉力 F_z 或扭矩 M_x 不同时出现
- 侧向力 F_y 或纵向扭矩 M_y / M_z 不重叠

如果不满足这些条件，则必须根据 VDI 2230 重新计算螺栓连接。如果出现的负载接近极限值，博世力士乐建议同样检查螺栓连接。



滚柱导轨导向系统

规格	**正常长** 		**长** 	
	$F_{0\ z\ max}$ (N)	$M_{0\ x\ max}$ (Nm)	$F_{0\ z\ max}$ (N)	$M_{0\ x\ max}$ (Nm)
强度等级 8.8（根据 DIN 637）				
25	18800	200	21500	230
35	36900	590	42200	680
45	91700	1900	104800	2200
55	127400	3200	145600	3600
65	176400	5200	201700	6000
100	419400	19700	479300	22500
125	677700	39800	774500	45500
55/85			216000	6060
65/100			296000	9900
强度等级 10.9（用力士乐滚柱导轨导向系统的尺寸计算）				
25	31700	330	36300	380
35	57000	910	65100	1040
45	140000	3000	159000	3430
55	193000	4820	220000	5510
65	267000	8010	305000	9150
100	612000	29700	699000	33900
125	980000	58800	1120000	67200
55/85			305000	8560
65/100			419000	14000
强度等级 12.9（用力士乐滚柱导轨导向系统的尺寸计算）				
25	37900	400	43400	460
35	67800	1080	77500	1240
45	165000	3550	189000	4060
55	228000	5690	260000	6500
65	315000	9440	360000	10800
100	719000	34900	822000	39900
125	1151000	69100	1315000	78900
55/85			360000	10100
65/100			494000	16500

固定

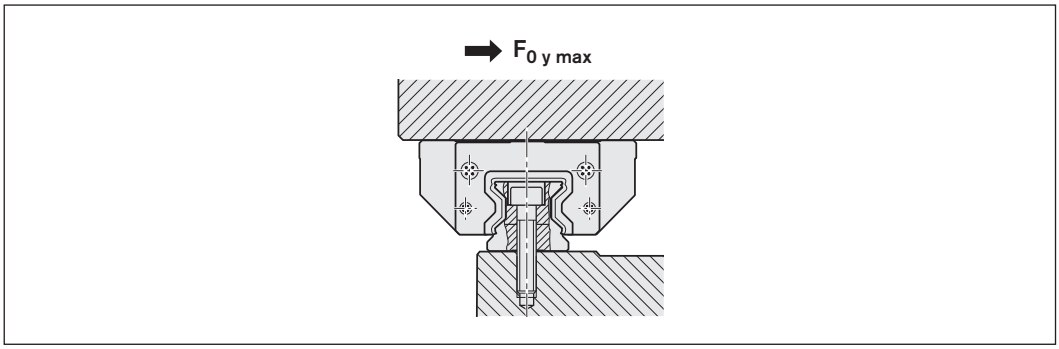
无止挡条的最大静态侧向力（根据 DIN 637）

为了一个安全的结构，力士乐建议在导向滑块和导轨上使用止挡条。如果不在滑块和导轨上使用止挡条，则在高侧向载荷时可能在导向系统上打滑。只要超出表格中的侧向力，则螺栓连接的夹紧力就过低。

列出的表格值是允许的静态侧向力 $F_{0\,y\,max}$ 的参考值，只在满足以下条件时，它们才有效：

- 螺栓规格、螺栓数量和连接尺寸，如目录中所列
- 滑块和导轨的固定螺栓的强度等级相同
- 钢连接结构
- 拉力 F_z、扭矩 M_x、纵向力矩 M_y / M_z 不重叠

如果不满足这些条件，则必须根据 VDI 2230 重新计算螺栓连接。如果出现的负载接近极限值，博世力士乐建议同样检查螺栓连接。



滚柱导轨导向系统

	强度等级					
	8.8		10.9		12.9	
规格	正常长	长	标准 长	长	正常长	长
	$F_{0\,y\,max}$ (N)	$F_{0\,y\,max}$ (N)	$F_{0\,y\,max}$ (N)	$F_{0\,y\,max}$ (N)	$F_{0\,y\,max}$ (N)	$F_{0\,y\,max}$ (N)
25	1400	1600	2230	2550	2660	3040
35	2800	3200	4210	4820	5010	5730
45	6900	7900	10000	11500	11900	13600
55	9600	10900	14000	16000	16500	18900
65	13200	15100	19400	22100	22800	26100
100	31500	36000	44200	50500	52000	59400
125	50800	58100	71200	81400	83700	95600
55/85		26400		37800		44600
65/100		42500		60800		71700

型材导轨导向系统的拧紧扭矩（根据 DIN 637）

螺栓强度等级 8.8 的拧紧扭矩与 DIN 637 一致。为力士乐滚柱导轨导向系统的尺寸计算螺栓强度等级 10.9 和 12.9 的拧紧扭矩。

	不同强度等级的拧紧扭矩 M_A (Nm)		
	8.8	**10.9**	**12.9**
M6	10	15	17
M8	25	36	43
M10	49	71	83
M12	83	120	140
M14	130	190	230
M16	200	300	350
M20	410	590	690
M24	700	1000	1170
M27	1040	1480	1740
M30	1400	1990	2330

固定

定位边和角半径

组合示例

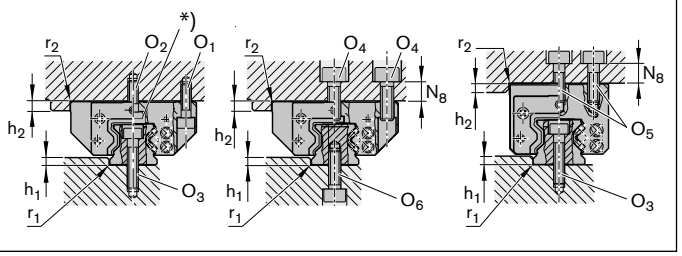
图示为几种组合示例。原则上，滚柱导轨与滚柱滑块可以实现任意组合。

安装和润滑

滚柱导轨和滚柱滑块的安装提示见"一般安装说明"一节。
初次和补充润滑见"润滑"一章。
详细安装步骤请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

标准滚柱导轨导向系统

标准滚柱滑块 FNS R1851, FLS R1853 （法兰型）		标准滚柱滑块 SNH R1821, SLH (SLS) R1824 （窄型）
滚柱导轨 R1805, R1806, R1845, R1846 （从上面用螺栓安装）	滚柱导轨 R1807, R1847 （从下面用螺栓安装）	滚柱导轨 R1805, R1806, R1845, R1846 （从上面用螺栓安装）



*) 根据要求孔

规格	尺寸 (mm)					
	$h_{1\,min}$	$h_{1\,max}$ 1)	h_2	N_8	$r_{1\,max}$	$r_{2\,max}$
25	3.0	4.5	5	10	0.8	0.8
35	3.5	5.0	6	13	0.8	0.8
45	4.5	7.0	8	14	0.8	0.8
55	7.0	9.0	10	20	1.2	1.0
65	7.0	9.0	14	22	1.2	1.0

1) 当使用夹持和制动元件时，请注意值 H_1。

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！

规格	螺栓规格					
	滚柱滑块				滚柱导轨	
	O_1 ISO 4762 4 件	O_2 1) DIN 6912 2 件	O_4 1) 2) ISO 4762 6 件	O_5 ISO 4762 6 件	O_3 ISO 4762	O_6 ISO 4762
25	M6×20	M6×16	M8×20	M6×18	M6×30	M6×20
35	M8×25	M8×20	M10×25	M8×25	M8×35	M8×25
45	M10×30	M10×25	M12×30	M10×30	M12×45	M12×30
55	M12×40	M12×30	M14×40	M12×35	M14×50	M14×40
65	M14×45	M14×35	M16×45	M16×40	M16×60	M16×45

1) 当滚柱滑块用 6 个螺栓固定时：
中间的螺栓 (O_2, O_4) 用强度等级 8.8 的拧紧扭矩拧紧

2) 在只用 4 个螺栓从上面固定滚柱滑块时 O_4：允许的侧向力低 1/3 并且刚度更低

销定位

⚠ 如果超过了允许侧向力参考值，则必须对滚柱滑块附加固定！

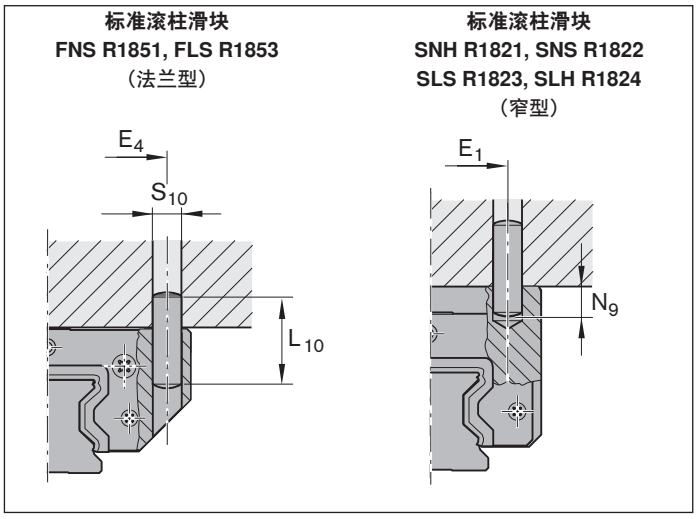
可使用的定位销

- ▶ 锥形销（淬硬）或者
- ▶ 圆柱销 DIN ISO 8734

提示

由于加工的原因，在滚柱滑块中间的推荐定位销位置，可能已有预钻的孔 ($Ø < S_{10}$)。可以钻通来安装定位销。

如果必须在其他位置上加工定位销孔，在纵向上不要超过尺寸 E_2（尺寸 E_2 请参见单个滚柱滑块的尺寸表）。
保证尺寸 E_1 和 E_4 ！



规格	尺寸 (mm)				
	E_1	E_4	L_{10} 1)	$N_{9\ max}$	S_{10} 1)
25	35	55	32	9	6
35	50	80	40	13	8
45	60	98	50	18	10
55	75	114	60	19	12
65	76	140	60	22	14

1) 锥形销（淬硬）或者圆柱销 (DIN ISO 8734)

固定

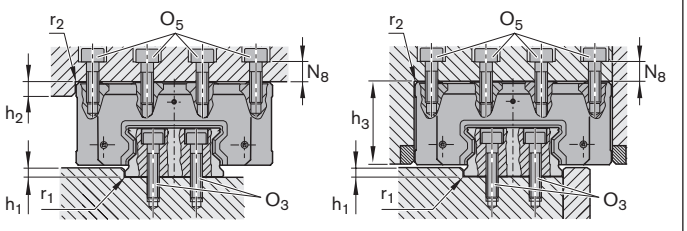
定位边和角半径

安装和润滑

滚柱导轨和滚柱滑块的安装提示见"一般安装说明"一节。
初次和补充润滑见"润滑"一章。
详细安装步骤请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

宽型滚柱导轨导向系统

宽型滚柱滑块 BLS R1872
滚柱导轨 R1873, R1875
（从上面用螺栓安装）



a) 只在一个定位边上固定滚柱滑块

b) 在所有四个定位边上固定滚柱滑块
– 无间隙固定所有定位面。

规格	尺寸 (mm)						
	$h_{1\,min}$	$h_{1\,max}$	h_2	h_3	N_8	$r_{1\,max}$	$r_{2\,max}$
55/85	7.0	9.0	10	84	14	1.2	1.0
65/100	7.0	9.0	14	66.5	20	1.2	1.0

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！

规格	螺栓规格	
	滚柱滑块 O_5 ISO 4762 6 件	滚柱导轨 O_3 ISO 4762
55/85	M12×30	M12×50
65/100	M14×35	M14×60

定位边和角半径

安装和润滑

滚柱导轨和滚柱滑块的安装提示见"一般安装说明"一节。

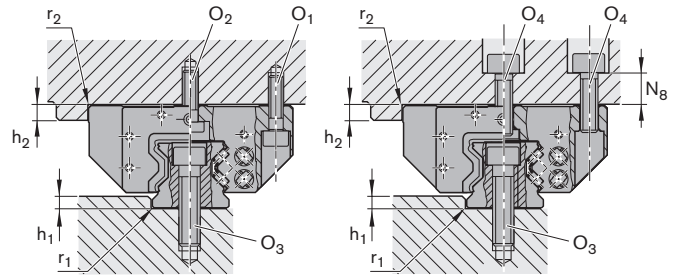
为了可轻松地推上重载滚柱滑块，可根据需求供应装配夹环（见"配件"一章）。

初次和补充润滑见"润滑"一章。

详细安装步骤请见"滚柱导轨导向系统安装说明"。

重载滚柱导轨导向系统

重载滚柱滑块 FNS R1861, FLS 1863
滚柱导轨 R1835, 1865
（从上面用螺栓安装）



规格	尺寸 (mm)					
	$h_{1\,min}$	$h_{1\,max}$	h_2	N_8	$r_{1\,max}$	$r_{2\,max}$
100	10	14	18	30	1.8	1.3
125	15	20	23	40	1.8	1.8

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！

规格	螺栓规格			
	滚柱滑块			滚柱导轨
	O_1 ISO 4762 6 件	O_2 [1] DIN 6912 3 件	O_4 [1] [2] ISO 4762 9 件	O_3 ISO 4762
100	M16×60	M16×55	M20×60	M24×100
125	M24×85	M24×70	M27×80	M30×120

1) 当滚柱滑块用 9 个螺栓固定时：
中间的螺栓 O_2 或 O_4 沿着滚柱导轨用强度等级 8.8 的拧紧扭矩拧紧。

2) 当滚柱滑块仅用 6 个螺栓 O_4 从上面固定时：允许的侧向力约低 1/3，刚度也会减小

润滑说明

- ► 由于润滑将对滚柱导轨导向系统的使用寿命有巨大的影响。为此，必须完整阅读并理解该文件，特别是润滑一章。
- ► 运营商有责任自己选择和给滚柱导轨导向系统供应足够和合适的润滑剂。该说明不能免除运营商为其应用检查润滑剂的一致性和适用性。
- ► 推荐的润滑剂请见关于 Dynalub 的说明章节。
- ► 力士乐滚柱导轨导向系统交货前涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。
  必须确保在安装滚柱滑块（投入运行前）后立即进行充分的初始润滑（基本润滑）。所有滚柱滑块设计用于脂润滑和油润滑。

⚠ 为了确保润滑剂的供应，必须使用配件一章中的润滑接口。
如使用其它润滑接口，必须注意力士乐润滑接口 (M6×8) 的结构相同性。

⚠ 在使用递进式润滑系统进行脂润滑时，请注意表 5 中给出的补充润滑的最小剂量。

⚠ 我们建议，在连接集中润滑系统前，先使用手动注脂枪进行初始润滑。
在使用集中润滑系统时，必须确保所有管路以及元件在被连接到被润滑部件（滚柱滑块）上前，已经充满润滑剂，并且没有任何气泡残留。
润滑脉动数根据分量和活塞分配器规格得出

- ► **流体脂润滑请参见表 5**
- ► **油润滑请参见表 8**

⚠ 在装配之前，应使用相对应的润滑剂为导向滑块上密封上油。

⚠ 如果使用非指定润滑剂，可能造成润滑间隔缩短、短行程性能降低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反应。除此以外，还必须保证润滑剂在单线集中润滑系统中的可泵性。

⚠ 润滑剂容器不管是否配油泵，都必须配有搅拌装置，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）。

⚠ 不允许使用含有固体润滑颗粒（例如石墨和 MoS_2）的润滑剂！

⚠ 但后续补充润滑时，不能将脂润滑改为油润滑。

⚠ 在有诸如污染、振动、冲击载荷的环境下应用时，我们建议相应缩短润滑周期。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。

- ► 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。对于这类情况，将基于个案来考虑，根据实际情况选择最合适的润滑剂。为此，在与我们联系时，请准备好与您的应用相关的所有信息。必须考虑保养一章。
- ► 力士乐推荐 SKF 公司的活塞分配器。活塞分配器应尽可能安装在滚柱滑块的润滑接口附近。应避免铺设的管道过长以及管道直径过小这类情况。管道应斜向上布置。
- ► 可选的润滑接头请参见"滚柱滑块配件"章节（更多信息，请与您的润滑设备制造商联系）。
- ► 如果单线集中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间隔。

对在机床中使用滚柱导轨导向系统的说明

在机床中使用滚柱导轨导向系统时通常使用冷却润滑剂和润滑剂。用户自己负责选择合适的冷却润滑剂。

⚠ 选择不合适的冷却润滑剂可能导致滚柱导轨导向系统的损坏。建议联系冷却润滑剂的制造商。博世力士乐不为此承担责任。请合理使用润滑剂和冷却润滑剂。

⚠ 在有金属切削液的情况下，在系统开机前或长期待机后，执行 2 至 5 个润滑脉冲。在系统运行中，无论行程距离如何，建议每小时进行 3 至 4 次的润滑脉冲。如果条件允许，在系统运转中进行润滑。执行清洁行程（参见"保养"）。

载荷比说明

载荷比 F/C 描述的是轴承当量动载荷 F （考虑到预紧）和额定动载荷 C 的比值（见"一般技术数据和计算"）。

关于 Dynalub 的说明

（只允许用于欧盟国家，欧盟之外未开通）

⚠ 注意滚柱导轨导向系统的类别。

这种短纤维和均匀的润滑脂在常规的环境条件下，极适用于线性元件的润滑：

- 载荷最大达到 50 % C
- 短行程应用 > 1 mm
- 用于滚柱导轨导向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。

Dynalub 510

润滑脂

性能：

- 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

Dynalub 510 物料号：

- R3416 037 00（罐装 400 g）
- R3416 035 00（桶装 25 kg）

可选润滑脂：

- Castrol Longtime PD2 或 Elkalub GLS 135/N2

Dynalub 520

流体脂

性能：

- 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

Dynalub 520 物料号：

- R3416 043 00（罐装 400 g）
- R3416 042 00（桶装 5 kg）

可选润滑脂：

- Castrol Longtime PD00 或 Elkalub GLS 135/N00

关于润滑油的说明

我们推荐使用具备以下特性的 **Shell Tonna S3 M 220** 润滑油或同类产品：

- 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

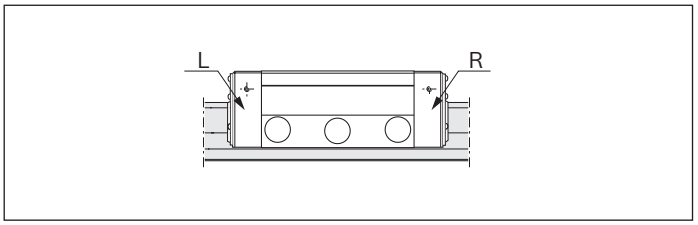
RSHP 润滑

脂润滑，采用注脂枪或递进式润滑系统

⚠ 注意润滑说明章节。

润滑脂
我们推荐 **Dynalub 510**。更多信息参见润滑说明章节。

端盖的润滑接口
L = 左
R = 右



滚柱滑块的初始润滑（基础润滑）

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 每个滚柱滑块配备一个润滑接头，安装在滚柱滑块的左侧或右侧端盖上，并进行润滑！

初始润滑分三次进行，每次的润滑量请参见表 1：

1. 缓慢挤压注脂枪，按照表 1 中的润滑分量给滚柱滑块加注润滑脂。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程两次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

► 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑！

初始润滑在每个接口上分三次进行，每个接口每次的润滑量请参见表 1：

1. 缓慢挤压注脂枪，在每个接口上按表 1 规定的润滑分量给滚柱滑块润滑。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程两次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

规格	初始润滑量		
	正常行程 分量 (cm^3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		L	R
25	0.8 (3×) [1]	0.8 (3×) [1]	0.8 (3×) [1]
35	0.9 (3×)	0.9 (3×)	0.9 (3×)
45	1.0 (3×)	1.0 (3×)	1.0 (3×)
55	2.5 (3×)	2.5 (3×)	2.5 (3×)
65	2.7 (3×)	2.7 (3×)	2.7 (3×)

表 1

1) 使用润滑板时（参见"用于规格 25 的润滑板"），需将初始润滑量提高至少 0.24 cm^3。

滚柱滑块的补充润滑

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 根据图 1，当达到补充润滑周期后，则必须根据表 2 给出的油量，加注润滑剂。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

► 根据图 1，当达到补充润滑周期后，则每个润滑接口必须根据表 2 给出的分量加注润滑剂。

► 在每个润滑循环中，滚柱滑块润滑行程的距离应达到 3 倍滚柱滑块长度 B_1。任何情况下润滑行程都不能小于滚柱滑块长度 B_1。

规格	补充润滑量		
	正常行程 (cm^3)	每个接口的短行程 (cm^3)	
		L	R
25	0.8	0.8	0.8
35	0.9	0.9	0.9
45	1.0	1.0	1.0
55	2.5	2.5	2.5
65	2.7	2.7	2.7

表 2

计算润滑节拍

f_{KSS} = 1（不涂抹冷却润滑剂）

f_{KSS} = 5（在涂抹冷却润滑剂时）

$$S_T = s \cdot \frac{1}{f_{KSS}}$$

取决于负载的补充润滑周期

适用于下列条件：

► 最大速度：v_{max} = 4 m/s

► 周围没有金属加工液

► 标准密封

► 环境温度：T = 10 – 40 °C

图例

s	=	用运行距离来表示的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)
S_T	=	该应用的润滑节拍	
f_{KSS}	=	冷却润滑剂的修正系数	

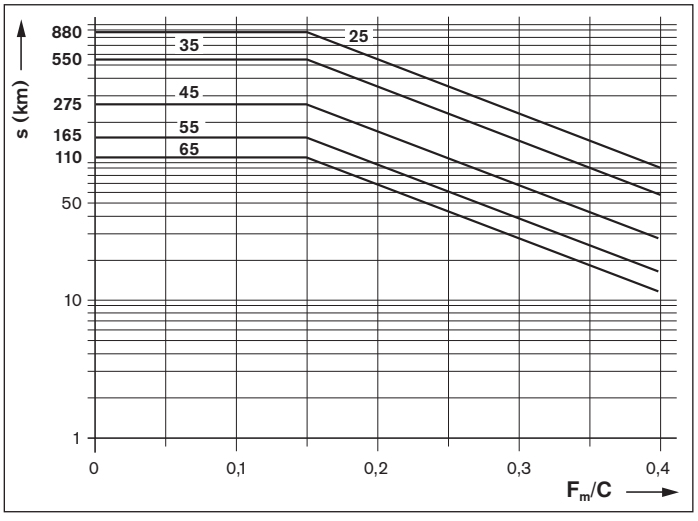


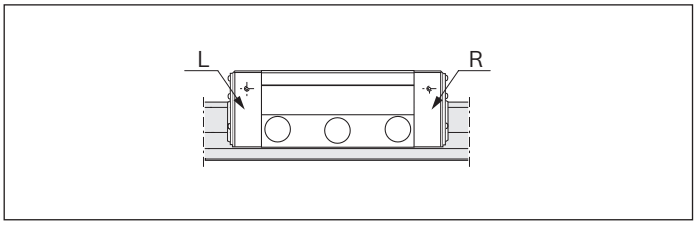
图 1：补充润滑周期

RSHP 润滑

流体脂润滑(NLGI 00)，用集中润滑系统通过活塞分配器润滑

⚠ 注意润滑说明章节。

流体脂
我们推荐 **Dynalub 520**。更多信息参见润滑说明章节。



端盖的润滑接口
L = 左
R = 右

滚柱滑块的初始润滑（基础润滑）

我们建议，在连接集中润滑系统前，先使用手动注脂枪进行初始润滑。如果要通过集中润滑系统进行初始润滑，必须注意要加满所有管道和活塞分配器。润滑脉冲次数根据表 3 给出的分量和表 5 给出的活塞分配器规格得出。

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 每个滚柱滑块配备一个润滑接头，安装在滚柱滑块的左侧或右侧端盖上，并进行润滑！

初始润滑分三次进行，每次的润滑量请参见表 3：

1. 缓慢挤压注脂枪，按照表 3 中的润滑分量给滚柱滑块加注润滑脂。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程两次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

► 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑！

初始润滑在每个接口上分三次进行，每个接口每次的润滑量请参见表 3：

1. 缓慢挤压注脂枪，在每个接口上按表 3 规定的润滑分量给滚柱滑块润滑。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程两次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

规格	初始润滑量		
	正常行程 分量 (cm^3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		L	R
25	0.8 (3×) [1]	0.8 (3×) [1]	0.8 (3×) [1]
35	0.9 (3×)	0.9 (3×)	0.9 (3×)
45	1.0 (3×)	1.0 (3×)	1.0 (3×)
55	1.4 (3×)	1.4 (3×)	1.4 (3×)
65	2.7 (3×)	2.7 (3×)	2.7 (3×)

表 3

1) 使用润滑板时（参见"用于规格 25 的润滑板"），需将初始润滑量提高至少 0.24 cm^3。

图例

s	=	用运行距离来表示的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)
S_T	=	该应用的润滑节拍	
f_{KSS}	=	冷却润滑剂的修正系数	

滚柱滑块的补充润滑

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

- 在润滑接口上加注符合表 4 的最小量，直到达到补充润滑周期（图 2）为止。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

- 给每个润滑接口加注符合表 4 的最小量，直到达到补充润滑周期（图 2）为止。为此所需的润滑脉冲数以及润滑节拍的计算方法请参见补充润滑（正常行程）中的描述。
- 在每个润滑循环中，滚柱滑块润滑行程的距离应达到 3 倍滚柱滑块长度 B_1。任何情况下润滑行程都不能小于滚柱滑块长度 B_1。

规格	补充润滑量		
	正常行程 (cm^3)	每个接口的短行程 (cm^3)	
		L	R
25	0.8	0.8	0.8
35	0.9	0.9	0.9
45	1.0	1.0	1.0
55	1.4	1.4	1.4
65	2.7	2.7	2.7

表 4

提示：为此所需的润滑脉冲数是表 4 给出的最小补充润滑量与根据表 5 所选的活塞分配器规格之间的商的取整值。活塞分配器最小许用规格不取决于安装位置。根据公式 1 的润滑节拍是补充润滑周期（根据图 2）除以计算得出的润滑脉冲数（参见设计举例）所得的商。

计算润滑节拍

f_{KSS} = 1（不涂抹冷却润滑剂）

f_{KSS} = 5（在涂抹冷却润滑剂时）

$$n_i = V_{Fett} / K_v$$

$$S_T = s \cdot \frac{1}{f_{KSS}} \cdot \frac{1}{n_i}$$

公式 1

取决于负载的补充润滑周期

适用于下列条件：

- 最大速度：v_{max} = 4 m/s
- 周围没有金属加工液
- 标准密封
- 环境温度：T = 10 – 40 °C

图例

n_i	=	脉冲数	(-)
V_{Fett}	=	根据表 4 的补充润滑量	(cm^3)
K_v	=	根据表 5 所选的活塞分配器规格	(cm^3)
s_T	=	润滑节拍	(km)
s	=	根据图 2 的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)
S_T	=	该应用的润滑节拍	
f_{KSS}	=	冷却润滑剂的修正系数	

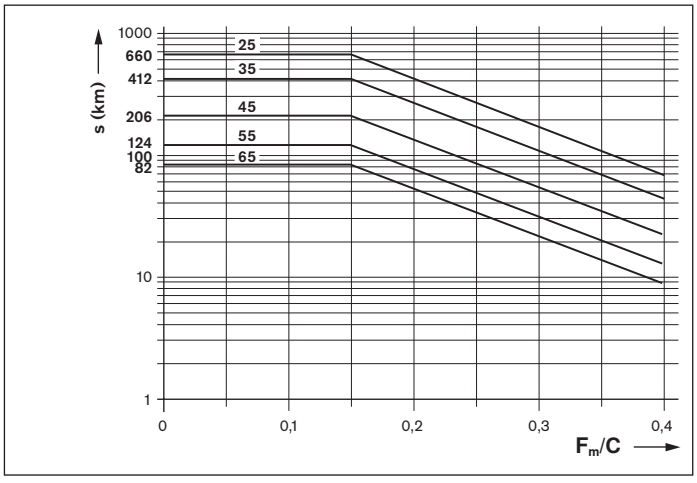


图 2：补充润滑周期

物料号 滚柱滑块	每个接口最小允许的活塞分配器规格： （≙ 最小脉冲量）(cm^3)					
	规格	25	35	45	55	65
R18 .. ...2X		0.06	0.1	0.1	0.1	0.2

表 5

流体脂润滑(NLGI 00)，用集中润滑系统通过活塞分配器润滑（续）

计算示例：

输出数据：

滚柱滑块	1851 323 2X
额定动载荷 C	61000 N
轴承当量动载荷 F	18300 N
行程	500 mm
平均速度 v_m	1.0 m/s
温度 T	20 – 30 °C
安装位置	水平
润滑	单线集中润滑系统，用于所有 用 Dynalub 520 润滑的轴
外部污染	没有液体、碎屑、灰尘等因素的影响

计算补充润滑量：

正常行程还是短行程	正常行程	行程 ≥ 2 • 滚柱滑块长度 B1 500mm ≥ 2 x 79.6mm 500mm ≥ 159.2mm 即正常行程符合
初始润滑量	0.90 cm^3 (3×)	根据表 3
补充润滑量	V_{Fett} = 0.90 cm^3	根据表 4
许用活塞分配器规格	K_v = 0.1 cm^3	根据表 5
脉冲数	$n_i = V_{Fett} / KV$ = 0.90 cm^3 / 0.1 = 9	根据公式 1
载荷比	F/C = 18300 N/61000 N = 0.30	
补充润滑周期	s = 100 km	根据图 2
润滑节拍	$s_T = s / n_i$ = 100 Km / 9 = 11.11 km	根据公式 1
外部污染	$S_T = s \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{9}$	没有介质的影响：碎屑、灰尘等

结果：

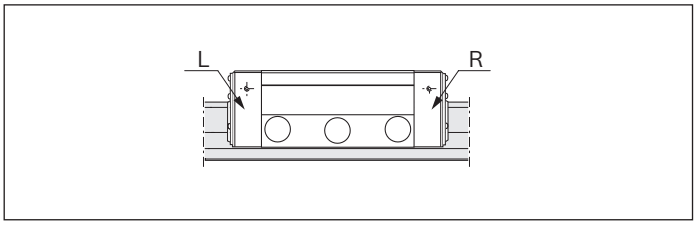
每 11.11 km 必须给滚柱滑块供应 0.1 cm^3 最小量 Dynalub 520。

RSHP 润滑

油润滑，采用单线活塞分配润滑系统

⚠ 注意润滑说明章节。

润滑油
我们推荐 **Shell Tonna S3 M220**。更多信息参见润滑说明章节。



端盖的润滑接口
L = 左
R = 右

滚柱滑块的初始润滑（基础润滑）

我们建议，在连接集中润滑系统前，先使用手动注脂枪进行初始润滑。如果要通过集中润滑系统进行初始润滑，必须注意要加满所有管道和活塞分配器。

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 每个滚柱滑块配备一个润滑接头，安装在滚柱滑块的左侧或右侧端盖上，并进行润滑！

初始润滑分两次进行，每次的润滑量请参见表 6：

1. 按照表 6 规定的润滑分量给滚柱滑块加注润滑油。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程一次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

► 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑！

初始润滑在每个接口上分两次进行，每个接口每次的润滑量请参见表 6：

1. 在每个接口上按照表 6 规定的润滑分量给滚柱滑块加注润滑油。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程一次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

规格	初始润滑量		
	正常行程 分量 (cm^3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		L	R
25	0.8 (3x) [1]	0.8 (3x) [1]	0.8 (3x) [1]
35	1.3 (2x)	1.3 (2x)	1.3 (2x)
45	1.5 (2x)	1.5 (2x)	1.5 (2x)
55	2.0 (2x)	2.0 (2x)	2.0 (2x)
65	4.0 (2x)	4.0 (2x)	4.0 (2x)

表 6

1) 使用润滑板时（参见"用于规格 25 的润滑板"），需将初始润滑量提高至少 0.24 cm^3。

图例

s	=	用运行距离来表示的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)
S_T	=	该应用的润滑节拍	
f_{KSS}	=	冷却润滑剂的修正系数	

滚柱滑块的补充润滑

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

- 在润滑接口上加注符合表 7 的最小量，直到达到补充润滑周期为止。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

- 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑。
- 在润滑接口上加注符合表 7 的最小量，直到达到补充润滑周期为止。计算实际的加注量，如补充润滑（正常行程）下所述，并在必要时调整活塞分配器规格和/或循环时间。
- 在润滑过程时，滚柱滑块润滑行程的距离应达到 3 倍滚柱滑块长度 B_1。任何情况下润滑行程都不能小于滚柱滑块长度 B_1。

规格	补充润滑量 V_{min}		
	正常行程 (cm^3)	每个接口的短行程 (cm^3)	
		L	R
25	1.2	1.2	1.2
35	1.3	1.3	1.3
45	1.5	1.5	1.5
55	2.0	2.0	2.0
65	4.0	4.0	4.0

表 7

提示

按照补充润滑周期加注的量在考虑到平均速度、所选的活塞分配器和周期时间根据公式 2 进行计算。计算所得的量必须大于或等于表 7 给出的补充润滑量。如果该量较小，则必须减小周期时间和/或选择一个更大的活塞分配器。然后必须重复根据公式 2 的计算过程。

计算补充润滑量

f_{KSS} = 1（不涂抹冷却润滑剂）

f_{KSS} = 5（在涂抹冷却润滑剂时）

$$V_{油} = 取整 \frac{16.67 \cdot S_{AP} \cdot K_v}{v_m \cdot t_T} \geq V_{min} 根据表\ 7$$

为该应用计算补充润滑周期

$$S_{AP} = s \cdot \frac{1}{f_{KSS}}$$

公式 2

取决于负载的补充润滑周期

适用于下列条件：

- 最大速度：v_{max} = 4 m/s
- 周围没有金属加工液
- 标准密封
- 环境温度：T = 10 – 40 °C

图例

$V_{油}$	=	按照补充润滑周期加注的补充润滑周期	(cm^3)
V_{min}	=	补充润滑量	(cm^3)
s	=	根据图 3 的补充润滑周期	(km)
K_v	=	根据表 8 所选的活塞分配器规格	(cm^3)
V_m	=	平均速度（包括等待时间）	(m/s)
t_T	=	集中润滑系统的节拍时间	(min)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)
S_{AP}	=	应用的补充润滑周期	
f_{KSS}	=	冷却润滑剂的修正系数	

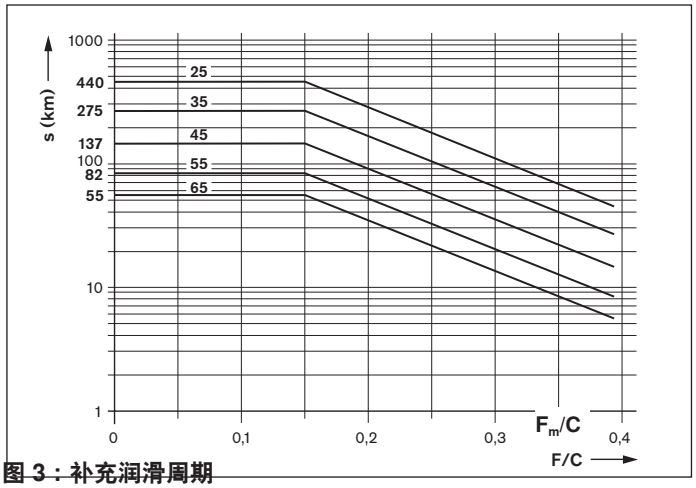
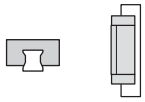
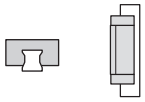
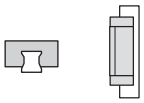
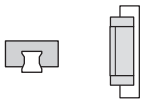


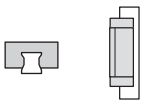
图 3：补充润滑周期

RSHP 润滑

油润滑，采用单线活塞分配润滑系统（续）

滚柱滑块规格	25			35		
安装位置						
节拍时间 (min)	许用活塞分配器规格 (cm^3)					
至 30	0.06	0.06	0.10	0.06	0.06	0.10
30 至 60	0.10	0.10	0.20	0.10	0.10	0.20
60 至 90	0.16	0.16	0.40	0.16	0.16	0.40
90 至 120	0.20	0.20	0.40	0.20	0.20	0.40
> 120	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

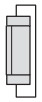
滚柱滑块规格	45			55		
安装位置						
节拍时间 (min)	许用活塞分配器规格 (cm^3)					
至 30	0.10	0.10	0.16	0.16	0.16	0.20
30 至 60	0.16	0.16	0.40	0.20	0.20	0.40
60 至 90	0.20	0.20	0.40	0.40	0.40	0.60
90 至 120	0.40	0.40	0.40	0.60	0.60	0.60
> 120	0.40	0.40	0.40	0.60	0.60	0.60

滚柱滑块规格	65		
安装位置			
节拍时间 (min)	许用活塞分配器规格 (cm^3)		
至 30	0.20	0.20	0.40
30 至 60	0.40	0.40	0.60
60 至 90	0.60	0.60	1.00
90 至 120	1.00	1.00	1.00
> 120	1.00	1.00	1.00

安装位置：

 水平

 水平，倒悬

 垂直

 壁装

表 8

如果使用不是由力士乐为在 RSHP 上使用所提供的润滑接口，则所有安装位置都必须延长。

计算示例：

输出数据：

滚柱滑块	1851 323 2X
额定动载荷 C	61000 N
轴承当量动载荷 F	18300 N
行程	500 mm
平均速度 v_m	1.0 m/s
温度 T	20 – 30 °C
安装位置	水平
润滑	单线集中润滑系统，用于所有用润滑油 Shell Tonna S3 M220 润滑的轴
集中润滑系统的借配时间 t_T	20 min
外部污染	冷却润滑剂影响因素

计算补充润滑量：

正常行程还是短行程	正常行程	行程 ≥ 2 • 滚柱滑块长度 B1 500mm ≥ 2 x 79.6mm 500mm ≥ 159.2mm 即正常行程符合
初始润滑量	1.30 cm^3 (2x)	根据表 6
补充润滑量	$V_{油}$ = 1.30 cm^3	根据表 7
活塞分配器规格	K_v = 0.06 cm^3	根据表 8
载荷比	F/C = 18300 N/61000 N = 0.30	
受冷却润滑剂影响时的补充润滑周期	$S_{AP} = 60\ km \cdot \frac{1}{f_{KSS}} = 60\ km \cdot \frac{1}{5} = 12\ km$	根据图 3
按照补充润滑周期加注的补充润滑量：	$V_{油} = 取整\ \frac{16.67 \cdot S_{AP} \cdot K_v}{v_m \cdot t_T}$ $V_{油} = 取整\ \frac{16.67 \cdot 12 \cdot 0.06}{1.0 \cdot 20} = 0.6\ cm^3$	根据公式 2

结果：

带 0.06 cm^3 活塞分配器的润滑设计**不足够**，因为按照补充润滑周期将低于表格 7 给出的所需补充润滑量 1.30 cm^3。用更大的活塞分配器重复计算。

新选择的活塞分配器规格	K_v = 0.16 cm^3	
按照补充润滑周期加注的、新计算的补充润滑量	$V_{油} = 取整\ \frac{16.67 \cdot S_{AP} \cdot K_v}{v_m \cdot t_T}$ $V_{油} = 取整\ \frac{16.67 \cdot 12 \cdot 0.16}{1.0 \cdot 20} = 1.6\ cm^3$	根据公式 2

结果：

带 0.16 cm^3 活塞分配器的润滑设计**已足够**，因为按照补充润滑周期将超出表格 7 给出的所需补充润滑量 1.30 cm^3。

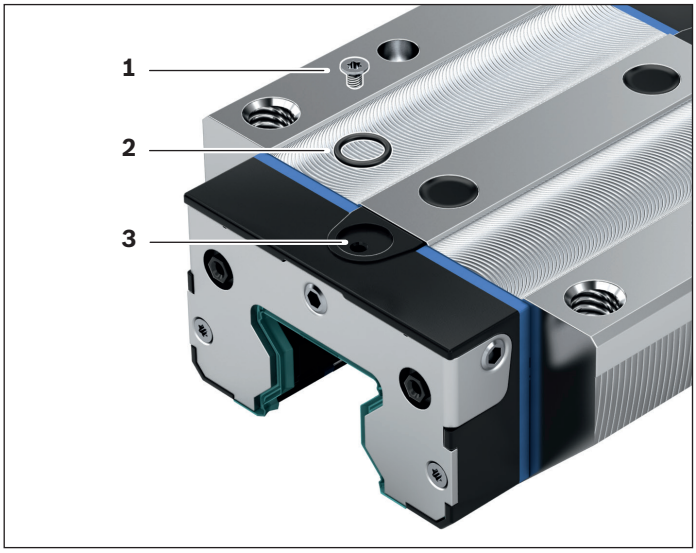
RSHP 润滑

从上面润滑

适合从上面润滑的带开式润滑接口的标准滚柱滑块

适合从上面润滑的标准滚柱滑块的上部润滑孔已打开，但在交付时这些润滑孔是用螺栓堵住的。

- 将螺塞 (1) 从润滑孔 (3) 中拧出。
- 将 O 型圈 (2) 放入沉孔中。



重载滚柱导轨导向系统的润滑

脂润滑，采用注脂枪或递进式润滑系统

⚠ 注意润滑说明章节。

润滑脂

我们推荐 **Dynalub 510**。更多信息参见润滑说明章节。

滚柱滑块的初始润滑（基础润滑）

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 每个滚柱滑块配备一个润滑接头，安装在滚柱滑块的左侧或右侧端盖上，并进行润滑！

初始润滑分三次进行，每次的润滑量请参见表 9：

1. 缓慢挤压注脂枪，按照表 9 中的润滑分量给滚柱滑块加注润滑脂。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍（规格 125 最少 300 mm）。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程两次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

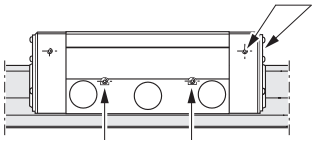
► 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑！

初始润滑在每个接口上分三次进行，每个接口每次的润滑量请参见表 9：

1. 缓慢挤压注脂枪，在每个接口上按表 9 规定的润滑分量给滚柱滑块润滑。
2. 直至第 4 次过程与初始润滑（正常行程）一样。

规格 125 的初始润滑（正常行程）

在一个端面或侧面的润滑接口上，可选择在左侧或右侧端盖上：25 cm^3 (3×)

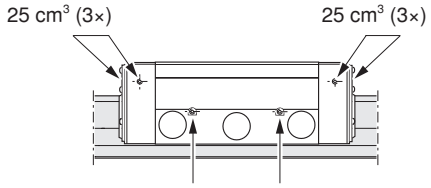


和在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 7.5 cm^3 (3x)

图 4

规格 125 的初始润滑（短行程）

在两个润滑接口，左侧**和**右侧端盖上各一个接口：



和在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 7.5 cm^3 (3x)

图 5

规格	初始润滑		
	正常行程 分量 (cm^3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		左	右
55/85	1.8 (3×)	1.8 (3×)	1.8 (3×)
65/100 **65 FXS**	3.2 (3×)	3.2 (3×)	3.2 (3×)
100	15.0 (3×)	15.0 (3×)	15.0 (3×)
125	根据图 4	根据图 5 的左侧、右侧**和**侧面接口	

表 9

滚柱滑块的补充润滑

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 根据图 8，当达到补充润滑周期后，则必须根据表 10 给出的油量，加注润滑剂。

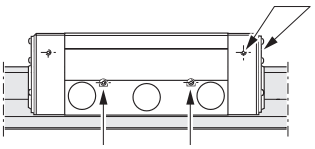
行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

► 根据图 8，当达到补充润滑周期后，则每个润滑接口必须根据表 10 给出的分量加注润滑剂。

► 在每个润滑循环中，滚柱滑块润滑行程的距离应达到 3 倍滚柱滑块长度 B_1。任何情况下润滑行程都不能小于滚柱滑块长度 B_1。

规格 125 的补充润滑（正常行程）

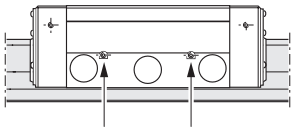
在一个端面或侧面的润滑接口上，可选择在左侧或右侧端盖上：55 cm^3



或者在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 15 cm^3

图 6

规格 125 的补充润滑（短行程）



在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 15 cm^3

图 7

规格	补充润滑		
	正常行程 分量 (cm^3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		左	右
55/85	1.8	1.8	1.8
65/100 **65 FXS**	3.2	3.2	3.2
100	15.0	15.0	15.0
125	根据图 6	根据图 7 的侧面接口	

表 10

取决于负载的补充润滑周期（"干轴"）

适用于下列条件：

► 最大速度：v_{max} = 2 m/s

► 周围没有金属加工液

► 标准密封

► 环境温度：T = 10 – 40 °C

图例

s = 用运行距离来表示的补充润滑周期 (km)
C = 额定动载荷 (N)
F_m/C = 轴承当量动载荷 (N)

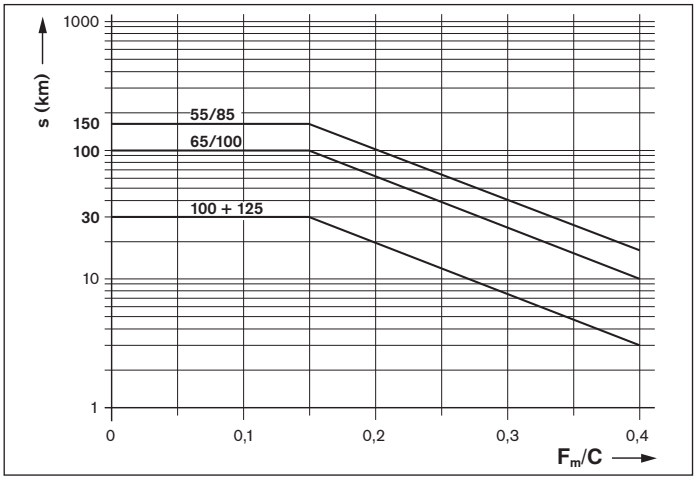


图 8

重载滚柱导轨导向系统的润滑

流体脂润滑，采用单线活塞分配润滑系统

⚠ 注意润滑说明章节。

流体脂

我们推荐 **Dynalub 520**。更多信息参见润滑说明章节。

滚柱滑块的初始润滑（基础润滑）

我们建议，在连接集中润滑系统前，先使用手动注脂枪进行初始润滑。如果要通过集中润滑系统进行初始润滑，必须注意要加满所有管道和活塞分配器。润滑脉冲次数根据分量和表 13 给出的活塞分配器规格得出。

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 每个滚柱滑块配备一个润滑接头，安装在滚柱滑块的左侧或右侧端盖上，并进行润滑！

初始润滑分三次进行，每次的润滑量请参见表 11：

1. 缓慢挤压注脂枪，按照表 11 中的润滑分量给滚柱滑块加注润滑脂。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍（规格 125 最少 300 mm）。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程两次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

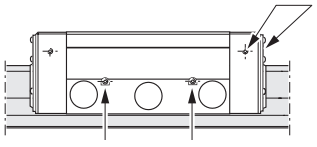
► 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑！

初始润滑在每个接口上分三次进行，每个接口每次的润滑量请参见表 11：

1. 缓慢挤压注脂枪，在每个接口上按表 11 规定的润滑分量给滚柱滑块润滑。
2. 直至第 4 次过程与初始润滑（正常行程）一样。

规格 125 的初始润滑（正常行程）

在一个端面或侧面的润滑接口上，可选择在左侧或右侧端盖上：25 cm^3 (3×)

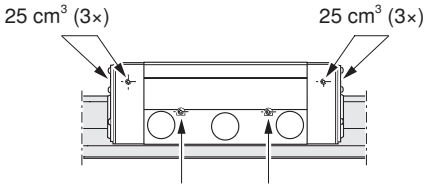


和在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 7.5 cm^3 (3x)

图 9

规格 125 的初始润滑（短行程）

在两个润滑接口，左侧和右侧端盖上各一个接口：



和在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 7.5 cm^3 (3x)

图 10

规格	初始润滑		
	正常行程 分量 (cm3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		左	右
55/85	1.8 (3×)	1.8 (3×)	1.8 (3×)
65/100 **65 FXS**	3.2 (3×)	3.2 (3×)	3.2 (3×)
100	15.0 (3×)	15.0 (3×)	15.0 (3×)
125	根据图 9	根据图 10 的左侧、右侧和侧面接口	

表 11

滚柱滑块的补充润滑

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

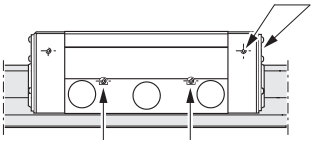
- 在润滑接口上加注符合表 12 的最小量，直到达到补充润滑周期（图 13）为止。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

- 给每个润滑接口加注符合表 12 的最小量，直到达到补充润滑周期（图 13）为止。
  为此所需的润滑脉冲数以及润滑节拍的计算方法请参见补充润滑（正常行程）中的描述。
- 在每个润滑循环中，滚柱滑块润滑行程的距离应达到 3 倍滚柱滑块长度 B_1。任何情况下润滑行程都不能小于滚柱滑块长度 B_1。

规格 125 的补充润滑（正常行程）

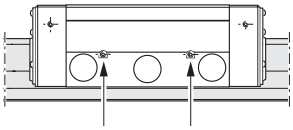
在一个端面或侧面的润滑接口上，可选择在左侧或右侧端盖上：55 cm^3



或者在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 15 cm^3

图 11

规格 125 的补充润滑（短行程）



在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 15 cm^3

图 12

提示

为此所需的润滑脉冲数是表 12 给出的最小补充润滑量与表 13 给出的最小许用活塞分配器规格（≙ 最小脉冲量）之间的商的取整值。活塞分配器最小许用规格也取决于实际安装方位。

润滑节拍是补充润滑周期（根据图 13）除以计算得出的润滑脉冲数（参见设计举例）所得的商。

规格	补充润滑		
	正常行程 (cm^3)	短行程 每个接口 (cm^3)	
		左	右
55/85	1.8	1.8	1.8
65/100 65 FXS	3.2	3.2	3.2
100	15.0	15.0	15.0
125	根据图 11	根据图 12 的侧面接口	

表 12

取决于负载的补充润滑周期（"干轴"）

适用于下列条件：

- 最大速度：v_{max} = 2 m/s
- 周围没有金属加工液
- 标准密封
- 环境温度：T = 10 – 40 °C

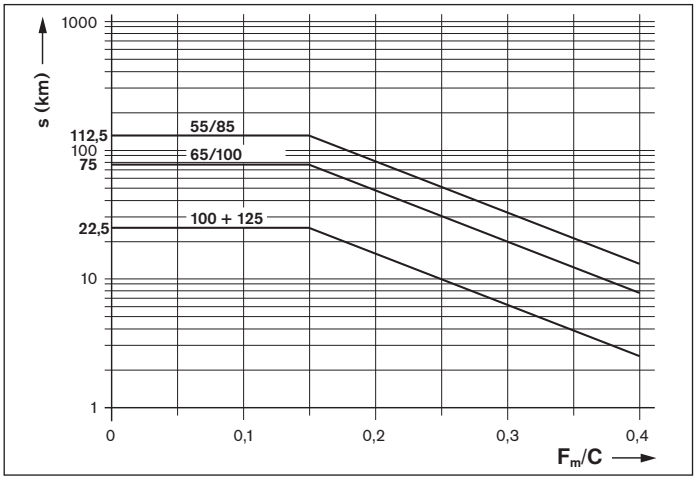


图 13

图例

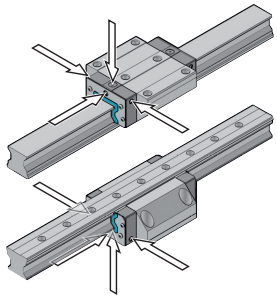
s	=	用运行距离来表示的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)

重载滚柱导轨导向系统的润滑

流体脂润滑，采用单线活塞分配润滑系统（续）

安装位置 I – 正常行程

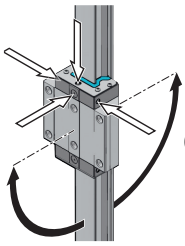
水平
1 个润滑接口，可选择在左或右侧的端盖上



水平，倒悬
同样的接口

安装位置 II – 正常行程

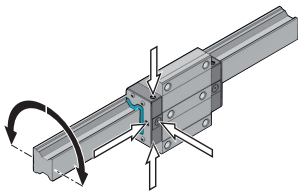
垂直至水平倾斜
1 个润滑接口，在顶部端盖上



垂直至倾斜，倒悬
同样的接口

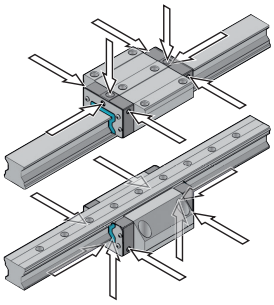
安装位置 III – 正常行程

壁装
1 个润滑接口，可选择在左或右侧的端盖上



安装位置 IV – 短行程

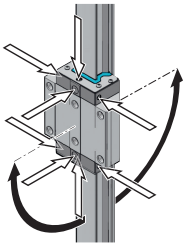
水平
2 个润滑接口，左和右侧的端盖上各 1 个接口



水平，倒悬
同样的接口

安装位置 V – 短行程

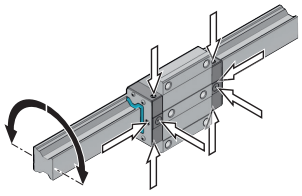
垂直至水平倾斜
2 个润滑接口，上部和下部的端盖上各 1 个接口



垂直至倾斜，倒悬
同样的接口

安装位置 VI – 短行程

壁装
2 个润滑接口，左和右侧的端盖上各 1 个接口



采用单线集中润滑系统进行流体脂润滑时允许的最小活塞分配器规格[1)]

滚柱滑块		在 NLGI 等级 00 的流体脂时，每个接口最小许用的活塞分配器规格（≙ 最小脉冲量）(cm^3)			
		规格			
		55/85	65/100/65 FXS	100	125
物料号	安装位置				
R18 .. ...10 或 ...60	水平 I，IV	0.1	0.2	0.3	1.5
	垂直 II，V	0.1	0.2	0.3	1.5
	壁装 III，VI	0.1	0.2	0.3 (2x)[2)]	0.3 (2x)[2)3)]

表 13

1) 适用于下列条件：流体脂 Dynalub 520 （或 Castrol Longtime PD 00，或 Elkalub GLS 135/N00）和 SKF 公司的活塞分配器
2) 规格 100 和 125：两个相互间短的脉冲，或者两个为一个脉冲连接在一起的定量阀
3) 规格 125：在滚柱滑块体中使用所有四个接口时，每个接口 0.3 cm^3

重载滚柱导轨导向系统的润滑

油润滑，采用单线活塞分配润滑系统

⚠ 注意润滑说明章节。

润滑油

我们推荐 **Shell Tonna S3 M220**。更多信息参见润滑说明章节。

滚柱滑块的初始润滑（基础润滑）

我们建议，在连接集中润滑系统前，先使用手动注脂枪进行初始润滑。

如果要通过集中润滑系统进行初始润滑，必须注意要加满所有管道和活塞分配器。润滑脉冲次数根据分量和表 16 给出的活塞分配器规格得出。

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

► 每个滚柱滑块配备一个润滑接头，安装在滚柱滑块的左侧或右侧端盖上，并进行润滑！

初始润滑分两次进行，每次的润滑量请参见表 14：

1. 按照表 14 规定的润滑分量给滚柱滑块加注润滑油。
2. 将滚柱滑块往复运行三次，每次行程的长度为滑块长度的三倍（规格 125 最少 300 mm）。
3. 重复根据第 1 和 2 点的过程一次。
4. 确保在滚柱导轨上可见一层润滑油膜。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

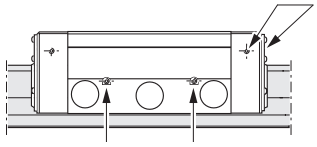
► 每个滚柱滑块配备两个润滑接头，分别在左侧和右侧端盖上安装一个接口，并进行润滑！

初始润滑在每个接口上分两次进行，每个接口每次的润滑量请参见表 14：

1. 在每个接口上按照表 14 规定的润滑分量给滚柱滑块加注润滑油。
2. 直至第 4 次过程与初始润滑（正常行程）一样。

规格 125 的初始润滑

在一个端面或侧面的润滑接口上，可选择在左侧**或**右侧端盖上：38 cm^3 (1x)

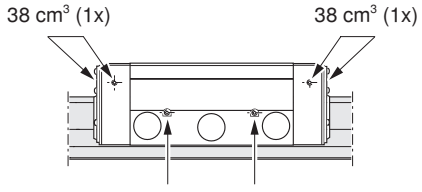


和在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 9 cm^3 (1x)

图 14

规格 125 的初始润滑

在两个润滑接口，左侧**和**右侧端盖上各一个接口：



和在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 9 cm^3 (1x)

图 15

规格	初始润滑		
	正常行程 分量 (cm^3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		左	右
55/85	2.7 (2X)	2.7 (2X)	2.7 (2X)
65/100 **65 FXS**	4.8 (2X)	4.8 (2X)	4.8 (2X)
100	11.0 (2X)	11.0 (2X)	11.0 (2X)
125	根据图 14	根据图 15 的左侧、右侧**和**侧面接口	

表 14

滚柱滑块的补充润滑

行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1（正常行程）

- 在润滑接口上加注符合表 15 的最小量，直到达到补充润滑周期（图 18）为止。

行程 < 2 · 滚柱滑块长度 B_1（短行程）

- 在润滑接口上加注符合表 15 的最小量，直到达到补充润滑周期（图 18）为止。
  为此所需的润滑脉冲数以及润滑节拍的计算方法请参见补充润滑（正常行程）中的描述。
- 在每个润滑循环中，滚柱滑块润滑行程的距离应达到 3 倍滚柱滑块长度 B_1。任何情况下润滑行程都不能小于滚柱滑块长度 B_1。

提示

为此所需的润滑脉冲数是表 15 给出的最小补充润滑量与表 16 给出的最小许用活塞分配器规格（≙ 最小脉冲量）之间的商的取整值。活塞分配器最小许用规格也取决于实际安装方位。
润滑节拍是补充润滑周期（根据图 18）除以计算得出的润滑脉冲数所得的商。

取决于负载的补充润滑周期（"干轴"）

适用于下列条件：

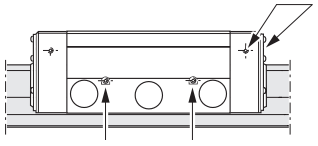
- 最大速度：v_{max} = 2 m/s
- 周围没有金属加工液
- 标准密封
- 环境温度：T = 20 – 30 °C

图例

s	=	用运行距离来表示的补充润滑周期	(km)
C	=	额定动载荷	(N)
F_m/C	=	轴承当量动载荷	(N)

规格 125 的补充润滑

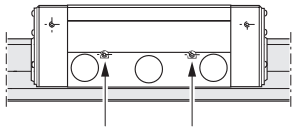
在左侧**或**右侧的一个端盖的润滑接口中的一个上：38 cm^3



或者在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 9 cm^3

图 16

规格 125 的补充润滑



在滚柱滑块体上，在所有四个侧面的润滑接口上：每个 9 cm^3

图 17

规格	补充润滑		
	正常行程 (cm3)	短行程 每个接口的分量 (cm^3)	
		左	右
55/85	2.7	2.7	2.7
65/100 65 FXS	4.8	4.8	4.8
100	11.0	11.0	11.0
125	根据图 16	根据图 17 的侧面接口	

表 15

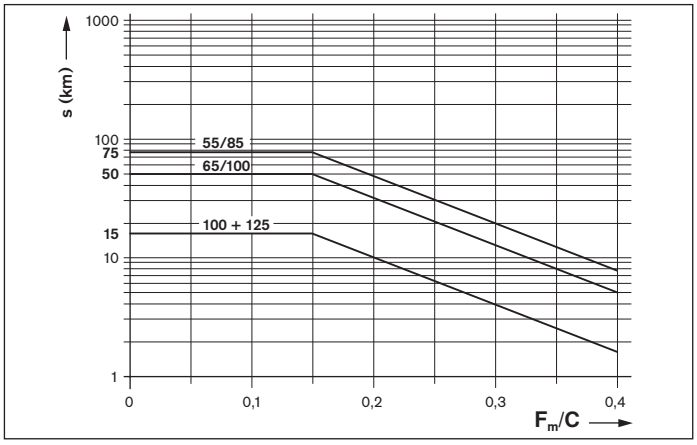


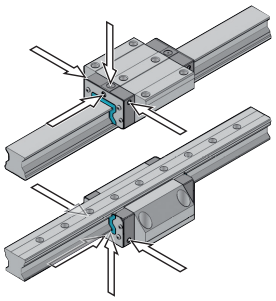
图 18

重载滚柱导轨导向系统的润滑

油润滑，采用单线活塞分配润滑系统（续）

安装位置 I – 正常行程

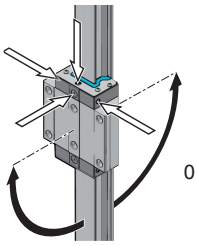
水平
1 个润滑接口，可选择在左**或**右侧的端盖上



水平，倒悬
同样的接口

安装位置 II – 正常行程

垂直至水平倾斜
1 个润滑接口，在顶部端盖上

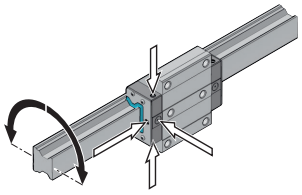


0° 至最大 ±90°

垂直至倾斜，倒悬
同样的接口

安装位置 III – 正常行程

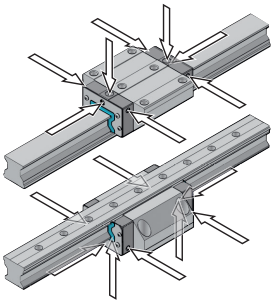
壁装
1 个润滑接口，可选择在左**或**右侧的端盖上



0° 至最大 ±90°

安装位置 IV – 短行程

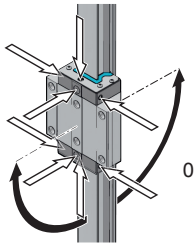
水平
2 个润滑接口，左**和**右侧的端盖上各 1 个接口



水平，倒悬
同样的接口

安装位置 V – 短行程

垂直至水平倾斜
2 个润滑接口，上部**和**下部的端盖上各 1 个接口

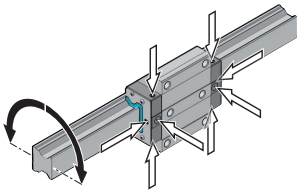


0° 至最大 ±90°

垂直至倾斜，倒悬
同样的接口

安装位置 VI – 短行程

壁装
2 个润滑接口，左**和**右侧的端盖上各 1 个接口



0° 至最大 ±90°

采用单线集中润滑系统进行油润滑时允许的最小活塞分配器规格[1)]

滚柱滑块		每个接口的最小许用活塞分配器规格（≙ 最小脉冲量）(cm^3），在油粘度 220 mm^2/s			
		规格			
物料号	安装位置	55/85	65/100/65 FXS	100	125
R18 .. ...10 或 ...60	水平 I，IV	0.6	0.6	1.5	1.5
	垂直 II，V	0.6	0.6	1.5	1.5
	壁装 III，VI	1.0	1.5	1.5 (3×)[2)]	1.5 (3x)[2)3)]

表 16

1) 适用于下列条件：润滑油 Shell Tonna S3 M220 和 SKF 公司的活塞分配器
2) 规格 100 和 125：三个相互间短的脉冲，或者三个为一个脉冲连接在一起的定量阀
3) 规格 125：在滚柱滑块体中使用所有四个接口时，每个接口 1.5 cm^3

用集中润滑系统润滑典型 2 轴应用的设计示例
X 轴

组件或特征值	已知数据
滚柱滑块	规格 100，4 件；C = 461000 N，物料号：R1861 223 10
滚柱导轨	规格 100，2 件；L = 1500 mm，物料号：R1835 263 61
轴承当量动载荷	F = 115250 N（每个滚柱滑块），同时考虑了预紧力（此处为 8 % C）
行程	800 mm
平均速度	v_m = 1 m/s
温度	20 至 30 °C
安装位置	水平
润滑	所有轴采用单线集中润滑系统，流体脂 Dynalub 520
外部污染	没有液体、碎屑、灰尘等因素的影响

设计参数	设计（每个滚柱滑块）	信息源
正常行程还是短行程	正常行程： 行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1 800 mm ≥ 2 · 204 mm？ 800 mm ≥ 408 mm！ 即符合正常行程！	目录中的正常行程公式， 目录中的 B_1
初始润滑量	初始润滑量：15.0 cm^3 (3×)	表格中的初始润滑量
补充润滑量	补充润滑量：15.0 cm^3	表格中的补充润滑量
安装位置	安装位置 I – 正常行程（水平）	目录中的安装位置
活塞分配器规格	许用活塞分配器规格：0.3 cm^3	在规格 100 和安装位置 I 时，表格中的活塞分配器规格
脉冲数	脉冲数 = $\frac{15.0\ cm^3}{0.3\ cm^3}$ = 50	脉冲数 = $\frac{\text{补充润滑量}}{\text{许用活塞分配器规格}}$
载荷比	载荷比 = $\frac{115250\ N}{461000\ N}$ = 0.25	载荷比 = $\frac{F}{C}$ 目录中预设的 F 和 C
补充润滑周期	补充润滑周期：10 km	规格 100 曲线图中 的补充润滑周期，在载荷比为 0.25 时
润滑节拍	润滑节拍 = $\frac{10\ km}{50}$ = 0.2 km	润滑节拍 = $\frac{\text{补充润滑周期}}{\text{脉冲数}}$

中间结果（X 轴）

X 轴的每个滚柱滑块，每运行 0.2 公里就必须用 Dynalub 520 进行一次润滑，润滑剂最小用量为 0.3 cm^3。

重载滚柱导轨导向系统的润滑

用集中润滑系统润滑典型 2 轴应用的设计示例（续）
Y 轴

组件或特征值	已知数据
滚柱滑块	规格 65/100；4 件；C = 265500 N，物料号：R1851 323 10
滚柱导轨	规格 65/100；2 件；L = 1500 mm，物料号：R1875 663 61
轴承当量动载荷	F = 66375 N（每个滚柱滑块），同时考虑了预紧力
行程	300 mm
平均速度	v_m = 1 m/s
温度	20 至 30 °C
安装位置	垂直
润滑	所有轴采用单线集中润滑系统，流体脂 Dynalub 520
外部污染	没有液体、碎屑、灰尘等因素的影响

设计参数	设计（每个滚柱滑块）	信息源
正常行程还是短行程	正常行程： 行程 ≥ 2 · 滚柱滑块长度 B_1 300 mm ≥ 2 · 194 mm？ 300 mm < 388 mm！ 即符合短行程！	目录中的正常行程公式， 目录中的 B_1
初始润滑量	2 个润滑接口，每个接口的初始润滑量：3.2 cm^3 (3×)	表格中的初始润滑量
补充润滑量	2 个润滑接口，每个接口的补充润滑量：3.2 cm^3	表格中的补充润滑量
安装位置	安装位置 V – 短行程（垂直）	目录中的安装位置
活塞分配器规格	许用活塞分配器规格：0.2 cm^3	表格中的活塞分配器规格， 在规格 65/100 和安装位置 V 时
脉冲数	脉冲数 = $\frac{3.2\ cm^3}{0.2\ cm^3} = 16$	脉冲数 = $\frac{\text{补充润滑量}}{\text{许用活塞分配器规格}}$
载荷比	载荷比 = $\frac{66375\ N}{265500\ N} = 0.25$	载荷比 = $\frac{F}{C}$ 目录中预设的 F 和 C
补充润滑周期	补充润滑周期：30 km	规格 65/100 曲线图中 的补充润滑周期，在载荷比为 0.25 时
润滑节拍	润滑节拍 = $\frac{30\ km}{16} = 1.875\ km$	润滑节拍 = $\frac{\text{补充润滑周期}}{\text{脉冲数}}$

中间结果（Y 轴）

Y 轴的每个滚柱滑块，每运行 1875 公里就必须用 Dynalub 520 进行一次润滑，润滑剂最小用量为 0.2 cm^3。

最后结果（两轴润滑）

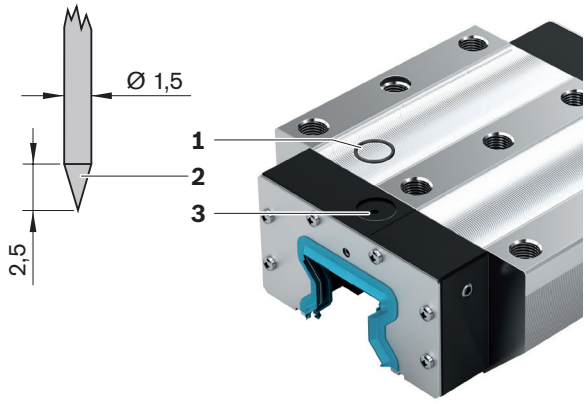
由于本例中的两根轴通过一套单线集中润滑系统进行润滑，具有较小润滑周期（0.2 公里）的 X 轴决定了整个系统的润滑周期。亦即，Y 轴也是每 0.2 公里润滑一次。
各轴分别确定的接口数量与最小润滑量等参数值保持不变。

从上面润滑的补充润滑孔，用于重载滚柱滑块规格 100 和 65 FXS

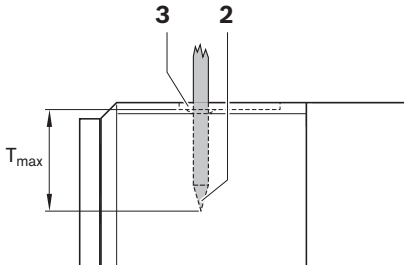
如果重载滚柱滑块要随后得到一个从上面润滑的润滑孔，必须注意以下各项：

⚠ 在 O 型圈沉孔位置上有一个预制小沉孔 (3)。不要用钻头去打通。有污染的危险！

- 将直径为 1.5 mm 的金属尖针 (2) 加热。
- 用金属尖针小心地戳开小沉孔 (3)，以打通润滑通道。注意不要超过表中给出的最大打通深度 T_{max}！
- 将 O 型圈 (1) 放入沉孔中（O 型圈不在滚柱滑块的供货范围内）。



滚柱滑块 FNS
R186. ...10 或 ...60
法兰型 标准长 标准高
（示例）



规格	顶部润滑孔： 允许的最大打通深度 T_{max} (mm)
65 FXS, 100	5

保养

清洁行程

污物会在滚柱导轨上沉积并结垢，尤其是没有封闭的区域。
为了确保密封件以及防护带的功能，必须定期清除这些污物。
建议 8 小时后在整个行程上至少进行一次"清洁行程"。
根据污染或使用冷却润滑剂的不同，建议缩短时间间隔。

每次关断机器之前，依次进行 3 次润滑脉冲或润滑冲程。在整个最大可能的运行行程上移动轴期间要进行润滑脉冲（清洁冲程）。

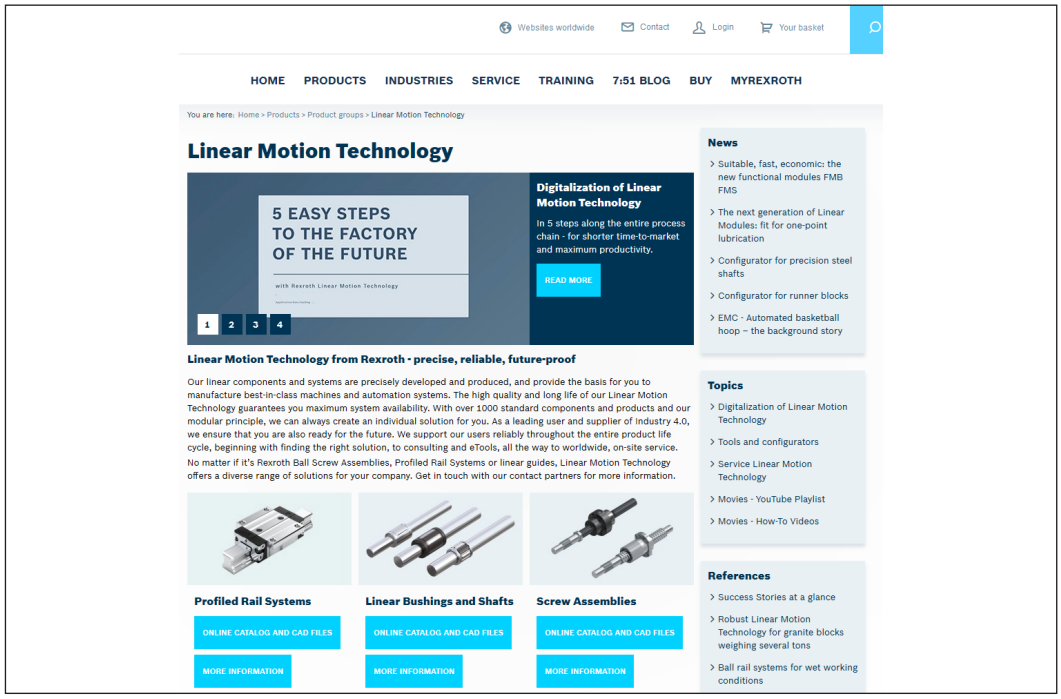
配件的保养

所有在滚柱导轨上起刮刷作用的配件都必须定期保养。
我们建议根据脏污情况的不同更换脏污区域中的零件。
我们建议每年至少进行一次定期的维护。

附加信息

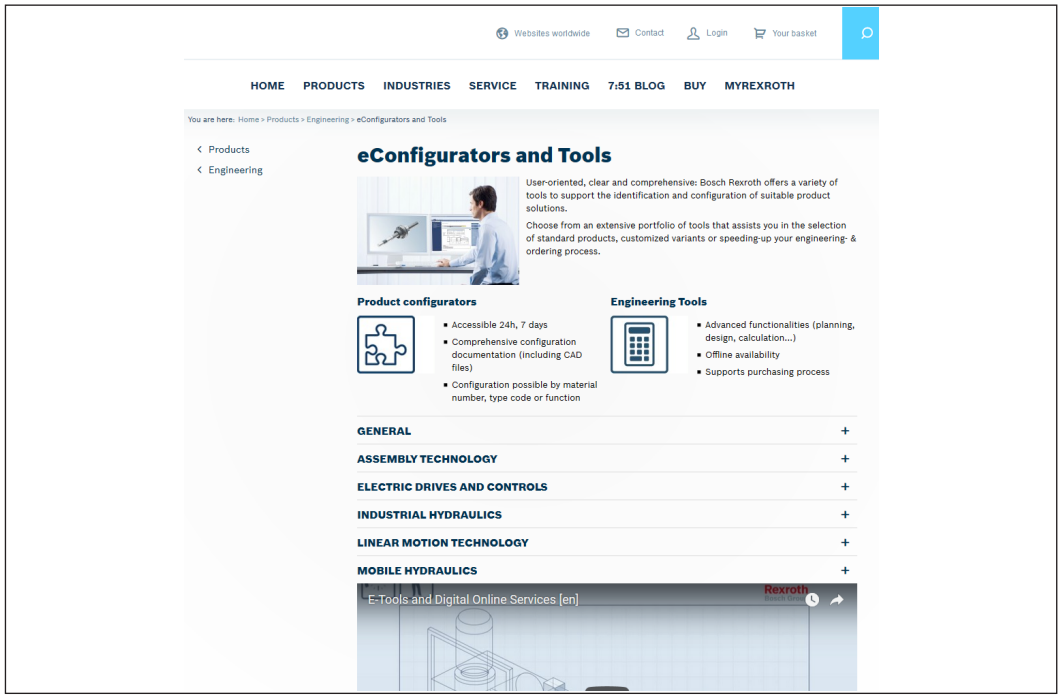
Bosch Rexroth Lineartechnik 主页

https://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/linear-motion-technology/index



配置器和工具

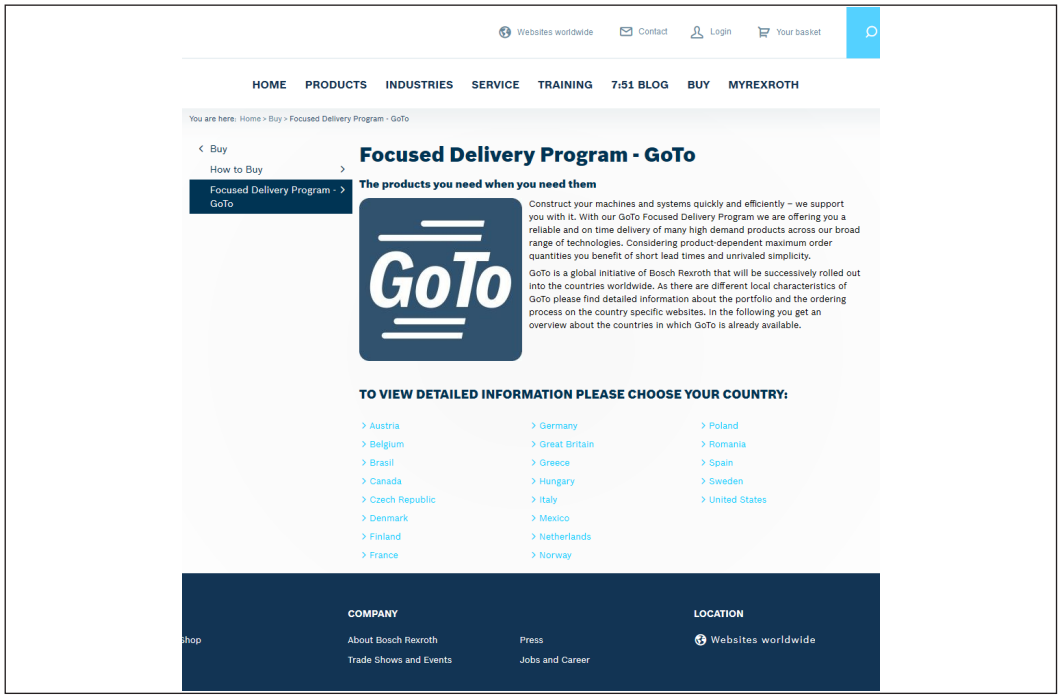
https://www.boschrexroth.com/en/xc/products/engineering/econfigurators-and-tools/econfigurators



附加信息

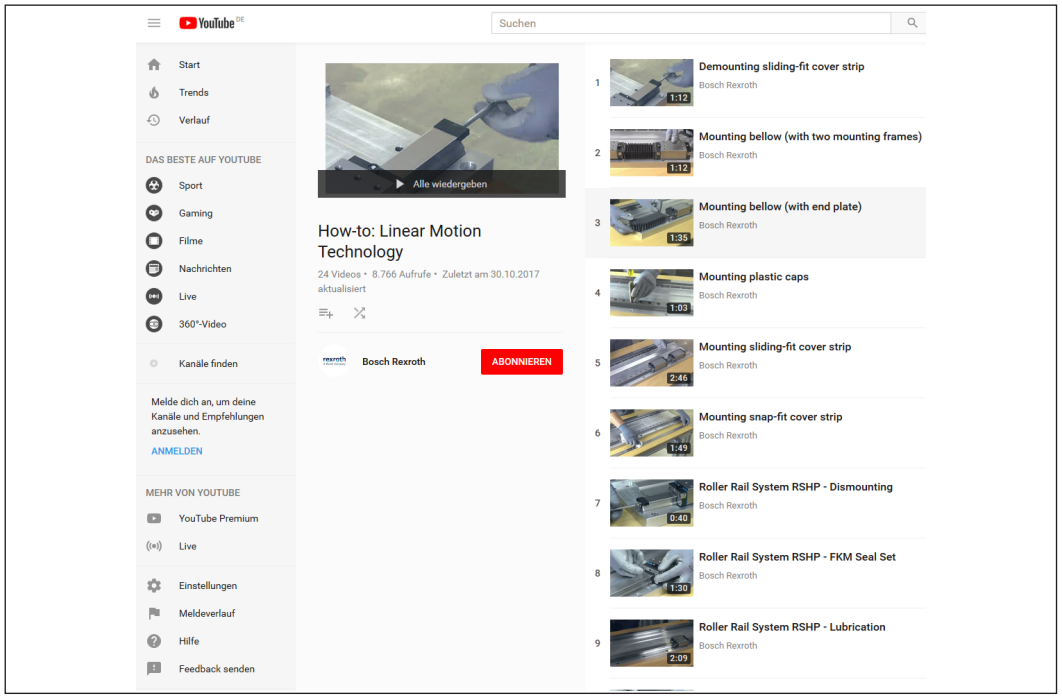
GoTo Europe

http://www.boschrexroth.com/goto



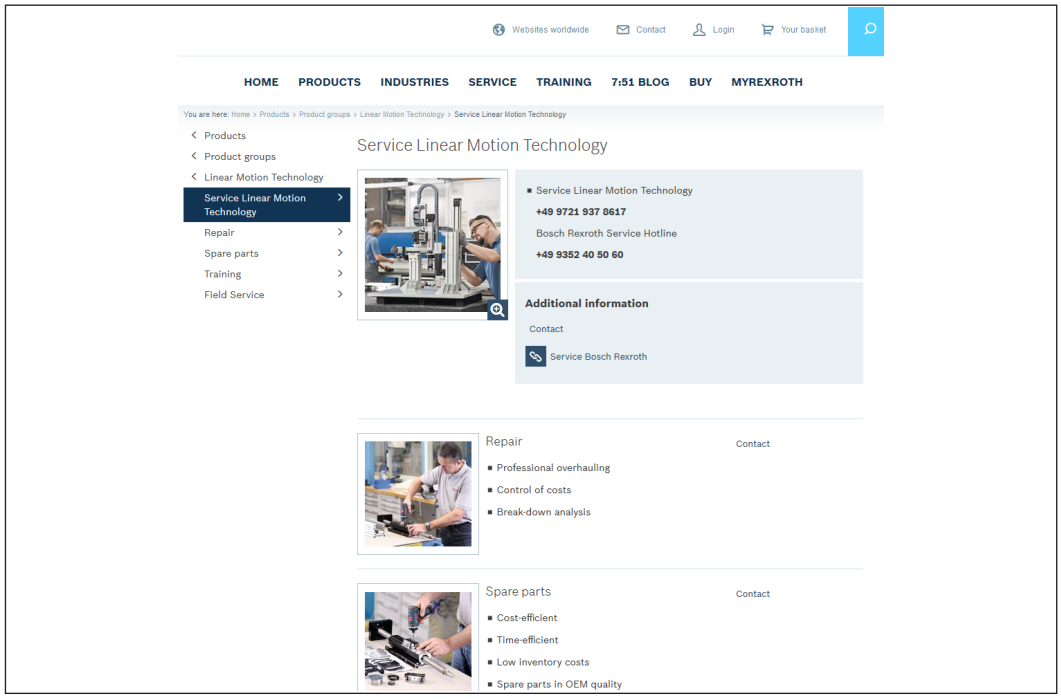
How-to:Linear Motion Technology

https://www.youtube.com/playlist?list=PLRO3LeFQeLyMF6evW4E7kR93JHzpJlV4r



售后服务

https://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/linear-motion-technology/service-linear-motion-technology



Bosch Rexroth AG
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Germany
电话 +49 9721 937-0
传真 +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

请访问下列网站获取您当地联系人的联系信息：
www.boschrexroth.com/kontakt

R999000359 /2019-04 替代
R999000359 (2015-10)
© Bosch Rexroth AG 2019
如有变更，恕不另行通知。

本文档中的的信息仅用于对产品进行说明。
由于我们产品的稳步改进，本说明书无法针对某些条件或某一具体应用的适用性加以详尽说明。所有信息需由使用者自行判断和检查。必须注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。