

Easidew PRO XP

露点变送器 用户手册



请为购买的每台仪器填写下面的表格。

联系**Michell**仪器进行维修时，请使用此信息。

工具	
代码	
序列号	
发票日期	
仪器位置	
标签号	

工具	
代码	
序列号	
发票日期	
仪器位置	
标签号	

工具	
代码	
序列号	
发票日期	
仪器位置	
标签号	



Easidew PRO XP

有关Michell Instruments的联系信息，请访问
www.michell.com.cn

© 2022 Michell Instruments

本文件是Michell Instruments有限公司的财产，未经Michell Instruments有限公司的明确书面授权，不得复制或以其他方式复制、以任何方式传达给第三方，也不得存储在任何数据处理系统中

目录

安全	vii
有毒物质	vii
修理和维护	vii
校准	vii
安全一致性	vii
缩写	viii
1 介绍	1
1.1 特色	1
2 安装	2
2.1 打开仪器	2
2.1.1 墙面安装	3
2.1.2 管道安装	5
2.2 气体介质过程连接	6
2.3 液体介质过程连接	7
2.3.1 样本块（可选）	8
2.3.2 定向显示器	9
2.4 危险区域安全	10
2.5 电气安全	12
2.5.1 设备等级和安装详细信息	12
2.6 压力安全	14
2.6.1 压力试验	14
2.7 电气原理图	15
2.7.1 Easidew PRO XP EX1（非显示器）	15
2.7.2 Easidew PRO XP EX2（显示器）	16
2.7.3 电边界	16
2.8 传感器电缆的制备	17
2.8.1 接线盒连接 - Easidew PRO XP EX1（非显示器）	17
2.8.2 接线盒连接 - Easidew PRO XP EX2（显示器）	18
3 操作	20
3.1 测量和配置	20
3.2 取样提示	21
4 维护	22
4.1 校准	22
4.2 传感器护罩的更换	22
4.3 显示器更换	23
4.4 O 形圈的更换	24

图表

图 1	拆下传感器盖.....	2
图 2	尺寸Easidew PRO XP EX1 （非显示器） - 墙面安装.....	3
图 3	尺寸Easidew PRO XP EX2 （显示器） - 墙面安装.....	4
图 4	变送器安装-管道或导管.....	5
图 5	尺寸Easidew PRO XP EX1 （非显示器） - 管道或导管.....	5
图 6	尺寸Easidew PRO XP EX2 （显示器） - 管道或导管.....	5
图 7	变送器直接安装.....	6
图 8	变送器安装 - 样品块.....	8
图 9	轮廓尺寸 - 样本块.....	8
图 10	定向显示器.....	9
图 11	电气原理图- Easidew PRO XP EX1 （非显示器）.....	15
图 12	电气原理图- Easidew PRO XP EX2 （显示器）.....	16
图 13	Easidew PRO XP的最大负载-包括电缆电阻.....	16
图 14	电线和压接细节.....	17
图 15	接线盒连接 - Easidew PRO XP EX1 （非显示器）.....	17
图 16	平头螺钉	18
图 17	接线盒安装- Easidew PRO XP EX2 （显示器）.....	18
图 18	平头螺钉	19
图 19	死区指示.....	21
图 20	更换传感器护罩.....	22

附录

附录 A	技术条件.....	26
附录 B	危险区域认证.....	28
	B.1 产品标准	28
	B.2 产品认证	28
	B.3 全球证书/批准	29
	B.4 特殊条件	29
	B.5 维护和安装	29
附录 C	全可编程回路供电的4位LED显示仪表.....	31
	C.1 显示仪表参数限值	31
	C.2 显示仪表工作范围	31
	C.3 显示仪表视图	31
	C.4 重新配置步骤	32
	C.5 水分刻度标签	34
	C.6 技术规格- EX2 LED显示屏	35
附录 D	质量、回收和保修信息	37
附录 E	退货文件和去污声明	39

安全

制造商已经设计了该设备，当使用本手册中详细说明了的程序操作时，该设备是安全的。用户不得将此设备用于上述用途以外的任何其他用途。不要应用大于所述最大值的值。

本手册包含操作和安全说明，必须遵循这些说明，以确保安全操作并保持设备处于安全状态。安全说明是为了保护用户和设备免受伤害或损坏而发出的警告或警告。对于本手册中的所有程序，使用合格的人员和良好的工程实践。



当该符号出现在以下章节中时，它用于指示需要进行潜在危险操作的区域，以及必须特别注意人身和人员安全的区域。

有毒物质

在这种仪器的制造过程中，危险材料的使用已经减少到最低限度。在正常操作期间，用户不可能接触到任何可能用于仪器构造的危险物质。然而，在维护和处理某些零件时，应小心谨慎。

长时间暴露于校准气体或呼吸校准气体可能是危险的。

修理和维护

仪器必须由制造商或经认可的服务代理人维护。Michell Instruments 公司在世界各地的办事处的联系信息可以去 www.michell.com.cn。

校准

装运前，分析仪经过严格的工厂校准，符合可追溯标准。由于仪器的固有稳定性，在受控操作条件下，不需要定期现场校准。然而，Michell Instruments 公司建议每隔仪器寿命的12个月考虑一次校准。

Michell Instruments公司可以提供完全可追溯的工厂校准服务。请联系您当地的Michell Instruments 公司办公室或代表了解更多详情。

否则，分析仪应能可靠运行多年，只需进行基本维护和日常管理。

安全一致性

该产品带有CE标志，符合相关欧洲安全指令的要求。

缩写

本手册使用以下缩写：

A	安培
A/F	对边宽度
barg	压力单位 (=100 kP或0.987 atm) 表
°C	摄氏度
°F	华氏度数
dp	露点
DC	直流
EU	欧洲联盟
fps	每秒英尺
HDPE	高密度聚乙烯
ins	英寸
I/O	输入/输出
ISO	国际标准化组织
K	开尔文温度测量单位
lb/MMSCF	百万标准立方英尺气体中的磅水
lbf-ft	磅英尺
NI/min	正常升/分钟
m	米
mA	毫安
mg/m ³	毫克每立方米
mm	毫米
mm ²	毫米平方
Mpa	兆帕
m/sec	米每秒
Nm	牛顿计
pcb	印制电路板
psig	磅每平方英寸 (表)
ppm _v	百万分之几体积
ppm _w	百万分之几重量份
PTFE	聚四氟乙烯
Ra	粗糙度平均值 (表面光洁度的度量单位)
RH	相对湿度
scfh	标准立方英尺每小时
UNF	统一细线
µm	千分尺
"	英寸
%	百分率
V	伏特

1 介绍

Easidew PRO XP已经按照现有的最高标准进行了制造、测试和校准，并且应该能够达到完美的工作状态，可以安装到气体或液体测量应用中。

有关仪器或如何安装和操作仪器的问题，请联系您当地的代表。有关Michell Instruments公司全球办公室联系信息的详细信息，请参考www.michell.com.cn。

Easidew PRO XP有两种变体，每种变体都有不同的显示、外壳、范围等选项。：

Easidew PRO XP-TX 对于气体

Easidew PRO XP-LQ-TX 对于液体

Easidew PRO XP-TX-X 对于气体
服务交换

Easidew PRO XP-LQ-TX-X 对于液体
服务交换

1.1 特色

Easidew PRO XP是一款连续的在线4-20 mA变送器，用于测量空气、其他非腐蚀性气体和非极性液体中的水分含量。它是专门用于1 & 2区 和 21 & 22 区危险区域 (ATEX, UKCA & IECEx) 和 I 类, II 类, III 类区域 1, A组, B组, C组, D组, E组, F组G组和 I 类, 1 区 & 21区危险场合（北美）。更多详情见附录A和B。

Easidew PRO XP的主要功能有：

- 测量范围 -110至+20°Cdp （-166至+68°Fdp）
- 全球防爆认证
- 准确度1°Cdp （1.8°Fdp）
- 双线4-20 mA输出
- 可追溯的13点校准证书
- 450巴（6526 psi）额定压力
- 3/4" UNF 行业标准流程连接
- EN 10204 3.1 材料认证
- 气体和液体中的水分
- 可选集成显示仪表
- 铝或不锈钢外壳

2 安装



任何泄漏/压力试验必须使用调节至所需压力（不超过传感器/系统的最大操作压力）的气瓶氮气（ $\geq 99.995\%$ 纯度）进行。不允许使用水或任何液体进行静水压试验。

2.1 打开仪器

交货时，请检查包装盒中是否有以下所有标准组件：

- Easidew PRO XP 发射机（EX1 - 非显示或EX2 - 显示器）
- 校准证书
- 2个无靴带套圈
- 1.5毫米A/F内六角扳手（仅限铝制外壳）
- 2mm A/F内六角扳手（仅不锈钢外壳版本）
- 1关闭导管入口堵头（用手拧紧）
- 安装和维护信息表
- 样品块（可选）
- 管道安装支架（可选）
- EN10204 3.1 材料证书（可选）

Easidew PRO XP 在主包装内受到保护，绿色盖子保护内部装有干燥剂胶囊的传感器防护装置，塑料盖子位于电缆入口内（见图 1）。

调试前移除并保留这些项目。



不要操作传感器护罩

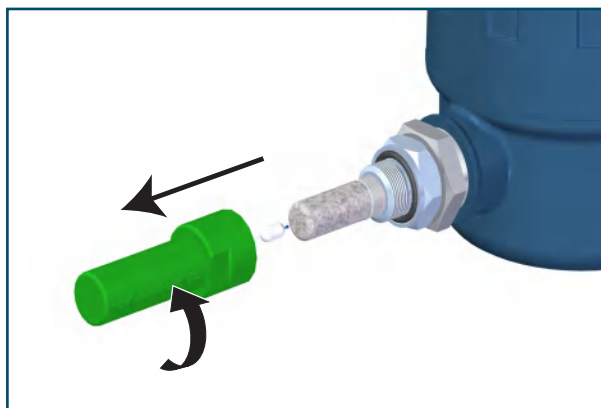


图 1 拆下传感器盖

2.1.1 墙面安装

该仪器装在铝或不锈钢Exd外壳中，适用于墙壁或面板安装。有两个安装点，固定中心相距127毫米（5英寸），有 $\varnothing 7$ 毫米（ $\varnothing 0.3$ 英寸）的间隙孔。使用2个最大6.5毫米（0.25英寸）直径的安装紧固件，最小长度为35毫米（1.4英寸）。

外壳提供IP66/NEMA4环境防护，应垂直安装在没有任何明显振动的位置。良好的工程实践是将其置于阴影位置，以防止太阳辐射产生热效应。

根据国家电气规范 ANSI/NFPA 70 -最新版本和 IEC/EN 60079-14: 最新版本的第501条，管道入口可以接受螺纹刚性金属管道的连接或其他布线方法。

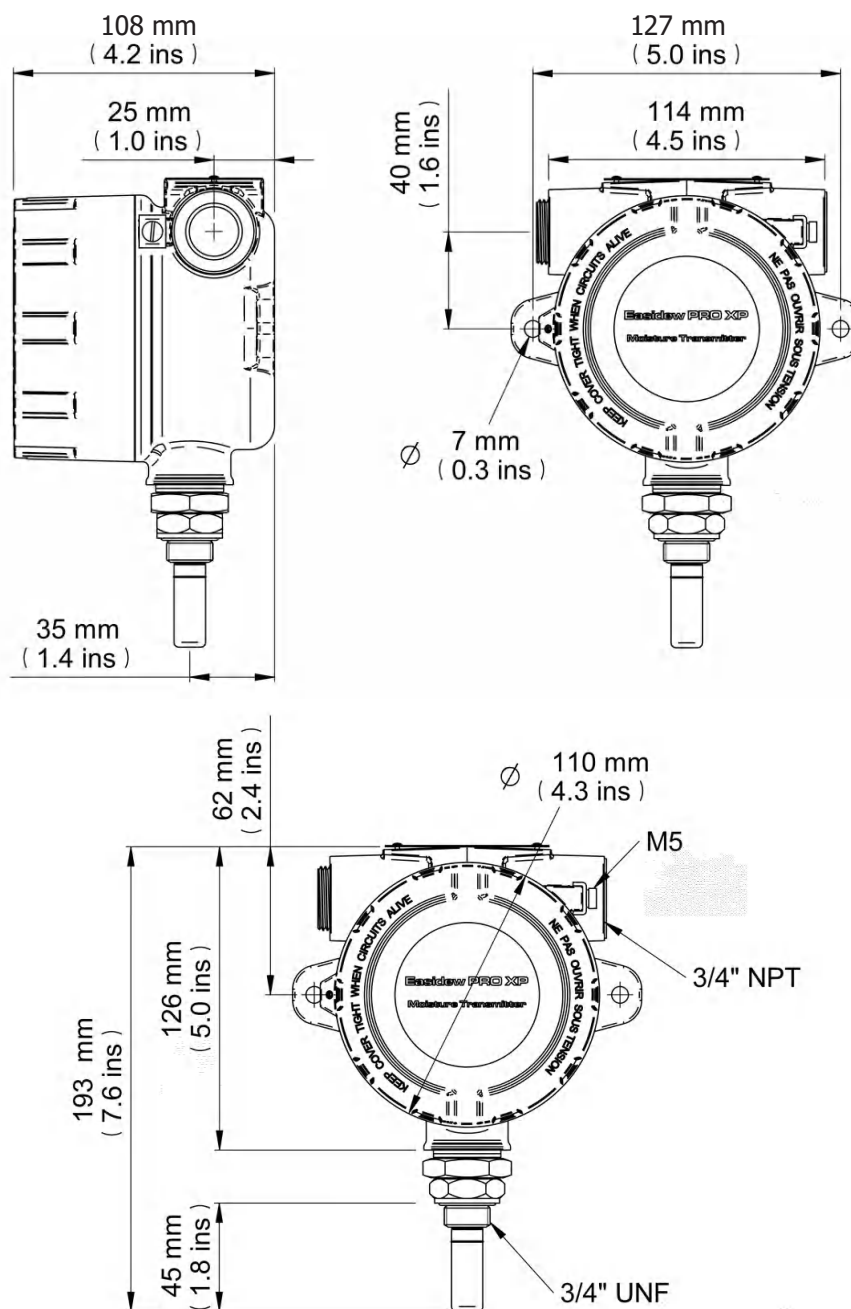


图 2 尺寸Easidew PRO XP EX1（非显示器）- 墙面安装

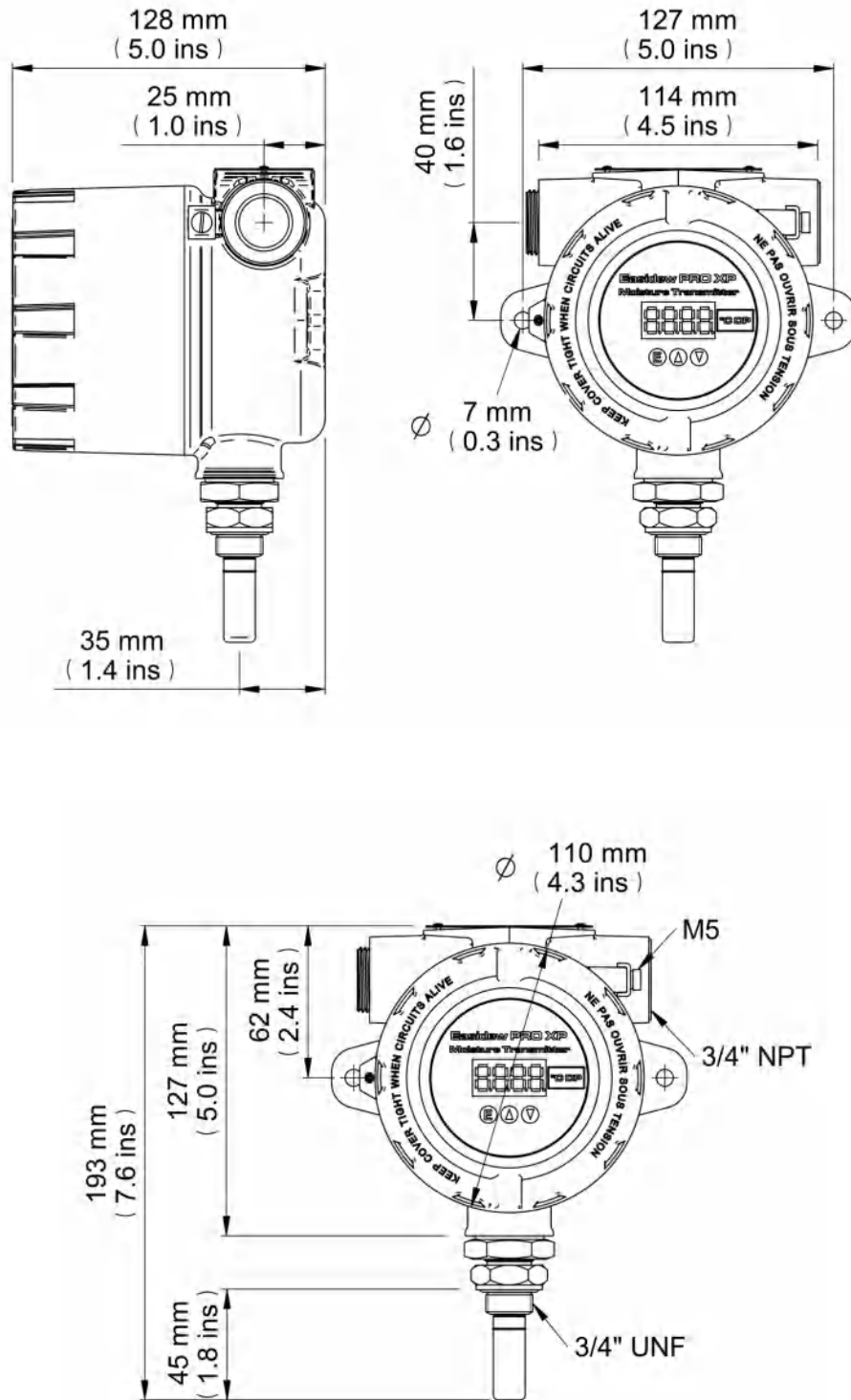


图 3 尺寸Easidew PRO XP EX2 (显示器) - 墙面安装

2.1.2 管道安装

Easidew PRO XP 可以提供一个管道安装支架作为可选附件，允许变送器安装在直径高达 51 毫米（2 英寸）的管道上。

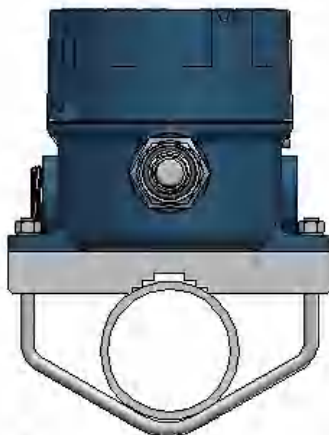


图 4 变送器安装-管道或导管

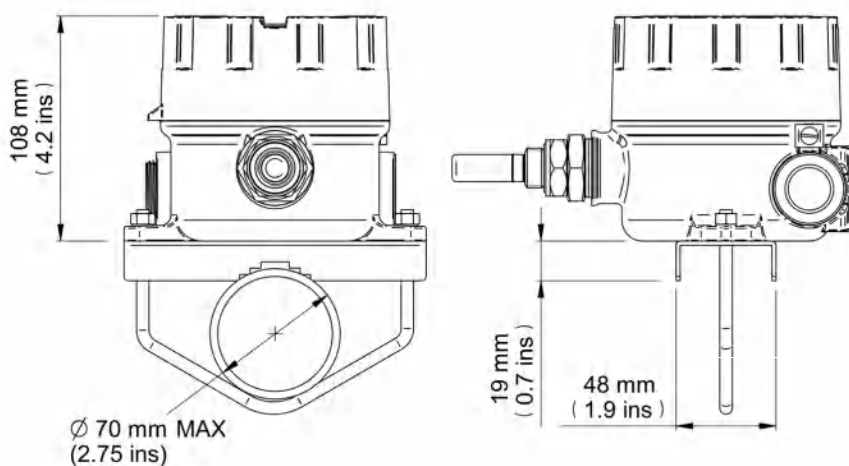


图 5 尺寸Easidew PRO XP EX1（非显示器）- 管道或导管

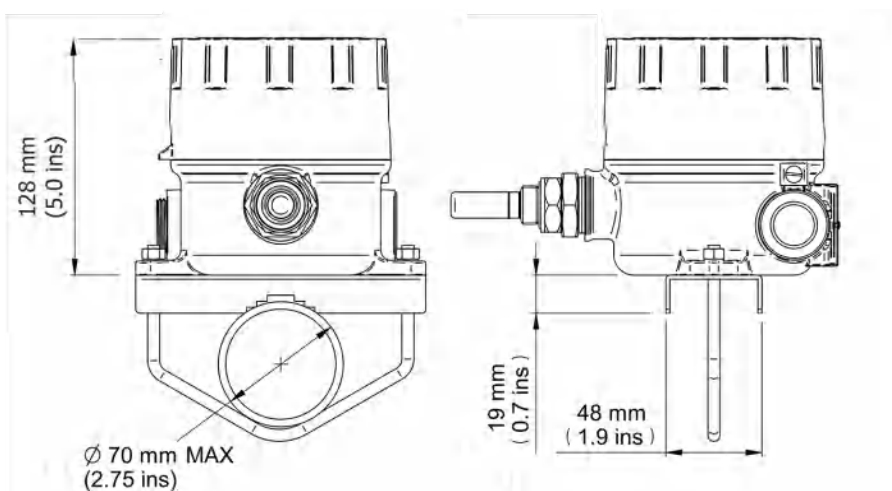


图 6 尺寸Easidew PRO XP EX2（显示器）- 管道或导管

2.2 气体介质过程连接

Easidew PRO XP 变送器可以安装在任何方向，用于以下用途：

- 插入管道或管道
- 插入流通样品块（可选）。

正确安装时，可操作高达 45 MPa（450巴/6500 psig）。

如果安装不在Michell样品块中，请注意以下事项，以确保正确安装。



以下程序必须由合格的工程师执行，以确保压力系统的安全运行。

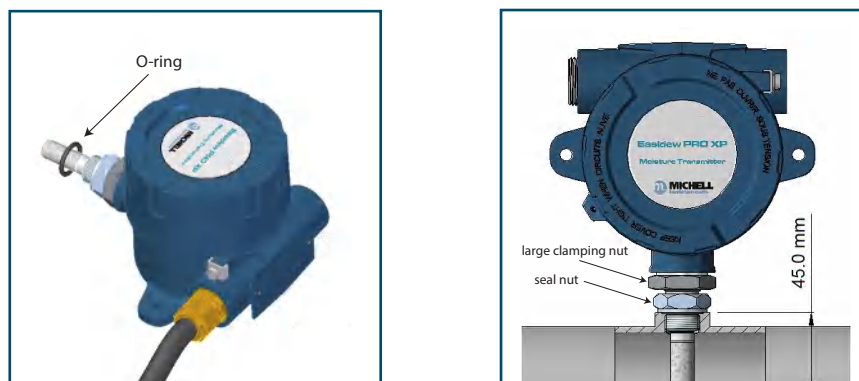


图 7 变送器直接安装

1. 确保O形环正确地位于工艺连接的O形环槽内，并且在其暴露的表面上没有污染物或碎屑。
2. 确保变送器安装件的密封面垂直于螺纹（0.08毫米/25毫米（0.003英寸/1英寸））。
3. 确保 O 形圈配合密封面为0.8 Ra（0.8 μ m）或更高。
4. 确保配合连接螺纹被切割成正确的尺寸（“ $\frac{3}{4}$ UNF x 16”），最小倒角为1毫米（0.04英寸）。
5. 将变送器拧入样品块，在保持样品块上的平面的同时，将密封螺母拧紧至40Nm（29.5 lbf-ft）以压缩O形圈。

6. 将外壳旋转至所需位置（最多360°），并拧紧大夹紧螺母（32mm 1¼"）至10Nm（7.4 lbf-ft），以确保密封被正确压缩以保护环境（见附录B.1）。

当安装在可选样品块中时，推荐的流体流速为1至5 l/min（2.1至10.6 scfh）。然而，对于直接插入应用，流量可以从静态到10 m/sec（32.8 fps）。



Easidew PRO XP配备了一个机械止动安装，以防止外壳组件意外过度旋转，从而损坏内部传感器线路。

2.3 液体介质过程连接

将Easidew PRO XP安装到液体样品中时，流速必须在0.1至0.3升/分钟（0.2至0.6 scfh）之间。

在需要拆卸变送器进行维护或校准时，应考虑排出样品流体。

将Easidew PRO XP安装在垂直位置（传感器指向下方）有利于在必要时轻松拆卸。

2.3.1 样本块（可选）



以下程序必须由合格的工程师执行，以确保压力系统的安全运行。

1. 拆下绿色保护帽和干燥剂胶囊。
2. 确保O形环（见图 8）正确地位于工艺连接的O形环槽内，并且在其暴露的表面上没有污染物或碎屑。
3. 将变送器拧入样品块，在保持样品块上的平面的同时，将密封螺母拧紧至 40Nm （29.5 lbf-ft）以压缩O形圈。
4. 将外壳旋转至所需位置（最多360°），并拧紧大夹紧螺母（32mm 1¼"）至 10Nm （7.4 lbf-ft），以确保密封被正确压缩以保护环境（见附录B.1）。



图 8 变送器安装 - 样品块

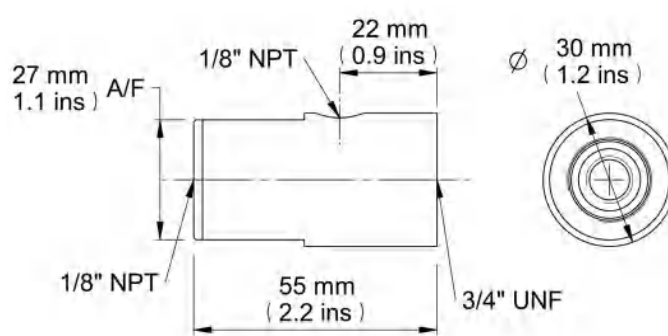


图 9 轮廓尺寸 - 样本块

2.3.2 定向显示器

显示器可以以90、180、270或360° 间隔定向到过程连接。改变显示器方向的步骤如下：

- 从外壳上拧下盖子
- 显示模块位于安装在基座上的两根柱子上
- 显示模块下侧的接收器以90° 间隔安装
- 选择所需的显示器方向，并确保显示器正确放置在柱子上
- 将盖子拧回到外壳上

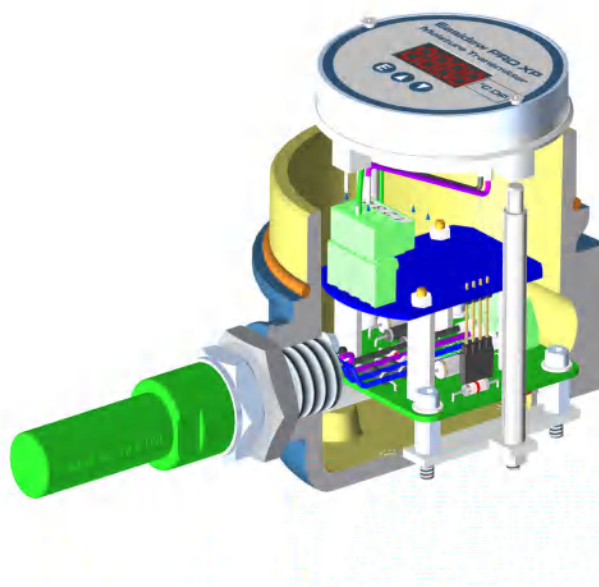


图 10 定向显示器

2.4 危险区域安全

本手册附录B涉及本产品的危险区域认证。

本产品配有标记标签，该标签包含与适当位置和安装相关的危险区域信息。

在所有安装和操作活动中，必须遵守当地法规和允许的工作程序。安装只能由合格人员按照**IEC/EN 60079-14: 最新版本**或当地同等标准进行。

本产品配有1个经多国认证的Exd堵头。安装人员也可以选择使用其他经Exd认证的堵头。

Easidew PRO XP的安装要求采用适合并经Exd认证的电缆。电缆的正确使用必须根据安装人员的选型来选择特定的类型/尺寸。电缆可安装在任何一个密封套插口。

为了便于安装过程，标配的堵头只能松装，以便在电缆密封套安装完成后固定到电缆密封套对面的备用端口上。备用端口上必须安装堵头。

电缆密封盖和堵头必须紧密安装，不能使用任何密封带和密封剂，并符合当地法规。

电缆密封套/导管密封件应按照制造商的说明安装。

所用导管密封件应适用于**6.1巴（89 psi）**的参考压力。

此设备的维修和保养只能由制造商进行。

手册中单独提供的是安装和维护信息表。

**警告：**

本产品经认证可安全用于**1区**和**21区**、**2区**和**22区**以及**1级**、**1区**和**1级**、**1区**。此产品不得在**0区**内安装或使用。

警告：

本产品不得在大于**1.1巴**绝对压力（**16 psia**）的爆炸性环境中操作。

警告：

本产品不得与富氧气体样品一起操作（氧含量超过 **21 %**）。

警告：

本产品不得在**- 40°和+ 60°C**（**-40°和+ 140°F**）的温度范围之外运行。

警告：

该产品的外壳提供**Exd**保护，部分通过用于安装盖子、止动塞和电缆压盖的螺纹。根据认证要求，在任何时候都应努力确保这些螺纹受到适当的保护，不会受到损坏，并且只对其应用适当等级的配合零件。

2.5 电气安全

警告：

在安装本产品期间，确保遵守所有适用的国家和地方电气安全法规。



警告：

安装前，请隔离电源。

警告：

除了正常操作之外，在使用本产品之前，或者在断开任何电缆之前，务必关闭电源。

根据IEC 61010电气安全标准，以下内容适用于本产品：

2.5.1 设备等级和安装详细信息

该设备必须提供14至28 V DC范围内的电压。最大额定功率为1 W



电源通过pcb上的PL2连接。

输入和输出接头是一种由两部分组成的pcb安装型接头，额定电压为300 V，10 A

每个接头的可拆卸螺旋端子半部设计为可容纳0.5 - 2.5 mm² [24 - 12 AWG]（0.02 - 0.092"）绞合或实心导体（仅非显示型）。

任何电源连接电缆都应至少具有0.5毫米（0.02英寸）的绝缘，额定电压为300 V。确保电源能够提供足够的功耗要求。

确保任何电源端子和电压与本产品的其他I/O要求适当分离。

通电前，执行连续性测试，以确保电源屏和产品有效连接到保护接地。



保护接地端子安装在外部，与其相连的接地线绝不能断开。产品外壳在右下侧配有5毫米（0.2英寸）直径的外部接地连接。安装时，通过至少4mm² (0.16²") 接地连接将该接地连接与工厂接地连接。

在适用和可能的情况下，本产品的设计符合EN/BS/IEC61010电气设备或测量、控制和实验室使用的安全要求。该产品设计为至少在以下条件下是安全的：在- 5至+ 40°C （+ 23至+ 104°F）的温度范围内，在最高相对湿度 80%，最高温度 +31°C （+ 88°F）的情况下，在+ 50°C （+ 122°F）时，温度线性降低至 50% RH。电源电压为10 %，瞬态过电压高达过电压II类。污染程度 2。海拔高达 2000 米。允许使用相当于NEMA 4 / IP66的适当额定压盖进行室外安装。完整操作参数见附录A技术规范。

注意：请勿拆卸或更换本产品随附的任何电缆或电气部件。这样做会使所有担保失效。

有关位置和安装细节，请参阅本手册的相关章节。

该设备的安装应包括提供一个合适的本地电源隔离开关或断路器。强烈建议指示开关或断路器的用途。过流保护装置的额定电流最大应为3 A

确保该设备和所有电源隔离装置安装在一个位置和位置，使其能够安全、方便地操作，并足以牢固地支撑设备。

不要将此设备安装在会暴露其冲击或高振动的位置。

除制造商规定的方式外，此设备的操作可能会损害所提供的安全保护。

该设备和包含该设备的任何系统的安全安装由安装者负责。在任何安装开始之前，确保参考当地法规和要求。

2.6 压力安全



警告：

本产品与加压气体一起使用。
遵守加压气体处理注意事项。



警告：

加压气体是危险的。
加压气体只能由经过适当培训的人员处理。

Easidew PRO XP需要加压气体与之相连。遵守加压气体处理规定，只有经过适当培训的人员才能执行包括使用加压气体介质在内的任务。

不允许将大于安全工作压力的压力施加到仪器上。该仪器规定的安全工作压力最大为450巴（6525 psig）。

2.6.1 压力试验

任何泄漏/压力试验必须使用调节至所需压力（不超过传感器/系统的最大操作压力）的气瓶氮气（ $\geq 99.995\%$ 纯度）进行。不允许使用水或任何液体进行静水压试验。

为什么电容式/阻抗式湿度计不能进行静水压试验。

密析尔 Easidew 露点仪采用的是电容/阻抗金属氧化物测量原理。理论上，纯水不影响传感元件。传感元件的材质对水是惰性的。水完全蒸发后，由此湿度计恢复工作。在实际操作中，用于静水压试验的水含有污染传感器的杂质。传感器干燥后，这些杂质（比如溶解盐，矿物质，不溶性颗粒和/或来自压缩机械装置的润滑油）将残留在传感元件表面上，并浸渍到吸湿传感结构中。虽然湿度计也可以恢复工作，但这些过程之后，校准精度和响应特性将不能确保。

2.7 电气原理图

2.7.1 Easidew PRO XP EX1（非显示器）

注意：为确保符合**EMC**标准，请确保电源/信号电缆或电源/信号导管的屏蔽接地。

对于电缆入口选项，建议使用导电电缆入口压盖，允许变送器外壳通过电缆屏蔽连接接地。



在通电之前，务必将**4-20 mA**返回信号连接到合适的负载（参见图 11）。没有这种连接，如果允许长时间运行，变送器可能会损坏。

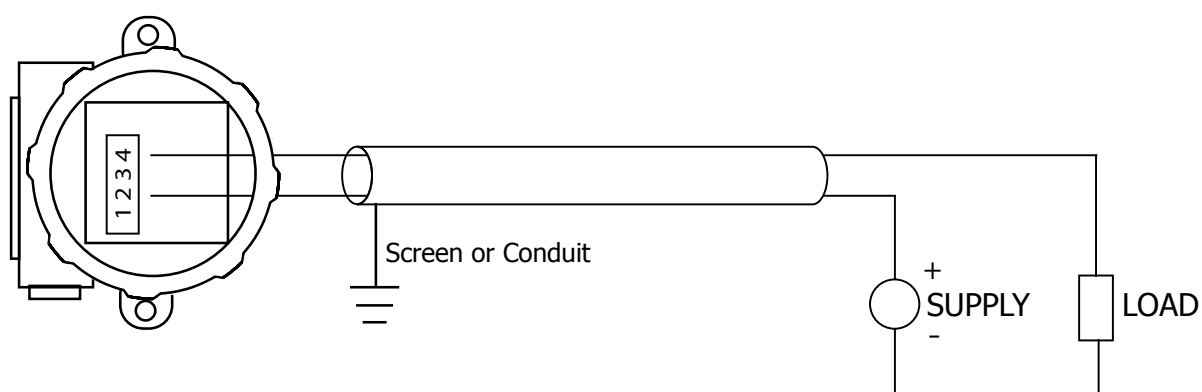


图 11 电气原理图- Easidew PRO XP EX1（非显示器）

2.7.2 Easidew PRO XP EX2（显示器）

注意：为确保符合**EMC**标准，请确保电源/信号电缆或电源/信号导管的屏蔽接地。

对于电缆入口选项，建议使用导电电缆入口压盖，允许变送器外壳通过电缆屏蔽连接接地。



在通电之前，务必将**4-20 mA**返回信号连接到合适的负载（参见图 12）。没有这种连接，如果允许长时间运行，变送器可能会损坏。

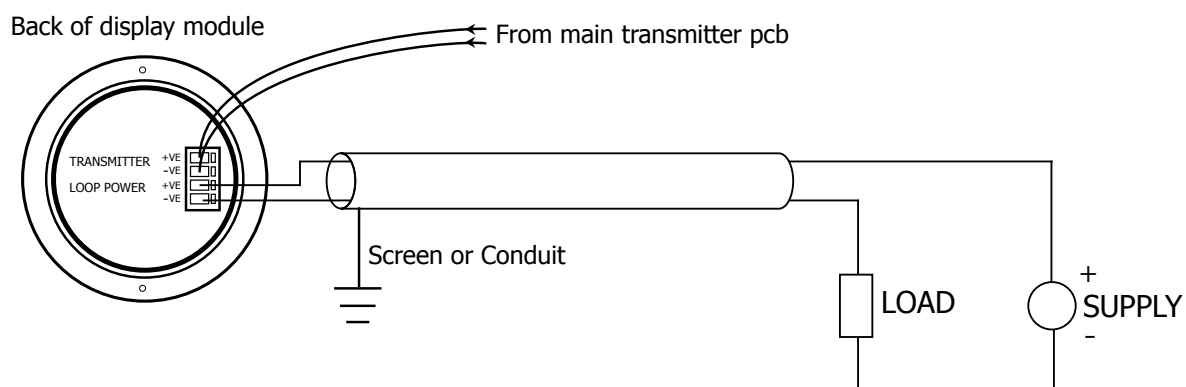


图 12 电气原理图- Easidew PRO XP EX2（显示器）

2.7.3 电边界

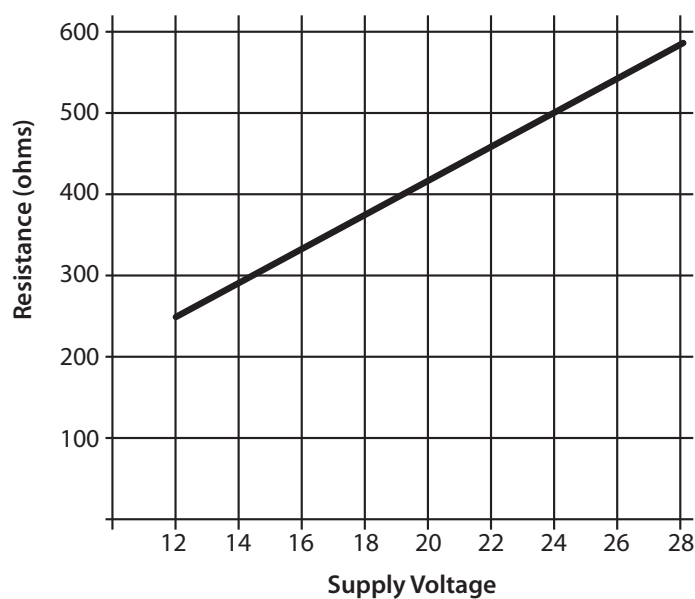


图 13 Easidew PRO XP的最大负载-包括电缆电阻

2.8 传感器电缆的制备



传感器电缆未随附**Easidew PRO XP**，但提供了两个非引导套管。最大导体尺寸为**0.75毫米（0.03英寸）**。

正确准备电缆导线对于确保传感器端子的可靠连接至关重要。

1. 剥去每根导线的绝缘层至**8毫米**，不损坏任何电线束。
2. 使用压接工具，如CK 3682（RS 343-8824），正确连接每个套圈。

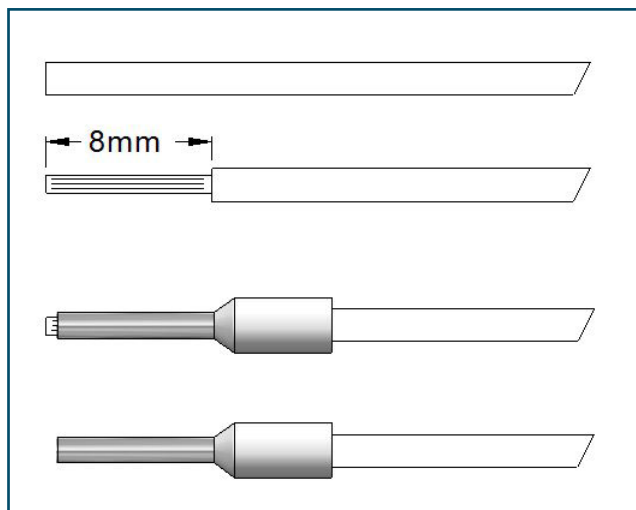


图 14 电线和压接细节

2.8.1 接线盒连接 - Easidew PRO XP EX1（非显示器）

1. 小心逆时针拧下外壳盖
2. 从pcb上的插头上拆下4路接线盒，小心不要对已经连接的接地线施加任何应力。
3. 如图所示，将每根电源线和回线安装到位置**2**和**4**，并用平头螺丝刀拧紧（最小扭矩为 **0.25Nm（0.2 lbf-ft）**）。

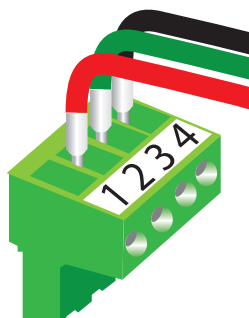


图 15 接线盒连接 - Easidew PRO XP EX1（非显示器）

4. 将接线盒插回插头。

5. 用1.5毫米（0.06英寸） A/F内六角扳手拧紧平头螺钉，沿顺时针方向重新安装外壳盖，直到其停止并固定到位。

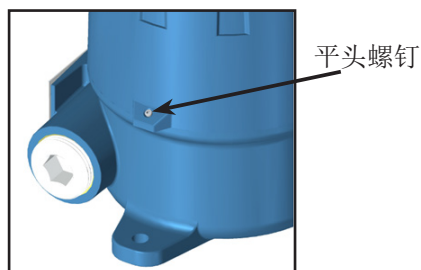
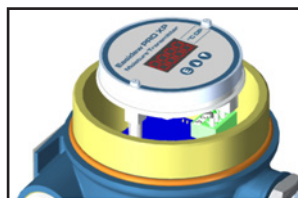


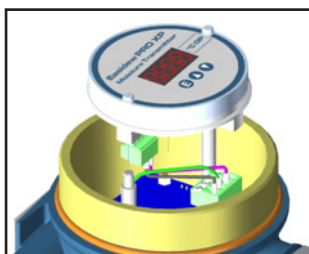
图 16 平头螺钉

2.8.2 接线盒连接 - Easidew PRO XP EX2（显示器）

1. 小心逆时针拧下外壳盖。



2. 从2个安装柱上提起显示仪表和整体安装支架，并从下侧断开接线盒接头。



3. 如图所示，将每根电源线和回线安装到回路电源+VE和回路电源-VE位置，并用平刃螺丝刀拧紧（最小扭矩为 0.25Nm（0.2 lbf-ft））。

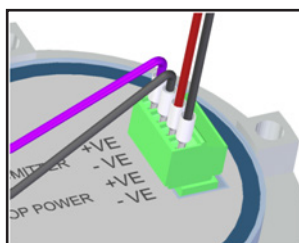


图 17 接线盒安装- Easidew PRO XP EX2（显示器）

4. 将接线盒插回显示仪表的下侧，并将其放回接线柱上。根据需要，将显示仪表相对于外壳对齐。
5. 用1.5毫米（0.06英寸） A/F内六角扳手拧紧平头螺钉，沿顺时针方向重新安装外壳盖，直到其停止并固定到位。

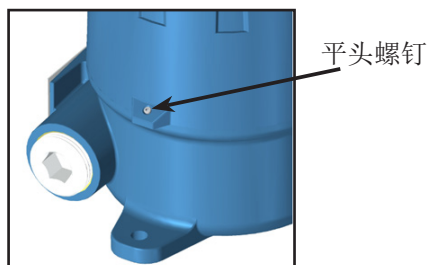


图 18 平头螺钉

3 操作

3.1 测量和配置

Easidew PRO XP可配置为提供4-20 mA（双线连接）的输出，用于以下用途：

露点	- 110至+ 20°C（- 166至+68°Fdp）
气体含水量	0 - 3000 ppm _v （和当量毫克/立方米，lbs/MMSCF）
液体中的水分含量	0 - 1000 ppm _w

Easidew PRO XP 是工厂配置为 °Cdp（默认）或 °Fdp（北美）。Easidew PRO XP可由客户使用Easidew XP通信套件（XP-CK）和Easydew应用软件重新配置。Easidew通信套件可从Michell仪器或当地代表处购买。有关应用软件的免费拷贝，请联系Michell Instruments公司的英国办公室（Michell 联系信息详见 www.michell.com）。

对于气体中的水分含量，根据测得的露点进行的计算假定为大气压。或者，一个固定的气体压力需要被编程到Easidew PRO XP中。

对于液体中的含水量测量，Easidew PRO XP 要求在工厂或由客户使用应用软件将液体的饱和常数编程到变送器中。

变送器需要一个6点查找表，用于在0至+ 50°C（+ 32至+ 122°F）的温度范围内达到3000 ppm_w的饱和常数。8种常见液体的饱和常数可以通过应用软件编程到 Easidew PRO XP中。或者，用户可以手动编程饱和常数。应用软件帮助文件提供了如何执行此任务的详细说明。

仅适用于 **PRO XP EX2（显示器）**

显示仪表设计简单，是主变送器pcb测量和配置的从属显示器。它可以线性缩放，等于主发射器pcb输出的循环4-20 mA信号。

为了重新配置显示器，应以逆时针方向拧下外壳盖，将其拆下。



旋开和更换外壳盖时应小心，因为螺纹是Ex合规性法规的重要组成部分，因此不得损坏。

使用显示仪表并拧紧平头螺钉后，必须更换盖子。

附录D详细说明了整体显示仪表的操作和配置

3.2 取样提示

假设遵循以下安装技术，操作非常简单：

确保样品代表被测气体：

采样点应尽可能靠近临界测量点。此外，切勿从管道底部取样，因为夹带的液体可能会被吸入传感元件。

最小化采样线中的死区：

死空间导致水分截留点、增加的系统响应时间和测量误差，这是由于截留的水分被释放到通过的样品气体中并导致部分蒸气压增加。

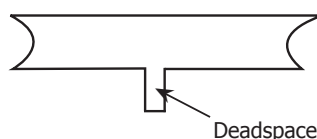


图 19 死区指示

从气体样品中除去任何颗粒物或油：

高速时的颗粒物会损坏传感元件，同样，在低速时，它们会“遮蔽”传感元件并降低其响应速度。如果样品气体中存在微粒，如降解的干燥剂、管垢或铁锈，请使用在线过滤器作为最低保护级别。对于要求更高的应用，Michell Instruments 公司提供一系列采样系统（详情请联系Michell网站）。

使用高质量的样品管和配件：

Michell Instruments 公司建议，尽可能使用不锈钢管道和配件。这在低露点下尤为重要，因为其他材料具有吸湿特性，会吸附管壁上的水分，减缓响应速度，在极端情况下，会给出错误的读数。对于临时应用，或者不锈钢管道不实用的地方，使用高质量的厚壁PTFE管道，并在该管道的最大额定压力范围内工作。

将变送器远离热源：

作为良好的仪器实践，建议变送器远离任何热源放置，以避免吸附/解吸（特别是白天的太阳辐射）。

4 维护



在测量系统外壳中执行任何工作之前，必须关闭外壳的电源。

观察断电持续时间。

在开始任何工作之前，必须隔离与测量系统连接的
气体管线并进行减压。

4.1 校准

Easidew PRO XP 的日常维护仅限于通过将变送器暴露于已知含水量的样品气体中来定期重新校准，以确保保持规定的精度。Michell Instruments 公司提供可追溯到英国国家物理实验室（NPL）和美国国家标准与技术研究所（NIST）的校准服务。

Michell Instruments 公司提供重新校准服务，以满足特定需求。Michell 代表可以提供详细的定制建议（关于 Michell Instruments 的联系信息，请访问Michell网站）。

4.2 传感器护罩的更换

传感器配有不锈钢烧结或HDPE防护安装。

不锈钢防护安装为露点传感器提供 $>80\mu\text{m}$ 的保护，而HDPE则提供 $>10\mu\text{m}$ 的保护。它被设计成显示任何污染，如果表面变色，应该更换防护安装。

更换防护安装时，应注意尽量减少接触防护安装，防护安装应由螺纹部件处理。通过联系 Michell Instruments（www.michell.com.cn）或您当地的经销商，可以获得替换防护安装件。

请注意不要触摸传感器瓷砖。

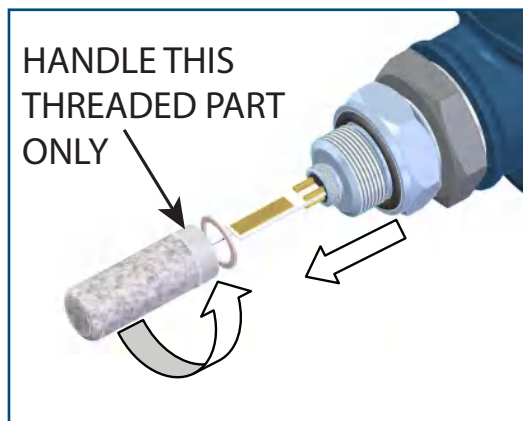


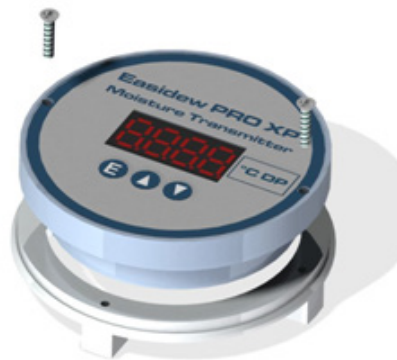
图 20 更换传感器护罩

4.3 显示器更换

1. 用1.5毫米A/F内六角扳手拧下外壳盖上的锁紧螺钉。
2. 拧下盖子，将显示器和安装环从2根安装柱上提离，然后拔下接头。



3. 卸下将显示器固定在安装环上的2颗小螺钉。将显示器举升至清晰位置。



4. 按上述相反顺序重新组装，小心不要过度拧紧螺钉。确保接头完全配合。
5. 重新安装外壳盖并拧紧锁紧螺钉。
6. 显示屏提供默认配置。如有必要，请参阅附录 D.4 “重新配置步骤”。

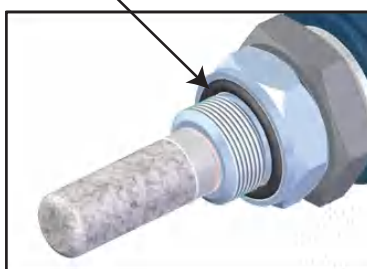
4.4 O 形圈的更换



不要徒手触摸过滤器

1. 确定要拆卸的 O 形圈，如下所示。

BS116 (3/4" x 3/32") viton,
75 shore



2. 小心地将镊子、薄刃螺丝刀或钝针滑动到 O 形圈的外边缘下方。**注意：**注意不要划伤周围金属部件的任何表面。
3. 围绕圆周移动工具以帮助提取过程。将O形圈滑离螺纹和过滤器。



4. 确保凹槽没有划痕，没有油脂、污垢或碎屑。将新O形圈滑到过滤器上并拧入凹槽中。**注意：**不要徒手触摸过滤器。

附录 A

技术条件

附录 A 技术条件

性能规格		用于气体的Easidew PRO XP	用于液体的Easidew PRO XP LQ
测定范围	-110至+ 20°C露点； -100至+ 20°C 露点		0至1000 ppmW _w ； 非标准可按要求提供
精度	1°C露点（+ 20°C至-60°C）； 2°C露点（-60至-110°C）		
响应时间	5分钟至T95 （干至湿）		
可重复性	露点 0.5°C		
校准	可追溯的13点校准和证书		
电气规范			
输出信号	4–20mA （双线连接，电流源）； 用户可在范围内配置		
输出	露点或含水量		水分含量
模拟输出缩放范围	露点： -110至+ 20°C； 气体中的水分含量： 0 - 3000 ppm _v 非标准： 毫克/立方*， 磅/毫米SCF天然气		液体中的水分含量： 0–1000 ppm _w 非标准可根据要求提供
电源电压	14至28伏DC		
负载电阻	最大250 Ω @ 14 V （500 Ω @ 14 V）		
电流消耗	最大23 mA， 取决于输出信号		
饱和常数（仅用于液体湿度测量）		在0至 +50°C 温度范围内饱和常数高达1000 ppm _w 的6点查找表； 8种常见液体的饱和常数可以通过应用软件编程到 Easidew PRO XP LQ 中； 或者， 用户可以手动编程饱和常数	
CE一致性	2004/108/EC, 94/9/E ATEX指令		
操作规范			
工作温度	-40至+ 60°C		
补偿温度范围	-20至+ 50°C 注意： 变送器精度声明仅有效 温度范围： -20/+50°C		
储存温度	-40至+ 60°C		
操作压力	最大45兆帕（450巴）		
流量	安装在标准取样块中的 1 - 5Nl/min； 0至10m /秒直接插入		0.1 - 0.3L/min 通过Easidew样品块 0.1至1m/s直接插入
机械规格			
入口保护	符合标准 BS EN 60529： 1992的IP66根据标准NEMA 250–2003， NEMA 4保护		
爆炸和防火区域证书 *	请查阅附录B		
俄罗斯模式认证	待定： 俄罗斯 (GOST-R)、 哈萨克斯坦 (GOST-K)		
加拿大压力容器证书	C.R.N. - 加拿大所有省份		
氧气服务	可选： 清洁富氧		
外壳材料	标准： 铝（无铜）， 环氧树脂和聚氨酯粉末涂层， 蓝色RAL 5009 可选： 316不锈钢（如果选项F2要求， 提供BS EN 10204 3.1材料证书）		
房屋防潮	可选： 电子保形涂层		
过滤器（传感器保护）	标准： 不锈钢烧结防护罩（用于防止微粒> 80µm） 可选： HDPE防护安装（用于防止微粒> 10µm）		
工艺连接和材料	3 / 4” — 16 UNF， 带有凹入的Viton ®O形环； 316不锈钢； 可选O型圈： Kalrez **		
重量	铝： 1.6千克； 316不锈钢： 2.4公斤		
电气连接	双3 / 4英寸NPT压盖		
可编程显示仪表量程	可选： -1999 至+ 9999		
可编程显示小数点	可选： 小数点后0到3位		
显示仪表过载限制	可选： 3.6毫安和20.4毫安		
可编程显示仪表刻度	可选： °C， F， %， 无刻度		
不锈钢标签	可选： 316个不锈钢标签（70 x 25mm毫米）		
诊断条件（工厂编程）	情况 传感器故障 低于范围露点 超范围露点	输出 23 mA 4 mA 20 mA	

* 安装在危险区域时，最终用户需要保证这些。系统符合爆炸性环境中使用设备的相关当地和国际安装标准。

** Kalrez O 型圈是非标准的，价格表中有详细说明需增加的成本。

附录 B

危险区域认证

附录 B 危险区域认证

Easidew PRO XP经认证符合ATEX指令（2014/34/EU），IECEX 认证和 SI 2016 No. 1107 UKCA 产品标识适用于1区和2区以及21区和22区危险区域，并已通过荷兰CML BV（通知机构2812）进行评估 和欧陆 CML（认证机构2503）。

Easidew PRO XP经认证符合北美标准（美国和加拿大），适用于I类、1类、A、B、C & D类、II和III类、1类、E类、F & G类、I类、1区和21区危险场所，对于用于 I类，II类，III类区域 1和 1类，1 区 & 21 区危险场合，这些经过了QPS评估服务公司的评估。

B.1 产品标准

本产品符合标准：

BS/EN60079-0:2018	CSA-C22.2 No. 60079-1:16
BS/EN60079-1:2014	CSA-C22.2 No. 60079-11:14
BS/EN60079-11:2012	CSA-C22.2 No. 60079-31:15
BS/EN60079-31:2014	CSA-C22-2 No. 61010-1:12
FM Class 3600:2018	CSA-C22.2 No. 30-(R2016)
FM Class 3610:2010	CSA-C22.2 No. 25-2017
FM Class 3615:2018	ISA/ANSI 60079-0:2013
IEC 60079-0:2017	ISA/ANSI 60079-1:2009 (R2013)
IEC 60079-1:2014-06	ISA/ANSI 60079-11:2014
IEC 60079-11:2011	ISA/ANSI 60079-31:2015
IEC 60079-31:2013	UL 61010-1 3 rd

B.2 产品认证

本产品的产品认证代码为：

ATEX/ UKCA:	标准：铝 II 2 GD Exdb ia IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66 Tamb -20°C 至 +70°C	可选：316 不锈钢 II 2 GD Exdb ia IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66 Tamb -20°C 至 +70°C
IECEX:	Exdb ia IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66 Tamb -20°C 至 +70°C	Exdb ia IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66 Tamb -20°C 至 +70°C
cQPSus:	CLS 1, Div1, GRPS ABCD T6 CLS II和III, Div1, GRPS EFG CLS I, 1区AEx/Ex db ia IIC T6 Gb CLS I, 21区, AEx/Ex tb IIIC T80°C Db	CLS 1, Div1, GRPS ABCD CLS II和III, Div1, GRPS EFG Tamb = -20°C至 +70°C IP66

B.3 全球证书/批准

ATEX	CML19ATEX1411X
IECEX	IECEX CML 19.0149X
UKCA	CML UKEX21.1047X
cQPSus	LR1507-3

这些证书可以从我们的网站上查看或下载，网址为：
www.processsensing.cn

B.4 特殊条件

1. 该设备已经过 U_m 为28V的评估，应按照IEC/EN 60079-14关于EPL“Gb”本质安全设备的最新安装要求进行安装。
2. 变送器的安装方式不应使传感探头处于灰尘环境中。
3. 警告-潜在的静电充电危险。只能用湿布擦拭设备。
4. 安装变送器时，必须向传感器主体/外壳定位锁紧螺母施加10 Nm的扭矩，以将其固定。有关详细信息，请参阅制造商说明。

B.5 维护和安装

Easidew PRO XP只能由合适的合格人员按照所提供的说明和适用产品证书的条款进行安装。

产品的维护和保养只能由经过适当培训的人员进行，或者返回到经批准的Michell Instruments服务中心。

附录 C

全可编程回路供电的4位LED 显示仪表

附录 C 全可编程回路供电的4位LED显示仪表

为了重新配置显示仪表，应按逆时针方向拧下外壳盖，将其拆下。



旋开和更换外壳盖时应小心，因为螺纹是Ex合规性法规的重要组成部分，因此不得损坏。

使用显示仪表后，必须更换盖子，拧紧平头螺钉。

C.1 显示仪表参数限值

可编程显示仪表设计用于4-20 mA的电流回路。它由环路供电，不需要任何其他电源。显示器可以通过设置菜单来配置，以显示传感器测量的物理值。

当输入电流低于过载极限（3.6 mA）时，显示屏将显示低（-LO-）。

当输入电流高于过载极限（20.4 mA）时，显示屏将显示高（-HI-）。

当显示值< 1999或> 9999时，显示屏将显示（----）字样。

C.2 显示仪表工作范围

工作范围	3.6至20.4毫安
最大电压降	3.7V
显示发光二极管	4位数，高9.5毫米
指示极限	从- 1999到9999
可变采样时间	从1到10秒

C.3 显示仪表视图



C.4 重新配置步骤

回路供电显示器可显示4个字符、一个小数点和一个符号。零点与量程设置表示显示器上使用的字符总数，小数点设置决定小数点在显示器上的位置。例如：

零点=0
量程=1000

设置dp= “0” 可设置范围 0-1000
设置dp= “1” 可设置范围 0-100.0
设置dp= “2” 可设置范围 0-10.0
设置dp= “3” 可设置范围 0-1.000

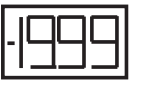
对于露点范围：

零点=-1000
跨度=200
dp=1

将表示范围-100.0/+20.0

要进入菜单，请按住E按钮2秒钟。

显示的文本	描述
	设定小数点DP 按E键 按  和  按钮更改十进制位置 1.234 （值 3） 12.34 （值 2） 123.4 （值 1）工厂默认值 1234 至小数点 （值0）
	按E键。按  此键转到零设置

显示的文本	描述
	设置下限零（设置下限） 按E键 按  和  按钮在- 1999和9999之间改变值（选择的值将在4 mA点低的输入电流下显示器）
	注意：对于1位小数分辨率，将此值设置为实际所需值的10倍，例如- 1000表示- 100.0 / - 1100表示- 110.0 按E键。按  此键转到跨度设置

显示的文本	描述
	设置上限SPAN（设置上限） 按E键 按  和  按钮在- 1999和9999之间改变值（选择的值将在20 mA点高的输入电流下显示器）
	注意：对于1位小数分辨率，将此值设置为实际所需值的10倍，例如20.0为200 按E键。按  键转到Li 设置

显示的文本	描述
Li	设置过载限制Li（过载限制的设置） 按E键 按  和  按钮更改值 0表示4-20 mA 显示屏显示-LO-当电流 < 4 mA时和-HI-当电流 > 20 mA时 1表示3.6 mA - 20.4 mA出厂默认值 显示器显示 -LO-当电流 <3.6 mA时 -HI-当电流 >20.4毫安时 按E键。按  键转到St设置
St	设定采样率 按E键 按  和  按钮将采样率从1秒更改为10秒 1 =工厂默认值 按E键。按  键转到工程组
Unit	设置工程股 按E键 按  和  按钮选择设备 -无-对于显示器上没有单元（出厂默认设置）， 请参见 D.5 - °C, °F, K, % （有6秒钟的周期 -测量值显示4秒钟 -该单元显示2秒钟） 按E键

从菜单中退出并保存设置：

按下  和  按钮（可能来自每页）

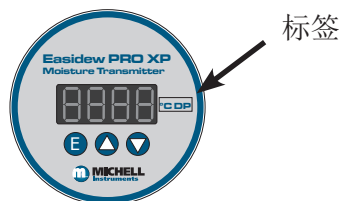
C.5 水分刻度标签

Easidew PRO XP有三个标准范围和刻度，如下所示：

EA-XP-TX -110至+20°Cdp输出范围
 -100至+20°Cdp输出范围

EA-XP-LQ-TX 0-1000ppm_w

EA-XP-TX单元将针对订购的范围/比例进行配置（如上所述），并将持续显示测量值。显示仪表将有一个固定标签，定义°C DP中的刻度。



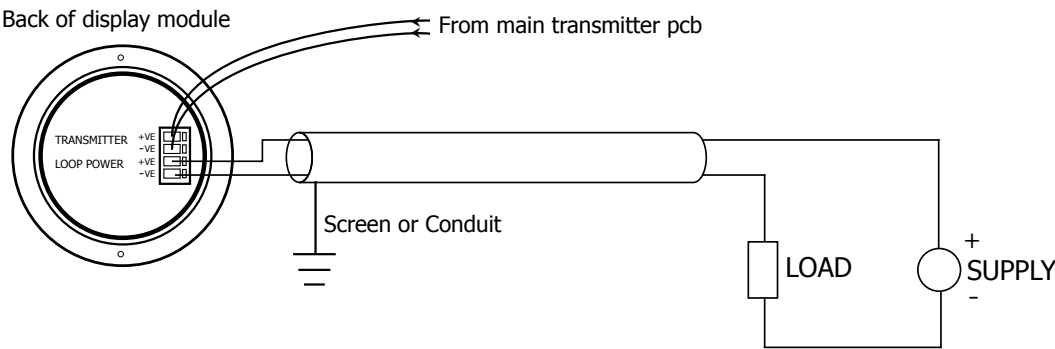
如果以非标准范围/比例订购，则可以使用以下方式设置设备：

°F DP
lbs/MMSCF
ppm_v
ppm_w
mg/m³

或者，Easidew PRO XP通信套件（XP-CK）可用于更改范围/比例，该套件将附带自己的手册和两套额外的比例标签，以便根据需要更改标签。

C.6 技术规格- EX2 LED显示屏

显示仪表设计简单，是主变送器pcb测量和配置的从属显示器。它可以线性缩放，等于主发射器pcb输出的循环4-20 mA信号。



绩效	
参考工作条件	25°C
最大测量误差	编程范围±1位数的0.1 %
环境温度的影响（温度漂移）	参考温度为20°C时测量范围的 20 ppm/°C
输出信号	4 - 20mA
电源电压	24伏（10至30伏）
电压下降	4毫安时为3.3伏， 20毫安时为3.7伏
LED激活的最小电流	3.6 mA
数字	LED， 4位7段， 高度9.5毫米
显示器特性	如果=10 mA， 则为6400ucd
储存期	10年（无电源）
运作条件	
环境温度	- 20至+ 80°C （- 4至+ 176°F）
储存温度	- 30至+ 80°C （- 22至+ 176°F）
功能	
因素	零、跨度、小数、点、刷新率、单位
指示极限	- 1999至+ 9999
可编程范围	- 1999至+ 9999
小数点位置	0, 1, 2, 3小数
过载极限	3.6至20.4毫安
刷新率	从1到10秒
成本	循环中的°C, °F, K,百分比: 4 秒值- 2 秒单位
机械结构	
电气回路连接	2 个端子， 最大导线截面 1 mm ² （16 AWG）

附录 D

质量、回收和保修信息

附录 D 质量、回收和保修信息

Michell Instruments致力于遵守所有相关法律和指令。完整信息可在我们的网站上找到，网址为：

www.michell.com/compliance

本页包含以下指令的信息：

- 反避税政策
- ATEX 指令
- 校准设施
- 冲突矿物
- FCC 声明
- 制造质量
- 关于现代奴隶声明
- 压力设备指令
- REACH
- RoHS3
- WEEE2
- 回收政策
- 保修和退货

此信息也可以 pdf 格式提供。

附录 E

退货文件和去污声明

Decontamination Certificate

IMPORTANT NOTE: Please complete this form prior to this instrument, or any components, leaving your site and being returned to us, or, where applicable, prior to any work being carried out by a Michell engineer at your site.

Instrument			Serial Number	
Warranty Repair?	YES	NO	Original PO #	
Company Name			Contact Name	
Address				
Telephone #			E-mail address	
Reason for Return /Description of Fault:				
Has this equipment been exposed (internally or externally) to any of the following? Please circle (YES/NO) as applicable and provide details below				
Biohazards	YES		NO	
Biological agents	YES		NO	
Hazardous chemicals	YES		NO	
Radioactive substances	YES		NO	
Other hazards	YES		NO	
Please provide details of any hazardous materials used with this equipment as indicated above (use continuation sheet if necessary)				
Your method of cleaning/decontamination				
Has the equipment been cleaned and decontaminated?	YES		NOT NECESSARY	
Michell Instruments will not accept instruments that have been exposed to toxins, radio-activity or bio-hazardous materials. For most applications involving solvents, acidic, basic, flammable or toxic gases a simple purge with dry gas (dew point <-30°C) over 24 hours should be sufficient to decontaminate the unit prior to return. Work will not be carried out on any unit that does not have a completed decontamination declaration.				
Decontamination Declaration				
I declare that the information above is true and complete to the best of my knowledge, and it is safe for Michell personnel to service or repair the returned instrument.				
Name (Print)			Position	
Signature			Date	

www.ProcessSensing.com



<http://www.michell.com.cn>