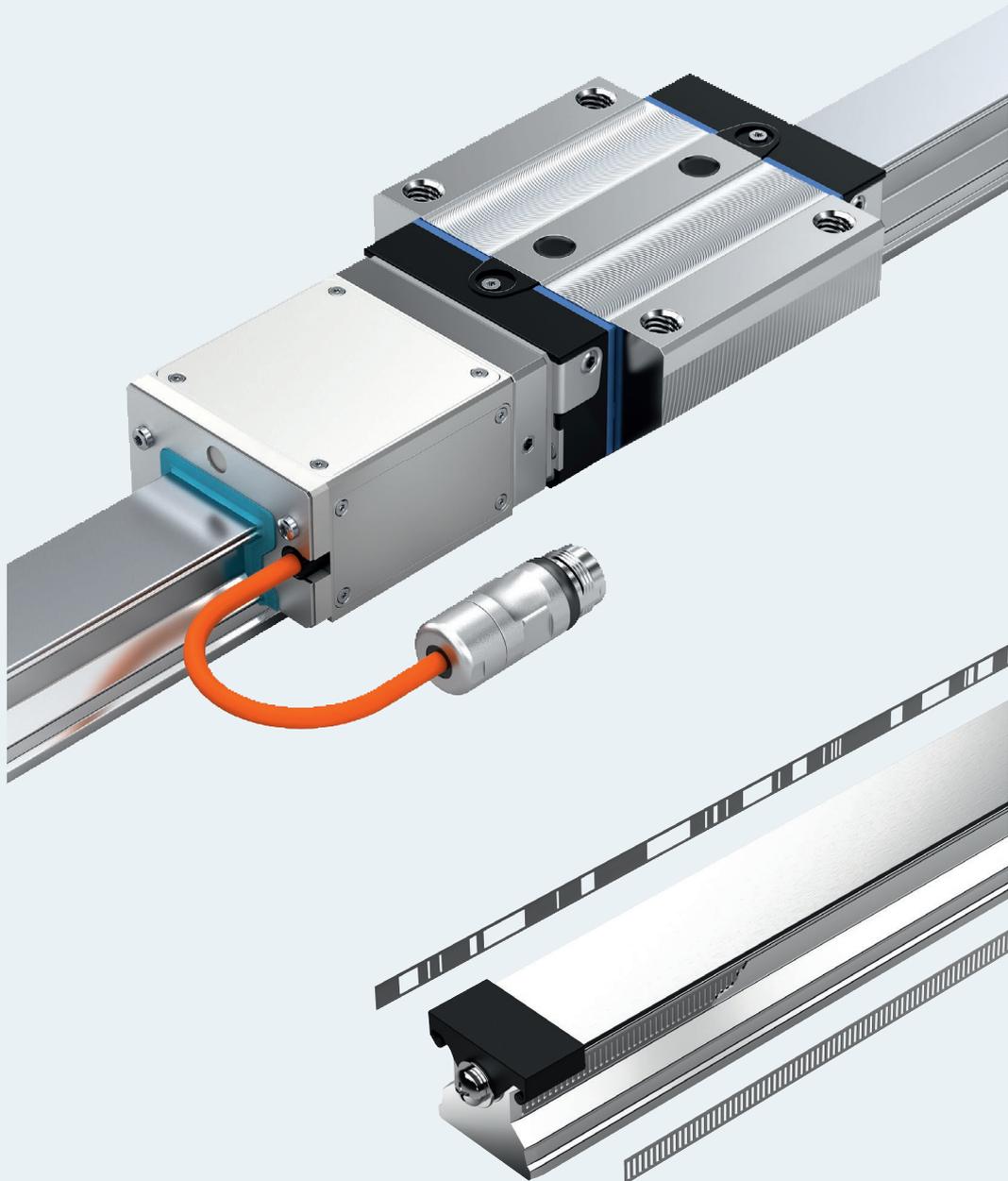


集成的测量系统

IMS

用于滚珠和滚柱导轨系统的



目录

新产品一览		4
产品一览	产品说明	5
	结构	8
技术数据	滑块的通用技术数据和计算	9
	测量头的说明及技术数据 (IMS-I / IMS-A)	10
	测量头的说明及技术数据 (IMS-I)	12
	测量头的说明及技术数据 (IMS-A)	14
	插头和电缆的说明及技术数据	16
	滚珠导轨的说明和技术数据	18
	总系统说明和技术数据	20
	滚珠滑块 - 技术数据和尺寸图	滚珠滑块的产品概览和型号代码
	滚珠滑块 FNS	26
	滚珠滑块 FLS	28
	滚珠滑块 SNS	30
	滚珠滑块 SLS	32
	滚珠滑块 SNH	34
	滚珠滑块 SLH	36
滚珠导轨 - 技术数据和尺寸图	滚珠导轨的产品概览和型号代码	38
	带防护带和防护端盖的滚珠导轨 SNS	40
	带塑料孔盖的滚珠导轨 SNS	41
滚柱滑块 - 技术数据和尺寸图	滚柱滑块的产品概览和型号代码	42
	FNS 滚柱滑块	44
	FLS 滚柱滑块	46
	SNS 滚柱滑块	48
	SLS 滚柱滑块	50
	SNH 滚柱滑块	52
	SLH 滚柱滑块	54
滚柱导轨 - 技术数据和尺寸图	滚柱导轨的产品概览和型号代码	56
	带防护带和防护端盖的滚柱导轨 SNS	58
	带塑料孔盖或钢制孔盖的滚柱导轨 SNS	59
附件	电缆	60
主要的产品信息网站	安全提示	62
	IMS-I 滚珠导轨系统订购示例	64
	IMS-A 滚柱导轨系统订购示例	65
	安装说明 / 保养说明	66
	询价 / 订购	67

- ▶ 已添加目录中的绝对测量系统 (IMS-A)
- ▶ 规格为 65 的滚柱导轨系统针对 IMS-A 可用

IMS – 内置测量系统：绝对/增量– 电感式– 精确 - 内置

特性	性能	优点	客户获益
绝对式	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 带绝对和增量编码的测量刻度的绝对测量系统 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 系统开启后随即的绝对位置信息 ▶ 绝对位置信息直接保存在轨道上 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 位置节省且成本低廉，因为无需额外的部件（如电池） ▶ 时间成本节省：开启时无需基准运行减少了机器的启动时间 ▶ 质量改善：防止在例如供电中断时刀具和工件的损坏
增量式	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 带增量式测量刻度和内置参考标记的增量式测量系统 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 系统开启后随即的增量位置信息。 ▶ 绝对位置信息通过参考标记生成 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 位置节省且成本低廉，因为无需额外的部件
电感式	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 所有部件为钢制。 ▶ 电感式测量原理为非接触式测量 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 测量刻度和传感器不会因外部磁场而毁坏 ▶ 无磨损及免维护 ▶ 对于脏污和振动不敏感 ▶ 对于 EMC 干扰不敏感 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 停机时间减少，且无保养费用，因为无磨损及免维护 ▶ 可普遍用于： <ul style="list-style-type: none"> - 针对所有直线导向和外部测量系统的应用。 - 特殊的应用中，例如 感应淬火装置、焊接设备。 - 针对有扰动或振动的应用（例如压力机、直线电机）
精度	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 重复精度：± 0.25µm ▶ 位置精度：0.025µm ▶ 系统精度：± 4µm/m ▶ 线胀系数同钢：11×10⁻⁶K⁻¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 精确的定位，即便在动态的交变荷载下 ▶ 控制回路动态很好，因位置精度高 ▶ 轨道偏差极小，即便在多轴内插法时 ▶ 钢材加工时无需热温补偿 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 优秀的工件质量提升了整体质量 ▶ 机械动力学的提升提高了生产效率 ▶ 因去除热温补偿而使成本得到优化
集成	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 测量功能完全集成在线性导轨内 ▶ 测量系统采用标准结构 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 简单的机器构造因完全的集成 ▶ 无需密封空气，因防护等级 IP67 ▶ 安装时间短：安装导轨的同时也安装了测量系统 ▶ 无需测量系统的调准 ▶ 测量系统组件有很好的防损保护 ▶ 服务优化，针对处理系统组件也有力士乐标准结构 	成本优势通过： <ul style="list-style-type: none"> ▶ 设计、安装和调试的时间节省 ▶ 相对于外部行程测量系统去除了部件、止挡和安装面 ▶ 去除了所有密封空气的部件 ▶ 维修时仅需订购相关的部件

产品说明

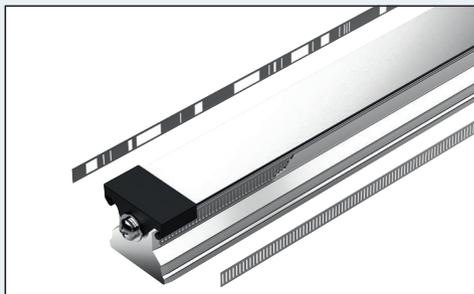
力士乐的内置长度测量系统由以下组成：



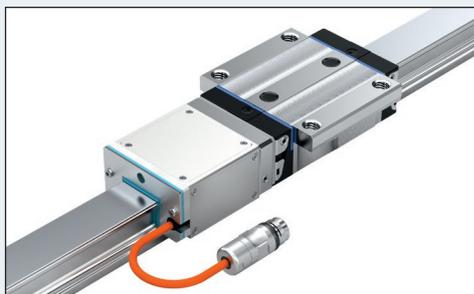
+



+



=



力士乐滚珠和滚柱导轨滑块

- ▶ 带已安装的适配板

可供货

- ▶ 不同规格
- ▶ 不同的精度等级
- ▶ 不同的预紧等级

力士乐测量头

- ▶ 包括传感系统、电子系统、连接电缆和插头
- ▶ 已安装在滚珠和滚柱导轨滑块上

力士乐导轨，

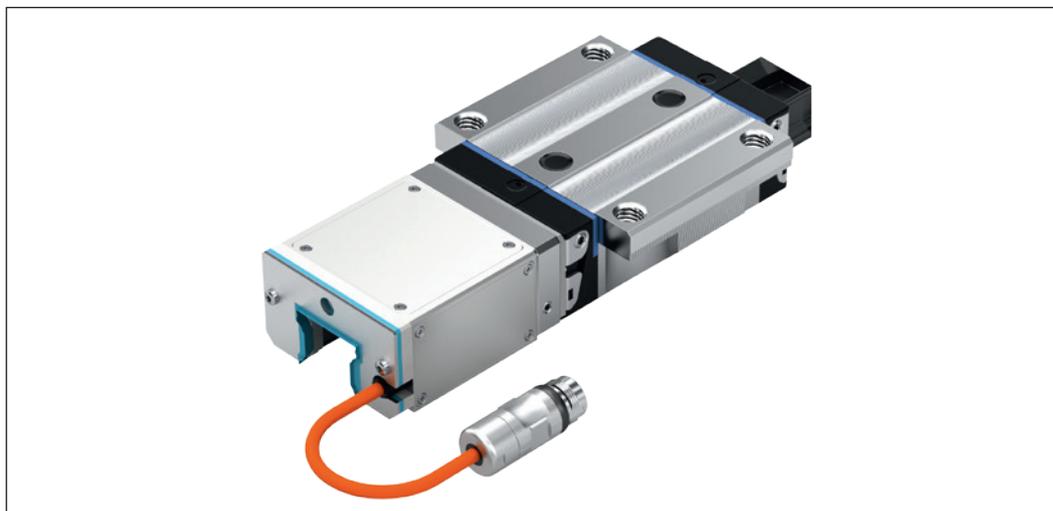
- ▶ 带内置测量刻度
- ▶ 带内置参考标记 (IMS-I)
- ▶ 带内置绝对编码带 (IMS-A)
- ▶ 可选带防护带，或者孔盖（塑料或钢制）

力士乐的 IMS： 内置式测量系统 IMS-I (增量式) IMS-A (绝对式)

通过将测量技术集在线性导轨中可以得到一个机电一体化的系统，将机械荷载的导向功能和长度测量结合在一个产品内。外部测量系统即不再需要。

产品说明

导向滑块

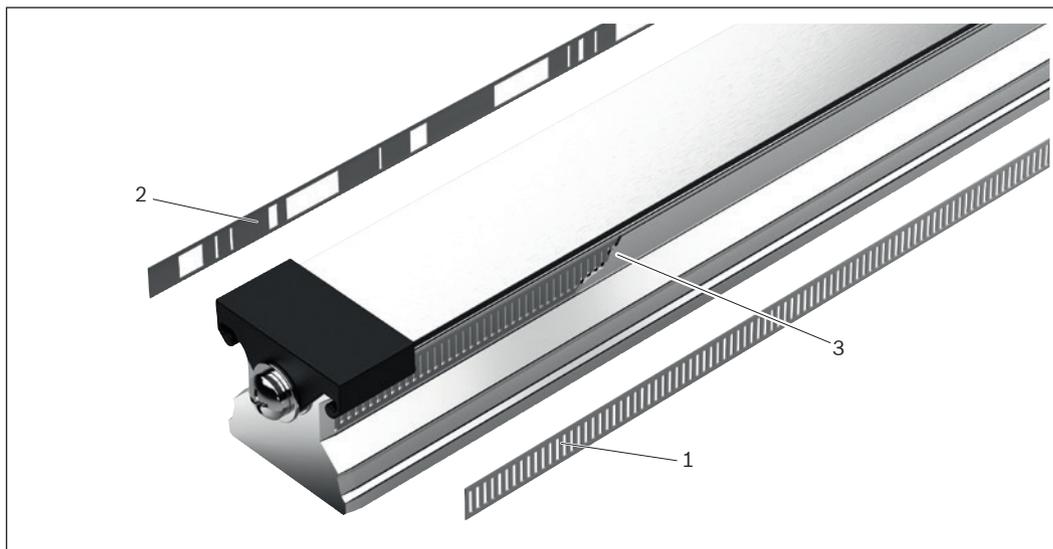


带已安装适配板和测量头的导轨滑块

- ▶ 与标准滑块相同的钻孔图和连接尺寸
- ▶ 通过适配板可以在维修时无需导轨滑块的拆卸进行测量头¹⁾的更换。

¹⁾更多信息参见以下章节 测量头固定螺栓须能触到。必须留出从导轨末端拉出测量头的空间。

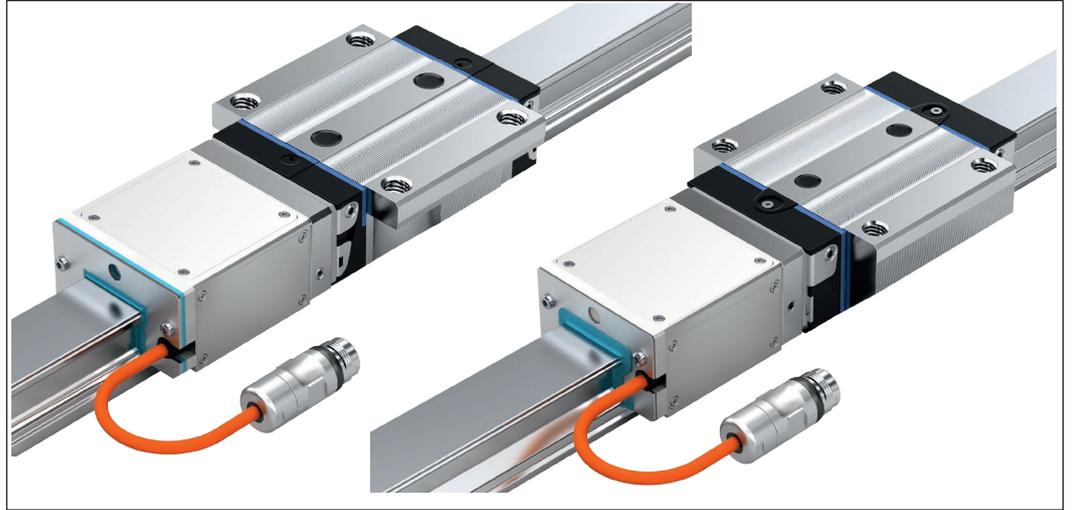
导轨



内置钢制测量刻度的导轨。

- ▶ 与标准导轨相同的钻孔图和连接尺寸
- ▶ 增量式测量刻度 (1), 和可选的绝对编码带 (2) (IMS-A), 或者参考标记 (IMS-I)。
- ▶ 测量刻度 (1/2) 有密封焊接的不锈钢带 (3) 保护。
- ▶ 更多信息参见以下章节。

滚珠和滚柱导轨系统的内置测量系统



力士乐滚珠和滚柱导轨导向系统可带完全内置的电感式长度测量系统供货。长度测量系统由测量头、测量刻度、参考标记以及绝对编码带组成。带传感器的测量头安装在导轨滑块上。它可在行经时利用内置在导轨系统内的测量刻度、参考标记或绝对编码带进行分析。该机电一体化系统结合导向和测量功能为一体，开创了新的、机器理念的理想之路。

亮点：集成的测量系统

- ▶ 导向和测量系统，基于标准导轨元件结合为一个整体（可在 IMS 导轨上使用标准导轨滑块）
- ▶ 无需额外安装空间
- ▶ 无需额外的测量系统安装面积
- ▶ 无因测量和导向系统的平行性偏差引起的测量不准
- ▶ 有力士乐标准结构的保证，加装和更换毫无问题
- ▶ 直接在工件/刀具上进行位置测量
- ▶ 防护等级 IP67，无需额外措施
- ▶ 通过将测量系统部件完全集成入导轨系统，省去繁琐的安装和调准工作
- ▶ 导轨滑块、测量头和导轨系统都是可以单独更换的

电感式测量系统

- ▶ 无接触式的扫描保证了免维护
- ▶ 没有水、油、灰尘、碎屑等的影响
- ▶ 对磁场干扰不敏感
- ▶ 单段式导轨：标准长度至 4500 mm
- ▶ 可在一条导轨上安装多个传感器单元

递增测量法

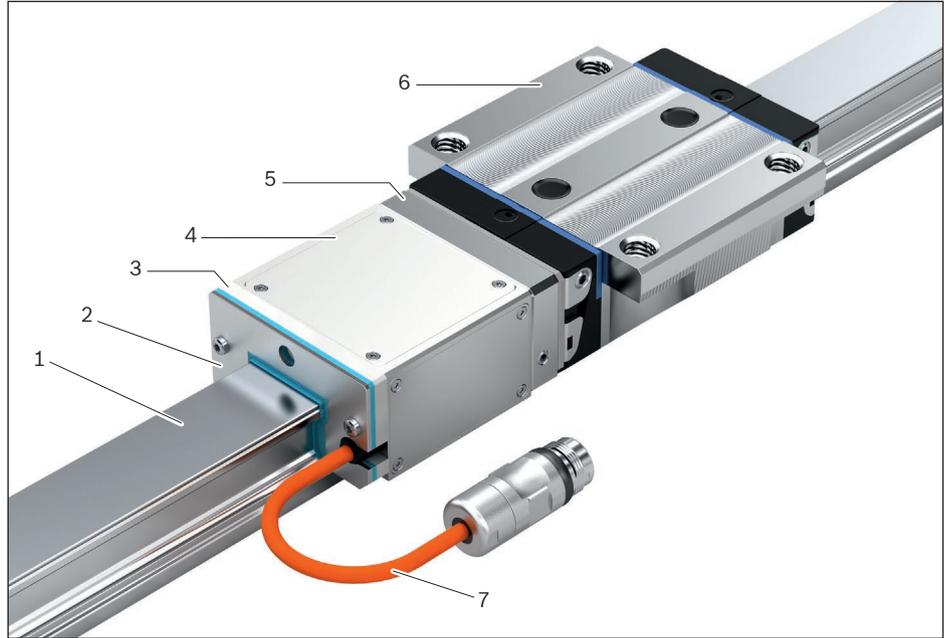
- ▶ 通过高度精确的、增量式测量刻度，结合距离编码的参考标记或单个参考标记，保证精确的定位
- ▶ 高分辨率因 40 μm 的信号周期

绝对测量法

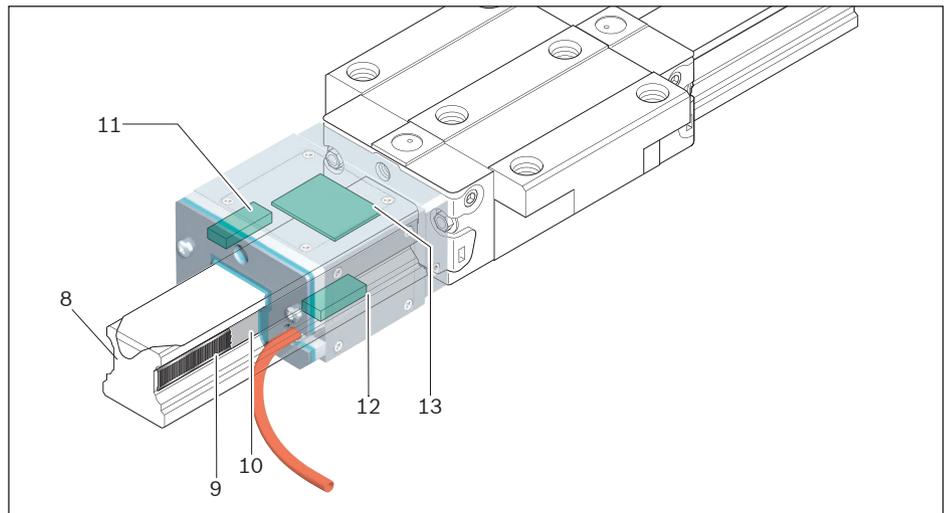
- ▶ 通过额外的绝对编码带保证精确的、绝对式定位
- ▶ 不需要电池来缓冲绝对信息

结构

- 1 带测量刻度、参考标记或绝对编码带的导轨系统
- 2 前置密封件
- 3 支撑板
- 4 测量头
- 5 适配板（固定与导向滑块连接）
- 6 导向滑块
- 7 电缆和插头



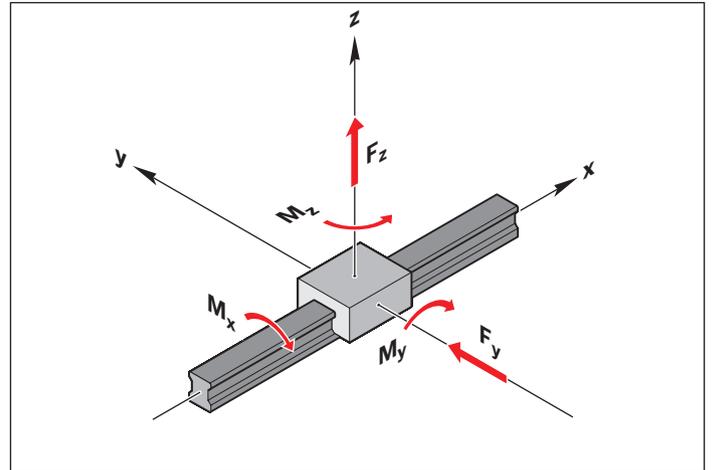
- 8 参考标记或绝对编码带
- 9 增量测量刻度
- 10 通过焊接的不锈钢带遮盖（视不同规格，两侧）
- 11 用于参考标记或绝对编码带的传感器
- 12 测量传感器
- 13 电子分析装置



滑块的通用技术数据和计算

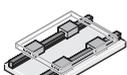
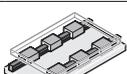
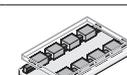
滑块上力和力矩引起的荷载

作用在系统上的力取决于滑块的布置而分配。因作用的力产生的力和力矩的荷载须在使用寿命计算中对每一滑块进行计算。所有荷载计算都假设基座无限刚性，且上部结构无限刚性。IMS 的使用寿命计算与不带测量系统的型材导轨系统使用寿命的计算类似。参见相应的滚珠/滚柱导轨目录。



单个滑块受力和力矩的荷载。

以下表格显示了实际情况下最经常出现的布局。取决于所选的布局，IMS 滑块须遵守应用中的值 $F_{y\max}$ 和 $M_{z\max}$ 。对此的数值请参见相应的滚珠/滚柱导轨滑块章节。

型式	布局	力			力矩		
		在 z 方向上 拉力/压力	在 y 方向上 侧面荷载	围绕 x 轴 扭矩	围绕 y 轴 纵向力矩	围绕 Z 轴 纵向力矩	
1	1 导轨 1 台车 	F_z	F_y	M_x	M_y		
2	1 导轨 2 台车 	F_z	F_y	M_x	-	-	
3	2 导轨 2 台车 	F_z	F_y	-	M_y	M_z	
4	2 导轨 4 台车 	F_z	F_y	-	-	-	
5	2 导轨 6 台车 	F_z	F_y	-	-	-	
6	2 导轨 8 台车 	F_z	F_y	-	-	-	

测量头的说明及技术数据 (IMS-I / IMS-A)

滑块上的测量头

测量头的结构原理将以滚珠滑块为例进行说明。

滚柱滑块上测量头的结构原理与其差别不大。

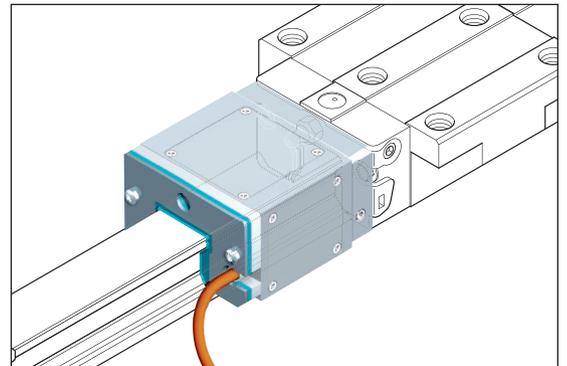
测量头经适配板固定在导轨滑块上。它的宽度和高度均不超过滑块。滑块固定钻孔的钻孔图也保持不变。

优点：滑块在相邻结构上的固定也与测量系统的相同。

测量头含有无接触的、电感式扫描系统用于增量或绝对测量功能。此外在测量头里还有所需的电子元件。

测量头

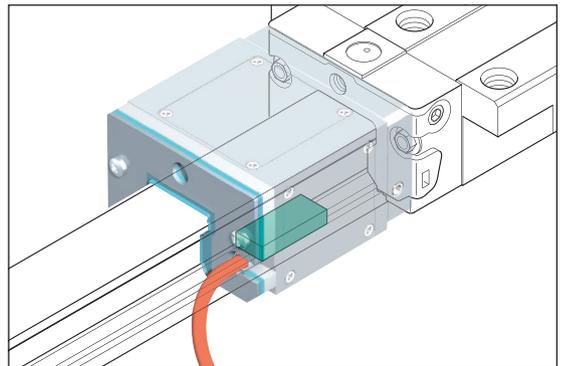
测量头的铝制外壳里面全部是其他的测量头部件。它是通过一块固定在滑块上的适配板拧紧并与之组成一体。通过适配板在维修时可以更换测量头，而无需拆卸滑块。外壳则保护电子部件不受脏污和震动。



测量传感器

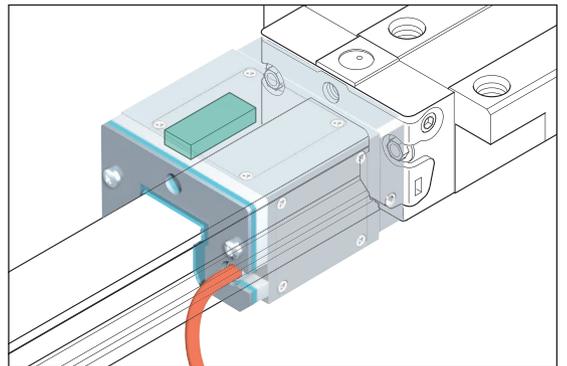
测量传感器装在测量头的一侧，无接触地扫描导轨上的增量式测量刻度。测量传感器由大量的发射和接收绕组构成。

测量传感器始终位于电缆侧。



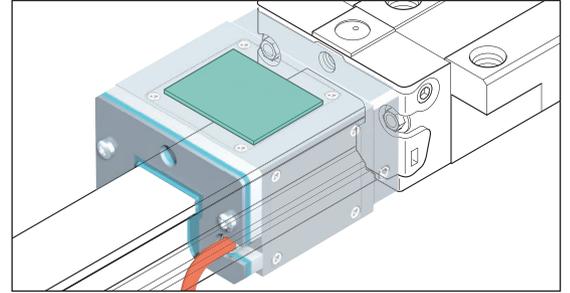
参考传感器/绝对传感器

在测量传感器的相反侧装有参考传感器或绝对传感器。参考传感器扫描参考标记，绝对传感器扫描导轨上的绝对编码带，以此确定滑块在导轨上的绝对位置。



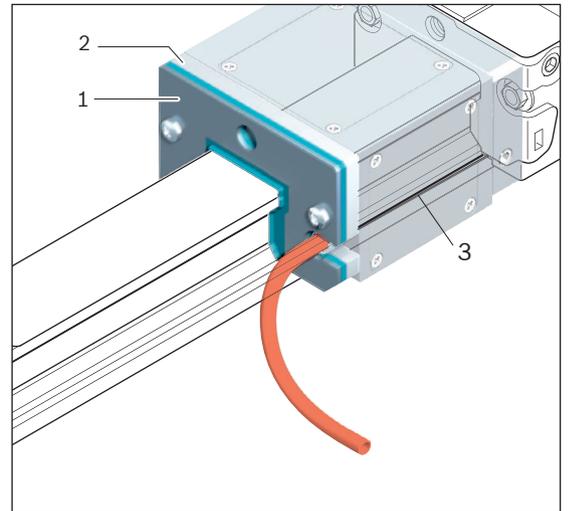
电子分析装置

电子分析装置（主板）包含全部用于生成、处理、校准和发送信号的电子元件。这些信号将由外部电子装置（例如，力士乐的 IndraDrive 伺服调节器）进行分析。



密封件

作为额外的保护，在测量头上拧上了一个前置密封件(1)。这样就可以从正面防止水、油、冷却剂、灰尘和碎屑等进入测量头。测量头下部通过纵向密封件(3)保护。



支撑板

支撑板(2)安装在前置密封件和测量头之间。它与导轨的间隙很小，可在极端振动和冲击的应用时限制测量头的振动。

插头/电缆

测量头通过插头和电缆与外部电子元件相连接。

技术数据

振动 (55 - 2000 Hz)	≤ 100 m/s ²
震动 (11 ms)	≤ 500 m/s ²
防护等级 (按照 DIN EN 60529)	IP 67
工作温度	0 至 50 °C
存放/运输温度	-10 ...70 °C
存放时的相对空气湿度	最大 95 %
运行时的相对空气湿度	20 °C 时最大 80 %
MTTF	100 年

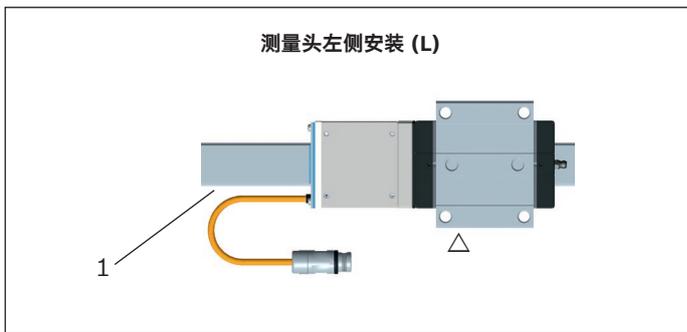
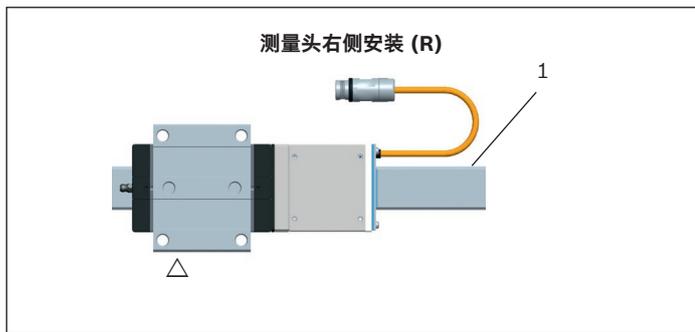
测量头的说明及技术数据 (IMS-I / IMS-A)

安全移动

所有输出信号不准用于调节设备的集成驱动安全功能。例外：不依赖于编码器信号的安全功能。

测量头的安装侧

安装侧的定义确定，相对于已装测量头的导轨上的增量测量刻度 (1)，滑块的止挡边缘 (△) 位于哪一侧。

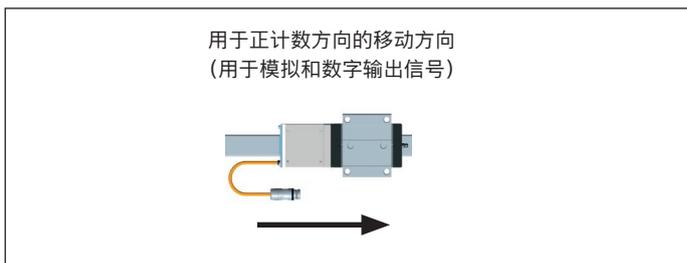


结构说明:

IMS 滑块的安装方向必须在设计中就确定。

安装 IMS 滑块时应使得电缆出口始终在 IMS 导轨的增量式测量刻度一侧。

运动方向



测量头的说明及技术数据 (IMS-I)

接口

模拟输出信号，正弦信号 1 V_{SS}

(选项 I1)

递增信号

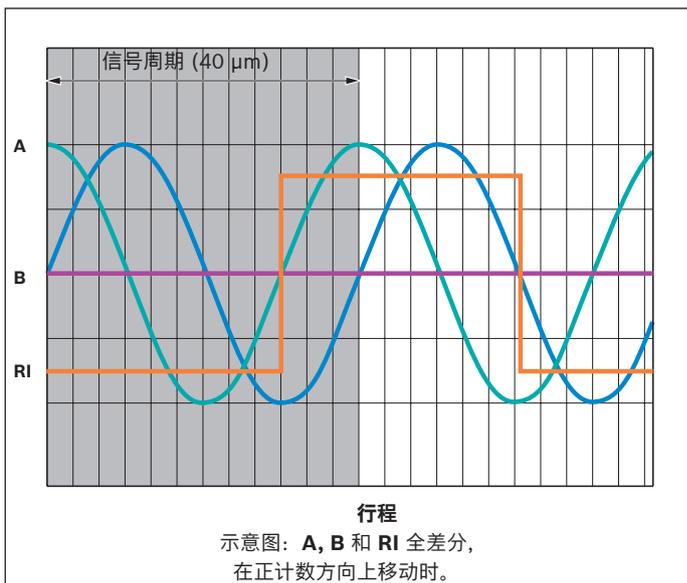
正弦增量信号 A 和 B 的相互相位差为 90° 并具有典型的信号幅度 1 V_{SS}。

信号幅度: A, B = 1 V_{SS} (±0.1 V)

图示输出信号的顺序“B 滞后于 A”适用于正计数方向测量头的运动 (见图示)。

参考标记信号

差分参考标记信号 RI 在静止状态 (低) 时的幅度约为 -0.7 V。在激活状态 (高) 时的幅度为 +0.7 V。

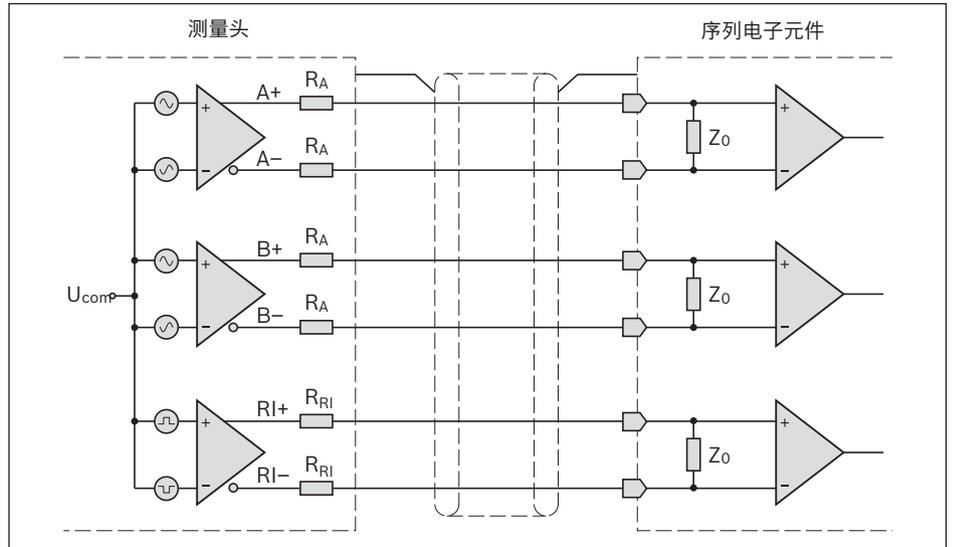


测量头的说明及技术数据 (IMS-I / IMS-A), 续接

模拟输出信号的接口介绍

所给出的振幅值适用于以终端电阻 $Z_0 = 120 \Omega$ 运行。

- $R_A = 27.40 \Omega$
- $R_{RI} = 0 \Omega$
- $Z_0 = 120.00 \Omega$
- $U_{com} = 1.65 V$



数字输出信号

通过集成内插值单元的方波输出信号 TTL (选项 I2、I3、I4)

递增信号

数字式增量信号 A 和 B 符合 EIA/TIA-422-A 标准。它们相位差为 90° 并具有以下的信号电平:

$U_{高} > 2 V$

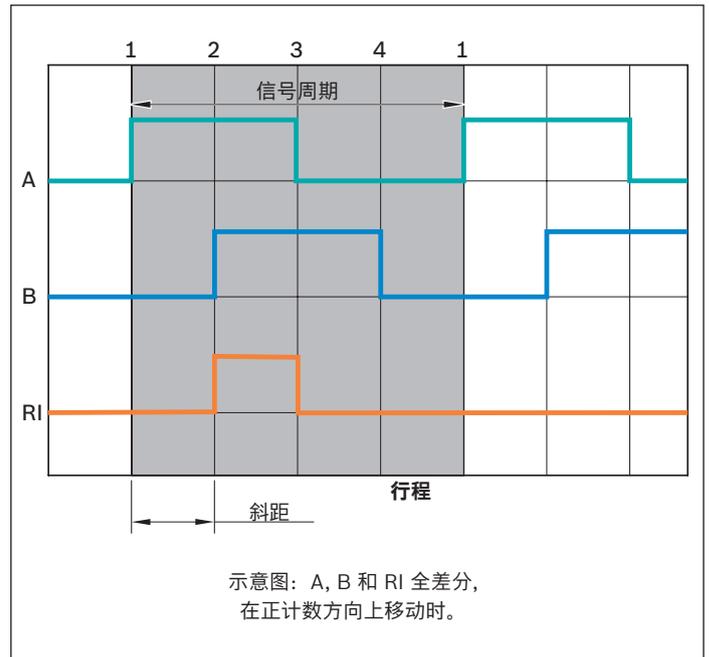
$U_{低} < -2 V$

在电容负载 $\leq 1000 pF$ 时, 切换时间 $\leq 100 ns$ 。

参考标记信号

差分参考标记信号 RI 具有与增量信号相同的电气特性。

所给出的振幅值适用于以终端电阻 $Z_0 = 120 \Omega$ 运行。



分辨率

带数字输出信号的测量系统可供分辨率为 $1 \mu m, 5 \mu m, 10 \mu m$ 。

选项	分辨率 (斜距)	信号周期	最大测量头速度
	(μm)	(μm)	(m/s)
I2	1	4	2.0
I3	5	20	5.0
I4	10	40	5.0

技术数据 IMS-I

最大测量速度/基准运行速度	分辨率为 $5 \mu m; 10 \mu m, 1 V_{SS}$ 时 5 m/s 分辨率为 $1 \mu m$ 时 2 m/s
电源	4.75 V ...12.6 V (插头处) 过压保护: 最高 18 V DC
电流消耗	1Vss/5 V:300 mA; 1Vss/12 V:170 mA; TTL/5 V:350 mA; TTL/12 V:190 mA

测量头的说明及技术数据 (IMS-A)

接口

HIPERFACE® (选项: HF)

HIPERFACE® 是注册商標 SICK STEGMANN GmbH.

HIPERFACE® 代表高性能接口, 属于一种混合接口。它一方面包括一个处理数据信道, 正弦和余弦信号 (模拟选项 I1) 可以进行差分 and 几乎无延迟的发送, 另一方面具有双向参数信道, 可以用来传输绝对位置和其他不同的参数。

此外在电机反馈中还有一个识别和存储驱动相关信息的电子铭牌可供使用。带 HIPERFACE® 接口的 IMS-A 是力士乐驱动系统的最佳解决方案。

技术数据

电源	7 V ...28 V (插头上)
电流消耗	7 V:250 mA
最大测量速度	5 m/s
数字接口的分辨率	1.25 µm

SSI - 同步串行接口 (选项: S1、S2、S3、S4)

在同步串行接口 (SSI) 时, 通过向上级电子分析装置传输串行数据确定绝对位置信息。此外, 与串行数据传输类似, 还可为扩展的调节性能提供增量正弦和余弦信号 (类似选项 I1)。

就分析电子元件对位置分辨率的不同要求, 可从以下 SSI 配置中作选择:

技术数据

选项	S1	S2	S3	S4
编码	二进位	二进位	二进位	不确定
位数 (位置)	22	25	27	28
奇偶校验	直形	直形	-	-
错误位	是	是	是	无
警告位	是	是	无	无
数字接口的分辨率 / µm	10	1	0.25	0.125
最大节拍频率 / MHz	2			

电源	4.75 V ...28 V (插头上)
电流消耗	5 V:300 mA
最大测量速度	5 m/s

DRIVE-CLiQ (选项:DQ)

DRIVE-CLiQ 是西门子的注册商标

这个系统接口用于测量系统和西门子驱动组件的连接。带 DRIVE-CLiQ 接口的 IMS-A 可简化投入运行，因为该接口拥有一个电子铭牌。在其中保存了 IMS-A 特有的数据，在投入运行是可无错误地配置驱动系统。

FANUC (选项:FN)

(在准备中)

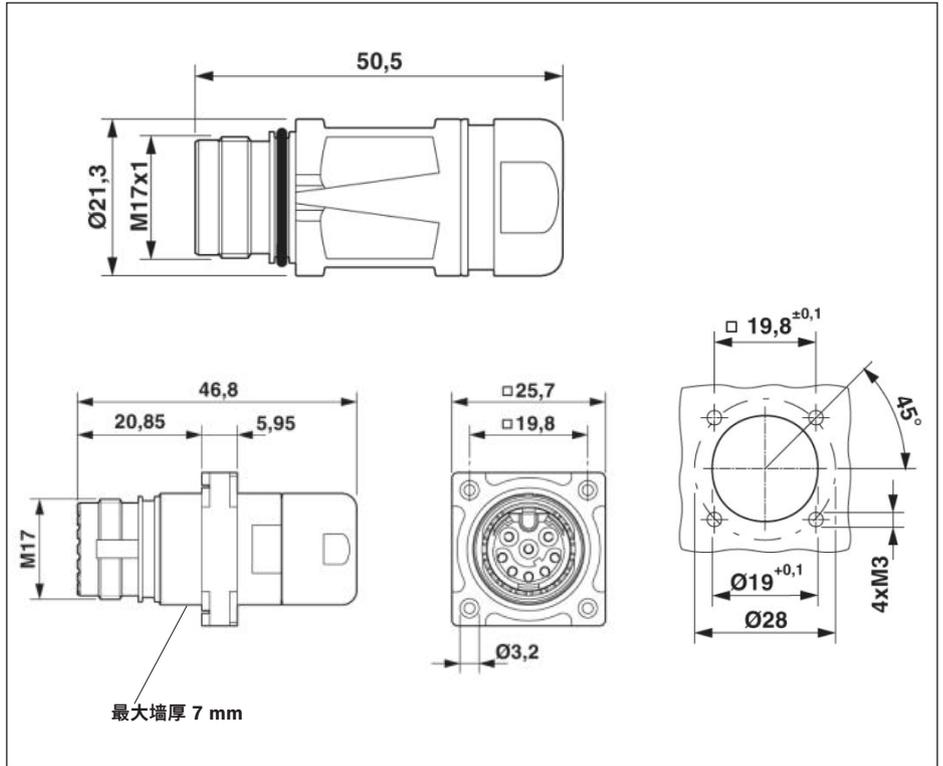
带 FANUC 串行接口的 IMS-A，为带 FANUC 控制器的高性能机床提供稳健、可靠和纯粹的串行通信。

插头和电缆的说明及技术数据

插头类型

防护等级: IP67 (锁紧状态下)

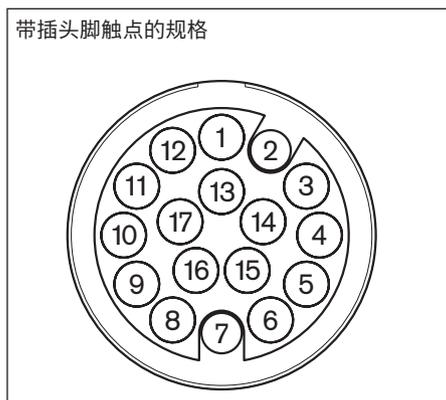
▼ 选项 A: RGS1722 (圆插头)



▼ 选项 B: 用于前部和后部墙体安装的 RGS1714 (法兰轮缘)



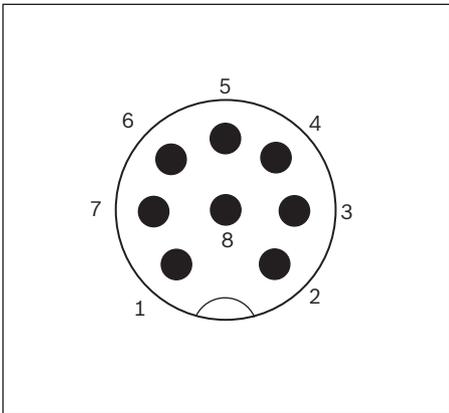
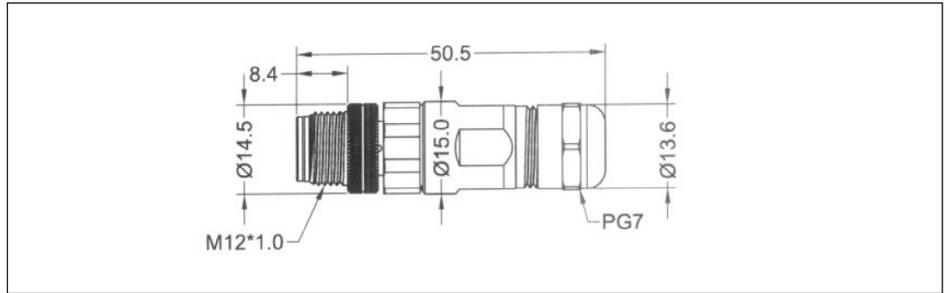
▼ A 和 B 触点侧的插头视图



M17, 17 芯 Connei 插针编号	信号名称	功能
1	内部屏蔽	内部电缆屏蔽
2	A +	模拟/数字行程信息
3	A -	
4	GND	电源 GND
5	B +	模拟/数字行程信息
6	B -	
7	Data +	IMS-I: n.c.
8	Data -	IMS-A: HIPERFACE®/SSI-数据线
9	EncCLK+ / RI+	IMS-I:参考标记信号
10	EncCLK- / RI-	IMS-A:SSI 时钟
11	VDD	电源 VDD
12	未连接	
13	未连接	
14	未连接	
15	0 V 灵敏度	检测线* GND
16	5 V 灵敏度	检测线* VDD
17	未连接	
外壳	外部屏蔽	外部屏蔽在插头外壳上面接通

* 如果不能通过检测线进行电压调整, 则检测线可与电源线并联。

▼ 选项 C: M12 / 8 芯 (用于 DRIVE-CLiQ)



M12, 8 芯 插针编号	信号名称	功能
1	24 V	电源 24 V
2	Data +	客户方不可用
3	RXP	接收数据正极
4	RXN	接收数据负极
5	0V	电源 0V
6	TXN	发送数据负极
7	TXP	发送数据正极
8	Data -	客户方不可用
外壳	外部屏蔽	外部屏蔽在插头外壳上 接触

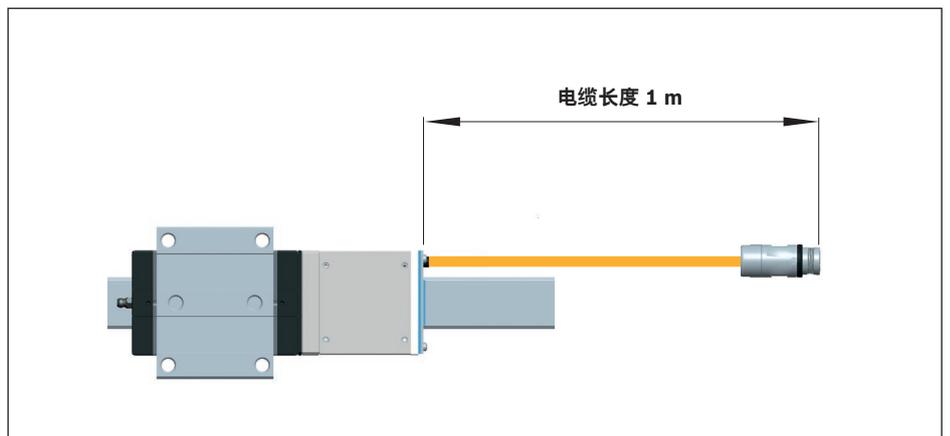
**电缆
结构**

- ▶ 外皮: 聚氨酯(PUR)
- ▶ 颜色: RAL 2003 橙色
- ▶ 外径 5.0 ± 0.30 mm
- ▶ 耐油
- ▶ 符合 RoHS 标准
- ▶ UL 类型 20963

机械性能 (标准电缆)

一次性弯曲时的弯曲半径 (固定铺设): 20 mm
 严禁交变弯曲

电缆长度



滚珠导轨的说明和技术数据

导轨

增量式测量刻度和参考标记以及绝对编码带已集成在测量系统的导轨内。因此所有的调准工作已在工厂完成。所以对用户而言测量系统没有额外的安装成本。此外无需额外的安装空间。

导轨的固定和固定螺栓的覆盖

导轨从上面用螺栓拧紧。固定钻孔可以用防护带 (4) 或孔盖 (5) 进行密封。

测量刻度

所谓的测量刻度(1/2) 安装在导轨中。它由钢制的栅格带组成。对于 IMS-I, 增量式测量刻度和参考标记被集成到导轨内, 而 IMS-A 中这些参考标记用绝对编码带取代。

► 递增(1):

测量刻度本身在扫描时仅提供升序或降序的数值 (增量信号): 递增测量法: 测量刻度的精度由精度等级决定。

► 绝对编码带 (2):

绝对编码带在系统开启时提供绝对位置信息。

► 参考标记:

测量刻度本身在扫描时仅提供升序或降序的信号 (增量信号): 用此增量式测量方法无法检测到测量系统的绝对位置。

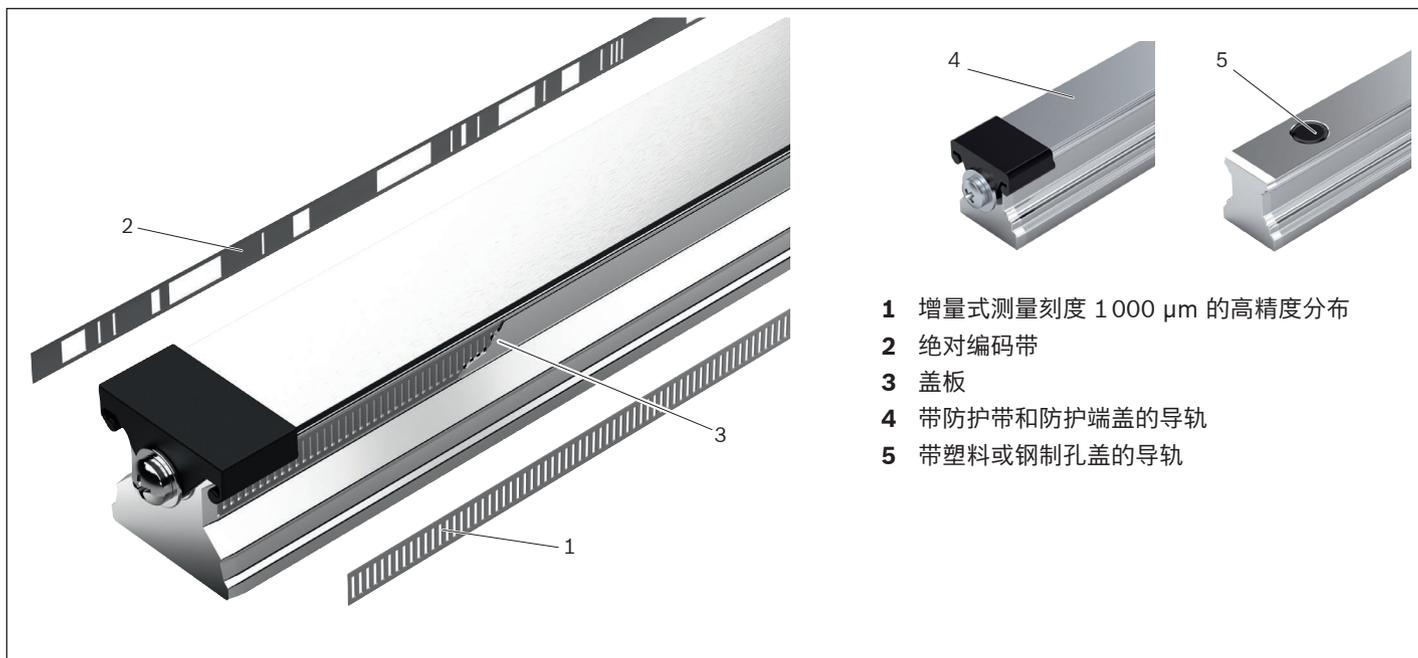
确定滑块在导轨上的绝对位置时需要一个附加的参考。

替代性地也可以通过:

- 经距离编码的参考标记
- 各个参考标记
- 外部机械止挡或开关

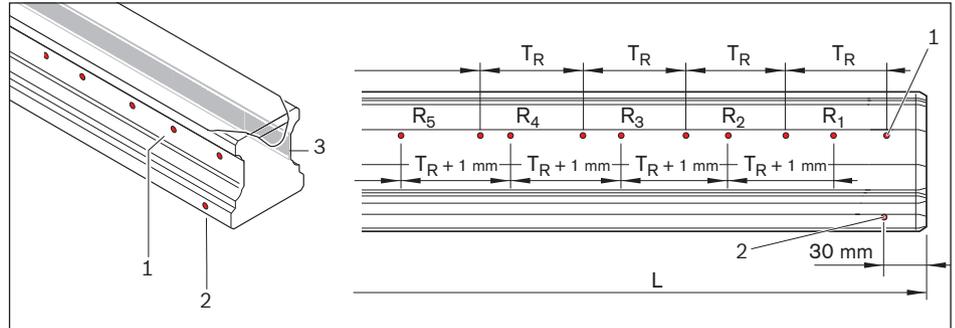
测量刻度的保护

遮盖 (3) (不锈钢带) 保护测量刻度 (1/2) 免受脏污。不锈钢带是与导轨用激光焊接在一起的。从而可以达到防护等级 IP67。



经距离编码的参考标记

参考标记以钻孔形式位于测量刻度相对侧的导轨上并密封起来以防脏污。距离编码的参考标记可提供参考标记信号，并由紧密焊接的不锈钢带保护。参考标记的一侧通过导轨止挡边缘的钻孔来标识。通过明确的标记布置在驶经两个参考标记后即可得知绝对位置。



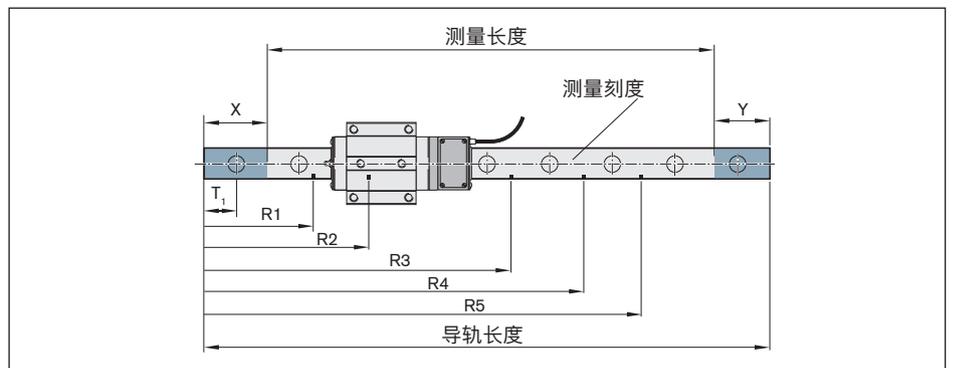
- 1 带距离编码的参考标记与 (R₁...R_n)
 - 2 用于识别参考标记侧的钻孔
 - 3 增量式测量刻度相反
- T_R = 距离参考标记
L = 导轨长度

相应于轨道长度的参考标记间距 (mm)

L _{max}	T _R
800	40
2 400	70
4 000	90
4 500	100

单个的、绝对参考标记

单个绝对基准标记是一个钻孔，位于测量刻度相对侧的导轨上该钻孔用一个黄铜销锁闭，从而防止脏污和损坏。位置确定时需要驶经这一参考标记。可安装多达 5 个独立的参考标记(R₁ ...R₅) 到导轨中（订货时需说明位置）。2 个参考标记之间的最小距离为 10 mm。关于允许的参考标记位置，请参见“滚珠/滚柱导轨”章节。



总系统说明和技术数据

长度测量的精度

长度测量的精度主要取决于:

- 增量式测量刻度的分布
- 测量头的扫描和信号处理

需要区别的是在相对长移动距离如整个轨道长度上的位置偏差和一个分隔段内的位置误差

相同位置上的位置偏差

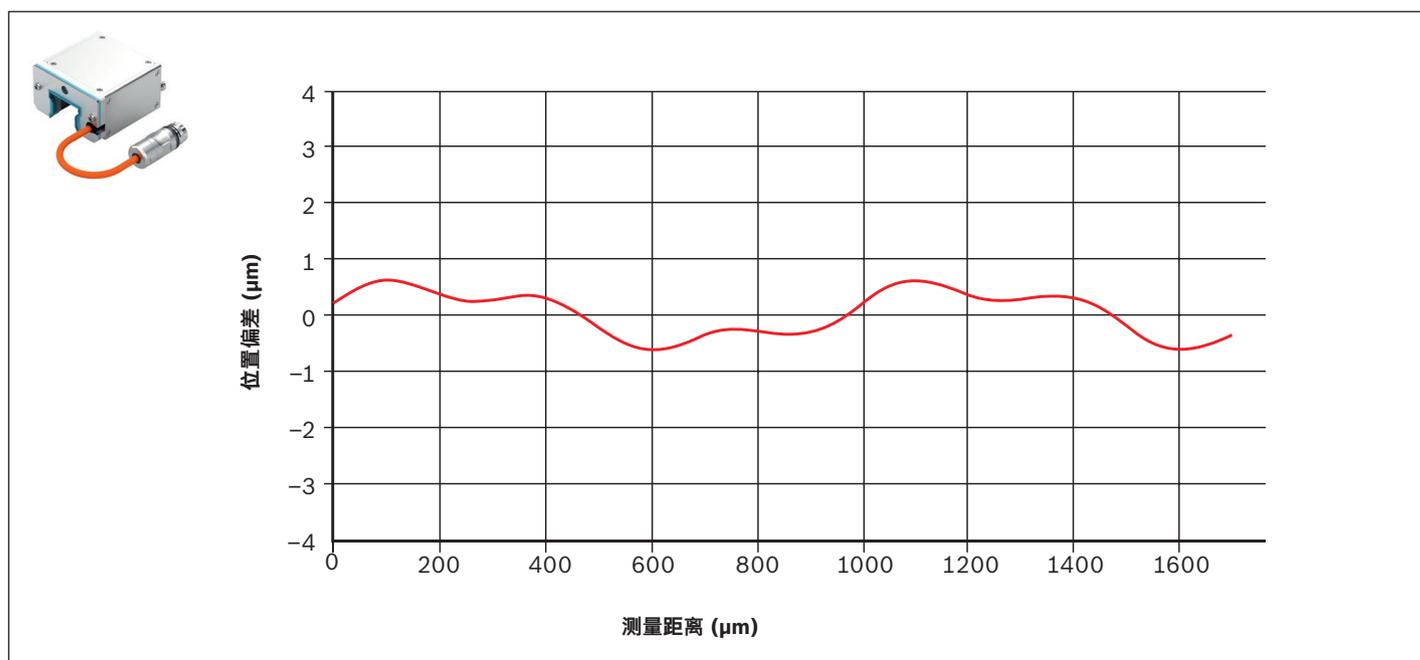
重复精度是指多次从两个移动方向驶经相同位置出现的最大位置偏差。这一偏差在任意测量位置均应小于 $\pm 0.25 \mu\text{m}$ 。

一个分隔段内的位置误差

测量刻度一个分隔段内的位置误差由测量设备的信号周期，以及分隔的质量及其扫描确定。

它们在任意测量位置均小于 $\pm 0.75 \mu\text{m}$ ($\approx 0.75\%$ 分隔段)。它对定位过程的精度、以及缓慢而均匀的轴运动的速度控制，从而对表面质量和加工质量是至关重要的。

▼ 一个分隔段内的位置误差 (μm)



测量行程上的位置误差

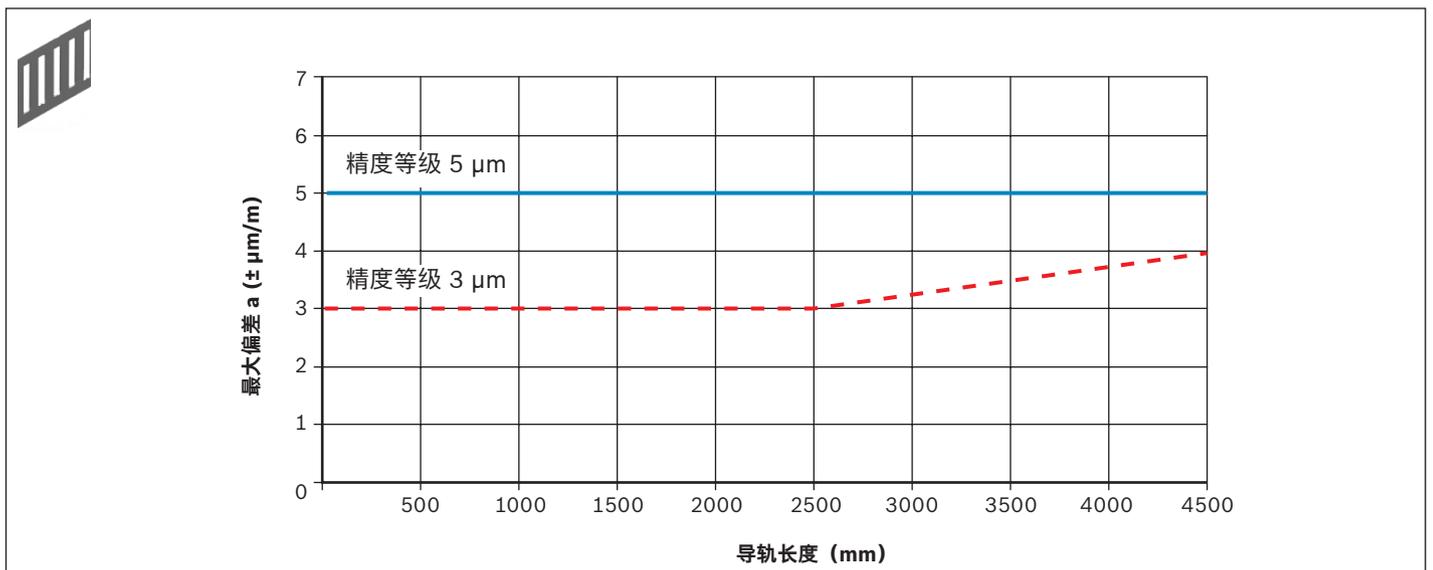
导轨内测量刻度的精度以精度等级表示，定义为如下：

任意最长为 1 m 的测量行程上的测量曲线极限值 $\pm m$ 应当位于最大偏差 $\pm a$ （温度为 20 °C）内。尺寸 a 取决于导轨的长度（见图）
 极限值 $\pm m$ 在最终测试时得到并在测试报告中说明。

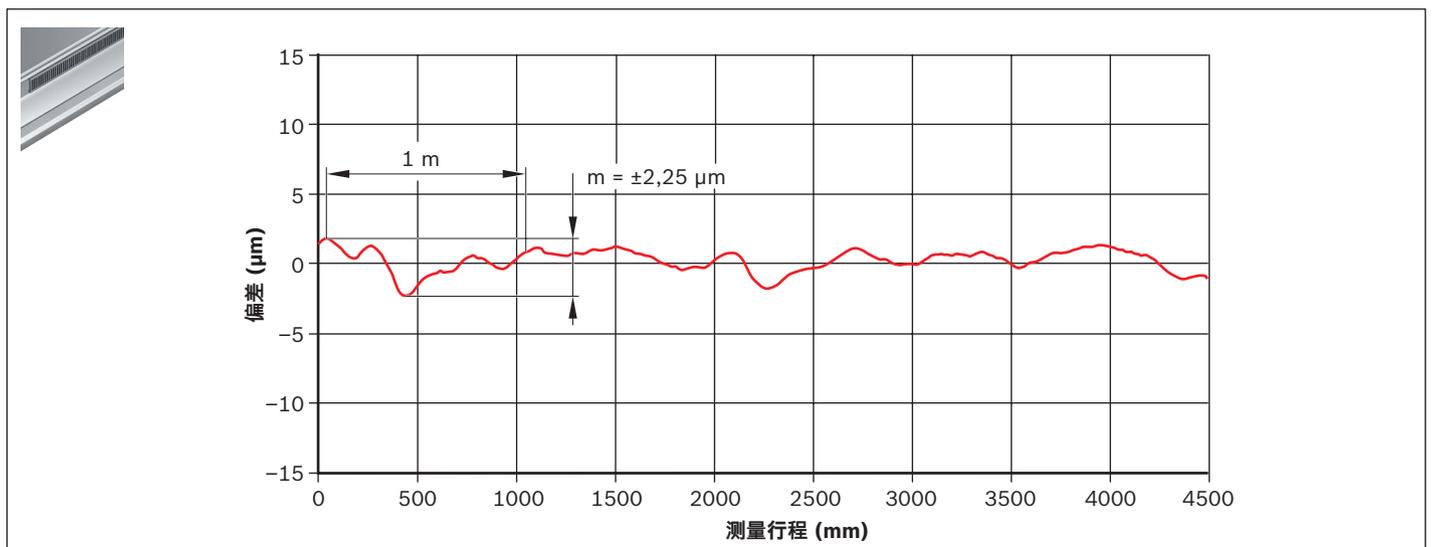
线性梯度差记录在随附的导轨测试报告中。

线性梯度差可以连同热膨胀系数（见“热温特性”一章）一起在驱动控制器中进行补偿。

▼ 测量刻度的精确度

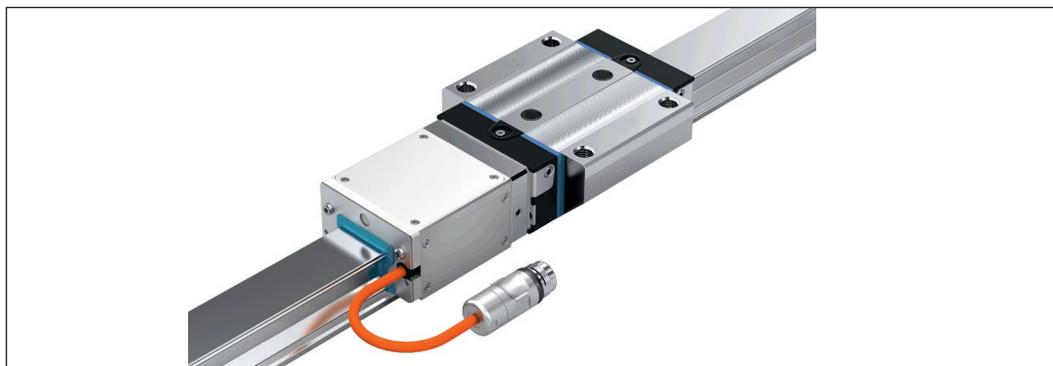


▼ 示例：IMS 导轨的测量曲线



总系统说明和技术数据

系统精度 (IMS-I 和 IMS-A)



测量刻度	测量头	
	内插法精度 (μm)	重复精度 (μm)
精度等级 3μm	± 0.75	± 0.25
精度等级 5μm	± 0.75	± 0.25

测量刻度的准确精度等级可在随附的测量纪录上看到测量刻度的精度等级、内插精度和重复精度相加，可以得到系统的精度。

IMS-I				
接口 (信号)	I1 (1V _{SS})	I2 (TTL 1 μm)	I3 (TTL 5 μm)	I4 (TTL 10 μm)
TTL 信号的分辨率(μm)	-	1	5	10
1 V _{SS} / 40μm 信号的可分辨性(μm)	0.025	-	-	-

IMS-A							
接口 (信号)	HF	DQ	FN	S1	S2	S3	S4
数字接口的分辨率(μm)	1.25	0.025	英寸准备	10	1	0.25	0.125
1 V _{SS} / 40μm 信号的可分辨性(μm)	0.025	-	-	0.025	0.025	0.025	0.025

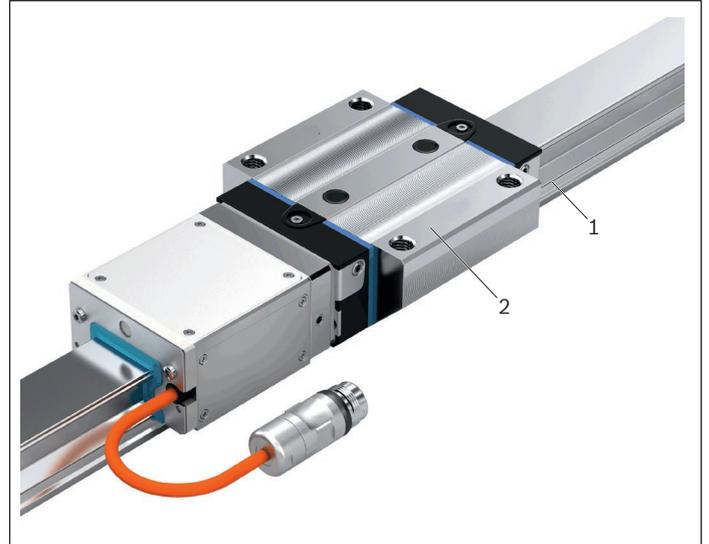
总系统技术数据

	滚珠导轨导向系统	滚柱导轨导向系统	注释
最大运行速度	5 m/s	4 m/s	
加速度 a _{max}	500 m/s ²	150 m/s ²	
冲击	500 m/s ² / 11 ms		符合 EN 60068-2-27 标准: 1993 / IEC 68-2-6:1995
震动	100 m/s ²		55-2000Hz, 符合 EN 60068-2-6 标准: 1996 / IEC 68-2-6:1995
防护级	IP67		经冷却剂 Curtis S90 测试
EMC	抗干扰性: EN 61326-1:2006 发射干扰: EN 61000-6-2, B 类		CE 标志
符合 RoHS 标准	是		
符合 UL 标准	是		

热温特性

IMS 的热温特性主要由两部分确定:

- 1 IMS 导轨 -> 内置钢制测量刻度的型材导轨。
- 2 IMS 滑块 -> 安装有测量头和传感器的滑块。



3 IMS 导轨 (线胀系数)

型材导轨: $\alpha_{\text{therm}} = 11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$

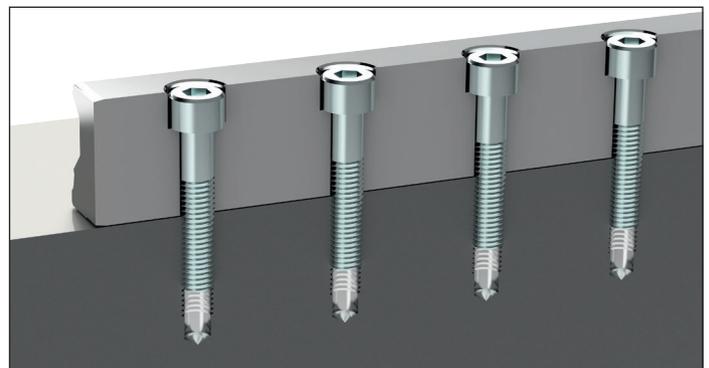
测量刻度: $\alpha_{\text{therm}} = 11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$



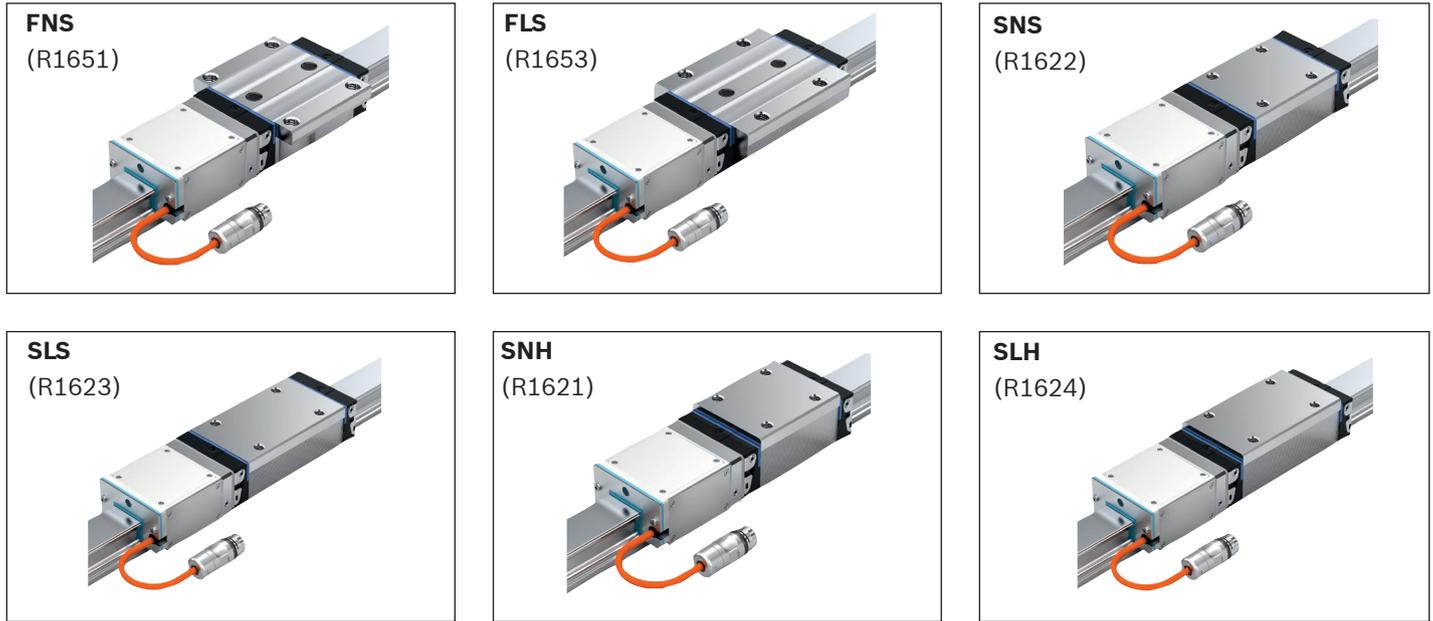
底座结构的影响:

假设: 导轨在理想刚性基座上的螺栓连接

基座决定 IMS 导轨的线性膨胀: $\alpha_{\text{therm}} = \alpha_{\text{therm}} - \text{底座}$



滚珠滑块的产品概览和型号代码



可供货的设计型式

滚珠滑块	滚珠链	密封件	尺寸																								
			20					25					30					35					45				
			P		S			P		S			P		S			P		S			P		S		
			C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3
FNS	0 / R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0 / R	LS	✓					✓					✓					✓									
	0 / R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FLS	0 / R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0 / R	LS	✓		✓			✓		✓			✓		✓			✓		✓							
	0 / R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SNS	0 / R	SS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS	✓					✓					✓					✓									
	0 / R	DS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
SLS	0 / R	SS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS	✓					✓					✓					✓									
	0 / R	DS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
SNH	0 / R	SS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS						✓					✓					✓									
	0 / R	DS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
SLH	0 / R	SS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS						✓					✓					✓									
	0 / R	DS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			

✓ = 可供的设计型式

带 IMS 的滚珠滑块型号代码 (示例)

I	M	S	2	x	-	K	W	D	-	0	2	0	-	F	N	S	-	C	2	-	P	-	S	S	-	R	-	R	-	xx	-	A	-	1	0	0	-	D				
										1				2				3			4			5			6			7			8			9			10			11

I 用于 IMS-I (增量)
A 用于 IMS-A (绝对)

参见接口选项

1 规格

特性	名称
020	规格 20
025	规格 25
030	规格 30
035	规格 35
045	规格 45

3 预紧等级

特性	名称
C1	预紧等级 C1
C2	预紧等级 C2
C3	预紧等级 C3

5 密封件

特性	名称
SS	标准密封
LS	低摩擦密封
DS	双唇密封

7 测量头的安装侧

特性	名称
R	右
L	左

9 插头类型

特性	名称
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12 / 8 芯 (仅 DRIVE-CLiQ)

11 文件

特性	名称
D	标准文档

2 结构型式

特性	名称
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 标准高
SLH	窄型 长高

4 精度等级

特性	名称
P	精度
S	超级精度 (SP)

6 滚珠链

特性	名称
0	不带滚珠链
R	带滚珠链

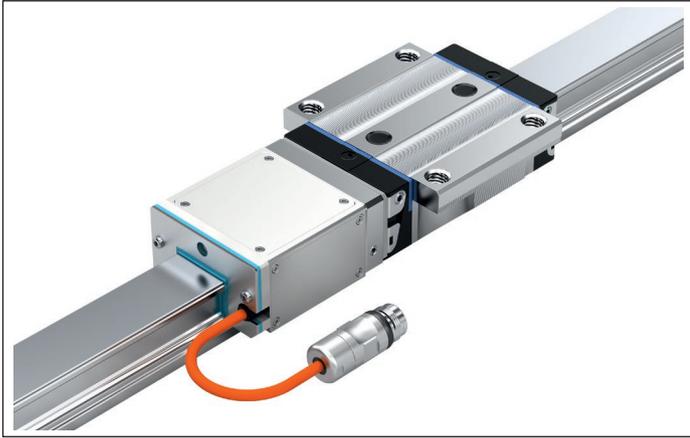
8 接口

IMS-I		IMS-A	
特性	名称	特性	名称
I 1	1 V _{SS} 40 μm	HF	HIPERFACE®
I 2	TTL 1 μm	DQ	DRIVE-CLiQ
I 3	TTL 5 μm	FN	FANUC
I 4	TTL 10 μm	S1	SSI 10 μm
		S2	SSI 1 μm
		S3	SSI 0.25 μm
		S4	SSI 0.125 μm

10 电缆长度

特性	名称
100	1.0 米

滚珠滑块 FNS



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已初始润滑（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚珠滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

FNS	滚珠链	密封件	尺寸																								
			20					25					30					35					45				
			P		S			P		S			P		S			P		S			P		S		
			C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	0/R	LS	✓		✓			✓				✓				✓											
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

✓ = 可供的设计型式

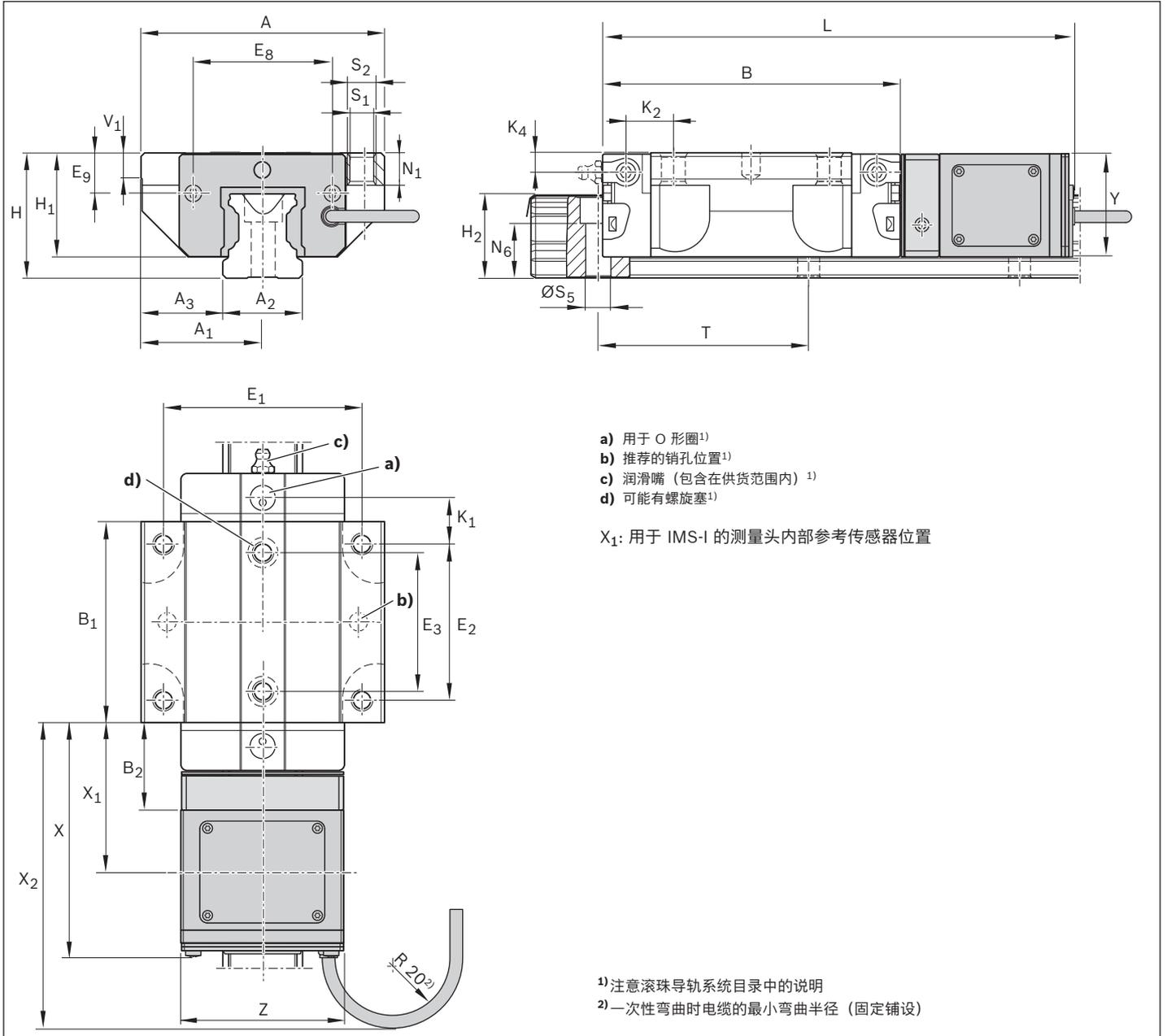
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	63	31.5	20	21.5	75.0	49.6	23.45	53	40	35	32.5	7.30	30	25.35	20.75	20.55	11.80	11.8	3.35
25	70	35.0	23	23.5	86.2	57.8	24.95	57	45	40	38.3	11.50	36	29.90	24.45	24.25	12.45	13.6	5.50
30	90	45.0	28	31.0	97.7	67.4	27.40	72	52	44	48.4	14.60	42	35.35	28.55	28.35	14.00	15.7	6.05
35	100	50.0	34	33.0	110.5	77.0	29.00	82	62	52	58.0	17.35	48	40.40	32.15	31.85	14.50	16.0	6.90
45	120	60.0	45	37.5	137.6	97.0	32.55	100	80	60	69.80	20.90	60	50.30	40.15	39.85	17.30	19.3	8.20

规格	L	N ₁	N ₆ ^{±0.5}	S ₁	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	155.9	7.7	13.2	5.3	M6	6.0	60	6.0	93.10	53.45	118.10	24.93	43
25	167.1	9.3	15.2	6.7	M8	7.0	60	7.5	94.60	54.95	119.60	29.43	47
30	180.6	11.0	17.0	8.5	M10	9.0	80	7.0	97.55	57.40	122.55	34.50	59
35	193.7	12.0	20.5	8.5	M10	9.0	80	8.0	99.45	59.00	124.45	39.50	69
45	222.0	15.0	23.5	10.4	M12	14.0	105	10.0	104.2	62.55	129.20	49.50	85

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带



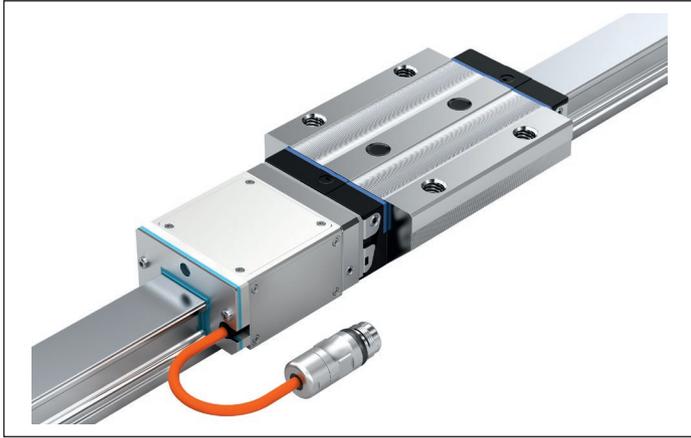
技术数据

规格	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
			C1	C2
		$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$		
	m	C1/C2	C1	C2
20	0.67	9 400	52	65
25	0.91	11 400	81	90
30	1.42	15 850	131	145
35	2.00	20 950	154	220
45	3.58	34 050	267	445

³⁾带安装测量头无滚珠链的滚珠滑块数值这些数值保证应用的功能安全。

超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时, 必须使用“滚珠导轨”目录中的值。带滚珠链的滚珠滑块数值请咨询。

滚珠滑块 FLS



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚珠滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

FLS	滚珠链	密封件	尺寸																					
			20			25			30			35			45									
			P	S		P	S		P	S		P	S		P	S								
C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3										
0/R	SS		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
0/R	LS		✓		✓			✓		✓			✓		✓									
0/R	DS		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

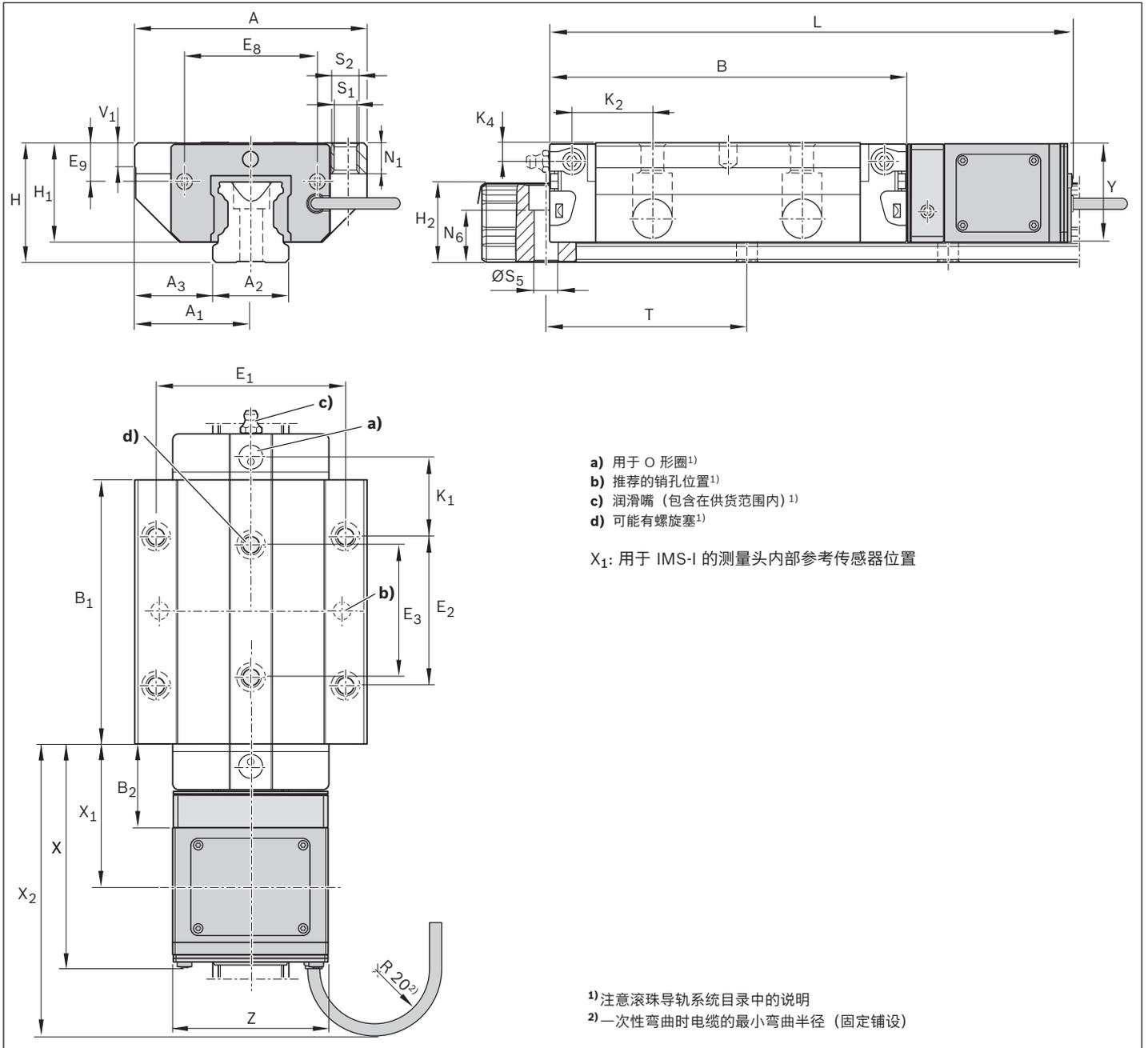
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	63	31.5	20	21.5	91.0	65.6	23.45	53	40	35	32.5	7.30	30	25.35	20.75	20.55	19.80	19.80	3.35
25	70	35.0	23	23.5	107.9	79.5	24.95	57	45	40	38.3	11.50	36	29.90	24.45	24.25	23.30	24.45	5.50
30	90	45.0	28	31.0	119.7	89.4	27.40	72	52	44	48.4	14.60	42	35.35	28.55	28.35	25.00	26.70	6.05
35	100	50.0	34	33.0	139.0	105.5	29.00	82	62	52	58.0	17.35	48	40.40	32.15	31.85	28.75	30.25	6.90
45	120	60.0	45	37.5	174.1	133.5	32.55	100	80	60	69.8	20.90	60	50.30	40.15	39.85	35.50	37.50	8.20

规格	L	N1	N ₆ ^{±0.5}	S ₁	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	171.9	7.7	13.2	5.3	M6	6.0	60	6.0	93.10	53.45	118.10	24.93	43
25	188.8	9.3	15.2	6.7	M8	7.0	60	7.5	94.60	54.95	119.60	29.43	47
30	202.6	11.0	17.0	8.5	M10	9.0	80	7.0	97.55	57.40	122.55	34.50	59
35	222.2	12.0	20.5	8.5	M10	9.0	80	8.0	99.45	59.00	124.45	39.50	69
45	258.5	15.0	23.5	10.4	M12	14.0	105	10.0	104.2	62.55	129.20	49.50	85

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

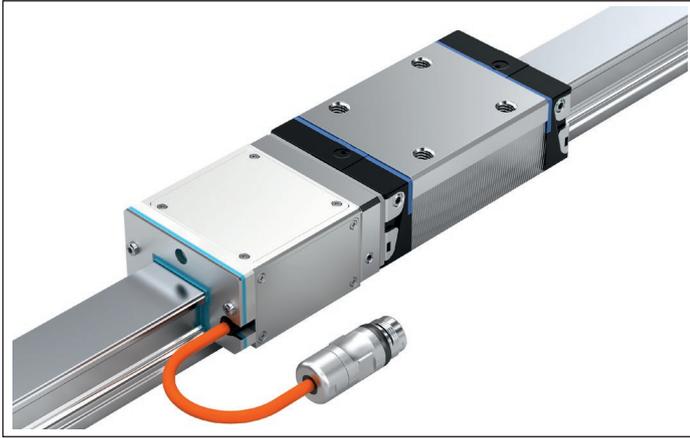

技术数据

规格	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)		
	m		C1/C2	C1	C2
20	0.77		12 200	140	155
25	1.16		15 200	215	215
30	1.82		20 000	345	345
35	2.65		27 800	600	600
45	4.88		45 200	1 098	1 220

³⁾带安装测量头无滚珠链的滚珠滑块数值这些数值保证应用的功能安全。

超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时, 必须使用“滚珠导轨”目录中的值。带滚珠链的滚珠滑块数值请咨询。

滚珠滑块 SNS



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚珠滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNS	滚珠链	密封件	尺寸											
			20		25		30		35		45			
			P		P		P		P		P			
				C1	C2									
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

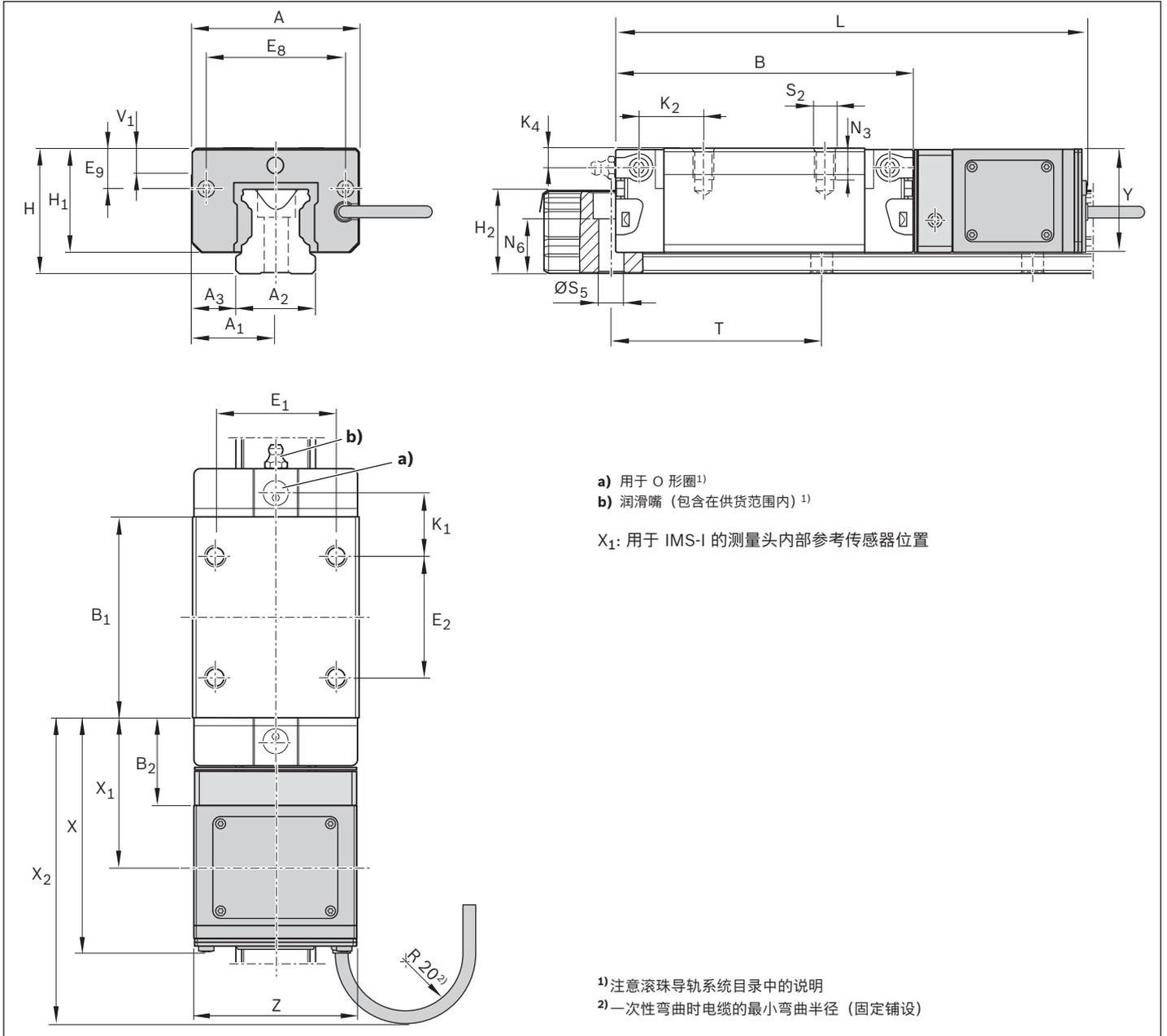
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	44	22	20	12.0	75.0	49.6	23.45	32	36	32.5	7.30	30	25.35	20.75	20.55	13.80	13.80	3.35
25	48	24	23	12.5	86.2	57.8	24.95	35	35	38.3	11.50	36	29.90	24.45	24.25	17.45	18.60	5.50
30	60	30	28	16.0	97.7	67.4	27.40	40	40	48.4	14.60	42	35.35	28.55	28.35	20.00	21.70	6.05
35	70	35	34	18.0	110.5	77.0	29.00	50	50	58.0	17.35	48	40.40	32.15	31.85	20.50	22.00	6.90
45	86	43	45	20.5	137.6	97.0	32.55	60	60	69.80	20.90	60	50.30	40.15	39.85	27.30	29.30	8.20

规格	L	N ₃	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	155.9	7.5	13.2	M5	6.0	60	6.0	93.10	53.45	118.10	24.93	43
25	167.1	9.0	15.2	M6	7.0	60	7.5	94.60	54.95	119.60	29.43	47
30	180.6	12.0	17.0	M8	9.0	80	7.0	97.55	57.40	122.55	34.50	59
35	193.7	13.0	20.5	M8	9.0	80	8.0	99.45	59.00	124.45	39.50	69
45	222.0	18.0	23.5	M10	14.0	105	10.0	104.2	62.55	129.20	49.50	85

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

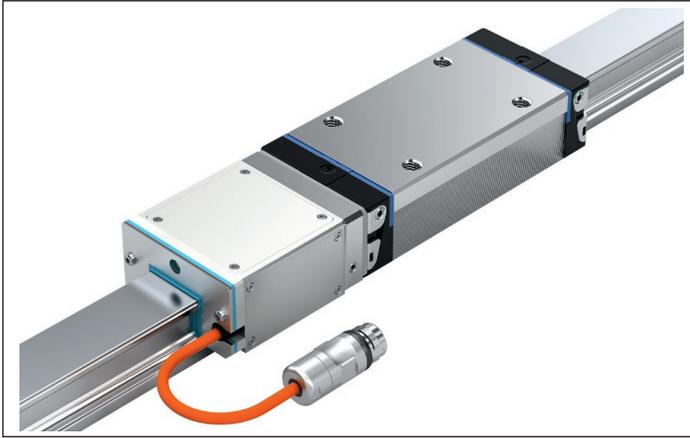

技术数据

规格	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
			C1	C2
20	0.57	9 400	52	65
25	0.76	11 400	63	90
30	1.17	15 850	116	145
35	1.65	20 950	154	220
45	2.98	34 050	223	356

³⁾带安装测量头无滚珠链的滚珠滑块数值这些数值保证应用的功能安全。

超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时, 必须使用“滚珠导轨”目录中的值。带滚珠链的滚珠滑块数值请咨询。

滚珠滑块 SLS



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚珠滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SLS	滚珠链	密封件	尺寸									
			20		25		30		35		45	
			P		P		P		P		P	
			C1	C2								
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

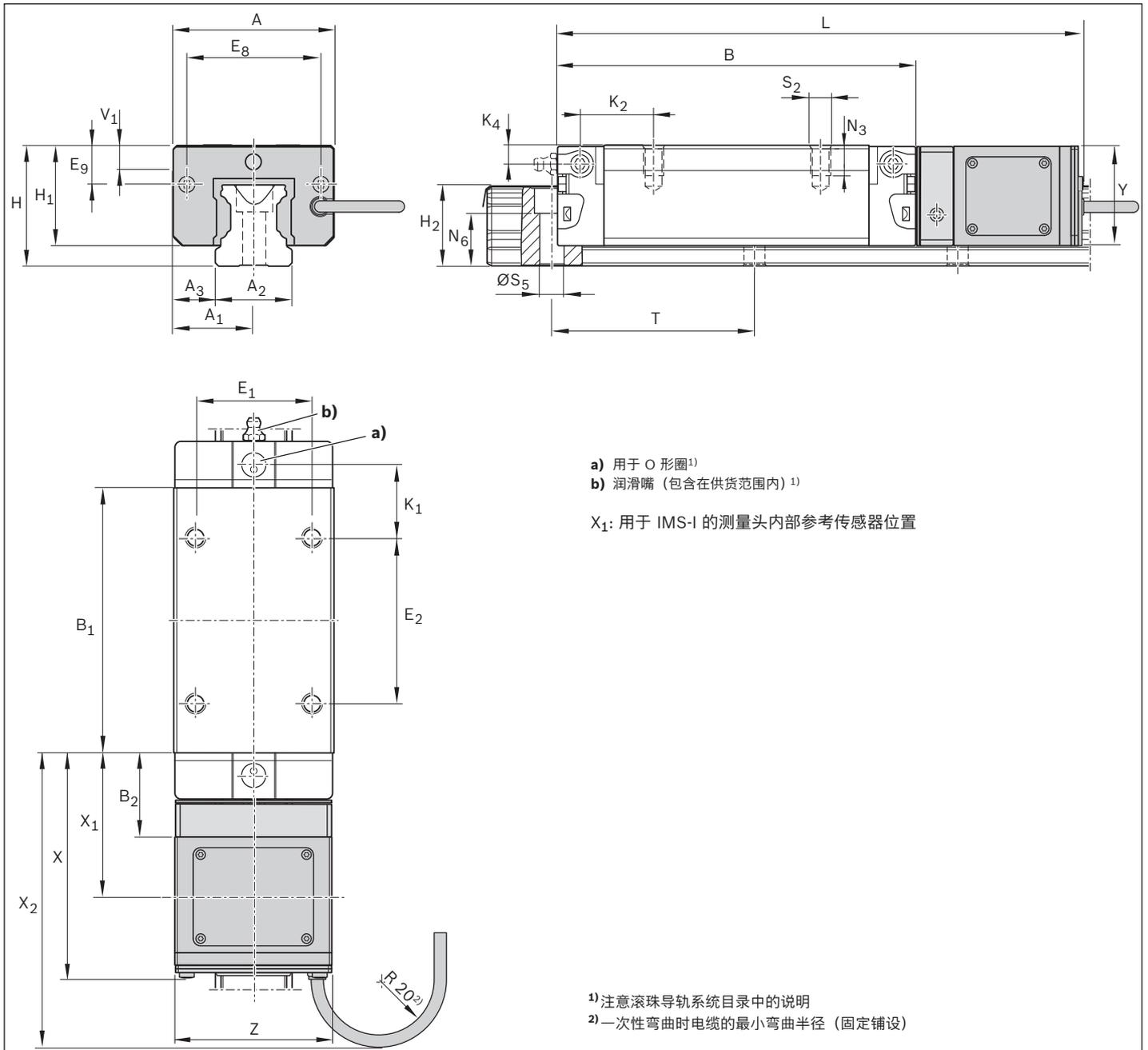
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	44	22	20	12.0	91.0	65.6	23.45	32	50	32.50	7.30	30	25.35	20.75	20.55	14.80	14.80	3.35
25	48	24	23	12.5	107.9	79.5	24.95	35	50	38.30	11.50	36	29.90	24.45	24.25	20.80	21.95	5.50
30	60	30	28	16.0	119.7	89.4	27.40	40	60	48.40	14.60	42	35.35	28.55	28.35	21.00	22.70	6.05
35	70	35	34	18.0	139.0	105.5	29.00	50	72	58.00	17.35	48	40.40	32.15	31.85	23.75	25.25	6.90
45	86	43	45	20.5	174.1	133.5	32.55	60	80	69.80	20.90	60	50.30	40.15	39.85	35.50	37.50	8.20

规格	L	N ₃	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	171.9	7.5	13.2	M5	6.0	60	6.0	93.10	53.45	118.10	24.93	43
25	188.8	9.0	15.2	M6	7.0	60	7.5	94.60	54.95	119.60	29.43	47
30	202.6	12.0	17.0	M8	9.0	80	7.0	97.55	57.40	122.55	34.50	59
35	222.2	13.0	20.5	M8	9.0	80	8.0	99.45	59.00	124.45	39.50	69
45	258.5	18.0	23.5	M10	14.0	105	10.0	104.2	62.55	129.20	49.50	85

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带



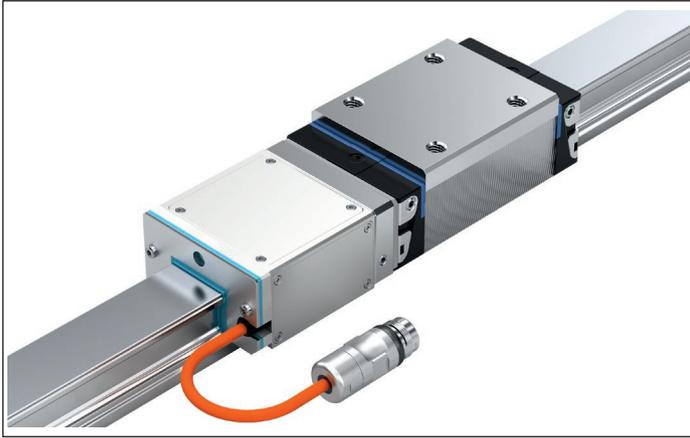
技术数据

规格	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)		
	m	$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	C1/C2	C1	C2
20	0.67		12 200	140	155
25	0.91		15 200	215	215
30	1.42		20 000	345	345
35	2.10		27 800	540	600
45	3.78		45 200	854	1 220

³⁾带安装测量头无滚珠链的滚珠滑块数值这些数值保证应用的功能安全。

超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时, 必须使用“滚珠导轨”目录中的值。带滚珠链的滚珠滑块数值请咨询。

滚珠滑块 SNH



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚珠滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNH	滚珠链	密封件	尺寸							
			25		30		35		45	
			P		P		P		P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

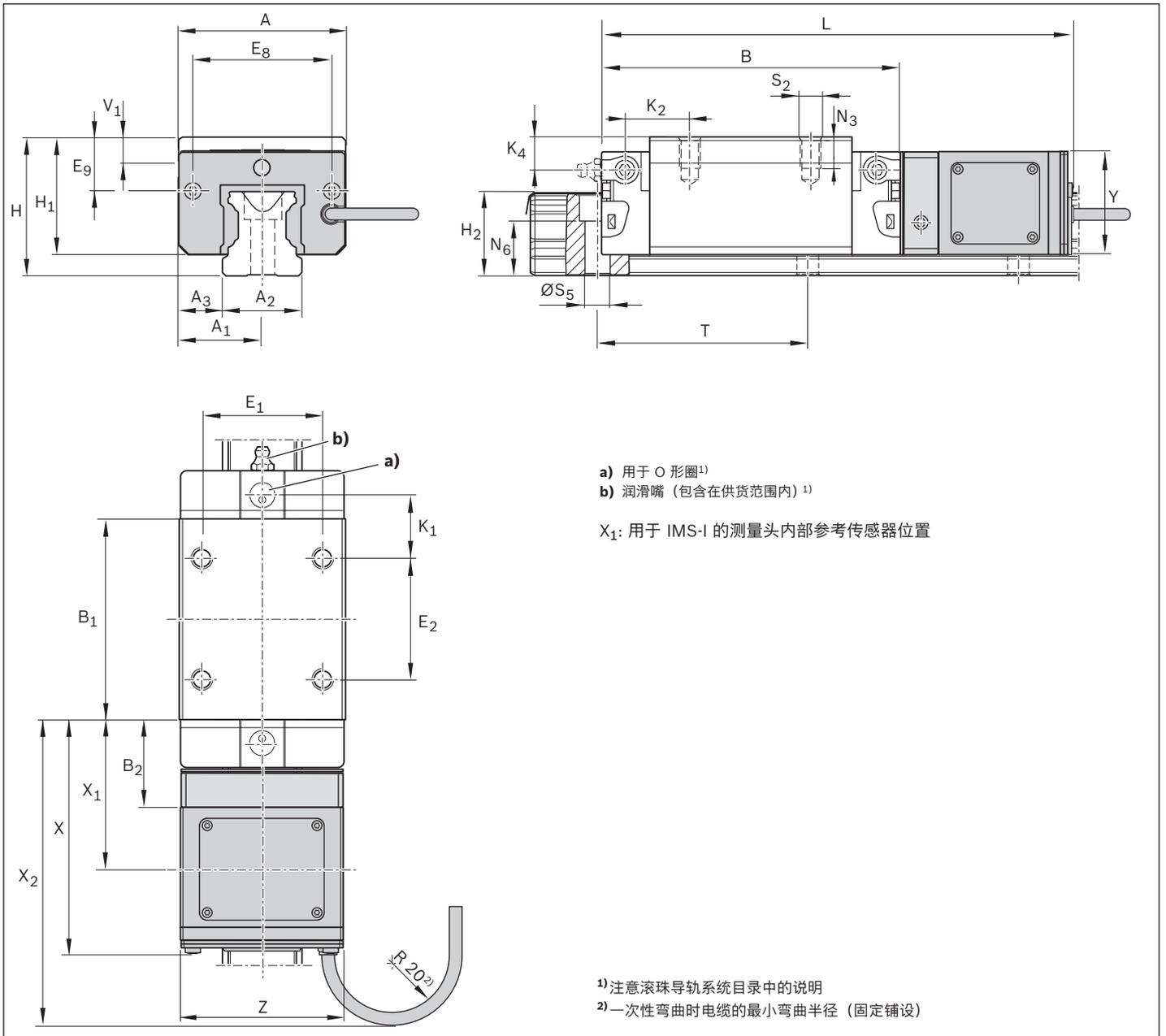
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
25	48	24	23	12.5	86.2	57.8	24.95	35	35	38.30	15.50	40	33.90	24.45	24.25	17.45	18.6	9.50	9.50
30	60	30	28	16.0	97.7	67.4	27.40	40	40	48.40	17.60	45	38.35	28.55	28.35	20.00	21.7	9.05	9.05
35	70	35	34	18.0	110.5	77.0	29.00	50	50	58.00	24.35	55	47.40	32.15	31.85	20.50	22.0	13.90	13.90
45	86	43	45	20.5	137.6	97.0	32.55	60	60	69.80	30.90	70	60.30	40.15	39.85	27.30	29.3	18.20	18.20

规格	L	N ₃	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
25	167.1	9.0	15.2	M6	7.0	60	7.5	94.60	54.95	119.60	29.43	47
30	180.6	12.0	17.0	M8	9.0	80	7.0	97.55	57.40	122.55	34.50	59
35	193.7	13.0	20.5	M8	9.0	80	8.0	99.45	59.00	124.45	39.50	69
45	222.0	18.0	23.5	M10	14.0	105	10.0	104.2	62.55	129.20	49.50	85

¹⁾尺寸 H₂ 带防护带

²⁾尺寸 H₂ 不带防护带

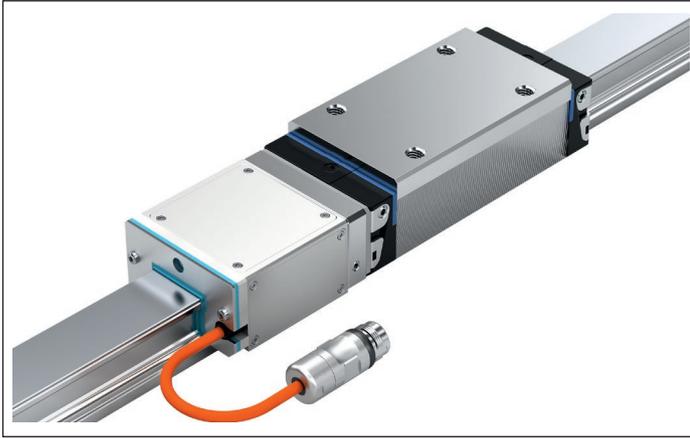

技术数据

尺寸	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)		
	m		C1/C2	C1	C2
25	0.86		11 400	81	90
30	1.27		15 850	131	145
35	1.95		20 950	176	220
45	3.58		34 050	401	312

³⁾带安装测量头无滚珠链的滚珠滑块数值这些数值保证应用的功能安全。

超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时, 必须使用“滚珠导轨”目录中的值。带滚珠链的滚珠滑块数值请咨询。

滚珠滑块 SLH



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚珠滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SLH	滚珠链	密封件	尺寸																	
			25		30		35		45											
			P	C1	C2	P	C1	C2	P	C1	C2									
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0/R	LS	✓			✓			✓											
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

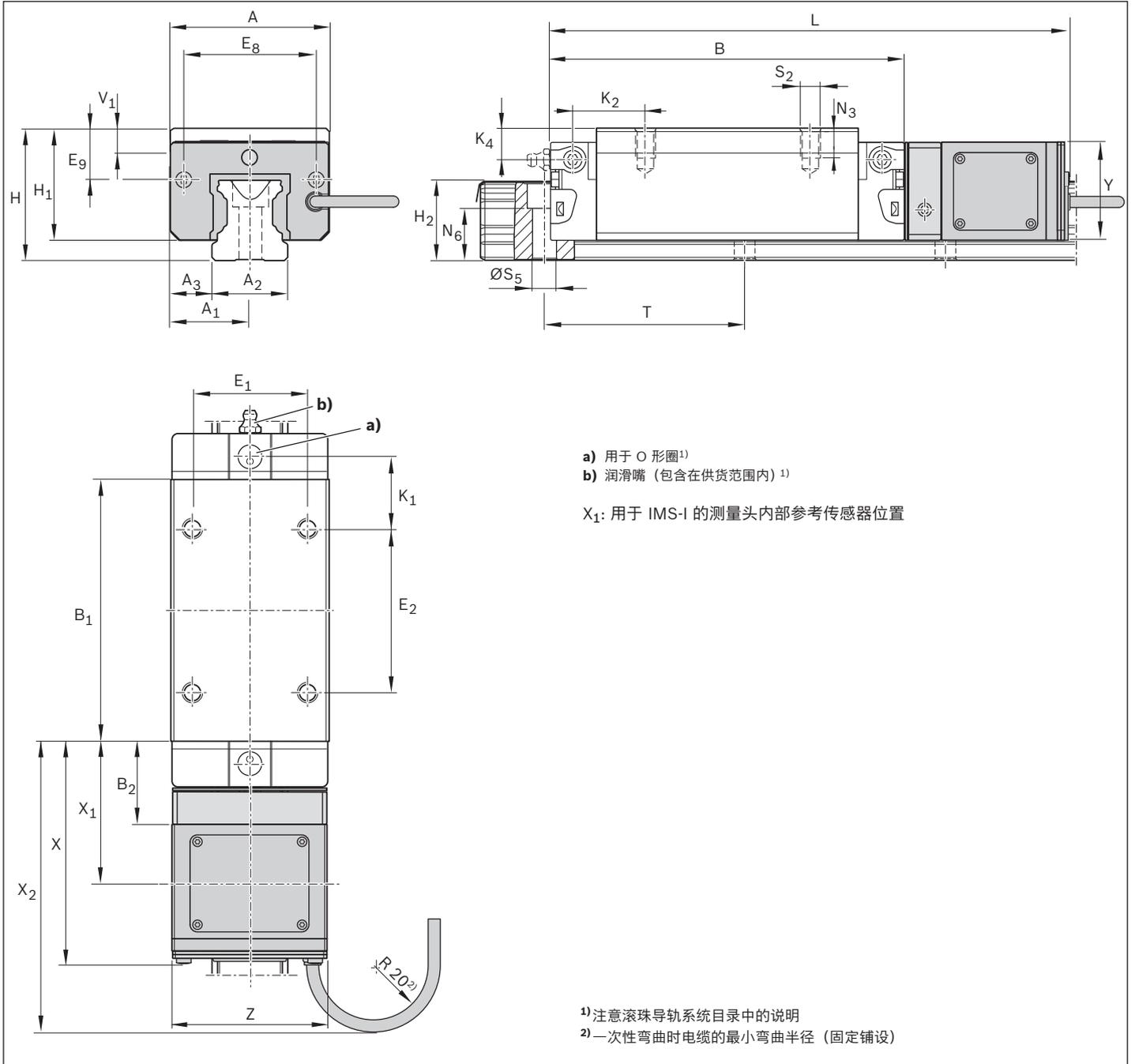
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
25	48	24	23	12.5	107.9	79.5	24.95	35	50	38.3	15.50	40	33.90	24.45	24.25	20.80	21.95	9.50
30	60	30	28	16.0	119.7	89.4	27.40	40	60	48.4	17.60	45	38.35	28.55	28.35	21.00	22.70	9.05
35	70	35	34	18.0	139.0	105.5	29.00	50	72	58.0	24.35	55	47.40	32.15	31.85	23.75	25.25	13.90
45	86	43	45	20.5	174.1	133.5	32.55	60	80	69.8	30.90	70	60.30	40.15	39.85	35.50	37.50	18.20

规格	L	N ₃	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
25	188.8	9.0	15.2	M6	7.0	60	7.5	94.60	54.95	119.60	29.43	47
30	202.6	12.0	17.0	M8	9.0	80	7.0	97.55	57.40	122.55	34.50	59
35	222.2	13.0	20.5	M8	9.0	80	8.0	99.45	59.00	124.45	39.50	69
45	258.5	18.0	23.5	M10	14.0	105	10.0	104.2	62.55	129.20	49.50	85

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带


技术数据

规格	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)		
			$M_{L \max}$ 		
	m	$F_{y \max}$ →  ← $F_{y \max}$	C1/C2	C1	C2
25	1.06		15 200	215	215
30	1.52		20 000	345	345
35	2.50		27 800	600	600
45	4.68		45 200	1 220	1 220

³⁾带安装测量头无滚珠链的滚珠滑块数值这些数值保证应用的功能安全。

超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时, 必须使用“滚珠导轨”目录中的值。带滚珠链的滚珠滑块数值请咨询。

5 盖板

特性	名称
AB	带防护带和防护端盖
AK	带塑料孔盖

7 编码

特性	名称
IMS-I	
R0	无参考 (IMS-I)
R1	带 1 个参考标记
R2	带 2 个参考标记
R3	带 3 个参考标记
R4	带 4 个参考标记
R5	带 5 个参考标记
RD	带距离编码的参考标记
IMS-A	
AC	带绝对编码带

6 导轨段数

特性	名称
1	导轨段数

8 测量刻度的精度等级

特性	名称
A3	3 μm
A5	5 μm

9 文件

特性	名称
D	标准文档

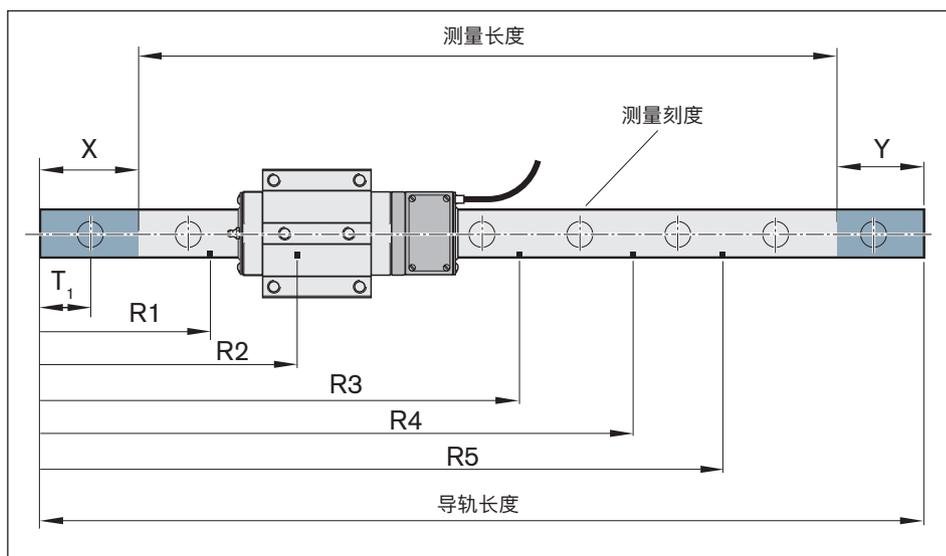
IMS-I
单个参考标记的允许位置 (7 个编码, 特征: R1 ...R5)

因机械边界条件, 选择参考标记应按下图。在 X 和 Y 范围内不选择参考标记。也即, 针对 R1 ...R5 如此确定可能的位置, 以便使其 $>X$ 且 $>Y$ 。位置的说明以 1 mm 的步距。

示例: 规格 20: $R_1 = 155 \text{ mm}$, $R_n = \text{导轨长度} - 63 \text{ mm}$, 带防护带和防护端盖(AB)。

各个参考标记之间必须保持 10 mm 的最小间距。

尺寸	尺寸 (mm)			
	AB 特性 (R1605 .6...)		AK 特性 (R1605 .0...)	
	X	Y	X	Y
20	154	62	134	42
25	170	62	150	42
30	184	62	164	42
35	203	62	183	42
45	238	62	218	42



R1 ...R5 参考标记的位置

带防护带和防护端盖的滚珠导轨 SNS



- ▶ 从上面用螺栓安装，带有按 DIN EN 10088 的耐腐蚀弹簧钢制造的防护带和螺栓拧紧式塑料防护端盖（端面有螺纹孔）
- ▶ 带内置测量刻度

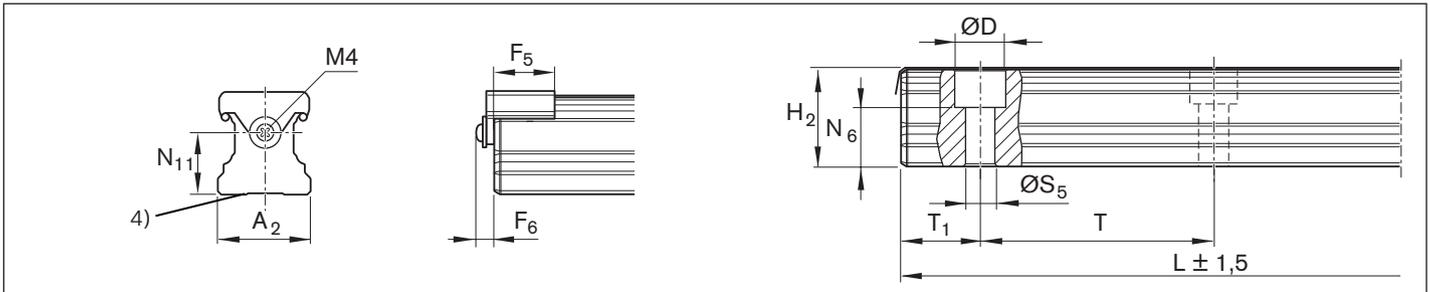
提示

- ▶ 防护带需固定！
- ▶ 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。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNS	规格									
	20		25		30		35		45	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式



尺寸 (mm)

规格	A ₂	D	F ₅	F ₆	H ₂ ¹⁾	H _{2.5} ⁵⁾	L _{min}	L _{max}	N ₆ ±0.5	N ₁₁	S ₅	T	T _{1 min} ²⁾	T _{1S} ³⁾	T _{1 max}	质量 m (kg/m)
20	20	9.4	14.0	6.5	20.75	20.55	260	4 500	13.2	13.0	6.0	60	13	28.0	50	2.4
25	23	11.0	15.2	6.5	24.45	24.25	280	4 500	15.2	15.0	7.0	60	13	28.0	50	3.2
30	28	15.0	15.2	7.0	28.55	28.35	290	4 500	17.0	18.0	9.0	80	16	38.0	68	5.0
35	34	15.0	18.0	7.0	32.15	31.85	310	4 500	20.5	22.0	9.0	80	16	38.0	68	6.8
45	45	20.0	20.0	7.0	40.15	39.85	350	4 500	23.5	30.0	14.0	105	18	50.5	89	10.5

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

规格 20 - 30 带 0.2 mm 的防护带

规格 35 - 45 带 0.3 mm 的防护带

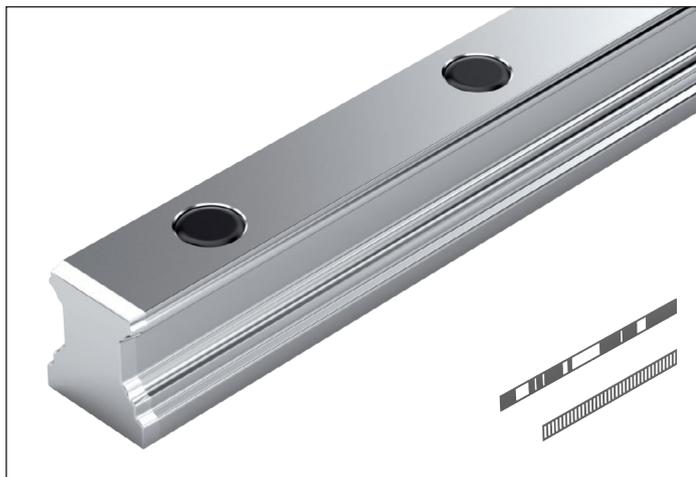
²⁾ 如果端部尺寸小于 T_{1min}，则导轨端面不可以加工螺纹孔。防护带需固定。

³⁾ 推荐首选尺寸 T_{1S}，公差 ± 0.75。

⁴⁾ 因加工原因可能有平滑底面（无底槽）。

⁵⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

带塑料孔盖的滚珠导轨 SNS



- ▶ 可从上面用螺栓拧紧，带塑料孔盖
- ▶ 带内置测量刻度

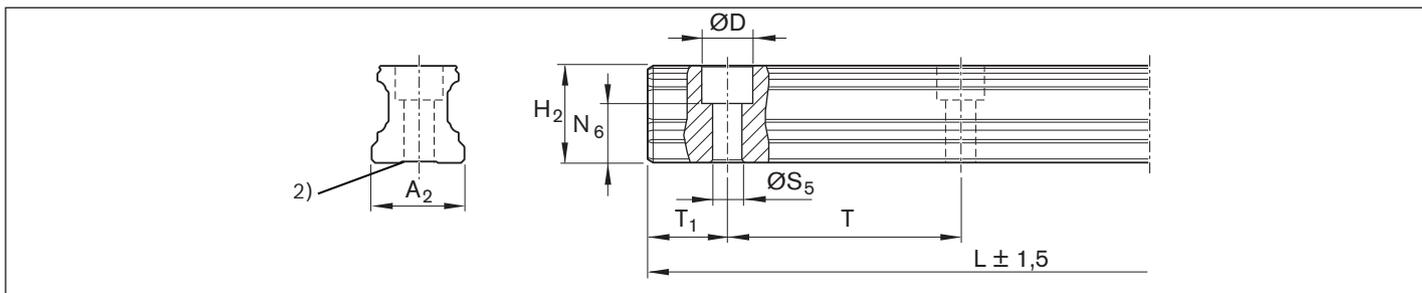
提示:

- ▶ 塑料孔盖在供货范围内。
- ▶ 注意安装说明! 参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNS	规格										
	20		25		30		35		45		
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式



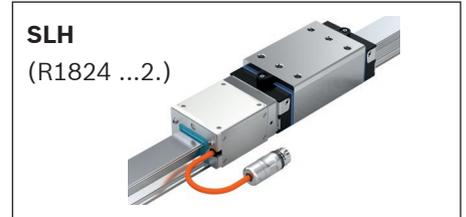
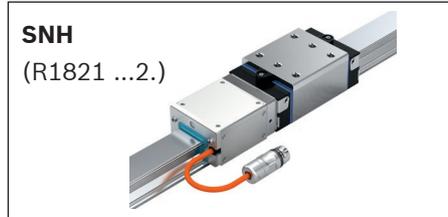
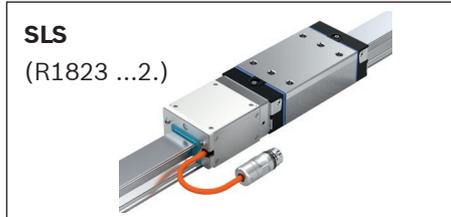
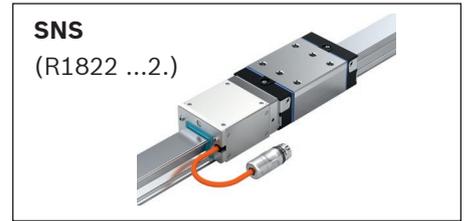
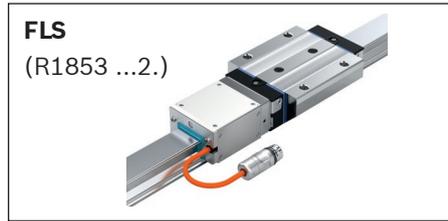
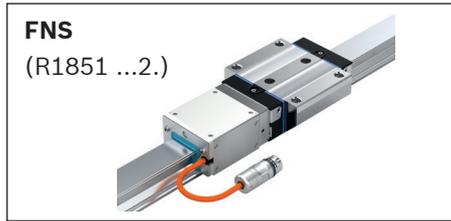
尺寸 (mm)

规格	A ₂	D	H ₂	L _{min}	L _{max}	N ₆ ^{±0.5}	S ₅	T	T _{1 min}	T _{1S} ¹⁾	T _{1 max}	质量 m (kg/m)
20	20	9.4	20.55	220	4 500	13.2	6.0	60	10	28.0	50	2.4
25	23	11.0	24.25	240	4 500	15.2	7.0	60	10	28.0	50	3.2
30	28	15.0	28.35	250	4 500	17.0	9.0	80	12	38.0	68	5.0
35	34	15.0	31.85	270	4 500	20.5	9.0	80	12	38.0	68	6.8
45	45	20.0	39.85	310	4 500	23.5	14.0	105	16	50.5	89	10.5

¹⁾ 推荐首选尺寸 T_{1S}，公差 ± 0.75。

²⁾ 因加工原因可能有平滑底面（无底槽）。

滚柱滑块的产品概览和型号代码



可供设计型式

滚柱滑块	规格															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3										
FNS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FLS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SNS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SLS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SNH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SLH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A

带 IMS-I 的滚柱滑块型号代码 (示例)

I	M	S	2	x	-	R	W	D	-	0	3	5	-	F	N	S	-	C	2	-	S	-	D	S	-	0	-	R	-	xx	-	A	-	1	0	0	-	D				
										1				2				3			4			5			6			7			8			9			10			11

I 用于 IMS-I (增量)
A 用于 IMS-A (绝对)

参见接口选项

1 规格	
特性	名称
035	规格 35
045	规格 45
055	规格 55
065	规格 65 (仅针对 IMS-A)

3 预紧等级	
特性	名称
C2	预紧等级 C2
C3	预紧等级 C3

5 密封件	
特性	名称
DS	双唇

7 测量头的安装侧	
特性	名称
R	右
L	左

9 插头类型	
特性	名称
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12 / 8 芯 (仅 DRIVE-CLiQ)

11 文件	
特性	名称
D	标准文档

2 结构型式	
特性	名称
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 标准高
SLH	窄型 长高

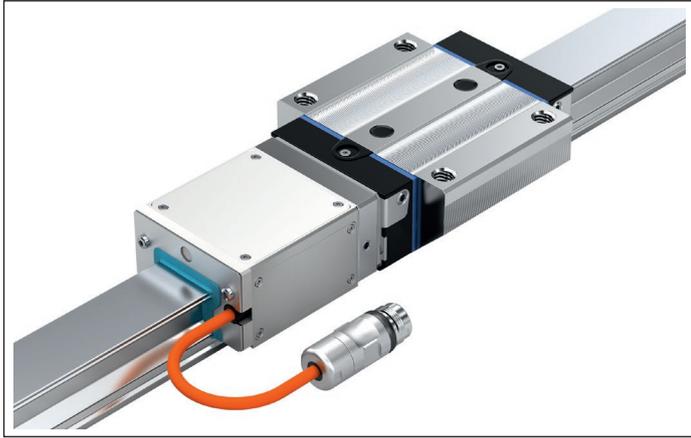
4 精度等级	
特性	名称
P	精度
S	超级精度 (SP)

6 滚子链	
特性	名称
0	不带滚子链

8 接口			
IMS-I		IMS-A	
特性	名称	特性	名称
I 1	1 V _{SS} 40 μm	HF	HIPERFACE®
I 2	TTL 1 μm	DQ	DRIVE-CLiQ
I 3	TTL 5 μm	FN	FANUC
I 4	TTL 10 μm	S1	SSI 10 μm
		S2	SSI 1 μm
		S3	SSI 0.25 μm
		S4	SSI 0.125 μm

10 电缆长度	
特性	名称
100	1.0 米

FNS 滚柱滑块



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚柱滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

FNS	规格															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3										
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A

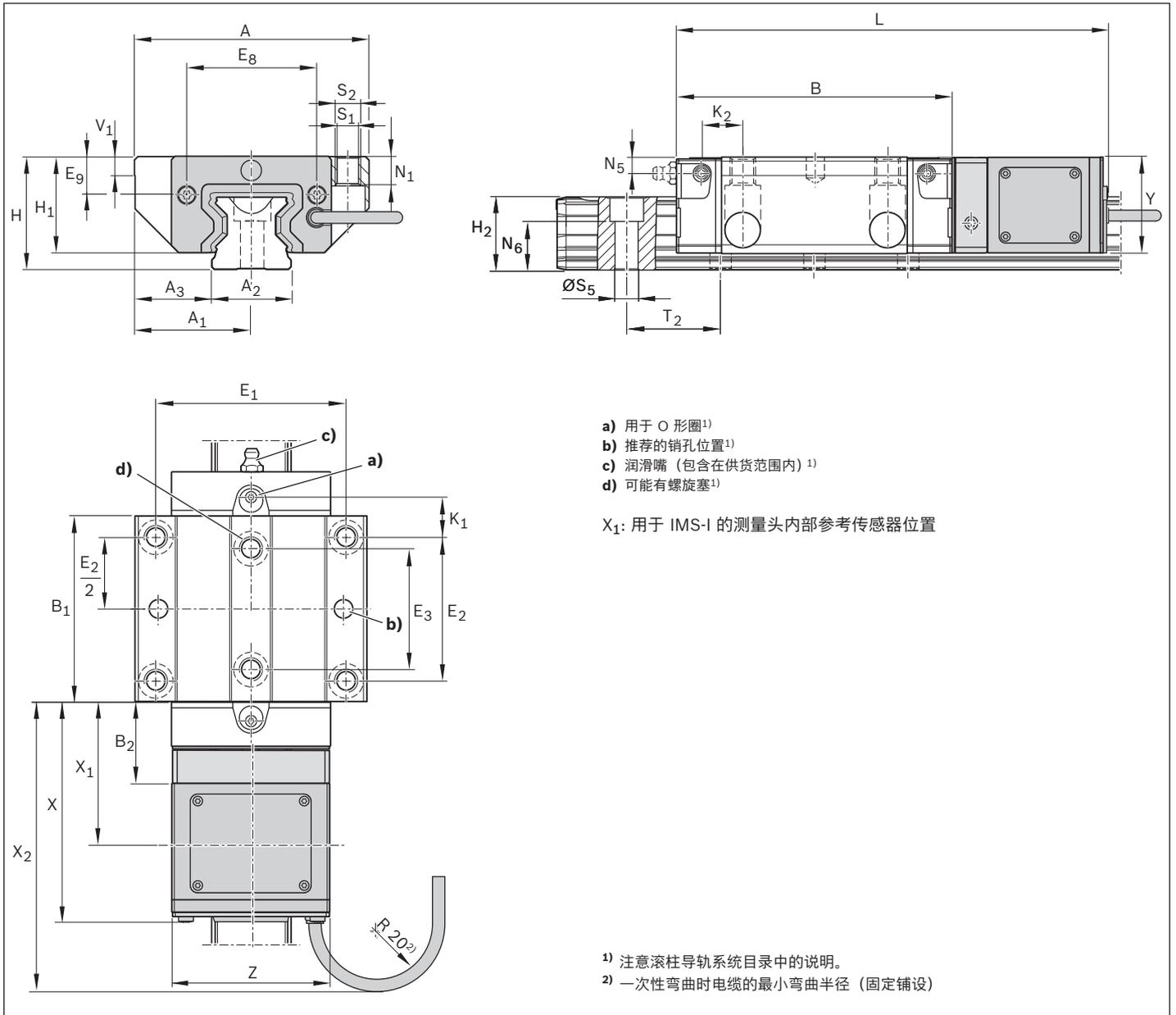
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	100	50	34	33.00	118.00	79.60	31.45	82	62	52	50.30	13.10	48	41	31.10	30.80	15.55
45	120	60	45	37.50	147.00	101.50	35.00	100	80	60	62.90	16.70	60	51	39.10	38.80	17.45
55	140	70	53	43.50	170.65	123.10	38.03	116	95	70	74.20	18.85	70	58	47.85	47.55	21.75
65	170	85	63	53.50	207.30	146.00	46.65	142	110	82	35.00	9.30	90	76	58.15	57.85	30.00

规格	K ₂	L	N ₁	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	Ø S ₁	S ₂	Ø S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	17.40	198.9	12	7.0	19.8	8.5	M10	9.00	40.0	8	99.60	61.45	124.60	40.00	63.8
45	20.35	229.6	15	8.0	22.8	10.4	M12	14.00	52.5	10	104.85	65.00	129.85	50.00	78.0
55	24.90	256.4	18	9.0	28.7	12.4	M14	16.00	60.0	12	109.03	68.03	134.03	56.35	91.4
65	33.00	293.3	23	9.3	36.5	14.6	M16	18.00	75.0	15	116.75	76.65	141.75	75.00	119.0

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

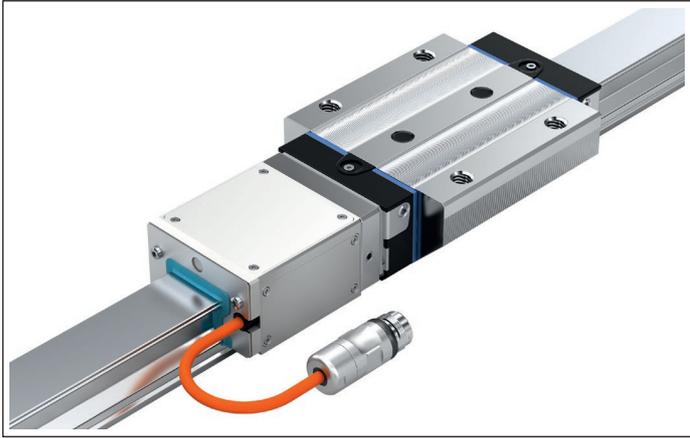


技术数据

规格	质量 (kg)	不同预紧等级的最大载荷 ³⁾ (N)		不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
		$F_{y \max}$	$F_{y \max}$	$M_{L \max}$	$M_{L \max}$
	m			C1/C2	C1/C2
35	2.52			30 500	380
45	4.57			53 300	825
55	6.13			70 200	1 305
65	11.96			118 600	2 630

³⁾ 带安装测量头的滚柱滑块的值这些数值保证应用的功能安全。
 超出这些数值可能会导致损毁。
 进行使用寿命计算时, 必须使用“滚柱导轨”目录中的值。

FLS 滚柱滑块



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚柱滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

FLS	规格															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3										
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A

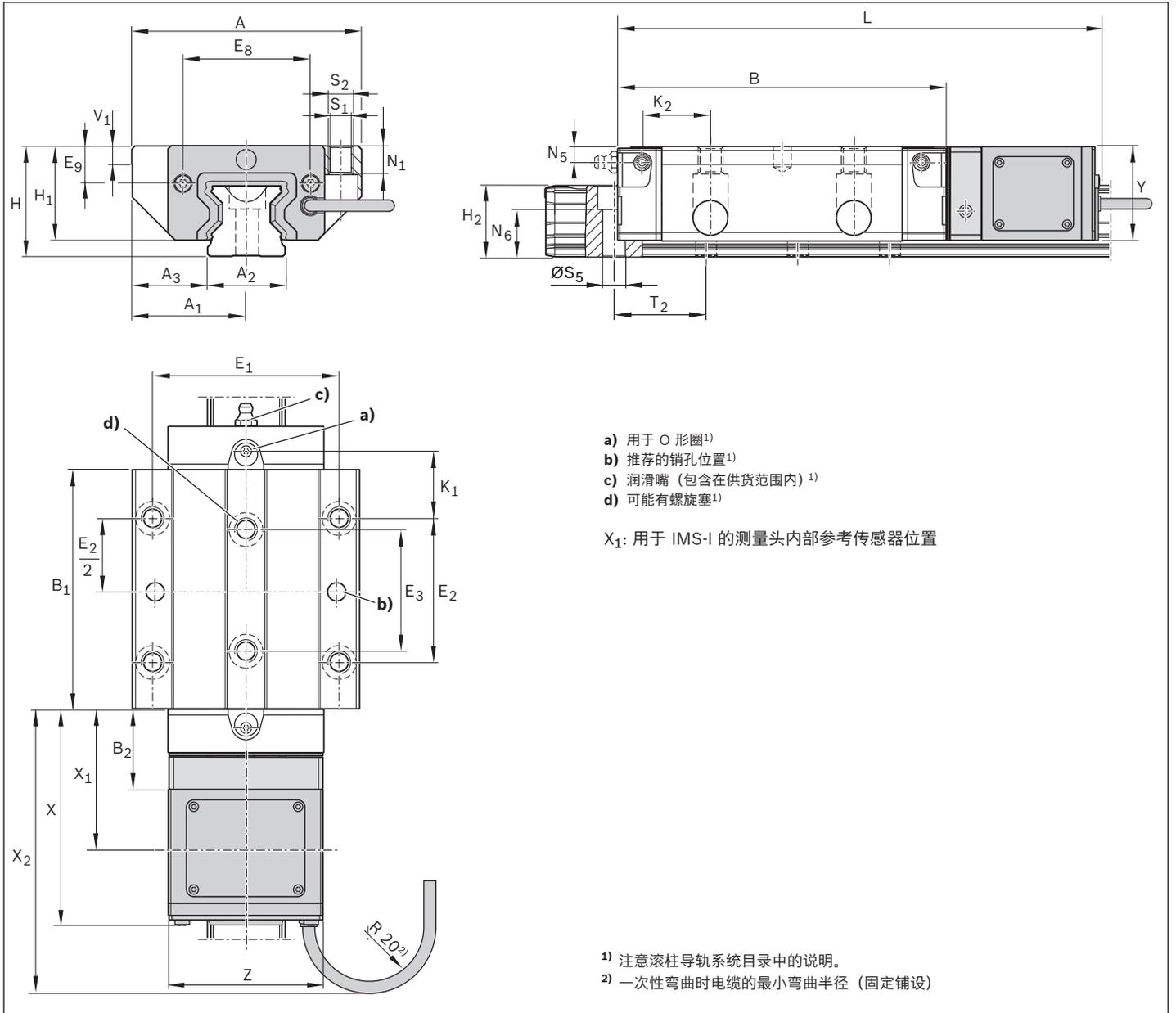
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	100	50	34	33.0	142.00	103.6	31.45	82	62	52	80	50.30	13.10	48	41	31.10	30.80	27.55
45	120	60	45	37.5	179.50	134.0	35.00	100	80	60	98	62.90	16.70	60	51	39.10	38.80	33.70
55	140	70	53	43.5	209.65	162.1	38.03	116	95	70	114	74.20	18.85	70	58	47.85	47.55	41.25
65	170	85	63	53.5	255.30	194.0	46.65	142	110	82	140	35.00	9.30	90	76	58.15	57.85	54.00

规格	K ₂	L	N ₁	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	∅ S ₁	S ₂	∅ S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	29.4	222.6	12	7	19.80	8.5	M10	9	40.0	8	99.60	61.45	124.60	40.00	63.8
45	36.6	262.1	15	8	22.80	10.4	M12	14	52.5	10	104.85	65.00	129.85	50.00	78.0
55	44.4	295.4	18	9	28.70	12.4	M14	16	60.0	12	109.03	68.03	134.03	56.35	91.4
65	57.0	341.3	23	9.3	36.50	14.6	M16	16	18.0	15	116.75	76.65	141.75	75.00	119.0

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

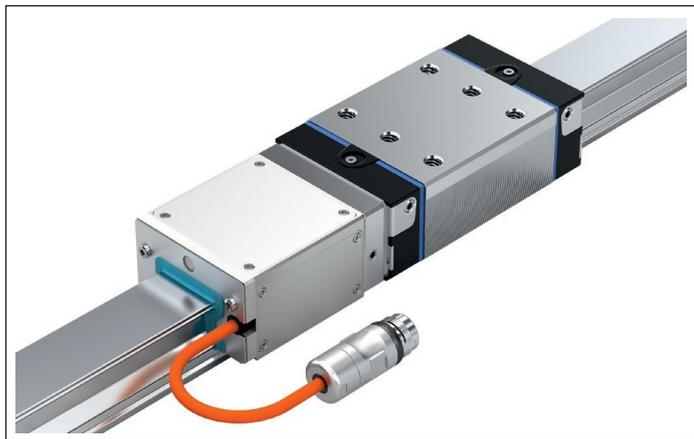


技术数据

尺寸	质量 (kg)	不同预紧等级的最大载荷 ³⁾ (N)		不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
		$F_{y \max}$	$F_{y \max}$	$M_{L \max}$	$M_{L \max}$
	m				
		C1/C2		C1/C2	
35	3.07	37 450		610	
45	5.67	66 150		1 345	
55	7.84	87 000		2 210	
65	15.42	147 950		4 435	

³⁾ 带安装测量头的滚柱滑块的值这些数值保证应用的功能安全。
 超出这些数值可能会导致损毁。
 进行使用寿命计算时, 必须使用“滚柱导轨”目录中的值。

SNS 滚柱滑块



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚柱滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNS	规格															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3										
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A

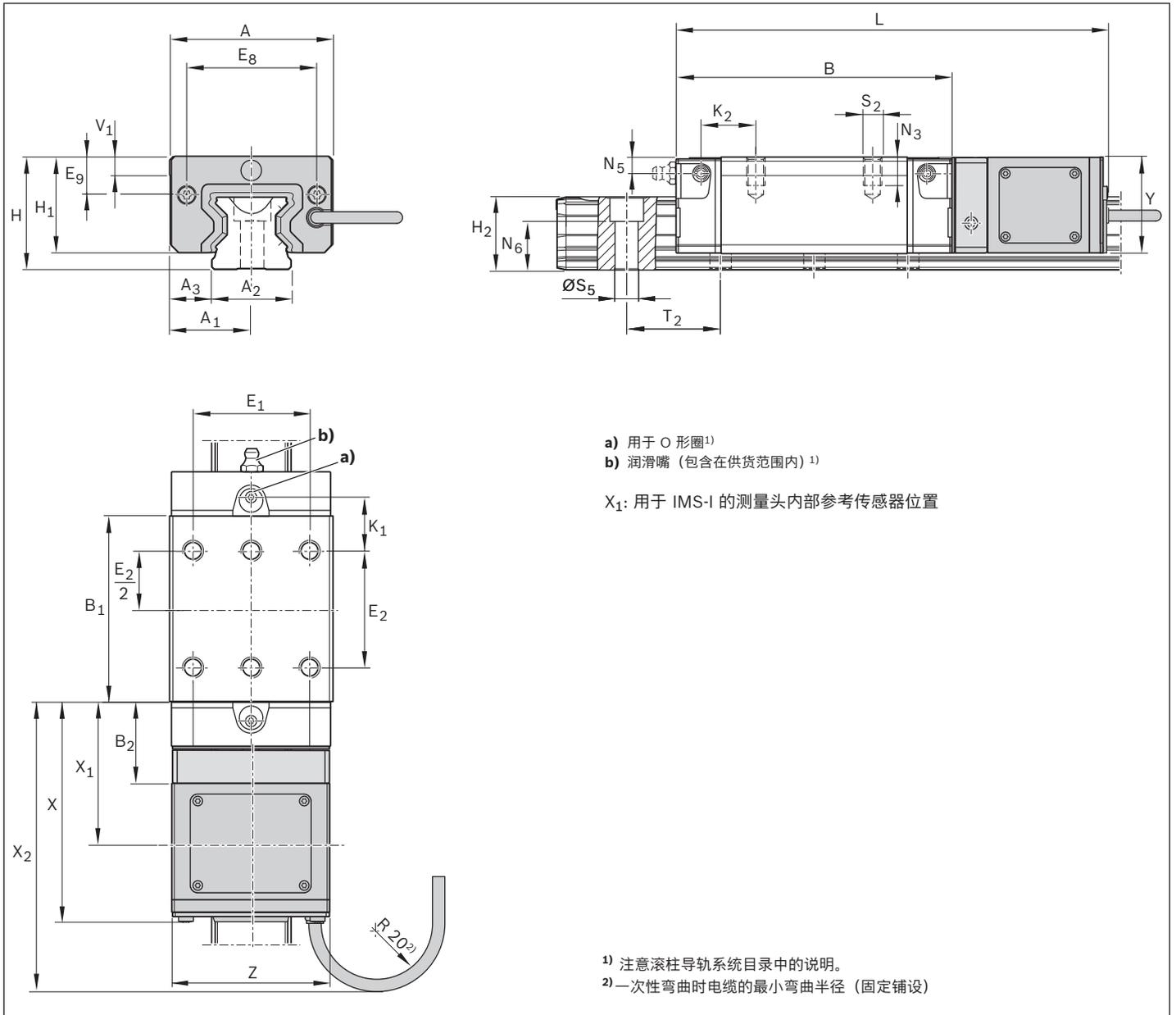
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18.0	118.00	79.6	31.45	50	50	50.3	13.10	48	41	31.10	30.80	21.55
45	86	43	45	20.5	147.00	101.5	35.00	60	60	62.9	16.70	60	51	39.10	38.80	27.45
55	100	50	53	23.5	170.65	123.1	38.03	75	75	74.2	18.85	70	58	47.85	47.55	31.75
65	126	63	63	31.5	207.30	146.0	46.65	76	70	35.0	9.30	90	76	58.15	57.85	50.00

规格	K ₂	L	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	∅ S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	23.40	198.9	12	7	19.8	M8	9	40.0	8	99.60	61.45	124.60	40.00	63.8
45	30.35	229.6	18	8	22.8	M10	14	52.5	10	104.85	65.00	129.85	50.00	78.0
55	34.90	256.4	17	9	28.7	M12	16	60.0	12	109.03	68.03	134.03	56.35	91.4
65	53.00	293.3	21	9.3	36.5	M16	18	75.0	15	116.75	76.65	141.75	75.00	119.0

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

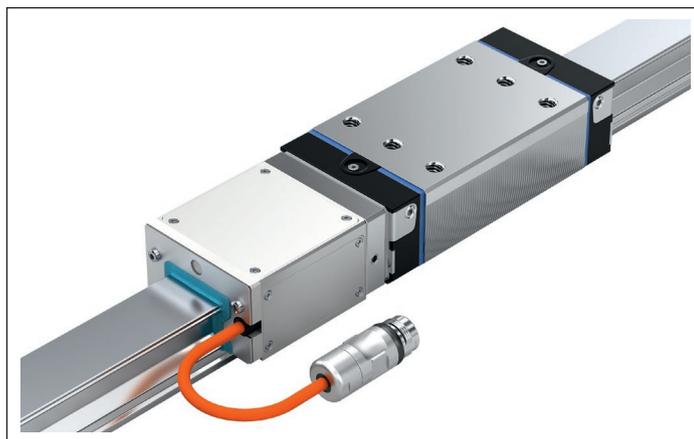


技术数据

规格	质量 (kg)	不同预紧等级的最大载荷 ³⁾ (N)		不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
		$F_{y \max}$	$F_{y \max}$	$M_{L \max}$	$M_{L \max}$
	m				
		C1/C2		C1/C2	
35	1.92	30 500		380	
45	3.42	53 300		825	
55	4.83	70 200		1 305	
65	9.36	118 600		2 630	

³⁾ 带安装测量头的滚柱滑块的值这些数值保证应用的功能安全。超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时，必须使用“滚柱导轨”目录中的值。

SLS 滚柱滑块



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚柱滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SLS	规格															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3										
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A

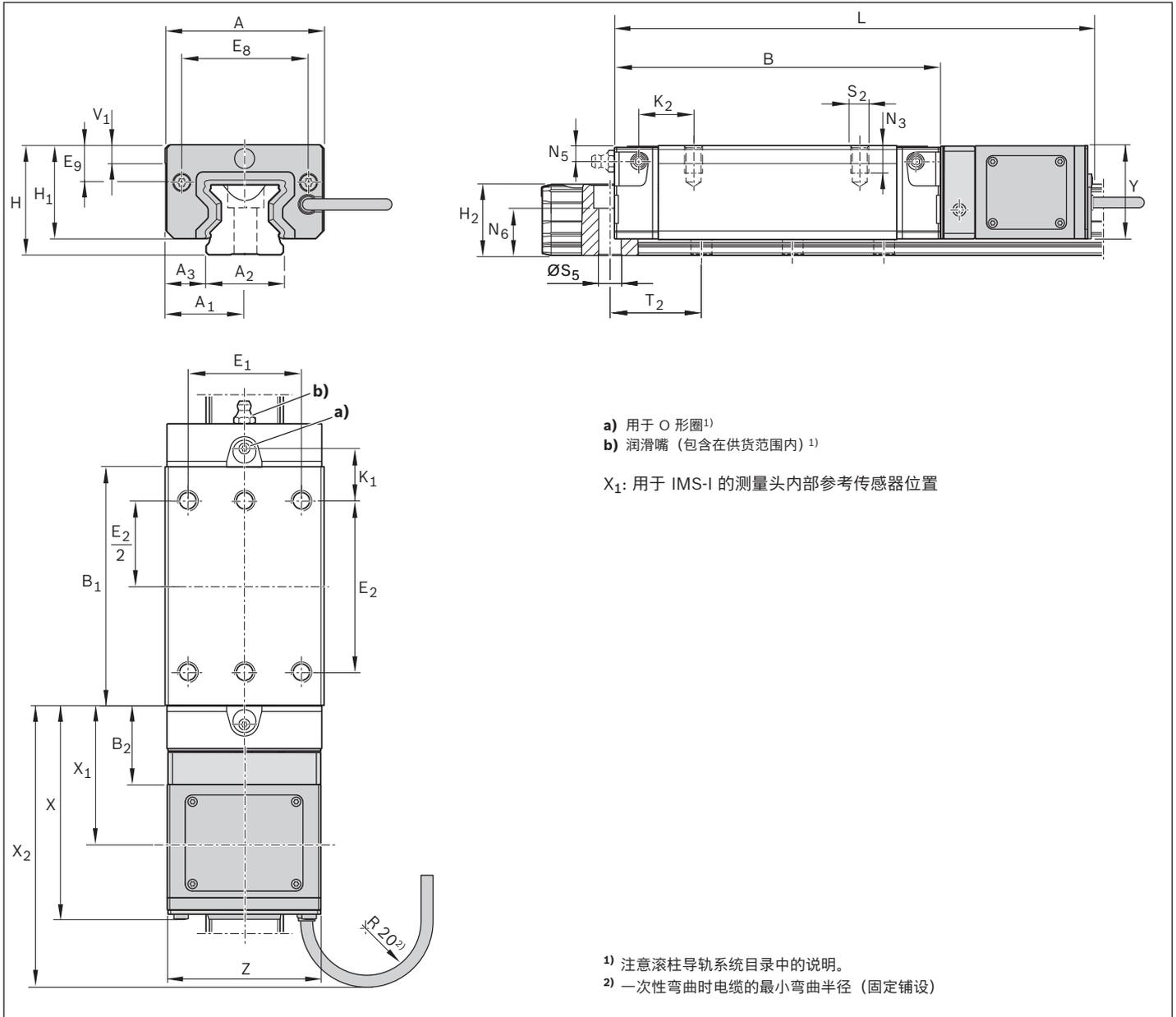
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18.0	142.00	103.60	31.45	50	72	50.3	13.10	48	41	31.10	30.80	22.55
45	86	43	45	20.5	179.50	134.00	35.00	60	80	62.9	16.70	60	51	39.10	38.80	33.70
55	100	50	53	23.5	209.65	162.10	38.03	75	95	74.2	18.85	70	58	47.85	47.55	41.25
65	126	63	63	31.5	255.30	194.00	46.65	76	120	35.0	9.3	90	76	58.15	57.85	49.00

规格	K ₂	L	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	∅ S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	24.40	222.6	12	7	19.8	M8	9	40.0	8	99.60	61.45	124.60	40.00	63.8
45	36.60	262.1	18	8	22.8	M10	14	52.5	10	104.85	65.00	129.85	50.00	78.0
55	44.40	295.4	17	9	28.7	M12	16	60.0	12	109.03	68.03	134.03	56.35	91.4
65	52.0	341.3	21	9.3	36.5	M16	18	75.0	15	116.75	76.65	141.75	75.00	119.0

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 尺寸 H₂ 不带防护带

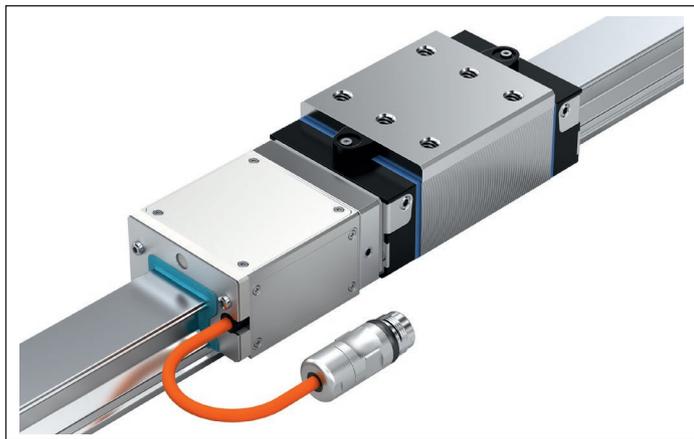


技术数据

尺寸	质量 (kg)	最大载荷 ³⁾ (N) 在以下预紧等级时 $F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
			$M_{L \max}$	C1/C2
35	2.32	C1/C2	C1/C2	610
45	4.17			1 345
55	5.99			2 210
65	11.92			4 435

³⁾ 带安装测量头的滚柱滑块的值这些数值保证应用的功能安全。
 超出这些数值可能会导致损毁。
 进行使用寿命计算时, 必须使用“滚柱导轨”目录中的值。

SNH 滚柱滑块



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚柱滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNH	规格											
	35				45				55			
	P		S		P		S		P		S	
	C2	C3										
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

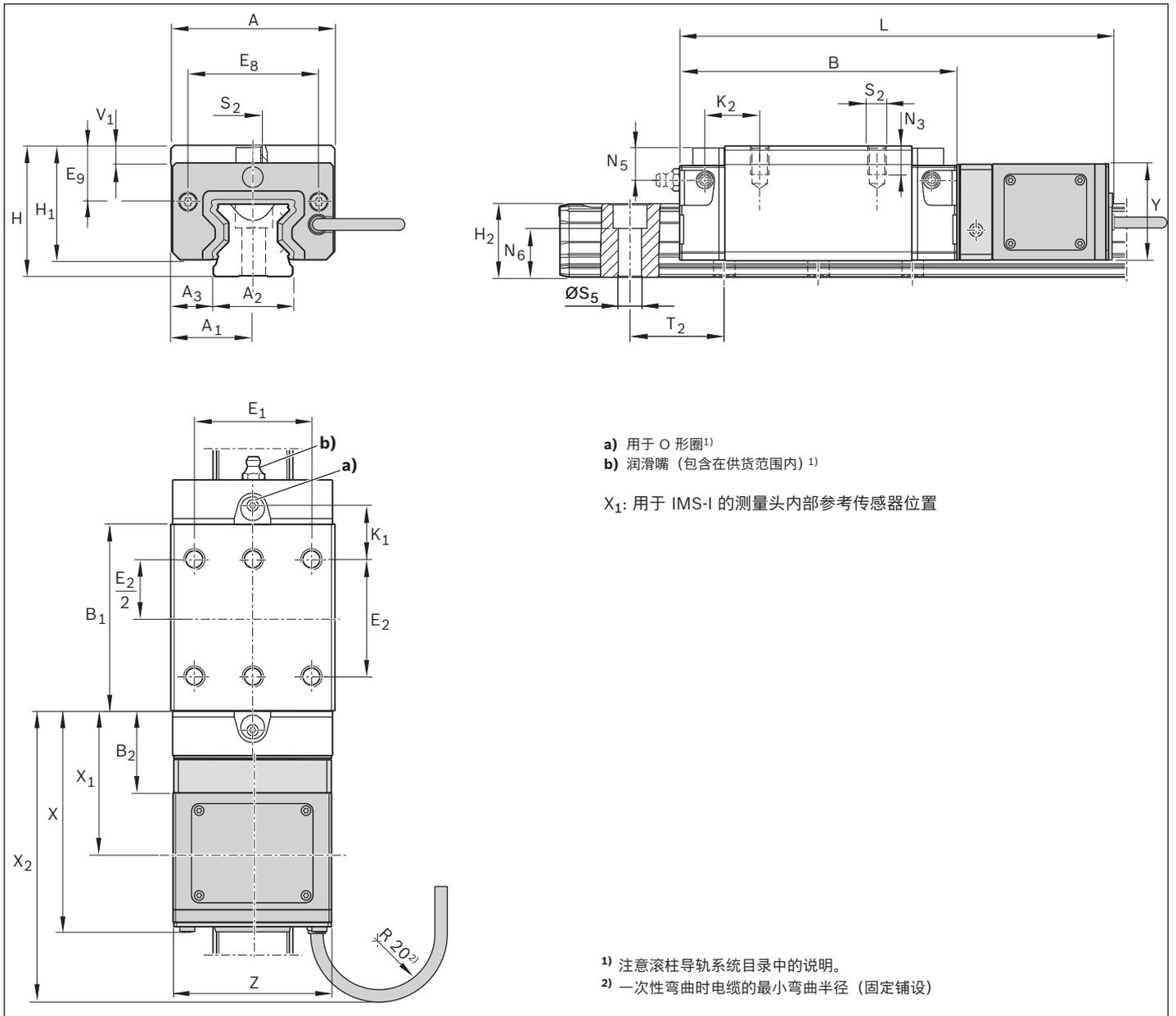
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18.0	118.00	79.6	31.45	50	50	50.3	20.10	55	48	31.10	30.80	21.55
45	86	43	45	20.5	147.00	101.5	35.00	60	60	62.9	26.70	70	61	39.10	38.80	27.45
55	100	50	53	23.5	170.65	123.1	38.03	75	75	74.2	28.85	80	68	47.85	47.55	31.75

规格	K ₂	L	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	23.40	198.9	13	14	19.8	M8	∅ 9	40.0	8	99.60	61.45	124.60	40.00	63.8
45	30.35	229.6	18	18	22.8	M10	∅ 14	52.5	10	104.85	65.00	129.85	50.00	78.0
55	34.90	256.4	19	19	28.7	M12	∅ 16	60.0	12	109.03	68.03	134.03	56.35	91.4

¹⁾尺寸 H₂ 带防护带

²⁾尺寸 H₂ 不带防护带

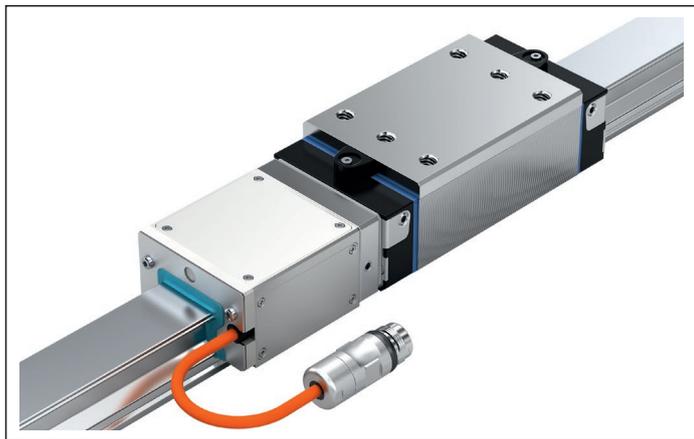


技术数据

规格	质量 (kg)	不同预紧等级的最大载荷 ³⁾ (N)		不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
		$F_{y \max}$	$F_{y \max}$	$M_{L \max}$	$M_{L \max}$
	m				
		C1/C2		C1/C2	
35	2.22	30 500		380	
45	3.87	53 300		825	
55	5.73	70 200		1 305	

³⁾ 带安装测量头的滚柱滑块的值这些数值保证应用的功能安全。超出这些数值可能会导致损毁。进行使用寿命计算时，必须使用“滚柱导轨”目录中的值。

SLH 滚柱滑块



动态特性

参见“总系统说明和技术数据”章节。

提示:

- ▶ 已涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。更多有关润滑的说明参见“保养说明”章节。
- ▶ 供货：带已安装适配板和测量头的滚柱滑块。附有润滑嘴。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SLH	规格											
	35				45				55 ¹⁾			
	P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 在准备中

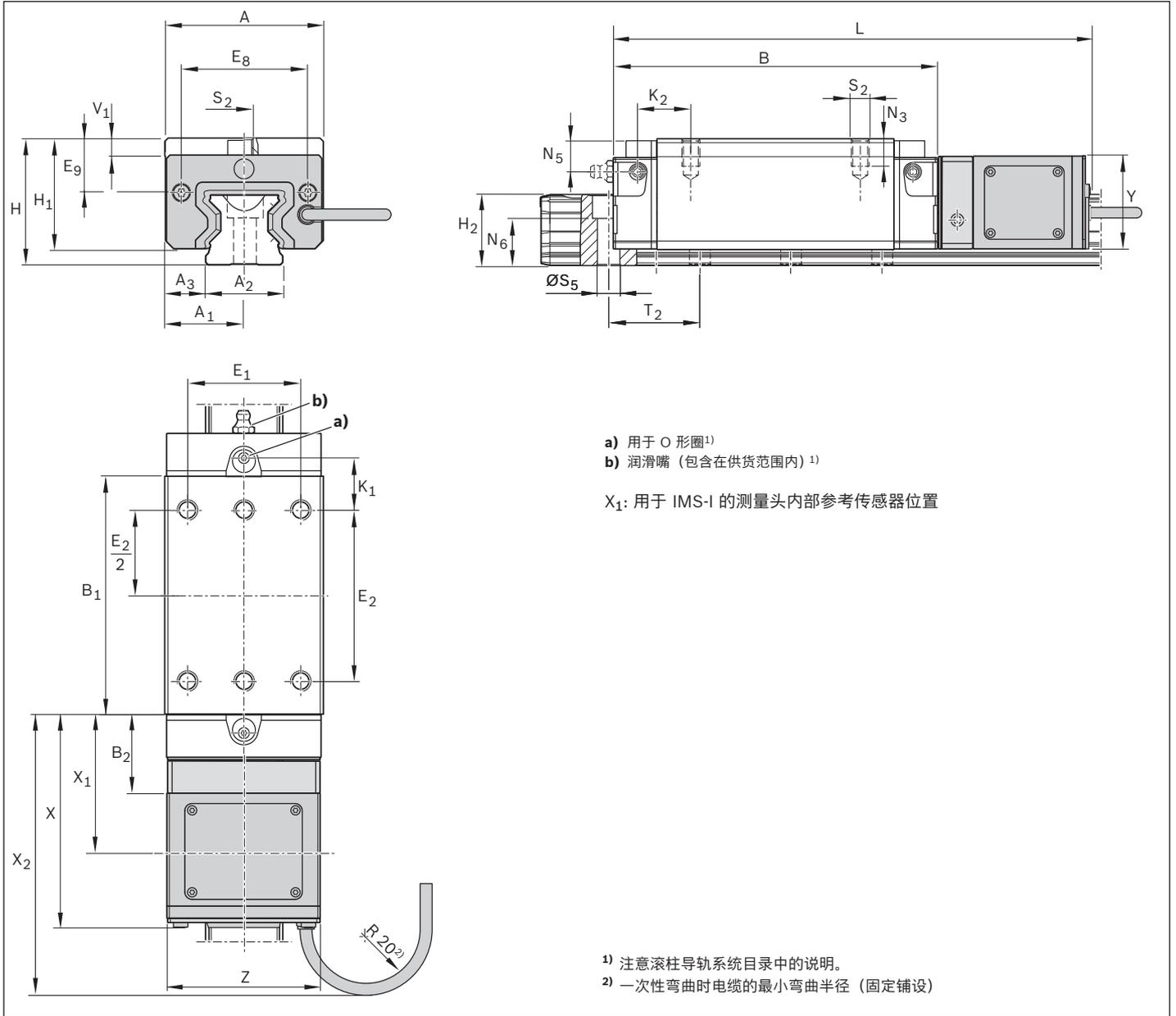
尺寸 (mm)

规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18.0	142.00	103.6	31.45	50	72	50.3	20.10	55	48	31.10	30.80	22.55
45	86	43	45	20.5	179.50	134.0	35.00	60	80	62.9	26.70	70	61	39.10	38.80	33.70
55	100	50	53	23.5	209.65	162.1	38.03	75	95	74.2	28.85	80	68	47.85	47.55	41.25

规格	L	K ₂	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	222.6	24.4	13	14	19.8	M8	∅ 9	40.0	8	99.60	61.45	124.60	40.00	63.8
45	262.1	36.6	18	18	22.8	M10	∅ 14	52.5	10	104.85	65.00	129.85	50.00	78.0
55	295.4	44.4	19	19	28.7	M12	∅ 16	60.0	12	109.03	68.03	134.03	56.35	91.4

¹⁾尺寸 H₂ 带防护带

²⁾尺寸 H₂ 不带防护带



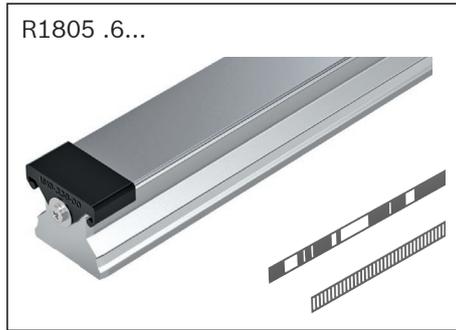
技术数据

规格	质量 (kg)	不同预紧等级的最大载荷 ³⁾ (N)		不同预紧等级的最大扭矩载荷 ³⁾ (Nm)	
		$F_{y \max}$	$F_{y \max}$	$M_{L \max}$	$M_{L \max}$
	m	C1/C2		C1/C2	
35	2.72	37 450		610	
45	4.97	66 150		1 345	
55	7.24	87 000		2 210	

³⁾ 带安装测量头的滚柱滑块的值这些数值保证应用的功能安全。
 超出这些数值可能会导致损毁。
 进行使用寿命计算时, 必须使用“滚柱导轨”目录中的值。

滚柱导轨的产品概览和型号代码

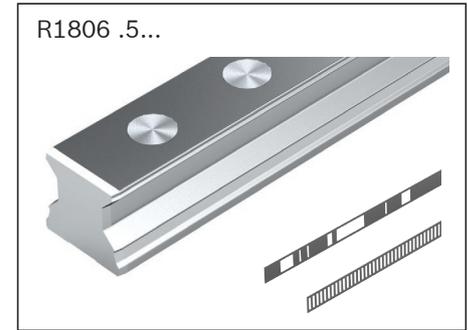
带防护带和防护端盖及内置测量刻度的滚柱导轨



带塑料孔盖¹⁾和内置测量刻度的滚柱导轨



带钢制孔盖和内置测量刻度的滚柱导轨



¹⁾仅针对无脏污的应用

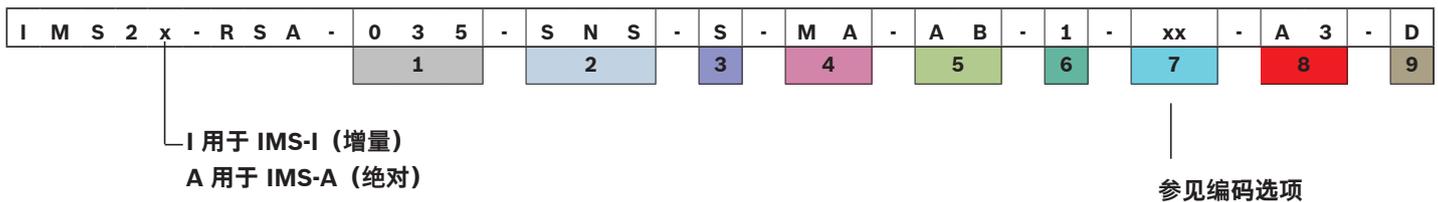
可供设计型式

SNS 滚柱导轨	尺寸							
	35		45		55		65 ^{*)}	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A

带测量刻度的滚柱滑块型号代码 (示例)



1 规格	
特性	名称
035	规格 35
045	规格 45
055	规格 55
065	规格 65 (仅针对 IMS-A)

2 结构型式	
特性	名称
SNS	窄型 标准长 标准高
SNO	不带底槽的 SNS (备查)

3 精度等级	
特性	名称
P	精度
S	超级精度 (SP)

4 固定	
特性	名称
MA	从上面的螺栓连接

5 盖板

特性	名称
AB	带防护带和防护端盖
AK	带塑料孔盖
SK	带钢制孔盖

7 编码

特性	名称
IMS-I	
R0	无参考 (IMS-I)
R1	带 1 个参考标记
R2	带 2 个参考标记
R3	带 3 个参考标记
R4	带 4 个参考标记
R5	带 5 个参考标记
RD	带距离编码的参考标记
IMS-A	
AC	带绝对编码带

6 导轨段数

特性	名称
1	导轨段数

8 精度等级

特性	名称
A3	3 μm
A5	5 μm

9 文件

特性	名称
D	标准文档

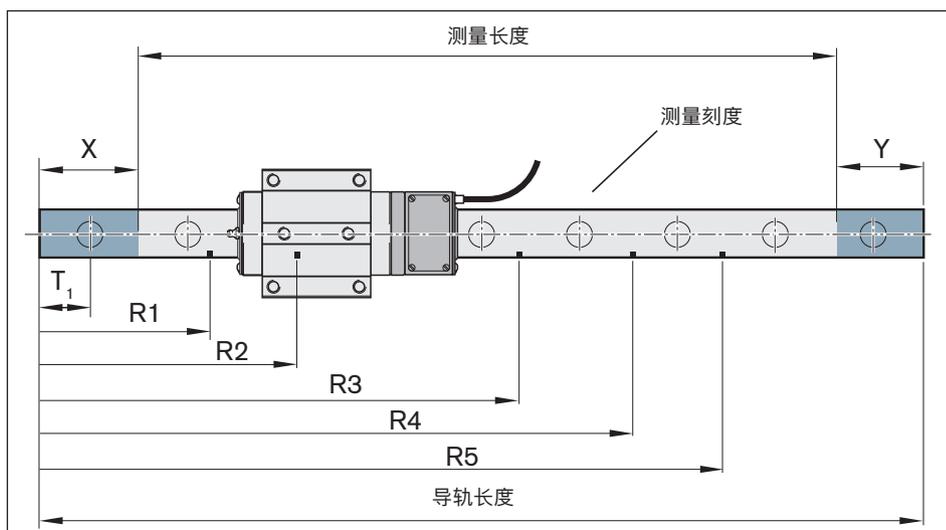
IMS-I
单个参考标记的允许位置 (7 个编码, 特征: R1 ...R5)

因机械边界条件, 选择参考标记应按照下图。在 X 和 Y 范围内不选择参考标记。也即, 针对 R1 ...R5 如此确定可能的位置, 以便使其 $>X$ 且 $>Y$ 。位置的说明以 1 mm 的步距。

示例: 规格 45: $R_1 = 223 \text{ mm}$, $R_n = \text{导轨长度} - 43 \text{ mm}$, 带防护带和防护端盖(AK)。

各个参考标记之间必须保持 10 mm 的最小间距。

尺寸	尺寸 (mm)			
	AB 特性 (R1805 .6...)		AK 特性 (R1805 .5...)	
	X	Y	X	Y
35	205	62	185	42
45	242	62	222	42
55	279	62	258	42



R1 ...R5 参考标记的位置

带防护带和防护端盖的滚柱导轨 SNS



- ▶ 从上面用螺栓安装，带有按 DIN EN 10088 的耐腐蚀弹簧钢制造的防护带和螺栓拧紧式塑料防护端盖（端面有螺纹孔）
- ▶ 带内置测量刻度

提示

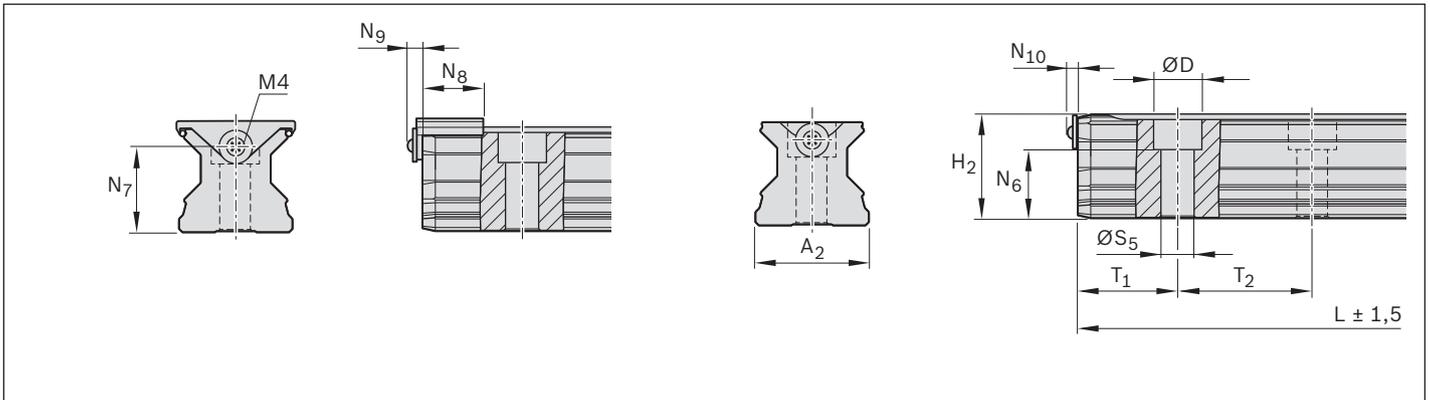
- ▶ 防护带需固定！
- ▶ 防护带的固定装置可用螺栓和垫片替换。
- ▶ 防护端盖及螺栓和垫片在供货范围内。
- ▶ 注意安装说明！参见“安装说明”章节。
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNS 滚柱导轨	尺寸							
	35		45		55		65 ^{*)}	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A



尺寸 (mm)

规格	A ₂	D	H ₂ ¹⁾	L _{min}	L _{max} ²⁾	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	S ₅	T _{1 min}	T _{1 S} ³⁾	T _{1 max}	T ₂	质量 m (kg/m)
35	34	15	31.10	312	3 996	19.4	22	18	7	4.10	9	16	18.00	28.0	40.0	6.3
45	45	20	39.10	351	3 986	22.4	30	20	7	4.10	14	18	24.25	36.5	52.5	10.3
55	53	24	47.85	400	3 956	28.7	30	20	7	4.35	16	20	28.00	42.0	60.0	13.1
65	63	26	58.15	430	3 971	36.5	40	20	7.0	4.35	18	21	35.50	55.0	75.0	17.4

¹⁾ 尺寸 H₂ 带防护带

²⁾ 规格 35 至 55，精度等级 P 的导轨对于特殊情况可整段供货至约 4500 mm。

³⁾ 优选尺寸 T_{1S} 带公差 +0.5/-1.0

带塑料孔盖或钢制孔盖的滚柱导轨 SNS



- ▶ 可从上面用螺栓安装:
 - 供货范围中包含塑料孔盖
 - 对于钢制孔盖 (不包含在供货范围内, 单独订购)
- ▶ 带内置测量刻度

提示

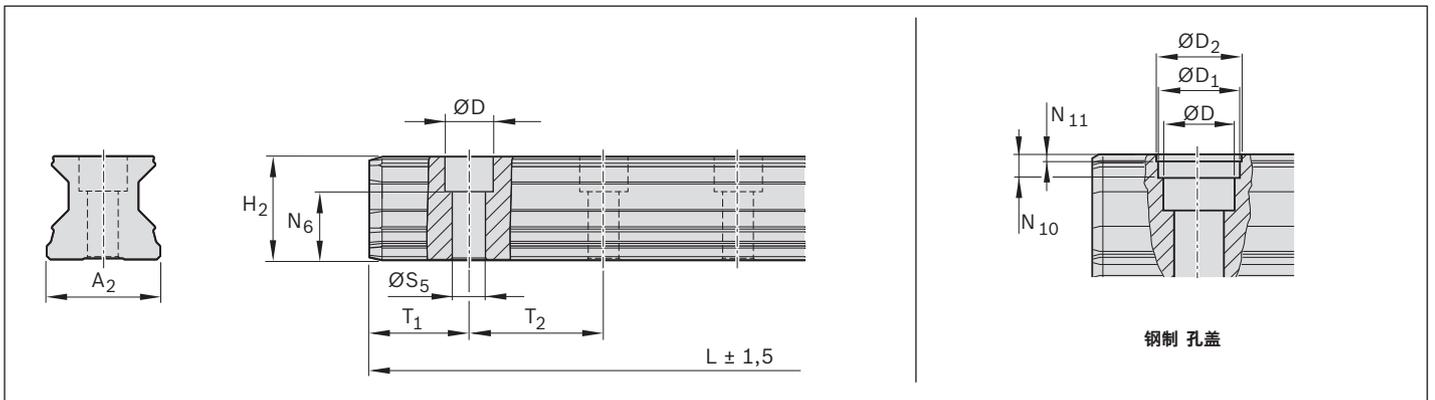
- ▶ 注意安装说明! 参见“安装说明”章节。
- ▶ 钢制孔盖的安装装置一起订购 (见滚柱导轨目录)!
- ▶ 订购示例参见“订购示例”章节。

可供设计型式

SNS 滚柱导轨	尺寸							
	35		45		55		65 ^{*)}	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可供的设计型式

*) 仅针对 IMS-A



尺寸 (mm)

规格	A ₂	D	D ₁	D ₂	H ₂	L _{min}	L _{max} ¹⁾	N _{6±0.5}	N ₁₀	N ₁₁	S ₅	T _{1 min}	T _{1 S} ²⁾	T _{1 max}	T ₂	单位长度质量 (kg/m)
35	34	15	17.55	18	30.80	270	3996	19.4	3.6	0.90	9	12	18.00	28.0	40.0	6.3
45	45	20	22.55	23	38.80	310	3986	22.4	8.0	1.45	14	16	24.25	36.5	52.5	10.3
55	53	24	27.55	28	47.55	350	3956	28.7	8.0	1.45	16	18	28.00	42.0	60.0	13.1
65	63	26	29.55	30	57.85	420	3971	36.5	8.0	1.45	18	20	35.50	55.0	75.0	17.4

¹⁾ 规格 35 至 55, 精度等级 P 的导轨对于特殊情况可整段供货至约 4500 mm。

²⁾ 优选尺寸 T_{1S} 带公差 +0.5/-1.0

电缆

IMS-I / IMS-A

RKG 0055 连接电缆接力士乐 IndraDrive C/Cs (M17 → EC/ENS 接口 (12 V DC))
 IMS-I: 仅针对 I1/1V_{SS} 40 μm
 IMS-A: 仅针对 HF/HIPERFACE®



RGS1711 RGS0008

RKG 0057 延长电缆 (M17 → M17)



RGS1711 RGS1732

RKG 0058 延长线 (未连接的电缆端头)



RGS1711 接线套筒

用于自行包装 M17 的 RGS 1711 单个插头



IMS-A

RKG 0071 连接电缆, 如接西门子 SME25/125 (M17 → M23, 17 芯, 插脚)



RGS1711

IMS-I

RKG 0056 连接电缆接力士乐 IndraDrive C/Cs (M17 → EN2 接口 (5 V DC))



RGS1711 RGS0009

RKG 0060 连接电缆 (M17 → M23, 12 芯, 插脚)



RGS1711

RKG 0061 连接电缆, 如接西门子 SME20/120 (M17 → M23, 12 芯, 插脚)



RGS1711

电缆长度

长度 (m)	0.5	2	3	5	8	10	15	20
电缆	材料编号							
RKG 0055		R911341075	R911341076	R911342688	R911342689	R911347202	R911347204	R911347205
RKG 0056		R911342690	R911341069	R911342691	R911341071			
RKG 0057		R911342692	R911341134	R911342693	R911342694	R911369771	R911341135	R911341136
RKG 0058		R911342695	R911341110	R911342696	R911342684	R911347720	R911347721	R911347722
RKG 0060	R911341555	R911343305		R911346281				
RKG 0061	R911341146	R911343303		R911370245				
RKG 0071	R911373025	R911374436		R911374437				
接口插头								
RGS 1711	R911342383							

其他电缆长度请咨询

其他技术数据/电缆参见说明书 IMS R320103262

IMS-I 最大电缆长度**对于接到力士乐驱动调节器 IndraDrive 上:**

编码器接口 EC (供电 12 VDC): 最大长度为 75 m

编码器接口 EN2 接口 (供电 5 VDC): 最大长度为 50 m。

对于接到其他分析电子元件上:

信号类型 I1 (1 Vss, 电流消耗 300 mA):

75 m 电缆长度上的电压降为 2.05 V, 也就是说, 分析电子元件的编码器供电电压必须能够至少设定为 6.8 V (例如通过检测调节)。

信号类型 I2, I3, I4 (TTL, 电流消耗 350 mA):

75 m 电缆长度上的电压降为 2.30 V, 也就是说, 分析电子元件的编码器供电电压必须能够至少设定为 7.05 V (例如通过检测调节)。

IMS-A 最大电缆长度

接口	长度 (m)	时钟频率(MHz)
HF	75	-
SSI	10	2.00
	48	1.00
	74	0.75
DQ	按照西门子说明	
FN	在准备中	

请注意, 电缆长度可能额外因以下而受限:

- ▶ 插接连接 (> 2 个)
- ▶ EMC 特性

请注意 IndraDrive 调节设备的设计说明书和 EMC 规划中的说明。

批量生产的电缆总长度的测量包含插头。

数据编码器电缆 REG0011

RoHS	兼容第 2002/95/EC 号欧盟指令
AWM 类型(UL)	20233
直径	10.0 ± 0.3 mm
电缆外皮材料	PUR
电缆外皮颜色	RAL2003 (橙色)
特征电缆重量	0.027 kg/m
耐油性	EN 60811-2-1 和 EN 50363-10-2
燃烧特性	UL 758, 40 部分, 电缆燃烧试验, 1061 部分, 依照 UL 1581 和 CSA C22.2 编号 210-05 部分 8.8.2. 按照 DIN EN 60332-1-2 标准检验
弯曲周期	5 百万
柔性铺设的弯曲半径	75 mm
固定铺设的弯曲半径	40 mm

有关插头和电缆的更多信息, 请参阅文档“力士乐连接电缆 IndraDrive 和 IndraDyn”, DOK-CONNEX-CABLE*INDRV-CA03-DE-P, R911322948 de-DE, 2013-04-24。

用于 DRIVE-CLiQ 的电缆

对于带接口选项“DQ”(DRIVE-CLiQ的)的 IMS, 建议从西门子附件包中采用带 M12 插头的 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆用于直接测量系统。

安全提示

通用说明

▶ 不同精度等级的组合

在不同精度等级的滚柱导轨和滚柱滑块组合时，尺寸 H 和 A3 的公差将发生变化。参见相应的主目录。

按规定用途使用

滚柱导轨系统是直线导向系统，用于承受所有横向的力以及所有轴的转矩。导轨系统专门用于机器设备中的导向和定位。

集成的行程测量系统（缩写 IMS）是一个组件。IMS 由用于精密直线运动和增量行程测量的部件组成。本产品可以按技术文档（产品目录）如下使用：

- ▶ 作为工业环境（木材加工、激光焊接、激光切割、机床成型和切削）中的直接、直线行程测量系统。
- ▶ 作为带直线电机应用中的位置编码器。
- ▶ 在机床中的插补轴中。
- ▶ 可达到精度范围内的测量机械中。
- ▶ 用于连接在用于计算机和驱动调节器的显示单元、电子分析装置上。

产品旨在用于专业用途，而不是供私人使用。

按规定使用还包括已完整阅读并理解本产品的相关文件，尤其是这些“安全提示”。

该产品仅用于安装在机器或设备中，或与其它组件一起组合成机器或设备。



允许的运行条件由各个单独的组件决定。

不合规的使用

除按规定使用以外的任何其它应用均视为不按规定，应禁止。

只当在产品文件中已详细列举且允许的应用时，例如在 ATEX 保护区域中，才允许将本产品用在可能危害人员健康和生命的应用或环境中。

不按规定使用所造成的损失，Bosch Rexroth AG 公司不承担任何责任。不合规使用产生的风险完全由用户承担。

产品不按规定使用还包括：

- ▶ 人员运送
- ▶ 用在爆炸性环境中
- ▶ 用在直接接触未包装食品的食品领域中
- ▶ 用在液体中
- ▶ 用作机械或电气安全部件
- ▶ 用在高放射性环境中

通用安全说明

- ▶ 严格遵守产品使用或应用所在国家的安全条例和规定。
- ▶ 严格遵守适用的事故预防和环境保护条例。
- ▶ 仅在完善的技术条件下使用产品。
- ▶ 遵守在产品文档中规定的技术数据和环境条件。
- ▶ 仅当安装本产品的最终产品（例如：机器或系统）符合所在国家规定的适用条例、安全法规和标准时，方可投入运行。
- ▶ 依照 ATEX 第 94/9/EC 号指令，力士乐丝杠传动系统不得用于有爆炸危险的区域中。
- ▶ 原则上不得擅自更改或改装力士乐导轨系统。运营方仅能执行“快速参考指南”或“滚柱/滚珠导轨系统安装说明”中明确规定的作业。
- ▶ 本产品禁止拆解。
- ▶ 高速运行时，产品会产生一定的噪音。如需要，应采取适当的听力保护措施。
- ▶ 应遵守特定行业领域（例如：起重机、剧院、食品技术）相关法律、指令和标准方面的具体安全要求。
- ▶ 原则上，应遵守以下标准：DIN 637，带循环滚动元件的型材导轨系统尺寸设计和运行安全规则。

准则和标准

力士乐的导轨系统适用于动态线性应用，运行可靠且精度高。机床行业和其他行业应注意一系列的标准和准则。在全球范围内，这些规定有很大的区别。因此，务必请了解适用于当地的标准和准则。

DIN EN ISO 12100

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

第 2006/42/EC 号指令

该机械准则说明了机器设计和制造的基本安全和健康保护要求。机器制造商或其授权代表必须确保进行风险评估，以确定适用于机器的安全和健康保护要求。设计和建造机器时必须考虑风险评估的结果。

第 2001/95/EC 号指令

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

指令 85/374/EEC

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

法规 (EG) 编号 1907/2006 (REACH)

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

IMS-I 滚珠导轨系统订购示例

滚珠滑块 (KWD)

I	M	S	2	I	-	K	W	D	-	0	2	0	-	F	N	S	-	C	2	-	P	-	S	S	-	R	-	R	-	I	1	-	A	-	1	0	0	-	D
										1				2				3			4		5		6		7		8		9				10				11

订货说明		说明	
特性	名称		
	IMS2I-KWD	执行	带安装测量头的滚珠滑块 (增量)
1	020	规格	规格 20
2	FNS	结构型式	法兰型 标准长 标准高
3	C2	预紧等级	预紧等级 C2
4	P	精度等级	精度
5	SS	密封件	标准密封
6	R	滚珠链	带滚珠链
7	R	测量头的安装侧	测量头装于右侧
8	I1	接口	1 V _{SS} 40 µm
9	A	插头类型	RGS 1722
10	100	电缆长度	电缆长度 1 m
11	D	文件	标准文档

滚珠导轨 (KSA)

I	M	S	2	I	-	K	S	A	-	0	2	0	-	S	N	S	-	P	-	M	A	-	A	B	-	1	-	R	2	-	A	3	-	D	
										1				2				3			4		5		6		7		8						9

订货说明		说明	
特性	名称		
	IMS2I-KSA	带测量刻度的滚珠导轨	带测量刻度的滚珠导轨
1	020	规格	规格 20
2	SNS	结构型式	窄型 标准长 标准高
3	P	精度等级	精度
4	MA	固定	从上面的螺栓连接
5	AB	盖板	带防护带和防护端盖
6	1	导轨段数	一体式导轨
7	R2	编码	2 个参考标记
8	A3	测量刻度的精度等级	3 µm
9	D	文件	标准文档

导轨长度	1750 mm
T1	= 35 mm
R1	= 500 mm
R2	= 1500 mm
R3	= -
R4	= -
R5	= -

必要的订购说明:

IMS2I-KWD-020-FNS-C2-P-SS-R-R-I1-A-100-D

IMS2I-KSA-020-SNS-P-MA-AB-1-R2-A3-D

导轨长度 : 1750 mm

T1 : 35 mm

R1 : 500 mm

R2 : 1500 mm

R3 : -

R4 : -

R5 : -

IMS-A 滚柱导轨系统订购示例

滚柱滑块 (RWD)

I	M	S	2	A	-	R	W	D	-	0	3	5	-	F	N	S	-	C	2	-	S	-	D	S	-	0	-	R	-	S	1	-	A	-	1	0	0	-	D	
										1					2				3			4		5		6		7		8		9				10				11

订购说明			说明
特性	名称		
	IMS2A-RWD	执行	带安装测量头的滚柱滑块 (绝对)
1	035	规格	规格 35
2	FNS	结构型式	法兰型 标准长 标准高
3	C2	预紧等级	预紧等级 C2
4	S	精度等级	超级精度
5	DS	密封件	双唇
6	0	滚子链	不带滚子链
7	R	测量头的安装侧	测量头装于右侧
8	S1	接口	SSI, 10 µm
9	A	插头类型	插头 1722
10	100	电缆长度	电缆长度 1 m
11	D	文件	标准文档

滚柱导轨 (RSA)

I	M	S	2	A	-	R	S	A	-	0	3	5	-	S	N	S	-	S	-	M	A	-	A	B	-	1	-	A	C	-	A	3	-	D		
										1					2				3		4		5		6		7		8							9

订购说明			说明
特性	名称		
	IMS2A-RSA	带测量刻度的滚柱导轨	带测量刻度的滚柱导轨
1	035	规格	规格 35
2	SNS	结构型式	窄型 标准长 标准高
3	S	精度等级	超级精度
4	MA	固定	从上面的螺栓连接
5	AB	盖板	带防护带和防护端盖
6	1	导轨段数	一体式导轨
7	AC	编码	绝对编码带
8	A3	测量刻度的精度等级	3 µm
9	D	文件	标准文档

导轨长度 1640 mm
T1 = 20 mm

必要的订购说明:

IMS2A-RWD-035-FNS-C2-S-DS-0-R-S1-A-100-D

IMS2A-RSA-035-SNS-S-MA-AB-1-AC-A3-D

导轨长度 : 1640 mm

T1 : 20 mm

安装说明 / 保养说明

△ 操作测量系统需特别小心!

详细的安装说明参见

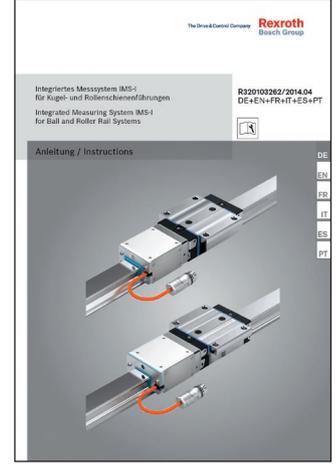
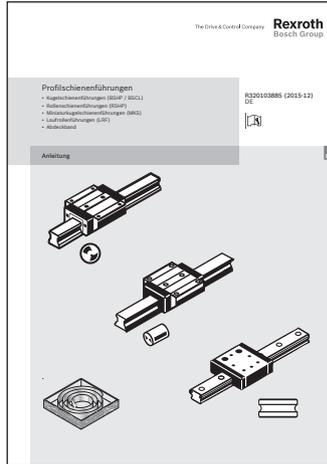
内置测量系统 R320103262 说明书

和型材导轨系统 R320103885 说明书

本文档在

www.boschrexroth.com/mediadirectory

可供下载。



润滑

力士乐的滚珠导轨系统交货前已涂防锈油和初始润滑。

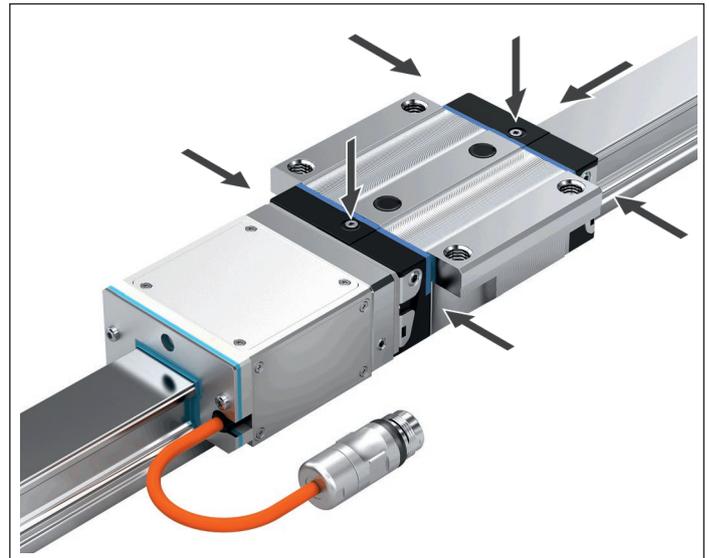
力士乐滚柱导轨导向系统交货前涂防锈油（足够用于安装和投入运行）。

必须确保在安装滑块（投入运行前）后立即用合适的润滑剂进行充分的初始润滑（基本润滑）。所有滑块设计均可进行脂润滑或者油润滑。

带测量系统的滚珠和滚柱导轨不能经测量头润滑。

通过以箭头标识的剩余润滑接口进行润滑毫无问题。

保养和润滑的其他信息参见滚珠/滚柱导轨系统目录中的相应章节。



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

您当地联系方式, 请访问:

www.boschrexroth.com/contact