

Ultima-X

系列气体探测器

用户手册





注意事项

1. Ultima-X 系列气体探测器的安装、使用、维护必须严格遵守探测器附带标签、使用说明书以及其他安全标识。
2. Ultima-X 系列气体探测器可用于检测空气中的可燃气、有毒气体、氧气以及蒸气浓度，而在水汽、惰性气体环境、低氧环境下不能正确测量出气体浓度值。氧气探头可用于测量缺氧环境下的氧气浓度。
3. 电化学探头内具有腐蚀性电解液，如发生泄露，必须立即将其转移，并恰当处理。注意电解液不要接触到皮肤，衣服或者是其他仪表电路，避免发生人身伤害或者造成设备的损坏。
4. 在维护过程中，强烈建议使用MSA原装备品备件，以免损坏设备或使设备性能降低。
5. 不能把 Ultima-X 普通防护外壳产品放置在具有可燃气体的危险区域，否则随时会有爆炸危险。如需在危险环境下监测使用，请选用 Ultima-X 隔爆类型产品。
6. Ultima-XIR 红外可燃气体探测器可以检测到大部分可燃气体的存在，但是不能用于检测氢气。
7. Ultima-XIR 红外可燃气体探测器不能用于检测乙炔，这种气体会减弱探头的性能。如需要可以到MSA定制专门的乙炔探头。
8. 不遵守上述规则可能会导致严重的人身伤害甚至死亡！



小心事项

1. Ultima-X 探测器如长期暴露在高浓度的混合气体中，有可能造成探头污染。这种情况，探测器需频繁标定，确保运行可靠，指示正确无误。
 2. Ultima-X 系列探测器不允许对其喷涂或油漆，如果已喷涂，则必须注意并确保涂料未在探头入口处沉积，否则会阻碍被测气体的流通扩散，影响测试精度。
 3. 确保探测器是否正常工作的方法只能是在探测器完成标定后，使用已知浓度的气体进行测试。因此，标定检查是日常系统检查不可缺少的一部分。
 4. 避免 Ultima-X 探测器剧烈震动，不要把探头安装在阳光直射的位置，以免探头过热。
 5. 如不遵守以上事项，可能导致产品损坏以及产生其他不安全因素。
-

目 录

第一部分 安 装	6
基本描述	6
安装气体探测器	7
电气连接	12
辨识PCB板配置	13
第二部分 开机和标定	18
初次开机	18
基本标定	19
初始标定	27
标准标定	27
零点标定	27
量程标定	29
第三部分 技术规格	32
表3-1 性能参数	32
表3-2 探头干扰响应	35
第四部分 维护	41
概 述	41
表4-1 操作显示信息	41
表4-2 过程配置显示信息	42
表4-3 故障诊断指南	43
Ultima-XIR清洁流程	45
更换Ultima-XE和Ultima-XA探头	46
附 录	47
1) 内部继电器	47
2) 复位按钮	49
3) 喇叭继电器	50

第一部分 安 装

基本描述

Ultima-X 系列气体探测器用于检测各种潜在的危险气体，根据气体的不同特性，使用不同的检测方法。这些检测方法包括电化学、催化燃烧、红外以及其他技术。Ultima-XE 系列是防爆设备，适用安装在危险区域；Ultima-XA 系列采用塑料外壳，属于常规设备，仅适用无爆炸危险的区域。

分辨不同的单元

Ultima-XA 气体探测器采用防腐蚀，防水塑料外壳，为普通型（图1-1）



图1-1Ultima-XA 气体探测器

Ultima-XE 气体探测器采用316不锈钢防爆外壳，为隔爆型（图1-2）



图1-2Ultima-XE 气体探测器

Ultima-XIR 气体探测器采用316不锈钢防爆外壳，为隔爆型（图1-3）



图1-3Ultima-XIR 气体探测器

如果你的应用需要将探头和变送控制单元分开独立使用，可以使用带有远程探头模块的 Ultima-X 气体探测器。

确定探头类型以及其他选项，可以检查包装纸箱标签标识：

- 供货单元的类型（气体探测器，无探头的气体探测器，或者是远程探头模块）
- 探测气体类型（可燃气体、毒气或氧气）
- 单位（%LEL, PPM, %）
- 输出（2线制或3线制，4–20mA，或4–20mA带HART协议）
- 其他选项如内部继电器或LED显示。
- 如果您购买的单元内包括内部继电器，请参见附录。

同样您也可以查看探头ID标签，标签包括检测气体种类和量程信息。

安装气体探测器



注意！

请参考在表1-1列出的安装图纸

通常，Ultima-X 系列气体探测器或远程探头模块应靠近安装在可能发生气体泄露的地点，安装的高低位置也取决于气体泄露位置以及气体性质，还应注意显示面板不应被障碍物遮挡视线。



注意事项

1. 安装 Ultima-X 系列气体探测器或远程探头模块时应使探头入口朝下，否则会因灰尘或液体物质沉积造成探头堵塞。
2. 安装 Ultima-XIR 系列气体探测器或远程探头模块时应使探头处于水平位置，以免光学表面遭到污染。
3. 不要喷涂或油漆。
4. 避免强烈振动，探头不能安装在与阳光直射的位置，避免引起探头过热。

安装方式

Ultima-XA 是普通外壳，可测毒气、氧气；Ultima-X/XIR 是不锈钢外壳，有防爆和非防爆之分，防爆外壳（符合I等1级，B、C、D组危险场所要求），可测可燃气体、部分毒气、氧气。以上多种型号都有双盒式产品（探头远传分离连接）。

（具体外形结构见图1-4，图1-5，图1-6，安装背板见图7。）

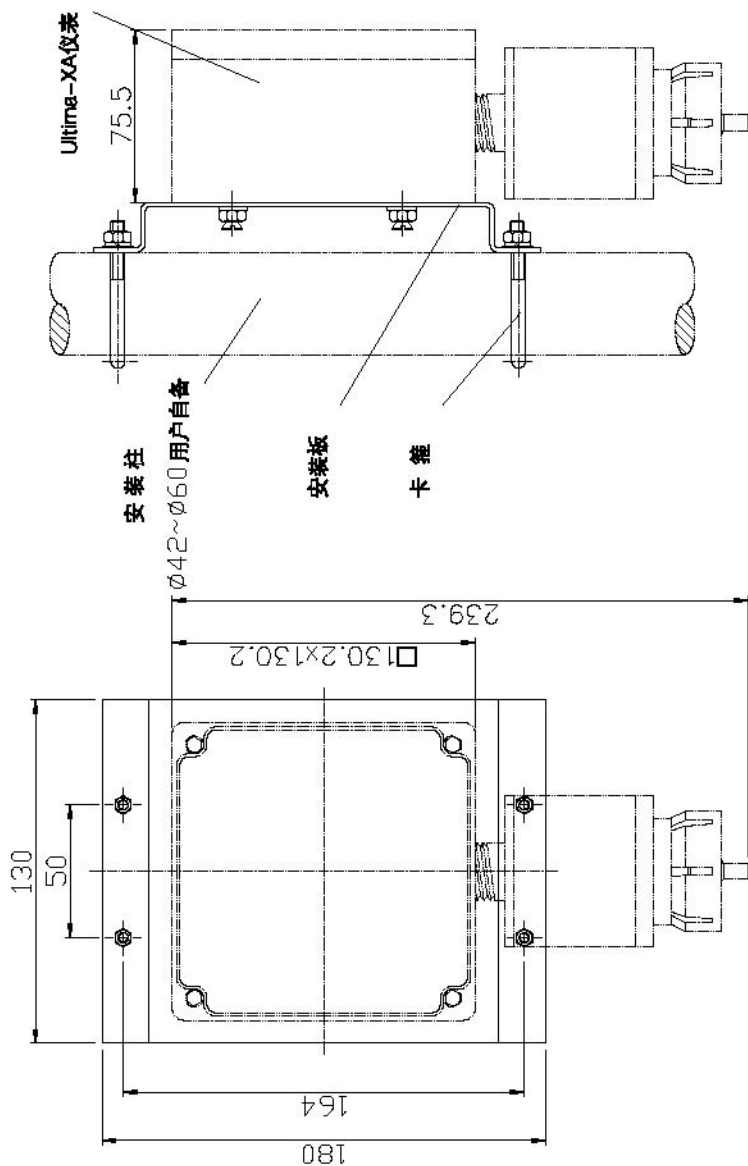


图1-4 Ultima-X A外形结构及安装示意图

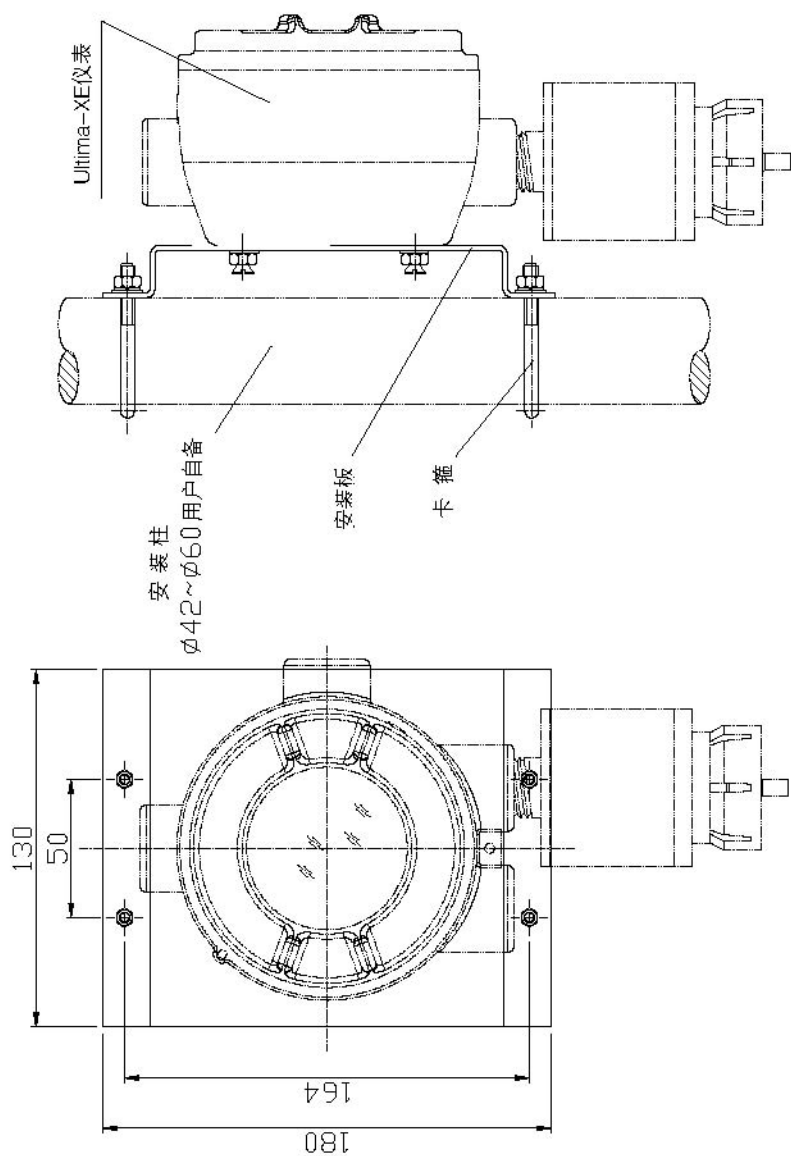


图1-5 Ultima-XE 外形结构及安装示意图

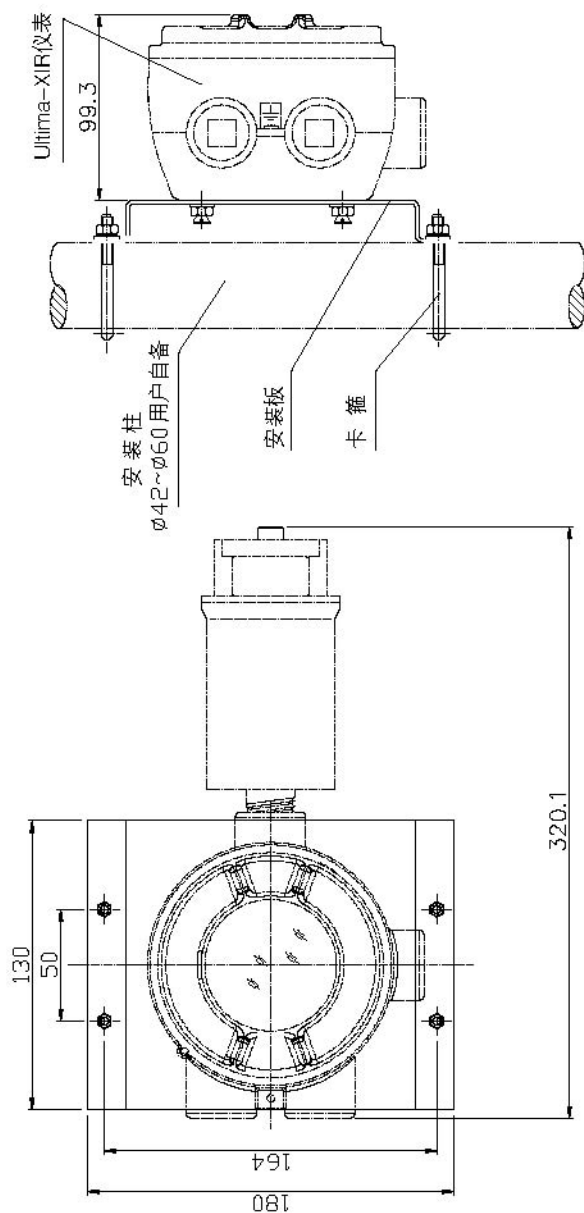


图1-6 Ultima-XIR外形结构及安装示意图

注：ULTIMA-XIR 由于其特殊的光学系统，其安装方式为水平安装。

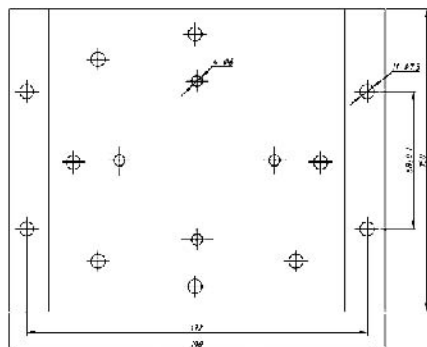


图1-7 Ultima-XE 和 XIR 安装支架

安装 Ultima-XIR 注意事项

- 1、Ultima-XIR 可燃气体探测器不含用户可维修零件，一旦发生故障，必须返回原厂修理。任何尝试打开探测器的行为将损坏设备并因此失去质保。
- 2、在任何情况下都不应扭下探头的脚架，强行移去将会造成对探测器的永久损坏。
- 3、强烈建议安装上防雨罩，并经常检查是否有杂物或液体遮挡窗口。

电气连接



注意

1. 在连接 Ultima-X 前，请断开探测器的电源，否则，可能发生电气冲击。
2. 对于安装 Ultima-XE 和 XIR，内部的接地端子必须连接大地。外壳的接地端仅适用于补充接地，以满足当地法规要求。请参看图1-8。

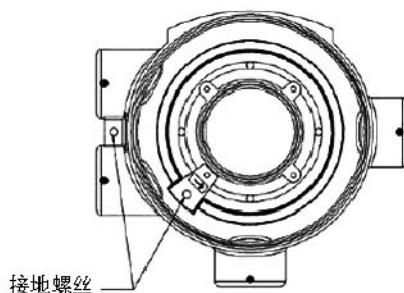


图1-8 Ultima-XE 的接地端

**注 意**

带有内部继电器的 Ultima-X 系列气体探测器，具体请参见附录A。

- 两线制连接适用于以下类型的探测器：
 - 毒气探测器
 - 氧气探测器
- 三线制连接适用于以下类型的探测器：
 - 可燃气体探测器
 - 带有内部继电器的毒气及氧气探测器

接 线

1. 安装接线需符合所在地区的电气准则，同样也需要遵守UL 61010-A1或CSA C22.2第1010.1项的相关规定。在安装过程中，建议采用高品质的双绞线屏蔽电缆，以避免现场各种电气噪声和干扰。

2. 在有大量电气噪声的区域，建议使用单独的电缆管道隔离安装。

3. 表1-1描述了在仅使用 Ultima-X 系列气体探测器的最大电缆长度。Ultima-X 系列气体探测器也可以使用外置电源，电缆截面要求更大且电缆长度更短。对于内部带有继电器单元的探测器，电缆长度详情请参看附录，表格A-1。

4. 在选择电缆尺寸时，应考虑留有适当的余量。请参看本文第三部分技术规格。

5. 确保水及灰尘不能通过电缆管道进入探测器。如果探测器安装在潮湿的区域，将进线部位作弯曲处理是一个很好的方法，可以防止水及其他液体的进入。

表格1-1 电缆长度和进线尺寸（无内置继电器）

气体类型	传感器输出	DC电源	线径 (AWG)	最大电缆长度 (METERS)	最大负载电阻 (OHMS)
氧气或者毒气	2线制	12 VDC	22	1219	100
		24 VDC	22	2134	500
氧气或者毒气	3线制	24 VDC	22	3048	500
可燃气	3线制	12 VDC	18	274	250
			16	427	250
			12	1097	250
可燃气	3线制	24 VDC	18	762	500
			16	1280	500
			12	3048	500
XIR	3线制	12VDC	18	91	250
			16	152	250
			12	274	250
XIR	3线制	24 VDC	18	610	500
			16	1067	500
			12	1524	500

连接外部气体控制器

Ultima-X 系列气体探测器可以连接到任何接受 4–20mA 模拟信号的设备，例如：

- 锐马控制系统
- GasGard 系列控制器
- 9010/9020 控制器
- Quad 气体控制器
- 可编程控制器
- DCS，等等



注意！

当使用带继电器的 4–20mA 模拟信号 Ultima-X 输出时，必须使用三线制连接，否则可能造成严重的人身伤害及设备损坏。

辨识PCB板配置

区分主板是两线制或是三线制单元：

- XA气体探测器：

辨识标签位于在主板边缘。

- A-ULTX-PCB-A-1是两线制单元，4–20mA输出
- A-ULTX-PCB-A-2是两线制单元，带HART协议，4–20mA输出
- A-ULTX-PCB-A-3是三线制单元，4–20mA输出
- A-ULTX-PCB-A-4是两线制单元，带HART协议，4–20mA输出
- XE / XIR气体探测器：
- A-ULTX-PCB-E-1 是两线制单元，4–20mA输出
- A-ULTX-PCB-E-2 是两线制单元，带HART协议，4–20mA输出
- A-ULTX-PCB-E-3 是三线制单元，4–20mA输出
- A-ULTX-PCB-E-4 是两线制单元，带 HART 协议，4–20mA输出

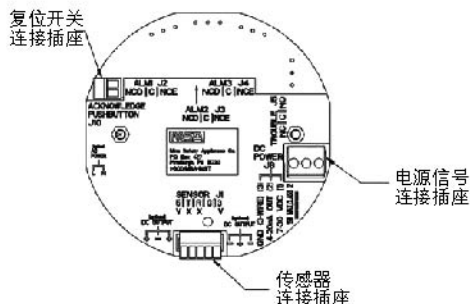


图1-9 两线制PCB板

安装两线制探测器，带 4-20mA 输出：

- 1、将 8-30VDC 连接到 J8-1 端子（见图1-9）
- 2、将 J8-2 端子的 4-20 mA 输出连接至远程控制系统
- 3、将探头连接至 J1 端子
- 4、密封壳体

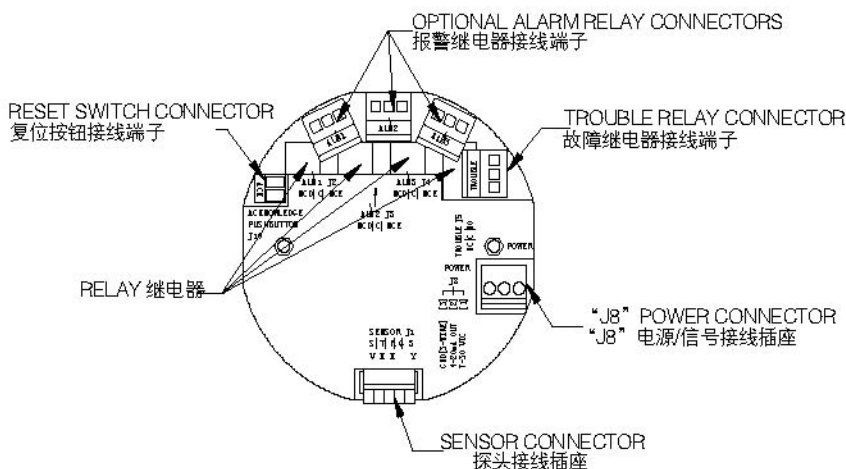


图1-10 三线制PCB板

安装三线制探测器，带 4-20mA 输出：

- 1、将 8-30VDC 连接到 J8-1 端子（见图1-10）
- 2、将 J8-2 端子的 4-20 mA 输出连接至远程控制系统
- 3、连接信号地至端子 J8-3
- 4、将探头连接至 J1 端子
- 5、如有需要，连接继电器单元
- 6、密封壳体

安装 Ultima-X 远程探头模块

图1-11和图1-12分别显示了普通及防爆远程探头配置。

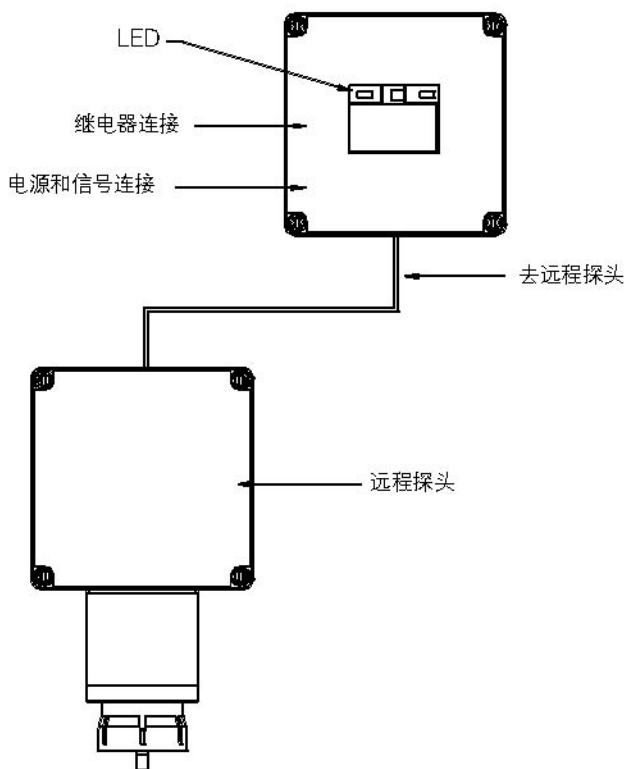


图1-11 普通型 Ultima-X 远程探头模块

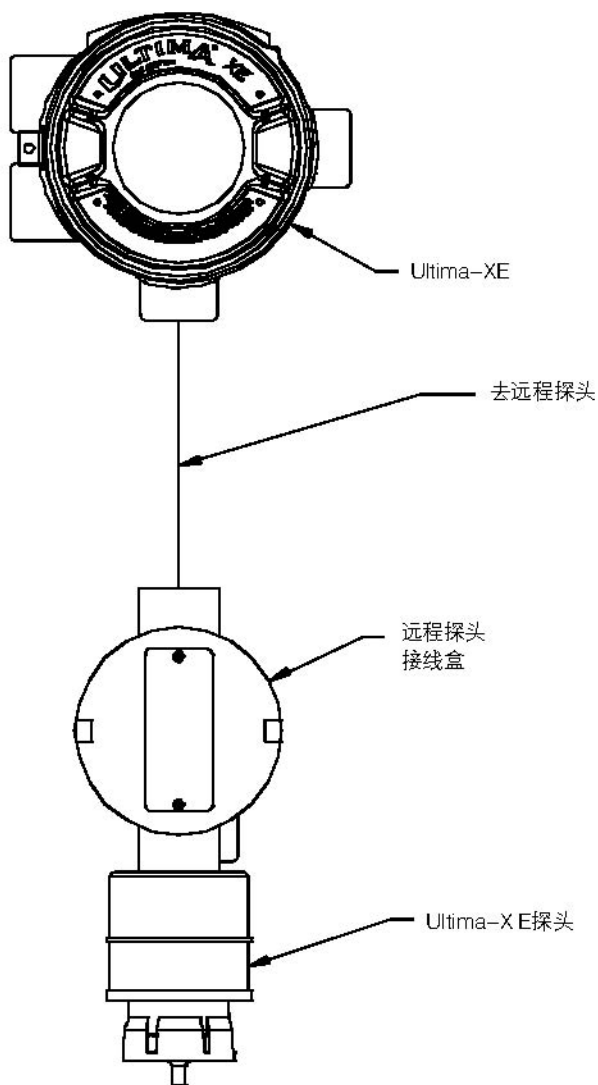


图1-12 隔爆型 Ultima-X 远程探头模块

远程探头的最远距离在表格1-2中指出。

远程探头的电气连接

1. Ultima-XE 以及 Ultima-XA 远程探头模块需要连接5根导线，Ultima-XIR 远程探头模块需要连接4根导线，Ultima-X 系列气体探测器有5个最大线径#16AWG的信号接线端子。

2. 有些时候，安装要求有金属管道或导管，这种情况下，可以使用单根导线或非屏蔽电缆，但建议谨慎使用，其信号传输将受金属管道的工艺及密闭性影响。

3. 对于断线、屏蔽线或电缆应该将引入噪声电平或其他电压的可能性降低至最小。

4. 屏蔽线的选择和使用应符合当地规则的要求。

表格1-2 远程探头的接线与布置

气体类型	最小线径	最远距离
毒气和氧气	20AWG	100 feet
催化燃烧	18AWG	50 feet
	16AWG	100 feet
红外可燃气	16AWG	50 feet
	12AWG	100 feet
CE认证仪表最远距离50 foot		



注意

接地：

- 输入探测器电源和信号屏蔽电缆须在电源处接地。
- 连接远程探头的屏蔽电缆须连接在主板上的屏蔽接线端子。
- 在探头壳体内部提供了屏蔽接线端子。

电缆尺寸：

大于#16AWG的电缆需用更细的电缆并接，以适合电缆接头的安装。

第二部分 开机和标定

初次开机

- Ultima-X 气体探测器出厂时已由厂家标定好，开机即可使用。
- 一旦上电，LCD将进行所有显示字符的测试，并显示软件版本号，然后进行30S计时的自检。
- 在自检过程中，输出信号是和标定信号一样的。
- 在30S的自检过程中，红色报警灯一直处于亮的状态。
- 30S自检后，可见气体类型和气体浓度值（ppm，%，%LEL）交替闪烁。
- 30S自检后，Normal 绿色状态指示灯亮。
- 仪表运行的各种状态在表2-1中列出。

在正常运行期间，Ultima-X 气体探测器显示周围环境的气体浓度，相应的输出信号可以传送至控制器。

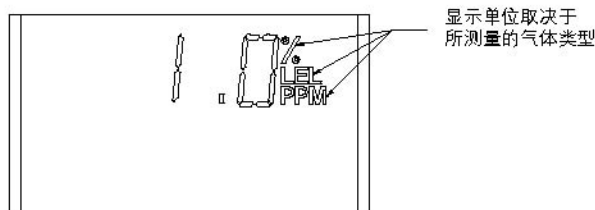


图2-1 LCD气体浓度显示



注意

Ultima-X 气体探测器的催化燃烧探头可以检测某些浓度超过 100%LEL 的气体，当暴露于这种气体浓度中，Ultima-X 气体探测器则会显示下列两种模式中的一种：

- +LOC % LEL – Ultima-X 气体探测器暴露在很高的浓度中，并且这种超量程的环境条件仍可能存在。
- +OVER % LEL – Ultima-X 气体探测器暴露在很高的浓度中，并且这种超量程的环境条件始终存在。



注意

如发生上述两种情况，请现场通风或清洗后，尝试以下步骤：

1. 在 +LOC % LEL 模式下，探头输出信号会被锁定在满量程，只有完成一个全新的零点标定才可以解除这种状态。这是 Ultima-X 系列探测器一种独特的保护方式。
2. 在 +OVER % LEL 模式下，可燃气体超过了 100% 的量程。当气体浓度低于100% LEL 时，即可返回正常运行状态。

表格 2-1 仪表运行状态

运行状态	LEDs		4 – 20mA输出	故障继电器
	绿色	红色		
正常	常亮	灭	气体值	激励
报警	灭	闪烁	气体值	激励
故障	灭	常亮	3.0 mA	失励
上电/计数	灭	常亮	关报警选项: O ₂ : 21mA 其他: 3.75mA 开报警选项: 所有: 3.75mA	关报警选项: 激励 开报警选项: 失励
传感器丢失/计数	灭	常亮	3.0 mA	
传感器标定	灭	常亮	如果标定信号有效, 并且开报警选项, 则输出3.75 mA; 如果标定信号无效, 则输出气体浓度值。 对于氧气如果标定信号有效, 并且开报警选项, 则输出21.0 mA	关报警选项: 激励 开报警选项: 失励
标定4-20	灭	常亮	如果选择了4 mA标定 则输出4 mA; 如果选择了20mA标定 则输出20 mA	关报警选项: 激励 开报警选项: 失励
标定故障	灭	常亮	气体值	每分钟两秒失励
传感器丢失/计数	灭	常亮	如果气体浓度值是0或更低, 则输出3.0 mA	失励
超量程	常亮	灭	21.0 mA	激励

基本标定

尽管 Ultima-X 系列气体探测器出厂时已作标定,但仍建议在现场使用环境下作一次全新的标定,效果会更好。

任何一种气体探测器,唯一的、真正的检测其性能的方法就是把目标气体通入传感器。气体测试标定的时间取决于运行时间和探头暴露环境的化学物质浓度。新的探头应经常标定,直到记录显示探头稳定为止。

催化燃烧探头安装在有非可燃性气体泄露的区域时，尤其是一些会导致降低探头敏感度的气体，则需在暴露后重新标定。

- 硅烷，硅酸盐，硅，卤化物（包括氟，氯，碘，溴等化合物）
- 第三章表3-2列出了对电化学探头具有干扰的物质

在标定前，Ultima-X 系列气体探测器必须保证已上电一小时，确保探头适应新的环境。

如需标定，以下附件之一是必需的：

- Ultima 标定器，P/N：809997（见图2-2）
- Ultima 控制器，P/N：809086（见图2-3）
- 可选标定按钮，使用说明在附录中列出

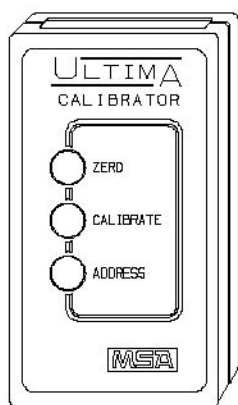


图2-2 Ultima 标定器

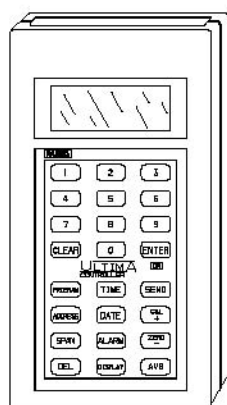


图2-3 Ultima 控制器

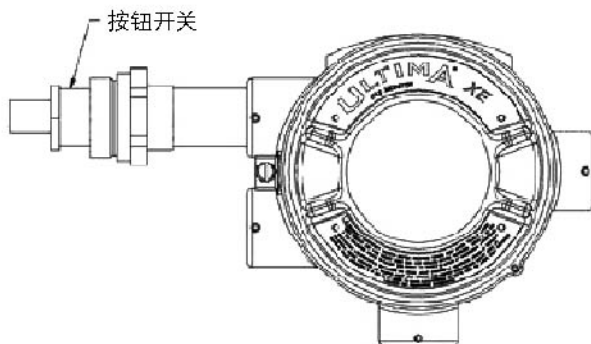


图2-4 Ultima 标定按钮（可选）

Ultima 标定器

Ultima 标定器具有以下功能：

- 调零
- 标定（零点和量程）
- 改变模块地址

Ultima 控制器

Ultima 控制器也提供了上述功能，同时加入了下述特征：

- 三级报警和继电器设置
- 最近成功标定的日期
- 所选时间段的最大读数显示
- 所选时间段的平均读数显示
- 改变气体量程值
- 加入实时时钟
- 改变全刻度值

标定输出信号

在通常的标定过程中，Ultima-X 系列气体探测器的标定输出信号是无效的，其输出信号是跟随气体浓度值变化。在一些应用场合，提前锁定或禁止标定输出值是有利的，可以预防报警设备的误动作。标定信号也可以使用 Ultima 控制器或工厂特定命令来实现输出有效，当标定信号有效时，输出3.75mA。



注意

对于氧气探头，标定信号则是 21 mA。在用 Ultima 控制器打开报警选项的情况下，氧气探头标定信号也可以设定为3.75 mA。

Ultima-X 系列气体探测器标定流程

请在实际标定之前阅读所有相关文档，同时对标定器件及相关工具能够区分并熟悉操作。在标定过程中，必须迅速将量程气体通入探测器。标定器件需提前准备并连接好，有利于探测器标定快速、准确。

唯一能够真正准确真实的反映探测器性能的方法是将目标气体通入探头，因此标定流程需要有规律的定期进行。

**注 意**

- 如果是第一次标定，或者更换了新的探头，详见第二章“初始标定”。
- 如果是氧气探头，请参见随后章节，“氧气标定”。
- 如果是XIR探头，请参见随后章节，“XIR标定”。
- 请至少通电一小时后标定。
- 由于 ClO_2 不稳定的特性，通常使用氯气作模拟标定，如果您使用MSA的标定系统及标定气瓶（P/N 710331），反应比例是2:1，即1ppm的 ClO_2 将显示为2ppm的 Cl_2 。
- 对于 ClO_2 和 Cl_2 的标定，不能混用调流阀，每种气体须单独使用一个调流阀。如果使用一个调流阀标定多种气体，将可能不能准确反映真实气体浓度。
- 由于HCL的化学特性，标定时须单独使用一个流量调节阀，且必须探测器已运行通气5分钟，然后进行标定。在成功标定后，必须使用100%氮溶液冲洗调流阀及软管5分钟，并把调流阀及54号标定装置存储在干燥容器内。

设备需求

三套标定装置（40，41，54号）可用于 Ultima-X 系列气体探测器标定，装置都装在一个便于携带的盒体内，包括完整精确标定的所有器件。

**注 意**

标定气体的检查也需经常进行。表2-2给出了用于Ultima-X系列气体探测器零点及量程标定的适合的气瓶。

表2-2给出了Ultima-X系列气体探测器建议的标定装置。通常情况下，41号标定装置使用0.25 L/M的流量阀，并有一个标定帽。40和54号标定装置使用1.5 L/M的流量阀，且没有标定帽。如果41号标定装置应用在标定帽不能使用的场合（例如远程探头应用），可选用40号标定装置。但是，任何时候使用40号标定装置，都应使环境风速影响降至最小，避免标定受到干扰。

**警 告**

标定装置内包括零点标定帽，以替代零点标定气体，这些标零帽仅能在大气环境不包括目标探测气体的情况下使用。如有任何疑虑，请使用标零气体，否则有可能发生不正确的标定。

量程气体值

Ultima-X 系列气体探测器已在工厂预设了气体量程值，这些量程值可以通过Ultima 控制器改变，否则量程气体必须符合预设的浓度值。

表2-2 工厂预设量程值

气体种类	测量范围	厂家设定标定 量程气体值	标定气体瓶 部件号	标定 工具号	预热时间
CO (一氧化碳)	0-100ppm	60 ppm	710882	40	15分钟
	0-500 ppm	300 ppm	10027938	40	15分钟
	0-1000 ppm	400 ppm	10028048	40	15分钟
SO ₂ (二氧化硫)	0-25 ppm	10 ppm	10028070	40	15分钟
	0-100 ppm	10 ppm	808978	40	15分钟
H ₂ S (硫化氢)	0-10 ppm	5 ppm	710414	40	15分钟
	0-50 ppm	40 ppm	10028062	40	15分钟
	0-100 ppm	40 ppm	10028062	40	15分钟
	0-500 ppm	250 ppm	10089547	40	15分钟
NO 一氧化氮	0-100 ppm	50 ppm	10028074	40	15分钟
NO ₂ 二氧化氮	0-10 ppm	5 ppm	710332	41	30分钟
Cl ₂ 氯气	0-5 ppm	2 ppm	710331	41	30分钟
	0-10 ppm	2 ppm	710331	41	30分钟
	0-20 ppm	10 ppm	10028066	41	30分钟
HCN 砷化氢	0-50 ppm	10 ppm	10028072	41	30分钟
HF 氟化氢 ⁽⁷⁾	0-10 ppm	10 ppm	10053747	41	30分钟
ClO ₂ ⁽⁴⁾	0-3 ppm	1 ppm	710331	41	30分钟
O ₂ 氧气	0-10%	5%	493580	40	15分钟
	0-25%	20.8%	10028028 ⁽²⁾	40	15分钟
天然气(第1类) ⁽³⁾	0-100% LEL	25% LEL ⁽¹⁾	10028034	40	15分钟
石油蒸气(第2类) ⁽³⁾	0-100% LEL	40% LEL ⁽¹⁾			15分钟
普通溶剂(第3类) ⁽³⁾	0-100% LEL	55% LEL ⁽¹⁾			15分钟
非甲烷类(XIR红外)	0-100% LEL	29% LEL ⁽¹⁾	10028034	40	
甲烷类(XIR红外)	0-100% LEL	50% LEL ⁽⁵⁾	10028032	40	
PH ₃ 磷烷	2.0 ppm	0.5 ppm	710533	41	24小时
ASH ₄ 砷烷	2.0 ppm	1.0 ppm	710533	41	24小时
GeH ₄ 锗烷	3.0 ppm	2.5 ppm	710533	41	4小时

接表2-2 工厂预设量程值

气体种类	测量范围	厂家设定标定 量程气体值	标定气体瓶 部件号	标定 工具号	预热时间
SiH ₄ 硅烷	25 ppm	5 ppm	10014897	41	4小时
B ₂ H ₆ 乙硼烷	50 ppm	15 ppm	10014897	41	30分钟
F ₂ 氟气	5.0 ppm	4.0 ppm	710331	41	30分钟
Br ₂ 溴	5.0 ppm	2.5 ppm	710331	41	30分钟
NH ₃ 氨气	0-100 ppm	25 ppm	10028076	40	30分钟
	0-1000 ppm	300 ppm	10044014	40	30分钟
H ₂ 氢气	0-1000 ppm	500 ppm	1002386	40	30分钟
ETO (6)	0-10 ppm	4.0 ppm	10028070	40	24小时
CO ₂ (IR检测)	0-5000 ppm	3300 ppm	801043	40	
	0-2%	1.5%	807386	40	
	0-5%	3.3%	801046	40	
HCL 氯化氢	0-50 ppm	40 ppm	10028078	54	30分钟



注 意

1. 用0.6%丙烷标定
2. 无需标准的标定流程
3. 对于可燃气体, 使用被检测气体进行标定是很好方法
4. CLO₂ 使用CL₂ 进行标定, 或用CLO₂ 标定装置 (P/N 710420) 进行标定
5. 甲烷红外探头使用50% LEL的甲烷标定
6. ETO使用SO₂ 进行标定
7. HF使用HCL进行标定

表2-3 Ultima-X 可燃气体探测器量程值设定指南（对应每种气体）

第31类：天然气（检测以下气体时，以0.6%丙烷气体通入探头时， 量程调校值可设定在25%LEL）			
气体名称	量程调校值	气体名称	量程调校值
乙醛	23	氢气	16
乙炔	24	MAPP	20
丁二烯	25	甲烷	20
一氧化碳	20	甲醇	20
乙烷	24	氯丙烯	24
乙烯	25	一甲基胺	22
二氯乙烯	22	Trigonox B	22
第32类：石油蒸气（检测以下气体时，以0.6%丙烷气体通入探头时， 量程调校值可设定在40%LEL）			
三氯乙烯	32	环氧乙烷	36
醋酸	28	氟里昂152A	28
丙酮	37	汽油	35
丙烯醛	28	正己烷	40
丙烯晴	26	异戊二烯	33
氯丙烯	30	醋酸甲酯	34
苯	37	氯甲烷	32
正丁烷	36	甲基乙丙烷	29
异丁烷	32	甲基丁基醚	35
异丁醇	33	戊烷	36
丁烯-1	34	异戊烷	36
丁烯-2	37	戊烯	35
醋酸丁酯	28	丙烷	29
丁烯	33	丙酮	36
丁醛	30	异丙酮	37
氯苯	38	丙烯	33
环己烷	37	环氧丙烯	3
二甲氧基乙烷	26	四氢呋喃	30

接表2-3 Ultima-X 可燃气体探测器量程值设定指南（对应每种气体）

气体名称	量程调校值	气体名称	量程调校值
1. 4-氧乙环	39	甲苯	39
环氧氯丙烷	33	三氯乙烯	35
乙醇	30	二乙胺	38
二乙醚	37	乙酸乙酯	34
二甲基乙醚	30	氯乙烯	32
第33类：普通溶剂（检测以下气体时，以0.6%丙烷气体通入探头时， 量程调校值可设定在55%LEL）			
戊醇	43	JP-4	41
苯	48	甲基溶剂剂	49
丙烯酸丁酯	46	甲基乙基酮	52
熔纤剂	42	甲基异丁基酮	53
二异丙基胺	42	甲基丙烯酸酯	40
二乙基胺	41	乙脑油	53
醋酸乙酯	43	异辛烷	52
丙烯酸乙酯	52	丙基丙酮	45
乙苯	41	苯乙烯	42
庚烷	42	二甲苯	50
己烯	42		

Ultima-XIR 型可燃气体探测器量程值设定指南（对应每种气体）

类别：38甲烷类（检测以下气体时，以50%LEL甲烷气体通入探头时， 量程调校值设定）			
气体名称	量程调校值	气体名称	量程调校值
甲烷	50		
类别：39非甲烷类（检测以下气体时，以%VOL丙烷标定气体通入探头时， 量程调校值可设定）			
丁烷(0.6%VOL丙烷标定气体)	28	己烷(0.6%VOL丙烷标定气体)	41
环戊烷(0.6%VOL丙烷标定气体)	30	戊烷(0.6%VOL丙烷标定气体)	33
乙烷(0.6%VOL丙烷标定气体)	25	丙烷(0.6%VOL丙烷标定气体)	29
乙烯(0.1%VOL丙烷标定气体)	28		

初始标定

当探测器第一次通电，或者更换了新的探头模块时，建议进行初始标定。这个流程可以使得探测器收集探头的相关数据，对“更换探头功能”和“标定故障功能”是否正常工作作出正确的判断。正常使用之间，因为不正确的标定气体或类似条件，导致一次标准的标定流程不能清除故障状况，此时应做一次初始标定。

初始标定可由以下操作完成：

- 在Ultima控制器上同时按下“ZERO”和“CALIBRATE”键，
- 或在Ultima控制器上按下并保持“SPAN”键，
- 或使用可选标定按钮，见附录。

启动初始标定后：

- 屏幕显示“APPLY ZERO GAS”（通入零点气体）。
- 屏幕显示“ICAL”，如未显示，请放弃此次标定，从上述步骤重新开始。



注意

标定过程可以在屏幕出现30秒计数显示期间，通过控制器按下任何按键或标定按钮随时中止。

- 余下的部分和标准标定流程一样，将在下面给予描述。

标准标定

标准的标定流程包括“零点”和“量程”标定，如果用户仅选择“零点”标定，可以按下标定器或控制器的“ZERO”按钮，或者使用可选按钮标定（见附录）。

零点标定

1、使用零位帽：

如果标定时周围的气体环境没有目标测量气体，在探头入口处旋上零位帽，并等待两分钟；否则，请使用标零气体。

2、使用标零气瓶

- a. 固定标零气瓶，以及流量阀。
 - b. 拧紧气瓶上的流量阀。
 - c. 固定气瓶上的通气软管。
 - d. 将软管和流量阀连接牢固。
 - e. 当使用40号标定装置时，将软管另一端连接至探头防雨罩的入口处。
- 当使用41号标定装置时，将标定帽安装在探头处并旋紧，然后连接软管。
- f. 打开标零气瓶流量阀。

3. 将标定器或控制器指向 Ultima-X 探测器屏幕，按下“CALIBRATE”按键。

**注 意**

零点标定可在30S倒计时中的任何时刻取消，对着探测器在标定器或控制器上简单的按任何键即可。

30S倒计时对于氧气标零是无意义的，它是内部电子标零。

显示如下：

- 30S的倒计时
- 通入零点气体（图2-5）。

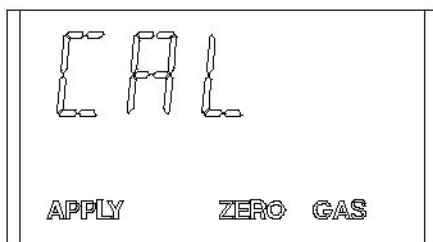


图2-5 通入零点气体标志

4、30S倒计时后：

- 交替显示“CAL”和实际气体检测值
- 一旦气体值显示稳定，将停止交替显示。如果标定成功，则显示“END”

a. 如果使用零位帽：请标定后移除

b. 如果使用标零气瓶：

- 1) 关闭流量阀
- 2) 从探头防雨罩上移去通气软管

• 如果在标定过程中标定输出信号有效，则会保持在一个固定值两分钟，或一直保持到完成一个完整的标定后。

c. 如果显示“CAL FAULT”，则说明：

- 标定不成功
- 在标定前，正在进行标定参数设置
- 详见第4章的故障检修指南

为了消除“CAL FAULT”，必须重新进行一次完整的，成功的标定流程。

Ultima-X 系列气体探测器可在预先定义的范围内自动调零。超出量程时不能作出正确的修正，例如通气时使用了空瓶或错误的气瓶，或者在30S内通气失败。

• 如果仅需完成零点标定，整个流程到此就完成了，用户需收拾放置好标定设备。如果需完成“CAL”标定，探测器继续显示“SPAN”，需如下按顺序继续执行流程。

量程标定

5. 在零点成功标定后，探测器将自动开始量程标定，倒计时30S。（见图2-6）



注意

量程标定可在30S倒数中的任何时刻取消，对着探测器在标定器或控制器上简单的按任何键即可。

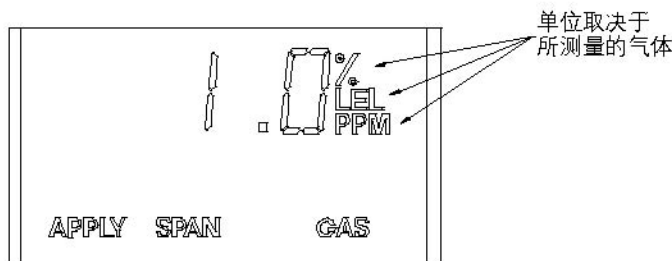


图2-6 通入量程气体标志

6. 固定量程气瓶，并旋紧流量阀，

7. 连接通气软管至流量阀，确保连接紧密，

8. 将软管另一端连接至探头防雨罩入口，

9. 当使用40号标定装置时，将软管另一端连接至探头防雨罩的入口处，

当使用41号标定装置时，将标定帽安装在探头处并旋紧，然后连接软管。

10. 打开流量阀通入气体，

- 提前把标定所需的工具准备好
- 确保各种标定气体在30S倒计时内通入探测器
- 在用户通入气体之前，如果探测器显示“CAL FAULT”，说明气体环境已到达一个稳定的状态，引起探测器使用了一个错误的读数作为标定指示。

- 出现标定故障，必须重新开始标定流程

11. 30S倒计时后：

- 交替显示“CAL”和实际气体检测值
- 一旦气体值显示稳定，将停止交替显示。如果标定成功，则显示“END”两秒钟。（见图2-7）

- 无需用户其他调整

- 当量程气体通入时，探测器将显示量程气体值

12. 关闭气体流量阀。

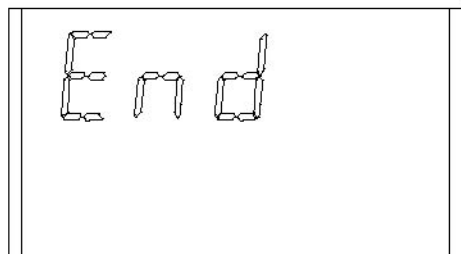


图2-7 标定结束显示

- 如果标定输出信号有效，在标定结束后，信号将保持锁定两分钟
- 当量程气体移除后，探头读数将更改为显示周围环境的气体浓度
- 如果显示“CAL FAULT”，则说明：
 - 标定不成功
 - 在标定中，正在进行标定参数设置

为了消除“CAL FAULT”，必须重新进行一次完整的，成功的标定流程。

Ultima-X系列气体探测器可在预先定义的范围内自动调零。超出量程时不能作出正确的修正，例如通气时使用了空瓶或错误的气瓶，或者在30S内通气失败。

13. 在成功标定后，移去通气软管和流量阀，放置好气体标定装置。

氧气标定



注意

如果这是更换探头后的第一次标定，需要进行一次“初始标定”。

氧气标定和其他气体的标定稍有不同。进行零点标定时，无30S倒计时，无需标零帽或标零气体，其内部自动进行电子校零。

为了满足说明书中的陈述，有必要使用标定装置和标定气瓶对氧气探测器进行标定。氧气浓度会根据湿度及压力等级的变化有轻微的变化，这些变化可以通过Ultima-X气体探测器检测。为了保证气体检测的重复性精度，需要使用标定气瓶并在每次标定时使用相同浓度的氧气。

25%氧气-Ultima-X系列气体探测器

对于25%氧气-Ultima-X系列气体探测器量程标定功能，一般使用环境空气，默认值为20.8%，因此，在显示提示“APPLY SPAN GAS”时，仅需等待倒计时结束，无需通入量程气体。

**注 意**

如果探头位于常缺氧或富氧环境，则在显示提示“APPLY SPAN GAS”后，通入20.8%的氧气。

XIR标定

Ultima-XIR 也可以进行一次完整的标定。一般情况，进行零点标定即可。正常情况下，探头性能的降低与零点漂移相关，反过来也会影响量程性能，调整零点可恢复探头量程性能。

可按照以下方法调整零点：

- 在标定器或控制器上按下“ZERO”键
- 使用可选按钮标定

按上述流程完成标定后，需进行量程检查确保探测器正常运行。如果量程检查不成功，则需重新进行一次完整的标定。

**注 意**

Ultima-XIR 的标定需要标定帽，暂时替换防雨罩进行标定流程。标定完成后，必须取下标定帽，否则探头不能正常工作。

标定记录

Ultima-X 系列气体探测器会记录最近成功标定的数据，这些数据可以通过探测器的 LCD 屏幕显示出来（使用控制器）。

第三部分 技术规格

表3-1 性能参数

检测气体类型		可燃气体、氧气、毒气
温度范围	毒气、氧气探头	0–40°C (扩展–20–50°C)
	毒气探头(NH ₃ /CL ₂ /CLO ₂)	0–30°C (扩展–10–40°C)
	催化燃烧可燃气体探头	–40–60°C
	红外可燃气体探头	–40–60°C
存储温度		–40–70°C
漂移	零点漂移	< 5%F.S / 年 典型值
	量程漂移	< 10%F.S / 年 典型值
噪 声		< 1% F.S
温度范围	达刻度值 20%的时间 (氧气和毒气)	0–40°C (扩展–20–50°C)
	达刻度值 50%的时间 (氧气和毒气)	0–30°C (扩展–10–40°C)
	达刻度值 50%的时间 (可燃气体)	–40–60°C
	达刻度值 90%的时间 (可燃气体)	–40–60°C
湿 度		15–95% RH 不凝露 ≤24小时 15–60% RH 不凝露 (SO ₂ **) 35–95% RH 不凝露 长期
探测器寿命	催化燃烧式可燃气体	3年 (典型值)
	AMMONIA	***
	氧气和毒气	2年 (典型值)
	质量保证期	请参照 MSA 产品质量保证申明
布线要求	氧气和毒气	两线制或三线制
	可燃气体	三线制
	带继电器	三线制

接表 3-1 性能参数

检测气体类型		可燃气体的、氧气、毒气	
电源损耗 (带继电器)	氧气和毒气探头	8VDC	250mA max
		12VDC	175mA max
		24VDC	100mA max
	催化燃烧探头	8VDC	600mA max
		12VDC	400mA max
		24VDC	210mA max
	IR可燃气体的探头	8VDC	870mA max
		12VDC	550mA max
		24VDC	290mA max
信号输出	可燃气体的	3线制电流源输出	
	氧气和毒气	2线制电流源吸收	
		3线制电流源输出	
尺寸和重量	尺 寸	Ultima-XE 160.3 x 99.3x 261.1mm3 (不锈钢) Ultima-XA 130 x 76x 239.3mm3 (工程塑料) Ultima-XIR 160.3 x 99.3x 320.1mm3 (不锈钢)	
	重 量	Ultima-X/XIR 4.7Kg (不锈钢) Ultima-XA 0.7Kg (工程塑料)	
连接口	4个3/4英寸NPT或25mm 接口		

** SO₂探头不能使用在充满灰尘或潮湿的环境里

*** 0-100ppm NH₃探头暴露在200ppm的气体环境里, 每小时寿命损耗10%

0-1000ppm NH₃探头暴露在1500ppm的气体环境里, 每小时寿命损耗10%

精度	线性	重复性
一氧化碳	$\pm 2\%$ FS	$\pm 1\%$ FS或2ppm
氧气	$\pm 2\%$ FS	$\pm 1\%$ FS
硫化氢	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 1\%$ FS或2ppm
氯气	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 5\%$ FS或1ppm
二氧化硫	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 1\%$ FS或2ppm
一氧化氮	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 1\%$ FS或2ppm
二氧化氮	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 4\%$ FS或1ppm
氰化氢	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 4\%$ FS或2ppm
氯化氢	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 10\%$ FS或2ppm
催化燃烧气体	$<50\%$ LEL $\pm 3\%$ FS $>50\%$ LEL $\pm 5\%$ FS	$\pm 1\%$ FS $\pm 1\%$ FS
IR可燃气体: 甲烷, 丙烷	$<50\%$ LEL $\pm 2\%$ $>50\%$ LEL $\pm 5\%$	$\pm 2\%$ FS $\pm 2\%$ FS
二氧化氯	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 5\%$ FS或1ppm
ETO	$\pm 10\%$ FS	$\pm 5\%$ FS
氨气	$\pm 10\%$ FS	$\pm 5\%$ FS
氢气	$\pm 5\%$ FS	$\pm 5\%$ FS
磷化氢	$\pm 10\%$ FS	$\pm 10\%$ FS
砷化三氢	$\pm 10\%$ FS	$\pm 10\%$ FS
锆	$\pm 10\%$ FS或0.5ppm	$\pm 10\%$ FS
硅烷	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 1\%$ FS或2ppm
乙硼烷	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 1\%$ FS或2ppm
氟	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 5\%$ FS或1ppm
氟化氢	$\pm 10\%$ FS	$\pm 10\%$ FS
溴	$\pm 10\%$ FS或2ppm	$\pm 5\%$ FS或1ppm

表3-2 探头干扰响应

如果您的读数高于或低于期望值，有可能是由于干扰气体的存在。

- 气体列表第一栏是对于传感器的干扰气体
- 第二栏是干扰气体的浓度
- 其余栏表示对应于干扰气体等价浓度值

ND=No Data (无数据)									
INTERFERANT	CONCENTRATION (PPM)	CO filtered	H ₂ S	CL ₂		NO	NO ₂	HCN	HCL
Acetone	1000	0	0	0	0	No Data	0	No Data	No Data
Acetylene	12000	0	0	0	0	No Data	No Data	No Data	No Data
Ammonia	25	0	0	0	0	No Data	0	0	0
Arsine	1	0	0	0	0	0	No Data	No Data	1
Benzene	20	0	0	0	0	No Data	No Data	0	No Data
Bromine	2	0	0	2.5	No Data	0	0	0	No Data
Carbon Dioxide	5000	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbon Disulfide	15	0	0	0	0	0	No Data	0.1	0
Carbon Monoxide	100	100	0.3	0	0.2	No Data	0	0	0
Chlorine	5	0	-3	5	0	0	0	-0.2	0
Diborane	20	0	0	0	0	No Data	No Data	No Data	0
Ethylene	50	100	0.1	0	0	No Data	0	-0.3	No Data
Ethyl Alcohol	100	115	0	0	0	No Data	No Data	0	No Data
Ethylene Oxide	10	No Data	No Data	No Data	0	No Data	No Data	No Data	No Data
Ether	400	3	0	0	0	No Data		No Data	No Data
Fluorine	5	0	0	2.5	0	0	No Data	0	0
Freon 12	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Germane	1	0	0	0	0	0	No Data	No Data	1
Hexane	500	0	0	0	0	No Data	0	0	No Data

接上表

ND=No Data (无数据)									
INTERFERANT	CONCENTRATION (PPM)	CO filtered	H ₂ S	CL ₂	SO ₂ filtered	NO	NO ₂	HCN	HCL
Hydrogen	500	200	0.5	0	15	No Data	-10	0	0
Hydrogen Chloride	50	0	0	0	0	4	0	No Data	50
Hydrogen Cyanide	10	0	0	0	0	0	0	10	0
Hydrogen Fluoride	10	0	0	0	0	No Data	No Data	No Data	No Data
Hydrogen Sulfide	10	1	10	-0.1	0	1	-8	50	40
MEK	200	0	0	0	0	0	0	No Data	No Data
Mercaptan (Methyl)	5	0	4.5	-0.1	0	1	No Data	6	No Data
Methane	5000	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitric Oxide	100	0	2	0	2	100	No Data	-3	40
Nitrogen Dioxide	5	-1	-4	0.5	-5	1.5	5	No Data	0
Phosphine	0.5	No Data	0	0	No Data	0	No Data	No Data	2
Silane	5	0	0	0	0	0	No Data	No Data	7
Sulfur Dioxide	10	0	0.3	0	10	0.5	No Data	-0.3	0
Tichloroethylene	1000	0	0	0	0	0	No Data	No Data	No Data

ND=No Data (无数据)

INTERFERANT	CONCENTRATION (PPM)	CLO ₂	HF	PH ₃	ASH ₄	SiH ₄	GeH ₃	B ₂ H ₆	Br ₂
Acetone	1000	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Acetylene	12000	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Ammonia	25	0	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Arsine	1	0	No Data	0.7	1	1	1	5	0
Benzene	20	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Bromine	2	1	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	2
Carbon Dioxide	5000	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Carbon Disulfide	15	0	No Data	0	0	0	0	0	0
Carbon Monoxide	100	0	No Data	0	1	0	0	0	0
Chlorine	5	2.5	5	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	4
Diborane	20	0	No Data	3.5	5	4	5	20	0
Ethylene	50	0	No Data	0.5	1	1	1	2	0
Ethyl Alcohol	100	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Ethylene Oxide	10	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data
Ether	400	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Fluorine	5	1	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	2
Freon 12	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Germane	1	0	No Data	0.7	1	1	1	5	0
Hexane	500	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Hydrogen	500	0	No Data	0	0	0	0	0	0
Hydrogen Chloride	50	0	30	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Hydrogen Cyanide	10	0	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Hydrogen Fluoride	10	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Hydrogen Sulfide	10	0	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0

接上表

ND=No Data (无数据)									
INTERFERANT	CONCENTRATION (PPM)	ClO ₂	HF	PH ₃	ASH ₄	SiH ₄	GeH ₃	B ₂ H ₆	Br ₂
MEK	200	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Mercaptan (Methyl)	5	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Methane	5000	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Nitric Oxide	100	0	2	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0
Nitrogen Dioxide	5	0.2	2.5	No Data	No Data	No Data	0.5	No Data	0.4
Phosphine	0.5	0	No Data	0.5	1	0.7	1	3	0
Silane	5	0	No Data	0.1	0.2	5	0.2	15	0
Sulfur Dioxide	10	0	2.7	0.5	1	2	3	6	0
Tichloroethylene	1000	0	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	0

ND=No Data (无数据)					
INTERFERANT	CONCENTRATION (PPM)	F ₂	NH ₃	H ₂	EtO
Acetone	1000	0	No Data	No Data	No Data
Acetylene	12000	0	No Data	No Data	No Data
Ammonia	25	0	25	No Data	0
Arsine	1	0	No Data	No Data	No Data
Benzene	20	0	No Data	No Data	No Data
Bromine	2	12	No Data	No Data	No Data
Carbon Dioxide	5000	0	0	0	No Data
Carbon Disulfide	15	0	No Data	No Data	No Data
Carbon Monoxide	100	0	0	2	No Data
Chlorine	5	10	0	0	0
Diborane	20	0	No Data	No Data	No Data
Ethylene	50	0	0	40	No Data
Ethyl Alcohol	100	0	No Data	No Data	0
Ethylene Oxide	10	No Data	No Data	No Data	10
Ether	400	0	No Data	No Data	No Data
Fluorine	5	5	No Data	No Data	No Data
Freon 12	1000	0	0	0	0
Germane	1	0	No Data	No Data	No Data
Hexane	500	0	No Data	No Data	No Data
Hydrogen	500	0	No Data	500	No Data
Hydrogen Chloride	50	0	0	0	No Data
Hydrogen Cyanide	10	0	0	3	0
Hydrogen Fluoride	10	0	No Data	No Data	No Data
Hydrogen Sulfide	10	-0.2	0.5	1	No Data

接上表

ND=No Data (无数据)					
INTERFERANT	CONCENTRATION (PPM)	F ₂	NH ₃	H ₂	EtO
MEK	200	0	0	No Data	3
Mercaptan (Methyl)	5	-0.2	No Data	No Data	No Data
Methane	5000	0	No Data	No Data	No Data
Nitric Oxide	100	0	0	3	No Data
Nitrogen Dioxide	5	1	No Data	No Data	0
Phosphine	0.5	0	0	0	0
Silane	5	0	No Data	No Data	No Data
Sulfur Dioxide	10	0	0	0	No Data
Tichloroethylene	1000	0	No Data	No Data	No Data

第四部分 维 护

概 述

Ultima-X 系列气体探测器开机自动执行自检程序，当有问题发生时，即会在 LCD 上显示相应的故障信息（详见表格 4-3，故障诊断指南）。当探测器单元发生严重故障时，4-20mA 信号将输出 3mA 的故障电流。

显示“Sensor Warning”不是故障信息，不会影响信号的输出。表 4-1 和 4-2 描述了用户可以看到的各类信息。

表 4-1 操作显示信息

显示信息	指 示
MM/DD/YY	日期格式
VER	软件版本
TIME	时 间
DATE	日 期
MIN	间隔时间里气体浓度最小值
MAX	间隔时间里气体浓度最大值
AVG	间隔时间里气体浓度平均值
Adr	探测器地址
End	标定周期结束
Err	故障发生
HR	小 时
OVER	超量程

表4-2 过程配置显示信息

显示信息	指 示
CAL SIG ON	在标定期间探测器输出标定信号
CAL SIG OFF	在标定期间探测器输出气体浓度值
LTCH/	锁定继电器动作
UNLTCH/	不锁定继电器动作
INCR/	增加报警继电器动作
DECR/	减少报警继电器动作
ENER	继电器激励
DENER	继电器非激励
CAL	正常标定
ICAL	初始标定
OFF	报警关闭
ON	报警开启
RNGE	探测器满量程
PCAL	上次标定值
TBLE	气体列表
ALERT OP ON	ALERT模式输出开
ALERT OP OFF	ALERT模式输出关
SWAP DELAY ON	传感器丢失后60S延时
SWAP DELAY OFF	传感器丢失立即故障

表4-3 故障诊断指南

LCD 显示	可能的原因	解决方法
MN SUPPLY FAULT	供电电压或电流不足;接线不正确;输入端处导线局部短路	检查供电及接线情况, 探头连线, 或更换探头
CHANGE SENSOR	探头使用寿命已到	更换探头
SENSOR MISSING	线路板与探头的通讯故障	检查连线或更换探头
SENSOR WARNING	探头使用接近其寿命	准备更换探头
CHECK CAL	标定过程须检验	执行一个完整的标定过程
SNSR FLASH FAULT	探头内部程序储存器有故障	更换探头
SNSR RAM FAULT	探头内部RAM 受到损坏	更换探头
SNSR DATA FAULT	探头内部数据表有错误	用控制器复位并重新传送数据, 如果还有错误, 更换探头
MN EEPROM FAULT	主板EEPROM 有问题	更换主板
MN FLASH FAULT	主板上的程序储存器有问题	更换主板
MN RAM FAULT	主板上的RAM 储存器有缺陷	更换主板
INVALID SENSOR	探头型号不对	更换符合型号的探头
CONFIG RESET	EEPROM 储存器被复位	用控制器重新设置参数
RELAY FAULT	主板上的继电器有故障	检测继电器, 或更换主板
TEMP FAULT	温度超过使用范围	检测周围环境, 或重新安装到温度适合的地方
SENSOR POWER FAULT	探头上的供电范围不对	检查探头连线, 更换主板, 或更换探头
und	数据急剧负漂	重新标定, 或更换探头
Und	数据缓慢负漂	重新标定, 或更换探头
+LOC	仪表锁定在超量程	重新标定, 对探头进行复位

表4-3 故障诊断指南

LCD 显示	可能的原因	解决方法
IR SOURCE FAULT	IR源损坏	考虑检测或更换探头
REF SIG FAULT	IR参照极损坏	
ANA SIG FAULT	IR检测极损坏	
LOW SIGNAL	IR 检测信号太弱	清洁镜片，或更换探头
-SUPPLY FAULT	探头负电压超过范围	检测探头连线或更换探头
PARAM FAULT	操作参数或探头自检错误	重新启动，或更换探头

Ultima-XIR清洁流程

当一些颗粒物，油膜，液态水，以及水中的杂质落在两个监测窗口时，会影响探测器的性能。防雨罩就是设计用于防止这些固态或液态的物质污染光学测量系统。另外，内置了加热电子元件用来消除水汽以及水凝，在极端情况下，仍会有一些物质附在窗口表面，这时就需要不时检查和清洁探测器窗口。

1、去除防雨罩

2、放置一个遮光体在两个窗口之间（如纸张），使之完全遮住光源路径两到三秒钟。

- Ultima-XIR/Ultima-XI探测器会进入自动清洁模式两分钟

注意：进入清洁模式后，传感器对于气体存在没有响应。

- 电流输出是3mA
- LCD屏幕显示“low signal”。

3、尽管两个窗口的材料都持久可靠，不易划伤，但是在清洁时，应避免过度着力，干净的棉签是很好的工具。

- 使用干的吸附器或用蒸馏水沾湿擦拭窗口表面并除去灰尘。
- 如有一些液体或油渍，先用无水酒精棉签擦拭，再用蒸馏水沾湿擦拭窗口，最后用于棉签擦干。
- 在清洁过程中，避免使用过多的水或酒精，并注意观察窗口表面是否干净。
- 清洁模式会保持两分钟，如果探头检测到光源路径中有物体运动，则清洁模式会延长15秒，直到检测不到此类运动发生。



注意

当清洁流程结束后，务必要移除光路中的遮挡物。

4、当退出清洁模式后，探测器返回正常运行状态。如果清洁过程中使用了水或无水酒精，应让探测器运行15分钟，在换上防雨罩检测气体前使其完全干燥。

5、旋上防雨罩。

6、清洁窗口后，应检查探头对于零点和标定气体的响应。



小心

不要在探头光学分析区域内放置任何无关的物体，否则，红外光束会被部分遮挡，导致探头生成错误的读数。类似，如果在清洁过程中使用了水或无水酒精，必须保证彻底清除掉其残留物质。用标零气体检测探头响应是最好的方法，应确保读数稳定后再进行零点和探头的标定。

更换Ultima-XE和Ultima-XA探头

探测器需日常维护的部件只有探头元件本身，其具有一定的寿命极限。当探测器显示需更换探头时，表示探头已接近其寿命极限值。一般情况，维护信息显示如下（图4-1）：

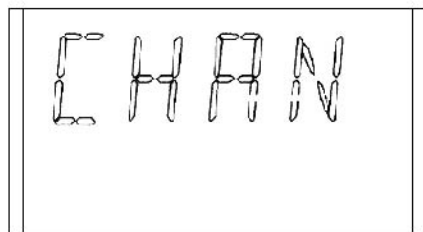


图4-1 更换探头标志



小 心

电化学探头内具有腐蚀性电解液，如果电解液发生泄露，请小心不要让电解液接触到皮肤、眼睛或衣物，以免发生伤害。如果已发生接触，请立即用水冲洗。如果接触到眼部，立即用水冲洗至少15分钟，并及时送医院治疗。

1、无需打开壳体，轻旋下防雨罩

2、通过探头上标签的A-ULTX-SENS代码，更换相同类型的探头

注意：如更换相同气体类型的探头，则探测器各项参数保持不变；如更换不同气体类型的探头，则探测器设置自动改变为对应气体的出厂默认设置。

3、Ultima-X 系列气体探测器具有探头交换延迟功能，4-20mA 信号和故障继电器会延迟输出60S，不会显示“FAULT”，此段时间可以用于更换探头。

4、重新标定探测器。

备品备件

具体订购请咨询MSA中国。

附 录

1 内部继电器

基本信息

Ultima-X系列气体探测器内部继电器用于连锁控制其他相关设备，共有4个。

- 三个报警继电器
- 一个故障继电器

一旦配置完成，探测器到达报警条件或故障时，继电器动作。

报警继电器默认设置为非锁定、非激励状态。

- 取消或配置继电器，需要使用 Ultima 控制器
- 故障继电器是正常激励状态，当发生故障时失励。



小 心

为了防止在以下情况下发生误报警，报警/继电器将被临时屏蔽。

- 1、上电后的第一分钟
- 2、标定期间
- 3、标定后两分钟
- 4、显示“sensor missing”后一分钟内（需开启延迟选项）

拆箱、安装和接线

拆箱、安装和接线需遵循第一章说明，内部电气连接应通过内部端子连接。



注 意

为了避免电气干扰问题，DC信号线应远离AC电源线。

表A-1 电源电缆线长度

气体类型	探头输出	DC电源	线径 (AWG)	最大电缆长度		最大负载 阻抗
				FEET	METERS	
氧气或毒气	3线制	12VDC	16	2500	762	250
		24VDC	16	8000	2438	500
可燃气	3线制	12VDC	16	900	274	250
		24VDC	16	3000	914	500
XIR红外型	3线制	12VDC	16	400	152	250
		24VDC	16	2500	762	500

- 建议使用屏蔽电缆

Ultima-X系列气体探测器内部继电器详细规格

表A-2 继电器规格

温度范围		-40°C至+60°C (-40至140°F)
湿度		15-95%RH, 非凝露
继电器	3个报警继电器 1个故障继电器	SPDT (单极双掷)
继电器容量	125/250VAC 阻性负载 30VDC 阻性负载	5A 5A

报警继电器

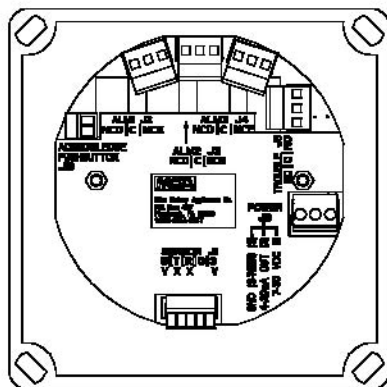
三个报警继电器:

- 当气体浓度值超出设定值时激励动作
- 一般情况下, 1, 2, 3级报警设定在满量程的10%, 20%, 30%
- 氧气是特殊情况
- 1级报警点设置在19%, 低于设定点继电器激励
- 2级报警点设置在18%, 低于设定点继电器激励
- 3级报警点设置在22%, 高于设定点继电器激励
- 这些默认设置点可以通过Ultima-X控制器查看和更改。

故障继电器

- 常激励, 单极双掷继电器
- 在正常运行期间, 继电器触点常开 (NO) 和常闭 (NC), 见图A-1

注意: 图A-1中描述了印制线路板的版本号



- 当故障发生或电源被切断，这些触点将如下改变：
- 常闭触点打开
- 常开触点闭合
- 故障继电器可以保持常开或脉冲信号，这两种不同的模式可以和任何PLC或DCS通讯，表示各种不同的信息。
- 故障继电器常开状态
- Ultima-X 系列探头没有正确连接
- 或 Ultima-X 探测器内部故障
- 或继电器失效
- 故障继电器脉冲状态（一分钟一次）
- 标定不正确
- 或探测器显示“CHECK CAL”或“CAL FAULT”信息

继电器连接

如果您使用继电器连接电机、荧光灯或者其他感性负载，必须抑制继电器触点发生电火花和感性反馈，这些可能会导致探测器失效。使用*Quencharc® 产品（P/N 630413）并接在负载上一种有效的方法，可以减少或消除这些不利影响。



小 心

在探测器接线前，请断开电源，否则，有可能发生电气冲击。

继电器接线流程如下：

- 1、打开探测器上盖，
- 2、通过电缆进线入口把线连接到继电器对应端子上，
- 3、注意标识各个导线，确保控制相对应的设备，
- 4、如果安装复位按钮，请将两芯电缆连接至J10端子，
 - 请使用带DC电源的电缆铺设，避免继电器动作带来的噪声干扰。
 - 拉伸电缆，使之保持适当的松紧度，
- 5、检查接线并重新拧紧探测器上盖。

2 复位按钮（可选）

MSA为客户提供防爆复位按钮（P/N 10046923），仅可用于Class I，B,C,D组。该按钮用于 Ultima-X 时，已通过认证，可用于A组气体D2区域。



小 心

当该按钮用于连接Ultima-XE时，仅适用于Class I，Div.1,B,C,D组区域

概述

该复位按钮是可选配件，允许在现场复位继电器。

- 复位将使音响报警静音或断开与继电器连接的相关设备。
- 通过 Ultima-X 控制器可以改变继电器锁定或非锁定状态。
- 在非锁定状态，复位按钮对报警没有影响。

复位按钮的选择

- 复位按钮必须是常开触点自复位类型
- 触点容量最小为1A@250VAC

标定按钮（可选）

使用标定流程如下：

- 1、按下按钮并保持，直到显示 “♥” 符号
- 2、松开按钮
- 3、在松开后三秒内，再按下按钮并保持
- 4、根据标定需要，释放按钮（详见表A-3）

表A-3 按钮标定

标定类型	显示	按钮保持时间
零点标定	CAL ZERO	5S
量程标定	CAL SPAN	10S
初始标定	iCAL	20S

5、在30S倒计时内，标定可随时中止；在 “♥” 符号出现之前，松开按钮，标定将中止。

3 喇叭继电器软件（可选）



www.MSAsafety.com

售后热线: 4006 090 888



梅思安（中国）安全设备有限公司

电话：0512-62898880

传真：0512-62952853

中国营销总部

电话：021-62375878

传真：021-62375876



工业品

产品技术不断改良
当前数据仅供参考

P/N:3231006 Rev.4