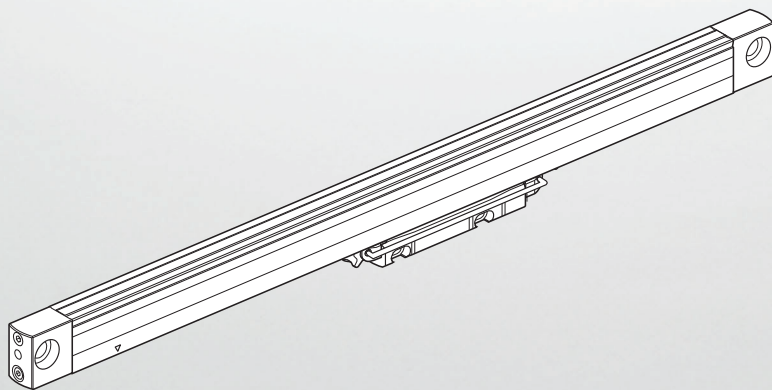




HEIDENHAIN



LC 416
LC 496
配12A端头

安装说明

中文 (zh-CN)
03/2025

目录

1 基本信息	4
1.1 本文档适用性	4
1.2 “安装说明”的目标用户	4
1.3 有关阅读本文档的说明	5
1.4 标记文字的图符和字体	6
1.5 文档说明	7
1.6 单位和公差	7
2 安全性	8
2.1 人员资质	8
2.2 公认的安全注意事项	8
3 零部件和辅件	10
3.1 含有的零部件？	10
3.2 安装辅件	11
3.2.1 全部安装方式可用的辅件	11
3.2.2 用安装架安装	11
3.2.3 用端头安装	12
3.2.4 安装预组装电缆的辅件	12
3.2.5 连接密封空气气源的辅件	12
4 安装	13
4.1 要求和注意事项	13
4.1.1 功能安全特性	15
4.2 安装辅件的功能和操作	16
4.2.1 运动读数头	16
4.2.2 拆下安装辅件	16
4.2.3 安装上安装辅件	17
4.3 选择安装方式	19
4.4 用端头安装	20
4.4.1 安装方式：电缆左侧出线，等安装面（ELG）	21

4.4.2	安装方式：电缆右侧出线，等安装面（ERG）	23
4.4.3	安装方式：电缆左侧出线，对侧安装面（ELE）	25
4.4.4	安装方式：电缆右侧出线，对侧安装面（ERE）	27
4.5	用安装架安装	29
4.5.1	安装安装架	29
4.5.2	安装方式：电缆左侧出线，等安装面（MLG）	31
4.5.3	安装方式：电缆右侧出线，等安装面（MRG）	33
4.5.4	安装方式：电缆左侧出线，对侧安装面（MLE）	35
4.5.5	安装方式：电缆右侧出线，对侧安装面（MRE）	37
5	最后步骤	39
5.1	连通性检查	39
5.1.1	安装条件和说明	39
5.1.2	材料和工具	39
5.1.3	电阻测量	39
5.2	用密封空气（可选）	40
5.2.1	要求和注意事项	40
5.2.2	材料和工具	40
5.2.3	将压缩空气连接光栅尺	40
5.3	连接电缆	41
5.3.1	安装条件和说明	41
5.3.2	材料和工具	42
5.3.3	将适配电缆连接光栅尺	42
6	拆卸	44
6.1	有关拆卸的安全注意事项	44
6.2	拆下光栅尺	44

1 基本信息

本章提供有关本产品及其“安装说明”的信息。

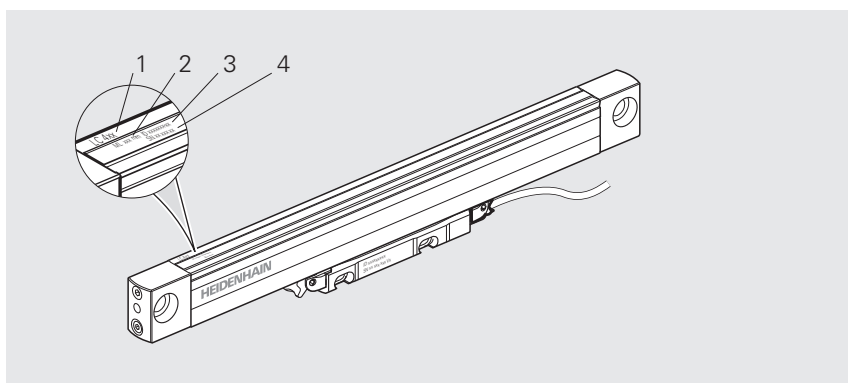
1.1 本文档适用性

这些“安装说明”适用于LC 416, LC 496系列产品，其配12A型端头。

► 使用本文档前，请检查本文档与产品型号的相符性

产品标识打印在ID标签上。ID标签位于栅尺上。

ID标签



ID标签及图例

- 1 产品名
- 2 测量长度 (ML)
- 3 产品ID / 零件号 (ID)
- 4 序列号 (SN)

1.2 “安装说明”的目标用户

执行以下任何任务之一的每名人员都必须阅读和遵守这些“安装说明”的要求：

- 设计
- 安装
- 拆卸

1.3 有关阅读本文档的说明

警告
<p>如果未遵守文档说明要求，可能造成严重事故、人员伤害或财产损失！</p> <p>如果未遵守文档要求，可导致严重事故、人员伤害或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 认真并完整阅读本文档 ▶ 保留本文档，以便未来查看

下表为文档的不同组成部分，依阅读的优先级顺序排列。

文档类型	描述
补充说明	<p>补充说明提供“操作说明”中内容的相应补充信息或替换信息，根据情况，也包括有关“安装说明”中的内容。</p> <p>随产品一起提供的补充说明是需阅读的最优先信息。全部其它文档的内容均保持有效。</p>
操作说明	<p>“操作说明”提供有关本设备正确和预期操作需要的全部信息和安全注意事项信息。“操作说明”（英语版）随产品一起提供，其它语言版文件可下载，下载地址为www.heidenhain.com/documentation。调试产品前，必须阅读“操作说明”。</p> <p>“操作说明”的阅读优先级为第二。</p>
安装说明	<p>“安装说明”提供有关产品正确安装和系统安装所需的全部信息和安全注意事项信息。“安装说明”不随产品一起提供，需要下载，下载地址为www.heidenhain.com/documentation。</p> <p>“安装说明”的阅读优先级为第三。</p>

希望进行一些修改或发现任何错误？

我们致力于不断改进我们的文档手册。如果您有建议，请将您的建议发至以下电子邮箱：
userdoc@heidenhain.de

1.4 标记文字的图符和字体

在这些说明中，用以下图符和字体标记文字：

格式	含义
▶ ...	表示一项操作和操作的结果
> ...	举例： <ul style="list-style-type: none">▶ 倾斜安装辅件，将其拆下 (c)> 现在，安装辅件已被拆下
■ ...	表示列表项
■ ...	举例： <ul style="list-style-type: none">■ 固体杂质：3级■ 最大压力结露点：4级

1.5 文档说明

安全注意事项

注意事项是有关操作本设备中可能发生危险情况的警告并提供避免危险的方法。根据危险的严重程度，注意事项分为以下几类：

危险

危险表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险将**导致人员死亡或严重伤害**。

警告

警告表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险可能**导致人员死亡或严重伤害**。

小心

小心表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险可能**导致人员轻微或一定伤害**。

注意

注意表示物体或数据危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险可能**导致人伤害之外的其它伤害，例如财产损失**。

提示信息

提示信息用于确保本设备可靠和高效地工作。提示信息分为以下几类：



信息符表示**提示信息**。
提示信息提供重要的补充或辅助信息。




图书符号代表**交叉引用**。
交叉引用指向外部文档，例如HEIDENHAIN或其它供应商的详细说明文档。

1.6 单位和公差

除非另有规定，这些“安装说明”中的尺寸单位均为毫米。

除非另有规定，这些“安装说明”中的公差均以ISO 8015和ISO 2768标准为基础。

mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989-mH
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

2 安全性

本章介绍有关本产品正确安装和系统安装的重要安全信息。

2.1 人员资质

安装、初始配置和拆下时，必须符合当地有关安全监管要求且必须由具有合格资质的专业人员操作。

2.2 公认的安全注意事项

警告

连接不适当的后续电子电路可造成触电的危险！

如果将编码器连接不适当的后续电子电路，可能发生严重事故或严重人身伤害。

- ▶ 连接编码器的后续电子电路只允许由PELV系统供电。

警告

带电插头连接！

如果在设备带电情况下拔下插头，可导致严重事故或严重人员伤害。

- ▶ 产品带电时，严禁连接任何连接件或断开连接件的连接

警告

故障件或磨损件可造成人身伤害！

如果安装了故障件或磨损件，安全功能可失效。安全功能失效可造成伤亡或严重人身伤害。

- ▶ 检查部件是否损坏。
- ▶ 严禁使用任何故障件或磨损件
- ▶ 如果更换，维修螺纹
- ▶ 使用新螺栓、弹簧销和螺母
- ▶ 用适当防松固定剂牢固固定螺栓和螺母

注意

机械应力可造成财产损失！

- ▶ 严禁编码器坠落或受到严重振动
- ▶ 严禁编码器受到机械应力作用
- ▶ 严禁改变本产品的机械结构

注意

电气应力可造成财产损失！

- ▶ 产品带电时，严禁连接任何连接件或断开连接件的连接
- ▶ 严禁接触插头的触点

注意**静电放电 (ESD) !**

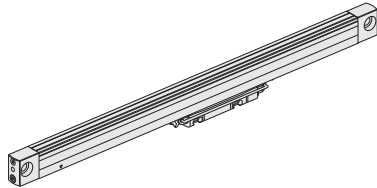

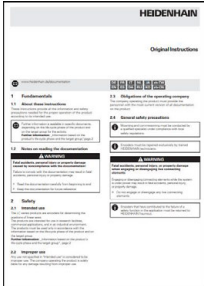
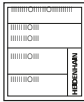

本产品中的部分零部件对静电放电敏感，可被静电放电 (ESD) 损坏。

- ▶ 必须遵守静电放电敏感部件操作的安全注意事项
- ▶ 如果未正确接地，严禁接触接头针脚
- ▶ 连接产品时，必须佩戴接地的ESD腕带

3 零部件和辅件

本章内容包括随产品一起提供的零部件和辅件的信息。

3.1 含有的零部件？

部件	图
光栅尺 带安装辅件	
辅件	
操作说明	
产品标牌贴纸	
质检合格证	

3.2 安装辅件

可单独向海德汉订购以下辅件。



有关所示产品的更多信息，请参见相应的“安装说明”和Linear Encoders for Numerically Controlled Machine Tools样本。

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ 输入文档ID号571470

3.2.1 全部安装方式可用的辅件

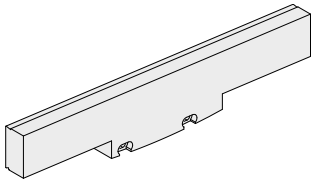
标识	ID	图
安装量规和检查量规 这些量规可设置和检查光栅尺与读数头间的间隙	737748-xx	
安装量规和检查量规 这些量规可设置和检查光栅尺与读数头间的间隙	1211239-xx	
安装量规和检查量规 这些量规可检查光栅尺与读数头间的最小距离	1211268-xx	

3.2.2 用安装架安装

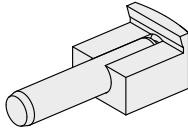


如果光栅尺测量长度大于1240 mm，需要用安装架安装。海德汉建议测量长度620 mm以上的光栅尺用安装架安装，确保满足高动态性能的要求。

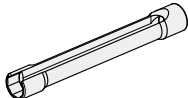
标识	ID	图
MSL 41安装架 提高抗振性能	770902-xx	

标识	ID	图
MSL 41安装架的安装工具 用安装架安装：找正读数头安装所在的安装面	753853-01	

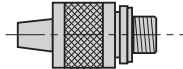
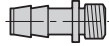
3.2.3 用端头安装

标识	ID	图
压紧元件 要提高抗振性能，电缆出线在右侧时，还需要用压紧元件固定光栅尺。在此情况下，620 mm以上测量长度的光栅尺可不用安装架。	556975-01	

3.2.4 安装预组装电缆的辅件

标识	ID	图
套筒扳手 1/4"螺纹连接的套筒扳手，在空间有限处用此扳手安装电缆。	618965-02	

3.2.5 连接密封空气气源的辅件

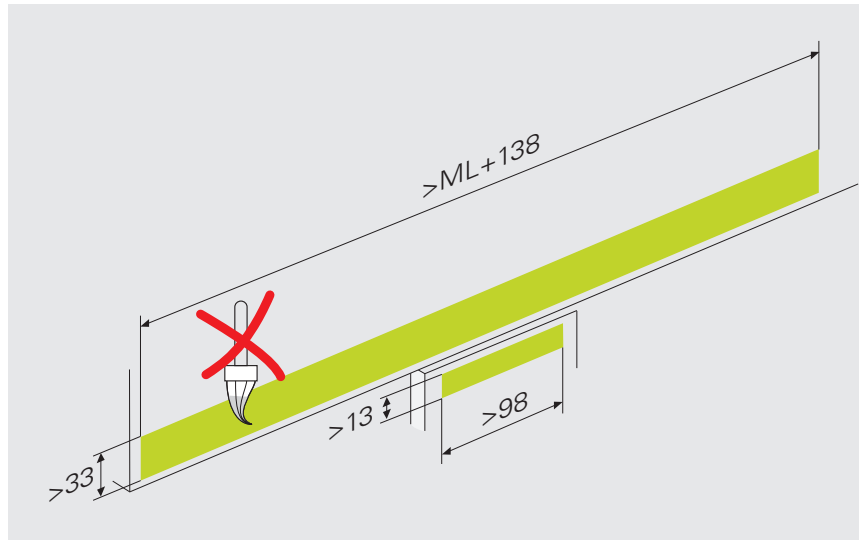
标识	ID	图
光栅尺的连接件 直线光栅尺的连接件，连接6 mm x 1 mm压缩空气软管。 连接件带节流阀，在输入压力约为 $1 \cdot 10^5$ Pa (1 bar) 时，可确保7 l/min的气流量。	226270-02	
读数头的连接件 直线光栅尺读数头的连接件，连接6 mm x 1 mm压缩空气软管。 连接件带节流阀，在输入压力约为 $1 \cdot 10^5$ Pa (1 bar) 时，可确保7 l/min的气流量。	275239-01	

4 安装

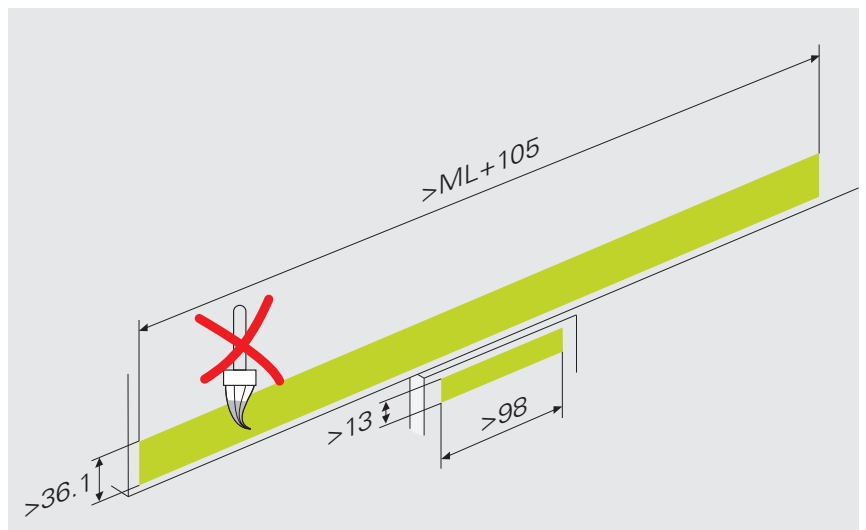
本章介绍安装注意事项、不同安装方式和安装时的其它所需的全部操作。

4.1 要求和注意事项

请注意安装面和栅尺的表面以及读数头必须干净，无任何油漆、灰尘或润滑脂。

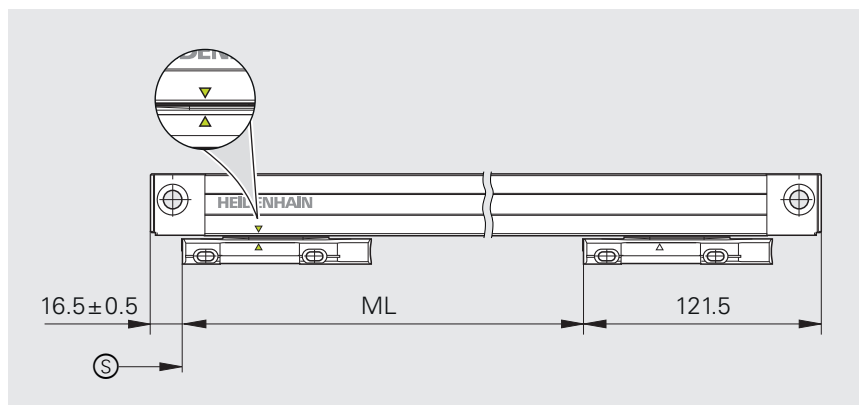


用端头安装的安装面



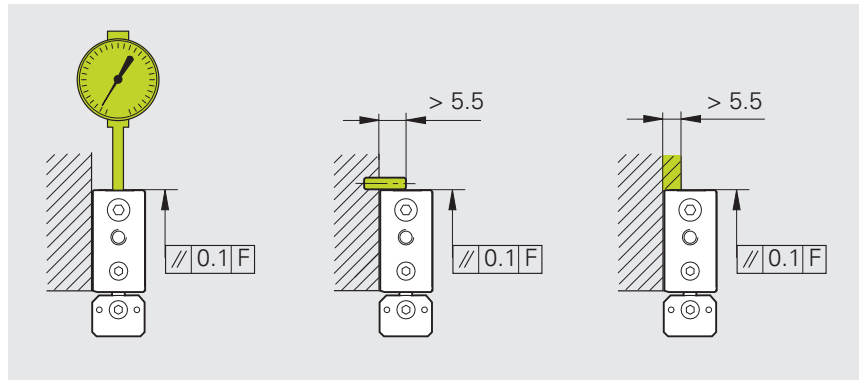
用安装架安装的安装面

S表示测量长度 (**ML**) 的起点。
当上下箭头对齐，表示达到**S**位置。
只能在指定的测量长度范围内运动读数头。



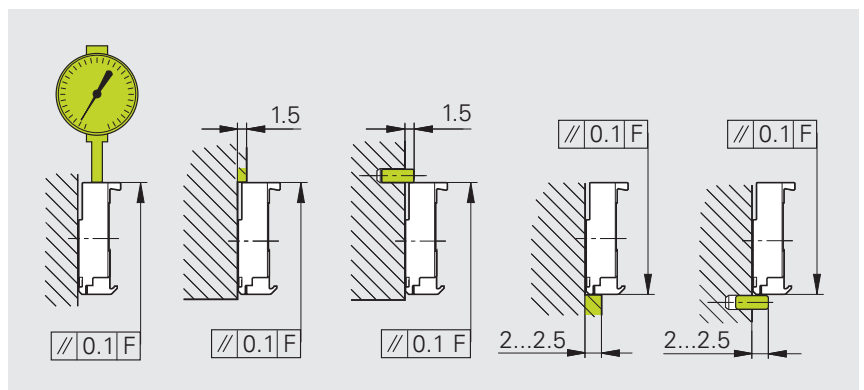
可用以下辅件之一调整栅尺，使其与机床导轨F找正：

- 指示表
- 定位销
- 止动沿

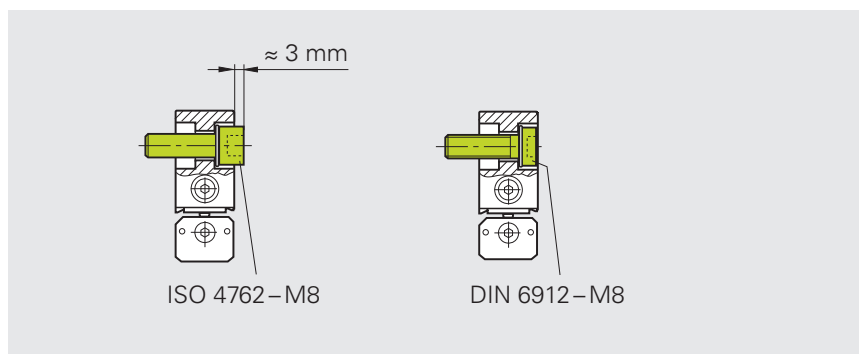


用安装架安装光栅尺时，可用以下辅件之一调整安装架，使其与机床导轨F找正：

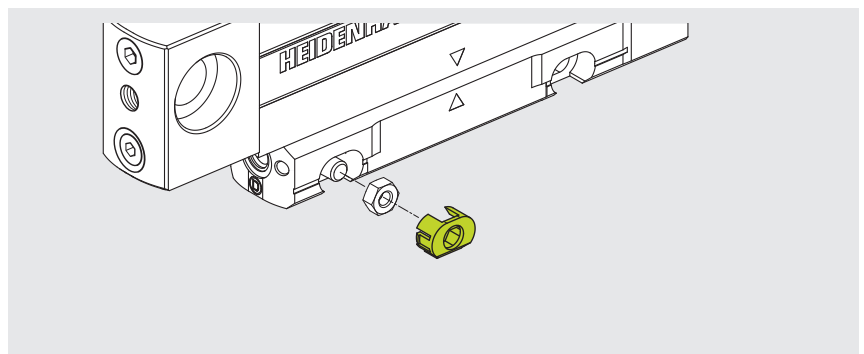
- 指示表
- 定位销
- 止动沿



使用端头安装光栅尺时，根据所使用的螺栓类型，螺栓可能平齐，也可能伸出。



随光栅尺提供的零部件含螺母的固定夹。要确定安装方式是否需要固定夹，请参见“安装说明”中的相应章节。



4.1.1 功能安全特性

如果机床制造商为使用编码器，需要机械连接防松保护，必须使用适当的防松固定剂连接螺栓。遵守15 °C至35 °C安装温度的要求。



更多信息，参见**Linear Encoders for Numerically Controlled Machine Tools**样本。

▶ www.heidenhain.com/documentation

▶ 输入文档ID号**571470**

4.2 安装辅件的功能和操作

安装辅件的作用是在运输和安装中保护光栅尺。根据需要，拆下安装辅件。使用安装辅件可正确找正光栅尺并满足安装公差要求。

材料和工具

此操作需要以下材料和工具：

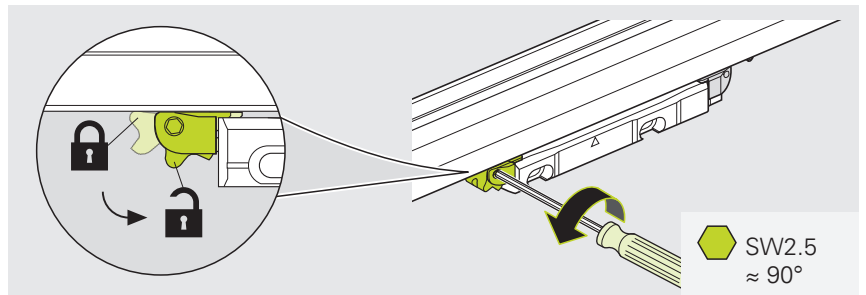
包括在交货中

- 安装辅件（已安装）

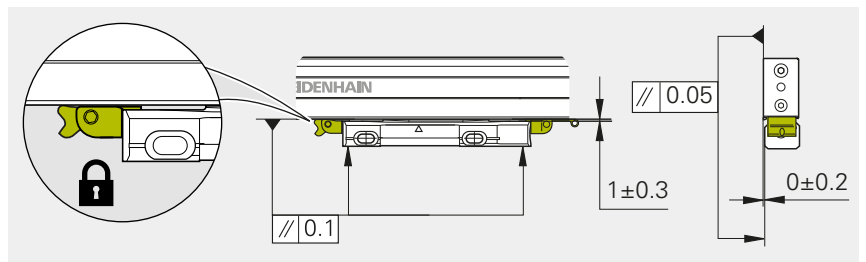
需单独提供

- 2.5 mm 六方套筒工具

根据运动零件的位置，安装辅件可在锁定位或非锁定位。



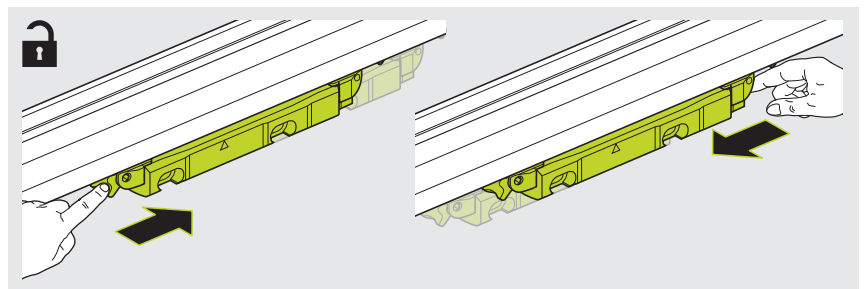
锁定的安装辅件决定所需尺寸。
安装辅件在锁定后，可找正带读数头的可调机床零件并达到塑料件允许的刚性。



4.2.1 运动读数头

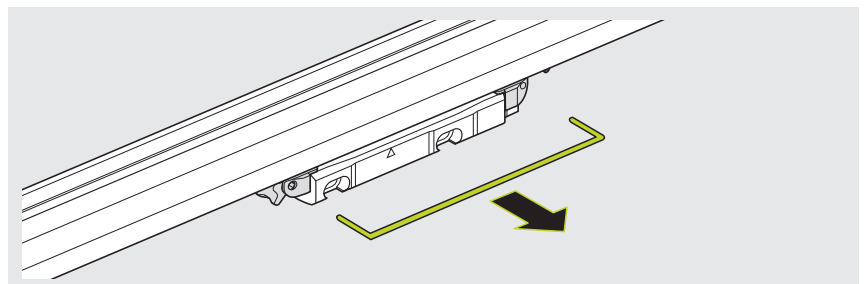
- ▶ 运动读数头前，松开安装辅件

i 如果固定架已拆下，严禁拉读数头，应如图所示平移读数头。

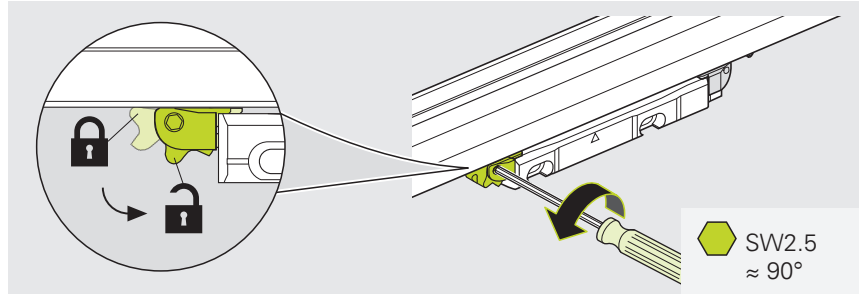


4.2.2 拆下安装辅件

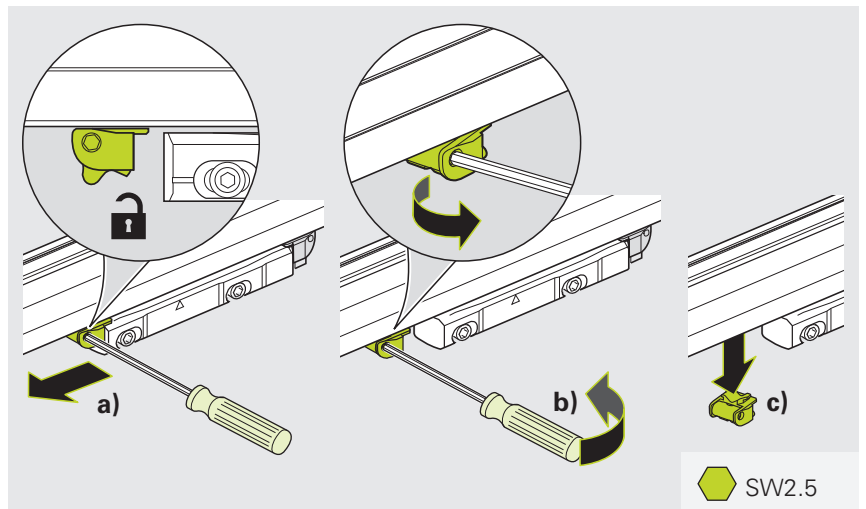
- ▶ 拆下固定架



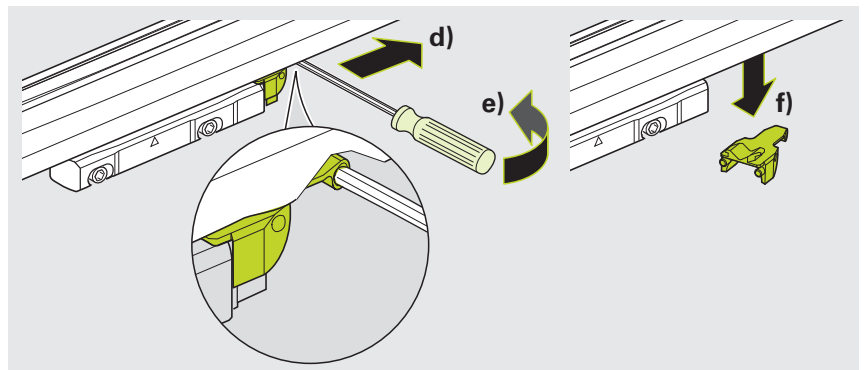
- ▶ 用六方套筒工具松开左侧的安装辅件



- ▶ 小心地平移安装辅件，使其向左侧离开读数头 (a)
- ▶ 向右转动安装辅件，将其拆下 (b)
- ▶ 安装辅件已被拆下 (c)

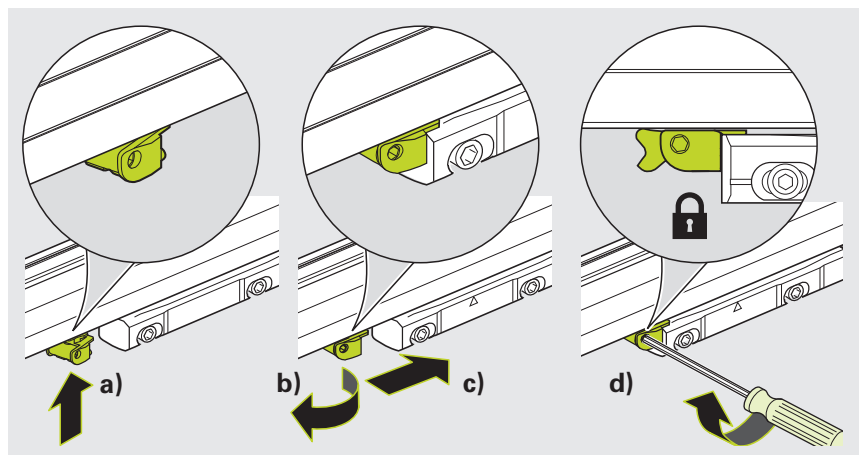


- ▶ 用工具将右侧安装辅件的束扣拆离读数头 (d)
- ▶ 向右转动安装辅件，将其拆下 (e)
- ▶ 安装辅件已被拆下 (f)

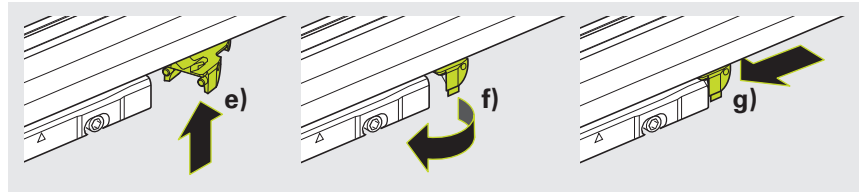


4.2.3 安装上安装辅件

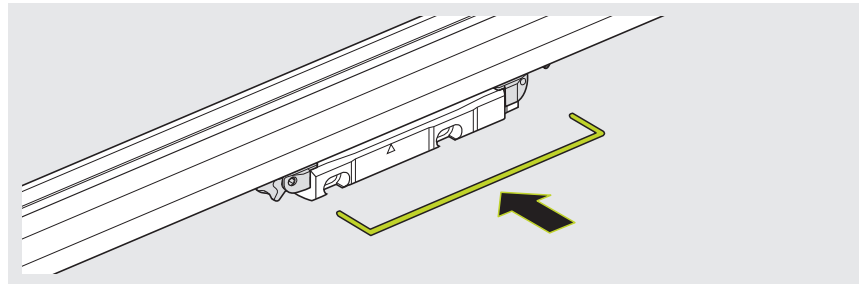
- ▶ 将安装辅件插入尺壳中 (a)
- ▶ 将安装辅件轻微转动到尺壳中 (b)
- ▶ 将安装辅件平移到读数头上 (c)
- ▶ 用六方套筒工具锁定安装辅件 (d)



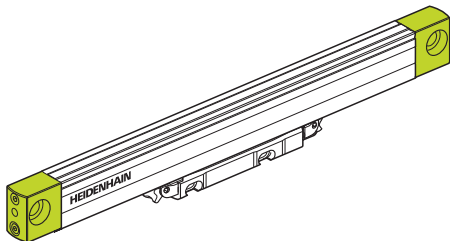
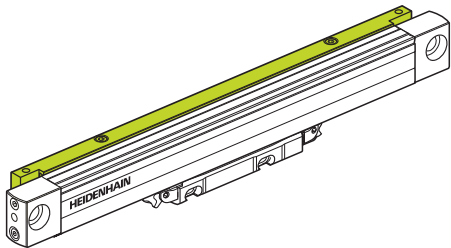
- ▶ 将安装辅件插入尺壳中 (e)
- ▶ 将安装辅件轻微转动到尺壳中 (f)
- ▶ 将安装辅件平移到读数头上 (g)



- ▶ 固定安装辅件的固定架
- > 安装辅件已安装到位。



4.3 选择安装方式

<p>用光栅尺端头安装光栅尺</p>	<p>用安装架安装 MSL 41 (独立辅件)</p>
	
<p>20 页</p>	<p>29 页</p>

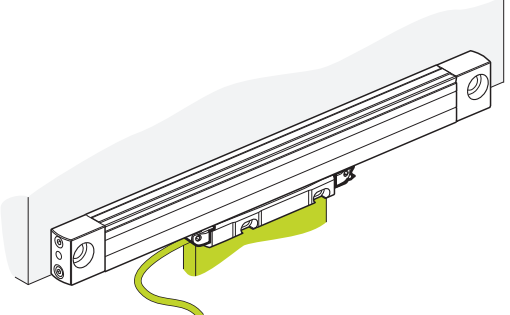
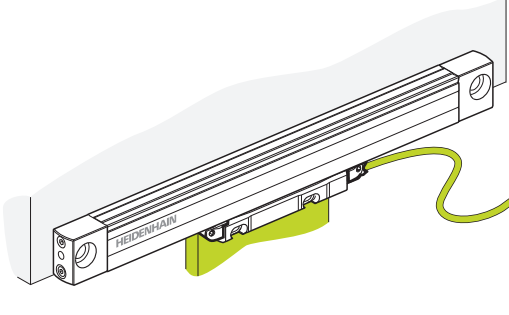
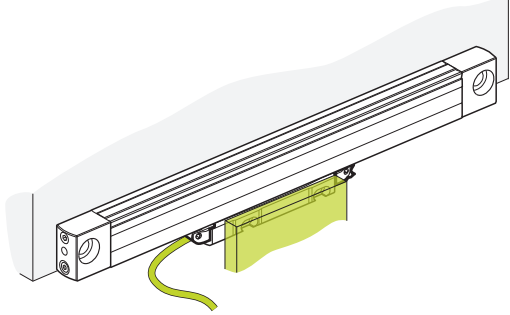
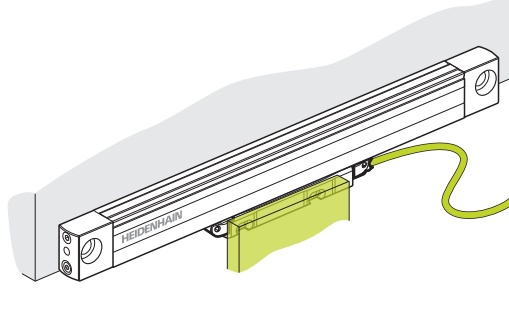
4.4 用端头安装



本章介绍的安装方式是指用光栅尺端头安装。

海德汉建议电缆出线在右侧的安装方式。这种安装方式的抗振性能较高，有利于栅尺与床身的热耦合连接。有关使用安装架的安装方式说明，请见30页。

用光栅尺端头安装

		电缆出线在左侧	电缆出线在右侧
等安装面		ELG型	21 页
		ERG型	23 页
对侧安装面		ELE型	25 页
		ERE型	27 页

4.4.1 安装方式：电缆左侧出线，等安装面 (ELG)

材料和工具

此操作需要以下材料和工具：

包括在交货中

- 两个齿形锁紧垫圈 (D13.0/8.4)
- 两个齿形锁紧垫圈 (D7.0/4.3)
- 固定夹 (可选使用)

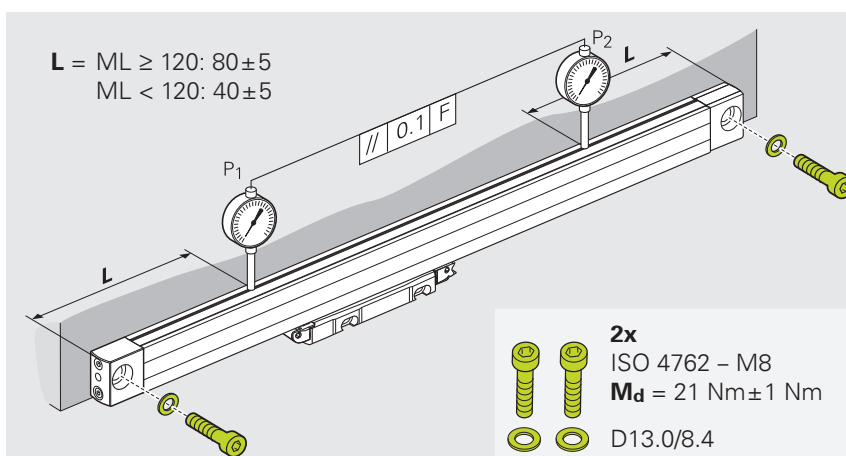
需单独提供

- 两个螺栓 (ISO 4762 – M8或DIN 6912 – M8)
- 两个螺栓 (ISO 4762 – M4)
- 3 mm和6 mm六方套筒工具
- 扭矩扳手 (六方套筒, 3 mm和6 mm)
- 两个螺母 (ISO 4032 – M4, 可选)

安装光栅尺

用指定的螺栓和齿形锁紧垫圈和端头安装光栅尺：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 在所示位置处，找正栅尺与机床导轨 (F)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 在中间或凸棱上的指定位置 (L) 检查找正情况



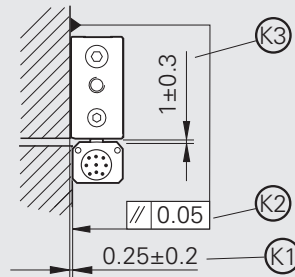
安装读数头

i 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息: "安装辅件", 11 页

i 要找正可调的机床零件与读数头，可用锁定的安装辅件。
更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

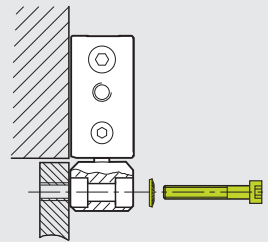


用指定的材料安装读数头：

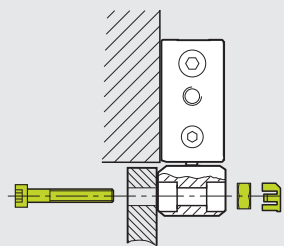
- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



2x
ISO 4762 - M4
M_d = 2.5 Nm ± 0.2 Nm
D7.0/4.3



2x
ISO 4762 - M4
M_d = 2.5 Nm ± 0.2 Nm
ISO 4023 - M4
Clipse

更多信息: "最后步骤", 39 页

4.4.2 安装方式：电缆右侧出线，等安装面（ERG）

材料和工具

此操作需要以下材料和工具：

包括在交货中

- 两个齿形锁紧垫圈（D13.0/8.4）
- 两个齿形锁紧垫圈（D7.0/4.3）
- 固定夹（可选使用）

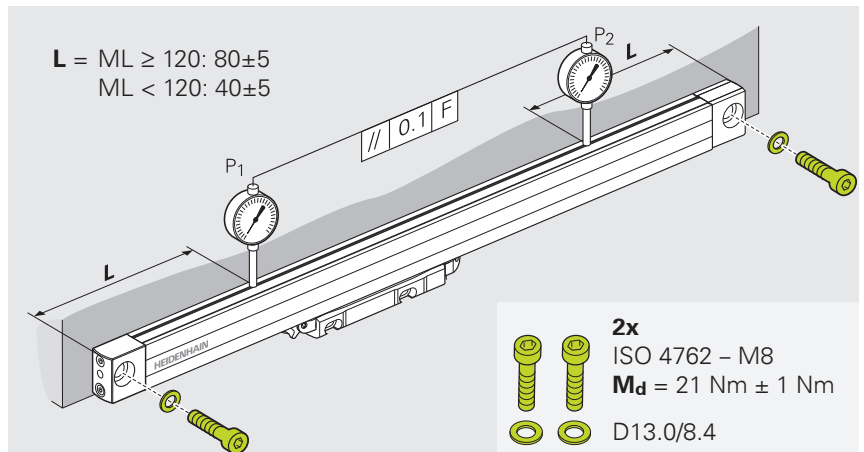
需单独提供

- 两个螺栓（ISO 4762 – M8或DIN 6912 – M8）
- 两个螺栓（ISO 4762 – M4）
- 3 mm和6 mm六方套筒工具
- 扭矩扳手（六方套筒，3 mm和6 mm）
- 两个螺母（ISO 4032 – M4，可选）

安装光栅尺

用指定的螺栓和齿形锁紧垫圈和端头安装光栅尺：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 在所示位置处，找正栅尺与机床导轨（F）
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 在中间或凸棱上的指定位置（L）检查找正情况



要提高抗振性能，还能另外使用固定件（独立辅件）固定光栅尺。

更多信息：“安装辅件”，11 页



更多信息，参见 **Mounting Instructions Clamping Element LC 400** 文档。

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ 输入文档ID号 **578067**

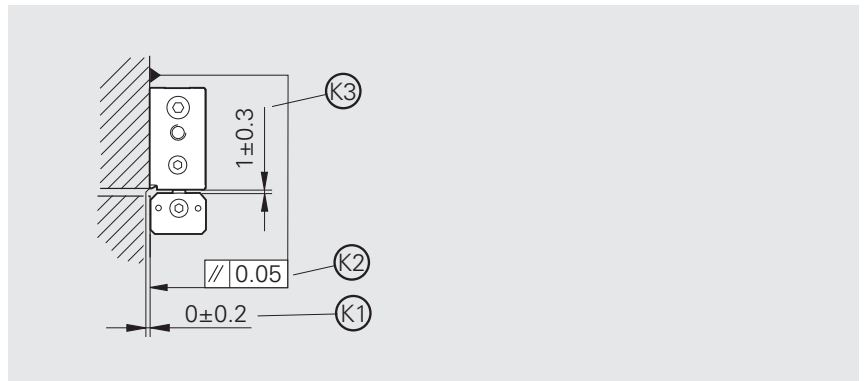
安装读数头

- i** 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息: "安装辅件", 11 页

- i** 要找正可调的机床零件与读数头，可用锁定的安装辅件。
更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

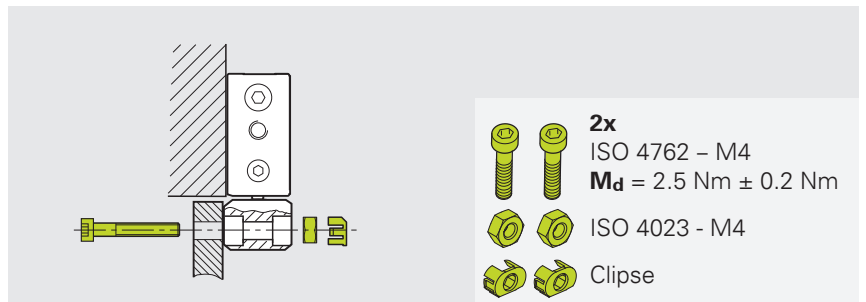
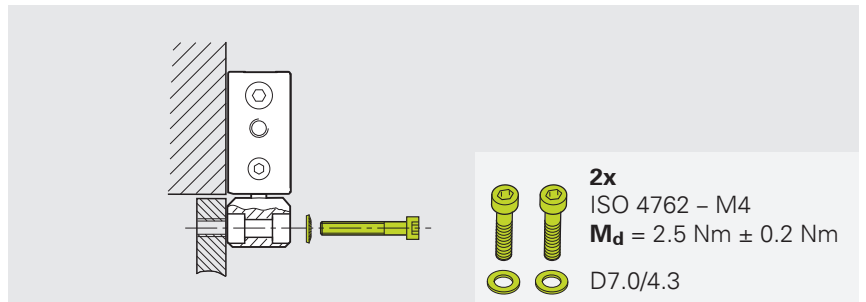


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



更多信息: "最后步骤", 39 页

4.4.3 安装方式：电缆左侧出线，对侧安装面（ELE）

材料和工具

此操作需要以下材料和工具：

包括在交货中

- 两个齿形锁紧垫圈（D13.0/8.4）
- 两个齿形锁紧垫圈（D7.0/4.3）
- 固定夹（可选使用）

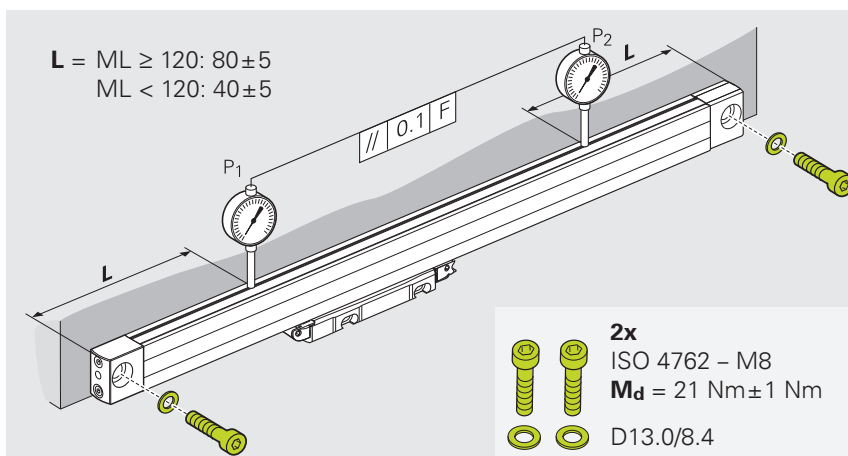
需单独提供

- 两个螺栓（ISO 4762 – M8或DIN 6912 – M8）
- 两个螺栓（ISO 4762 – M4）
- 3 mm和6 mm六方套筒工具
- 扭矩扳手（六方套筒，3 mm和6 mm）
- 两个螺母（ISO 4032 – M4，可选）

安装光栅尺

用指定的螺栓和齿形锁紧垫圈和端头安装光栅尺：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 在所示位置处，找正栅尺与机床导轨（F）
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 在中间或凸棱上的指定位置（L）检查找正情况



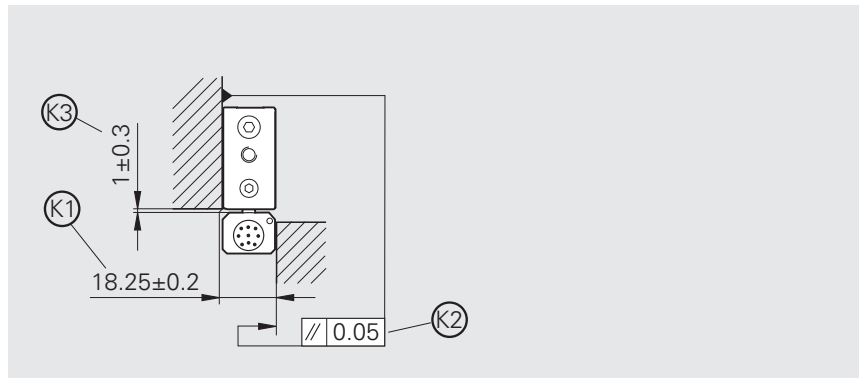
安装读数头

i 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息: "安装辅件", 11 页

i 要找正可调的机床零件与读数头，可用锁定的安装辅件。
更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

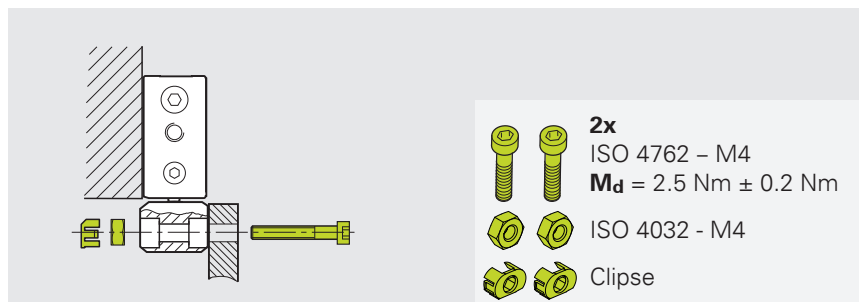
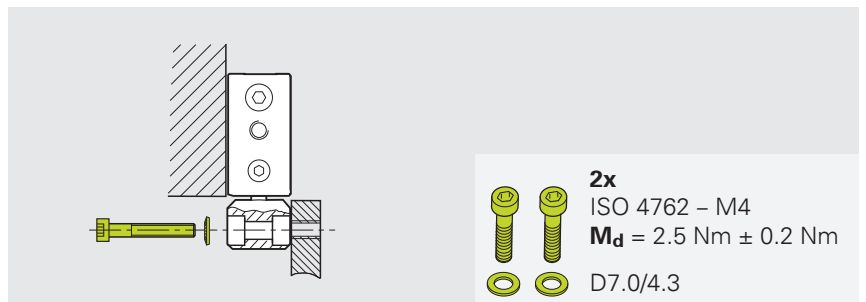


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



更多信息: "最后步骤", 39 页

4.4.4 安装方式：电缆右侧出线，对侧安装面（ERE）

材料和工具

此操作需要以下材料和工具：

包括在交货中

- 两个齿形锁紧垫圈（D13.0/8.4）
- 两个齿形锁紧垫圈（D7.0/4.3）
- 固定夹（可选使用）

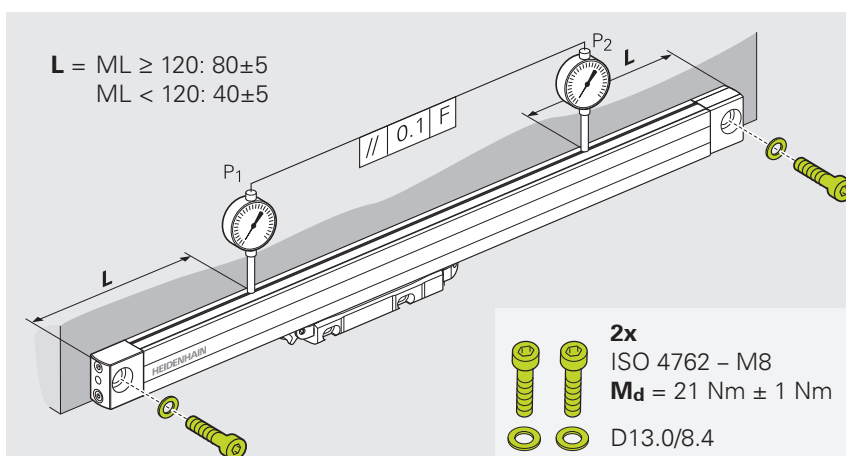
需单独提供

- 两个螺栓（ISO 4762 – M8或DIN 6912 – M8）
- 两个螺栓（ISO 4762 – M4）
- 3 mm和6 mm六方套筒工具
- 扭矩扳手（六方套筒，3 mm和6 mm）
- 两个螺母（ISO 4032 – M4，可选）

安装光栅尺

用指定的螺栓和齿形锁紧垫圈和端头安装光栅尺：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 在所示位置处，找正栅尺与机床导轨（F）
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 在中间或凸棱上的指定位置（L）检查找正情况



要提高抗振性能，还能另外使用固定件（独立辅件）固定光栅尺。

更多信息：“安装辅件”，11 页



更多信息，参见 **Mounting Instructions Clamping Element LC 400** 文档。

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ 输入文档ID号**578067**

安装读数头

i 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。

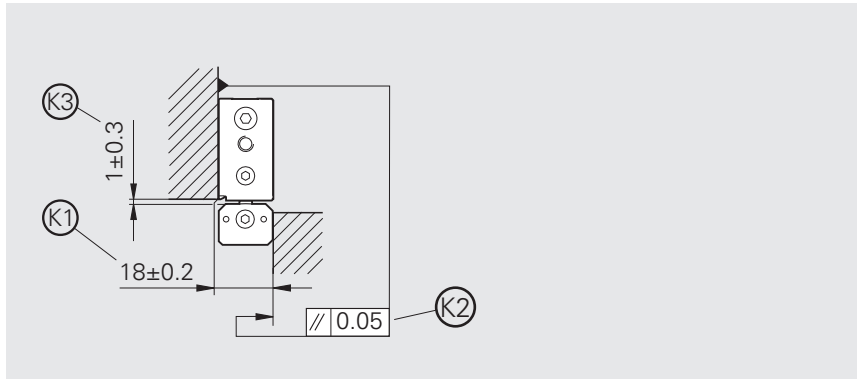
更多信息: "安装辅件", 11 页

i 要找正可调的机床零件与读数头，可用锁定的安装辅件。

更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

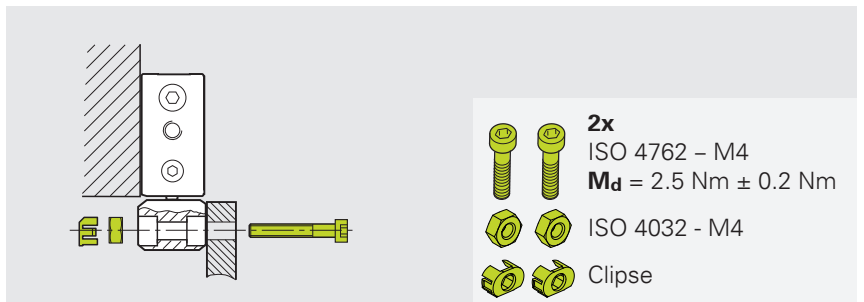
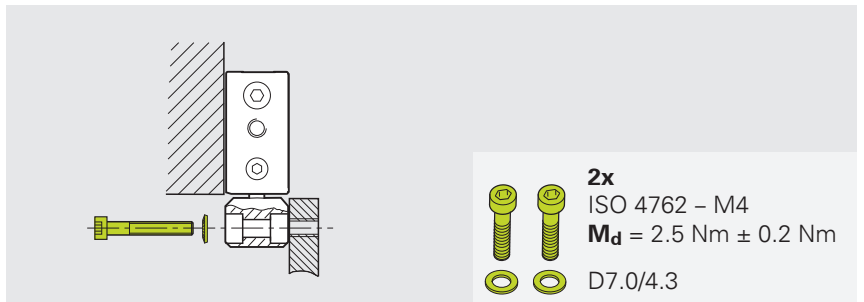


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



更多信息: "最后步骤", 39 页

4.5 用安装架安装



本章介绍用安装架安装本产品的安装方式。

海德汉建议在右侧电缆出线时采用此安装方式。这种安装方式提供较高抗振性能。

有关无安装架的安装方式（用端头安装）说明，参见20页。

4.5.1 安装安装架

材料和工具

此安装方式需要使用以下材料和工具：

包括在交货中

- 垫圈

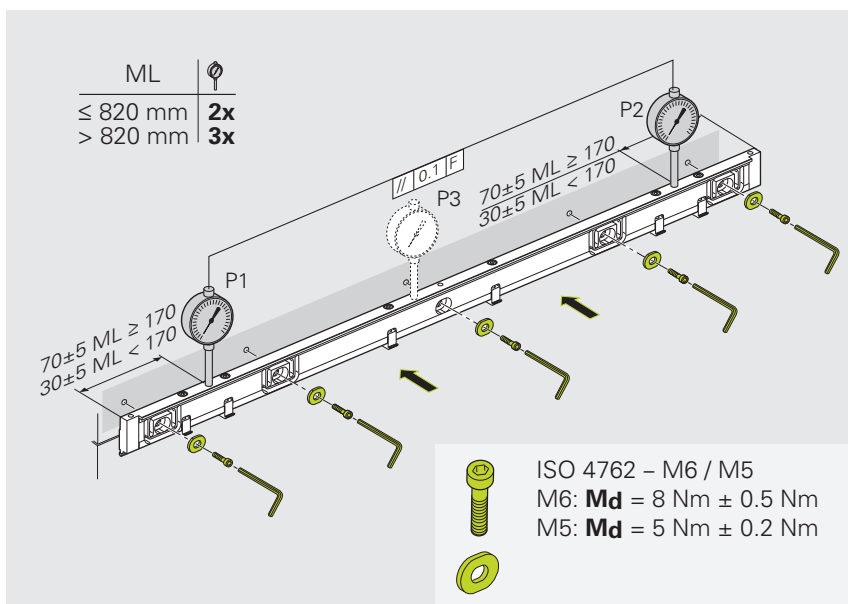
需单独提供

- ISO 4762 – M6x10或M5x10螺栓
- 5 mm或4 mm内六角扳手
- 扭矩扳手（六方套筒，5 mm或4 mm）

安装安装架

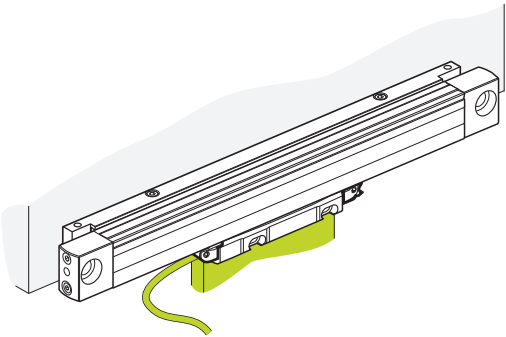
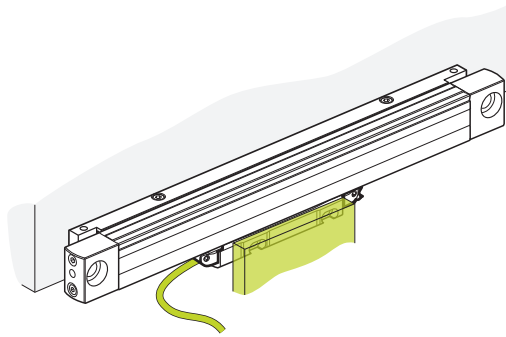
用指定的螺栓和垫圈安装安装架：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 在所示位置处，找正安装架与导轨（F）
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查所示位置处的找正情况



安装方式

用安装架安装

		电缆出线在左侧	电缆出线在右侧
等装面		MLG型	MRG型
		31 页	33 页
对侧装面		MLE型	MRE型
		35 页	37 页

4.5.2 安装方式：电缆左侧出线，等安装面（MLG）

前提条件：将安装架固定在安装面上

材料和工具

此安装方式需要使用以下材料和工具：

包括在交货中

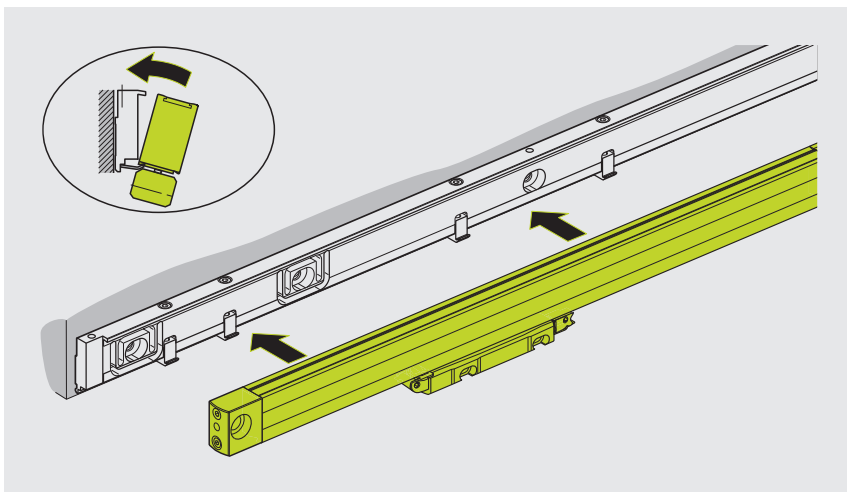
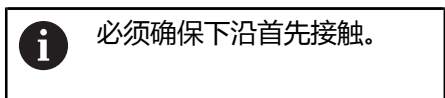
- 两个齿形锁紧垫圈（D7.0/4.3）
- 固定夹（可选使用）

需单独提供

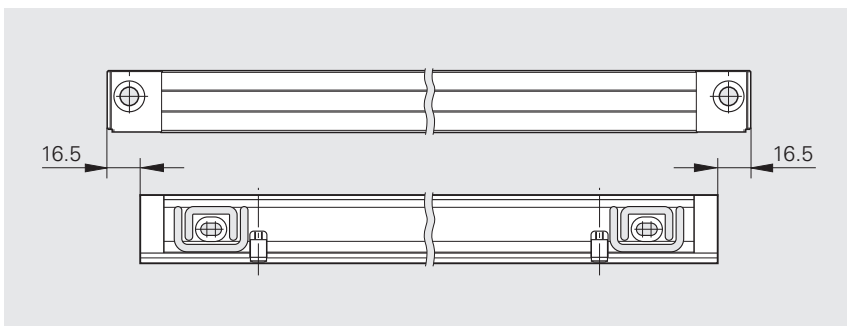
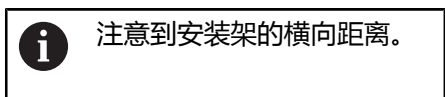
- 两个螺栓（ISO 4762 – M4）
- 3 mm六方套筒工具（或Torx T 8）
- 力矩扳手（六方套筒，3 mm或Torx T 8）
- 两个螺母（ISO 4032 – M4，可选）

安装光栅尺

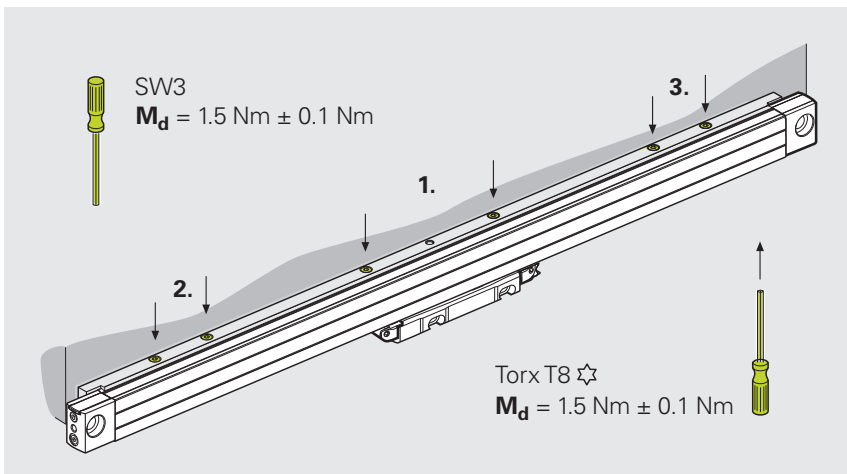
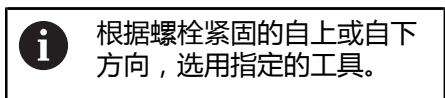
- ▶ 将光栅尺放在安装架上



- ▶ 找正光栅尺



- ▶ 用指定的顺序和指定的扭矩紧固螺栓



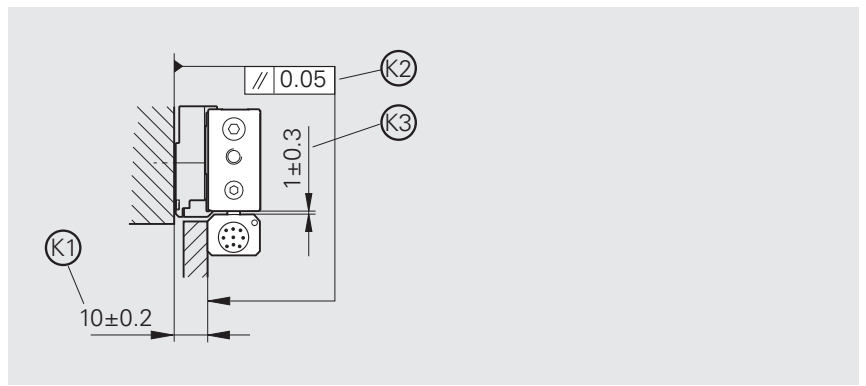
安装读数头

- i** 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息: "安装辅件", 11 页

- i** 可用以下辅助工具找正可调机床零件与读数头：
- 锁定安装辅件
更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页
 - 安装工具ID 753853-01
更多信息: "用安装架安装", 11 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

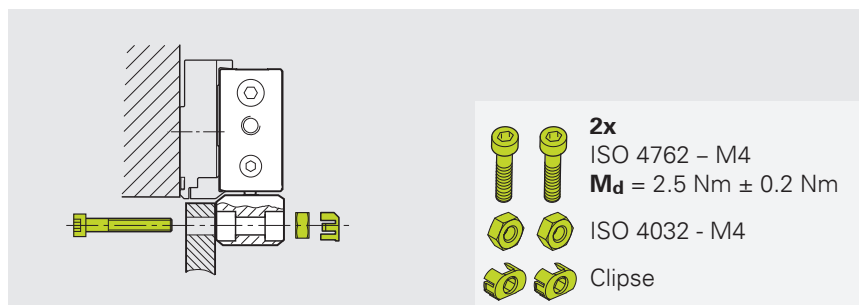
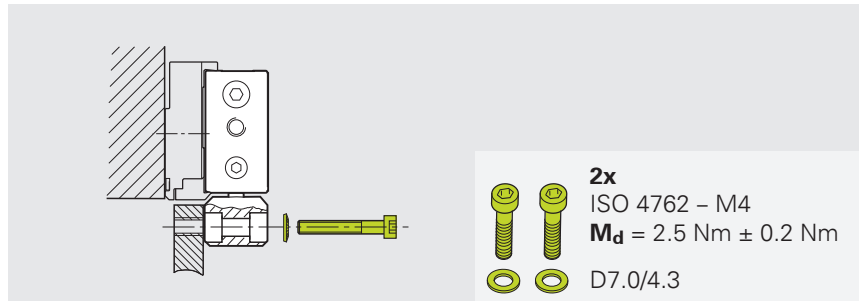


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



更多信息: "最后步骤", 39 页

4.5.3 安装方式：电缆右侧出线，等安装面 (MRG)

前提条件：将安装架固定在安装面上

材料和工具

此安装方式需要使用以下材料和工具：

包括在交货中

- 两个齿形锁紧垫圈 (D7.0/4.3)
- 固定夹 (可选使用)

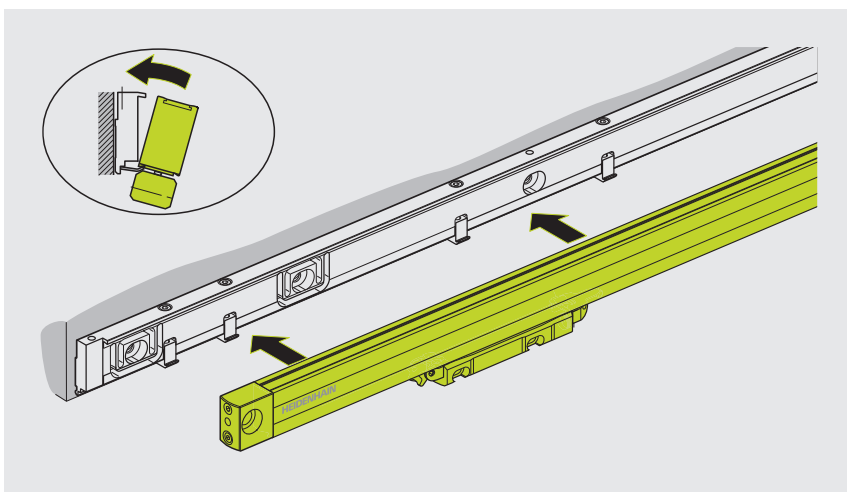
需单独提供

- 两个螺栓 (ISO 4762 – M4)
- 3 mm六方套筒工具 (或Torx T8)
- 力矩扳手 (六方套筒, 3 mm或Torx T8)
- 两个螺母 (ISO 4032 – M4, 可选)

安装光栅尺

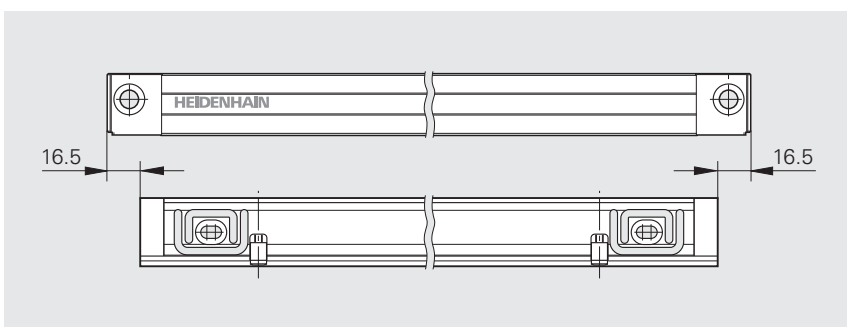
- ▶ 将光栅尺放在安装架上

i 必须确保下沿首先接触。



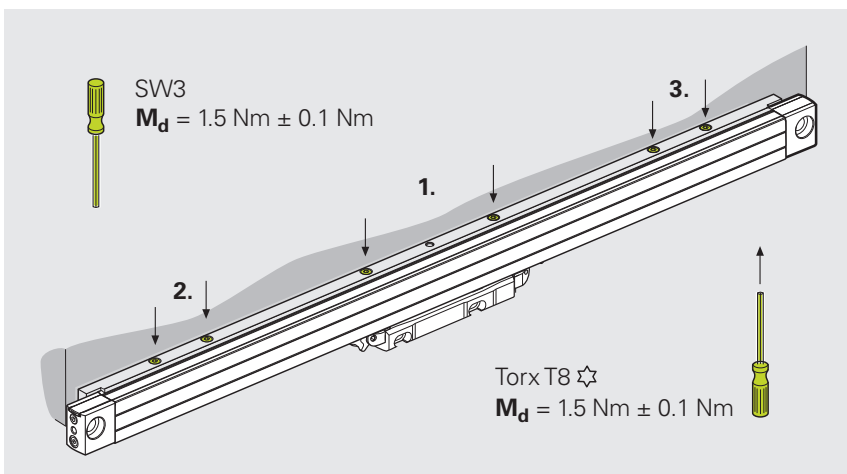
- ▶ 找正光栅尺

i 注意到安装架的横向距离。



- ▶ 用指定的顺序和指定的扭矩紧固螺栓

i 根据螺栓紧固的自上或自下方向，选用指定的工具。



安装读数头

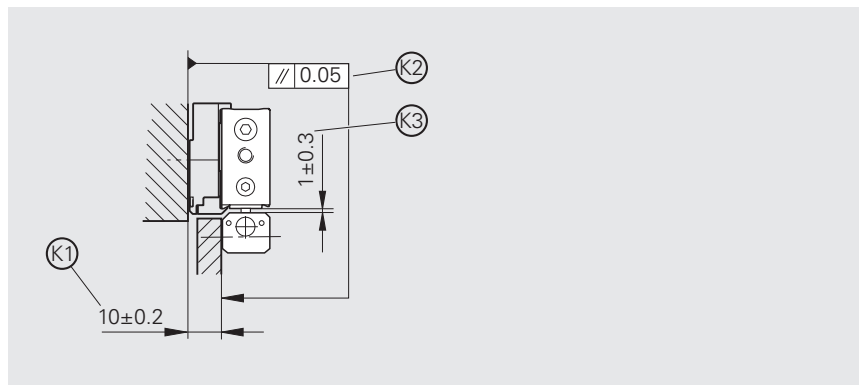
i 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息: "安装辅件", 11 页

i 可用以下辅助工具找正可调机床零件与读数头：

- 锁定安装辅件
更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页
- 安装工具ID 753853-01
更多信息: "用安装架安装", 11 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

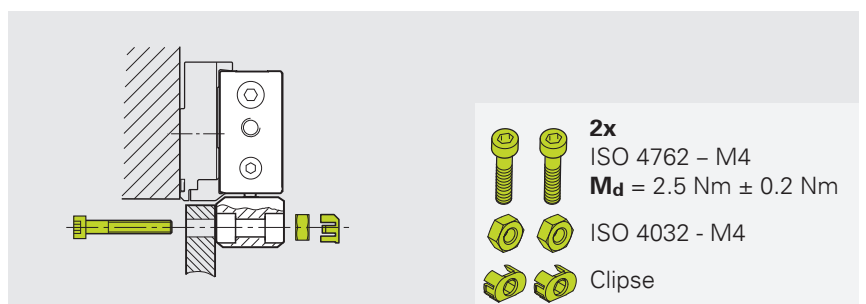
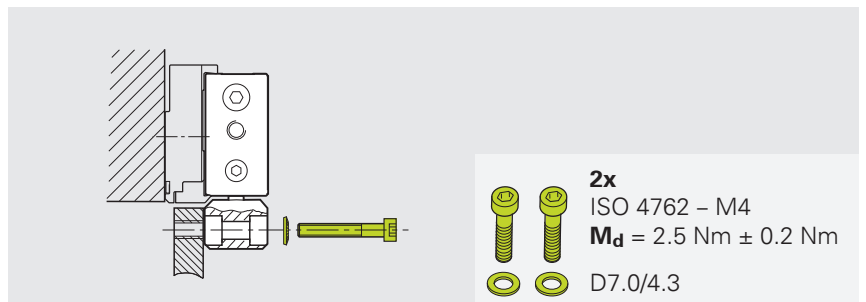


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



更多信息: "最后步骤", 39 页

4.5.4 安装方式：电缆左侧出线，对侧安装面（MLE）

前提条件：将安装架固定在安装面上

材料和工具

此安装方式需要使用以下材料和工具：

包括在交货中

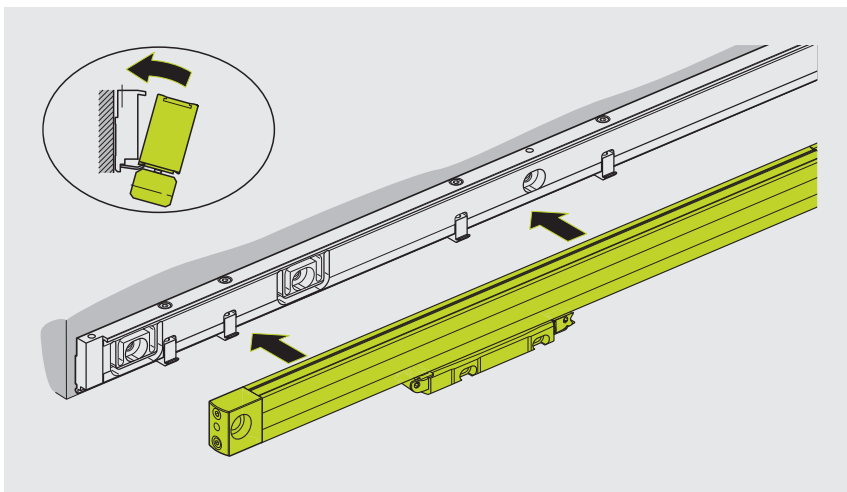
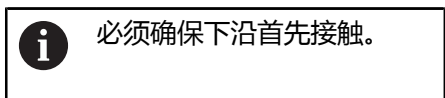
- 两个齿形锁紧垫圈（D7.0/4.3）
- 固定夹（可选使用）

需单独提供

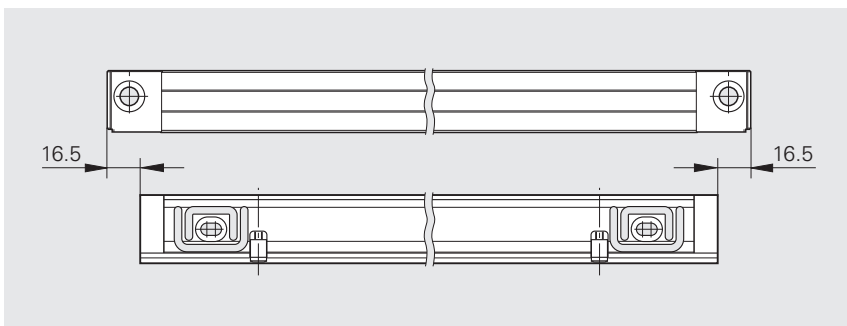
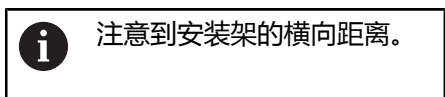
- 两个螺栓（ISO 4762 – M4）
- 3 mm六方套筒工具（或Torx T 8）
- 力矩扳手（六方套筒，3 mm或Torx T 8）
- 两个螺母（ISO 4032 – M4，可选）

安装光栅尺

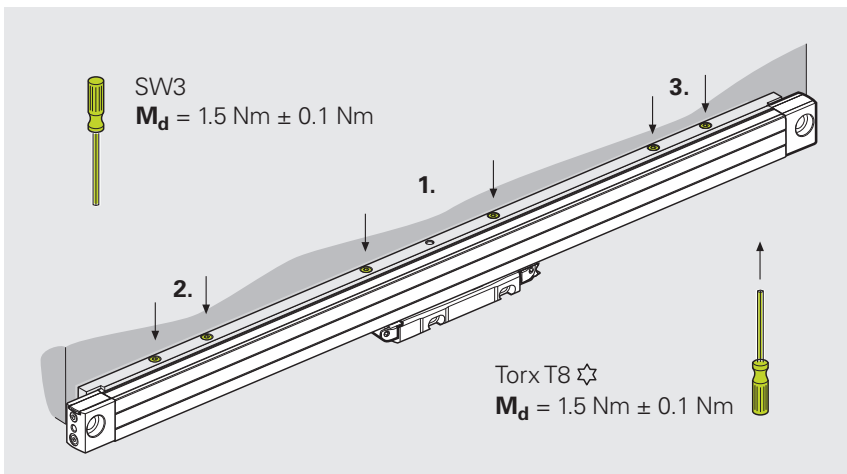
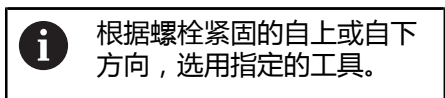
- ▶ 将光栅尺放在安装架上



- ▶ 找正光栅尺



- ▶ 用指定的顺序和指定的扭矩紧固螺栓



安装读数头

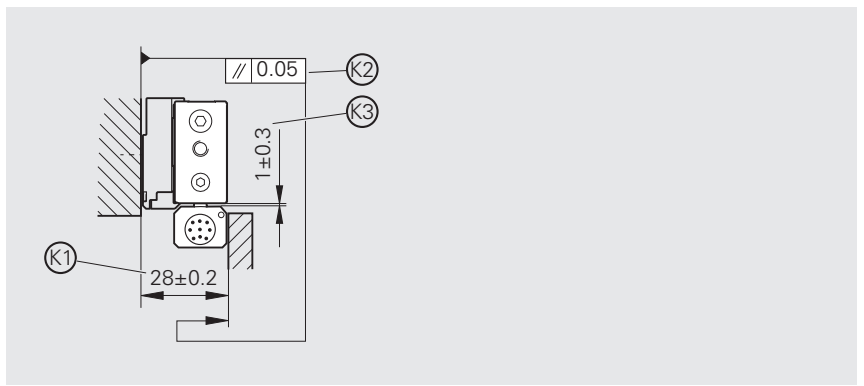
i 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息: "安装辅件", 11 页

i 可用以下辅助工具找正可调机床零件与读数头：

- 锁定安装辅件
更多信息: "安装辅件的功能和操作", 16 页
- 安装工具ID 753853-01
更多信息: "用安装架安装", 11 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差 (K1) 和 (K2)。

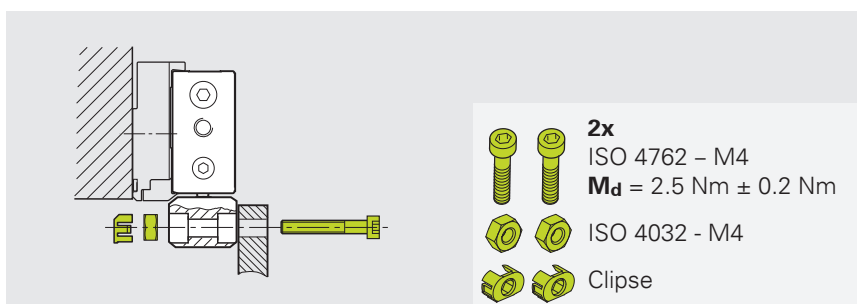
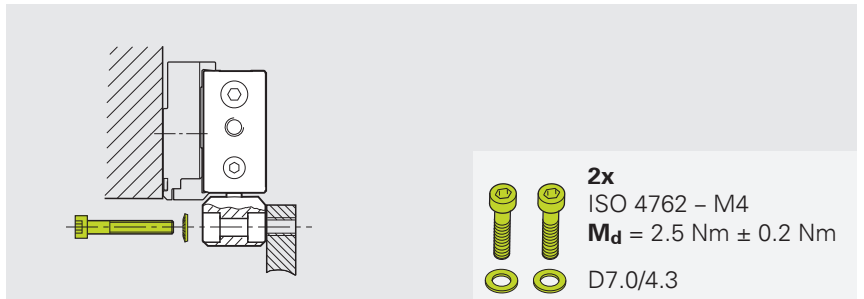


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙 (K3)
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙 (K3)



更多信息: "最后步骤", 39 页

4.5.5 安装方式：电缆右侧出线，对侧安装面（MRE）

前提条件：将安装架固定在安装面上

材料和工具

此安装方式需要使用以下材料和工具：

包括在交货中

- 两个齿形锁紧垫圈（D7.0/4.3）
- 固定夹（可选使用）

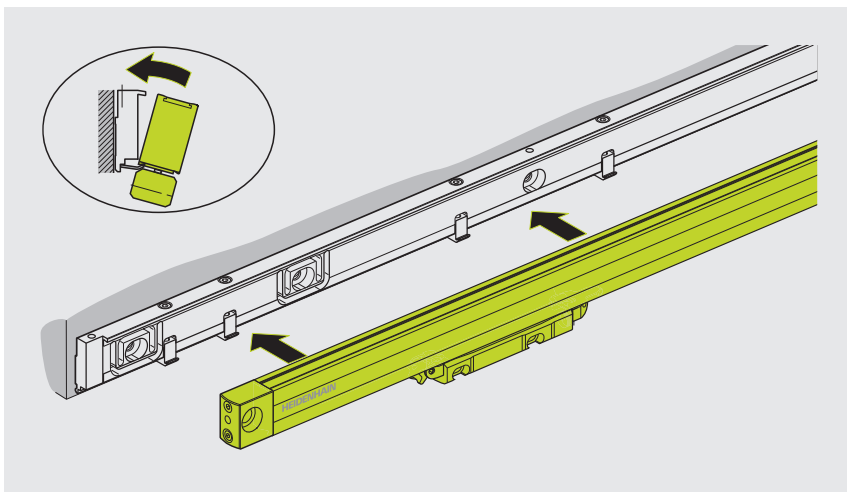
需单独提供

- 两个螺栓（ISO 4762 – M4）
- 3 mm六方套筒工具（或Torx T 8）
- 力矩扳手（六方套筒，3 mm或Torx T 8）
- 两个螺母（ISO 4032 – M4，可选）

安装光栅尺

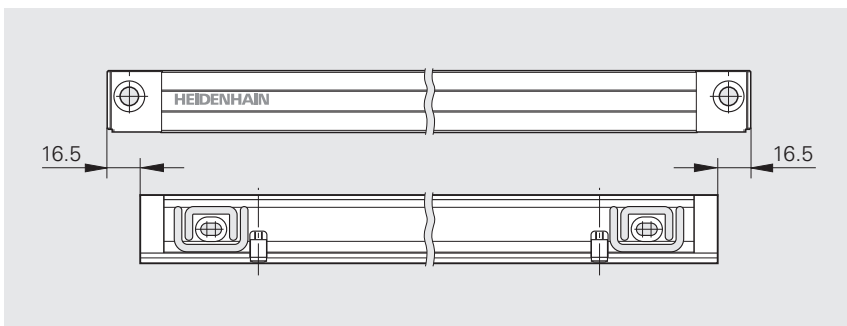
- ▶ 将光栅尺放在安装架上

i 必须确保下沿首先接触。



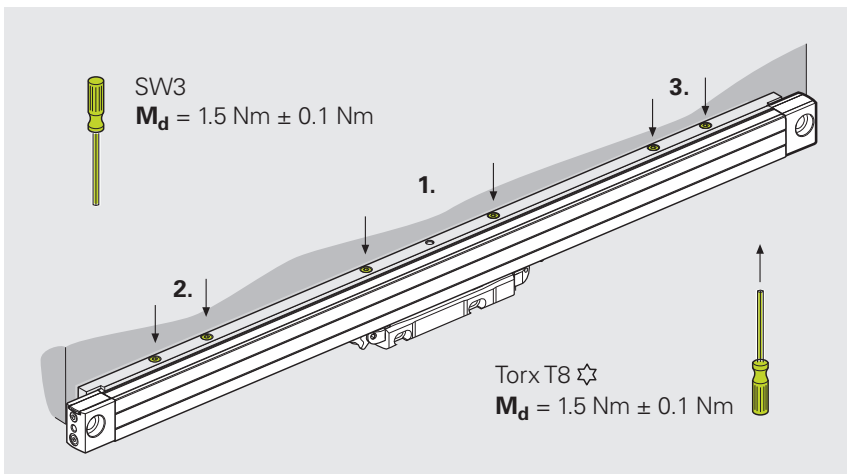
- ▶ 找正光栅尺

i 注意到安装架的横向距离。



- ▶ 用指定的顺序和指定的扭矩紧固螺栓

i 根据螺栓紧固的自上或自下方向，选用指定的工具。



安装读数头

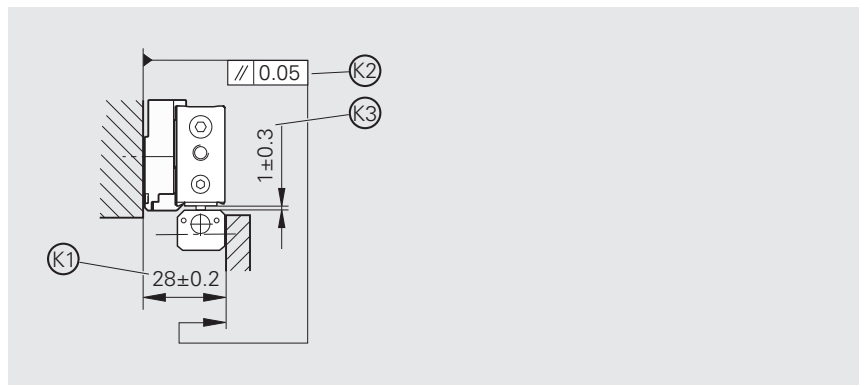
i 要设定和检查光栅尺与读数头间的间隙，可用安装辅件或用单独提供的安装量规和检查量规。
更多信息：“安装辅件”，11 页

i 可用以下辅助工具找正可调机床零件与读数头：

- 锁定安装辅件
更多信息：“安装辅件的功能和操作”，16 页
- 安装工具ID 753853-01
更多信息：“用安装架安装”，11 页

前提条件：

- 光栅尺已安装到位。
- 在机床上已设定安装公差（K1）和（K2）。

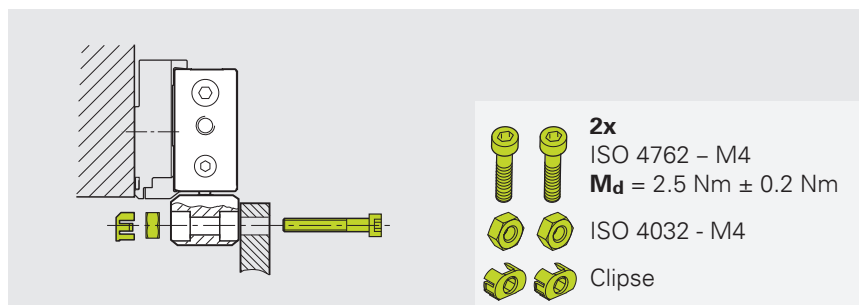
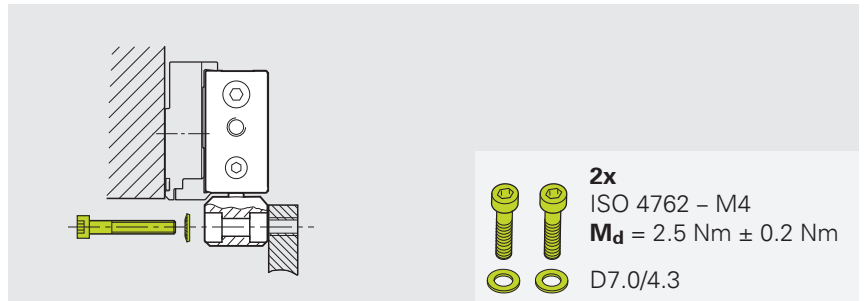


用指定的材料安装读数头：

- 用螺栓和齿形锁紧垫圈
或
- 用螺栓、螺母和固定夹

执行以下操作：

- ▶ 轻轻紧固螺栓
- ▶ 设定读数头与光栅尺间的间隙（K3）
- ▶ 用指定的扭矩紧固螺栓
- ▶ 检查间隙（K3）



更多信息：“最后步骤”，39 页

5 最后步骤

5.1 连通性检查

5.1.1 安装条件和说明

- i** 为使光栅尺正常工作，需要确保光栅尺与读数头间电气连接正常。
- ▶ 检查电气连接

5.1.2 材料和工具

此安装步骤需要使用以下材料和工具：

包括在交货中

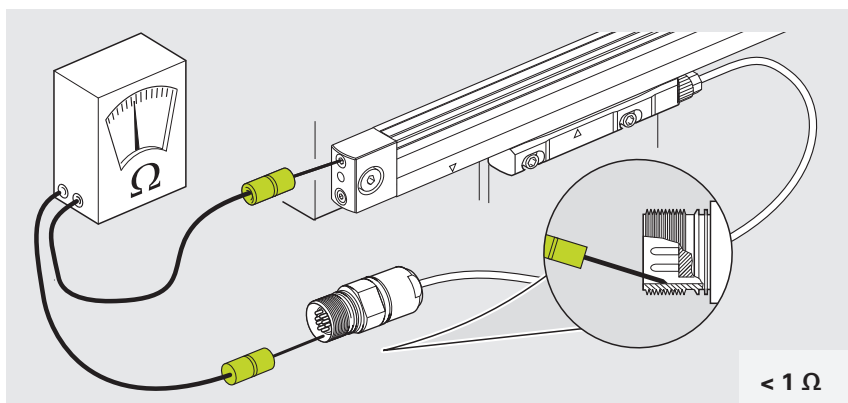
需单独提供

- 电阻测量设备

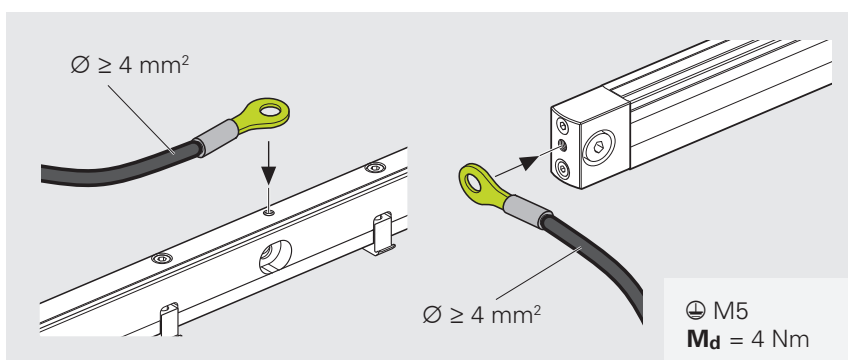
5.1.3 电阻测量

- ▶ 检查尺壳与接头壳间的电阻

- i** 尺壳与接头壳间的电阻必须 $< 1 \Omega$ 。



- ▶ 可选连接尺壳或安装架与防护地



5.2 用密封空气 (可选)

5.2.1 要求和注意事项

i 多数情况下,可在不使用密封空气情况下使用光栅尺。然而,如果光栅尺直接接触冷却润滑液及/或颗粒和粉尘污染物,需要使用密封空气。

所用的密封空气必须满足ISO 8573-1 (2010) 有关质量等级3/4/2的要求。

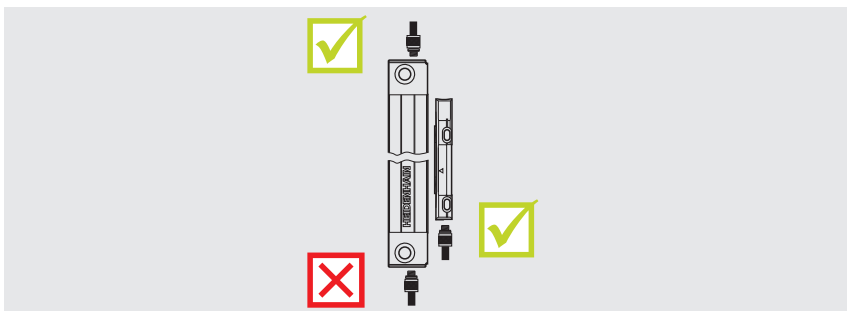
要理想地提供密封空气,每一个光栅尺的气流量要求为7 l/min。

i 此光栅尺在连接软管上设有节流阀。节流阀可确保输入的空气压力为 1×10^5 Pa (1 bar) 时的气流量达到7 l/min。

可用无节流阀的标准M5螺纹丝堵和带节流阀的HEIDENHAIN连接件连接压缩空气管。

更多信息: "连接密封空气气源的辅件", 12 页

对于光栅尺的垂直安装和栅尺连接,仅允许在顶部连接。这是为了保护栅尺,避免污染。



5.2.2 材料和工具

连接压缩空气需要使用以下材料和工具:

包括在交货中

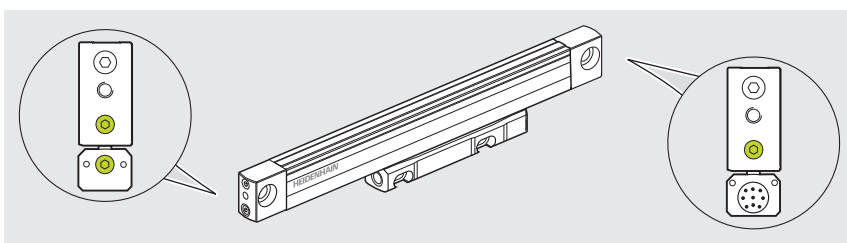
需单独提供

- 安装工具取决于使用的连接件
- 连接件

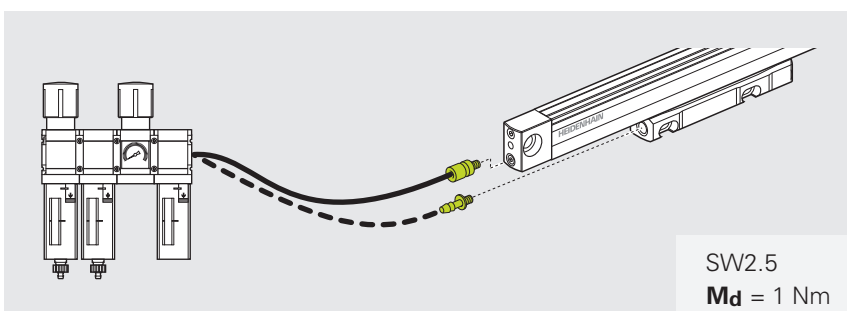
5.2.3 将压缩空气连接光栅尺

根据机床自身的要求,可用以下安装方式:

- 栅尺上密封空气的进气口
- 或者
- 读数头上密封空气的进气口



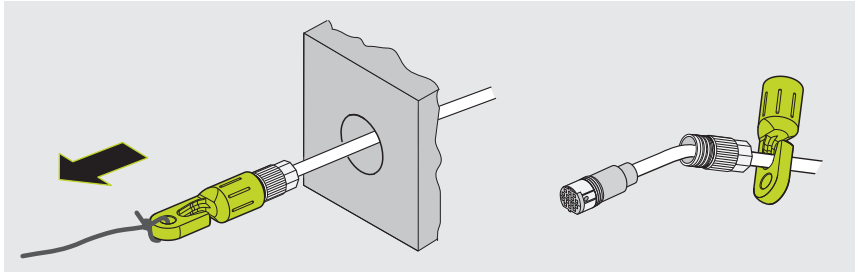
- ▶ 拆下选定进气口处的丝堵
- ▶ 在需要的位置拧入连接件
- ▶ 用指定的扭矩紧固连接件
- ▶ 连接密封空气进气口与过滤系统



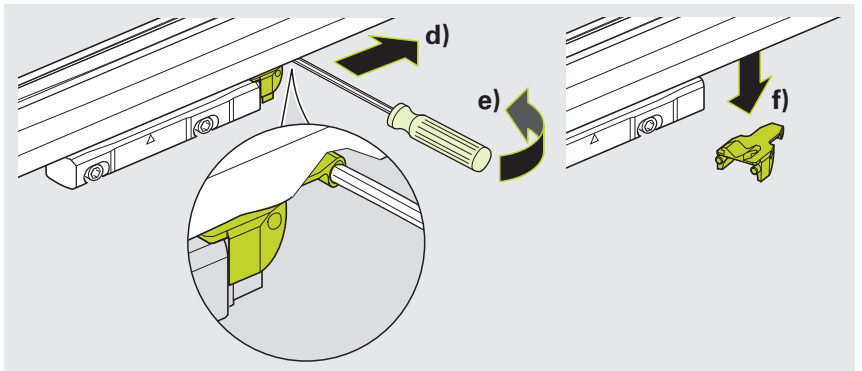
5.3 连接电缆

5.3.1 安装条件和说明

i 预组装的电缆保护盖可用作辅件。



i 连接预组装的电缆前，需要拆下电缆端的安装辅件。连接预组装的电缆后，再次将安装辅件安装到位。
更多信息: "安装上安装辅件", 17 页



最大允许的弯曲半径

电缆布线时，必须注意最大允许的弯曲半径。

	Ø 4.5 mm	Ø 6 mm Ø 6.8 mm	Ø 10 mm
<p>$T \geq -40\text{ °C}$ (-40 °F)</p>	$R_1 \geq 10\text{ mm}$	$R_1 \geq 20\text{ mm}$	$R_1 \geq 35\text{ mm}$
<p>$T \geq -10\text{ °C}$ (14 °F)</p>	$R_2 \geq 50\text{ mm}$	$R_2 \geq 75\text{ mm}$	$R_2 \geq 75\text{ mm}$

📖 有关电缆特性和电缆布线的更多信息，参见**Cables and Connectors**样本。
 ▶ www.heidenhain.com/documentation
 ▶ 输入文档ID号**1206103**

5.3.2 材料和工具

此操作需要以下材料和工具：

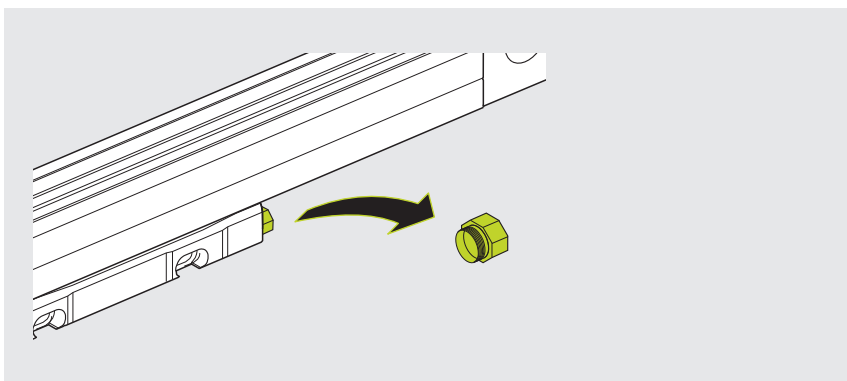
包括在交货中

需单独提供

- 扳手，AF 10
- 低强度螺纹固定剂
- 扭矩扳手和套筒扳手（参见“辅件”，12页）

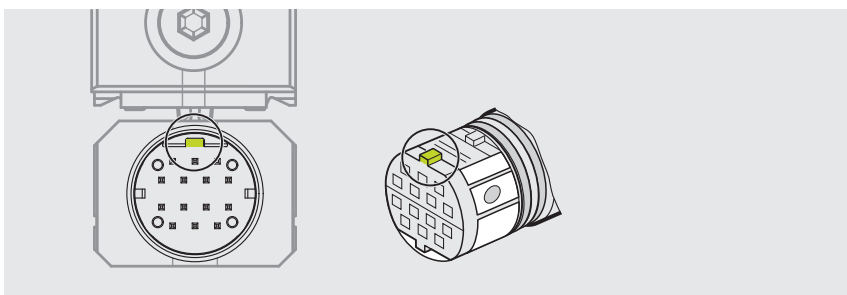
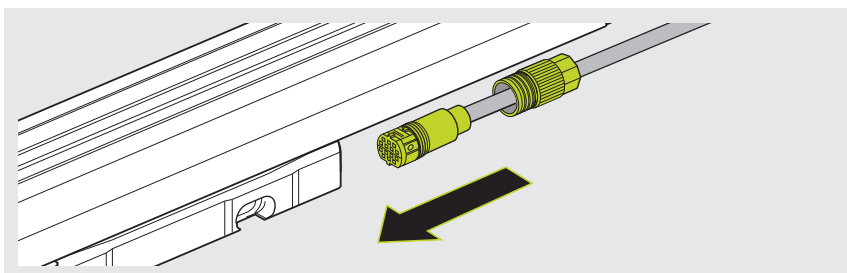
5.3.3 将适配电缆连接光栅尺

- ▶ 拆下塑料盖

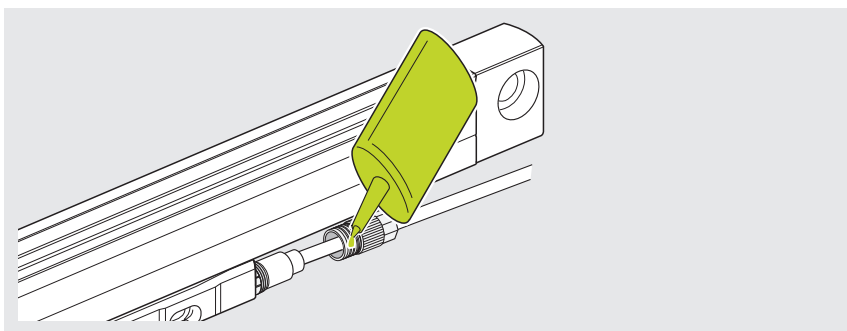


- ▶ 将电缆连接在编码器的配合插座上

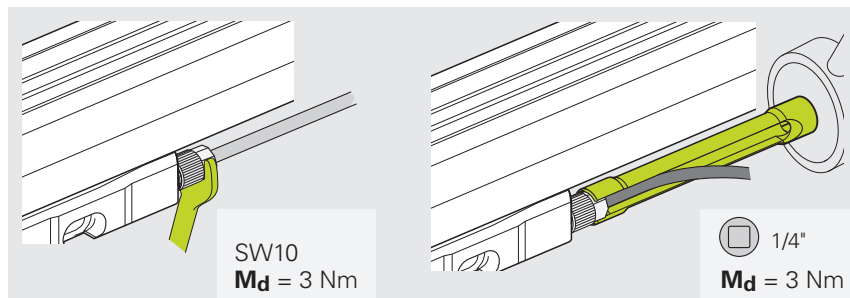
i 注意正确对正接头。



- ▶ 将低强度螺纹固定剂涂在连接环上



- ▶ 用指定的扭矩紧固连接环



6 拆卸

本章介绍本产品的拆卸。

6.1 有关拆卸的安全注意事项

警告

带电插头连接！

如果在设备带电情况下拔下插头，可导致严重事故或严重人员伤害。

- ▶ 产品带电时，严禁连接任何连接件或断开连接件的连接

警告

运动机床零件！

根据安装位置和应用情况，运动机床零件时，可能存在人身伤害危险

- ▶ 遵守机床制造商有关在机床上工作的说明，例如必须断开机床的电源连接

6.2 拆下光栅尺

要拆下光栅尺，用与安装时的相反顺序操作；

- ▶ 断开光栅尺上的电缆连接，41 页
- ▶ 断开光栅尺上的任何空气连接，40 页
- ▶ 根据安装方式，松开读数头和栅尺的固定，19 页
- ▶ 固定安装辅件，17 页

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com