

燃烧氧气分析仪

Endura AZ20 系列氧化锆一体及分体式变送器



ABB

公司简介

本公司是一家世界著名的仪器设计与制造公司，产品用于工业过程控制、流量测量、气体及液体分析以及环保应用。

作为过程自动化技术全球领袖 ABB 的一员，我们为世界各地的客户提供专业的应用知识、服务及支持。

我们的宗旨是团队精神、高质量的生产、先进的技术以及无可比拟的服务与支持。

公司产品的质量、精度及性能来自于一百多年的经验，以及对于最新技术的创新设计与持久开发。

燃烧氧分析仪

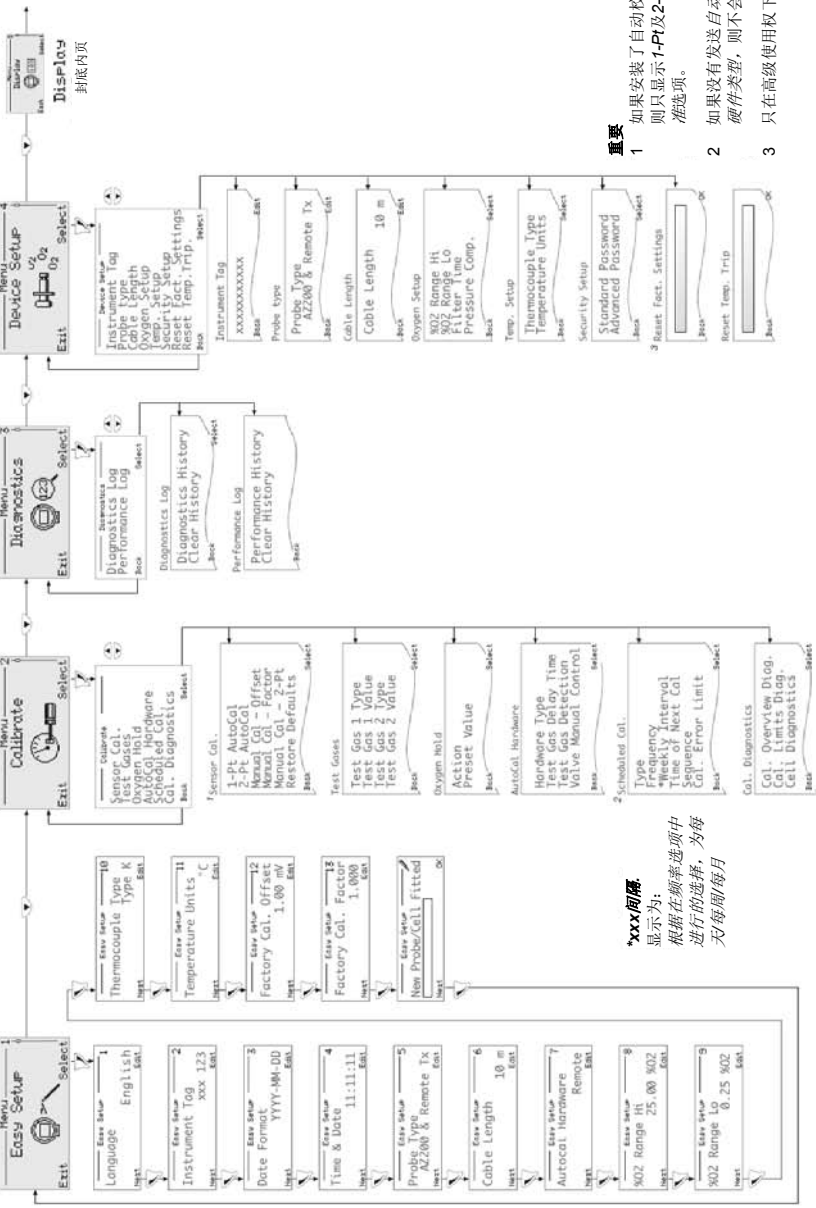
Endura AZ20 系列一体式探头及分体式变送器

参考：第 28 页第 5.4.1 节

参考：第 29 页第 5.4.2 节

参考：第 37 页第 5.4.3 节

参见第 38 页第 5.4.4 节



***xxx间隔**

显示为：
根据在频率选项中
进行的選擇，为每
天每周每月

重要

- 1 如果安装了自动校准硬件，
则只显示**1-PI**及**2-PI**自动校
准选项。
- 2 如果没有发送自动校准硬件
硬件类型，则不会显示。
- 3 只在高级使用权下显示。

安全	3
1.1 电气安全	3
1.2 符号	3
1.3 卫生&安全	3
引言	4
机械安装	5
3.1 打开包装	5
3.2 废弃	5
3.3 清洁	5
3.4 安装条件—变送器	6
3.5 总尺寸	7
3.5.1 分体式变送器尺寸	7
3.5.2 探头尺寸	7
电气安装	8
4.1 电气安全	8
4.1.1 AC 电源连接	9
4.2 分体式变送器—使用终端	10
4.3 分体式变送器—电缆密封套入口及主板连接	11
4.4 分体式变送器—探头电缆连接	12
4.5 分体式变送器—电源及输出连接	13
4.5.1 分体式变送器—内部加热器保险丝替换	14
4.6 一体式变送器—使用连接	15
4.7 一体式变送器—探头电缆连接	16
4.8 一体式变送器—电源及输出连接	17
4.8.1 一体式变送器—内部加热器保险丝替换	18
程序设置	19
5.1 导航菜单及参数	19
5.2 操作页面及菜单综述	20
5.2.1 操作页面	20
5.2.2 操作菜单	21
5.3 密码及安全选项	23
5.3.1 使用安全级别及输入密码	23
5.4 菜单	25
5.4.1 快捷设置	26
5.4.2 校准	29
5.4.3 诊断	37
5.4.4 设备设置	38
5.4.5 显示	41
5.4.6 过程警报	46
5.4.7 输入/输出	47
5.4.8 通信	54
5.4.9 设备信息	56

6 校准	58
6.1 校准程序综述	58
6.2 校准系统	59
7 HART®—协议	62
7.1 软硬件要求	62
7.2 HART-协议连接	63
7.3 HART 通用命令集	64
7.4 HART 常用命令集	66
7.5 设备状态信息	68
7.5.1 现场设备状态首字节	68
7.5.2 现场设备状态第二个字节	69
7.5.3 附加变送器状态信息—命令 48	71
8 排障	73
8.1 诊断分类码	73
8.2 诊断信息	74
8.2.1 故障信息	74
8.2.2 关于不符合规格的信息	77
8.2.3 维护信息	79
8.2.4 检查功能信息	81
8.3 运行状况日志	83
8.3.1 日志条目	83
8.3.2 运行状况日志代码	84
9 远程电脑连接	86
9.1 PC 机实用软件	86
9.2 安装实用软件	86
9.3 连接 IrDA 端口	87
9.4 配置服务端口交换器	87
9.5 循环数据	88
9.6 参数转储	88
9.7 远程 HMI（人机接口）	89
9.8 HART 客户端	89
10 系统规格	90
11 变送器规格	91

1 安全

本手册中的信息仅用于帮助我们的用户高效地使用本公司生产的设备。严禁将本手册用于任何其他目的，未经技术发行部预先许可，不得全部或部分复制本手册的内容。

1.1 电气安全

本仪器符合 CE/IEC 61010-1:2001-2 “对用于测量、控制及实验室使用的电气设备的安全要求” 中的要求，同时还符合 US NEC 500、NIST 及 OSHA 的要求。
如仪器的使用方式与本公司所说明的不同，则设备提供的保护可能被破坏。

1.2 符号

下列符号可能出现在设备标签上：

	警告 – 参见手册中的说明		仅限直流电源
	小心 – 电击危险		仅限交流电源
	保护接地（大地）端子		直流与交流电源
	接地（大地）端子		

1.3 卫生&安全

健康与安全

为了确保我们的产品安全而不影响健康，务必注意以下各点：

- 使用前必须仔细阅读本说明书的有关章节。
- 必须遵守容器或包装上的警告标签。
- 必须由经过适当培训的人员按照所列信息进行安装、操作、维护及保养。
- 务必遵守一般的安全注意事项，以避免在高压与/或高温下运行时发生事故。
- 保管化学品时必须远离热源、避免极高/极低的温度并保持粉尘干燥。务必采用常用的安全使用程序。
- 理废弃的化学品时，切勿混合两种不同的化学物质。

有关本手册所述设备使用的安全事项或任何相关的危害数据表（适用时）可以从本公司取得，地址如封底所示，同时提供保养及备件信息。

2 引言

本新 Endura AZ20 是 ABB 大量优质燃烧气体分析仪中的最新研发产品，使得使用现场探头的各应用实现了连续的氧气含量测量。

Endura AZ20 通过 4 个电容性开关以及一个位于变送器前端的数字显示器实现操作及程序设置。

运行过程中，变送器能够显示氧气的百分比含量、铅电池 mV、铅池温度或探头加热器输出。可以在程序设计模式中对报警、转发及校准参数进行设置，其中，在这样的程序设计模式中，重要的参数受到安全代码的保护。

可以通过重传输出设备将测量的氧气值转发到远程设备。转发的值域可以设为不超过变送器所显示的 0-100% 氧气范围的任何一个值域。

由 2 个继电器输出来进行远程报警指示。氧气含量高于或低于预定义的设置点时，继电器设为激活。报警继电器也可以用作“通用报警器”，变送器或系统故障时，激活该“通用报警器”。用户说明书包括下述信息：

- 远程 AZ20 变送器的安装细节—参见第 5 页第 3 节
- 远程及一体式 AZ20 变送器的探头电缆、电源及输出连接详情—参见第 8 页第 4 节
- 远程及一体式 AZ20 变送器的程序设置、校准及排障信息

警告。

- 只有经过授权（用户特权）的用户或工作人员才能进行系统配置。
- 进行系统配置或修改系统参数前，阅读本说明书所有相关章节。
- 根据本说明书安装和使用设备。根据有关国家及当地标准，安装和使用相关设备。

3 机械安装

3.1 打开包装

小心。安装前，查看设备是否受损。不得安装受损或有故障的设备。

3.2 废弃

变送器含有一枚小型锂钴电池，必须根据当地环保法规拆除和废弃。

变送器的其余部分不含任何有害环境的物质，必须根据电子电气产品的废弃指令（WEEE）予以废弃。不得在市政废物收集系统中将其废弃。

3.3 清洁

如果按 IP66/NEMA 4 标准安装，则可用水管对变送器进行冲洗，（正确安装电缆密封套，且堵塞所有未使用的电缆入孔—参见第 9 页第 4.1.1 节[分体式变送器]，或第 15 页第 4.6 节[一体式变送器]）。

可使用温水与温和性清洁剂。

3.4 安装条件—变频器

注。图为分体式变频器。一体式变频器安装条件见 IM/AZ20P-EN。

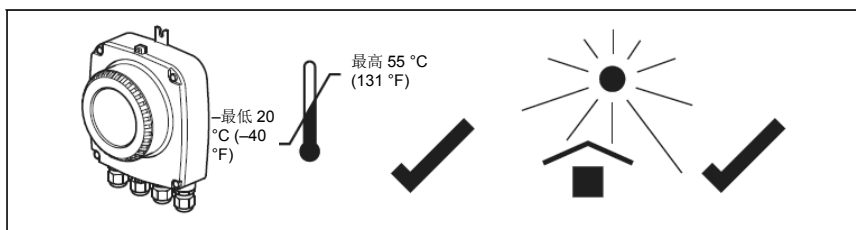


图 3.1 在温度限制范围内且在荫蔽的环境中

小心。

- 将变频器放置在温度与湿度都在规定范围之内的地点，同时确保其不会遭受直射日光、雨、雪或冰雹的影响。
- 选择远离强电场与强磁场的地点。如果此举不可行，则尤其对于需要使用移动通信设备的应用，必须使用带有柔性接地金属导管的屏蔽电缆。

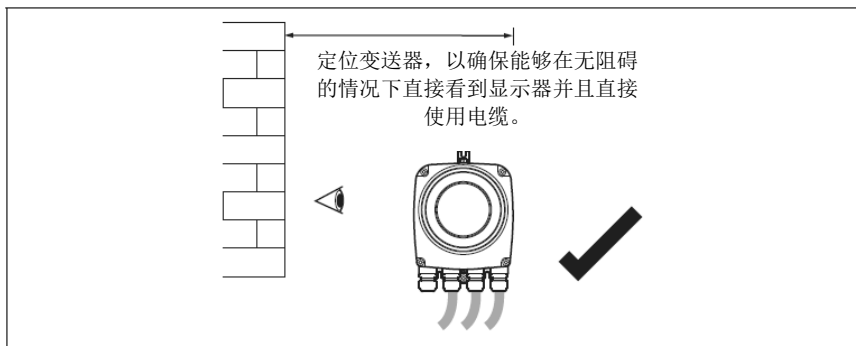


图 3.2 变频器使用位置

3.5 总尺寸

3.5.1 分体式变频器尺寸

使用 3 x M5 螺钉（不提供）将分体式变频器安装到稳固的表面。

尺寸以毫米（英尺）为单位

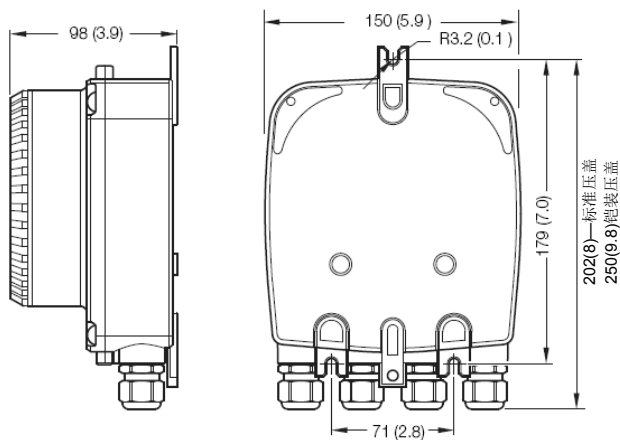


图 3.3 分体式变频器尺寸（图为标准压盖）

3.5.2 探头尺寸

探头及一体式系统尺寸见 IM/AZ2P-EN。

4 电气安装

4.1 电气安全

警告。

- 变送器并未与开关一起安装，因此，在最终设施上必须安装断开装置，例如符合当地安全标准的开关或断路器。必须将其安装在靠近变送器的位置，便于操作员触及，且必须将其明确标记为变送器的断开装置—参见第 9 页图 4.1。
- 必须根据有关国家及当地标准，进行电气安装和接地。
- 在接近或执行任何连接之前，必须切断电源、继电器、所有带电控制电路以及高通用模式电压的供电。
- 使用适合于负载电流的电缆：至少额定 5A 与 90℃ (194°F) 的 3 芯电缆，且符合 IEC 60227 或 IEC 60245 标准。端子可接受从 0.8 至 2.5 平方毫米 (18 至 14 AWG) 的电缆。
- 设备符合 IEC 61010 安装类别 II。
- 所有至次级电路的连接必须具备基本绝缘。
- 安装完成后，确保无法接触到带电零件，例如端子。
- 用于外部电路的端子仅与无法接触到带电零件的设备一起使用。
- 如仪器的使用方式与本公司所说明的不同，则设备提供的保护可能被破坏。
- 所有连接到变送器端子的设备必须符合当地安全标准 (IEC 60950、EN61010-1)。

小心。

- 务必将信号线与电源电缆分开布线，最好在接地金属管道内进行。
- 只能根据所示进行连接。
- 时刻注意环境保护。
- 确保密封及配合面的干净，以达到环保等级。
- 管道连接必须密封电缆入口。
- 确保电缆密封套在接线后处于紧固状态。塑料电缆密封套不得过紧，否则会损坏其密封性能。首先用手指拧紧，再使用合适的扳手旋转 1/2 到 3/4 圈。
- 在必要的地方安装盲塞。
- 必须抑制或夹紧有感负荷，以限制电压摆动。
- 可以设计输出操作。

4.1.1 AC 电源连接

注。必须紧固电源端子的螺钉，使扭矩达到 0.8 牛·米（7 磅英寸）。

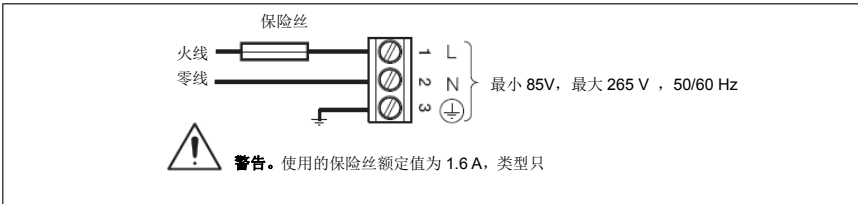


图 4.1 AC 电源连接

4.2 分体式变送器—使用终端

警告。在拆除盖体前，将变送器与电源隔离。

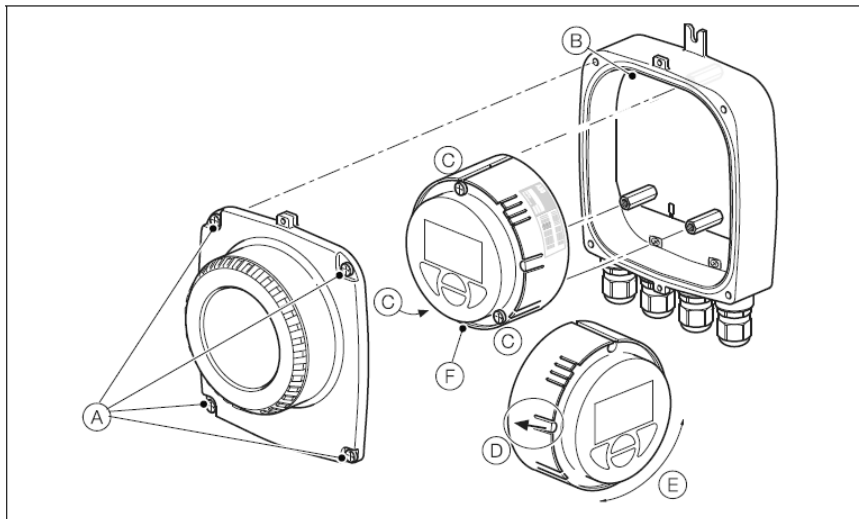


图4.2 使用分体式变送器终端

见图 4.2:

1. 松开（但不要移除）这四个前盖螺钉 A。
2. 拆除盖体。
3. 检查以确保底板上的电源指示灯 LED B 没有点亮。

警告。如果电源指示灯 LED B 被点亮，则变送器仍未通电。在继续下一步之前，将变送器电源断开。

4. 如果看不到螺钉 C，则轻轻拨回转动锁 D，并转动套管 E 直到套管螺钉出入孔对准套管螺钉头，这样就能够使用这些螺钉 C 了。
5. 松开这 3 个套管螺钉，并将套管 F 提起来以离开外壳。
6. 若要重新安装盖体，则按照步骤 1-5 相反的顺序进行操作。

4.3 分体式变送器—电缆密封套入口及主板连接

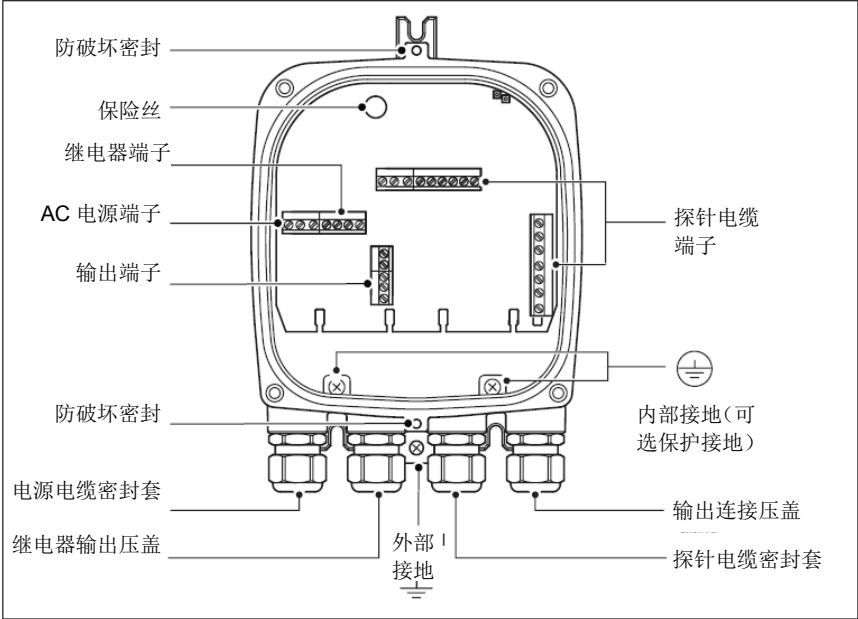


图 4.3 电缆密封套/导管入口（分体式变送器）及主板

4.4 分体式变送器—探头电缆连接

端子编号	标签 ID	连接类型	电缆颜色代码
1	H	加热器	棕色
2	H	加热器	蓝色
3	SCN	屏幕	屏幕
4	T/C -	热电偶(-ve)	白色
5	T/C+	热电偶(+ve)	绿色
6	ACJC	Pt1000 冷接点补偿	灰色
7	ACJC	Pt1000 冷接点补偿	紫色
8	铅电池-	氧气输入(-ve)	黑色
9	铅电池+	氧气输入(+ve)	红色
10	PS2	压力开关—气体 2	白色/黄色
11	P COM	压力开关—常用	白色/黑色
12	PS1	压力开关—气体 1	白色/橙色
13	SV2	电磁阀—气体 2	白色/蓝色
14	SV COM	电磁阀—常用	白色/红色
15	SV1	电磁阀—气体 1	白色/绿色

表 4.1 分体式变送器处的探头电缆连接

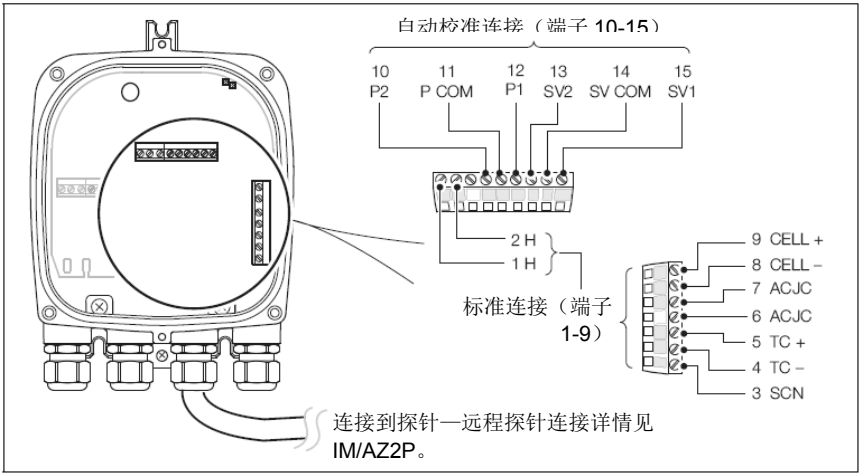


图 4.4 探头电缆端子连接

4.5 分体式变送器—电源及输出连接

警告。

- 变送器必须接地。
- 在变送器或探头处进行连接之前，将电力网供电进线电缆分离。

进行电源及输出连接的步骤：

1. 通过电缆密封套 A 送入 AC 电源进线电缆。
2. 在接线盒 B 处，连接到 AC 电源的火线（棕色）及零线（蓝色）端子 C。
3. 将 AC 电源进线接地线连接到内部接地线 D。
4. 通过电缆密封套 E 和 F 送入信号电缆，连接到继电器输出（接线盒 B），并根据要求连接到电流信号输出及选项板端子（接线盒 G）。
5. 重新安装变送器前盖 - 参见第 10 页第 4.2 章节。

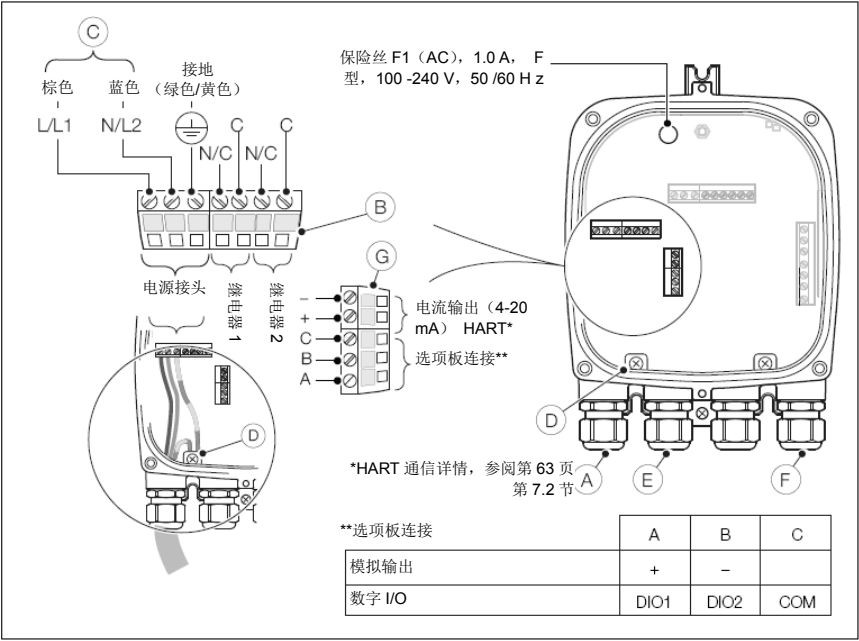


图 4.5 分体式变送器—电源及输出连接

4.5.1 分体式变频器—内部加热器保险丝替换

注。内部保险丝是探头加热器的保护装置—不是变频器总电源的隔离装置。

替换分体式变频器内部加热器保险丝的步骤：

1. 将变频器与总电源隔离 - 参见第 8 页第 4.1 节。
2. 变频器前盖及套管的拆除，参见第 10 页第 4.2 节。
3. 将插入式保险丝从保险丝座中拆除，参见图 4.6。

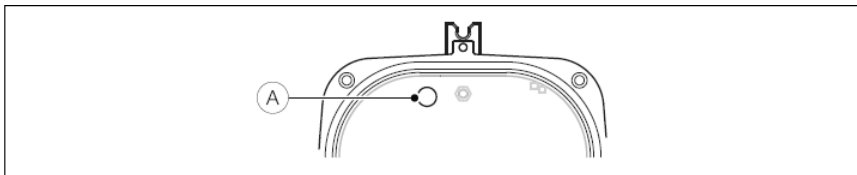


图 4.6 分体式变频器—替换内部保险丝

4. 将新的保险丝（1Amp，F 型）插入保险丝座。
5. 重新安装变频器前盖及套管，参见第 10 页第 4.2 节。

4.6 一体式变频器—使用连接

警告。在拆除盖体前，将电源电缆与变频器隔离。

见图 4.7：

1. 旋下并移除变频器后盖 A。
2. 松开锁 B 并将铰接电源盖 C 提起，从而使用电源端子。

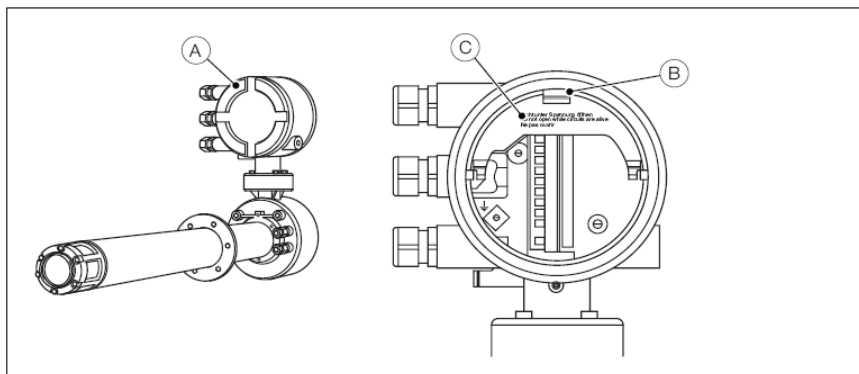


图 4.7 一体式变频器—使用连接

4.7 一体式变频器—探头电缆连接

端子/电缆颜色	标签 ID	连接类型
蓝色	H	加热器
棕色	H	加热器
屏幕	SCN	屏幕
白色	TC-	热电偶(-ve)
绿色	TC+	热电偶(+ve)
黑色	铅电池-	氧气输入(-ve)
红色	铅电池+	氧气输入(+ve)
灰色	ACJC	Pt1000 冷接点补偿
紫色	ACJC	Pt1000 冷接点补偿
白色/蓝色	SV2	电磁阀—气体 2
白色/红色	SV COM	电磁阀—常用
白色/绿色	SV1	电磁阀—气体 1
白色/橙色	PS1	压力开关—气体 1
白色/黑色	P COM	压力开关—常用
白色/黄色	PS2	压力开关—气体 2

表 4.2 一体式变频器处的探头电缆连接

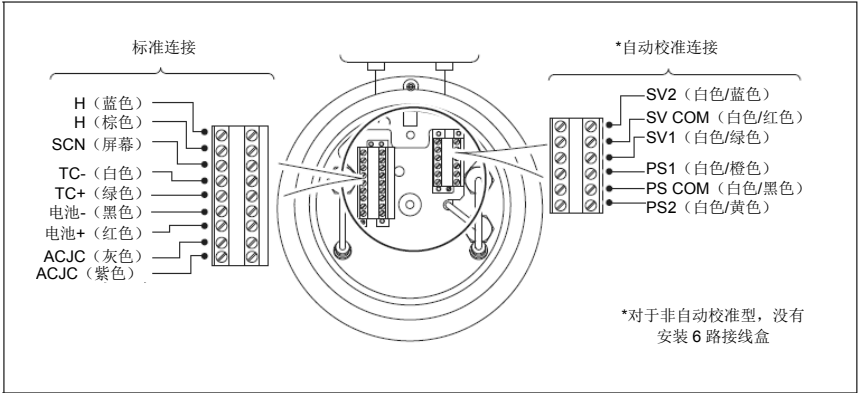


图 4.8 一体式变频器处的探头电缆连接

4.8 一体式变送器—电源及输出连接

警告。

- 变送器必须接地。
- 在变送器处进行连接之前，将电力网供电进线电缆分离。

- 见图 4.9:
1. 通过电缆密封套 A 送入 AC 电源进线电缆。
 2. 在接线盒 B 处，连接到 AC 电源的火线（棕色）及零线（蓝色）端子。
 3. 将 AC 电源进线接地线连接到内部接地线 C。
 4. 关闭铰接电源盖（见图 4.7）。
 5. 通过电缆密封套 D 送入信号电缆，并根据要求连接到继电器输出，电流信号输出及选项端子。
 6. 重新安装后盖（见图 4.7），用手将其拧紧。

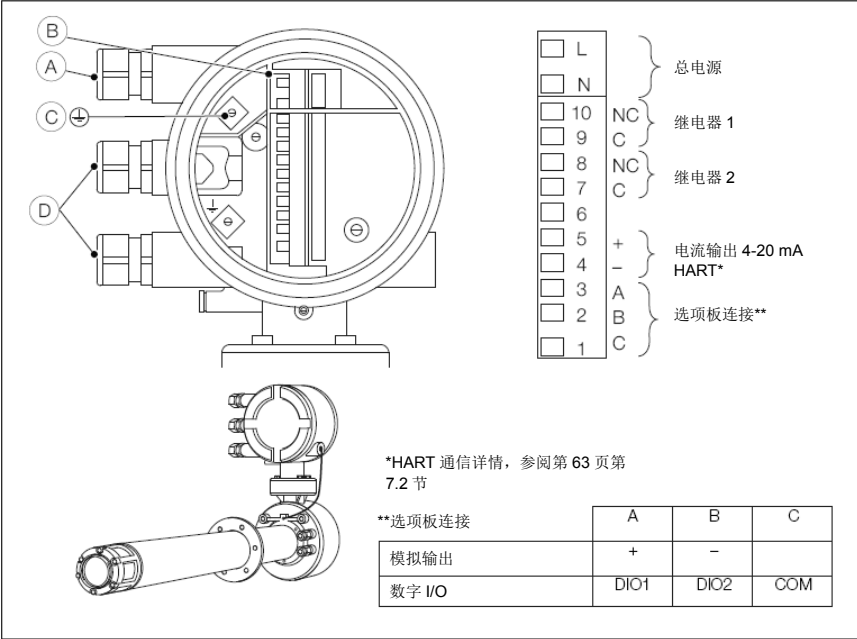


图 4.9 一体式变送器—电源及输出连接

4.8.1 一体式变频器—内部加热器保险丝替换

注。内部保险丝是探头加热器的保护装置—不是变频器总电源的内部隔离装置。

替换一体式变频器内部加热器保险丝的步骤：

1. 将一体式探头与总电源隔离 - 参见第 8 页第 4.1 节。
2. 在安全螺钉 A 中拧紧，参见图 4.10。
3. 旋下并移除盖体 B。
4. 松开这 3 个套管螺钉 C，并将套管 D 提起来以离开外壳。

注。如果看不到螺钉 C，则根据第 10 页图 4.2 来旋转套管。

5. 将插入式保险丝 E 从保险丝座中拆除，再将新的保险丝（1A，F 型）插入保险丝座。
6. 根据步骤 1-4 的相反顺序，重新安装套管和盖体。

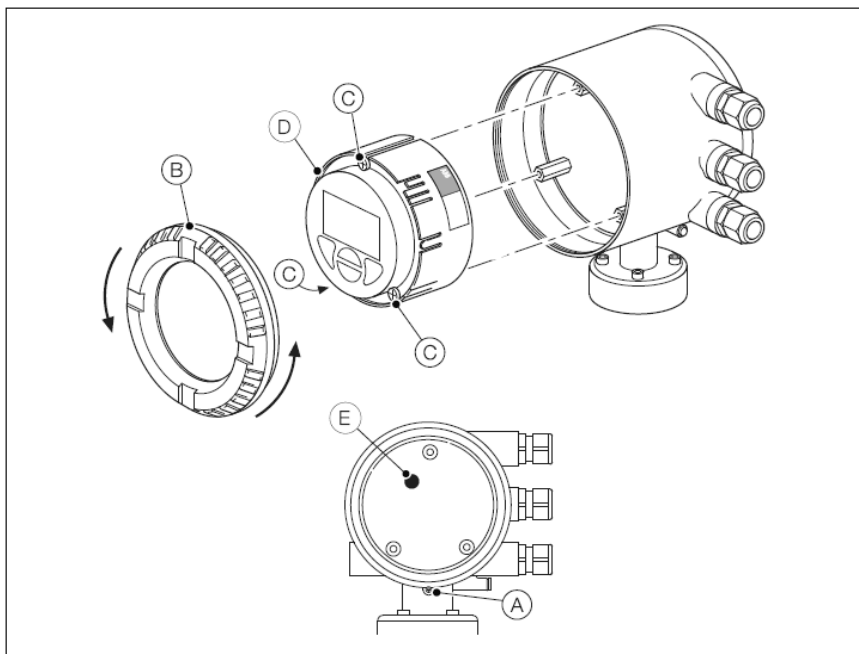


图 4.10 一体式变频器—替换内部保险丝

5 程序设置

5.1 导航菜单及参数

显示器下方的 4 个键用来导航菜单并执行所有系统命令和选项。

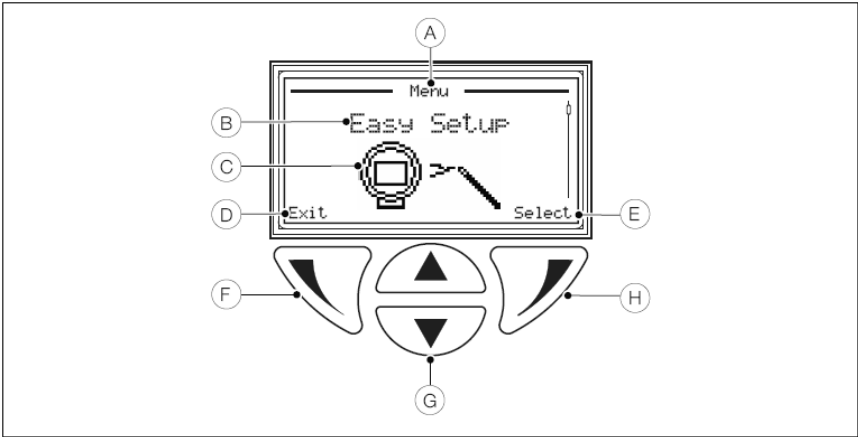


图 5.1 显示器和键

项目	描述
A	当前层级/参数的屏幕标题
B	菜单层级标题
C	菜单层级图标
D	按 F 键获得提示
E	按 H 键获得提示
F	左键—用于参数导航（返回到前一个屏幕）
G	上/下键—用于通过菜单选项来滚动参数，以及在可编辑处增加/减小值
H	右键—用于导航子层级，以及接收/选择参数值（或选项）

表 5.1 显示器特征及键的功能

5.2 操作页面及菜单综述

上电时，显示操作页面 1—这是变送器的常用操作状态。

按 F 键，可以进入操作菜单—操作菜单详情参见第 21 页第 5.2.2 节。

按 H 键，可以进入访问层级—访问层级详情参见第 23 页第 5.3 节。

通过访问层级可以进入用户/配置菜单。



表 5.2 操作页面及操作菜单/访问层级概览

5.2.1 操作页面

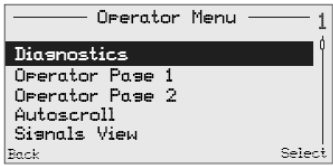
可以使用两个操作页面，即操作页面 1 和操作页面 2。操作页面 1 总是处于启动状态，操作页面 2 可以通过显示菜单启动或禁用，可以启动自动滚动选项来每隔 10 秒切换一次页面显示。可以对每个页面的信息进行设置以符合具体要求—参见第 41 页第 5.4.5 节。

除了显示状态图标（参见第 73 页第 8.1 节），每页的底部还显示下述图标：

- 操作菜单图标 (■) —总是显示。
- 访问层级图标 (■) —总是显示。
- 自动滚动图标 (○) —启动自动滚动时才显示（在显示/自动滚动参数处—参见第 44 页）。
- 锁闭图标 (🔒) —由于超时或密码输入错误而不能进入菜单时，显示该图标。
- 测量质量图标 (▮) —测量质量有 0-3 个竖格，表示能够实现如下的测量质量等级：
 - 3 个竖格 (▮▮▮) =完美
 - 2 个竖格 (▮▮) =好
 - 1 个竖格 (▮) =一般
 - 0 个竖格=差

注。如果显示操作错误（状态信息），则隐藏自动滚动、锁闭及测量质量图标。

5.2.2 操作菜单



操作菜单用来查看：

- 当前报警列表（从诊断选项查看）
- 仅查看操作页面 1，或仅查看操作页面 2，或者启动自动滚动后，以每隔 10 秒切换一次页面的方式查看两个页面。
- 有效信号及其值（从信号查看选项查看）

注。不能从操作菜单中设置系统或修改数据。

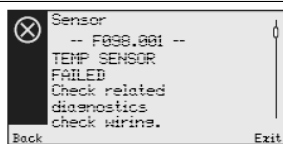
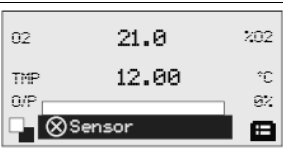
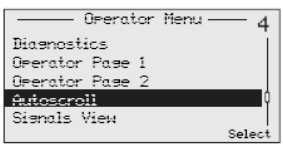
显示概览	部分及功能
	诊断 ■ 从操作菜单中，按  键选择 诊断菜单，该 诊断菜单 显示有效的诊断系统数据。 ■ 使用  和  键来滚动有效诊断。 ■ 诊断信息参见第 74 页第 8.2.1 节。
	操作页面 1 (2) ■ 可以使用两个操作页面—操作页面 1 总是处于启动状态，操作页面 2 可以设置成关或启动。如果启动操作页面 2，则操作菜单中会将其列出。 ■ 通过选择预先配置的显示选项，在显示菜单处设置这两个操作页面—参见第 41 页第 5.4.5 节。
	自动滚动 ■ 启动后，这 2 个操作页面（1 和 2）每隔 10 秒切换一次，这样就可以在屏幕上监测最多 6 个参数。 ■ 一旦对其进行了选择，变频器会一直保持 自动滚动 模式，直到选择操作页面 1 或操作页面 2。如果操作页面 2 设置成关，或自动滚动设置成禁用，则显示操作页面 1。

表 5.3 操作菜单屏幕

显示概览

Signale View

O2

xx.x %O2

TMP

xxx °C

dT

x.x des C/m

Back

Exit

部分及功能

信号查看

■ 信号查看以列表的方式显示有效信号及其值。

■ 不显示已经设置好的信号值。

■ 使用▲和▼键来滚动有效信号。

信号单元

记忆	显示	描述	典型值
O ₂	% O ₂	氧气百分比含量	0.01%-100.00% O ₂
TMP	°C 或°F	锆电池温度	>700 °C（1292 °F） 稳定过后
dT	°C/Min 或°F/Min	锆电池温度上升速率	0–60°C/min （0–108°F/min）
mV	mV	锆电池毫伏	-50 至 190 mV
O/P	%	加热器输出	0-100 %
CJ	°C 或°F	冷接点温度	–20 °C 至 70°C（–4°F 至 158 °F）
关	mV	校准偏差	-20 mV-20 mV
Fct		校准因数	0.900-1.100
zOf	mV	锆电池零偏移	<20 mV
Dev	% O ₂	氧气偏差	<0.5 %O ₂
Ω	KΩ	锆电池阻抗	0.1-10.0 k
dΩ	KΩ/年	锆电池阻抗漂移	<1 k
RT	s	测试气体响应时间	8-30 s
RR	%O ₂ /s	恢复速率	0.05%-0.30% O ₂
Vac	V	电源电压	85-265 V
Frq	Hz	电源频率	45-65 Hz
Int	°C 或°F	内部温度	–20 °C 至 70°C（–4°F 至 158°F）

表 5.3 操作菜单屏幕 (续)

5.3 密码及安全选项

可以设置密码，从而在两个层级上实现终端用户访问：*标准及高级*。*服务层级*只为工厂使用。*只读层级*不需要密码访问。在*设备设置/安全设置*参数处，可以更改密码或将密码恢复到默认值—参见第 40 页。

注。

- 在生产过程中，未设置*标准及高级*层级的密码，必须根据需要通过用户自行设置（变送器第一次上电时，可以无需密码访问*标准及高级*层级）。
- *服务层级*密码由工厂设置。

5.3.1 使用安全级别及输入密码

注。

- 用户输入密码的次数不限。
- 设置密码时，备份密码，并将其保存在安全的地方。终端用户不能通过变送器找回遗失的密码。

所有级别均从*访问层级*屏幕中进行选择，在*密码输入*屏幕中输入安全级别密码。

高级用户享有终端用户的所有配置权限，能够为*标准及高级*层级用户设置和更改密码。每个密码包括最多 6 个字母数字字符（可以从*密码输入*屏幕中进行选择—参见第 24 页）以及字母或数字的组合。



访问层级

访问层级用来访问只读、标准、高级及服务层级的菜单。在操作页面（1 或 2）按  键，可以显示访问层级屏幕。要进入密码保护层级（标准或高级），则滚动到要求的层级，按  键，根据下方密码输入的说明输入密码。要进入只读层级，则在访问层级屏幕处按  键。忽视密码输入屏幕，显示（只读）校准菜单—参见第 29 页 5.4.2 节。
注。从密码保护层级返回到访问层级时，显示退出选项。

输入密码

在密码输入屏幕处，使用  和  键来导航单个密码字符。按  键选择密码字符。
在选择了所有密码字符后，按  键。
如果密码正确，就可以访问请求的层级。
如果密码不正确，则最后查看的操作页面在状态栏中显示有锁闭（）图标。
注。默认超时期限（退出后 5 分钟）使得用户在返回到操作层级后，无需再次输入密码就可重新进入配置菜单。此外，还能够记住在退出时显示的配置菜单。
如果时间超过 5 分钟，则必须重新输入密码，才能访问密码保护菜单。

表 5.4 访问层级及密码输入屏幕

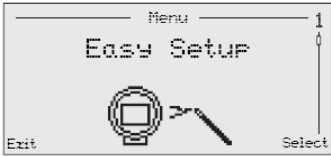
5.4 菜单

要从操作页面访问菜单，按键（图标下方），选择访问层级，输入标准及高级层级的用户密码。按键进入只读层级。
按和键，来实现在高层级菜单中的滚动。

高层级菜单概览	
 参见第 26 页第 5.4.1 节	
 参见第 29 页第 5.4.2 节	 参见第 46 页第 5.4.6 节
 参见第 37 页第 5.4.3 节	 参见第 47 页第 5.4.7 节
 参见第 38 页第 5.4.4 节	 参见第 54 页第 5.4.8 节
 参见第 41 页第 5.4.5 节	 参见第 56 页第 5.4.9 节

表 5.5 操作菜单概览

5.4.1 快捷设置



快捷设置菜单包括一系列用户访问高级层级的快捷设置选项。
标准及只读层级用户不能使用快捷设置菜单。

参数	注释/[范围]	默认
Lansuage	选择变送器本地显示中显示的语言—语言选项参见第 41 页第 5.4.5 节。	English
Instrument Tas	用于输入显示在操作页面中的仪器标签（最多 20 个字符）—参见第 41 页第 5.4.5 节。 从字母数字列表中选择字符—参见第 19 页第 5.1 节。 如果选择的是 3 x 9 显示模式，则操作页面上不显示该标签—参见第 41 页第 5.4.5 节。	N/A
Date Format DD-MM-YYYY MM-DD-YYYY YYYY-MM-DD	选择显示日期的格式。	YYYY-MM-DD
Time & Date Hr:Min:Sec Year:Month:Day	设置当前本地时间和日期。	N/A
Probe Type A220 & Intesral Tx A220 & Remote Tx A225 & Remote Tx A230 & Intesral Tx A230 & Remote Tx A235 & Remote Tx	选择与变送器配合使用的探头类型。	A220 & Remote Tx

表 5.6 快捷设置菜单

参数	注释/[范围]	默认
...Easy Setup		
Cable Lensth	探针与远程变送器之间的电缆长度（以米计）。在冷接点测量中使用该长度来补偿电缆阻抗。 [0-100 m] 注。 只适用于远程变送器。	0 m
Autocal Hardware	选择要使用的自动校准硬件类型。	无
None	禁用所有自动校准功能。	
Internal	如果探针安装了（可选）内置式自动校准，则选择该选项。	
Remote	在使用了外部自动校准系统的情况下，选择该选项。 注。 可以使用电磁阀输出或继电器来激活远程自动校准系统。	
%O2 Ranse Hi	设置最高氧气浓度。 [0.01-100% 氧气]	25.00 %O ₂
%O2 Ranse Lo	设置最低氧气浓度。 [0.01-100% 氧气]	0.01 %O ₂
Thermocouple Type	选择用于电池温度测量的热电偶类型。 对于加热的探针（AZ20 及 AZ30），类型固定为 K 型。 对于未加热的探针（AZ25 及 AZ35），选择探针（与变送器一起使用）中使用的热电偶类型。	
K	[-100℃ 到1300℃-148°F到2372°F]	
B	[-18℃ 到1800 ℃ (-0.4°F到3272°F)]	
N	[-200℃ 到1300 ℃ (-328°F到2372°F)]	
R	[-18℃ 到1700℃ (-0.4°F到3092°F)]	
S	[-18℃ 到1700℃ (-0.4°F到3092°F)]	

表 5.6 快捷设置菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
... Easy Setup		
Temperature Units	选择用于变送器中所有温度值的单位。	
°C		°C
°F		
Factory Cal. Offset	用于输入包括新探针/电池的校准偏差值。 注。参见包括电池的标签。	0.0
Factory Cal. Factor	用于输入包括新探针/电池的校准因数。 注。参见包括电池的标签。	1.00
New Probe/Cell Fitted	用于确认和设置新探针或电池。 选择OK, 以确认新探针或电池已经安装; 该过程重新设置了诊断测量及状态。 运转状况日志中新创建一条日志, 用来记录已经安装了新电池或探针并且已经输入了工厂值。	N/A

表5.6 快捷设置菜单 (续)

5.4.2 校准



用于校准传感器、选择测试气体类型、设置氧气保持动作、启动自动校准硬件（如果安装的话）以及设置校准诊断选项。

注。在开始校准前，确保参考空气和测试气体源已设置好—参见 IM/AZ20P-EN。

参数	注释/[范围]	默认
Sensor Cal.	校准程序参见第 58 页第 6.1 节。 注。 只有在探头温度达到 690 °C (1274 °F) 以及清空了所有信息时，才显示包括从 1-Pt 自动校准到手动校准 -2-Pt 在内的各校准选项。 只有在探头温度低于 690 °C (1274 °F) 时，才显示恢复默认值。	N/A
1-Pt AutoCal	进行单点自动校准。 只有在当前校准处于未激活状态、安装了自动校准且温度稳定时，才激活。	
2-Pt AutoCal	进行两点自动校准。 只有在当前校准处于未激活状态、安装了自动校准且温度稳定时，才激活。	
Manual Cal - Offset	进行手动单点偏差校准。 只有在当前校准处于未激活状态且温度稳定时，才激活。	
Manual Cal - Factor	进行手动单点因数校准。 只有在当前校准处于未激活状态且温度稳定时，才激活。	
Manual Cal - 2-Pt	进行手动两点校准。 只有在当前校准处于未激活状态且温度稳定时，才激活。	
Restore Defaults	恢复输入到快捷设置中的工厂校准偏差和因数—参见第 28 页。	

表 5.7 校准菜单

参数	注释/[范围]	默认
Calibrate		
Test Gases	配置校准中使用的测试气体类型及值。	
Test Gas 1 Type		
Gas	激活测试气体 1 值选项。	
Air	测试气体或仪表空气@ 20.95 %O ₂ 用作测试气体	Air
Process Air	烟道中的大气包围用于校准系统的探针。	
Test Gas 1 Value	在测试气体 1 被设为“气体”时，被激活 [0.01-100.00 % 氧气]	1.00 % O ₂
Test Gas 2 Type		
Gas	激活测试气体 2 值选项。	Gas
Air	测试气体或仪表空气@ 20.95 %O ₂ 用作测试气体	
Process Air	烟道中的大气包围用于校准系统的探针。	
Test Gas 2 Value	在测试气体 2 被设为“气体”时，被激活。 [0.01-100.00 % 氧气]	1.00 % O ₂
Oxygen Hold	在氧气校准过程中，显示在本地 HMI（人机接口）中的氧气百分比值根据如下选择的动作来设置。该值也可以作为电流输出被重新传输，也可以通过 HART 来传输。	
Action		
Off	所显示和传输的氧气百分比值与校准过程中测量的值一致。	Off
Hold	在校准开始前，保持所显示和传输的氧气百分比值。	
Preset Value	将所显示和传输的氧气百分比值设为用户定义的预设值。	
Preset Value	仅当“动作”设为“预设值”时才显示。 [0.01-100.00 % 氧气]	1.00 % O ₂

表 5.7 校准菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Calibrate		
AutoCal Hardware	选择要使用的自动校准硬件类型。	
Hardware Type		
None	禁用自动校准功能。	None
Internal	在安装了（可选）内置式自动校准的情况下，被激活。	
Remote	在使用了外部自动校准系统的情况下，被激活。	
注。 可以使用电磁阀输出或继电器来激活远程自动校准系统。		
Test Gas Delay Time	测试气体延迟时间 测试气体从远程自动校准单元到达探针所经过的估计时间（以秒计）。	0
注。 只适用于远程自动校准单元。		
[0-9999 s]		
Test Gas Detection	探针的内部自动校准系统配置有压力开关，以自动检测测试气体的存在（激活时）。该选项也可与配置有适当压力开关的远程自动校准单元一起使用。	
Test Gas 1 Detection		
Disabled	如果没有设置自动校准硬件/硬件类型，则不能进行检测。	Disabled
Enabled	如果校准激活时不存在测试气体，则产生错误信息，同时停止校准。	
Test Gas 2 Detection		
Disabled	如果没有设置自动校准硬件/硬件类型，则不可用。	Disabled
Enabled	如果校准激活时不存在测试气体，则产生错误信息，同时停止校准。	

表 5.7 校准菜单（续）

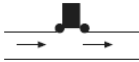
参数	注释/[范围]	默认
...Calibrate		
...AutoCal Hardware	选择要使用的自动校准硬件类型。	
Valve Manual Control	选择要使用的自动校准硬件类型。 可以手动使自动校准电磁阀通电。显示当前氧气百分比值，以作参考。退出该画面时，阀门返回到关闭状态。 注。按  键，打开阀门，按  键，关闭阀门。 显示阀门开/关图标，以指示阀门状态：  阀门开  阀门关	
Test Gas 1 Valve	如果没有设置自动校准硬件/硬件类型，则不可用。	Closed
Test Gas 2 Valve	如果没有设置自动校准硬件/硬件类型，则不可用。	Closed
Scheduled Cal.	如果安装了自动校准，可以将自动校准设置成以预定的时间间隔运行。 注。如果没有设置自动校准硬件/硬件类型，则该选项不可用。	
Type	选择预定校准类型。	
One point	只进行偏差校准。	
Two point	偏差及校准因数校准。	Two point
Frequency	选择自动校准频率。	
Off	禁用预定校准。	Off
Daily	激活 每天间隔参数。	
Weekly	激活 每周间隔参数。	
Monthly	激活 每月间隔参数。	

表 5.7 校准菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Calibrate		
...Scheduled Cal.	如果安装了自动校准，可以将校准设置成以预定的时间间隔自动进行。 注。 如果没有设置自动校准硬件/硬件类型，则该选项不可用。	
Daily Interval	为探针的预定自动校准设置所需的每天间隔。 当频率设为每天时才有效。	
Daily		Daily
2, 3, 4, 5, 6, 7 Days		
Weekly Interval	为探针的预定自动校准设置所需的每周间隔。 当频率设为每周时才有效。	
Weekly		Weekly
2, 3, 4, 6, 13, 26, 52 Weeks		
Monthly Interval	为探针的预定自动校准设置所需的每月间隔。 当频率设为每月时才有效。	
Monthly		Monthly
2, 3, 4, 6, 12 Months		

表 5.7 校准菜单 (续)

参数	注释/[范围]	默认
...Calibrate		
...Scheduled Cal.	如果安装了自动校准，可以将校准设置成以预定的时间间隔自动进行。 注。 如果没有设置自动校准 <i>硬件/硬件类型</i> ，则该选项不可用。	
Time of Next Cal.	选择进行下次后续预定校准的时间和日期。没达到所设置的日期/时间前，不能进行预定校准。下次预定校准的日期根据所设置的频率自动更新。 例如，如果 <i>频率为5 天且下次校准时间为12:00:00 2009-01-05</i> ，则下次预定校准的日期自动更新为12:00:00 2009-01-10。 注。 如果预定校准不能进行或失败，则根据所设置的频率更新下次预定校准日期，并且产生关于 <i>不符合规格/遗漏预定自动校准诊断</i> 的信息—参见第 77 页第 8.2.2 节。	N/A
Sequence	选择要进行的校准/检查的类型。	
Calibration	进行校准，如果校准成功的话，就能够自动更新校准偏差及校准因数。	Calibration
Accuracy check	进行精度检查，可以允许正常校准程序，但不能够更新变送器正在使用的校准偏差及校准因数。	
Cal. On Error Limit	进行精度检查，但如果误差大于所设置的校准误差限制值（见下面），则自动更新校准偏差及校准因数。	
Warn On Error Limit	进行精度检查，但如果误差大于校准误差限制值，则产生校准需求报警。	
Cal. Error Limit	设置与误差超限报警范围配合使用的限制值。 [0.01-10.00 % 氧气]	1.00 % O ₂

表 5.7 校准菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Calibrate		
Cal. Diagnostics		
Cal. Overdue Dias.	校准逾期时，会产生诊断报警以进行提示。	
Off		Off
Weeks	[1、2、3 或 4]	
Months	[1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 或 12]	
Cal. Limits Dias.	设置校准系数限制值。如果计算出来的系数超限，则校准失败，系数不能更新，并且产生关于 <i>不符合规格的诊断信息</i> —参见第 77 页第 8.2.2 节。建议限制值采用出厂默认值。	
Offset Limit	比较理想的探针的偏差为0 mV。限制值是理想值的偏差值—比如，如果设置值为10 mV，则校准偏差的可接受范围为-10mV到10 mV。 [0.00mV-20.00 mV]	20.00 mV
Factor Limit	比较理想的探针的因数为1.000。限制值是理想值的偏差值—比如，如果设置值为0.100，则校准因数的可接受范围为0.900到1.100。 [0.000 至 0.100]	0.100
Cell Diagnostics		
Slow Response Dias.	如果探针对测试气体注入的响应比预期慢，则诊断功能会发出报警。	
Disabled		Disabled
Enabled		
Response Time Limit	设置响应测试气体所允许的最大时间值。对于远程自动校准系统，将测试气体延迟时间（参见第 31 页）与该值相加。 [0-99 s]	60 s

表 5.7 校准菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Calibrate		
...Cal. Diagnostics		
...Cell Diagnostics		
Slow Recovery Dias.	如果进行了校准或精度检查测量后，探针恢复速率比预期慢，则发出报警。 注。 如果测试气体值与工艺气体值之间的差值大于 10% 的氧气含量范围，则只测量恢复速率。	
Disabled		Disabled
Enabled		
Recovery Rate Limit	设置与慢恢复速率诊断功能配合使用的限制值。 [0.1-10.0% O ₂ /s]	10.0 % O ₂ /s
High Impedance Dias.	如果电池阻抗高于预设限制值（高阻抗可能是电池故障或老化造成），则发出报警。	
Disabled		Disabled
Enabled	选择两点校准时，进行阻抗检查—参见第 32 页。	
Measure Impedance	在电池输出稳定的情况下，可以进行电池阻抗检查： 注。 如果电池输出小于 20 mV（测试气体值大于约 8 % O ₂ @ 700 °C [1292 °F]），则不能计算电池阻抗。	100 KΩ

表 5.7 校准菜单（续）

5.4.3 诊断



用于查看诊断及运行（历史）数据，并检查电池诊断—参见第 73 页第 8.1 节。

注。该层级列出的诊断信息不包括故障信息。包括故障信息的诊断信息由 *操作菜单/诊断* 层级列出—参见第 21 页第 5.2.2 节。

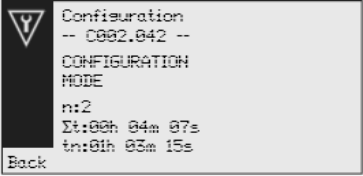
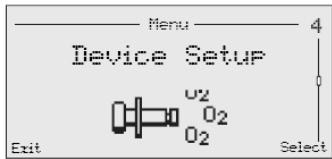
参数	注释/[范围]	默认
Diagnostics Los	列表/清除可用诊断代码/信息。	N/A
Diagnostics History	显示报警列表（自上次清除报警命令执行之后） 包括发生次数、总持续时间及上次发生后经过的时间。 按照以下格式显示数据：  n=诊断状态发生的数量 Σt=诊断状况持续的总时间 tn=上次诊断状况到本次诊断状况之间经过的时间 注。 使用  和  键来滚动报警列表。	
Clear History	清除保存的诊断历史日志。	
Performance Los	所有条目的日志均加盖时间和日期（历史）。 运转状况日志的类型和代码详情，参见第 83 页第 8.3 节。	N/A
Performance History	该日志包括各项校准、精度检查及新探头/锂电池事项。 日志中保存有最近的 100 个事项。	
Clear History	清除所有保存的运转状况日志数据。	

表 5.8 诊断菜单

5.4.4 设备设置



高级用户将其用来设置仪器标签、指定探针类型、选择电缆长度、设置氧气和温度范围以及设置访问所有层级的密码。

标准用户享有只读权限（在安全设置层级除外），只读用户享有对为数相对较少的菜单选项的只读权限。

参数	注释/[范围]	默认
Instrument Tag	用于为变送器输入最多 20 个字符长度的标签（ID）。 从字母数字列表中选择字符。 如果选择的是 3 x 9 显示模式，则操作页面上不显示“仪器标签”——参见第 41 页第 5.4.5 节。	N/A
Probe Type	选择与变送器配合使用的探头类型。	AZ20 & Remote Tx
AZ20 & Integral Tx		
AZ20 & Remote Tx		
AZ25 & Remote Tx		
AZ30 & Integral Tx		
AZ30 & Remote Tx		
AZ35 & Remote Tx		
Cable Length	探头与分体式变送器之间的电缆长度（以米计）。在冷接点测量中使用该长度来补偿电缆阻抗。 [0-100 m] 注。 只适用于分体式变送器。	0 m

表 5.9 设备设置菜单

参数	注释/[范围]	默认
...Device Setup		
Oxygen Setup		
%O2 Range Hi	设置最高氧气浓度。 [0.01-100% 氧气]	25.00 %O ₂
%O2 Range Lo	设置最低氧气浓度。 [0.01-100% 氧气]	0.01 %O ₂
Filter Time	设置用于氧气输入测量的过滤时间。 注。为滚动平均数过滤。 [1-60 s]	1 s
Pressure Comp.	设置压力补偿值。 注。如果正常操作过程中，相对于校准期间的压力，存在正压或负压，则将值进行设置。如果进行校准时的压力与正常校准的压力相同，则将值设为0.00 psi。 [-5.00 psi 到 5.00 psi]	0.00 psi
Temp. Setup		
Thermocouple Type	选择热电偶类型及温度单位。 选择用于电池温度测量的热电偶类型。 对于加热的探针（AZ20 及 AZ30），类型固定为 K 型。对于未加热的探针（AZ25 及 AZ35），选择探针中使用的热电偶类型。	
K	[-100 °C 到 1300 °C (-148°F 到 2372°F)]	K
B	[-18 °C 到 1800 °C (-0.4°F 到 3272 °F)]	
N	[-200 °C 到 1300 °C (-328°F 到 2372°F)]	
R	[-18 °C 到 1700 °C (-0.4°F 到 3092°F)]	
S	[-18 °C 到 1700 °C (-0.4°F 到 3092°F)]	
Temperature Units	选择变送器中使用的温度单位。	°C

表 5.9 设备设置菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Device Setup		
Security Setup	用于设置 <i>标准</i> 及 <i>高级</i> 密码, 密码最多为6个字母数字字符, 注。 <i>标准</i> 及 <i>高级</i> 密码不在工厂中设置, 必须由终端	无
Standard	<i>标准</i> 及 <i>高级</i> 用户设置。	
Advanced	<i>高级</i> 用户设置。	
Reset Fact. Settings	将所有配置参数恢复到默认值。	工厂设置
Reset Temp. Trip	对于加热的探针 (AZ20及AZ30), 如果电池温度超过预设限制值 (约850°C [1562°F]), 则自动激活硬件过温跳闸, 并切断加热器电源。 如果电池温度保持这样的过温时间小于30分钟, 则自动复位跳闸。 如果这样的过温持续时间大于 30 分钟, 则必须复位跳闸 (在本菜单处进行)。 或者, 也可与通过先切断再连接变压器电源的方式复位跳闸。	N/A

表 5.9 设备设置菜单 (续)

5.4.5 显示



用于设置显示模式（显示在操作页面上的信息行）、启动或禁用自动滚动、设置时间和日期以及时间和日期的格式、选择夏令时区并调节屏幕对比度。

参数	注释/[范围]	默认
Lansuase	选择变送器本地显示中显示的语言。	English
English		
Deutsch		
Français		
Español		
Italiano		
Operator Page 1	规定每（文本）行显示的信息类型。	
Display Mode	选择信息行的数量以及在所选择的操作页面上显示的每行最大字符数。	
	注。 除非选择了 3 x 9 的格式，否则，仪器 ID 标签（如果添加有）显示在操作页面上。	
1 x 4	1 行显示，最多 4 个字符。	1 x 4
1 x 6	1 行显示，最多 6 个字符。	
1 x 6 + Bargraph	1 行显示，最多 6 个字符，附加柱形图。	
2 x 9	2 行显示，每行最多 9 个字符。	
2 x 9 + Bargraph	2 行显示，每行最多 9 个字符，附加柱形图。	
3 x 9	3 行显示，每行最多 9 个字符。	

表 5.10 显示菜单

参数	注释/[范围]	默认
...Display		
...Operator Page 1		
1st Line View		
% Oxygen		% Oxygen
2nd Line View		
Cell Temperature		Cell Temperature
Cell Millivolts		
Control Output		
3rd Line View		
Cell Temperature		
Cell Millivolts		Cell Millivolts
Control Output		
Barograph	指定柱形图上表示的参数。 注。只有在显示模式设为 1 x 6 + 柱形图或 2 x 9 + 柱形图时才可用（参见第 41 页）。	
Control Output		
% Oxygen (linear)		% Oxygen (linear)
% Oxygen (log)		

表 5.10 显示菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Display		
Operator Page 2	规定每（文本）行显示的信息类型。	
Display Mode	选择信息行的数量以及在所选择的操作页面上显示的每行最大字符数。	
	注。 除非选择了显示模式3 x 9 的格式（参见第 41 页），否则，仪器 ID 标签（如果添加有）显示在操作页面上。	
Off	禁用操作页面 2。	Off
1 x 4	1 行显示，最多 4 个字符。	
1 x 6	1 行显示，最多 6 个字符。	
1 x 6 + Barsgraph	1 行显示，最多 6 个字符，附加柱形图。	
2 x 9	2 行显示，每行最多 9 个字符。	
2 x 9 + Barsgraph	2 行显示，每行最多 9 个字符，附加柱形图	
3 x 9	3 行显示，每行最多 9 个字符。	
1st Line View		
% Oxygen		% Oxygen
Cell Temperature		
Cell Millivolts		
Control Output		
2nd Line View		
% Oxygen		
Cell Temperature		Cell
Cell Millivolts		Temperature
Control Output		

表 5.10 显示菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Display		
...Operator Page 2		
3rd Line View		
% Oxygen		
Cell Temperature		
Cell Millivolts		Cell Millivolts
Control Output		
Bargraph	指定柱形图上表示的参数。 注。只有在显示模式设为 1 x 6 + 柱形图或 2 x 9 + 柱形图时才可用（参见第 41 页）。	
Control Output		
% Oxygen (linear)		% Oxygen (linear)
% Oxygen (log)		
Autoscroll		
Disabled		
Enabled	激活时，每隔10秒自动在操作页面1和操作页面2之间进行切换。 如果在此处激活，则可能在操作层级被禁用。	Enabled
Time & Date	设置日期格式和时间/日期。	
Format		
DD-MM-YYYY		
MM-DD-YYYY		
YYYY-MM-DD		YYYY-MM-DD
Time & Date	设置当前本地时间和日期。	N/A

表 5.10 显示菜单（续）

参数	注释/[范围]	默认
...Display		
Dawlight Savins	设置地理区以及夏令时的开始与结束时间、发生及日期。	
Resion		
Off	禁用夏令时	Off
Europe	标准夏令时的开始和结束时间。	
USA	标准夏令时的开始和结束时间。	
Custom	对于除欧洲或美国之外的其它地区，自定义夏令时的开始和结束时间。 注。 激活夏令时开始和结束参数。	
Dawlight Start	设置夏令时的开始与结束标准。	N/A
Dawlight End	注。 仅当地区子参数为自定义时才显示。	
Time	开始时间选择为以一小时的时间递增。 [00.00 至 23.00]	
Occurrence	第一次/第二次/第三次/第四次/最后一次	
Day	周日/周一/周二/周三/周四/周五/周六	
Month	一月/二月/三月/四月/五月/六月/七月/八月/九月/十月/十一月/十二月	
Contrast	增加或减小显示对比度，以符合当地环境条件。 [0%-100%]	50 %
Display Test	自行测试，以核查保证显示的整体性	N/A

表 5.10 显示菜单（续）

5.4.6 过程警报



用于为报警类型（高/低氧气含量或高/低温度）设置过程报警（1-4）、设置报警跳闸温度、设置滞后值（氧气以百分比计，温度以℃计）。

参数	注释[范围]	默认
Alarm 1 (to 4)	四项报警中的每一项都可以在高值或低值时被激活或切断。	
Type	设置所需的警报类型—参见图 5.2。	
Off		Off
Low Oxygen		
High Oxygen		
Low Temperature		
High Temperature		
Trip	设置工程单位中的警报跳闸值—参见图 5.2。	
Oxygen	注。 每项报警设置一个跳闸值。	1.00 % O2
Temperature	[0.01-100.00 % 氧气]	720 °C
Hysteresis	[-300 °C 到 1800 °C(-508°F 到 3272 °F)]	
Oxygen	设置工程单位中的警报滞后值—参见图 5.2。	0 % O2
Temperature	[0.00-100.00 % 氧气]	0 °C
	[0°C 到 1000 °C (-32°F 到 1832°F)]	

表 5.11 过程报警菜单

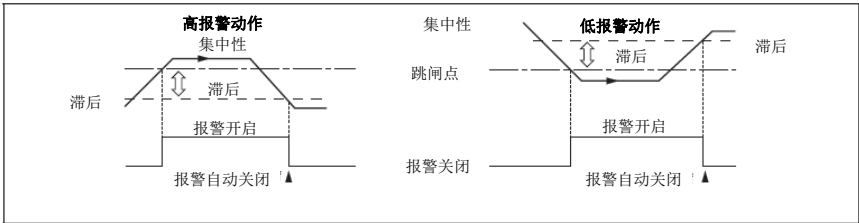


图 5.2 滞后的高/低报警动作

5.4.7 输入/输出



用于分配继电器（1 和 2）、数字 I/O（1 和 2）以及电流输出（1 和 2）。

该层级显示的菜单取决于所安装的系统配置/选项。

参数	注释/[范围]	默认
Relay 1 (2)		
Relay Assignment	选择用于激活继电器的报警及诊断状态。 可以对每个继电器分配参数进行分配或不进行分配。	Not Assigned (所有参数)
Alarm 1 (2, 3, 4)	注。 分配的参数包括 OR。	
Cal. In Progress	报警类型及触发器参见第 46 页第 5.4.6 节。	
Cal. Failed	校准过程中，激活继电器。	
Gas 1 Not Present	校准失败时，激活继电器。	
Gas 2 Not Present	校准失败时，激活继电器。	
Test Gas 1 Valve	未检测到测试气体 1 时，激活继电器。	
Test Gas 2 Valve	未检测到测试气体 2 时，激活继电器。	
Dias. - Failure	测试气体 1 打开时，激活继电器。	
Dias. - Off Spec.	测试气体 2 打开时，激活继电器。	
Dias. - Maint. Read.	出现故障诊断状态时，激活继电器—参见第 73 页第 8.1 节。	
Dias. - Chk. Function	出现规格不符诊断状态时，激活继电器—参见第 73 页第 8.1 节。 出现维护要求诊断状态时，激活继电器—参见第 73 页第 8.1 节。 出现检查功能诊断状态时，激活继电器—参见第 73 页第 8.1 节。	

表 5.12 输入/输出菜单

参数	注释/[范围]	默认
...Input/Output		
Relay 1 (2)		
Polarity	若任何继电器分配选项处于激活状态（指定），则选择是关闭还是打开继电器触点。	
Active Open		
Active Closed		Active Closed
Digital I/O 1 (2)		
	只有在安装了选项板时，数字 I/O（1 和 2）参数才可使用。	
Mode	将数字 I/O 功能选择为输入或输出。	
Input		Input
Output		
Output Assignment	若数字 I/O/模式为输出，选择由哪一个报警及诊断状态来对输出通电。 可以对每个输出分配参数进行分配或不进行分配。 注。 分配的参数包括 OR。	Not Assigned (所有参数)
Alarm 1 (2, 3, 4)	报警详情参见第 46 页第 5.4.6 节。	
Cal. In Progress	校准过程中，触发输出。	
Cal. Failed	校准失败时，触发输出。	
Gas 1 Not Present	未检测到测试气体 1 时，触发输出。	
Gas 2 Not Present	未检测到测试气体 2 时，触发输出。	

表5.12 输入/输出菜单 (续)

参数	注释/[范围]	默认
...Input/Output		
...Digital I/O 1 (2)		
...Output Assignment		
Dias. - Failure	出现故障诊断状态时，激活输出—参见第 73 页第 8.1 节。	
Dias. - Off Spec.	出现规格不符诊断状态时，激活输出—参见第 73 页第 8.1 节。	
Dias. - Maint. Read.	出现维护要求诊断状态时，激活输出—参见第 73 页第 8.1 节。	
Dias. - Chk. Function	出现检查功能诊断状态时，激活输出—参见第 73 页第 8.1 节。	
Test Gas 1 Valve	若测试气体 1 的阀门开启，激活输出。	
Test Gas 2 Valve	若测试气体 2 的阀门开启，激活输出。	
Polarity	若任何指定状态被激活，则选择数字输出为高还是为低。	
Active High		Active High
Active Low		
Input Function	若数字 I/O 模式为输入，选择由数字输入执行的功能。	
Off		Off
Start Autocal	(若无电压开关处于关闭状态) 在下降边缘上启动自动校准。	
Stop Autocal	(若无电压开关处于关闭状态) 在下降边缘上停止自动校准。	
Start/Stop Autocal	(若无电压开关处于关闭状态) 在下降边缘上启动自动校准，且，(若无电压开关处于打开状态) 在上升边缘上停止自动校准。	

表 5.12 输入/输出菜单 (续)

参数	注释/[范围]	默认
...Input/Output		
...Digital I/O 1 (2)		
Type	选择由数字输入启动的自动校准类型 – 参见第 58 页第 6.1 节。	
One point		
Two point		Two point
Sequence	选择校准/检查(其由数字输入激活)的类型。	Calibration
Calibration	进行校准，如果校准成功的话，就能够自动更新校准偏差及校准系数。	
Accuracy Check	进行精度检查（正常校准程序中），但不要更新变送器正在使用的校准偏差及校准系数。	
Cal. On Error Limit	进行精度检查，但如果误差大于校准误差限制范围（见第 34 页）中的设定值，则自动更新校准偏差及校准系数。	
Warn On Error Limit	进行精度检查，但如果误差大于校准误差限制范围（见第 34 页）中的设定值，则产生校准报警。	

表 5.12 输入/输出菜单 (续)

参数	注释/[范围]	默认
...Input/Output		
Current Output 1		
Source	选择由电流输出再次传输的参数。	
% Oxyzen		% Oxyzen
Temperature		
Cell mV		
Type	选择直线或对数输出。 注：仅当气源被设为氧气百分比含量时才显示。	
Linear		Linear
Los. Two Decades		
Los. Three Decades		
Ens. Range Hi	根据所选的气源，选择工程范围高值。	
Oxyzen	[0.00-100.00 % 氧气]	25.00 %O2
Temperature	[-200°C到1800°C(-328°F到3272°F)]	
mV	[-100.0 mV到400.0 mV]	
Ens. Range Lo	根据所选的气源，选择工程范围低值。 注：如果类型=二十年日志或三十年日志，则不能激活。	
Oxyzen	[0.00-100.00 % 氧气]	0.25 %O2
Temperature	[-200°C 到 1800°C(-328°F 到 3272 °F)]	
mV	[-100.0mV 到 400.0 mV]	

表 5.12 输入/输出菜单 (续)

参数	注释/[范围]	默认
...Input/Output		
...Current Output 1		
Elec. Range Hi	选择电气范围的高电流输出值。 [3.80-22.00 mA]	
mA		20.00 mA
Elec. Range Lo	选择电气范围的低电流输出值。 [3.80-22.00 mA]	
mA		4.00 mA
Output Failure	激活时，在出现故障类别诊断状态的情况下， 可以驱使电流输出达到预设值—参见第 73 页。	
Disabled		Disabled
Enabled		
Failure Current	设置一个在出现故障类别诊断状态时电流输出 可以被驱使而达到的预设值—参见第73页。 仅当输出故障被激活后才可用。 [4.00-22.0 mA]	22.00 mA
Output #1 Test	为电流输出1选择一个输出等级(以百分比计)。 该参数被激发时，电流输出返回到正常操作值。 [0%、25%、50%、75%或 100%]	0

表 5.12 输入/输出菜单 (续)

参数	注释/[范围]	默认
...Input/Output		
Current Output 2	仅当安装了选择板后才显示。	
Elec. Range Hi	选择电气范围的高电流输出值。 [0.00-22.00 mA]	
mA		20.00 mA
Elec. Range Lo	选择电气范围的低电流输出值。 [0.00-22.00 mA]	
mA		4.00 mA
Output Failure	“激活”时，在出现故障类别诊断状态的情况下，可以驱使电流输出达到预设值—参见第 73 页第 8.1 节。	
Disabled Enabled		Disabled
Failure Current	设置一个在出现故障类别诊断状态时电流输出可以被驱使而达到的预设值—参见第73页。仅当输出故障被激活时才可用。 [0.00-22.0 mA]	22.00 mA
Output #2 Test	为电流输出 2 选择一个输出等级（以百分比计）。该参数被激发时，电流输出返回到正常操作值。 [0%、25%、50%、75%或100%]	0

表 5.12 输入/输出菜单 (续)

5.4.8 通信



用于通过变送器前端的 IrDA 接口来设置 HART 通信参数及循环输出通信。

参数	注释/[范围]	默认
HART		
HART Poll Address	用于进入独立设备地址。 在设置为 0 时，电流输出 1 被激活，并产生与电源成比例的模拟输出。HART 以点对点模式工作。 若设置为 1 到 15 之间的某个值，电流输出 1 固定为 4 mA，且 HART 以多站模式工作。 注： 多站配置详情见第 63 页第 7.2 节。 [0 至 15]	0
HART Device ID	HART 设备单独的 ID。	工厂设置的只读 ID
HART Tag	用于进入 HART 设备（变送器）的用户定义标签，从字母数字字符集中进行选择，其中，在根据该子参数选择了编辑按钮时，显示该字母数字字符集。	N/A
HART Device Message	用于为 HART 设备（变送器）指定用户定义信息，从字符集中进行选择，其中，在根据该子参数选择了编辑按钮时，显示该字符集。 [0-16 个字符]	N/A
HART Descriptor	用于指定唯一的 HART 描述符，从字符集中进行选择，其中，在根据该子参数选择了编辑按钮时，显示该字符集。 最多 32 个字符。	N/A
Device Install Date	安装时间及日期。	用户设置
Final Assembly No.	设备（变送器）的总装（ID）编号。	工厂设置

表 5.13 通信菜单

参数	注释/[范围]	默认
...Communication		
Cyclic Output	为了进行诊断，可能要配置设备（变送器），以通过变送器前端的 IrDA 接口来发送数据值。	
Interval	对每个通过 IrDA 发送的数据集的时间间隔进行选择。	
Off		Off
1, 10, 30 s		
1, 10, 30, 60 m		
Assignment	选择要传送的信号。 [分配/未分配]	Not Assigned (所有参数)
Oxygen		
Cell Temperature		
Cell Temp. Rate		
Cell mV		
Output		
CJ Temperature		
Cal. Details		
Performance Details		
Mains Supply Details		
Internal Temperature		

表 5.13 通信菜单 (续)

5.4.9 设备信息



确认变送器的序列号、变送器的生产日期、最后氧气校准日期、探针类型、变送器选项卡（如果安装了的话）、自动校准硬件（如果安装了的话）以及主板和软件版本的编号。

参数	注释/[范围]	默认
Serial Number	变送器的序列号。	工厂设置
Date of Manufacture	变送器的生产时间及日期。	工厂设置
Date of Last Cal.	最后氧气校准日期。 注： 不同于变送器设置的日期，该日期是自动更新的。	N/A
Probe Type	与变送器配合使用的探针类型。	
AZ20 & Integral Tx		
AZ20 & Remote Tx		
AZ25 & Remote Tx		AZ20 &
AZ30 & Integral Tx		Remote Tx
AZ30 & Remote Tx		
AZ35 & Remote Tx		

表 5.14 设备信息

参数	注释/[范围]	默认
...Device Info		
Autocal Hardware	与变送器配合使用的自动校准系统。	
None	禁用自动校准功能。	None
Internal	在安装了（可选）内置式自动校准的情况下，被激活。	
Remote	在使用了外部自动校准系统的情况下，被激活。	
Transmitter Options	安装的变送器选项卡。	工厂设置：
None Fitted		
Digital I/O		
Analog Output		
Main Board Version	主 PCB 硬件版本。	工厂设置：
Software Version	显示变送器中安装的软件的版本。	工厂设置：

表 5.14 设备信息（续）

6 校准

小心。在开始校准前，设置好测试气体和参考空气源—见 IM/AZ20P-EN。

6.1 校准程序综述

程序	校准类型及描述
1-Pt 自动校准	校准偏差的单点自动校准 ■ 比较两种测试气体的值，使用最接近空气（20.95 %）的测试气体来进行偏差校准。 ■ 如果两种测试气体的值相当，则使用测试气体 1。
2-Pt 自动校准	校准偏差及校准系数的两点自动校准 ■ 使用两种测试气体来进行斜率及偏差校准。
手动校准—偏差	校准偏差的单点手动校准 ■ 比较两种测试气体的值，使用最接近空气（20.95 %）的测试气体来进行偏差校准。 ■ 如果两种测试气体的值相当，则使用测试气体 1。
手动校准—系数	校准系数的单点手动校准 ■ 比较两种测试气体的值，使用最不接近空气的测试气体来进行系数校准。 ■ 如果两种测试气体的值相当，则使用测试气体 2。
手动校准—2-Pt	校准偏差及校准系数的两点手动校准 ■ 使用两种测试气体来进行斜率及偏差校准。

表 6.1 校准程序综述

6.2 校准系统

根据如下表格的相应栏，确定校准类型所适用的校准程序。

<Cal Type> 1-Pt AutoCal BackOK Back OK • 返回到传感器校准 • 启动自动校准 启动自动校准 1-Pt自动校准 2-Pt自动校准
<Cal Type> Connect Test Gas 1 Air 28.95 %O2 AbortContinue Abort Continue • 关闭测试气体阀门 • 继续校准 • 返回到传感器校准 等待使用测试气体（第一个点） 注：该环节校准所使用的测试气体取决于校准类型及测试气体的值。 手动校准—偏差 手动校准—系数 手动校准—2-Pt
<Cal Type> O2 28.95 % O2 Abort Abort • 关闭测试气体阀门 • 返回到传感器校准 正在进行校准（第一个点） 注：该环节校准所使用的测试气体取决于校准类型及测试气体的值。 对测试气体检测进行监测，如果没有检测到测试气体，则校准失败。否则，打开测试气体阀门，继续校准程序（如果测试气体类型为工艺空气—见第30页，则不适用）。 监测测试气体响应时间—如果没有检测到对测试气体应用的响应，则关闭测试气体阀门，并且校准失败。 在该点位置，校准程序处于空闲状态，而测试气体延时计时器处于工作状态（只针对自动校准）。 监测氧气值的稳定性—如果稳定性没有达到标准，则关闭测试气体阀门，并且校准失败。 一旦稳定性达到标准，则检查电池阻抗，并关闭测试气体阀门。 如果正在进行1-Pt校准，则计算新的校准系数（偏差或系数）。如果新校准系数不在允许的范围内（该范围由偏差限制或系数限制确定—见第35页），则校准失败，且在运行状况日志中增加一个校准条目。 如果正在进行2-Pt校准，则保留工艺值，以便在第二点校准之后进行校准偏差和系数计算时使用。 1-Pt自动校准 2-Pt自动校准 手动校准—偏差 手动校准—系数 手动校准—2-Pt

...校准程序

—(Cal Type)— Connect Test Gas 2 Air 1.00 %O2 AbortContinue AbortContinue • 关闭测试气体 • 继续校准 • 关闭测试气体 • 返回到传感器 • 校准	等待使用测试气体（第二个点） 注：该校准环节使用的测试气体只是测试气体 2。				手动校准—2-PI
—(Cal Type)— O2 1.00 % O2 Settling-Please Wait Abort Abort • 关闭测试气体 • 返回到传感器 • 校准	正在进行校准（第二个点） 注：该环节使用的测试气体只是测试气体2。 对测试气体检测进行监测，如果没有检测到测试气体，则校准失败。否则，打开测试气体阀门，继续校准程序（如果测试气体类型为工艺空气—见第30页，则不适用）。 监测测试气体响应时间—如果没有检测到对测试气体应用的响应，则关闭测试气体阀门，并且校准失败。 在该点位置，校准程序处于空闲状态，而测试气体延时计时器处于工作状态（只针对自动校准）。 监测氧气的稳定性，如果稳定性没有达到标准，则关闭测试气体阀门，并且校准失败。 一旦稳定性达到标准，则检查电池阻抗，并关闭测试气体阀门。 一旦稳定性达到标准，则检查电池阻抗，并关闭测试气体阀门。最后，将工艺值与第一点校准环节完成后保留的工艺值进行比较，再次计算校准系数（偏差及系数）。 如果新校准系数的任何一个或两个都不在允许的范围（该范围由偏差限制或系数限制确定—见第35页），则校准失败，且在运行状况日志中添加一个 校准条目。				手动校准—2-PI2-PI自动校准

...校准程序

<Cal Type> O21.00 %O2 Cal Offset0.00 mV Cal Factor1.000 RejectAccept Reject Accept • 新校准舍弃的系数 • 保存新校准系数 •  在运行状况日志中添加一个精确度检查条目 • 返回到传感器校准 保存成功 •  在运行状况日志中添加一个校准条目 • 返回到传感器校准 保存失败 •  在运行状况日志中添加一个精确度检查条目 • 显示失败	校准成功完成	1-PI自动校准 2-PI自动校准 手动校准—偏差 手动校准—系数 手动校准—2-PI
<Cal Type> O220.95 %O2 Calibration Failed Signal Not Stable Exit Exit • 返回到传感器校准	校准没有完成 失败的原因显示如下： Signal Not Stable - 不符合稳定性标准 NO Response - 未检测到对测试气体应用的响应 NY Error - 校准成功，但新校准系数保存失败 Result Out of Bouncks - 新计算的校准系数不在系数限制规定的范围内，及/或新计算的校准偏差不在偏差限制规定的参数范围内—见第 35 页	1-PI自动校准 2-PI自动校准 手动校准—偏差 手动校准—系数 手动校准—2-PI

7 HART®—协议

Endura AZ20 变送器能够兼容 HART 且能够进行工厂校准。HART-协议能够同时指示工艺变量及数字通信。4-20 mA 电流信号输出信号能够传送过程信息，数字信号可以用于双向通信。模拟工艺值输出让所采用的指示器、记录仪及控制器实现模拟指示、模拟记录以及模拟控制，而同时数字通信则采用 HART-协议。

7.1 软硬件要求

项目	描述
设备管理器 (硬件)	■ 连接到 PC 机时，为 HART 通信安装一个 HART modem (FSK 频移键控 modem)。 ■ HART modem 将 4-20 mA 模拟信号转换成数字输出信号 (Bell202 标准)，并通过 USB (或 RS232C) 连接器连接到 PC 机。 ■ 或者，也可以使用手提终端 (见下面)。
兼容的管理软件	用于与 HART 兼容式设备通信的管理软件采用的是“通用”及“常用”命令。
手提终端	■ 可以通过一个兼容的手提终端 (比如 HART HHT 375 型或类似型号) 来使用及配置变送器。 ■ 变送器连接与 4-20 mA 电流信号输出平行—终端连接详情，见第 13 页第 4.5 节的电流信号输出 (4-20 mA)。
设备类型管理器 (软件) DTM	■ 能够实现离线及在线的变送器配置。 ■ 能够实现在线监测及同时进行输出诊断。 ■ 与 FDT 架构兼容，如：ABB 资产可视化基础架构 (DAT200)
电子设备描述 (软件) EDD	■ 能够实现离线及在线的变送器配置。 ■ 能够实现在线监测及同时进行输出诊断。 ■ 与艾默生的 AMS 以及西门子的 PDM 工具兼容。

表 7.1 HART-协议—软/硬件要求

7.2 HART-协议连接

图 7.1 为变送器安装中 HART-协议连接的细节。

注：

- 电流信号输出连接各细节是远程及一体式变送器的常用连接细节。
- 通过变送器前端的 IrDA 接口，HART-协议可以实现光学应用。

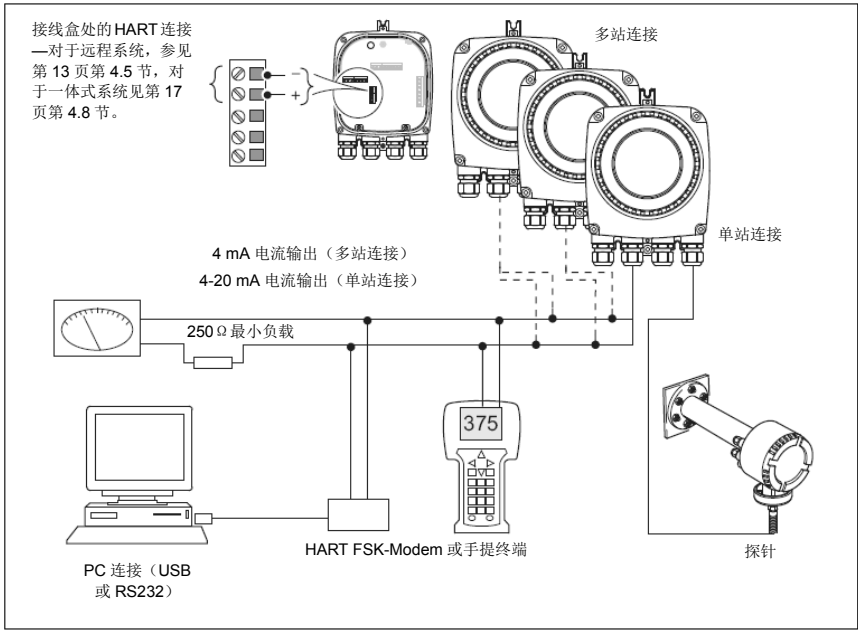


图 7.1 HART-协议连接（图为远程安装）。

7.3 HART 通用命令集

命令编号	描述	详情
0	读取变送器的唯一标识符	扩展的设备类型代码。 生产商标识码。 生产商设备类型代码。 前同步码数量。 所执行的 HART 通用命令集的修订级别。 所执行的设备专业命令集的修订级别。 变送器软件修订级别。 变送器硬件修订级别。 设备识别号。
1	读取主要变量	氧气百分比值。
2	读取电流及范围百分比	作为电流信号输出（mA）的 PV（氧气百分比） 作为范围百分比的 PV（氧气百分比）
3	读取动态变量及电流	电流信号输出值（mA）。 氧气百分比值。 铅电池温度（°C 或 °F）。 铅电池毫伏。
6	写入轮询地址	在设置为 0 时，电流信号输出 1 被激活，并产生与气源成比例的模拟输出。HART 以点对点模式工作。 若设置为 1 到 15 之间的某个值，电流信号输出 1 固定为 4 mA，且 HART 以多站模式工作。
11	读取与标签相关的唯一标识符	返回变送器（包含与该命令一起发送的 HART 识别标签）的扩展设备类型代码、修订级别及设备识别号。

表7.2 HART 通用命令集

命令编号	描述	详情
12	读取信息	返回用户定义的 HART 信息。 也可以通过变送器的本地 HMI 上的通信菜单来查看信息。
13	读取标签描述符 号及日期	返回用户定义的 HART 信息： HART 标签 HART 描述符 设备安装日期
14	读取主要变量传 感器信息	返回探头的范围限制及最小允许跨度。
15	读取主要变量输 出信息	PV 报警选择代码： 0=低 1=高 239=保持最后输出值。 PV 范围高值及低值。 过滤（阻尼）时间。 HART 写保护代码。 任何与变送器有关的私人标签分发器代码。
16	读取总装编号	返回用户定义的总装编号。也可以通过设备的本地 HMI 上的通信菜单来查看编号。
17	写入信息	能够写入最多可包括 32 个字符的用户定义信息。也可以通过设备的本地 HMI 上的通信菜单来写入信息。
18	写入标签描述符 号及日期	让用户能够将用户定义的、包含 8 个字符的标签分配到变送器。 能够写入用户定义的、包括 16 个字符的描述符号。 允许写入安装日期。
19	写入总装编号	能够写入用户定义的总装编号。该命令可用于库存及维护。

表 7.2 HART 通用命令集（续）

7.4 HART 常用命令集

命令编号	描述	详情
33	读取变送器变量	最多 4 个插槽。每个插槽可以经过程序设置来返回下述基于变送器变量代码的参数： 0=氧气百分比 1=铂电池温度 2=铂电池 mV 3=冷接点 4=加热器功率（%） 5=铂电池温度上升率 6=铂电池阻抗 7=铂电池阻抗漂移 8=恢复速率 9=测试气体响应时间 10=氧气含量偏差 11=铂电池校准偏差 12=铂电池校准系数 13=铂电池零偏差 14=电源频率 15=电源电压
34	写入主要变量阻尼值	根据氧气百分比读数设置过滤值。
35	写入主要变量范围值	设置氧气百分比范围的最高值及最低值。
38	复位配置发生改变的标志	变送器状态字节的第 6 位（改变的配置）可以通过该命令复位。 在参数被 HART 或本地 HMI 改变时，设置该配置发生改变的位。
40	进入/退出主要变量当前模式	为了进行系统排障，可以将电流信号输出 1 设置为恒定的 mA 值。 输入 0 mA 值后，就取消了固定的输出模式。

表 7.3 常用命令集

命令编号	描述	详情
45	微调主要变量当前 DAC 为零值	根据所接收的外部测量的主要变量，变送器重新校准电流信号输出的零偏差。
46	微调主要变量当前 DAC 为增益	根据所接收的从外部测量的主要变量，变送器重新校准电流信号输出的跨度比例系数。
48	读取附加变送器状态	每当与变送器建立通信，就会报告变送器状态，其中，该变送器状态通过连续自诊断的结果确定。 如果变送器显示存在附加状态信息，则可以通过这个命令获取该附加状态信息。
49	写入主要变量传感器序列号	能够写入传感器序列号。
60	读取模拟通道及范围百分比	返回电流信号输出 2 上的当前 mA 值，该当前 mA 值作为电流信号输出 2 的范围百分比值。
66	进入/退出模拟通道模式	<i>可以将电流信号输出 2 设置为恒定的 mA 值。 传送了 “0x7F、0xA0、0x00、0x00 ” 值后，就取消了固定的输出模式。</i>
67	微调模拟通道为零值	根据所接收的从外部测量的主要变量，变送器重新校准电流信号输出 2/零偏差。
68	微调模拟通道为增益	根据所接收的从外部测量的主要变量，变送器重新校准电流信号输出 2/跨度比例系数。

表 7.3 常用命令集（续）

7.5 设备状态信息

7.5.1 现场设备状态首字节

首位设置为 1	描述
位#7	设置为 1=通信错误
位#6	纵向奇偶校验错误
位#5	超限运行错误
位#4	成帧错误
位#3	横向奇偶校验错误
位#2	备用
位#1	缓冲区溢出
位#0	备用

首位设置为 0	描述
位#7	设置为 0
0x00 十六进制=0 十进制	不存在命令特有错误
0x02 十六进制=2 十进制	无效选择
0x03 十六进制=3 十进制	传递送参数太大
0x04 十六进制=4 十进制	传送的参数太小
0x05 十六进制=5 十进制	接收到的数字字节太少（字节计数不正确）
0x06 十六进制=6 十进制	设备专用命令错误
0x07 十六进制=7 十进制	写入保护模式
0x09 十六进制=9 十进制	范围低值太大
0x0A 十六进制=10 十进制	范围低值太小
0x0B 十六进制=11 十进制	范围高值太大
0x0C 十六进制=12 十进制	范围高值太小
0x0D 十六进制=13 十进制	范围高值及低值超限
0x0E 十六进制=14 十进制	跨度太小
0x10 十六进制=16 十进制	访问受限
0x12 十六进制=18 十进制	无效单元代码
0x20 十六进制=32 十进制	忙碌
0x40 十六进制=64 十进制	未执行命令

表 7.4 现场设备状态首字节

7.5.2 现场设备状态第二个字节

第二个字节	描述
位#7	现场设备故障 ■ 设备检测到硬件错误或故障。 ■ 可以通过读取附加变送器状态的命令来获取更多信息。
位#6	配置发生改变 ■ 执行了写入或设置命令。
位#5	冷启动
位#4	更多可用状态 ■ 在现场设备状态中，可用状态信息多于返回状态信息。读取附加状态信息的命令#48 能够提供这样的附加状态信息。 ■ 如果设置了命令#48 中的设备特有状态位，则进行此项设置。
位#3	安装主要变量模拟输出 ■ 根据请求的值，保持主要变量的模拟输出和数字模拟输出。这些输出不响应所应用的过程。 ■ 通过将电流信号输出置于测试模式中的 HART（或通过 HMI）来设置主要模拟输出。

表 7.5 现场设备状态第二个字节

位#2	主要变量模拟输出饱和 ■ “主要变量”的模拟输出和数字模拟输出超限，且不再表示应用过程的真实情况。 ■ 计算的电流信号输出 1 超出了输出的物理限制。
位#1	无主要变量超限 ■ 温度或冷接点铅电池电压超出探头的操作限制。需要使用读取附加变送器状态的命令#48 来确认变量。 ■ 如果设置了 SV、TV 或 QV 传感器限制故障诊断位，则进行此项设置。
位#0	主要变量超限 ■ 测量的氧气值超出了探头的操作限制。 ■ PV 传感器超限诊断设置。

表 7.5 现场设备状态第二个字节 (续)

7.5.3 附加变送器状态信息—命令 48

字节 0	描述
位#7	探头氧气传感器损坏
位#6	ADC 故障
位#5	SV（温度）超出范围
位#4	PV（氧气百分比）探头超出范围
位#3	SV（温度）探头超限
位#2	PV（氧气百分比）探头超限
位#1	SV（温度）探头故障
位#0	PV（氧气百分比）探头故障

字节 1	描述
位#7	加热器保险丝烧断
位#6	加热器故障
位#5	加热器跳闸
位#4	铅电池稳定中
位#3	铅电池加热中
位#2	冷接点故障
位#1	热电偶颠倒
位#0	热电偶故障

字节 2	描述
位#7	电磁阀处于测试模式
位#6	不存在测试气体 2
位#5	不存在测试气体 1
位#4	遗漏预定的精度检查
位#3	遗漏预定的自动校准
位#2	需要进行传感器校准
位#1	传感器校准逾期
位#0	电源频率错误

表 7.6 附加变送器状态信息—命令 48

字节 3	描述
位#7	铅电池偏差接近极限
位#6	铅电池系数接近极限
位#5	精度检查稳定性故障
位#4	校准稳定性故障
位#3	正在进行测试气体 2 精度检查
位#2	正在进行测试气体 1 精度检查
位#1	正在进行测试气体 2 校准
位#0	正在进行测试气体 1 校准

字节 4	描述
位#7	选项 NV 内存故障
位#6	主 NV 内存故障
位#5	扩散器响应时间慢
位#4	传感器无响应
位#3	传感器阻抗警告
位#2	铅电池响应慢
位#1	校准偏差故障
位#0	跨度校准系数故障

字节 5	描述
位#7	内部通信错误
位#6	电流信号输出 2 处于测试模式
位#5	电流信号输出 1 处于测试模式
位#4	处于工厂测试模式
位#3	处于演示模式
位#2	处于配置模式
位#1	处于模拟模式
位#0	周围温度过高/过低

表 7.6 附加变送器状态信息—命令 48（续）

8 排障

8.1 诊断分类码

符合 NAMUR NE107 分类码的诊断信息及图标用来在操作及数据输入时定义信息—图 8.1 显示的是典型诊断信息。

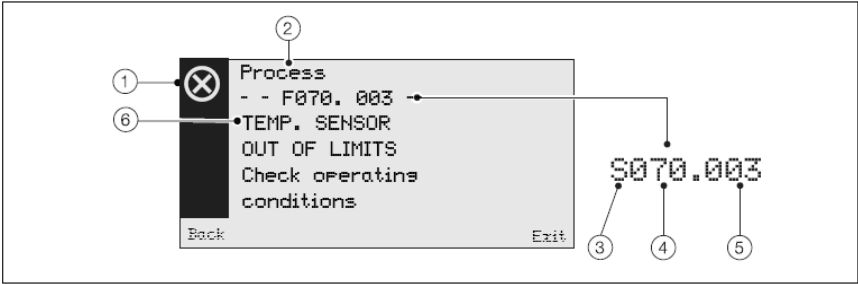


图 8.1 诊断信息及其构成因素示例

项目	描述	项目	描述
1	NAMUR 状态图标（见 3）： ■ ⊗故障 ■ ⚠不符合规格 ■ 🔧维护 ■ ▽检查功能	4	诊断优先次序： ■ 故障 070 至 100 ■ 不符合规格 048 至 068 ■ 维护 022 至 042 ■ 检查功能 002 至 020
2	组名 ■ 电子设备 ■ 过程 ■ 配置 ■ 操作	5	诊断编号（只针对内部使用）： ■ 最小值 000 ■ 最大值 047
3	NAMUR 分类代码： ■ C 检查功能 ■ F 故障 ■ M 维护 ■ S 不符合规格	6	诊断文本： ■ 与诊断信息相关的独特信息 ■ 参见第 74 页第 8.2.1 节。

图 8.1 诊断信息构成因素

8.2 诊断信息

注：诊断信息按照优先级别从高到低列出。

8.2.1 故障信息

信息范围：F100.000 到 F070.003。

状态图标	诊断信息	可能的原因	补救措施
⊗	--F100.000-- O2 SENSOR FAILED Check related diagnostics check wiring.	传感器连接受损，铅电池 或电子设备故障。	检测相关诊断。检查接线。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。
⊗	--F098.001-- TEMP. SENSOR FAILED Check related diagnostics check wiring	传感器连接受损，热电偶 或冷接点故障。	检测相关诊断。检查接线。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。
⊗	--F096.006-- ADC FAILURE Cycle power. If problem persists change cartridge	临时或永久性硬件故障。	供给到变送器的循环电源。更换套管。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。
⊗	--F094.007-- SENSOR BROKEN Check wiring	铅电池连接为开路。	检查接线。 更换铅电池。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。
⊗	--F092.006-- NO RESPONSE FROM SENSOR Check gas lines. Check wiring Replace cell.	测试气体管道堵塞或损 坏，铅电池或铅电池连接 故障。	检查气体管道。 检查铅电池接线。 更换铅电池。
⊗	--F090.005-- THERMOCOUPLE FAILED Check wiring	热电偶开路或故障。	检查接线。 更换热电偶 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。

表 8.2 诊断—故障信息

状态图标	诊断信息	可能的原因	补救措施
⊗	--F088,009-- THERMOCOUPLE REVERSED Correct wiring	热电偶接线不正确。	纠正接线。
⊗	--F086,010-- COLD JUNCTION FAILED Check wiring. Replace cold junction sensor	位于前面的冷接点传感器开路或故障。	检查接线。 更换冷接点传感器。 如果仍存在问题,联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F084,014-- HEATER FAILED Check power level at heater connections.	加热器或电子设备故障。	检查探头头部加热器连接的功率级别。 如果仍存在问题,联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F082,015-- HEATER FUSE BLOWN Replace fuse. If problem persists replace heater	加热器或临时电涌故障	更换保险丝—见第 14 页第 4.5.1 节 (分体式变送器)或第 18 页第 4.8.1 节(一体式变送器)。 更换探头中的加热器。 如果仍存在问题,联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F080,013-- HEATER TRIPPED Wait for cell temperature to cool down	超过最高铅电池温度。	等待温度降低。 如果仍存在问题,联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F079,038-- MAIN NV MEMORY FAILED Cycle power. Check & re-enter configuration	读取 NV 内存时出现故障,或数据永久损坏。	关闭变送器的电源,然后再次打开。 检查并重新输入配置参数。 更换套管。 如果仍存在问题,联系当地 ABB 服务部。

表 8.2 诊断—故障信息 (续)

状态图标	诊断信息	可能的原因	补救措施
⊗	--F076.047-- INTERNAL COMMS ERROR Cycle power. If problem persists change cartridge	临时或永久性硬件故障	关闭变送器的电源，然后再次打开。 如果仍存在问题，更换套管。联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F074.050-- OPTION NV MEMORY FAIL Cycle power. Check & re-enter configuration	读取 NV 内存时出现故障，或数据永久损坏。	关闭变送器的电源，然后再次打开。 检查并重新输入配置参数。 更换套管。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F072.062-- O2 SENSOR OUT OF LIMITS Address process issue & check wiring.	工艺氧气浓度超出传感器范围。	处理工艺问题。 检查接线。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务部。
⊗	--F070.003-- TEMP SENSOR OUT OF LIMITS Check operating conditions	超出热电偶最大温度范围。	检查操作条件。

表 8.2 诊断—故障信息（续）

8.2.2 关于不符合规格的信息

信息范围：S068.040 到 S048.005

状态图标	诊断信息显示	可能的原因	补救措施
	--S068.040-- INTERNAL TEMP. OUT OF RANGE Check internal temperature	周围温度过高/过低，或电 子设备故障。	更改环境温度。 更换套管。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。
	--S064.032-- CAL. FACTOR FAILED Cell is faulty. Replace cell.	铅电池故障。	更换铅电池。
	--S062.033-- CAL. OFFSET FAILED Cell is faulty. Replace cell.	铅电池故障。	更换铅电池。
	--S060.020-- CALIBRATION STABILITY FAILED Check test gas connections. Re-calibrate	铅电池输入测量噪音太 大。	检查气体连接。 重复校准。 如果仍存在问题，联系当地 ABB 服务 部。
	--S058.019-- MISSED SCHEDULED AUTO CAL Check reason for missed cal. Re-calibrate	进行预定校准时，设备未 处于操作模式。	检查不能进行自动校准的原因。 进行校准。
	--S056.016-- MAINS FREQUENCY ERROR Check mains power source.	电力频率不在 45 Hz 到 65 Hz 的范围内。	检查电源。

表 8.3 诊断—关于不符合规格的信息

状态图标	诊断信息显示	可能的原因	补救措施
	--S054,011-- CELL WARMING UP Wait for cell temp. to reach 690°C/1274°F	锆电池温度低于 690 °C (1274°F)。	等待锆电池温度达到 690 °C (1274°F)。
	--S052,012-- CELL STABILIZING Wait for cell temperature to stabilize (5min)	锆电池温度高于 690 °C (1274°F)但处于不稳定 状态。	等待锆电池温度稳定 (5 分钟)。
	--S050,004-- O2 SENSOR OUT OF RANGE Address process issue or extend operating range	工艺氧气浓度不在设置 的操作范围内。	处理工艺问题或扩大氧气操作范围。
	--S040,005-- TEMP. SENSOR OUT OF RANGE Check operating conditions	超出热电偶最大温度范 围。	检查操作条件。

表 8.3 诊断—关于不符合规格的信息 (续)

8.2.3 维护信息

信息范围: M042.029 到 M022.020

状态图标	诊断信息显示	可能的原因	补救措施
	--M042.029-- ACCURACY CHECK STABILITY FAILED Check test gas connections. Re-calibrate	铅电池输入测量噪音太大。	检查气体连接。 重复精度检查。 如果仍存在问题,联系当地 ABB 服务部。
	--M040.035-- SENSOR IMPEDANCE WARNING Cell is reaching end of its life. Replace cell	铅电池使用寿命快要完结。	更换铅电池。
	--M038.034-- SLOW CELL RESPONSE Check gas pipes. Replace cell.	测试气体管道堵塞或损坏, 或铅电池故障。	检查气体管道。 更换铅电池。
	--M036.037-- SLOW RECOVERY RATE Diffuser blocked Clean diffuser?	扩散器堵塞。	清洁扩散器, 或在必要时将其更换。
	--M034.031-- CAL. OFFSET NEAR LIMIT Cell is reaching end of its life. Replace cell.	铅电池使用寿命快要完结。	更换铅电池。
	--M032.030-- CAL. FACTOR NEAR LIMIT Cell is reaching end of its life. Replace cell.	铅电池使用寿命快要完结。	更换铅电池。

表 8.4 诊断—维护信息

状态图标	诊断信息显示	可能的原因	补救措施
	--M030.021-- TEST GAS 1 HOT PRESENT Check test gas	测试气体罐已空。	检查测试气体管道。 更换测试气体罐。
	--M020.022-- TEST GAS 2 HOT PRESENT Check test gas	测试气体罐已空。	检查测试气体管道。 更换测试气体罐。
	--M026.018-- SENSOR CAL. REQUIRED Re-calibrate	精度检查显示需要重新 进行校准。	进行校准。
	--M024.017-- SENSOR CAL. OVERDUE Re-calibrate	超出客户输入的校准时 间间隔。	进行校准。
	--M022.020-- MISSED SCHEDULED ACCURACY CHECK Check reason for missed check. Re-calibrate	进行预定精度检查时，设 备未处于操作模式。	检查不能进行精度检查的原因。 进行校准。

表 8.4 诊断—维护信息（续）

8.2.4 检查功能信息

信息范围：C020.041 到 M002.0XX

状态图标	诊断信息显示	可能的原因	补救措施
	--C020.041-- SIMULATION MODE Signals and/or diagnostics being simulated	变送器处于模拟模式。	在现场使用前退出模拟模式。
	--C019.044-- FACTORY TEST MODE Set to run mode before using in the field	变送器处于特殊的工厂 测试模式。	在现场使用前设置为正常工作模式。
	--C018.043-- DEMONSTRATION MODE Set to run mode before using in the field	变送器处于显示模式。	在现场使用前设置为正常工作模式。
	--C016.045-- CURRENT OUTPUT 1 IN TEST MODE Output under manual control. No action req'd	电流信号输出 1 处于手动 控制下。	不需要采取任何动作。
	--C014.046-- CURRENT OUTPUT 2 IN TEST MODE Output under manual control. No action req'd	电流信号输出 2 处于手动 控制下。	不需要采取任何动作。

表 8.5 诊断—检查功能信息

状态图标	诊断信息显示	可能的原因	补救措施
	--C012.023-- TEST GAS VALVES IN TEST MODE Valves under manual control. No action req'd	正在进行校准。	不需要采取任何动作。
	--C010.024-- TEST GAS 1 CALIBRATION Cal. in progress No action req'd	正在进行校准。	不需要采取任何动作。
	--C009.025-- TEST GAS 2 CALIBRATION Cal. in progress No action req'd	正在进行校准。	不需要采取任何动作。
	--C006.026-- TEST GAS 1 ACCURACY CHECK Cal. in progress No action req'd	正在进行校准。	不需要采取任何动作。
	--C004.027-- TEST GAS 2 ACCURACY CHECK Cal. in progress No action req'd	正在进行校准。	不需要采取任何动作。
	--C002.042-- CONFIGURATION MODE Device is beins configured. No action req'd	正在进行校准。	不需要采取任何动作。

表 8.5 诊断—检查功能信息（续）

8.3 运行状况日志

8.3.1 日志条目

运行状况日志中显示的信息来自于校准过程中获得的值。
 如果选择了运行状况日志，则，显示内容左侧的图标（图 8.2 中的 1）表示校准或精度检查是否成功，或者表示是否安装了新的探头/铂电池。图标类型如下面的表 8.6 所示。

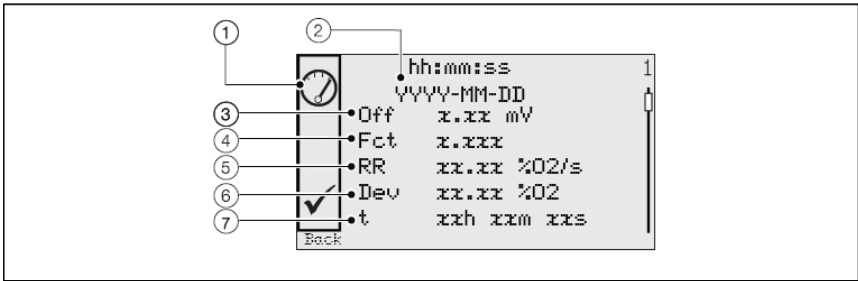


图 8.2 典型的运行状况日志及运行状况代码结构

项目	图标				
1					
	校准检查成功	校准检查失败	精度检查成功	精度检查失败	新探头/铂电池

表 8.6 运行状况日志图标

项目	描述	项目	描述
1	hh:mm:ss YYYY-MM-DD 条目时间及日期	5	RR 恢复速率
3	Off 校准偏差	6	Dev Dev 偏差
4	Fct 校准系数	7	t 持续时间

表 8.7 运行状况日志代码

8.3.2 运行状况日志代码

参数	注释/范围
类型	校准类型由图标表示—见第 83 页表 8.6: ■ 校准 ■ 校准失败 ■ 精度检查 ■ 精度检查失败 ■ 新探头
条目时间及日期	进行校准/精度检查的时间及日期，或安装新探头/铅电池的时间及日期。
校准偏差	计算出来的校准偏差以 mV 值的形式显示。
校准系数	计算出来的校准系数值。
偏差	
校准	如下两个氧气值之间的差值： 1. 使用更新的新系数而正在进行计算的氧气值，以及 2. 通过校准前使用的系数而早已计算出来的氧气值。
精度检查	如下两个氧气值之间的差值： 1. 通过使用精度检查计算出来的系数而计算出来的氧气值，以及 2. 使用现有系数正在计算的氧气值。
新探头/铅电池	不适用—  显示出来

表 8.8 运行状况日志范围

参数	注释/范围
恢复速率	
校准/精度检查	测试气体被移除以及测量返回到工艺值时，氧气计算值的最大记录变化速率。 注：如果发生如下情况，则不能计算出有效的恢复速率： ■ 进行手动校准/精度检查 ■ 测试结束前，任何一种测试气体被设置为手动模式。 ■ 测试结束前，进行继后校准或精度检查。 ■ 测试气体值与工艺值之间的差值小于 10%的氧气含量。 ■ 测试气体移除后 3 分钟内不能计算最大恢复速率。
新探头/铅电池	不适用—  显示出来
自上一次校准之后经过的时间	上次成功校准之后到本条记录时间之间的时间间隔。

表 8.8 运行状况日志范围

9 远程电脑连接

9.1 PC 机实用软件

如果在设备与远程 PC 机之间（通过 IrDA 适配器及 ABB 服务端口切换软件）建立了连接，则 ABB 实用软件可实现如下功能：

- 下载循环数据和参数数据，并将它们存储到兼容的电子表格应用程序（如 Excel）中—见第 88 页
- 使用远程 HMI 应用程序，通过 PC 机操作设备
- 使用 HART 应用程序来读取或写入任何 HART 命令

9.2 安装实用软件

将实用软件安装到 PC 机上，步骤如下：

1. 将实用软件 CD 插入 PC 机的光驱中。
屏幕自动显示安装画面。
2. 安装虚拟端口。
3. 安装服务端口交换器。
4. 安装远程 HMI。

9.3 连接 IrDA 端口

IrDA 适配器能够通过交换器选择的端口实现设备与 PC 机之间的通信。

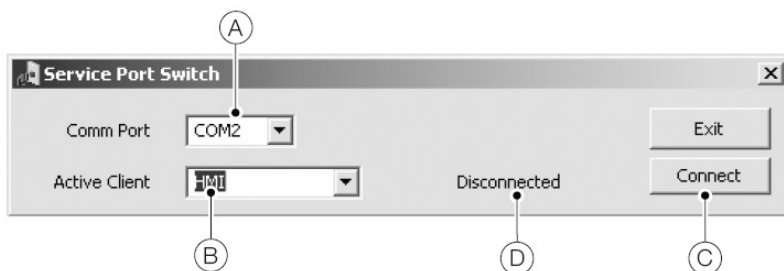
准备要使用的 IrDA 接口，步骤如下：

1. 将实用软件 CD 安装到 PC 机上一参见第 86 页第 9.2 节。
2. 将 IrDA 适配器插入 USB/RS232 适配器电缆，将 USB 连接件插入 PC 机。
3. 将 IrDA 适配器对齐布置在变送器 0.5 m (1.5 ft) 范围内。

9.4 配置服务端口交换器

配置服务端口交换器的步骤：

1. 确保 IrDA 适配器已连接—参见第 9.3 节（上面）。
2. 启动服务端口交换器工具。



3. 从下拉列表中选择 COM 端口 A。
4. 从下拉列表中选择客户应用程序 B。
 - 循环 O/P—参见第 88 页第 9.5 节。
 - 参数转储—参见第 88 页第 9.6 节。
 - HMI—参见第 89 页第 9.7 节。
 - HART—参见第 89 页第 9.8 节。
5. 点击“连接”C。“未连接”状态 D 变成“激活”，从而对连接进行确认。

注：使用服务端口的全过程中，必须保持服务端口交换器处于开启状态。

9.5 循环数据

可以将循环数据存储并输出到电子表格中（或者作为文本输出）。从通信/循环数据输出菜单中选择用于输出的更新速率和数据组。

输出循环数据的步骤：

1. 启动终端应用程序。
2. 配置终端应用程序，以便与服务端口交换器中预先指定的 COM 端口通信。
3. 启动输出程序，按下 PC 键盘上的“P”键（按“S”键停止）。
创建一个标题行，根据设置的时间间隔输出有效数据。
4. 将数据输出到电子表格的步骤：
 - a. 使用捕捉功能来保存文本文件（.txt）
 - b. 打开.txt 文件，并保存到 Excel
 - c. 在 Excel 文本导入向导中，选择文件类型为 Delimited（被限定）

为数据自动设置标签和格式，以便进行显示和分析。

9.6 参数转储

参数转储选项能够下载两种类型的信息：

- 配置设置
- 诊断日志及信号查看值

运行**配置设置**转储的步骤：

1. 启动终端应用程序。
2. 配置终端应用程序，以便与服务端口交换器中预先指定的 COM 端口通信——参见第 87 页第 9.4 节。
3. 按 PC 键盘上的“C”键来启动输出程序。
4. 将数据输出到电子表格的步骤：
 - a. 使用捕捉功能来保存文本文件（.txt）。
 - b. 打开.txt 文件，并保存到 Excel
 - c. 在 Excel 文本导入向导中，选择文件类型为 Delimited（被限定）。

为数据自动设置标签和格式，以便进行显示和分析。

运行**信号及报警**参数转储的步骤：

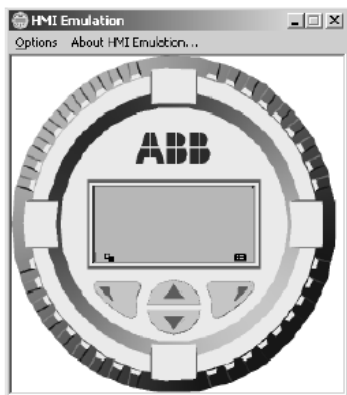
1. 启动终端应用程序。
2. 配置终端应用程序，以便与服务端口交换器中预先指定的 COM 端口通信——参见第 87 页第 9.4 节。
3. 按 PC 键盘上的“I”键来启动输出程序。
4. 将数据输出到电子表格的步骤：
 - a. 使用捕捉功能来保存文本文件（.txt）。
 - b. 打开.txt 文件，并保存到 Excel
 - c. 在 Excel 文本导入向导中，选择文件类型为 Delimited（被限定）。

为数据自动设置标签和格式，以便进行显示和分析。

9.7 远程 HMI（人机接口）

运行远程 HMI 应用程序的步骤：

1. 启动远程 HMI 应用程序。



2. 从选项/通信端口菜单中，选择服务端口交换器中分配的 COM 编号。
3. 点击保存设置。
4. 通过使用鼠标和光标来选择 A、B、C、D 键的方式来操作远程 HMI，其操作方法与物理 HMI 的操作一样。

9.8 HART 客户端

注：可以通过红外接口及 ABB 服务端口交换器来使用标准 HART 应用程序。自动进行所有通信，无需使用 HART modem。

运行 HART 客户端的步骤：

1. 配置 HART 应用程序，以便与服务端口交换器中预先指定的 COM 端口通信—参见第 86 页第 9 节。
2. 启动任何一个优选的 PC HART 应用程序。
3. 将正在运行的 HART 应用程序上的 COM 端口配置成服务端口交换器中预先指定的 COM 端口。

正常操作 HART 应用程序，同时允许读取或写入任何 HART 命令。

注：由于通过服务端口进行的 HART 通信传输速度比通过普通 HART modem 进行的 HART 通信传输速度快，故而运行速度可能有所加快。

10 系统规格

测量性能

范围

0.01%-100%氧气含量

测试气体响应时间

初始死区为 3 秒

T90 < 10 秒

系统精度

基于 0.01%-25 %的氧气含量标称范围或 20%-100%氧气含量标称范围，系统精度小于±0.75%的读数或 0.05%的氧气含量（以两者中较高的值为准）。

漂移

小于每月的氧气范围最大值±1%（未进行校准）

小于典型值±0.2%

环境数据

环境工作温度

变送器 - 20° C 至 55° C （- 4° F 至 131° F）

探头 - 20° C 至 70° C （- 4° F 至 158° F）

存放温度

-40° C 至 85° C （-40° F 至 185° F）

工作湿度

最高 95 %相对湿度（无冷凝）

光照

在无直射阳光处存储和操作

浸入保护

探头（不包括远程/一体式变送器） IP66
电子设备外壳—远程及一体式 IP66
(NEMA 4)

电源

交流电源

85-265 V AC, 50/60 Hz

电子设备

<10W

探头加热器

<100W

EMC

辐射与抗干扰

符合 EN61326-1:2006 要求

安全

一般安全

符合 EN61010-1:2001 要求

批准及安全认证

CE 标志

11 变送器规格

变送器外壳

远程安装

- 安装在墙、管道或支架上
- 4 个压盖入口
- 可选为 1/2 英寸 NPT, M20

一体式安装

- 安装在变送器头部
- 3 个压盖入口
- 可选为 1/2 英寸 NPT, M20

自动校准

自动校准硬件

- 以隔离电磁阀控制为标准, 每个阀门 24 V @ 2 W*
- 用于监测压力开关触点的专用隔离数字输入作为标准—无电压、常关型、有气体存在

显示器及开关

显示器类型

- 128 x 64 像素图像 LCD

显示器背光源

- 绿色 LED

操作开关

- 4 个电容性开关 (通过遮光玻璃进行操作)

继电器输出

数量

- 2 个标准输出

类型

常闭

- 5 A @ 230 V AC 或 30 V DC (无感)

功能

用户配置功能—可以通过如下一个或多个信号激活:

- 过程报警 1、2、3、4
- 正在进行的校准
- 校准失败
- 测试气体 1、2 耗尽
- 测试气体 1 阀门控制
- 测试气体 2 阀门控制
- 故障诊断
- 关于不符合规格的诊断
- 维护需求诊断
- 功能检查诊断

*用于驱动内部自动校准 (AutoCal) 探头, 或者可以用来驱动分体式变送器 (仅限于分体式变送器) 上的外部自动校准单元。

模拟输出

标准

- 1 个隔离电流信号输出
- 可以经过设置用来转发氧气（直线型或对数型）或温度。
- 可以设置为 **4-20 mA**
- 在范围内，能够显示设置为 **4-22 mA** 的系统故障

可选

- 1 个隔离电流信号输出
- 可以经过设置用来转发氧气（直线型或对数型）或温度。
- 设置为 **0-20 mA**
- 在范围内，能够显示设置为 **0-22 mA** 的系统故障

数字输入/输出

数量

- 2 个（可选）

类型

- 无论是输入还是输出，都具有用户配置功能

输入

- 无电压触点

输出

- 晶体管开关可以沉降 **220 mA** 电流
- 低输出 **<2 V DC**
- 开关电压最高 **30 V DC**

隔离

- 相互不隔离，也不与其它电路系统隔离

输入功能

- 用户配置功能，用于：
 - 启动自动校准
 - 停止自动校准
 - 启动/停止自动校准

功能

- 用户配置功能—可以通过如下一个或多个信号激活：

- 过程报警 **1、2、3、4**
- 正在进行的校准
- 校准失败
- 测试气体 **1** 耗尽
- 测试气体 **2** 耗尽
- 测试气体 **1** 阀门控制
- 测试气体 **2** 阀门控制
- 故障诊断
- 关于不符合规格的诊断
- 维护需求诊断
- 功能检查诊断

HART 通信

版本

- 5.7** 标准

集成

- 设备类型管理器（DTM）及电子设备描述软件（EDD）
- 能够进行在线/离线设备配置以及在线测量值及诊断状态监测。

DTM

- 与 **FDT v1.2.1** 相容
- 与 **FDT** 架构包（例如，**ABB** 资产可视化基础架构）配合使用

EDD

- 与合适的架构工具（例如，**SDC 625** 及 **Simatic PDM** 工具）相容

红外服务端口

可操作性

通过正面

类型

IrDA 标准

波特率

最大 115K 波特

功能

固件升级

远程 HMI

诊断日志下载

数据记录输出

通过 IrDA 进行的 HART 通信

语言

英语

校准

手动校准

1 点式（偏差）

1 点式（系数）

2 点式（偏差+系数）

自动校准

1 点式（偏差）

2 点式（偏差+系数）

校准控制

前置面板控制

数字输入

HART 命令

用户自定义设置

校准调度器

用户自定义设置功能能够将自动校准频率
设置为 1 天到 12 个月。

参考：第 41 页第 5.4.5 节

Diagnostics

从封面内页

参考：第 46 页第 5.4.6 节

Process Alarm

Alarm #1
Alarm #2
Alarm #3
Alarm #4

参考：第 47 页第 5.4.7 节

Input/Output

Relay #1
Relay #2
Digital I/O #1
Digital I/O #2
Current Output #1
Current Output #2

参考：第 54 页第 5.4.8 节

Communication

HART
Modbus
Cyclic Output
HART Poll Address
HART Device ID
HART Device Message
HART Descriptor
HART Message ID
HART Assembly No.

参考：第 56 页第 5.4.9 节

Device Info

Serial Number
Date of Manufacture
Date of Last Cal.
Firmware Version
Autocal Hardware
Transmitter Options
Main Board Version
Software Version

参考：第 56 页第 5.4.9 节

Device Info

Serial Number
Date of Manufacture
Date of Last Cal.
Firmware Version
Autocal Hardware
Transmitter Options
Main Board Version
Software Version

重要

- 1 不在只读层级显示。
- 2 仅当安装了选择板后才显示。
- 3 与变送器配合使用的探针类型。
- 4 安装了变送器选项卡。

产品

自动化系统

- 用于以下行业：
 - 化学与制药
 - 食品与饮料
 - 制造
 - 金属与采矿
 - 油、气与石化
 - 纸浆与造纸

驱动与电机

- 交流与直流驱动，交流与直接机器，最高 1kV 交流电机
- 驱动系统
- 力测量
- 伺服驱动

控制器与记录仪

- 单与多回路控制器
- 循环图与带状图记录仪
- 无纸记录仪
- 过程指示器

灵活的自动化

- 工业机器人与机器人系统

流量测量

- 电磁流量计
- 质量流量计
- 涡轮流量计
- 楔形流量元件

海上系统与涡轮增压器

- 电气系统
- 海上设备
- 近海翻新与整修

过程分析

- 过程气相分析
- 系统整合

电子设备

- 压力
- 温度
- 等级
- 接口模块

阀门、执行器与定位器

- 控制阀
- 执行器
- 定位器

水、气与工业分析仪器

- pH 值、导电率与溶解氧电子设备及探头
- 氨、硝酸盐、磷酸盐、硅石、钠、氯化物、氟化物、溶解氧和肼分析仪
- 氧化锆分析仪、热导计、氢气纯度与清洁气体监控、热导性

客户支持

我们通过全球服务机构提供全面售后服务。有关距您最近的服务与修理中心，请与以下办事处联系。

英国

ABB Limited

电话: +44 (0)1453 826661

传真: +44 (0)1453 829671

美国

ABB Inc.

电话: +1 215 674 6000

传真: +1 215 674 7183

客户担保

在安装之前，必须根据公司发布的规格，将本手册中提及的设备保存在清洁、干燥的环境中。

必须定期检查设备的状况。如果在保修内出现故障，必须提供以下文件作为证明：

1. 证实故障时过程操作与警报日志的列表。
2. 与故障装置相关的所有存储、安装、操作与维护记录的复印件。

联系我们

上海ABB工程有限公司

地址：上海市浦东新区康桥镇
创业路369弄5号

邮编：201319

电话：021-61056666

传真：021-61056992

了解更多产品信息，请登陆

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



注意：

我们有权进行技术修改或更改本文件内容，无需事先通知。采购订单适用协议细节。就本文件可能存在的失误或信息不足，ABB不承担任何责任。

我们保留本文件、主题及其中的插图版权。禁止在未事先获得ABB书面同意的情况下向第三方复印、公布或私自使用本文件内容（无论是全部内容还是部分内容）。

版权2010 ABB

版权所有

其他备注：

MODBUS 是 MODBUS-IDA 组织的
注册商标

PROFIBUS 是PROFIBUS国际组织的
注册商标

IM/AZ20E-ZH