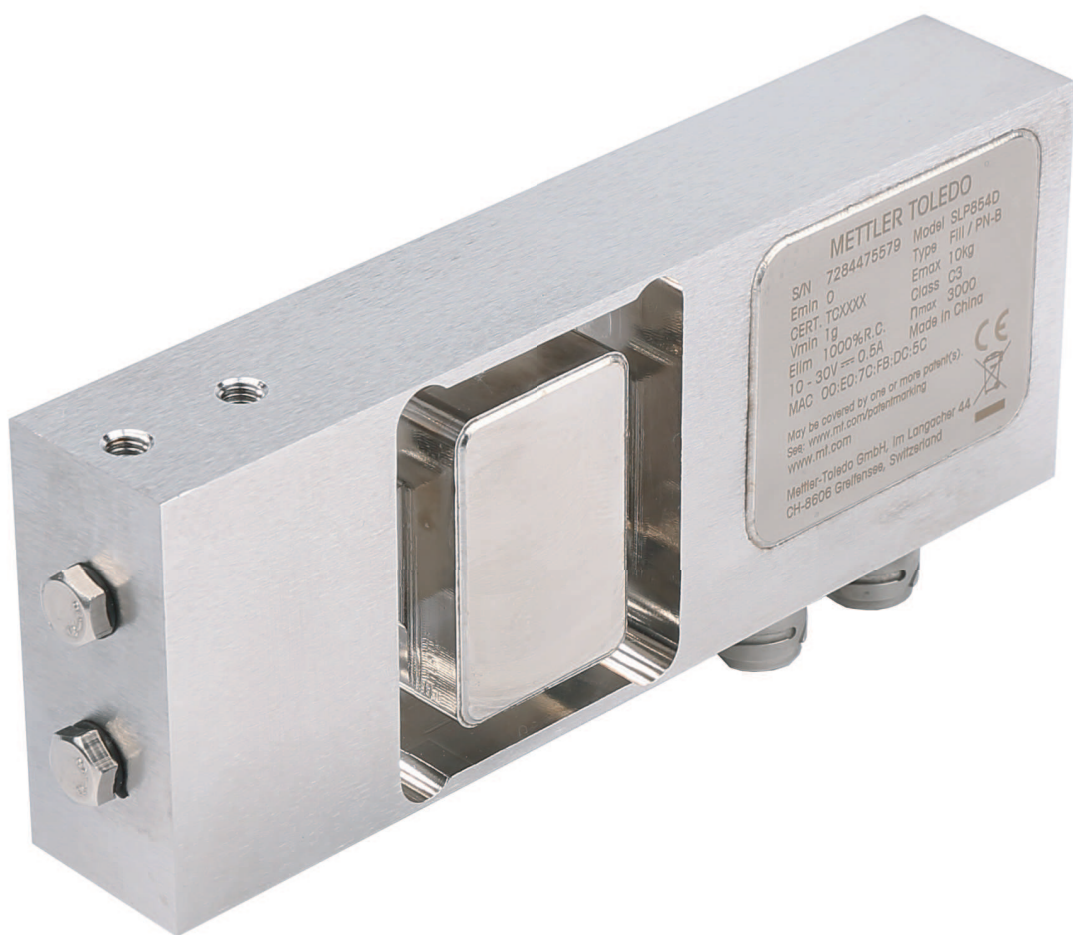


SLP85xD 称重传感器



METTLER TOLEDO

METTLER TOLEDO Service

恭喜您选择了 METTLER TOLEDO 的品质与精密。如果您能够依照本手册正确使用新设备，并且由我们厂商培训的服务团队进行定期校准和维护，本设备将能可靠与精确地运行，保证您购买的产品物有所值。如需了解按照您的需求和预算量身订制的服务协议，请联系我们。欲知详情，请登陆

www.mt.com/service

为了让您购买的设备发挥最高性能，须注意下列几点：

- 1 **注册您的产品：**我们邀请您在 www.mt.com/productregistration 注册您的产品，以便我们通知您与产品有关的增强功能、更新及重要通知。
- 2 **联系 METTLER TOLEDO 进行维护：**量具的价值与其精确度成正比——不合格的秤台会降低品质、减少利润并增加责任风险。由 METTLER TOLEDO 及时进行维护能够保证精确，延长设备的运行时间及使用寿命。
 - ⇒ **安装、配置、集成与培训：**我们的服务代表均为厂商培训的称重设备专家。我们承诺我们的称重设备能够经济并及时地生产，并且我们的员工训练有素。
 - ⇒ **初次校准文件：**每个工业秤都有其独有的安装环境及应用要求，所以需要对其运行情况进行测试和验证。我们的校准服务及验证文件精确无误，保证了生产质量，并能提供良好的系统运行记录。
 - ⇒ **定期校准维护：**校准服务协议让我们对于您的称重程序和遵守规程证明充满信心。我们提供多样化的服务计划，专为您的需求和预算而定制。

目录

1	安装	3
1.1	机械安装	3
1.1.1	支撑界面（支撑面）	3
1.1.2	称重界面（称重平台）	3
1.1.3	隔板	4
1.2	电气连接	5
1.2.1	典型配置	5
1.2.2	引脚分配	7
1.2.3	电源	7
1.2.4	数字输入/输出	8
1.2.5	电缆和接线	8
1.2.6	LED 状态灯	9
1.2.7	通信电缆端头	12
2	配置	16
2.1	现场总线接口	16
2.2	RS232	16
2.3	使用模式	17
2.3.1	概览	17
2.3.2	纯传感器模式 (SLP850D)	17
2.3.3	灌装应用程序控制 (SLP852D 与 SLP854D)	18
3	操作	19
3.1	操作限制	19
3.2	施加/移除称重物体	19
4	技术参数	20
4.1	通用数据	20
4.2	类型标号代码	22
4.3	尺寸	22
4.4	接口规格	23
4.5	配件	24

1 安装

1.1 机械安装

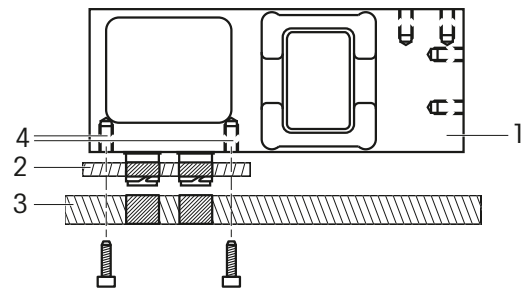
1.1.1 支撑界面（支撑面）

为称重传感器设计支撑面时，遵循以下几点：

- 尽可能为称重传感器提供无振动的支撑面。
- 稳定的机械基础对精准快速的称重结果是至关重要的，故支撑面必须具有足够的刚性
- 支撑面必须保持水平，防止弹性体旋转。
- 必须根据连接器位置的模板剪切支撑面。

将称重传感器安装到支撑面上

- 1 为连接器和底部安装孔提供一个挖空的隔板 (2)。
- 2 将隔板放置在弹性体 (1) 和支撑面 (3) 之间，从而为弹性体在加载条件下进行弯曲移动提供空间。
- 3 使用位于底部的两个安装孔 (4) (M6 螺纹盲孔) 将称重传感器固定到支撑面。



1.1.2 称重界面（称重平台）

在搭建秤台时，需要考虑以下方面，以便获得最佳的称重性能。

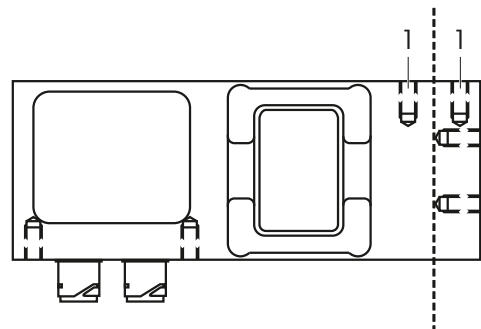
最大表面面积

为了确保可靠的称重结果，需要观察秤台的最大表面面积。使用用于最大尺寸为 400 x 400 mm 秤盘的离心负载对称重结果进行补偿。

偏心载荷

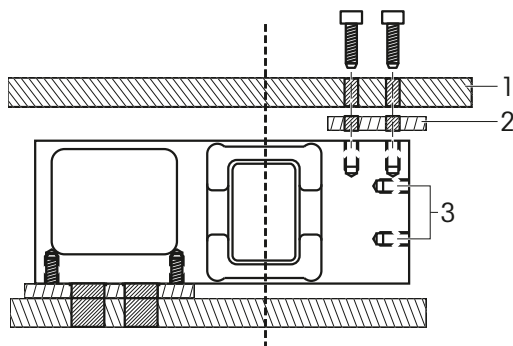
必须将秤台设计成为重心位于或尽可能接近主加载轴。

主加载轴穿过应变片盖板 (1) 的中心点。



安装秤台

- 1 为顶部或前部安装孔提供一个挖空的隔板 (2)。
- 2 将隔板放置在弹性体和秤台 (1) 之间，从而为弹性体在加载条件下进行弯曲移动提供空间。
- 3 使用位于顶部加载接口或者前部加载接口 (3) 的两个安装孔 (M6 螺纹盲孔) 将称重接口紧固至称重传感器。
- 4 使用与称重传感器配套提供的密封螺钉对应用不使用的称重接口进行密封。



1.1.3 隔板

隔板顶部或底部应当带有密封件，通过其与其他金属表面（例如：称重传感器或称重接口）连接。扁平密封橡胶可防止金属之间连接，并将称重接口进行密封，防止异物进入。这对于适用于制造食品生产设备的卫生设计准则尤为重要。

隔板应当采用诸如不锈钢之类的硬材料制成，从而将加载力直接传送到称重传感器的安装表面。

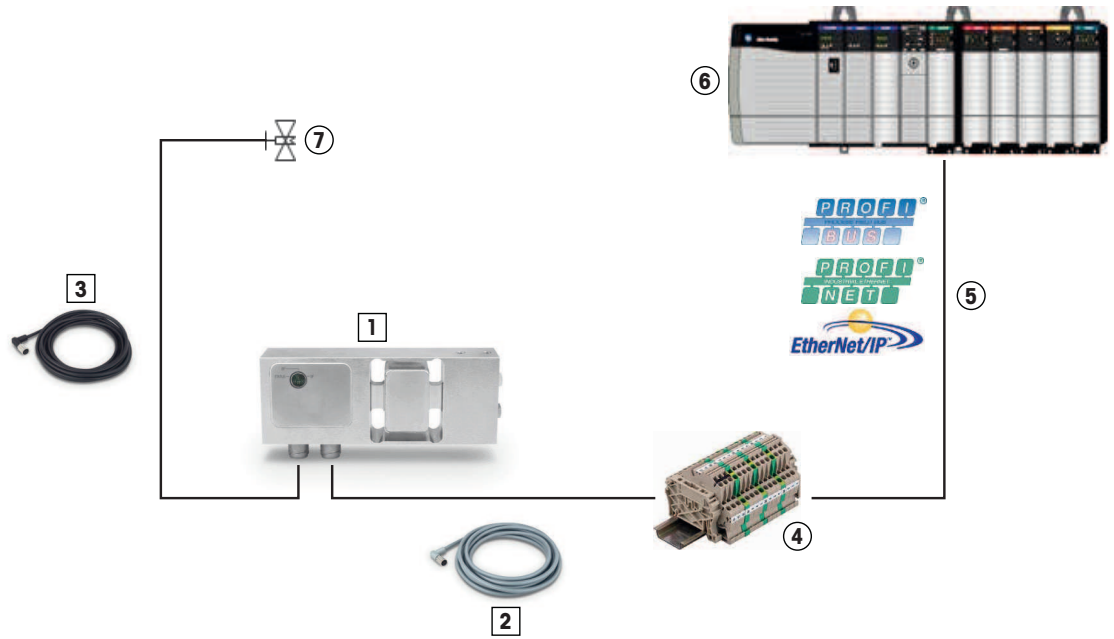
建议隔板尺寸

高度	至少 5 mm
宽度	30 mm（与称重传感器相同）
长度	25 至 40 mm，应当位于安装孔中部且 不得 接触应变片区域

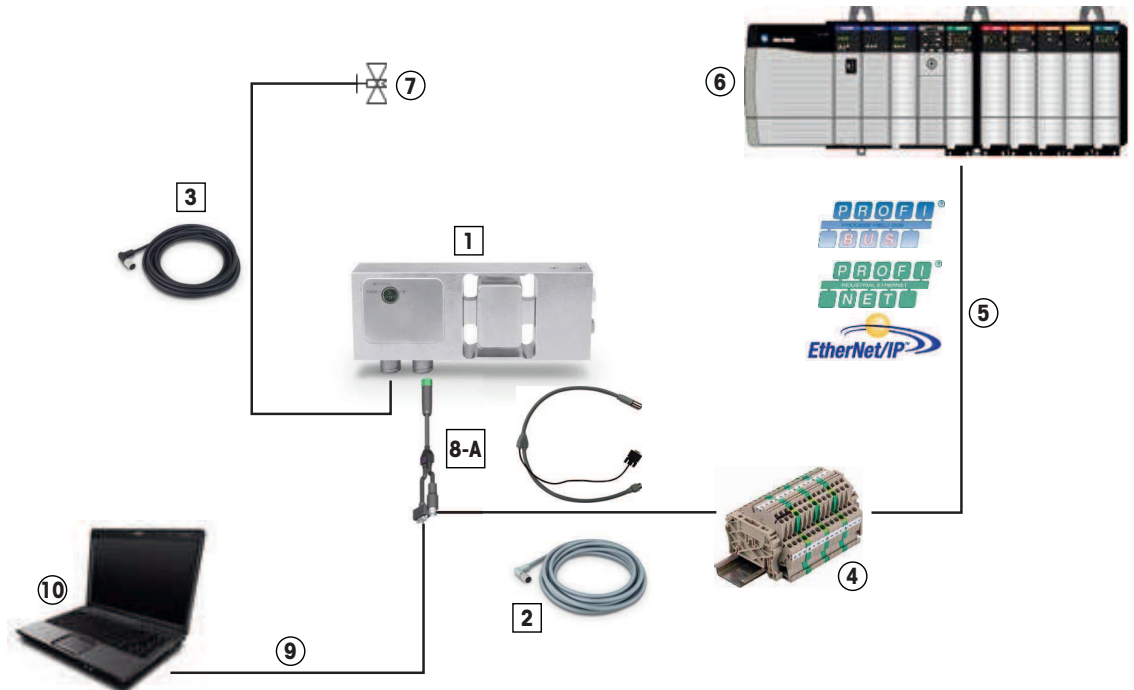
1.2 电气连接

1.2.1 典型配置

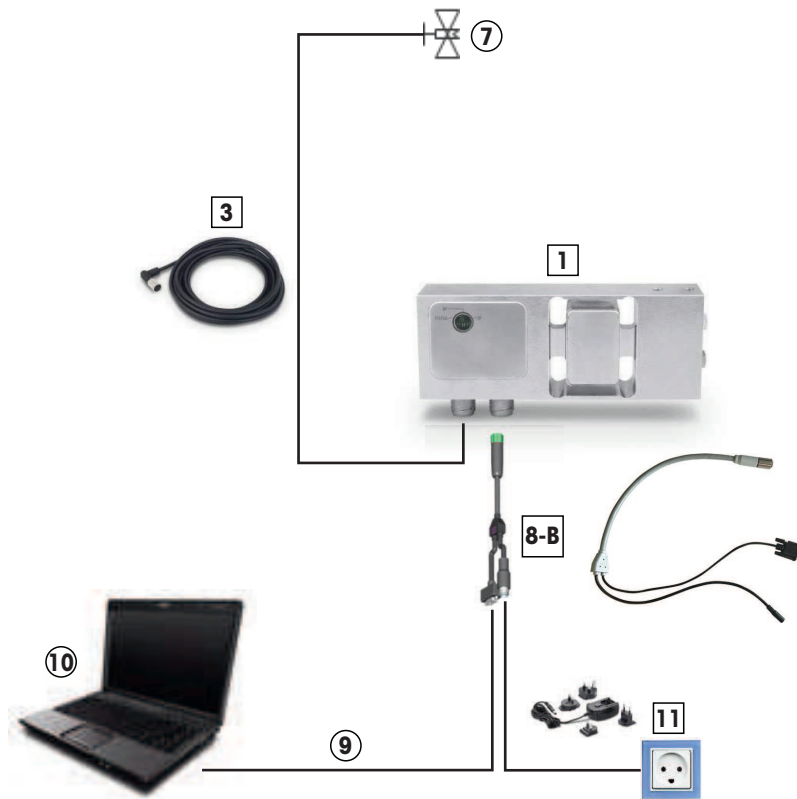
与控制系统（如PLC）直接通信



与控制系统和PC或笔记本电脑同时通信



使用PC或笔记本电脑操作



位置	物品	说明
1	称重传感器	各种可用型号
2	通信电缆	6针 / 6 m 电缆用于与控制系统进行通信
3	输入/输出电缆	10针 / 6 m 电缆用于数字输入/输出；仅适用于SLP854
4	端子排	为称重传感器布线及连接网络
5	客户电缆	现场总线电缆
6	PLC	控制系统
7	致动器设备，如进液阀	根据二进制输入控制致动器设备，仅限SLP854
8-A	在线适配器电缆	实现与控制系统和PC的同时通信
8-B	在线适配器电缆	用于维护/（对未连接到控制系统的称重传感器进行配置）。
9	标准RS232电缆	DSUB 9公/母
10	PC或笔记本电脑	用于配置或维护目的
11	电源适配器	12 V DC 电源适配器。指定国家的电源插头需单独订购。

1.2.2 针脚分配

称重传感器带有一个用于服务目的 (1) 的 RS232 接口和带有下列选件的 IO 总线接口 (2):

- Profibus DP
- 以太网 IP
- Profinet IO



* 梅特勒-托利多标准电缆的颜色, 请见 [配件 ▶ 第24页]。

通信接头 (2)	针脚	信号		电缆颜色 *
		工业以太网	Profibus DP	
	A	UB1	UB1	红色
	B	GND1	GND1	黑色
	C	RS232-RxD	RS232-RxD	蓝
	D	RS232-TxD	RS232-TxD	白色
	E	RX-	RxD/TxD - P	绿色
	F	TX-	ISO GND	橙色
	G	TX+	ISO VCC	白色/橙色
	H	RX+	RxD/TxD - N	白色/绿色
IO 接头 (1)	针脚	信号		电缆颜色 *
		Profinet IO		
	A	OUT1		白色
	B	OUT2		蓝
	C	OUT3		棕色
	D	OUT4		黄色
	E	IN3		绿色
	F	IN1		灰色
	G	GND2		黑色
	H	UB2		红色
	J	OUT5		酱紫色
	K	IN2		橙色

1.2.3 电源

称重传感器电源的额定电压为 12 V DC (10 至 30 V DC)。输入电流: 0.84 A

- 1 使用无电压波动的稳定电源。
- 2 如果无法预防电压波动, 则使用稳压器为称重传感器提供恒定的电压值。
- 3 电源必须获得使用称重传感器所在相关国家的测试中心批准。

1.2.4 数字输入/输出

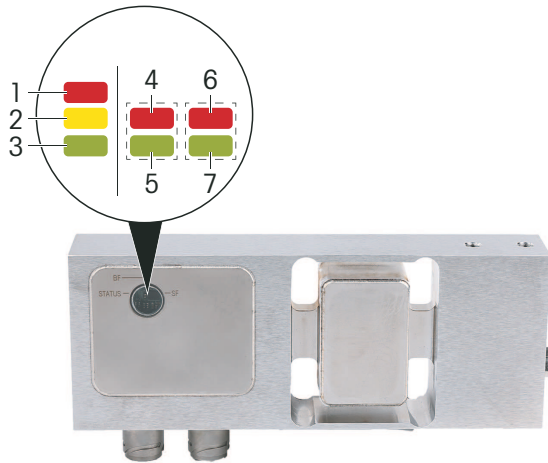
数字输入	编号		3
	允许输入电压	VDC	0 至 +30
	低水平	V	< 1.5
	高水平	V	>10
	输入电阻	kOhms	> 1.2
	干扰抑制		有
数字输出	编号		3
	外部电源电压	V DC	+11 至 +30
	一个输出的最大电流	A	< 0.5
	所有输出的累计电流	A	< 1.2
	压降	V	< 1
	短路保护		有
	防止温度过高		有

1.2.5 电缆和接线

- 梅特勒-托利多建议使用标准电缆，而非定制电缆以扩展电缆范围。电磁性和数据通信可靠性仅测试用于标准电缆。因此，无法保证更长的定制型电缆。
- 然而，如果不可避免要使用特制电缆，必须使用屏蔽电缆，防止数据传输和/或称重结果出现故障。屏蔽电缆的一端必须连接至连接器护套（称重传感器弹性体），另一端连接至系统接地端，以避免形成接地回路。只能通过现场反复实验来确定最佳的接地方案。
- 观察最大物理传输介质的最大允许电缆长度很重要。应当使用屏蔽电缆和双绞电缆将长的传输电缆与电磁干扰分离。数据线应当与电源线分离和隔离。
- 在对称重传感器通电之前，必须在端子板上正确布线。将电源引脚与数据引脚混淆会损坏称重传感器。当称重传感器电压不足时，不得插拔电线。

1.2.6 LED 状态灯

LED状态灯的位置



LED状态灯（1、2、3）的含义

状态 LED	操作	可能原因	错误代码	纠正措施
红色	持续点亮	EEPROM 错误	10	- 更换称重传感器。
	闪烁	电压电平 > 31 V	103	- 检查称重传感器是否正常运行，如果出现故障应立即更换
		主板温度 > 80 °C	104	- 更换称重传感器。
黄色	闪烁	应变片温度超出允差范围 (-10 °C 至 +40 °C)	200	- 停止称重并等待，直至温度恢复到允许值。
		应变片温度变化非常迅速 (>1 °C/D / 60 s)	201	
		主板温度 >70 °C 但 ≤80 °C	202	
		电源电压超出允差范围 (10 V 至 30 V)	203	1 检查电源和接线。
		过载	205	2 将电压电平恢复工作范围 - 取下造成过载的重量
绿色	持续点亮	工作状态正常	-	-

LED 状态灯（4、5）-COM 0的含义

以太网/IP		
颜色	状态	意义
绿色	固体	设备可运行： 如果设备运行正常，则模块状态指示灯应为绿色常亮。
	闪烁	待机： 如果设备尚未配置，模块状态指示灯应呈绿色闪烁。
红色	固体	重大故障： 如果设备检测到不可恢复的重大故障，模块状态指示灯应为红色常亮。
	闪烁	小故障： 如果设备检测到可恢复的小故障，模块状态指示灯应呈红色闪烁。 注意： 不正确或不一致的配置将被视为小故障。
红色/绿色	闪烁	自检： 当设备进行加电测试时，模块状态指示灯应呈绿色/红色闪烁。
—	关闭	未通电： 如果设备未通电，模块状态指示灯应保持熄灭状态。

PROFINET IO RT		
颜色	状态	意义
红色	固体	无有效的主站许可证。
	以2 Hz频率循环闪烁	系统错误： 无效的配置，看门狗错误或内部错误。
—	关闭	无错误。

LED状态灯（6、7）-COM 1的含义



以太网/IP		
颜色	状态	意义
绿色	固体	连接： 如果设备至少有一个已建立的连接，网络状态指示灯应为绿色常亮。
	闪烁	无连接： 如果设备没有已建立的连接，但已获得IP地址，网络状态指示灯应呈绿色闪烁。
红色	固体	重复IP： 如果设备检测到其IP地址已在使用中，网络状态指示灯应为红色常亮。
	闪烁	连接超时： 如果一个或多个以此设备为目标的连接超时，网络状态指示灯应呈红色闪烁。仅当重新建立所有超时连接或者复位设备时，才会终止。
红色/绿色	闪烁	自检： 当设备进行加电测试时，网络状态指示灯应呈绿色/红色闪烁。
—	关闭	无电，无IP地址： 如果未对设备供电或者设备没有IP地址，则网络状态指示灯应保持熄灭状态。
PROFINET IO RT		
颜色	状态	意义
红色	固体	无连接： 无链接 无有效的主站许可证
	以2 Hz频率循环闪烁	配置故障： 未连接所有配置的IO设备
—	关闭	无错误

1.2.7 通信电缆端头

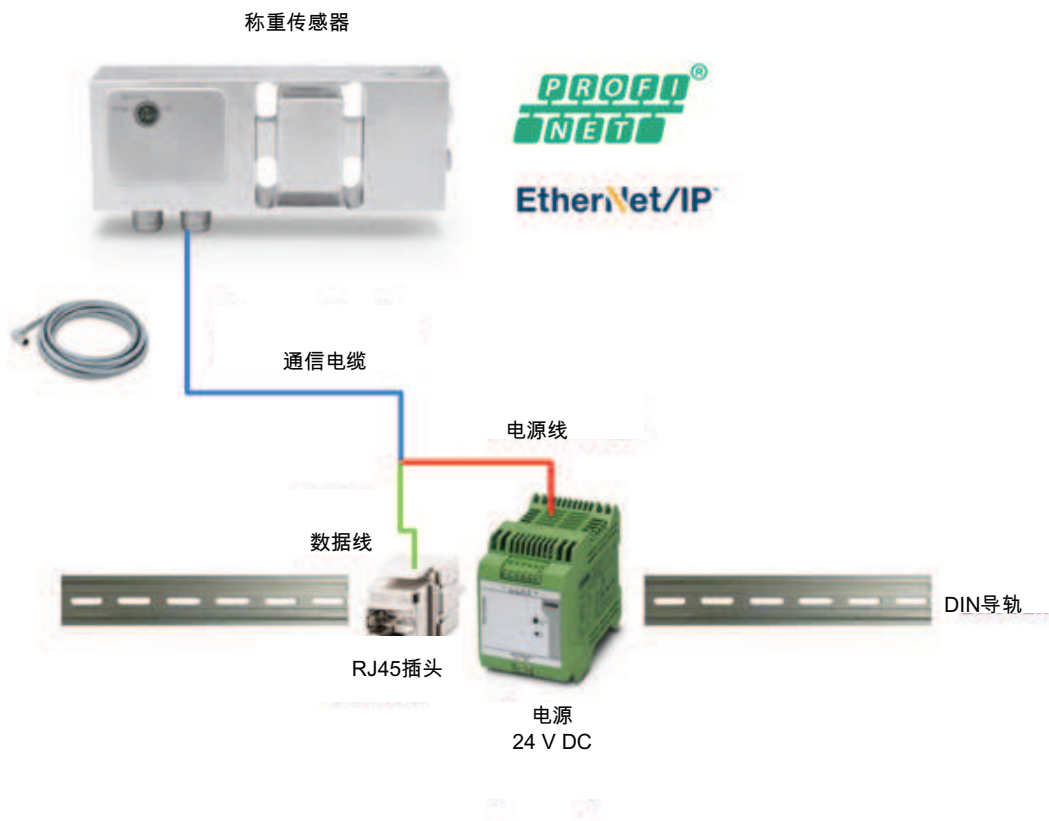
对于带PROFINET IO和以太网/IP接口的型号，可以使用一些配件端接通信电缆的端头，以实现更简单的网络接口。有关更多详细的订购信息，请参考[4.5配件部分 ▶ 第24页]。

配件

以下配件可用于此目的：

图片	配件	说明
	RJ45插头	使用简单的网络连接接口端接称重传感器电缆。 此配件可用于以太网/IP和PROFINET IO接口
	带有2个侧盖的DIN轨道安装模块	以简单方式在DIN轨道上安装RJ45插头

安装通信电缆端接之后的系统配置



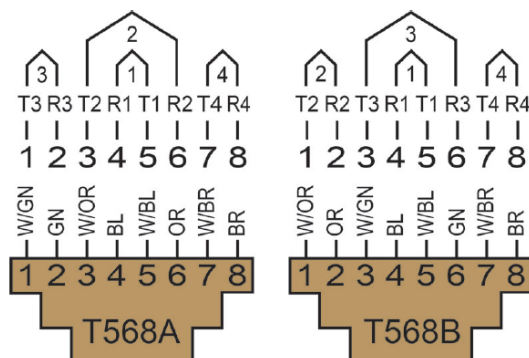


重要安全说明

称重传感器需要通过2根不同的电线（红色和黑色）分别供电。
DIN轨道电源可安装在用于此目的的RJ45插头旁边。

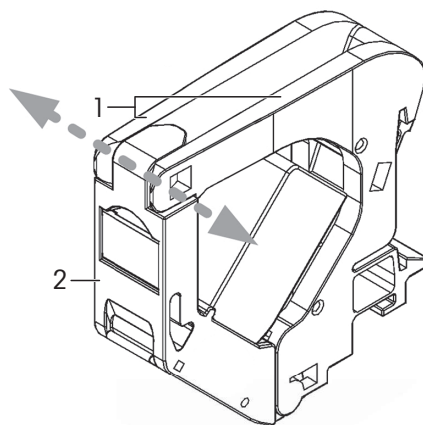
连接RJ45插头

- 1 将通信电缆剥开用于连接RJ45插头。
- 2 根据旁边图纸将剥开的电缆连接RJ45插头的后侧。

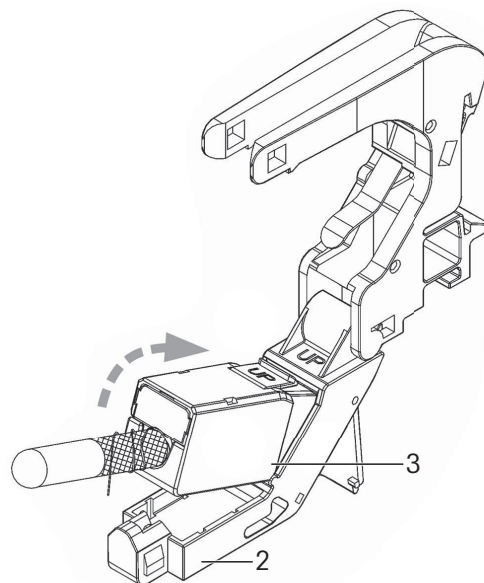


将RJ45插头与DIN轨道安装模块连接

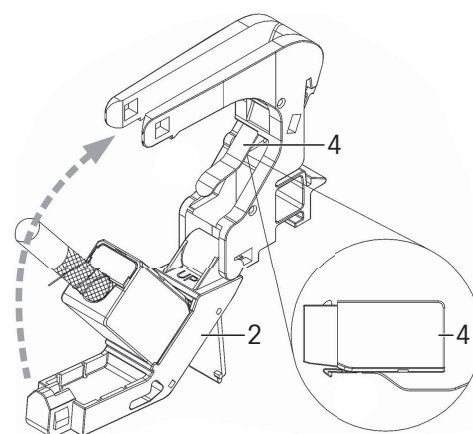
- 1 要打开DIN轨道安装模块，使劲分开模块顶部叉车支架的肩部（1），松开翼型支架（2）。
- 2 拉开支架。



- 3 将RJ45插头（3）插入翼型支架的开口（2）中，从RJ45插头的下半部分开始，卡住RJ45插头底部两个片之间的开口边缘。
- 4 使劲推入RJ45插头，直到牢固卡入开口中。插头的插栓应该卡在开头的上边缘后面。

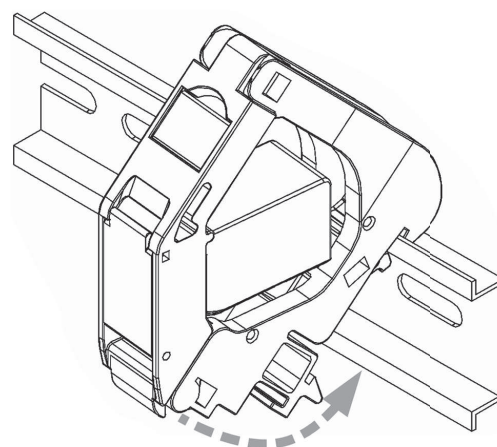


- 5 将翼型支架（2）锁定在位。
- 6 如果使用的是带屏蔽的RJ45插头，则确保接地弹簧（4）接触插头的金属外壳，提供接地连接。

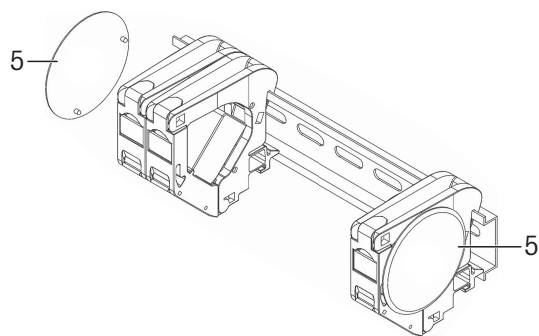


将DIN轨道安装模块安装在DIN轨道上

- 1 从上半部分开始将DIN轨道安装模块安装在DIN轨道上
- 2 旋转该模块，将其卡在DIN轨道上，直到听到咔嚓一声。

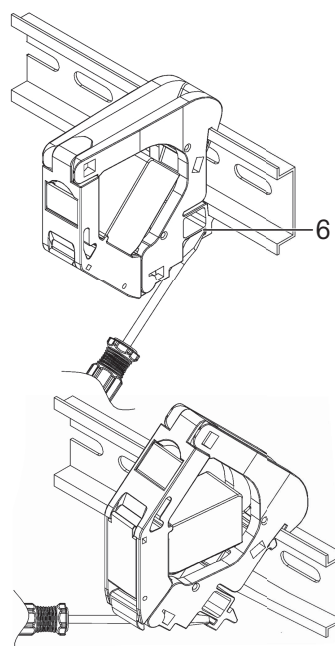


- 3 如有必要，放置侧盖（5）。
使用成组DIN轨道安装模块时，侧盖只能安装在端部模块上。



从DIN轨道拆除DIN轨道安装模块

- 将一个螺丝刀插入到模块底部的开口（6）中，将其用作杠杆拉出模块。



2 配置

有两个接口可对 SLP85xD 称重传感器进行配置，即：通过 RS232 或现场总线接口。

2.1 现场总线接口

SLP85xD 称重传感器使用 SAI 协议与控制系统通信。SAI

SAI 指标准自动化接口，由梅特勒-托利多定义。

SAI 为循环和非循环通信量身定做。有关更多信息，请参阅《APW 产品 SAI 参考手册》。

可通过 PLC 对 SLP85xD 称重传感器完全配置。《SAI 的 PLC 集成指南》更详细地解释了通过 PLC 配置称重传感器所需执行的步骤：

2.2 RS232

SLP85xD 称重传感器使用 MT_SICS 协议与 PC 或笔记本电脑通信。

MT-SICS 表示梅特勒-托利多标准接口命令集。

MT-SICS 是基于 ASCII 码、带有字符串类型数据格式的通信协议。欲了解更多信息，请参阅《MT-SICS 接口命令参考手册》

使用 MT-SICS 命令配置称重传感器，可使用梅特勒-托利多提供的 APW-Link™ 软件。可通过下列链接免费下载 APW-Link™：

APW-Link链接下载

► <http://www.mt.com/apw-link>

2.3 使用模式

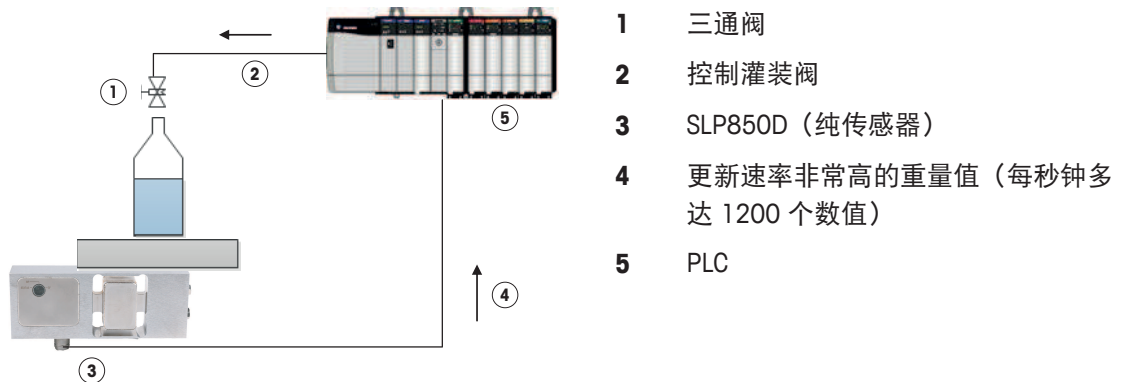
2.3.1 概览

SLP85xD 称重传感器提供下列使用模式：

参数	纯传感器 (SLP850D)	软控制 (SLP852D)	硬控制 (SLP854D)
数字 IO	–	软 IO	硬（物理）IO
填料应用程序	–	有	有
灌装阀控制	无	无	有
与控制系统通信	重量值	截止点状态	灌装应用状态
更新速率	最高 1'200 Hz	大约 20 Hz	大约 20 Hz
重量值	未筛选	经过筛选	经过筛选

2.3.2 纯传感器模式 (SLP850D)

在纯传感器模式下，称重传感器向控制系统发送持续快速的未筛选称重数据，由后者根据此数据控制灌装阀。在控制系统内对接收到的数据进行后期处理。



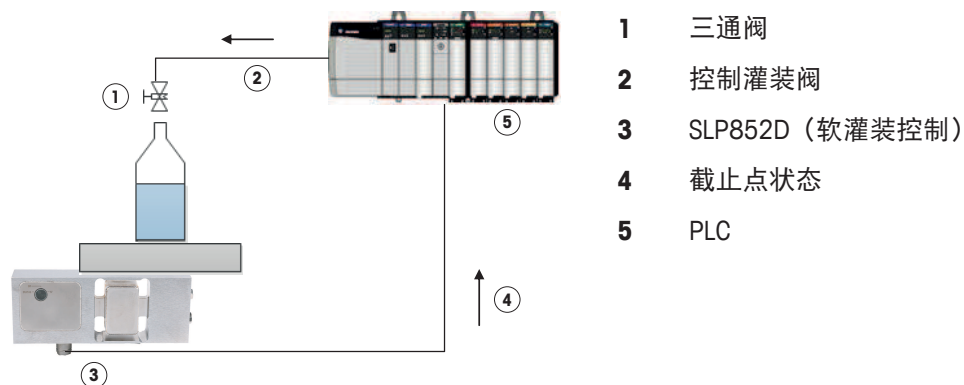
在此模式下，通过总线接口发送重量值。此外，还通过同一总线发送状态和错误消息。在控制系统 (PLC) 内对灌装应用程序编程，此外还由 PLC 进行全面应用程序控制。

2.3.3 灌装应用程序控制 (SLP852D 与 SLP854D)

在此使用模式下，在称重传感器内对灌装应用程序进行编程，此外还由称重传感器进行全面应用程序控制。用于灌装应用程序控制的使用模式分为两种：

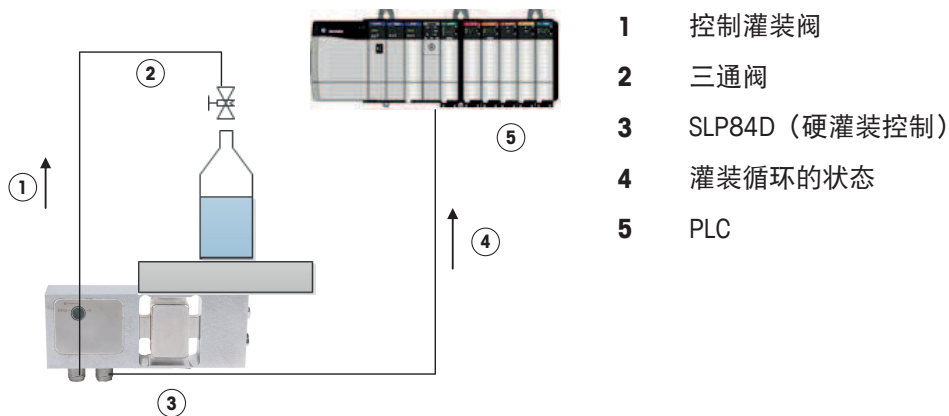
软灌装控制 (SLP852D)

当达到截止点时，称重传感器通过虚拟软件输出端口通知 PLC。PLC 根据此信息控制灌装阀。PLC 负责将容器放置到秤台上/从秤台上取下容器以及控制灌装阀。



硬灌装控制 (SLP854D)

称重传感器通过物理/硬件输出端口控制灌装阀。PLC 仅负责将容器放置到秤台上以及开始灌装循环。当灌装循环结束时，PLC 得到灌装结果并将容器从秤台上取下。在灌装循环开始和结束之间，仅当出现应用程序或称重传感器特定错误时，PLC 才干预。



3 操作

3.1 操作限制

操作 SLP85xD 称重传感器时，必须遵循下面的操作限制：

- 称重传感器上的最大允许负载由称重传感器的额定量程定义，请参阅《用户手册》中的“规格”。此负载等于秤台（预负载）与称重物体和容器之和。
- 称重传感器过载保护：
 - 最大静态安全中心负载：100 kg
 - 最大静态安全侧向负载（使用最大尺寸为 400 x 400 mm 的秤台测得）：额定量程的 150%
- 关于环境条件，请参阅《用户手册》。仅在 -10°C 至 +40°C 补偿温度范围内方可保证重量结果的可靠性。

3.2 施加/移除称重物体

向/从秤台施加/移除称重物体时，请遵循以下重要原则：

- 避免坠落负载、冲击和侧向撞击。
- 避免研磨和磨损过程。
- 为了取得最准确的称重结果，将称重样品始终放置在秤台上的相同位置。

4 技术参数

4.1 通用数据

参数		测量单位	规格	
型号			SLP850D / SLP852D / SLP854D	
额定容量 (R.C.)		kg	10	20
零点输出		ppm R.C.	≤1000	
综合误差 ^{1) 2)}		ppm R.C.	≤180	
重复性误差		ppm A.L. ³⁾	≤122.5	
偏载误差符合 OIML R76		ppm A.L.	≤200	
30 分钟的蠕变误差		ppm A.L.	≤230	
从 R.C. 的回零偏差		ppm A.L.	≤167	
温度影响	最小静负荷输出	ppm R.C./°C	≤16	
	灵敏度 ²⁾	ppm A.L./°C (ppm.A.L./°F)	≤13.3	
温度范围	已补偿温度	°C	-10 至 +40	
	操作		-10 至 +50	
	安全存储		-20 至 +80	
OIML / 欧洲认证 ⁴⁾	准确度等级		C3	
	最大检定分度数		3000	
	最小检定分度值	g	1	2
	分配系数 P _{LC}		0.8	
	湿度分类		CH	
	最小静负荷	kg	0	
	Z		3000	
认证			OIML R60	
输入电压要求		V DC	+10 至 +30	
功率消耗		W	≤2	
材料	弹性体		17-4 PH 不锈钢	
	接头		不锈钢 SUS304	
	电缆		PU 材料	
防护等级	型号		已密封	
	IP 额定值		IP68/IP69k	
最大静态安全中心载荷		kg	100	
最大静态侧向载荷 ⁵⁾		% R.C.	150	
加载方向			光束	
R.C. 时偏转, 额定值		mm	0.05	
电缆	长度	m	6	
	直径	mm	7.8/10	

参数		测量单位	规格
过载保护装置			内部集成
最大秤台尺寸		cm x cm	40 x 40
固定螺钉	尺寸/螺纹	mm	M61
	接合长度	mm	12
	扭矩, 额定值	Nm	10
最大接口更新速率		每秒数值	1200
数据接口			Profibus DP EtherNet/IP PROFINET IO RT
数据接口协议			SAI
服务接口			RS-232C
服务接口协议			MT-SICS
数字输入	编号		3
	允许输入电压	V	0 至 +30
	低电平	V	<1.5
	高电平	V	>10
	输入电阻	kOhms	>1.2
数字输出	编号		5
	外部电源电压	V	+11 至 +30
	一个输出的最大电流	A	<0.5
	所有输出的累计电流	A	<1.2
	压降	V	<1

1) 非线性和滞后的综合误差

2) 仅限典型值。由于“组合误差”和“温度对灵敏度的影响”导致的误差总和符合 OIML R60 和 NIST H844 的要求

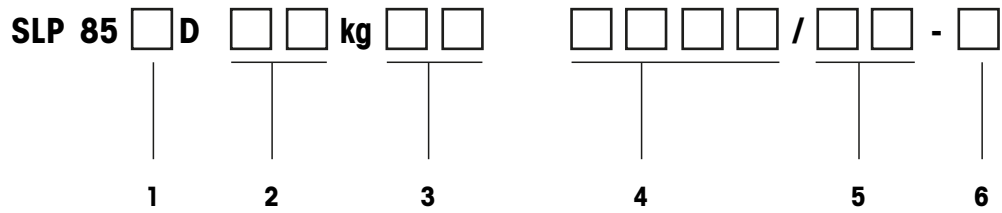
3) A.L. = 施加载荷

4) 参阅证书上的完整信息

5) 测得的最大秤台尺寸 400 x 400 mm

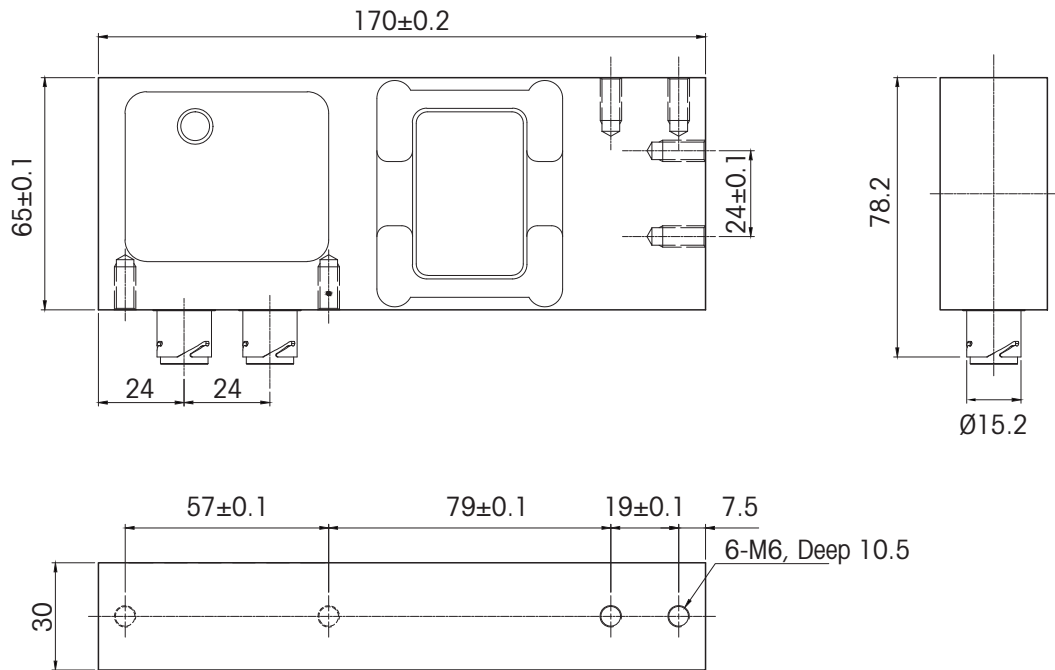
4.2 类型标号代码

您的称重传感器由型式标号唯一识别。可在称重传感器的激光标签上找到型式标号。



#	名称	数值
1	使用模式	0 (无) 2 (灌装应用) 4 (灌装应用与物理 IO)
2	量程 (Kg)	10, 20
3	准确性类别	C3
4	集成应用程序的类型	灌装 (集成式灌装应用程序)
5	接口类型	EI (以太网 IP) PN (Profinet IO) PB (Profibus DP)
6	连接器位置	B (连接器位于称重传感器底部)

4.3 尺寸



外形尺寸 [毫米]


4.4 接口规格

参数	RS232	Profibus DP	PROFINET IO RT	EtherNet/IP
接口类型	EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V.24/V.28)	Profibus DP 从站 ((DPV0) 符合 EN 50170 要求	PROFINET IO 从站 符合 IEC 61784 / CPF-3/3 要求)	符合 EN 50325-2 要求的 EtherNet/IP 适配器
最大电缆长度	15 m	100 m		
最大节点/线段数目	1	127	受 IP 地址限制	
操作类型	全双工	半双工	全双工	
传输类型	位串行, 异步		异步, 同步	
传输代码	ASCII 串	二进制		
波特率	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	9.6 kbit/s 至 1.5 Mbit/s	100 Mbit/s	10 ... 100 Mbit/s
默认地址	无	节点 ID: 125	IP 地址: 192.168.0.2	
端口号	无		80	
DHCP	无		不可用	启用

4.5 配件

梅特勒-托利多系列配件可改善SLP85xD称重传感器的功能，增加额外用途。

配件	说明	软件版本	订货号
数据电缆			
数据电缆（8针脚，6m）	用于与控制系统（PLC或PC）通信	直接式接头	30219421
		直角接头	30219417
IO电缆（10针脚，6m）	用于连接数字输入/输出	直接式接头	30219422
		直角接头	30219418
适配器电缆			
带离线电源插座（8针脚，1 m）	提供RS232接口（DSUB9）和一个插座，用于连接电源适配器。 无法与控制系统连接。 请见[典型配置 ▶ 第5页]中的位置4b。	直接式接头	30219420
		直角接头	30219416
无在线电源插座（8针脚，1 m）	提供RS232接口（DSUB9）和具有总线功能的数据接口。 可与控制系统连接。 请见[典型配置 ▶ 第5页]中的位置4a。	直接式接头	30219423
		直角接头	30219419
电源适配器			
电源适配器	交流适配器 • 输入：100至240 V，50至60 Hz，0.3 A • 输出：12 V，0.84 A		46001802
电源插头	欧洲电源插头：适用于欧洲		46001774
	澳洲电源插头：适用于澳大利亚、新西兰和中国		46001775
	美国电源插头：适用于美国、加拿大和日本		46001776
	英国电源插头：适用于英国		46001777
通信电缆端头			
	RJ45插头 使用简单的网络连接接口端接称重传感器电缆。 此配件可用于以太网/IP和PROFINET IO接口		30425963

配件	说明	软件版本	订货号
	带有2个侧盖的 DIN轨道安装模块 以简单方式在DIN轨道上安装RJ45插头		30425964

为了保护您产品的未来：

梅特勒-托利多服务部门确保本产品
今后的质量、测量准确性和保存价值。

敬请垂询我们极具吸引力的服务条款
细则。

www.mt.com

更多信息

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact
保留技术修改权。
© Mettler-Toledo GmbH 11/2017
30303095E zh



30303095