

操作手册

Deltapilot S FMB70

静压液位测量

FOUNDATION Fieldbus



请妥善保存文档，便于操作或使用仪表时查看。
为了避免出现人员受伤或设备损坏危险，必须仔细阅读“基本安全指南”章节，以及针对特定操作步骤的文档中的所有其他安全指南。
制造商保留修改技术参数的权利，恕不另行通知。Endress+Hauser 当地经销商将向您提供最新文档信息和更新说明。

目录

1	文档信息	4	7.9	配置诊断响应, 根据 FOUNDATION Fieldbus Specification FF912 Field Diagnostic Profile ..	59
1.1	文档功能	4	8	维护	69
1.2	信息图标	4	8.1	外部清洁	69
1.3	注册商标	5	9	诊断和故障排除	70
2	基本安全指南	6	9.1	故障排除	70
2.1	人员要求	6	9.2	现场显示屏上的诊断信息	71
2.2	指定用途	6	9.3	通过调试软件显示诊断事件	72
2.3	工作场所安全	6	9.4	诊断转换块 (TRDDIAG) 中的诊断信息	73
2.4	操作安全	6	9.5	诊断事件概览	76
2.5	防爆危险区	7	9.6	错误输出响应	85
2.6	产品安全	7	9.7	确认信息	86
3	标识.....	8	9.8	维修	87
3.1	产品标识	8	9.9	维修防爆型设备	87
3.2	设备标识	8	9.10	备件	87
3.3	供货清单	8	9.11	返厂	87
3.4	CE 认证 (符合性声明)	9	9.12	废弃	87
4	安装.....	10	9.13	软件更新历史	88
4.1	到货验收和储存	10	10	技术参数	89
4.2	安装条件	10	11	附录	89
4.3	常规安装指南	10	11.1	现场显示单元上的英文参数名称分配	89
4.4	安装	10		索引	93
4.5	安装后检查	16			
5	接线.....	17			
5.1	连接仪表	17			
5.2	连接测量设备	18			
5.3	过电压保护 (可选)	19			
5.4	连接后检查	19			
6	操作.....	20			
6.1	现场显示单元 (可选)	20			
6.2	操作部件	22			
6.3	FOUNDATION Fieldbus 接口	25			
6.4	现场操作 - 连接的现场显示单元	37			
6.5	FieldCare	40			
6.6	HistoROM®/M-DAT (可选)	40			
6.7	锁定 / 解锁操作	43			
6.8	仿真	44			
6.9	出厂设置 (复位)	44			
7	调试.....	47			
7.1	设置信息	47			
7.2	功能检查	47			
7.3	通过 FF 组态设置程序调试	47			
7.4	选择语言和测量模式	49			
7.5	位置调整	51			
7.6	液位测量	52			
7.7	压力测量	56			
7.8	比例输出参数	58			

1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标

图标	含义
 A0011189-ZH	危险! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。
 A0011190-ZH	警告! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。
 A0011191-ZH	小心! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员轻微或中等伤害。
 A0011192-ZH	注意! 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

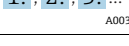
1.2.2 电气图标

图标	含义	图标	含义
	直流电		交流电
	直流电和交流电		接地连接 操作员缺省此接地端已经通过接地系统可靠接地。
	保护性接地连接 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠接地。		等电势连接 必须连接至工厂接地系统中：使用等电势连接线或星型接地系统连接，具体取决于国家法规或公司规范。

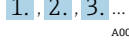
1.2.3 工具图标

图标	含义
 A0011221	内六角扳手
 A0011222	开口扳手

1.2.4 特定信息图标

图标	含义
 A0011182	允许 标识允许的操作、过程或动作。
 A0011184	禁止 标识禁止的操作、过程或动作。
 A0011193	提示 标识附加信息。
 A0028658	参考文档资料
 A0028659	参考页面。
 A0028660	参考图
 A0031595	操作步骤
 A0018343	系列操作后的结果
 A0028673	外观检查

1.2.5 图中的图标

图标	含义
1、2、3、4 等	图号
 A0031595	操作步骤
A、B、C、D 等	视图

1.2.6 设备上的图标

图标	含义
 →  A0019159	安全须知 遵守相关《操作手册》中的安全指南。

1.3 注册商标

KALREZ®
E.I. Du Pont de Nemours & Co. 公司的注册商标 (美国威明顿)

TRI-CLAMP®
Ladish 公司的注册商标 (美国基诺沙)

FOUNDATION™ Fieldbus
现场通信组织的注册商标 (美国奥斯汀)

GORE-TEX®
W.L. Gore & Associates 公司 (美国) 的商标

2 基本安全指南

2.1 人员要求

负责设备安装、调试、故障排除和维护的人员必须符合下列要求：

- 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质
- 必须经工厂运营方授权
- 操作人员必须熟悉国家法规
- 开始操作前，操作人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档资料和证书（取决于实际应用）中的各项规定
- 操作人员必须遵照指南操作，确保满足基本使用条件的要求

操作人员必须符合下列要求：

- 操作人员必须由工厂运营方根据任务要求进行培训和授权
- 操作人员必须遵守《操作手册》中的说明

2.2 指定用途

Deltapilot S 静压传感器用于液位和压力测量。

2.2.1 错误用途

对于使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

核实临界工况：

测量特殊流体和清洗液时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材质的耐腐蚀性，但对此不做任何担保和承担任何责任。

2.3 工作场所安全

操作设备时：

- 穿戴国家规定的个人防护装备。
- 进行设备接线操作前，首先需要切断电源。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 设备符合技术规格参数，无错误、无故障，否则禁止操作设备。
- ▶ 运营方负责确保设备能够正常工作。

改装设备

如果未经授权，禁止改装设备，否则会导致不可预见的危险：

- ▶ 如需改装，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

维修

为了确保设备始终安全和可靠测量：

- ▶ 未经明确许可，禁止修理设备。
- ▶ 遵守联邦 / 国家法规中的电气设备修理准则。
- ▶ 仅允许使用 Endress+Hauser 原装备件和附件。

2.5 防爆危险区

在防爆危险区中使用设备时，应采取措施消除人员或设备危险（例如防爆保护、压力容器安全）：

- 参照铭牌检查并确认所订购的设备是否允许在防爆危险区中使用。
- 遵守单独成册的补充文档资料中的说明，补充文档资料是本手册的组成部分。

2.6 产品安全

本测量仪表基于工程实践经验设计，符合最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全工作。满足常规安全标准和法规要求。此外还符合设备 EC 一致性声明中的 EC 指令要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的设备满足上述要求。

3 标识

3.1 产品标识

测量设备的标识信息如下：

- 铭牌规格参数
- 订货号，标识发货清单上的订购选项
- 在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中输入铭牌上的序列号：显示测量设备的所有信息。

在 W@M Device Viewer 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中输入铭牌上的序列号，提供包装中的技术文档资料概览。

3.1.1 制造商地址

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
制造商地址：参考铭牌。

3.2 设备标识

3.2.1 铭牌

铭牌与设备具体型号相对应。

铭牌包含以下信息：

- 制造商名称和设备型号
- 取证地和原产国
- 订货号和序列号
- 技术参数
- 认证信息

比对铭牌和订单数据，确保一致。

3.2.2 传感器类型标识

参见《操作手册》BA00303P 中的参数“Sensor Meas.Type”。

3.3 供货清单

供货清单如下：

- Deltapilot S 静压传感器
- 选择“HistoROM/M-DAT”选项的仪表型号：
CD 光盘，包含 Endress+Hauser 调试软件
- 选配附件

随箱文档：

- 登陆网站下载《操作手册》BA00372P 和 BA00303P。
→ 参见：www.endress.com → 资料下载。
- 《简明操作指南》KA01026P
- 折页手册 KA00252P
- 出厂检测报告
- 防爆型仪表的附加《安全指南》
- 可选：出厂标定证书、测试证书

3.4 CE 认证 (符合性声明)

设备设计符合最先进的安全要求，通过出厂测试，可以放心使用。设备符合适用标准和 EC 一致性声明和 EC 准则的法规要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

4 安装

4.1 到货验收和储存

4.1.1 到货验收

- 检查包装及包装内的物品是否有损坏。
- 对照订货号，检查包装内的物品是否与供货清单一致，是否有遗漏。

4.1.2 运输至测量点

警告

错误运输

外壳和膜片可能受损，同时存在人员受伤的风险。

- ▶ 使用原包装或借助过程连接将测量仪表运输至测量点（对膜片进行可靠的运输防护）。
- ▶ 运输重量超过 18 kg (39.6 lbs) 的设备时，必须遵守安全指南和搬运指南操作。

4.1.3 储存

测量仪表必须存放在干燥且干净的区域，并提供抗冲击保护（EN 837-2）。

储存温度范围：

参见《技术资料》。

4.2 安装条件

4.2.1 尺寸

→ 外形尺寸的详细信息参见 Deltapilot S 《技术资料》TI00416P 中的“机械结构”章节。

4.3 常规安装指南

- G 1 1/2 螺纹连接型设备：
将设备拧入罐体时，平面密封圈必须位于过程连接的密封面上。为了避免膜片受到附加张力的影响：禁止使用密封填料或类似材料密封螺纹。
- NPT 螺纹连接型设备：
 - 使用特氟龙胶带密封螺纹。
 - 固定设备时，只需要拧紧六角螺栓。不要转动外壳。
 - 拧螺丝时不要拧紧过度。最大扭矩：20...30 Nm (14.75...22.13 lbf ft)

4.4 安装

- Deltapilot S 安装位置可能导致零点偏差，例如，在空罐或非满罐中测量时，显示测量值并非为 0。使用电子插件或设备外部调零按键或现场显示单元对零点偏差进行校正。参见 → 图 22，章节 6.2.1“操作部件的位置”，→ 图 23，章节 6.2.2“操作部件功能 - 未连接现场显示单元”和 → 图 51，章节 7.5“位置调整”。

- 外壳的最大旋转角度为 380°，确保现场显示单元具有最佳可读性。参见 → 图 15，章节 4.4.5 “旋转外壳”。
- Endress+Hauser 提供管装架或墙装架。
参见 → 图 13，章节 4.4.3 “墙装和管装（可选）”。

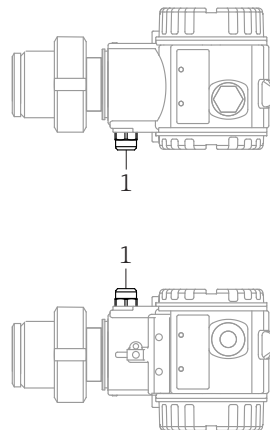
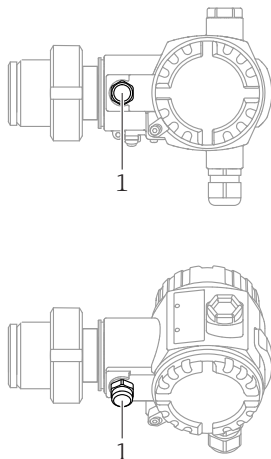
4.4.1 安装指南

注意

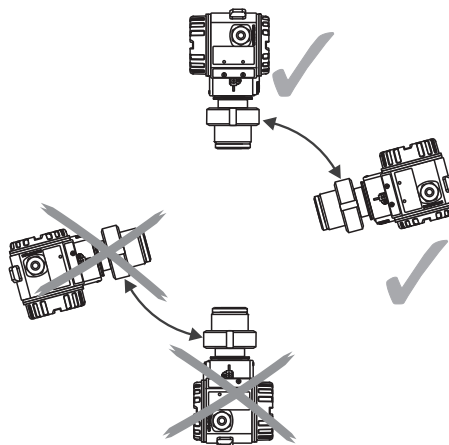
仪表损坏!

如果清洗过程同时冷却受热后的 Deltapilot S（例如冷水清洗），将会形成短时间真空，水汽会通过压力补偿元件（1）进入传感器。

► 安装仪表时注意以下几点：



- 始终保证压力补偿口和 GORE-TEX® 过滤口（1）洁净、无污染。
- 禁止使用坚硬或锐利物体清洁或接触膜片。
- 为了满足 ASME-BPE（SD 部分：清洗性能）中的清洗性能要求，安装设备时必须注意以下几点：



液位测量

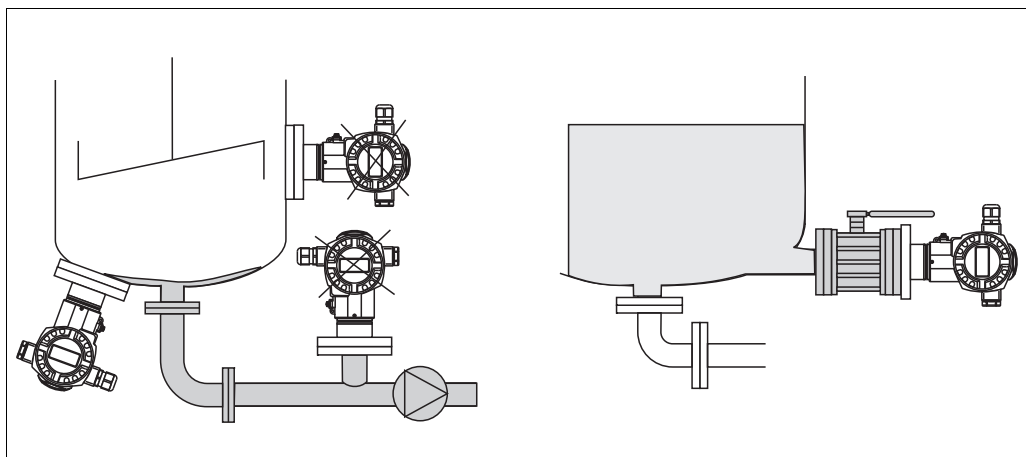


图 1: 液位测量配置示意图

- 始终将仪表安装在最低测量点之下。
- 禁止在下列位置安装仪表:
 - 加料区中
 - 罐体出料口中
 - 泵抽吸区中
 - 搅拌器产生的压力脉冲信号能影响到的罐体内位置处。
- 将设备安装在截止阀下游位置处，便于进行设备的标定和功能测试。
- 对于介质冷却会变硬的情况，Deltapilot S 也需要采取保温措施。

气体压力测量

- 将带截止阀的 Deltapilot S 安装在取压点之上，确保冷凝液能够排入过程管道。

蒸汽压力测量

- 带冷凝管的 Deltapilot S 安装在取压点上方。
- 调试前向冷凝管充注液体。
冷凝管可以使温度降低至接近环境温度。

液体压力测量

- 将带截止阀的 Deltapilot S 安装在取压点之下，或与取压点等高度安装。

4.4.2 法兰安装专用密封圈

注意

测量结果错误

禁止密封圈紧贴膜片，否则会影响测量结果。

► 确保密封圈不接触膜片。

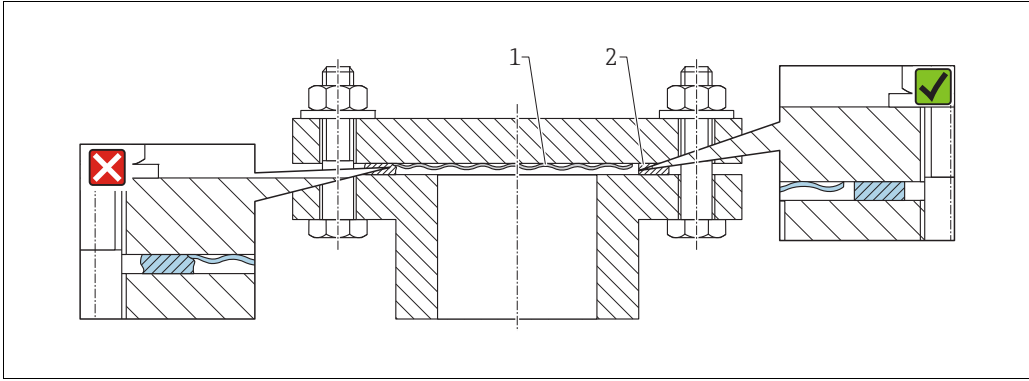


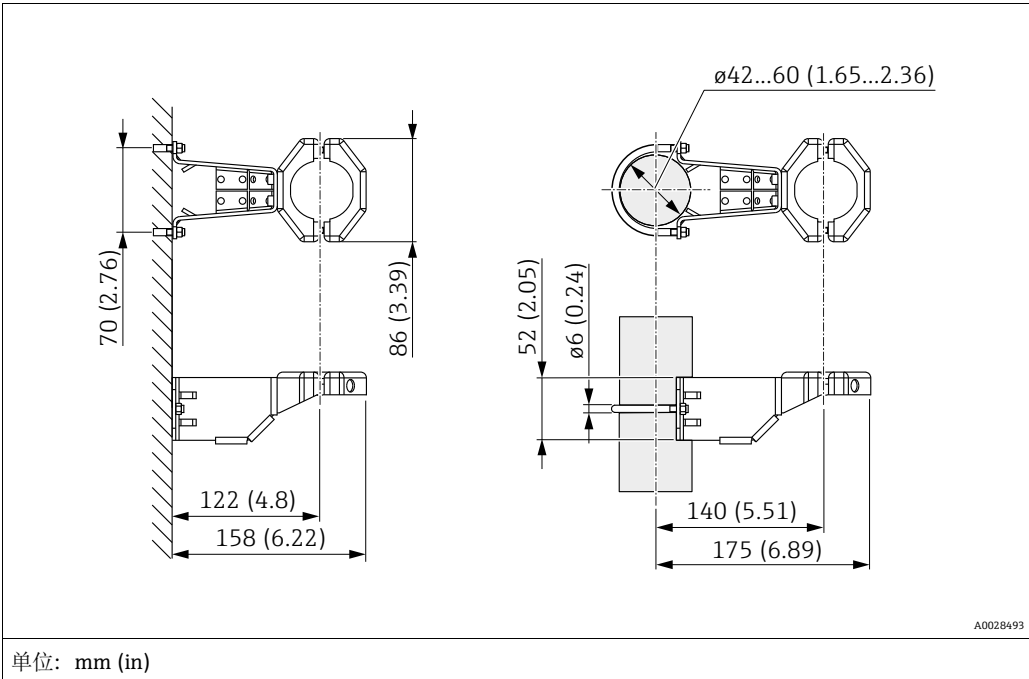
图 2:

1 过程膜片

2 密封圈

4.4.3 墙装和管装 (可选)

Endress+Hauser 提供管装架或墙装架 (适用管径: 1 ¼"...2")。

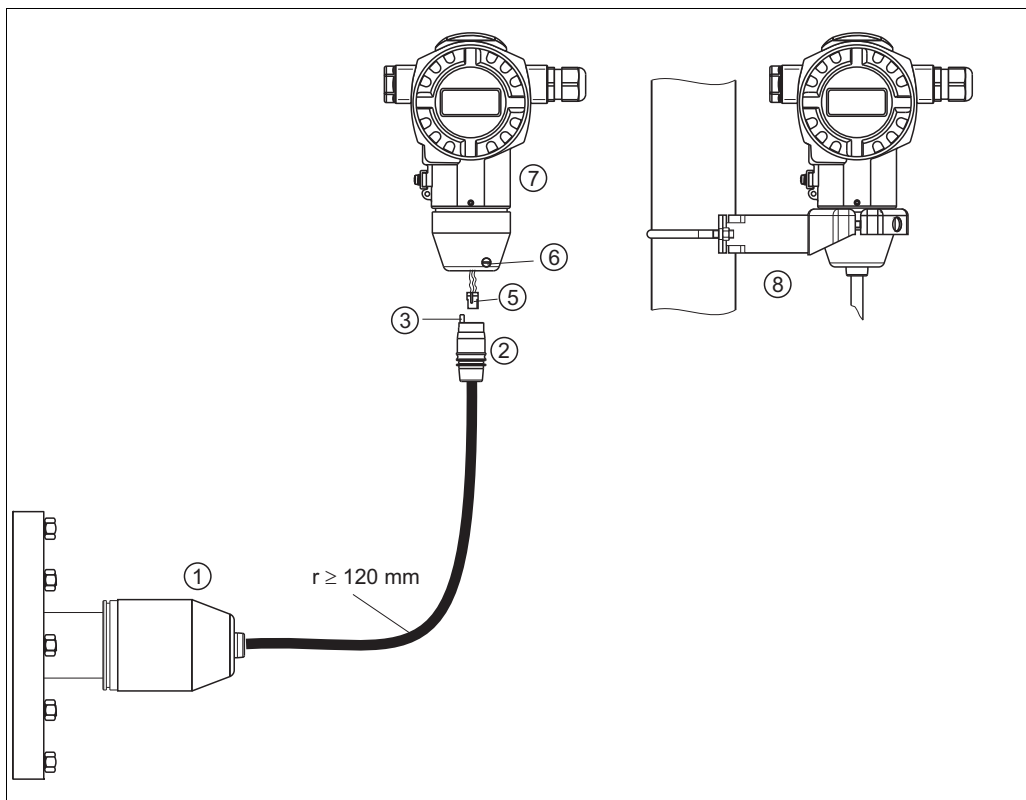


单位: mm (in)

安装时请注意以下几点:

- 带毛细管的设备: 安装弯曲半径 $\geq 100 \text{ mm}$ (3.94 in) 的毛细管。
- 在管道中安装时, 均匀用力拧紧安装架上的螺母, 最小扭矩为 5 Nm (3.69 lbs ft)。

4.4.4 组装和安装“分离型外壳”型仪表



P01-FMB70xxx-11-xx-xx-xx-003

图 3: “分离型外壳”型仪表

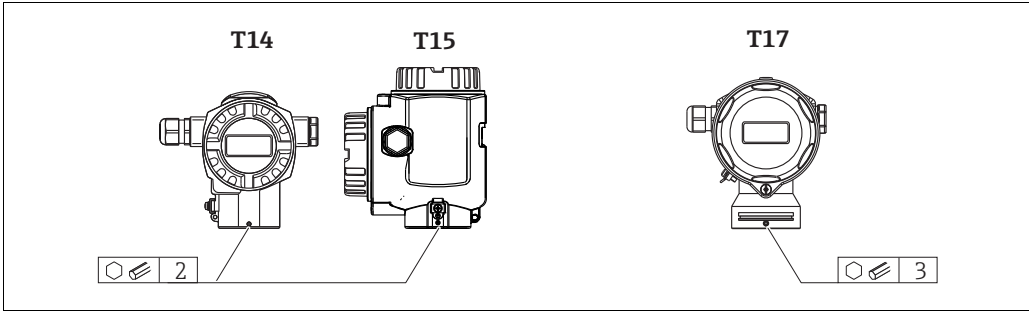
- 1 “分离型外壳”型仪表的传感器出厂前已预安装过程连接和电缆。
- 2 电缆，带连接插座
- 3 压力补偿
- 5 插头
- 6 锁紧螺丝
- 7 外壳，含外壳适配接头
- 8 安装架（标准供货件），适用于墙装和管装

组装和安装

1. 将连接头（部件 5）直接插入至电缆的相应插槽（部件 2）中。
2. 将电缆插入至外壳转接头（7）中。
3. 拧紧锁紧螺丝（6）。
4. 使用安装支架（8）将外壳安装在墙壁或管道上。
在管道中安装时，均匀用力拧紧安装架上的螺母，最小扭矩为 5 Nm (3.69 lbs ft).
安装电缆，弯曲半径 (r) ≥ 120 mm (4.72 in).

4.4.5 旋转外壳

松开定位螺丝后，外壳的最大旋转角度为 380°。



1. T14 外壳：使用 2 mm (0.08 in) 的内六角扳手松开定位螺丝。
T15 和 T17 外壳：使用 3 mm (0.12 in) 的内六角扳手松开固定螺丝。
2. 旋转外壳（最大旋转角度为 380°）。
3. 重新拧紧定位螺丝，紧固扭矩为 1 Nm (0.74 lbf ft)。

4.4.6 关闭外壳盖

注意

设备采用 EPDM 外壳盖密封圈 — 变送器发生泄漏！

矿物质润滑剂，含有动物成分或植物成分的润滑剂会导致 EPDM 外壳盖密封圈膨胀，变送器发生泄漏。

► 螺纹在出厂时便带涂层，所以无需进行润滑处理。

注意

外壳盖无法关闭。

螺纹损坏！

► 关闭外壳盖时请确保盖板上的螺纹和外壳洁净无尘，例如无砂石残留在盖板上。
关闭外壳盖时如遇明显阻力，应再次检查螺纹上是否存在污染物。

关闭卫生型不锈钢外壳的外壳盖（T17）

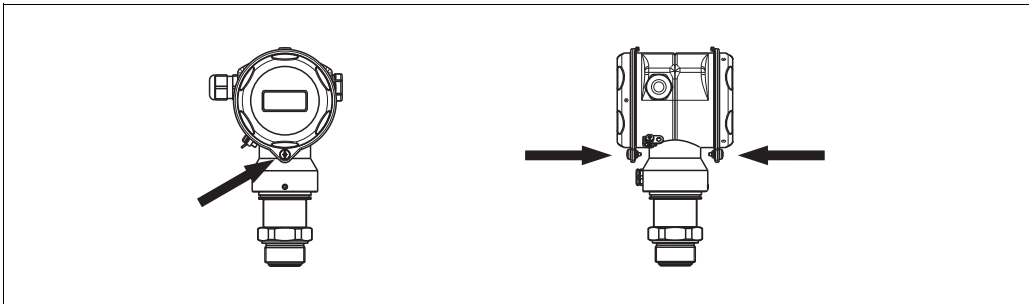


图 4: 关闭外壳盖

接线腔和电子腔室的外壳盖与外壳扣合，关闭时必须使用螺丝固定。用手（2 Nm (1.48 lbf ft)）将螺丝拧到底，确保外壳盖安装紧固。

4.4.7 在通用过程转接头上安装成型密封圈

详细安装指南参见 KA00096F。

4.5 安装后检查

完成设备安装后，执行下列检查：

- 所有螺丝是否已牢固拧紧？
- 外壳盖是否完全拧紧？

5 接线

5.1 连接仪表

警告

存在电击风险!

工作电压高于 35 V DC 时：接触接线端子危险。
▶ 在潮湿环境中，禁止打开带电仪表的外壳盖。

警告

接线错误会影响电气安全!

- 存在电击和 / 或爆炸风险！进行设备接线操作前，首先需要切断电源。
- 在防爆危险区中使用测量仪表时，必须遵照相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装 / 控制图示》进行安装。
- 内置过电压保护单元的设备必须接地。
- 带极性反接、高频干扰 (HF)、过电压峰值保护电路。
- 供电电压必须与铭牌参数一致。
- 进行设备接线操作前，首先需要切断电源。
- 拆除接线腔的外壳盖。
- 将电缆插入缆塞中。→ 电缆规格参见 → 18，章节 5.2.4。拧紧缆塞或电缆入口，确保密封无泄漏。反向拧紧外壳入口。使用 AF24/25 对角宽度 8 Nm (5.9 lbf ft) 的合适工具操作 M20 缆塞。
- 参照下图进行设备接线。
- 拧下外壳盖。
- 接通电源。

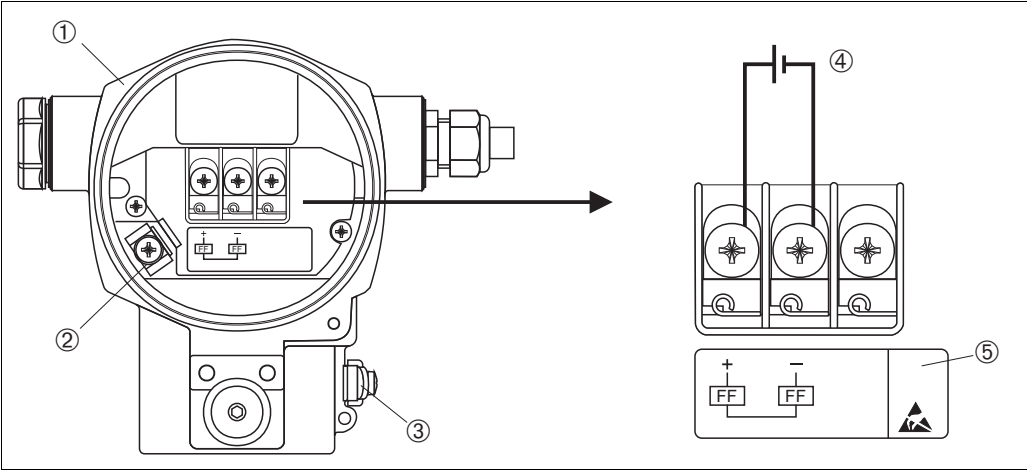
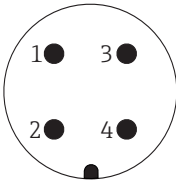


图 5: FOUNDATION Fieldbus 的电气连接
→ 另请参见章节 5.2.1 “供电电压”，→ 18。

- 1 外壳
- 2 内部接地端
- 3 外部接地端
- 4 在非防爆危险区使用的型号的供电电压 = 9...32 V DC
- 5 内置过电压保护单元的设备的“OVP”（过电压保护）标签。

5.1.1 仪表带 7/8" 插头

7/8" 插头的针脚分配	针脚	含义
 A0011176	1	信号 -
	2	信号 +
	3	未分配
	4	屏蔽防护

5.2 连接测量设备

网络结构和接地以及总线系统组件（例如总线电缆）的详细信息参见相关文档，例如《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述”和 FOUNDATION Fieldbus 指南。

5.2.1 供电电压



可能带电!

存在电击和 / 或爆炸风险!

- ▶ 在防爆危险区中使用测量仪表时，必须遵照相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装 / 控制图示》进行安装。
- ▶ 防爆参数单独成册，参见《防爆手册》，按需索取。防爆手册是所有用于防爆危险区的防爆型设备的标准随箱资料。

非防爆危险区中使用的设备型号：9...32 VDC

5.2.2 电流消耗

15.5 mA ±1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2，Cl. 21 标准。

5.2.3 接线端子

- 供电电压和内部接地端：0.5...2.5 mm² (20...14 AWG)
- 外部接地端：0.5...4 mm² (20...12 AWG)

5.2.4 电缆规格

- 使用屏蔽双芯双绞电缆，首选 A 类电缆。
- 电缆外径：5...9 mm (0.2...0.35 in)

电缆规格的详细信息参见《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述”、FOUNDATION Fieldbus 指南和 IEC 61158-2 标准（MBP）。

5.2.5 接地和屏蔽

Deltapilot S 必须接地，例如通过外部接地端接地。

FOUNDATION Fieldbus 网络有多种接地和屏蔽安装方式，例如：

- 隔离安装（也参见 IEC 61158-2 标准）
- 多点接地安装
- 电容性安装。

5.3 过电压保护 (可选)

注意

损坏设备!

内置过电压保护单元的设备必须接地。

在产品选型表的订购选项 100“附加选项 1”或订购选项 110“附加选项 2”中选择选型代号“M”，表示设备内置过电压保护单元 (→ 参见《技术资料》TI00416P 的“订购信息”章节)。

- 过电压保护单元:
 - 标称直流电压 (DC) : 600 V
 - 标称放电电流: 10 kA
- 浪涌测试电流: $\hat{i} = 20 \text{ kA}$, 符合 DIN EN 60079-14 标准, 8/20 μs
- 浪涌吸收交流电流 (AC) : $I = 10 \text{ A}$

5.4 连接后检查

在完成设备的电气安装后, 执行下列检查:

- 电源是否与铭牌参数一致?
- 设备的连接是否符合章节 5.1?
- 所有螺丝是否已牢固拧紧?
- 外壳盖是否完全拧紧?

设备通电后, 电子插件上的绿色 LED 指示灯亮起几秒或连接的现场显示单元亮起。

6 操作

操作方式的详细信息请参见订购选项 20“ 输出；操作 ”。

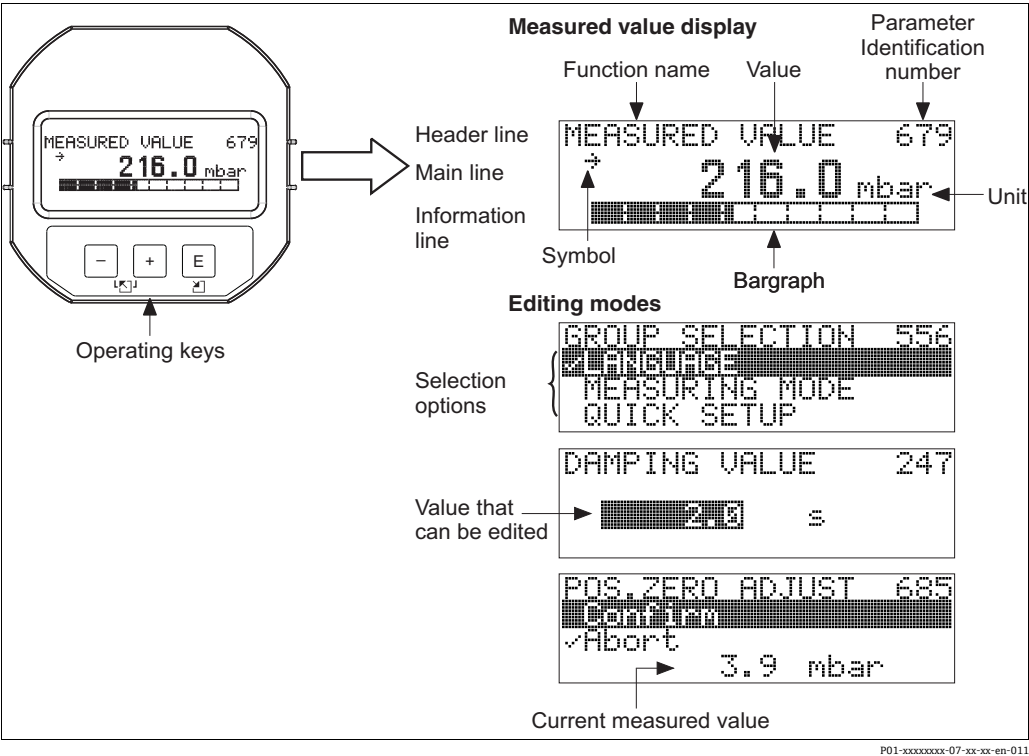
选型代号		操作
P	FOUNDATION Fieldbus ； 外部操作， LCD	通过现场显示单元和设备外部的 1 个按键
Q	FOUNDATION Fieldbus ； 内部操作， LCD	通过现场显示单元和设备内部的 1 个按键
R	FOUNDATION Fieldbus ； 内部操作	无现场显示单元，设备内部的 1 个按键

6.1 现场显示单元 (可选)

通过四行 LCD 液晶显示屏显示和操作。现场显示单元显示测量值、故障信息和提示信息。仪表的显示单元可以 90° 旋转。
可根据实际需要调节仪表方向，以便于用户操作仪表和读取测量值。

功能:

- 8 位测量值显示界面包含符号位和小数点位以及单位显示
- 棒图是当前压力测量值对比压力转换块内压力范围设定值的图示形式。压力范围通过 SCALE_IN 参数设置
- 将参数分为不同级别和组别， 导航菜单简洁且完整
- 引导式菜单
现场显示单元为英文界面。 → 章节 11.1“ 现场显示单元上的英文参数名称分配 ” 中提供了将英文参数名称分配给德文参数名称的方法。毋庸置疑， 该设备还可以通过 DTM 或 EDD 以 6 种语言（德语、英语、法语、西班牙语、日语、中文） 进行操作。
FieldCare 程序为 E+H 的 DTM 调试工具， 可以从 endress.com 获取。
- 为各项参数分配一个 3 位 ID， 方便导航
- 可以根据用户要求和喜好进行显示设置， 例如语言、 交替显示、 其他测量值显示（例如传感器温度、 对比度设定值）
- 全面诊断功能（故障和报警信息、 最大 / 最小指标等）
- 通过 Quick Setup 菜单快速安全地执行调试工作



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-en-011

下表列出了现场显示单元显示的信息图标。同时可以显示四个图标。

图标	含义
	报警图标 - 图标闪烁: 警告, 设备继续测量。 - 图标常亮: 错误, 设备停止测量。 注意: 报警图标可能会覆盖趋势图标。
	锁定图标 设备操作被锁定。有关解锁设备的信息, 参见 → 43 章节 6.7 “锁定 / 解锁操作”。
	通信图标 通过通信传输数据
	仿真图标 仿真模式激活。在仿真模式下, DIP 开关 2 设置为 “ON”。 另见章节 6.2.1, “操作部件的位置” 和 → 44, 章节 6.8 “仿真”
	趋势图标 (增加) 压力转换块主值增大。
	趋势图标 (减小) 压力转换块主值减小。
	趋势图标 (恒定) 压力转换块主值在过去几分钟恒定。

6.2 操作部件

6.2.1 操作部件的位置

如果使用铝外壳 (T14/T15)，操作按键或位于设备外部防护盖的下方，或位于设备内部的电子插件上。如果使用卫生型不锈钢外壳 (T17)，操作按键始终位于设备内部的电子插件上。此外，现场显示单元 (可选) 上也有三个操作按键。

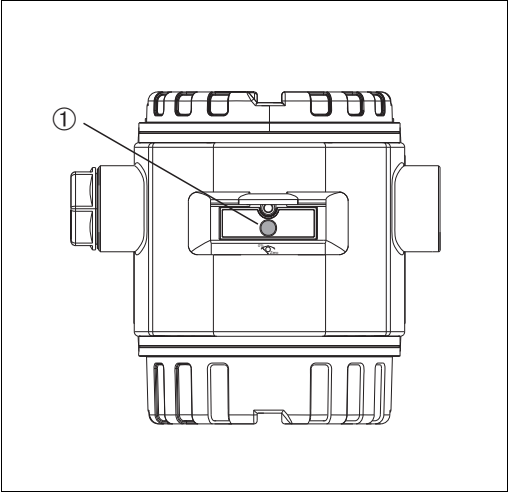


图 6: 外部操作按键，位于防护罩下方
1 操作按键，位置调整 (调零) 和设备复位

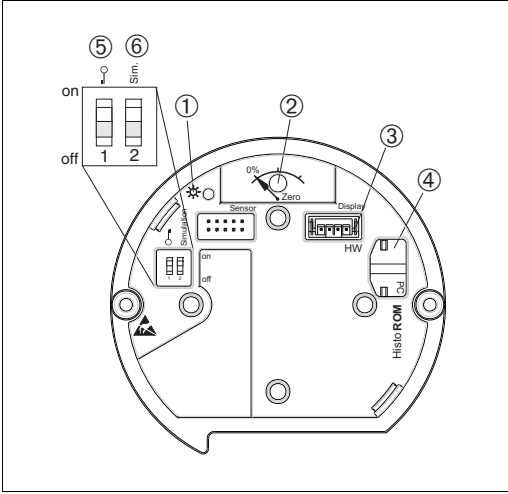
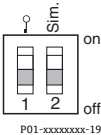


图 7: 操作按键和操作部件，内部
1 绿色 LED 指示灯，表示接收参数
2 操作按键，位置调整 (调零) 和设备复位
3 选配显示单元的插槽
4 选配 HistoROM®/M-DAT 的插槽
5 DIP 开关，锁定 / 解锁测量值相关参数
6 仿真模式的 DIP 开关

6.2.2 操作部件功能 – 未连接现场显示单元

操作部件	含义
	- 位置调整 (零点校正): 按下按键至少保持 3 秒。如果电子插件上的 LED 灯短暂亮起, 则代表接受输入的位置调整压力值。 → 参见以下章节“现场执行位置调整”。 - 总复位: 按下按键至少保持 12 秒。复位时, 电子插件上的 LED 灯短暂亮起。
	- DIP 开关 1: 用于锁定 / 解锁测量值相关参数的 DIP 开关。 出厂设置: 关 (未锁定) 另见 → 43, 章节 6.7“锁定 / 解锁操作”。 - DIP 开关 2: 仿真模式 出厂设置: 关闭 (关闭仿真模式) → 另见 → 44, 章节 6.8“仿真”

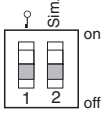
现场执行位置调整

- 必须解锁操作。参见 → 43, 章节 6.7“锁定 / 解锁操作”。
- 设备设置为“level”→ 测量模式, 液位标准选择 → “Level Easy Pressure”。
 - 通过 FF 组态设置程序执行操作: 在压力转换块, 通过调整 PRIMARY_VALUE_TYPE 和 LINEARIZATION 参数更改测量模式。
 - 通过数字通信操作: 用户可进入“MEASURING MODE”参数菜单更改测量模式
 - 用户可进入“MEASURING MODE”参数菜单更改测量模式。
参见 → 49, 章节 7.4“选择语言和测量模式”。
- 压力必须在相应传感器的标称压力限定值范围内。
参见铭牌上的信息。

执行位置调整:

1. 在设备中输入压力值。
2. 按下按键, 并至少保持 3 秒。
3. 如果电子插件上的 LED 灯短暂亮起, 则代表接受输入的位置调整压力值。
如果 LED 灯不亮, 则代表不接受输入的位置调整压力值。注意输入限值。错误信息参见 → 71, 章节 9.2“现场显示屏上的诊断信息”。

6.2.3 操作部件功能 – 已连接现场显示单元

操作按键	含义
	- 在选择列表中向上移动 - 在功能参数中编辑数值或字符
	- 在选择列表中向下移动 - 在功能参数中编辑数值或字符
	- 确认输入 - 跳转至下一项
 和 	现场显示单元的对比度设置：变暗
 和 	现场显示单元的对比度设置：变亮
 和 	ESC 功能： - 不保存更改后的参数值，退出编辑模式 - 在功能参数组中：第一次同时按下两个按键，返回功能组中的前一功能参数。同时按下两个按键，每次均返回相应的上一级菜单。 - 在子级菜单中，每次同时按下两个按键，返回上一级菜单。 注意：关于术语功能组、液位、选择液位，请参阅 → 37，章节 6.4.1
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-134	- DIP 开关 1：用于锁定 / 解锁测量值相关参数的 DIP 开关。 出厂设置：off（未锁定） - DIP 开关 2：仿真模式 出厂设置：off（关闭仿真模式）

6.3 FOUNDATION Fieldbus 接口

6.3.1 系统架构

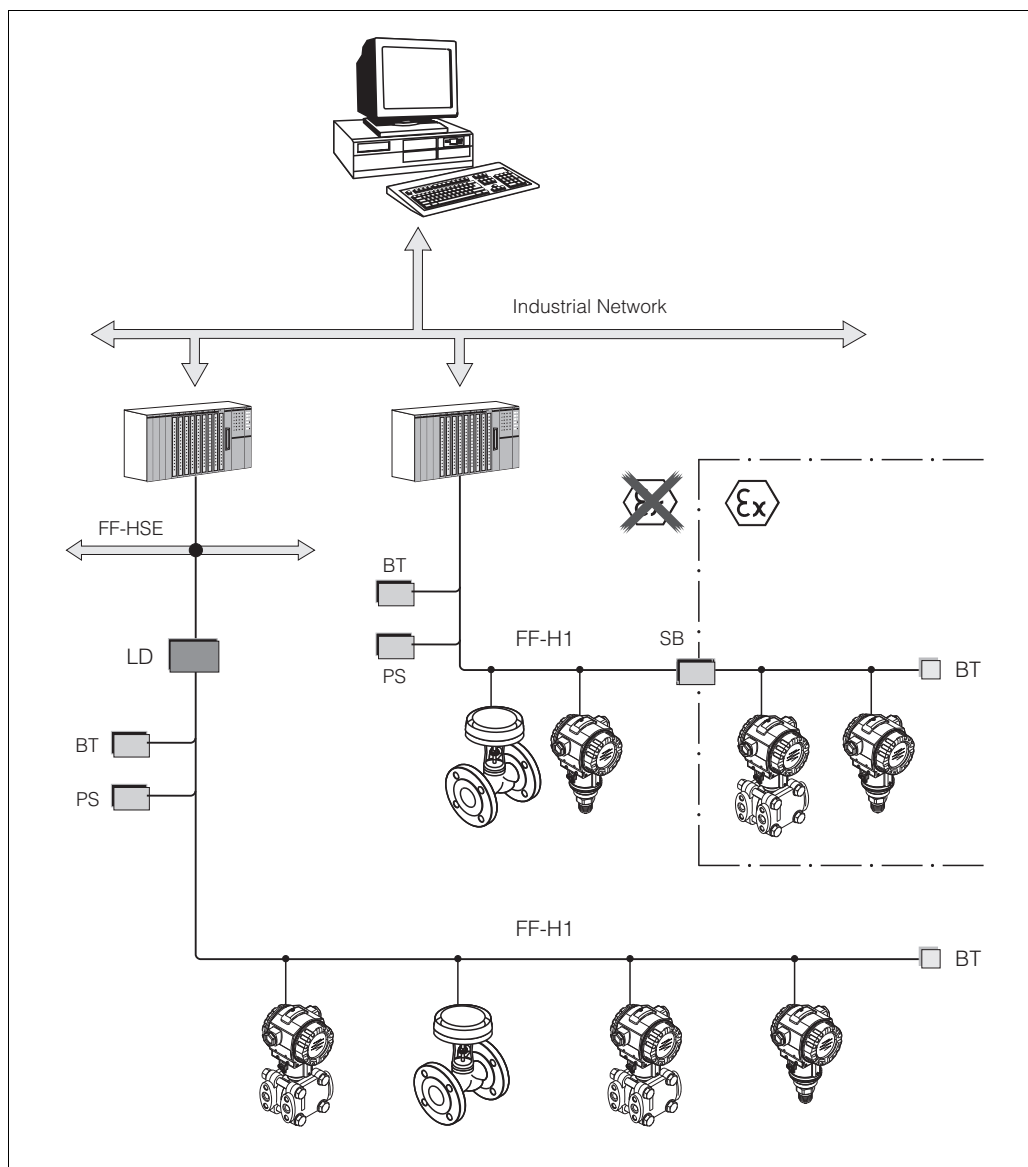


图 8: FOUNDATION Fieldbus 系统架构及相关组件

FF-HSE: 高速以太网, FF-H1: FOUNDATION Fieldbus-H1, LD: 链路设备 FF-HSE/FF-H1, PS: 总线供电单元, SB: 安全栅, BT: 总线端连接器

可提供下列系统连接选项:

- 链接设备可以建立高阶现场总线的连接 (例如: 高速以太网 (HSE))。
- 需要 FF-H1 卡直接连接到过程控制系统。

FOUNDATION Fieldbus 的详细信息参见《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述：安装和调试指南”、FOUNDATION Fieldbus 规范或登陆以下网址查询：
<http://www.fieldbus.org>。

6.3.2 设备数量

- Endress+Hauser Deltapilot S 仪表符合 FISCO 模型的要求。
- 由于低电流消耗，按照 FISCO 模型安装时，一个总线段耦合器上可以连接的仪表数量如下：
 - 在 Ex ia、CSA 和 FM IS 防爆场合中最多可以安装 6 台 Deltapilot S 设备
 - 在其他应用中（例如非防爆危险区、Ex nA 防爆场合等）最多可以安装 24 台 DeltapilotS 设备。

总线段中的测量设备最大连接数量取决于电流消耗、总线耦合器功率和所需的总线长度。

6.3.3 操作

用户灵活选择不同制造商的专用组态设置工具和调试软件完成仪表设置，例如 Endress+Hauser 的 FieldCare 调试软件。参见 → 图 40，章节 6.5 “FieldCare”。这些组态设置程序可以配置 FF 功能和所有设备参数。预定义的功能块允许统一访问网络和设备数据。

6.3.4 网络设置

设置设备并将设备集成至 FOUNDATION Fieldbus 网络中时需要下列文件：

- FOUNDATION Fieldbus 组态设置程序
- Cff 文件（常规文件格式：*.cff，*.fhx）
- 设备说明（设备说明：*.sym、*.ffo、*.sy5、*.ff5）

可从 FOUNDATION Fieldbus 获得的预定义标准 DD 可用于测量仪表的基本功能。您需要设备专用的 DD 才能访问所有功能。

Deltapilot S 的文件可以按如下方式获取：

- Endress+Hauser 网址：<http://www.de.endress.com> → 搜索 FOUNDATION Fieldbus
- FOUNDATION Fieldbus 网址：<http://www.fieldbus.org>
- Endress+Hauser 提供的 CD 光盘（订货号：56003896）

参照以下步骤将设备集成至 FOUNDATION Fieldbus 网络中：

- 启动 FOUNDATION Fieldbus 组态设置程序
- 将 Cff 和设备描述文件（*.ffo、*.sym、*.Cff 或 *.fhx 文件）下载到系统中
- 设置界面，参见备注
- 针对测量任务和 FOUNDATION Fieldbus 系统设置设备
- 将设备集成至 FOUNDATION Fieldbus 网络中的详细信息参见相关组态设置软件说明。
- 务必使用正确的文件将现场设备集成至 FOUNDATION Fieldbus 网络中。您可以通过资源块中的 DEV_REV 和 DD_REV 参数读取所需的版本。

6.3.5 设备标识和设备地址设定

FOUNDATION Fieldbus 通过设备 ID 识别设备，并自动为设备分配一个合适的地址。识别码无法更改。

启动 FOUNDATION Fieldbus (FF) 组态设置程序后，如果设备已集成至网络中，网络中立即显示设备。设备名称下显示可用的功能块。

未上传设备描述文件时，模块显示 “Unknown” 或 “(UNK)”。

Deltapilot S 报告如下：

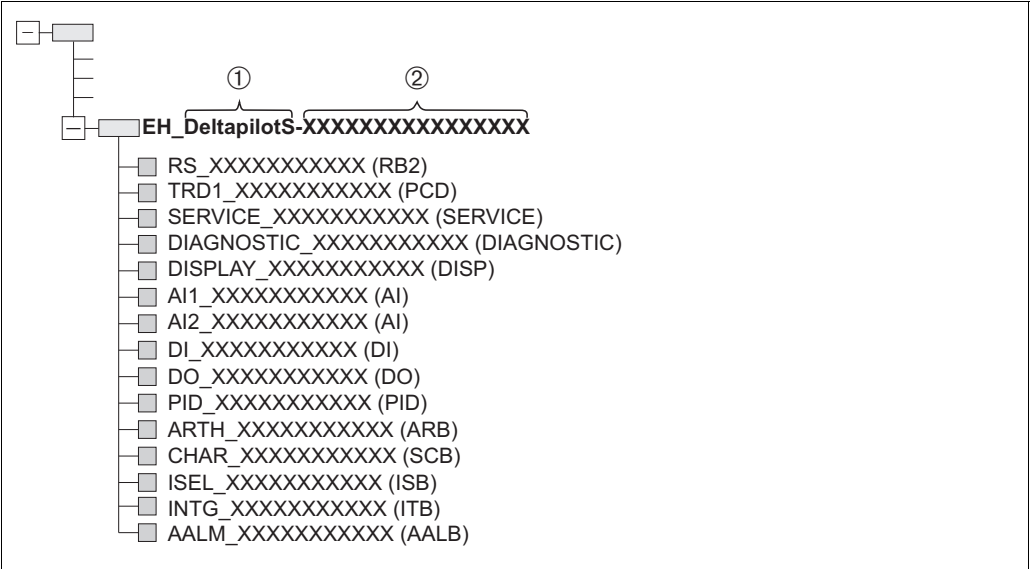


图 9: 连接建立后的组态设置程序的典型 Deltapilot S 显示界面

1 设备名称
2 序列号

6.3.6 Deltapilot S 块类型

在 FOUNDATION Fieldbus 中，所有设备参数均根据其功能特性和任务进行分类，通常分配给三个不同的块。

FOUNDATION Fieldbus 设备具有以下块类型：

- 资源块（设备块）：
此块包含设备的所有相关特性。
- 一个或多个转换块
转换块包含设备的所有测量参数和设备专用参数。压力或累加器等测量原理在转换块中进行了映射。
- 一个或多个功能块：
功能块包含设备的自动化功能。对不同的功能块（如模拟量输入块或比例积分微分块）进行了区分。每个功能块用于执行不同的应用功能。

根据自动化任务，功能块可以通过 FF 配置程序连接。因此，该设备具有简单的控制功能，从而减轻了高阶过程控制系统的工作量。

Deltapilot S 配备以下块:

- 资源块 (设备块)
- 4 个转换块
 - 压力转换块 (TRD)
此块提供输出变量 PRIMARY_VALUE 和 SECONDARY_VALUE。它包含为测量任务配置测量仪器的所有参数, 如测量模式选择、线性化功能和单位选择。
 - 服务转换块
此块提供输出变量 COUNTER_P_PMAX、PRESSURE_1_MAX_RESET TABLE 和 PRESSURE_1_AFTER_DAMPING。它还包括用于测量压力和温度范围过冲 / 下冲的所有计数器、压力和温度的最小和最大测量值以及 HistoROM 功能。
 - 显示转换块
此块不返回任何输出变量。它包含配置现场显示器的所有参数, 如 DISPLAY_CONTRAST。
 - 诊断转换块
此块不返回任何输出变量。其包含
 - 压力转换块的仿真功能
 - 配置报警响应的参数
 - 用于设置用户压力和温度限制的参数。
- 8 个功能块
 - 2 个模拟量输入块 (AI)
 - 离散输入块 (DI)
 - 离散输出块 (DO)
 - PID 块 (PID)
 - 算术功能块 (ARB)
 - 信号特征块 (SCB)
 - 输入选择块 (ISB)
 - 模拟量报警块 (AALB)
 - 积分块 (IT)

除了上述预安装块, 还可以安装下列块:

- 3 个模拟量输入块 (AI)
- 1 个离散输出块 (DO)
- 1 个 PID 块 (PID)
- 1 个算术功能块 (ARB)
- 1 个信号特征块 (SCB)
- 1 个输入选择块 (ISB)
- 1 个模拟量报警块 (AALB)
- 1 个积分块 (IT)

Deltapilot S 中总共可以实例化 20 个块, 包括已经实例化的块。安装块的信息参照相关组态设置软件《操作手册》。

Endress+Hauser 《操作手册》BA00062S。

该指南概述了 FOUNDATION Fieldbus Specifications FF 890-894 中描述的标准功能块。它被设计为在使用 Endress+Hauser 现场设备中实现的这些块时的辅助工具。

缺省（出厂状态）块设置

下图所示的块模型说明了设备出厂时的块设置。

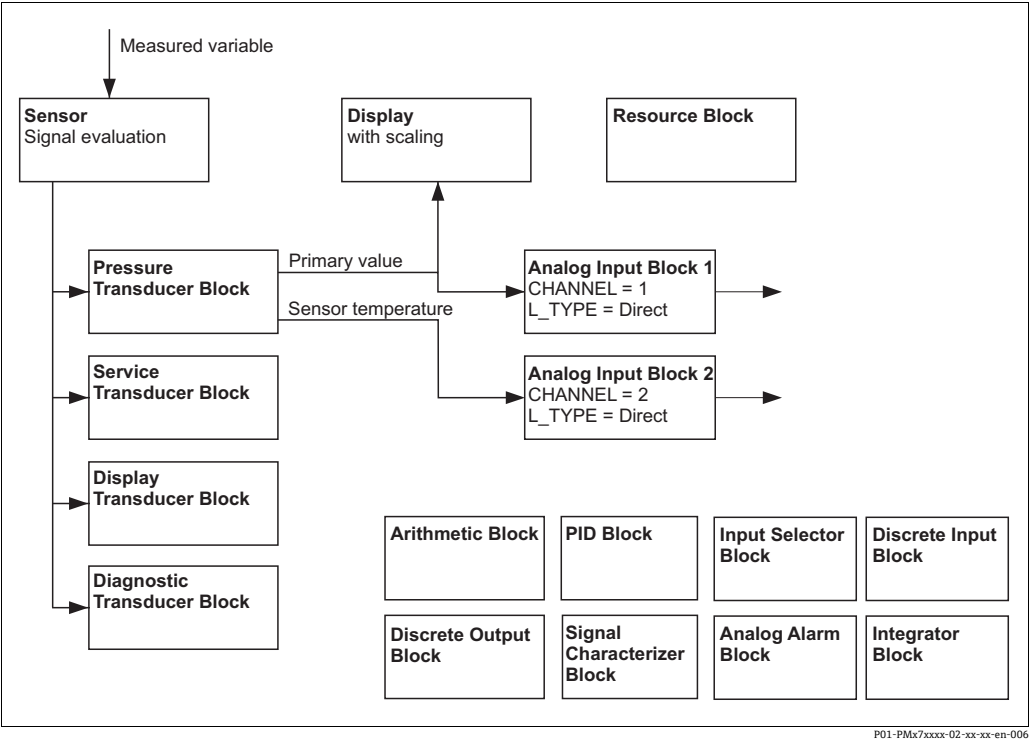


图 10: 缺省（出厂状态）块设置

压力转换块提供主值和传感器温度（次要值）。主值和次要值均通过 CHANNEL 参数传输到模拟量输入块（→ 另见下一节）。

离散输出、离散输入、PID、算术、信号表征器、输入选择器、积分器和模拟报警块在出厂设置中未连接。

⚠ 小心

设置参数时需注意关联性!

- ▶ 请注意，在通过资源块“缺省”选项中的 RESTART 参数重置后，块之间的链接将被删除，FF 参数将重置为缺省值。

6.3.7 转换块 (CHANNEL 参数) 的分配

模拟量输入块设置

过程变量	转换块	参数名	模拟量输入块中的通道参数
主要值, 取决于测量模式的压力或液位值 ¹⁾	压力转换块	PRIMARY_VALUE/ MEASURED VALUE	1
次值 (传感器温度) ²⁾		MEASURED_TEMPERA TURE/TEMP. SENSOR	2
阻尼后的压力	服务转换块	PRESSURE_1_AFTER_ DAMPING/ PRESSURE	3
最大测量压力		PRESSURE_1_MAX_ RESTABLE/ MAX. MEAS. PRESS.	4
过冲计数器, 用于设定最大用户压力限制		COUNTER:P > Pmax	5

1) 模拟量输入块 1 的出厂设置

2) 模拟量输入块 2 的出厂设置

离散输出块的设置

过程变量	转换块	参数名	离散输出块中的通道参数
过冲计数器, 用于设定最大用户压力限制 ¹⁾	服务转换块	COUNTER:P > Pmax	1

1) 出厂设置

离散输入块设置

报警条件	转换块	参数名	参数通道、离散输入块
一般设备错误	诊断转换块	DIAGNOSTIC_CODE	1
设置错误			2
传感器过压			3
传感器低压			4
传感器超温			5
传感器欠温			6
过程膜片破损			7
电子部件超温			8
电子部件欠温			9
温度转换器超控			10
压力测量值超量程			11
低于最小过程压力			12
超出最大过程压力			13
低于最低过程温度			14
超出最高过程温度			15

6.3.8 Endress+Hauser 参数索引表

下表中列举了资源块、转换块和模拟量输入块中的制造商设备参数。对于 FF 参数，参见 FF 规范或《操作手册》BA00303P“仪表功能描述，Cerabar S/ Deltabar S / Deltapilot S”。这些参数不在 FieldCare 中的块视图中显示（例外情况：模拟量输入块）。

说明性概述

数据类型

- DS: 数据结构，包含无符号 8 位整数、八字节字符串等数据类型
- 枚举位
- 浮点数: IEEE 754 格式
- 可视字符串: ASCII 编码
- 无符号:
 - 无符号 8 位: 取值范围 = 0...255
 - 无符号 16 位: 取值范围 = 0...65535

储存类别

- D: 动态参数
- N: 非易失性参数
- S: 静态参数

如果这是一个写入参数，MODE_BLK 列表示可以写入参数的块模式。某些参数只能在 OOS 块模式下写入。“重置代码”列指示哪些重置代码重置了参数。

资源块

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	MODE_BLK	复位 代码
ENP_VERSION	ENP version	44	可视字符串	16	S	x			
DEVICE_TAG	Device tag	45	可视字符串	32	S	x	x ¹⁾	AUTO、OOS	
SERIAL_NUMBER	Serial Number	46	可视字符串	16	S	x	x ¹⁾	AUTO、OOS	
ORDER_CODE	Order number	47	可视字符串	32	S	x	x ¹⁾	AUTO、OOS	
FIRMWARE_VERSION	Firmware version	48	可视字符串	16	S	x			
SW_LOCK	INSERT PIN No	49	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS	7864、333
STATUS_LOCKING	Status locking	50	无符号 16 位	2	D	x			
HARDWARE_REVISION	Hardware rev.	74	可视字符串	16	S	x			
FF_COMM_VERSION	FF comm. version	75	可视字符串	16	S	x			
BLOCK_ERR_DESC_1	Block Error desc.	76	枚举位	4	D	x			
DEVICE_DIALOG	Device dialog	77	无符号 8 位	1	D	x			
ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER	Electr.serial no.	78	可视字符串	16	S	x			
PROCESS_CONNECTION_TYPE	Proc. conn. type	79	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS	7864、333
MAT_PROC_CONN_POS	Mat. proc. conn. +	80	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS	7864、333
MAT_PROC_CONN_NEG	Mat. proc. conn. -	81	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS	7864、333
SEAL_TYPE	Seal type	82	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS	7864、333
SCI_OCTET_STRING	SCI_OCTET_STR	83	可视字符串	40	S	x	x	AUTO、OOS	
MS_RESOURCE_DIRECTORY	RESOURCE DIRECTORY	84	无符号 16 位	20x2	S	x			

1) 可以用服务代码写入

压力转换块

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	MODE_BLK	复位 代码
MEASURED_TEMPERATURE	Temperature	32	DS-65	5	D	x			
MEASURED_TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	33	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	
DEVICE_DIALOG	Device dialog	34	无符号 8 位	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN No.	35	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864、333
STATUS_LOCKING	Status locking	36	无符号 16 位	2	D	x			
LINEARIZATION	Linearization	37	无符号 8 位	2	S	x	x	OOS	7864、333
SCALE_IN	Scale In	38	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864、333
SCALE_OUT	Scale Out	39	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864、333
DAMPING_VALUE	Damping value	40	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
ZERO_POSITION_ADJUST	Pos. zero adjust	41	无符号 8 位	1	D	x	x	OOS	
POSITION_INPUT_VALUE	Pos. input value	42	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333、2509
CALIBRATION_OFFSET	Calib. offset	43	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333、2509
CUSTOMER_UNIT_PRESSURE	Customer unit P	44	可视字符串	8	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
CUSTOMER_FACTOR_UNIT_PRESS	Cust. unit. fact. P	45	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864
LOW_TRIM_MEASURED	Lo trim measured	46	浮点数	4	S	x			2509
HIGH_TRIM_MEASURED	Hi trim measured	47	浮点数	4	S	x			2509
LEVEL_MODE	Level mode	48	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
LINEAR_MEASURAND	Lin. measurand	49	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
LINEARIZED_MEASURAND	Lin. measurand	50	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
COMBINED_MEASURAND	Comb. measurand	51	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
DENSITY_UNIT	Density unit	52	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	7864、333
HEIGHT_UNIT	Height unit	53	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	7864、333
CUSTOMER_HEIGHT_UNIT	Customer unit H	54	可视字符串	8	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_HEIGHT	Cust. unit. fact. H	55	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864
VOLUME_UNIT	Unit volume	56	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	7864、333
CUSTOMER_UNIT_VOLUME	Customer unit V	57	可视字符串	8	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_VOLUME	Cust. unit. fact. V	58	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864
MASS_UNIT	Unit mass	59	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	7864、333
CUSTOMER_UNIT_MASS	Customer unit M	60	可视字符串	8	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_MASS	Cust. unit. fact. M	61	浮点数	8	S	x	x	OOS	7864
CALIBRATION_MODE	Calibration mode	62	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
ADJUST_DENSITY	Adjust density	63	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
ZERO_POSITION	Zero position	64	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
EMPTY_CALIBRATION	Empty calibration	65	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
FULL_CALIBRATION	Full calibration	66	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
TANK_VOLUME	Tank volume	67	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
TANK_HEIGHT	Tank height	68	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
HUNDRED_PERCENT_VALUE	100% point	69	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
LEVEL_MIN	Level Min.	70	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
LEVEL_MAX	Level max.	71	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
PROCESS_DENSITY	Process density	72	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
LINEARIZATION_TABLE_SELECTION	Table selection	73	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864、333
LINEARIZATION_EDIT_MODE	Lin. edit mode	74	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_PRE_EDIT	Table editor	75	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
LINEARIZATION_TABLE_INDEX	Line numb:	76	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE	X-value:	77	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE	Y-value:	78	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_POST_EDIT	Table editor	79	无符号 8 位	1	D	x	x	OOS	
LINEARIZATION_TABLE_POST_VIEW	Measuring table	80	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
LEVEL_TANK_DESCRIPTION	Tank description	81	可视字符串	32	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
SENSOR_PRESSURE	Sensor pressure	82	浮点数	4	D	x			
PRESSURE	Pressure	83	浮点数	4	D	x			
LEVEL_BEFORE_LINEARIZATION	Level before lin	84	浮点数	4	D	x			

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	MODE_BLK	复位 代码
SENSOR_MEAS_TYPE	Sensor meas. type	85	无符号 16 位	2	D	x			
LEVEL_SELECTION	Level selection	86	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
HEIGHT_UNIT_EASY	Height unit	87	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	
OUTPUT_UNIT_EASY	Output Level Easy	88	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	
CALIBRATION_MODE_EASY	Calibration mode	89	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS	7864、333
DENSITY_UNIT_EASY	Density unit	90	无符号 16 位	2	S	x	x	OOS	
ADJUST_DENSITY_EASY	Adjust density	91	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
EMPTY_HEIGHT_EASY	Empty height level easy	92	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
FULL_HEIGHT_EASY	Full height level easy	93	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
PROCESS_DENSITY_EASY	Process density	94	浮点数	4	D	x	x	OOS	7864、333
MEASURED_LEVEL_EASY	Meas. level easy	95	浮点数	4	D	x			
FULL_CALIBRATION_EASY	Full calib. level easy	96	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
EMPTY_CALIBRATION_EASY	Empty calib. level easy	97	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
FULL_PRESSURE_EASY	Full pressure level easy	98	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333
EMPTY_PRESSURE_EASY	Empty pressure level easy	99	浮点数	4	S	x	x	OOS	7864、333

服务转换块

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	MODE_BLK	复位 代码
DEVICE_DIALOG	Device dialog	11	无符号 8 位	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN No.	12	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864、333
STATUS_LOCKING	Status locking	13	无符号 16 位	2	D	x			
CONFIGURATION_COUNTER	Config recorder	14	无符号 16 位	2	S	x			
ELECTRONICS_TEMPERATURE	Pcb temperature	15	浮点数	4	D	x			
ELECTRONICS_TEMP_LOW_LIMIT	Allowed min.TEMP	16	浮点数	4	S	x			
ELECTRONICS_TEMP_HIGH_LIMIT	Allowed Max. TEMP	17	浮点数	4	S	x			
PMAX_PROC_CONN	Pmax PROC. CONN.	18	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	
SENSOR_MEAS_TYPE	Sensor meas. type	19	无符号 16 位	2	S	x			
SENSOR_MIN_ABSOLUTE_LIMIT	Pmin sensor damage	20	浮点数	4	S	x			
SENSOR_MAX_ABSOLUTE_LIMIT	Pmax sensor damage	21	浮点数	4	S	x			
SENSOR_TEMP_LOW_LIMIT	Tmin sensor	22	浮点数	4	S	x			
SENSOR_TEMP_HIGH_LIMIT	Tmax sensor	23	浮点数	4	S	x			
SENSOR_HARDWARE_REV	Sensor H/ware rev.	24	无符号 8 位	1	S	x			
COUNTER_P_MAX	Counter: P> Pmax	25	DS-65	5	D	x			
MAX_MEASURED_PRESSURE	Max. meas. press.	26	DS-65	5	D	x			
COUNTER_PMIN	Counter: P < Pmin	27	无符号 16 位	2	D	x			
MIN_MEASURED_PRESSURE	Min. meas. press.	28	浮点数	4	D	x			
COUNTER_TMAX	Counter: T > Tmax	29	无符号 16 位	2	D	x			
MAX_MEASURED_TEMP	Max. meas. temp.	30	浮点数	4	D	x			
COUNTER_TMIN	Counter: T < Tmin	31	无符号 16 位	2	D	x			
MIN_MEASURED_TEMP	Min. meas. temp.	32	浮点数	4	D	x			
ELECTRONIC_OVER_TEMP_COUNTER	Pcb count: T > Tmax	33	无符号 16 位	2	D	x			
ELECTRONIC_OVER_TEMPERATURE	Pcb max. temp	34	浮点数	4	D	x			
ELECTRONIC_UNDER_TEMP_COUNTER	Pcb count: T < Tmin	35	无符号 16 位	2	D	x			
ELECTRONIC_UNDER_TEMPERATURE	PCB min. temp.	36	浮点数	4	D	x			
RESET_PEAK_HOLD	Reset peakhold	37	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
PRESSURE	Pressure	38	DS-65	5	D	x			
CORRECTED_PRESSURE	Corrected press.	39	浮点数	4	D	x			
MEASURED_VALUE_TREND	Meas. val. trend	40	无符号 8 位	1	D	x			
MAX_TURNDOWN	Max. turndown	41	浮点数	4	S	x	x ¹⁾		
SENSOR_CHANGES	Sensor changes	42	无符号 16 位	2	S	x	x ¹⁾		
PRESSURE_PEAK_HOLD_STEP	P. peakhold step	43	浮点数	4	S	x	x ¹⁾		
TEMP_PEAK_HOLD_STEP	T. peakhold step	44	浮点数	4	S	x	x ¹⁾		
ACCELERATION_OF_GRAVITY	Acc. of gravity	45	浮点数	4	S	x	x ¹⁾	OOS	
HISTOROM_SAVING_CYCLE_TIME	Hist. saving cycl	47	无符号 8 位	1	S	x	x ¹⁾		
HISTOROM_AVAIBLE	Historom avail.	48	无符号 8 位	1	S	x			
DOWNLOAD_SELECTION	Download select.	49	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
HISTOROM_CONTROL	Historom control	50	无符号 8 位	1	D	x	x		
PRESSURE_UNIT	Pressure eng. unit	51	无符号 16 位	2	S	x			
TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	52	无符号 16 位	2	S	x			
INPUT_PRESSURE_INVERSION	Inp. press invers	53	无符号 8 位	1	S	x	x ¹⁾	OOS	

1) 可以用服务代码写入

显示转换块

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	BLK_MODE	复位 代码
DEVICE_DIALOG	Device dialog	10	无符号 8 位	1	D	x			
DISPLAY_MAINLINE_CONTENT	Main line cont.	11	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	Main data format	12	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
DISPLAY_ALTERNATING_VALUES	Alternate data	13	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
DISPLAY_CONTRAST	Display contrast	14	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
DISPLAY_LANGUAGE	Language	15	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
SIL_DIGITS_TEST_STRING	Digits set	16	可视字符串	16	D	x			

诊断转换块

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	BLK_MODE	复位 代码
DEVICE_DIALOG	Device dialog	10	无符号 8 位	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN No.	11	无符号 16 位	2	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864、333
STATUS_LOCKING	Status locking	12	无符号 16 位	2	D	x			
SIMULATION_MODE	Simulation	13	无符号 8 位	1	D	x	x	OOS	
SCALE_OUT_UNITS_INDEX	Units index	14	无符号 16 位	2	S	x			
SIMULATED_VALUE	Simulated value	15	浮点数	4	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
SIMULATION_ERROR_NUMBER	Sim. error no.	16	无符号 16 位	2	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
ALARM_STATUS	-	17	无符号 16 位	2	D	x			
ALARM_STATUS_WITH_CATEGORY	Alarm status info	18	无符号 16 位	2	D	x			
LAST_DIAGNOSTIC_CODE	-	19	无符号 16 位	2	D	x			
LAST_DIAGNOSTIC_CODE_WITH_CATEGORY	Last diag. code info	20	无符号 16 位	2	D	x			
ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE	Ack. alarm mode	21	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
ACKNOWLEDGE_ALARM	Ack. alarm	22	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
RESET_ALL_ALARMS	Reset all alarms	23	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
ERROR_NUMBER	Error no.	24	无符号 16 位	2	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
SELECT_ALARM_TYPE	Select alarm type	25	无符号 8 位	1	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
ALARM_DELAY	Alarm delay	26	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
ALARM_DISPLAY_TIME	Alarm displ. time	27	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
PRESSURE_UNIT	Press. eng. unit	28	无符号 16 位	2	S	x			7864、333
PMIN_ALARM_WINDOW	Pmin alarm window	29	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
PMAX_ALARM_WINDOW	Pmax alarm window	30	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	31	无符号 16 位	2	S	x			7864、333
TMIN_ALARM_WINDOW	Tmin. alarm window	32	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
TMAX_ALARM_WINDOW	Tmax. alarm window	33	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
ENTER_RESET_CODE	Enter reset code	34	无符号 16 位	2	D	x	x	AUTO、OOS、 MAN	
OPERATING_HOURS	Operating hours	35	32 位无符号	4	D	x			
STATUS_HISTORY	Alarm history	36	可视字符串	18	D	x			
HIGHEST_CATEGORY	-	37	无符号 8 位	1	D	x			
FF912_CONFIG_AREA	FF912ConfigArea	38	DS271	30	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT1	Status Select Event 115	39	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT2	Status Select Event 120	40	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT3	Status Select Event 715	41	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、 MAN	7864

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	BLK_MODE	复位 代码
FF912_STATUS_SELECT4	Status Select Event 717	42	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT5	Status Select Event 718	43	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT6	Status Select Event 720	44	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT7	Status Select Event 726	45	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT8	Status Select Event 727	46	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT9	Status Select Event 730	47	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT10	Status Select Event 731	48	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT11	Status Select Event 732	49	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT12	Status Select Event 733	50	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT13	Status Select Event 740	51	枚举型	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	7864

模拟量输入块

参数名称, 选项 “Symbolic name”	参数名称, 选项 “Label”	索引	数据类型	大小 [字节]	储存 类别	读	写	BLK_MODE	复位 代码
FSAFE_TYPE	Fsafe_Type	37	无符号 8 位	1	S	x	x	OOS, MAN	
FSAFE_VALUE	Fsafe_Value	38	浮点数	4	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	
HIHI_ALM_OUT_D	High high alarm output discrete	39	DS66	2	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
HI_ALM_OUT_D	High Alarm Output Discrete	40	DS66	2	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
LO_ALM_OUT_D	Low Alarm Output Discrete	41	DS66	2	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
LOLO_ALM_OUT_D	Low Low Alarm Output Discrete	42	DS66	2	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
ALARM_MODE	Select Alarm Mode	43	无符号 8 位	1	S	x	x	AUTO、OOS、MAN	
ALARM_OUT_D	Alarm Output Discrete	44	DS66	2	D	x	x	AUTO、OOS、MAN	
BLOCK_ERR_DESC_1	Block Error Description	45	32 位无符号	4	D	x		AUTO、OOS、MAN	

6.3.9 方法

FOUNDATION Fieldbus 规范包括更简便的设备操作功能。功能为进行设备功能设置的系列指定操作步骤。

Deltapilot S 提供下列功能：

- 重启 （资源块）
- 故障排除信息，配置错误编号报警表 （诊断块）
- HistoROM （服务块）
- 传感器微调 （TRD 块）

有关访问方法的更多信息，请参阅所用 FF 配置程序的说明。

6.4 现场操作 – 连接的现场显示单元

如果现场显示单元已连接，可以使用三个操作按键浏览操作菜单， → 图 24， 章节 6.2.3 “操作部件功能 – 已连接现场显示单元”。

6.4.1 菜单结构

菜单分为四级。前三级用于浏览，最后一级用于输入数值、选择选项和保存设置。操作菜单的结构取决于所选测量模式，例如，如果选择“Pressure”测量模式，仅显示与此模式相关的功能。

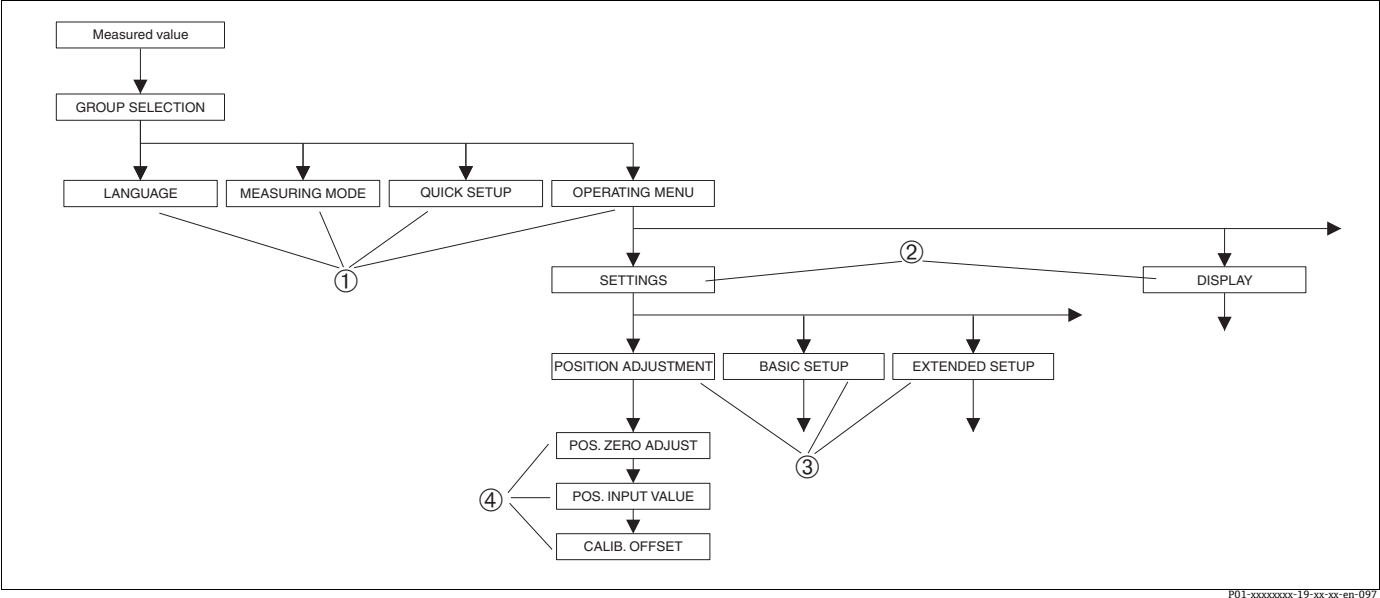


图 11: 菜单结构

- 1 一级菜单
- 2 二级菜单
- 3 功能参数组
- 4 参数

在一级菜单中，通过现场显示单元仅显示“MEASURING MODE”参数。在 FieldCare 中，LANGUAGE 参数显示在 DISPLAY 组中，配置测量模式的参数显示在 Measuring Mode 菜单中。

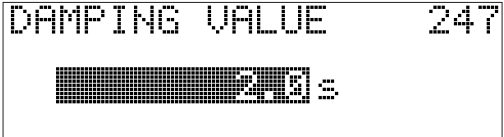
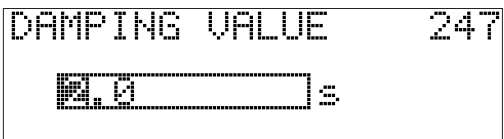
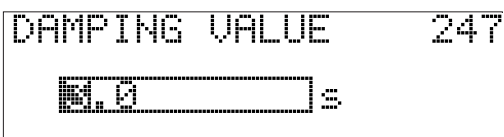
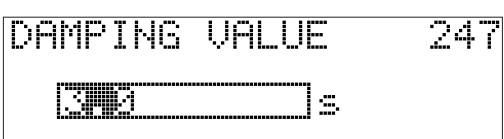
6.4.2 选择选项

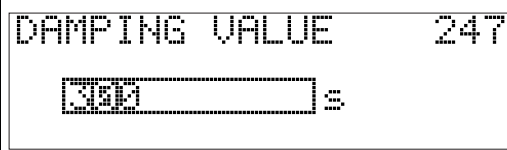
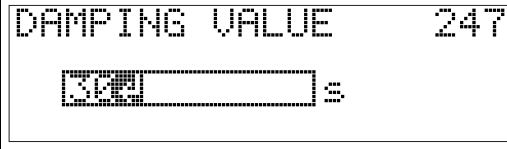
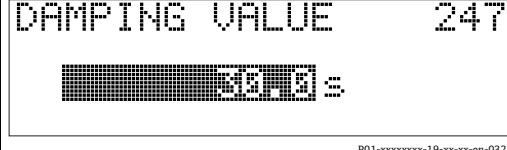
示例：选择“Pressure”测量模式。

现场显示单元	操作
 MEASURINGMODE_Flow	已选择“Level”作为测量模式。 菜单前带✓标识的选项为当前选项。
 MEASURINGMODE_Press	使用“+”或“-”选择“Pressure”作为工作模式。
 MEASURINGMODE_Press-1	- 使用“E”键确认选择。菜单前带✓标识的选项为当前选项。（选择“Pressure”测量模式。） - 使用“E”键跳转至下一项。

6.4.3 编辑数值

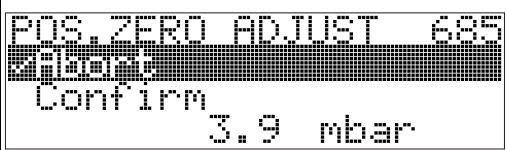
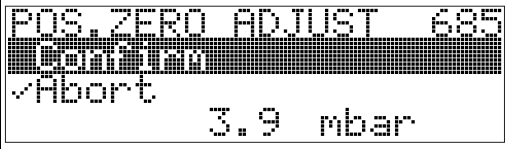
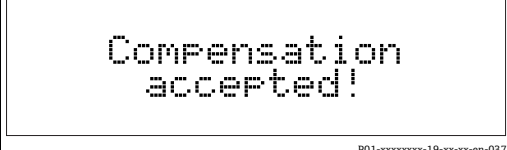
实例：将“DAMPING VALUE”功能参数从 2.0 s 调整到 30.0 s。另见 → 24，章节 6.2.3 “操作部件功能 – 已连接现场显示单元”。

现场显示单元	操作
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-023	现场显示单元上显示需要更改的参数。仅可更改黑色高亮显示的数值。单位“s”为固定值，无法更改。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-027	- 按下“+”或“-”键，进入编辑模式。 - 首位黑色高亮显示。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-028	- 使用“+”键将“2”更改为“3”。 - 使用“E”键确认“3”。光标跳到下一个位置（黑色高亮显示）。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-029	小数点以黑色高亮显示，现在可以进行编辑。

现场显示单元	操作
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-030	1. 继续按下“+”或“-”键，直到显示“0”。 2. 使用“E”键确认“0”。 光标跳到下一个位置。␣以高亮黑色显示。 → 参见下一个图。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-031	按下“E”键，保存新数值，并退出编辑模式。 → 参见下一个图。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-032	新的阻尼时间为 30.0 s。 - 按下“E”键跳转到下一个参数。 - 按下“+”或“-”键，返回编辑模式。

6.4.4 选用设备施加的压力值

示例：执行位置调整。

现场显示单元	操作
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-158	现场显示单元底部图标显示当前压力，如此处为 3.9 mbar。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-159	按下“+”或“-”键，切换至“Confirm”选项。 黑色高亮显示当前启用选项。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-037	按下“E”键将值（3.9 mbar）分配给“POS. ZERO ADJUST”参数。设备确认标定并返回至参数，此处为 POS. ZERO ADJUST（参见下图）。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-160	按下“E”键切换到下一个参数。

6.5 FieldCare

FieldCare 是 Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理软件。FieldCare 可以完成所有 Endress+Hauser 设备和其他制造商生产的符合 FDT 标准的设备的组态设置。登录网站 www.endress.com →, 搜索 FieldCare → FieldCare → Technical data, 获取硬件和软件要求信息。

FieldCare 支持下列功能:

- 在离线和在线模式下设置变送器
- 上传和保存设备参数 (上传 / 下载)
- HistoROM®/M-DAT 分析
- 记录测量点

连接方式:

- 服务接口, 带 Commubox FXA291 和 ToF 转接头 FXA291 (USB)。
- 在 “Level Standard” 测量模式中, 无法再次写入通过 FDT 上传的设置参数 (FDT 下载)。这些数据仅用于记录测量点。
- 详细信息请登录网址查询 → www.endress.com

6.6 HistoROM®/M-DAT (可选)

注意

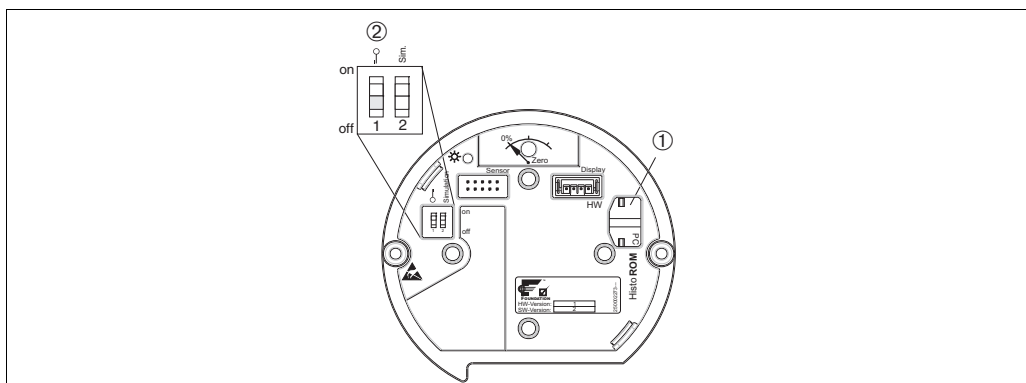
损坏设备!

断开电子插件上的 HistoROM®/M-DAT 模块或仅在断电状态下将其连接至插件。

HistoROM®/M-DAT 存储单元可以安装在电子插件上并执行以下功能:

- 设置参数副本备份
- 将变送器的设置参数复制到另一台变送器
- 循环记录压力和传感器温度测量值
- 记录各种事件, 如报警、配置更改、计数器, 以记录压力和温度测量范围何时低于或超过, 或压力和温度用户限制何时超过或低于等。
- HistoROM®/M-DAT 可以随时更换升级 (订货号: 52027785)。
- 要分析和评估保存在 HistoROM®/M-DAT 模块中的数据 and 事件, 您需要 Endress+Hauser FieldCare 操作程序。对于订购了 “HistoROM®/M-DAT” 选项的设备, 提供了一张包含操作程序和文档的 CD。另见 → 图 40, 章节 6.5 “FieldCare”。还可以使用 FF 配置程序将配置数据从一个变送器复制到另一个变送器。
- HistoROM®/M-DAT 存储单元安装到电子插件且设备重新通电后即可分析 HistoROM 数据和设备数据。在分析期间, 显示信息 “W702, HistoROM data not consistent” 和 “W706, Configuration in HistoROM and device not identical”。补救措施详见 → 图 71, 章节 9.2 “现场显示屏上的诊断信息”。

6.6.1 复制设置参数



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-123

可选 HistoROM®/M-DAT 存储模块的电子插件

- 1 HistoROM®/M-DAT (可选)
- 2 若要从 HistoROM®/M-DAT 复制设置参数至设备, 或者从设备至 HistoROM®/M-DAT, 必须解锁操作 (DIP 开关 1, 位置 "Off", 参数 SWLOCK/INSERT PIN No = 100)。另请参见 → 43, 章节 6.7 "锁定 / 解锁操作"。

通过现场显示单元 (可选) 进行现场操作或远程操作

将设备设置参数从设备复制到 HistoROM®/M-DAT 存储单元中:
必须解锁操作。

1. 切断设备电源。
2. 拆下防护帽, 将 HistoROM®/M-DAT 存储单元安装到电子插件上。
3. 设备重新通电。
4. "DOWNLOAD SELECT." 参数设置 ("OPERATION" 菜单) 对从设备上传至 HistoROM 没有影响。
5. 通过 FF 配置程序操作: 使用服务转换块中的 DAT_HANDLING/HostoROM CONTROL 参数, 选择数据传输方向的 "Device → HistoROM" 选项。
通过 FieldCare 操作: 使用 HistoROM CONTROL 参数, 选择数据传输方向的 "Device → HistoROM" 选项。(菜单路径: OPERATING MENU → OPERATION)
使用 "DOWNLOAD SELECT" 参数 ("OPERATION" 菜单) 选择要覆盖的参数。
根据选项覆盖以下参数:
 - 复制设置:
除变送器序列号、设备名称以及位置调整和过程连接组的参数外的所有参数
 - 设备更换:
除变送器序列号、设备名称以及位置调整和过程连接组的参数外的所有参数
 - 电子部件更换:
除 "位置调整" 组参数外的所有参数
 出厂设置: 设置副本
6. 使用 "HistoROM CONTROL" 参数, 选择选项 "Device → HistoROM" 作为数据传输方向。
7. 等待约 40 秒。设置参数从设备加载至 HistoROM®/M-DAT 模块。不重启设备。
8. 再次切断设备电源。
9. 断开存储单元。
10. 设备重新通电。

将设备设置参数从 HistoROM®/M-DAT 复制到设备中:

必须解锁操作。

1. 切断设备电源。
2. 将 HistoROM®/M-DAT 存储单元安装到电子插件上。另一台设备的设置参数存储在 HistoROM®/M-DAT 中。
3. 设备重新通电。
4. 通过 FF 配置程序操作: 使用服务转换块中的 DAT_HANDLING/HistoROM CONTROL 参数, 选择数据传输方向的 “HistoROM → Device” 选项。
通过 FieldCare 操作: 使用 HistoROM CONTROL 参数, 选择数据传输方向的 “HistoROM → Device” 选项。(菜单路径: OPERATING MENU → OPERATION)。
使用 “DOWNLOAD SELECT” 参数 (“OPERATION” 菜单) 选择要覆盖的参数。
根据选项覆盖以下参数:
 - **复制设置 (出厂设置)**
所有参数, DEVICE SERIAL No.、DEVICE DESIGN、PD-TAG、DESCRIPTION、DEVICE ID、DEVICE ADDRESS 和 POSITION ADJUSTMENT、PROCESS CONNECTION、SENSOR TRIM 和 SENSOR DATA 组中的参数除外。
 - **设备更换**
所有参数, DEVICE SERIAL No.、DEVICE ID、DEVICE DESIGN. 和 POSITION ADJUSTMENT、PROCESS CONNECTION、SENSOR TRIM 和 SENSOR DATA 参数组中的参数除外。
 - **电子部件更换**
所有参数, SENSOR DATA 参数组中的参数除外。出厂设置: 设置副本
5. 通过 FF 配置程序操作: 使用服务转换块中的 DAT_HANDLING/HistoROM CONTROL 参数, 选择数据传输方向的 “HistoROM → Device” 选项。
通过 FieldCare 操作: 使用 HistoROM CONTROL 参数, 选择数据传输方向的 “HistoROM → Device” 选项。(菜单路径: OPERATING MENU → OPERATION)
6. 使用 “HistoROM CONTROL” 参数 (“OPERATION” 菜单), 选择 “HistoROM → Device” 选项作为数据传输方向。
7. 等待约 40 秒。设置参数从 HistoROM®/M-DAT 加载到设备。设备重启。
8. 再次将电子插件中的 HistoROM®/M-DAT 拆除之前, 断开设备电源。

6.7 锁定 / 解锁操作

完成所有参数输入后，可以锁定输入，防止未经授权的或非期望的访问。

锁定 / 解锁操作方式如下：

- 通过设备电子插件上的 DIP 开关。
- 通过通信，例如 FieldCare

现场显示单元上的  图标表示操作被锁定。显示参数仍可更改，例如“LANGUAGE”和“DISPLAY CONTRAST”。

- 通过 DIP 开关锁定操作时，仅可通过 DIP 开关再次解锁。如果操作通过远程操作锁定，例如 FieldCare，仅可通过远程操作再次解锁。

下表概述了锁定功能：

锁定方式	查看 / 读取参数	修改 / 写入方式 ¹⁾		解锁方式		
		现场显示单元	远程操作	DIP 开关	现场显示单元	远程操作
DIP 开关	是	否	否	是	否	否
现场显示单元	是	否	否	否	是	是
通信	是	否	否	否	是	是

1) 显示参数仍可更改，例如“LANGUAGE”和“DISPLAY CONTRAST”。

6.7.1 通过 DIP 开关在本地锁定 / 解锁操作

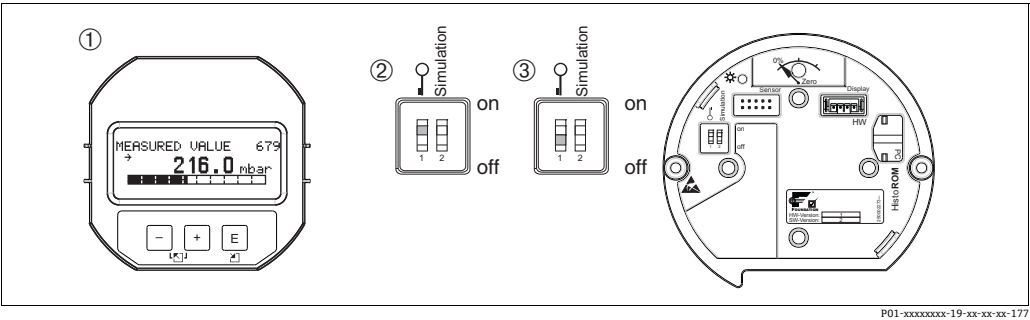


图 12: 电子插件上的 DIP 开关位置“Hardware locking”

- 1 如必要，拆卸现场显示单元（可选）
- 2 DIP 开关位于“On”位置：操作已锁定。
- 3 DIP 开关位于“Off”位置：操作已解锁（可以操作）

6.7.2 通过远程操作锁定 / 解锁操作

	说明
锁定操作	- 通过 FF 配置程序操作：在资源块中选择 SWLOCK 参数 通过 FieldCare 操作：选择“INSERT PIN No”参数 菜单路径：OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No - 要锁定操作，在参数中输入“0”。
解锁操作	- 通过 FF 配置程序操作：在资源块中选择 SWLOCK 参数。 通过 FieldCare 操作：选择“INSERT PIN No”参数。 - 若要解锁操作，为该参数输入“100”。

6.8 仿真

模拟量输入块的功能，如输入和输出缩放，可以模拟如下：

1. 将电子插件上的“Simulation”DIP 开关设置为“On”。
2. 在模拟量输入块中，通过 SIMULATION 参数 ENABLE_DISABLE 元素选择“Active”选项。
3. 将模拟量输入块设置为 AUTO 块模式。
4. 输入 SIMULATION_VALUE 和 SIMULATION_STATUS 元素的值和状态。在模拟过程中，压力转换块的输出值和状态被模拟值和状态替换。OUT 参数显示结果。
5. 结束仿真 (SIMULATION 参数，ENABLE_DISABLE 元素，“Disabled”选项)。

您可以通过诊断转换块中的 SIMULION_MODE 和 SIMULION_VALUE 参数检查变送器的调整。→ 参见《操作手册》BA303“仪表功能描述”Cerabar S/Deltabar S、Deltapilot S、SIMULATION_MODE 和 SIMUALTION_VALUE 参数说明。

6.9 出厂设置 (复位)

- 总复位：按下调零键至少保持 12 秒。复位时，电子插件上的 LED 灯短暂亮起。
- 输入指定密码，可以完整地或部分地将输入复位至出厂设定值。(→ 出厂设置的详细信息参见《操作手册》BA00303P“Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S，设备功能描述”。)
使用“ENTER RESET CODE”参数 (“OPERATION” 菜单) 输入代码。
设备有多个复位代码。下表列举了部分参数的复位代码。必须解锁操作，进行参数复位 (参见 → 43, “章节 6.7”)。
- 复位不影响在工厂中完成的用户自定义设置 (保留用户自定义设置)。如果希望复位至出厂设置，请咨询 Endress+Hauser 服务部门。
- 使用代码 7864 复位后，可能需要重新调整输出值。
另见 → 58, 章节 7.8“比例输出参数”。

6.9.1 通过 FOUNDATION Fieldbus 组态设置程序执行复位

如果通过 FF 配置程序操作，请通过诊断转换块中的 RESET_INPUT_VALUE/ENTER RESET CODE 参数输入代码。

索引表 → 32 指示哪些参数由特定重置代码复位。

RESET FF 参数允许您删除功能块之间的链接，并将 FF 参数重置为默认值，将制造商特定的参数重置为出厂设置。→ 另请参阅《操作手册》BA00303P 的 RESTART 参数说明。

6.9.2 通过 FieldCare 调试软件执行复位

如果通过 FieldCare 操作，通过 ENTER RESET CODE 参数输入代码（菜单路径：OPERATING MENU → OPERATION）。

下表列举了部分参数的复位代码。

复位代码	说明和影响 ¹⁾
7864	总复位 - 将复位以下参数： - POSITION ADJUSTMENT 功能参数组 - BASIC SETUP 功能参数组 - EXTENDED SETUP 功能参数组 - LINEARIZATION 功能参数组（现有线性化表已删除） - OUTPUT 组 - INFO 功能组，TAG_DESC 参数 - MESSAGES 功能参数组 - 所有可设置信息（“错误”类型）已设置为“警告”。另见 → 71，章节 9.2“现场显示屏上的诊断信息”和 → 85，章节 9.6“错误输出响应”。 - USER LIMITS 功能参数组 - 终止所有仿真的运行。 - 设备重启。
333	用户复位 - 将复位以下参数： - POSITION ADJUSTMENT 功能参数组 - BASIC SETUP 功能参数组，用户自定义单位除外 - EXTENDED SETUP 功能参数组 - OUTPUT 组 - 终止所有仿真的运行。 - 设备重启。
2710	液位测量模式复位 - 根据 LEVEL MODE、LIN MEASURAND、LINd MEASURAND 或 COMB. MEASURAND 参数的设置，将复位测量任务所需的参数。 - 终止所有仿真的运行。 - 设备重启。 示例：LEVEL MODE = linear, LIN. MEASURAND = level ■ HEIGHT UNIT = m ■ CALIBRATION MODE = wet ■ EMPTY CALIB. = 0 ■ FULL CALIB. = 传感器满量程值转换为 mH₂O，例如，500 mbar（7.5 psi）传感器为 50.99 mH₂O
2509	传感器标定复位 - 此重置将重置传感器标定上限和下限以及位置调整值。 - POSITION ADJUSTMENT 功能参数组 - PRESSURE_1_LOWER_CAL/LO_TRIM_MEASURED 和 PRESSURE_1_HIGHER_TRIM_MEASURED/HI_TRIM_MEASURED 参数 这些参数无法通过 FieldCare 调试软件获得。 - 终止所有仿真的运行。 - 设备重启。
1846	显示复位 - 将复位与显示方式有关的所有参数（“DISPLAY”参数组）。 - 终止所有仿真的运行。 - 设备重启。
8888	HistoROM 复位 测量值和事件缓冲区已删除。在复位期间，HistoROM 必须安装到电子插件上。

复位代码	说明和影响 ¹⁾
62	上电复位 （热启动） - 将复位 RAM 中的所有参数。重新从 EEPROM 读取数据 （重新执行处理器初始化）。 - 终止所有仿真的运行。 - 设备重启。

1) 该表使用 Field Care 中显示的组和参数名称。参见 → 图 32， 章节 6.3.8“Endress+Hauser 参数索引表”，用于 FieldCare 参数名称和 FF 组态设置程序的分配。

7 调试

设备的标准设置为“Level”测量模式。测量范围和测量值单位与铭牌参数一致。

▲ 警告

超出许可过程压力!

存在部件破裂导致人员受伤的风险! 如果压力过高, 将显示警告信息。

- ▶ 设备测量压力大于设备最大允许压力时, 交替显示信息“E115 Sensor overpressure”和“E727 Sensor pressure error - overrange”。仅允许在传感器的量程范围内使用设备!

注意

未达到许可过程压力下限!

如果压力过低则输出信息。

- ▶ 设备测量压力小于设备最小允许压力时, 交替显示信息“E120 sensor low pressure”和“E727 sensor pressure error - overrange”。仅允许在传感器的量程范围内使用设备!

7.1 设置信息

- E727、E115 和 E120 均为“错误”信息, 可以设置“警告”或“报警”。这些信息出厂时被设置为“警告”信息。在某些应用场合中 (例如: 级联测量), 用户明确知晓被测压力可能会超出传感器量程, 此设置可以阻止电流输出采用预设报警当前值。
- 在下列场合, 建议将 E727、E115 和 E120 类信息的输出方式设置为“报警”:
 - 测量范围不得超出传感器量程。
 - 必须执行位置调整, 校正设备安装位置引起的较大测量误差 (例如带隔膜密封系统的设备)。

7.2 功能检查

调试设备前首先按照安装后检查和连接后检查的检查列表进行检查。

- “安装后检查”检查列表 → 参见 章节 4.5
- “连接后检查”检查列表 → 参见 章节 5.4

7.3 通过 FF 组态设置程序调试

- 测量值、传输的测量值单位、以及模拟量输出块的数字输出值与铭牌参数一致。在代码 7864 重置后, OUT 参数可能需要重新缩放 (另见 → 图 58, 章节 7.8“比例输出参数”)。
 - 标准订单配置如图 → 图 27, 章节 6.3.6“Deltapilot S 块类型”所示。
1. 打开测量仪表。
 2. 记录 DEVICE_ID: 另见设备序列号的 → 图 27, 章节 6.3.5“设备标识和设备地址设定”和“Nameplates”。
 3. 打开组态设置程序。
 4. 将 Cff 文件和设备描述文件上传至主站系统或组态设置程序中。确保使用正确的系统文件。
 5. 通过 DEVICE_ID 识别设备 (→ 参见步骤 2)。通过 PD_TAG 参数分配所需设备位号名。

设置资源块

1. 打开资源块。
2. 如需要, 解锁设备操作。参见 → 43, 章节 6.7 “锁定 / 解锁操作”。操作按标准解锁。
3. 如需要, 更改块名称。出厂设置: RS_452B481007-xxxxxxxxxxx
4. 如需要, 通过 TAG_DESC 参数分配块描述。
5. 如需要, 按需要更改其他参数。

设置转换块

Deltapilot S 配备以下转换块:

- 压力转换块
- 服务转换块
- 显示转换块
- 诊断转换块

以下说明是压力转换块的示例。

1. 如需要, 更改块名称。出厂设置: RS_452B481007-xxxxxxxxxxx
2. 使用 MODE_BLK 参数, TARGET 元素, 将块模式设置为 OOS。
3. 针对测量任务设置设备。→ 另见本《操作手册》章节 7.4 至章节 7.8。
4. 使用 MODE_BLK 参数, TARGET 元素, 将块模式设置为 Auto。

为了使测量仪器正常工作, 压力和服务传感器块的块模式必须设置为 “Auto”。

设置模拟量输入块

Deltapilot S 带两个模拟量输入块, 可以按照不同的过程变量进行设置。

1. 如需要, 更改块名称。出厂设置: RS_452B481007-xxxxxxxxxxx
2. 使用 MODE_BLK 参数, TARGET 元素, 将块模式设置为 OOS。
3. 通过 CHANNEL 参数选择过程变量, 过程变量用作模拟量输入块的输入值。可以进行以下设置:
 - 通道 = 1: 主值, 取决于所选测量模式的压力或液位值
 - 通道 = 2: 次值, 这里是传感器温度出厂设置:
 - 模拟量输入块 1: 通道 = 1: 主值数值 (压力测量值)
 - 模拟量输入块 2: 通道 = 2: 次值 (传感器温度)
4. 在 XD_SCALE 参数中选择所需过程变量单位和块输入范围。另见 → 58, 章节 7.8 “比例输出参数”。
请确保单位与过程变量相匹配。过程变量与单位不匹配时, BLOCK_ERROR 参数输出 “Block Configuration Error”, 此时无法将块模式设置为 “Auto”。
5. 通过 L_TYPE 参数选择输入变量的线性化类型 (工厂设置: Direct)。
确保 XD_SCALE 和 OUT_SCALE 参数的设置对于 “Direct” 线性化类型是相同的。过程值和单位匹配时, BLOCK_ERROR 参数报告 “Block Configuration Error”, 且无法将块模式设置为 “Auto”。

6. 通过 HI_HI_LIM、HI_LIM、LO_LIM 和 LO_LO_LIM 参数输入报警和严重报警消息。输入的限定值必须在 OUT_SCALE 参数的指定值范围内。
7. 通过 HI_HI_PRI、HI_PRI、LO_LO_PRI 和 LO_PRI 参数指定报警优先级。仅当报警优先级高于 2 时，才会向现场主站系统报告。
8. 使用 MODE_BLK 参数，TARGET 元素，将块模式设置为 Auto。因此，资源块必须设置为“Auto”模式。

附加设置

1. 根据控制或自动化任务，配置其他功能块和输出块。→ 另见《操作手册》BA00303P“仪表功能描述 Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S”。
2. 链接功能块和输出块。
3. 激活 LAS 后，将所有数据和参数下载至现场设备中。

7.4 选择语言和测量模式

7.4.1 现场操作

参数“MEASURING MODE”在一级选择菜单中。
章节 6.4.1 “菜单结构”。

可用测量模式如下：

- 压力
- 液位

7.4.2 通过 FieldCare 操作程序选择语言和测量模式

选择测量模式



更改测量模式会影响量程范围（URV）！

设置错误会导致介质溢流。

► 如果更改了测量模式，必须通过操作菜单“SETTINGS→ BASIC SETUP”确认量程设置（URV），必要时重新调整！

配置测量模式的参数显示在 FieldCare“测量模式”菜单中：

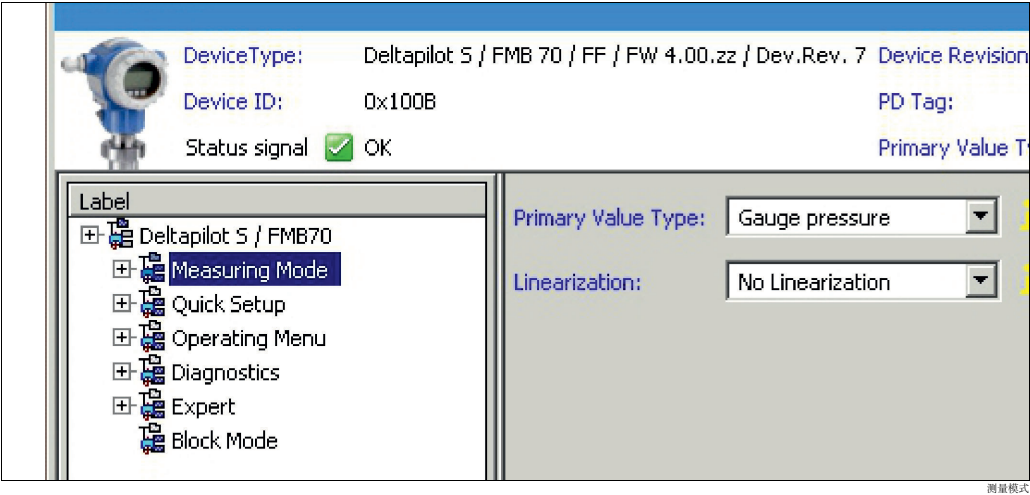


图 13: “测量模式”菜单

提供以下测量模式设置：

主值类型	线性化	液位选项
压力	无	-
液位、质量、体积	无	Level Easy Pressure
液位、质量、体积	无	Level Easy Height
液位、质量、体积、罐体容量（百分比）	无	Level Standard
液位、质量、体积、罐体容量（百分比）	液位（线性化值）	Level Standard
液位、质量、体积、罐体容量（百分比）	液位（组合值）	Level Standard

选择语言

进入设置窗口，按“Language”键选择 FieldCare 的菜单显示语言。选择 FieldCare 框架的菜单语言，使用“Extra”菜单→“Options”“Display”→“Language”。

下列语言可用：

- 德文
- 英文
- 法文
- 西班牙语
- 中文
- 日语

7.5 位置调整

设备的安装位置可能导致测量值偏差，即当容器清空或未注满时，测量值不是零。位置调整有三种方式。

- 现场显示单元中的菜单路径：
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.
- 菜单路径 FieldCare：
OPERATING MENU → SETTINGS P → POSITION ADJUST

7.5.1 通过现场显示单元或 FieldCare 进行位置调整

下表所列参数可在 POSITION ADJUST 参数组中查看（菜单路径：OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST）。

参数名	说明
POS. ZERO ADJUST 条目	零位调整：无需知晓零点（设定值）和压力测量值之间的差值。 实例： - MEASURED VALUE = 2.2 mbar (0.032 psi) - 通过“POS. ZERO ADJUST”功能参数和“Confirm”选项可以校正“MEASURED VALUE”。将 0.0 设置为当前压力。 - MEASURED VALUE（零位调整后）= 0.0 mbar 参数 CALIB. OFFSET 显示校正 MEASURED VALUE 后产生的压差（偏差）。 出厂设置： 0.0
POS. INPUT VALUE 条目	零位调整：无需知晓零点（设定值）和压力测量值之间的差值。进行压差校正时，需要一个参考测量值（例如参考设备的测量值）。 实例： - MEASURED VALUE = 0.5 mbar (0.0073 psi) - 对于 POS. INPUT VALUE 参数，为 MEASURED VALUE 设置所需的设定值，例如 2.0 mbar (0.029 psi)。 (以下适用：MEASURED VALUE_{new} = POS. INPUT VALUE) - MEASURED VALUE（在 POS. INPUT VALUE 中输入后）= 2.0 mbar (0.029 psi) - 参数 CALIB. OFFSET 显示校正 MEASURED VALUE 后产生的压差（偏差）。 适用：CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE_{old} - POS. INPUT VALUE, 此处：CALIB. OFFSET = 0.5 mbar (0.0073 psi) - 2.0 mbar (0.029 psi) = - 1.5 mbar (0.022 psi) 出厂设置： 0.0
CALIB. OFFSET 条目	位置调整 - 已知零点（设定值）与测量值之间的压差。（设备上未出现参考压力值。） 实例： - MEASURED VALUE = 2.2 mbar (0.032 psi) - 在 CALIB. OFFSET 参数菜单中，输入 MEASURED VALUE 的校正值。如要将 MEASURED VALUE 校正为 0.0 mbar，此时必须输入数值 2.2。 (以下适用：MEASURED VALUE_{new} = MEASURED VALUE_{old} - CALIB. OFFSET) - MEASURED VALUE（在 calib. offset 中输入后）= 0.0 mbar 出厂设置： 0.0

7.6 液位测量

7.6.1 液位测量信息

- “Pressure” 和 “Level” 测量模式下均可访问 “Quick Setup” 菜单，以便用户导航最重要的基本功能。→ 参见 → 图 54, “Level” 快速设置指南菜单。
- 此外，三种液位测量模式 “Level Easy Pressure”、“Level Easy Height” 和 “Level Standard” 可用于进行液位测量。为 “Level Standard” 液位测量模式选择 “Linear”、“Pressure linearized” 或 “Height linearized”。“液位测量概述” 章节中的表格概述了各种测量任务。
 - 在 “Level Easy Pressure” 和 “Level Easy Height” 液位测量模式中，输入的数值不会像在 “Level Standard” 液位测量模式中那样进行广泛测试。在 “Level Easy Pressure” 和 “Level Easy Height” 液位测量模式中，在 “EMPTY CALIB./FULL CALIB.”、“EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE” 和 “EMPTY HEIGHT/FULL” 输入的值必须有 1% 的最小差值。数值过于接近，不接受数值，显示警告信息。未检测限定值，即输入值必须适用于传感器和测量任务，确保设备可以正确测量。
 - “Level Easy Pressure” 和 “Level Easy Height” 液位测量模式包含的参数比 “Level Standard” 中少，用于快速轻松设置液位测量应用。
 - 仅可在 “Level Standard” 液位测量模式中输入的液位、体积和质量或线性化表的用户自定义单位。
- 详细参数说明和参数实例，请参见 《操作手册》BA00303P 的 “Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, 设备功能描述”。

警告

更改测量模式会影响量程范围 (URV) !

设置错误会导致介质溢流。

- 如果更改了测量模式，必须通过操作菜单 “SETTINGS→ BASIC SETUP” 确认量程设置 (URV)，必要时重新调整!

7.6.2 液位测量概述

测量任务	液位选项 / 液位测量模式	测量变量选项	说明	说明	测量值显示界面
测量变量与测量压力成正比。 输入两个压力 - 液位参数对，执行标定。	LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure	通过 OUTPUT UNIT 参数: 百分比、液位、体积或质量单位。	- 对比参考压力进行标定 (湿标)，参见《操作手册》BA00303P。 - 无参考压力的标定 (干标)，参见《操作手册》BA00303P。	- 可能出现错误输入 - 无法自定义设置单位	测量值显示和“LEVEL BEFORE LIN”参数显示测量值。
测量变量与测量压力成正比。 输入密度和两个高度 - 液位参数对执行标定。	LEVEL SELECTION: Level Easy Height	通过 OUTPUT UNIT 参数: 百分比、液位、体积或质量单位。	- 对比参考压力进行标定 (湿标)，参见《操作手册》BA00303P。 - 无参考压力的标定 (干标)，参见《操作手册》BA00303P。	- 可能出现错误输入 - 无法自定义设置单位	测量值显示和“LEVEL BEFORE LIN”参数显示测量值。
测量变量与测量压力成正比。	LEVEL SELECTION: Level Standard/ LEVEL MODE: Linear	通过“LINEAR MEASURAND”参数: - 百分比 (液位) - 液位 - 体积 - 质量	- 对比参考压力进行标定 (湿标)，参见《操作手册》BA00303P。 - 无参考压力的标定 (干标)，参见《操作手册》BA00303P。	- 设备将拒绝错误的输入 - 自定义液位、体积和质量单位可用	测量值显示和“LEVEL BEFORE LIN”参数显示测量值。
测量值与测量压力不成正比，例如在带锥形出料口的罐体中测量。标定时必须输入线性化表。	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Pressure linearized	通过“LIND MEASURAND”参数: - 压力 + 百分比 - 压力 + 体积 - 压力 + 质量	- 对比参考压力进行标定：半自动输入线性化表，参见《操作手册》BA00303P。 - 无参考压力的标定：手动输入线性化表格，参见《操作手册》BA00303P。	- 设备将拒绝错误的输入 - 自定义液位、体积和质量单位可用	测量值显示和“TANK CONTENT”参数显示测量值。
- 需要两个测量变量或 - 容器形状由高度和体积等数值对给出。 第一个测量变量高度百分比或高度必须与测量的压力成正比。第二个测量变量体积、质量或百分比不与测量压力成正比。必须为第二个测量变量输入线性化表。通过此表将第二个测量变量分配给第一个测量变量。	LEVEL SELECTION: Level Standard/ LEVEL MODE: Height linearized	通过“COMB. MEASURAND”参数: - 高度 + 体积 - 高度 + 质量 - 高度 + 百分比 - 高度百分比 + 体积 - 高度百分比 + 质量 - 高度百分比 + 百分比	- 对比参考压力进行标定：执行湿标，半自动输入线性化表，参见《操作手册》BA00303P。 - 无参考压力的标定：执行干标，手动输入线性化表，参见《操作手册》BA00303P。	- 设备将拒绝错误的输入 - 自定义液位、体积和质量单位可用	测量值显示界面和 TANK CONTENT 参数显示第二个测量值 (体积、质量或百分比)。 “LEVEL BEFORE LIN”参数显示第一个测量值 (高度百分比或高度)。

7.6.3 “Level” 测量模式的 Quick Setup 菜单

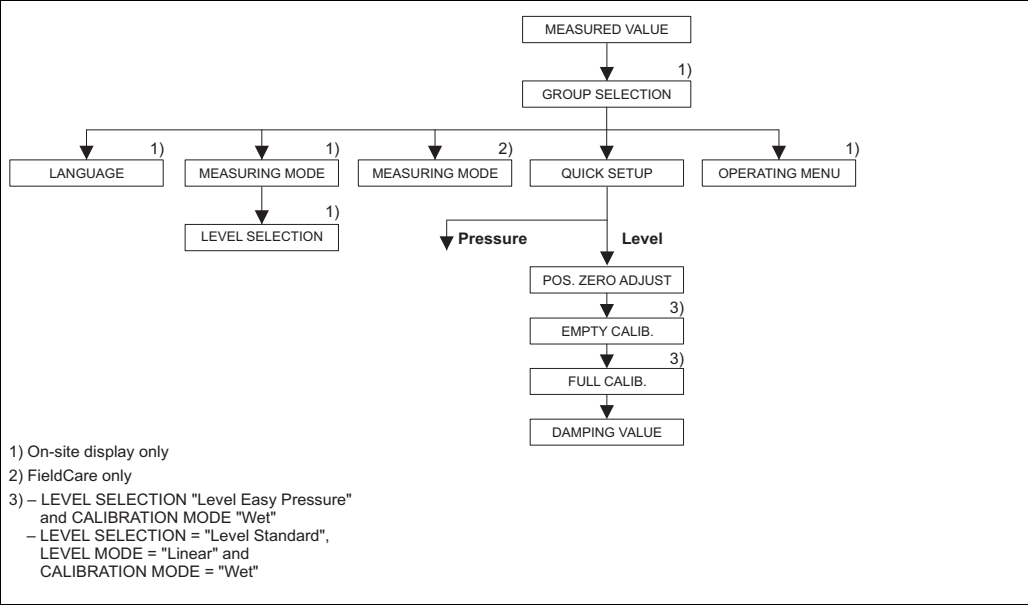
- 正确设置某些参数后方可进行显示。
例如，“EMPTY CALIB.” 仅在以下情况下显示：
 - 液位选项 “Level Easy Pressure” 和标定模式 “Wet”
 - 液位选项 “Level Standard”，液位测量模式 “Linear”，标定模式 “Wet”您可以在 “BASIC SETTINGS” 功能参数组中找到 “LEVEL MODE” 和 “CALIBRATION MODE” 参数。
- 下列参数的出厂设置如下：
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
 - CALIBRATION MODE: Wet
 - OUTPUT UNIT or LIN. MEASURAND: %
 - EMPTY CALIB.: 0.0
 - FULL CALIB.: 100.0
- Quick Setup 菜单适用于简单快速调试。如需进行复杂设置，例如，将单位从 “%” 更改为 “m”，则需要使用 “BASIC SETTINGS” 功能参数组进行标定。→ 参见 《操作手册》 BA00303P。

警告

更改测量模式会影响量程范围 (URV) ！

设置错误会导致介质溢流。

- ▶ 如果更改了测量模式，必须通过操作菜单 “SETTINGS→ BASIC SETUP” 确认量程设置 (URV)，必要时重新调整！



P01-FMB70xxx-19-xx-xx-en-015

图 14: “Level” 测量模式的 Quick Setup 菜单

现场操作	FieldCare
测量值显示界面 按下 “F” 键从 “测量值显示界面 ” 切换至 “GROUP SELECTION” 界面。	测量值显示界面 选择 QUICK SETUP 菜单。
GROUP SELECTION 选择测量模式。	Measuring Mode 选择参数 “Primary Value Type”。
MEASURING MODE 选择 “Level” 选项。	Primary Value Type 选择 “Level” 选项。
LEVEL SELECTION 选择 “level” 模式。关于概述，参见 → 53。	LEVEL SELECTION / Level Selection 选择 “level” 模式。关于概述，参见 → 53
GROUP SELECTION 选择 QUICK SETUP 菜单。	

现场操作	FieldCare
POS. ZERO ADJUST 受设备安装方向的影响，可能会出现测量值偏差。通过“POS. ZERO ADJUST”参数修正“MEASURED VALUE”并使用“Confirm”确认，即将当前压力设置为 0.0。	POS. ZERO ADJUST 受设备安装方向的影响，可能会出现测量值偏差。通过“POS. ZERO ADJUST”参数修正“MEASURED VALUE”并使用“Confirm”确认，即将当前压力设置为 0.0。
EMPTY CALIB. ¹⁾ 输入量程下限标定点的液位值。 对于该参数，输入一个被分配给设备当前压力的液位值。	EMPTY CALIB. ¹⁾ 输入量程下限标定点的液位值。 对于该参数，输入一个被分配给设备当前压力的液位值。
FULL CALIB. ¹⁾ 输入量程上限标定点的液位值。 对于该参数，输入一个被分配给设备当前压力的液位值。	FULL CALIB. ¹⁾ 输入量程上限标定点的液位值。 对于该参数，输入一个被分配给设备当前压力的液位值。
DAMPING VALUE 输入阻尼时间（时间常数 τ ）。阻尼时间影响所有后续单元的响应速度，例如现场显示单元、测量值、模拟量输入块输出值以及压力变化响应速度。	DAMPING VALUE 输入阻尼时间（时间常数 τ ）。阻尼时间影响所有后续单元的响应速度，例如现场显示单元、测量值、模拟量输入块输出值以及压力变化响应速度。

- 1) - 液位选项“Level Easy Pressure”和标定模式“Wet”
 - 液位选项“Level Standard”，液位测量模式“Linear”和标定模式“Wet”

关于现场操作，另见
 → 卣 24，章节 6.2.3“操作部件功能 – 已连接现场显示单元”和
 → 卣 37，章节 6.4“现场操作 – 连接的现场显示单元”。

7.7 压力测量

7.7.1 压力测量描述

- “Pressure” 和 “Level” 测量模式下均可访问 “Quick Setup” 菜单，了解设备最重要的基本功能。用户可通过 “MEASURING MODE” 的设置指定应显示的 “Quick Setup” 菜单。另见章节 7.4 “选择语言和测量模式”。
- 详细参数说明请参见 《操作手册》 BA00303P 的 “Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, 设备功能描述”
 - FF: 压力转换块表格
 - FieldCare: POSITION ADJUST 表
 - FieldCare: BASIC SETUP 表
 - FieldCare: EXTENDED SETUP 表



更改测量模式会影响量程范围 (URV) !

设置错误会导致介质溢流。

- 如果更改了测量模式，必须通过操作菜单 “SETTINGS→ BASIC SETUP” 确认量程设置 (URV)，必要时重新调整!

7.7.2 “Pressure” 测量模式的 Quick Setup 菜单

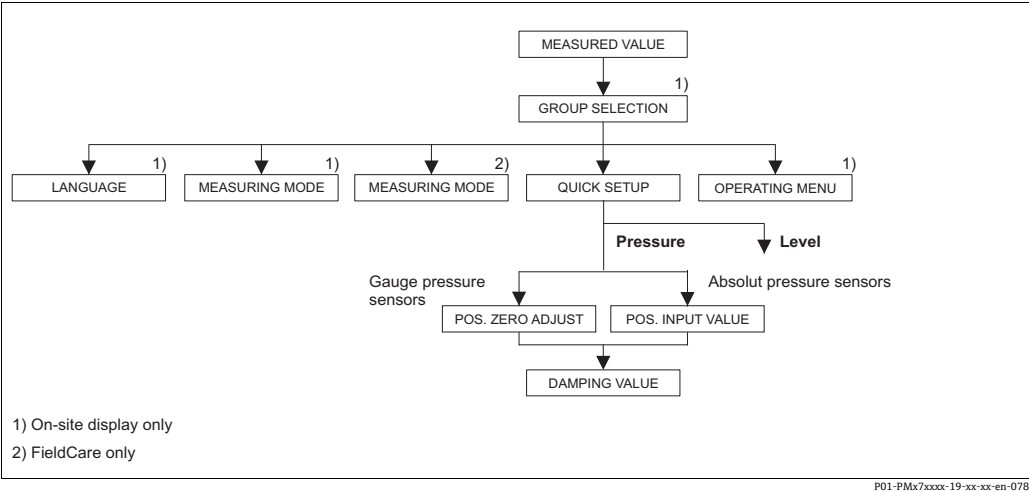


图 15: “Pressure” 测量模式的 Quick Setup 菜单

现场操作	FieldCare
测量值显示界面 按下 “F” 键从 “测量值显示界面” 切换至 “GROUP SELECTION” 界面。	测量值显示界面 选择 QUICK SETUP 菜单。
GROUP SELECTION 选择参数 “MEASURING MODE”。	Measuring Mode 选择参数 “Primary Value Type”。
MEASURING MODE 选择 “Pressure”。	Primary Value Type 选择 “Pressure”。
GROUP SELECTION 选择 QUICK SETUP 菜单。	
POS. ZERO ADJUST 受设备安装方向的影响，可能会出现测量值偏差。通过 “POS. ZERO ADJUST” 参数修正 “MEASURED VALUE” 并使用 “Confirm” 确认，即将当前压力设置为 0.0。	POS. ZERO ADJUST 受设备安装方向的影响，可能会出现测量值偏差。通过 “POS. ZERO ADJUST” 参数修正 “MEASURED VALUE” 并使用 “Confirm” 确认，即将当前压力设置为 0.0。

现场操作	FieldCare
POS. INPUT VALUE 受设备安装方向的影响，可能会出现测量值偏差。 通过 POS. INPUT VALUE 参数，将测量值设置为所需设定值。	POS. INPUT VALUE 受设备安装方向的影响，可能会出现测量值偏差。 通过 POS. INPUT VALUE 参数，将测量值设置为所需设定值。
DAMPING VALUE 输入阻尼时间（时间常数 τ ）。阻尼时间影响所有后续单元的响应速度，例如现场显示单元、测量值、模拟量输入块输出值以及压力变化响应速度。	DAMPING VALUE 输入阻尼时间（时间常数 τ ）。阻尼时间影响所有后续单元的响应速度，例如现场显示单元、测量值、模拟量输入块输出值以及压力变化响应速度。

关于现场操作，另见
→ 图 24，章节 6.2.3“操作部件功能 – 已连接现场显示单元”和
→ 图 37，章节 6.4“现场操作 – 连接的现场显示单元”。

7.8 比例输出参数

在模拟量输入块中，可以根据自动化要求换算输入值或输入范围。

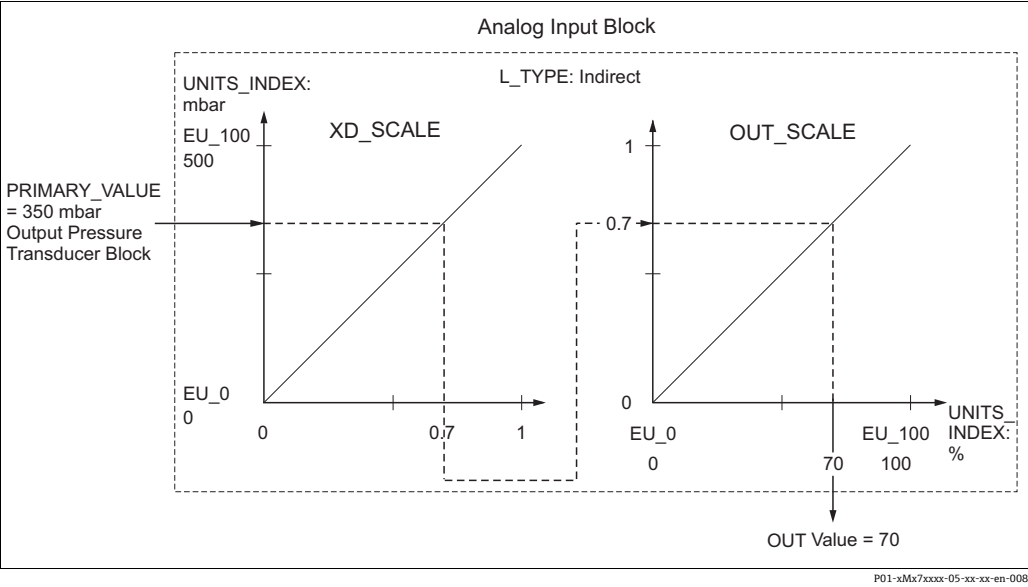
实例:

测量范围 0...500 mbar (0...7.5 psi) 应调整为 0...100。

- 选择 “XD_SCALE” 参数组。
 - 对于 EU_0, 输入 “0”。
 - 对于 EU_100, 输入 “500”。
 - 对于 UNITS_INDEX, 输入 “mbar”。
- 选择 OUT_SCALE 参数组。
 - 对于 EU_0, 输入 “0”。
 - 对于 EU_100, 输入 “10000”。
 - 对于 UNITS_INDEX, 例如, 选择 “%”。

此处选择的单位不会对比例造成影响。此装置不会显示在现场显示器或操作程序 (如 FieldCare) 中。
- 结果:

压力值为 350 mbar (5.25 psi) 时, 70 将作为 OUT 值输出到下游块或过程控制系统。



⚠ 小心

设置参数时需注意关联性!

- ▶ Direct 模式选择为 L_TYPE 参数时, 不得更改 XD_SCALE 和 OUT_SCALE 的数值和单位。
- ▶ L_TYPE、XD_SCALE 和 OUT_SCALE 参数仅可以在 OOS 块模式中更改。
- ▶ 确保压力转换块 SCALE_OUT 的输出比例与模拟量输入块 XD_SCALE 的输入比例相匹配。

7.9 配置诊断响应，根据 FOUNDATION Fieldbus Specification FF912 Field Diagnostic Profile

设备遵循 FOUNDATION Fieldbus 规范 FF912。此外，这意味着：

- 符合 NAMUR NE 107 标准的诊断类别通过现场总线以与制造商无关的格式传输：
 - F: 故障
 - C: 功能检查
 - S: 超出规范
 - M: 需要维护
- 用户可以根据各个应用的需要调整预定义事件组的诊断类别。
- 特定事件可以与其他分类区分，进行单独处理：
 - 例如 115: 传感器过压
 - 例如 715: 传感器过温
- 附加信息和故障排除措施随事件信息一起通过现场总线传输。

7.9.1 事件组

根据事件的来源和权重将诊断事件分为 16 个组。

出厂时，为每个组分配缺省事件类别。分配参数中的一位属于每个事件组。

事件权重	缺省事件类别	事件来源	位	该组中的事件
最高严重性	故障 (F)	传感器	31	■ 101: C>Sensor electronic EEPROM error ■ 122: F>Sensor not connected ■ 716: F>Process membrane broken ■ 725: C>Sensor connection error, cycle disturbance ■ 747: C>Sensor software not compatible to electronics
		电子模块	30	■ 110: F>Checksum error in EEPROM: configuration segment ■ 113: F>ROM failure in transmitter electronic ■ 121: F>Checksum error in factory segment of EEPROM ■ 130: F>EEPROM is defect. ■ 131: F>Checksum error in EEPROM: min/max segment ■ 132: F>Checksum error in totalizer EEPROM ■ 133: F>Checksum error in History EEPROM ■ 135: F>Checksum error in EEPROM FF segment ■ 703: C>Measurement error ■ 705: C>Measurement error ■ 728: F>RAM error ■ 729: F>RAM error ■ 736: F>RAM error ■ 737: C>Measurement error ■ 738: C>Measurement error ■ 739: C>Measurement error ■ 742: C>Sensor connection error (upload) ■ 743: C>Electronic PCB error during initialization ■ 744: C>Main electronic PCB error ■ 748: C>Memory failure in signal processor
		设置	29	■ 未使用
		过程	28	■ 未使用

事件权重	缺省事件类别	事件来源	位	该组中的事件
高严重性	功能检查 (C)	传感器	27	■ 未使用
		电子部件	26	■ 704: C>Measurement error ■ 746: C>Sensor connection error - initializing
		设置	25	■ 106: C>Downloading - please wait ■ 602: M>Linearization curve not monotone ■ 604: M>Linearization table invalid. Min. 2 points. ■ 613: C>Simulation active ■ 701: S>Adjustment outside sensor nominal range ■ 710: S>Set span too small. 不允许 ■ 707: M>X-VAL. (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits ■ 711: M>LRV or URV out of edit limits ■ 713: M>100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) level out of edit limits ■ 719: M>Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits ■ 721: M>ZERO POSITION (LEVEL_OFFSET) level out of edit limits ■ 722: M>EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) or FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits ■ 723: M>Max. flow (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits ■ 741: M>TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) out of edit limits ■ 750: M>Configuration not permitted
		过程	24	■ 未使用

事件权重	缺省事件类别	事件来源	位	该组中的事件
低严重性	超出规格参数 (S)	传感器	23	■ 115: S>Sensor overpressure ■ 120: S>Sensor low pressure ■ 715: S>Sensor over temperature ■ 720: S>Sensor under temperature ■ 726: S>Sensor temperature error - overrange
		电子部件	22	■ 717: S>Transmitter over temperature ■ 718: S>Transmitter under temperature
		设置	21	■ 727: S>Sensor pressure error - overrange
		过程	20	■ 730: M>Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot ■ 731: M>Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot ■ 732: M>Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot ■ 733: M>Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot

事件权重	缺省事件类别	事件来源	位	该组中的事件
最低严重性	需要维护 (M)	传感器	19	■ 745: M>Sensor data unknown
		电子部件	18	■ 102: M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment ■ 134: M>EEPROM lifetime WARNING ■ 700: M>Last configuration not stored ■ 702: M>HistoROM data not consistent
		设置	17	■ 116: M>Download error, repeat download ■ 706: M>Configuration in HistoROM and device not identical.
		过程	16	■ 740: S>Calculation overflow, bad configuration

7.9.2 分配参数

通过四个分配参数将事件类别分配给事件组。

这些参数位于 **RESOURCE (RB2)** 块中：

- **FD_FAIL_MAP**: 故障 (F) 事件类别
- **FD_CHECK_MAP**: 功能检查 (C) 事件类别
- **FD_OFFSPEC_MAP**: 超出范围 (S) 事件类别
- **FD_MAINT_MAP**: 需要维护 (M) 事件类别

每个参数均由 32 位组成，含义如下：

- **位 0**: FOUNDATION Fieldbus 保留位。如果 1 TRD 未处于自动模式，也会设置该值。
- **位 1 至 15**: 可配置区域；可以在此处分配某些诊断事件，而不管它们属于哪个事件组。它们不会被排除在事件组之外，它们的行为可以单独配置 (→ 63)。在 Deltabar S 中，下列参数可以分配给可设置区：
 - 例如 115: 传感器过压
 - 例如 715: 传感器过温
- **位 16 至 31**: 标准区域；这些位永久分配给事件组。
如果该位设置为 **1**，则此事件组将分配给相应的事件类别。

下表介绍了分配参数的缺省设置。在出厂设置中，事件权重和事件类别（如，分配参数）之间有明确的分配。

分配参数缺省设置

	标准区																可设置区
事件权重	最高严重性				高严重性				低严重性				最低严重性				
事件来源 ¹⁾	S	E	K	P	S	E	K	P	S	E	K	P	S	E	K	P	
位	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15 - 1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S: 传感器; E: 电子部件; C: 设置; P: 过程

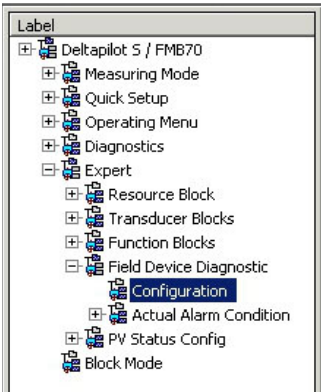
请按以下步骤更改事件组诊断响应：

1. 打开当前分配给该组的分配参数。
2. 将事件组的位从 **1** 切换至 **0**。如果使用 FieldCare，则通过禁用相应的复选框（见以下示例）通过 FF912 模块完成。
3. 打开当前分配给该组的分配参数。
4. 将事件组的位从 **0** 切换至 **1**。通过 FieldCare 操作时，这通过勾选相应的复选框来完成（参见下一个实例）。

示例

Highest Severity / Electronics 组包含事件 **131: EEPROM 中的校验和错误: 最小 / 最大分段等**。这些不应再归类为 **Failure (F)**，而是应归类为 **Function check (C)**。

1. 在 FieldCare 导航窗口，转到 **Expert → Field Device Diagnostic → Configuration**。



2. 在 **Failure** 列搜索 **Highest Severity Electronic** 组，并且禁用相关复选框 (A)。启用 **Function check** 列 (B) 中的合适复选框。请注意，必须按下“Accept”按钮才能确认每个条目。

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation			
		Failure 		Function Check 		Out of Specification 		Maintenance Required 	
		Priority	0	Priority	0	Priority	0	Priority	0
Bit#	Diagnostic Event	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
31	Highest Severity Sensor	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	Highest Severity Electronic	☒ (A)	☐	☒ (B)	☐	☐	☐	☐	☐
29	Highest Severity Configuration	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	Highest Severity Process	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	High Severity Sensor	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
26	High Severity Electronic	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
25	High Severity Configuration	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
24	High Severity Process	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
23	Low Severity Sensor	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
22	Low Severity Electronic	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
21	Low Severity Configuration	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
20	Low Severity Process	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
19	Lowest Severity Sensor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
18	Lowest Severity Electronic	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
17	Lowest Severity Configuration	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
16	Lowest Severity Process	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

请确保每个事件组中至少有一个分配参数设置相应的位。否则，在总线上没有随事件一起传输的类别，因此控制系统通常会忽略事件的存在。

诊断事件的检测和总线上消息的传输在 **FieldCare Expert → Field Device Diagnostic → Configuration** 页面配置。“Mask”列用于信息在总线上的传输。必须注意的是，设备信息仍然可以通过轮询状态 1 和 2 中的活动位来传输。掩码复选框充当否定复选框，即如果选择了一个字段，则相关事件不会在总线上传输。必须将资源块设置为 **Auto** 模式，才能将状态信息传输到总线。

7.9.3 可设置区

下列事件的事件类别可以单独设置 - 无论它们在缺省设置中被分配到哪个事件组:

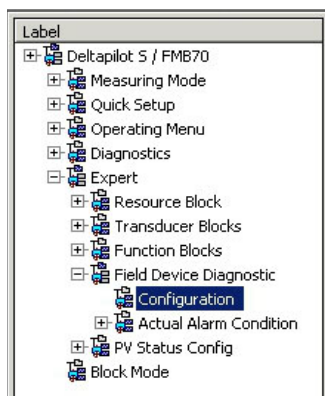
- **115:** 传感器过压
- **120:** 传感器低压
- **715:** 传感器温度过高
- **717:** 变送器温度过高
- **718:** 变送器温度过低
- **720:** 传感器温度过低
- **726:** 传感器温度错误 - 过量程
- **727:** 传感器压力错误 - 过量程
- **730:** 超过自定义量程下限值
- **731:** 超过自定义量程上限值
- **732:** 超过自定义温度下限值
- **733:** 超过自定义温度上限值
- **740:** 计算溢流、错误设置

要更改事件类别, 必须首先将事件分配给位 1 至 15 之一。**FF912ConfigArea_1** 至 **FF912ConfigArea_15** 参数, 在 **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)** 块中, 用于此目的。随后, 所需分配参数的相应位可以从 0 切换为 1。

示例

错误 **115 “Sensor overpressure”** 不得分类为**超出规范 (S)**, 应该分类为**功能检查 (C)**。

1. 在 FieldCare 导航窗口, 转到 **Expert → Field Device Diagnostic → Configuration**。



2. 选择 “Configurable area” 选项卡。在出厂设置中， **Configurable Area Bits** 列中的所有位值均为 **not assigned** (A) 。

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation					
				Failure		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required	
											
				Priority		Priority		Priority		Priority	
Bit#	Diagnostic Event	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
15	not assigned (A) (B)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1	not assigned	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. 选择这些位之一（例如此处的 **Configurable Area Bit 15**）并且从相关选择列表中选择 **Sensor overpressure** (B) 。通过按下 “Accept” 确认选择。
4. 对相关位启用复选框（此处为 **Configurable Area Bit 15**） (C) 。通过按下 “Accept” 确认选择。

相关文档资料：

“状态 1” 和 “状态 2” 选项卡指示事件是否处于活动状态。

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation	
			Failure 	Function Check 	Out of Specification 	Maintenance Required 
Bit#	Diagnostic Event		active	active	active	active
31	Highest Severity Sensor		☐	☐	☐	☐
30	Highest Severity Electronic		☐	☐	☐	☐
29	Highest Severity Configuration		☐	☐	☐	☐
28	Highest Severity Process		☐	☐	☐	☐
27	High Severity Sensor		☐	☐	☐	☐
26	High Severity Electronic		☐	☐	☐	☐
25	High Severity Configuration		☐	☐	☐	☐
24	High Severity Process		☐	☐	☐	☐
23	Low Severity Sensor		☐	☐	☐	☐
22	Low Severity Electronic		☐	☐	☐	☐
21	Low Severity Configuration		☐	☐	☐	☐
20	Low Severity Process		☐	☐	☐	☐
19	Lowest Severity Sensor		☐	☐	☐	☐
18	Lowest Severity Electronic		☐	☐	☐	☐
17	Lowest Severity Configuration		☐	☐	☐	☐
16	Lowest Severity Process		☐	☐	☐	☐

更改 **Sensor overpressure** 的错误类别不会影响已经存在的错误。只有在更改后再次出现此错误时，才会分配新的类别。“状态 1” 和 “状态 2” 选项卡指示事件是否处于活动状态。

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation			
					Failure 	Function Check 	Out of Specification 	Maintenance Required 
Bit#	Diagnostic Event		active		active	active	active	active
15	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
14	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
13	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
12	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
11	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
10	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
9	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
8	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
7	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
6	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
5	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
4	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
3	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
2	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐
1	not assigned		☐		☐	☐	☐	☐

“Simulation” 选项卡可用于仿真一个事件。

Standard Area | Configurable Area | Status 1 | Status 2 | Simulation

Simulate En/Disable: Disabled

Bit#	Diagnostic Event	simulation	active	Bit#	Diagnostic Event	simulation	active
31	Highest Severity Sensor	☐	☐	15	not assigned	☐	☐
30	Highest Severity Electronic	☐	☐	14	not assigned	☐	☐
29	Highest Severity Configuration	☐	☐	13	not assigned	☐	☐
28	Highest Severity Process	☐	☐	12	not assigned	☐	☐
27	High Severity Sensor	☐	☐	11	not assigned	☐	☐
26	High Severity Electronic	☐	☐	10	not assigned	☐	☐
25	High Severity Configuration	☐	☐	9	not assigned	☐	☐
24	High Severity Process	☐	☐	8	not assigned	☐	☐
23	Low Severity Sensor	☐	☐	7	not assigned	☐	☐
22	Low Severity Electronic	☐	☐	6	not assigned	☐	☐
21	Low Severity Configuration	☐	☐	5	not assigned	☐	☐
20	Low Severity Process	☐	☐	4	not assigned	☐	☐
19	Lowest Severity Sensor	☐	☐	3	not assigned	☐	☐
18	Lowest Severity Electronic	☐	☐	2	not assigned	☐	☐
17	Lowest Severity Configuration	☐	☐	1	not assigned	☐	☐
16	Lowest Severity Process	☐	☐				

7.9.4 在总线上传输独立事件的信息

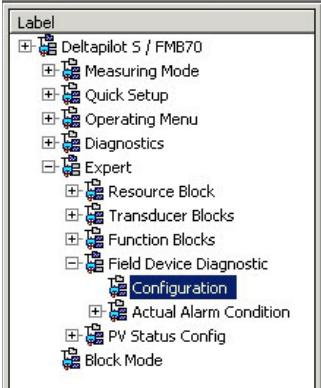
事件优先级

事件信息只有在优先级在 2 到 15 之间时才会总线上传输。显示优先级 1 事件，但不在总线上传输。优先级 0 事件被忽略。在出厂设置中给所有事件都分配了优先级 0。可以单独更改四个分配参数的优先级。

示例

“Failure” 类别的优先级将设置为 “2”。

- 1. 在 FieldCare 导航窗口，转到 Expert → Field Device Diagnostic → Configuration



- 2. 选择 “Standard area” 选项卡，并在 “Failure” 列 (D) 中将优先级设置为 “2”。

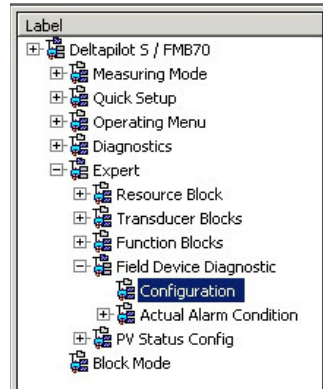
Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation			
		Failure  (D) Priority 0		Function Check  Priority 0		Out of Specification  Priority 0		Maintenance Required  Priority 0	
Bit#	Diagnostic Event	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
31	Highest Severity Sensor	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	Highest Severity Electronic	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	Highest Severity Configuration	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	Highest Severity Process	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	High Severity Sensor	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
26	High Severity Electronic	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
25	High Severity Configuration	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
24	High Severity Process	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
23	Low Severity Sensor	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
22	Low Severity Electronic	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
21	Low Severity Configuration	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
20	Low Severity Process	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
19	Lowest Severity Sensor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
18	Lowest Severity Electronic	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
17	Lowest Severity Configuration	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
16	Lowest Severity Process	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

抑制某些事件

使用掩码可以抑制总线传输过程中的某些事件。尽管这些事件仍然显示，但不会在总线上作为报警目标传输。此掩码复选框可以在 FieldCare 中的 Expert → Field Device Diagnostic → Configuration 下找到。掩码复选框充当否定复选框，即如果选择了一个字段，则相关事件不会在总线上传输。

7.9.5 所做设置和当前事件概览

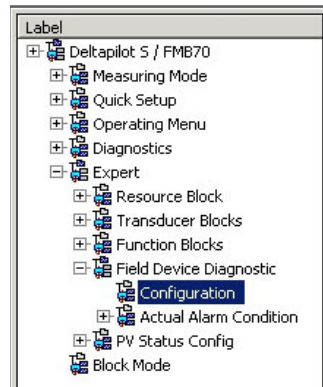
1. 在 FieldCare 导航窗口，转到 **Diagnostics → Alarm Indication (Polling)**



2. 显示以下概览：
 - 发生事件时的“故障排除信息”
 - 可配置区域中的“已完成设置”
 - 各种类别的“当前事件”

7.9.6 关于当前事件的信息

1. 在 FieldCare 导航窗口，转到 **Expert → Field Device Diagnostic → Actual Alarm Condition**



2. 显示以下概览：
 - 发生事件时的“故障排除信息”
 - “FF912 Field Diagnostic Profile” 类型
 - 各种类别的“有关当前事件的信息”

7.9.7 设置灵活报警的状态

下列事件的事件类别可以单独设置 - 无论它们在缺省设置中被分配到哪个事件组：

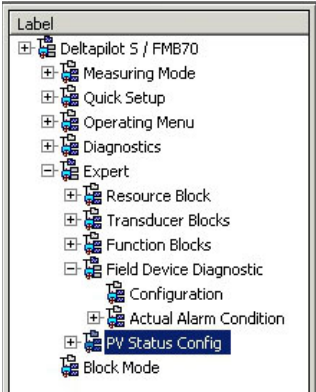
- **115:** 传感器过压
- **120:** 传感器低压
- **715:** 传感器温度过高
- **717:** 变送器温度过高
- **718:** 变送器温度过低
- **720:** 传感器温度过低
- **726:** 传感器温度错误 - 过量程
- **727:** 传感器压力错误 - 过量程
- **730:** 超过自定义量程下限值
- **731:** 超过自定义量程上限值
- **732:** 超过自定义温度下限值
- **733:** 超过自定义温度上限值
- **740:** 计算溢流、错误设置

如要更改分配给事件的测量值状态 (不良、未知、良好)， 在选项列表中选择所需状态。

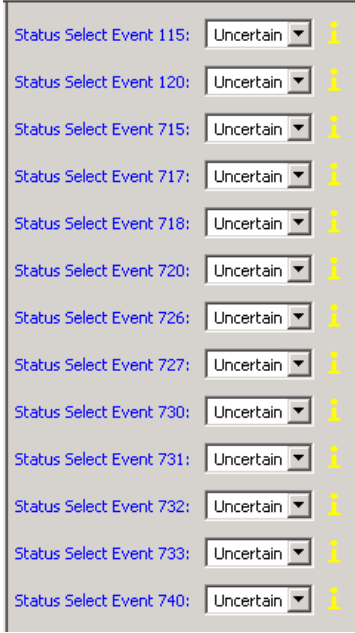
示例

状态 “Bad” 而非 “Uncertain” 用于错误 115“Sensor overpressure”。

- 1. 在 FieldCare 导航窗口， 转到 **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **PV Status Config**



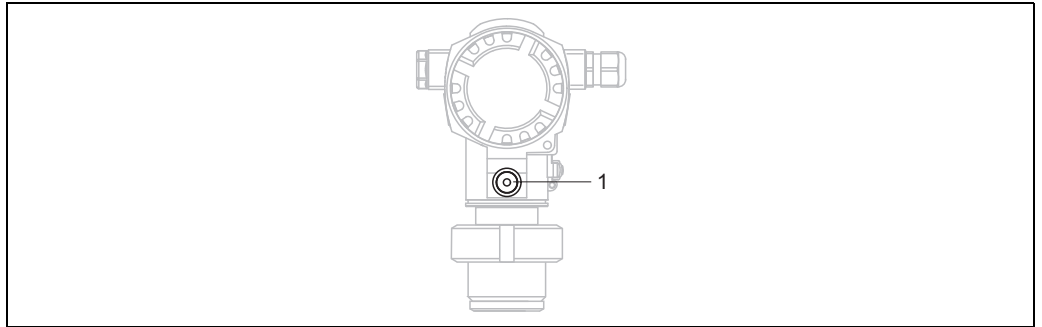
- 2. 状态选择事件的所有位在出厂设置中都具有 “Uncertain” 的状态。



- 3. 在 “Status Select Event 115” 行中选择选项 “Bad”。按下回车键确认输入。

8 维护

始终保证压力补偿口和 GORE-TEX® 过滤口 (1) 洁净、无污染。



P01-FMB70xxx-17-xx-xx-xx-003

8.1 外部清洁

清洁测量设备时请注意以下几点：

- 应使用不会腐蚀表面和密封圈的清洗液。
- 必须避免过程膜片机械受损（例如由于使用尖锐物体）。

9 诊断和故障排除

9.1 故障排除

9.1.1 常见故障

错误	可能的原因	补救措施
设备无响应。	供电电压与铭牌参数不一致。	正确连接电源。
	电源极性连接错误。	正确连接极性。
	连接电缆与接线端子接触不良。	检查电缆和接线端子的电气连接部分；如需要，重新连接。
无显示	现场显示屏设置过亮或过暗。	- 同时按下 O 和 F 键，调亮现场显示单元。 - 同时按下 S 和 F 键，调暗现场显示单元。
	现场显示单元连接头连接错误。	正确连接插头。
	现场显示单元故障。	更换现场显示单元。
设备测量不正确。	参数设置错误。	检查并校正参数设置（参见以下说明）。

9.1.2 信息显示：

- 现场显示：
 - 测量值显示界面显示最高优先级的信息。→ 参见“优先级”列。
 - “ALARM STATUS”参数按优先级降序显示所有信息。通过 S 按键或 O 按键滚动浏览所有信息。
- FieldCare
 - DIAGNOSTIC_CODE/DIAGNOSE_CODE 参数中显示最高优先级的信息。
 - 参见“优先级”栏。
 - 另见章节 9.6“错误输出响应”。
- 诊断转换块 (FF 组态设置程序)：
 - DIAGNOSTIC_CODE/DIAGNOSE_CODE 参数中显示最高优先级的信息。→ 另见章节 9.6“错误输出响应”。每条信息同时按照 FOUNDATION Fieldbus 规范通过在压力、服务及 DP 流量块中的 XD_ERROR 和 BLOCK_ERROR 功能参数输出。给定的参数值如下表所列，更多信息参见 73。
- 通过 Diagnostic code/ACTUAL_ALARM_INFO 功能参数查看所有当前报警的列表。
- 通过 Last diag. code/LAST_ALARM_INFO 参数查看不再出现的报警列表（事件日志）。

9.2 现场显示屏上的诊断信息

9.2.1 诊断信息

测量仪表的自监测系统 进行故障检测，诊断信息在测量值显示单元上交替显示。

错误类别

F	“故障” 设备发生故障。测量值不再有效。
C	“功能检查” 设备处于服务模式（例如在仿真过程中）或处于自监测。
S	“超出规格参数” 设备正在测量： - 超出技术规格参数（例如在启动或清洗过程中） - 超出用户自定义参数设置（例如压力超出标称工作范围）
M	“需要维护” 需要维护。测量值仍有效。

诊断事件和事件文本

通过诊断事件识别故障。事件信息为用户提供故障信息。

示例	诊断事件		
	状态信号	诊断事件代号	带类别信息的事件文本
		E115	S>Sensor overpressure
		3 位数字	

- 设备在初始化过程中检测到现场显示单元存在问题，显示下列错误信息。→ 错误信息参见 → 71，章节 9.2.2“现场显示单元错误信息”。
- 如需支持和详细信息，请咨询 Endress+Hauser 服务部门。
- 如果诊断事件的类别正在更改，则可能会显示一个空字段，而不是“F、C、S、M”。

9.2.2 现场显示单元错误信息

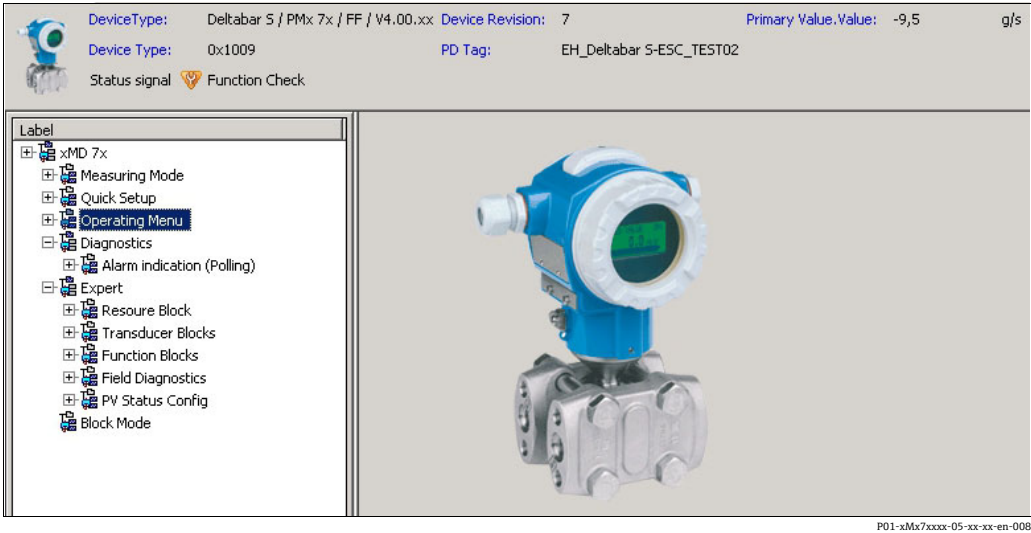
设备在初始化过程中检测到现场显示单元存在问题，显示下列错误信息：

信息	措施
Initialization, VU Electr. Defect A110	更换现场显示单元。
Initialization, VU Electr. Defect A114	
Initialization, VU Electr. Defect A281	
Initialization, VU Checksum Err. A110	
Initialization, VU Checksum Err. A112	
Initialization, VU Checksum Err. A171	
Initialization	供电电压过低。 将供电电压设置为正确值。

9.3 通过调试软件显示诊断事件

如果调试工具中出现诊断事件，状态信号显示在顶部左侧的状态区中，同时显示相应的诊断响应图标，符合 NAMUR NE 107 标准：

- 故障 (F)
- 功能检查 (C)
- 需要维护 (M)
- 超出规格参数 (S)



调用补救措施

1. 进入“Diagnostics”菜单。“Actual diagnostics”参数中显示关于诊断事件和事件的文本。
2. 在显示区右侧，将光标置于“Actual diagnostics”参数上方。显示诊断事件的补救措施提示信息。

9.4 诊断转换块 (TRDDIAG) 中的诊断信息

- 当前诊断功能参数显示最高优先级的信息。每条信息同时按照 FOUNDATION Fieldbus 规范通过 XD_ERROR 和 BLOCK_ERROR 功能参数显示。
- 您可以通过诊断参数查看具有最高优先级的活动报警。
- 在上一条诊断参数中查看不再激活的最近报警。

9.4.1 XD_ERROR、BLOCK_ERROR 和输出响应的说明

故障模式	诊断代码	XD_ERROR 值位	XD_ERROR 文本	BLOCK_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 文本	PRIMARY_VALUE (状态根据工作模式 设置)	PRIMARY_VALUE_TYPE (工作模式)	转换器状态的传递 (受影响的通道 选择)
报警	747	17	General error	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	707	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位	主值 (1)
	711	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位、流量	主值 (1) 累加器 1 (6)
	713	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位	主值 (1)
	721	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位	主值 (1)
	722	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位	主值 (1)
	723	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	流量	主值 (1) 累加器 1 (6)
	741	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位	主值 (1)
	719	19	Configuration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	液位	主值 (1)
	750	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	压力、液位、流量	主值 (1) 压力 (3) 最大压力 (4) 计数器 P > Pmax (5) 累加器 1 (6)
	122	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_SENSOR_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	101	20	Electronics failure	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	716	20	Electronics failure	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	725	20	Electronics failure	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	704	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	703	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	705	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	737	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	738	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	739	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	742	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	744	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有

故障模式	诊断代码	XD_ERROR 值位	XD_ERROR 文本	BLOCK_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 文本	PRIMARY_VALUE (状态根据工作模式 设置)	PRIMARY_VALUE_TYPE (工作模式)	转换器状态的传递 (受影响的通道 选择)
报警	743	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	748	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	113	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	728	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	729	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	736	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	110	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	130	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	131	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	132	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	流量	累加器 1 (6)
	133	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	135	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
	121	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	压力、液位、流量	所有
报警 / 警告	115	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	主值 (1) 压力 (3) 最大压力 (4) 计数器 P > Pmax (5) 累加器 1 (6)
	120	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	主值 (1) 压力 (3) 最大压力 (4) 计数器 P > Pmax (5) 累加器 1 (6)
	717	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	所有
	718	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	所有
	720	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	传感器温度 (2)
	715	17	General error	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	传感器温度 (2)
	726	20	Electronics failure	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	所有
	740	20	Electronics failure	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	所有
	727	20	Electronics failure	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	所有
	730	19	Configuration error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	731	19	Configuration error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无

故障模式	诊断代码	XD_ERROR 值位	XD_ERROR 文本	BLOCK_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 文本	PRIMARY_VALUE (状态根据工作模式 设置)	PRIMARY_VALUE_TYPE (工作模式)	转换器状态的传递 (受影响的通道 选择)
警告	732	19	Configuration error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	733	19	Configuration error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	106	17	General error	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	压力、液位、流量	所有
	134	17	General error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	116	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	压力、液位、流量	所有
	701	17	General error	0	Other	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	压力、液位、流量	所有
	745	17	General error	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	压力、液位、流量	所有
	613	17	General error	0	Other	UNCERTAIN_SIM	压力、液位、流量	主值 (1) 最大压力 (4) 计数器 P > Pmax (5) 累加器 1 (6)
	702	17	General error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	710	18	Calibration error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无
	602	19	Configuration error	0	Other	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	液位	主值 (1)
	604	19	Configuration error	0	Other	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	液位	主值 (1)
	746	20	Electronics failure	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	压力、液位、流量	所有
	102	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	最大压力 (4) 计数器 P > Pmax (5)
	700	23	Data integrity error	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	压力、液位、流量	所有
	706	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	压力、液位、流量	无

9.5 诊断事件概览

9.5.1 故障 (F)

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
101	报警	F>Sensor electronic EEPROM error	20	0	- 电磁效应超出技术规格参数范围。 (→ 参见章节 10。) 仅简要显示信息。 - 传感器故障。	- 等待几分钟。 - 重启设备。执行复位 (代码 62)。 - 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 更换传感器。	19
110	报警	F>Checksum error in EEPROM: configuration segment	23	0	- 写入时, 供电电压断开。 - 电磁效应超出技术规格参数范围。 (→ 参见章节 10。) - 主要电子部件故障。	- 重新通电。 如需要, 执行复位 (代码 7864) 并重新标定设备。 - 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 更换主要电子部件。	6
113	报警	F>ROM failure in transmitter electronic.	20	0	主要电子部件故障。	更换主要电子部件。	1
121	报警	F>Checksum error in factory segment of EEPROM	23	0	主要电子部件故障。	更换主要电子部件。	5
122	报警	F>Sensor not connected	20	7	- 传感器连接电缆 – 主要电子部件未连接。 - 电磁效应超出技术规格参数范围。 (→ 参见章节 10。) - 主要电子部件故障。 - 传感器故障。	- 检查电缆连接; 如需要, 进行维修。 - 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 更换主要电子部件。 - 更换传感器。	14
130	报警	F>EEPROM is defect.	23	0	主要电子部件故障。	更换主要电子部件。	11
131	报警	F>Checksum error in EEPROM: min/max segment	23	0	主要电子部件故障。	更换主要电子部件。	9
133	报警	F>Checksum error in History EEPROM	23	0	- 写入时出错。 - 主要电子部件故障。	- 执行复位 (代码 7864) 并重新标定设备。 - 更换主要电子部件。	8
135	报警	F>Checksum error in EEPROM FF segment	23	0	主要电子部件故障。	更换主要电子部件。	10
703	报警	F>Measurement error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	24
705	报警	F>Measurement error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	23
716	报警	F>Process membrane broken	20	0	传感器故障。	- 更换传感器。 - 降低压力。	26

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
725	报警	F>Sensor connection error, cycle disturbance	20	0	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) - 固定螺丝松动。 - 传感器或主要电子部件故障。	- 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 重新拧紧固定螺丝, 紧固扭矩为 1 Nm (0.74 lbf ft) (参见章节 4.4.5)。 - 更换传感器或主要电子部件。	27
728	报警	F>RAM error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	2
729	报警	F>RAM error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	3
736	报警	F>RAM error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	4
737	报警	F>Measurement error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	22
738	报警	F>Measurement error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	21
739	报警	F>Measurement error	20	0	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	25
742	报警	F>Sensor connection error (upload)	20	0	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) 仅简要显示信息。 - 传感器连接电缆 - 主要电子部件未连接。 - 传感器故障。	- 等待几分钟。 - 执行复位 (代码 7864) 并重新标定设备。 - 检查电缆连接; 如需要, 进行维修。 - 更换传感器。	20
743	报警	F>Electronic PCB error during initialization	20	7	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) 仅简要显示信息。 - 主要电子部件故障。	- 等待几分钟。 - 重启设备。执行复位 (代码 62)。 - 更换主要电子部件。	15 / 16
744	报警	F>Main electronic PCB error	20	0	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) - 主要电子部件故障。	- 重启设备。执行复位 (代码 62)。 - 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 更换主要电子部件。	12
747	报警	F>Sensor software not compatible to electronics	17	0	传感器与设备不匹配 (传感器电子铭牌)。	使用合适的传感器进行更换。	18
748	报警	F>Memory failure in signal processor	20	7	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) - 主要电子部件故障。	- 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 更换主要电子部件。	17

9.5.2 功能检查 (C)

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
106	警告	C>Downloading - please wait	17	0	- 正在下载。	- 等待，直至下载完成。	61
602	警告	C>Linearization curve not monotone	19	0	- 线性化表非单调递增。	- 添加或更正线性化表。再次接受线性化表。	67
604	警告	C>Linearization table invalid. Min. 2 points.	19	0	注意！从软件版本号“03.00.00.xx”开始，对于 Y 点没有最小量程限制。		
					- 线性化表少于 2 个点。	1. 添加至线性化表。必要时再次执行线性化。 2. 修正线性化表并再次接受它。	68
613	警告	C>Simulation is active	17	0	- 仿真开启，即设备当前不在测量。	- 仿真关闭。	70
701	警告	C>Adjustment outside sensor nominal range	17	0	- 标定导致传感器超出标称量程范围。	- 再次执行标定。	63
704	报警	C>Measurement error	20	7	- 主要电子部件内部故障。 - 主要电子部件故障。	- 短暂切断设备电源。 - 更换主要电子部件。	13
707	报警	C>X-VAL. (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits	18	0	- 线性化表中至少有一个 X-VALUE (TAB_XY_VALUE) 低于 SCALE_IN、EU_0/HYDR. PRESS MIN 或 LINEAR_LEVEL_MIN/MIN. LEVEL 的值，或者高于 SCALE_IN、EU_100/HYDR. PRESS. MAX 或 LINEAR_LEVEL_MAX/HEIGHT MAX 的值。	- 再次执行标定 (→ 参见《操作手册》BA00303P，参数说明，第 5 章节)。	45
710	警告	B>Set span too small. Not allowed	18	0	- 标定值 (例如：量程下限和量程上限) 过于接近。 - 更换传感器，用户自定义设置与传感器不匹配。 - 执行错误下载。	- 调节标定以适合传感器 (→ 参见《操作手册》BA00303P，参数说明，参数 CAL_MIN_SPAN/MINIMUM SPAN 参数)。 - 调整标定以符合传感器。 - 使用合适的传感器进行更换。 - 检查设置并再次下载。	60

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
711	报警	C>LRV or URV out of edit limits	18	0	- 量程下限和 / 或量程上限超出或低于传感器的量程范围。 - 更换传感器，用户自定义设置与传感器不匹配。 - 执行错误下载。	- 重新设置量程下限值和 / 或上限，以符合传感器。注意位置调整。 - 重新设置量程下限值和 / 或上限，以符合传感器。注意位置调整。 - 使用合适的传感器进行更换。 - 检查设置并再次下载。	37
713	报警	C>100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) level out of edit limits	18	0	更换传感器。	再次执行标定。	46
719	报警	C>Y-VAL (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits	19	0	在线性化表中至少有一个 Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) 低于 SCALE_OUT、EU_0/TANK CONTENT MIN. 或高于 SCALE_OUT、EU_100/TANK CONTENT MAX。	再次执行标定。 (→ 参见《操作手册》BA00303P, 参数说明, 第 5 章节)。	47
721	报警	C>ZERO POSITION (LEVEL OFFSET) level out of edit limits	18	0	LEVEL MIN (LINEAR_LEVEL_MIN) 或 LEVEL MAX (LINEAR_LEVEL_MAX) 已更改。	执行复位 (代码 2710) 并重新标定设备。	48
722	报警	C>EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) or FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits	18	0	LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL MIN 或 LINEAR_LEVEL_MAX/LEVEL MAX 已更改。	执行复位 (代码 2710) 并重新标定设备。	49/50
723	报警	C>MAX. FLOW (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits	18	0	FLOW_TYPE/FLOW-MEAS. TYPE 已更改。	再次执行标定。	51
741	报警	C>TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) out of edit limits	18	0	LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL MIN 或 LINEAR_LEVEL_MAX/LEVEL MAX 已更改。	执行复位 (代码 2710) 并重新标定设备。	52
746	警告	C>Sensor connection error - initializing	20	0	- 电磁效应超出技术规格参数范围。 (→ 参见章节 10。) 仅简要显示信息。 - 出现过压或低压。	- 等待几分钟。 - 重启设备。执行复位 (代码 7864)。 - 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 降低或提高压力。	28

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
750	警告	C>Configuration not permitted	18	0	- 通过梯度操作，在设备设置中选择相应选项，但这些选项彼此不匹配。例如，如果在“LIN_TYPE”中选择“1”（线性化表）并在“PRIMARY_VALUE_UNIT”中选择单位“1347 (m³/s)”。	- 检查设置。 - 执行复位（代码 7864）并重新标定设备。	53

9.5.3 需要维护 (M)

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
102	警告	M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	23	0	– 主要电子部件故障。无需峰值标识功能即可正确测量。	– 更换主要电子部件。	62
116	警告	M>Download error, repeat download	17	0	– 文件损坏。 – 在下载过程中，数据未正确传输至处理器中，例如：由于电缆开路，供电电压波动或电磁效应。	– 使用其他文件。 – 检查 PC- 变送器之间的电缆连接。 – 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 – 执行复位（代码 7864）并重新标定设备。 – 重新下载。	38
134	警告	M>EEPROM lifetime WARNING	17	0	– 数据写入 EEPROM 太频繁。	– 减少对于 EEPROM 的写访问。	65
700	警告	M>Last configuration not stored	23	0	– 写入或读取设置参数时出错，或电源断开。 – 主要电子部件故障。	– 执行复位（代码 7864）并重新标定设备。 – 更换主要电子部件。	63
702	警告	M>HistoROM data not consistent	17	0	– 数据未正确写入 HistoROM，例如，在写入过程中，HistoROM 未连接。 – HistoROM 没有任何数据。	– 重复上传。 – 执行复位（代码 7864）并重新标定设备。 – 将正确数据复制到 HistoROM。（参见 → 41, 章节 6.6.1 “复制设置参数”。）	64
706	警告	M>Configuration in HistoROM and device not identical.	23	0	– HistoROM 中的设置（参数）与设备设置不同。	– 将设备数据复制到 HistoROM。（→ 41, 章节 6.6.1 “复制设置参数”。） – 将数据从 HistoROM 复制到设备。（→ 41, 章节 6.6.1 “复制设置参数”。）如果 HistoROM 与设备的软件版本号不同，信息保持不变。如果将数据从设备复制到 HistoROM，信息将消失。 – 设备复位代码 1 或 40864 不会对 HistoROM 造成影响。也就是说，如果进行复位，HistoROM 和设备中的设置可能会有所不同。	69

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
740	报警 / 警告	M>Calculation overflow, bad configuration	20	7	- 液位测量模式: 测量的压力低于 SCALE_IN、EU_0/HYDR. PRESS. MIN. 的值或高于 SCALE_IN、EU_100/HYDR. PRESS MAX 的值。 - 液位测量模式: 测量水平未达到 LEVEL MIN 值或者超出了 LEVEL MAX 值。	- 检查设置, 如必要, 再次执行标定。 - 选择具有合适量程的设备。 - 检查配置, 必要时重新校准设备 (→ 参见《操作手册》BA00303P, 参数说明, LEVEL MIN. 参数)。	29
745	警告	M>Sensor data unknown	17	0	传感器与设备不匹配 (传感器电子铭牌)。设备继续测量。	使用合适的传感器进行更换。	66

9.5.4 超出规格参数 (S)

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
115	报警 / 警告	S>Sensor overpressure	17	0	- 出现过压。 - 传感器故障。	- 降低压力, 直至信息消失。 - 更换传感器。	31
120	报警 / 警告	S>Sensor low pressure	17	0	- 压力过低。 - 传感器故障。	- 增加压力, 直至信息消失。 - 更换传感器。	32
715	报警 / 警告	S>Sensor over temperature	17	7	- 传感器的温度测量值超出传感器的标称温度上限。(→ 另见《操作手册》BA00303P, 参数说明, 用于 TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_HIGH/Tmax SENSOR) - 执行错误下载。	- 降低过程温度 / 环境温度。 - 检查设置并再次下载。	34
717	报警 / 警告	S>Transmitter over temperature	17	0	- 电子部件测量温度高于电子部件的标称温度上限值 (+88 °C +190 °F)。 - 执行错误下载。	- 降低环境温度。 - 检查设置并再次下载。	36
718	报警 / 警告	S>Transmitter under temperature	17	0	- 电子部件中测得的温度低于电子部件的标称下限温度 (-43 °C (-45 °F))。 - 执行错误下载。	- 提高环境温度。如必要, 为设备安装保温层。 - 检查设置并再次下载。	37

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
720	报警 / 警告	S>Sensor under temperature	17	0	- 传感器中测量的温度低于传感器的较低标称温度 (→ 参见《操作手册》BA00303P, 参数说明, TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_LOW/Tmin SENSOR 参数)。 - 执行错误下载。 - 传感器电缆连接松动	- 提高过程温度 / 环境温度。 - 检查设置并再次下载。 - 等待片刻并拧紧连接, 避免连接松动。	35
726	报警 / 警告	S>Sensor temperature error - overrange	20	7	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) - 过程温度超出允许范围。 - 传感器故障。	- 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 检查当前温度, 必要时降低或提高温度。 - 如果过程温度在允许范围内, 更换传感器。	33
727	报警 / 警告	S>Sensor pressure error - overrange	20	7	- 电磁效应超出技术规格参数范围。(→ 参见章节 10。) - 压力超出允许范围。 - 传感器故障。	- 屏蔽电磁效应或消除干扰源。 - 检查当前压力, 必要时降低或提高压力。 - 如果压力在允许范围内, 更换传感器。	30
730	报警 / 警告	S>Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot	19	0	- 压力测量值低于 PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/Pmin ALARM WINDOW 参数中的规定值。 - 传感器电缆连接松动	- 检查系统 / 压力测量值。 - 如有必要, 更改 PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/Pmin ALARM WINDOW 的值。(→ 另请参阅《操作手册》BA00303P, 参数说明。) - 等待片刻并拧紧连接, 避免连接松动。	55
731	报警 / 警告	S>Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot	19	0	- 压力测量值高于 PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Pmax ALARM WINDOW 参数中的规定值。	- 检查系统 / 压力测量值。 - 如有必要, 更改 PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Pmax ALARM WINDOW 的值。(→ 另请参阅《操作手册》BA00303P, 参数说明。)	54

诊断代码	故障模式	信息 / 说明	XD_ERROR 值位	BLOCK_ERROR 值位	原因	措施	优先级
732	报警 / 警告	S>Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot	19	0	- 温度测量值低于 TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/Tmin ALARM WINDOW 参数中的规定值。 - 传感器电缆连接松动	- 检查系统 / 温度测量值。 - 如有必要, 更改 TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/Tmin ALARM WINDOW 值。(→ 另请参阅 《操作手册》 BA00303P, 参数说明。) - 等待片刻并拧紧连接, 避免连接松动。	57
733	报警 / 警告	S>Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot	19	0	温度测量值高于 TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Tmin ALARM WINDOW 参数中的规定值。	- 检查系统 / 温度测量值。 - 如有必要, 更改 TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Tmax ALARM WINDOW 的值。(→ 另请参阅 《操作手册》 BA00303P, 参数说明。)	56

9.6 错误输出响应

该设备对输出行为“报警”、“警告”和“错误”进行了区分。

→ 参见下表和 → 71, 章节 9.2“现场显示屏上的诊断信息”。某些问题可以通过 FF 通信指定为“GOOD”状态, 参见章节 9.4.1。

输出	A (报警)	W (警告)	E (错误: 报警 / 警告)
FOUNDATION Fieldbus	相应过程变量以“不良”状态传输。	设备继续测量。相应过程变量以“UNCERTAIN”状态传输。	对于此错误, 可以输入设备以“报警”事件响应或以“警告”事件响应。请参阅“报警”或“警告”的相应列 (→ 参见《操作手册》BA00303P, 参数说明, REACTION_ON_ALARM_NR/SELECT ALARM TYPE 参数)。GOOD 状态也可以通过参数 FF912_STATUS_SELECT_1 至 FF912_STATUS_SELECT_131 分配给单个错误。
现场显示单元	- 交替显示当前测量值和信息 - 测量值显示界面: 固定显示  图标。 信息显示: - A + 3 位数, 例如 A122 - 说明	- 交替显示当前测量值和信息 - 测量值显示界面:  图标闪烁。 信息显示: - W + 3 位数, 例如 W613 - 说明	- 交替显示当前测量值和信息 - 测量值显示界面: 参见相应的“报警”或“警告”栏 信息显示: - E + 3 位数, 例如 E713 - 说明
远程操作 (FF 组态设置程序 / FieldCare)	在发生报警的情况下, “ALARM STATUS” ¹⁾ 参数显示 3 位数, 如 122, 表示“传感器连接错误, 错误数据”。	在发生警告的情况下, “ALARM_STATUS” ¹⁾ 参数显示 3 位数, 如 613, 表示“仿真开启”。	在发生错误的情况下, “ALARM_STATUS” ¹⁾ 参数显示 3 位数, 如 731, 表示“未达到报警页面最大设定值”。

1) FF 组态设置程序: 诊断转换块。菜单路径 FieldCare: OPERATING MENU → MESSAGES

9.6.1 模拟量输入块

如果模拟量输入块收到状态为 BAD 的输入或仿真值，则模拟量输入块使用 FSAFE_TYPE¹ 参数中定义的失效安全模式。

FSAFE_TYPE 参数提供以下选项：

- 最近正常值
最近一个有效值用于进一步处理，状态为“UNCERTAIN”。
- 故障安全值
“FSAFE_VALUE”¹ 参数指定的数值用于进一步处理，状态为“UNCERTAIN”。
- 错误值
尽管为不良状态，仍使用当前值进行进一步处理。

出厂设置：

- FSAFE_TYPE: FsafeValue
- FSAFE_VALUE: 0

如果通过 MODE_BLK 参数，“Target”元素选择了“Out of service”选项，则还将开启失效模式。

1 这些参数无法通过 FieldCare 调试软件获得。

9.7 确认信息

根据 ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARM DISPL. TIME 和 ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE/ACK. ALARM MODE 参数中的设置，应采取以下措施来删除信息：

设置 ¹⁾	措施
- ALARM_HOLD_ON_TIME/ ALARM DISPL. TIME = 0 s - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = Off	- 纠正消息的原因（另请参见章节 9.5）。
- ALARM_HOLD_ON_TIME/ ALARM DISPL. TIME > n s - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = Off	- 纠正消息的原因（另请参见章节 9.5）。 - 等待，直至报警显示完成。
- ALARM_HOLD_ON_TIME/ ALARM DISPL. TIME = 0 s - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = On	- 纠正消息的原因（另请参见章节 9.5）。 - 使用 ACKNOWLEDGE_ALARM/ACK. ALARM 参数确认信息。
- ALARM_HOLD_ON_TIME/ ALARM DISPL. TIME > n s - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = On	- 纠正消息的原因（另请参见章节 9.5）。 - 使用 ACKNOWLEDGE_ALARM/ACK. ALARM 参数确认信息。 - 等待，直至报警显示完成。如果出现信息，且在确认信息前警报显示时间已过，确认信息后，信息将被删除。

1) FF 组态设置程序：参数位于诊断转换块中。
FieldCare：菜单路径，ALARM DISPL. TIME 和 ACK. ALARM MODE: OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES

9.8 维修

根据 Endress+Hauser 维修理念，测量设备采用模块化结构，并且用户可以维修设备 (→ 见 87“ 备件 ”)。

- 关于防爆型设备请参见“ 维修防爆型设备 ”章节。
- 服务和备件的详细信息请咨询 Endress+Hauser 服务部门。
(→ 在线查询: www.endress.com/worldwide)

9.9 维修防爆型设备



警告
维修不当会影响电气安全!
爆炸危险!

维修防爆型设备请注意以下几点:

- 仅允许 Endress+Hauser 服务部门或遵守国家规定的专业人员进行防爆型设备的维修。
- 必须遵守危险区应用的相关标准和国家法规、《安全指南》(XA) 和证书。
- 仅允许使用 Endress+Hauser 的原装备件。
- 订购备件时，注意铭牌上标识的设备型号。仅使用相同部件更换。
- 标准设备中已使用的电子插件或传感器不得用作认证型设备的备件。
- 参照维修指南操作。维修完成后，设备必须满足单项设备测试的要求。
- 仅允许 Endress+Hauser 服务部门更改防爆设备的防爆型式。

9.10 备件

- 备件铭牌上标识有部分允许更换的测量仪表部件，并提供备件信息。
- 测量设备的所有备件及其订货号均列举在 W@M 设备浏览器中 (www.endress.com/deviceviewer)，可以在此处订购。如需要，用户还可以下载配套《安装指南》。



测量仪表序列号:

- 标识在设备铭牌和备件铭牌上。
- 保存在“DEVICE SERIAL No.”参数中 (“TRANSMITTER DATA”子菜单)。

9.11 返厂

需要执行维修或工厂标定操作、订购型号错误或发货错误时，测量设备必须返厂。Endress+Hauser 是 ISO 认证企业，必须遵照法规规定的特定操作步骤处置接液产品。为了快速、安全、专业地进行设备返回，请登录 Endress+Hauser 公司网址查阅返厂程序和条件，网址: www.services.endress.com/return-material。

9.12 废弃

废弃时，按照材料类别分类回收设备部件。

9.13 软件更新历史

日期	软件版本号	软件更改
08.2008	03.00.zz	原始软件。 兼容： - FieldCare 版本 2.15.00
01.2013	04.00.zz	FF912 现场诊断配置文件集成

10 技术参数

技术参数请参见 《技术资料》 Deltapilot S TI00416P。

11 附录

11.1 现场显示单元上的英文参数名称分配

显示 ID	德文参数名称	英文参数名称
001	EINHEIT DICHT	DENSITY UNIT
003	EINHEIT HÖHE	HEIGHT UNIT
004	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP	FULL CALIB. – QUICK SETUP
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	FULL CALIB. – "Level easy pressure" level selection
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	FULL CALIB. – "Level easy height" level selection
005	DRUCK VOLL	FULL PRESSURE
006	HÖHE VOLL	FULL HEIGHT
007	DICHTE ABGLEICH	ADJUST DENSITY
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	CALIBRATION MODE – "Level easy pressure" level selection
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	CALIBRATION MODE – "Level easy height" level selection
009	HÖHE LEER	EMPTY HEIGHT
010	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	EMPTY CALIB. – "Level easy pressure" level selection
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	EMPTY CALIB. – "Level easy height" level selection
011	DRUCK LEER	EMPTY PRESSURE
014	DOWNLOADFUNKTION	DOWNLOAD SELECT
020	FÜLLSTANDWAHL	LEVEL SELECTION
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	OUTPUT UNIT – "Level easy pressure" level selection
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	OUTPUT UNIT – "Level easy height" level selection
025	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
046	DIAGNOSE CODE	ALARM STATUS
047	RÜCKSETZEN	ENTER RESET CODE
048	FREIGABECODE	INSERT PIN NO
050	FÜLLSTAND V. LIN	LEVEL BEFORE LIN
060	EINHEIT DRUCK	PRESS. ENG. UNIT
075	BEN. EINHEIT P	CUSTOMER UNIT P
079	SPRACHE	LANGUAGE
247	WERT DÄMPFUNG	DAMPING VALUE
250	SERIENNR SENSOR	SENSOR SER. No.
264	SOFTWARE VERSION	SOFTWARE VERSION
266	HARDWARE REV.	HARDWARE REV.
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Druck"	PRESSURE – "Pressure" measuring mode
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Füllstand"	PRESSURE – "Level" measuring mode
311	MAX. DURCHFLUSS	MAX. FLOW
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Linear"	UNIT VOLUME – "Linear" level mode
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – "Pressure linearized" level mode
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – "Height linearized" level mode
314	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
314	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Linear"	EMPTY CALIB. – "Linear" level mode
314	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY CALIB. – "Height linearized" level mode
315	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP	FULL CALIB. – QUICK SETUP
315	ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	FULL CALIB. – "Pressure linearized" level mode
315	ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL CALIB. – "Height linearized" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear"	ADJUST DENSITY – "Linear" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Erweit. Abgleich "Füllstand"	ADJUST DENSITY – "Level" extended setup
317	FAKT. BEN. EINH. P	CUST. UNIT. FACT. P
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Druck"	TEMP. ENG. UNIT – "Pressure" measuring mode
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Füllstand"	TEMP. ENG. UNIT – "Level" measuring mode
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Durchfluss"	TEMP. ENG. UNIT – "Flow" measuring mode
319	LAGEOFFSET	CALIB. OFFSET

显示 ID	德文参数名称	英文参数名称
329	FAKT. BEN. EINH. S1	FACT.U.U.TOTAL.1
330	FAKT. BEN. EINH. S2	FACT.U.U.TOTAL.2
332	Pmin PROZESS	Pmin ALARM WINDOW
333	Pmax PROZESS	Pmax ALARM WINDOW
334	Tmin PROZESS	Tmin ALARM WINDOW
335	Tmax PROZESS	Tmax ALARM WINDOW
336	ALARMVERZÖGERUNG	ALARM DELAY
339	KONTRAST ANZEIGE	DISPLAY CONTRAST
350	GERÄTEBEZEICHNG	DEVICE DESIGN.
352	KONFIG ZÄHLER	CONFIG RECORDER
354	SERIENNR TRANSM.	DEVICE SERIAL No.
357	TEMP ELEKTRONIK	PCB TEMPERATURE
358	Tmin ELEKTRONIK	Allowed Min.TEMP
359	Tmax ELEKTRONIK	Allowed Max. TEMP
360	MAT. ANSCHL. +	MAT. PROC. CONN. +
361	MAT. ANSCHL. -	MAT.PROC.CONN. -
362	MAT. DICHTUNG	SEAL TYPE
363	SCHREIBSCHUTZ HW	DIP STATUS
365	MAT. MEMBRAN	MAT. MEMBRANE
366	FÜLLÖL	FILLING FLUID
367	TEMP. SENSOR	SENSOR TEMP.
368	Tmin SENSOR	Tmin SENSOR
369	Tmax SENSOR	Tmax SENSOR
370	TANKINHALT	TANK CONTENT
378	TENDENZ MESSWERT	MEAS. VAL. TREND
380	ZÄHLER P > Pmax	COUNTER: P > Pmax
383	MAXIMALER DRUCK	MAX. MEAS. PRESS.
386	SERIENNR ELEKTR.	ELECTR. SERIAL NO.
389	BETRIEBSART	MEASURING MODE
392	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Linear"	CALIBRATION MODE – "Linear" level mode
	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CALIBRATION MODE – "Height linearized" level mode
397	TAB. EINGABEMODUS	LIN. EDIT MODE
401	MODUS ALARMQUIT.	ACK. ALARM MODE
404	ZÄHLER T > Tmax	COUNTER: T > Tmax
409	BETRIEBSSTUNDEN	OPERATING HOURS
413	SIMULATION	SIMULATION MODE
414	SIM. DRUCKWERT	SIM. PRESSURE
419	INHALT HAUPTZEIL	MAIN LINE CONT.
423	ANZ ALTERNIEREND	ALTERNATE DATA
434	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Druck"	CORRECTED PRESS. – "Pressure" measuring mode
	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Füllstand"	CORRECTED PRESS. – "Level" measuring mode
467	ZÄHLER P < Pmin	COUNTER: P < Pmin
469	MINIMALER DRUCK	MIN. MEAS. PRESS.
471	MAXIMALE TEMP.	MAX. MEAS.TEMP.
472	ZÄHLER T < Tmin	COUNTER: T < Tmin
474	MINIMALE TEMP.	MIN. MEAS. TEMP.
476	SIM. FEHLERNR.	SIM. ERROR NO.
480	ALARMHALTEZEIT	ALARM DISPL. TIME
482	TYP ANSCHLUSS	PROC.CONN.TYPE
484	LRL SENSOR	PRESS. SENS LOLIM
485	URL SENSOR	PRESS.SENS HILIM
487	SENSOR HW REV.	SENSOR H/WARE REV.
488	PCB COUNT T>Tmax	PCB COUNT: T>Tmax
490	MAX. EL. TEMP.	PCB MAX. TEMP.
492	PCB COUNT T<Tmin	PCB COUNT: T < Tmin
494	PCB MIN. TEMP.	PCB MIN. TEMP.
500	ALARM QUITTIEREN	ACK. ALARM
549	MESSTABELLE (Anzeige)	MEASURING TABLE (display)
549	TABELLEEDITOR, ZEILEN-NR (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, LINE-NUMB (enter values)
550	TABELLEEDITOR, X-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, X-VAL. (enter values)
551	TABELLEEDITOR, Y-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, Y-VAL. (enter values)
563	LAGESOLLWERT	POS. INPUT VALUE
564	LETZTE DIAG. CODE	LAST DIAG. CODE
570	Pmax ANSCHLUSS	Pmax PROC. CONN.
571	EINH. MASSEFLUSS	MASS FLOW UNIT
581	SENSORMESSTYP	SENSOR MEAS.TYPE
584	SENSOR DRUCK – Betriebsart "Druck"	SENSOR PRESSURE – "Pressure" measuring mode

显示 ID	德文参数名称	英文参数名称
	SENSOR DRUCK – Betriebsart "Füllstand"	SENSOR PRESSURE – "Level" measuring mode
591	MINIMALE SPANNE	MINIMUM SPAN
595	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
600	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
603	RESET MELDUNGEN	RESET ALL ALARMS
607	FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. V – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. V – "Pressure linearized" level mode CUST. UNIT FACT. V – "Height linearized" level mode
608	BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT V – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT V – "Pressure linearized" level mode CUSTOMER UNIT V – "Height linearized" level mode
609	FAKT. BEN. EINH. F	CUST. UNIT. FACT. F
610	BEN. EINHEIT F	CUSTOMER UNIT F
679	MESSWERT – "Druck" MESSWERT – "Füllstand"	MEASURED VALUE – "Pressure" MEASURED VALUE – "Level"
685	LAGEKORREKTUR	POS. ZERO ADJUST
688	FORMAT HAUPTZEIL	MAIN DATA FORMAT
703	FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. M – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. M – "Pressure linearized" level mode CUST. UNIT FACT. M – "Height linearized" level mode
704	BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT M – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT M – "Pressure linearized" level mode CUSTOMER UNIT M – "Height linearized" level mode
705	FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. H – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. H – "Height linearized" level mode
706	BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT H – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT H – "Height linearized" level mode
708	EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	HEIGHT UNIT – "Linear" level mode HEIGHT UNIT – "Height linearized" level mode
709	EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	MASS UNIT – "Linear" level mode MASS UNIT – "Pressure linearized" level mode MASS UNIT – "Height linearized" level mode
710	DRUCK LEER – Füllstandtyp "Linear" DRUCK LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY PRESSURE – "Linear" level mode EMPTY PRESSURE – "Height linearized" level mode
711	DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Linear" DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL PRESSURE – "Linear" level mode FULL PRESSURE – "Height linearized" level mode
712	FÜLLHÖHE MAX.	LEVEL MAX.
713	TANKINHALT MAX.	TANK CONTENT MAX.
714	SIM. FÜLL. V. LIN.	SIM. LEVEL
715	SIM. TANKINHALT	SIM. TANK CONT.
717	MESSTABELLE (Auswahl)	MEASURING TABLE (selection)
718	FÜLLSTANDTYP	LEVEL MODE
755	FÜLLHÖHE MIN.	LEVEL MIN.
759	TANKINHALT MIN.	TANK CONTENT MIN.
761	HYDR. DRUCK MAX.	HYDR. PRESS MAX.
770	TABELLENEDITOR (Eingabe fortsetzen)	EDITOR TABLE (continue entries)
775	HYDR. DRUCK MIN.	HYDR. PRESS MIN.
804	MESSGR. LINEAR	LIN. MEASURAND
805	MESSGR. LINEARIS.	LINd. MEASURAND
806	MESSGR. KOMB.	COMB. MEASURAND
808	TABELLENAUSWAHL	TABLE SELECTION
809	TABELLENEDITOR (Tabelle auswählen)	EDITOR TABLE (select table)
810	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear" DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – "Linear" level mode ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode
811	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
812	EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	DENSITY UNIT – "Linear" level mode DENSITY UNIT – "Height linearized" level mode
813	100% PUNKT – Füllstandtyp "Linear" 100% PUNKT – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	100 % POINT – "Linear" level mode 100 % POINT – "Height linearized" level mode
814	NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Linear" NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ZERO POSITION – "Linear" level mode ZERO POSITION – "Height linearized" level mode
815	TANKBESCHREIBUNG	TANK DESCRIPTION
831	HistoROM VORHND.	HistoROM AVAIL.
832	HistoROM FUNKT.	HistoROM CONTROL
858	TANKVOLUMEN	TANK VOLUME
859	TANKHÖHE	TANK HEIGHT

显示 ID	德文参数名称	英文参数名称
981	AI 3 OUT Value	AI 3 OUT Value
982	AI 2 OUT Value	AI 2 OUT Value
983	AI 1 OUT Value	AI 1 OUT Value
984	DEVICE ADDRESS	DEVICE ADDRESS
985	DD REVISION	DD REVISION
986	DEVICE REVISION	DEVICE REVISION
987	DEVICE ID	DEVICE ID

索引

数字字母

CHANNEL 参数	30
Deltapilot S 块类型	27
FOUNDATION Fieldbus 系统架构	25
HistoROM/M-DAT	40
Quick Setup 菜单级别	54

A

安全图标	71
安全指南	6

B

备件	87
----------	----

C

菜单结构	37
操作安全	6
操作按键, 现场, 功能	23-24
操作按键位置	22
操作部件, 功能	23-24
操作部件, 位置	22
差压测量, “Quick Setup” 菜单	56
差压测量 “Quick Setup” 菜单	56
产品安全	7
出厂设置	44
储存	10
错误信息	71

D

到货验收	10
电缆规格	18
电流消耗	18
电气连接	17

F

方法	36
防爆危险区	7
仿真	44
分离型外壳, 组装和安装	14
复位	44

G

工作场所安全	6
供电电压	18
供货清单	8
故障排除	71
管装	13
过电压保护单元	19

J

接地步骤	18
解锁	43

K

块设置, 出厂状态	29
-----------------	----

M

铭牌	8
----------	---

P

屏蔽防护	18
------------	----

Q

墙装	13
----------	----

R

软件更新历史	88
--------------	----

S

设备标识	27
设备地址	27
设备返厂	87
设备数量	26
输出值比例输出	58
索引表	32
锁定	43

T

调零, FieldCare	51
---------------------	----

W

维修	87
维修防爆型设备	87

X

显示	20
现场位置调整	23
现场显示单元	20
现场显示单元位置调整, FieldCare	51
旋转外壳	15
选择测量模式	49
选择语言	49

Y

液位测量	52
液位测量, Quick Setup 菜单	54

Z

指定用途	6
转换块 (CHANNEL 参数) 的分配	30



71685506

www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation