



Dräger Polytron 5100

使用说明



警告

严格遵守使用说明。
用户必须完全理解并严格遵守使用说明。仅按照规定的用途使用此产品。



目录

1	安全须知	5	4.3.17	Cal set 3-5 or stdy	19
1.1	一般安全信息	5	4.3.18	Pass set	19
1.2	警示图标	5	4.3.19	LCD on/off	19
2	名称	6	4.3.20	故障继电器闪烁 / 稳定	20
2.1	产品概述	6	4.3.21	2 线或 3 线配置	20
2.1.1	防爆仪器	6	4.3.22	4 mA offset	20
2.1.2	带增安型接线盒 (安装基座) 的防爆仪器	7	4.3.23	20 mA offset	20
2.2	适用范围	8	4.3.24	Firmware version	20
2.3	适用的运行区域和条件	8	4.3.25	Diag scan	20
2.4	设计	8	5	维护	21
3	安装	9	5.1	维护周期	21
3.1	基本安装信息	9	5.1.1	开始运行时	21
3.2	安装限制	9	5.1.2	每 6 个月	21
3.3	机械安装	10	5.1.3	根据需要更换传感器	21
3.4	无安装基座时的电气安装	10	5.2	标定	21
3.4.1	电源和信号布线	10	5.2.1	零点标定	22
3.4.2	继电器选件	10	5.2.2	灵敏度标定	22
3.5	有安装基座时的电气安装	11	5.3	排除故障	23
3.5.1	现场布线	11	5.4	更换传感器	25
3.6	安装传感器	11	5.5	更换主电子设备	25
3.7	安装远程电化学测量头	12	5.6	清洁仪器	25
3.7.1	墙壁或管道安装套件	12	6	出厂默认设置	26
3.7.2	安装传感器	12	6.1	可以通过菜单进行更改的设置	26
3.8	将远程电化学测量头连接至 Polytron 5100	12	6.2	固定设置	26
3.9	将仪器连接至 Dräger 控制器	13	7	传感器原理	26
3.10	将仪器连接至电脑	13	8	设备废弃处理	26
3.11	PolySoft 电脑软件 (选配)	13	9	技术参数	27
4	操作	13	9.1	认证	27
4.1	正常运行	13	9.2	标记	27
4.1.1	模拟信号	13	9.3	传输至中央控制器的信号	27
4.1.2	显示器与 LED	13	9.4	电源和继电器	27
4.1.3	显示区段和 LED 符号	14	9.5	物理规格	28
4.2	菜单导航	14	9.6	环境参数	28
4.2.1	密码	15	9.7	环境影响	28
4.2.2	更改参数值 / 状态	15	9.8	仪器螺纹的紧固扭矩	28
4.2.3	退出菜单	15	9.9	现场布线 端子的紧固扭矩和尺寸	28
4.3	菜单概览	16	10	符合性声明	29
4.3.1	-0- adj	17			
4.3.2	SPn adj	17			
4.3.3	4-20 test	17			
4.3.4	继电器测试	17			
4.3.5	A1 set	17			
4.3.6	A2 set	18			
4.3.7	A1 rising / falling	18			
4.3.8	A2 rising / falling	18			
4.3.9	A1 latching	18			
4.3.10	A2 latching	18			
4.3.11	A1 acknowledgeable	18			
4.3.12	A2 acknowledgeable	18			
4.3.13	锁定和报警确认组合说明	19			
4.3.14	A1 energized	19			
4.3.15	A2 energized	19			
4.3.16	FSD set	19			

1 安全须知

1.1 一般安全信息

- 使用本产品前，请认真阅读仪器和相关传感器的使用说明 (IfU)。
- 请严格遵守使用说明。用户必须完全理解并严格遵循使用说明。请仅在本文档规定的用途和条件下使用本产品。
- 不得丢弃使用说明。确保用户保留并合理利用使用说明。
- 只允许经过培训的专业人员使用此产品。
- 遵守与本产品相关的所有当地和国家的法律、条例和法规。
- 只允许经过培训的合格人员按照这些使用说明中的详细说明对本产品进行检查、维修和维护。使用说明中未详细说明的进一步维护工作，只能由 Dräger 或经 Dräger 核准的专业人员来完成。Dräger 建议用户同 Dräger 签订服务合同，由 Dräger 负责所有维护工作。
- 请务必按照说明执行维护，请参见第 20 页的第 5 章。
- 只能使用 Dräger 原厂零件和配件进行维护工作。否则，可能会影响产品的正常运行。
- 防火 / 防爆接头不符合 EN/IEC 60079-1 中相应的最小或最大值。用户不得使用这些接头。
- 气体检测变送器测量功能的防爆性能，根据指令 94/9/EC 附录二的第 1.5.5、1.5.6 和 1.5.7 条，目前尚未包含。
- 替换组件可能会影响本质安全性。该警告消息仅适用于其本安型仪器或部件。
- 产品仅在基于风险的报警方案范围内使用。

电气设备的安全连接

- 在将本仪器连接至 IfU 中未提及的电气设备前，请咨询制造商或专家。

在有爆炸危险的区域使用本产品时：

- 依据国家、欧洲或国际防爆规程，通过测试并获准在爆炸危险区使用的仪器或组件仅能在认证标准中明确规定的条件下使用，并要充分考虑相关的法律规定。
- 不得以任何方式改装仪器或组件。禁止使用有故障或不完整的零部件。维修仪器或组件时，应始终遵守适用的相关规定。

1.2 警示图标定义

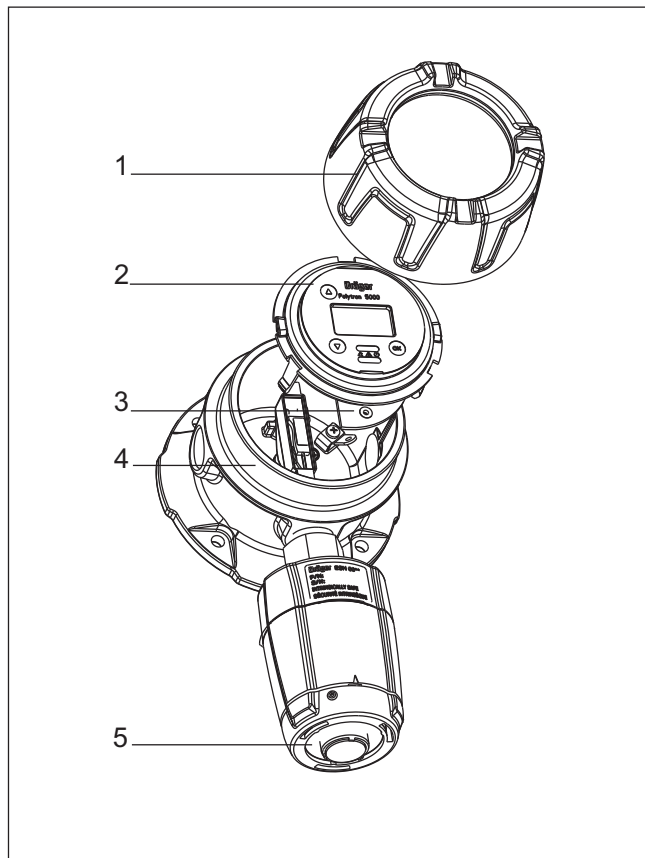
本文档使用以下警示图标，用于突出显示用户需要特别注意的相关警示文字部分。每个图标含义的定义如下：

	危险 表示很可能发生危险的情况，此种情况如不加以避免，将导致死亡或重伤。
	警告 表示可能发生危险的情况，此种情况如不加以避免，可能导致死亡或重伤。
	注意 表示可能发生危险的情况。此种情况如不加以避免，可能导致人身伤害、产品损坏或环境破坏。还可用于警示不当操作。
	提示 表示如何使用产品的其他信息。

2 名称

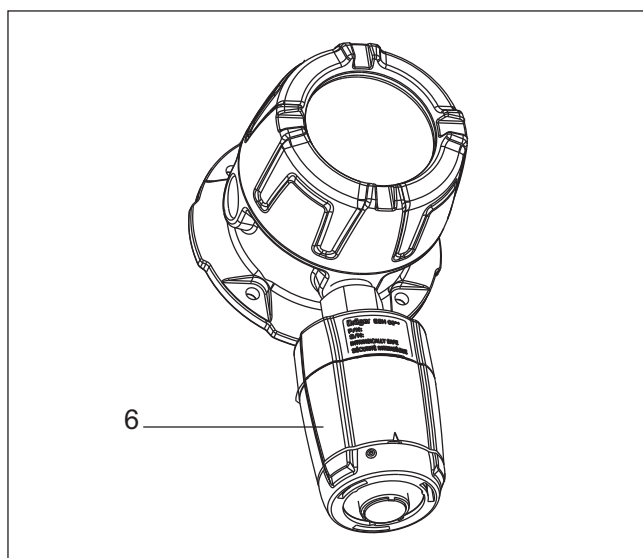
2.1 产品概述

2.1.1 防爆仪器



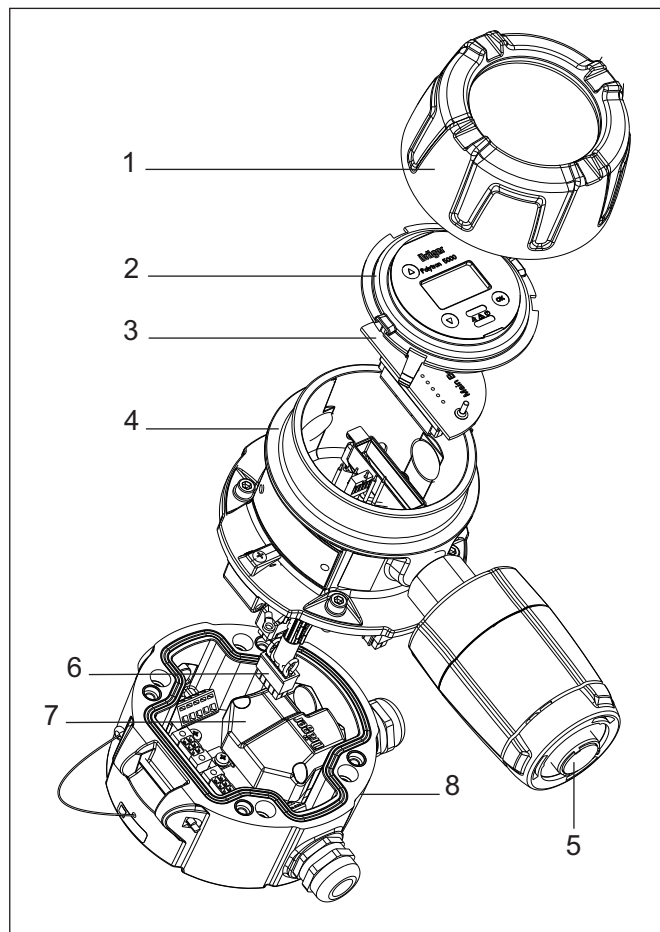
4544911a

- 1 外壳盖
- 2 仪表前盖，带主电路板
- 3 继电器盘 (选配)
- 4 外壳底部
- 5 传感器
- 6 组装完毕的仪器

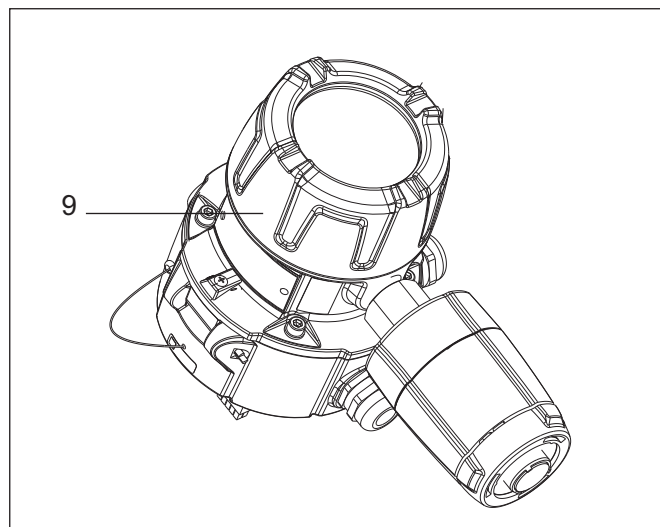


4544911b

2.1.2 带增安型接线盒(安装基座)的防爆仪器



4544911c



4544911c

- 1 外壳盖
- 2 仪表前盖，带主电子设备
- 3 继电器板（选配）
- 4 外壳底部
- 5 传感器
- 6 连通孔电缆
- 7 安装基座中的接线端子
- 8 安装基座
- 9 组装完毕的仪器

2.2 适用范围

The Dräger Polytron 5100 是一款用于持续监测环境空气中的有毒气体和氧气的防爆仪器。仪器封装在坚固的不锈钢或铝制外壳中，可用于室内或室外应用。仪器可以通过密封管道或经认可的电缆锁头连接至 Dräger 监测系统或可编程逻辑控制器 (PLC)。变送器可选配报警继电器，可作为独立的仪器进行操作。仪器设计为安装在固定的场所，可在某些特定危险划分区域中使用，请参见第 26 页的第 9.1 章。通过选配的集成式继电器模块，无需使用中央控制器该设备可独立操作（与附加的本地报警装置配合）。

为降低易燃或易爆气体的引燃危险，请严格遵守以下“注意”和“警告”声明：



警告

替换组件可能会影响本质安全性。



注意

未在富氧环境（>21% O₂）下进行测试。较高的超量程读数可能表明已达到爆炸浓度。



警告

爆炸危险。不适用于富氧环境。任何 Polytron 5100 仪器均未获得在富氧环境下运行的相关许可和认证。

2.3 适用的运行区域和条件

按国际标准划分的危险区：

在设备上标记的温度范围内，该设备仅适用于被划分为 1 区或 2 区的危险区域，这些危险区域中可能存在 IIA、IIB 或 IIC 组爆炸性气体和 T4 或 T6 级温度（视最高环境温度而定）或者 IIIA、IIIB 或 IIIC 类粉尘。

按美国标准划分的危险区：

在设备上标记的温度范围内，该设备仅适用于 I 类或 II 类、1 区或 2 区危险区域，这些危险区域中可能存在 A、B、C、D 或 E、F、G 组气体或粉尘和 T4 或 T6 级温度（视最高环境温度而定）。

2.4 设计

该仪器由 10 或 18 至 30 VDC 供电（请参见第 26 页的第 9.4 章）。气体浓度、状态消息和菜单选择显示在 4 数位背光 LC-显示器和 3 色 LED 上。根据 NAMUR 建议 NE43，将测量的气体浓度转换为 4 mA 至 20 mA 模拟输出信号。该仪器可在 2 线或 3 线配置下运行。当在 2 线配置下运行时，不支持某些功能，如背光显示器或继电器。

在玻璃面板上用磁棒点击相应的指示符，以完成菜单导航。

在不进行区域解密的情况下，采用非侵入方式配置、标定和维护仪器。

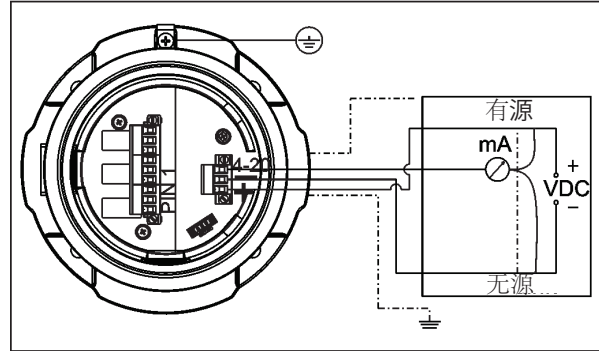
3 安装

3.1 基本安装信息

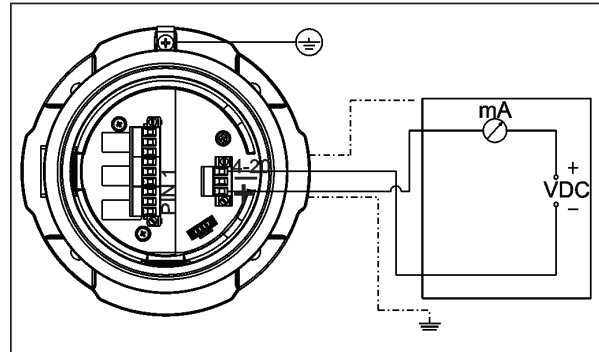
为确保整个系统的性能和效率，仪器安装位置的选择是最重要的因素之一。必须严格遵守并充分考虑安装的每个细节，特别是：

- 有关气体监测设备安装的当地、州和国家规范与法规。
- 有关电源和信号电缆与气体监测设备布线和连接的电气规范。
- 对于无管道安装，必须使用经认可的电缆锁头请参见第 26 页的第 9.1 章（如 Hawke A501/421/A/¾" NPT 或等效物）。必须将电缆护套连接到电缆锁头和控制器上，以提高抗射频干扰能力。
- 仪器所在的各种环境条件。
- 待检测气体或蒸汽的物理数据。
- 应用详情（如：可能的泄漏、空气流动 / 通风等）。
- 维护所需的可触及程度。
- 与系统配合使用的选配和辅助设备类型。
- 影响系统性能或安装的任何其他限制因素或法规。
- 防火 / 防爆外壳提供三个 ¾" NPT 开口，可用于现场布线、传感器直接连接或远程传感器连接。
- 必须使用堵头封闭未使用的开口。有关导线管、电缆锁头和传感器的正确紧固扭矩，请参见第 27 页的第 9.8 章。
- 二级电路旨在从隔离电源获得供电（不适用于继电器电路）。
- 选配的增安型接线盒提供多达四个 20 mm 的开口，可用于现场布线或远程传感器布线。允许的电缆直径范围为 7 至 12 mm。
- 当在高于环境温度 55 °C 的位置进行安装时，只能使用合适的布线，该布线可承受比最高环境温度至少高出 25 °C 的温度。
- 将导线绝缘层剥去 5 至 7 mm。
- 按照布线图第 8 页的第 3 章所示连接导线（同时显示接地导线端子）。
- 根据额定电压、电流和环境条件来选择对选配的继电器模块的布线，并确定其安全性。
- 在使用多股导线时必须使用电缆终端套。

Polytron 5100 (ETR 02**, ETR 03**)



3 线有源和无源安装



2 线安装

4544911e_zh.eps

3.2 安装限制

仪器的工作电压必须在 10 或 18 至 30 VDC 之间（请参见第 26 页的第 9.4 章）。这样可最终确定仪器的安装位置与控制器或电源的间距。仪器接受 12 至 24 AWG (0.2 mm 至 2.5 mm²) 的导线尺寸。根据配置，使用一根至少为二芯或三芯的屏蔽电缆。

切勿将仪器暴露在会导致温度超过请参见第 27 页的第 9.6 章中规定限值的辐射热中。推荐使用反射屏蔽。

外壳可在环境规范内防水，适用于室外安装。建议使用选配的防溅罩（部件号 6812510），以防止水和灰尘进入传感器。

必须在符合规范的环境中安装和操作各个仪器，请参见第 26 页的第 9 章。



提示

仪器在电缆进线口配有一个防尘塞。此塞既不防爆也不防水，在将仪器连接至密封管或安装防火电缆锁头之前必须先将其取下。

3.3 机械安装

- 在平整的表面上进行安装时要使用钻孔模板。
- 安装面应平坦。
- Dräger 建议将 M6，1/4" 螺栓与内六角螺帽配合使用。
- 仪器必须具有维护口（例如进行标定）。
- 请勿忽略将来要使用的配件和对设备的维护。
- 气体或蒸汽与传感器之间的通道不能堵塞。

3.4 无安装基座时的电气安装



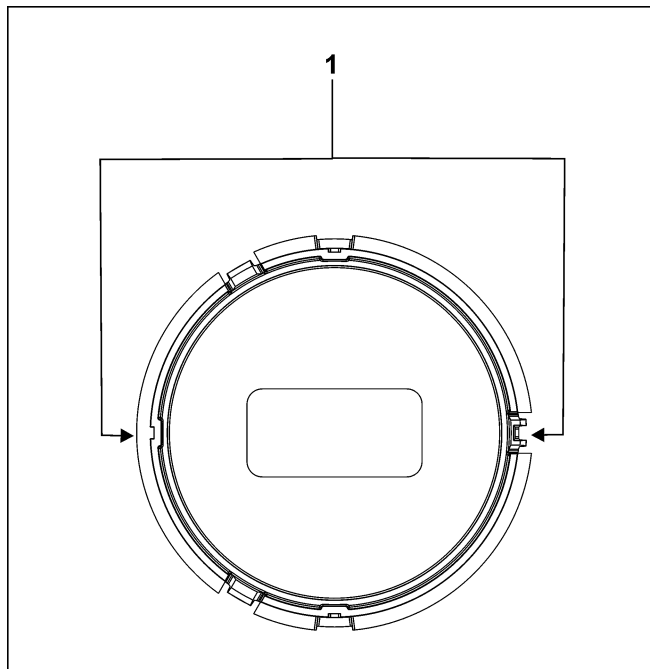
注意

确保在通电之前完成继电器布线和传感器连接。

确保针对 2 线或 3 线运行选择正确的设置，并与已安装的仪器布线相匹配。否则，如果菜单与菜单配置不匹配可能会显示错误信号。

3.4.1 电源和信号布线

- 松开固定螺钉并将盖从仪器上拧下。
- 用手指抓紧显示器任意侧的凹槽，小心地向上拉，将仪表前盖拉出。



4544285b

- 翻转仪表前盖并拔出 3 针连接器。
- 如以下布线表和布线图所示，将电源线和信号线连接到相应的端子上。根据现场布线端子紧固扭矩和导线尺寸表，用正确的扭矩拧紧端子螺钉，请参见第 27 页的第 9.9 章。
- 如果作为独立的仪器进行操作（仅限 3 线），用导线将针 1 连接到针 3 上。
- 将连接器插回插座中并拧紧螺钉。
- 只能在控制器处连接电缆屏蔽。
- 将仪表前盖置于外壳中。

- 重新拧紧盖子，直至其固定好（请参见第 27 页的第 9.8 章），然后拧紧固定螺钉。

3 针连接器（电源和信号）			
针	1	2	3
标记	+	-	4-20
功能（3 线）	V+	V-	4 至 20 mA 信号
功能（2 线）	V+	-	4 至 20 mA 信号
开路：无连接			

3.4.2 继电器选件



警告

当电压为 >30 V AC >42.2 V DC 时，必须将继电器导线密封在防护套管内，或者使用双层绝缘导线。

如果已安装继电器选件（仅限 3 线配置），请将报警设备导线连接到 9 针连接器上。导线绝缘层（热缩套管）和橡胶套可为继电器导线提供额外保护。

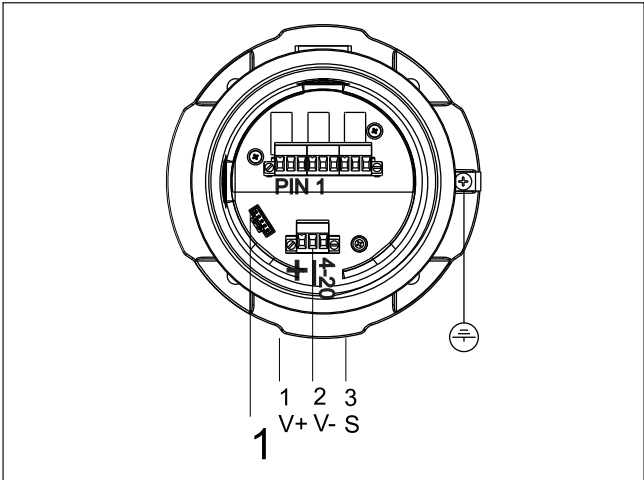
- 翻转仪表前盖并拔出 9 针连接器。
- 插入 9 针连接器之前，根据需要切割热缩套管，并避开继电器导线。
- 将热缩套管置于导线绝缘层的边缘，同时利用热风枪使套管牢固地收缩至导线绝缘层上。
- 让导线穿过橡胶套。
- 如以下布线表所示，将报警 1、报警 2 和故障的导线连接到端子上。根据现场布线端子紧固扭矩和导线尺寸表，用正确的扭矩拧紧端子螺钉，请参见第 27 页的第 9.9 章。
- 在出厂默认设置和正常运行条件下，继电器为常励磁状态。这样可实现“故障安全”运行。以下布线表中所示的端子设置为出厂默认值和正常运行模式，请参见第 25 页的第 6 章。
- 将连接器插回插座中并拧紧螺钉。
- 将橡胶套套在接线端子上。



提示

为确保无需查看仪器即可进行故障识别，必须连接报警设备到故障继电器上。

1 电化学测量头的连接器



4544911f

9 针连接器 (继电器)									
	故障继电器			A2 继电器			A1 继电器		
针	1	2	3	4	5	6	7	8	9
标记	NO	C	NC	NO	C	NC	NO	C	NC

(NO = 常开 , NC = 常闭 , C = 公共端)

3.5 有安装基座时的电气安装

安装此配置包括两个步骤。

首先，安装安装基座并将其与现场导线连接。然后，将电子设备和传感器的主仪器外壳连接到安装基座上。

可以对安装基座进行预安装和布线，并用随附的封盖将其密封。现场调试工作准备就绪后，就可以将仪器与安装基座相连并开始运行；这可防止在构建阶段损坏仪器。

通过“连通孔”实现安装基座与主仪器的连接。根据所选的仪器，有 2 种类型的连通孔。

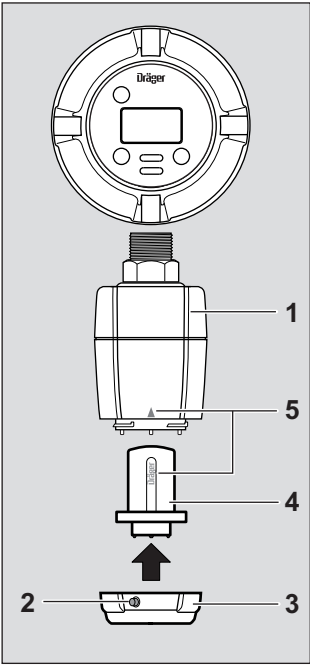
- 电源用 3 线连通孔 (部件号 4544182)
- 电源和继电器用 9 线连通孔 (部件号 4544169)

3.5.1 现场布线

有关安装基座的现场布线，请参阅 9033242 的使用说明。

3.6 安装传感器

- 松开黑色传感器外壳上的 2mm 内六角固定螺钉 (2)。
- 旋下卡口环 (3) 并取下挡板。
- 将传感器从包装中取出。
- 将传感器 (4) 插入开口中。传感器上的 Dräger 字样必须指向测量头罩上的标记 (5)。
- 使用卡口环锁紧传感器。
- 拧紧固定螺钉 (2)。在 22 区安装中必须执行。



4544911h

3.7 安装远程 电化学 测量头

3.7.1 墙壁或管道安装套件



注意

请参阅一般安装信息，请参见第 8 页的第 3 章。

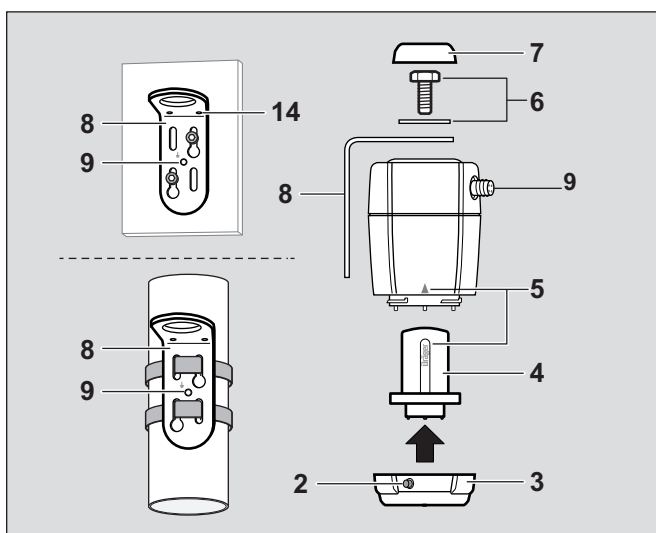
不得将多个远程电化学测量头做菊花链状连接。



提示

要将电化学传感器安装到墙壁或管道上，需要使用电化学传感器墙壁或管道安装套件（部件号 4544213）。

测量头应该安装在可能存在泄漏的地点附近，并且该位置应该尽量避免震动、温度波动、阳光直射。



00233298.eps

- 根据组装说明安装墙壁或管道安装套件 (8)。
- 使用随附的螺钉和垫圈 (6) 将电化学测量头拧到墙壁或管道安装支架 (8) 上。



提示

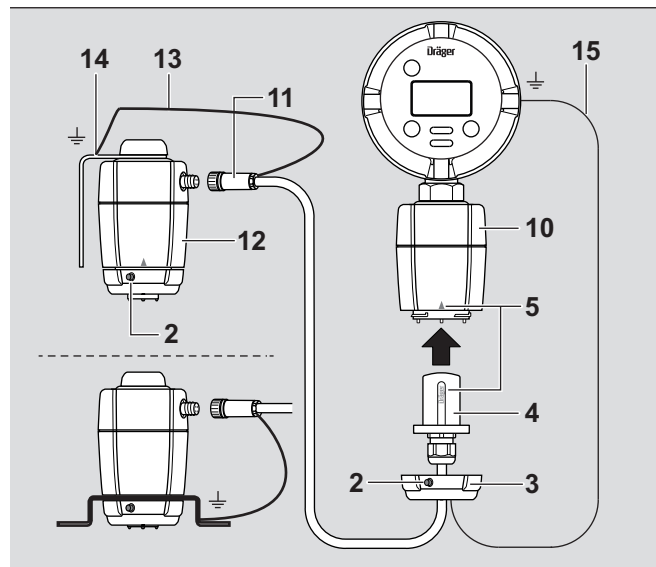
注意电缆连接器 (9) 的朝向！

- 选择合适的防护罩 (7)，安装在螺栓上。

3.7.2 安装传感器

- 松开固定螺钉 (2)，2mm 内六角螺钉。
- 旋下卡口环 (3) 并取下挡板。
- 将传感器从包装中取出。
- 将传感器 (4) 插入开口中。传感器上的 Dräger 字样必须指向测量头罩上的标记 (5)。
- 使用卡口环锁紧传感器。
- 拧紧固定螺钉 (2)。在 22 区安装中必须执行。

3.8 将远程电化学测量头连接至 Polytron 5100



4544911k

- 将远程电缆的插头 (11)，连接至远程电化学测量头 (12) 并锁紧。
- 将屏蔽导线 (13) 连接至支架 (M5 螺纹) 的仪器接地点 (14)。
- 松开固定螺钉 (2)，2 mm 内六角螺钉。
- 旋下卡口环 (3) 并取下挡板。可使用任一卡口环：黑色或银色。
- 将远程适配器 (4) 插入开口中。传感器适配器上的 Dräger 字样必须指向测量头罩 (5) 上的标记。
- 使用卡口环锁紧传感器适配器。
- 将屏蔽导线 (15) 连接至外壳的接地片。
- 拧紧固定螺钉 (2)。在 22 区安装中必须执行。



提示

仪器可自动识别远程电化学测量头。

3.9 将仪器连接至 Dräger 控制器



提示

有关连接信息，请参阅相关 Dräger 控制器（如 Regard、QuadGard）随附的使用说明。

控制器处的电气连接

将导线屏蔽连接到控制器的仪器接地线（如：底盘、接地母线等）上

3.10 将仪器连接至电脑

单独提供的红外线接口连接套件（部件号 4544197）适用于 Polytron 5100，可在 polytron 5100 与使用 PolySoft 软件的电脑之间的进行通信。

3.11 PolySoft 电脑软件（选配）

PolySoft 电脑软件用于显示仪器信息和编辑配置设置。



注意

用 PolySoft 电脑软件或其他软件修改参数后，请通过下载全部参数或在 Polytron 5100 上对所有参数进行验证。

4 操作

4.1 正常运行



警告

仪器正常运行之前，检查配置和标定的设置是否正确。

- 接通电源。

仪器将经历启动程序（LCD/LED 测试、软件版本和初始化）并进入预热阶段。以分钟显示剩余的预热时间。例如



表示仪器将在

16 分钟内做好标定准备，然后仪器会在模拟输出上发出维护信号，请参见第 22 页的第 5.3 章。预热阶段后，仪器进入正常运行。显示器显示当前气体浓度和测量单位。绿色 LED 亮起。

必须对所有配置进行检查，并对仪器进行标定。

4.1.1 模拟信号

正常运行期间，仪器的电流输出在 4 至 20 mA 之间，并与检测到的气体浓度成正比。

Polytron 5100 使用不同的当前值显示不同的操作模式，请参见第 26 页的第 9.3 章。这符合 NAMUR 建议 NE43。

4.1.2 显示器与 LED

正常运行时，显示器显示气体浓度和测量单位。绿色 LED 亮起。

还可能显示以下特殊符号：

- 已超出传感器量程时
- 检测到故障时，显示器在 'Err' 和数字之间进行切换且黄色 LED 亮起，请参见第 22 页的第 5.3 章。

如果安装了选配的继电器板：

- 触发一级报警时，红色 LED 单闪。认定 A1 继电器。
- 触发二级报警时，红色 LED 双闪。认定 A2 继电器。

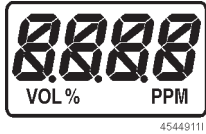
如果 A2 配置为可确认，而 A1 配置为不可确认，则出现 A2 报警时，红色 LED 将以 A2 双闪模式闪烁。确认报警后，红色 LED 单闪，表示 A1 仍处于激活状态。

4.1.3 显示区段和 LED 符号。



提示

使用选配的集成式继电器模块时（仅限 3 线配置），才可使用报警触发功能。



符号	LED	名称
	红色	触发报警
	黄色	故障
	绿色	通电 正常运行

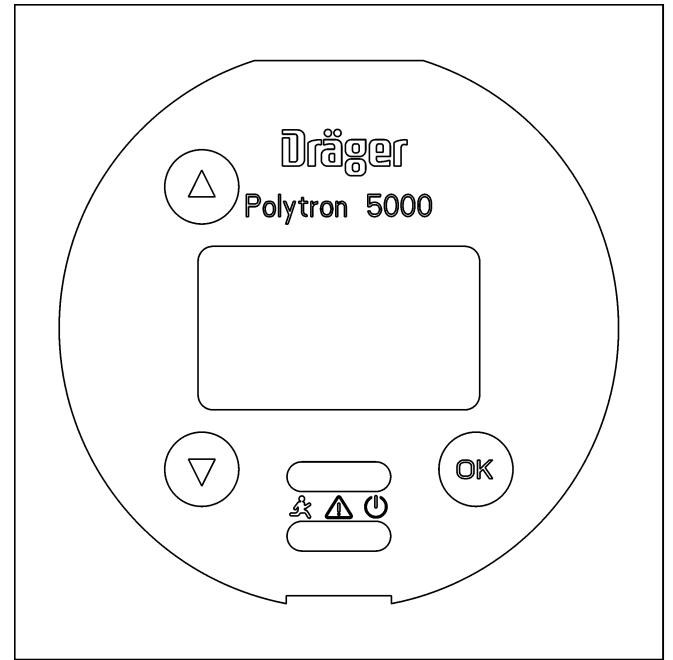
4.2 菜单导航

用磁棒（部件号 4544101，蓝色外观，白色商标）点击向上 / 向下箭头，滚动浏览菜单选项。

- 点击 [OK]（确定）确认选择。

达到菜单末项时，菜单将滚动到底，必须使用向上箭头往回滚动菜单。

滚动的同时，已激活的菜单项及其当前值或状态将在显示器上闪烁。



4544256p



提示

仪器设计为将磁棒与位置适当的外壳盖配合使用。如果外壳盖不在适当的位置，磁棒可以立即激活两个或更多按钮（交叉反应）。



提示

在菜单内超过 15 分钟不进行操作，仪器将超时并返回正常运行，不接受任何更改。

4.2.1 密码

可选择使用密码。密码由 0000 至 9999 中的任意 4- 位数组成。0000 值可禁用密码保护，允许任何人访问菜单。

- 如果已在正常运行时启用密码，则点击向下箭头。
- 然后，4 数位 LCD 将显示“0000”，左侧第一个 0 闪烁。
- 点击向上 / 向下箭头增大或减小该数位，然后点击 [OK] (确定)。
- 第二位数将闪烁；点击向上和向下箭头设置正确的值，然后点击 [OK] (确定)。
- 对另外两位数重复该过程。
- 当显示完整密码时，点击 [OK] (确定)。

如果显示的值与设置的密码匹配，您将有权访问菜单的其余部分。如果输入的密码不正确，则仪器返回正常运行，请参见第 18 页的第 4.3.18 章。

4.2.2 更改参数值 / 状态

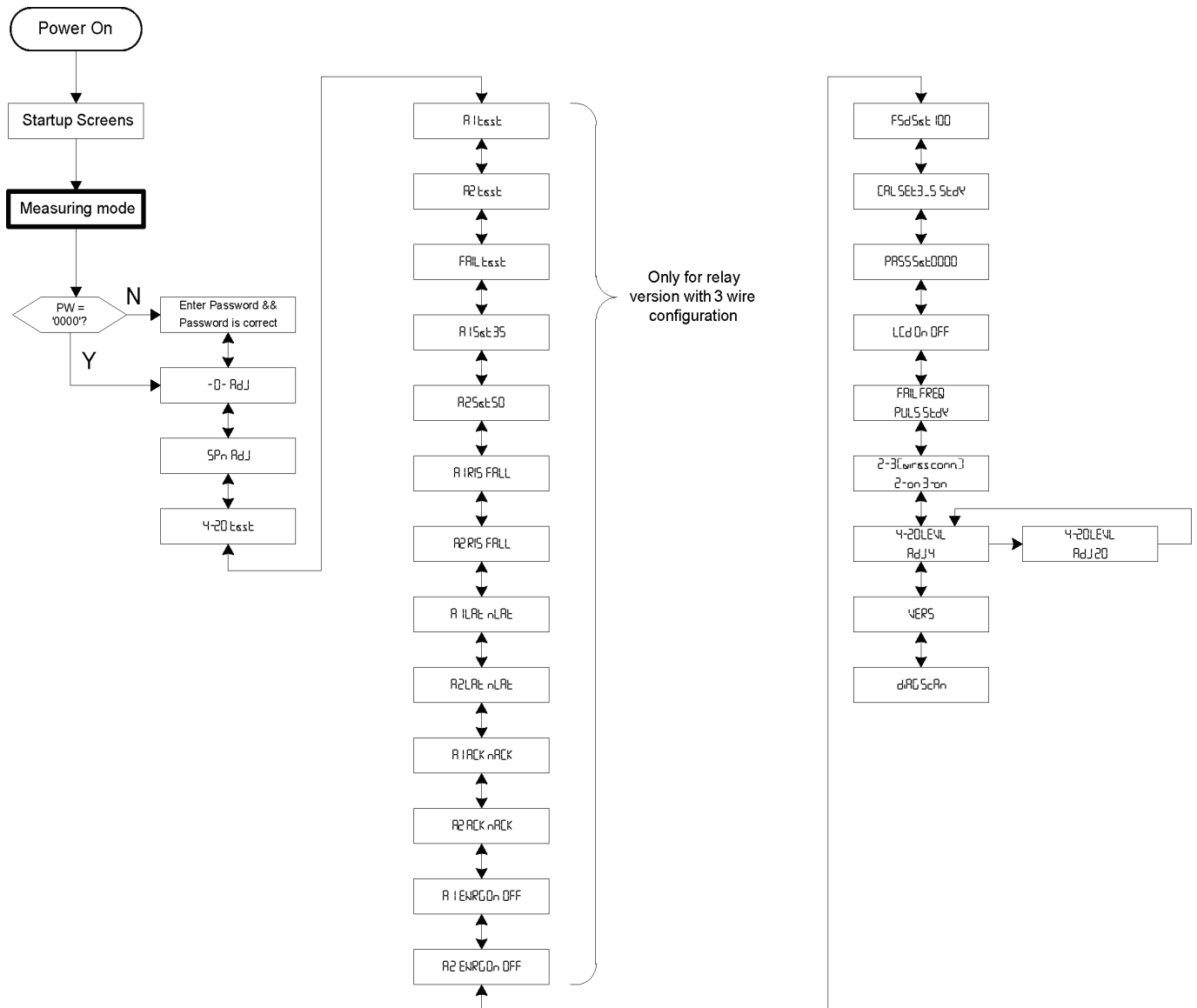
使用向上和向下箭头，选择要访问的菜单项。

- 显示所需的菜单项时，点击 [OK] (确定)。
当前值或状态将闪烁，表示可变更数据输入模式。
- 向 上 和 向 下 箭 头 可 供 您 调 整 数 字 参 数 值 或 滚动浏览预设选项。
- 一旦显示器显示了所需的值或选项，则点击 [OK] (确定) 确认新参数并返回主菜单。

4.2.3 退出菜单

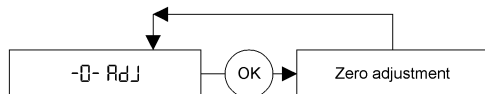
要返回测量模式，点击向上箭头直至退出菜单。

4.3 菜单概览



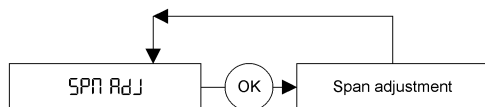
4.3.1 -0- adj

允许调整传感器的零参考点，请参见第 21 页的第 5.2.1 章。



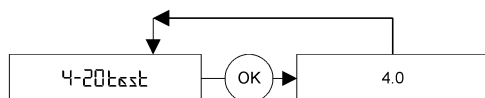
4.3.2 SPn adj

允许调整灵敏度，以与应用的标定气体已知浓度相匹配，请参见第 21 页的第 5.2.2 章。



4.3.3 4-20 test

该功能可更改用于测试用途的模拟接口的电流（如检查中央控制器的程序）。可能有必要抑制中央控制器的报警，以避免出现错误报警。退出这些功能后，电流（如已更改）将自动返回至维护信号。



注意

第 4.3.4 章至 4.3.15 章仅适用于已安装继电器模块的用户。其他所有用户请继续第 4.3.16 章。

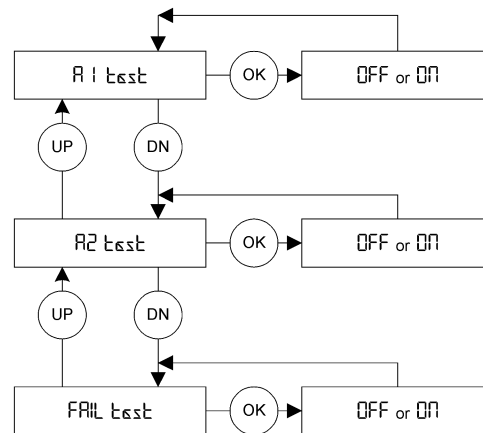
4.3.4 继电器测试

用于测试用途的这些功能可更改继电器和 LED 的状态（如检查与继电器连接的报警设备的功能）。退出此功能后，继电器和 LED 将恢复其原始状态。



提示

激活继电器时，将打开报警设备。

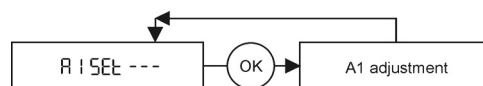


4.3.5 A1 set

配置 A1 报警的报警值。

将磁棒停留在箭头处，即可自动开始更改值，无需另行点击。

最低报警阈值是一个气体显示单位，具体取决于配置的传感器类型。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/768074050022006120>