



MILLENNIUM II 多通道气体探测器

用户手册

单通道或双通道



ISO 9001:2000



重要信息

本手册仅作参考之用。尽管我们已尽力确保信息的准确性，但技术方面仍可能会存在不准确之处，如有定期更改，恕不另行通知。网络安全监测公司 (Net Safety Monitoring Inc.) 对本手册中包含的任何错误概不承担任何责任。

若用户事先未收到有效性或适合性的确认书，而未按照本手册所述的用途使用产品或程序，则网络安全监测公司将不保证其使用结果，且不承担任何义务或法律责任。未经 网络安全监测公司明确同意，不得复制、传播或分发本手册的任何部分。

网络安全监测公司的产品全部采用高品质的元件精心设计和制造，可连续多年稳定提供无故障服务。每项产品在发货之前均经过全面的测试、检查和校正。但发生超出制造商控制能力范围的故障也不无可能。遵守此操作与维护说明，可最大限度减少故障。如要满足对最大可靠性的需求，应该在系统中加入备用冗余设备。

质保声明

针对此电子组件中任何可能有缺陷的原件或制作工艺，网络安全监测公司提供 **36** 个月的质保承诺。网络安全监测公司不承担任何其他的明示或暗示的质保或责任。如需了解详情，请联系 网络安全监测公司或经其授权的代表。

我们欢迎您为网络安全监测公司提出建议。如果您有任何意见，请通过以下电话号码/地址联系我们，或登录我们的网站 www.net-safety.com，并完成我们的在线客户调查：www.net-safety.com。

如需本手册的其他语言版本，请联系：

联系方式

网络安全监测公司

公司总部

地址：2721 Hopewell Place NE

Calgary, AB Canada T1Y 7J7

直拨：(403) 219-0688

传真：(403) 219-0694

电子邮箱：info@net-safety.com

网址：www.net-safety.com

MAN-0076 Rev 2 Millennium II

2008 年 5 月

网络安全监测公司

目录

重要信息.....	2
质保声明.....	2
联系方式.....	2
介绍.....	5
产品.....	5
发送器.....	5
手册.....	5
特殊使用条件：.....	5
外壳尺寸.....	6
第 1 部分：安装.....	7
1.1 拆包.....	7
1.2 安装.....	7
1.2.1 发送器定向选项.....	7
1.2.2 旋转 PCB。.....	8
第 2 部分：布线.....	10
2.1 现场安装.....	10
指南.....	10
2.1.1 密封.....	10
指南.....	10
2.2 布线与电路板配置.....	11
2.2.1 非隔离式与隔离式电流输出.....	12
2.2.2 远程重设.....	15
2.2.3 传感器与发送器端子.....	15
2.2.4 传感器分离.....	17
2.2.5 电路板组件.....	18
2.2.6 发送器加电.....	19
第 3 部分：发送器与面板说明.....	20
3.1 菜单按钮与使用.....	20
开盖式使用.....	22
非开盖式使用/磁性簧片开关使用.....	22
3.2 显示器.....	22
3.3 状态指示灯.....	22
3.4 电流回路测量（测试插孔）.....	22
第 4 部分：操作.....	23
4.1 主菜单.....	23
4.2 配置/菜单选项.....	23
4.2.1 完整校正（标准校正）程序.....	23

4.2.1 (续) 零点校正选项.....	24
4.2.2 启用/禁用通道.....	24
4.2.3 查看与设定警报级别.....	26
4.2.4 设定继电器选项.....	27
4.2.5 继电器分配.....	27
4.2.6 继电器警报模式设定.....	28
4.2.7 选择显示语言.....	28
4.2.8 MODBUS 设置.....	29
4.2.9 设置当前日期.....	29
4.3.0 设置当前时间.....	30
4.3.1 查看事件日志.....	30
4.3.2 手动重设.....	31
4.3.3 自测试继电器.....	31
4.3.4 传感器上限 (范围).....	32
4.3.5 选择气体类型.....	33
4.3.6 校正气值.....	33
4.3.7 序列号与固件版本.....	33
4.4 故障监测.....	34
4.5 输出.....	34
4.5.1 模拟 4-20mA.....	34
4.5.2 继电器.....	34
4.5.3 传感器状态寄存器、发送器状态指示灯、电流输出与含义.....	35
4.5.4 RS-485 Modbus RTU.....	36
4.5.5 HART 通信.....	38
第 5 部分：维护.....	39
5.1 定期响应检查.....	39
5.2 故障排除.....	39
5.3 备件/附件.....	39
5.4 如何退回设备.....	40
附录.....	41
附录 A：静电敏感设备 (ESD).....	41
附录 B：电阻表.....	42
附录 C：MILLENNIUM II 发送器规格.....	43

介绍

Millennium II 延续了 Millennium 系列的杰出品质，在网络安全监测公司不断发展的工业气体探测器与传感器产品线中，其堪称为最新的创新，将大大超出您的期望值。凭借此先进的“智能”传感器，您将拥有性能可靠的多功能探测器，其可在极端环境下快速、准确且持续地监测气体。

产品

发送器

Millennium II 发送器可为单通道或双通道。该发送器配有防爆外壳，可用于危险环境，专为单人操作而设计。用户可对其进行简单的开盖式/非开盖式校正、安装、操作和维护。根据用户的需要，探测器的可选型号有模拟、模拟/HART、继电器或数字；其中模拟/HART 配置为单通道。此发送器的设计旨在与 Millennium II 系列传感器（SX3 传感器）配套使用，而不可与其他传感器型号配套使用。

手册

本手册旨在为用户提供各程序的使用方法，以确保用户得以对探测器和传感器进行正确地安装、操作和维护。我们将指南和警告部分编入本手册之中，以帮助用户获得所需结果并确保设备的安全与正常工作。校正发送器与传感器时，请参考特定传感器手册。如果遇到任何问题，请参见本手册的故障排除部分。

特殊使用条件：

M2a-b-c、Millennium II 发送器与外壳：

1. 为了保持与此仪器相连的系统的性能，该系统同样应符合 EN 61779-1 和 EN 61779-4 的要求。

TX-M2a-b、仅 Millennium II 电子发送器（无外壳）：

1. 如果将 Millennium 2 发送器作为“类别 3”设备而安装，那么应安装的外壳需要达到 IP54 防护等级且满足 EN 50014 或 EN 60079-0 对外壳的要求。
2. 为了保持系统的性能，与此仪器相连的传感器同样应符合 EN 61779-1 和 EN 61779-4 的要求。

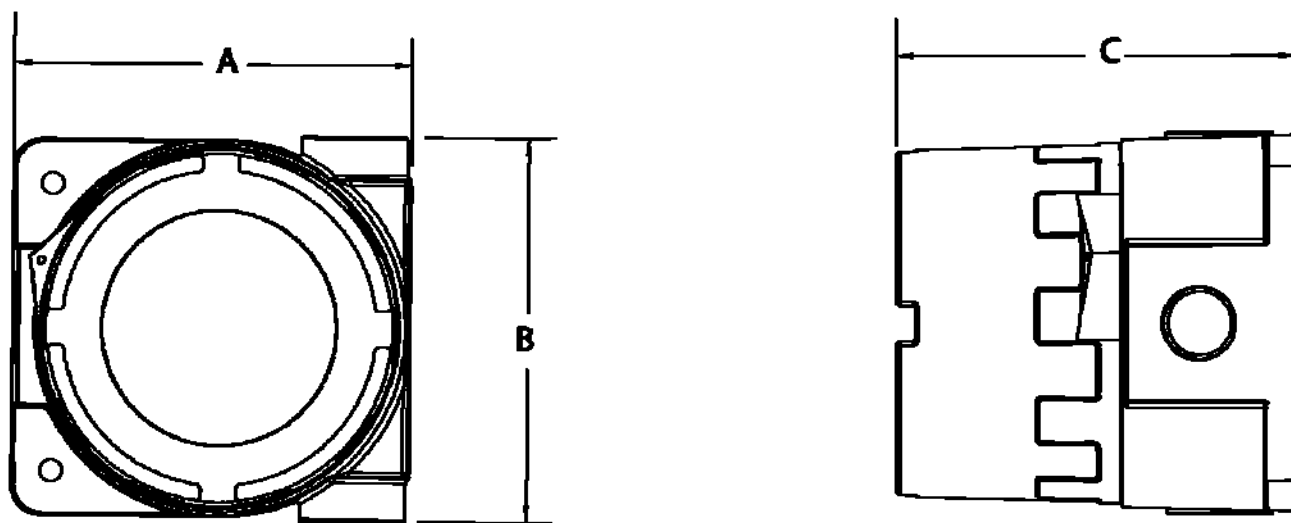
外壳尺寸

以下图表显示铝制 (AL) 和不锈钢 (SS) 材质的 Millennium II 发送器外壳。

表 1：Millennium II 外壳尺寸 (A 至 C)，单位为英寸 (in) 和毫米 (mm)

Millennium II 发送器外壳	A		B		C	
	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
发送器 (铝)	5.6	142	5.4	137	5.7	145
发送器 (不锈钢)	5.1	130	4.6	117	5.8	147

图 1：发送器外壳尺寸图



第 1 部分：安装

1.1 拆包

小心地从包装中拆下所有的元件，然后根据内附的包装清单进行核对。检查所有元件是否有明显的损坏，如破损或零件松脱。如果发现元件缺失或损坏，请立即通知代表或网络安全监测公司。

1.2 安装

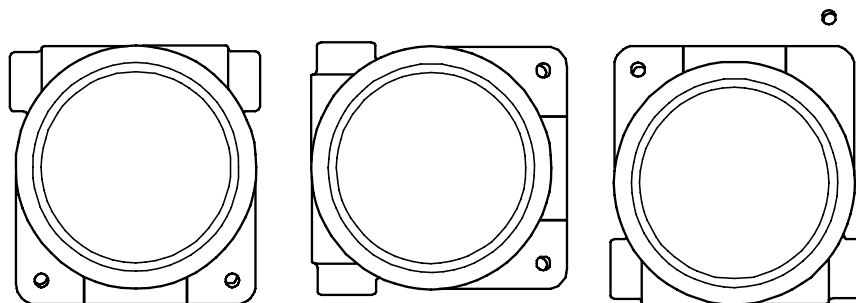
确保安全地安装发送器、传感器以及外部设备，并将之前提及的所有要求纳入考虑范围之内。

1.2.1 发送器定向选项

用户可使用“旋转定向选项”，以在不同的方向安装 Millennium II 发送器。若要对此安装进行调整，可在发送器内部旋转 PCB 组件。

注：确保选择的方向能进行正确的布线并且发送器的外壳内有足够长的导线。

图 2：非标准方向

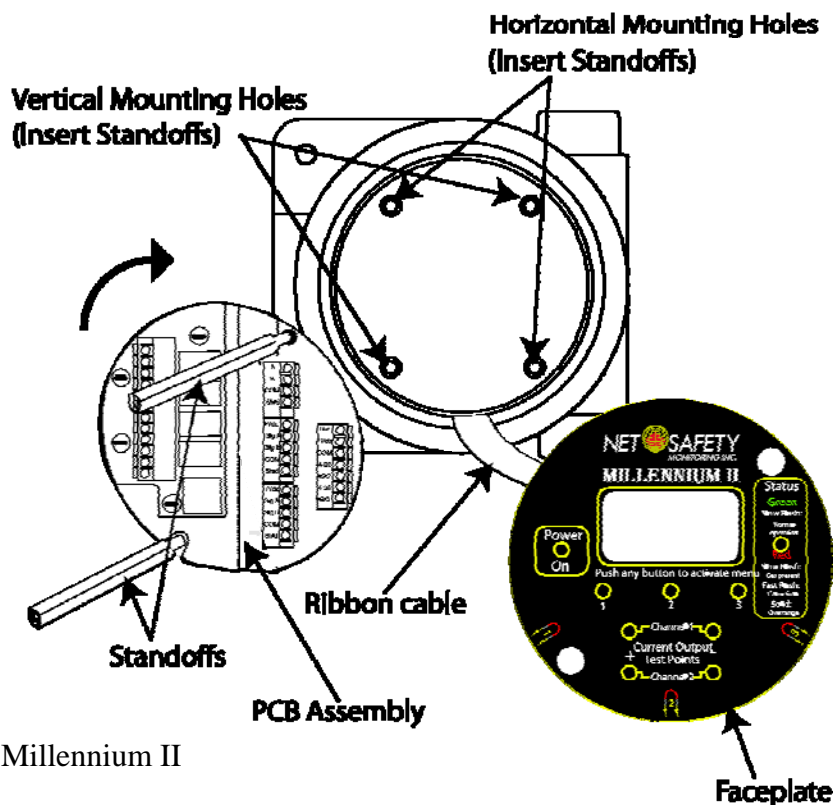


1.2.2 旋转 PCB。

若要旋转 PCB 组件，请遵循以下步骤：

1. 关闭探测器的电源。
2. 确保该区域为非分类区
3. 卸下发送器外壳盖。
4. 拧松标有“拉此处”的两个锁紧旋钮。
5. 将发送器面板从外壳提出。
6. 拧松两个金属支架的螺丝。
7. 小心地卸下 PCB 组件。
8. 将 PCB 组件旋转至所需位置，将支架与安装孔对齐。
9. 将支架插入相应的安装孔中。
10. 紧固支架以固定 PCB 组件。
11. 装回面板并紧固锁紧旋钮。
12. 装回外壳盖并为装置加电。

图 3：旋转 PCB 组件



MAN-0076 Rev 2 Millennium II

2008 年 5 月

网络安全监测公司

Vertical Mounting Holes (Insert Standoffs)	竖直安装孔 (插入支架)
Horizontal Mounting Holes (Insert Standoffs)	水平安装孔 (插入支架)
Standoffs	支架
PCB Assembly	PCB 组件
Ribbon cable	带状线缆
Faceplate	面板

第 2 部分：布线

2.1 现场安装

警告 ⚠️ 布线守则和条例可能有所不同。ATEX 要求电源连接布线必须较最大环境温度 85°C 至少高 5°C。布线时必须遵守所有与在危险区域安装电气设备相关的适用条例，同时这也是安装人员的职责。如有疑问，请在连线系统之前咨询合格的人员。

警告 ⚠️ 切勿在分类区打开发送器（当可能存在易爆气体时请勿打开）。

指南

发送器中的安全接地连接位于外壳中，为一枚绿色螺钉

如果未使用 4–20mA 信号端子，请在 4–20mA 端子和普通端子之间连接一个跳线，从而可在面板上的“测试插孔”上监测模拟电流电位。

强烈建议将屏蔽导线用于信号、输入、输出和电源线。因为屏蔽导线可消除外界电力或电磁“噪音”产生的干扰。为了满足 IEC 61000-1、IEC 61000-4 EMI 和 MIL-W16878D Type B/N 的要求，建议使用多芯编织屏蔽导线。

若导管中安装有配线，则该导管不得用于连线任何其他电气设备。

传感器与发送器之间的最大距离受连接导线的电阻所限制，而电阻则因所使用的导线规格而异（请参见“附录 B”）

当开发 RS-485 设备链时，链中的最后一个设备需要使用线路端端接电阻（120 欧姆）。RS-485 连接 2-导线，多点串行线路。

2.1.1 密封

警告 ⚠️ 建议使用密封方式来进一步保护系统以避免不必要的进水，并且应根据当地的电气适用法规安装设备。安装时，若在发送器和/或传感器附近使用了高压或蒸汽清洗设备，则特别建议使用密封的方式。对于 Millennium II 传感器上使用的胶凝材料，其合适的工作温度范围为（-55°C 至 +85 °C）。

注：制造商在发货时并未拧紧外壳止栓。用户应将止栓安全地紧固于外壳之上，且在止栓和螺纹上涂抹密封胶。


指南

建议使用防爆排水管和通气管。在部分应用中，交替变化的温度和气压会引起“呼吸”，这将使潮湿的空气进入导管并在导管内循环。导管系统中的接合处很少被密封以防止此“呼吸”。

位于外壳和导管之间的螺纹连接需使用线带进行密封，例如特氟龙胶带或类似物品。

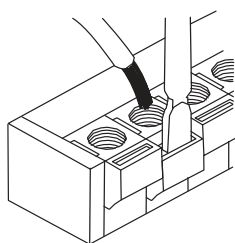
请使用 L-1 量规将导管开口限制在 $+1/2$ 至 $+1-1/2$ 的范围


2.2 布线与电路板配置

警告  进行布线前，请确保已关闭装置的电源。如有需要，请将传感器导线与传感器端子相连，并将输出端子与现场布线相连。如需传感器与输出端子代号的相关信息，请参见配置表。

若要连接导线，请用小螺丝刀轻轻按下并按住弹簧连接器使其打开。将合适的导线插入打开的连接器小孔，松开螺丝刀以确保导线完好。请参见“图 4”

图 4：连接导线

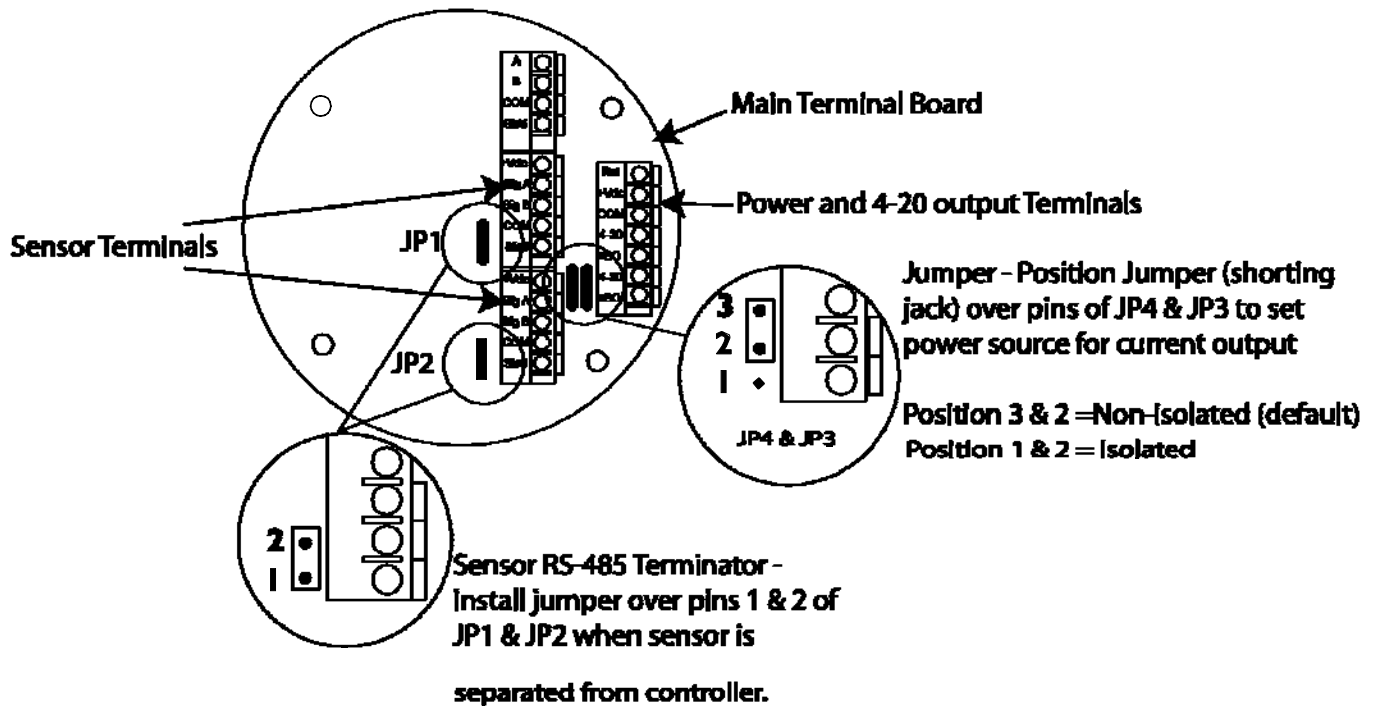


警告  避免接触电子元件，因其很容易受静电放电 (ESD) 的影响。如需了解“静电敏感设备 (ESD)”的相关信息，请参见“附录 A”。

2.2.1 非隔离式与隔离式电流输出

若要设置隔离式或非隔离式电流输出，只需将跳线（短接插孔）移至隔离或非隔离式电流位置上即可。工厂标准型号配有非隔离式电流输出。请参见图 5、6、7。

图 5：跳线位置



Sensor Terminals	传感器端子
Main Terminal Board	主端子板
Power and 4-20 output Terminals	电源和 4-20 输出端子
Jumper-Position Jumper (shorting jack) over pins of JP 4 & JP 3 to set power source for current output	设置电流输出的电源的引脚 JP 4 和 JP 3 的跳线位置的跳线（短接插孔）
position 3 & 2 = Non-isolated (default) position 1 & 2 = Isolated	位置 3 和 2 = 非隔离式（默认） 位置 1 和 2 = 隔离式
Sensor RS – 485 terminator- install jumper over pins 1 & 2 of JP 1 & JP2 when sensor is separated from controller.	传感器 RS – 485 端子 - 当传感器与控制分离时，安装 JP 1 和 JP2 的引脚 1 和 2 的跳线


警告  请根据用途，始终确保将 JP1 和 JP2 跳线放置于正确的位置。对于非分离式配置，跳线不应跨接引脚。对于分离式配置，跳线应跨接引脚。

图 6：非隔离式端子连接

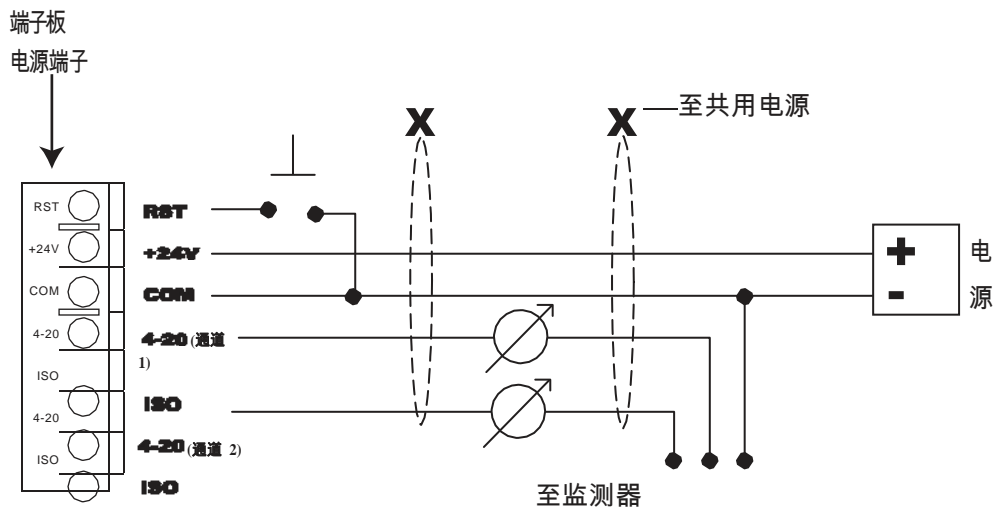
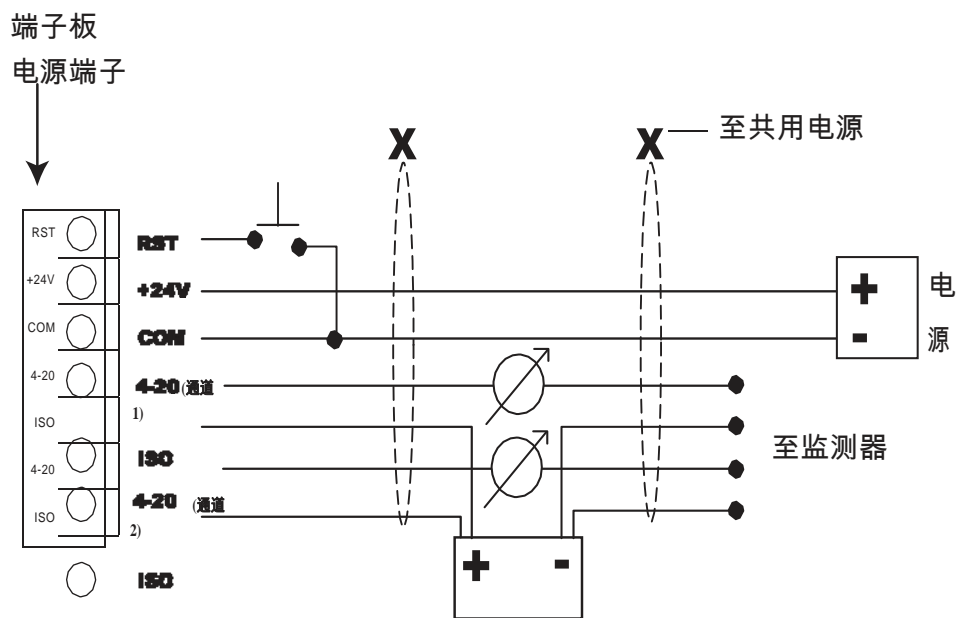


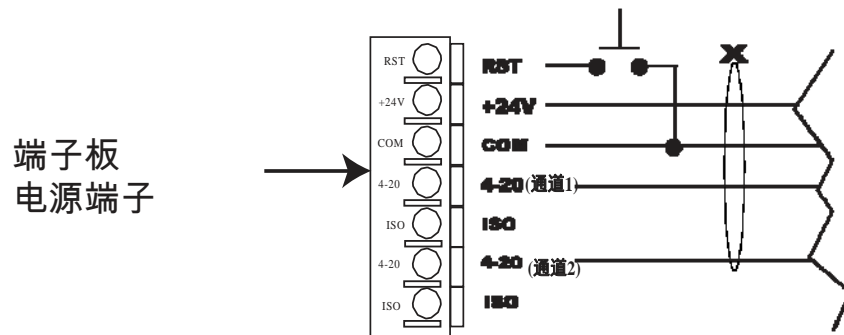
图 7：隔离式端子连接



2.2.2 远程重设

当使用专为闭锁状态而配置的警报继电器时，可对 Millennium II 进行预配布线以实现远程重设。常开按钮开关必须连接于端子板上的 RST 和 COM 端子之间以重设发送器。

图 8：远程重设布线



2.2.3 传感器与发送器端子

警告 ⚠ 进行布线前，请确保已关闭装置的电源。请将传感器导线与传感器端子相连，并将输出端子与现场布线相连。如需传感器与输出端子代号的相关信息，请参见以下配置表。

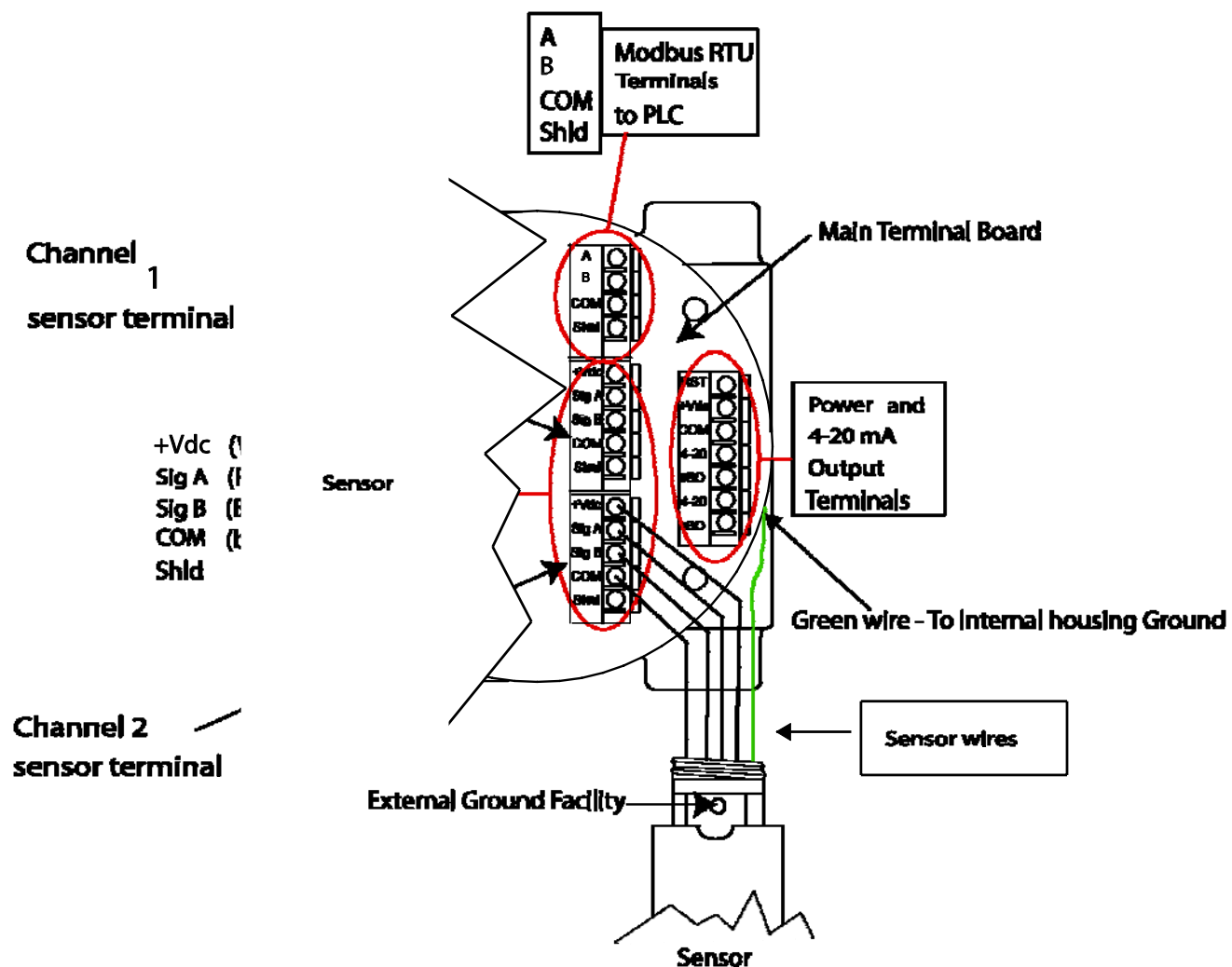
表 2

传感器端子	
传感器导线	发送器传感器电路板端子代号
白色	+Vdc (来自发送器)
红	SigA
蓝色	SigB
黑色	Com
绿色	接地

表 3

电源端子	
发送器端子代号	功能
R S	远程重设
+Vdc(10.5-32)	电源(+)
C	电源(-)
4-20(通道)	电流回路输出
ISO(通道)	+Vdc 分离式 4-20 电源
4-20(通道)	电流回路输出
ISO(通道)	+Vdc 分离式 4-20 电源

图 9：将传感器直接连接至发送器



Sensor Terminal	传感器端子
Modbus RTU Terminals to PLC	Modbus RTU 端子至 PLC
Main Terminal Board	主端子板
Power and 4-20 mA Output Terminals	电源和 4-20 mA 输出端子
Green wire- To Internal housing Ground	至内部外壳接地的绿线
Sensor wires	传感器导线
External Ground Facility	外部接地设备
Sensor	传感器

Channel	通道
Sig A, Sig B	Sig A、Sig B
A B COM SHID	A B COM SHID

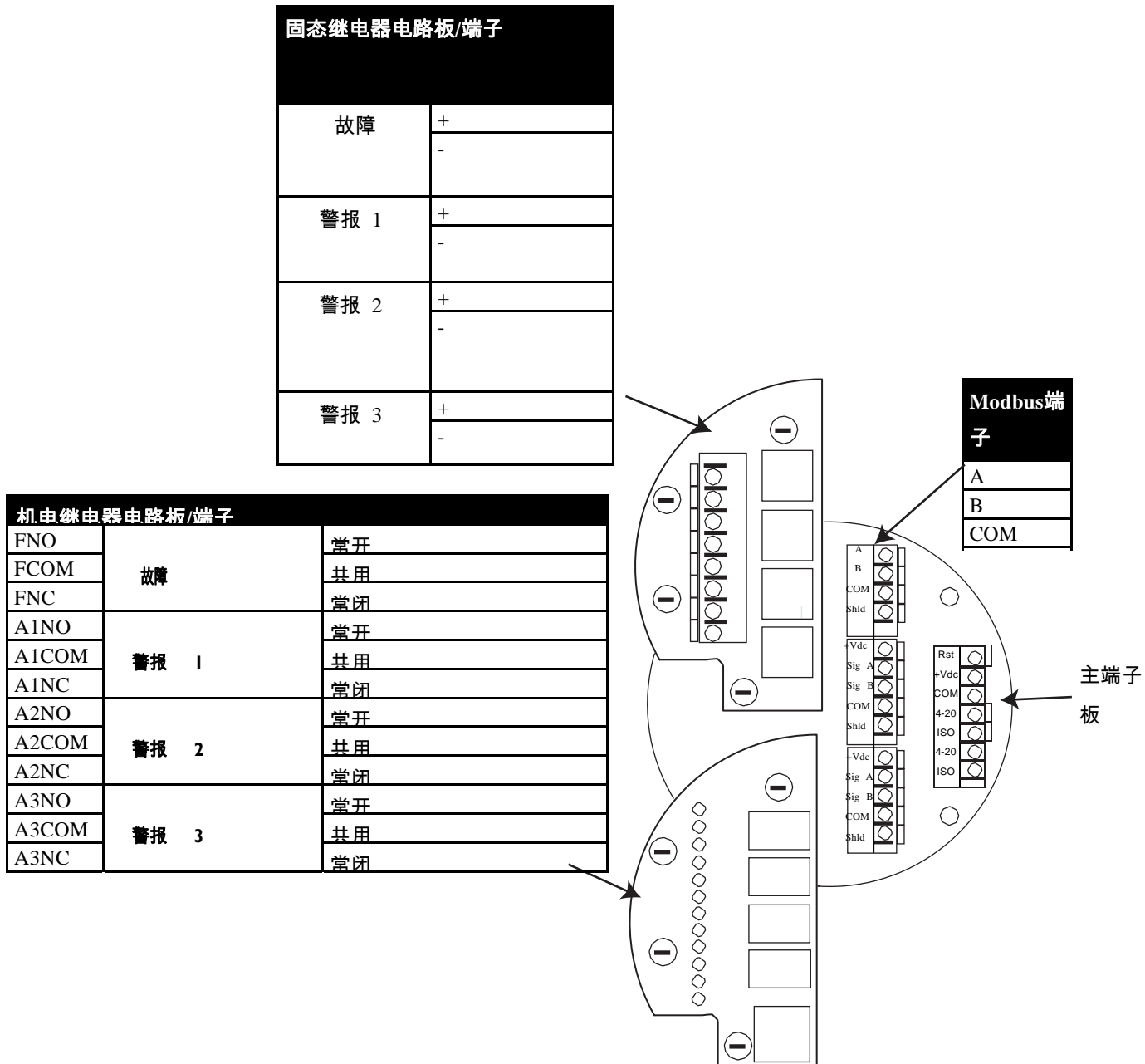
2.2.4 传感器分离

如果将传感器和发送器安装于分离配置中，请确保将每个通道的引脚 1 和引脚 2 分别与跳线 JP1 和 JP2 相连，请参见“图 5”。也可参考多功能接线盒手册 (MAN-0081) 了解端子板布线和分离配置的端子连接器代号的相关信息。

2.2.5 电路板组件

PCB 组件由三种不同的固定板和两个可选继电器电路板组成。用户可根据需求，使用机电式或固态的继电器电路板模块。电路板可在现场更换。只需松开四个锁紧支架，卸下其中一个电路板，插入其他电路板并拧紧螺丝即可。请参见“图 10”。

图 10 : 2.2.5 电路板组件图



2.2.6 发送器加电

完成布线后，将外壳盖重新安装在探测器外壳上，然后对探测器加电。预热过程即将开始。显示器显示通道和传感器正在预热，状态指示灯为红色，并且电流输出为 3.0mA。此时，传感器将进行自动检测以确保正常工作。

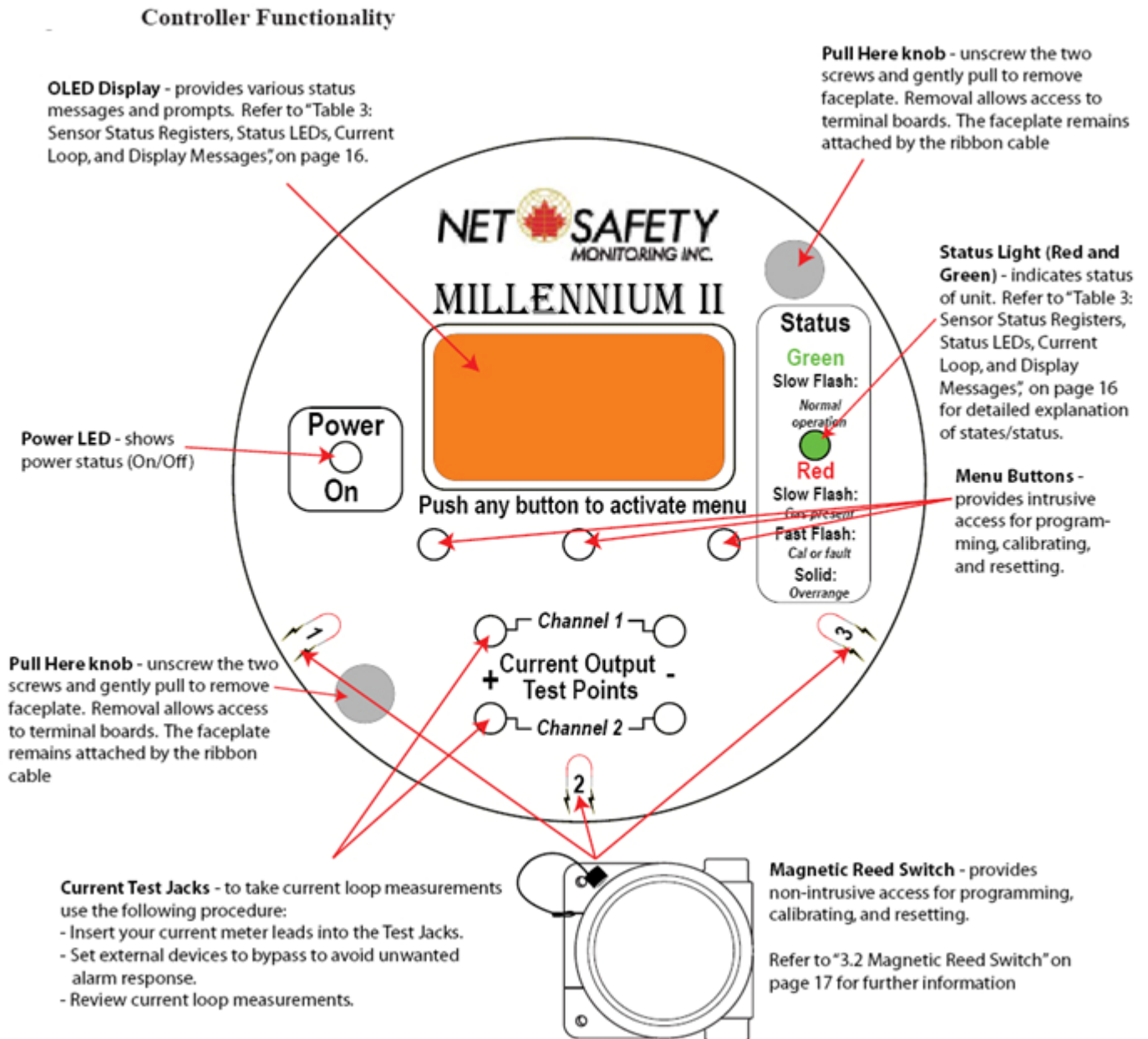
预热（时间长度取决于传感器类型）后，发送器将进入正常工作状态，屏幕上将显示：“**通道 1 00 %LEL (或 PPM)，通道 2 00 %LEL (或 PPM)。**”

通道 1 或通道 2 未被使用时，可取消选择/禁用该通道。如果通道被禁用，屏幕将显示：特定通道“禁用”，将没有电流输出。启用的通道模拟输出在正常工作时将为 4.0mA。

出厂之前，发送器与传感器均经过工厂校正，但是，我们建议您在安装后再次进行校正。工厂校正是在高于海平面约 3500 英尺之处完成的。如果在不同高度安装这些传感器，那么在初始加电时就很可能显示当前气体和漂流的读数。此时则需要重新校正该装置。

第 3 部分：发送器与面板说明

3.1 菜单按钮与使用




Controller Functionality	控制器功能
OLED Display-provides various status messages and prompts. Refer to “Table 3: sensor status registers, status LEDs, current loop, and Display Messages”, on page 16.	OLED 显示器提供各种状态讯息和提示。参见第 16 页上的“表 3：传感器状态寄存器、状态指示灯、电流回路和显示器消息”。
Pull Here Knob-unscrew the two screws and gently pull to remove faceplate. Removal allows access to terminal boards. The faceplate remains attached by the ribbon cable	拉此处的旋钮 – 拧松两个螺丝并轻轻地拉动以取下面板。随即便可操作端子板。面板保持与带状线缆相连接。
Power LED- shows power status (on/off)	电源指示灯 – 显示电源状态 (开/关)
Current Test Jacks- to take current loop measurements ,use the following procedure: -Insert your current meter leads into the Test Jacks. -Set external devices to bypass to avoid unwanted alarm response. -Review current loop measurements.	电流测试插孔 – 请按照以下操作测量电流回路： - 将电流表的引线插入测试插孔。 - 将外部设备设置为绕过，以避免不必要的警报响应。 - 检查电流回路的测量值。
Push any button to activate menu	按任何按钮激活菜单
Current Output Test Points	电流输出 测试点
Status Green slow flash normal operation	状态 绿色 慢速闪烁 工作正常
Red slow flash gas present fast flash: cal or fault solid: overrange	红色 慢速闪烁 存在气体 快速闪烁： 校正或故障 恒定： 超量程
Status light(red and green)-indicates status of unit. Refer to “table 3: sensor status, current loop, and display messages”, on page 16 for detailed explanation of states/status.	状态指示灯 (红色和绿色) - 指示设备的状态。参见第 16 页上的“表 3：传感器状态、电流回路和显示器消息”，了解状态的详细信息。
Menu buttons- provides intrusive access for programming, calibrating, and resetting.	菜单按钮 – 提供直观的编程、校正和重设操作。
Magnetic reed switch - provides non-intrusive access for programming, calibrating, and resetting.	磁性簧片开关 – 提供非直观的编程、校正和重设操作。
Refer to “3.2 magnetic reed switch” on page 17 for further information	参见第 17 页的“3.2 磁性簧片开关”了解更多信息

“主菜单”的使用方法有以下两种：开盖式（按下菜单按钮开启外壳）和非开盖式（保持外壳关闭并使用磁铁和簧片开关）。

开盖式使用

通过“菜单按钮”使用 Millennium II 的“主菜单”选项，可让用户查看现有选项、选择特定选项和校正。

显示器屏幕正下方有三个可见的主菜单按钮。其代号分别为‘1’、‘2’和‘3’。

警告  切勿在分类区打开发送器（当可能存在易爆气体时请勿打开）。

非开盖式使用/磁性簧片开关使用

通过附加的磁铁和簧片开关也可以使用主菜单并进行选择。

簧片开关位于面板上的 8 点、6 点和 4 点钟位置，且通过马蹄铁形印字磁铁显示。若要选择簧片开关，可将磁铁靠近位于 8、6 或 4 点位置的发送器外壳。

3.2 显示器

Millennium II 配备了有机指示灯(OLED) 显示器。可让用户查看每个通道所含气体浓度以及提供的各种选项。显示器的工作温度范围广泛，并且可在光照条件较弱的环境下运行。在菜单未使用之时，将启用屏幕保护程序以延长显示器的寿命。若要退出屏幕保护模式，将磁铁靠近三个簧片开关位置（8 点、6 点或 4 点钟位置）中任一位置即可。

3.3 状态指示灯

指示灯呈红色或绿色，其恒定、闪光和/或闪烁的形式可用于指示各种状态。请参见“传感器状态寄存器、状态指示灯、电流回路和显示器消息”。

3.4 电流回路测量（测试插孔）

标准仪表可用于测量各种状态中的电流回路（输出电流）。必须卸下发送器外壳盖之后，方可使用“测试插孔”。

第 4 部分：操作

4.1 主菜单

1. 用户可通过开盖式或非开盖式（使用磁铁）方式进入主菜单
2. 将显示“是否校正传感器？”消息。
3. 如果您想浏览各种选项，可使用**菜单按钮 1 或 2**。也可使用磁铁来选择**簧片开关 1**（由面板上 **8 点钟**位置的印字磁铁表示）或**簧片开关 2**（由面板上 **6 点钟**位置的印字磁铁表示）
4. 按下菜单**按钮 3** 或选择**簧片开关 3**（由面板上 **4 点钟**位置的印字磁铁表示）来选择选项
5. 若要退出主菜单，请继续使用导航键并在之前的每个选项步骤中选择“**退出**”即可。
6. 如果未做选择，将自动退出“主菜单”；退出之前的选项或进入的画面需要 50 秒的时间。如果在此期间未做任何操作，这过程将一直持续，直至完全退出主菜单。

4.2 配置/菜单选项

用户可通过主菜单使用各种功能设定/选项，如下表所示。浏览菜单时，这些选项将按以下列出的顺序依次显示。

表 4：主菜单选项

校正传感器	选择显示语言	自测试继电器
启用/禁用通道	MODBUS 设置	传感器上限（范围）
设定警报级别	设置当前日期	选择气体类型
设定继电器选项	设置当前时间	校正气值
继电器分配	查看事件日志	序列号与固件版本
继电器警报模式设定	手动重设	退出


4.2.1 完整校正（标准校正）程序

用户应遵循以下校正程序以确保输出信号和气体浓度之间存在准确的相关性。为了确保准确的性能，可使用 50% 量距气校正 Millennium II。但发送器将在可用校正气的使用过程中提供一定的灵活性。发送器允许校正气超出 50% 的量程（10% - 60% 量距气）。用户可在主菜单中的“**校正气值**”下方选择该气值。完成完整校正大约需要 5 分钟的时间。建议在首次校正之前，对发送器加电 24 小时，尽管加电 4 小时后就可以对其进行校正。如需了解校正详情，请参见特定传感器手册。

通过查看状态指示灯和电流输出显示，确保发送器正常工作。

1. 首先按任意键以显示进入“主菜单”提示框，然后按下/选择 **菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**，选择“是”进入主菜单。
2. 当显示“是否校正传感器？”时，请按下回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）。
3. 当突出显示“是否校正传感器 #1？”时，如果这是需要进行校正的传感器，请按下回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）。
4. 如果需要校正传感器 #2，请选择向下箭头键（**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**）滚动至“是否校正传感器 #2？”
5. 按下回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）选择需要进行校正的传感器（1 或 2）。
6. 选择“是”（**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**）以确认选择。
7. 将显示“施加清洁空气”。使用（**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**）选择“零点和量程”进行标准校正。当传感器被调零时，将显示“设置零点”。（确保四周没有污染气体）。
8. 当出现提示框时，施加 50% 校正气（或选定的 % 校正气值）。
9. 当探测到气体时，将显示“量距”和气体值（根据传感器类型选择 %LEL 或 PPM）。
10. 当显示“移除校正气”时，请移除校正气。
11. 当校正完成时，将显示“校正完成”。
12. 施加零点气体（清洁空气）以净化系统。


校正程序


显示器显示	校正传感器	校正传感器 #1	是否校正传感器	施加清洁空气	通道 1: 设	施加 50% LEL/PPM	量程 (值) %LEL/PPM	移除气体	校正完成 
操作	按下菜单按钮/启动磁性簧片开关 '3'	按下菜单按钮/启动磁性簧片开关 '1' 或 '2' 来选择传感器 # 和 '3' 以进行选择	选择“是”	选择“零点和量程”，使用（菜单按钮/磁性簧片开关 '1'）施加清洁空气（零点空气）		施加特定气体		移除气体	施加清洁空气以净化系统

4.2.1 (续) 零点校正选项

如果仅将传感器调零，则选择“**零点**”校正选项（这并非完整校正）

无需施加量距气，因为仅传感器的零点进行了调整。如果将周围空气用于调零，请确保四周没有污染物。如果上述步骤 7 中需要进行“零点”校正，请使用（**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**）选择“零点”。

警告  请在每次校正后均施加测试气体以验证精确性。当施加测试气体时，请确保绕过系统以避免不必要的故障停机。

警告  空气运动、气流和风都会引起校正气流稀释，这将导致校正结果存在误差并且出现性能不稳定的情况。若要避免此情形，可将“校正杯”与传感器底部相连。进行标准校正时，无需移除校正杯。固定好校正杯之后，以每分钟 0.5 – 1.0 升的速率注入校正气。

4.2.2 启用/禁用通道

此功能可启用或禁用 Millennium II 的通道。对于单传感器型号，默认值为通道 1 启用（通道 2 禁用），而对于双传感器型号，则两个通道均启用。

1. 首先按任意键以显示“**进入主菜单**”提示框，然后按 **菜单按钮 1**（**簧片开关 1**），选择“**是**”进入“主”菜单。
2. 选择向下箭头键（**菜单按钮 2**）滚动至“**是否启用/禁用通道？**”如果使用磁铁，请选择 **簧片开关 2** 滚动至“**是否启用/禁用通道？**”
3. 选择回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）进入选项。将突出显示“**通道 1 启用**”。
4. 若要禁用通道 1，请按下回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）。此时将突出显示“**通道 1 禁用**”。
5. 选择向下箭头键（**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**）以突出显示“**通道 2 启用**”。如有需要，可选择回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）禁用通道 2。
6. 若要退出“**启用/禁用通道**”选项，选择向下箭头键（**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**），直至突出显示“**退出**”，然后按下回车键（**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**）选择退出。
7. 若要退出主菜单，使用向上或向下箭头键（**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**）或（**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**）浏览选项，直至显示“**退出**”，然后按下 **菜单按钮 3**（**簧片开关 3**）选择退出。

注：不论何时，如果菜单选项闲置 50 秒，则发送器将自动返回上一菜单选项。所有选项将继续此循环，直到完全退出主菜单。

4.2.3 查看与设定警报级别

用户可通过此选项查看并设置通道的高低警报级别。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**)，直到显示“是否设定警报级别?”选项。
3. 选择**菜单按钮 3 (簧片开关 3)** 进入“设定警报级别”选项。
4. 将显示“设定通道 1 级别”、“设定通道 2 级别”和“退出”，并突出显示“设定通道 1 级别”。
5. 若要查看通道 1 的警报点，按下**菜单按钮 3 (簧片开关 3)**。将显示“通道 1 点 1”和“通道 1 点 2”。
6. 如果需要查看通道 2 的警报级别，请选择**菜单按钮 2 (簧片开关 2)** 向下滚动至“退出”，然后使用**菜单按钮 3 或簧片开关 3** 选择退出。将再次突出显示“设定通道 1 级别”，使用**菜单按钮 2 或簧片开关 2** 向下滚动至“设定通道 2 级别”，然后选择**菜单按钮 3 (簧片开关 3)** 做出选择。将显示“通道 2 点 1”和“通道 2 点 2”。
7. 查看警报点 (通道 1 或通道 2 下方) 之后，使用**菜单按钮 3** 或选择**簧片开关 3** 来选择警报点 1 (已突出显示) 或使用**菜单按钮 2 或簧片开关 2** 突出显示警报点 2。使用**菜单按钮 3 或簧片开关 3** 做出选择。
8. 做出选择后，将显示代表警报点/级的三 (3) 个值/数字。这些值被分为 (3) 组：“百”、“十”和“个”。注：第一个值/数字 (“百”) 将始终突出显示。
9. 若要在特殊组中突出显示现有值/数字，请选择**菜单按钮 2 (簧片开关 2)**；箭头指向右。如果突出显示了错误组，使用**菜单按钮 2 (簧片开关 2)** 持续滚动/循环，直至到达/突出显示所需组 (百、十或个)。
10. 若要在组中增加或更改任一值/数字 (百、十或个)，请选择**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**；箭头朝上。每一个值/数字从 0 至 9 循环，然后返回并再次循环，因此如果选择了错误的值/数字，请继续增加/循环数字，直到显示所需数字/值。
11. 选择/设定数值后，请使用**菜单按钮 3 (簧片开关 3)** 选择“退出”。这将返回上一选项。若要完全退出主菜单，请使用**菜单按钮 2 (簧片开关 2)** 继续上一选项至突出显示“退出”，然后使用**菜单按钮 3 (簧片开关 3)** 选择退出。

4.2.4 设定继电器选项

用户可通过此选项使继电器线圈加电或断电、闭锁或解锁。

- **故障继电器**：在默认情况下，故障继电器设定为加电和解锁（不可配置）
 - **警报继电器 1、2 和 3**：在默认情况下为断电和解锁（可配置）
1. 首先按任意键以显示“*进入主菜单*”提示框，然后按 **菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“*是*”进入主菜单。
 2. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**)，直到显示“*是否设定继电器选项?*”。
 3. 选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 进入选项。
 4. 选择向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 或向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 选择所需警报继电器 (继电器 1、继电器 2 或继电器 3)。选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 进入所需警报继电器选项。
 5. 进入警报继电器选项后，屏幕上方会突出显示“*标准加电*”或“*标准断电*”。若要更改加电或断电设定，请按下车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)
 6. 若要更改“闭锁”或“解锁”设定，请选择向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**)，直至突出显示“*闭锁*”或“*解锁*”。选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 更改设定。
 7. 完成所需选项设定后，选择向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 退出，直至突出显示“*退出*”。选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 选择退出，这将返回上一菜单选项。
 8. 若要完全退出主菜单，请使用 **菜单按钮 2 (簧片开关 2)** 继续上一选项至突出显示“*退出*”，然后使用 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 选择退出。

4.2.5 继电器分配

用户可通过此选项将三 (3) 个继电器分配给发送器的两个通道。

1. 首先按任意键以显示“*进入主菜单*”提示框，然后按 **菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“*是*”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**)，直到显示“*是否分配继电器?*”。按下回车键进入选项。将显示“*继电器 1*”、“*继电器 2*”、“*继电器 3*”和“*退出*”。
3. 若要选择配置所需的“警报继电器”，使用上下箭头键 (**菜单按钮 1 和 2 或簧片开关 1 和 2**)。选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 做出选择。

4. 将突出显示特定继电器 (RL) 和通道 (CH) 以及低警报级别 (点 1) 或高警报级别 (点 2), 并显示之前已分配给特定继电器和通道的任何级别。
5. 用户可选择如何分配警报继电器。示例: **警报继电器 1(RL1)** 可配置为“**继电器 1:通道 1 点 1**”和 **继电器:通道 2 点 1** 或“**继电器 1:通道 1 点 1**”和 **继电器:通道 2 点 2** 或“**继电器 1:通道 1 点 2**”和 **继电器:通道 2 点 1** 或“**继电器 1:通道 1 点 2**”和 **继电器:通道 2 点 2**。
6. 在任何带通道 1 或 2 (CH1 或 2) 的继电器 1、2 或 3 (RL 1、2 或 3) 下方, 选择回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**), 直至显示/选择合适的设定。这些设定分别为“禁用”、“低”、“高”。
7. 在特定继电器 (RL) 和通道 (CH) 下选择合适的设定后, 选择向上或向下箭头键 (**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**) 或 (**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**) 来配置其余继电器, 或滚动至“退出”并选择退出以返回到上一菜单选项。
8. 若要退出主菜单, 使用 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**) 或 **菜单按钮 2** (**簧片开关 2**) 导航至“退出”, 然后按下回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 选择退出。

4.2.6 继电器警报模式设定

用户可通过此选项探测氧气含量。用户可设定高于警报点 (标准氧气含量为 20.9) 的两种警报模式和低于设定点的两种警报模式。高于设定点的两种警报模式为: “高于”、“高于”, 低于设定点的两种模式为: “低于”、“低于”。用户可根据操作选择不同的警报组合模式。警报组合模式有: “高于、高于”、“低于、低于”和“高于、低于”。如果将周围空气用于校正, 请确保四周空气没有受到污染。请参见氧气传感器手册, 了解详细信息。

4.2.7 选择显示语言

用户可通过此选项选择显示语言。默认语言为英语。还可选择西班牙语、法语和葡萄牙语。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框, 然后按 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**), 选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**), 直到屏幕上显示“是否选择显示语言?”。
3. 选择回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**)。将显示“英语”。
4. 按下回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 可选择其他语言。
5. 显示所需语言之后, 使用向下箭头键 (**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**) 突出显示“退出”, 然后按下回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 选择退出。若要完全退出主菜单, 可再次导航至“退出”, 然后选择 **菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**。

4.2.8 MODBUS 设置

用户可通过此选项设定以下 MODBUS 参数：

- 寻址：从 001 (默认值) 至 247
 - 波特率：02400 bps、04800 bps、09600 bps (默认值)、19200 bps 和 57600 bps。
 - 帧格式：EVEN Parity (默认值)、ODD Parity、NO Parity。
1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“是”进入“主”菜单。
 2. 选择向上箭头键**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**或向下箭头键**菜单按钮 2 (簧片开关 2)**，直到显示“Modbus 设置”。
 3. 选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)
 4. 选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 设定 Slave 地址的“当前设定”。选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 增加数值 (默认值为 001)。选择向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 减小数值。数值范围为 001-247。当显示所需值时，请按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。
 5. 设定 Slave 地址之后，使用**菜单按钮 3 (簧片开关 3)**退出之前的选项。选择向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 突出显示波特率，然后按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 设定“波特率”。选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 增加数值或向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 减小数值。当显示所需值时，按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。
 6. 设定“波特率”之后，使用**菜单按钮 3 (簧片开关 3)**退出之前的选项。选择向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 突出显示“校验位”。
 7. 选择**菜单按钮 3 (簧片开关 3)**设定“校验位”。选择向上箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 选择一个值。当显示所需值时，选择退出键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。
 8. 若要退出此选项，使用向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 突出显示“退出”，然后按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。若要完全退出主菜单，可再次导航至“退出”，然后选择**菜单按钮 3 或簧片开关 3**。

4.2.9 设置当前日期

用户可通过此选项设定事件日志的当前日期。厂商根据山区标准时间 (MST) 设定默认日期。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**或向下箭头键**菜单按钮 2 (簧片开关 2)**，直到显示“是否设定当前日期？”选项。

3. 按下回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 可选择选项。
4. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**) 更改当前年/月/日设定。选择向右箭头键 (**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**) 以循环年、月、日数值，然后按下“确定”。
5. 完成所需设定后，导航至“是否确定？”，然后按下回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 确认。若要退出主菜单，导航至“退出”，然后按下回车键选择退出。

4.3.0 设置当前时间

用户可通过此选项设定事件日志的当前时间。默认时间为山区标准时间(MST)

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**)，选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**) 或向下箭头键 **菜单按钮 2** (**簧片开关 2**)，直到显示“是否设定当前时间？”选项。
3. 选择回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 选择选项。
4. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**) 可更改当前时/分/秒设定。选择向右箭头键 (**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**) 以循环时、分、秒数值，然后按下“确定”。
5. 完成所需设定后，导航至“确定”，然后按下回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 确认。若要退出主菜单，导航至“退出”，然后按下回车键选择退出。

4.3.1 查看事件日志

Millennium II 可储存最多 980 个事件记录。用户可通过浏览此选项查看事件记录。首先显示的将为最近的事件。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**)，选择“是”进入“主”菜单。
2. 使用 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**) 或 **菜单按钮 2** (**簧片开关 2**) 浏览菜单，直至显示“是否查看事件日志？”。
3. 选择回车键 (**菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3**) 选择选项。首先显示的将为最近的事件。选择向上箭头键 (**菜单按钮 1** 或 **簧片开关 1**) 和向下箭头键 (**菜单按钮 2** 或 **簧片开关 2**) 打开所有之前的事件记录。
4. 完成查看后，使用 **菜单按钮 3** (**簧片开关 3**) 选择“退出”以返回到上一菜单选项。若要完全退出主菜单，使用 **菜单按钮 1** (**簧片开关 1**) 或 **菜单按钮 2** (**簧片开关 2**) 导航，当出现“退出”提示框时选择 **菜单按钮 3** 或 **簧片开关 3** 退出。

屏幕上的事件格式/主机包括：

- 通道编号：通道 1、通道 2 或发送器：ML2。将以这些格式记录事件。

MAN-0076 Rev 2 Millennium II

2008 年 5 月

网络安全监测公司

- **事件类型**：存储与显示的事件总计 11 类。如需了解事件列表与 Millennium II 屏幕上的事件显示方式的相关信息，请参见“表 5”。

- **日期与时间**：每一事件均标记有日期与时间。

表 5：事件类型

事件类型	屏幕显示	事件格式/主机
加电或重设	加电 / 重设	ML
通信故障	通信错误	通道1 或通道 2
高级别警报	高警报	通道1 或通道 2
低级别警报	低警报	通道1 或通道 2
完成校正	完成校正	通道1 或通道 2
校正零点失败	校正零点失败	通道1 或 通道2
校正量程失败	校正量程失败	通道1 或通道 2
校正中止	校正中止	通道1 或通道 2
传感器故障	传感器故障	通道1 或通道 2
通道启用	启用	通道1 或通道 2
通道禁用	禁用	通道 1 或 通道2


4.3.2 手动重设

校正失败或消除闭锁继电器警报之后，需要进行手动重设。完成手动重设后，Millennium II 将继续正常工作。根据不同类型的传感器，可以保留其先前的校正数据或恢复至未校正的配置。请参见特定传感器手册了解详情。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**或向下箭头键**菜单按钮 2 (簧片开关 2)**，直到显示“是否手动重设？”选项。
3. 选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。
4. 将显示“启动重设”。选择“是”键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 进行重设。

4.3.3 自测试继电器

自测试继电器选项不断开启或关闭选定的继电器以确保其正常工作。在此测试中应点击正常运行的继电器。如果 Millennium II 配备有固态继电器，则必须使用欧姆表。

警告  当检查 *自测试继电器* 功能时，请确保禁用所有外部设备以防止开启不必要的警报。完成测试后请立即启用外部设备。

1. 首先按任意键以显示“*进入主菜单*”提示框，然后按 **菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“*是*”进入“*主*”菜单。
2. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**)，直到显示“*是否自测试继电器?*”选项。
3. 选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 进入选项。
4. 将显示“*自测试继电器。请注意，将触发警报*”。选择“*是*”键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**)。将显示“*确保断开警报响应设备*”。选择“*是*”键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**)。
5. 使用向上或向下箭头键：**菜单按钮 1 (簧片开关 1)** 或 **菜单按钮 2 (簧片开关 2)** 滚动至“*退出*”，然后选择 **菜单按钮 3 (簧片开关 3)** 退出主菜单
6. 故障继电器是进行测试的第一个继电器。继电器 1、2 和 3 随即按序进行测试。检测完继电器之后，将显示“*继电器测试完成*”。之后会自动退至主菜单。如果有任何继电器无法正常工作，应将 Millennium II 送回网络安全监测公司的服务部门进行维修。

4.3.4 传感器上限 (范围)

用户可通过此选项设定被探测气体的上限 (范围)。其上限将因所用传感器的类型而有所差异，并且上限对于所有的传感器而言均为不可选。

1. 首先按任意键以显示“*进入主菜单*”提示框，然后按 **菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“*是*”进入“*主*”菜单。
2. 选择向上箭头键 **菜单按钮 1 (簧片开关 1)** 或向下箭头键 **菜单按钮 2 (簧片开关 2)**，直到显示“*传感器上限 (范围)*”选项。
3. 选择回车键 (按下 **菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。
4. 选择希望调节的通道 (传感器)。如果需要调整通道 1 的传感器范围，请按回车键或通道 1 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)，如果不是，可使用向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**) 向下滚动，然后按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 选择通道 2。
5. 使用上下箭头键 (**菜单按钮 1 和 2 或簧片开关 1 和 2**) 可选择所需的上限 (传感器将为您提供各种选择)。注：如果在此阶段按下上下箭头键时没有出现任何选项，则该传感器只有一个不可改变的上限。
6. 当到达所需数值时，选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。
7. 若要退出主菜单，在每个上一选项中选择“*退出*”并使用回车键确认选择。

4.3.5 选择气体类型

用户可通过“选择气体类型”选项在催化球形传感器中选择特定修正 (“K”) 因子，或在 Mini IR 传感器中选择 LEL 气体 (气体曲线) 类型。如需了解此菜单选项的相关信息，请参见特定传感器手册。

4.3.6 校正气值

用户可通过此选项在主菜单中选择校正气值。尽管我们建议使用 50% 的量距气用于校正，但发送器允许用的校正气存在一定的公差/灵活性。对于标准校正程序，发送器将允许使用 10% 至 60% 的量距气用作校正气。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**或向下箭头键**菜单按钮 2 (簧片开关 2)**，直到显示“校正气值”选项。
3. 按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 做出选择，将显示通道 1 和通道 2 气体值。
4. 若要突出显示需要更改的通道气体值，使用导航键：**菜单按钮 1 (簧片开关 1)** 或 **菜单按钮 2 (簧片开关 2)**。使用 **菜单按钮 3 (簧片开关 3)** 进行选择。
5. 选择所需通道后，将在三个数字组中显示现有校正气值：百、十和个。例如：050 表示校正气值为 50
6. **菜单按钮 1 (簧片开关 1)** 用于增加/更改每个组中的值 (从 0 至 9 循环，然后返回并再次循环)，而 **菜单按钮 2 (簧片开关 2)** 用于在不同组中循环。
7. 若要退出主菜单，请在之前的每个选项中选择“退出”。


4.3.7 序列号与固件版本

在需要 Millennium II 的序列号或固件版本的时候，此选项可随时为用户提供帮助。

1. 首先按任意键以显示“进入主菜单”提示框，然后按**菜单按钮 1 (簧片开关 1)**，选择“是”进入“主”菜单。
2. 选择向上箭头键 (**菜单按钮 1 或簧片开关 1**) 或向下箭头键 (**菜单按钮 2 或簧片开关 2**)，直到显示“序列号和固件版本”选项。
3. 选择回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**)。这将显示固件版本和序列号。
4. 按下回车键 (**菜单按钮 3 或簧片开关 3**) 选择“退出”，以退至之前的选项，然后退出主菜单。

4.4 故障监测

自测试电路持续运行，以检查有可能阻碍正常响应的问题。当加电时，微型发送器将自动测试系统以确保其正常运行。在标准操作中，该发送器将持续监测源自内部传感器的信号。此外，“监视器”定时器将一直开启以确保程序正常运行。当探测到系统故障时，状态指示灯将缓慢闪烁红光，显示器则显示“*传感器故障*”，输出电流为 2.5 mA。

警告  故障探测电路并不监测外部响应设备的工作或发送器的外部布线。请定期检查外部装备装置和布线以确保其正常工作，这点尤为重要。

4.5 输出

Millennium II 发送器可提供众多不同的输出配置。包括模拟 4-20mA、固态继电器或机械继电器输出、RS-485 Modbus RTU 和 HART 通信。

4.5.1 模拟 4-20mA

可使用 4-20 mA 电流输出将警报状态和故障代码传输至其他设备。此输出可对隔离式或非隔离式操作进行布线。4.0 mA 输出表示正常运行；发送器的输出电流范围为 4.0 - 20.0 mA。如需输出电流值及其所表示的含义之完整清单，请参见“*传感器状态寄存器、状态指示灯、电流回路和显示器消息*”

4.5.2 继电器

在默认情况下，故障继电器的工厂设置为正常加电和解锁。此配置将无法进行修改。

固态继电器配有 Form A 触点，额定值为 2.5 Amps、60 V ac/dc。我们为您提供四种继电器；其中一个为故障继电器，其余三个为警报继电器。还将提供标准机电继电器输出。这些均配置有 Form C SPDT 触点，额定值为 5 Amps、30 V dc/ 250 V ac。一个故障继电器和三个警报继电器同样可供使用。这些继电器在输出端子上都配有常开和常闭触点。

警报继电器可以进行配置，并可对其分配数值；用户可在继电器 1、继电器 2 或继电器 3 下方为每个通道分配较低或较高值。用户可选择使继电器“加电”或“断电”、“闭锁”或“解锁”。请参见“*继电器分配*”选项了解相关信息。

注：故障继电器输出并不用于选择自动故障停机程序。故障输出将显示发送器而非警报状况的潜在问题。

4.5.3 传感器状态寄存器、发送器状态指示灯、电流输出与含义

下表 6 显示传感器状态寄存器、发送器电流输出以及相应的状态指示灯及含义。

表 6：电流输出与含义

寄存器值	电流输出 (毫安)	状态指示灯		含义
		红色	绿色	
0	4-20	缓慢闪烁 (发现气)	闪烁 (无气体)	正常传感器操作 - 定期计算气体浓度。
1	3.0		恒定	传感器正在自动调零 (校正模式)
2	3.3	快速闪烁		传感器正处于等待状态, 直至探测到所施加的校正气。
3	3.3	快速闪烁		传感器首先处于等待状态, 直到气体含量稳定, 然后开始量程。
4	3.6		恒定	量程完成, 用户需移除气体。
5	3.6		恒定	用户根据要求移除校正气后, 当气体降至 3% FS 时会持续显示 4 秒。
6	2.5	快速闪烁		未校正传感器, 要求用户校正。
7	3.0	缓慢闪烁		传感器正处于为时 90 秒的等待状态以使信号稳定 (启动继电器)
8	3.6		恒定	如果发送器指示传感器中止校正, 则会显示 4
9	3.0/3.3	恒定	恒定	90 秒后, 信号极为不稳定, 从而无法获得准确的
10	3.0/3.3	恒定	恒定	当校正气被永久移除或经过 90 秒限时后, 并且信号极为不稳定而无法获得准确的数据时,
11	2.5	快速闪烁		探测到故障 : 温度低于绝对最低温度范围 (-40°C)。
12	2.5	快速闪烁		探测到故障 : 温度高于绝对最高温度范围
13	2.5	快速闪烁		探测到故障 : 输入电压 <8V。
14	2.5	快速闪烁		探测到故障 : 输入电压 >33V。

表 6：电流输出与含义 (续)

寄存器值	电流输出 (毫安)	状态指示灯		含义
		红色	绿色	
15	2.5	快速闪烁		传感器元件故障
16	20.0	恒定		浓度值大于允许的范围；传感器当前显示的数值为最大浓度值。
17	2.5	快速闪烁		探测到故障 ：传感器基线已进入“负性气体浓度”区域（零点漂移），需要进行重新校正。
18	2.5	快速闪烁		探测到故障 ：信号已降至预设定的阈值。传感器使用寿命即将结束。下一次校正时请更换传感器。
20	2.5	快速闪烁		探测到故障 ：已发生严重的存储器故障。
21	2.5	快速闪烁		探测到故障 ：传感器电路板上的电源发生故障。

4.5.4 RS-485 Modbus RTU

ModbusDigital RS-485 Modbus RTU 协议已为我们所采用。如需了解详细信息，请参见下页中的表 7 和表 8 ML2 Reg 的 MODBUS 寄存器与位值：

表 7：Modbus 寄存器

寄存器	含义	可读	可写
40001	传感器计算的浓度值(RTUsensor_out)，通道 1	X	
40002	传感器状态 (RTUsensor_stat)，通道 1	X	
40003	Kelvin 中传感器元件外壳的温度 (RTU 温度)，通道 1	X	
40004	*RFU、通道 1，始终读作 0x0000	X	
40005	RFU 通道 1 始终读作 0x0000	X	
40006	传感器计算的浓度值(RTUsensor_out)，通道 2	X	
40007	传感器状态 (RTUsensor_stat)，通道 2	X	
40008	Kelvin 中传感器元件外壳的温度 (RTU 温度)，通道 2	X	
40009	RFU、通道 2，始终读作 0x0000	X	
40010	RFU、通道 2，始终读作 0x0000	X	
40011	传感器计算的浓度值(RTUsensor_out)，通道 3	X	
40012	传感器状态 (RTUsensor_stat) 通道 3	X	
40013	Kelvin 中传感器元件外壳的温度 (RTU 温度)，通道 3	X	
40014	RFU、通道 3，始终读作 0x0000		
40015	RFU、通道 3，始终读作 0x0000		
40016	传感器计算的浓度值(RTUsensor_out)，通道 4	X	
40017	传感器状态 (RTUsensor_stat)，通道 4	X	
40018	Kelvin 中传感器元件外壳的温度 (RTU 温度)，通道 4	X	
40019	RFU、通道 4，始终读作 0x0000	X	
40020	RFU、通道 4，始终读作 0x0000	X	
40021	ML2 状态**	X	
40022 至 40090	FRU		
40091	初始化快速校正 通道 1 至 4	X	X
40092	初始化标准校正 通道 1 至 4	X	X
注：用户可通过MPDBUS 寄存器 40093 至 40096 设定警报点			
40093	通道 1 高警报限制	X	X
40094	通道 1 低警报限制	X	X
40095	通道 2 高警报限制	X	X
40096	通道 2 低警报限制	X	X
40097	RFU、通道 3 高警报限制	X	X
40098	RFU、通道 3低警报限制	X	X
40099	RFU、通道 4 高警报限制	X	X
40100	RFU、通道 4 低警报限制	X	X
40101	重设闭锁继电器		X

*RFU – 留作将来使用

** ML2 状态寄存器 (寄存器 40021) 是一个重要的标志寄存器。表 7 显示寄存器中每个比特的详细含义。

表 8 : ML2 状态寄存器值与信息含义

比特	含义
0x0000	正常传感器操作– 未发生任何故障或警报
0x0001	通道 1 传感器故障状态启动。通信故障、校正故障等
0x0002	通道 1 低警报启动
0x0004	通道 1 高警报启动
0x0008	通道 2 传感器故障状态启动。通信故障、校正故障等
0x0010	通道 2 低警报启动
0x0020	通道 2 高警报启动
0x0040	通道 1 需要校正
0x0080	通道 2 需要校正

4.5.5 HART 通信

HART 协议是一种强大的通信技术，可帮助用户使用 Millennium II 发送器的所有功能。HART 通信选项仅适用于 Millennium II 系列发送器的单通道版本。Millennium II 发送器是一种通用设备，可与其他普通通信设备配套使用。当装配 HART 通信器时，用户可使用网络安全监测公司的 HART 端口连接器直接将其与发送器相连，或通过 HART 端口连接器和特定端子板将 HART 通信器与 Millennium II 发送器输出相连。请参见 HART 端口连接器手册 (MAN-0083) 和多功能接线盒手册 (MAN-0081)。

第 5 部分：维护

5.1 定期响应检查

网络安全监测公司建议每隔 90 天进行碰撞测试以确保探测器能够持续且准确地运行。若传感器无法满足可接受的准确性标准，建议使用完整校正。这包括将校正气施加到传感器，然后观察响应指示灯、模拟输出以及外部监测设备。请确保在此过程中避免外部监测装置和设备出现不必要的响应。如果 Millennium II 对校正气的响应属于特定准确度范围内，则无需进行校正。

例如，当施加 50% 全标度时，预计响应将在 11.5 mA (全标度 47%) 和 12.5 mA (全标度 53%) 之间。另外还需考虑的是校正气的精确度公差，其可能为 + 或 - 较小百分比。如果校正气为全标度的 + 或 - 10%，则读数范围可能为 10.7 mA (全标度 42%) 至 13.3 mA (全标度 58%)。

5.2 故障排除

如有必要，应检查输入响应，若用户对此检查的准确度并不满意，可随时对其进行校正。当添加或卸除传感器或发送器时，还应对系统进行检查。

Millennium II 发送器不可进行现场维修。如果出现问题，应首先校正设备然后仔细检查是否为布线错误。如果确定该问题是因电子故障而起，则必须将设备退回工厂进行维修。

5.3 备件/附件

表 9：备件编号

网络安全监测公司零件编号	说明
CCS-1	校正杯/防溅板
IB-MPD-A 或 IB-MPD-S	分离套件
DSC-1	滤尘组件
TX-M21-A	单通道发送器，带有模拟输出
TX-M21-AR	单通道发送器，带有模拟与机械继电器输出
TX-M21-ARS	单通道发送器，带有模拟与固态继电器输出
TX-M21-AD	单通道发送器，带有模拟与数字 Modbus 输出
TX-M21-ARD	单通道发送器，带有模拟、机械继电器与数字 Modbus 输出
TX-M21-AH	单通道发送器，带有模拟/Hart 通信输出
TX-M21-AHR	单通道发送器，带有模拟/Hart 通信与继电器输出
TX-M22-A	双通道发送器，带有模拟输出
TX-M22-AR	双通道发送器，带有模拟与机械继电器输出
TX-M22-ARS	双通道发送器，带有模拟与固态继电器输出
TX-M22-AD	双通道发送器，带有模拟与数字 Modbus 输出
TX-M22-ARD	双通道发送器，带有模拟、继电器与数字 Modbus 输出

5.4 如何退回设备

退回设备时，需要“退货授权书”的编号。退回设备前，请拨打 (403) 219-0688 联系网络安全监测公司，或咨询我们的服务部门以尽可能避免不必要的退货。

如果要求您退回设备，请提供以下信息：

1. “退货授权书”编号（由网络安全监测公司通过电话为您提供）。
2. 问题的详细说明。您对问题的描述越详细，我们的服务部门就可以越快确定并解决问题。
3. 公司名称、联系人姓名和电话号码。
4. 贵公司的采购单，以及授权维修或报价请求。
5. 运费预付，将所有设备运送至：

网络安全监测公司，

**地址：2721 Hopewell Place NE,
Calgary, Alberta, Canada, T1Y 7J7**

6. 标记所有包装：**退回以进行维修。**
7. 对于加拿大境外的运货单，必须说明：

退回设备用于维修

所有费用均由发送方承担

确保在箱子内附上装箱单的副本，其中标明退回货物的物件 1-4 连同承运人和帐号。

将物件包装好以免受损，并使用防静电袋或底部铺有铝箔的纸板以防护静电放电。

所有设备需预付运费。不接受到后付款。

附录

附录 A：静电敏感设备 (ESD)

定义：静电放电 (ESD) 是指两个物体之间因直接接触或静电场感应引起的静电电荷转移。

引起静电放电的最常见原因是直接接触。与物体接触会引起静电能量释放 —— 静电放电！如果电荷足够大且发生在电子元件附近，则会损坏或破坏这些元件。

在某些情况下，损坏在瞬间便可发生并会当即出现故障。但并不总是会立即显示症状——性能可能勉强维持或长期看起来正常，然后却突然出现故障。

若要消除潜在的静电放电损坏，请参见以下指南：

- 使用金属屏蔽处理电路板——注意不要碰到电子元件
- 系上接地腕带或脚带，穿上防静电鞋或防静电脚环以消除不必要的静电能量
- 在处理电路板之前，释放您身上或设备上的所有电荷
- 确保使用静电安全包装运输或存放所有元件
- 退回电路板时，请使用原来的纸箱和静电保护包进行仔细的包装
- 确保所有人员均经过“静电放电控制程序的教育和培训”

一般情况下，在处理静电敏感设备时，需要使用行之有效且可接受的预防措施。

包装上贴有警告标签以识别使用了静电敏感半导体设备的产品。



附录 B：电阻表¹

距离 (英尺)	AWG #20	AWG #18	AWG #16	AWG #14	AWG #12	AWG #10	AWG #8
100	1.02	0.64	0.40	0.25	0.16	0.10	0.06
200	2.03	1.28	0.80	0.51	0.32	0.20	0.13
300	3.05	1.92	1.20	0.76	0.48	0.30	0.19
400	4.06	2.55	1.61	1.01	0.64	0.40	0.25
500	5.08	3.20	2.01	1.26	0.79	0.50	0.31
600	6.09	3.83	2.41	1.52	0.95	0.60	0.38
700	7.11	4.47	2.81	1.77	1.11	0.70	0.44
800	8.12	5.11	3.21	2.02	1.27	0.80	0.50
900	9.14	5.75	3.61	2.27	1.43	0.90	0.57
1000	10.20	6.39	4.02	2.53	1.59	1.09	0.63
1250	12.70	7.99	5.03	3.16	1.99	1.25	0.79
1500	15.20	9.58	6.02	3.79	2.38	1.50	0.94
1750	17.80	11.20	7.03	4.42	2.78	1.75	1.10
2000	20.30	12.80	8.03	5.05	3.18	2.00	1.26
2250	22.80	14.40	9.03	5.68	3.57	2.25	1.41
2500	25.40	16.00	10.00	6.31	3.97	2.50	1.57
3000	30.50	19.20	12.00	7.58	4.76	3.00	1.88
3500	35.50	22.40	14.10	8.84	5.56	3.50	2.21
4000	40.60	25.50	16.10	10.00	6.35	4.00	2.51
4500	45.70	28.70	18.10	11.40	7.15	4.50	2.82
5000	50.10	32.00	20.10	12.60	7.94	5.00	3.14
5500	55.80	35.10	22.10	13.91	8.73	5.50	3.46
6000	61.00	38.30	24.10	15.20	9.53	6.00	3.77
6500	66.00	41.50	26.10	16.40	10.30	6.50	4.08
7000	71.10	44.70	28.10	17.70	11.10	7.00	4.40
7500	76.10	47.90	30.10	19.00	12.00	7.49	4.71
8000	81.20	51.10	23.10	20.20	12.70	7.99	5.03
9000	91.40	57.50	36.10	22.70	14.30	8.99	5.65
10000	102.00	63.90	40.20	25.30	15.90	9.99	6.28

¹ 所示电阻为单向。计算闭环电阻时，应将该数字翻倍。

MAN-0076 Rev 2 Millennium II

2008 年 5 月

网络安全监测公司





附录 C : MILLENNIUM II 发送器规格

发送器	继电器	模拟	模拟/HART	数字
电子				
功耗 (与传感器相连)	IR : <150 mA @ 24 Vdc 固态 : 100mA @24Vdc			
电压范围	10.5 – 32 Vdc	10.5 – 32 Vdc	18 – 32 Vdc	10.5 – 32 Vdc
RFI、EMC、抗扰度	RFI : 150 至 170 MHz 和 450 至 470 MHz , 1 米远处 5W FM 收音机 ; EMC : IEC 61000-1-4 和 IEC 61000-4-3 严重级别 2			
显示器	OLED 和状态状态指示灯 (分别表示正常、故障和警报状态)			
环境				
温度	保证温度 : -55°C 至 +85°C			
相对湿度 (RH)	0 – 99% 相对湿度无凝结			
外壳				
金属	不含铜的铝合金或 316 不锈钢			
IP/Nema	IP67 / Nema 4X			
安装				
安装	表面安装/2” 导管安装			
输出				
输出	(4) 机械继电器 5A Form C 触点 30VDC/250Vac 或 (4) 固态继电器 2.5A Form A 触点 60VDC/VAC	4 – 20mA HART	4 – 20 mA , 使用 通信协议1	RS 485 Modbus RTU

MAN-0076 Rev 2 Millennium II

2008 年 5 月

网络安全监测公司

认证	
电子模块	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Class I, Div 2 Grps ABCD ; Class I, Zone 2 AEx/Ex nA nC IIC, T5。</p> <p>FM07 ATEX 0014X : CE 0575  II 3G, Ex nAnC IIC , T5 , 保证 -55°C 至 +85°C。 通过 FM 6320、CSA-C22.2 No. 152、ANSI/ISA-92.0.01、ANSI/ISA-92.03.01 FM6340、EN61779-1、EN61779-4 认证。</p> <p>TX-M2a-b, 仅 Millennium 2 发送器电子模块 (不带外壳)</p> <p>特殊使用条件 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如果 Millennium 2 发送器作为类别“3”设备而安装, 那么应安装的外壳需要达到 IP54防护等级且满足 EN 50014 或 EN 60079-0 对外壳的要求。 2. 为了保持系统的性能, 与此仪器相连的传感器也应符合 EN 61779-1 和 EN 61779-4 的要求。
316SS 外壳	<p>Class I, Div I Grps BCD ; Class I, Zone 1 AEx/Ex d IIB+H2, T5, IP67, Type 4X , 保证 -55°C 至 +85°C。 通过 FM 6320、CSA-C22.2 No. 152、ANSI/ISA-92.0.01、ANSI/ISA-92.03.01 FM6340、EN61779-1、EN61779-4 认证。</p> <p>FM07 ATEX 0013X : CE 0575  II 2G, Ex d IIB+H2, T5, IP67 , 保证 -55°C 至 +85°C。</p> <p>M2a-b-c, Millennium 2 发送器与外壳, 特殊使用条件 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为了保持系统的性能, 与此仪器相连的系统同样应符合 EN 61779-1 和 EN 61779-4 的要求。
铝制外壳	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Class I, Div I Grps BCD ; Class I, Zone 1 AEx/Ex d IIB+H2, T5, IP67, Type 4X , 保证 -55°C 至 +85°C。 通过 FM 6320、CSA-C22.2 No. 152、ANSI/ISA-92.0.01、ANSI/ISA-92.03.01 FM6340、EN61779-1、EN61779-4 认证。</p> <p>DNV-2005-OSL-ATEX-0324 : CE 0575  II 2G, EEx d IIB+H2, T5, IP66 , 保证 -40°C 至 +85°C。</p> <p>M2a-b-c, Millennium 2 发送器与外壳, 特殊使用条件 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为了保持系统的性能, 与此仪器相连的系统同样应符合 EN 61779-1 和 EN 61779-4 的要求。

网络安全监测公司

地址：2721 H opewell Place NE, Calgary, AB Canada T1Y 7J7

1- 866- FIREGAS (347- 3427) | 电话(403) 219-0688 | 传真 (403) 219- 0694

网址：<http://www.net-safety.com> | info@net-safety.com

产品服务联系信息

电话 [8am - 5pm MDT]：(403) 769- 6074 | (403) 717- 8219

传真：(403) 219- 0694 电子邮箱：productservices@net-safety.com

网址：http://www.net-safety.com/service/product_services.html

