

操作手册
OI/FEP300-ZH

电磁流量计 ProcessMaster



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

ABB



上海ABB工程有限公司通过ISO9001质量管理体系认证
证书号：2896-2006-AQ-RGC-UKAS



沪制 01150220

上海市计量器具制造许可证

仪表类型

ProcessMaster

操作手册

部件号：3KXF231300R4221

发布日期：2010年6月

修订：03

制造商：

上海ABB工程有限公司

中国上海市浦东新区康桥镇

创业路369弄5号 201319

电话：+86(0)21 6105 6666

传真：+86(0)21 6105 6992

我们保留进行技术修改的权力。

本文档受到版权保护。本文档中的信息仅用于协助用户安全并高效的操作设备。

在末事先得到版权所有人的书面批准时，不得复制任何文档内容。

1 安全	7
1.1 通用信息及注意事项	7
1.2 设计用途	8
1.3 错误用途	8
1.4 用户资质	8
1.5 保证条款	8
1.5.1 安全/警告、注意事项符号	9
1.5.2 铭牌	10
1.6 运输安全信息	13
1.7 安装安全信息	13
1.8 电气安装安全信息	13
1.9 操作安全说明	14
1.10 技术极限值	14
1.11 允许介质	14
1.12 维护和检查安全信息	15
1.13 返回设备	15
2 设计和功能	16
2.1 测量原理	16
2.2 设备设计	17
2.2.1 设计	17
2.2.2 一体型式设计	17
2.2.3 分体型设计	17
3 运输与存放	18
3.1 检查	18
3.2 法兰连接设备（小于 DN 450）的运输	18
3.3 法兰连接设备（大于 DN 400）的运输	19
3.4 存储条件	19
4 安装	20
4.1 安装概述	20
4.1.1 尺寸大于 DN 400 的仪表的支撑	20
4.1.2 安装测量管	21
4.2 扭矩信息	22
4.2.1 法兰型 ProcessMaster	22
4.3 安装要求	24
4.3.1 电极轴	24
4.3.2 进口和出口管段	24
4.3.3 垂直安装	24

4.3.4	水平安装	24
4.3.5	自由进口和出口	24
4.3.6	污染严重的流体	24
4.3.7	在泵附近安装	25
4.3.8	高温型安装	25
4.3.9	在大口径管路中安装	25
4.4	旋转显示屏/旋转外壳	26
4.4.1	旋转显示屏	26
4.4.2	旋转外壳	26
4.5	接地	27
4.5.1	接地概述	27
4.5.2	金属管道和固定法兰	27
4.5.3	金属管道和活动法兰	28
4.5.4	塑料管道、非金属管道或者使用绝缘内衬的管道	29
4.5.5	使用硬橡胶内衬的设备的接地	30
4.5.6	使用保护环的设备的接地	30
4.5.7	使用导电 PTFE 接地环接地	30
5	电气连接	31
5.1	准备和连接信号电缆与电磁线圈电缆	31
5.2	连接流量计传感器	32
5.2.1	连接信号电缆与电磁线圈电缆	32
5.2.2	防护等级 IP 68	34
5.3	连接变送器	36
5.3.1	连接电源	36
5.3.2	变送器	37
5.3.3	接线图	38
6	调试	41
6.1	启动之前的初步检查	41
6.2	设置电流输出	42
6.3	调试设备	43
6.3.1	下载系统数据	43
6.3.2	通过"快速设置"菜单功能执行参数化	44
6.4	流量范围表	48
7	参数设置	49
7.1	操作	49
7.1.1	菜单导航	49
7.1.2	访问等级	50

7.1.3 设置参数值	51
7.1.4 过程显示	53
7.1.5 访问等级设置	54
7.1.6 显示界面设置	55
7.2 参数概述	56
7.2.1 主菜单	56
7.2.2 快速设置菜单	57
7.2.3 设备信息菜单	59
7.2.4 设备设置菜单	63
7.2.5 显示菜单	65
7.2.6 输入/输出菜单	66
7.2.7 过程报警菜单	69
7.2.8 通信菜单	70
7.2.9 诊断菜单	72
7.2.10 累加器菜单	74
7.3 设置操作员页面	75
7.4 模拟报警	77
7.5 软件信息	78
8 错误及报警信息	79
8.1 液晶显示屏	79
8.2 错误信息和报警	80
8.2.1 错误信息	80
8.2.2 功能检查	81
8.2.3 设备非正常工作状态	82
8.2.4 维护	83
8.3 错误信息和报警概述	84
8.3.1 调试期间的错误信息	87
9 维护	88
9.1 流量计传感器	88
9.2 垫片	89
9.3 更换变送器或者传感器	89
9.3.1 变送器	89
9.3.2 流量计传感器	90
9.3.3 下载系统数据	91
10 备件清单	92
10.1 变送器电子器件的保险丝	92
10.2 一体型型设计的备件	92

10.3 分体型设计的备件	93
10.3.1 现场安装外壳	93
10.3.2 流量计传感器	94
11 性能规格	95
11.1 综述	95
11.1.1 参考条件依据 EN 29104	95
11.1.2 最大测量误差	95
11.2 可重复性, 响应时间	95
11.3 变送器	95
11.3.1 电气属性	95
11.3.2 机械属性	95
12 功能和技术属性 - ProcessMaster	96
12.1 流量计传感器	96
12.1.1 防护类型依据 EN 60529	96
12.1.2 管路振动依据 EN 60068-2-6	96
12.1.3 安装长度	96
12.1.4 信号电缆 (仅限外部变送器)	96
12.1.5 温度范围	96
12.1.6 材料负载	99
12.1.7 传感器	100
13 附录	101
13.1 附加文档	101
13.2 证书	101
13.3 参数设置与技术设计概述	110

1 安全

1.1 通用信息及注意事项

在安装和调试设备之前，仔细阅读这些说明。

这些说明是产品的重要组成部分，必须妥善保存，以备日后使用。

这些说明只是概述，不包含本产品所有设计及各种安装、操作与维护的详细信息。

如需了解详情或者遇到本手册未说明的特定问题，请联系制造商。

这些说明的内容既不属于也不是为了更改以前或现有的协议、承诺或法律关系。

该产品采用最先进的生产技术，可确保操作安全。在出厂前已经过检测并达到安全、免维护状态。为在工作期间保持这种状态，必须遵守本手册中的规定。

只有在这些说明明确许可的条件下才可改动和修理产品。

只有全面遵守这些说明中的安全信息和安全/警告符号的规定才可为人员及环境提供最佳保护，确保设备安全、正常运行。

必须遵守直接在产品上标记的信息和符号规定。这些标记在任何时候都必须保持完好并清晰可辨。

i

重要

- 对于用于具有潜在爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全信息的附加文件。
- 防爆安全信息的封面显示了一个对应相关许可与认证机构的图标。
- 防爆安全信息是本手册不可分割的一部分。因此，遵守其中列出的安装指南和连接数据规定也同样重要。

铭牌上的图标提供以下信息：



1.2 设计用途

本设备的设计用途如下：

- 输送具有导电性的流体、浆状或膏状物质。
- 测量工作流速或质量流量（在恒定压力/温度条件下）- 在选择质量工程单位时。

在设计用途中，应遵守以下规定：

- 阅读和遵守本手册的说明。
- 遵守技术额定值规定；参考“技术极限值”一节。
- 只可使用允许的液体进行测量；参考“允许流体”一节。

1.3 错误用途

以下情况视为本设备的不当用法：

- 作为管路中的柔性接头，例如补偿管路偏斜、管路振动、管路膨胀等等
- 作为攀爬辅助工具使用，例如用于安装
- 作为外部负载的支架使用，例如管道支架等等
- 增加材料，例如在铭牌上涂漆、在零件上焊接、钎焊等等。
- 减少材料，例如在外壳上定心钻。

在进行维修、改装、改进或安装备件时，必须遵守本操作手册的规定。任何超出此范围的活动必须征得 **ABB Automation Products GmbH** 公司的许可。在该规定中，**ABB** 授权的专业车间执行的维修除外。

1.4 用户资质

只有经过培训并获得工厂负责人授权的专业人员才可进行该产品的安装、调试和维护。专业人员必须阅读、理解并遵守操作手册中的说明。

使用腐蚀性和磨蚀性的被测物之前，操作员必须检查所有与被测物接触的零件的耐受性。**ABB Automation Products GmbH** 公司将非常乐意提供材料选择帮助，但对此不承担任何责任。

操作员必须严格遵守与电气产品安装、功能测试、维修和维护相关的国家法规。

1.5 保证条款

对于因违反设备设计用途、无视本说明、采用不合格人员及擅自改装等情况造成的任何损害，制造商概不负责。制造商保证条款将因此失效。

1.5.1 安全/警告、注意事项符号



危险 - <严重损害健康/生命危险>

该符号与“危险”信号字样一同表示紧急危险。忽视该安全信息将导致死亡或严重伤害。



危险 - <严重损害健康/生命危险>

该符号与“危险”信号字样一同表示紧急电气危险。忽视该安全信息将导致死亡或严重伤害。



警告 - <身体伤害>

该符号与“警告”信号字样一同表示可能存在危险的状况。忽视该安全信息可能导致死亡或严重伤害。



警告 - <身体伤害>

该符号与“警告”信号字样一同表示潜在电气危险。忽视该安全信息可能导致死亡或严重伤害。



小心 - <轻微伤害>

该符号与“小心”信号字样一同表示可能存在危险的状况。忽视该安全信息可能导致轻微或中等伤害。这也用于财产损失警告。



注意 - <财产损失>!

该符号提示可能存在有害状况。忽视该安全信息可能导致产品及/或其它系统部件损坏或者损毁。



重要（注意事项）

该符号表示操作员提示，特别是有用的信息或者关于产品或其将来使用的重要信息。它并不代表存在危险或者有害状况。

1.5.2 铭牌



重要（注意事项）

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

1.5.2.1 一体型式设计的铭牌

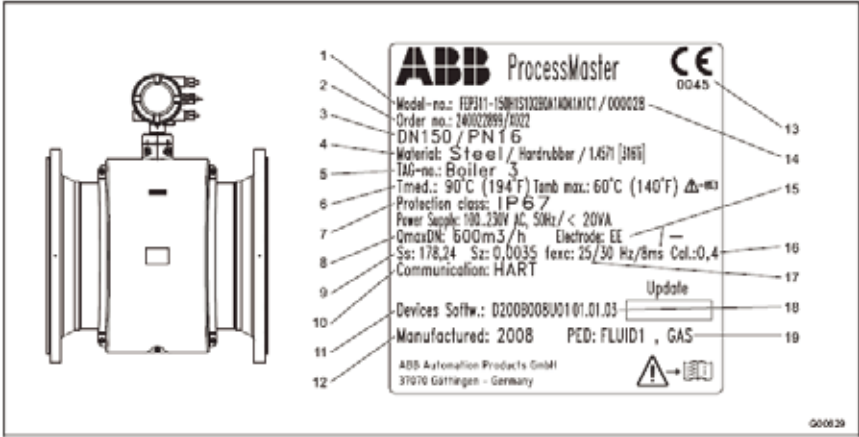


图 1：一体型式设备

- 1 型号（关于技术设计的更多详情，请参考数据的或者确认订单）
- 2 订单号
- 3 仪表尺寸和标称压力额定值
- 4 材料：法兰/内衬/电极
- 5 取决于客户的标签编号（如果指定）
- 6 Tmed = 最高允许流体温度
Tamb = 最高允许环境温度
- 7 防护等级（依据 EN 60529）
- 8 校准值 Qmax DN
- 9 校准值 Ss（量程）
校准值 Sz（零点）
- 10 变送器的通信协议
- 11 软件版本
- 12 年份
- 13 CE 标志
- 14 按照制造商识别的序列号

- 15 附加信息：EE = 接地电极，TFE = 部分填充电极
- 16 设备校准精度（例如 0.2% 比率）
- 17 传感器线圈的励磁频率
- 18 版本级别（xx.xx.xx）
- 19 标签可显示设备是否符合压力设备指令（PED）。
关于相关流体分组的信息。
流体分组 1 = 危险流体、液体、气体。
（压力设备指令 = PED）。
如果压力设备不属于压力指定 97/23/EC 的适用范围，则按照 PED 第 3 条第 3 段的规定划分为 SEP（= 良好工程惯例）类别。
如果没有该信息，则设备不符合压力设备指令 97/23/EC。根据压力设备指令第 1 条第 3.2 段指南 1/16 的规定，例外规定适用于供水和连接的设备附件。

1.5.2.2 分体型设计的铭牌

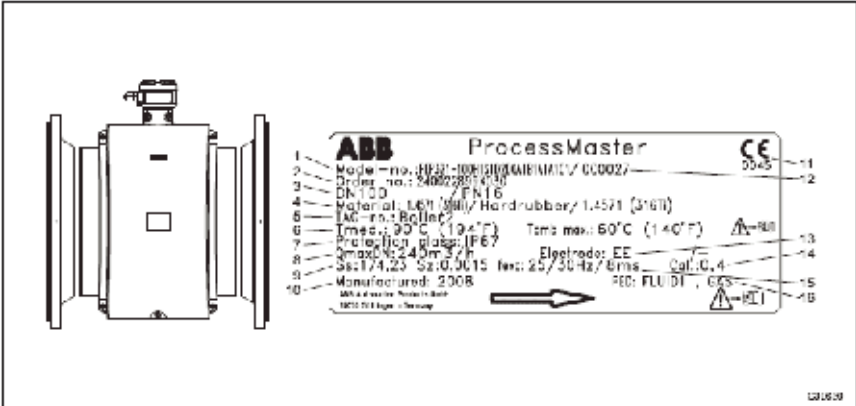


图 2：分体型设计

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 型号（关于技术设计的更多详情，请参考数据的或者确认订单） 2 订单号 3 仪表尺寸和标称压力额定值 4 材料：法兰/内衬/电极 5 取决于客户的标签编号（如果指定） 6 Tmed = 最高允许流体温度
Tamb = 最高允许环境温度 7 防护等级（依据 EN 60529） 8 校准值 Qmax DN 9 校准值 Ss（量程）
校准值 Sz（零点） 10 年份 11 CE 标志 12 按照制造商识别的序列号 | <ol style="list-style-type: none"> 13 附加信息：EE = 接地电极，TFE = 部分填充电极 14 设备校准精度（例如 0.2%比率） 15 传感器线圈的励磁频率 16 标签可显示设备是否符合压力设备指令（PED）。
关于相关流体分组的信息。
流体分组 1 = 危险流体、液体、气体。（压力设备指令 = PED）。
如果压力设备不属于压力指定 97/23/EC 的适用范围，则按照 PED 第 3 条第 3 段的规定划分为 SEP（=良好工程惯例）类别。
如果没有该信息，则设备不符合压力设备指令 97/23/EC。根据压力设备指令第 1 条第 3.2 段指南 1/16 的规定，例外规定适用于供水和连接的设备附件。 |
|---|---|

1.5.2.3 变送器的铭牌

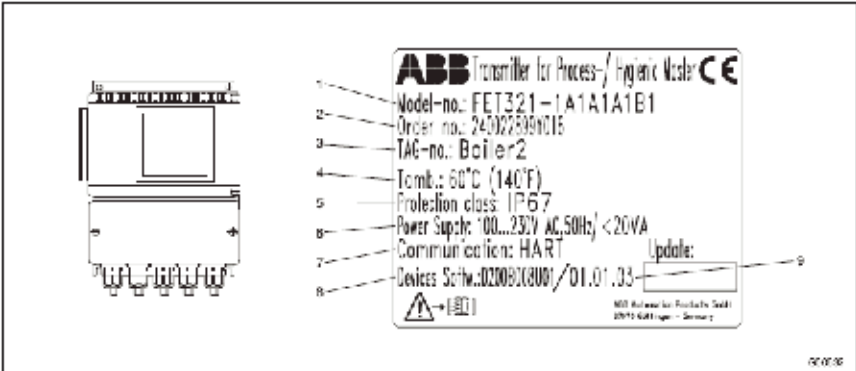


图 3: 外部变送器 (分体型)

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1 型号 (关于技术设计的更多详情, 请参考数据的或者确认订单) | 5 防护等级 (依据 EN 60529) |
| 2 订单号 | 6 电源电压 |
| 3 取决于客户的标签编号 (如果指定) | 7 变送器的通信协议 |
| 4 Tamb = 最高允许环境温度 | 8 软件版本 |
| | 9 版本级别 (xx.xx.xx) |

1.6 运输安全信息

- 某些设备的重心可能不在设备的中心。
- 只有在即将开始安装时才可拆除安装在设备过程连接（使用 PTFE / PFA 内衬）的保护板或者保护帽；为防止可能出现的泄漏，确保法兰上的接头未被划伤或破损。

1.7 安装安全信息

遵守以下说明：

- 流动方向必须与设备上的方向标识（如有）相符。
- 必须符合所有法兰螺栓的最大扭矩规定。
- 安装设备时不可产生机械张力（扭转、弯曲）。
- 使用共面对接法兰安装法兰和对夹式设备。
- 只可安装适合目标工作条件的设备以及适当的密封件。
- 固定法兰螺栓和螺母，以防管路振动。

1.8 电气安装安全信息

电气连接操作只能由经过授权的专业人员按照电气接线图执行。

遵守手册中的电气连接信息规定。否则，可能影响电气保护性能。

流量计和传感器外壳接地。

必须按照相关的国家和国际标准安装电源线路。上游必须连接单独的保险丝并靠近每一个装置。必须分别标识保险丝。设备的防护等级为 I，过电压等级为 II（IEC664）。

传感器线圈的电源和电路具有危险，可能产生触电危险。

线圈和信号电路只能连接 ABB 传感器。请使用提供的电缆。

只有不存在触电风险的电路才可连接其余信号输入和输出。

1.9 操作安全说明

在测量高温流体时，接触表面可能造成烫伤。

腐蚀性流体可能导致接触介质的部件腐蚀或者磨蚀。因此，带压流体可能过早泄漏。

法兰或者过程连接垫片磨损（例如无菌螺纹管接头、三爪卡盘等等）可能导致带压介质泄漏。

在使用内部平垫片时，CIP/SIP 过程可能使其脆化。

如果在工作过程中压力冲击连续超过设备的允许标称压力，则可能缩短设备的使用寿命。



警告—人身危险！

细菌和化学物质可能污染管路系统及其制造材料。

为了使安装达到 EHEDG 要求，必须符合正确的安装条件。

为了使安装达到 EHEDG 要求，操作员准备的过程连接/组合垫片必须由符合 EHEDG 规定的零部件构成（EHEDG 意见书：“用于卫生部件及设备的卫生型过程连接”）。

1.10 技术极限值

该设备仅用于铭牌规定值及数据表规定的技术极限值的范围内。

必须遵守以下技术极限值规定：

- 允许工作压力（PS）和允许温度（TS）不得超过压力-温度额定值。
- 不得超过最高工作温度。
- 不得超过允许工作温度。
- 必须观察外壳保护系统。
- 流量计传感器不可在高强度的电磁场（例如电动机、泵、变压器等等）附近工作。至少应保持 1 m（3.28 英尺）左右的间距。如需安装在钢制零部件（例如钢制支架）上，至少应保持 100 mm（3.94 英寸）左右的间距（根据 IEC801-2 和 IECTC77B 规定）。

1.11 允许介质

在测量流体时，必须遵守以下方面的要求：

- 只有在根据最新技术或者用户的工作经验确定在流量计的使用寿命期间，流量计中接触流体的零部件（信号电极、接地电极、内衬，可能还有过程连接件、保护板或保护法兰）的化学和物理性质不会受到影响，才可使用此类流体。
- 如果流体具有未知的属性或者磨蚀性，只有在操作员能够定期执行适当测试并确保流量计的安全条件后才可使用此类流体。
- 注意铭牌上的信息。

1.12 维护和检查安全信息



警告—人身危险！

一旦打开外壳盖，电磁兼容性和接触防护功能即暂停。外壳中的电路存在触电危险。

在打开外壳盖之前，必须关闭辅助电源。



警告—人身危险！

尺寸 \geq DN 450 的设备的检查螺塞（用于排放冷凝液）可能承受压力。喷出的流体可能造成严重伤害。

在打开检查螺塞之前，释放管道压力。

只有经过培训的人员才可执行故障维修操作。

- 拆卸设备之前，释放设备、连接管路或者容器的压力。
- 在打开设备之前，检查测量介质是否属于危险物质。设备中可能仍然存在残留危险物质，如果打开设备，这些物质可能泄漏。
- 根据操作责任的规定范围，定期检查以下项目：
 - 压力设备的承压壁面/内衬
 - 测量相关功能
 - 密封性
 - 磨损（腐蚀）

1.13 返回设备

如需返回设备进行维修或者重新校准，请使用原始包装材料或者适当的包装箱。设备随附正确填写的返修表（参见附录）。

- 1.对于需返回 ABB 公司进行维修的产品均可与 ABB 仪表服务热线：400 620 9919 联系了解相关信息。
- 2.为了保护 ABB 员工健康及安全，请遵守有关信息（危险材料规定）。
- 3.安全要求：所有退回 ABB 公司检测维修的仪表、备件会被暂时隔离，直到客户完成安全声明。对需要返回 ABB 维修的产品请严格清洁，并作“已清洁”标识，否则，为保障员工安全，ABB 有权对产品进行处置，包括代为清洁、退回，所有费用将由客户承担。

2 设计和功能

2.1 测量原理

电磁流量计的基本测量原理为法拉第感应定律。导体在磁场中运动时会产生一个电压。

这一原理适用于在测量管中流动的导电液体，这时会在垂直于流向的方向上产生一个磁场（参见示意图）。

流体中的感应电压可由两个在直径方向上相对布置的电极测量。该信号电压 U_E 与磁感应强度 B 、电极间距 D 以及平均流速 v 成正比。

考虑到磁感应强度 B 和电极间距 D 为常量，因此信号电压 U_E 与平均流速 v 成正比。根据体积流量的计算公式，信号电压与体积流量之间为线性比例关系： $U_E \sim q_v$ 。

感应电压由变送器转换为标准化的模拟和数字信号。

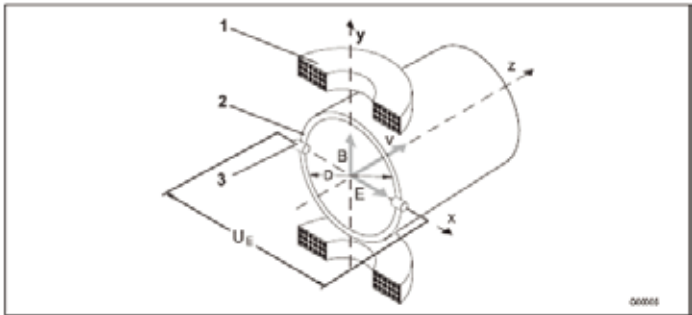


图 4：电磁流量计示意图

- 1 电磁线圈
- 2 电极平面中的测量管
- 3 信号电极
- U_E 信号电压
- B 磁感应强度
- D 电极间距
- v 平均流速
- q_v 体积流量

$$U_E \sim B \cdot D \cdot v$$

$$q_v = \frac{D^2 \pi}{4} \cdot v$$

$$U_E \sim q_v$$

2.2 设备设计



重要

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

2.2.1 设计

电磁流量计系统包括一个传感器和一个变送器。传感器安装在指定的管路中，变送器可在现场安装，也可安装在中央控制站。

2.2.2 一体型式设计

变送器和传感器构成了一个单独的机械实体。



图 5

2.2.3 分体型设计

变送器安装在与传感器不同的位置。变送器与传感器之间的电气连接由一根信号电缆实现。

如果导电率 $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ （没有前置放大器），电缆的最大长度为 50 m（164 英尺）

如果使用前置放大器，信号电缆的最大长度为 200m（656 英尺）。



图 6

3 运输与存放

3.1 检查

检查设备是否在运输期间损坏。运输损坏问题必须记录在运输文件中。所有损坏索赔请求必须在安装之前立即提交给承运商。

3.2 法兰连接设备（小于 DN 450）的运输



警告 - 仪表松弛产生的伤害危险。

整个设备的重心可能高于吊带。

确保在运输期间设备不会意外旋转或打滑。横向支撑仪表。

在运输尺寸小于 DN 450 的法兰连接设备时要求使用吊带。在起吊设备时，将吊带缠绕在两个过程连接位置。不得使用链条，否则可能损坏外壳。

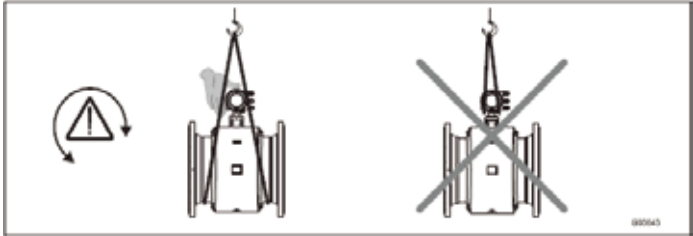


图 7：法兰连接设备（小于 DN 450）的运输

3.3 法兰连接设备（大于 DN 400）的运输



注意 - 设备可能损坏！

使用叉车运输设备可能使外壳弯曲并损坏内部电磁线圈。
在使用叉车运输时，不得在外壳中间位置起吊法兰连接设备。

不得通过传感器接线盒或者外壳中间位置起吊法兰连接设备。只可使用设备上的吊环螺栓起吊并将其装入管路。

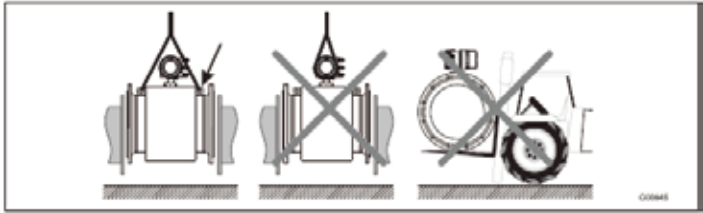


图 8：法兰连接设备（大于 DN 400）的运输

3.4 存储条件

在存放设备时，请注意以下方面。

- 使用原始包装将设备存放在干燥、无尘的场所。
- 不得将设备存放在阳光直射的位置。

4 安装



重要

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

4.1 安装概述

为确保正确安装，必须注意以下几点：

- 流动方向必须与标识（如有）相符。
- 必须符合所有法兰连接位置的最大扭矩规定。
- 安装设备时不可产生机械张力（扭转、弯曲）。
- 使用共面对接法兰安装法兰和对夹式设备，只能使用正确的垫片。
- 只能使用与流体和流体温度相容的垫片。
- 垫片不得伸入流动区，否则可能造成紊流，进而影响设备精度。
- 管路不可在设备上产生过高的作用力和扭矩。
- 在准备好安装电缆之前，不可拆下电缆连接器上的插头。
- 确保外壳盖的垫片正确固定。小心密封保护盖。

紧固保护盖接头。

- 必须将单独的变送器安装在大体上没有振动的位置。
- 不得使变送器和传感器暴露于直射阳光。如有必要，采用正确的遮阳措施。
- 在控制柜中安装变送器时，确保采取充分的冷却措施。

4.1.1 用于尺寸大于 DN 400 的仪表的支撑



注意 - 设备可能损坏！

设备支撑不当可能导致外壳变形以及内部电磁线圈损坏。

将支架放在外壳的边缘（参见图中的箭头）。

仪表尺寸大于 DN 400 的设备必须将支架安装在强度足够大的基础上。

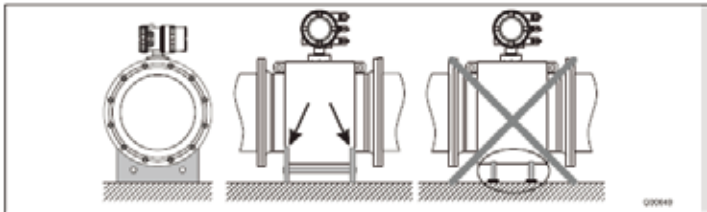


图 9：用于尺寸大于 DN 400 的仪表的支架

4.1.2 安装测量管

考虑安装条件，设备可安装在管路中的任何位置。



注意 - 设备可能损坏!

禁止在法兰或者过程连接垫片中使用石墨。在某些情况下，测量管内部可能形成导电层。

管路中应避免出现真空冲击，以免损坏内衬（PTFE）。

真空冲击可能破坏设备。

1. 拆下测量管右侧和左侧的保护板（如有）。为避免泄漏，不得划伤或损坏法兰上的接头。
2. 将测量管置于管道之间的共面与对中位置。
3. 将垫片安装在表面之间。



重要

为了达到最佳效果，确保流量计传感器垫片与测量管同轴配合。

4. 按照“扭矩信息”一节所述使用适当的法兰螺栓。
5. 稍稍润滑螺母。
6. 交叉拧紧螺母，如图所示。按照“扭矩信息”一节规定的扭矩值拧紧。

首先将螺母拧紧至最大扭矩的 50%，然后拧紧至 80%，最后拧紧至最大值。不得超过最大扭矩。

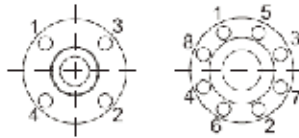


图 10

4.2 扭矩信息

4.2.1 法兰型 ProcessMaster

仪表尺寸 DN		标准压力	螺丝	最大紧固扭矩
mm	英寸	PN		Nm
W3...10 ¹⁾	1/10...3/8" ¹⁾	40	4 x M12	8
		CL 150	4 x M12	6
		CL 300	4 x M12	7
15	1/2"	40	4 x M12	10
		CL 150	4 x M12	6
		CL 300	4 x M12	7
20	3/4"	40	4 x M12	16
		CL 150	4 x M12	8
		CL 300	4 x M16	13
25	1"	40	4 x M12	21
		CL 150	4 x M12	10
		CL 300	4 x M16	18
32	1 1/4"	40	4 x M16	34
		CL 150	4 x M12	15
		CL 300	4 x M16	27
40	1 1/2"	40	4 x M16	43
		CL 150	4 x M12	20
		CL 300	4 x M20	43
50	2"	40	4 x M16	56
		CL 150	4 x M16	39
		CL 300	8 x M16	28
65	2 1/2"	16	4 x M16	34
		40	8 x M16	39
		CL 150	4 x M16	49
		CL 300	8 x M20	43
80	3"	40	8 x M16	49
		CL 150	4 x M16	69
		CL 300	8 x M20	62
100	4"	16	8 x M13	47
		40	8 x M20	77
		CL 150	8 x M16	49
		CL 300	8 x M20	92
125	5"	16	8 x M16	62
		40	8 x M24	120
		CL 150	8 x M20	76
		CL 300	8 x M20	120
150	6"	16	8 x M20	83
		40	8 x M24	155
		CL 150	8 x M20	96
		CL 300	8 x M20	100
200	8"	10	8 x M20	120
		16	12 x M20	81
		25	12 x M24	120
		40	12 x M27	200
		CL 150	8 x M20	135
		CL 300	12 x M24	170

接下一页

仪表尺寸 DN		标准压力 PN	螺丝	最大紧固扭矩 Nm
mm	英寸			
250	10"	10	12 x M20	97
		16	12 x M24	120
		25	12 x M27	175
		40	12 x M30	320
		CL 150	12 x M24	135
		CL 300	16 x M27	185
300	12"	10	12 x M20	115
		16	12 x M24	160
		25	16 x M27	175
		40	16 x M30	340
		CL 150	12 x M24	180
		CL 300	16 x M30	265
350	14"	10	16 x M20	145
		16	16 x M24	195
		25	16 x M30	280
400	16"	10	16 x M24	200
		16	16 x M27	250
		25	16 x M33	365
500	20"	10	20 x M24	200
600	24"	10	20 x M27	260
700	28"	10	24 x M27	300
800	32"	10	24 x M30	390
900	36"	10	28 x M30	385
1000	40"	10	28 x M33	480

- 1) 连接法兰 DIN EN1092-1 = DN10(3/8"), 连接法兰 ASME = DN15(1/2")
- 2) 更大口径请咨询 ABB 仪器仪表部门当地销售办事处

4.3 安装要求

设备可双向测量流量。正向流动为出厂设置，如图 13 所示。

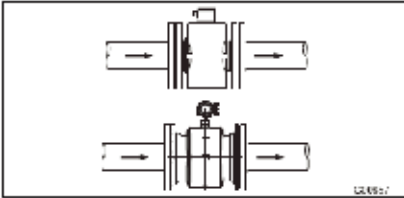


图 13

4.3.1 电极轴

如有可能，电极轴 (1) 应保持水平，最大倾斜角度为 45 度。

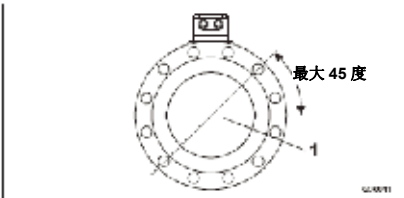


图 14

4.3.2 进口和出口管段

进口直管段	出口直管段
$\geq 3 \times DN$	$\geq 2 \times DN$

DN = 流量计传感器尺寸

- 不得将接头、集管、阀门等等直接安装在仪表管 (1) 的前部。
- 若必须安装蝶阀，以免阀板伸入流量计传感器。
- 阀门和其他截止装置应安装在出口管段 (2) 下游。
- 为了达到规定的测量精度，请遵守进口和出口管段的规定。

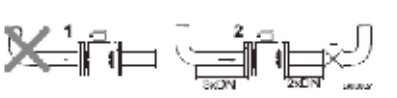


图 15

4.3.3 垂直安装

- 测量磨损较强的流体时采用垂直安装方式，流向最好从下往上。

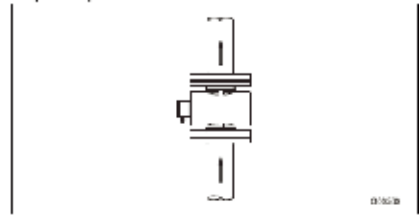


图 16

4.3.4 水平安装

- 介质必须始终充满管道
- 安装位置可稍有倾斜，以便所含气体可迅速排除



图 17

4.3.5 自由进口和出口

- 不得将流量计安装在管路中的最高点或排放侧，因为流量计中的水排出后，可能产生气泡。
- 在自由进口或者出口使用虹吸管流体进口，使管路保持充满状态 (2)。

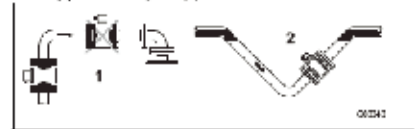


图 18

4.3.6 污染严重的流体

- 对于污染严重的流体，以及使用图示旁路连接，以便在设备清洁期间系统能够继续运行。

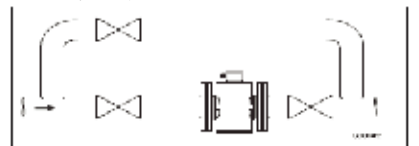


图 19

4.3.7 在泵附近安装

- 对于需要安装在泵或者其他振动源设备附近的流量计主体,最好使用机械式防振器。

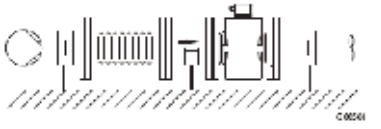


图 20

4.3.8 高温型安装

高温型需要为传感器提供全面保温措施。必须在按照下图安装设备之后,采取管路和传感器保温措施。

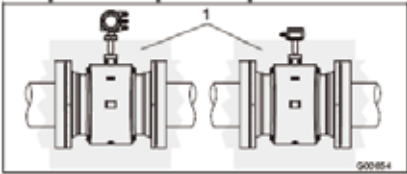


图 21

- 1 保温

4.3.9 在大口径管路中安装

确定在使用变径连接方式(1)时产生的压力损失:

1. 计算直径比 d/D 。
2. 根据流量范围图确定流速(图 23)。
3. 在图 23 中读取 Y 轴上的压降。

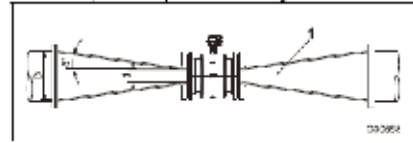


图 22

- 1 = 法兰过渡段
- d = 流量计的内径
- V = 流速[m/s]
- Δp = 压力损失[mbar]
- D = 管路内径

压损图

对于法兰过渡段, $\alpha/2 = 8$ 度

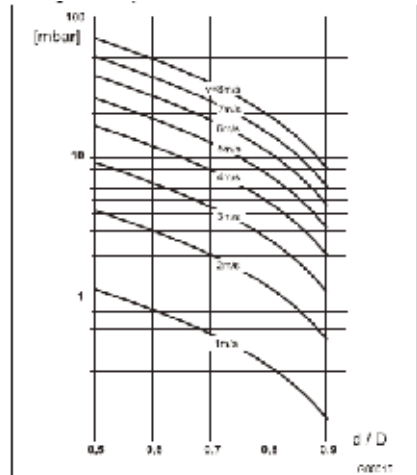


图 23

4.4 旋转显示屏/旋转外壳

外壳或者显示屏可根据安装位置旋转，以便在不同位置读数。



图 24

4.4.1 旋转显示屏



警告—电压危险！

- 一旦打开外壳盖，电磁兼容性保护失效且接触防护功能暂停。
- 必须关闭所有连接电缆的电源。

1. 关闭电源。
2. 旋下外壳盖（1）。
3. 拨开防转锁（2）并将显示屏向左或者向右旋转 90 度，直至防转锁（2）再次锁定。
4. 重新旋上外壳盖（1）。



重要

在密封外壳盖时检查垫片是否正确固定。否则，防护等级无法保持为 IP 67。

4.4.2 旋转外壳

1. 松开正面和背面的内六角螺丝（4），但不要完全拆下。
2. 松开螺丝（3）并向左或者向右旋转外壳 90 度。
3. 重新拧紧螺丝（3）和内六角螺丝（4）。

4.5 接地

i

重要

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

4.5.1 接地概述

在设备接地时注意以下方面：

- 对于塑料管路或者采用绝缘内衬的管路，通过接地板或接地电极接地。
- 如果存在杂散电势，推荐在流量计的前端和后端安装一个接地板。
- 考虑到某些测量原因，工作站地线与管路中的电势应保持相同。
- 端子上不要求使用附加接地。

i

重要

如果流量计安装在塑料管路、陶瓷管路或者带有绝缘垫的管路中，在特殊情况下瞬时电流可能通过接地电极。从长远角度来看，这可能损坏传感器，因为接地电极会因为电化学反应降低性能。在这些特殊情况下，必须使用接地板接地。

4.5.2 金属管道和固定法兰

使用铜线（横截面面积至少为 2.5 mm^2 （14 AWG））在传感器（1）、管路法兰和适当的接地点之间建立接地连接。

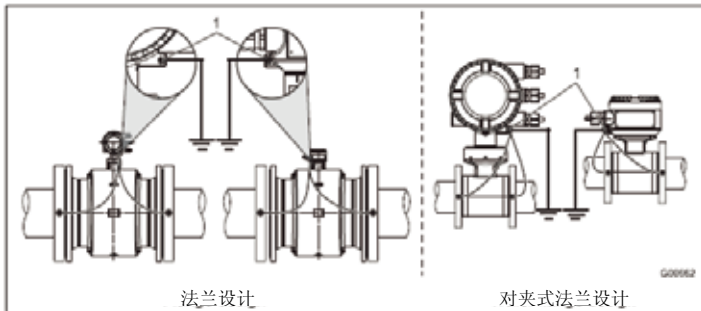


图 25：金属管道，无内衬

4.5.3 金属管道和活动法兰

1. 将螺母 M6 (1) 焊接到管路上并接地，如图所示。
2. 使用铜线 (横截面积至少为 2.5 mm² (14 AWG)) 在传感器 (2) 和适当的接地点之间建立接地连接。

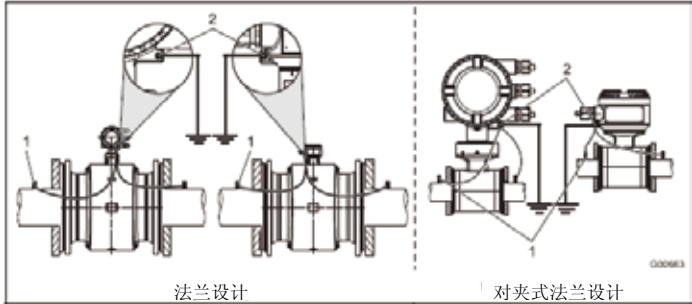


图 26: 金属管道, 无内衬

4.5.4 塑料管道、非金属管道或者使用绝缘内衬的管道

对于塑料管道或者使用绝缘内衬的管道，测量介质通过接地板（如下图所示）或者接地电极（选配件，必须安装在设备中）接地。如果使用接地电极，不必使用接地板。

1. 将流量计传感器连同接地板（3）安装在管路中。
2. 使用接地片连接接地板（3）的接线片（2）和流量计传感器上的接地连接位置（1）。
3. 使用铜线（横截面积至少为 2.5 mm^2 （14 AWG））将接地连接位置（1）连接到适当的接地点。

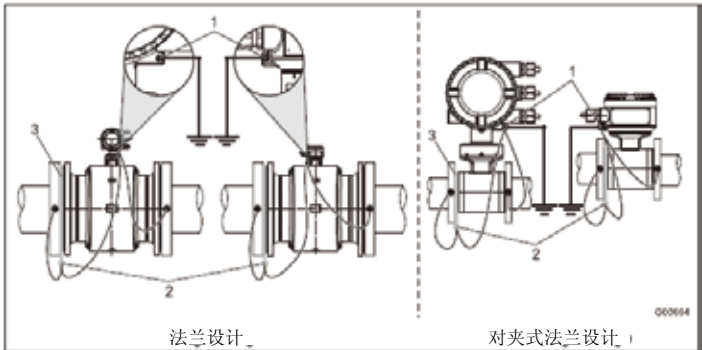


图 27：塑料管道、非金属管道或者使用绝缘内衬的管道

4.5.5 使用硬橡胶内衬的设备的接地

对于仪表尺寸不小于 DN 100 的设备，内衬中采用一个导电元件。该元件可使测量流体接地。

4.5.6 使用保护环的设备的接地

保护环用于保护测量管中的内衬边缘（例如用于磨蚀性流体）。此外，它们可作为接地环使用。

- 对于塑料管道或者采用绝缘内衬管道，采用与接地环相同的方式为保护环接线。

4.5.7 使用导电 PTFE 接地环接地

对于仪表尺寸范围在 DN 10 至 150 之间的使设备，可提供使用导电 PTFE 材料的接地板。这些部件的安装类似于常规的接地环。

5 电气连接

5.1 准备和连接信号电缆与电磁线圈电缆

按照规定长度切割电缆两端然后端接，如图所示。

i

重要

使用缆线终端套管。

- 屏蔽线（S1、S2）应使用截面积为 0.75 mm²（AWG 19）的终端套管
 - 其他所有缆线应使用截面积为 0.5 mm²（AWG 20）的终端套管
- 屏蔽层不可接触（信号短路）。

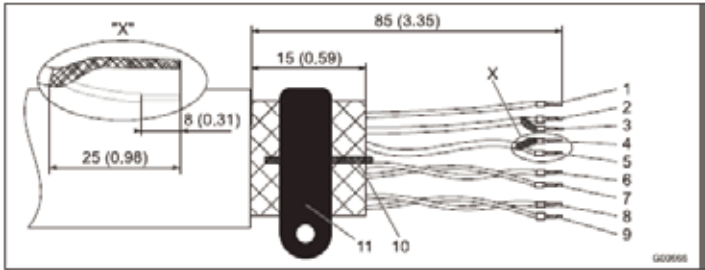


图 29: 流量计传感器侧面，尺寸以 mm（英寸）为单位

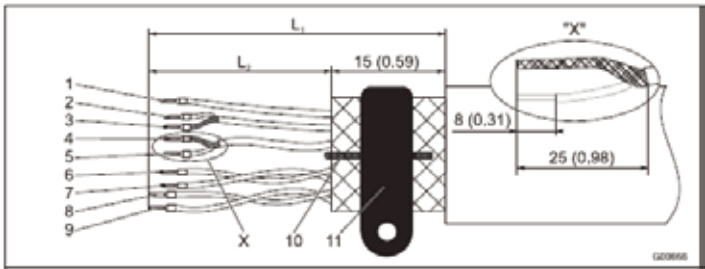


图 30: 变送器侧面，尺寸以 mm（英寸）为单位

L1 最大剥线长度 = 105 (4.10)

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 测量电势 3, 绿色
L2 = 70 (2.76) | 7 数据线 D1, 橙色 L2 = 70 (2.76) |
| 2 信号线 E1, 紫色 L2 = 60 (2.36) | 8 电磁线圈 M2, 红色 L2 = 90 (3.54) |
| 3 屏蔽 1S L2 = 60 (2.36) | 9 电磁线圈 M1, 棕色 L2 = 90 (3.54) |
| 4 屏蔽 2S L2 = 60 (2.36) | 10 接地线, 钢 |
| 5 信号线 E2, 蓝色 L2 = 60 (2.36) | 11 SE 夹 |
| 6 数据线 D2, 黄色 L2 = 70 (2.76) | |

在连接电缆时注意以下几点：

- 电磁线圈电缆（红色和棕色）平行连接到信号线（紫色和蓝色）。因此，流量计传感器与变送器之间只需要一条电缆。不得在接线盒或者端子板上连接电缆
- 信号电缆输送的电压信号只有几毫伏，因此必须尽可能缩短距离。如果没有前置放大器，信号电缆最大允许长度为 50 米（164 英尺）；如果使用前置放大器，最大允许长度为 200 米（656 英尺）。
- 不得在可能产生杂散场、开关脉冲和感应的电气设备或者开关元件附近连接电缆。如果无法避免，将信号/电磁线圈电缆穿过金属管道应将其连接到工作站接地位置。
- 所有引线都必须采用屏蔽并接地。
- 为了屏蔽可能散步磁场，使用外部屏蔽层的电缆必须连接 SE 夹。
- 设置的钢丝也必须连接 SE 夹。
- 不得在安装期间损坏电缆的外套。
- 确保在安装电缆时，能形成一个聚水区域（1）。在垂直安装时，要保证电缆接头朝下。

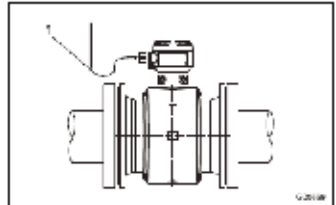


图 31

5.2 连接流量计传感器

5.2.1 连接信号电缆与电磁线圈电缆

只有在关闭电源之后才能进行连接。设备必须接地。传感器通过信号/电磁线圈电缆（部件编号 D173D027U01）连接到变送器。传感器的线圈由变送器通过端子 M1/M2 提供励磁电压。将电缆连接到传感器，如图所示。

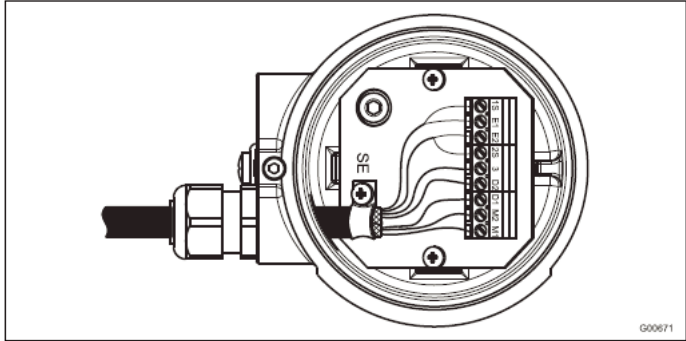


图 32

端子名称	连接
1S	屏蔽
E1	信号线，紫色
E2	信号线，蓝色
2S	屏蔽
3	测量电势，绿色
D2	数据线，黄色
D1	数据线，橙色
M2	电磁线圈的连接
M1	电磁线圈的连接
SE	外部电缆屏蔽。

5.2.2 防护等级 IP 68

对于保护等级为 IP 68 的流量计传感器，最大淹没高度为 5 m（16.4 英尺）。供应的电缆（部件编号 D173D027U01）可达到所有浸没要求。

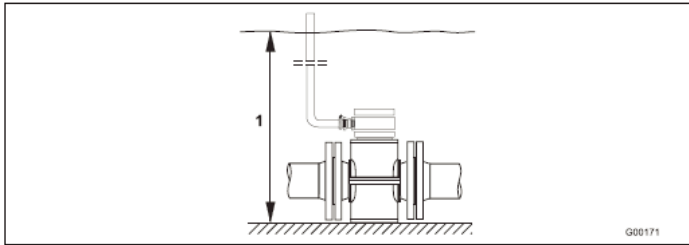


图 33

1 最大淹没高度 5 m（16.4 英尺）

流量计传感器已经按照 EN60529 进行了型式检验。测试条件：在淹没高度 5 m（16.4 英尺）条件下保持 14 天。

5.2.2.1 连接

1. 必须使用供应的电缆连接流量计传感器和变送器。
2. 连接流量计传感器传感器接线盒中的电缆。
3. 将传感器接线盒的电缆连接到最大淹没高度 5 m（16.4 英尺）以上的位置。
4. 紧固电缆接头。
5. 小心密封传感器接线盒。确保保护盖的垫片正确固定。



警告 - 可能使防护等级降低到 IP 68 以下。

传感器的 IP 68 防护等级可能因信号电缆的损坏而降低。不得损坏信号电缆的外套。否则，传感器的防护等级无法确保达到 IP 68。



重要

在订购流量计传感器时，可选择设置已连接的信号电缆和模制传感器接线盒。

5.2.2.2 传感器接线盒的密封

如果以后在现场密封传感器接线盒，可单独订购一种专用的密封剂（订单号 D141B038U01）。仅在水平位置时候可实施密封。工作过程中请遵守以下说明：



警告 - 一般危险！

密封剂有毒。遵守所有相关的安全措施。

风险注释：R20、R36/37/38、R42/43

吸入有害。避免直接接触皮肤。刺激眼睛。

安全设备：P4、S23-A、S24/25、S26、S37、S38

配戴适当的安全手套，并确保通风良好。

在开始任何准备工作之前，遵守制造商的说明。

准备

- 为避免渗水，开始密封操作之前应完成安装工作。在开始之前，检查所有连接位置是否正确配合且稳定可靠。
- 传感器接线盒不得太满。使密封剂远离 O 形圈和密封件/密封槽（参见图 34）。
- 如果使用 NPT ½" 螺纹，防止密封剂渗透热电偶套管。

程序

1. 切开密封剂的包装套（参见包装）。
2. 拆下与密封剂相关的连接夹。
3. 充分混合两种组分。
4. 从一角切开包装袋。在 30 分钟内执行操作。
5. 将密封剂小心地注入传感器接线盒，直至覆盖连接电缆。
6. 关闭挡盖之前等待数小时，直至密封剂干燥并释放出所有可能存在的气体。
7. 确保包装材料和干燥袋按照环保方式进行处理。

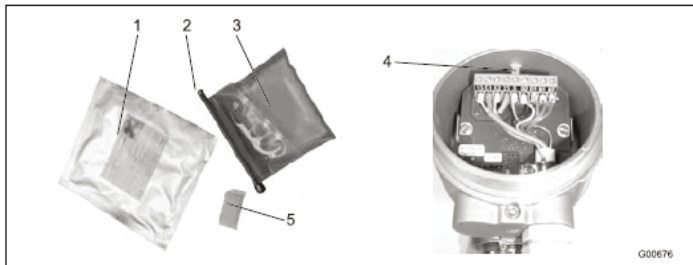


图 34

- 1 包装袋
- 2 连接夹
- 3 密封剂

- 4 最大填充高度
- 5 干燥袋

5.3 连接变送器

i

重要

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

5.3.1 连接电源

传感器的铭牌上标有工作电压和功耗。电源线横截面必须达到主保险丝的要求（VDE 0100）。

根据铭牌的规定，将电源连接到端子 L（相线）、N（中性线）或 1+、2-和 PE。电源连接电缆的额定值必须符合流量计系统消耗电流的要求。电缆必须符合 IEC 227 或者 IEC 245 要求。将电源线路中的开关或者线路开关连接到变送器。该开关应位于变送器附近并进行相应标记以表示与设备相关。将变送器和流量计连接到功能接地位置。

i

重要

- 遵守第 98 页“电气属性”一章中规定的电源极限值要求。
- 遵守关于较长电缆长度和较细电缆的电压降要求。设备端子处的电压可能低于规定的最小值。
- 按照接线图完成电气连接。

电源的端子布置在端子盖（1）下方。

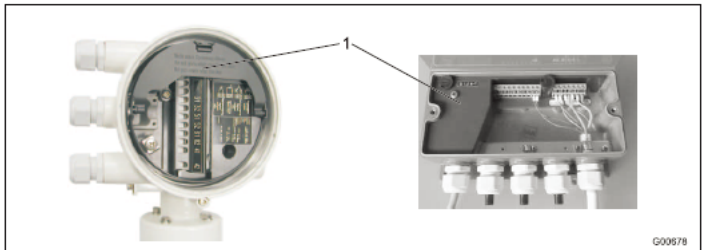


图 35
1 端子盖

5.3.2 变送器

电缆的外部屏蔽层通过夹子（3）连接到母线（在连接区域的附件袋中）。

信号线的屏蔽层可作为传送测量信号的驱动屏蔽。

按照接线图将电缆连接到传感器和变送器。

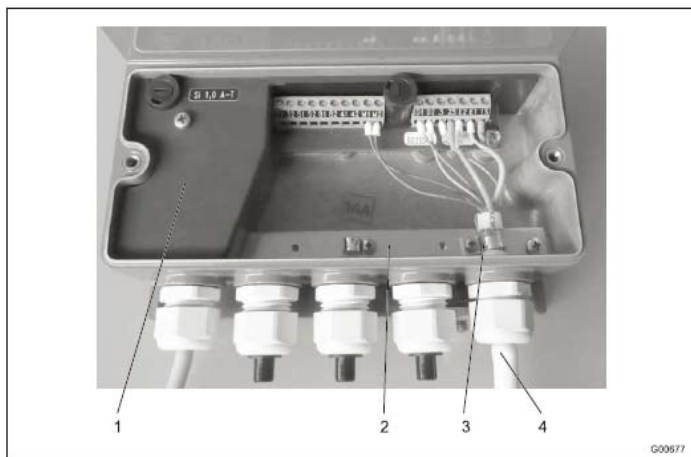


图 36

- | | |
|----------|-------------|
| 1 端子盖 | 3 夹子 |
| 2 母线（SE） | 4 信号与电磁线圈电缆 |

i

重要

选配前置放大器的电源通过端子 1S 和 2S 提供。变送器自动参照端子 1S 和 2S 上规定的电源电压检测传感器和开关

5.3.3 接线图



重要

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

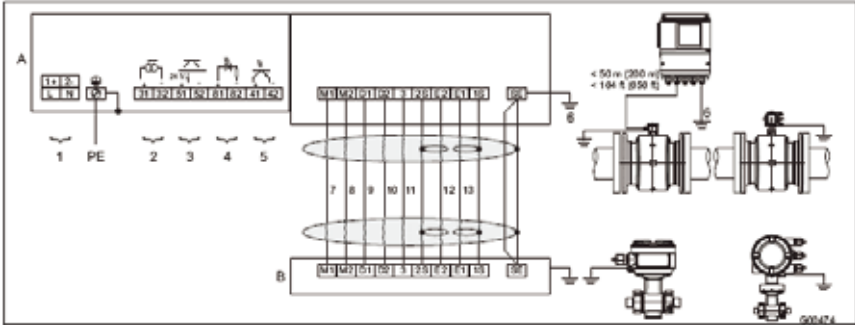


图 37

A 变送器

B 流量计传感器

1 电源：参见铭牌

2 电流输出（端子 31/32）

电流输出可采用“有源”或“无源”模式。

- 有源：4 ... 20 mA，HART 协议（标准），负载：250 Ω ≤ R ≤ 650 Ω
 - 无源：4 ... 20 mA，HART 协议（标准），负载：250 Ω ≤ R ≤ 650 Ω
- 电流输出的电源电压：最低 17 V，最高 30 V

3 数字输出 DO1（端子 51/52）（脉冲输出或者数字输出）

可在本地使用软件将功能设置为“脉冲输出”或者“数字输出”。工厂设置为“脉冲输出”。输出可设置为“有源”或“无源”输出。使用软件进行设置。

- 设置为脉冲输出
 - 最高脉冲频率：5,250 Hz.
 - 脉冲宽度：0.1 ... 2,000 ms.
 - 脉冲系数和脉冲宽度相互依赖，采用动态计算方式。
- 设置为触点输出
 - 功能：系统报警、空管道报警、报警上/下限、流向信号等等
- 设置为“有源”输出
 - U = 19 ... 21 V, I_{max} = 220 mA, f_{max} ≤ 5,250 Hz
- 设置为“无源”输出
 - U_{max} = 30 V, I_{max} = 220 mA, f_{max} ≤ 5,250 Hz

4 数字输入（端子 81/82）（触点输入）

可使用软件在本地设置功能：外部输出关闭、外部累加器复位、外部累加器停止等等
光耦合器的数据：16 V ≤ U ≤ 30 V, R_i = 2 kΩ

5 数字输出 DO2（端子 41/42）（脉冲输出或者数字输出）

可在本地使用软件将功能设置为“脉冲输出”或者“数字输出”。工厂设置为“数字输出”，流向信号。输出总是为“无源”输出（光耦合器）。光耦合器的数据：U_{max} = 30 V, I_{max} = 220 mA, f_{max} ≤ 5,250 Hz

6 功能接地

- 7 棕色
- 8 红色
- 9 橙色
- 10 黄色
- 11 绿色
- 12 蓝色
- 13 紫色

外围设备的连接示例 电流输出

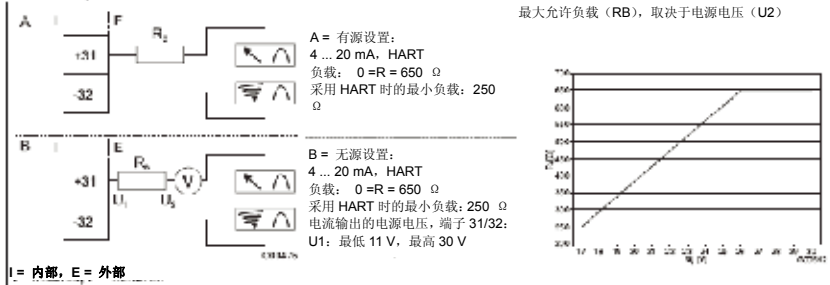


图 38

数字输出 DO1

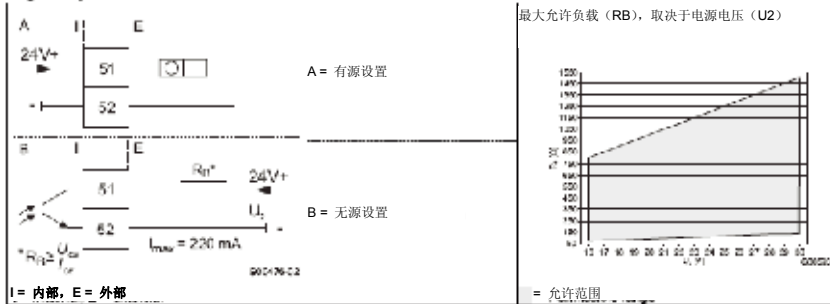


图 39

数字输出 DO2，例如用于系统监控、报警上限/下限、空管道或正向/反向信号或者计数脉冲（可使用软件设置功能）

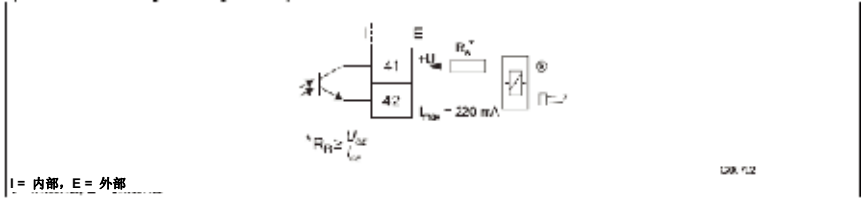


图 40

数字输出 DO1 和 DO2，单独的正向和反向脉冲

数字输出 DO1 和 DO2，单独的正向和反向脉冲（备选连接）

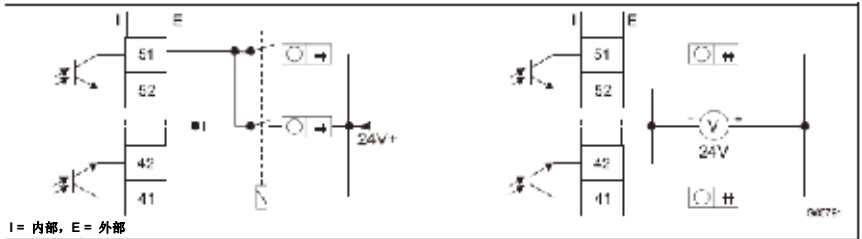


图 41

数字输入，用于外部输出关闭或者外部累加器复位

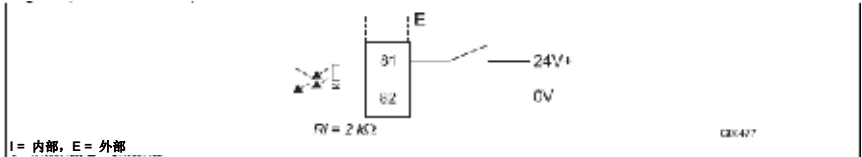


图 42



重要

在关于设置电流输出的更多信息，请参见 5.2 节“电流输出的设置”。

6 调试



重要

对于用于具有爆炸危险的区域的测量系统，提供包含防爆安全说明的附加文件。因此，遵守其中列出的规格和数据规定也同样重要。

6.1 启动之前的初步检查

在调试之前必须检查以下方面：

- 必须关闭电源。
- 电源必须符合铭牌上的规格信息。
- 针脚分配必须与接线图相符。
- 传感器和变送器必须正确接地。
- 必须遵守温度限制要求。
- 必须将传感器安装在大体上没有振动的位置。
- 外壳盖及其安全装置必须在开启电源之前密封。

6.2 设置电流输出

电流输出的出厂设置为 4 - 20 mA。

信号可设置为“有源”或“无源”。

确认订单中包含电流设置。

如果信号设置为“有源”，从电流输出方面考虑，不可使用外部电源。

如果信号设置为“无源”，要求电流输出提供外部电源（类似于压力和温度变送器）。

按照以下步骤设置电流输出：

1. 关闭电源。
2. 打开外壳盖。
3. 拆下变送器电子单元的安装螺丝。
4. 抽出变送器电子单元。
5. 将变送器外壳背板上的跳线插入位置 A 或 B。
 - A = 4 至 20 mA 输出，无源
 - B = 4 至 20 mA 输出，有源

i

重要

背板没有安装在变送器电子单元（3）中，而是变送器外壳（1）中。

6. 按照相反顺序重新安装变送器电子单元。

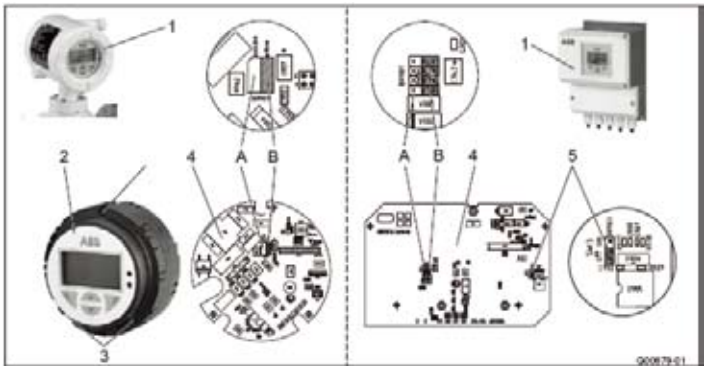


图 43

- 1 外壳盖
- 2 变送器电子单元
- 3 变送器电子单元的安装螺丝
- 4 背板（变送器外壳中）

5 跳线 SW3

- 关闭：流量计传感器中提供 SensorMemory（标准）
- 开启：流量计传感器中不提供 SensorMemory

6.3 调试设备

6.3.1 下载系统数据

1. 开启电源。开启电源之后，液晶显示器窗口上显示以下信息：

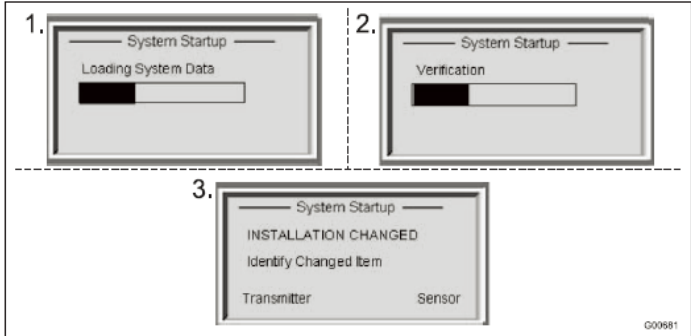


图 44

2. 按照以下步骤下载系统数据：

对于全新系统或者初次启动

流量计传感器的校准数据和变送器设置从 SensorMemory1) 载入变送器。

更换整个变送器或者变送器电子单元之后

按 ◀ 键选择“变送器”。流量计传感器的校准数据和变送器设置从变送器载入 SensorMemory1)。

更换传感器之后

按 ▶ 键选择“传感器”。流量计传感器的校准数据和变送器设置从 SensorMemory1) 载入变送器。变送器设置保存在 SensorMemory1)。如果新传感器的尺寸不同，检查当前设置的流量量程。

3. 流量计准备就绪，将按照出厂设置或者客户设置运行。如需更改出厂设置，请参考“通过”快速设置“菜单功能执行参数化”一章。

i

重要

只有在初次启动时，才可载入系统数据。如果此后关闭电源，变送器在下次开启时自动重新载入数据。

不要求进行下述选择操作（1-3）。

1) SensorMemory 是一种集成在流量计传感器中的数据内存。

6.3.2 通过“快速设置”菜单功能执行参数化

该设备可按照客户规定在工厂执行参数化。

如果没有提供客户信息，该设备采用工厂设置。

“快速设置”菜单中总结了最新参数的设置。该菜单提供了最快捷的设备设置方式。

快速设置菜单可用于选择语言、流量工程单位、流量量程、累加器单位、脉冲/频率模式、每个单位的脉冲数、衰减、报警期间的电流输出状态（报警时的 I_{out} 、 I_{out} 报警下限、 I_{out} 报警上限）。

关于这些菜单和参数的详细说明，请参见关于“参数概述”菜单的章节。

下面说明了通过“快速设置”菜单功能执行参数化的过程。



按▶键改为过程显示的设置等级。

使用▲+▼键选择“Standard”菜单项。

在密码菜单中，选择“确定”（▶键）。工厂未设定密码。

选择“确定”（▶键），无需密码即可进行下一步操作。

在 Standard 模式下，使用▲+▼键滚动至“快速设置”菜单项，按▶键进行选择。

按▶键选择语言。输入设置之后，按◀键移至下一个菜单项。

按▶键选择流量单位。输入设置之后，按◀键移至下一个菜单项。



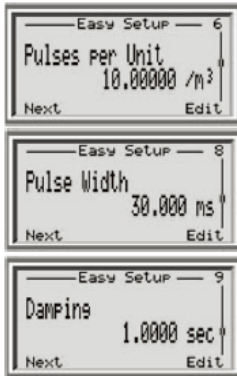
按▶ 键设置流量量程极限值 Q_{max} 。输入设置之后，按◀ 键移至下一个菜单项。

按▶ 键设置累加器单位。输入设置之后，按◀ 键移至下一个菜单项。

按▶ 键设置脉冲输出的工作模式。可提供两种工作模式：

- “脉冲模式”：在脉冲模式中，输出为每个单位的脉冲数。下一个菜单中提供的相关的设置。
- “频率模式”：在频率模式中，输出为与流量成正比的频率。可设置对应于质量流量量程的最高频率。更多信息请参见章节“参数概述”。

出厂默认设置为“脉冲模式”。

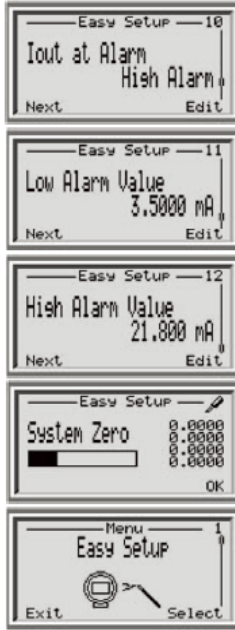


按▶ 键设置脉冲输出的每个单位的脉冲数。输入设置之后，按◀ 键移至下一个菜单项。

按▶ 键设置脉冲输出的脉冲宽度。输入设置之后，按◀ 键移至下一个菜单项。

按▶ 键选择阻尼。输入设置之后，按◀ 键移至下一个菜单项。

G00063



在菜单中，可设置报警情况下的电流输出状态（报警下限或上限）。

按 **▶** 键并选择对应的参数。

按 **▶** 键并设置报警下限的值。

设置范围：3.5 ... 3.6 mA

工厂设置：3.5 mA

按 **▶** 键并设置报警上限值。

设置范围：21 ... 23 mA

工厂设置：21.8 mA

按 **▶** 键设置系统零点。必须关闭阀门。传感器必须满管。流体必须处于静止状态。按“确定”开始执行自动调节。

完成所有参数的设置之后，立即返回“快速设置”菜单。现在已设置了最重要的参数。

按 **◀** 键“退出”并返回过程显示。

i

重要

- 关于液晶显示屏操作的更多信息，请参考“操作”一章。
- 关于所有菜单和参数的详情说明，请参见“参数概述”一章。

关于使用 Qmax（流量量程极限值）菜单的说明

除非提供其他客户信息，否则设备在出厂时校准为流量量程极限值 QmaxDN。理想的流量量程极限值大约为 2-3 m/s(0.2 ... 0.3 x QmaxDN)。“流量计尺寸，流量量程”一章的表格中显示了可能采用的最小最大流量量程极限值。

关于其它参数出厂设置的信息（如果用户要求特定的参数设置）

- **电流输出**

电流输出的出厂设置为 4 - 20 mA（有源）。

- **数字输出 DO1 端子（51/52）**

数字输出 DO1 预先设置为无源脉冲输出（出厂默认设置）。

- **空管检测**

空管检测功能已被关闭（出厂默认设置）。

6.4 流量范围表

仪表口径		流量量程下限	QmaxDN
DN	Inch	0.02 x QmaxDN (≈ 0.2 m/s)	0 ... ≈ 10 m/s
3	1/10	0.08 升/分 (0.02 美制加仑/分)	4 升/分 (1.06 美制加仑/分)
4	5/32	0.16 升/分 (0.04 美制加仑/分)	8 升/分 (2.11 美制加仑/分)
6	1/4	0.4 升/分 (0.11 美制加仑/分)	20 升/分 (5.28 美制加仑/分)
8	5/16	0.6 升/分 (0.16 美制加仑/分)	30 升/分 (7.93 美制加仑/分)
10	3/8	0.9 升/分 (0.24 美制加仑/分)	45 升/分 (11.9 美制加仑/分)
15	1/2	2 升/分 (0.53 美制加仑/分)	100 升/分 (26.4 美制加仑/分)
20	3/4	3 升/分 (0.79 美制加仑/分)	150 升/分 (39.6 美制加仑/分)
25	1	4 升/分 (1.06 美制加仑/分)	200 升/分 (52.8 美制加仑/分)
32	1 1/4	8 升/分 (2.11 美制加仑/分)	400 升/分 (106 美制加仑/分)
40	1 1/2	12 升/分 (3.17 美制加仑/分)	600 升/分 (159 美制加仑/分)
50	2	1.2 m3/h (5.28 美制加仑/分)	60 m3/h (264 美制加仑/分)
65	2 1/2	2.4 m3/h (10.57 美制加仑/分)	120 m3/h (528 美制加仑/分)
80	3	3.6 m3/h (15.9 美制加仑/分)	180 m3/h (793 美制加仑/分)
100	4	4.8 m3/h (21.1 美制加仑/分)	240 m3/h (1057 美制加仑/分)
125	5	8.4 m3/h (37 美制加仑/分)	420 m3/h (1849 美制加仑/分)
150	6	12 m3/h (52.8 美制加仑/分)	600 m3/h (2642 美制加仑/分)
200	8	21.6 m3/h (95.1 美制加仑/分)	1080 m3/h (4755 美制加仑/分)
250	10	36 m3/h (159 美制加仑/分)	1800 m3/h (7925 美制加仑/分)
300	12	48 m3/h (211 美制加仑/分)	2400 m3/h (10567 美制加仑/分)
350	14	66 m3/h (291 美制加仑/分)	3300 m3/h (14529 美制加仑/分)
400	16	90 m3/h (396 美制加仑/分)	4500 m3/h (19813 美制加仑/分)
450	18	120 m3/h (528 美制加仑/分)	6000 m3/h (26417 美制加仑/分)
500	20	132 m3/h (581 美制加仑/分)	6600 m3/h (29059 美制加仑/分)
600	24	192 m3/h (845 美制加仑/分)	9600 m3/h (42268 美制加仑/分)
700	28	264 m3/h (1162 美制加仑/分)	13200 m3/h (58118 美制加仑/分)
760	30	312 m3/h (1374 美制加仑/分)	15600 m3/h (68685 美制加仑/分)
800	32	360 m3/h (1585 美制加仑/分)	18000 m3/h (79252 美制加仑/分)
900	36	480 m3/h (2113 美制加仑/分)	24000 m3/h (105669 美制加仑/分)
1000	40	540 m3/h (2378 美制加仑/分)	27000 m3/h (118877 美制加仑/分)
1050	42	616 m3/h (2712 美制加仑/分)	30800 m3/h (135608 美制加仑/分)
1100	44	660 m3/h (3038 美制加仑/分)	33000 m3/h (151899 美制加仑/分)
1200	48	840 m3/h (3698 美制加仑/分)	42000 m3/h (184920 美制加仑/分)
1400	54	1080 m3/h (4755 美制加仑/分)	54000 m3/h (237755 美制加仑/分)
1500	60	1260 m3/h (5548 美制加仑/分)	63000 m3/h (277381 美制加仑/分)
1600	66	1440 m3/h (6340 美制加仑/分)	72000 m3/h (317006 美制加仑/分)
1800	72	1800 m3/h (7925 美制加仑/分)	90000 m3/h (396258 美制加仑/分)
2000	80	2280 m3/h (10039 美制加仑/分)	114000 m3/h (501927 美制加仑/分)

流量量程极限值的设置范围介于 0.02 x QmaxDN 和 2 x QmaxDN 之间。

7.1 操作

液晶显示屏提供电容式操作键。这些按键可用于在关上外壳盖的情况下操作设备。

i

重要

变送器可自动定时校准这些电容式按键。如果在工作过程中打开外壳盖，开始时按键的灵敏度会升高，这可能产生操作错误。但是，一旦执行下一次自动校准例行程序，按键的灵敏度将返回正常水平。

7.1.1 菜单导航

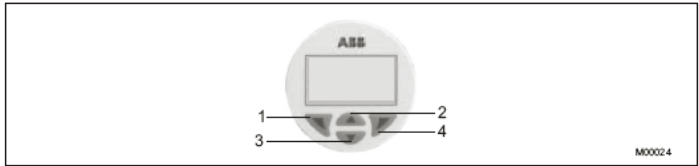


图 45

- ◀ (1)、▶ (4)、▲ (2) 和 ▼ (3) 按钮可用于菜单控制的设置。
- 液晶显示器的上方显示菜单/子菜单名称。
- 液晶显示器右上方显示当前选定菜单项目的编号/行。
- 液晶显示器右侧边缘有一个滚动条，显示菜单内当前选定菜单项目的相对位置。
- 可为◀ 和▶ 按钮指定各种不同功能。在这些按钮上方的液晶显示器下部会显示这些按钮的含义。可指定以下功能。

按钮◀ 功能	含义
退出	退出菜单。
返回	返回一级子菜单。
取消	退出但不保存选定的参数值。
下一个	选择输入数值或者字母的下一个位置。

按钮▶ 功能	含义
选择	选择子菜单/参数。
编辑	编辑参数。
确定	保存选定参数并显示保存的参数值。

- 您可使用▲或者▼ 按钮浏览菜单或者在参数值中选择数字。▶ 按钮用于选择所需的菜单项。

7.1.2 访问等级

设备提供 4 个访问等级（访问等级菜单）。可为标准和高级访问等级指定密码。没有工厂默认密码。

1. 等级：仅显示

在“仅显示”等级中，所有项目均被锁定。参数只读且无法更改。

2. 等级：标准

在“标准”等级中，只能更改“参数概述”中带有灰色背景的参数。

3. 等级：高级模式

在“高级”等级中，所有参数均可更改。

4. 等级：服务

服务菜单仅供 ABB 的售后服务人员使用。

7.1.2.1 硬件写保护



重要

除了密码保护之外，还可开启硬件写保护。开关 BR902 (2) 位于变送器外壳 (1) 中的背板上。

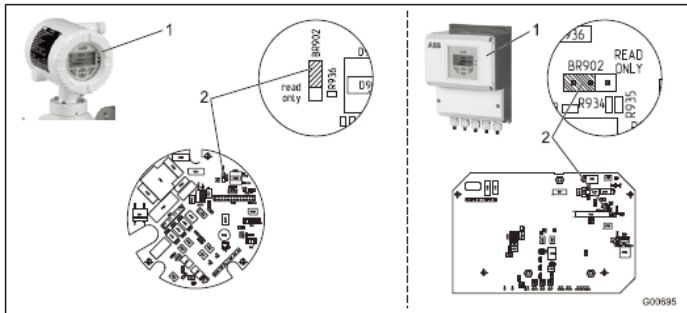
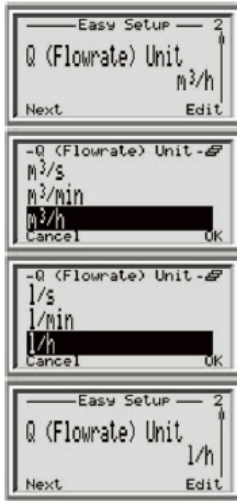


图 46

7.1.3 设置参数值

7.1.3.1 菜单输入



G00696

在菜单中选择想要设置的参数。

按 ► 键显示可用参数。

当前可设置参数值高亮显示。

使用 ▲ + ▼ 键选择所需参数值（例如 l/h）并使用 ► 键（确定）确认。

由此可显示选定的参数值。

7.1.3.2 数字输入



G00687

在菜单中选择想要设置的参数。

按▶ 键激活编辑模式。

按◀ 键选择所需的小数位。

使用▲ + ▼键设置所需数字。按◀ 键选择下一个小数位。使用▶ 键（确定）确认设置的值。

由此可显示设置的值。

7.1.3.3 字母输入



G00715

在菜单中选择想要设置的参数。

按▶ 键激活编辑模式。

按◀ 键选择所需的小数位。

使用▲ + ▼键选择所需字符。按◀ 键选择下一个位置。使用▶ 键（确定）确认字母数字值。

7.1.3.4 退出设置

对某些菜单项，必须输入值。如果您希望更改当前值，按照以下方法退出菜单项：

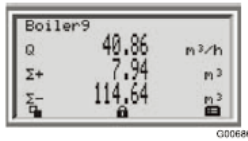
1. 重复按 ◀ “下一个” 按钮，使光标向右移动。一旦光标到达末尾，右下角显示 “取消”。
2. 按该按钮可终止该过程并退出菜单项。按左侧按钮 ◀ “下一个” 以返回起始位置。



重要

如果没有按任何按钮，菜单在大约五分钟后自动返回设置屏幕。

7.1.4 过程参数显示



开启设备之后显示过程画面。

Q 当前流量

Σ+ 正向流向的累加器值

Σ- 反向流向的累加器值

左上方显示仪表的位置（例如 “Boiler 9”）不。可在菜单 “设备设置/传感器/仪表位置标签” 中输入仪表位置。

如果预先设置多个操作员界面并激活多工模式，屏幕的左下角显示 □ 图标。

屏幕底部中间的锁形图标表示用户现在没有登录，因此不能更改设备的设置。

7.1.5 访问等级设置



按 **▶** 键改为过程显示的设置等级。

使用 **▲ + ▼** 键选择所需访问等级（例如“标准”）。

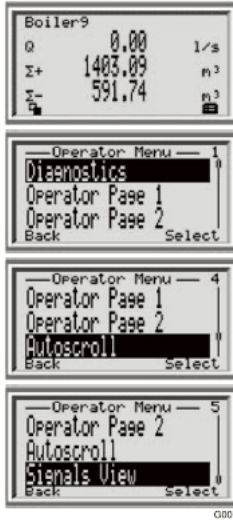
输入密码并选择“确定”以确认（**▶** 键）。

（出厂默认值中没有密码；您无需输入密码即可切换到设置等级）。

选定的访问等级在 3 分钟内保持活动状态。在此期间，您无需重新输入密码即可在过程显示与设置等级之间切换。

在主菜单中使用 **▲ + ▼** 键选择所需子菜单，然后按 **▶** 键选择菜单项。

7.1.6 显示界面设置



按 ◀ 键改为过程显示的信息等级。

使用 ▲ + ▼ 键选择所需信息。

诊断菜单包含帮助文档或者故障排除说明。参见“错误状态和报警”一章。

如果通过“显示”菜单设置多个操作员页面，您可在此手动切换到对应的操作员页面。

如果在“显示”菜单上开启“多工”功能，您可通过“自动滚动”功能自动切换到下一个操作员页面。

在单独的维修手册中详细说明了维修时使用的“信号浏览”菜单。

7.2 参数概述

7.2.1 主菜单

参数	访问等级	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Easy Set-up Exit Select </div>	标准	使用▲ + ▼键选择所需的子菜单并按►键确认。 快速启动菜单“快速设置”。此处集中了最重要的启动参数。 另请参见“快速设置”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Device Info Exit Select </div>	-	该菜单只用于显示设备参数。所显示的参数与设置的访问等级无关，但不可更改。另请参见“设备信息菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Device Setup Exit Select </div>	标准, 高级	设备设置。 另请参见“设备设置菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Display Exit Select </div>	标准	设置过程显示中的读数外观。 另请参见“显示菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Input / Output Exit Select </div>	标准	设置设备的信号输入/输出。 另请参见“输入/输出菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Process Alarm Exit Select </div>	标准	设置设备的信号输入/输出。 另请参见“过程报警菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Communication Exit Select </div>	标准	设置设备的HART通信。 另请参见“通信菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Menu Diagnostics Exit Select </div>	标准	设置并显示设备的诊断功能。 另请参见“诊断菜单”一章。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Menu Totalizer Exit Select </div>	高级模式	复位设备的累加器。 另请参见“累加器菜单”一章。



重要

- 关于液晶显示屏操作的更多信息，请参考“操作”一章。

7.2.2 快速设置菜单

参数	数值范围	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Easy Set-up Language Next Edit </div>	德语、英语、法语、西班牙语和意大利语	使用▲ + ▼键选择规定参数并按►键确认。 选择液晶指示器的显示语言。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Easy Set-up Q (Flowrate) Unit Next Edit </div>	l/s, l/min, l/h, cu ft/s, cu ft/min, cu ft/h, cu ft/day, hl/h, m ³ /s, m ³ /min, m ³ /h, m ³ /day, igps, igpm, igph, igpd, gps, gpm, gph, gpd, bb/l/s, bb/l/min, bb/l/h, bb/l/d, ml/s, ml/min	选择流量单位。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Easy Set-up Qmax Next Edit </div>	流量量程下限设置范围 0 - 0.2 m/s (0 - 0.02 x Qmax DN), 流量量程上限设置范围 0 - 20 m/s (0 - 2 x Qmax DN)	选择正向和反向流量的量程。 工厂设置: 1 x QmaxDN
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Easy Set-up Totalizer/Pulse Unit Next Edit </div>	m ³ , l, hl, USgal, M USgal, lgal, bbbl, ml	选择计数器的单位。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Easy Set-up Pulse Mode Next Edit </div>	脉冲模式, 频率模式	选择数字输出的工作模式。 可提供两种工作模式: <ul style="list-style-type: none"> • “脉冲模式”: 在脉冲模式中, 输出为每个单位的脉冲数 (例如1个脉冲/m³)。 • “频率模式”: 在频率模式中, 输出为与流量成正比的频率。可设置对应于流量量程极值的最高频率 (最高 5 kHz)。 工厂设置: “脉冲模式”

接下一页

参数	数值范围	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up Pulses per Unit Next Edit </div>		使用▲ + ▼键选择规定参数并按▶键确认。 数字输出发送的计数脉冲数量。 最大可能脉冲数为每秒5250个。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up Pulse Width Next Edit </div>	0,1 ... 2000 ms	设置脉冲宽度。 脉冲系数和脉冲宽度相互依赖，采用动态计算方式。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up Damping Next Edit </div>	0.02 ... 60 s	设置阻尼。 阻尼时间常数为 1τ 。 该值指的是流量步长变化的响应时间。 它会影响显示屏中的瞬时值和电流输出。 工厂设置：1秒
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up out at Alarm Next Edit </div>	Low, High	出现错误时的电流输出状态。 可选择“低”或者“高”。 可在此后的菜单中设置“低”或者“高”状态。 工厂设置：“高”。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up out Low Alarm Next Edit </div>	3.5 ... 3.6 mA	“低”状态的范围。 工厂设置：3.5 mA。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up High Alarm Value Next Edit </div>	21 ... 23 mA	“高”状态的范围。 工厂设置：21.8 mA。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Easy Set-up System Zero Next Edit </div>		按▶键设置系统零点。必须关闭阀门。传感器必须满管。流体必须处于静止状态。按“确定”开始执行自动调节。

7.2.3 设备信息菜单



重要

该菜单只用于显示设备参数。所显示的参数与设置的访问等级无关，但不可更改。

参数		注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Device Info Sensor</div>	Sensor Sensor Type	使用▲ + ▼键选择参数并按▶键确认。 显示传感器类型（ProcessMaster、HygienicMaster）。
	Sensor Sensor Size	传感器的尺寸。
	Sensor Qmax DN	该值为10 m/s速度下的最大流量。 该值通过选定的仪表口径后自动确定。
	Sensor Qmax	当前设置的流量量程。
	Sensor Span Ss	传感器的标定系数（Span）
	Sensor Zero Sz	传感器的标定系数（Zero）
	Sensor Mains Frequency	显示供电电源频率。
	Sensor Excitation Freq.	显示励磁频率。
	Sensor Coil Current	显示励磁电流。
	Sensor Pre-Amp Power	显示传感器是否使用前置放大器。

接下一页

参数	注释
	使用▲ + ▼键选择参数并按▶键确认。
Sensor Sensor ID	传感器的ID号。
Sensor SAP / ERP No.	传感器的订单号。
Sensor Term Board SW	传感器中集成的传感器内存软件版本。
Sensor Sensor Run Hours	传感器的工作时数。
Sensor Calibration	关于传感器校准的信息。
First Cal. Date	传感器首次校准的日期（新设备的校准）。
Last Cal. Date	传感器上次校准的日期。
Cal. Cert. No..	相关校准证书的标识（编号）。
First Cal. Location	传感器首次校准的地点。
Last Cal. Location	传感器上次校准的地点。
Cal. Mode.	传感器的校准模式。
Cal. Status	传感器的校准状态。
Sensor Properties	传感器的属性。
Electrode Material	传感器的电极材料。
Lining Material	传感器的内衬材料。

接下一页

参数	注释
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Device Info Transmitter </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter TX Type </div> </div>	使用▲ + ▼键选择所需参数并按▶键确认。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter TX Span </div>	显示变送器类型。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter TX Zero </div>	变送器的校准值（量程）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter Transmitter ID </div>	变送器的校准值（零点）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter SAP/ERP No. </div>	变送器的ID号。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter TX Version </div>	变送器的订单号。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> TX Firmware Ver </div>	关于变送器软件和硬件的信息。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> TX Hardware Ver </div>	变送器的软件版本。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> MSP Firmware Ver </div>	变送器的硬件版本。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Bootloader Ver </div>	MSP的软件版本。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter TX Run Hours </div>	引导程序的软件版本。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> Transmitter TX Run Hours </div>	变送器的工作时数。

接下一页

参数	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Transmitter Calibration </div>	使用▲ + ▼键选择参数并按▶键确认。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> First Cal. Date </div>	关于变送器校准的信息。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Last Cal. Date </div>	变送器首次校准的日期（新设备的校准）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Cal. Cert. No.. </div>	变送器上次校准的日期。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> First Cal. Location </div>	相关校准证书的标识（编号）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Last Cal. Location </div>	变送器的首次校准地点。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Transmitter Manufacturer </div>	变送器上次校准的地点。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Transmitter Street </div>	制造商的名称
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Transmitter City </div>	街道地址。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 150px;"> Transmitter Phone </div>	城市
	电话号码。

7.2.4 设备设置菜单

参数	数值范围	注释	
Device Setup Access Control	Access Control Standard Password	字母数字	
	Prog Ebene ErNextt Passwort	字母数字	
	Access Control Read Only Switch	开/关	
	Access Control Custody Switch	开/关	
Device Setup Sensor	Sensor QmaxDN	仅显示。	
	Sensor Qmax	最小值0 - 0.2 m/s (0 - 0.02 x Qmax DN). 最大值0 - 20 m/s (0 - 2xQmax DN)	
	Sensor Sensor Location TAG	字母数字, 最多20个 字符	
	Sensor Sensor Location TAG	字母数字, 最多20个 字符	
Device Setup Transmitter	Transmitter Units		
	Totalizer/Pulse Unit	m3, l, hl, USgal, M USgal, lgal, bbls, ml l/s, l/min, l/h, cu ft/s, cuft/min, cu ft/h, cu ft/day, hl/h, m3/s, m3/min, m3/h, m3/day, igps, igpm, igph, igpd, gps, gpm, gph, gpd, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d, ml/s, ml/min, m/s, m/min, cm/min, feet/s, feet/min	选择计数器的单位。 选择流量单位。
	Q (Flowrate) Unit		
	Velocity Unit	选择流速的单位。	

接下一页

参数	数值范围	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter Damping</div>	0.02 ... 60 s	使用 ▲ + ▼ 键选择参数并按 ► 键确认。 设置阻尼。 阻尼时间常数为 1τ 。 该值指的是流量步长变化的响应时间。 它会影响显示屏中的瞬时值和电流输出。 工厂设置：1秒
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter Low Flow Cut Off</div>	0 ... 10 %	如果流量低于小流量截止设定值，则不测量流量。电流输出设置为零。 小流量的出厂设置：1 %
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Flow Cut Off Level</div>	0 ... 50 %	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter TX Location TAG</div>	字母数字，最多20个字符	输入变送器的仪表位置。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter TX TAG</div>	字母数字，最多20个字符	输入变送器的标签号。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter Operating Mode</div>	正向/方向	设置传感器的测量方向。 对于“正向”，设备只测量正向的流量。 对于“正向/反向”，仪表可双向读数 and 计数。 调换显示的流动方向。 工厂设置：正常
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Meter Mode</div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Flow Indication</div>	正向/反向	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter System Zero</div>		调节系统零点。 阀门必须关闭，流体必须处于静止状态。 传感器必须满管。按“确定”执行自动调节。 节。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Manual Adjust</div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Auto Adjust</div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Transmitter Noisereduction</div>	开/关	如果出现不稳定的流量信号，激活降噪功能。 激活降噪功能会延长响应时间。 工厂设置：关闭

7.2.5 显示菜单

参数	数值范围	注释
Display Language	德语、英语、法语、西班牙语和意大利语	使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。 选择液晶显示屏的显示语言。
Display Contrast	0 ... 100	调节液晶显示屏的对比度。
Display Operator Pages	Operator Page 1 Display Mode ----- 1st Line ----- 2nd Line ----- 3rd Line ----- Bargraph	过程显示的用户定义设置。最多可预先设置四个操作员页面，这些页面可手动或者自动调用（多工模式）。 在出厂设置中激活操作员页面1。 更多信息请参见章节“设置操作员页面”。
	Operator Page 2	参见说明“操作员页面1”。
	Operator Page 3	参见说明“操作员页面1”。
	Operator Page 4	参见说明“操作员页面1”。
Display Autoscroll	开/关	如果开启多工模式，您还可在信息等级激活“自动滚动”功能。 在该功能中，操作员界面在液晶显示屏上以10秒为间隔显示。 工厂设置：关闭
Display Flowrate Format	x, x.x, x.xx, x.xxx, x.xxxx	设置流量累加器的小数位。 工厂设置：x.xx
Display Volume Format	x, x.x, x.xx, x.xxx, x.xxxx	设置日期和时间的显示格式。 工厂设置：YYYY-MM-DD
Display Date/Time Format	DD-MM-YYYY, MM-DDYYYY, YYYY-MM-DD	选择“确定”，开始进行液晶显示屏的显示测试。
Display Display Test		

7.2.6 输入/输出菜单

参数	数值范围	注释
Input / Output Digital Out Mode	Digital Out Mode DO1/DO2 Function	<p>使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。</p> <p>选择数字输出DO1和DO2的功能。</p> <p>脉冲F/脉冲R: DO1 = 脉冲输出正向/ DO2 = 脉冲输出反向</p> <p>脉冲F/数字: DO1 = 脉冲输出正向/ DO2 = 数字输出 菜单“数字输出设置”中定义了数字输出 (DO2) 的功能。</p> <p>脉冲FR/数字: DO1 = 脉冲输出正向和反向/ DO2 = 数字输出 菜单“数字输出设置”中定义了数字输出 (DO2) 的功能。</p> <p>数字/数字: DO1 = 数字输出/ DO2 = 数字输出 菜单“数字输出设置”中定义了数字输出的功能。 工厂设置: 脉冲FR/数字 数字输出 (端子DO1) 可设置为“有源”或“无源”输出。关于当前设置的信息, 请参考确认订单。 工厂设置: 无源 只有在“功能DO1/DO2”菜单中设置了数字/数字功能后才可显示菜单。 在出厂默认设置中不显示该菜单。</p>
	Digital Out Mode DO1 Drive	<p>无源, 有源</p> <p>正向/反向信号: 数字输出发出流向信号。</p>
Input / Output Logic Setup	Logic Setup DO1 Signal	<p>无功能, 正向/反向, 信号, 报警信号</p> <p>报警信号: 数字输出作为报警输出。在DO1报警设置菜单中设置报警类型。 工厂设置: 正向/反向信号 只有在“DO1信号”菜单中设置了报警信号功能后才可显示菜单。</p>
	Logic Setup DO1 Alarm Config.	<p>一般报警, 最小报警流量, 最大报警流量, 空管道报警</p>
	Logic Setup DO1 Action	<p>常开, 常闭</p> <p>选择数字输出的开关特性。 工厂设置: 常开。</p>
	Logic Setup DO2 Signal	<p>无功能, 正向/反向信号, 报警信号</p> <p>参见说明“DO1信号”。 工厂设置: 正向/反向信号</p>
	Logic Setup DO2 Alarm Config.	<p>一般报警, 最小报警流量, 最大报警流量, 空管道报警</p> <p>只有在“DO2信号”菜单中设置了报警信号功能后才可显示菜单。</p>

接下一页

参数	数值范围	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Input / Output Pulse Setup</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Logic Setup DO2 Action</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Pulse Setup Pulse Mode</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Pulse Setup Pulses per Unit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Pulse Setup Pulse Width</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Pulse Setup Limit Frequency</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Pulse Setup Fullscale Frequency</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Input / Output Digital Input Setup</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 100px; margin-bottom: 5px;">Current Output Iout at Alarm</div>	常开, 常闭 脉冲模式, 频率模式 1 ... 5250/s 0,1 ... 2000 ms 仅显示 0 ... 5000 Hz 无功能, 累加器复位 (全部), 外部切断, 外部零点, 累加器停止 (全部) 报警上限, 报警下限	使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。 选择数字输出的开关特性。 工厂设置: 常开。 选择数字输出的工作模式。可提供两种工作模式: 脉冲模式: 在脉冲模式中, 输出为每个单位的脉冲数。(例如1个脉冲/m3)。 频率模式: 在频率模式中, 输出为与流量成正比的频率。可根据流量量程设置最高频率。 工厂设置: “脉冲模式”。 选择数字输出发送的计数脉冲数量。 最大可能脉冲数为每秒5250个。 设置脉冲宽度。 脉冲系数和脉冲宽度相互依赖, 采用动态计算方式。 工厂设置: 30 ms 显示限制频率, 不提供选项 在频率模式中, 在此处设置对应于频率的流量量程极限值。 选择数字输入的工作模式。可提供四种工作模式: 累加器复位 (全部): 所有四种累加器的累加器复位 (正向、反向和差分累加器)。 外部切断: 外部关闭。 外部零点调节: 外部零点调节。 累加器停止 (全部): 所有四种累加器的外部累加器复位 (正向、反向和差分累加器) 工厂设置: 外部切断 出现错误时的电流输出状态。 可选择“低”或者“高”。 可在此后的菜单中设置“低”或者“高”状态。 工厂设置: “高”。
接下一页		

参数	数值范围	注释
Current Output Low Alarm Value	3.5 ... 3.6 mA	“低”状态的范围。 工厂设置: 3.5 mA
Current Output High Alarm Value	21 ... 23 mA	“高”状态的范围。 工厂设置: 21.8 mA
Current Output Iout at EP Alarm	关闭, Q = 0%, 报警 上限, 报警下限	<p>选择空管道的电流输出状态。 关闭: 电流输出中不输出错误。 Q = 0%: 电流输出为零流量时的值 (4 mA)。 报警上限: 电流输出为“Iout报警上限”下设置的值。 报警下限: 电流输出为“Iout报警下限”下设置的值。 工厂设置: 关闭。 选择超过流量量程极限值时的电流输出状态。 关闭: 电流输出中不输出错误。 报警上限: 电流输出为“Iout报警上限”下设置的值。 报警下限: 电流输出为“Iout报警下限”下设置的值。 选择电流输出的工作模式。 4 - 20 mA: 4mA = 无流量, 20mA = 最大流量 4 - 12 - 20 mA: 4mA = 反向最大流量, 12mA = 无流量, 20mA = 正向最大流量。</p>
Current Output Iout at 103 %	关闭, 报警上限, 报 警下限	
Current Output Mode	4 - 20 mA, 4 - 12 - 20 mA	

7.2.7 过程报警菜单

参数	数值范围	注释
Process Alarm Clear Alarm History		使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。 可用于清空报警列表
Process Alarm Group Masking	Group Masking Maintenance Required	开/关 报警信息分为若干组。 如果激活某个组的隐藏功能（开）， 则不产生报警。参见“错误状态和报警”一节。
	Group Masking Function Check	开/关
	Group Masking Out of Specification	开/关
Process Alarm Individual Masking	Individual Masking Min Flowrate Alarm	开/关 还隐藏单独的报警信息。分组隐藏中 不包括这些内容。如果激活某个报警 的隐藏功能（开），则不产生报警。 参见“错误状态和报警”一节。
	Individual Masking Max Flowrate Alarm	开/关
	Individual Masking Flow > 103%	开/关
	Individual Masking MSP Alarm	开/关
Process Alarm Alarm Simulation	Alarm Simulation Off	开/关 可模拟各种报警信息和输出条件。请 参考“报警模拟”一节。

7.2.8 通信菜单

参数	数值范围	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Communication HART</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART Device Address</div>	0 ... 15 选择HART设备地址 HART协议规定可创建最多包括15台仪器（1-15）的总线。 注意：如果设置的地址大于0，该设备将采用多点工作模式，即电流输出固定在4 mA，电流输出上只进行数字通信。 工厂设置：0。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART HART Tag</div>	8个字符，仅限大写，无特殊字符。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART HART Descriptor</div>	16个字符，仅限大写，无特殊字符。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART HART Message</div>	32个字母数字字符，只读。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART HART Manuf. ID</div>	26 显示HART制造商ID（ABB = 26）。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART HART Device ID</div>	30 显示HART设备ID。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HART Last HART Command</div>	仅显示 显示最近发送的HART指令。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Communication Cyclic Data Out</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Cyclic Data Out Cyclic Upd. Rate</div>	0.2...3600秒 选择通过红外维修端口输出诊断数据的间隔时间。 关于该接口操作的详情请参见红外维修端口适配器（OI/FZA100）的单独操作说明。 工厂设置：1秒
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Cyclic Data Out Cyclic Upd. Select</div>	选择通过红外维修接口输出的数据。诊断数据按组划分。每一组都可单独开启或者关闭并添加到诊断数据记录。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Flow Group</div>	开关 内容：Q(%), Q(l/s), v(m/s)
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Outputs Group</div>	内容： 20mA输出 [IomA]]， 数字输出DO1 [f1 (Hz)] 的频率， 数字输出DO2 [f2 (Hz)] 的频率

接下一页

参数	数值范围	注释	
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>	<p>Status Group</p>	<p>内容: 报警、空管道频率 [EPD1 (Hz)]、空管道频率 [EPD2 (Hz)]</p>	<p>使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。</p>
	<p>Coil Group</p>	<p>内容: 线圈电流[<i>I_c</i> (mA)]、电压线圈1[CV1 (V)]、电压线圈2[CV2 (V)]、线圈总电阻[CR (Ohm)]</p>	
	<p>TX Group</p>	<p>内容: 参考电压数字[Ref]、ADC处的差分信号 [SP]、SignalMax [SM]、SignalMin [Sm]、NR滤波器产生的SignalError [SE]、信号DC错误 [SDE]、内部放大 [Ap]、电压等级+5 (V)、-5 (V)、+3 (V)、+24 (V)、+2.5 (V)</p>	
	<p>Vol. Totals Group</p>	<p>内容: 正向累加器 [Fwd (m3)]、反向累加器 [Rev (m3)]、差分累加器 [Net (m3)]</p>	
	<p>Electrodes Group</p>	<p>内容: 电极E1对地阻抗 [R1 (kOhm)]、电极E2对地阻抗[R2 (kOhm)]、电极阻抗 [R12 (kOhm)]、电极电压E1 (uV)、电极电压 E2 (uV)、电极电压差值DEV (V)</p>	
<p>Communication Service Port</p>	<p>Service Port Max. Baud Rate</p>	<p>2400, 4800, 9600, 19200, 38400</p>	<p>选择维修接口的波特率。</p>
	<p>Service Port HART Access</p>	<p>开关</p>	<p>激活维修接口。</p>

7.2.9 诊断菜单

参数	数值范围	注释
Diagnostics Diagnosis Control	Diagnosis Control Empty Pipe Detection 开关	使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。 选择“空管道探测”功能（仅限标称尺寸≥DN10且没有前置放大器的型号）。为确保测量精确，必须使测量管充满。“空管道探测”功能可探测空管道。如果出现报警，电流输出采用“空管道Iout”菜单中设定的值。脉冲输出停止。 工厂设置：关闭 调节空管道探测功能。传感器必须充满。按“确定”执行自动校准。 设置触发空管道报警的阈值。 工厂设置：4,000 Hz 为了执行进一步诊断，测量电极E1和E2的对地电压。该测量程序在该菜单中开启或者关闭（如果流量计传感器设置前置放大器，则没有该功能）。 工厂设置：关闭 为了执行进一步诊断，测量电极E1与E2之间的阻抗。该测量程序在该菜单中开启或者关闭。 工厂设置：关闭 仅在激活电压测量功能时（如果流量计传感器设置前置放大器，则没有该功能）。 该菜单中显示诊断读数中的当前数据。参考、信号比、SignalMax、SignalMin、SignalError、NV复位/秒、内部放大、空管道探测、空管道2探测、电极电压E1、电极电压E2、线圈电流、线圈电压、线圈电阻、5V导轨、-5 V 导轨、2.5 V参考电压、3.3 V 导轨、24 V导轨、阻抗E1、阻抗E2、阻抗E12 在该菜单中设置诊断报警的报警极限值。如果低于下限或高于上限，触发诊断报警。 只有在“诊断功能”菜单中激活电压测量功能后才显示这些菜单项目。
	Diagnosis Control Adjust EP Full -	
	Diagnosis Control Threshold 100 ... 60,000 Hz	
	Diagnosis Control Elec. Volt. Meas 开关	
	Diagnosis Control Elec. Imp. Meas 开关	
Diagnostics Diagnosis Values	仅显示	
Diagnostics Alarm Limits	Alarm Limits Elektr. V Max Alarm 0 ... 5,000 mV	
	Alarm Limits Elektr. V Min Alarm 0 ... 5,000 mV	
	Alarm Limits Coil Max R Limit 0 ... 1,000 mV	

接下一页

参数	数值范围	注释
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Diagnostics Simulation Mode</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Alarm Limits Coil Min R Limit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Alarm Limits Elek.Imp.Max Alarm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Alarm Limits Elek.Imp.Min Alarm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Alarm Limits Max. Flowrate Alarm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Alarm Limits Min. Flowrate Alarm</div>	<p>使用▲ + ▼键选择参数并按►键确认。</p> <p>只有在“诊断功能”菜单中激活电压测量功能后才显示该菜单项目。 只有在“诊断功能”菜单中激活电极阻抗测量功能后才显示该菜单项目。 只有在“诊断功能”菜单中激活电极阻抗测量功能后才显示该菜单项目。</p>
	0 ... 1000 Ohm	
	0 ... 10000 KOhm	
	0 ... 10000 KOhm	
	0 ... 130 %	
	0 ... 130 %	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Diagnostics Output Readings</div>	0 ... 130 %	<p>模拟模式的开/关功能。 对应于输入模拟流量的输出值。 显示屏上下方一行中显示“设置”信息。 完成后立即将模拟模式恢复为“关闭”。 可执行以下模拟： 关闭、流速、Q [单位]、Q [%]、电流输出、输出DO1处、输出DO2处的频率、数字输出。DO1，数字输出。DO2，HART频率、数字输入 该菜单显示以下输出信号的当前值或者状态。 电流输出、DO1脉冲、DO1状态、DO2频率、DO2状态、状态数字输出</p>
	仅显示	

7.2.10 累加器菜单

参数	数值范围	注释	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Totalizer Reset Vol. Totals </div>	-	使用▲ + ▼键选择参数并按▶键确认。 正向累加器复位至零。	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Reset Vol. Totals Totalizer Fwd </div>	-		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Reset Vol. Totals Totalizer Rev </div>	-		反向累加器复位至零。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Reset Vol. Totals Totalizer Net </div>	-		差分累加器复位至零。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Reset Vol. Totals All Vol. Totalizer </div>	-	所有累加器复位至零。	

7.3 设置操作员页面

对于过程显示，最多可设置三个附加操作员页面。在出厂设置中只激活操作员页面 1。



图 47：操作员页面（示例）

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 仪表位置（可选） | 4 第 3 行（或者柱状图） |
| 2 第 1 行 | 5 菜单图标 |
| 3 第 2 行（或者柱状图） | 6 “下一个操作员页面”图标 |

使用软键（6）切换到信息等级（另请参见“改为信息等级”一章）。使用 ◀ 键可在在设置的操作员页面中滚动。在启用自动滚动模式时，操作员界面自动依次显示。在启用自动滚动模式时，左下方显示 □ 图标。可在菜单“显示/操作员页面”中设置操作员页面。

参数	说明
显示/操作员页面	
... / 操作员页面 1	操作员页面 1 的参数化
... / ... / 显示模式	设置每一个操作员页面。可选择以下型号： <ul style="list-style-type: none"> • 1 行（每行 6 个字符）。 • 1 行（每行 6 个字符）+柱状图。 • 1 行（每行 9 个字符）。 • 1 行（每行 9 个字符）+柱状图。 • 2 行（每行 9 个字符）。 • 2 行（每行 9 个字符）+柱状图。 • 3 行（每行 9 个字符）（出厂默认设置）。 • 关闭（该选项禁用对应的操作员页面）。
... / ... / 第 1 行	选择每一行中显示的值。可选择以下值： <ul style="list-style-type: none"> • 流量[%] • 信号比例 • 流量[单位] • 参比信号 • 累加器（正向） • 最大信号 • 累加器（反向） • 最小信号 • 差分累加器 • 放大器 • 流速[单位] • DC 错误 • 电流输出[mA] • 电极电压

参数	说明
... / .../ 第 2 行	选择每一行中显示的值。可选择以下值： <ul style="list-style-type: none"> 关于可用值，请参见菜单..... / .../ 1. 行。
... / .../ 第 3 行	选择每一行中显示的值。可选择以下值： <ul style="list-style-type: none"> 关于可用值，请参见菜单..... / .../ 1. 行。
... / .../ 柱状图	选择柱状图中显示的值。可选择以下值： <ul style="list-style-type: none"> 流量[%] 电流输出[mA]

... / 操作员页面 2	操作员页面 2 的参数化
... / .../ 显示模式	关于参数说明，请参见“操作员页面 1”菜单。
... / .../ 第 1 行	
... / .../ 第 2 行	
... / .../ 第 3 行	
... / .../ 柱状图	

... / 操作员页面 3	操作员页面 2 的参数化
... / .../ 显示模式	关于参数说明，请参见“操作员页面 1”菜单。
... / .../ 第 1 行	
... / .../ 第 2 行	
... / .../ 第 3 行	
... / .../ 柱状图	

... / 操作员页面 4	操作员页面 2 的参数化
... / .../ 显示模式	关于参数说明，请参见“操作员页面 1”菜单。
... / .../ 第 1 行	
... / .../ 第 2 行	
... / .../ 第 3 行	
... / .../ 柱状图	

7.4 模拟报警

“报警模拟”菜单中可模拟输出各种报警。

参数	说明
过程报警	
... / 报警模拟	
关闭	报警模拟关闭。
0-Sim.CurrentOut	模拟电流输出
1-Sim.Logic on DO1	开/关触点输出（端子 51, 52）
2-Sim.Pulse on DO1	模拟脉冲输出（端子 51/52）
3-Sim.Logic on DO2	开/关触点输出（端子 41, 42）
4-Sim.Pulse on DO2	模拟脉冲输出（端子 51/52）
5-Min Flowrate Alarm	模拟流量报警下限
6-Max Flowrate Alarm	模拟流量报警上限
7-Flowrate > 103 %	模拟流量超过 103%时的报警
8 Flow Simulation	执行流量模拟
9-Calbration Mode	在模拟器上运行变送器报警
10-Flowrate to Zero	模拟外部输出关闭的情况
11-Totalizer Stop	模拟外部累加器停止
12-Tot.Display < 1600 h	模拟 Qmax 显示值小于 1600 h 的情况
13-Totalizer Reset	模拟外部累加器复位
14-Err.Sensor-Comms	模拟与 SensorMemory 通信失真的情况。
15-HART Adress <> 0	模拟 HART 多工模式
16-FRAM-Com Fail	模拟变送器中的 FRAM 错误
17-No Sensor	模拟“与 SensorMemory 未建立通信”错误
18-Sim.Digital Input	模拟数字输入“开/关”
19-ADC saturated	模拟“模数转换器超控”错误
20-Error Coil circ	模拟线圈回路中的错误
21-Galvano Voltage	模拟“线圈电阻超过极限值”错误
22-Driver Error Uref=0	模拟“参考电压=0”错误
24-DC to High	模拟“DC 过高，多次 NV 复位”错误
25-Empty Pipe	模拟“空管道”错误
26-Electr.Voltage	模拟“电极电压超过极限值”错误
29-Electrode Imp.	模拟“电极阻抗超过极限值”错误
30-Hold Last Value	模拟“保持上一个正确值”错误
31-Voltage Error	模拟“变送器中的内部电压”错误
34-CurrentOut Error	模拟“环路电流输出中断”错误
35-Not Calibated	模拟“未校准”错误
36-CalibrationFail	模拟“校准模式不兼容”错误
37-CRC Sum Error	模拟变送器中的 ROM 错误
38-Tx Data Mem Err.	模拟变送器中的 RAM 错误
39-Sim. HART Freq.	模拟 HART 频率
44-Pulse Cut Off	模拟“脉冲输出”错误

7.5 软件信息

软件 D200S062U01		
软件版本	变更类型	操作手册
00.01.01	原始软件	OI/FEP300/FEH300 Rev. A
00.01.02	改进工作, 增加新的 HART 指令	OI/FEP300/FEH300 Rev. A
00.02.00	优化速度处理	OI/FEP300/FEH300 Rev. B

8 错误信息

8.1 液晶显示器

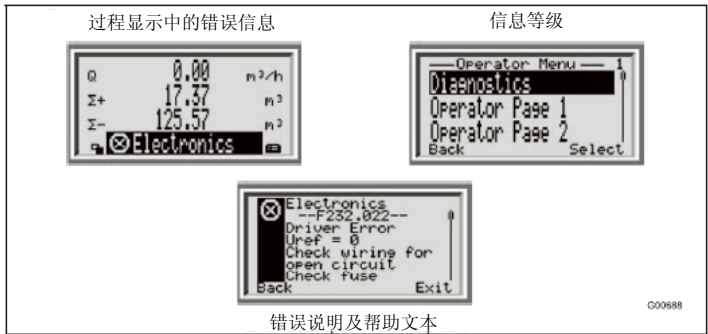


图 48: 液晶显示器上的错误信息（示例）

如果出现报警，过程显示的底部显示一条信息，其中包含图标和文本。使用 ◀ 键进入信息等级。使用“诊断”菜单调用错误说明及帮助文本。

在错误说明中，第二行显示错误编号（F232.022）。下两行用于说明错误。最后三行为操作员提供帮助或者故障排除说明。

使用 ▲ + ▼ 键在记录的错误中滚动。

设备状态分为四组。

图标	说明
	错误/故障
	功能检查（例如在模拟状态）
	不符规格（例如仪表空管）
	要求维护

显示屏中该图标旁边的信息文本提供关于查找错误的位置信息。查找区域如下：电子单元、传感器、状态、工作条件。

8.2 错误信息和报警

8.2.1 错误信息

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
F254.038 电子单元	变送器中的 RAM 错误 联系 ABB 服务部门	电子单元故障。	更换电子单元或者联系 ABB 服务部门。
F253.037 电子单元	变送器中的 ROM 错误 联系 ABB 服务部门	电子单元故障。	更换电子单元或者联系 ABB 服务部门。
F252.017 传感器	无 SensorMemory 检查接线 检查开关 SW3	端子 D1 和 D2 接线不正确。D1 或者 D2 线路中电缆短路或者断路。 跳线 SW3 没有正确插入背板。 连接没有传感器内存的旧传感器。	检查端子 D1、D2 的接线。 如果连接的旧流量计传感器（例如型号 DE41F）没有传感器内存，将跳线插入背板的“开启”位置。
F250.016 电子单元	发现变送器内存故障 联系 ABB 服务部门	影响变送器电子单元的故障。	更换电子单元或者联系 ABB 服务部门。
F248.036 传感器	校准模式不兼容 设置校准模式 联系 ABB 服务部门	校准模式不兼容。	联系 ABB 服务部门。
F244.031 电子单元	内部电源电压错误 联系 ABB 服务部门	变送器的内部电源电压存在问题（+/- 5、3.3 或者 24 V）。	更换电子单元或者联系 ABB 服务部门。
F236.024 操作	DC 过高 大量 NV-Resets 参考操作手册	多相流或固体颗粒产生极高噪音干扰。 电极处。 流体的导电性分布不均匀	联系 ABB 服务部门。在服务菜单中选择“获取” – “模拟复位”。“NV 复位开启”设置为较高值。 “NV 复位关闭”设置为较低值。
F232.022 电子单元	线圈电势错误 Uref = 0 检查线路中是否存在开路 检查线圈回路保险丝	接线错误（端子 M1、M2）或者断路/短路。线圈电路中保险丝存在故障，或者传感器接线盒中进水。	检查接线（端子 M1、M2）是否正确，是否存在断路和短路。测试线圈电路保险丝。检查传感器接线盒是否进水。
F228.020 电子单元	线圈电路中的错误 检查线路中是否存在短路	接线错误（端子 M1、M2）或者断路/短路。线圈电路中的保险丝存在故障。	检查接线（端子 M1、M2）是否正确，是否存在断路和短路。检查线圈电路的保险丝。

接下一页。

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
F226.019 电子单元	模数转换器饱和 探测器空管或流电信 压。	模数转换器输入上的信号超过 最大值 2.5 V。无法进一步测量。	如果管路排空，检查是否激 活了空管道探测功能。在 “诊断”菜单中，检查是否 激活空管检测功能。 检查当前流量是否超过当 前的流量量程极限值。 如果是，提高 Qmax (= 流 量扬程极限值)。

8.2.2 功能检查

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
C190.045 设置	模拟量一个报警 报警模拟关闭	模拟脉冲输出开启。	在“诊断”菜单中，激活模 拟模式。
C186.009 设置	变送器模拟/校准模式 关闭该模式	在模拟器 55XC4000 上操作变 送器。	在“诊断”菜单中，激活模 拟模式。
C185.030 操作	保持上一个正确值 关闭降噪功能。 联系 ABB 服务部门。	干扰信号在一段较长的时间内 超过了为信号过滤器设置的带 宽。	在“设备设置”菜单中关闭 减噪功能，或者联系 ABB 服务部门。
C184.010 设置	流量设置为零 检查端子 81、82 中的 数字信号	数字输入 DI 的功能设置为“外 部输出关闭”，数字输入 DI 设 置为高信号 (+24 VDC)。	将数字输入 (DI) 设置为低 信号 (0VDC)。
C182.008 设置	流量模拟 关闭模拟模式	模拟脉冲输出开启。模拟以下某 一个功能：流量[%]、流量[单位] 或者流速。在模拟模式中，这些 读数不代表系统状态。	在“诊断”菜单中，激活模 拟模式。
C178.000 设置	模拟/固定电流输出 模拟模式？ HART 地址>0？	模拟电流输出并在当前将其设 置为某个特定值。如果 HART 地 址不是 0，显示错误信息 (HART 多点工作模式，电流输出固定设 置为 4 mA)。	在过程报警菜单中关闭模 拟模式，或者在通信菜单中 将 HART 地址设置为 0。
C177.015 设置	HART 地址<> 0 多点工作模式 将 HART 地址设置为 0	HART 地址不是 0 (HART 多点 工作模式，电流输出固定设置为 4 mA)。	在通信菜单中将 HART 地址 设置为 0。
C176.011 设置	累积量停止 检查端子 81、82 中的 数字信号	数字输入 DI 的功能设置为“外 部累加器停止”，数字输入 DI 设 置为高信号 (+24 VDC)。	将数字输入 (DI) 设置为低 信号 (0VDC)。

接下一页。

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
C175.013 设置	累加器复位 检查端子 81、82 中的 数字信号	数字输入 DI 的功能设置为“外部累加器复位”，数字输入 DI 设置为高信号（+24 VDC）。	将数字输入（DI）设置为低信号（0VDC）。
C174.002 设置	在 DO1 上选择脉冲模拟 关闭模拟模式	模拟模式已激活。	在“过程报警”菜单中，激活模拟模式。
C172.004 设置	在 DO2 上选择脉冲模拟 关闭模拟模式	模拟模式已激活。	在“过程报警”菜单中，激活模拟模式。
C168.001 设置	在 DO1 上选择逻辑模拟 关闭模拟模式	模拟模式已激活。	在“过程报警”菜单中，激活模拟模式。
C164.003 设置	在 DO2 上选择逻辑模拟 关闭模拟模式	模拟模式已激活。	在“过程报警”菜单中，激活模拟模式。
C158.039	模拟 HART 频率 关闭模拟模式	模拟模式已激活。	在“过程报警”菜单中，激活模拟模式。
C154.018 设置	模拟数字输入 关闭模拟模式	模拟模式已激活。	在“过程报警”菜单中，激活模拟模式。

8.2.3 设备非正常工作状态

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
S149.021	21-线圈电阻	线圈电阻过高：线圈或者线圈电路的保险丝存在故障、M1/M2 接线错误、断路或者流体过热。 线圈电阻过低：线圈存在故障或者 M1/ M2 线路中短路。	检查接线，检查线圈电路的保险丝，联系 ABB 服务部门。
S148.025 操作	空管 检查管道	流量计空管。	流量计满管。
S140.007 操作	流量超过 103 % 检查流量 检查范围设置	系统中的流量超过设置流量量程极限值的 3%。	在“快速设置 - Qmax ”菜单中提高流量量程极限值。
S136.006 操作	报警上限流量	管路中的当前流量超过设置的报警上限。	降低流量或者提高报警上限值。
S132.005 操作	报警下限流量	管路中的当前流量低于设置的报警下限。	降低流量或者提高报警下限值。

接下一页。

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
S124.029 操作	阻抗过高 电极脏？导电率？空 管道？	可能是因为：电极上有不导电附着物、流体导电率过低或者仪表空管。	如果管路排空，检查是否激活了空管道探测功能。在“诊断”菜单中，激活空管道探测功能。 检查导电率和电极上的涂层。 在“诊断 - 报警极限值”菜单中提高阻抗报警上限的值。
S122.026 操作	电压超出范围 检查范围或流电电压	原电势差。	在“诊断 - 报警极限值 - 电压报警上限”菜单中提高报警值并降低电压报警下限的值。
S110.035 操作	传感器设置校准状态 将校准状态设置为 “已校准”	传感器未校准，或校准状态未设置为“已校准”。	联系 ABB 服务部门
S108.044 操作	脉冲输出已被切断。 检查脉冲输出设置	设置错误。	在“快速设置”菜单中降低“每个单位的脉冲数”的值。

8.2.4 维护

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	原因	解决措施
M094.034 电子单元	电流输出故障 MSP 通信 检查接线！20 mA 无源？检查 BR901！	20 mA 环路开路，断路或作为无源 20-mA 输出，未连接电源，超过最大允许负载或者硬件故障。	检查接线是否错误，是否存在断路。检查用于在 20-mA 有源/无源之间切换的跳线是否正确连接变送器外壳的背板。 检查在使用 20-mA 无源状态时是否连接了外部电源。
M090.014 传感器	错误 传感器通信 EMC 环境恶劣 检查接线	EMC 环境或者 D1/D2 端子上的接线松动、接线错误、短路或者传感器接线盒进水。	检查接线是否错误(端子 D、D2)，检查传感器接线盒。
M080.012 操作	Qmax 显示值小于 1600 h 更改累加器的工程单 位	Qmax 显示值小于 1600 h。	更改累加器单位。

8.3 错误状态和报警概述

错误代码/范围	液晶显示屏上的文本	电流输出特性	数字输出特性	脉冲输出特性	显示	错误可隐藏?
F254.038 电子单元	变送器中的 RAM 错误 联系 ABB 服务部门	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F253.037 电子单元	变送器中的 ROM 错误 联系 ABB 服务部门	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F252.017 传感器	无 SensorMemory 检查接线 检查开关 SW3	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F250.016 电子单元	发现变送器内存故障 联系 ABB 服务部门	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F248.036 传感器	校准模式不兼容 设置校准模式 联系 ABB 服务部门	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F244.031 电子单元	内部电源电压错误 联系 ABB 服务部门	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F236.024 操作	DC 过高 大量 NV 复位 参考仪器手册	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F232.022 电子单元	驱动器错误 Uref = 0 检查线路中是否存在 开路 检查保险丝	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F228.020 电子单元	线圈电路中的错误 检查线路中是否存在 短路	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否
F226.019 电子单元	模数转换器饱和 探测器空管道或流 电电压。	报警时的 Iout	集合报警	0 Hz	0 %	否

错误编号/范围	液晶显示屏上的文本	电流输出特性	数字输出特性	脉冲输出特性	显示	错误可隐藏?
C190.045 设置	模拟量一个报警报警模拟关闭	当前值	无响应	当前值	当前值	否
C186.009 设置	变送器模拟器/校准器模式 关闭校准器模式	当前值	当前值	当前值	当前值	分组隐藏
C185.030 操作	保持上一个正确值 关闭减噪功能。 联系 ABB 服务部门。	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
C184.010 设置	流量设置为零 检查端子 81、82 中的数字信号	4 mA (0 % 流量)	无响应	0 Hz	0 %	分组隐藏
C182.008 设置	流量模拟 关闭模拟模式	当前值或者报警上限 (流量>105 %)	无响应, 报警上/上限或一般报警	当前值	当前值	分组隐藏
C178.000 设置	模拟/固定电流输出 模拟模式? HART 地址>0?	模拟值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
C177.015 设置	HART 地址<> 0 多点工作模式 将HART地址设置为0	4 mA	当前值	当前值	当前值	分组隐藏
C176.011 设置	累加器停止 检查端子 81、82 中的数字信号	当前值	无响应	0 Hz	当前值	分组隐藏
C175.013 设置	累加器复位 检查端子 81、82 中的数字信号	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
C174.02 设置	在 DO1 上选择脉冲模拟 关闭模拟模式	当前值	无响应	模拟值	当前值	分组隐藏
C172.04 设置	在 DO2 上选择脉冲模拟 关闭模拟模式	当前值	无响应	模拟值	当前值	分组隐藏
C168.01 设置	在 DO1 上选择逻辑模拟 关闭模拟模式	当前值	模拟值	无响应	当前值	分组隐藏
C164.003 设置	在 DO2 上选择逻辑模拟 关闭模拟模式	当前值	模拟值	无响应	当前值	分组隐藏
C158.039 设置	模拟 HART 频率 关闭模拟模式	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏

错误编号范围	液晶显示屏上的文本	电流输出特性	数字输出特性	脉冲输出特性	显示	错误可隐藏?
C154.018 设置	模拟数字输入 关闭模拟模式	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
C149.021 传感器	21-线圈电阻器	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
S148.025 操作	流量超过 103 % 检查流量 检查范围设置	编程报警	编程报警	0 Hz	0%	单独报警 隐藏
S149.021 操作	报警上限流量	无响应	无响应	无响应	无响应	分组隐藏
S140.007 操作	报警下限流量	编程报警	集合报警	当前值	当前值	单独报警 隐藏
S136.006 操作	阻抗过高 涂层? 导电率? 空管道?	当前值	编程报警	当前值	当前值	单独报警 隐藏
S132.05 操作	电压超出范围 检查范围或流电 电压	当前值	编程报警	当前值	当前值	单独报警 隐藏
S124.029 操作	传感器设置 校准状态 将校准状态设置 为"已校准"	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
S122.026 操作	脉冲输出已被切 断。检查脉冲输出 设置	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
S110.035 传感器	电流输出故障 MSP 通信 检查接线! 20 mA 无源? 检查 BR901!	当前值	当前值	当前值	当前值	分组隐藏
S108.044 操作	21-线圈电阻器	当前值	无响应	最大可能 值	当前值	分组隐藏
M94.034 电子单元	流量超过 103 % 检查流量 检查范围设置	报警下限	无响应	当前值	当前值	单独报警 隐藏

错误编号范围	液晶显示屏上的文本	电流输出特性	数字输出特性	脉冲输出特性	显示	错误可隐藏?
M90.014 传感器	错误 传感器通信 EMC 环境恶劣 检查接线	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏
M80.012 操作	Qmax 显示值小于 1600 h 更改累加器的工 程单位	当前值	无响应	当前值	当前值	分组隐藏

8.3.1 调试期间的错误信息

一旦开启设备，流量计传感器的校准数据和变送器设置即从 **SensorMemory** 载入变送器。

如果没有与 **SensorMemory1** 建立通信线路，液晶显示屏上将显示以下信息。

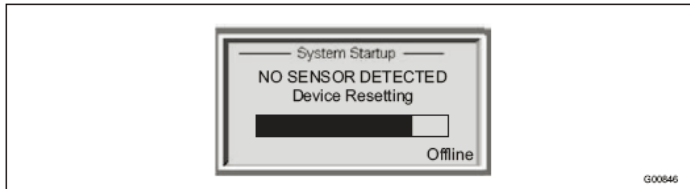


图 49

可能原因	解决措施
端子 D1/D2 接线错误	检查接线。
影响线路 D1/D2 的短路或者断路。	检查信号电缆。
跳线 SW3 没有正确插入背板。	检查跳线 SW3。参考第 6.2 节“设置电流输出”。 <ul style="list-style-type: none"> 关闭：流量计传感器中提供 SensorMemory（标准） 开启：流量计传感器中不提供 SensorMemory
数据内存（ SensorMemory1 ）存在故障。	联系 ABB 服务部门。

一旦进度条结束，设备立即重新启动，该过程持续至重新建立 **SensorMemory1** 或者通过选择“脱机”取消该过程为止。

在脱机模式中可操作设备或者执行参数化，但不可执行测量。

在通信模式中，设置错误信息“F252.017”。

1) **SensorMemory** 是一种集成在流量计传感器中的数据内存。

9 维护

只有经过授权的客户服务人员才可执行维修和维护工作。

在更换或者维修单独部件时，必须使用原装备件。



注意 - 部件可能损坏!

印刷电路板的电子器件静电损坏（请遵守 ESD 规章）。确保在接触电子器件之前已经释放身体静电。

9.1 流量计传感器

流量计传感器基本上无需维护。应每年检查以下方面：

- 环境条件（通风、湿度）
- 过程连接的密封完好性
- 电缆入口点和保护盖螺丝，
- 辅助电源的工作可靠性，避雷装置和接地装置

在记录相同的流量时，如果变送器上的流量信息产生变化，则必须清洁流量计传感器电极。如果显示屏显示较高流量，表示污染物造成绝缘。如果显示屏显示较低流量，表示污染物造成短路。

如需维修内衬、电极或者电磁线圈，必须将流量计返回 ABB 的本地办事处。



重要

在将流量计传感器送往 ABB 的本地办事处时，请填写并附上附录中的返修表。

在清洁仪表外部时，使用的清洁剂不得腐蚀外壳表面和垫片。

9.2 垫片

某些设备型号随附专用垫片。为防止泄漏并确保符合 3A 和 EHEDG 规章，必须使用并正确安装这些垫片。

对于其他所有设备型号，可使用材料适合工作流体及常见温度（橡胶、PDFE、It、EPDM、硅橡胶、Viton 等等）的垫片或者使用符合 3A 规定的 HygienicMaster 设备用垫片。



重要

对夹式传感器无需垫片即可直接安装在管路中。

9.3 更换变送器或者传感器

9.3.1 变送器



警告—电压危险！

一旦打开外壳盖，电磁兼容性保护失效且接触防护功能暂停。

- 必须关闭所有连接电缆的电源。



图 50

按照下述方法更换变送器插件：

1. 关闭电源。
2. 打开外壳盖（1）。
3. 松开螺丝（3）并抽出变送器插件（2）。
4. 更换变送器插件并重新拧紧螺丝（3）。
5. 关闭外壳盖（1）。
6. 下载系统数据（参见“9.3.3 下载系统数据”一节）

9.3.2 流量计传感器

**警告—电压危险！**

一旦打开外壳盖，电磁兼容性保护失效且接触防护功能暂停。

- 必须关闭所有连接电缆的电源。



图 51

按照下述方法更换流量计传感器：

1. 关闭电源。
2. 打开外壳盖（1）。
3. 断开信号电缆的连接（如有必要，清除密封胶）。
4. 按照安装说明安装新的传感器。
5. 按照接线图完成电气连接。
6. 关闭外壳盖（1）。
7. 下载系统数据（参见“9.3.3 下载系统数据”一节）

9.3.3 下载系统数据

1. 再次开启电源。开启电源之后，液晶显示器窗口上显示以下信息：

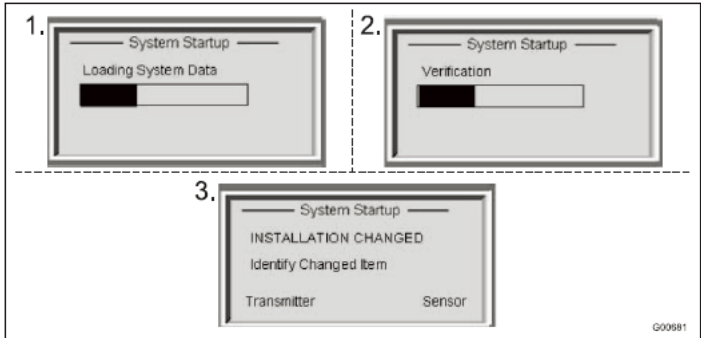


图 52

2. 按照以下步骤下载系统数据：

更换整个变送器或者变送器电子单元之后

按◀键选择“变送器”。流量计传感器的校准数据和变送器设置从 SensorMemory1) 载入变送器。

更换传感器之后

按▶键选择“传感器”。流量计传感器的校准数据和变送器设置从 SensorMemory1) 载入变送器。

3. 现在流量计已准备就绪。

1) SensorMemory 是一种集成在流量计传感器中的数据内存。

10 备件清单

10.1 变送器电子器件的保险丝

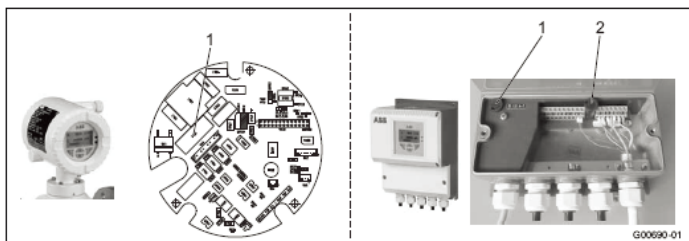


图 53

编号	部件名称	订单号
1	电源保险丝 (1.0 A)	D151B003U05
2	磁场外壳装置中线圈电路的保险丝 (0.25 A)	D151B003U02

10.2 一体型设计的备件



图 54

编号	部件名称	订单号
1	电缆接头 M20 x 1.5	D150A008U15
2	带有窗口的外壳盖	D612A197U01
3	O 形圈 118 x 3.7 (有盖)	D101A034U05
4	无窗口的外壳盖	D379D172U01

10.3 分体型设计的备件

10.3.1 现场安装外壳

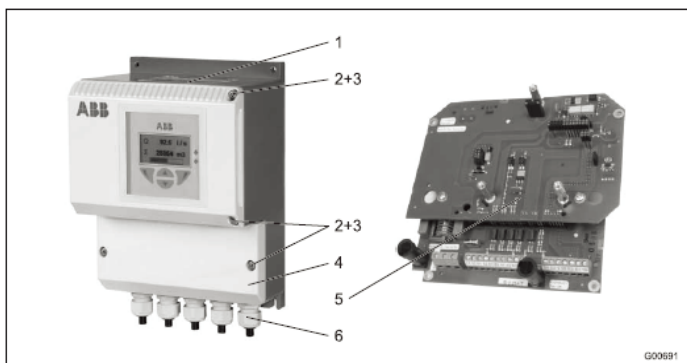


图 55

编号	部件名称	订单号
1	磁场外壳装置，无变送器插件和触点板	D641A033U06
2	螺丝	D004G108AU01
3	弹簧垫圈	D085D020AU20
4	连接区域的保护盖	D641A029U01
5	触点板装置	D682A016U01
6	电缆接头 M20 x 1.5	D150A008U15
7	电源连接保护盖（未显示）	D355H303U01

10.3.2 流量计传感器

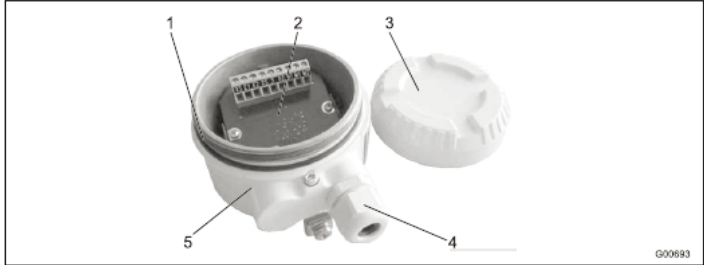


图 56

编号	部件名称	订单号	
		对于 FEH 型号	对于 FEP 型号
1	O 形圈	D101A034U06	D101A034U06
2	连接板（无前置放大器）	D685A1090U01	D685A1090U01
	连接板（有前置放大器）	D685A1089U01	D685A1089U01
3	外壳盖	D379D179U01	D379D174U01
4	电缆接头 M20 x 1.5	D150A008U15	D150A008U15
5	传感器接线盒底部 M20 x 1.5	D612A202U07	D612A202U01
	传感器接线盒底部 1/2" NPT	D612A202U08	D612A202U02

11 性能规格

11.1 综述

11.1.1 参考条件依据 EN 29104

流体温度	20 °C (68 °F) ± 2 K
环境温度	20 °C (68 °F) ± 2 K
电源	标称电压依据铭牌 UN ± 1 %，频率 f ± 1 %
安装条件	- 上游段 > 10 x DN，直管段 - 下游段 > 5 x DN，直管段
预热阶段	30 分钟

11.1.2 最大测量误差

脉冲输出

- 标准校准：
测量值的 ±0.4 %，QmaxDN 的 ±0.02 %
- 可选校准：
测量值的 ±0.2 %，QmaxDN 的 ±0.02 %

QmaxDN: 参见 6.4 节“流量计尺寸，流量范围”。

图 57

Y 精度: 测量值的 ± [%]

X 流速 v, [m/s], Q/QmaxDN [%]

模拟输出影响

等于脉冲输出加上测量值的 ±0.1 % ±0.01 mA

11.2 可重复性，响应时间

可重复性精度	≤ 测量值的 0.11 %， $t_{meas} = 100$ s， $v = 0.5 \dots 10$ m/s
响应时间	作为阶梯函数 0 ... 99 % 激励频率为 25 Hz 时， $5 \tau \geq 200$ ms 激励频率为 12.5 Hz 时， $5 \tau \geq 400$ ms

11.3 变送器

11.3.1 电气属性

电源	AC: 100 ... 230 V (-15 % / +10 %) AC: 24 V (-30 % / +10 %) DC: 24 V (-30 % / +30 %) 纹波: < 5 %
线路频率	47 ... 64 Hz
激励频率	6 1/4 Hz、7 1/2 Hz、12 1/2 Hz、15 Hz、25 Hz、30 Hz (50/60 Hz 电源)
功耗	S ≤ 20 VA (流量计传感器包括变送器)
电气连接	螺丝端子

11.3.1.1 输入/输出

输入/输出隔离

电流输出、数字输出 DO1 和 DO2、数字输入之间以及与流量计传感器输入电路之间绝缘。

11.3.1.2 空管检测

"空管检测"功能要求:

测量流体的导电率 ≥ 20 iS/cm, 同时要求信号电缆长度 ≤ 50 m (164 英尺), 标称尺寸 DN ≥ DN 10, 而且没有前置放大器。

11.3.2 机械特性

一体型设计 (变送器直接安装在传感器上)	
外壳	铸铝, 涂漆
油漆	漆层厚度 ≥ 80 μm, RAL 9002, 浅灰色
电缆接头	聚酰胺
分体型设计	
外壳	铸铝, 涂漆
油漆	漆层厚度 ≥ 80 μm, 中间部分 RAL 7012 深灰、前盖/后盖 RAL 9002 浅灰
电缆接头	聚酰胺
重量	4.3 kg (9.92 lb)

11.3.2.1 存储温度，环境温度

环境温度

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) 标准
-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) 高级模式

存储温度

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

11.3.2.2 变送器外壳的防护等级

IP 65 / IP 67, NEMA 4X

11.3.2.3 振动依据 EN 60068-2

变送器

- 范围: 10 - 58 Hz, 最大偏差 0.15 mm (0.006 英寸)*
- 范围: 58 - 150 Hz, 最大加速度 2 g *

* = 峰值负载

12 功能和技术属性 - ProcessMaster

12.1 流量计传感器

12.1.1 防护类型依据 EN 60529

IP 65, P 67, NEMA 4X

IP 68 (仅限外部流量计传感器)

12.1.2 管路振动依据 EN 60068-2-6

以下规定适用于一体型设备:

(变送器直接安装在流量计传感器上)

- 在 10 ...58 Hz 范围内, 最大偏差 0.15 mm(0.006 英寸)
- 在 58 ...150 Hz 范围内, 最大加速度 2 g

以下规定适用于设置单独变送器的设备: 变送器

- 在 10 ...58 Hz 范围内, 最大偏差 0.15 mm(0.006 英寸)
- 在 58 ...150 Hz 范围内, 最大加速度 2 g

流量计传感器

- 在 10 ...58 Hz 范围内, 最大偏差 0.15 mm(0.006 英寸)
- 在 58 ...150 Hz 范围内, 最大加速度 2 g

12.1.3 安装长度

法兰连接的设备的安装长度应符合 VDI/VDE

2641、ISO 13359 或者 DVGW (过程表 W420、设计 WP、ISO 4064 简章) 中规定。

12.1.4 信号电缆 (仅限分体型变送器)

提供一条 5 m (16.4 英尺) 电缆。

如果所需长度超过 5 m (499.87 cm), 可使用订单号 D173D027U01 购买电缆。

如果变送器设计用于 1 区, 子类别 1(FET325 型), 变送器上永久连接 10 m (32.8 英尺) 的信号电缆。

前置放大器

流量计传感器与变送器之间的最大信号电缆长度:

a) 无前置放大器:

- 如果导电率 ≥ 5 iS/cm, 最大长度为 50 m (164 英尺)

长度超过 50 m (164 英尺) 电缆要求使用前置放大器。

b) 有前置放大器

- 如果导电率 ≥ 5 μ S/cm, 最大长度为 200 m (19,994.88 cm)

12.1.5 温度范围

存储温度

-20 ... 70 °C (-4 ... 70.00 °C)

最低允许压力取决于流体温度:

内衬	标称尺寸	POperating mbar (绝压值)	TOperating ¹⁾
硬橡胶	15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 80 °C (176 °F)
软橡胶	50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE 获得 KTW 批准	10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
厚 PTFE, 高温型号	25 ... 80 100 ... 250 300	0	< 180 °C (356 °F)
		67	< 180 °C (356 °F)
		27	< 180 °C (356 °F)
PFA	3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 180 °C (356 °F)
ETFE	25 ... 1000 (1 ... 40")	100	< 130 °C (266 °F)

1) 对于 CIP/SIP 清洁, 允许在有限时间内使用较高温度; 参考表“最高允许清洁温度”。

最高允许清洗温度:

CIP 清洁	传感器内衬	Tmax	Tmax x 分钟	Tamb.
蒸汽	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
液体	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)	60	25 °C (77 °F)

如果环境温度超过 25 °C, 必须从最高清洁温度中减去差值。Tmax - Δ °C.

(Δ °C = Tamb - 25 °C)

最高环境温度取决于介质温度:

i

重要

在具有潜在爆炸危险气氛中使用设备时, 请遵守本数据表中的“相关防爆规范”中的附加温度规定和单独的防爆安全说明

(SM/FEP300/FEH300/ATEX/IECEx) 以及

(SM/FEP300/FEH300/FM/CSA)。

重要型号 FEP311、FEP315 (标准型号)

内衬	法兰材料	环境温度		流体温度	
		最低温度	最高温度	最低温度	最高温度
硬橡胶	碳钢	-5 °C (23 °F)	80 °C (176 °F)	-5 °C (23 °F)	80 °C (176 °F)
硬橡胶	不锈钢	-5 °C (23 °F)	80 °C (176 °F)	-5 °C (23 °F)	80 °C (176 °F)
软橡胶	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
软橡胶	不锈钢	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
		-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA 1)	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
		-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
厚 PTFE 2)	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
		-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE 3)	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
		-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)

型号 FEP311、FEP315 (高温型号)

内衬	法兰材料	环境温度		流体温度	
		最低温度	最高温度	最低温度	最高温度
PFA 1)	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA 1)	不锈钢	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
厚 PTFE 2)	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
		-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE 3)	碳钢	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
		-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) 如果标称尺寸 ≥ DN 10, 可提供 PFA (高温型号)

2) 如果标称尺寸 ≥ DN 25, 可提供厚 PTFE

3) 如果标称尺寸 ≥ DN 25, 可提供 ETFE

i

重要

在具有潜在爆炸危险气氛中使用设备时，请遵守本数据表中的“相关防爆规范”中的附加温度规定和单独的防爆安全说明（SM/FEP300/FEH300/ATEX/IECEX）以及（SM/FEP300/FEH300/FM/CSA）。

型号 FEP321、FEP325（标准温度型号）

内衬	法兰材料	环境温度		流体温度	
		最低温度	最高温度	最低温度	最高温度
硬橡胶	碳钢	-5 °C (23°F)	80 °C (176 °F)	-5 °C (23°F)	80 °C (176 °F)
硬橡胶	不锈钢	-5 °C (23°F)	80 °C (176 °F)	-5 °C (23°F)	80 °C (176 °F)
软橡胶	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)
软橡胶	不锈钢	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PTFE	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA 1)	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PFA 1)	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
厚 PTFE 2)	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
厚 PTFE 2)	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

型号 FEP321、FEP325（高温型号）

内衬	法兰材料	环境温度		流体温度	
		最低温度	最高温度	最低温度	最高温度
PFA 1)	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
PFA 1)	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
厚 PTFE 2)	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
厚 PTFE 2)	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE 3)	碳钢	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	不锈钢	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

- 1) 如果标称尺寸 ≥ DN 10，可提供 PFA（高温型号）
- 2) 如果标称尺寸 ≥ DN 25，可提供厚 PTFE
- 3) 如果标称尺寸 ≥ DN 25，可提供 ETFE

12.1.6 材料负载

允许流体温度 (TS) 和允许压力 (PS) 的极限值计算依据设备中使用的内衬和法兰材料 (参见设备上的铭牌)。

DIN 法兰, 不锈钢, 1.4571 [316Ti], 最大 DN 600 (24")

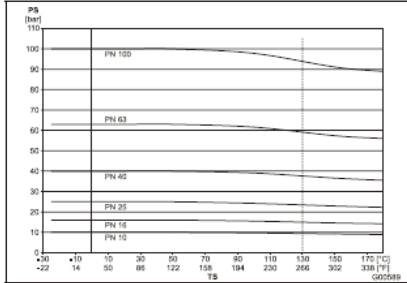


图 58

ASME 法兰, 不锈钢 1.4571 [316Ti], 最大 DN 300 (12") (CL150/300); 最大 DN 1000 (40") (CL150)

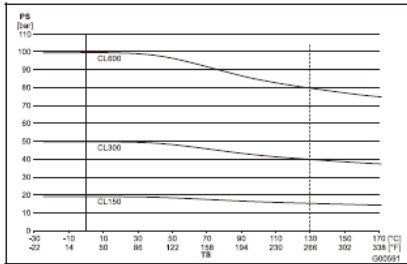


图 59

DIN 碳钢法兰, 最大 DN 600 (24")

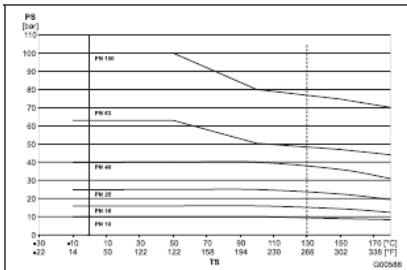


图 60

ASME 碳钢法兰, 最大 DN 300 (12") (CL150/300); 最大 DN 1000 (40") (CL150)

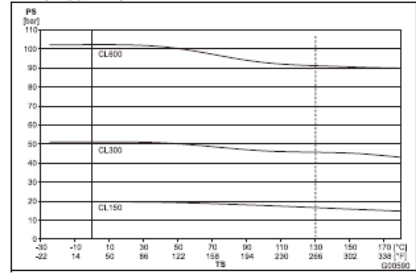


图 61

JIS 10K-B2210 法兰

标称尺寸	材料	PN	TS	PS [bar]
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	不锈钢 1.4571 [316Ti]	10	-25 ... 180°C (-13 ... 356 °F)	10 (145 psi)
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	碳钢	10	-25 ... 180 C (14 ... 356 °F)	10 (145 psi)

DIN 法兰, 不锈钢 1.4571 [316Ti], DN 700 (28"), 最大 DN 1000 (40")

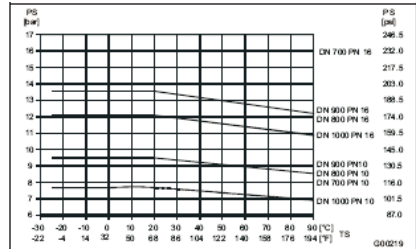
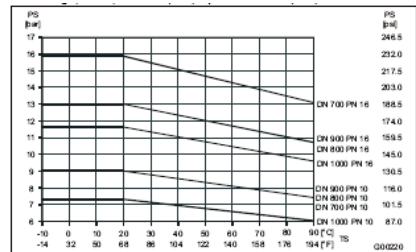


图 62

DIN 碳钢法兰, DN 700 (28"), 最大 DN 1000 (40")



12.1.7 传感器
接液部件

部件	标准	选项
内衬	PTFE、PFA、ETFE、硬橡胶、软橡胶	咨询 ABB
测量及接地电极，用于： - 硬橡胶 - 软橡胶	不锈钢 1.4571 [316Ti]	Hastelloy B-3 (2.4600)、 Hastelloy C-4 (2.4610)、 钛、钽、铂铱、1.4539 [904L]
-PTFE、PFA、ETFE	不锈钢 1.4539 [904L]	不锈钢 1.4571[316Ti] Hast. C-4 (2.4610) Hast. B-3 (2.4600) 钛、钽、铂铱
接地环	不锈钢 316L	根据要求提供
保护环	不锈钢 316L	根据要求提供

非接液部件

	标准	选项
法兰 DN 3 ... 15 (1/10 ... 1/2") DN 20 ... 400 (3/4 ... 16")	不锈钢 1.4571 [316Ti] (标准) 碳钢 (镀锌) DIN/EN 法兰 RST37/ST52/C22 -8 ASME 法兰: A105/C21	不锈钢 304, 316L
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	碳钢 (涂漆) DIN/EN 法兰 RST37/ST52/C22 -8 ASME 法兰: A105/C21	不锈钢 304, 316L


传感器外壳

	标准	选项
外壳 DN 3 ... 400 (1/10 ... 16")	双层外壳，铸铝，涂漆，漆层厚度 $\geq 80 \mu\text{m}$, RAL 9002	-
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	焊接碳钢设计，涂漆，漆层厚度 $\geq 80 \mu\text{m}$, RAL 9002	-
接线盒	铝合金，涂漆，厚度 $\geq 80 \mu\text{m}$ ，浅灰色，RAL 9002	-
仪表管	不锈钢 1.4301	-
PG 连接器	聚酰胺	-

13.1 附加文档

- 调试说明 (CI/FEP300)
- ProcessMaster 数据表 (DS/ FEP300)

13.2 防爆证书 (见附件)

防爆		在潜在爆炸气氛中使用的标识符合： GB 标准
----	---	---------------------------

13.3 参数设置与技术设计概述

测量点:		TAG 编号:
传感器型号:		变送器类型:
订单号:	设备编号:	订单号:
测量介质温度:		供电电压:
内衬:	电极:	
Ss:	Sz:	

参数	设置范围
语言:	..... 例如德语、英语、法语等等
标称尺寸:	..... DN 3 ... 2400
Qmax:	..... 0.05 QmaxDN -2 QmaxDN
脉冲系数:	..... 0.001 - 1000 脉冲/物理单位
脉冲宽度:	..... 0.100 - 2,000 ms
截止下限设置:	..... 0 ... 10%流量量程极限值
衰减:	..... 0.5 ... 99.99 秒
减噪:	..... 开/关
单位 Qmax.:	..... 例如 l/s、l/min、l/h、hl/s、hl/min、hl/h 等等
单位累加器:	..... 例如 l、hl、m3、igal、gal 等等
报警上限: %
报警下限: %
数字输出 DO1:	..... 脉冲输出或者数字输出
数字输出 DO1 的模式:	..... 有源或无源
数字输出 DO2:	..... 正向/反向信号、报警上限、报警下限、一般报警
数字输入 DI:	..... 外部切断、累加器复位、无功能
电流输出:	..... 4-20 mA, 4-12-20 mA
报警时的 Iout:	..... 低, 高

探测器空管道:	.....	开/关
空管道报警:	.....	开/关
空管道时的 lout:	.....	低, 高
累加器功能:	.....	标准, 差值累加器
显示行 1:	.....	Q (%)、Q (单位)、Q (mA)、计数器 V/R、TAG 编号、空白行、柱状图
显示行 2:	.....	Q (%)、Q (单位)、Q (mA)、计数器 V/R、TAG 编号、空白行、柱状图
流动方向:	.....	供应/返回, 正向
方向显示:	.....	标准, 反向



EC 符合性声明

制造商名称： 上海 ABB 工程有限公司
制造商地址： 中国上海市浦东新区康桥镇创业路 369 弄 5 号

在此声明，我们的产品：

电磁流量计
ProcessMaster 系列
型号：FE_3_

符合如下欧洲指令和标准：

指令： 电磁兼容指令 2004/108/EC*
标准： EN 61326-1: 10/2006*
EN 61326-2-3: 05/2007
指令： 低电压指令 2006/95/EC*
标准： EN 61010-1: 08/2002*

注*：包括变更

中国，上海 23/04/2010


(Max-Ming Xie)

仪器仪表产品质量经理
上海 ABB 工程有限公司

 26/04/2010
(Peter Bradley)

仪器仪表产品责任中心经理
上海 ABB 工程有限公司



防爆合格证

证号： GYJ091348

由 上海 ABB 工程有限公司 制造的产品：
(地址：上海市浦东新区康桥镇创业路 369 弄 5 号)

名 称 电磁流量计

型号规格 FEP315、FEP325、FEH315、FEH325、FET325

防爆标志 见附件

产品标准 -

图样编号 -

经图样及技术文件的审查和样品检验，确认上述产品符合 (见附件) 标准，特颁发此证。

本证书有效期： 2010 年 02 月 01 日 至 2015 年 01 月 31 日

备注 1. 认可产品型号详见本合格证附件。
2. 产品使用注意事项详见产品使用说明书。

站长

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

颁发日期 二〇一〇年二月一日

本证书仅对与认可文件和样品一致的产品有效。

地址：上海市漕宝路 103 号
邮编：200233

网址：www.nepsi.org.cn
Email: info@nepsi.org.cn

电话: 0086 21 64368180
传真: 0086 21 64844580

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation

(GYJ091348)

(Attachment I)

GYJ091348 防爆合格证附件 I

由上海 ABB 工程有限公司生产的下列电磁流量计，经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站(NEPSI)检验，符合以下防爆标准规定的要求：

- GB3836.1 - 2000 爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求
- GB3836.2 - 2000 爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：隔爆型 “d”
- GB3836.3 - 2000 爆炸性气体环境用电气设备 第 3 部分：增安型 “e”
- GB3836.4 - 2000 爆炸性气体环境用电气设备 第 4 部分：本质安全型 “i”
- GB3836.9 - 2006 爆炸性气体环境用电气设备 第 9 部分：浇封型 “m”
- GB12476.1 - 2000 可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 1 节：电气设备的技术要求”防爆标准规定的要求

本证书认可产品的具体型号如下：

FEP315 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

FEP325 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

FEH315 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

FEH325 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

FET325 j k l m n o p q r s t

FEP315	FEP325	FEH315	FEH325	FET325
a: 口径				
003	003	003	003	
004	004	004	004	
006	006	006	006	
008	008	008	008	
010	010	010	010	
015	015	015	015	
020	020	020	020	
025	025	025	025	
032	032	032	032	
040	040	040	040	
050	050	050	050	
065	065	065	065	
080	080	080	080	
100	100	100	100	
125	125			

(GYJ091348)

(Attachment I)

150	150			
200	200			
250	250			
300	300			
350	350			
400	400			
450	450			
500	500			
600	600			
700	700			
760	760			
800	800			
900	900			
001	001			
201	201			
401	401			
601	601			
801	801			
002	002			
b: 衬里材质				
A	A	A	A	
E	E			
F	F			
H	H			
M	M			
P	P	P	P	
S	S			
U	U			
c: 电极类型				
1	1	1	1	
2	2	2	2	
5	5	5	5	
6	6	6	6	
d: 电极材质				
A	A	A	A	
D	D	D	D	
E	E	E	E	
F	F	F	F	
G	G	G	G	
H	H	H	H	
J	J	J	J	
K	K	K	K	
N	N	N	N	
S	S	S	S	
W	W	W	W	
e: 接地组件				
1	1	1	1	
2	2	2	2	
3	3			
4	4			

(GYJ091348)

(Attachment I)

f: 过程连接类型				
D0	D0			
D1	D1			
D2	D2	D2	D2	
D3	D3			
D4	D4	D4	D4	
D5	D5	D5	D5	
D6	D6	D6	D6	
A1	A1	A1	A1	
A3	A3	A3	A3	
A6	A6			
A7	A7			
A8	A8			
A9	A9			
J1	J1	J1	J1	
J2	J2	J2	J2	
J3	J3	J3	J3	
E1	E1			
E2	E2			
		M1	M1	
		F1	F1	
		R1	R1	
		R2	R2	
		R3	R3	
		R4	R4	
		R5	R5	
		R6	R6	
		T1	T1	
		T2	T2	
		T3	T3	
		W1	W1	
		Y0	Y0	
g: 过程连接件材质				
B	B			
C	C	C	C	
D	D	D	D	
		E	E	
		F	F	
		G	G	
		H	H	
		W	W	
		Y	Y	
h: 证书				
0	0	0	0	
1	1	1	1	
2	2	2	2	
3	3	3	3	
4	4	4	4	
5	5	5	5	
6	6	6	6	
7	7	7	7	
i: 校准类型				
A	A	A	A	
B	B	B	B	
K	K	K	K	
L	L	L	L	
M	M	M	M	
T	T	T	T	

第 3 页 共 6 页

(GYJ091348)

(Attachment I)

1: 传感器温度范围/使用环境温度范围				
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
2: 铭牌语言及材质				
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
3: 信号电缆长度及类型				
0	0	0	0	0
	1		1	1
	2		2	2
	3		3	
	4		4	
	5		5	
	6		6	
	7		7	
	8		8	
4: 防爆保护类型				
U	U	U		U
V	V	V	V	V
5: 转换器/传感器外壳防护等级				
1	1	1	1	1
	2		2	
	3		3	
6: 电缆引入装置规格				
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
7: 电源				
	0		0	
1		1		1
2		2		2
3		3		3
4		4		4
8: 输入和输出信号类型				
	Y		Y	
A		A		A
B		B		B
C		C		C
D		D		D
9: 诊断功能				
	0		0	
1		1		1
2		2		2
3		3		3
4		4		4
10: 附件				
AY	AY	AY	AY	
	AP		AP	
11: 安装长度				
空白 (其它)	空白 (其它)	空白 (其它)	空白 (其它)	
J1	J1	J1	J1	
J3	J3	J3	J3	
JA	JA	JA	JA	
JC	JC	JC	JC	

(GYJ091348)

(Attachment I)

产品型号所对应的防爆标志如下:

型号	产品结构	防爆标志	外壳防护等级
FEP315_V 系列 FEH315_V 系列	传感器和转换器一体化安装	Ex nAC II CT3~T4	IP65/67
FEP325_V 系列 FEH325_V 系列	传感器和转换器分体式安装	Ex nA II T3~T6	IP65/67/68
FET325_V 系列	仅为转换器部分	Ex nAC II CT4	IP65/67
FEP315_U 系列 (DN3~DN300)	传感器和转换器一体化安装	DIP A21 T _A 70°C Ex de iama II C T2~T6	IP65/67
FEP315_U 系列 (DN350~DN2000)		DIP A21 T _A 70°C Ex de ia II C T2~T6	
FEH315_U 系列 (DN3~DN100)	传感器和转换器一体化安装	DIP A21 T _A 70°C Ex de iama II C T2~T6	IP65/67
FEP325_U 系列 (DN3~DN300)	传感器和转换器分体式安装	DIP A21 T _A 85°C Ex e iama II C T2~T6	IP65/67/68
FEP325_U 系列 (DN350~DN2000)		DIP A21 T _A 85°C Ex e ia II C T2~T6	
FET325_U 系列	仅为转换器部分	DIP A21 T _A 70°C Ex de [ia] II C T6	IP65/67

注: V: 用于危险场所为 2 区;

U: 用于气体危险场所为 1 区、2 区或粉尘危险场所为 21 区、22 区。

最高使用环境温度范围为-40°C~+60°C, 最高介质温度范围为-40°C~+180。

一、产品使用注意事项

1. 该产品的转换器单元和传感器单元必须等电位可靠接地。
2. 切断电源后延迟 20 分钟方可打开产品的外壳。
3. 电气安全参数:

端子	31 - 32		41 - 42	51 - 52		81 - 82
	有源电 流输出	无源电 流输出	无源数 字信号 输出	有源数 字信号 输出	无源数 字信号 输出	无源数 字信号 输入
电压 U _n	30V		30V	30V		30V
电流 I _n	30mA		220mA	220mA		10mA

(GYJ091348)

(Attachment I)

4. 电缆入口必须配置电缆引入装置或封堵件，以上部件必须是防爆检验机构依据 GB3836.1-2000、GB3836.2-2000 和 GB3836.3-2000 要求认可的 Ex 元件。冗余口使用封堵件封堵。

5. 当电缆入口温度高于 70℃ 时，必须选用耐高温电缆。

6. 应当保持产品外壳表面清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。

7. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

8. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB3836.13-1997“爆炸性气体环境用电气设备 第 13 部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”、GB15577-1995“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2006“可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节：电气设备的选择、安装和维护”和 GB50257-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境 电气装置施工及验收规范”的有关规定。

二、制造厂责任

1. 产品制造厂必须将上述使用注意事项纳入该产品使用说明书；

2. 制造厂必须严格按照 NEPSI 认可的文件资料生产；

3. 产品铭牌中必须具有下列内容：

3.1 NEPSI 认可标志

3.2 防爆合格证号

3.3 防爆标志

3.4 电气安全参数或说明

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

二〇一〇年二月一日

关于设备及部件安全性的声明

只有在正确填写并提交说明表后，才可执行设备及部件的维修及/或维护。

否则，可能拒收返修的设备/部件。该说明表只能由运营商授权的专业人员负责填写和签署。

客户详情：

公司：_____

地址：_____

联系人：_____

电话：_____

传真：_____

电子邮件：_____

设备详情：

类型：_____

序列号：_____

返回原因/缺陷说明：_____

设备是否用于存在危险或健康风险的物质？

是 否

如果是，属于哪一类型的污染（请在相关项目后标记 X）？

生物 腐蚀性/刺激性 可燃（易燃/高度易燃）

毒性 爆炸性 其他有毒物质

辐射性

设备接触了哪些物质？

1. _____

2. _____

3. _____

我们特此声明交运的设备/部件已经过清洁且没有任何危险或者有毒物质。

日期 _____

签名和公司印章 _____

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

3KXF231300R4221



Rev.03