



One 系列现场安全系统™

电子压力、差压
温度变送器开关
型号：2SLP



CCC Certificate #:
2020322304003033

UNITED ELECTRIC
CONTROLS

安装与维护说明书

安装维护前，请先通读说明书，并参阅最后一页推荐的操作、保修、厂家责任。

概述



盲目使用该产品可能会引起爆炸和人员损伤。使用前必须仔细阅读该手册。



更换部件可能会损害危险场所的适用性



对于区域危险场所，所有电缆引入装置应通过防爆隔爆外壳“d”认证，防护等级为 IP66，适用于使用条件并正确安装。如果不使用电缆和电缆密封套，应在外壳 2”（5CM）范围内提供一个止动盒。隔爆接头和间隙详情见第 2 页。



安装在冲击、振动和温度波动最小的地方。调整装置方向，防止湿气进入外壳。电线入口应使用适当额定值的密封配件。不要在超过公布极限的环境温度下安装装置。这对于本地安装温度装置尤其重要。建议在阳光直射和雨水可能接触外壳的地方使用护罩。



为了满足 EN61000-6-2：工业环境抗扰度中规定的电磁兼容性要求，外部接线必须使用带接地屏蔽的电缆或在接地金属导管内敷设的电缆



屏蔽不当的 VFD（变频驱动器）和电机控制器的干扰可能会导致干扰跳闸。

在安装过程中，在适用于您的应用的铭牌上，标记每个保护方法旁边的方框。

本设备经认证符合以下适用标准（见表 1）的要求，适用于非危险场所和以下危险场所，并通过 ATEX 和 IECEx 认证，适用于气体和粉尘 1 区应用。

型号 2SLP	北美	欧洲	国际通用
隔爆			
认证编号:	UL File E226592	DEMKO 09 ATEX 0813748X	IECEx UL 08.0017X
应用标准	UL 50, UL 50E, UL 61010-1, UL 1203, CSA C22.2 No. 25-1966, CSA C22.2 No. 30-M1986, CSA C22.2 No. 94.01-07, CSA C22.2 No. 94.02-07, CSA C22.2 No. 61010-1, UL 60079-0, UL 60079-1, CSA 22.2 No. 60079-0:11, CSA 22.2 No. 60079-1:11	EN 60079-0: 2012 + A11:2013 EN 60079-1:2014 EN 60079-31:2014	IEC 60079-0, Ed.6 (2011-06) + Corr.1 (2012-01) + Corr.2 (2013-12) IEC 60079-1:Ed.7 IEC 60079-31:Ed.2
适用场所和等级:	Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D Class II, Div. 1 Groups E, F & G Class III Class I, Zone 1 AEx db IIC T3/T5*Ex d IIC T3/T5*	II 2 G Ex db IIC T3/T5* Gb II 2 D Ex tb IIIC T90°C DbIP66 -40°C ≤ TAMB ≤ +70°C	Ex db IIC T3/T5* Gb Ex tb IIIC T90°C DbIP66 -40°C ≤ TAMB ≤ +70°C

*型号为 P06-P16 的直管压力传感器的温度等级为 T3，所有其他型号为 T5

隔爆和防尘点火安全使用的特殊条件

- 现场接线的额定温度必须至少为 105°C。对于低于-10°C 的环境温度，使用适当的现场接线。
- 工厂的元件已通过隔爆“d”和灰尘“tb”的测试，外壳作为一个组件，没有任何标记。
- 局部弹簧加载温度传感器需要一个由耐腐蚀材料制成的合适热电偶套管，并至少啮合 5 个螺纹（使用螺纹密封剂），以保持 IP66

隔爆接头和间隙详图

- 外壳至盖螺纹接头：4“-16 UNF-2，至少 7 个螺纹啮合
- 玻璃到盖的胶结接缝：0.753”（19.1 mm）槽口/插口最小长度
- 通气元件螺纹接头：M8-1.25（6g/6H 中等配合等级），至少有 11 个螺纹啮合
- 电线管螺纹接头：3/4“-14 NPT，至少啮合 5 个螺纹
- 外壳至传感器螺纹接头：
 - 压力型号：1“-20 UNEF-2，至少 10 个螺纹啮合
 - 温度型号：1/2“-14 NPT，至少 5 个螺纹啮合
 - 远程和本地弹簧加载温度传感器间隙接头：0.0045”（0.114 mm）最大环形间隙，最小长度为 1.25”（31.8 mm）
 - 设备必须用湿布清洁，以避免静电放电。

双密封接头（选件 M041）

- 螺纹双密封适配器选项外壳至一系列现场安全系统™ 外壳：1“-20 UNEF-2，至少有 10 个螺纹啮合
- 通气元件螺纹接头：1/4“-20 UNC-2，至少有 10 个螺纹啮合
- 二次密封外壳至接头外壳接头：0.580 英寸（14.73 毫米）槽口/插口最小长度，最大环形间隙 0.003 英寸（0.08 毫米）
- 传感器至接头外壳接头：0.580 英寸（14.73 毫米）槽口/插口最小长度，最大间隙 0.003 英寸（0.08 毫米）
- 传感器的螺纹双密封适配器选件：1“-20 UNEF-2，至少 10 个螺纹啮合，或 1/2“-14 NPT 5 个螺纹啮合最小。



连续操作不得超过手册和设备铭牌上规定的指定超量程压力或最大工作压力。

超量程压力：压力传感器可连续承受的最大压力，不会造成任何损坏，并保持设定点重复性。

最大工作压力：在不影响传感器性能的情况下，可同时应用于两个过程端口的最大压力。

One 系列变送器开关产品线基于全固态电子模块，集成了微处理器。One 系列现场安全系统™ 是一个由回路供电的一体式装置，直接连接到最终元件，并替换变送器、安全继电器、跳闸放大器和逻辑运算器。它有一个嵌入式高容量，可编程的安全继电器，在触发最终控制元件的紧急关闭时提供极快的响应时间。One 系列现场安全系统™ 采用了 UE 的特有的 IAW®自我诊断、冗余和多样的信号处理，以及检测过程中的异常和内部故障的软件算法。该设备满足最新的 IEC 61508 标准，适用于 SIL 2 SIS，满足 SIL 2 在 HFT=0 时的随机完整性要求，SIL 3 在 HFT=1 时的随机完整性要求，以及 SIL 3 对于系统能力的要求。

不是所有的异常情况都需要紧急停机，所以一系列的现场安全系统™ 提供额外的逻辑输出，用于表决逻辑方案，可以在关闭前报告警告。当条件允许时，此功能提供了平衡安全工作环境和过程吞吐量的能力。

One 系列现场安全系统™ 提供防爆型 4X/IP66, 防风雨外壳, 适用于恶劣环境和危险 (Class I, Division 1, Zone 1) 场所。重复性与过程变送器相当, 其全量程为 0.1%, 而安全继电器输出的开关设定点和死区 (滞后) 在整个传感器范围内完全可编程。One 系列现场安全系统的反应时间™ 对进程的更改小于 100 毫秒。当滤波器设置为“关闭”时, 开关状态和安全继电器输出在 100 毫秒内被移到安全状态 (打开位置), 并且 4-20 毫安输出在 250 毫秒内稳定到阶跃响应的 90%。

我在工作 (IAW®)

One 系列现场安全系统™ 还包含 UE 获得专利的 IAW® 自诊断软件。在连续的基础上, IAW® 算法检查操作是否正常, 并使用显示屏上的消息或旋转箭头本地报告状态。对于远程报告, 离散 IAW® 输出信号可由逻辑运算器监控, 并用于检测正常、跳闸和故障情况。第 18 页提供了离散输出真值表。IAW® 自我监控, 在仪器和整个系统中搜索可能的故障 (各种故障代码的列表在第 17 页的表 5 中列出)。发生故障时, One 系列现场安全系统™ 将尝试显示问题并使用 IAW® 状态和 NAMUR NE43 标准 4-20 mA 输出提供远程指示信号。在某些微控制器故障的情况下, 旋转箭头可能冻结或熄灭, 表示存在故障。如果 One 系列现场安全系统™ 的回路电源中断, 显示屏将变为空白, 所有离散输出将打开。

显示功能和诊断

One 系列现场安全系统™ 具有一个大的, 易于阅读的液晶显示屏 (见图 1)。它主要用于三个目的: 过程指示、编程和开关状态/故障排除。

- 当前过程值和测量单位: 只要读数在铭牌上标注的满量程的 103% 以内, 就会显示一个值。对于超过 103% 量程的阀门, PV 被量程上的滚动信息代替。
- 我正在工作 (IAW®) 状态: 当装置正常工作时, 一个圆形 4 段箭头将围绕显示屏顶部中心的字母“IAW®”旋转。
- 偏移量 (offset) / 量程 (Span) 调整: 过程值上方会出现“offset”字样, 表示用户已修改出厂偏移量和/或量程校准值。

此外, 用户可以方便地访问诸如设定点、死区和最小/最大过程读数等信息:

按一下右→按钮, 显示屏将滚动如下:

SP1 XX.XX DB1 XX.XX SP2 XX.XX DB2 XX.XX

向左推↑按钮一次, 显示屏将滚动存储器中记录的最小/最大过程值:

MAX XX.XX MIN XX.XX

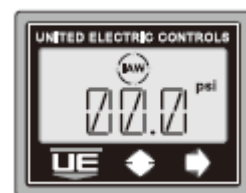


图 1

滚动后, 显示器将自动恢复到过程显示模式。

报警

当过程超过设定值时, 显示屏将开始闪烁, 在过程值和“SW1”之间交替。显示器将继续闪烁, 直到过程返回到超过死区的值, 此时显示器将恢复正常操作和过程值显示。如果装置被编程为具有闭锁输出, 当达到设定值时, 显示屏上会亮起一个小的“Latch”图标, 表示输出已锁定, 需要手动复位。

故障

如果出现故障, 显示屏可能会显示以下信息:

- 如果 IAW® 软件检测到故障, 它将显示一个错误代码, 并强制 SRO、SRO 状态和 IAW® 输出转换为打开状态, 并将 4-20 mA 输出转换为故障电流。
- 如果电源或接线故障, 显示屏将变为空白。所有开关输出将断开 (故障保护打开), 4-20 毫安信号将归零。
(参见第 17 页和第 18 页的故障代码和离散输出真值表, 了解故障诊断和 One 系列安全变送器响应的完整说明。)

更多产品资料可登陆浏览 www.ueonline.com 获取

UE 声明和第三方颁发的证书可从以下网址下载: www.ueonline.com/prod_approval.

铭牌上的日期代码格式为“YYWW”表示年和周。

第一部分—安装

工具：用于安装螺栓的螺丝刀；4 个安装螺栓（最大 1/4"）

注：对于可选的表面和管道安装套件，请订购零件号 6361-704。见第 20 页。



安装前，检查所选传感器型号是否与传感器和接液部件接触的工艺介质兼容。



在所有应用中，请按以下详细说明固定机柜。请勿仅通过过程连接进行安装。

用外壳底座上的四（4）个 1/4" 间隙孔安装设备。将传感器连接到工艺端口。尺寸见第 20-21 页

该装置可安装在任何位置，传感器连接须朝上。确保工艺连接件与工艺端口密封，以防泄漏。应注意尽量减少冲击和振动的影响。**One** 系列应使用护罩（用户提供）防止阳光直射和雨淋。**注：**最佳显示器观看位置为 6:00。



对于压力型和局部温度型，在安装设备时，始终将扳手固定在传感器六角头上。不要通过转动外壳紧固，这会损坏传感器和外壳之间的连接。



对于压差模型（特别是低量程模型），安装传感器水平面以最小化任何压力读数偏移。偏移量命令可用于使显示归零（更多信息见第 13 页）。

工艺连接和传感器安装

切勿将任何物体插入压力传感器开口。否则会损坏传感器，影响精度。



压力和差压型号

管道安装：用螺纹密封剂将压力连接拧到压力端口上，确保配合螺纹清洁无碎屑。在压力连接六角头上使用扳手拧紧。测试是否泄漏。对于压差模型，低压侧（L）侧压力不得超过高压（H）侧压力。可能会损坏传感器。

本地和远程温度型号

对于局部环境感应（L 型）：使用电子设备外壳上的安装孔进行安装。安装该装置，以确保传感器外壳不会受损，并且测量的温度代表周围环境。

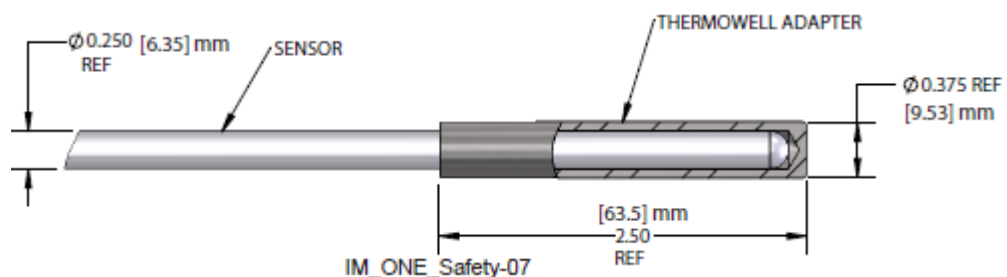
对于局部弹簧加载（T 型）：需要一个合适的热电偶套管，由耐腐蚀材料制成，至少有 5 个螺纹啮合，带有螺纹密封剂，以保持 4X/IP66 型外壳。

对于远程安装：布置延长线，以避免接触带电部件或靠近电气噪声源。避免扭结或过度弯曲。拧紧套圈接头（如适用）。

对于表面安装：使用适合应用的粘合剂或捆扎方法将传感器外壳固定到管道或容器上。

对于浸入式安装（C、H、R 和 L 型）：强烈建议使用热电偶套管，以帮助维护、测试和维护系统完整性。将传感器外壳（直径 0.25 英寸）插入套管中，确保传感器的护套底部露出，套管完全浸入介质中（最小 2.5 英寸）。通过在联管螺母上放置扳手，用螺纹密封剂将传感器接头拧入热电偶套管。拧紧联管接头。

为了获得最佳温度测量值，传感器外壳必须与被测表面或介质完全接触。传热化合物可用于帮助将介质温度完全转移到传感器外壳。确定温度最能代表系统的位置。最小插入深度为 2-1/2"。传感器尺寸图见第 21 页。



第二部分—接线

卸下 One 系列现场安全系统™ 外壳盖和显示模块



为防止静电，在取下盖子之前，应将盖子和外壳上的灰尘擦干净。



在接线装置前，断开所有电源电路。电线装置符合当地和国家电气规范。表 2（第 5 页）中显示了现场接线端子块的最大建议电线尺寸和建议拧紧扭矩。



为防止外壳盖卡住，请勿去除润滑剂。螺纹也应无污垢和其他污染物。

逆时针旋转 8 圈，卸下外壳盖（图 3）。小心地将模块的任何连接线从底座上拉下（不要小心地将任何连接线从显示器上拉下）。允许显示模块悬挂在有线连接上，以便接近基座外壳和接线端子。请勿拆下显示模块导线组件。将现场布线穿过基座外壳的导管开口。按照电路图（第 6 页图 5-6）所示进行连接。主底盘和设备接地端子设置在底座外壳内。



只能用湿布清洁显示屏和键盘表面。不要试图在拆下盖子的情况下冲洗一个系列。

所需工具：小平头螺丝刀；剥线钳



为防止着火，请在卸下外壳盖之前断开电源。操作时盖紧盖子。除非电源已关闭或已知该区域无危险，否则不要断开设备。



除非电源已关闭或已知该区域无危险，否则不要更换部件。



在终端应用过程中，应使用随外壳提供的接地螺钉将设备正确接地。



现场接线的额定温度必须至少为 105°C。对于低于-10°C 的环境温度，使用适当的现场接线。



型号 2SLP 为回路供电，从 4-20 mA 回路获得工作功率。为回路供电的电源必须为 2 级或 SELV，且电流有限。安全继电器输出（SRO）的最大额定负载如第 6 页表 3 所示。过载安全继电器输出（SRO）可能导致故障。如果没有合适的串联负载，SRO 不得直接连接到电源。

接线盒和扭矩详情

表 2

	描述	最大线规	最小线规	建议拧紧力矩
TB1	3-Position	14 AWG	22 AWG	3.50 in-lbs. or 0.4 Nm
TB2	4-Position	14 AWG	26 AWG	3.50 in-lbs. or .4 Nm
TB3	2-Position	16 AWG	26 AWG	2.2 in-lbs. or .25 Nm
TB4	2-Position	16 AWG	26 AWG	2.2 in-lbs. or .25 Nm

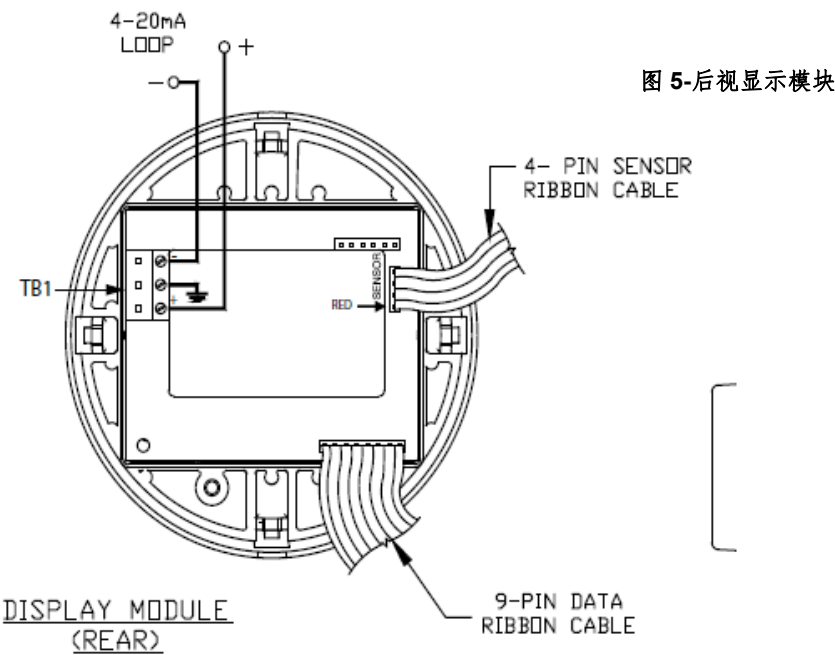
注意：传感器的 4 芯带状电缆组件必须与显示模块保持连接，红色导线朝向模块后部标签上的箭头。反转此接头将导致测量错误或失败。请参考第 6 页的接线图。

接线图-型号 2SLP

One 系列现场安全系统™ 外壳包括两个导管开口，一个用于大功率安全继电器输出（SRO）接线，另一个用于低电平信号和模拟 4-20 mA 接线。4-20 mA 信号应使用屏蔽/双绞线连接，以尽量减少电气干扰的影响。请遵守当地防爆/隔爆仪表电气规范要求。

图 5 和图 6 中的图提供了显示模块从基本机柜中卸下后的后视图和基本机柜电路板的内部视图。端子排 1（TB1）位于显示模块上。所有其他接线板（TB2-TB4）均位于基座外壳内。

2SLP 型为回路供电，通过提供 4-20 mA 模拟信号的 TB1 直接连接到 PLC 或 DCS 的模拟输入（见表 3）。（必须遵守极性）。回路连接为整个 One 系列现场安全系统供电™ 包括安全继电器输出开关动作。辅助安全继电器输出通过 TB2 连接，用于切换外部负载。有关安全继电器输出开关的额定值，请参阅表 3。



基础外壳

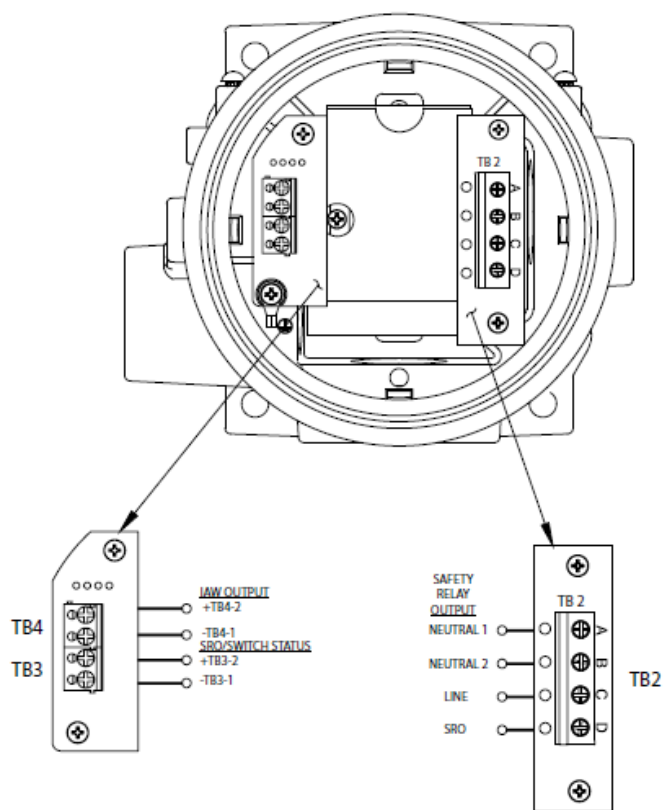


图 6 显示了位于底部外壳内 TB2、TB3 和 TB4 处的开关接线连接。TB2 A 和 B 端子用于安全继电器输出切换的外部电源输入。TB2 C 和 D 端子处的 SRO 连接到安全继电器输出开关。必须观察所有 VDC 开关的极性。请参考第 7 页所示的接线图。

如果使用 SRO 监视器功能，则需要连接至 VDC (+) 或 VDC (-)，具体取决于 SRO 电路布置是下沉还是源极 (2SLP47 型为 Neutral1 或 Neutral2)。此连接允许测量输出到外部负载 (最终元件) 的 SRO 电流，允许 IAW®诊断确定 SRO 接线的完整性以及 SRO 是否正常工作。

注：作为回路电源的替代，2SLP 型可直接连接到 24 VDC 电源 (+) 和负极 (-) 端子。在这种接线配置中，为所有开关和诊断功能提供电源，但不可能提供 4-20 毫安的输出。为一系列现场安全系统供电的替代方法™ 当回路电源不可用且不需要 4-20 mA 输出时，可使用。

TB3 和 TB4 有两个额外的离散输出-SRO 状态和 IAW 输出。这些仪表用于安全仪表系统 (SIS) 应用，并用于监测某些单系列安全变送器功能。这些离散信号可用于表决逻辑方案，安全 PLC 可根据其状态决定启动紧急关闭 (ESD) 或警报。这些输出也可用于区分过程异常 (达到设定值) 或检测 One 系列现场安全系统故障的 IAW®自诊断™。更多信息请参考第 15 页的表 4。

注意：不要超过安全继电器输出、IAW®输出和 SRO 状态信号的最大开关额定值，否则可能会对 One 系列现场安全系统™造成永久性损坏。请参考表 3。

图 6-底座外壳内部视图

表 3-电压和电流最大额定值

信号名称	位置	2SLP47	2SLP48	2SLP49
电源	TB1: + & -	2-wire 20-40 VDC @ 4-20 mA (Loop or Fixed Current)		
安全继电器输出	TB2: C & D	12-250 VAC @ 5 mA-5 A ¹	0-30 VDC @ 6 A ¹ , 1.8 A ¹ Pilot Duty0	0-130 VDC @ 2.5 A ¹ , Q150 ^{1,2} Pilot Duty
启用继电器监视器		12-250 VAC @ 5 mA-5 A ¹	10-30 VDC @ 5 mA-6 A ¹	10-130 VDC @ 5 mA-2.5 A ¹
温度降额		11% per °C above 25°C		
SRO 状态	TB3: 1 & 2	30 VDC @ 20 mA		
IAW® 输出	TB4: 1 & 2	30 VDC @ 20 mA		
		² Q150 Pilot Duty: 2.5 A (连续电流), 0.55 A (Make 或 Break), 69 VA		

电源选项

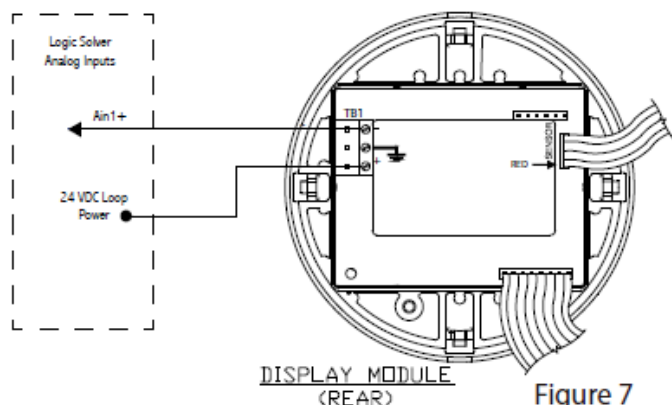


Figure 7

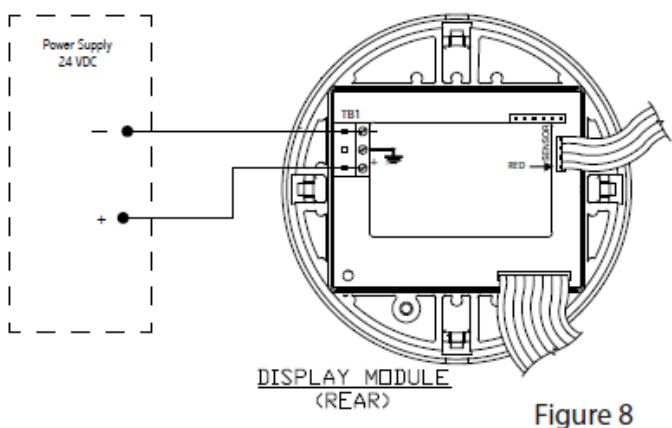


Figure 8

接线图

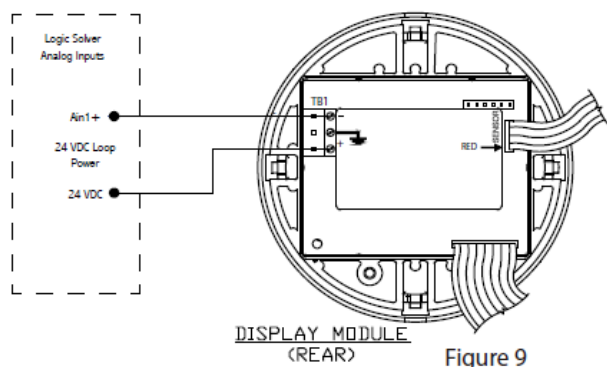
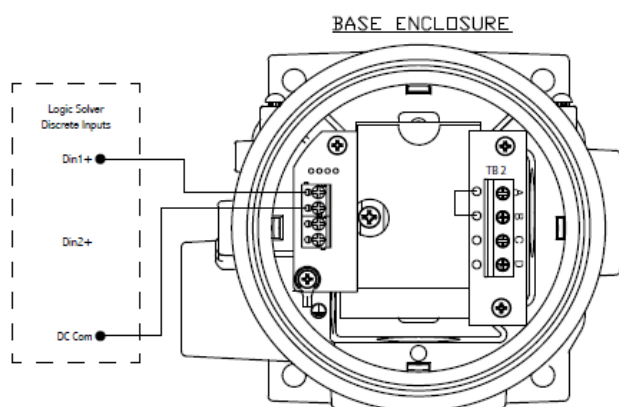


Figure 9



回路由 4-20 毫安信号供电。将此配置用于二线制变送器功能（图 7）。

注意：如果 IAW®没有工作，则设备的 SFF 会降低。参考产品 FMEDA 报告。

www.ueonline.com/techinfo/one_series_st_fmEDA_report.pdf

直流电源—设备使用 4-20 mA 信号连接供电。所有其他输出安全继电器输出、SRO 状态和 IAW®输出功能正常。注：4-20 mA 模拟信号在此接线配置中不可能。

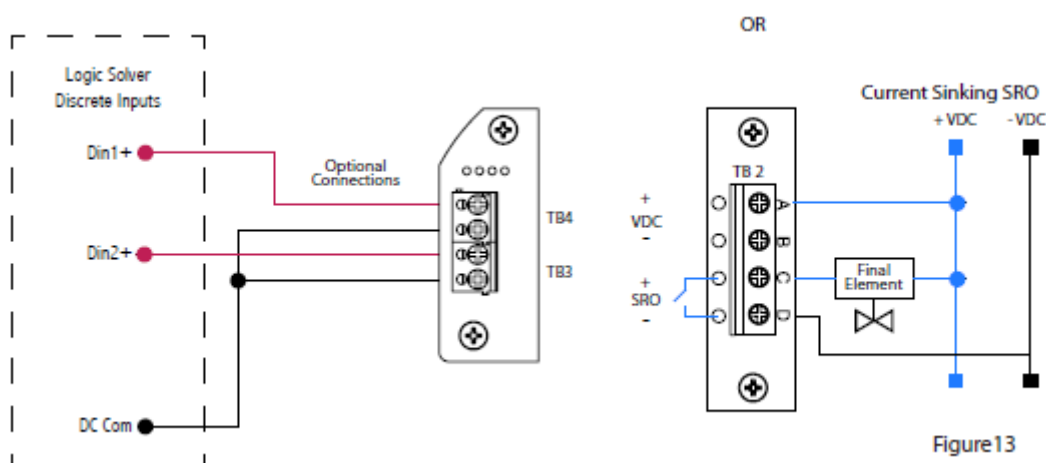
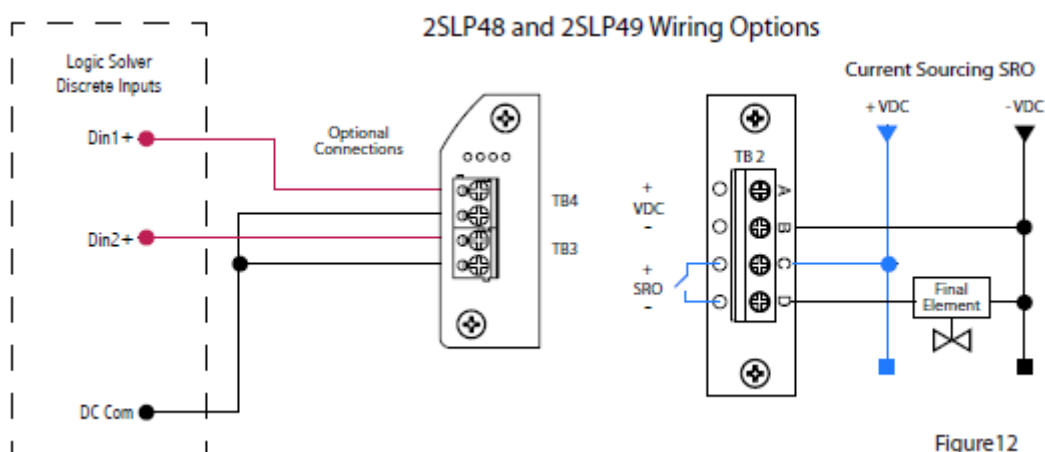
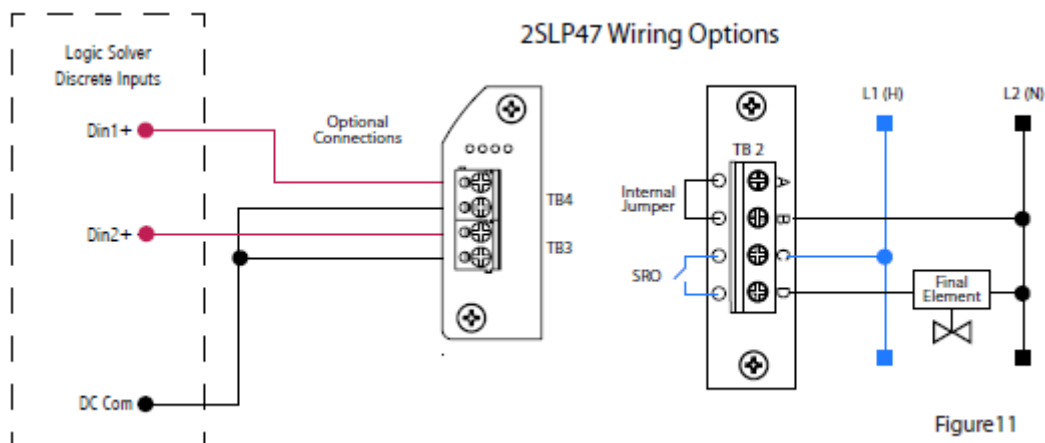
在这种配置中，4-20 mA 输出和 IAW®输出由安全系统逻辑运算器监控。最后一个元素由逻辑运算器控制。总接线数=4。逻辑运算器使用 4-20mA 信号启动安全功能。IAW®提供设备运行状况的单独指示。注意：如果 IAW®不工作，则设备的 SFF 会降低。参考产品 FMEDA 报告。

www.ueonline.com/techinfo/one_series_st_fmEDA_report.pdf

以下接线图显示了 **One** 系列现场安全系统™ 完全配置, 运行状态 (IAW®) 和 SRO 开关状态信号由逻辑运算器 (PLC 或 DCS) 监控。这些连接不是必需的; 但是, **UE** 建议监控 IAW 信号, 以最大限度地提高 SIS 应用中的安全故障率。此外, 不需要将 SRO 连接到外部负载 (最终元件)。

用于直接控制 **One** 系列现场安全系统的最终元件™, 图 11-13 显示了推荐的 SRO 接线方法。只有在菜单中打开 SRO 监视器诊断功能时, 才需要 TB2-A+B 所示的接线连接才能正常工作。SRO 监视器的出厂默认设置为关闭。

2SLP47 接线选项

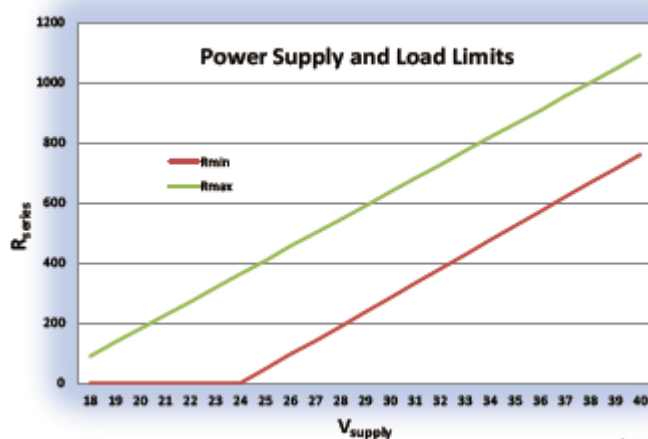


ONE 系列 4-20mA 电源和负载限制

V_{in}	R_{min}	R_{max}
20	0.0	181.8
21	0.0	227.3
22	0.0	272.7
23	0.0	318.2
24	0.0	363.6
25	47.6	409.1
26	95.2	454.5
27	142.9	500.0
28	190.5	545.5
29	238.1	590.9
30	285.7	636.4

V_{in}	R_{min}	R_{max}
31	333.3	681.8
32	381.0	727.3
33	428.6	772.7
34	476.2	818.2
35	523.8	863.6
36	571.4	909.1
37	619.0	945.5
38	666.7	1000.0
39	714.3	1045.5
40	761.9	1090.9

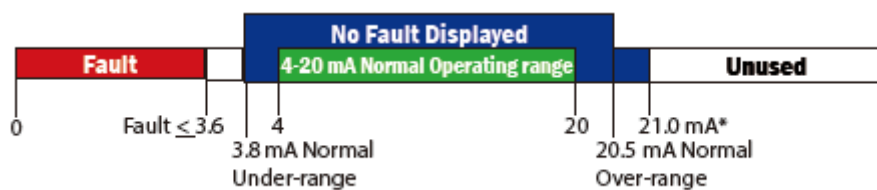
Table 4



Graph 1

故障电流

除了离散的 IAW®和安全继电器输出状态信号外，One 系列现场安全系统™ 包括符合 NAMUR NE 43 电流电平标准的 4-20 mA 输出。图 14 详细说明了这些电流水平及其指示。



*21.0 mA，仅当温度传感器在 103.25%至 110%范围内，或当压力传感器受 103.25%至 150%范围的影响时。

图 14

故障诊断将迫使 IAW®安全继电器输出和状态进入故障安全状态。

第三部分—编程

基础编程

所需工具：编程流程图（见第 19 页流程图 1）

One 系列现场安全系统™的程序设计使用面板上的两个按钮完成（标记为 **2** 和 **g**，请参见图 15）。使用左键进入主菜单↓按钮，您可以访问软件菜单的各种命令。然后使用右键进入命令子菜单以设置或修改参数。

注：第 19 页的流程图显示了编程命令菜单结构。在卸下外壳盖之前，请阅读第 5 页上的说明。编程菜单是一个单向 **lop**，其中嵌入了子菜单，因此无法在程序中备份。如果您需要更正以前的主菜单步骤，则需要继续前进，退出，然后重新进入程序，逐步进入相应的功能。如果您在子菜单中，则需要继续到菜单项的开头，然后重新进入子菜单进行更正。

进入编程模式

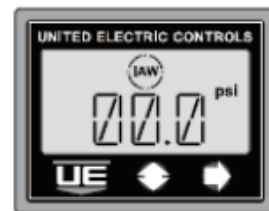
注：在编程模式下，**One** 系列现场安全系统™将自身从服务中删除（脱机）。所有输出设置为故障安全状态和现场安全系统™忽略来自过程传感器的过程变量输入。安全继电器输出和状态，以及 **IAW®** 输出信号将打开。控制系统将同时将这些信号解释为检测到的故障和过程干扰（达到设定值）。**进入编程模式前，必须提醒控制系统操作员。**

使用第 19 页的流程图作为编程模式下各种命令的指南。

- 按下并松开两个按钮→↓同时按右键→输入密码。
- 输入 4 位密码。出厂密码为“0000”。
- 左侧↓按钮增加闪烁数字。
- 右→按钮设置数字并移动到下一个。
- 一旦输入有效密码，“OK”将出现在显示屏上。
- 按并松开右侧→按钮。
- **CLR MAX/MIN**（或 **MAN RSET**，如果已设置门锁）将出现在显示屏上。

这是编程模式下的第一个命令提示符。

注：现场安全系统™如果两分钟后没有按下按钮，将自动退出编程模式并继续监视进程（返回联机状态）。**One** 系列从内存中调用以前保存的所有参数，所做的任何程序更改都将被丢弃。此两分钟超时功能可防止单系列意外脱机。



退出编程模式

当显示任何编程命令时，可以按左键↓退出编程模式和右→按钮同时。这样做会将程序重定向到“保存更改”菜单位置，只有在第 19 页的编程流程图上用星号（*）指示的菜单操作时才可以执行此操作。

注意：反复按左键↓也可以退出编程模式按钮，直到到达保存更改菜单位置。

保存编程更改

对编程设置进行更改后，将提供保存或放弃更改的选项。在任何提示下：

- 同时向左按↓和右键→按钮显示保存更改菜单。
- 要保存更改，请按右→按钮。将显示 **NO**（默认值）。
- 然后同时按左↓和右键→按钮确认，保存更改并返回过程显示模式。

One 系列将使用新的编程参数恢复过程监控（恢复在线）。

要放弃更改，请按右→按钮。将显示“否”。

- 同时按左↓ 和右键→按钮确认、放弃更改并返回过程显示模式。**One** 系列将继续监视进程（返回联机状态），从内存中调用所有以前保存的参数。

基本特征

设置度量单位

One 系列现场安全系统™ 允许在字段中设置度量单位。压力模型的默认单位为磅/平方英寸（PSI），温度模型的默认单位为华氏度（°F）。

- 要更改测量单位，请进入编程模式。按左边↓ 按钮。显示屏将滚动设置单位。
- 按右→按钮，显示屏将显示默认单位 **psi** 或 **°F**。
- 反复按下并松开左侧↓ 按钮从可用选项中进行选择。停在你想要的地方。
- 按右→按钮进行选择。显示屏将返回设置单位
- 按左↓ 按钮在菜单中继续，或同时按左键↓ 和右键→按钮退出编程模式并保存更改。

注：测量单位改变时，最大/最小内存将重置（更改为零）。为新选择的测量单位重新计算设定点、死区、偏移量、量程和插头端口值。

设置开关模式、设定值和死区

请参考第 19 页的编程流程图。

注：**One** 系列现场安全系统™ 用于功能安全应用。因此，如果 **One** 系列现场安全系统断电，安全继电器输出（SRO）被设计为故障安全（打开）™ 或者如果 **IAW®** 自诊断检测到故障。

- 进入编程模式（见第 10 页）。
- 按下并松开左侧↓ 按钮，直到 **SW1** 出现在显示屏上。
- 按右→按钮。将出现先前选择的模式。开放上升是出厂默认设置。

注：**One** 系列现场安全系统™ 有三种工作模式：

开启上升-安全继电器输出在上升过程值达到设定值时打开。

开启下降-安全继电器输出在下降过程值达到设定值时打开

打开窗口-当过程值在由两个点（设定点高和设定点低）设置的指定范围内时，安全继电器输出打开。

请使用安全继电器输出决策逻辑（图 13，第 12 页）来帮助设置适当的安全继电器输出模式。

- 按下并松开左侧↓ 按钮，直到出现所需模式。
- 按右键→按钮选择模式，并转到设定点。**SP** 将出现。

注：设定值是 **One** 系列现场安全系统™ 的过程值打开安全继电器输出。如设备铭牌所示，整定值可在传感器的整个工作范围内完全编程。

- 按右→按钮选择正或负设定点。默认为 **POS**。使用左边↓ 按钮更改为阴性。
- 按右→按钮查看和更改设定值。按左边↓ 按钮增加闪烁数字。按右键→进入并移到下一位。
- 按右→按钮，进入新的死区。显示屏上将显示 **DB**。

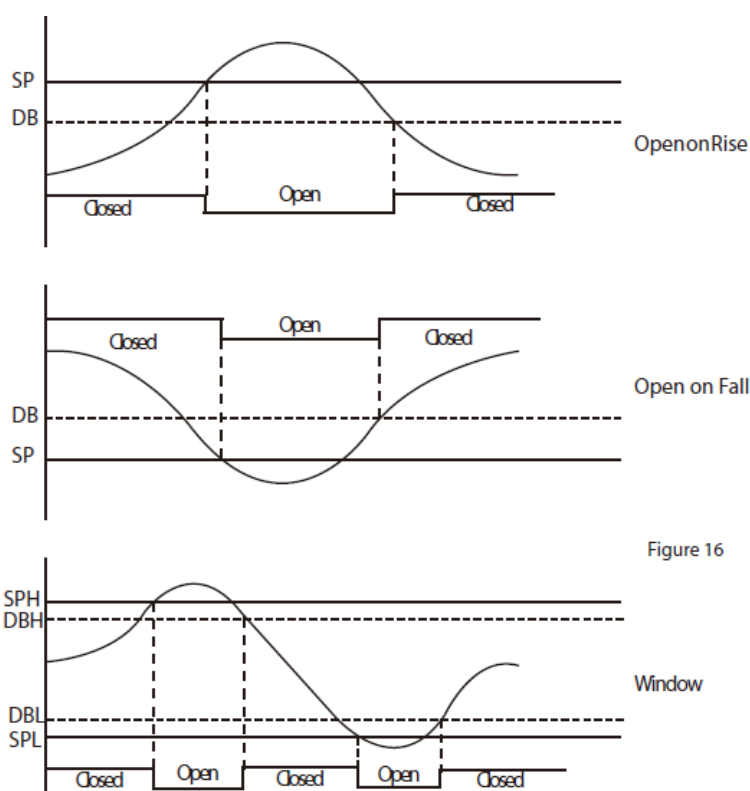
注：死区是指高于或低于 **One** 系列现场安全系统™ 设定点的数值重置安全继电器输出，使其返回常闭状态。死区表示为根据控制模式从设定值加上或减去的值。

- 例 1: 如果控制方式为开升, 设定值为 100, 死区为 10, 则安全继电器输出在压力升至 100 时打开, 在压力降至 90 时关闭 (复位)。
- 例 2: 如果控制模式为开-降, 设定值为 100 psi, 死区为 10, 则安全继电器输出在压力降至 100 psi 时打开, 在压力升至 110 psi 时关闭 (复位)。

注: 死区应设置得足够宽, 以便不会发生频繁或快速的安全继电器输出循环 (颤振), 但应足够窄以满足工艺条件。死区值为零是未定义的, 因此不允许。

- 按右键→查看和更改死区。按左边↓按钮增加闪烁数字。按右键→进入并移到下一位。
- 按右→按钮, 进入新的死区。SW1 将显示在显示屏上。

注: 设定值和死区设置取决于仪器的精度。在室温下, 实际开关点的变化可达传感器最大量程的+0.5%。示例: P15 传感器的范围为 0 至 300 psi。当设定值设为 150 时, 实际开关点可能出现在 148.5 和 148.5 之间



重置最大值和最小值

One 系列现场安全系统™ 连续记录来自传感器的读数, 并将最小值和最大值 (最大/最小值, 峰值保持) 存储在非易失性存储器中。卸下外壳盖 (第 5 页) 并向左推, 可随时查看最大/最小值↓按钮。显示屏将滚动最大/最小值, 然后返回过程显示模式。

要重置数值, 进入编程模式 (见第 10 页)。反复按左键↑按钮进入 CLR MAX/MIN 命令, 然后按右→按钮两次。退出编程模式并保存更改后 (见第 10 页), 数值将重置为当前读数并重新开始记录。

高级功能

注意：这些特性不需要初始配置。这些高级命令的默认值为零或关闭。

调整显示偏移

One 系列现场安全系统™ 工厂校准为室温下传感器最大量程的 **0.25%**。在某些安装中，可能需要根据传感器的范围和位置调整显示器的偏移量。带有长毛细管的化学密封与低最大量程传感器相结合是造成偏移误差的常见原因。偏移命令允许用户输入正（“POS”）或负（“NEG”）偏移到显示读数。允许传感器最大范围**+10%**的偏移调整。如果调整偏移量，可能需要调整量程（见下文）。

示例：当传感器施加了零压力，但显示器读取的值不是零，则输入显示值的加法倒数（反转符号）作为偏移量将强制显示器读取零。

注：除 0.00 以外输入的任何数值都会导致显示屏在过程显示中的过程读数上方显示“偏移”。



使用此选项可能会产生这样一种情况，即当系统中存在显著的压力或温度（高达最大范围的 **10%**）时，显示器可能会显示“0.00”。当显示器上出现“偏移量”时，应在维护系统之前对过程变量进行独立验证。

请参阅第 19 页的编程流程图。

- 进入编程模式，使用左侧↓按钮移动到 OFST 命令。
- 按右→按钮选择正偏移或负偏移。POS 为默认值。使用左边↓按钮更改为阴性。
- 按右键→查看和更改偏移量。零是出厂设置。按左边↑按钮增加闪烁数字。按右键→进入并移到下一位。
- 按右键→按钮进入新偏移量，返回主菜单。

调整量程

量程提供了一种调整，以改变传感器响应曲线的斜率，以适应非零的偏移值。要调整量程，请计算并输入新的量程值。

要计算量程值，请在传感器上应用低于最大刻度的参考源。记录 One 系列现场安全系统™上显示的值显示和参考源值。将参考源值除以显示值，然后将结果乘以传感器的上限值。

公式：SPAN=参考源/显示值 x 上限值

- 压力示例：对于 0-100 psi 的传感器范围，选择低于量程上限（100）的参考源（90），以防止出现超量程情况。将参考源值与结果显示值（88）分开。将结果乘以量程上限。跨度=90/88 x 100=102（圆角）
- 温度示例：对于-40 至 450°F 的传感器范围，选择低于上限（450）的参考源（400），以防止超出范围的情况。将参考源值与结果显示值（404）分开。将结果乘以量程上限。跨度=400/404 x 450=446（四舍五入）

请参阅第 19 页的编程流程图。

- 进入编程模式（见第 10 页），使用左侧↓按钮移动到 SPAN 命令。
- 按右键→选择正量程或负量程。默认为 POS。使用左边↓按钮更改为阴性。
- 按右键→查看和更改量程。零是出厂设置。按左边↑按钮增加闪烁数字。按右键→进入并移到下一位。

注：要返回出厂校准设置，请输入量程和 OFST 的所有零。

设置闭锁模式（手动复位）

当达到设定值时，安全继电器输出可配置为闭锁打开。请参阅第 19 页的编程流程图。

- LCH1：在编程模式下，按右→按钮。
- 如果显示 OFF，按左键↑ 将 LCH1 设置为 ON 的按钮。
- 按右→按钮设置门闭。当闭锁模式开启（set）时，当设定点交叉时，安全继电器输出状态从关闭变为打开，并保持闭锁状态，直到用户或 One 系列现场安全系统™手动重置安全继电器输出电源循环。

锁定时，显示屏将显示 MAN RSET。

重置闭锁

- 进入编程模式（见第 10 页）。如果已设置闭锁，显示屏将显示 MAN RSET。要返回过程显示而不重置闭锁，请按右→按钮。
- 要在不重置闭锁的情况下继续编程，请按左键↑ 按钮。
- 同时按下→↓ 重置闭锁的按钮。现在显示为 RSET DONE。
- 按右键→返回过程显示。
- 向左按↓ 按钮继续编程。

设置插接端口功能

One 系列现场安全系统™ IAW®自诊断能够检测到工艺端口是否堵塞。它通过监测传感器随时间的变化来实现这一点。更改量和时间段是可编程的。如果过程变量不随数量和所选时间段而改变，显示屏将显示 PLUG（插头），IAW®输出将打开，指示故障。请参阅第 19 页的编程流程图。

- 进入编程模式，按左键↑ 按钮，直到插头端口在显示屏上滚动。按右侧→按钮。
 - 有四种可能的选择-
 - 关闭-这将禁用插接端口功能，这是默认设置。在不需担心传感器堵塞或系统压力不会随时间变化的情况下（例如：储罐），应进行此操作。
 - 1 分钟
 - 1 小时
 - 24 小时
- } 故障指示前无工艺变化的最长时间
- 使用左侧↓ 按钮，选择时间。
 - 如果选择关闭，按右键→按钮返回插头端口命令，使插头端口不工作。
 - 按右键→按钮，输入一个小于传感器最大量程 10%的过程值。该数值表示在正常操作条件下，在上述输入的时间段内，过程值的预期最小变化。每次过程值达到该值时，插头端口计时器将重置。

注：该值可通过从最大/最小功能记录的最大过程值中减去最小值来精确确定。有关更多信息，请参见第 12 页重置最大值和最小值。

设置 SRO 故障监视器

SRO 故障监视器检测继电器的输出，并确认其处于正确状态。如果继电器在应打开时关闭，或在应关闭时打开，此功能将根据 W®关闭，将输出电流设置为<3.6 mA，尝试关闭 SRO 和 SRO 状态输出。将显示继电器故障信息。此功能需要从负载电源连接到+VDC、-VDC 或空档（L2）。参见第 8 页 TB2 的接线连接。

注意：SRO 故障监视器出厂时默认设置为“关闭”，必须由用户启用。请参阅第 19 页的编程流程图。

- 进入编程模式，在程序中移动，直到 SRO 故障监视器在显示屏上滚动。按右侧→按钮。
- 如果显示 OFF，按左键↓ 将故障监控设置为 ON 的按钮
- 按下右→按钮，启动 SRO 故障监测。

设置过滤器

在某些应用中，需要“抑制”安全继电器输出响应，并防止由于压力峰值或其他瞬态/隔离事件而导致的间歇性错误跳闸。滤波器功能提供了一个软件数字滤波器，其配置时间常数用于抑制某些瞬态短时事件。

请参阅第 19 页的编程流程图。

- 进入编程模式（见第 10 页）并通过命令移动，直到过滤器在显示屏上滚动。按右侧→按钮。
- 可用选择如下

压力信号：	OFF (默认)	温度型号：	1/2 秒
	1/4 秒		1 秒
	1/2 秒		2 秒
	1 秒		
	2 秒		

- 使用左侧↓ 按钮，选择一个时间常数。
- 按右→键，输入时间常数，返回主菜单。

注：当过滤器设置为关闭时，One 系列通常在不到 100 毫秒内响应过程值的变化。使用此功能可以延长某个系列对某些类型的过程值更改（压力峰值）的总体响应时间。

- 较短的延迟设置提供更快的响应，但稳定性较差。
- 较长的延迟设置提供较慢的响应，并且更稳定。

设置刻度

4-20 毫安输出可现场扩展。默认设置为传感器最大量程的 100%，其中 4 mA 表示最小量程，20 mA 表示最大量程。如果需要，4 毫安和 20 毫安电平都可以独立设置，以缩小或扩展由 4-20 毫安输出表示的传感器范围的一部分。

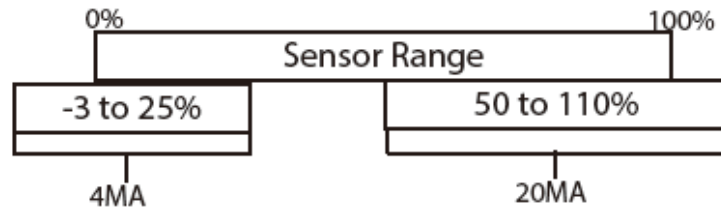


图 17

- 设置刻度的 4 mA 部分（见图 17）：
 - 进入编程模式（见第 10 页），使用左侧↓按钮移动到 4MA 设置命令。
 - 按右键→选择正刻度或负刻度。默认为 POS。使用左边↓按钮更改为阴性。
 - 按右键→查看和更改刻度。按左边↓按钮增加闪烁数字。按右键→进入并移到下一位。此过程值必须介于传感器最大范围的 -3% 和 25% 之间。
 - 按右键→键进入新秤，返回主菜单。
- 设置刻度的 20 mA 部分（见图 17）：
 - 进入编程模式（见第 10 页），使用左侧↓按钮移动 20MA 设置命令。
 - 按右键→选择正刻度或负刻度。默认为 POS。使用左边↓按钮更改为阴性。
 - 按右键→查看和更改刻度。按左边↓按钮增加闪烁数字。按右键→进入并移到下一位。此过程值必须在传感器最大范围的 50% 和 110% 之间。
 - 按右键→键进入新秤，返回主菜单。

注：将 4-20 毫安输出缩放到传感器量程的较小部分不会提高

显示模块校准

这些序列号必须匹配才能正常工作。



图 18

注意：不要更换 One 系列显示模块或压力传感器。在设备之间交换这些数据将导致存储的传感器校准数据和压力传感器之间不匹配。为了正确操作，显示模块序列号必须始终与机柜内的序列号匹配（参见图 18）。

One 系列故障代码

One 系列现场安全系统™ IAW®诊断能够检测许多可能的故障情况。当参数恢复正常时，一些故障条件将自动清除；另一些故障条件需要关闭设备电源并重新启动；还有一些可能需要修理或更换。故障条件列表如下表 5 所示。

如果 One 系列显示屏上出现故障信息，可通过同时按下两个小键盘按钮获得故障代码→↑。

如果致电 UE 内部销售人员寻求帮助，请提供此代码。

代码		故障可能性	原因	处理方法
E-	04	回路电流故障	故障监测电路在4-20mA回路中测得的电流不正确。	确认4-20mA上的电源电压和负载电阻
E-	15	诊断故障传感器开路	在传感器驱动针脚2和3上检测到开路。	诊断故障传感器开路，检查所有传感器连接。
E-	16	诊断故障传感器短路	在传感器驱动针脚2和3上检测到短路。	诊断故障传感器短路，检查所有传感器连接。
E-	18	诊断故障继电器监视器	继电器输出故障监视器电路检测到固态继电器的输出状态不正确。必须在菜单中启用此功能。	检查接线连接或禁用功能（如果未使用）。
E-	65	错误——开关输出	开关输出故障监视器电路检测到开关输出状态不正确。	内部硬件故障，请联系工厂
E-	88	错误--过程变量极端超出范围	极端超量程，压力输入超过工作范围的150%或温度输入超过范围的110%。	警告：此故障可能表示传感器损坏。检查过程是否在设备的操作限制范围内。检查所有传感器连接。

注：通电循环 One 系列将重置一些故障。如果重新通电后故障仍然存在，请联系 UE 内部销售人员，电话：Insidesales@ueonline.com 或拨打+1（617）-923-6977。上面没有提到的一些故障代码表示微处理器故障。

离散输出真值表

Set Point Reached	IAW 故障	SRO 状态	IAW 输出	安全继电器输出
否	否	关闭	关闭	关闭
否	是	开启	开启	开启
是	否	开启	关闭	开启
是	是	开启	开启	开启

故障排除

One 系列现场安全系统™中包含的安全继电器输出是电子的，信号由晶体管或固态继电器产生。安全继电器输出不能用欧姆表正确测试。相反，测量连接到预期负载的 SRO 上的电压降，以确定它是打开还是关闭。功能正常的 One 系列现场安全系统™将显示以下电压水平：

电压电平故障排除

输出	位置	电压开路	电压闭路
IAW 输出	TB4 pins 1,2	24 VDC (回路电压)	0 VDC
SRO 状态	TB3 pins 1,2	24 VDC (回路电压)	0 VDC
SRO	TB2 pins C,D	负载供电电压	0 VDC

表 7

密码丢失

请致电+1-617-923-6977 联系 UE 内部销售人员，或通过 www.UEonline.com/UUC 获取唯一的解锁码。需要产品铭牌上的看板编号（见图 19）。

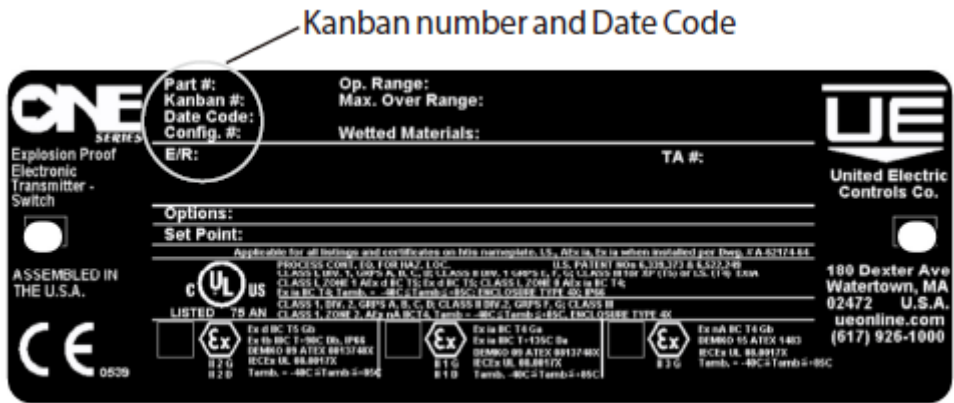
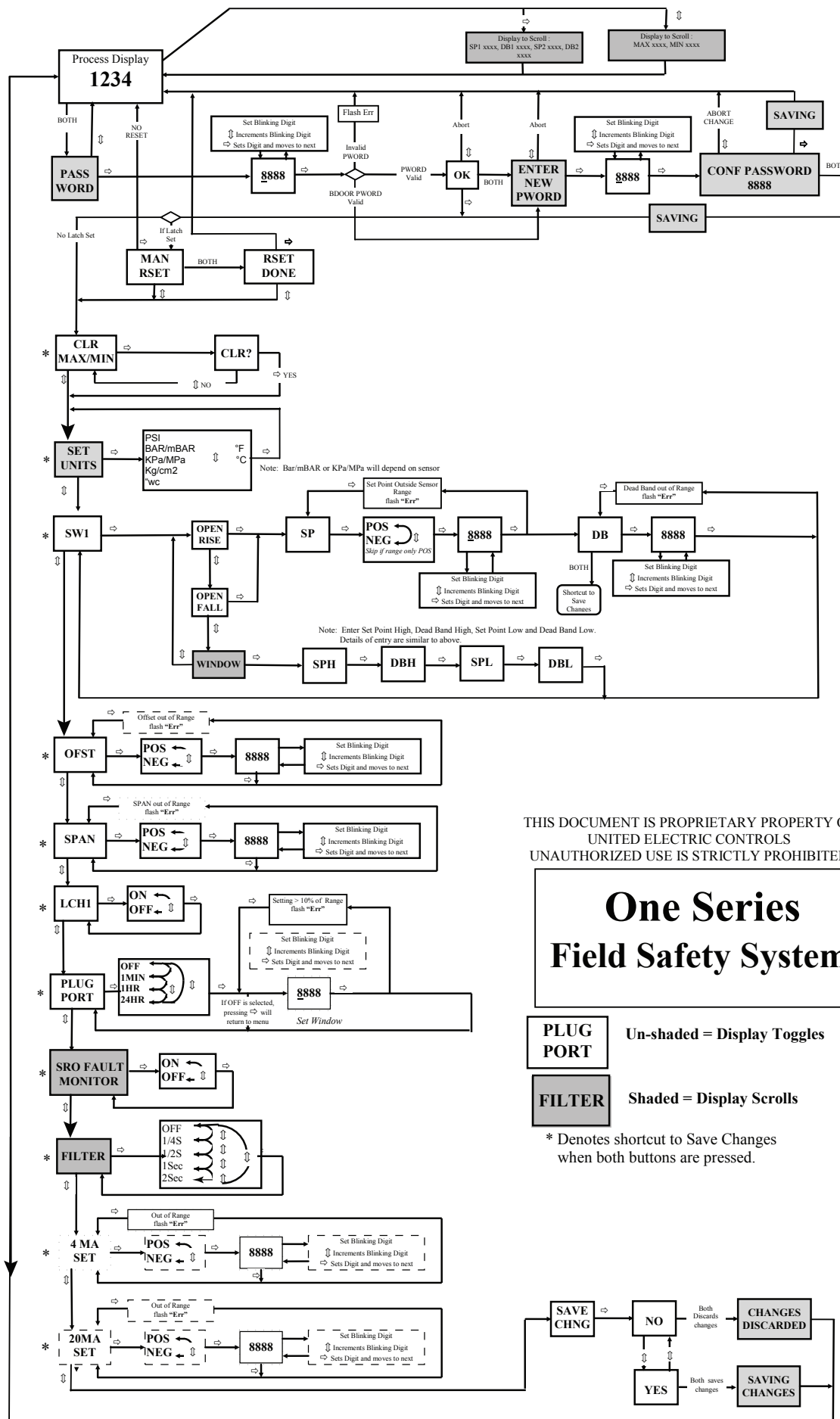


Figure 19

图 19



THIS DOCUMENT IS PROPRIETARY PROPERTY OF
UNITED ELECTRIC CONTROLS
UNAUTHORIZED USE IS STRICTLY PROHIBITED

One Series Field Safety System

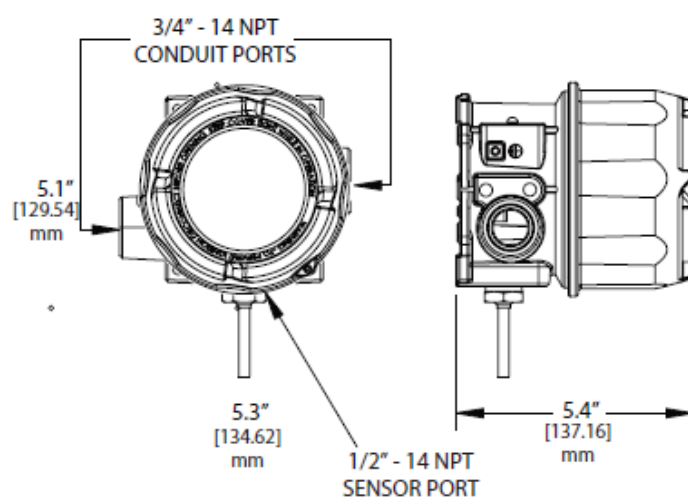
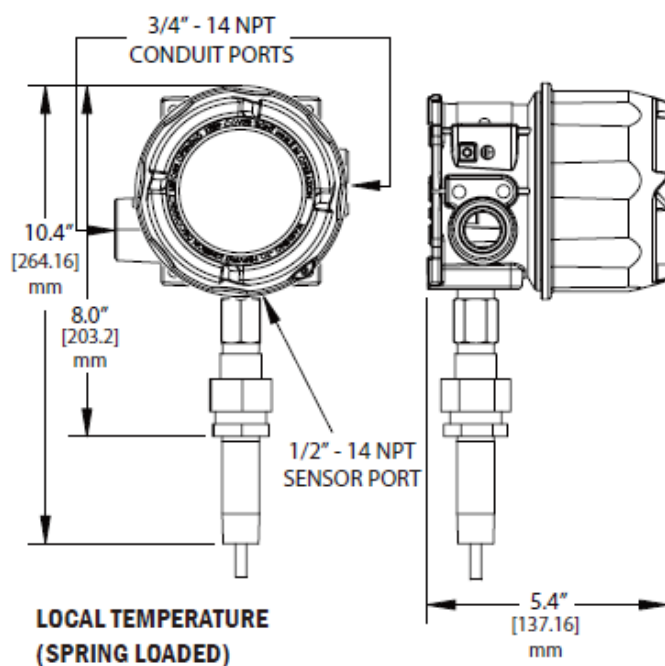
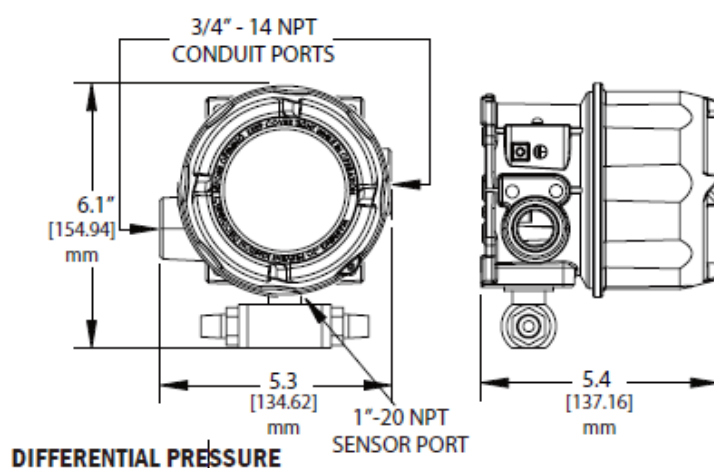
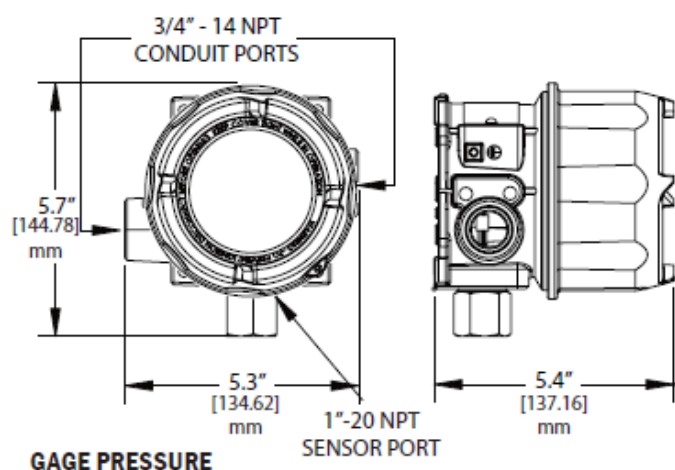
PLUG PORT Un-shaded = Display Toggles

FILTER Shaded = Display Scrolls

* Denotes shortcut to Save Changes when both buttons are pressed.

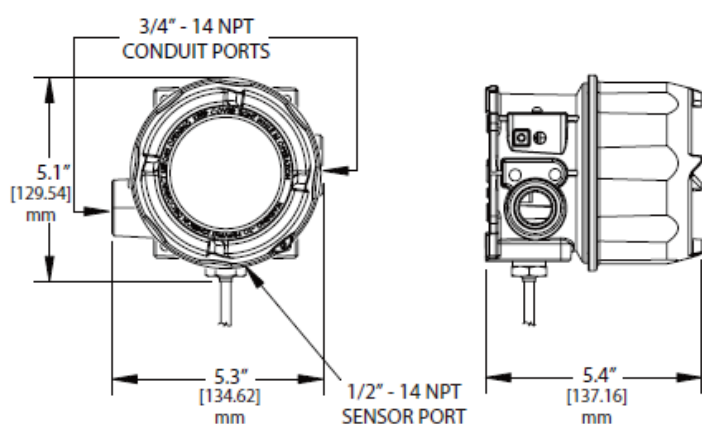
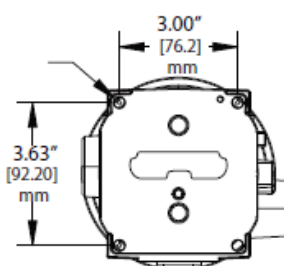
Flowchart 1

尺寸图

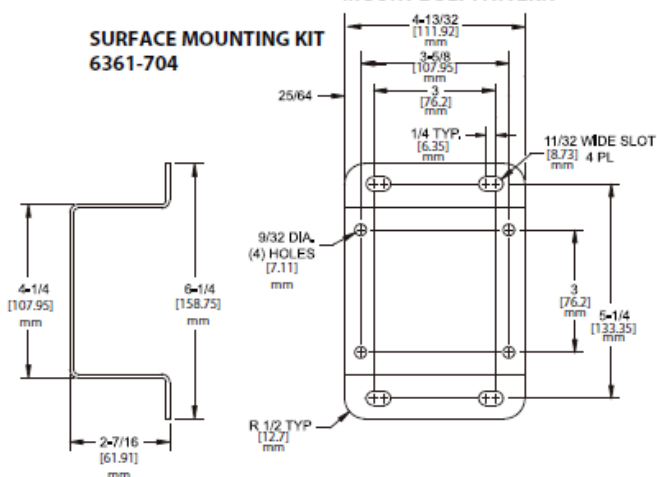


LOCAL TEMPERATURE (WELDED)

CLEARANCE HOLE FOR 1/4" BOLT
4 PLCS



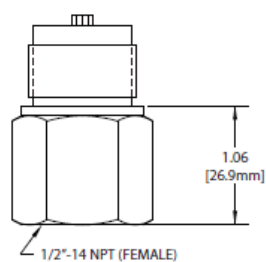
SURFACE MOUNTING KIT 6361-704



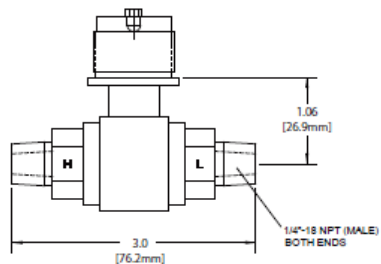
传感器选项

压力传感器

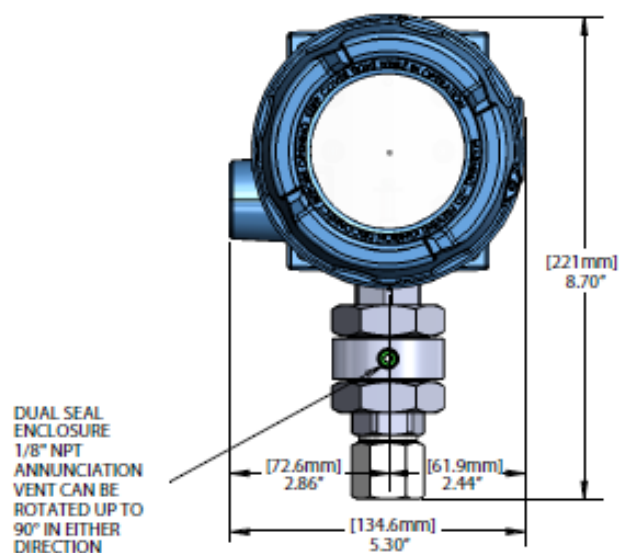
压力



差压



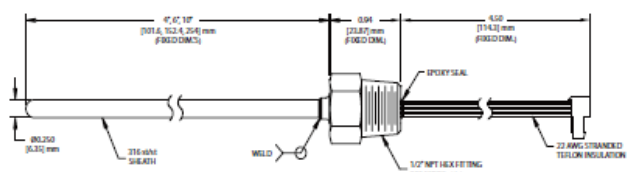
表压双重密封
传感器 (选项 M041)



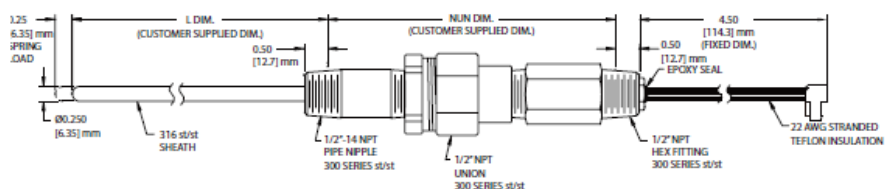
温度传感器

Fixed Local (TL1 - TL3)

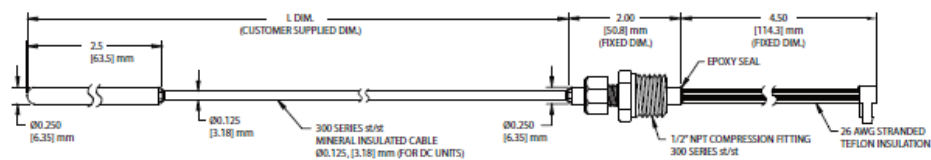
DIRECTION



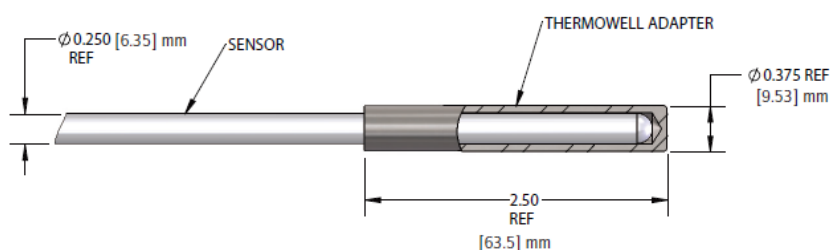
Spring Loaded Local (TTC)



Remote (TR1, TRC, TH1, THC, TC1, TCC)



热适配器套件选项 W081, (UE 零件号: 62169-44)



注意事项:

美国联合电器控制公司推荐下列的注意事项在选择和安装UE压力和温度控制的过程中。在安装前,必须详细阅读、理解安装和维护说明。

- 为避免损坏装置,不得超过文献和铭牌上规定的耐压和最高温度限值,即使系统中有浪涌。在有限的基础上(例如,启动、测试)允许装置在最高压力或温度下运行,但连续运行必须限制在指定的可调范围内。在最大压力或温度限制下过度循环可能会缩短传感器寿命。
- 在主设备损坏可能危及生命、肢体或财产的情况下,备用装置是必要的。高或低限位开关对于可能导致危险失控的应用是必要的。
- 必须要注意控制器的量程,避免一些错误的量程无法报警及控制而造成危险。
- 在震动、波动或者温度变化大的地方不会损害或影响控制器,但是在潮湿的地方要将电气入口密封起来防止湿气的进入。
- 出货后禁止改变或修整元件,如果更改,必须先要向UE公司申请。
- 要注意对元件的监控,注意元件是否有设定点飘移或者显示错误的情况发生,如果有,立刻要对元件进行检查。
- 对元件进行预防性的维护和定期的检查是很重要的,可以检查元件是否有损害,这些可能会危及到财产和人员安全。
- 对于所有应用,工厂设置的装置在使用前应进行测试。
- 不得超过手册和铭牌上规定的电气额定值。开关过载会导致损坏,即使在第一个循环中也是如此。电线装置符合当地和国家电气规范,使用安装表中推荐的电线尺寸。

质量保证体系:

在质保期间,如果材料或者工艺出现的问题,将由出售者负责免费维修或者更换。但是这些服务仅适用于在卖方制造之日起 **24** 个月内发现有缺陷的设备(**Spectra 12** 和 **1** 系列产品 **36** 个月;温度传感器 **18** 个月)



**UNITED ELECTRIC
CONTROLS**

P.O. Box 9143, Watertown, MA 02471-9143 USA
617 926-1000 Fax 617 926-2568
<http://www.ueonline.com>