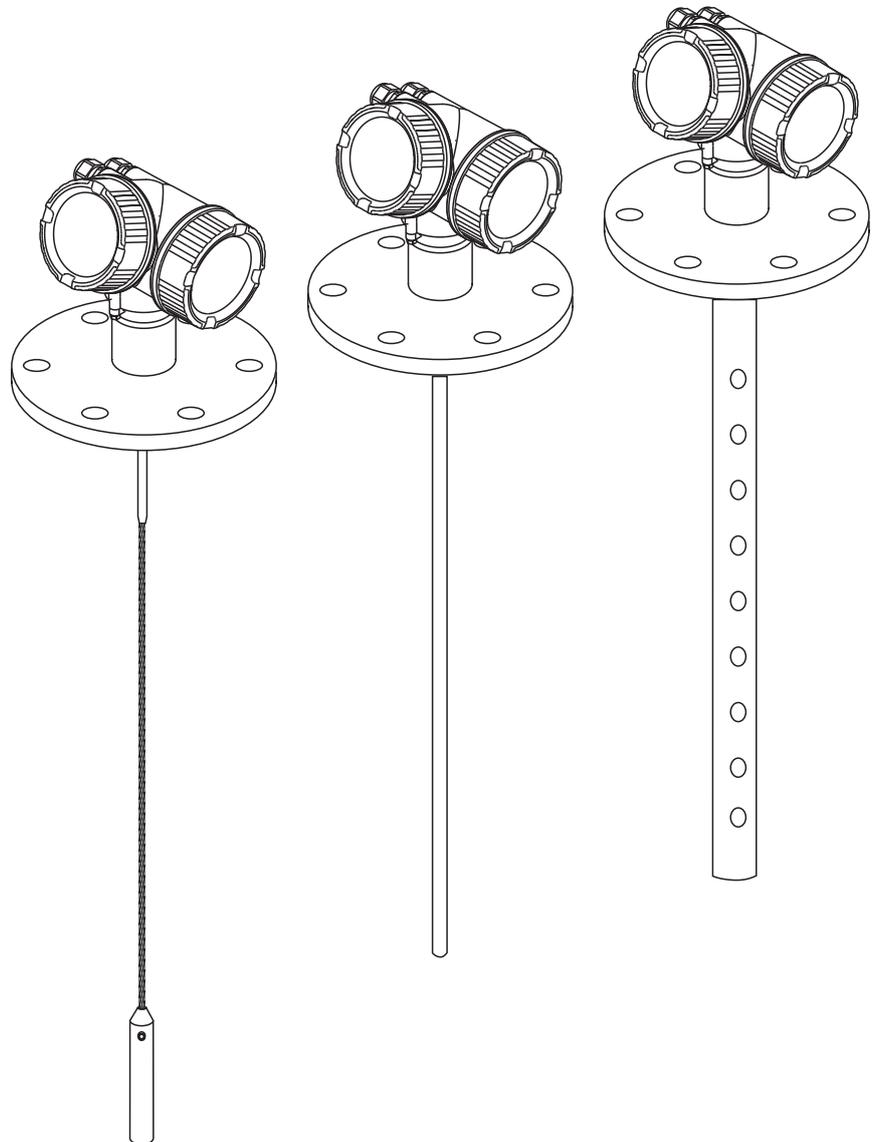


# 操作手册

## Levelflex FMP51, FMP52, FMP54

导波雷达物位仪  
液位测量和界面测量





# 目录

<b>1</b>	<b>重要文档信息</b>	<b>5</b>			
1.1	文档概述	5			
1.1.1	文档功能	5			
1.1.2	设备的其他标准文档	5			
1.1.3	Levelflex FMP51、FMP52、FMP54 的《安全指南》(XA)	5			
1.2	文档符号	6			
1.2.1	安全图标	6			
1.2.2	电气图标	7			
1.2.3	工具图标	7			
1.2.4	特定信息图标	7			
1.2.5	图中的图标符号	8			
<b>2</b>	<b>基本安全指南</b>	<b>9</b>			
2.1	人员要求	9			
2.2	指定用途	9			
2.3	工作场所安全	9			
2.4	操作安全	9			
2.5	产品安全	10			
<b>3</b>	<b>产品描述</b>	<b>11</b>			
3.1	产品设计	11			
3.1.1	一体式 Levelflex	11			
3.1.2	电子腔外壳	12			
3.2	注册商标	12			
3.3	专利	12			
<b>4</b>	<b>到货验收和产品标识</b>	<b>14</b>			
4.1	到货验收	14			
4.2	产品标识	15			
4.2.1	铭牌	16			
4.2.2	FMP51、FMP52、FMP54 的产品选 型表	16			
<b>5</b>	<b>储存和运输</b>	<b>25</b>			
5.1	储存条件	25			
5.2	将产品运输至测量点	25			
<b>6</b>	<b>安装</b>	<b>26</b>			
6.1	安装尺寸	26			
6.1.1	电子接线腔外壳的外形尺寸	26			
6.1.2	安装支架的外形尺寸	27			
6.1.3	FMP51：过程连接(G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 、NPT <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )和 探头的外形尺寸	28			
6.1.4	FMP51：过程连接(G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 、NPT1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 、法兰)和探头的外形尺寸	29			
6.1.5	FMP52：过程连接和探头的外形 尺寸	31			
6.1.6	FMP54：过程连接和探头的外形 尺寸	32			
6.2	安装要求	33			
6.2.1	正确安装位置	33			
6.2.2	在受限安装空间中使用	34			
6.2.3	探头的机械负载	35			
6.2.4	过程连接的安装	37			
6.2.5	固定探头	40			
6.2.6	特殊安装条件	42			
6.3	安装设备	50			
6.3.1	所需安装工具	50			
6.3.2	准备安装设备	50			
6.3.3	带气相补偿功能的 FMP54：安装探 头杆	51			
6.3.4	安装仪表	52			
6.3.5	安装“分体式传感器”型仪表	53			
6.3.6	旋转变送器外壳	55			
6.3.7	旋转显示模块	56			
6.4	安装后检查	56			
<b>7</b>	<b>电气连接</b>	<b>57</b>			
7.1	连接选项	57			
7.1.1	PROFIBUS PA /基金会现场总线(FF)	57			
7.1.2	开关量输出的连接实例：	58			
7.2	连接选项	58			
7.2.1	电缆规格	58			
7.2.2	电缆直径和线芯横截面积	58			
7.2.3	过电压保护	59			
7.3	连接参数	59			
7.3.1	PROFIBUS PA	59			
7.4	连接测量设备	60			
7.5	连接后检查	62			
<b>8</b>	<b>操作</b>	<b>63</b>			
8.1	概述	63			
8.1.1	现场操作	63			
8.1.2	通过分离型显示与操作单元 FHX50 操作	63			
8.1.3	通过 PROFIBUS PA 进行系统集成	63			
8.2	操作菜单	65			
8.2.1	结构	65			
8.2.2	子菜单和用户角色	66			
8.2.3	锁定菜单	66			
8.3	显示与操作单元	68			
8.3.1	显示界面	68			
8.3.2	操作部件	71			
8.3.3	输入数字和文本	72			
8.3.4	显示与操作单元上的包络线显示	74			
<b>9</b>	<b>集成至 PROFIBUS 网络</b>	<b>75</b>			
9.1	设备数据文件(GSD)概述	75			
9.2	设置设备地址	75			
9.2.1	硬件地址设定	75			
9.2.2	软件地址设定	75			

**10 通过操作菜单进行仪表调试(现场显示、FieldCare) ..... 77**

10.1 安装和功能检查 ..... 77

10.2 调节显示对比度 ..... 77

10.3 解锁设备 ..... 77

10.3.1 关闭硬件锁定 ..... 77

10.3.2 关闭软件锁定 ..... 77

10.4 设置操作语言 ..... 78

10.4.1 通过显示模块设置操作语言 ..... 78

10.4.2 通过调试工具(FieldCare)设置操作语言 ..... 78

10.5 检查参考距离 ..... 78

10.6 物位测量设置 ..... 80

10.7 界面测量设置 ..... 81

10.8 现场显示设置 ..... 82

10.8.1 物位测量时现场显示的工厂设置 ..... 82

10.8.2 界面测量时现场显示的工厂设置 ..... 82

10.8.3 现场显示调节 ..... 82

10.9 设置管理 ..... 82

10.10 保护设置, 防止未经授权的修改 ..... 83

**11 故障排除 ..... 84**

11.1 故障排除指南 ..... 84

11.2 现场显示上的诊断信息 ..... 85

11.2.1 诊断信息 ..... 85

11.2.2 查询补救措施 ..... 87

11.3 调试工具中的诊断事件 ..... 87

11.4 诊断列表 ..... 88

11.5 诊断事件概述 ..... 89

11.5.1 传感器单元故障 ..... 89

11.5.2 电子模块故障 ..... 89

11.5.3 设置故障 ..... 90

11.5.4 过程故障 ..... 90

11.6 事件日志 ..... 91

11.6.1 事件历史 ..... 91

11.6.2 筛选事件日志 ..... 91

11.6.3 信息事件概述 ..... 92

11.7 软件历史 ..... 92

**12 维修 ..... 93**

12.1 维修信息概述 ..... 93

12.1.1 维修 ..... 93

12.1.2 防爆型(Ex)设备的维修 ..... 93

12.1.3 更换电子模块 ..... 93

12.1.4 更换设备 ..... 93

12.2 备件 ..... 93

**13 维护 ..... 95**

13.1 外部清洗 ..... 95

**14 附件 ..... 96**

14.1 仪表类附件 ..... 96

14.2 通信类附件 ..... 101

14.3 服务类附件 ..... 101

14.4 系统组件 ..... 102

**15 返回 ..... 103**

**16 废弃 ..... 104**

**17 操作菜单概述 ..... 105**

**18 仪表功能参数描述(操作菜单) ..... 111**

18.1 “显示/操作”菜单 ..... 112

18.2 “设置”菜单 ..... 114

18.2.1 “干扰抑制”序列 ..... 122

18.2.2 “高级设置”子菜单 ..... 123

18.3 “诊断”菜单 ..... 166

18.3.1 “诊断列表”子菜单 ..... 168

18.3.2 “事件日志”子菜单 ..... 169

18.3.3 “设备信息”子菜单 ..... 170

18.3.4 “测量值”子菜单 ..... 172

18.3.5 “数据日志”子菜单 ..... 175

18.3.6 “仿真”子菜单 ..... 178

18.3.7 “设备检查”子菜单 ..... 180

18.3.8 “设备复位”子菜单 ..... 182

**索引 ..... 183**

# 1 重要文档信息

## 1.1 文档概述

### 1.1.1 文档功能

《操作手册》提供设备生命周期各个阶段内的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

### 1.1.2 设备的其他标准文档

文档资料类型	用途和内容
《技术资料》： TI01001F	设备的设计规划指南 文档包含设备的所有技术参数，附件概述和其他可以随设备一同订购的其他产品信息。
《简明操作指南》(FMP51/ FMP52/FMP54, PROFIBUS)： KA01079F	指导用户成功获取第一个测量值 文档包含所有必要信息，从到货验收到初始调试。
《仪表功能描述》： GP01001F	仪表功能参数的参考文档 文档提供操作菜单中各个功能参数的详细说明。文档对象是在设备整个生命周期内进行操作的人员和执行特定设置的人员。



文档资料的获取方式：

- CD 光盘中，随箱包装中
- 登录 Endress+Hauser 公司网址下载：[www.endress.com](http://www.endress.com) → 下载

### 1.1.3 Levelflex FMP51、FMP52、FMP54 的《安全指南》(XA)

取决于仪表的认证类型，提供下列《安全指南》(XA)文档。《安全指南》是整套《操作手册》的组成部分。

51	52	54	订购选项 010	认证	安全指南 HART	安全指南 PROFIBUS 基金会现场总线(FE)
x	x	x	BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BC	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	BD	ATEX II 1/3 G Ex ic[a] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	BE	ATEX II 1 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	BF	ATEX II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	BG	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	BH	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	BL	ATEX II 1/3G Ex nA(ia) IIC T6	XA00497F	XA00517F
x	x	x	B2	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6, 1/2D Ex ia IIIC IP6x	XA00502F	XA00522F
x	x	x	B3	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	B4	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00500F	XA00520F
		x	CD	CSA C/US DIP Cl.I,II Div.1 Gr.E-G	XA00529F	XA00570F
x	x	x	C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	XA00530F	XA00571F
x	x	x	C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	XA00529F	XA00570F

51	52	54	订购选项 010	认证	安全指南 HART	安全指南 PROFIBUS 基金会现场总线 (FF)
x	x	x	FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	XA00531F	XA00573F
x	x	x	FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	XA00532F	XA00572F
		x	FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	XA00532F	XA00572F
x	x	x	IA	IECEX Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IB	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IC	IECEX Zone 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	ID	IECEX Zone 0/2 Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	IE	IECEX Zone 20 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	IF	IECEX Zone 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	IG	IECEX Zone 2 Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	IH	IECEX Zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	IL	IECEX zone 0/2 Ex nA(ia) IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
x	x	x	I2	IECEX zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zone 20/21 Ex ia IIIC A20/21 IP6x, Da/Db	XA00502F	XA00522F
x	x	x	I3	IECEX Zone 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	NA	NEPSI Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	XA00634F	XA00640F
x	x	x	NB	NEPSI Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00634F	XA00640F
x	x	x	NC	NEPSI Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	XA00636F	XA00642F
		x	NF	NEPSI Zone 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	XA00637F	XA00643F
x	x	x	NG	NEPSI Zone 2 Ex nA II T6 Gc	XA00635F	XA00641F
x	x	x	NH	NEPSI Zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	XA00635F	XA00641F
x	x	x	N2	NEPSI zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zone 20/21 Ex iaD 20/21 T*	XA00638F	XA00644F
x	x	x	N3	NEPSI zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T* IP66	XA00639F	XA00645F
x	x	x	8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F

 防爆型仪表的铭牌上标识有《安全指南》(XA)文档代号。

## 1.2 文档符号

### 1.2.1 安全图标

图标	说明
 A0011189-ZH	<b>危险！</b> 危险状况警示图标。疏忽将导致人员严重或致命伤害。
 A0011190-ZH	<b>警告！</b> 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。
 A0011191-ZH	<b>小心！</b> 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
 A0011192-ZH	<b>注意！</b> 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	说明
 A0011197	<b>直流电</b> 此接线端上加载直流电压(DC), 或直流电流经此接线端。
 A0011198	<b>交流电</b> 此接线端上加载交流电压(AC) (正弦波信号), 或交流电流经此接线端。
 A0011200	<b>接地连接</b> 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
 A0011199	<b>保护性接地连接</b> 进行后续电气连接前, 必须确保此接线端已经安全可靠地接地。
 A0011201	<b>等电势连接</b> 必须连接至工厂接地系统中: 使用等电势连接线或采用星型接地系统连接, 取决于国家标准或公司规范。

### 1.2.3 工具图标

图标	说明
 A0013442	梅花内六角螺丝刀
 A0011220	一字螺丝刀
 A0011219	十字螺丝刀
 A0011221	内六角扳手
 A0011222	六角扳手

### 1.2.4 特定信息图标

图标	说明
 A0011182	<b>允许</b> 标识允许的操作、过程或动作。
 A0011183	<b>推荐</b> 标识推荐的操作、过程或动作。
 A0011184	<b>禁止</b> 标识禁止的操作、过程或动作。
 A0011193	<b>提示</b> 标识附加信息。
 A0011194	<b>参考文档</b> 请参考相关设备文档。
 A0011195	<b>参考页面</b> 请参考相关页面。
 A0011196	<b>参考图</b> 请参考相关页面上的图号。

图标	说明
	操作步骤
	系列操作后的结果
 A0013562	帮助信息

### 1.2.5 图中的图标符号

图标	说明
<b>1, 2, 3 ...</b>	部件号
	操作步骤
<b>A, B, C, ...</b>	视图
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	章节
 A0011187	危险区域 危险区域标识。
 A0011188	安全区域(非危险区域) 非危险区域标识。

## 2 基本安全指南

### 2.1 人员要求

安装、调试、诊断和维护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
- ▶ 经工厂厂方/操作员授权
- ▶ 熟悉联盟/国家法规
- ▶ 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书(取决于实际应用)中的各项规定
- ▶ 遵守操作指南和基本条件要求

操作人员必须符合下列要求：

- ▶ 接受工厂厂方/操作员针对任务要求的指导和授权
- ▶ 遵守《操作手册》中的操作指南

### 2.2 指定用途

**应用和测量介质**

本文档中介绍的测量设备仅可用于液位测量和界面测量。取决于具体订购型号，设备还可以用于爆炸性、易燃性、有毒和氧化介质的测量。

注意“技术参数”中规定的限定值，及《操作手册》和补充文档中列举的限定值，测量设备仅可用于下列参数测量：

- ▶ 过程变量测量值：液位和/或界面
- ▶ 过程变量计算值：任意形状容器中介质的体积或质量(基于线性化物位值计算)

为了确保使用周期内的测量设备始终能正常工作，请注意：

- ▶ 测量设备仅适用于其接液部件材料具有足够耐腐蚀能力的介质的测量
- ▶ 注意“技术参数”中的限定值

**错误使用**

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

**核实非清晰测量条件：**

- ▶ 测量特殊介质和清洗剂时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材料的耐腐蚀性，但对此不做任何担保和承担任何责任。

**其他风险**

在操作过程中，与过程的热交换和电子模块自身的功率消耗可能导致电子腔外壳及其内部电子部件的温度升高至 80 °C (176 °F)，例如：显示模块、主要电子模块和 I/O 电子模块。在操作过程中，传感器温度可能接近介质温度。

存在过热表面导致烧伤的危险！

- ▶ 高过程温度条件下：确保已采取防护措施，避免发生接触性烧伤。

### 2.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守联盟/国家法规，穿戴人员防护装置。

### 2.4 操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 仅在正确技术条件和失效安全条件下操作设备。
- ▶ 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

### 改装设备

禁止进行未经授权的设备改动，可能导致不可预见的危险。

- ▶ 如需改动，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 修理

应始终确保设备的操作安全和测量可靠。

- ▶ 仅进行明确允许的设备修理。
- ▶ 遵守联盟/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅使用 Endress+Hauser 的原装备件和附件。

### 危险区域

设备在危险区域中使用时，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)：

- ▶ 参考铭牌，检查并确认所订购的设备是否允许在危险区域中使用。
- ▶ 遵守补充文档中的各项规定，补充文档是《操作手册》的组成部分。

## 2.5 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最先进、最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

仪表满足常规安全要求和法律要求。此外，还符合 EC 一致性声明中列举的 EC 准则的要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的仪表符合此要求。

## 3 产品描述

### 3.1 产品设计

#### 3.1.1 一体式 Levelflex

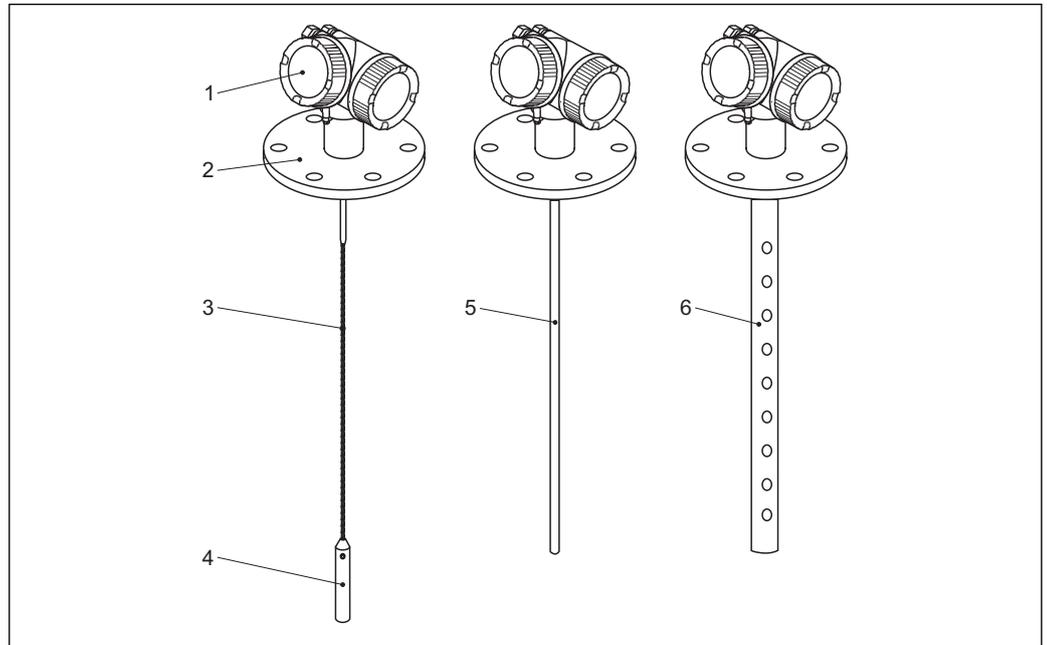


图 1 Levelflex 的结构示意图

- 1 电子腔外壳
- 2 过程连接(图中示例：法兰)
- 3 缆式探头
- 4 探头末端的配重块
- 5 杆式探头
- 6 同轴探头

### 3.1.2 电子腔外壳

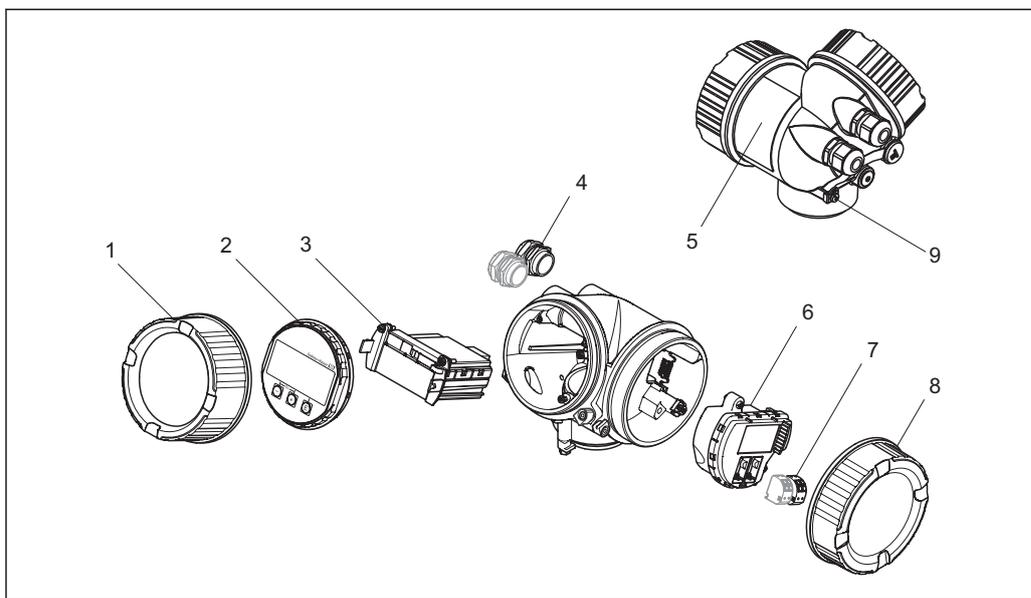


图 2 电子腔外壳的结构示意图

- 1 电子腔盖
- 2 显示模块
- 3 主要电子模块
- 4 缆塞(1 个或 2 个, 取决于仪表型号)
- 5 铭牌
- 6 I/O 电子模块
- 7 接线端子(压簧式接线端子, 可插拔)
- 8 接线腔盖
- 9 接地端

## 3.2 注册商标

### PROFIBUS®

PROFIBUS 用户组织(Karlsruhe, 德国)的注册商标

### KALREZ®、VITON®

DuPont Performance Elastomers L.L.C.,公司(Wilmington, 美国)的注册商标

### TEFLON®

E.I.DuPont de Nemours & Co.,公司(Wilmington, 美国)的注册商标

### TRI CLAMP®

Alfa Laval Inc.,公司(Kenosha, 美国)的注册商标

## 3.3 专利

仪表受下列专利号之一保护：

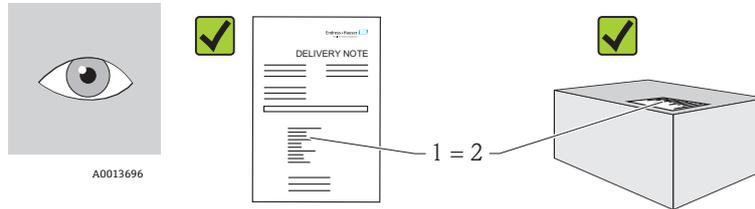
其他专利号正在申请中。

美国(US)专利	欧洲(EP)专利
5.827.985	---
5.884.231	---
5.973.637	---
6.087.978	955 527
6.140.940	---

美国(US)专利	欧洲(EP)专利
6.481.276	---
6.512.358	1 301 914
6.559.657	1 020 735
6.640.628	---
6.691.570	---
6.847.214	---
7.441.454	---
7.477.059	---
---	1 389 337
7.965.087	---

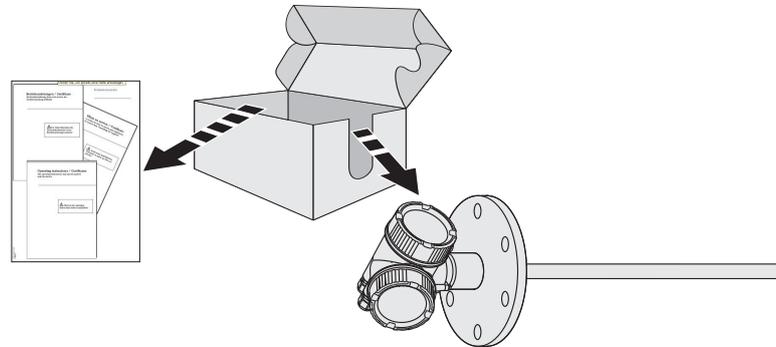
## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收

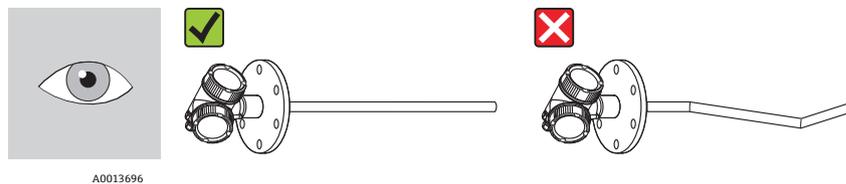


A0016870

供货清单(1)上的订货号是否与产品粘贴标签(2)上的订货号一致？

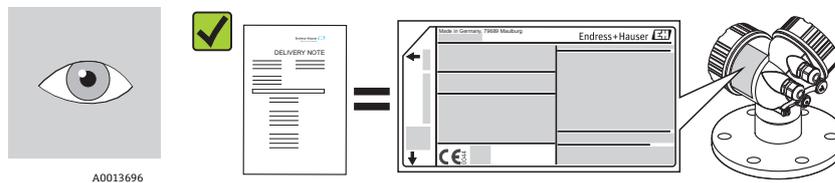


A0013921



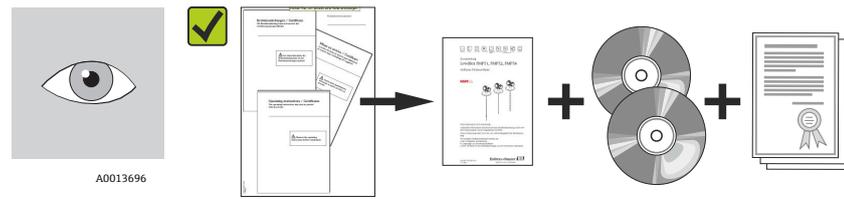
A0013922

物品是否完好无损？



A0014038

铭牌参数是否与供货清单上的订购信息一致？



包装中是否包含有 CD 光盘(产品文档资料、调试工具)和印刷文档资料?

包装中是否包含有《安全指南》(XA)文档(可选(参考铭牌))?

**i** 任一上述条件不满足时，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

## 4.2 产品标识

测量设备的标识信息如下：

- 铭牌参数
- 订货号，标识供货清单上的设备特征
- 在 W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://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

包装中的技术资料文档信息的查询方式如下：在 W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))中输入铭牌上的序列号

### 4.2.1 铭牌

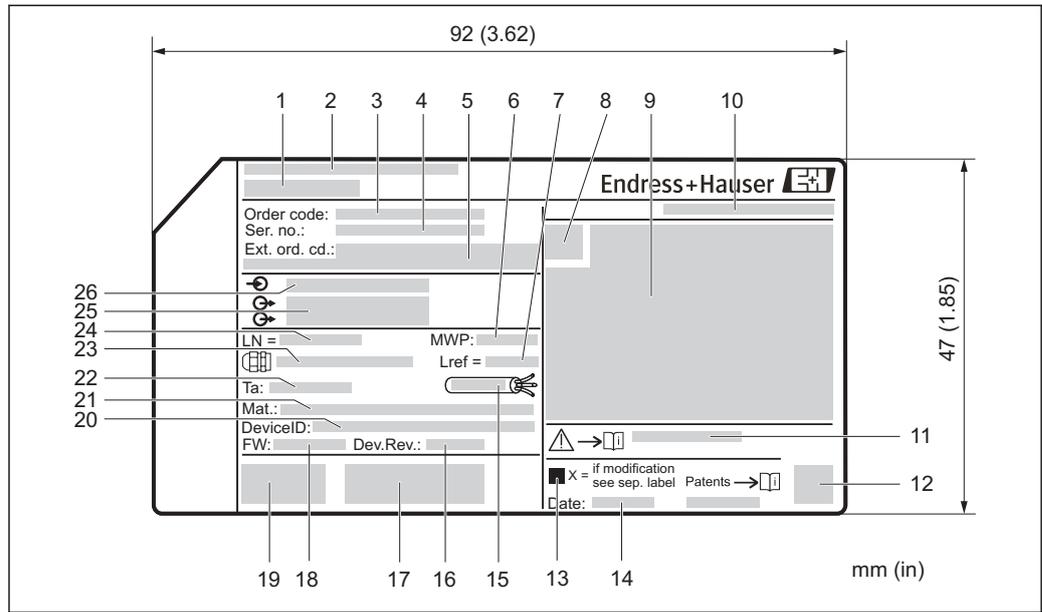


图 3 Levelflex 的铭牌示意图

- 1 仪表名称
- 2 制造商地址
- 3 订货号
- 4 序列号
- 5 扩展订货号
- 6 过程压力
- 7 气相补偿：参考距离
- 8 证书图标
- 9 证书和相关防爆参数
- 10 防护等级，例如：IP、NEMA
- 11 《安全指南》文档资料代号，例如：XA、ZD、ZE
- 12 二维码
- 13 修改标识
- 14 生产日期：年-月
- 15 电缆的允许温度范围
- 16 版本信息(Dev.Rev.)
- 17 仪表型号的其他信息(证书、认证、通信)，例如：SIL、PROFIBUS
- 18 固件版本号(FW)
- 19 CE 认证、C-Tick 认证
- 20 设备 ID
- 21 过程接液部件材料
- 22 允许环境温度(T<sub>a</sub>)
- 23 缆塞的螺纹尺寸
- 24 探头长度
- 25 输出信号
- 26 工作电压

### 4.2.2 FMP51、FMP52、FMP54 的产品选型表

**i** 本选型表未进行相互排斥项标识。

\* = 申请中

010	认证：	FMP		
		51	52	54
AA	非危险区域	x	x	x
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6	x	x	x
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6	x	x	x

010	认证 :	FMP		
		51	52	54
BC	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6	x	x	x
BD	ATEX II 1/3G Ex ic(ia) IIC T6	x	x	x
BE	ATEX II 1 D Ex tD IIIC IP6x			x
BF	ATEX II 1/2 D Ex tD IIIC IP6x			x
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6	x	x	x
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6	x	x	x
BL	ATEX II 1/3G Ex nA(ia) IIC T6	x	x	x
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, 1/2D Ex ia IIIC IP6x	x	x	x
B3	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6, 1/2D Ex tD IIIC IP6x	x	x	x
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, Ex d(ia) IIC T6	x	x	x
CA	CSA 通用型	x	x	x
CD	CSA C/US DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G			x
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	x	x	x
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	x	x	x
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	x	x	x
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	x	x	x
FE	FM DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G			x
IA	IECEX Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	x	x	x
IB	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
IC	IECEX Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
ID	IECEX Zone 0/2 Ex ic(ia) IIC T6 Ga/Gc	x	x	x
IE	IECEX Zone 20 tD IIIC A20 IP6x Da			x
IF	IECEX Zone 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db			x
IG	IECEX Zone 2 Ex nA IIC T6 Gc	x	x	x
IH	IECEX Zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	x	x	x
IL	IECEX zone 0/2 Ex nA(ia) IIC T6 Ga/Gc	x	x	x
I2	IECEX zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zone 20/21 Ex ia IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
I3	IECEX Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
NA	NEPSI zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	x	x	x
NB	NEPSI zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
NC	NEPSI zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
NF	NEPSI zone 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db			x
NG	NEPSI zone 2 Ex nA II T6 Gc	x	x	x
NH	NEPSI zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	x	x	x
N2	NEPSI zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zone 20/21 Ex iaD 20/21 T*	x	x	x
N3	NEPSI zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T* IP6x	x	x	x
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	x	x	x
99	特殊型	x	x	x

020	电源 ; 输出 :	FMP		
		51	52	54
A	两线制 ; 4...20 mA HART	x	x	x
C	两线制 ; 4...20 mA HART, 4...20 mA	x	x	x
E	两线制 ; 基金会现场总线(FF), 开关量输出	x	x	x
G	两线制 ; PROFIBUS PA, 开关量输出	x	x	x
K	四线制, 90...253 V AC ; 4...20 mA HART	x	x	x
L	四线制, 10.4...48 V DC ; 4...20 mA HART	x	x	x
Y	特殊型	x	x	x

030	显示 ; 操作 :	FMP		
		51	52	54
A	无, 通过通信操作	x	x	x
C	SD02, 四行显示, 按键操作+数据备份功能	x	x	x
Y	特殊型	x	x	x

040	外壳 :	51	52	54
A	GT19 外壳, 双腔室, 塑料 PBT	x	x	x
B	GT18 外壳, 双腔室, 316L	x	x	x
C	GT20 外壳, 双腔室, 铝, 带涂层	x	x	x
Y	特殊型	x	x	x

050	电气连接 :	FMP		
		51	52	54
A	M20 缆塞, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
B	M20 螺纹, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
C	G1/2 螺纹, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
D	NPT1/2 螺纹, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
I	M12 插头, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
M	7/8"插头, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
Y	特殊型	x	x	x

060	探头 :	FMP		
		51	52	54
AA	.....mm, 8 mm 杆式探头, 316L	x		
AB	.....inch, 1/3"杆式探头, 316L	x		
AC	.....mm, 12 mm 杆式探头, 316L	x		
AD	.....inch, 1/2"杆式探头, 316L	x		
AE	.....mm, 16 mm 杆式探头, 316L			x
AF	.....inch, 0.63 in 杆式探头, 316L			x
AL	.....mm, 12 mm 杆式探头, Alloy C 合金	x		
AM	.....inch, 1/2"杆式探头, Alloy C 合金	x		
BA	.....mm, 16 mm 杆式探头, 316L, 可拆分, 每段长度为 500 mm	x		x
BB	.....inch, 0.63 in 杆式探头, 316L, 可拆分, 每段长度为 20 inch	x		x
BC	.....mm, 16 mm 杆式探头, 316L, 可拆分, 每段长度为 1000 mm	x		x

060	探头 :	FMP		
		51	52	54
BD	.....inch, 0.63 in 杆式探头, 316L, 可拆分, 每段长度为 40 inch	x		x
CA	.....mm, 16 mm 杆式探头, PFA > 316L		x	
CB	.....inch, 0.63 in 杆式探头, PFA > 316L		x	
LA	.....mm, 4 mm 缆式探头, 316	x		x
LB	.....inch, 1/6"缆式探头, 316	x		x
MB	.....mm, 4 mm 缆式探头, 316, 最大安装短管高度为 300 mm, 带定心杆	x		
MD	.....inch, 1/6"缆式探头, 316, 最大安装短管高度为 12 inch, 带定心杆	x		
OA	.....mm, 4 mm 缆式探头, PFA > 316, max. 150 mm		x	
OB	.....mm, 4 mm 缆式探头, PFA > 316, max. 300mm		x	
OC	.....inch, 1/6"缆式探头, PFA > 316, max. 6 inch		x	
OD	.....inch, 1/6"缆式探头, PFA > 316, max. 12 inch		x	
UA	.....mm, 同轴探头, 316L	x		x
UB	.....inch, 同轴探头, 316L	x		x
UC	.....mm, 同轴探头, Alloy C 合金	x		
UD	.....inch, 同轴探头, Alloy C 合金	x		
YY	特殊型	x	x	x

090	密封圈 :	FMP		
		51	52	54
A4	Viton ; -30...150°C	x		
B3	EPDM ; -40...120°C	x		
C3	Kalrez ; -20...200°C ; 饱和蒸汽 : max. 150°C	x		
D1	石墨 ; -196...280°C (增温型(XT)) ; 饱和蒸汽 : max. 200°C			x
D2	石墨 ; -196...450°C (HT)			x
Y9	特殊型	x	x	x

100	过程连接 :	FMP		
		51	52	54
AAJ	ANSI B16.5 2" 300/600 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L			x
ABJ	ANSI B16.5 3" 300/600 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L			x
AEJ	ANSI B16.5 1-1/2" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		
AEK	ANSI B16.5 1-1/2" 150 lbs 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
AEM	ANSI B16.5 1-1/2" 150 lbs 法兰(CRN 认证), Alloy C 合金 > 316/316L	x		
AFJ	ANSI B16.5 2" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		x
AFK	ANSI B16.5 2" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
AFM	ANSI B16.5 2" 150 lbs 法兰(CRN 认证), Alloy C 合金 > 316/316L	x		
AGJ	ANSI B16.5 3" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		x
AGK	ANSI B16.5 3" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
AGM	ANSI B16.5 3" 150 lbs 法兰(CRN 认证), Alloy C 合金 > 316/316L	x		
AHJ	ANSI B16.5 4" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		x
AHK	ANSI B16.5 4" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
AJJ	ANSI B16.5 6" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		
AJK	ANSI B16.5 6" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	

100	过程连接 :	FMP		
		51	52	54
AKJ	ANSI B16.5 8" 150 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		
AOJ	ANSI B16.5 4" 600 lbsRF 法兰(CRN 认证), 316/316/L			x
AQJ	ANSI B16.5 1-1/2" 300 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		
AQK	ANSI B16.5 1-1/2" 300 lbs 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
AQM	ANSI B16.5 1-1/2" 300 lbs 法兰(CRN 认证), Alloy C 合金> 316/316L	x		
ARJ	ANSI B16.5 2" 300 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		
ARK	ANSI B16.5 2" 300 lbs 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
ARM	ANSI B16.5 2" 300 lbs 法兰(CRN 认证), Alloy C 合金> 316/316L	x		
ASJ	ANSI B16.5 3" 300 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		
ASK	ANSI B16.5 3" 300 lbs 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
ASM	ANSI B16.5 3" 300 lbs 法兰(CRN 认证), Alloy C 合金> 316/316L	x		
ATJ	ANSI B16.5 4" 300 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L	x		x
ATK	ANSI B16.5 4" 300 lbs 法兰(CRN 认证), PTFE > 316/316L		x	
AZJ	ANSI B16.5 4" 900 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L			x
A6J	ANSI B16.5 2" 1500 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L			x
A7J	ANSI B16.5 3" 1500 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L			x
A8J	ANSI B16.5 4" 1500 lbs RF 法兰(CRN 认证), 316/316L			x
CFJ	EN1092-1 DN50 PN10/16 B1 法兰, 316L	x		x
CFK	EN1092-1 DN50 PN10/16 法兰, PTFE > 316L		x	
CFM	EN1092-1 DN50 PN10/16 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
CGJ	EN1092-1 DN80 PN10/16 B1 法兰, 316L	x		x
CGK	EN1092-1 DN80 PN10/16 法兰, PTFE > 316L		x	
CGM	EN1092-1 DN80 PN10/16 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
CHJ	EN1092-1 DN100 PN10/16 B1 法兰, 316L	x		x
CHK	EN1092-1 DN100 PN10/16 法兰, PTFE > 316L		x	
CHM	EN1092-1 DN100 PN10/16 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
CJJ	EN1092-1 DN150 PN10/16 B1 法兰, 316L	x		
CJK	EN1092-1 DN150 PN10/16 法兰, PTFE > 316L		x	
CKJ	EN1092-1 DN200 PN16 B1 法兰, 316L	x		
CQJ	EN1092-1 DN40 PN10-40 B1 法兰, 316L	x		
CQK	EN1092-1 DN40 PN10-40 法兰, PTFE > 316L		x	
CQM	EN1092-1 DN40 PN10-40 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
CRJ	EN1092-1 DN50 PN25/40 B1 法兰, 316L	x		x
CRK	EN1092-1 DN50 PN25/40 法兰, PTFE > 316L		x	
CRM	EN1092-1 DN50 PN25/40 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
CSJ	EN1092-1 DN80 PN25/40 B1 法兰, 316L	x		x
CSK	EN1092-1 DN80 PN25/40 法兰, PTFE > 316L		x	
CSM	EN1092-1 DN80 PN25/40 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
CTJ	EN1092-1 DN100 PN25/40 B1 法兰, 316L	x		x
CTK	EN1092-1 DN100 PN25/40 法兰, PTFE > 316L		x	
CTM	EN1092-1 DN100 PN25/40 法兰, Alloy C 合金> 316L	x		
GDJ	ISO228 G3/4 螺纹, 316L	x		

100	过程连接：	FMP		
		51	52	54
GGJ	ISO228 G1-1/2 螺纹(CRN 认证), 316L	x		
GIJ	ISO228 G1-1/2 螺纹(CRN 认证), 200 bar, 316L			x
GJJ	ISO228 G1-1/2 螺纹(CRN 认证), 400 bar, 316L			x
KEJ	JIS B2220 10K 40 RF 法兰, 316L	x		
KEK	JIS B2220 10K 40 法兰, PTFE > 316L		x	
KFJ	JIS B2220 10K 50 RF 法兰, 316L	x		x
KFK	JIS B2220 10K 50 法兰, PTFE > 316L		x	
KGJ	JIS B2220 10K 80 RF 法兰, 316L	x		x
KGK	JIS B2220 10K 80 法兰, PTFE > 316L		x	
KHJ	JIS B2220 10K 100 RF 法兰, 316L	x		x
KHK	JIS B2220 10K 100 法兰, PTFE > 316L		x	
K3J	JIS B2220 63K 50 RF 法兰, 316L			x
K4J	JIS B2220 63K 80 RF 法兰, 316L			x
K5J	JIS B2220 63K 100 RF 法兰, 316L			x
LNJ	Fisher 249B/259B 600 lbs 法兰, 316L, 浮筒液位计法兰			x
LPJ	Fisher 249N 900 lbs 法兰, 316L, 浮筒液位计法兰			x
LQJ	Masoneilan 7-1/2" 600lbs 法兰, 316L, 浮筒液位计法兰			x
MOK	DIN11851 DN50 PN40 锁紧螺母, PTFE > 316L		x	
PDJ	EN1092-1 DN50 PN63 B2 法兰, 316L			x
PEJ	EN1092-1 DN80 PN63 B2 法兰, 316L			x
PFJ	EN1092-1 DN100 PN63 B2 法兰, 316L			x
PNJ	EN1092-1 DN50 PN100 B2 法兰, 316L			x
PPJ	EN1092-1 DN80 PN100 B2 法兰, 316L			x
PQJ	EN1092-1 DN100 PN100 B2 法兰, 316L			x
RAJ	ANSI MNPT1-1/2 螺纹(CRN 认证), 200 bar, 316L			x
RBJ	ANSI MNPT1-1/2 螺纹(CRN 认证), 400 bar, 316L			x
RDJ	ANSI MNPT3/4 螺纹, 316L	x		
RGJ	ANSI MNPT1-1/2 螺纹(CRN 认证), 316L	x		
TAK	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")卡箍, 3A 认证, PTFE > 316L (CRN)		x	
TDK	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")卡箍(CRN 认证), PTFE > 316L		x	
TFK	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3")卡箍(CRN 认证), PTFE > 316L		x	
TJK	Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2")卡箍(CRN 认证), PTFE > 316L		x	
TLK	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3")卡箍(CRN 认证), 3A 认证, PTFE > 316L		x	
TNK	Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2")卡箍(CRN 认证), 3A 认证, PTFE > 316L		x	
WQJ	EN1092-1 DN50 PN25/40 E 法兰, 316L	x		
WRJ	EN1092-1 DN80 PN25/40 E 法兰, 316L	x		
WSJ	EN1092-1 DN100 PN25/40 E 法兰, 316L	x		x
YYY	特殊型	x	x	x

500	其他显示语言：	FMP		
		51	52	54
AA	英文	x	x	x
AB	德文	x	x	x
AC	法文	x	x	x
AD	西班牙文	x	x	x
AE	意大利文	x	x	x
AF	荷兰文	x	x	x
AG	葡萄牙文	x	x	x
AH	波兰文	x	x	x
AI	俄文	x	x	x
AK	中文(简体)	x	x	x
AL	日文	x	x	x
AM	韩文	x	x	x
AR	捷克文	x	x	x

540	应用软件包(可多选)：	FMP		
		51	52	54
EB	界面测量	x	x	x
EF	气相补偿, $L_{ref} = 300\text{mm}$			x
EG	气相补偿, $L_{ref} = 550\text{mm}$			x
E9	特殊型	x	x	x

550	标定：	FMP		
		51	52	54
F4	五点线性协议	x	x	x
F9	特殊型	x	x	x

570	服务(可多选)：	FMP		
		51	52	54
HC	除硅处理(PWIS)	x	x	x
IJ	用户自定义 HART 参数	x	x	x
IK	用户自定义 PA 参数	x	x	x
IL	用户自定义 FF 参数	x	x	x
IW	无调试 DVD (FieldCare 设置)	x	x	x
I9	特殊型	x	x	x

580	测试；证书(可多选)：	FMP		
		51	52	54
JA	3.1 材料证书, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	x		x
JB	NACE MR0175 一致性声明, 金属接液部件	x		x
JD	3.1 材料证书, 恒压部件, EN10204-3.1 检测证书		x	
JE	NACE MR0103 一致性声明, 金属接液部件	x		x
KD	氮气泄露检测, 检测证书	x		x
KE	压力测试, 检测证书	x	x	x

	580 测试 ; 证书(可多选) :	FMP		
		51	52	54
KG	3.1 材料证书+ PMI 测试(XRF)内部测试, 接液金属部件, EN10204-3.1 检测证书	x		x
KP	液体渗透测试 AD2000-HP5-3(PT), 接液/承压金属部件, 检测证书	x		x
KQ	液体渗透测试 ISO23277-1 (PT), 接液/承压金属部件, 检测证书	x		x
KR	液体渗透测试 ASME VIII-1 (PT), 接液/承压金属部件, 检测证书	x		x
KS	WPQR, WPS 符合 ISO15614/ASME IX/Norsok 标准, 接液/承压金属部件	x		x
K9	特殊型	x	x	x

	590 附加认证(可多选) :	FMP		
		51	52	54
LA	SIL	x	x	x
LC	*WHG 溢出保护	x	x	x
L9	特殊型	x	x	x

	600 探头设计(可多选) :	FMP		
		51	52	54
MB	分体式传感器, 带 3 m (9 ft)电缆, 可拆卸+带安装支架	x	x	x
M9	特殊型	x	x	x

	610 安装附件(可多选) :	FMP		
		51	52	54
NC	气密连接	x	x	
OA	对中盘 : d = 75 mm (2.95"), 316L, 管径 : DN80 (3") + DN100 (4")	x		x
OB	对中盘 : d = 45 mm (1.77"), 316L, 管径 : DN50 (2") + DN65 (2-1/2")	x		x
OC	对中盘 : d = 75 mm (2.95"), 316L, 管径 : DN80 (3") + DN100 (4")	x		x
OD	对中盘 : d = 48-95 mm (1.88-3.74"), PEEK, 界面测量, 管径 : DN50 (2") + DN100 (4")	x		x
OE	对中盘 : d = 37 mm (1.45"), PFA, 界面测量, 管径 : DN40 (1-1/2") + DN50 (2")	x	x	x
O9	特殊型	x	x	x

	620 其他附件(可多选) :	FMP		
		51	52	54
PB	防护罩	x	x	x
PG	缆式探头绝缘固定套件	x		
R9	特殊型	x	x	x

	850 固件版本号 :	FMP		
		51	52	54
75	01.01.zz, HART, DevRev02	x	x	x
76	01.00.zz, FF, DevRev01	x	x	x
77	01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	x	x	x
78	01.00.zz, HART, DevRev01	x	x	x

895	位号 : (可多选)	FMP		
		51	52	54
Z1	位号(TAG), 参考附加说明	x	x	x
Z2	总线地址, 参考附加说明	x	x	x

## 5 储存和运输

### 5.1 储存条件

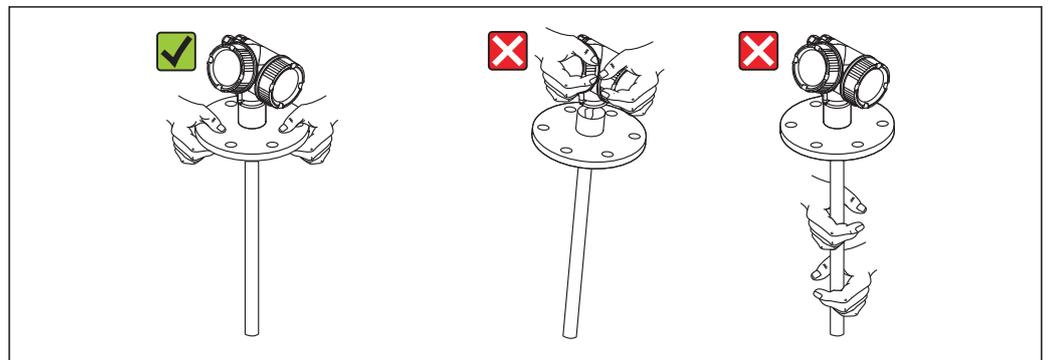
- 允许储存温度：-40...+80 °C (-40...+176 °F)
- 使用原包装储存设备

### 5.2 将产品运输至测量点

#### 警告

存在外壳破裂导致人员受伤的风险！

- ▶ 使用原包装将测量设备运输至测量点或过程连接处。
- ▶ 运输重量超过 18kg (39.6lbs)的仪表时，请遵守安全指南和运输条件要求。

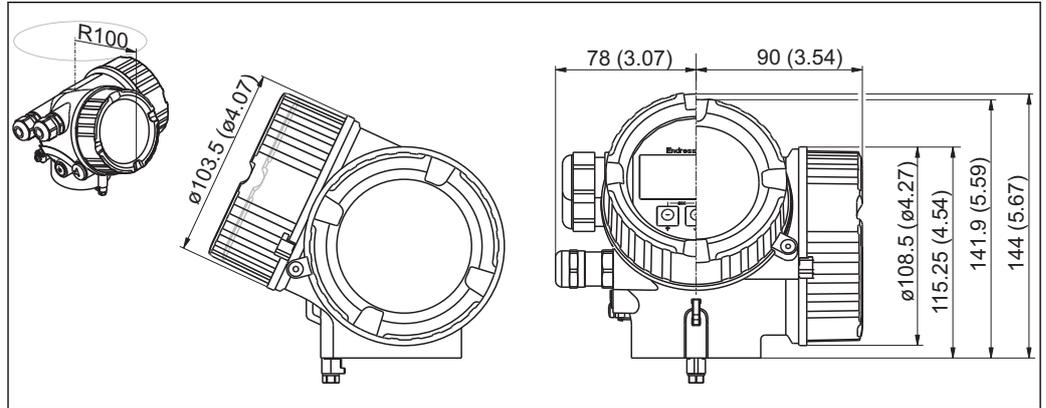


A0013920

## 6 安装

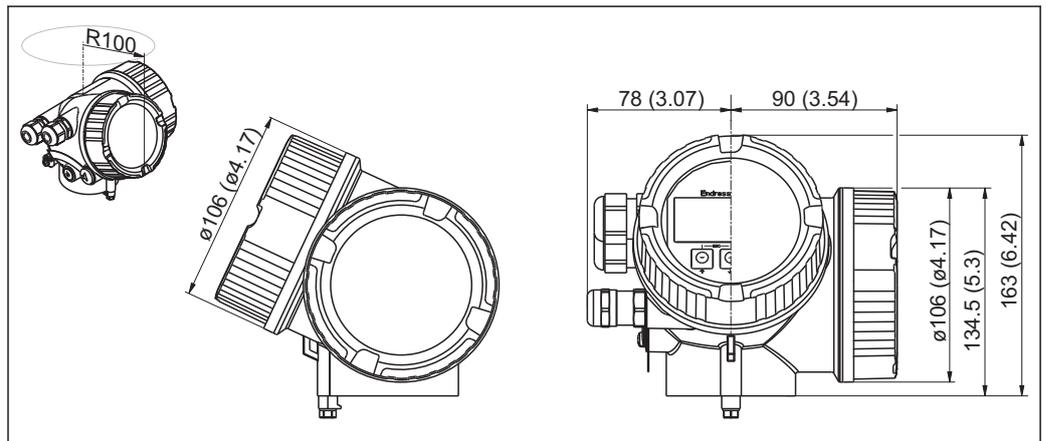
### 6.1 安装尺寸

#### 6.1.1 电子接线腔外壳的外形尺寸



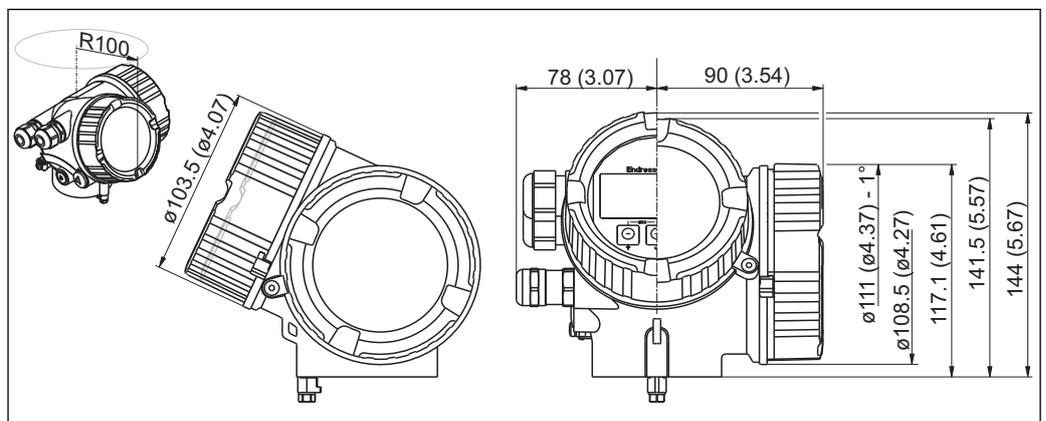
A0015132

图 4 GT18 外壳(316L)；单位：mm (in)



A0015133

图 5 GT19 外壳(塑料 PBT)；单位：mm (in)



A0015134

图 6 GT20 外壳(铝, 带涂层)；单位：mm (in)

## 6.1.2 安装支架的外形尺寸

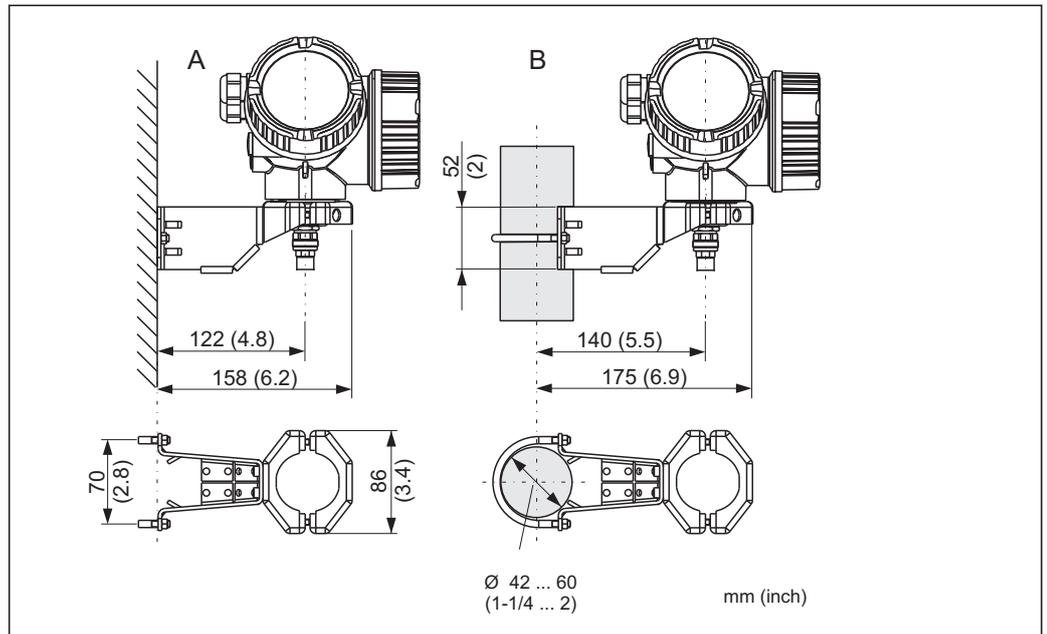
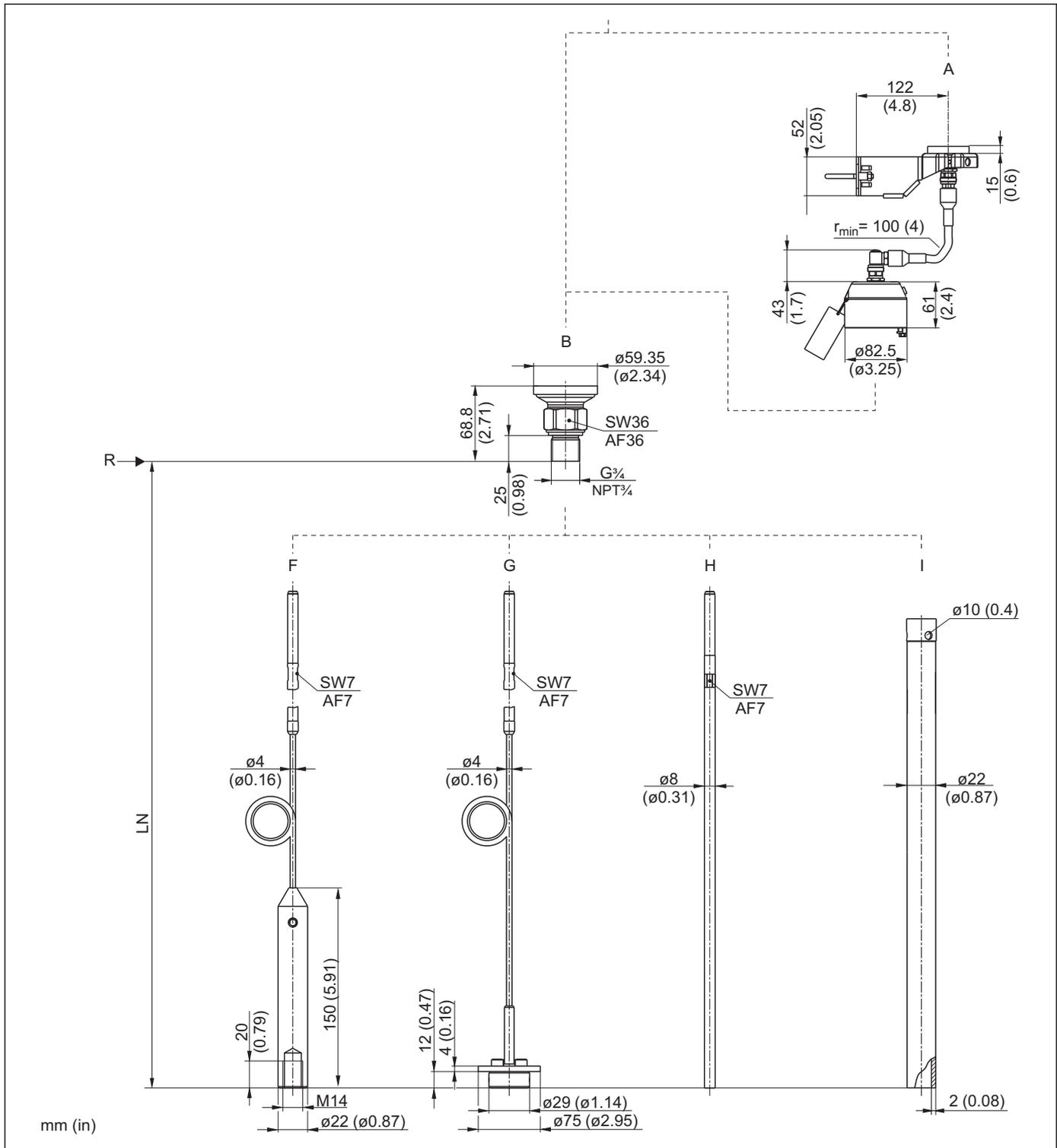


图 7 电子接线腔外壳的安装支架的外形尺寸示意图

- A 壁式安装
- B 柱式安装

**i** 订购带“分体式传感器”的仪表时(参考“产品选型表”中订购选项 060), 安装支架为标准供货件。如需要, 安装支架还可以作为附件订购(订货号: 71102216)。

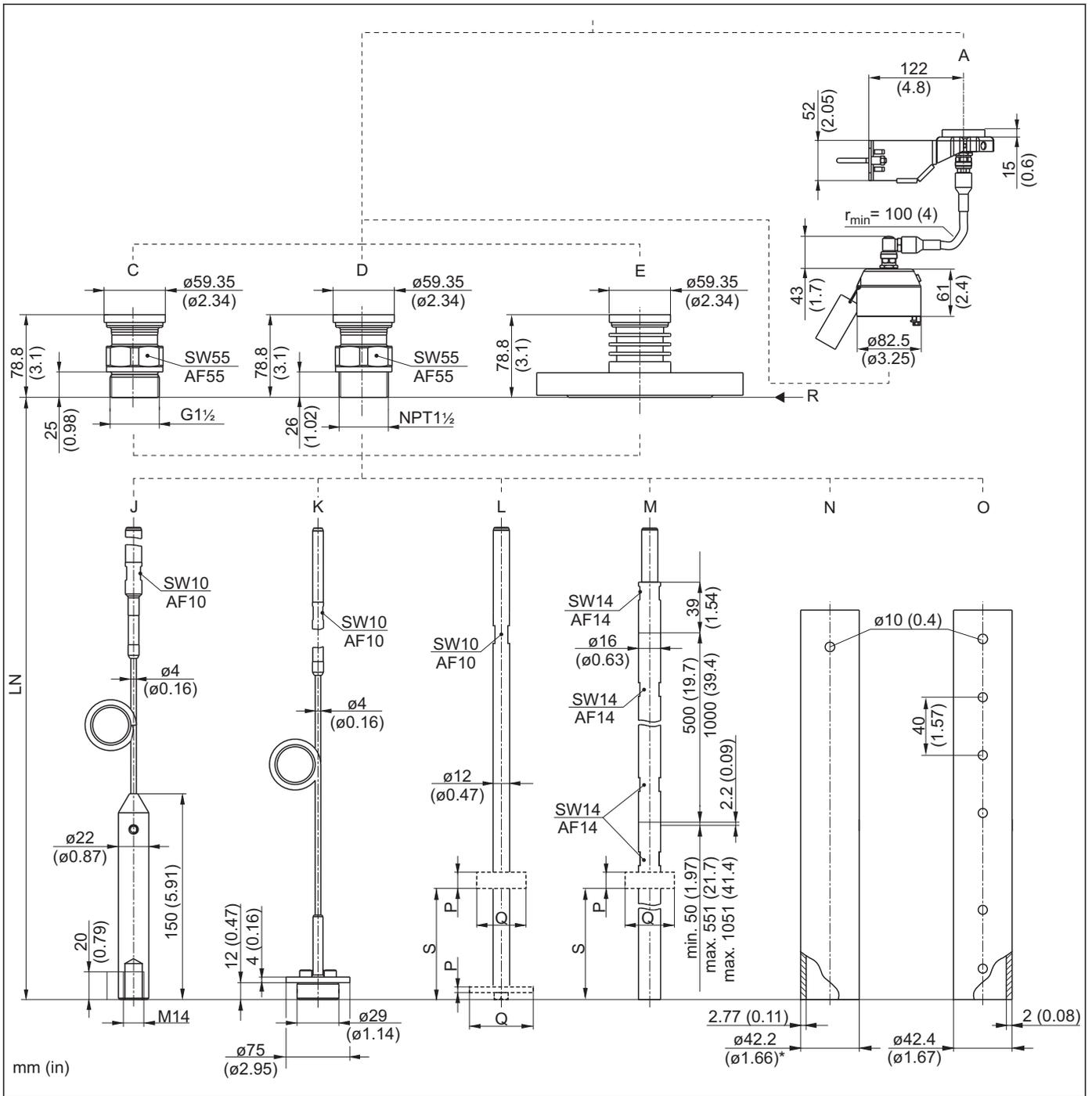
### 6.1.3 FMP51 : 过程连接(G $\frac{3}{4}$ 、NPT $\frac{3}{4}$ )和探头的外形尺寸



A0012645

- A 安装支架, 适用于“分体式传感器”(订购选项 600)
- B ISO G $\frac{3}{4}$  螺纹或 ANSI MNPT $\frac{3}{4}$  螺纹(订购选项 100)
- F 4 mm 或 1/6"缆式探头(订购选项 060)
- G 4 mm 或 1/6"缆式探头; 对中环可选(订购选项 060 和 610)
- H 8 mm 或 1/3"杆式探头(订购选项 060)
- I 同轴探头(订购选项 060)
- LN 探头长度
- R 测量参考点

6.1.4 FMP51 : 过程连接(G1½、NPT1½、法兰)和探头的外形尺寸

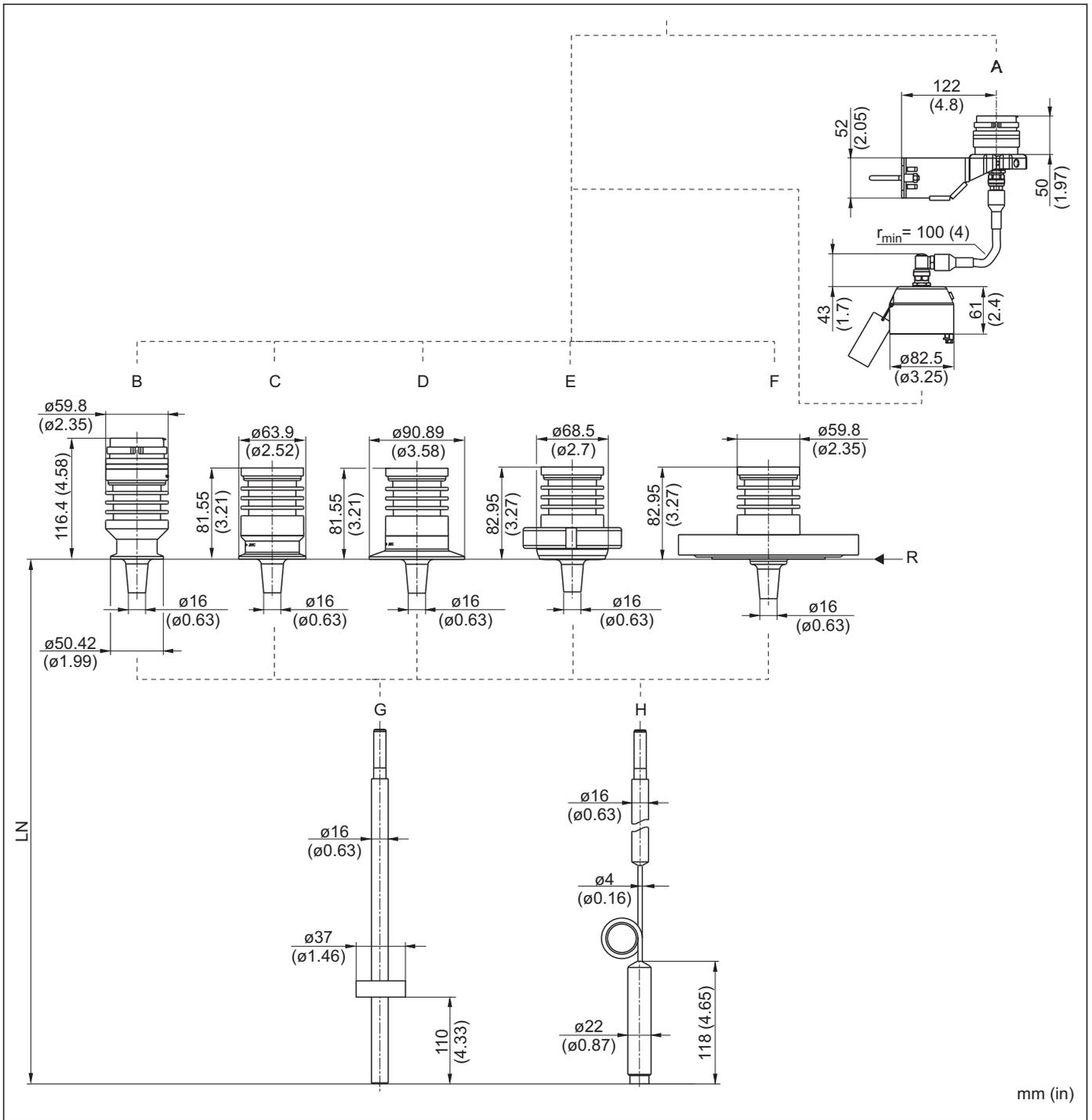


A0012756

- A 安装支架, 适用于探头设计功能选项中的“分体式传感器”(订购选项 600)
- C ISO228 G1-1/2 螺纹(订购选项 100)
- D ANSI MNPT1-1/2 螺纹(订购选项 100)
- E ANSI B16.5、EN1092-1、JIS B2220 法兰(订购选项 100)
- J 4 mm 或 1/6" 缆式探头(订购选项 060)
- K 4 mm 或 1/6" 缆式探头; 对中盘可选(订购选项 060 和 610)
- L 12 mm 或 1/2" 杆式探头; 对中盘可选, 参考下表(订购选项 060 和 610)
- M 16 mm 或 0.63 in 杆式探头, 可拆分, 每段长度为 20" 或 40" divisible; 对中盘可选, 参考下表(订购选项 060 和 610)
- N 同轴探头; AlloyC 合金(订购选项 060)
- O 同轴探头; 316L (订购选项 060)
- LN 探头长度
- R 测量参考点

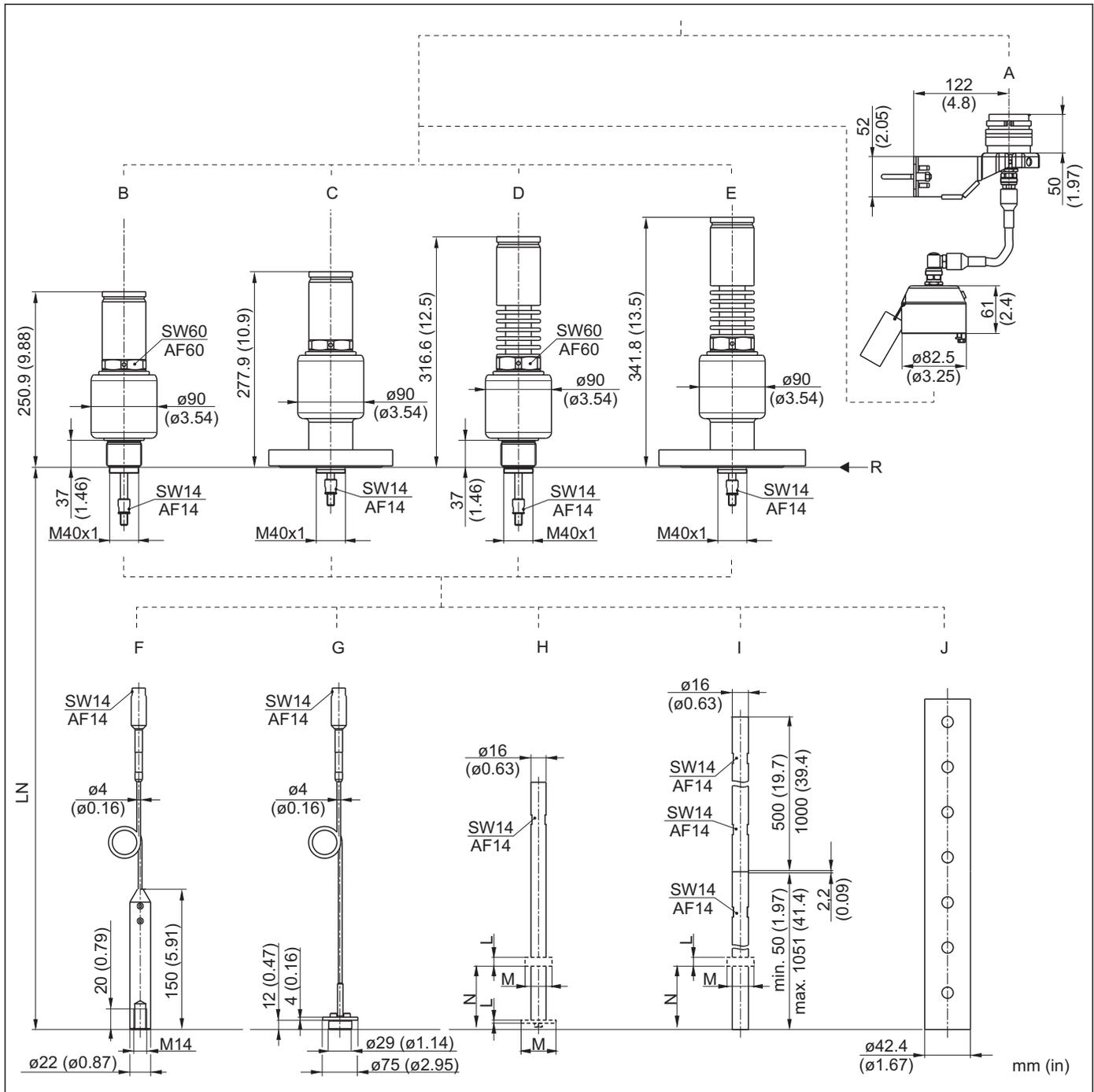
	P	Q	S
PEEK	7 mm (0.28 in)	φ95 mm (3.74 in)	
PFA	10 mm (0.39 in)	37 mm (1.46 in)	110 mm (4.33 in)
316L	4 mm (0.16 in)	φ45 mm (1.77 in)	
		φ75 mm (2.95 in)	

### 6.1.5 FMP52 : 过程连接和探头的外形尺寸



- A 安装支架, 适用于“分体式传感器”(订购选项 600)
- B Tri-Clamp 1-1/2"卡箍(订购选项 100)
- C Tri-Clamp 2"卡箍(订购选项 100)
- D Tri-Clamp 3"卡箍(订购选项 100)
- E DIN 11851 DN50 牛奶管道接头(订购选项 100)
- F ANSI B16.5 法兰、EN1092-1 法兰、JIS B2220 法兰(订购选项 100)
- G 16 mm 或 0.63 in 杆式探头, PFA>316L (订购选项 060)
- H 4 mm 或 1/6"缆式探头, PFA>316 (订购选项 060)
- LN 探头长度
- R 测量参考点

### 6.1.6 FMP54 : 过程连接和探头的外形尺寸



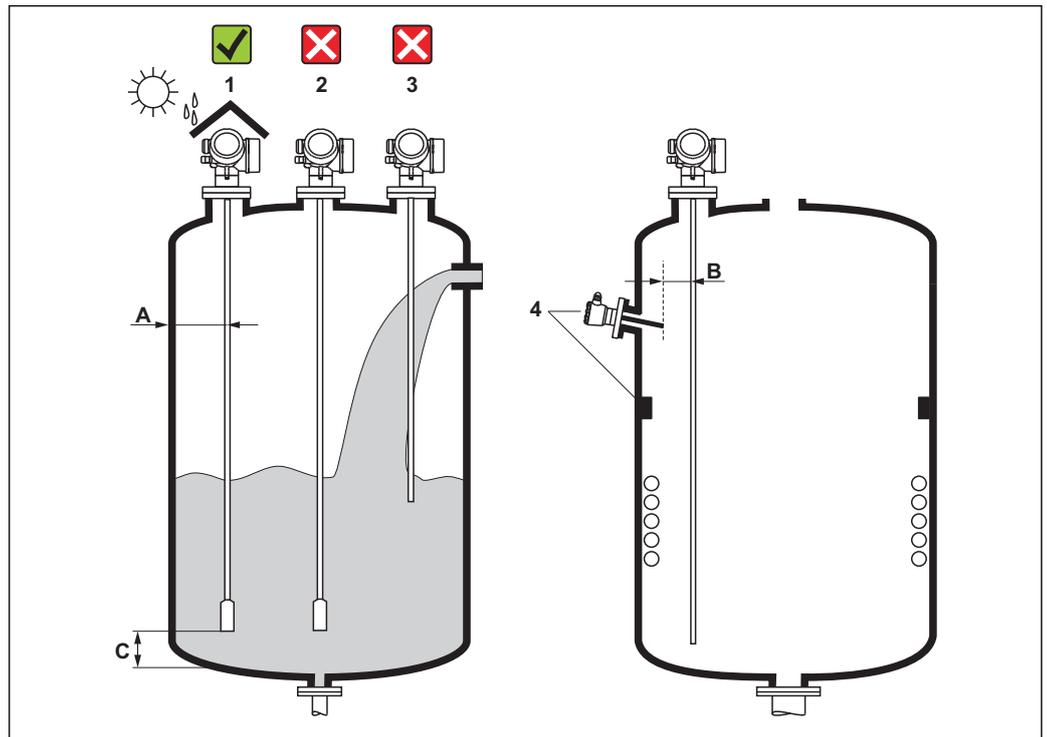
A0012778

- A 安装支架, 适用于订购选项 600 “探头设计”的选型代号“分体式传感器”
- B ISO228 G1-1/2 或 ANSI MNPT1-1/2 螺纹; 增温型(XT), 280 °C (订购选项 100 和 090)
- C ANSI B16.5、EN1092-1、JIS B2220 法兰; 增温型(XT), 280 °C (订购选项 100 和 090)
- D ISO228 G1-1/2 或 ANSI MNPT1-1/2 螺纹, 高温型(HT), 450 °C (订购选项 100 和 090)
- E ANSI B16.5、EN1092-1、JIS B2220 法兰; 高温型(HT), 450 °C (订购选项 100 和 090)
- F 4 mm 或 1/6"缆式探头(订购选项 060)
- G 4 mm (1/6")缆式探头, 对中盘可选(订购选项 060 和 610)
- H 16 mm 或 0.63 in 杆式探头, 对中盘可选; 参考下表(订购选项 060 和 610)
- I 16 mm 或 0.63 in 杆式探头, 可拆分, 每段长度为 20"或 40", 对中盘可选, 参考下表(订购选项 060 和 610)
- J 同轴探头(订购选项 060)
- LN 探头长度
- R 测量参考点

	L	M	N
PEEK	7 mm (0.28 in)	Ø95 mm (3.74 in)	-
PFA	10 mm (3.94 in)	37 mm (1.46 in)	110 mm (4.33 in)
316L	4 mm (0.16 in)	Ø45 mm (1.77 in)	-
		Ø75 mm (2.95 in)	-

## 6.2 安装要求

### 6.2.1 正确安装位置



#### 安装距离

- 容器壁与杆式或缆式探头间的距离(A)：
  - 光滑金属壁：大于 50 mm (2")
  - 塑料壁：与容器外的金属部件间的距离，大于 300 mm (12") mm
  - 混凝土壁：大于 500 mm (20")，否则，会减小有效量程范围
- 杆式或缆式探头与容器内部装置间的距离(B)：大于 300 mm (12")
- 探头末端与容器底间的安装距离(C)：
  - 缆式探头：大于 150 mm (6 in)
  - 杆式探头：大于 10 mm (0.4 in)
  - 同轴探头：大于 10 mm (0.4 in)



使用同轴探头时，探头与容器壁和容器内部装置间的距离不受限制。

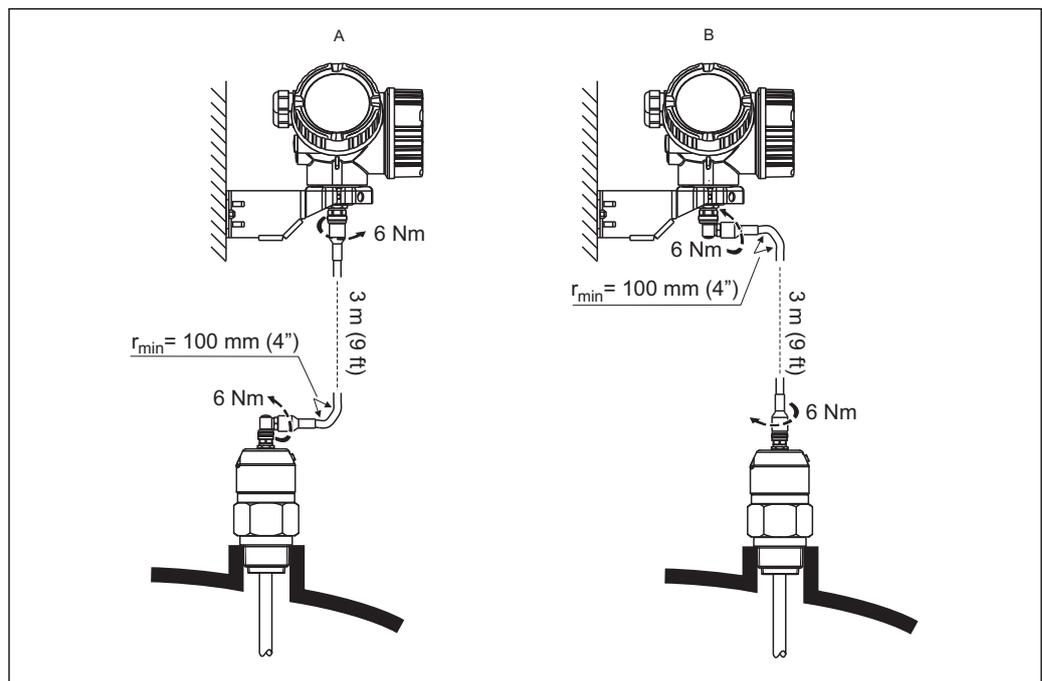
其他安装条件

- 户外安装时，请安装防护罩(1)，保护在极端气候条件下工作的仪表。
  - 金属容器中：请勿将探头安装在容器中央位置上(2)，此安装位置可能会增大干扰回波。  
无法避免中央安装位置时，在仪表调试完成后，必须进行干扰回波抑制。
  - 请勿在加料区(3)中安装探头。
  - 选择正确安装位置，避免缆式探头在安装和操作过程中(例如：介质冲击仓壁)出现缠绕。
- i** 使用悬空安装的缆式探头时(探头末端未固定在容器底部)，在整个测量过程中，缆式探头与容器内部装置间的距离不得小于 300 mm (12")。但是，只要介质的介电常数(DC)不小于 1.8，探头配重块和容器底部的偶尔接触不会对测量造成影响。
- i** 需要将电子接线腔外壳安装在狭小间隙中时(例如：安装在混凝土容器顶)，请注意接线腔室/电子腔室盖板与容器壁间的距离不得小于 100 mm (4 inch)。否则，安装后无法打开接线腔室/电子腔室腔盖板。

6.2.2 在受限安装空间中使用

安装分体式传感器

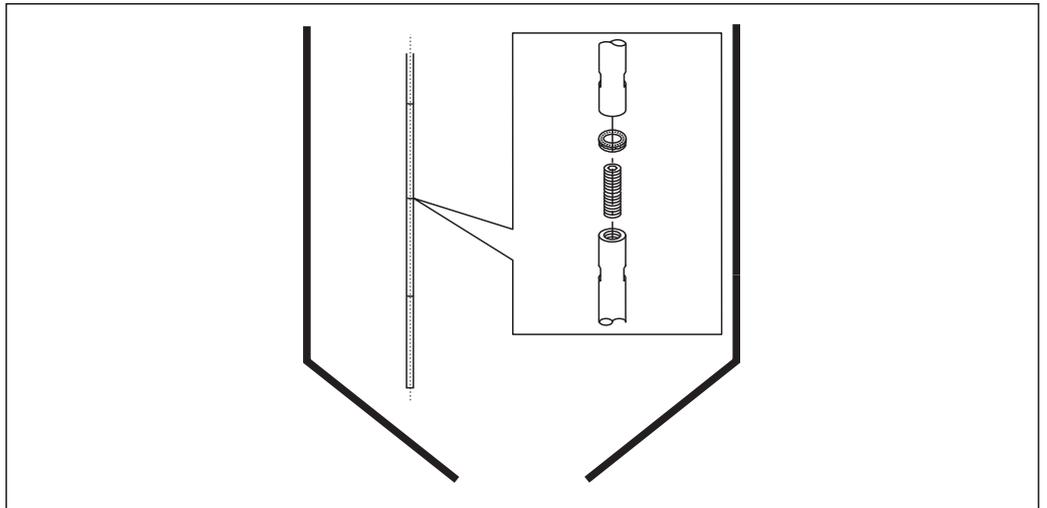
带分体式传感器的仪表适用于安装在受限空间中使用。此时，电子腔外壳可以独立安装在易于操作的位置上。



A 探头上的直角弯头  
B 电子腔外壳上的直角弯头

- Levelflex 选型(参考“产品选型表”) :  
订购选项 600 “探头设计”, 选项代号 MB “分体式传感器, 电缆长度为 3 m (9 ft), 可拆卸+带安装支架”(→ 23)
- 连接电缆为仪表的标准供货件
  - 长度 : 3 m (9 ft)
  - 最小弯曲半径 : 100 mm (4 inch)
- 电子腔外壳的安装支架为仪表的标准供货件。安装方式 :
  - 壁式安装
  - 柱式安装 : 管径为 42...60 mm (1-1/4...2 inch)
- 连接电缆可以带直管接头或直角弯头(90°)。根据现场条件, 可以将直角弯头安装在探头上, 或安装在电子腔外壳上。

#### 可拆分式探头



A0014148

在狭小空间中安装时(与容器顶间的距离较小), 建议使用可拆分的杆式探头( $\phi$  16 mm)测量

- 最大探头长度 : 10 m (394 inch)
- 最大侧向负载 : 20 Nm
- 探头可以拆分成数段, 每段长度为 :
  - 500 mm (20 inch)
  - 1000 mm (40 inch)
- 扭矩 : 15 Nm

### 6.2.3 探头的机械负载

#### 缆式探头的张力负载限定值

传感器	订购选项 060	探头	张力负载限定值[kN]
FMP51	LA、LB MB、MD	4 mm (1/6")缆式探头, 316	5
FMP52	OA、OB、OC、OD	4 mm (1/6")缆式探头, PFA > 316	2
FMP54	LA、LB	4 mm (1/6")缆式探头, 316	10

杆式探头的弯曲强度

传感器	订购选项 060	探头	弯曲强度[Nm]
FMP51	AA、AB	8 mm (1/3")杆式探头, 316L	10
	AC、AD	12 mm (1/2")杆式探头, 316L	30
	AL、AM	12 mm (1/2")杆式探头, Alloy C 合金	30
	BA、BB、BC、BD	16 mm (0.63")杆式探头, 316L, 可拆分	30
FMP52	CA、CB	16 mm (0.63")杆式探头, PFA > 316L	30
FMP54	AE、AF	16 mm (0.63")杆式探头, 316L	30
	BA、BB、BC、BD	16 mm (0.63")杆式探头, 316L, 可拆分	30

流体流动产生的弯曲负载(扭矩)

探头弯曲扭矩 M 的计算公式：

$$M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0.5 \cdot L)$$

其中：

$c_w$ ：摩擦系数

$\rho$  [kg/m<sup>3</sup>]：介质密度

$v$  [m/s]：介质流速，垂直于杆式探头方向

$d$  [m]：探头杆的管径

$L$  [m]：物位

$L_N$  [m]：探头长度

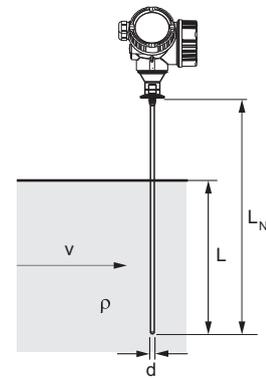
计算实例

摩擦系数  $c_w$                     0.9 (假设：湍流，高雷诺数)

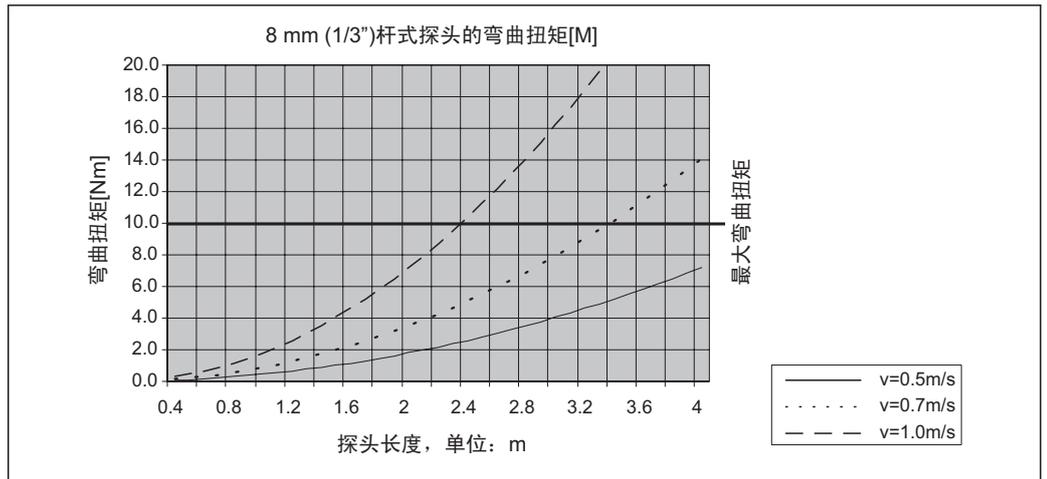
密度  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>]                1000 (例如：水)

探头直径  $d$  [m]                0,008

$L = L_N$                             (极端工况条件下)



A0014175



A0014182-ZH

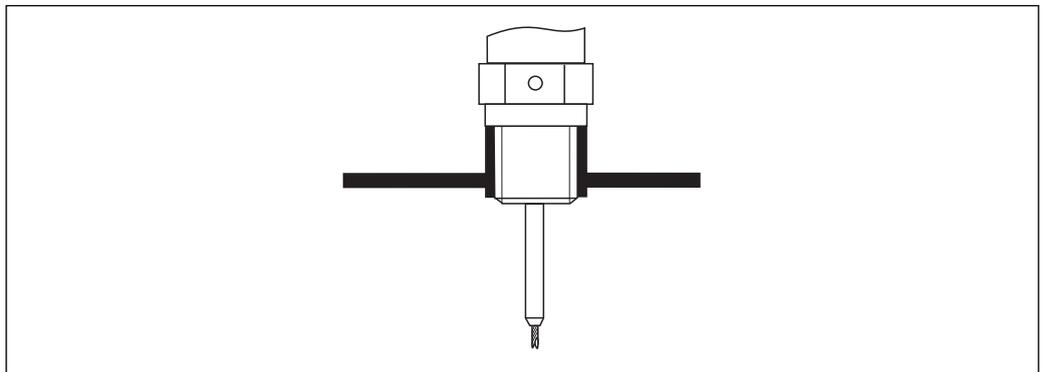
### 同轴探头的弯曲强度

传感器	订购选项 060	过程连接	探头	弯曲强度[Nm]
FMP51	UA、UB	G $\frac{3}{4}$ 或 NPT $\frac{3}{4}$ 螺纹	同轴探头, 316L, $\varnothing$ 21.3 mm	60
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G1<math>\frac{1}{2}</math> 或 NPT1<math>\frac{1}{2}</math> 螺纹</li> <li>■ 法兰</li> </ul>	同轴探头: 316L, $\varnothing$ 42.4 mm	300
	UC、UD	法兰	同轴探头, Alloy C 合金, $\varnothing$ 42.4 mm	300
FMP54	UA、UB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G1<math>\frac{1}{2}</math> 或 NPT1<math>\frac{1}{2}</math> 螺纹</li> <li>■ 法兰</li> </ul>	同轴探头, 316L, $\varnothing$ 42.4 mm	300

### 6.2.4 过程连接的安装

探头安装在螺纹过程连接或法兰上。在安装过程成, 如果存在探头末端触及罐(仓)底的危险, 则必须截短并固定探头(→ 40)。

#### 螺纹连接



A0015121

图 8 带螺纹连接的仪表安装示意图; 与容器顶齐平安装

#### 密封圈

螺纹及密封圈类型符合 DIN 3852 标准的第 1 部分, A 型螺纹连接头。

可以使用下列类型的密封圈:

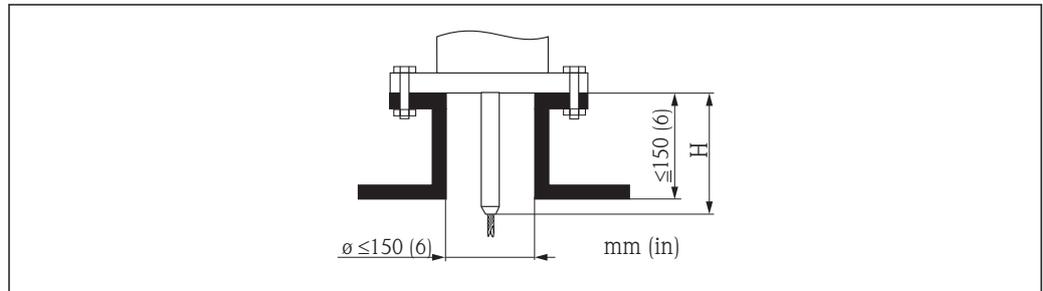
- G $\frac{3}{4}$ "螺纹: 符合 DIN 7603 标准, 外形尺寸为 27 x 32 mm
- G1-1/2"螺纹: 符合 DIN 7603 标准, 外形尺寸为 48 x 55 mm

请使用符合上述标准的 A、C 或 D 型密封圈，材料受应用条件的限制。

**i** 螺纹连接头的长度请参考外形尺寸示意图：

- FMP51 : (→ 图 28)
- FMP54 : (→ 图 32)

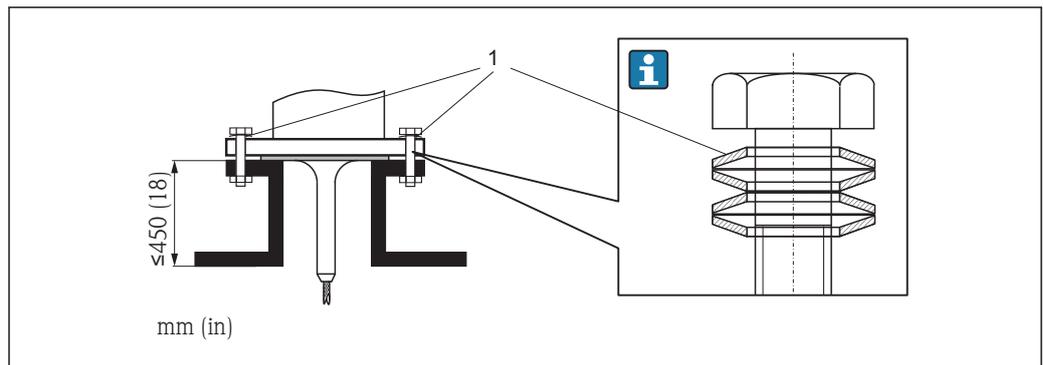
在安装短管中安装带法兰的仪表



A0015122

**i** FMP52 : 使用弹簧垫圈安装，用于补偿罐体和仪表法兰间的 PTFE 镀层的蠕变变形，如下图所示。

此外，请定期拧紧法兰螺栓，取决于过程温度和过程压力。推荐扭矩：60...100 Nm (44.3...73.7 lbf ft)。



A0016356

1 弹簧垫圈，保证了罐体和 FMP52 法兰间具有足够的预紧力

安装短管的高度和管径

- 允许安装短管高度：≤150 mm (6 in)  
较大管径的安装短管会降低仪表的近距离测量能力。  
管径 ≥ DN300 的安装短管：。
- 允许安装短管高度<sup>1)</sup>：≤150 mm (6 in)。  
较长安装短管高度会降低仪表的近距离测量能力。  
在某些特殊测量场合中，可以选择较长的安装短管(参考“FMP51 和 FMP52 的定心杆”和“FMP54 的定心延伸杆 HMP40”。

**i** 隔热容器上的安装短管也必须隔热，防止冷凝。

1) 较长安装短管高度可通过特殊选型订购

### FMP51 和 FMP52 的定心杆

缆式探头可能需要使用定心杆，防止探头接触安装短管的管壁。FMP51 和 FMP52 提供带定心杆选项。

探头	最大安装短管高度 (定心杆长度)	订购选项 060 中(“探头”)的选型代号
FMP51	150 mm	LA
	6 inch	LB
	300 mm	MB
	12 inch	MD
FMP52	150 mm	OA
	6 inch	OC
	300 mm	OB
	12 inch	OD

### FMP54 定心延伸杆 HMP40

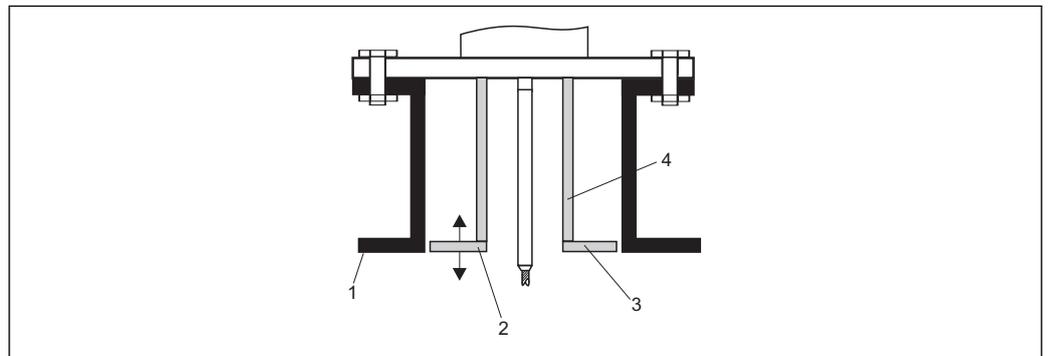
带缆式探头的 FMP54 可以选购带定心延伸杆 HMP40。为了防止缆式探头接触安装短管的下端面，必须使用定心延伸杆 HMP40 安装。

**i** 附件中包括长度与安装短管高度相同的延伸杆，以及在狭小安装短管中安装或测量固体时必须使用的对中环。附件与仪表分开发货。订购时，探头长度应相应稍短一点。

对中环上的安装短管无明显挂料时，才能使用小口径(DN 40 和 DN50)对中环。安装短管不得被介质堵塞。

### 在口径 $\geq$ DN300 的安装短管中安装

在管径大于或等于 300 mm (12") 的安装短管中安装时，必须按照安装示意图正确安装。



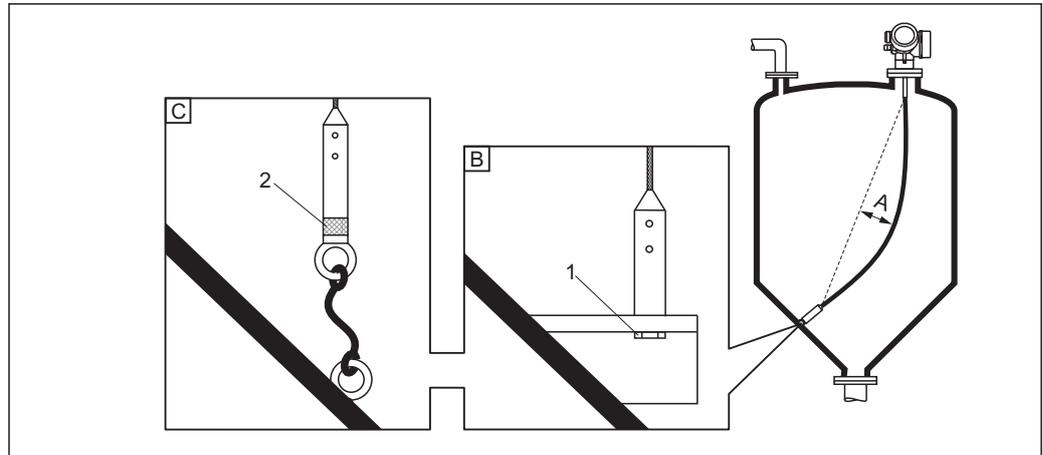
A0014199

- 1 安装短管的下端面
- 2 与安装短管下端面近乎齐平( $\pm 50$  mm/2")
- 3 金属板
- 4 管径 :  $\phi$  150...180 mm (6...7 inch)

安装短管管径	金属板直径
300 mm (12")	280 mm (11")
$\geq 400$ mm (16")	$\geq 350$ mm (14")

## 6.2.5 固定探头

### 固定缆式探头

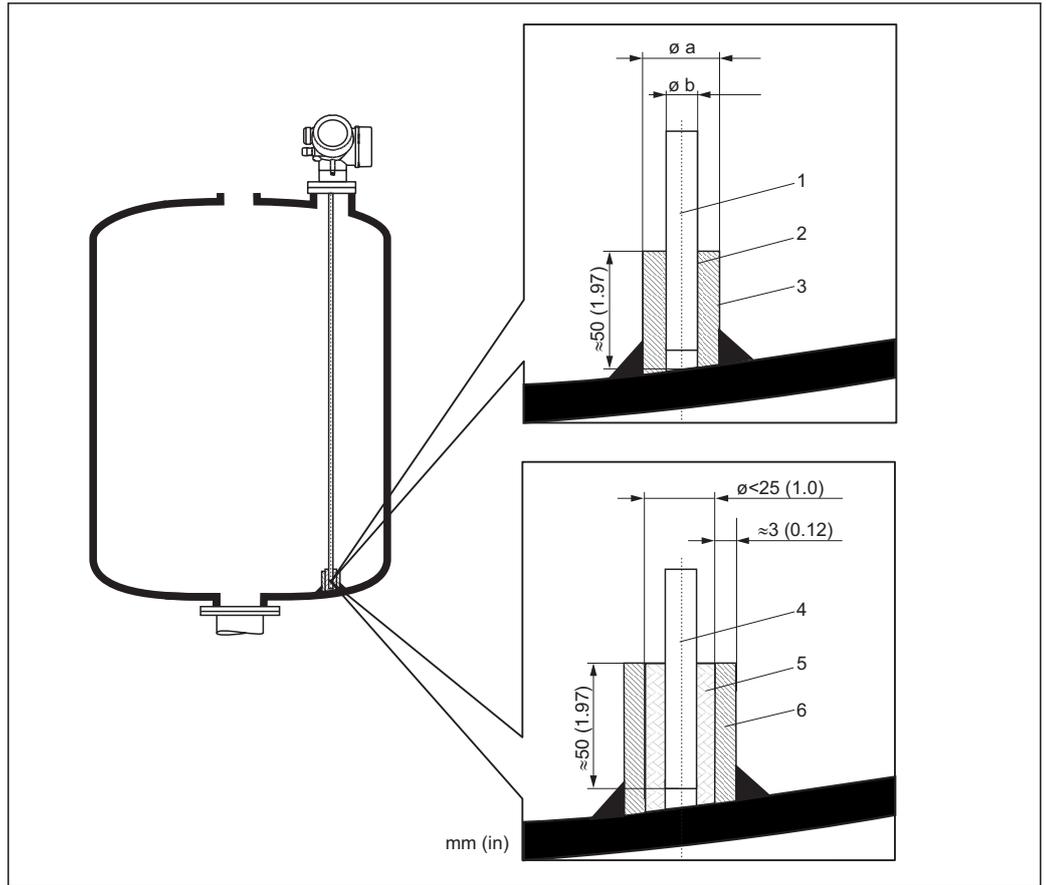


- A 缆绳松弛度： $\geq 1 \text{ cm / m (0.12 inch / ft)} \times \text{探头长度}$
- B 探头末端可靠接地
- C 探头末端可靠绝缘
- 1: 通过螺栓安装和连接
- 2 绝缘固定套件(→ 99)

- 下列情形下需要固定探头末端：  
探头末端不固定，则有可能接触容器壁、锥型出料口、内部装置或其他安装部件。
- 探头末端可以通过其内螺纹固定  
4 mm (1/6") 缆式探头，316 : M 14
- 固定端必须可靠接地或可靠绝缘。无法通过探头配重块实现可靠绝缘安装时，可以通过绝缘螺栓孔固定安装，绝缘环可以作为附件订购(→ 99)。
- 选择固定接地时，必须选择正向回波选项，菜单路径：专家→传感器→EOP 计算→EOP 搜寻模式。否则，自动探头长度修正功能失效。
- 为了防止出现超高张力负载(例如：热膨胀引起的张力负载)和缆式探头断裂，缆绳必须适当松弛。缆式探头长度应大于所需测量范围，缆绳中部的松弛度应大于或等于  $1 \text{ cm / m (0.12 inch / ft)} \times \text{缆式探头长度}$ 。缆式探头的张力负载限定值：

### 固定杆式探头

- 防爆认证(Ex)型：探头长度 $\geq 3 \text{ m (10 ft)}$ 时，需要使用支撑
- 通常，存在横向介质流(例如：搅拌器引起的介质流)或强振动时，杆式探头必须使用支撑
- 只能在杆式探头末端进行支撑



A0012607

- 1 杆式探头，无带涂层
- 2 套管直径要紧凑，确保探头和套管间的电气连接
- 3 短金属管，例如：就地焊接
- 4 杆式探头，带涂层
- 5 塑料套管，例如：PTFE、PEEK 或 PPS
- 6 短金属管，例如：就地焊接

$\phi$ 探头直径	$\phi a$ [mm (inch)]	$\phi b$ [mm (inch)]
8 mm (1/3")	< 14 (0.55)	8.5 (0.34)
12 mm (1/2")	< 20 (0.78)	12.5 (0.52)
16 mm (0.63in)	< 26 (1.02)	16.5 (0.65)

**注意**

探头末端接地不良可能导致测量误差。

- ▶ 使用直径紧凑的套管，确保杆式探头和套管间的电气连接。

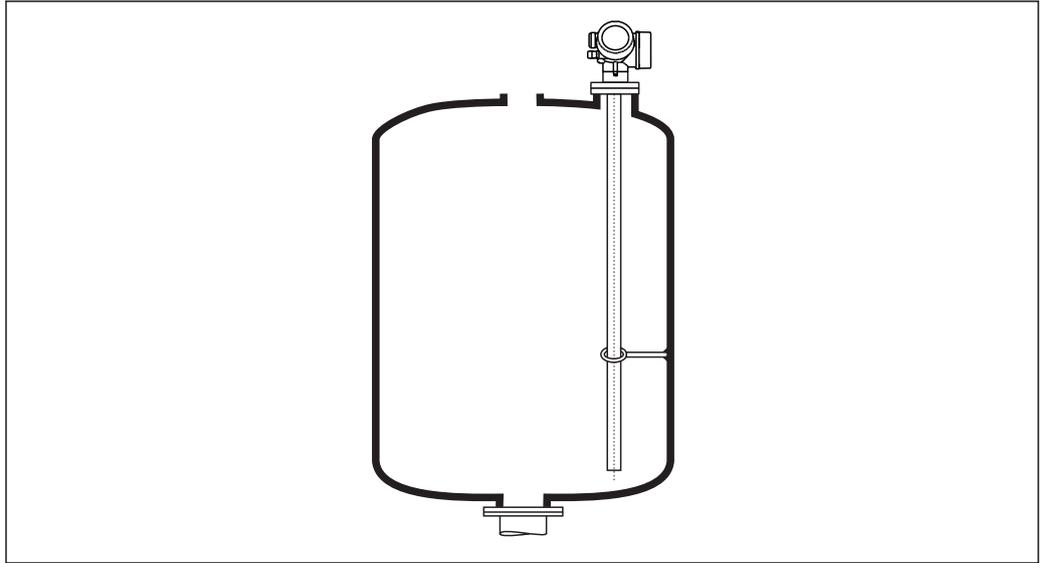
**注意**

焊接操作可能会损坏主要电子模块。

- ▶ 焊接操作前：探头接地，并拆卸电子模块。

**固定同轴探头**

防爆认证(Ex)型：探头长度 $\geq 3$  m (10 ft)时，需要使用支撑。

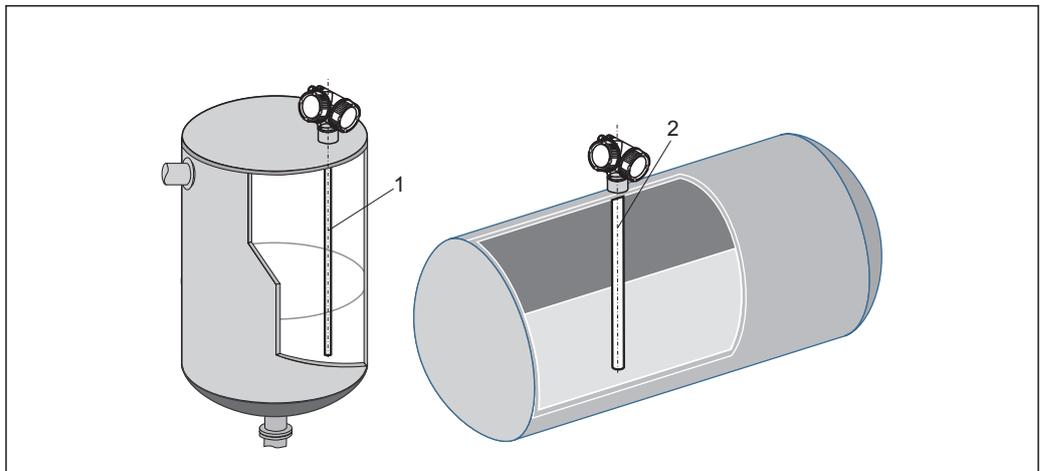


A0012608

可以在同轴探头外部的任意位置上进行支撑。

### 6.2.6 特殊安装条件

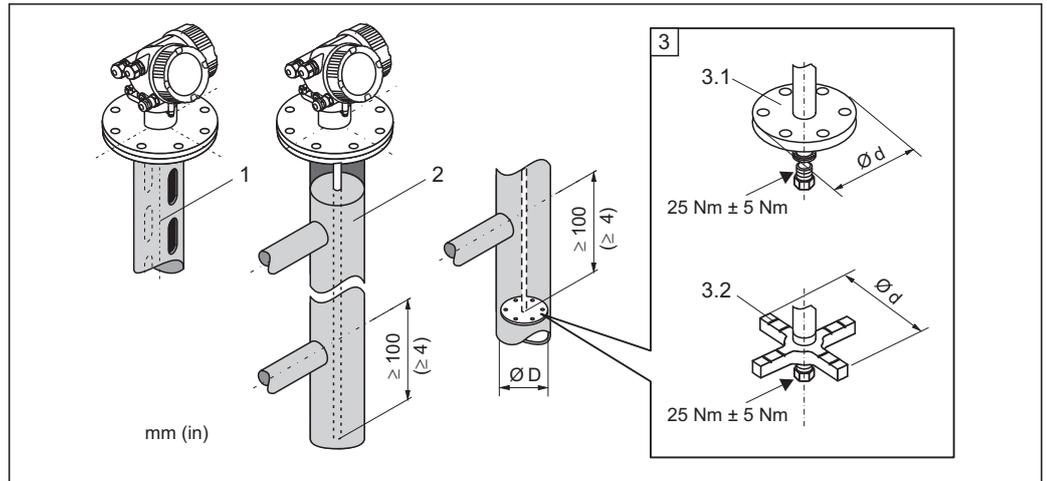
在卧罐和立罐中安装



A0014141

- 与容器壁间的距离不受限制，避免任何接触
- 当罐体内存在多个内部装置，或内部装置距离探头过近时：使用同轴探头测量

旁通管和导波管



- 1 安装在导波管中
- 2 安装在旁通管中
- 3 对中盘
- 3.1 液位测量时的金属对中盘(316L)
- 3.2 界面测量时的非金属对中盘(PEEK、PFA)

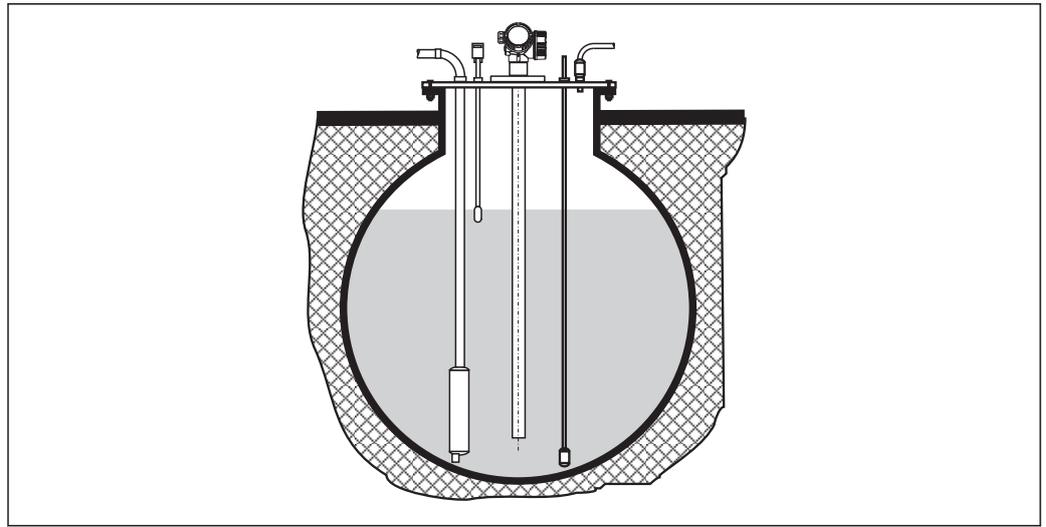
**i** 关于旁通管应用的详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

订购选项 610：“安装附件”					
应用	选型代号	探头类型	对中盘		管径 Ø D [mm (in)]
			Ø d [mm (in)]	材料	
液位测量	OA	杆式探头	75 (2.95)	316L	DN 80(3")...DN 100(4")
	OB	杆式探头	45 (1.77)	316L	DN 50(2")...DN 65(2½")
	OC	缆式探头	75 (2.95)	316L	DN 80(3")...DN 100(4")
界面测量	OD	杆式探头	48...95 (1.89...3.74)	PEEK	≥50 mm (2")
	OE	缆式探头	37 (1.46)	PFA	≥40 mm (1.57")

- 管径：> 40 mm (1.6")，针对杆式探头
- 安装杆式探头时，最大管径为 100 mm。需要更大管径时，建议使用同轴探头测量
- 侧面沉积物、开孔、裂缝和焊接点向内突起高度不超过 5 mm (0.2")时，对测量无影响
- 管道管径应均匀，不得有凸台
- 探头必须超出下层界面至少 100 mm
- 在量程范围内，探头不得与管壁有任何接触。如需要，请使用对中盘(参考“产品选型表的”订购选项 610)
- 探头末端安装有对中盘时，可以可靠地识别底部回波信号(参考“产品选型表”的订购选项 610)。  
注意：界面测量时，仅允许使用非金属 PEEK 或 PFA 对中盘(订购选项 610，选型代号 OD 或 OE) (→ 96)。
- 安装空间足够大时，建议使用同轴探头。

- i** 当旁通管中存在冷凝(水)且介质(例如：碳氢化合物)的介电常数(DC)较低时：  
当液位低于下取压口时，物位回波可能会受冷凝产生的回波干扰的影响，使得该处的物位无法被正确测量。只有高于此处的物位才能够被准确测量。为了防止这种情况发生，下取压口的位置应至少比最低液位低 100 mm (4 in)，并且需要在下取压口的位置处安装金属对中盘。
- i** 隔热罐体上使用的旁通管也应该隔热，防止形成冷凝。
- i** 使用长度超过 2 m (6.7 ft)的缆式探头时，除了对中盘(选型代号 OC)，还需要在安装附加配重块或弹簧，以固定缆绳。对中盘的重量：155 g (5.5 oz)。

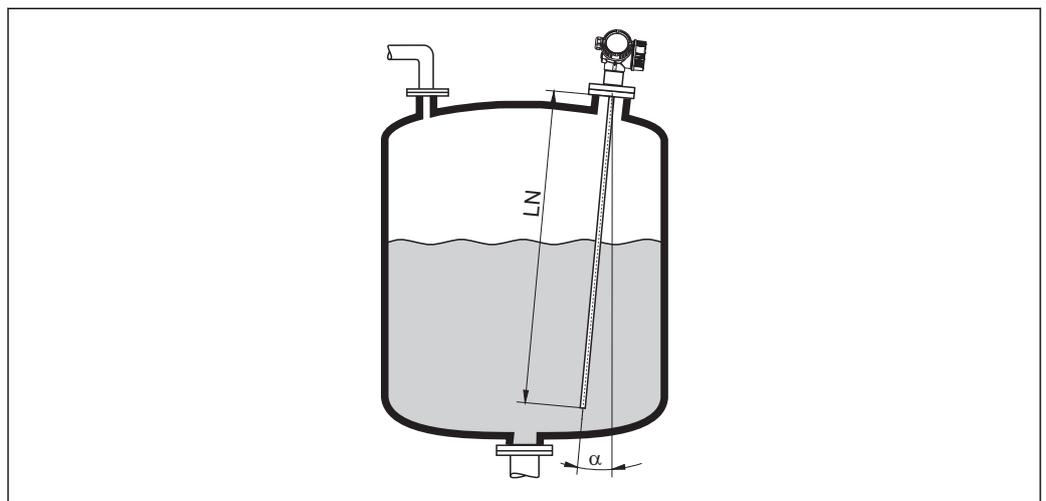
地下罐



A0014142

需要使用大管径安装短管时，请使用同轴探头，避免安装短管管壁产生的干扰反射。

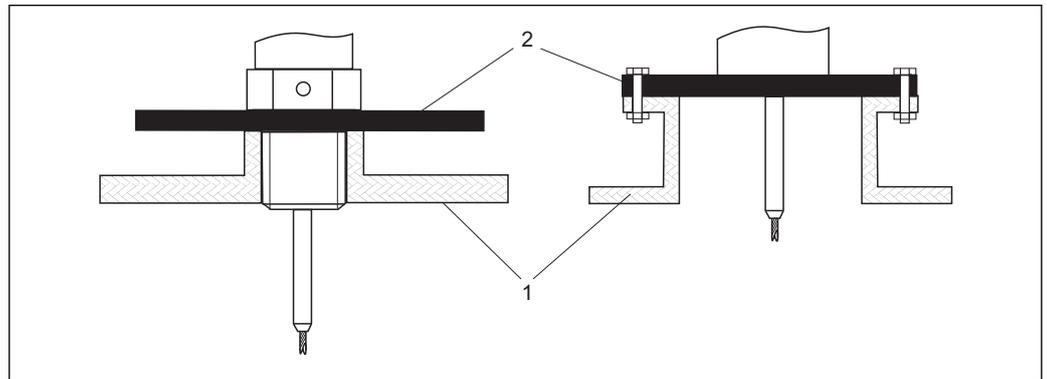
倾斜安装



A0014145

- 从机械原因考虑，探头应尽可能垂直安装
- 倾斜安装时，探头长度必须根据安装角度进行调整。
  - 探头长度 LN 在 1 m (3.3 ft) 以内时： $\alpha = 30^\circ$
  - 探头长度 LN 在 2 m (6.6 ft) 以内时： $\alpha = 10^\circ$
  - 探头长度 LN 在 4 m (13.1 ft) 以内时： $\alpha = 5^\circ$

### 非金属罐



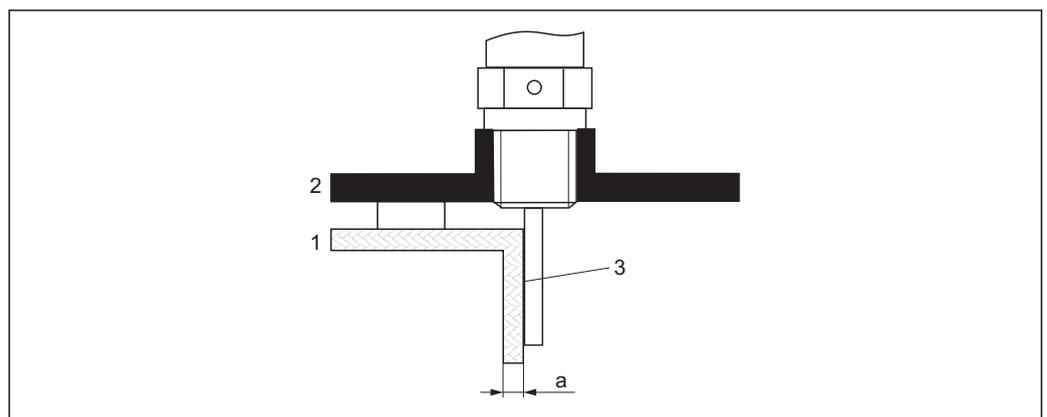
- 1 非金属罐
- 2 金属板或金属法兰

测量时，带杆式探头的 Levelflex 需要使用带金属表面的过程连接。因此：

- 选择带金属法兰 (min. DN 50 (2")) 的仪表。
- 或，在探头的过程连接处安装金属板，金属板的直径至少为 200 mm (8")。金属板的安装位置必须与探头垂直。

 使用同轴探头时，无需采取其他措施。

### 塑料罐或玻璃罐：在容器壁外安装探头



- 1 塑料罐或玻璃罐
- 2 带螺纹套管的金属板
- 3 罐壁和探头间无间隙

**要求**

- 介质的介电常数(DC)必须大于 7
- 必须为非导电罐壁
- 最大壁厚(a) :
  - 塑料罐 : < 15 mm (0.6")
  - 玻璃罐 : < 10 mm (0.4")
- 罐体上无金属加固物

**安装条件 :**

- 探头必须直接安装在罐壁上(无间隙)
- 在罐体外部安装时, 必须使用直径约为 200 mm (8")的塑料半管或其他保护部件, 以保护探头, 防止对测量产生影响。
- 罐体直径小于 300 mm (12")时 :  
必须在罐体的相对侧安装金属接地屏蔽板。金属板与过程连接间必须存在电气连接, 金属板直径必须为罐径的一半。
- 罐体直径超出 300 mm (12")时 :  
必须在探头的过程连接处安装金属板, 金属板的直径至少为 200 mm (8")。金属板的安装方向与探头垂直(同上)。

**标定容器外安装的探头**

在罐壁外安装探头时, 信号传播速度将降低。可以通过以下两种方式对此效应进行补偿。

**通过气相补偿系数进行补偿**

电介质罐壁效应与电介质气相效应类似。因此, 两种补偿方式相同。补偿系数为实际探头长度 LN 与空罐时的探头长度测量值的比值。

**i** 仪表查找曲线中的探头信号末端。因此, 探头长度的测量值取决于抑制。为了获取精确值, 建议手动通过 FieldCare 中的包络线显示确定探头长度。

步骤	参数	操作
1	专家→传感器→气相补偿→ GPC 模式	选择恒定 GPC 系数选项。
2	专家→传感器→气相补偿→恒定 GPC 系数	输入系数：“(实际探头长度) / 探头长度测量值”。

**通过标定参数进行补偿**

需要进行实际气相补偿时, 气相补偿功能不得再用于外部安装校正。此时, 必须调整标定参数(空标和满标), 在当前探头长度参数中输入大于探头长度的数值。这三个参数的校正系数为空罐时的探头长度测量值和实际探头长度 LN 的比值。

**i** 仪表查找曲线中的探头信号末端。因此, 探头长度的测量值取决于抑制。为了获取精确值, 建议手动通过 FieldCare 中的包络线显示确定探头长度。

步骤	参数	操作
1	设置→空标	增大“(探头长度测量值) / (实际探头长度)”参数值。
2	设置→满标	增大“(探头长度测量值) / (实际探头长度)”参数值。
3	专家→传感器→传感器特性→探头长度校正→确认探头长度	选择手动输入选项。
4	专家→传感器→传感器特性→探头长度校正→当前探头长度	输入探头长度测量值。

**带保温层的容器**

**i** 过程温度较高时, 必须采取隔热措施防止热辐射或热对流对仪表内部电子部件的加热。保温层的最大厚度不得超过图中所示的“MAX”标识 :

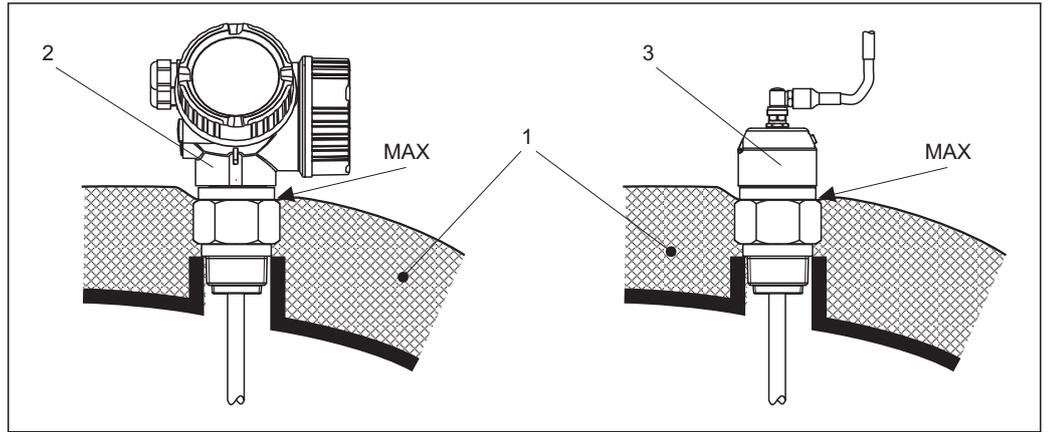


图 9 螺纹过程连接- FMP51

- 1 罐体保温层
- 2 一体式仪表
- 3 分体式传感器(订购选项 600)

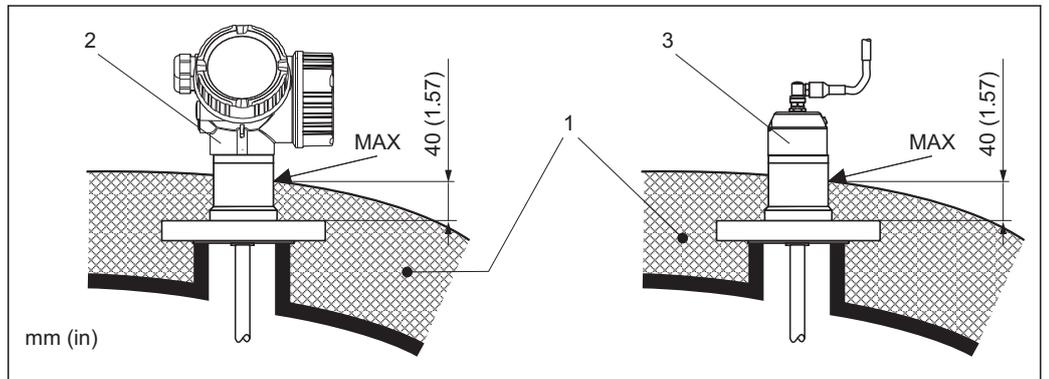


图 10 法兰过程连接- FMP51、FMP52

- 1 罐体保温层
- 2 一体式仪表
- 3 分体式传感器(订购选项 600)

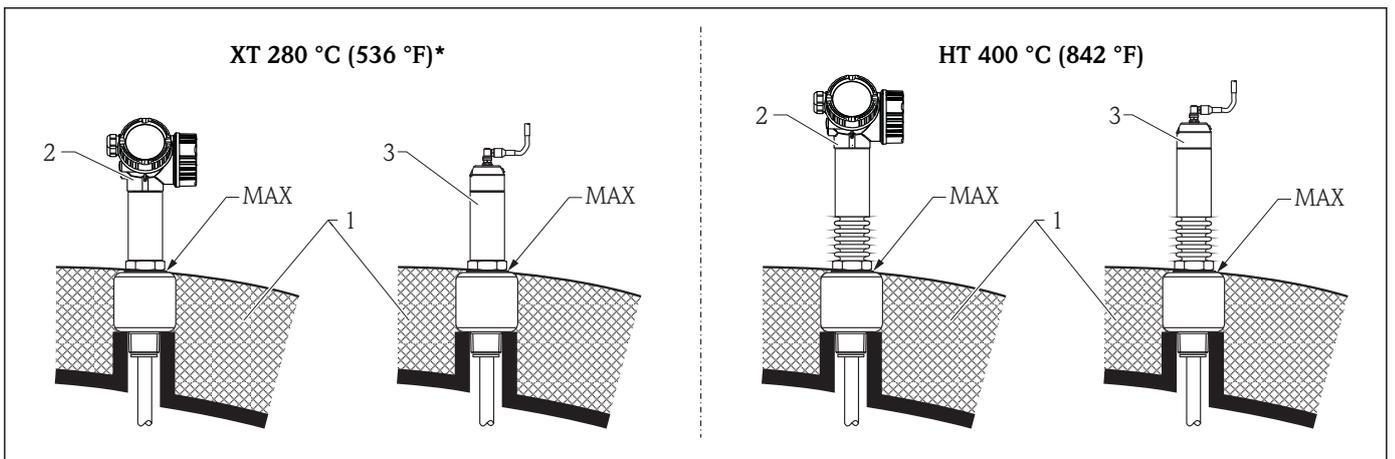
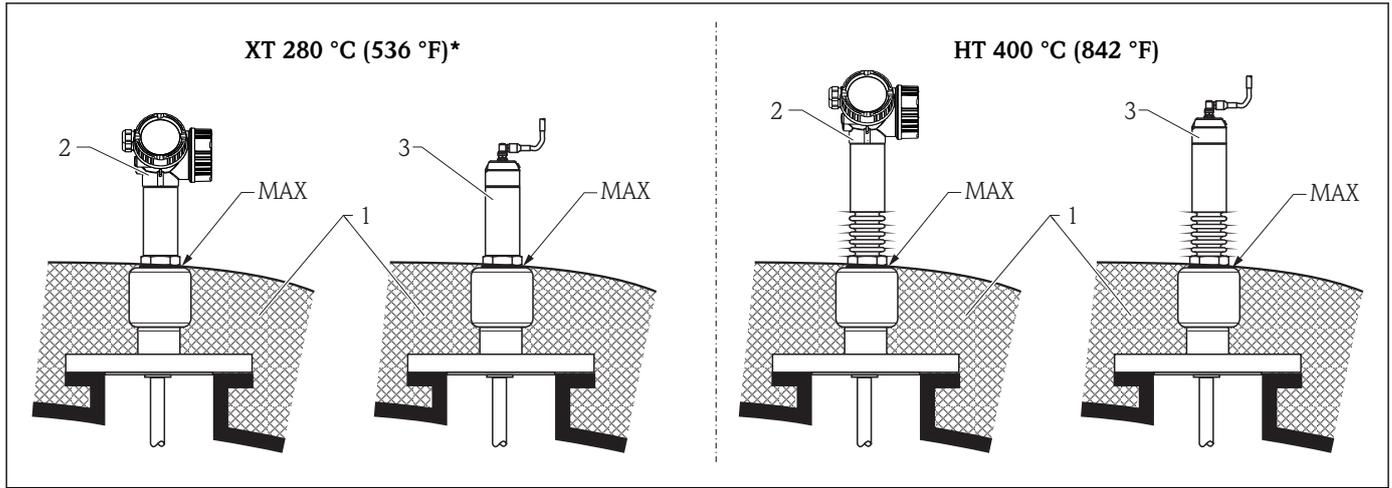


图 11 螺纹过程连接- FMP54, 升温型(XT)和高温型(HT)传感器

- 1 罐体保温层
- 2 一体化仪表
- 3 分体式传感器(订购选项 600)

\* 测量温度高于 200 °C (392 °F) 的饱和蒸汽时, 不建议使用升温型(XT)仪表测量。此时, 使用高温型(HT)仪表测量。



A0014658

图 12 法兰过程连接- FMP54, 增温型(XT)和高温型(HT)传感器

- 1 罐体保温层
- 2 一体式仪表
- 3 分体式传感器(订购选项 600)

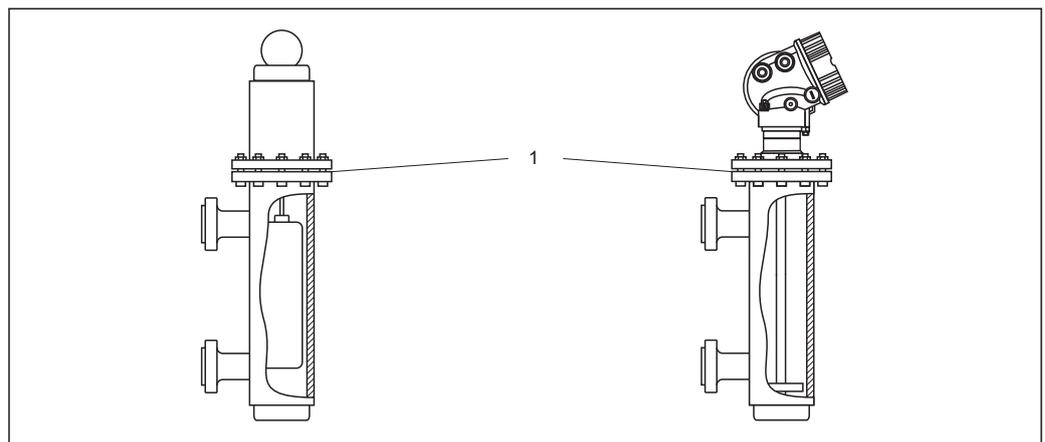
\* 测量温度高于 200 °C (392 °F) 的饱和蒸汽时, 不建议使用增温型(XT)仪表测量。此时, 使用高温型(HT)仪表测量。

### 替代现有浮筒液位计

FMP51 和 FMP54 是传统浮筒液位计的理想替代品。Endress+Hauser 提供与 Fischer 和 Masoneilan 浮筒法兰配套的过程连接(FMP51: 特殊选型; FMP54: 订购选项 100, 选型代号 LNJ、LPJ、LQJ)。借助 Levelflex 的引导式菜单, 仅需几秒钟即可完成仪表的现场操作和调试。即使罐体中仍存在介质, 也可以进行更换, 且无需湿标。

优势:

- 无可移动部件, 零维护需求
- 不受过程条件的影响, 例如: 温度、密度、扰动流和振动
- 可以截短或更换杆式探头。因此, 探头可以便捷地在现场进行调节



A0014153

1 浮筒液位计法兰

### 设计指南

- 通常情况下, 使用杆式探头。在不超过 150 mm 的金属浮筒液位计中安装时, 建议使用同轴探头。
- 必须确保探头不会与罐壁接触。如需要, 在探头末端使用对中盘(“产品选型表”的订购选项 610)。
- 对中盘直径应尽量接近浮筒液位计内径, 确保在探头末端区域内的精确测量。

#### 界面测量的其他信息

- 测量油水界面时，对中环应安装固定在下层界面处(水位)。
- 管道管径应均匀，不得存在突台。如需要，请使用同轴探头。
- 使用杆式探头测量时，请确保探头始终不会接触罐壁。如需要，在探头末端使用对中盘。
- 进行界面测量时，请使用塑料对中盘(订购选项 610，选型代号：OD 和 OE)。

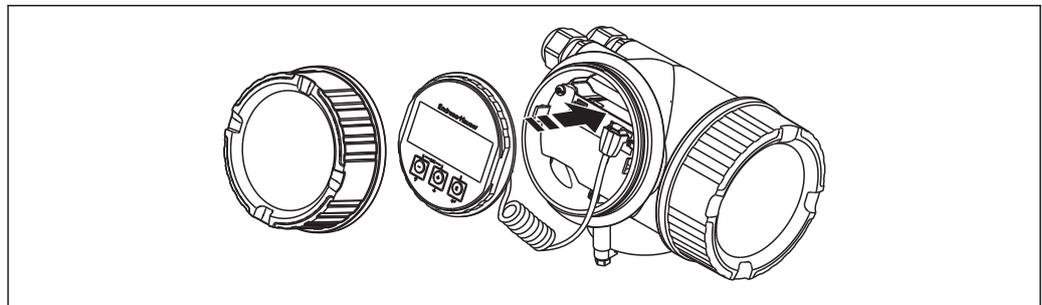
## 6.3 安装设备

### 6.3.1 所需安装工具

- 安装 3/4"螺纹：六角扳手 36 mm
- 安装 1-1/2"螺纹：六角扳手 55 mm
- 截短杆式探头或同轴探头：锯子
- 截短缆式探头：
  - 内六角扳手 AF 3 mm (适用于 4 mm 缆式探头)或 AF 4 mm (适用于 6 mm 缆式探头)
  - 锯子或绞线钳
- 法兰和其他过程连接：相应安装工具
- 旋转外壳：六角扳手 8 mm

### 6.3.2 准备安装设备

**i** 进行截短探头操作时：在快速设置菜单中输入新探头长度，快速设置接口位于电子腔外壳中的显示模块背面。



A0014241

#### 截短杆式探头

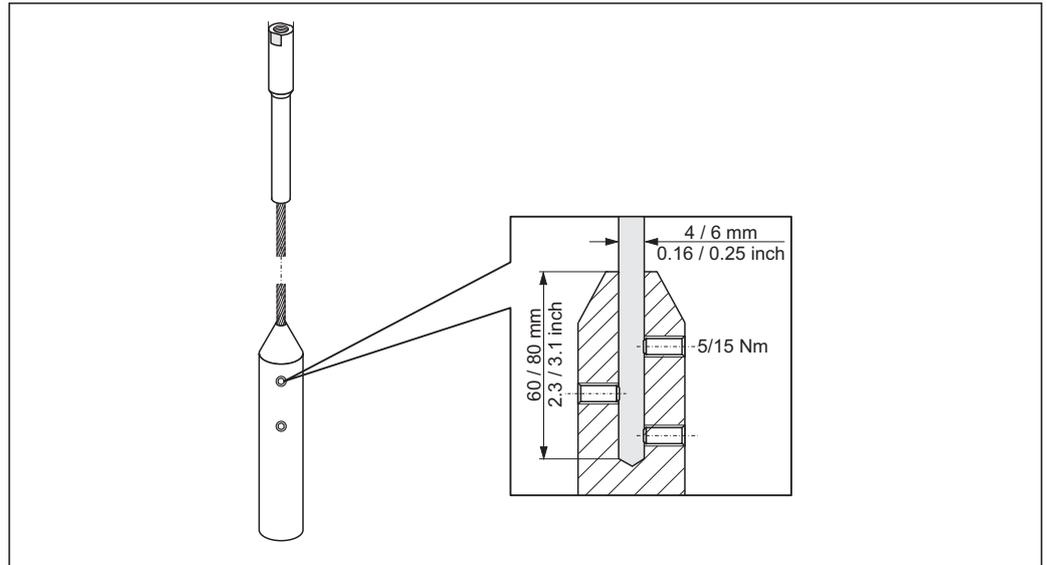
探头与容器底或锥形出料口间的距离小于 10 mm (0.4 in)时，必须截短杆式探头。使用锯子从底部截短杆式探头的探杆。

**i** FMP52 的探头杆带涂层，禁止截短。

#### 截短缆式探头

探头与容器底或锥形出料口间的距离小于 150 mm (6 in)时，必须截短缆式探头。

**i** FMP52 的缆绳带涂层，禁止截短。



A0012453

1. 使用内六角扳手 AF3 (适用于 4 mm 缆式探头)或 AF4 (适用于 6 mm 缆式探头)松开三颗六角固定螺丝。注意：固定螺丝上带锁定涂层，防止意外松动。因此，松开固定螺丝时，需要较大的扭矩。
2. 从配重块上拆下松开后的缆绳。
3. 测量新的缆绳长度。
4. 将胶布缠绕在缆式探头的截短端，防止探头脱落。
5. 以正确的角度锯开缆式探头，并用绞线钳剪短。
6. 将缆式探头完全插入至配重块中：4 mm (0.16 in)缆式探头的插入深度为 60 mm (2.4 in)；6 mm (0.24 in)缆式探头的插入深度为 80 mm (3.2 in)。
7. 将固定螺丝安装到位。由于使用的固定螺丝带锁定涂层，无需再使用螺纹紧固剂。扭矩：4 mm (0.16 in)缆式探头的扭矩为 5 Nm (3.7 lbf ft)；6 mm (0.24 in)缆式探头的扭矩为 15 Nm (11 lbf ft)。

#### 截短同轴探头

探头与容器底或锥形出料口间的距离小于 10 mm (0.4 in)时，必须截短同轴探头。

**i** 从探头末端截短同轴探头，最大截短长度为 80 mm (3.2 in)。同轴探头内置对中盘，用于在管道中对中固定探头杆。探头杆上带对中环支撑架。对中盘下方的允许截短长度约为 10 mm (0.4 in)。

从管道底部截短同轴探头。

### 6.3.3 带气相补偿功能的 FMP54：安装探头杆

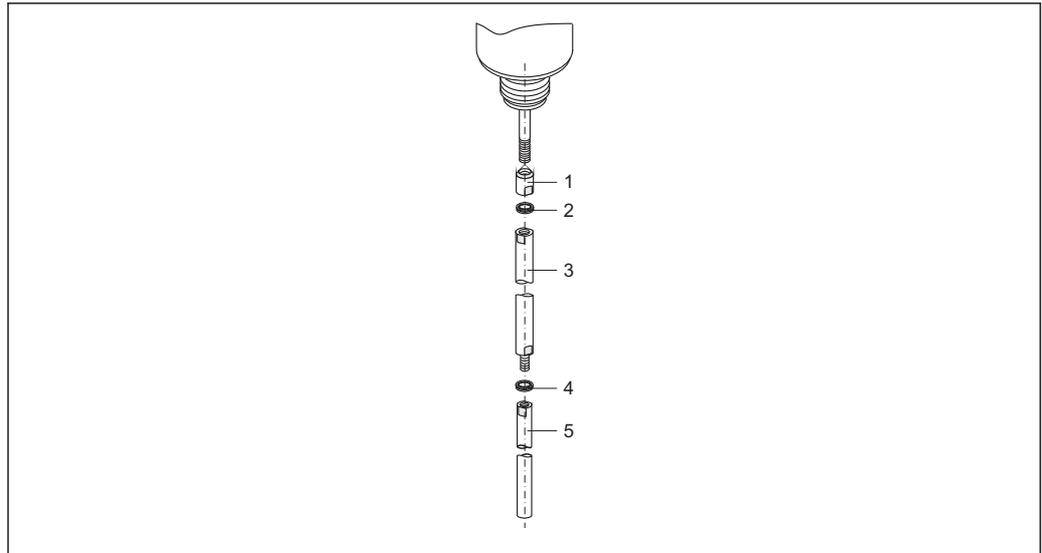
**i** 本章节仅适用于带气相补偿功能的 FMP54 (产品选型表：订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EF 或 EG)。

#### 同轴探头

带参考反射的同轴探头整体安装，出厂时已完成调整。安装后，即可使用。无需其他设置。

#### 杆式探头

对于带参考反射的杆式探头，探头杆单独发货，必须按照以下步骤安装：



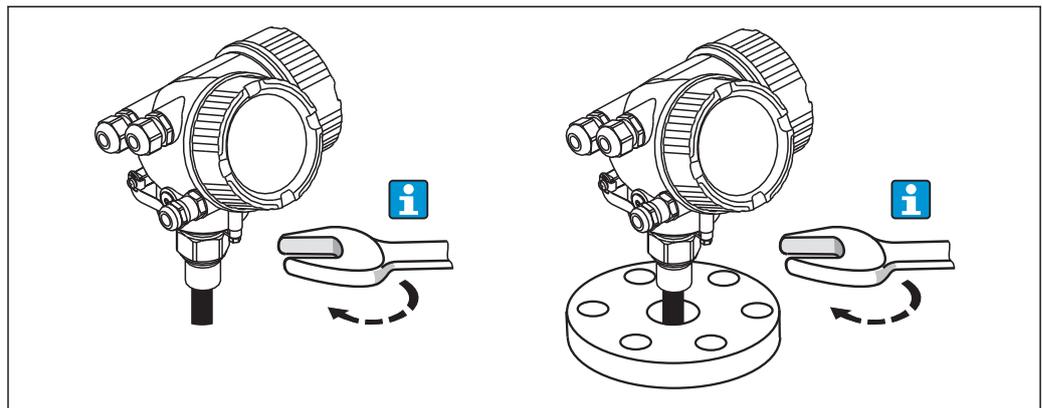
A0014545

1. 将对接螺母拧入缆塞的连接螺纹中(M10x1)。请注意：倒圆角一端朝向缆塞。
2. 将一对 Nordlock 垫圈放置在螺纹上。
3. 将管径较大的探头杆拧至螺纹上，并手动拧紧。
4. 将第二对 Nordlock 垫圈放置在螺栓上。
5. 将管径较小的探头杆拧至螺栓上，并使用 15 Nm 力拧紧(扳手扭矩/AF14 扳手)。

**i** 在导波管或旁通管中安装探头杆后，应进行检查；如需要，在常压状态下校正设置 (→ 图 78)。

### 6.3.4 安装仪表

安装带螺纹连接的设备



A0012528

将带安装螺纹的仪表拧入焊接底座或法兰中，并固定。

- i** 仅拧紧六角螺母：
  - 3/4"螺纹：六角扳手 36 mm
  - 1-1/2"螺纹：六角扳手 55 mm
- 最大允许扭矩：
  - 3/4"螺纹：45 Nm
  - 1-1/2"螺纹：450 Nm
- 使用包装中的芳纶纤维密封圈，且过程压力为 40 bar (580 psi)时的推荐扭矩：
  - 3/4"螺纹：25 Nm
  - 1-1/2"螺纹：140 Nm
- 安装在金属容器中时，请确保过程连接和容器间具有良好的金属接触。

### 法兰安装

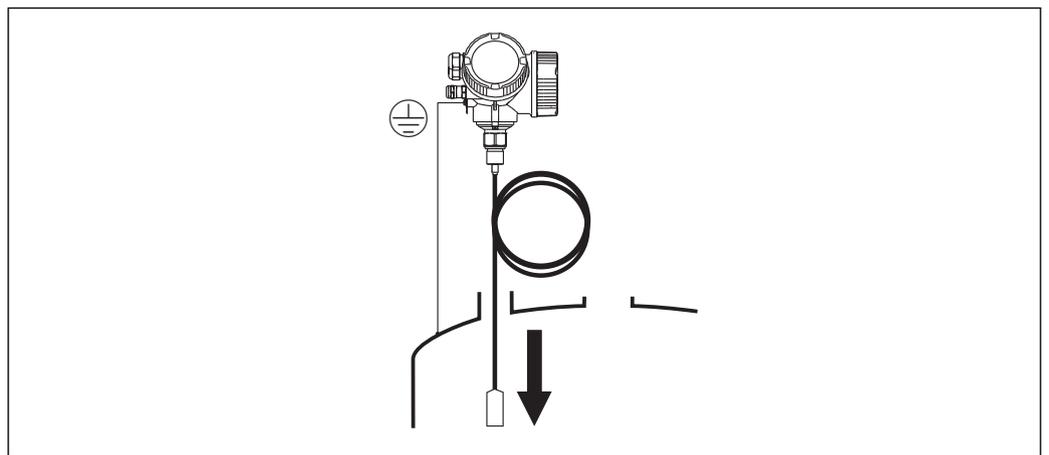
使用密封圈时，务必使用无涂层的金属螺栓，确保探头法兰和过程法兰间具有良好的电气连接。

### 安装缆式探头

#### 注意

静电释放可能会损坏电子部件。

- ▶ 将缆式探头向下放入容器中之前，请将外壳接地。



A0012852

将缆式探头向下放入容器中时，请注意以下几点：

- 解开缆绳，慢慢地小心将缆绳向下放入容器中。
- 请勿扭绞缆绳。
- 避免缆绳反弹，可能会损坏探头或容器中的内部装置。

### 6.3.5 安装“分体式传感器”型仪表

**i** 本章节仅适用于订购选项 600 “探头设计”，选型代号 MB “分体式传感器”的仪表型号。

订购选项“探头设计”，选型代号“分体式传感器”的仪表型号包含以下部件：

- 探头，带过程连接
- 电子腔外壳
- 电子腔外壳的壁式或柱式安装支架
- 连接电缆(3 m (9 ft))。电缆带一个直线接头和一个直角插头(90°)。取决于现场条件，直角插头可以连接在探头上，或连接在电子腔外壳上。

**⚠️ 小心**

机械应力可能会损坏连接电缆的插头。

- ▶ 在连接电缆前，牢固安装探头和电子腔外壳。
- ▶ 敷设电缆，使其免受机械应力。最小弯曲半径：100 mm (4")。
- ▶ 连接电缆时：在直角插头前连接直链接头。两个耦合螺母的扭矩均为 6 Nm。

**i** 测量点处于强振动环境中时，可以在连接头上安装附加固定部件(例如：Loctite 243)。

安装电子腔外壳

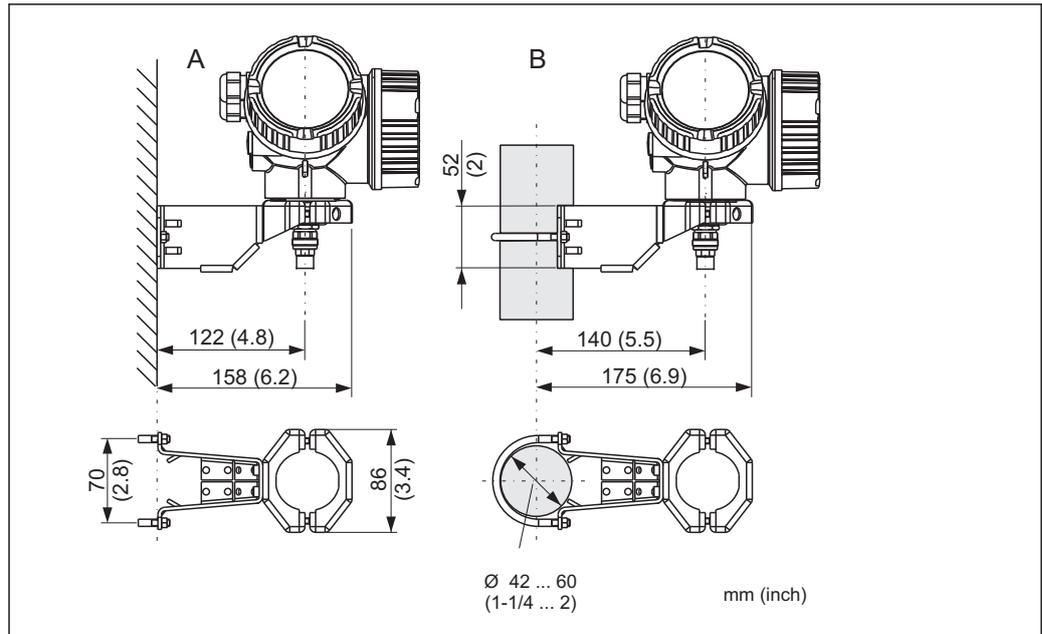


图 13 使用安装支架安装电子腔外壳

- A 壁式安装
- B 柱式安装

连接电缆

所需工具：  
开口扳手 18AF

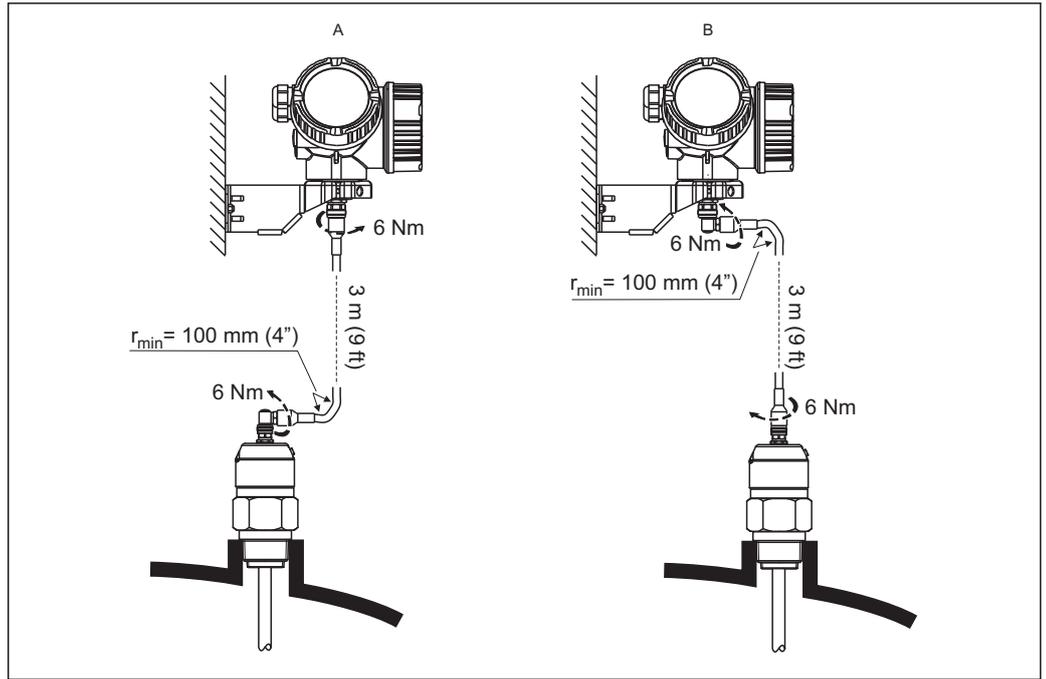
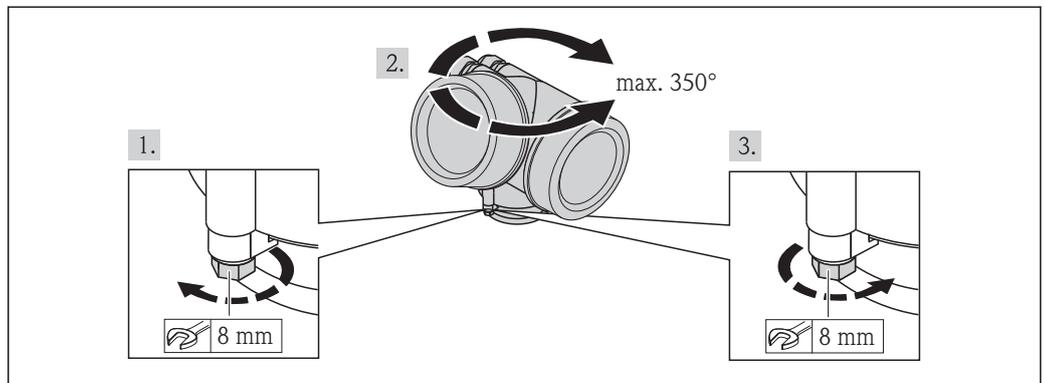


图 14 连接电缆。可选下列方式：

- A 探头上的直角弯头
- B 电子腔外壳上的直角弯头

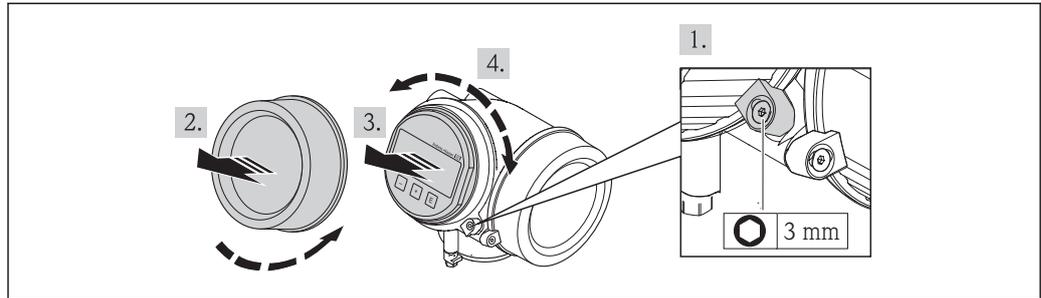
### 6.3.6 旋转变送器外壳

变送器外壳可以旋转，以便于操作接线腔或显示模块：



1. 使用开口扳手松开固定螺丝。
2. 将外壳旋转至所需位置。
3. 牢固拧紧固定螺丝。(塑料外壳：扭矩为 1.5 Nm；铝外壳或不锈钢外壳：扭矩为 2.5 Nm)。

### 6.3.7 旋转显示模块



A0013905

1. 可选(粉尘防爆/ DIP 认证型仪表)：使用内六角扳手松开电子腔盖的固定卡扣。
2. 从变送器外壳上拧下电子腔盖。
3. 轻轻旋转并向外拔出显示模块。
4. 将显示模块旋转至所需位置：每个方向上的最大旋转角度均为  $8 \times 45^\circ$ 。
5. 将螺旋线电缆放置在主要电子模块上方的外壳内的间隙中，并将显示模块插入电子腔中，直至啮合安装到位。
6. 将电子腔盖重新牢固拧至变送器外壳上。
7. 可选(粉尘防爆/ DIP 认证型仪表)：使用内六角扳手拧紧固定卡扣(扭矩：2.5 Nm)。

### 6.4 安装后检查

<input type="radio"/>	仪表是否完好无损(目视检查)？
<input type="radio"/>	仪表是否符合测量点规范？ 例如： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 过程温度</li> <li>▪ 过程压力(参考《技术资料》中的“材料负载曲线”)</li> <li>▪ 环境温度范围</li> <li>▪ 测量范围</li> </ul>
<input type="radio"/>	测量点标识和标签是否正确(目视检查)？
<input type="radio"/>	是否采取充足的防护措施，防止仪表日晒雨淋？
<input type="radio"/>	是否牢固拧紧固定螺丝和固定卡扣？

## 7 电气连接

### 7.1 连接选项

#### 7.1.1 PROFIBUS PA /基金会现场总线(FF)

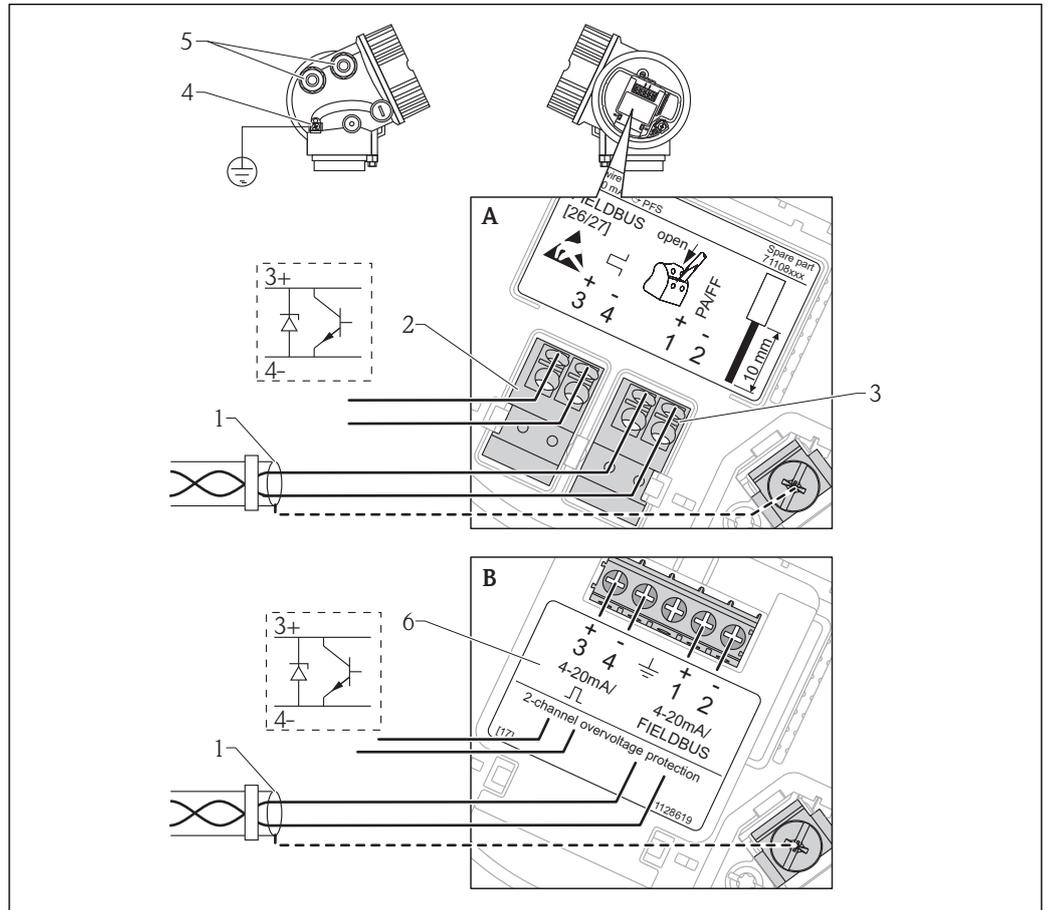


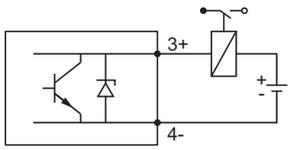
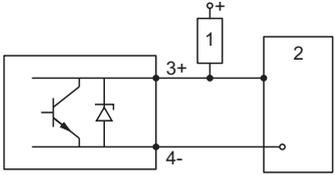
图 15 PROFIBUS PA /基金会现场总线(FF)的接线端子分配示意图

- A 不带过电压保护单元
- B 内置过电压保护单元
- 1 电缆屏蔽层：注意电缆规格(→ 58)
- 2 开关量输出(集电极开路)的接线端
- 3 PROFIBUS PA /基金会现场总线(FF)的接线端
- 4 等电势线的接线端
- 5 电缆入口
- 6 过电压保护单元

### 7.1.2 开关量输出的连接实例：

**i** HART 型设备可选开关量输出。参考产品选型表的订购选项 20：“电源，输出”，选型代号 B：“两线制；4...20 mA HART，开关量输出”。

PROFIBUS PA 和基金会现场总线(FF)型设备始终带开关量输出。

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015909</p> <p><b>16</b> 连接继电器</p> <p>合适型号的继电器(示例)：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 固态继电器：菲尼克斯电气 OV-24DC/480AC/5，带安装导轨接头 UMK-1 OM-R/AMS</li> <li>■ 机电式继电器：菲尼克斯电气 PLC-RSC-12DC/21</li> </ul>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015910</p> <p><b>17</b> 连接数字量输入信号</p> <p>1 上拉电阻 2 数字量输入信号</p>
---	---

## 7.2 连接选项

### 7.2.1 电缆规格

#### PROFIBUS

使用双芯、双绞屏蔽电缆，推荐使用 A 型电缆

**i** 电缆规格的详细信息请参考《操作手册》BA00034S“PROFIBUS DP/PA 的系统设计与调试指南”、PNO 指南 2.092《PROFIBUS PA 用户手册和安装指南》和 IEC61158-2 (MBP)标准。

### 7.2.2 电缆缆径和线芯横截面积

防爆保护	缆塞	允许电缆缆径	允许线芯横截面积
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 标准</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	塑料, M20 x 1.5	5...10 mm (0.2...0.39 in)	0.5...2.5 mm <sup>2</sup> (20...14 AWG)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex tD</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ FM 认证</li> <li>■ CSA 认证</li> </ul>	金属, M 20 x 1.5	7...10 mm (0.28...0.39 in)	

### 7.2.3 过电压保护

测量设备用于易燃性液体的液位测量时，需要使用过电压保护单元，过电压保护单元符合 DIN EN 60079-14 标准，且测试步骤符合 60060-1 标准(10 kA, 8/20  $\mu$ s 脉冲)，过电压保护必须通过内置或外接过电压保护单元实现。

#### 内置过电压保护单元

两线制 HART 型、PROFIBUS PA 型和基金会现场总线(FF)型仪表可以提供内置过电压保护单元。

产品选型表：订购选项 610 “安装附件”，选型代号 NA “过电压保护单元”。

技术参数	
每通道的阻抗	2 * 0.5 $\Omega$ max
直流电压(DC)限定值	400...700 V
脉动电压限定值	< 800 V
1 MHz 时的容抗	< 1.5 pF
标称浪涌吸收脉动电压(% $_{20}$ $\mu$ s)	10 kA

#### 外接过电压保护单元

Endress+Hauser 的 HAW562 或 HAW569 可以用作外部过电压保护单元。

 详细信息请参考下列文档资料：

- HAW562 : TI01012K
- HAW569 : TI01013K

## 7.3 连接参数

### 7.3.1 PROFIBUS PA

“电源；输出” <sup>1)</sup>	端子电压
G : 两线制；PROFIBUS PA, 开关量输出	9...32 V <sub>DC</sub>

1) “产品选型表”的订购选项 020

## 7.4 连接测量设备

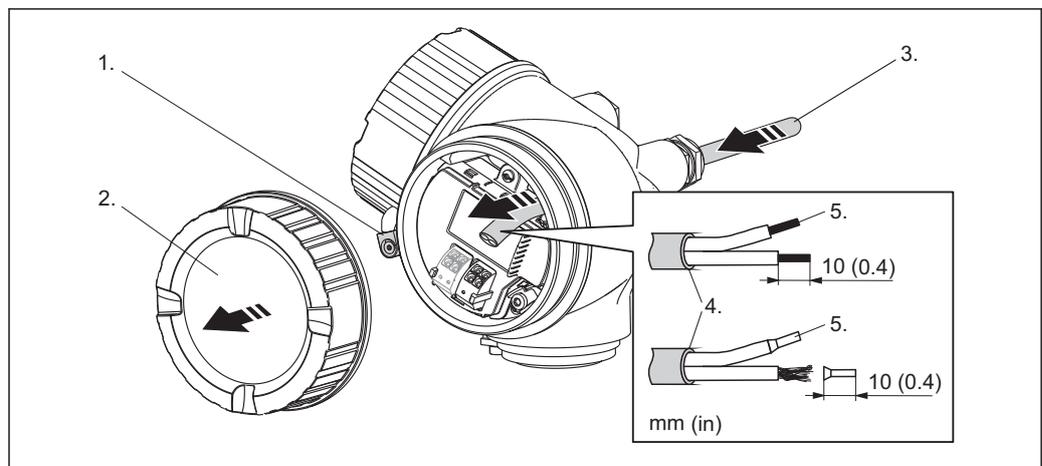
### **警告**

防爆危险场合！

- ▶ 遵守相关国家标准。
- ▶ 注意《安全指南》(XA)中的参数要求。
- ▶ 仅使用指定缆塞。
- ▶ 检查并确保供电电压与铭牌参数一致。
- ▶ 连接设备前，请关闭电源。
- ▶ 接通电源前，将等电势线连接至外部接地端。

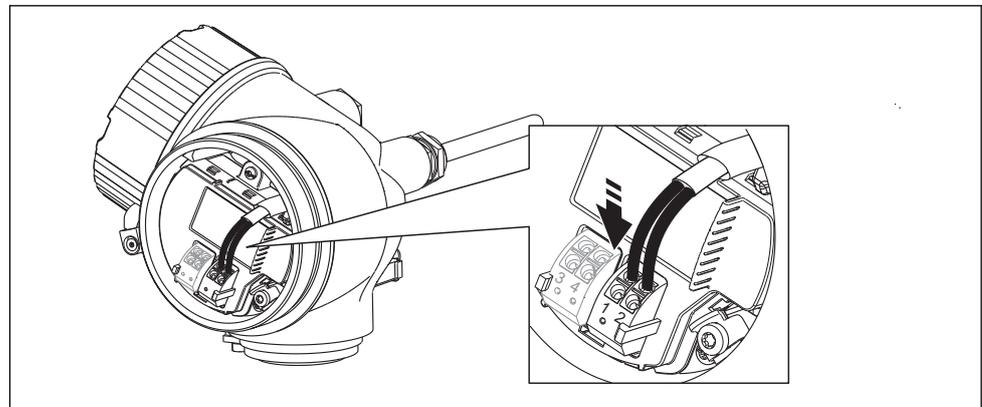
所需工具和附件

- 盖板带安全销的仪表：AF 3 内六角扳手
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时：线芯末端线鼻子



A0012619

1. 松开接线腔盖固定卡扣上的螺丝，逆时针方向 90° 旋转卡扣。
2. 拧松接线腔盖。
3. 将电缆插入电缆入口中。不得拆除电缆入口处的密封圈，确保牢固密封。
4. 剥除电缆外层。
5. 电缆末端的去皮长度为 10 mm (0.4 in)。使用线芯电缆时，安装线芯末端线鼻子。
6. 牢固拧紧缆塞。
- 7.



A0013837

参考接线端子分配连接电缆(→ 57)。

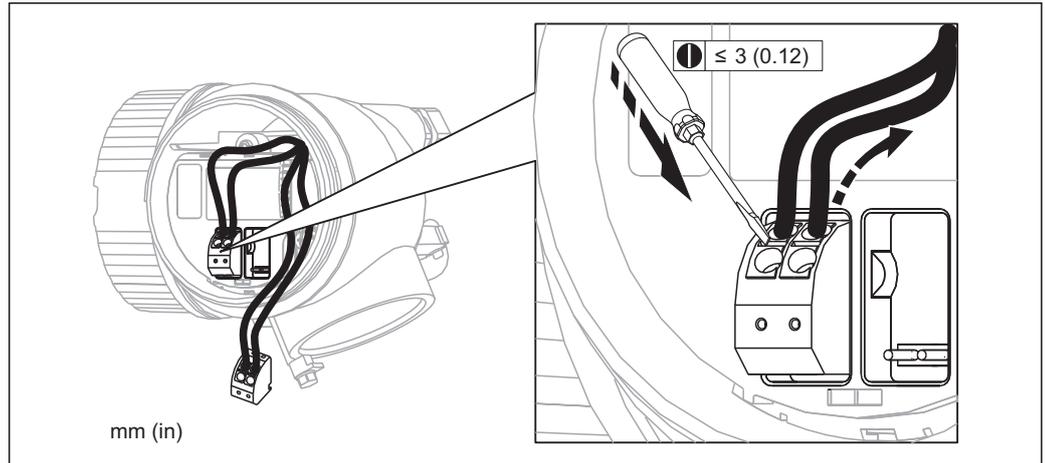
8. 使用屏蔽电缆时，将电缆屏蔽层连接至接地端。

9. 拧上接线腔盖。
10. 盖板带安全销的仪表：调节安全销位置，使安全销与显示单元盖啮合。拧紧安全销。

**i** 可插拔的压簧式接线端子

无内置过电压保护单元的仪表带可插拔的压簧式接线端子。可以直接插入硬线接头中或带/不带末端线鼻子的软线接头中，并自动连接。

从接线端子上拆除电缆：将 $\leq 3\text{ mm}$  (0.12 inch)一字螺丝刀放置在接线端子之间，并下压；同时，向外拔出电缆。



A0013661

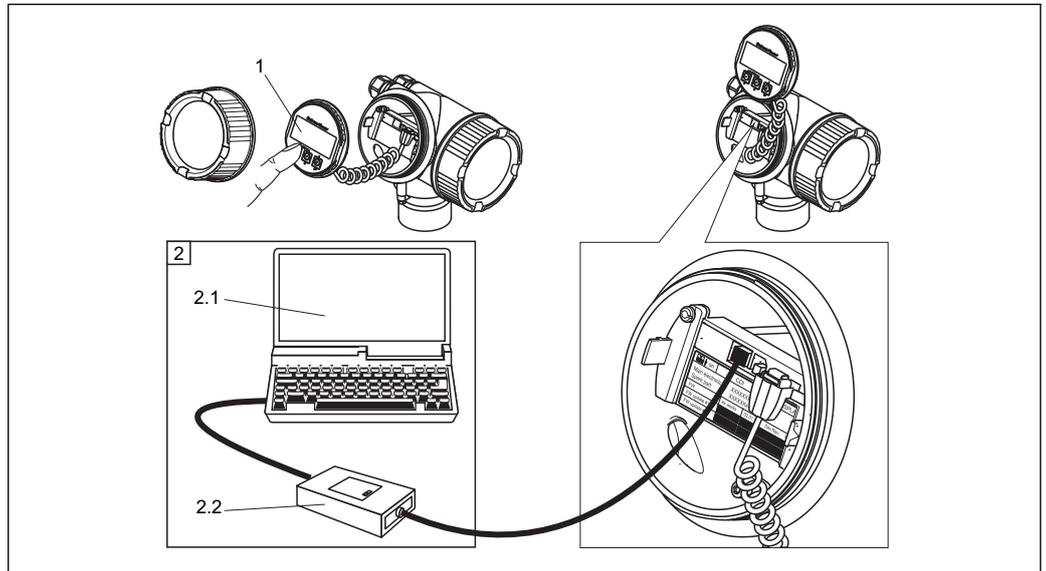
## 7.5 连接后检查

<input type="radio"/>	电缆或仪表是否完好无损(目视检查)?
<input type="radio"/>	电缆是否符合要求?
<input type="radio"/>	电缆是否已经完全消除应力?
<input type="radio"/>	所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和正确密封?
<input type="radio"/>	供电电压是否与变送器的铭牌参数一致?
<input type="radio"/>	接线端子分配是否正确?
<input type="radio"/>	如需要:保护性接地端是否正确连接?
<input type="radio"/>	上电后,设备是否准备就绪,显示模块上显示数值?
<input type="radio"/>	所有外壳盖是否均已安装且牢固拧紧?
<input type="radio"/>	是否正确拧紧固定卡扣?

## 8 操作

### 8.1 概述

#### 8.1.1 现场操作

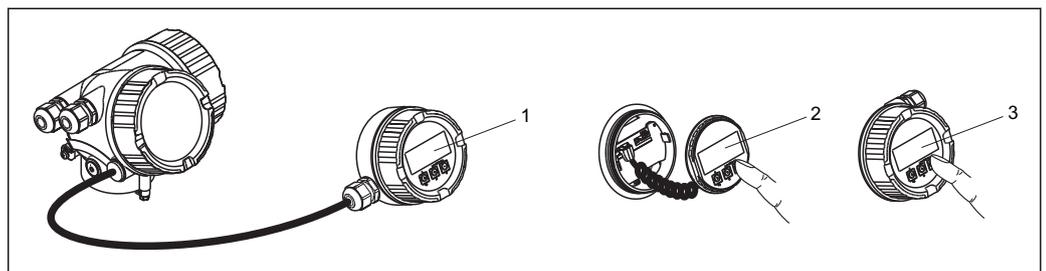


A0014125

图 18 现场操作的操作方式

- 1 显示单元 SD02, 按键操作; 操作时, 必须打开盖板
- 2 通过 CDI 接口操作 (= Endress+Hauser 通用数据接口)
  - 2.1 计算机, 安装有调试工具(FieldCare)
  - 2.2 Commubox FXA291, 连接至设备的 CDI 接口

#### 8.1.2 通过分离型显示与操作单元 FHX50 操作



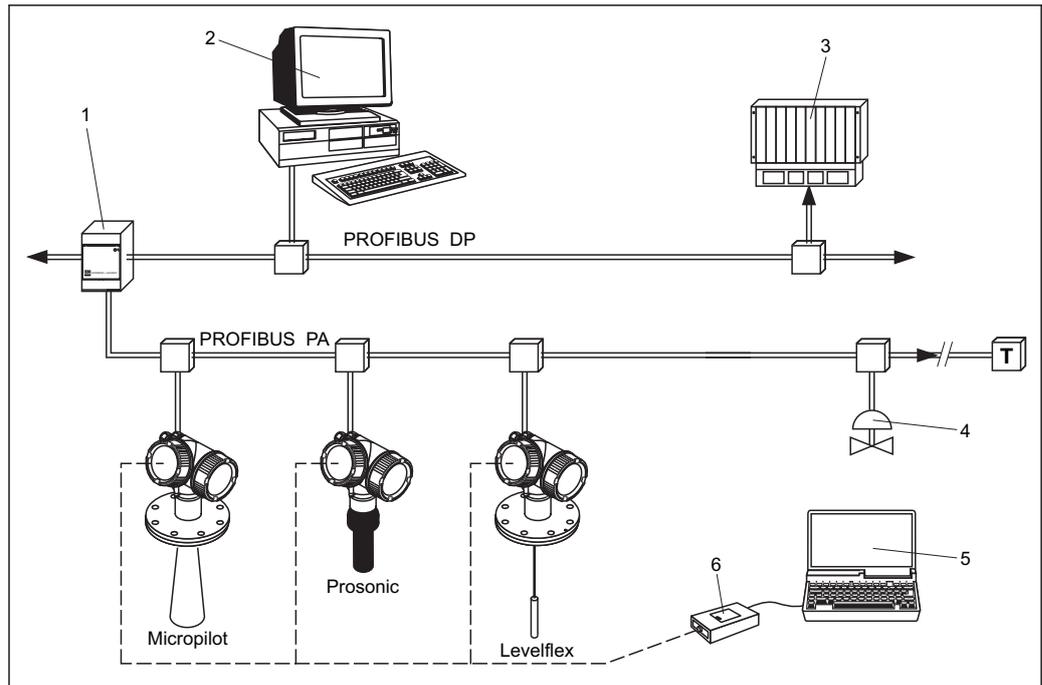
A0013137

图 19 FHX50 的操作方式

- 1 分离型显示与操作单元 FHX50 的外壳
- 2 显示与操作单元 SD02, 按键操作; 盖板必须打开
- 3 显示与操作单元 SD03, 光敏键操作, 可以在玻璃盖板外部进行操作(设计中)

#### 8.1.3 通过 PROFIBUS PA 进行系统集成

总线上最多可以连接 32 台变送器(在 Ex ia IIC 防爆危险区域中, 根据 FISCO 模型, 总线上最多允许连接 8 台变送器)。段耦合器为总线供电。允许用户现场操作或远程操作仪表。



A0011275

图 20 完整的测量系统包括：

- 1 段耦合器
- 2 计算机，安装有 Profiboard/Proficard 和调试工具(FieldCare)
- 3 PLC (可编程逻辑控制器)
- 4 其他功能部件(阀门等)
- 5 计算机，安装有调试工具(FieldCare)
- 6 Commubox FXA291 (CDI 接口)

## 8.2 操作菜单

### 8.2.1 结构

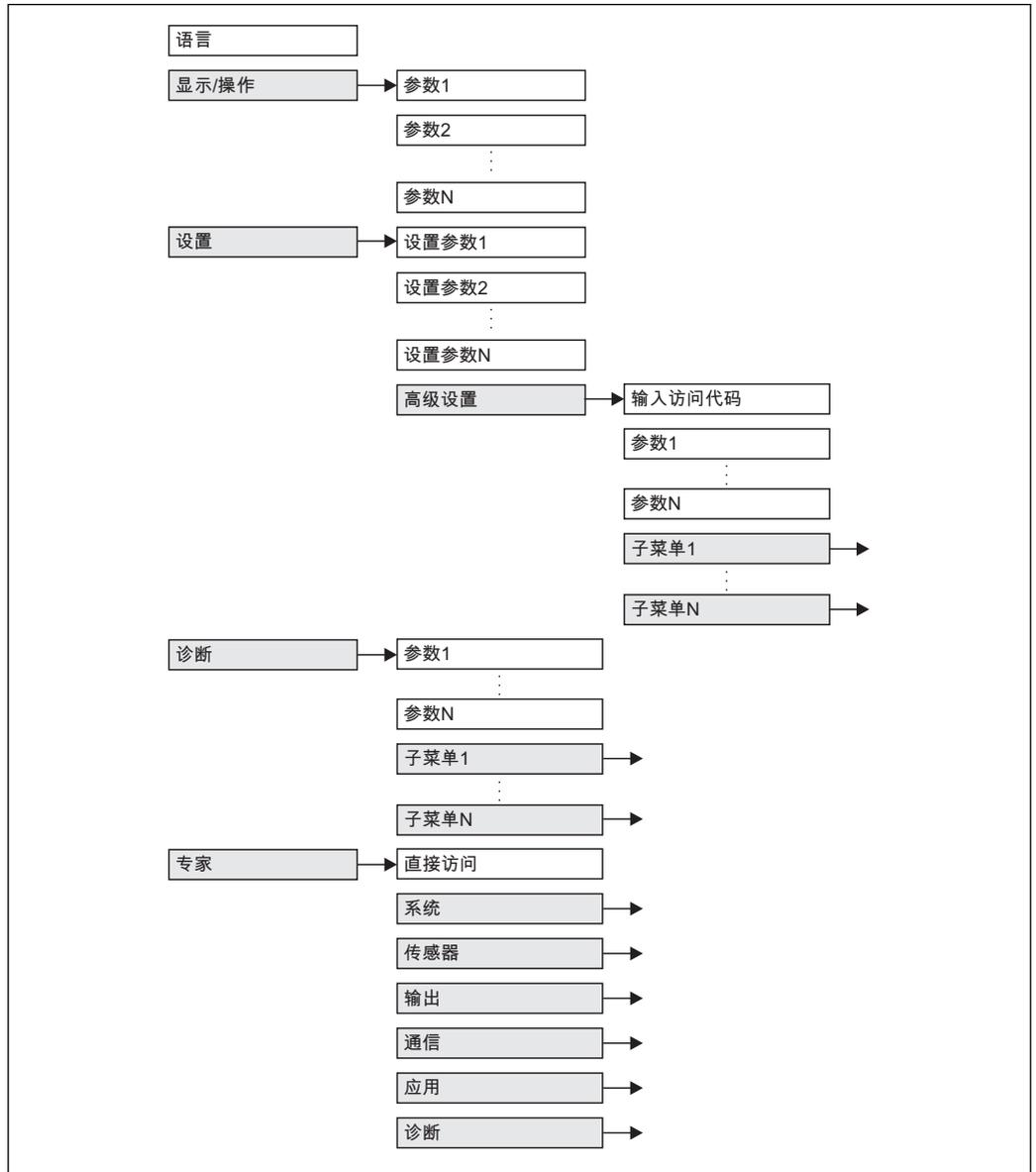


图 21 操作菜单的基本结构；灰色：子菜单；白色：参数

A0011407-ZH

## 8.2.2 子菜单和用户角色

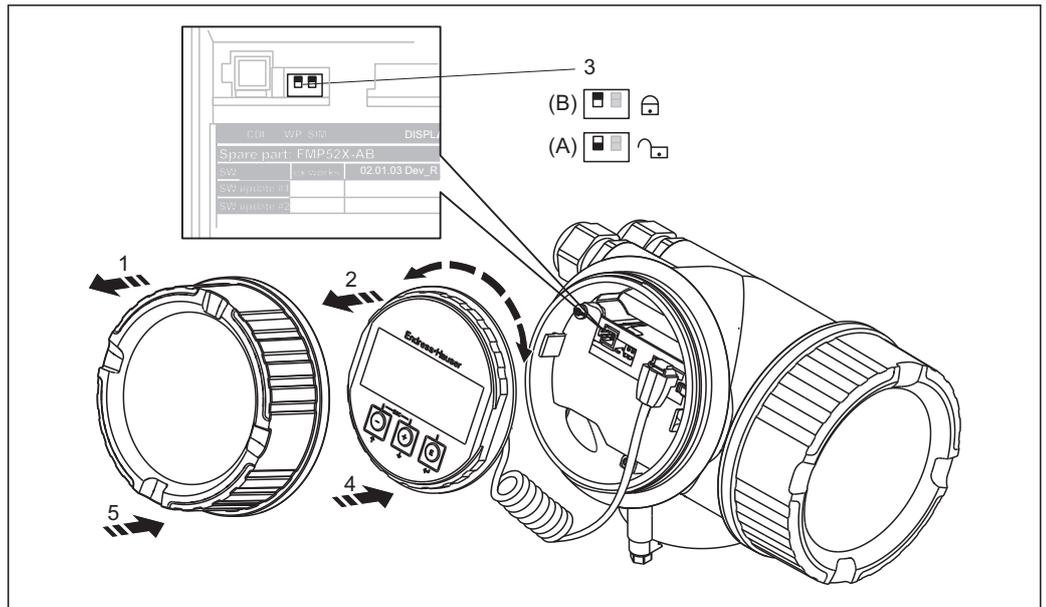
子菜单针对不同用户角色设计。用户角色针对设备生命周期内的典型任务设置。

用户角色	典型任务	子菜单	内容/说明
操作	进行过程中的任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 显示设置</li> <li>■ 读取测量值</li> </ul>	“Language”	设置操作语言。
		“显示/操作”	包含进行过程中所需的所有功能参数： 显示设置(显示值、显示格式、显示对比度等)
维护	调试： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 测量设置</li> <li>■ 测量值处理设置(比例、线性化、限定值检测等)</li> <li>■ 测量值输出设置(模拟式和数字式通信接口)</li> </ul>	“设置”	包含所有调试功能参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置参数 正确分配所有功能参数的参数值，即已完成标准应用场合中的测量设置。</li> <li>■ “高级设置”子菜单 包含其他子菜单和功能参数：  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使设备适应特殊测量条件</li> <li>- 测量值处理(比例、线性化)</li> <li>- 信号输出设置</li> </ul> </li> </ul>
	故障处理	“诊断”	包含用于检测和分析操作错误所需的所有功能参数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 诊断列表 包含最多五条当前有效故障信息。</li> <li>■ 事件日志 包含最近 10 条信息(非激活信息)。</li> <li>■ “设备信息”子菜单 包含识别设备所需的信息。</li> <li>■ “测量值”子菜单 包含所有当前测量值。</li> <li>■ “仿真”子菜单 用于仿真测量值或输出值。</li> </ul>
专家	需要掌握仪表专业知识的任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 调试所需条件下的测量</li> <li>■ 优化所需条件下的测量</li> <li>■ 通信接口的详细设置</li> <li>■ 不同条件下的故障诊断</li> </ul>	“专家”	包含设备的所有功能参数(已包含在上述子菜单中的参数)。按照设备功能块设置菜单结构： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “系统”子菜单 包含所有常规设备参数，对测量或通信接口无影响。</li> <li>■ “传感器”子菜单 包含所有测量设置所需的功能参数。</li> <li>■ “输出”子菜单 包含开关量输出(PFS)所需的所有功能参数。</li> <li>■ “通信”子菜单 包含数字式通信接口设置所需的所有功能参数。</li> <li>■ “诊断”子菜单 包含检测和分析操作故障所需的所有功能参数。</li> </ul>

## 8.2.3 锁定菜单

### 通过锁定开关锁定菜单(硬件锁定)

通过显示与操作单元下方的锁定开关可以锁定整个操作菜单。在锁定状态下，大多数功能参数无法修改。



A0013132

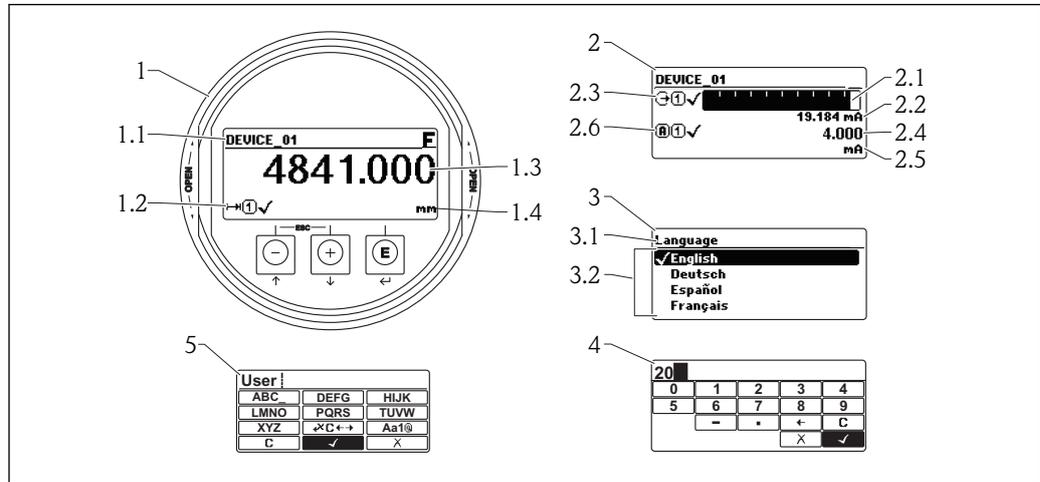
1. 拧松接线腔盖，便于操作显示与操作单元。
2. 轻轻旋转显示与操作单元，将其从接线腔上拆卸下来。
3. 将锁定开关拨至所需位置(WP：写保护)。(A)：解锁；(B)：锁定。
4. 将显示与操作单元安装在所需位置上，直至啮合到位。
5. 拧上接线腔盖。

通过功能参数设置锁定菜单(软件锁定)

步骤	功能参数	操作	说明
1	设置→高级设置 →设置访问密码	锁定设备： 输入用户自定义访问密码。	(→ 124)
2	设置→高级设置 →输入访问密码	解锁设备： 输入先前设置的访问密码。	(→ 123)
3	设置→高级设置 →输入访问密码	再次锁定设备： 输入新密码，不同于先前的访问密码。	(→ 123)

## 8.3 显示与操作单元

### 8.3.1 显示界面



A0012635

图 22 现场操作的显示与操作单元示意图

- 1 测量值显示(1个数值, 最大字体)
- 1.1 标题栏, 包含位号和故障图标(故障发生时)
- 1.2 测量值图标
- 1.3 测量值
- 1.4 单位
- 2 测量值显示(1个棒图+1个数值)
- 2.1 测量值1的棒图显示
- 2.2 测量值1(带单位)
- 2.3 测量值1的图标
- 2.4 测量值2
- 2.5 测量值2的单位
- 2.6 测量值2的图标
- 3 功能参数描述(图示: 选择列表中的参数)
- 3.1 标题栏, 包含参数名和故障图标(故障发生时)
- 3.2 选择列表; 表示当前参数值
- 4 数字编辑器
- 5 字母和特殊字符编辑器

## 子菜单的显示图标

图标	说明
 A0011975	显示/操作 显示位置： <ul style="list-style-type: none"> <li>主菜单中的“显示/操作”选项前</li> <li>在“显示/操作”菜单的标题栏中</li> </ul>
 A0011974	设置 显示位置： <ul style="list-style-type: none"> <li>主菜单中的“设置”选项前</li> <li>在“设置”菜单的标题栏中</li> </ul>
 A0011976	专家 显示位置： <ul style="list-style-type: none"> <li>主菜单中的“专家”选项前</li> <li>在“设置”专家的标题栏中</li> </ul>
 A0011977	诊断 显示位置： <ul style="list-style-type: none"> <li>主菜单中的“诊断”选项前</li> <li>在“诊断”菜单的标题栏中</li> </ul>

## 状态信号

<b>F</b> A0013956	“故障” 设备故障。测量值无效。
<b>C</b> A0013959	“功能检查” 设备处于服务模式(例如：仿真过程中)。
<b>S</b> A0013958	“超出规范” 设备工作中： <ul style="list-style-type: none"> <li>超出技术规范(例如：启动或清洗过程中)</li> <li>超出用户自定义设置(例如：液位超出设置的满量程值)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	“需维护” 需要维护。测量值仍有效。

## 锁定状态的显示图标

图标	说明
 A0011978	显示参数 标识参数为只读参数，无法进行编辑。
 A0011979	设备锁定 <ul style="list-style-type: none"> <li>参数名前：设备已被软件锁定和/或硬件锁定。</li> <li>测量值显示屏的标题栏中：设备已被硬件锁定。</li> </ul>

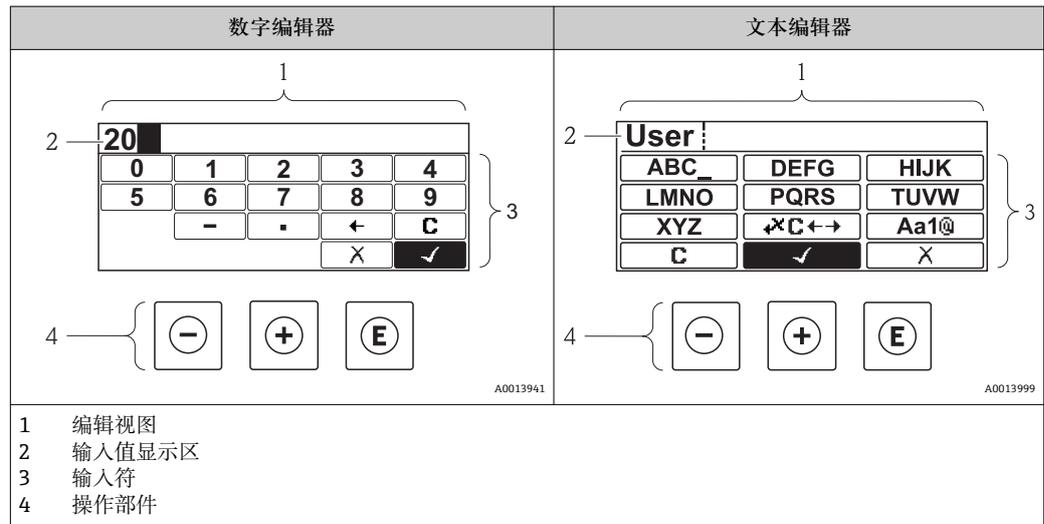
## 测量值图标

图标	说明
测量值	
 A0011995	物位
 A0011996	距离
 A0011998	电流输出
 A0011999	电流测量值
 A0012106	端子电压
 A0012104	电子部件或传感器的温度
测量通道	
 A0012000	测量通道 1
 A0012107	测量通道 2
测量值状态	
 A0012102	“报警”状态 测量中断。输出报警设定值。发出诊断信息。
 A0012103	“警告”状态 设备继续测量。发出诊断信息。

### 8.3.2 操作部件

按键	说明
 A0013969	<b>减号键</b> 在菜单和子菜单中 在选择列表中向上移动。 在文本编辑器和数字编辑器中 在输入符位置处左移选择(后退)。
 A0013970	<b>加号键</b> 在菜单和子菜单中 在选择列表中向下移动。 在文本编辑器和数字编辑器中 在输入符中，右移选择(前进)。
 A0013952	<b>回车键</b> 测量值显示 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 按下按键，便捷地打开操作菜单。</li> <li>▪ 按下按键，并保持 2 s，打开文本菜单。</li> </ul> 在菜单和子菜单中 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 便捷地按下按键。</li> <li>▪ 打开所选菜单、子菜单或功能参数。</li> <li>▪ 按下按键，并保持 2 s：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>如需要，打开功能参数的帮助文本。</li> </ul> </li> </ul> 在文本编辑器和数字编辑器中 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 便捷地按下按键。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 打开所选功能组。</li> <li>- 执行所选操作。</li> </ul> </li> <li>▪ 按下按键，并保持 2 s，确认编辑后的参数值。</li> </ul>
 A0013971	<b>退出组合键(同时按下)</b> 在菜单和子菜单中 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 便捷地按下按键。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 退出当前菜单，进入更高级菜单。</li> <li>- 帮助文本打开时，关闭参数帮助文本。</li> </ul> </li> <li>▪ 按下按键，并保持 2 s，返回测量值显示(主显示界面)。</li> </ul> 在文本编辑器和数字编辑器中 不改变，关闭文本编辑器或数字编辑器。
 A0013953	<b>减号/回车组合键(同时按下，并保持)</b> 减小对比度(更亮设置)。
 A0013954	<b>加号/回车组合键(同时按下，并保持)</b> 增大对比度(更暗设置)。
 A0013955	<b>减号/加号/回车组合键(同时按下，并保持)</b> 测量值显示 激活或关闭键盘锁定功能。

### 8.3.3 输入数字和文本



#### 输入符

数字编辑器和文本编辑器中可以出现下列输入符：

#### 数字编辑器图标

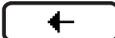
图标	说明
	选择数字 0...9。
	在输入位置处插入小数点。
	在输入位置处插入减号。
	确认选择。
	左移一个输入位置。
	不改变，退出输入。
	清除所有输入字符。

#### 文本编辑器图标

图标	说明
	选择字母 A...Z
	切换 <ul style="list-style-type: none"> <li>大/小写字母切换</li> <li>输入数字</li> <li>输入特殊字符</li> </ul>

 A0013985	确认选择。
 A0013987	切换至校正工具选择。
 A0013986	不改变，退出输入。
 A0014040	清除所有输入字符。

数字编辑器中的操作图标

 A0013985	 A0016621	 A0013986
确认选择。	左移一个输入位置。	不改变，退出输入。
 A0016619	 A0016620	 A0014040
在输入位置处插入小数点。	在输入位置处插入减号。	清除所有输入字符。

文本编辑器中的操作图标

 A0013985	 A0013987	 A0013986
确认选择。	切换至校正工具选择。	不改变，退出输入。
 A0014040	 A0013981	
清除所有输入字符。	切换 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 大/小写字母切换</li> <li>▪ 输入数字</li> <li>▪ 输入特殊字符</li> </ul>	

校正图标，按下 

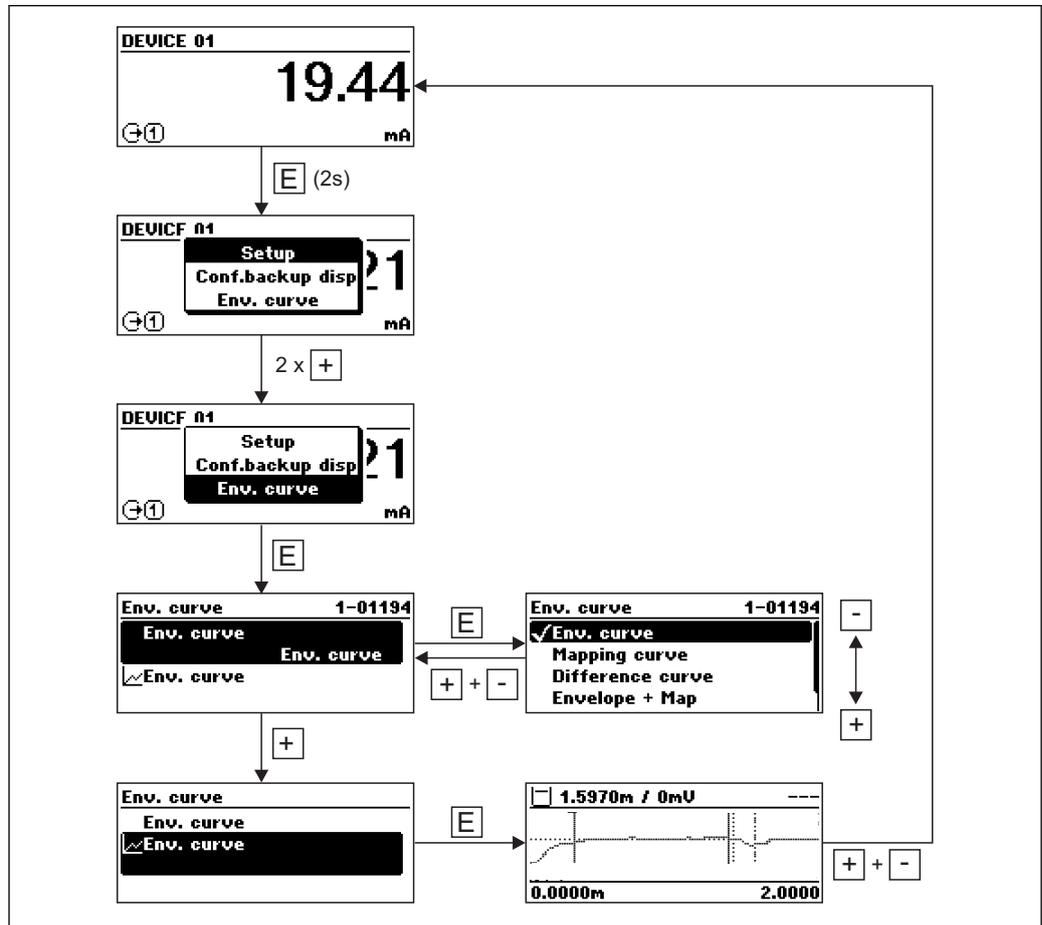
 A0013989	清除所有输入字符。
 A0013991	右移一个输入位置。
 A0013990	左移一个输入位置。
 A0013988	删除输入位置左侧的一个字符。

校正图标，按下 

 A0013989	 A0013990	 A0013991	 A0013988
清除所有输入字符。	左移一个输入位置。	右移一个输入位置。	删除输入位置左侧的一个字符。

### 8.3.4 显示与操作单元上的包络线显示

显示包络线，用于访问测量信号；如果已记录抑制曲线，同时显示抑制曲线。



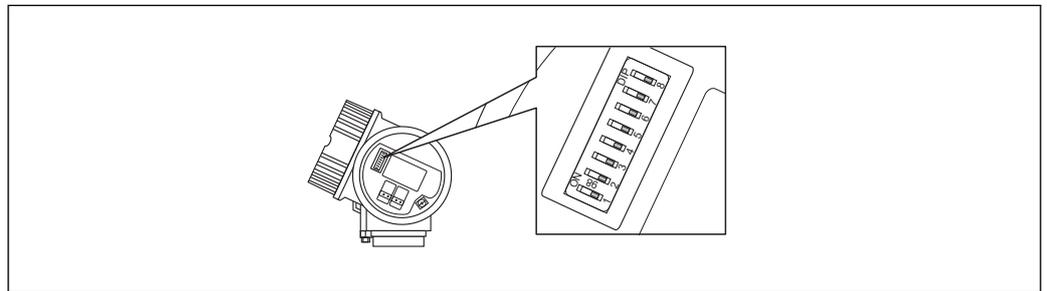
A0014277

## 9 集成至 PROFIBUS 网络

### 9.1 设备数据文件(GSD)概述

制造商 ID	17 (0x11)
识别码	0x1558
Profile 版本号	3.02
GSD 文件	详细信息和文件请登录以下网址查询：
GSD 文件版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>

### 9.2 设置设备地址



A0015686

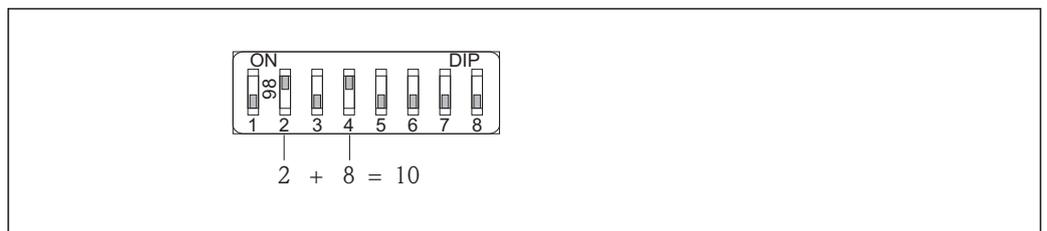
图 23 接线腔中的地址开关示意图

#### 9.2.1 硬件地址设定

1. 将开关 8 拨至“OFF (关)”位置。
2. 参考下表，通过开关 1...7 设置设备地址。

10 s 后，新地址生效。设备自动重启。

开关号	1	2	3	4	5	6	7
开关位置“ON (开)”对应的数值	1	2	4	8	16	32	64
开关位置“OFF (关)”对应的数值	0	0	0	0	0	0	0

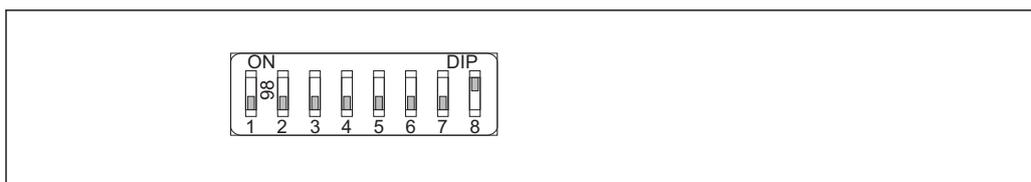


A0015902

图 24 硬件地址设定实例：开关 8 拨至“OFF (关)”位置；通过开关 1...7 设置地址。

#### 9.2.2 软件地址设定

1. 将开关 8 拨至“ON (开)”位置。
2. 设备自动重启。保持先前地址设定值(工厂设定值：126)。
3. 通过操作菜单设置所需地址：设置→设备地址。



A0015903

图 25 软件地址设定实例：开关 8 拨至“ON (开)”位置；通过操作菜单设置地址(设置→设备地址)

## 10 通过操作菜单进行仪表调试(现场显示、FieldCare)

### 10.1 安装和功能检查

启动测量点之前，请确保已完成所有最终检查：

- “安装后检查”的检查列表(→ 图 56)
- “连接后检查”的检查列表(→ 图 62)

### 10.2 调节显示对比度

- $\oplus$ 和 $\ominus$  (同时按下)：增大对比度。
- $\square$ 和 $\ominus$  (同时按下)：减小对比度。

### 10.3 解锁设备

设备被锁定后，必须先解锁设备，才能进行测量设置。

#### 10.3.1 关闭硬件锁定

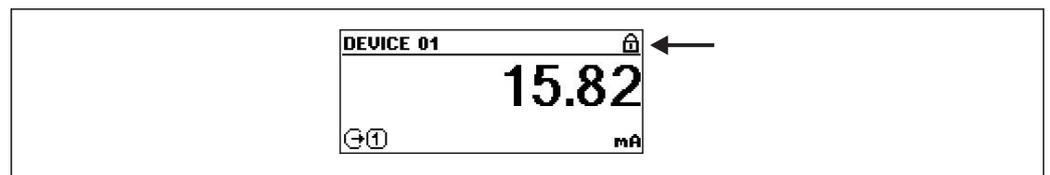


图 26 硬件锁定设备的测量值显示界面

测量值显示屏的标题栏中显示键盘锁图标时，表示设备被硬件锁定。将锁定开关(位于显示模块下方，带“WP”标记)拨至“off (关)”位置，解锁设备(→ 图 66)。

#### 10.3.2 关闭软件锁定

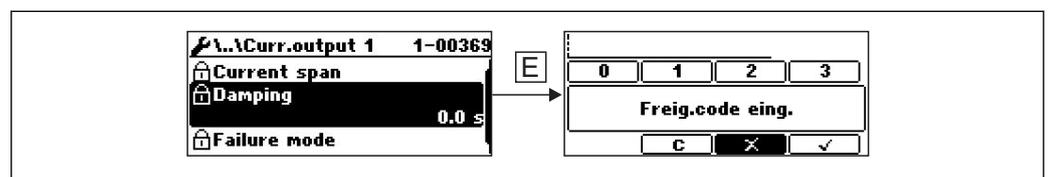
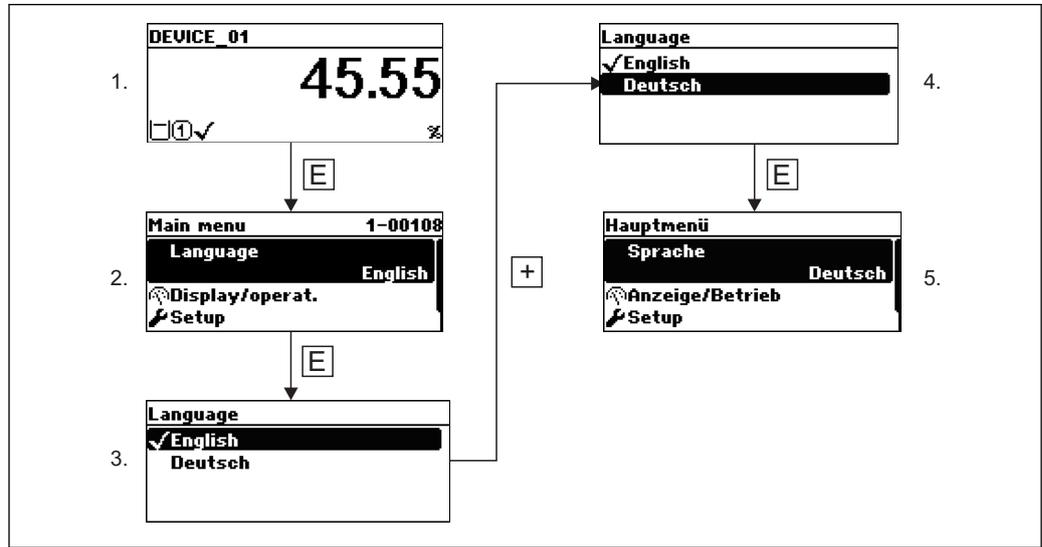


图 27 显示输入访问密码提示框，用于输入软件锁定参数的解锁密码

软件锁定参数的参数名前带键盘锁图标。按下 $\ominus$ 键，显示输入访问密码对话框。输入用户自定义访问密码解锁设备(→ 图 67)。

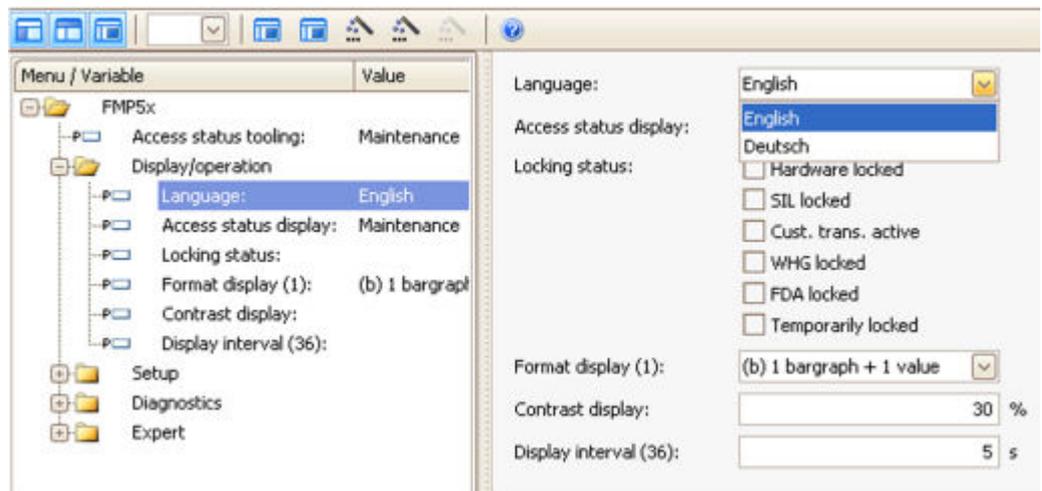
## 10.4 设置操作语言

### 10.4.1 通过显示模块设置操作语言



A0013637

### 10.4.2 通过调试工具(FieldCare)设置操作语言



A0015305-ZH

## 10.5 检查参考距离

**i** 本章节仅适用于带气相补偿功能的 FMP54 (产品选型表：订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EF 或 EG)。

带气相补偿功能的同轴探头在出厂前已完成标定。杆式探头必须在安装后进行标定：

在导波管或旁通管中安装探头杆后，应进行检查；如需要，在常压状态下校正参考距离设置。此外，液位应至少在参考距离之下 200 mm ( $L_{ref}$ )，确保获取最高测量精度。

步骤	功能参数	操作
1	专家→传感器→气相补偿→气相补偿模式	选择选项“开”，开启气相补偿。
2	专家→传感器→气相补偿→实测参考距离	检查参考距离显示值是否与标称值(300 mm 或 550 mm；参考铭牌)一致。 两者一致时：无需其他操作。 两者不一致时，继续执行步骤 3。
3	专家→传感器→气相补偿→参考距离	输入“实测参考距离”功能参数中的数值。



气相补偿的所有相关功能参数的详细信息请参考：

GP01001F, Levelflex 的《仪表功能描述》(PROFIBUS PA)

## 10.6 物位测量设置

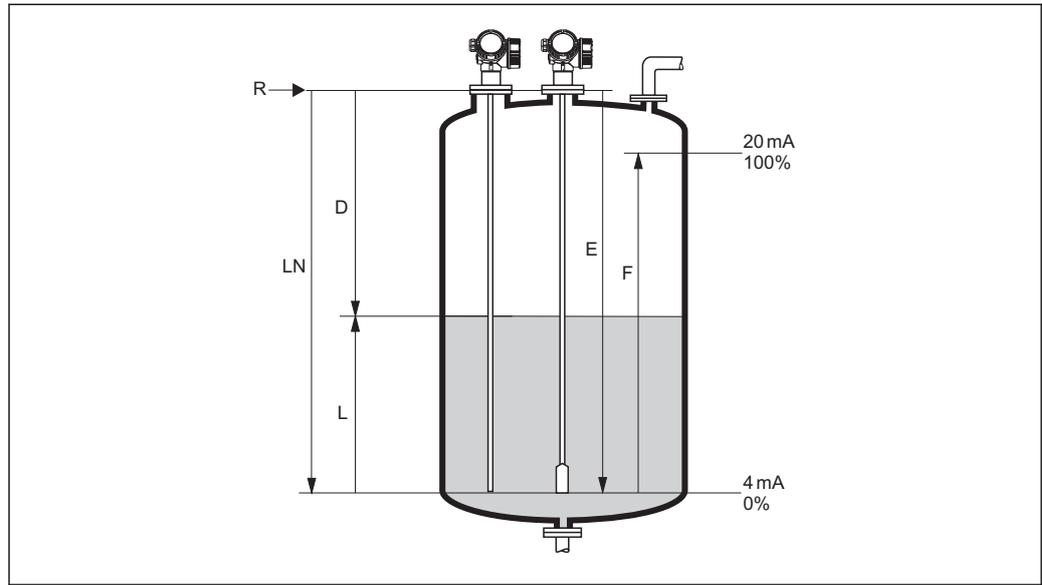


图 28 液位测量时的设置参数

LN = 探头长度  
D = 距离  
L = 物位

R = 测量参考点  
E = 空标(零点)  
F = 满标(满量程)

**i** 缆式探头的介电常数(DC)值小于 7 时, 无法在配重块附近进行测量。在此情形下, 最大推荐空标值 E 为(LN - 250 mm (LN - 10 in))。

步骤	功能参数	操作	说明
1	设置→单位	选择距离单位。	(→ 115)
2	设置→工作模式 <sup>1)</sup>	选择“物位”。	(→ 114)
3	设置→罐类型	选择罐体类型。	(→ 115)
4	设置→旁通管/导波管管径 <sup>2)</sup>	输入旁通管或导波管的管径。	(→ 115)
5	设置→介质分组	选择介质分组(“水基液体”: DC > 4, 或“其他介质”: DC ≥ 1.9) <sup>3)</sup>	(→ 115)
6	设置→空标	输入参考点 R 和最小物位(0%)间的距离 E。	(→ 118)
7	设置→满标	输入最小物位(0%)和最大物位(100%)间的距离 F。	(→ 118)
8	设置→物位	显示物位测量值 L。	(→ 119)
9	设置→距离	显示参考点 R 和物位 L 间的距离 D。	(→ 119)
10	设置→信号强度	显示物位回波信号强度。	(→ 120)
11	设置→干扰抑制→距离调整 <sup>4)</sup>	比较距离显示值和实际距离, 启动记录抑制曲线。	(→ 122)

- 1) 仅带“界面测量”应用软件包的仪表型号显示此功能参数。
- 2) 仅当使用同轴探头和当“罐类型”=“旁通管/导波管”时, 显示此功能参数。
- 3) 如需要, 可以在“设置→高级设置→物位→介质属性”。但是, DC < 1.6 时, 测量范围可能会减小。详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。
- 4) 带气相补偿的 FMP54(产品选型表: 订购选项 540 (“应用软件包”)的选型代号为 EF 或 EG)禁止生成抑制。

### 10.7 界面测量设置

**i** 仅带相应软件选项的仪表才能用于界面测量。产品选项表中的订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EB “界面测量”。

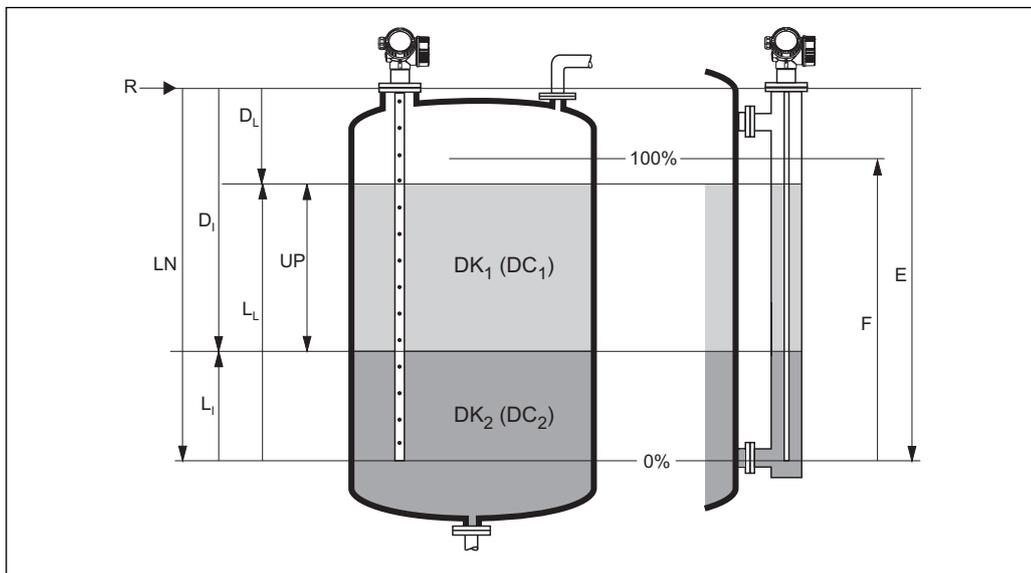


图 29 界面测量时的设置参数

- R = 测量参考点
- E = 空标(零点)
- F = 满标(满量程)
- LN = 探头长度
- UP = 上层介质厚度
- D<sub>1</sub> = 界面距离(参考点至下层介质间的距离)
- L<sub>1</sub> = 界面液位
- D<sub>2</sub> = 参考点 R 至总液位间的距离
- L<sub>2</sub> = 总液位

步骤	功能参数	操作	说明
1	设置→单位	选择距离单位。	(→ 115)
2	设置→工作模式 <sup>1)</sup>	选择“界面”。	(→ 114)
3	设置→罐类型	选择罐体类型。	(→ 115)
4	设置→旁通管/导波管管径 <sup>2)</sup>	输入旁通管或导波管的管径。	(→ 115)
5	设置→罐内液位	选择罐内液位： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非满罐(在罐体中测量的典型选项)</li> <li>■ 满灌(在旁通管中测量的典型选项)</li> </ul>	(→ 116)
6	设置→上部连接的距离	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在旁通管中测量时：输入参考点 R 与上层介质液面间的距离。</li> <li>■ 其他测量条件下：保持工厂设定值</li> </ul>	(→ 116)
7	设置→介电常数(DC)	输入上层介质的介电常数(DC)。	(→ 117)
8	设置→空标	输入参考点 R 和最小物位(0%)间的距离 E。	(→ 118)
9	设置→满标	输入最小物位(0%)和最大物位(100%)间的距离 F。	(→ 118)
10	设置→物位	显示物位测量值 L。	(→ 119)
11	设置→界面	显示界面高度 L <sub>1</sub> 。	(→ 119)
12	设置→距离	显示参考点 R 和物位 L 间的距离 D。	(→ 119)
13	设置→界面距离	显示距离 D <sub>1</sub> (参考点 R 与界面 L <sub>1</sub> 间的距离)。	(→ 120)

步骤	功能参数	操作	说明
14	设置→信号强度	显示物位回波信号强度。	(→ 120)
15	设置→干扰抑制→距离调整	比较距离显示值和实际距离, 启动记录抑制曲线。	(→ 122)

- 1) 仅带“界面测量”应用软件包的仪表型号显示此功能参数。
- 2) 仅当使用同轴探头和当“罐类型” = “旁通管/导波管”时, 显示此功能参数。

## 10.8 现场显示设置

### 10.8.1 物位测量时现场显示的工厂设置

功能参数	带一路电流输出的仪表的工厂设置	带两路电流输出的仪表的工厂设置
显示格式	1 个数值(最大字体)	1 个数值(最大字体)
显示值 1	物位(或线性化值)	物位(或线性化值)
显示值 2	距离	距离
显示值 3	电流输出 1	电流输出 1
显示值 4	无	电流输出 2

### 10.8.2 界面测量时现场显示的工厂设置

功能参数	带一路电流输出的仪表的工厂设置	带两路电流输出的仪表的工厂设置
显示格式	1 个数值(最大字体)	1 个数值(最大字体)
显示值 1	界面	界面
显示值 2	物位(或线性化值)	物位(或线性化值)
显示值 3	上层界面厚度	电流输出 1
显示值 4	电流输出 1	电流输出 2

### 10.8.3 现场显示调节

可以在以下菜单中调节现场显示：

设置→高级设置→显示(→ 157)

## 10.9 设置管理

调试完成后, 可以保存当前设备设置、将设置复制到另一个测量点中, 或恢复先前设备设置。通过设置管理参数及其选项进行设置。

菜单路径

设置→高级设置→显示备份设置→设置管理

参数选项功能

选项	说明
执行备份	将 HistoROM 中的当前设备设置备份文件保存在设备显示模块中。备份文件中包含设备的变送器参数。
恢复	将最新设备设置备份文件从显示模块复制到设备的 HistoROM 中。备份文件中包含设备的变送器参数。
复制	通过显示模块将另一台设备的变送器设置复制到当前设备中。
比较	将保存在显示模块中的设备设置与 HistoROM 中的当前设备设置进行比较。
清除备份参数	删除设备显示模块中的设备设置备份文件。

### HistoROM

HistoROM 是 EEPROM 型非挥发性设备储存单元。

 操作过程中，不得通过现场显示编辑设置。同时，显示处理状态信息。

## 10.10 保护设置，防止未经授权的修改

通过以下两种方式保护设置，防止未经授权的修改：

- 通过锁定开关(硬件锁定) (→  66)
- 通过功能参数设置(软件锁定) (→  67)

## 11 故障排除

### 11.1 故障排除指南

#### 常见错误

错误	可能的原因	补救措施
仪表不响应	供电电压与铭牌上标识的参数值不匹配。	连接正确的电压。
	供电电压的极性反接。	改变极性。
	电缆与接线端子接触不良。	确保电缆和接线端子之间的电气接触。
无显示值	对比度设置过低或过高。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 同时按下田键和回键，增大对比度。</li> <li>■ 同时按下田键和回键，减小对比度。</li> </ul>
	显示模块电缆插头连接错误。	正确连接插头。
	显示模块故障。	更换显示模块。
CDI 通信不工作	计算机上的 COM 端口设置错误。	检查计算机上的 COM 端口设置；如需要，更换 COM 端口。
仪表测量错误	功能参数设置错误	检查功能参数设置；如需要，调节功能参数(参考下表)。

#### 液位测量的功能参数设置错误

错误	可能的原因	补救措施
测量值错误	距离测量值(设置→距离)与实际距离一致时： 标定错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 检查空标功能参数；如需要，调节功能参数(→ 118)。</li> <li>■ 检查满标功能参数；如需要，调节功能参数(→ 118)。</li> <li>■ 检查线性化；如需要，调节功能参数(→ 134)。</li> </ul>
	测量距离(设置→距离)与实际距离不一致时： 干扰回波信号影响测量。	执行抑制(干扰回波抑制) (→ 122)。
在清空/注满罐体时，测量值无变化。	干扰回波信号影响测量。	执行抑制(干扰回波抑制) (→ 122)。
	探头上出现粘附。	清洁探头。
接通电源后，显示诊断事件 F941 或 S941 “回波丢失”。	回波阈值过高。	检查介质分组功能参数(→ 117)。如需要，在介质属性功能参数中选择更详细的设置(→ 125)。
	物位回波抑制。	清除抑制和可能的记录。
罐体空罐时，仪表显示物位	探头长度错误	执行探头长度校正(→ 142)。
	干扰回波	罐体空罐时，在整个探头长度范围内执行抑制(→ 122)。
在整个测量范围内，物位斜率错误。	选择了错误的罐体类型。	正确设置罐体类型(→ 115)。

#### 界面测量功能参数设置错误

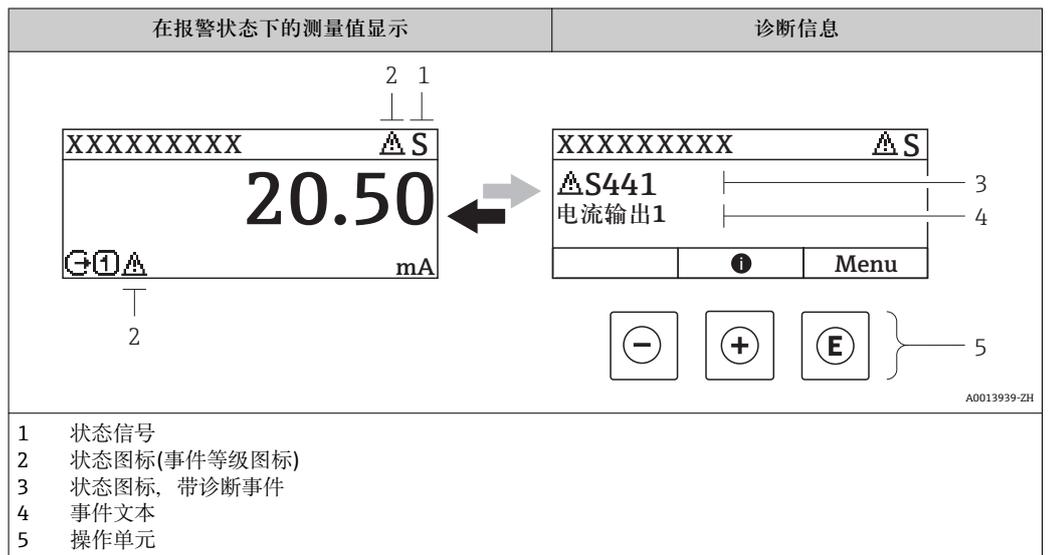
错误	可能的原因	补救措施
“罐内液位”选择为“浸没”时，在排放操作过程中，界面液位测量值跳转至较高值。	检测到的总液位超出盲区上限。	增大盲区距离(→ 130)。
		选择“罐内液位” = “半满罐”(→ 116)。

错误	可能的原因	补救措施
“罐内液位”选择为“半满罐”时，在加料操作过程中，总液位测量值跳转至较低值。	总液位进入上盲区。	减小盲区距离(→ 130)。
界面液位测量值的斜率错误	介电常数(DC 值)错误。	输入正确的上层介质的介电常数(DC 值)(→ 117)。
界面测量值和总液位测量值相同。	错误介电常数导致总液位回波阈值过高。	输入正确的上层介质的介电常数(DC 值)(→ 117)。
分界面厚度过小时，总液位跳转至界面液位。	上层介质厚度不得小于 60 mm (2.4 in)。	仅当界面厚度大于 60 mm (2.4 in)时才能进行界面测量。
界面厚度测量值跳变	出现乳化层。	乳化层影响测量。 请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

## 11.2 现场显示上的诊断信息

### 11.2.1 诊断信息

测量设备的自监控系统用于故障检测，诊断信息与测量值信息交替显示。



### 状态信号

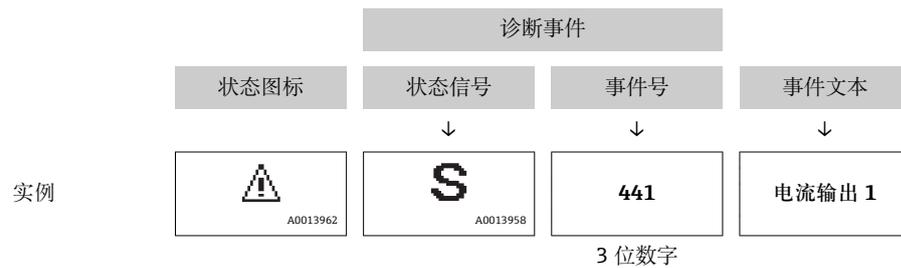
<b>F</b> A0013956	“故障” 设备故障。测量值无效。
<b>C</b> A0013959	“功能检查” 设备处于服务模式(例如：仿真过程中)。
<b>S</b> A0013958	“超出范围” 设备工作中： <ul style="list-style-type: none"> <li>超出技术规范(例如：启动或清洗过程中)</li> <li>超出用户自定义设置(例如：物位超出设置的满量程值)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	“需要维护” 需要维护。测量值仍有效。

## 状态图标(事件等级图标)

 A0013961	“报警”状态 测量中断。输出设置的报警状态下的信号。发出诊断信息。
 A0013962	“警告”状态 仪表继续测量。发出诊断信息。

## 诊断事件和事件文本

可以通过诊断事件识别故障。事件文本向用户提供故障信息。此外，在出现诊断事件前，显示相应图标。



同时出现两条或多条诊断信息时，仅显示优先级最高的信息。其他诊断信息在诊断列表子菜单中显示。

 已处理的历史诊断信息在事件日志子菜单中可查。

## 操作单元

在菜单、子菜单中的操作功能	
 A0013970	加号键 打开补救措施信息。
 A0013952	回车键 打开操作菜单。

### 11.2.2 查询补救措施

补救措施信息

XXXXXXXXXX ⚠ S  
20.50  
mA

↔

XXXXXXXXXX ⚠ S  
⚠ S441  
电流输出1

-
1.
+
E

1	电流输出1		(ID:153)	3
2	⚠ S441	2d11h05m55s		4
5	1. 检查过程 2. 检查电流输出设置			

A0013940-ZH

1	事件文本
2	诊断事件等级图标
3	服务事件 ID
4	事件持续时间
5	补救措施

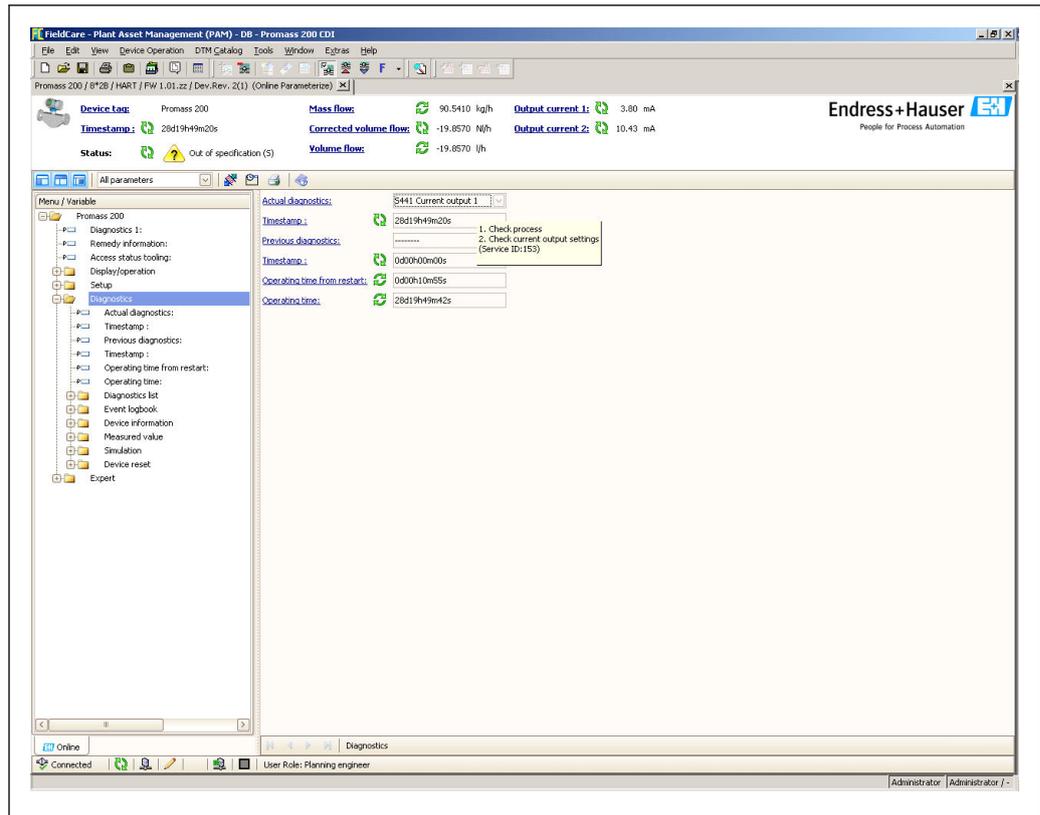
诊断信息的处置方法：

1. 按下 **+** 键 (ⓘ 图标)。
  - ↳ 打开诊断事件的补救措施信息。
2. 同时按下 **-** 和 **+** 键。
  - ↳ 关闭补救措施信息。

### 11.3 调试工具中的诊断事件

调试工具中出现诊断事件时，状态信号显示在顶部左侧的状态区中，同时显示相应的事件等级图标，符合 NAMUR NE 107 标准：

- 故障(F)
- 功能检查(C)
- 超出范围(S)
- 需要维护(M)



A0014014-ZH

### 查询补救措施

1. 进入“诊断”菜单。
  - ↳ 在“当前诊断”功能参数中，显示诊断事件及其事件文本。
2. 在显示范围的右侧，将光标停留在“当前诊断”功能参数上，
  - ↳ 显示诊断事件的补救措施提示信息。

## 11.4 诊断列表

在诊断列表子菜单中，最多可以显示 5 条当前诊断信息。多余五条信息时，现场显示上显示优先级最高的信息。

### 菜单路径

诊断→诊断列表



A0014006-ZH

### 查看和关闭补救措施

1. 按下回键。
  - ↳ 打开诊断事件的补救措施信息。
2. 同时按下回键+ 田键。
  - ↳ 关闭补救措施信息。

 补救信息结构(→  87)

## 11.5 诊断事件概述

### 11.5.1 传感器单元故障

诊断事件		维护指南	故障响应
代码	说明		
F003	检测到探头断裂	1. 检查干扰抑制。 2. 检查传感器。	报警
F046	检测到粘附	清洁传感器。	报警
F083	存储容量	1. 重启设备。 2. 复位 S-Dat 中的数据。 3. 更换传感器。	报警
F104	高频(HF)电缆	1. 确保高频电缆连接处于干燥和检查密封。 2. 更换高频(HF)电缆。	报警
F105	HF 电缆	1. 拧紧高频(HF)电缆连接。 2. 更换高频(HF)电缆。	报警
F106	传感器	1. 检查探头绝缘。 2. 更换传感器。	报警

### 11.5.2 电子模块故障

诊断事件		维护指南	故障响应
代码	说明		
F242	软件不兼容	1. 检查软件。 2. 刷新或更换主要电子模块。	报警
F252	模块不兼容	1. 检查电子模块。 2. 更换 I/O 模块或主要电子模块。	报警
F261	电子模块	1. 重启设备。 2. 检查电子模块。 3. 更换 I/O 模块或主要电子模块。	报警
F262	模块连接	1. 检查模块连接。 2. 更换电子模块。	报警
F270 M270	主要电子模块故障	更换主要电子模块。	报警 警告
F271	主要电子模块故障	1. 重启设备。 2. 更换主要电子模块。	报警
F272 M272	主要电子模块故障	1. 重启设备。 2. 联系服务工程师。	报警
F273	主要电子模块故障	1. 通过显示模块紧急操作。 2. 更换主要电子模块。	报警
F275	I/O 模块故障	更换 I/O 模块。	报警
F276	I/O 模块故障	1. 重启设备 2. 更换 I/O 模块	报警
F282	电子模块存储单元	1. 重启设备。 2. 联系服务工程师。	报警
F283	存储容量	1. 重启设备。 2. 联系服务工程师。	报警
F311 M311	电子模块故障	1. 传输数据或重启设备。 2. 联系服务工程师。	报警 警告

## 11.5.3 设置故障

诊断事件		维护指南	故障响应
代码	说明		
F410	数据传输	1. 检查连接。 2. 检查设置(语言、输出)。 3. 重新传输数据。	报警
F411 C411	上传/下载	上传/下载中, 请稍后。	报警 警告
C431	修整		警告
F435	线性化功能	检查线性化表。	报警
F437	设置不兼容	1. 重启设备。 2. 联系服务工程师。	报警
M438	数据集	1. 检查数据集文件。 2. 检查仪表设置。 3. 上传和下载新设置。	警告
S441	电流输出 1	1. 检查过程。 2. 检查电流输出设置。	警告
C484	仿真故障模式	关闭仿真。	报警
C485	仿真测量值	关闭仿真。	警告
C491	仿真电流输出	关闭仿真。	警告
C585	距离仿真	关闭仿真。	报警

## 11.5.4 过程故障

诊断事件		维护指南	故障响应
代码	说明		
S801	能量过低	1. 增大电压。 2. 更换 I/O 模块。	警告
F803 M803	电流回路 1	1. 检查接线。 2. 检查 I/O 模块。	报警 警告
F825 S825	工作温度	1. 检查环境温度。 2. 检查过程温度。	报警 警告
S921	参考更改	1. 检查参考设置。 2. 检查压力。 3. 检查传感器。	警告
F936	EMC 干扰	检查安装的 EMC。	报警
F941 S941	回波丢失	检查“DC 值”功能参数。	报警/警告 <sup>1)</sup>
S942	回波处于安全距离内	1. 检查物位。 2. 检查安全距离。 3. 复位自保持。	警告/报警 <sup>2)</sup>
S943	在盲区距离内	检查液位。	警告
S944	物位范围	降低测量精度。物位在过程连接处。	警告
S968	物位限定值	1. 检查物位。 2. 检查限定值功能参数。	警告
F970	线性化功能	1. 检查物位。 2. 检查线性化设置。	报警

1) 此类错误响应可以在设置菜单中设置(设置→高级设置→安全设置→失波输出模式)

2) 此类错误响应可以在专家菜单中设置(专家→传感器→安全设置→在安全距离内)

## 11.6 事件日志

### 11.6.1 事件历史

已发生事件信息按照时间顺序列举在事件列表子菜单中。

菜单路径

诊断→事件日志→事件列表



A0014008-ZH

按照时间顺序最多可以显示 20 条事件信息。如果仪表激活高级 HistoROM 功能时(订购选项)，可以显示最多 100 条信息。

事件历史包含以下信息：

- 诊断事件
- 事件信息

除了发生时间，每个事件还分配有图标，无论时间事件发生还是结束：

- 诊断事件
  - 🕒：事件已发生
  - 🕒：事件已结束
- 信息事件
  - 🕒：事件已发生

查看并关闭补救措施

1. 按下回键。
  - ↳ 打开诊断事件的补救措施信息。
2. 同时按下回键和⏏键。
  - ↳ 关闭补救措施信息。

- 📘 补救信息结构(→ 📖 87)
- 过滤显示事件信息(→ 📖 91)

### 11.6.2 筛选事件日志

通过筛选选项功能参数可以确定在事件列表子菜单中显示的事件信息类别。

菜单路径

诊断→事件日志→筛选选项

筛选类别

- 所有
- 故障(F)
- 需要维护(M)
- 功能检查(C)
- 超出范围(S)
- 信息(I)

### 11.6.3 信息事件概述

不同于诊断事件，信息事件仅显示在事件日志中，不显示在诊断信息列表中。

信息事件	事件文本
I1000	----- (仪表正常)
I1089	接通电源
I1090	设置复位
I1091	设置修改
I1092	数据日志清除
I1110	写保护开关更改
I1111	密度调节错误
I1137	电子模块更换
I1151	历史复位
I1154	最小/最大端子电压复位
I1155	电子模块温度复位
I1156	趋势块储存错误
I1157	储存容量事件列表
I1185	仪表在显示单元中保存
I1186	带显示单元的仪表复位
I1187	通过显示模块复制测量点
I1188	清除显示参数
I1189	比对仪表备份
I1264	中止安全顺序
I1335	固件更改

## 11.7 软件历史

日期	软件版本号	变更内容	文档资料(FMP51、FMP52、FMP54、PROFIBUS)			
			CD 光盘中	操作手册	仪表功能参数描述	技术资料
07.2011	01.00.zz	原始软件	CD00518F	BA01006F	GP01001F	TI01001F

## 12 维修

### 12.1 维修信息概述

#### 12.1.1 维修

Endress+Hauser 维修理念是基于模块化设计的仪表，需要由 Endress+Hauser 服务工程师或经培训的合格人员进行维修操作。

备件包含在合适的套件中，并包含相关更换说明。

服务和备件的详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

#### 12.1.2 防爆型(Ex)设备的维修

进行防爆型(Ex)设备的维修时，请注意以下几点：

- 仅允许经培训的人员或 Endress+Hauser 服务工程师进行防爆型(Ex)设备的维修。
- 遵守相关标准、国家防爆相关法规、《安全指南》(XA)和认证的要求。
- 仅使用 Endress+Hauser 原装备件。
- 订购备件时，请注意设备的铭牌标识。仅更换相同部件。
- 参考操作指南进行维修。维修完成后，执行设备指定常规测试。
- 仅允许 Endress+Hauser 服务工程师改装认证设备。
- 记录所有维修和改装操作。

#### 12.1.3 更换电子模块

更换电子模块后，由于标定参数储存在外壳内的 HistoROM 中，无需执行基本设置。但是，更换主要电子模块后，可能需要记录新的抑制(干扰回波抑制)。

#### 12.1.4 更换设备

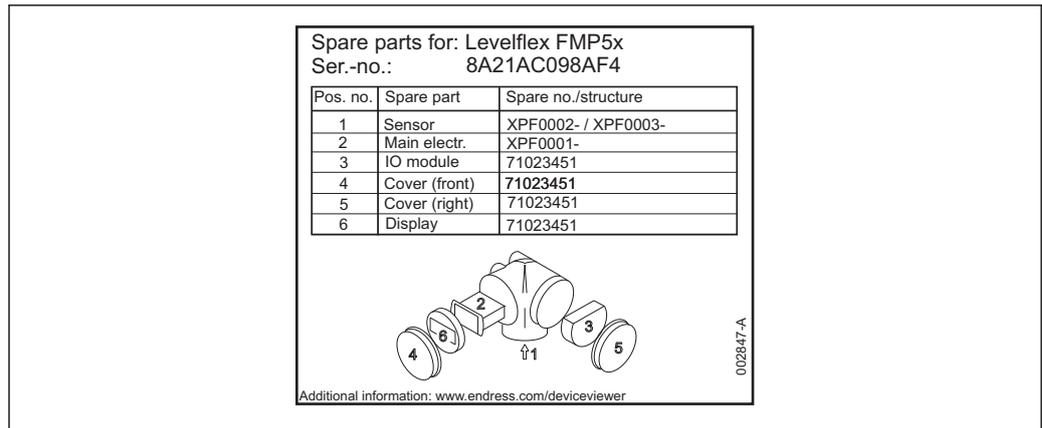
更换整台仪表或电子模块后，通过下列方式可以将参数下载至仪表中。

- 通过显示模块  
条件：老设备的设置已保存在显示模块中(→ 164)。
- 通过 FieldCare  
条件：老设备的设置通过 FieldCare 已保存在计算机中

无需执行新设置，即可继续测量。仅需重新生成线性化和罐体抑制(干扰回波抑制)。

## 12.2 备件

- 少数可更换测量设备部件通过备件铭牌标识。提供备件信息。
- 设备的接线腔盖内含备件铭牌，提供以下信息：
  - 测量设备的重要 备件，及其订购信息
  - W@M Device Viewer 的 URL ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
列举测量设备的所有备件信息，包括订货号，且可直接订购。如可能，还能下载相应的安装指南



A0014979

图 30 接线腔外壳内的备件铭牌示意图



测量设备的序列号：

- 位于设备和备件铭牌上
- 可以在“设备信息”子菜单中的“序列号”功能参数中读取

## **13 维护**

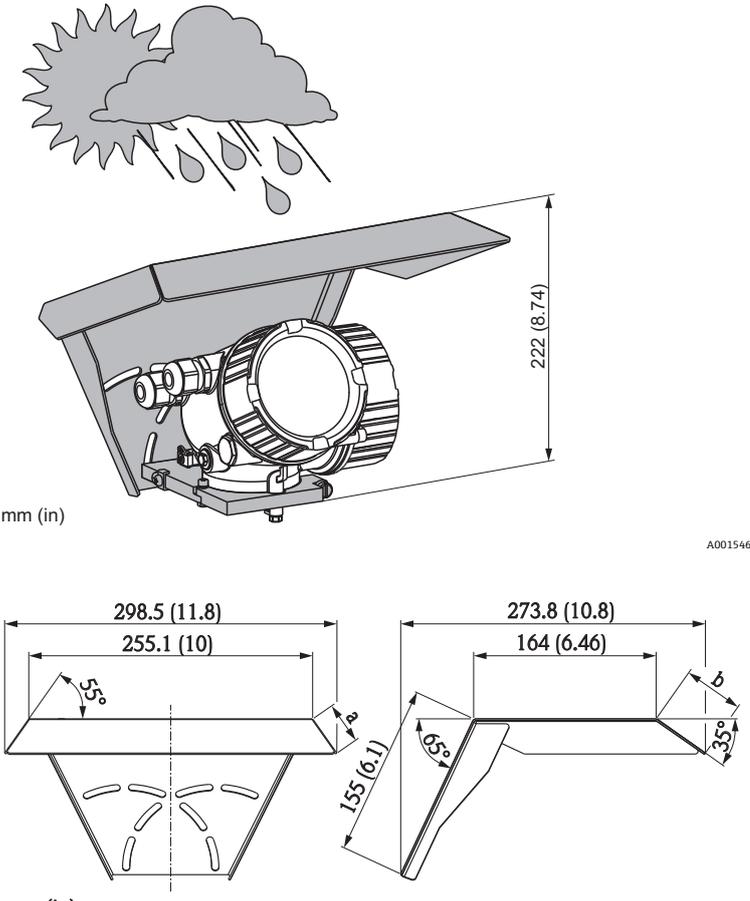
测量仪表无需特殊维护。

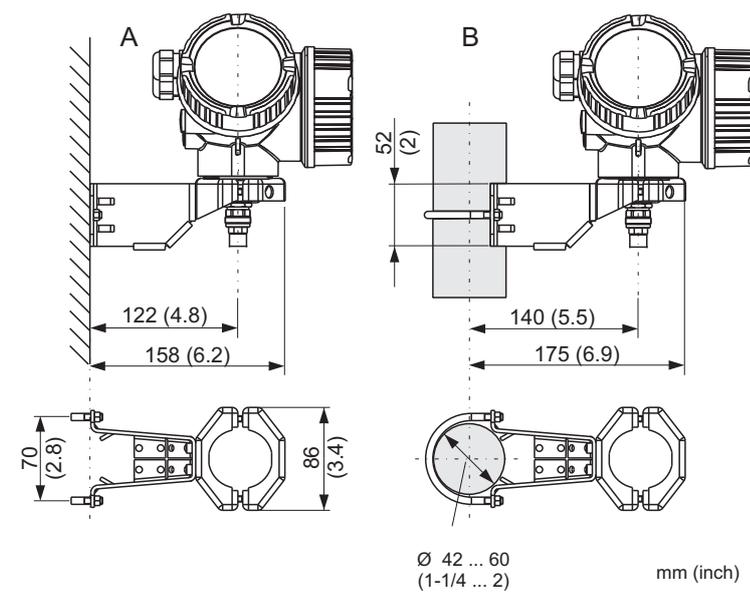
### **13.1 外部清洗**

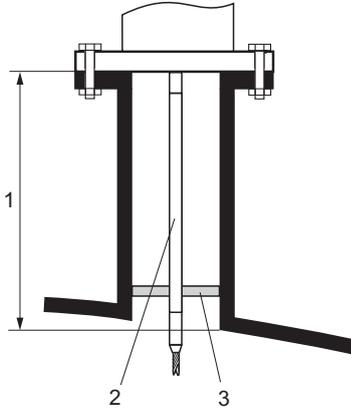
清洗测量仪表的外表面时，应始终使用不会损伤外壳和密封圈的清洗剂清洗。

## 14 附件

### 14.1 仪表类附件

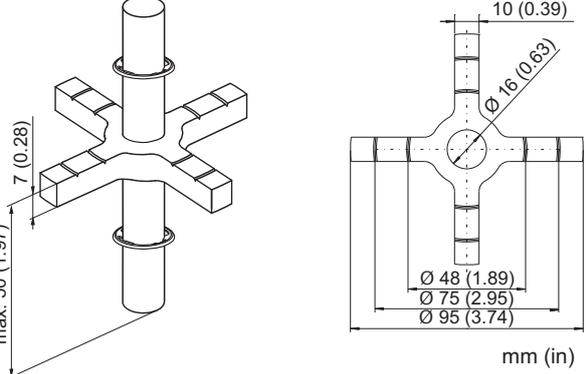
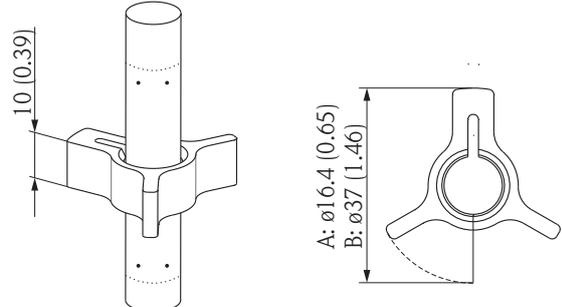
附件	说明
防护罩	 <p>mm (in)</p> <p>A0015466</p> <p>mm (in)</p> <p>A0015472</p> <p>a 37.8 mm (1.49 in) b 54 mm (2.13 in)</p> <p><b>i</b> 订购仪表时，可以同时订购防护罩(产品选型表的订购选项 620 “其他附件”，选型代号 PB “防护罩”)。 此外，还可以单独订购防护罩；订货号：71132889。</p>

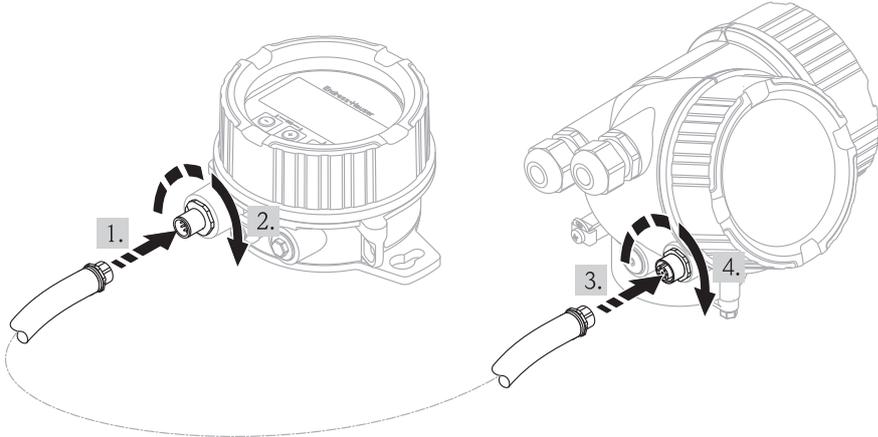
附件	说明
分体式仪表的安装支架	 <p>A 壁式安装 B 柱式安装</p> <p><b>i</b> 订购带“分体式传感器”的仪表时(参考“产品选型表”的订购选项 060), 安装支架为标准供货件。此外, 安装支架还可以作为附件订购(订货号: 71102216)。</p>

附件	说明																
定心延伸杆 HMP40 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 适用于 : FMP54</li> <li>▪ 允许温度范围 安装短管的下端面处 : -40...150 °C (-40...302 °F)</li> <li>▪ 相关文档资料 : SD01002F</li> </ul>	 <p>1 安装短管高度 2 延伸杆 3 对中盘</p> <table border="1" data-bbox="766 1680 1516 2038"> <tr> <td><b>010</b></td> <td>认证 :</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>A : 非危险区域</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>M : FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zone 21,22</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>P : CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + coal dust N.I.</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S : FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2,20,21,22</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>U : CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 : ATEX II 1G</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 : ATEX II 1D</td> </tr> </table> <p><b>020</b> 延伸杆 ; 安装短管高度 :</p>	<b>010</b>	认证 :	A	A : 非危险区域	M	M : FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zone 21,22	P	P : CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + coal dust N.I.	S	S : FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2,20,21,22	U	U : CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2	1	1 : ATEX II 1G	2	2 : ATEX II 1D
<b>010</b>	认证 :																
A	A : 非危险区域																
M	M : FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zone 21,22																
P	P : CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + coal dust N.I.																
S	S : FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2,20,21,22																
U	U : CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2																
1	1 : ATEX II 1G																
2	2 : ATEX II 1D																

附件	说明	
	1	115mm ; 150...250 mm (6...10")
	2	215mm ; 250...350 mm (10...14")
	3	315mm ; 350...450 mm (14...18")
	4	415mm ; 450...550 mm (18...22")
	9	特殊型
	<b>030</b>	对中盘 :
	A	无
	B	DN40 (1...1/2"), 内径 : 40...45 mm, PPS
	C	DN50 (2"), 内径 : 50...57 mm, PPS
	D	DN80 (3"), 内径 : 80...85 mm, PPS
	E	DN80 (3"), 内径 : 76...78mm, PPS
	G	DN100 (4"), 内径 : 100...110mm, PPS
	H	DN150 (6"), 内径 : 152...164mm, PPS
	J	DN200 (8"), 内径 : 210...215mm, PPS
	K	DN250 (10"), 内径 : 253...269mm, PPS
	Y	特殊型

附件	说明
缆式探头绝缘固定套件	<div data-bbox="762 257 1037 817" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="762 840 901 907" style="margin-top: 10px;"> <p>1 绝缘套管 2 螺栓孔</p> </div> <div data-bbox="762 929 1236 1220" style="margin-top: 10px;"> <p>用于缆式探头的可靠绝缘固定。 最高过程温度：150 °C (300 °F)</p> <p>4 mm (1/8 in) 或 6 mm (1/4 in) 缆式探头，PA &gt; 钢：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M8 DIN 580 螺栓孔</li> <li>▪ 孔径 D = 20 mm (0.8 in)</li> <li>▪ 订货号：52014249</li> </ul> <p>6 mm (1/4 in) 或 8 mm (1/3 in) 缆式探头，PA &gt; 钢：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M8 DIN 580 螺栓孔</li> <li>▪ 孔径 D = 25 mm (1 in)</li> <li>▪ 订货号：52014250</li> </ul> </div> <div data-bbox="762 1227 1524 1288" style="margin-top: 10px;"> <p>存在静电释放的危险，绝缘套管不能在危险区域中使用。此时，必须可靠固定接地。</p> </div> <div data-bbox="762 1294 1524 1348" style="margin-top: 10px;"> <p> 订购仪表时，可以同时订购安装套件(参考 Levelflex 的“产品选型表”的订购选项 620 “其他附件”，选型代号 PG “安装套件，绝缘套管，缆式探头”)。</p> </div> <div data-bbox="1476 817 1532 840" style="text-align: right; font-size: small;">           A0013586         </div>

附件	说明
<p>隔离支架, PEEK, <math>\phi</math> 48...95 mm (1.89...3.74 inch) 适用于:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMP51</li> <li>■ FMP54</li> </ul>	 <p>隔离支架式用于直径为 <math>\phi</math> 16 mm (0.63in) 的杆式探头, 适用管径范围: DN40 (1½")...DN100 (4")。四爪隔离支架上的标记便于用户自行裁切, 适应不同管径大小。详情请参考《操作手册》BA377F。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 隔离支架材料: PEEK (静态分布)</li> <li>■ 夹持环材料: PH15-7Mo (UNS S15700)</li> <li>■ 允许过程温度: <math>-60...+200</math> °C (<math>-76...+392</math> °F)</li> <li>■ 订货号: 71069064</li> </ul> <p><b>i</b> 如果隔离支架安装在旁通管中, 则必须安装的旁通管取压口以下。选择探头长度时, 必须考虑此因素。通常, 隔离支架的安装高度不得高于探头末端 50 mm (1.97")。建议不要在杆式探头的测量范围内安装 PEEK 对中环。</p> <p><b>i</b> 订购仪表时, 可以同时订购 PEEK 隔离支架(参考 Levelflex 的产品选型表的订购选项 610 “安装附件”, 选型代号 OD)。此时, 不得通过夹持环固定隔离支架。探头末端使用六角头螺栓 (A4-70) 和 Nord-Lock 垫圈(1.4547)固定探头。</p>
<p>隔离支架, PFA, <math>\phi</math> 37 mm (1.46") 适用于:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMP51</li> <li>■ FMP52</li> <li>■ FMP54</li> </ul>	 <p>A: 8 mm (0.3 in)探头 B: 12 mm (0.47 in)和 16 mm (0.63 in)探头</p> <p>隔离支架适用于 8 mm (0.31 in)、12 mm (0.47 in) 和 16 mm (0.63 in) 杆式探头(同样适用于同轴探头), 适用管径范围: DN40 (1½")...DN50 (2")。详情请参考《操作手册》BA378F。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 材料: PFA</li> <li>■ 允许过程温度: <math>-200...+200</math> °C (<math>-328...+392</math> °F)</li> <li>■ 订货号 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 mm (0.31 in)探头: 71162453</li> <li>- 12 mm (0.47 in)探头: 71157270</li> <li>- 16 mm (0.63 in)探头: 71069065</li> </ul> </li> </ul> <p><b>i</b> 订购仪表时, 可以同时订购 PEEK 隔离支架(参考 Levelflex 的“产品选型表”的订购选项 610 “安装附件”, 选型代号 OE)。</p>

附件	说明
分离型显示单元 FHX50	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 材料：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 塑料 PBT</li> <li>- 316L (设计中)</li> </ul> </li> <li>■ 适用于显示单元：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- SD02 (按键操作)</li> <li>- SD03 (触摸键控制) (设计中)</li> </ul> </li> <li>■ 连接电缆：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电缆，带 M12 插头，随 FHX50 一起发货，长度可达 30 m (98 ft)</li> <li>- 用户自备标准电缆，长度可达 60 m (196 ft)</li> </ul> </li> </ul> <p> <span style="font-size: 1.2em; color: blue;">i</span> ■ 使用分离型显示单元时，必须订购“适用于显示单元 FHX50”的 Levelflex (订购选项 030，选型代号 L 或 M)。此外，订购选项 050 “测量设备选项”需要选择选型代号 A “适用于显示单元 FHX50”。                 </p> <p> <span style="font-size: 1.2em; color: blue;">i</span> ■ 订购不带“适用显示单元 FHX50”的 Levelflex 时，而必须配备 FHX50 时，必须在订购选项 050 “测量设备选项”中选择选型代号 B “不适用于显示单元 FHX50”。在此情形下，FHX50 包装中提供 Levelflex 分离型显示单元的更换套件。                 </p> <p> <span style="font-size: 1.2em; color: blue;">i</span> 详细信息请参考 SD01007F。                 </p>

## 14.2 通信类附件

附件	说明
Commubox FXA291	将带 CDI 接口(Endress+Hauser 通用数据接口)的 Endress+Hauser 现场型设备连接至计算机的 USB 接口。 <span style="font-size: 1.2em; color: blue;">i</span> 详细信息请参考《技术资料》TI405F

## 14.3 服务类附件

附件	说明
FieldCare	Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理工具。帮助用户对工厂中所有现场设备进行设置和维护。还可根据其提供的状态信息，对设备进行诊断。 <span style="font-size: 1.2em; color: blue;">i</span> 详细信息请参考《操作手册》BA027S 和 BA059S

## 14.4 系统组件

附件	说明
Memograph M 图形化数据管理器	<p>Memograph M 图形化数据管理器可以提供所有相关的过程变量信息。正确记录测量值，监控限位值和分析测量点。数据储存在 256 MB 内存的储存单元、SD 卡或 USB 中。</p> <p> 详细信息请参考《技术资料》TI133R 和《操作手册》BA247R</p>

## 15 返回

测量设备需要修理或工厂标定时，或测量设备订购型号错误或发货错误时，必须返回设备。Endress+Hauser 作为 ISO 认证企业，遵照法律法规，需要按照特定操作程序进行已接触过程流体的仪表返回。

为了快速、安全、专业地进行设备返回，请登录 Endress+Hauser 公司网址查阅返回程序和条件，网址：[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)。

## 16 废弃

废弃时，请根据材料属性区分不同部件。

## 17 操作菜单概述

Language		(→ 111)
显示/操作→	显示屏访问状态	(→ 112)
	锁定状态	(→ 112)
	显示格式	(→ 112)
	显示对比度	(→ 114)
	显示间隔时间	(→ 114)

设置→	工作模式	(→ 114)
	单位	(→ 115)
	罐类型	(→ 115)
	旁通管/导波管管径	(→ 115)
	罐内液位	(→ 116)
	旁通管上间距	(→ 116)
	介电常数(DC)	(→ 117)
	介质分组	(→ 117)
	空标	(→ 118)
	满标	(→ 118)
	物位	(→ 119)
	界面	(→ 119)
	距离	(→ 119)
	界面距离	(→ 120)
信号强度	(→ 120)	

设置→	干扰抑制→	距离调整	(→ 122)
		抑制距离	(→ 122)
		生成抑制	(→ 123)

设置→	设备地址	(→ 121)
-----	------	---------

设置→	高级设置→	锁定状态	(→ 112)
		显示屏访问状态	(→ 112)
		输入访问密码	(→ 123)
		设置访问密码	(→ 124)
		设备位号	(→ 124)

设置→	高级设置→	物位→	介质类型	(→ 125)
			介质属性	(→ 125)
			过程属性	(→ 125)
			高级条件	(→ 126)
			物位单位	(→ 127)

			盲区距离	(→  127)
			偏置量	(→  128)

设置→	高级设置→	界面→	过程变化	(→  125)
			下层介质的介电常数	(→  129)
			单位	(→  127)
			盲区距离	(→  127)
			偏置量	(→  128)

设置→	高级设置→	界面-自动介电常数计算→	手动输入上层厚度	(→  132)
			介电常数(DC)	(→  132)
			介电常数计算值	(→  132)
			确定介电常数计算值	(→  132)

设置→	高级设置→	线性化→	线性化类型	(→  134)
			线性化单位	(→  134)
			自定义文本	(→  135)
			最大值	(→  135)
			直径	(→  136)
			锥体高度	(→  136)
			表格模式	(→  136)
			线性表参数对	(→  137)
			物位	(→  137)
			自定义值	(→  138)
			启用线性化表格	(→  138)

设置→	高级设置→	安全设置→	失波输出模式	(→  139)
			恒定值	(→  139)
			斜率	(→  139)
			盲区距离	(→  127)

设置→	高级设置→	确认 WHG→		(→  141)
-----	-------	---------	--	---

设置→	高级设置→	关闭 WHG→		(→  141)
-----	-------	---------	--	---

设置→	高级设置→	探头长度修正→	调整探头长度	(→  142)
			当前探头长度	(→  142)

设置→	高级设置→	开关量输出→	开关量输出功能	(→  143)
			分配状态	(→  143)
			分配限定值	(→  143)
			分配诊断等级	(→  144)

			开启值	(→ 144)
			启动延迟时间	(→ 144)
			开启延迟	(→ 144)
			关闭延迟	(→ 146)
			开关量输出失效模式	(→ 146)
			开关状态	(→ 146)
			反转输出信号	(→ 147)

设置→	高级设置→	模拟量输入 1...6 →	通道	(→ 147)
			PV 滤波时间	(→ 147)
			失效安全类型	(→ 148)
			失效安全值	(→ 148)
			输出值	(→ 148)
			输出状态	(→ 148)
			输出状态 HEX	(→ 149)

设置→	高级设置→	数字量输入 1...4 →	通道	(→ 150)
			反转	(→ 150)
			失效安全类型	(→ 150)
			失效安全值	(→ 151)
			输出值	(→ 151)
			输出状态	(→ 151)
			输出状态 HEX	(→ 151)

设置→	高级设置→	模拟量输出 1...4 →	设置点值	(→ 152)
			设置点状态	(→ 152)
			失效安全时间	(→ 152)
			失效安全类型	(→ 152)
			失效安全值	(→ 153)
			输出值	(→ 153)
			输出状态	(→ 153)
			输出状态 HEX	(→ 153)

设置→	高级设置→	数字量输出 1...4 →	设置点值	(→ 154)
			设置点状态	(→ 154)
			反转	(→ 154)
			失效安全时间	(→ 155)
			失效安全类型	(→ 155)
			失效安全值	(→ 155)
			输出值	(→ 155)
			输出状态	(→ 156)
			输出状态 HEX	(→ 156)

设置→	高级设置→	显示→	显示格式	(→ 112)
			显示值 1	(→ 157)
			小数位数 1	(→ 157)
			显示值 2	(→ 158)
			小数位数 2	(→ 158)
			显示值 3	(→ 158)
			小数位数 3	(→ 159)
			显示值 4	(→ 159)
			小数位数 4	(→ 160)
			显示间隔时间	(→ 114)
			显示阻尼时间	(→ 160)
			标题栏	(→ 161)
			标题文本	(→ 161)
			小数点格式	(→ 162)
数字格式	(→ 162)			
		小数点位置	(→ 162)	

设置→	高级设置→	显示备份设置→	工作时间	(→ 164)
			最新备份	(→ 164)
			设置管理	(→ 164)
			比较结果	(→ 165)

诊断→	当前诊断信息	(→ 166)
	上一条诊断信息	(→ 166)
	重启后的工作时间	(→ 166)
	工作时间	(→ 164)

诊断→	诊断列表→	诊断 1	(→ 168)
		诊断 2	(→ 168)
		诊断 3	(→ 168)
		诊断 4	(→ 168)
		诊断 5	(→ 168)

诊断→	时间日志→	筛选选项	(→ 169)
		事件列表	(→ 169)

诊断→	设备信息→	设备	(→ 170)
		序列号	(→ 170)
		固件版本号	(→ 170)
		设备名称	(→ 170)
		订货号	(→ 170)
		扩展订货号 1	(→ 171)

		扩展订货号 2	(→ 171)
		扩展订货号 3	(→ 171)
		PROFIBUS 主站设置状态	(→ 171)
		PROFIBUS 识别码	(→ 171)

诊断→	测量值→	距离	(→ 119)
		物位(或线性化值)	(→ 172)
		界面距离	(→ 120)
		界面(或线性化值)	(→ 172)
		界面厚度	(→ 172)
		开关状态	(→ 146)

诊断→	测量值→	模拟量输入 1...6 →	通道	(→ 147)
			输出值	(→ 148)
			输出状态	(→ 148)
			输出状态 HEX	(→ 149)

诊断→	测量值→	数字量输入 1...4 →	通道	(→ 150)
			输出值	(→ 151)
			输出状态	(→ 151)
			输出状态 HEX	(→ 151)

诊断→	测量值→	模拟量输出 1...4 →	输出值	(→ 153)
			输出状态	(→ 153)
			输出状态 HEX	(→ 153)

诊断→	测量值→	数字量输出 1...4 →	输出值	(→ 155)
			输出状态	(→ 156)
			输出状态 HEX	(→ 156)

诊断→	数据日志→	分配通道 1	(→ 175)
		分配通道 2	(→ 175)
		分配通道 3	(→ 175)
		分配通道 4	(→ 175)
		日志记录间隔	(→ 175)
		清楚记录	(→ 176)
		显示通道 1	(→ 176)
		显示通道 2	(→ 176)
		显示通道 3	(→ 176)
		显示通道 4	(→ 176)

诊断→	仿真→	分配测量变量	(→ 178)
		测量变量值	(→ 178)
		开关量输出仿真	(→ 178)
		开关状态	(→ 179)
		仿真设备报警	(→ 179)

诊断→	设备检查→	开始检查	(→ 180)
		检查结果	(→ 180)
		上次检查时间	(→ 180)
		物位信号	(→ 180)
		发射信号	(→ 181)
		界面信号	(→ 181)

诊断→	仪表复位→	仪表复位	(→ 182)
-----	-------	------	---------

专家	“专家”菜单的详细信息请参考文档资料 GP01000F (《仪表功能描述》)。		
----	---	--	--

## 18 仪表功能参数描述(操作菜单)

- 
  -  : 通过显示和操作模块标记菜单路径
  -  : 通过调试工具标记菜单路径(例如: FieldCare)
  -  : 通过软件锁定标记可以被锁定的参数(→  67)

---

### Language

---

菜单路径

-  Language
-  显示/操作 → Language

说明

现场显示的语言设置

选项

- 英文
  - 其他操作语言(参考产品选型表, 订购选项 500 “其他工作语言”)

工厂设置

英文

## 18.1 “显示/操作”菜单

 仅当仪表带现场显示时，方显示此菜单。

### 显示屏访问状态

#### 菜单路径

  显示/操作→显示屏访问状态  
  设置→高级设置→显示屏访问状态

#### 说明

利用此功能通过现场操作查看对参数的访问权限。功能参数前出现图标时，表明当前访问权限无法通过现场显示更改功能参数。

-  可以通过输入访问密码功能参数更改访问权限(→  123)。
- 其他写保护打开时，当前访问权限受限。可以通过锁定状态 功能参数查看写保护状态(→  112)。

#### 显示选项

- 操作
- 维护

#### 附加信息

“操作”和“维护”用户角色的详细信息：(→  66)

### 锁定状态

#### 菜单路径

  显示/操作→锁定状态  
 设置→高级设置→锁定状态

#### 说明

通过此功能参数查看已启用的写保护。当有两个或两个以上的写保护被启用时，显示屏上显示最高优先级的写保护。

 功能参数前出现图标时，表示参数已经被写保护，不能更改。

#### 显示选项

- 硬件锁定(优先级 1)  
主要电子模块上的硬件锁定 DIP 开关打开。这将对功能参数开启写保护(例如：通过现场显示或调试工具)。
- 临时锁定(优先级 2)  
受仪表内部进程的影响，功能参数临时写保护(例如：数据上传/下载、复位等)。进程结束后，功能参数即可更改。
- 参考访问状态(优先级 3)  
访问权限在访问状态 显示功能参数中显示(→  112)。

### 显示格式

#### 菜单路径

  显示/操作→显示格式  
  设置→高级设置→显示→显示格式

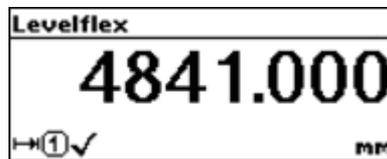
**说明** 通过此功能参数选择现场显示上的测量值显示格式。可以同时设置显示格式(大小、棒图等)和同时显示测量值数量(1...4)。此设置仅适用于常规操作。

-  **显示值 1...显示值 4** 功能参数用于设置显示屏上显示的测量值及其显示顺序(→  157)。
- 设置的测量值数量多于显示模式允许的数量时，测量值在仪表显示屏上交替显示。每次的间隔时间在显示间隔时间功能参数中设置(→  114)。

- 选项**
- 1 个数值(最大字体)
  - 1 个棒图+ 1 个数值
  - 2 个数值
  - 1 个数值(大) + 2 个数值
  - 4 个数值

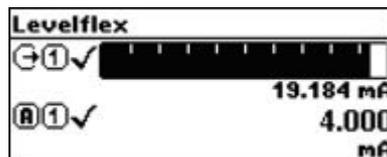
**工厂设置** 1 个数值(最大字体)

**附加信息** 1 个数值(最大字体)



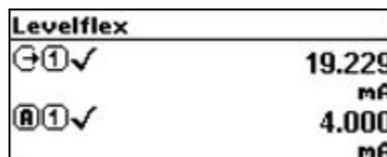
A0011948-ZH

1 个棒图+ 1 个数值



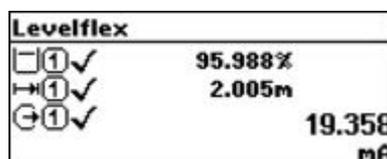
A0012011-ZH

2 个数值



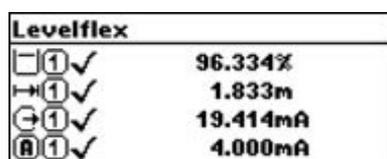
A0012013-ZH

1 个数值(大) + 2 个数值



A0012016-ZH

4 个数值



A0012019-ZH

---

显示对比度

---

菜单路径	 显示/操作→显示对比度
说明	<p>通过此功能参数使得显示对比度适应环境条件(例如：亮度或阅读视角)。</p> <p> 通过按键设置对比度。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 变亮：同时按下键和键。</li> <li>▪ 变暗：同时按下键和键。</li> </ul>
输入范围	20...80 %
工厂设置	30 %

---

显示间隔时间 

---

菜单路径	<p>  显示/操作→显示间隔时间</p> <p>  设置→高级设置→显示→显示间隔时间</p>
说明	<p>通过此功能参数设置交替显示的测量值的显示时间。当测量值数量超过显示格式中允许同时显示的数量时，显示模块将采用交替显示。</p> <p> <b>显示值 1 ...显示值 4</b> 功能参数用于设置显示屏上显示的测量值(→  157)。</p> <p>▪ 测量值显示格式在显示格式 功能参数中设置(→  112)。</p>
输入范围	1...10 s
工厂设置	5 s

## 18.2 “设置”菜单

---

工作模式 

---

菜单路径	  设置→工作模式
条件	仅在带“界面测量”应用软件包的仪表中显示(产品选型表：订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EB “界面测量”)。
说明	设置工作模式
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 物位</li> <li>▪ 界面</li> </ul>
工厂设置	物位

单位 	
菜单路径	  设置→单位
说明	设置距离单位
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m</li> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> <li>▪ mm</li> </ul>
工厂设置	m

罐类型 	
菜单路径	  设置→罐类型   设置→高级设置→界面→罐类型
说明	设置罐类型
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 金属罐</li> <li>▪ 旁通管</li> <li>▪ 非金属罐</li> <li>▪ 外部安装</li> </ul> 其他选项，取决于探头。
工厂设置	取决于探头类型。
附加信息	对于同轴探头，“罐类型”始终为“同轴探头”。

旁通管/导波管管径 	
菜单路径	  设置→旁通管/导波管
条件	仅当满足下列条件时，显示此功能参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “罐类型” = “旁通管/导波管”</li> <li>▪ 探头带涂层</li> </ul>
说明	设置旁通管或导波管的管径。
输入范围	0...9999 mm (0...390 inch)
工厂设置	80 mm (3.15 inch)

罐内液位



菜单路径 设置→罐内液位

条件 仅在带“界面测量”应用软件包的仪表中显示(产品选型表：订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EB “界面测量”)。

说明 选择罐内液位。

选择

- 非满罐
- 满罐

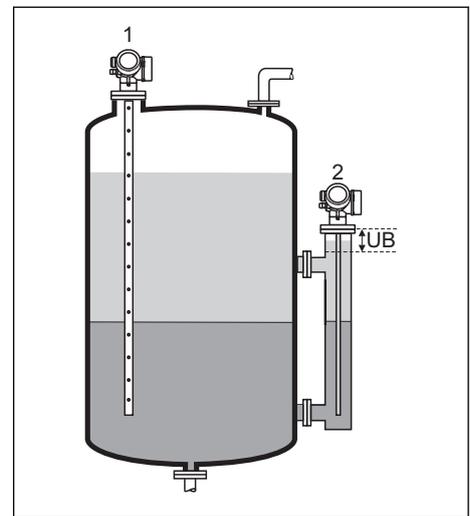
工厂设置 非满罐

附加信息

- 非满罐：
 

仪表搜索两路回波信号，一路用于界面测量，另一路用于总液位测量。
- 满罐：
 

仪表仅搜索界面液位。使用此设置时，上层液位信号必须始终在上盲区距离(UB)内，这样不会误计算。



A0013173

1 非满罐  
2 满罐  
UB 上盲区距离

旁通管上段高度



菜单路径 设置→旁通管上段高度

条件 仅在带“界面测量”应用软件包的仪表中显示(产品选型表：订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EB “界面测量”)。

说明 设置旁通管上间距  $D_U$ 。

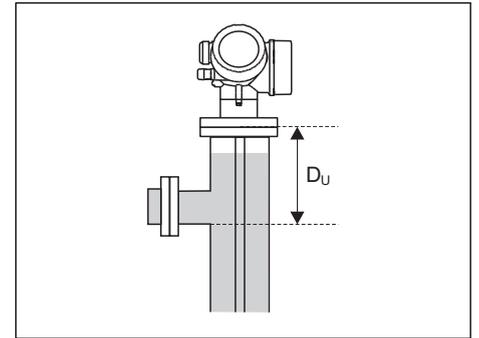
输入范围 0...9999 mm (0...390 inch)

工厂设置

- “罐内液位” = “非满罐”时：0 mm (0 ft)
- “罐内液位” = “满罐”时：250 mm (0.8202 ft)

## 附加信息

- “罐内液位” = “非满罐”时(导波管应用的典型选择), 数值无意义。因此, 可以保留标准设置(0 mm)。
- “罐内液位” = “满罐”时(旁通管应用的典型选择), 输入测量参考点至上部连接下端面的距离  $D_U$ 。



A0013174

## 介电常数(DC)



## 菜单路径

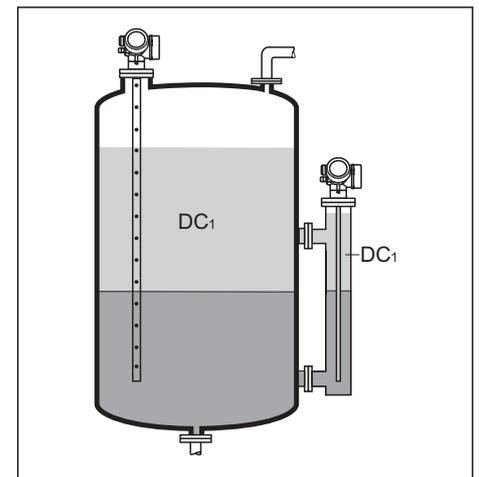
设置→介电常数(DC)

## 条件

仅在带“界面测量”应用软件包的仪表中显示(产品选型表: 订购选项 540 “应用软件包”, 选型代号 EB “界面测量”)。

## 说明

设置上层介质的相对介电常数  $\epsilon_r$  (DC<sub>1</sub>)。



A0013181

## 输入范围

0...20

## 工厂设置

1.9

## 附加信息

工业中常用重要介质的介电常数请参考文档 SD106F, 可以从 Endress+Hauser 网页上下载此文档([www.endress.com](http://www.endress.com))。

## 介质分组



## 菜单路径

设置→介质分组

## 条件

仅当“工作模式” = “液位”时, 显示此功能参数。

## 说明

设置被测介质的介质分组。

- 选择
- 水基液体 :  $DC > 4$
  - 其他介质 :  $DC \geq 1.9$

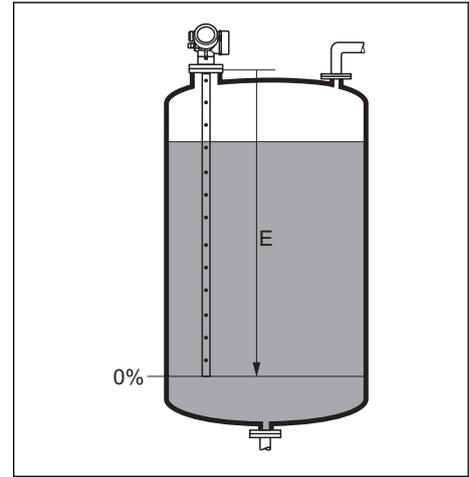
工厂设置                      其他介质 :  $DC \geq 1.9$

空标 🔒

菜单路径                      🏠 📄 设置 → 空标

说明

设置空标 E。  
E 为参考点(法兰或螺纹连接的下端面)和最低液位(0%)间的距离。



A0013178

输入范围                      取决于所选距离单位和探头。

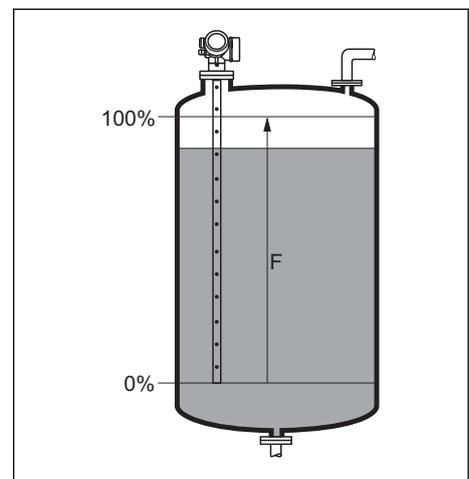
工厂设置                      取决于所选距离单位和探头。

满标 🔒

菜单路径                      🏠 📄 设置 → 满标

说明

设置满标 F。  
F 为最低液位(0%)和最高液位(100%)间的距离。



A0013186

输入范围                      取决于所选距离单位和探头。

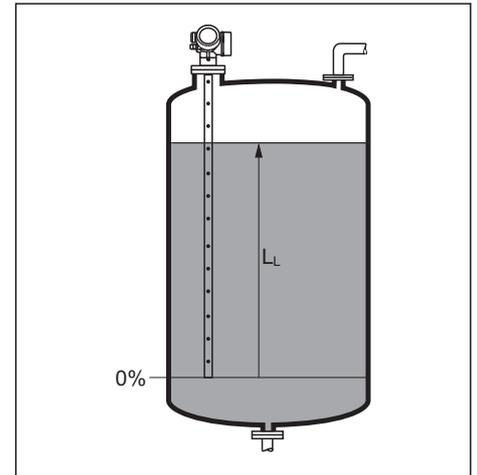
工厂设置 取决于所选距离单位和探头。

## 物位



菜单路径 设置→物位

说明 显示物位测量值  $L_L$  (线性化处理前)



A0013194

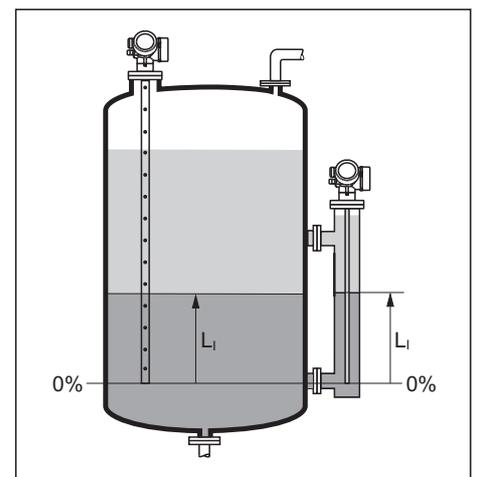
附加信息 数值按照所选“单位”显示(→ 127)。

## 界面



菜单路径 设置→界面

说明 显示界面液位  $L_I$  (线性化处理前)



A0013197

附加信息 数值按照所选“单位”显示(→ 127)。

## 距离

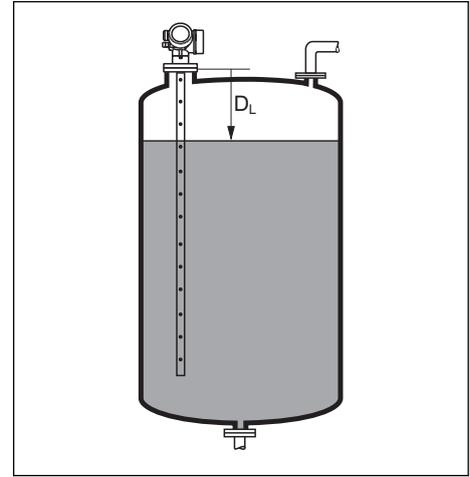


菜单路径

- ☰ ☰ 设置→距离
- ☰ ☰ 诊断→测量值→距离

说明

显示参考点(法兰或螺纹连接的下端面)至物位的测量距离  $D_L$ 。



A0013198

附加信息

数值按照所选“单位”显示(→ ☰ 127)。

界面距离

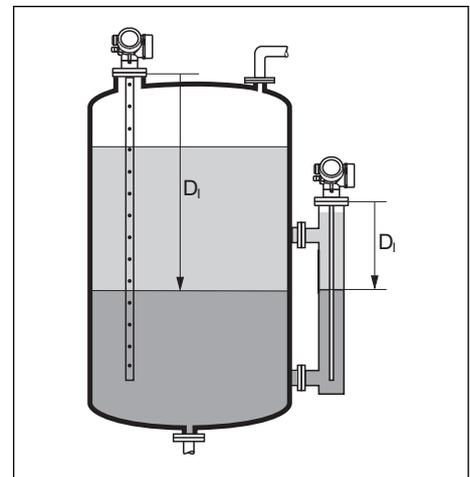


菜单路径

- ☰ ☰ 设置→界面距离
- ☰ ☰ 诊断→测量值→界面距离

说明

显示参考点(法兰或螺纹连接的下端面)至界面层的测量距离  $D_I$ 。



A0013202

附加信息

数值按照所选“液位单位”显示(→ ☰ 127)。

信号强度



菜单路径

- ☰ ☰ 设置→信号强度

说明

显示信号强度。

显示选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 强 回波至少超出阈值 10 mV。</li> <li>■ 介质中 回波至少超出阈值 5 mV。</li> <li>■ 弱 回波超出阈值不超过 5 mV。</li> <li>■ 无信号 仪表未找到有用回波，发出下列故障信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>- F941：将报警选项选择为输出回波丢失功能参数(→ 139)。</li> <li>- S941：输出回波丢失参数中选中其他选项(→ 139)。</li> </ul> </li> </ul>
附加信息	此参数显示的信号强度通常指示当前收到的回波信号：液位/界面信号 <sup>1)</sup> ，或底部回波信号。我们将底部回波信号强度添加括号用来区分这两种回波。

1) 其中之一为低质量回波

---

设备地址	
菜单路径	  设置→设备地址
说明	<p>取决于地址设定模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 软件地址设定(→ 75)： 写保护参数，设置设备地址</li> <li>■ 硬件地址设定(→ 75)： 只读参数，显示通过地址开关设置的总线地址</li> </ul>
数值范围	0...126

## 18.2.1 “干扰抑制”序列

### 距离调整

菜单路径	  设置→干扰抑制→距离调整
说明	确认距离测量值是否与实际距离一致。取决于选项，仪表自动确定干扰抑制曲线生成范围。
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 手动抑制 在当前抑制距离功能参数中手动设置抑制范围时，选择此选项。在此情形下，无需确认距离。</li> <li>■ 距离正常 距离测量值与实际距离一致时，选择此选项。仪表执行抑制，退出序列(显示屏上显示“序列结束”)。</li> <li>■ 距离未知 实际距离未知时，选择此选项。无法执行抑制，仪表退出序列(显示屏上显示“序列结束”)。</li> <li>■ 距离过小 距离测量值小于实际距离时，选择此选项。仪表执行抑制，并返回确认距离功能参数。重新计算距离，并显示。必须重复比较，直至距离显示值与实际距离一致。</li> <li>■ 距离过大 距离测量值大于实际距离时，选择此选项。仪表调节信号评估，并返回确认距离功能参数。重新计算距离，并显示。必须重复比较，直至距离显示值与实际距离一致。</li> <li>■ 空罐 罐体完全排空时，选择此选项。在整个探头长度范围内仪表记录抑制，并退出序列(显示屏上显示“序列结束”)。</li> <li>■ 删除所有 需要删除当前抑制曲线(存在时)时，选择此选项。仪表返回确认距离功能参数，并可以记录新抑制。</li> </ul>
工厂设置	距离未知
附加信息	<p>同时显示距离测量值和此功能参数，用于参考。 界面测量时，距离始终针对总液位(而非界面液位)。</p> <p> 在距离调整前退出距离过小或距离过大的抑制过程，不会记录抑制曲线，且 60 s 对已做的抑制过程复位。</p> <p> 带气相补偿的 FMP54 (产品选项表：订购选项 540 “应用软件包”，选型代号 EF 或 EG) 必须不记录抑制。</p>

### 抑制距离

菜单路径	  设置→干扰抑制→抑制距离
条件	仅当手动抑制选项选择为确认距离功能参数时，才会显示此选项。
说明	定义抑制曲线的距离。
输入范围	0.1 m (0.33 ft)...探头长度(LN)

工厂设置	0.1 m (0.33 ft)
附加信息	从参考点测量距离，即：从安装法兰或螺纹连接的下端面开始测量。 同时显示当前抑制功能参数和此功能参数，用于参考。当前抑制标识已记录的抑制距离。

---

### 生成抑制

---

菜单路径	  设置→干扰抑制→生成抑制
条件	仅当在抑制距离功能参数中输入数值时，显示此功能参数。
说明	开始生成抑制。
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无 不记录抑制。仪表退出序列(显示“结束序列”)。</li> <li>▪ 生成抑制 生成抑制。完成记录后，新测量距离和新抑制范围显示在显示屏上。必须按下  键，确认数值。仪表退出序列。(显示“序列结束”。)</li> <li>▪ 删除所有抑制 删除抑制(可选)，仪表显示重新计算的距离测量值和抑制范围。必须按下  键，确认数值。仪表退出序列。显示“序列结束”。</li> </ul>
工厂设置	无

## 18.2.2 “高级设置”子菜单

---

锁定状态	(→  112)
------	---

---



---

显示屏访问状态	(→  112)
---------	---

---



---

### 输入访问密码

---

菜单路径	  设置→高级设置→输入访问密码
说明	<p>通过此功能激活通过现场操作或调试软件的写保护参数。使用现场操作时，用户自定义访问密码在设置访问密码功能参数中输入(→  124)。访问密码输入错误时，用户保留当前访问权限。</p> <p>写保护适用于文档中带  图标的所有功能参数。在现场显示中，功能参数前的  图标标识此参数受写保护。</p> <p>10 min 内无按键操作时，用户从菜单和编辑模式返回至测量值显示模式，再经过 60 s，仪表自动锁定写保护参数。</p> <p> 如丢失用户访问密码，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。</p>

输入范围 0 ...9999

设置访问密码 

菜单路径   设置→高级设置→设置访问密码

说明 通过此功能参数限制写保护功能参数，保护仪表设置，防止通过现场操作的不正常更改。通过用户自定义访问密码实现。  
写保护适用于文档中带图标的所有功能参数。在现场显示中，功能参数前的图标标识此参数受写保护。

 一旦设置访问密码，只有在输入访问密码功能参数中输入访问密码方能更改写保护参数(→  123)。

更改访问密码

- 在输入访问密码功能参数中输入当前访问密码，并确认。
- 设置新访问密码。

 如丢失用户访问密码，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

输入范围 0 ...9999

工厂设置 0

附加信息 用户输入  
访问密码不在输入范围内时，显示提示信息

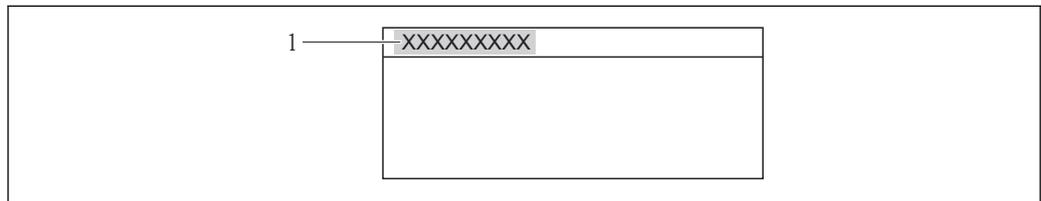
工厂设置

工厂设置未更改，或将访问密码设置为 0 时，功能参数不受写保护，且仪表的设置参数始终可以被修改。用户以维护角色登录。

设备位号 

菜单路径   设置→高级设置→设备位号

说明 通过此功能输入测量点的唯一名称，便于快速识别。标题栏中显示名称：



1 标题文本

输入范围 最多 32 个字符，例如：字母、数字或特殊符号(例如：@、%、/)。

工厂设置 Levelflex

## “物位”子菜单

 仅当“工作模式” = “物位”时，显示此子菜单。

介质类型 	
菜单路径	  设置→高级设置→物位→介质类型
说明	设置介质类型
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 液体</li> <li>■ 固体</li> </ul>
工厂设置	液体

介质属性 	
菜单路径	  设置→高级设置→物位→介质属性
说明	设置介电常数
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 未知</li> <li>■ DC 1.4 ... 1.6</li> <li>■ DC 1.6 ... 1.9</li> <li>■ DC 1.9 ... 2.5</li> <li>■ DC 2.5 ... 4</li> <li>■ DC 4 ... 7</li> <li>■ DC 7 ... 15</li> <li>■ DC &gt; 15</li> </ul>
工厂设置	未知
附加信息	 工业中常用重要介质的介电常数请参考文档 SD106F，可以从 Endress+Hauser 网页上下载此文档( <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> )。

过程属性 	
菜单路径	  设置→高级设置→物位→过程属性
说明	设置物位变化的典型速度

选项	<p>“介质类型” = “液体”时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 快速 &gt; 1 m (40") /min</li> <li>■ 标准 &lt; 1 m (40") /min</li> <li>■ 中等 &lt; 10 cm (4") /min</li> <li>■ 慢速 &lt; 1 cm (0.4") /min</li> <li>■ 无过滤器</li> </ul> <p>“介质类型” = “固体”时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 快速 &gt; 10 m (33 ft) /h</li> <li>■ 标准 &lt; 10 m (33 ft) /h</li> <li>■ 中等 &lt; 1 m (3 ft) /h</li> <li>■ 慢速 &lt; 0.1 m (0.3 ft) /h</li> <li>■ 无过滤器</li> </ul>																								
工厂设置	标准 < 1 m (40") /min																								
附加信息	<p>仪表调节信号评估过滤器和输出信号阻尼时间，在此功能参数中设置物位变化的典型速度：</p> <p>“介质类型” = “液体”时</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">过程属性</th> <th style="text-align: left;">阶跃响应时间[s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>快速 &gt; 1 m (40") /min</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>标准 &lt; 1 m (40") /min</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>中等 &lt; 10 cm (4") /min</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>慢速 &lt; 1 cm (0.4") /min</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>无过滤器</td> <td>&lt; 0.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>“介质类型” = “固体”时</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">过程属性</th> <th style="text-align: left;">阶跃响应时间[s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>快速 &gt; 10 m (33 ft) /h</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>标准 &lt; 10 m (33 ft) /h</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>中等 &lt; 1 m (3 ft) /h</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>慢速 &lt; 0.1 m (0.03 ft) /h</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>无过滤器</td> <td>&lt; 0.8</td> </tr> </tbody> </table> <p> 非上述数值(例如：中间值)可以在“专家”菜单中设置。详细信息请参考 GP01001F, Levelflex FMP50/51/52/53/54/55/56/57 的《仪表功能参数描述》(PROFIBUS PA)。</p>	过程属性	阶跃响应时间[s]	快速 > 1 m (40") /min	3	标准 < 1 m (40") /min	13	中等 < 10 cm (4") /min	38	慢速 < 1 cm (0.4") /min	73	无过滤器	< 0.8	过程属性	阶跃响应时间[s]	快速 > 10 m (33 ft) /h	37	标准 < 10 m (33 ft) /h	74	中等 < 1 m (3 ft) /h	145	慢速 < 0.1 m (0.03 ft) /h	290	无过滤器	< 0.8
过程属性	阶跃响应时间[s]																								
快速 > 1 m (40") /min	3																								
标准 < 1 m (40") /min	13																								
中等 < 10 cm (4") /min	38																								
慢速 < 1 cm (0.4") /min	73																								
无过滤器	< 0.8																								
过程属性	阶跃响应时间[s]																								
快速 > 10 m (33 ft) /h	37																								
标准 < 10 m (33 ft) /h	74																								
中等 < 1 m (3 ft) /h	145																								
慢速 < 0.1 m (0.03 ft) /h	290																								
无过滤器	< 0.8																								

---

扩展条件 

---

菜单路径	  设置→高级设置→物位→扩展条件
说明	设置其他过程条件(如需要)
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 粘附</li> <li>■ 无</li> </ul> <p>此外，适用于“介质类型” = “液体”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 浮化层</li> <li>■ 探头接近罐底</li> </ul>
工厂设置	无

## 附加信息

“扩展条件”应仅在“物位”工作模式下使用。  
 对于两相介质，“乳化层”选项确保检测到的信号是总液位信号(例如：油/冷凝水应用)。  
 “探头接近罐底”选项帮助改进空罐检测，特别是探头安装位置接近罐底时。

物位单位 

## 菜单路径

  设置→高级设置→物位→物位单位

## 说明

设置物位单位

## 选项

- %
- m
- mm
- ft
- in

## 工厂设置

%

## 附加信息

物位单位与距离单位功能参数不一致时(→  115) :

- 距离单位用于基本标定(“空标”和“满标”)。
- 物位单位用于显示物位(线性化处理前)。

盲区距离 

## 菜单路径

  设置→高级设置→物位→盲区距离  
  设置→高级设置→安全设置→盲区距离

## 说明

设置上盲区距离 UB

## 输入范围

0...200 mm (0...7.8 in)

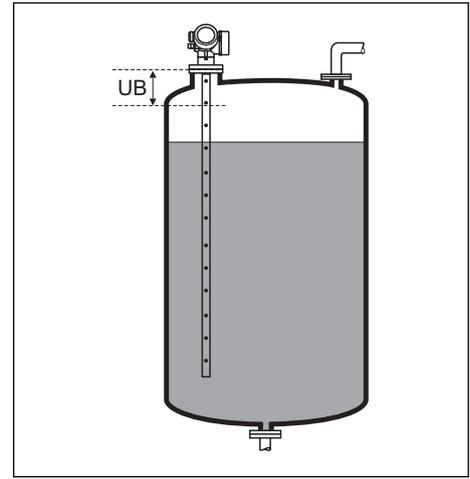
## 工厂设置

物位测量时：

- 使用同轴探头：0 mm
- 使用杆式和缆式探头(max. 8 m (26 ft))：200 mm (8")
- 使用杆式和缆式探头(max. 8 m (26 ft))：0.025 \* (探头长度)

附加信息

在盲区距离 UB 内不进行回波计算。因此, UB 可以用于抑制探头末端上方的干扰回波。



A0013219

物位修正



菜单路径

设置→高级设置→物位→物位修正

说明

设置物位修正

输入范围

取决于所选物位单位 :

- -100.0...100.0 %
- -200.0...+200.0 m
- -656.2...+656.2 ft
- -7874.0...+7874.0 inch
- -200,000.0...+200,000.0 mm

工厂设置

0%

附加信息

此功能参数中设置的数值加上物位测量值(线性化前)。

## “界面”子菜单

 仅当“工作模式” = “界面”时，显示此功能参数。

## 过程属性



## 菜单路径

  设置→高级设置→界面→过程属性

## 说明

设置液位变化的典型速率。

## 选项

- 快速 > 1 m (40") /min
- 标准 < 1 m (40") /min
- 中等 < 10 cm (4") /min
- 慢速 < 1 cm (0.4") /min
- 无过滤器

## 工厂设置

标准 < 1m (40") /min

## 附加信息

仪表将信号评估过滤器和输出信号阻尼时间调节至此功能参数中设置的物位变化的典型速率。

## 界面测量时

过程属性	阶跃响应时间[s]
快速 > 1 m (40") /min	5
标准 < 1 m (40") /min	15
中等 < 10 cm (4") /min	40
慢速 < 1 cm (0.4") /min	74
无过滤器	2.2

## 下层介质的 DC

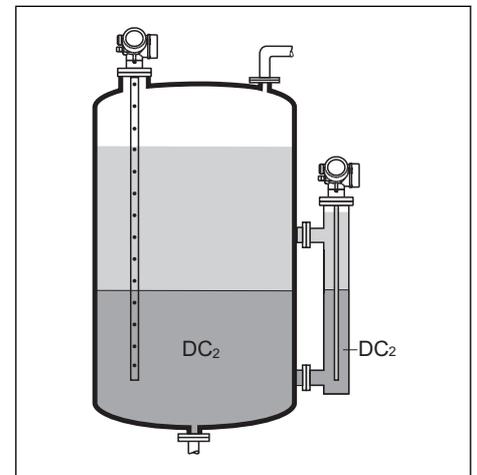


## 菜单路径

  设置→高级设置→界面→下层介质的 DC

## 说明

设置下层介质的介电常数(DC<sub>2</sub>)



A0013252

## 输入范围

10...100

工厂设置	80 (20 °C ( 68 °F)时水的介电常数)
附加信息	 工业中常用重要介质的介电常数请参考文档 SD106F, 可以从 Endress+Hauser 网页上下载此文档( <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> )。

---

物位单位 

---

菜单路径	  设置→高级设置→界面→单位
说明	设置物位单位
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul>
工厂设置	%
附加信息	物位单位与距离单位功能参数不一致时(→  115) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 距离单位用于基本标定(“空标”和“满标”)。</li> <li>■ 物位单位用于显示物位(线性化处理前)。</li> </ul>

---

盲区距离 

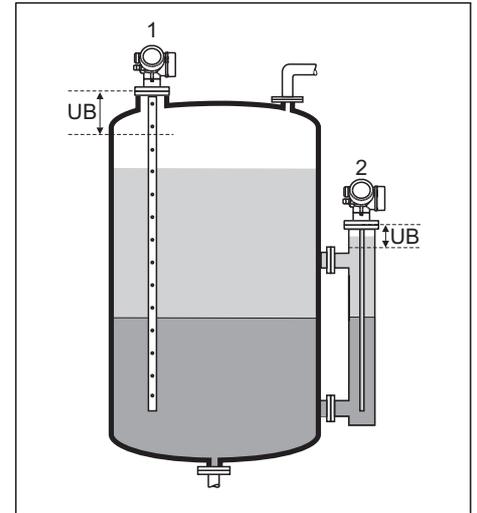
---

菜单路径	  设置→高级设置→界面→盲区距离   设置→高级设置→安全设置→盲区距离
说明	设置上部盲区距离, UB
输入范围	0...200 mm (0...7.8 in)
工厂设置	0 m (0 ft)

## 附加信息

盲区距离内的回波信号不能用于信号评估。上盲区距离用于：

- 抑制探头顶端(1)的干扰回波。
- 抑制旁通管(2)被浸没时的总液位的干扰回波。



A0013220

## 物位修正值



## 菜单路径

  设置→高级设置→界面→物位修正

## 说明

设置物位修正

## 输入范围

取决于所选物位单位：

- -100.0 ... 100.0 %
- -200.0 ... +200.0 m
- -656.2 ... +656.2 ft
- -7874.0 ... +7874.0 inch
- -200,000.0 ... +200,000.0 mm

## 工厂设置

0%

## 附加信息

此功能参数中设置的数值加上总液位和界面液位测量值。

**“自动 DC 计算”序列**

出现乳化层时，如果上层介质厚度已知，在指定时间点(例如：通过手动测量)，自动 DC 计算序列可以用于计算上层介质的介电常数。

**手动测量界面厚度**

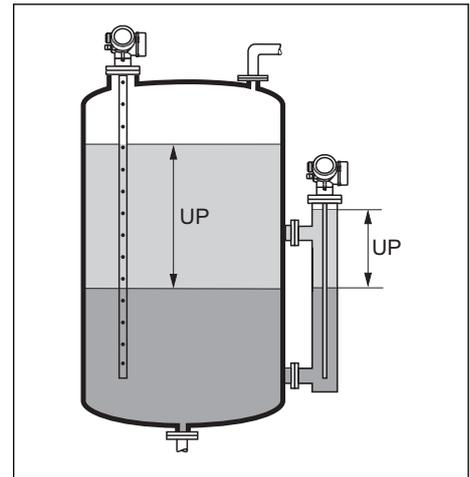


**菜单路径**

设置→高级设置→界面→自动 DC 计算→手动测量界面厚度

**说明**

输入手动测量的界面厚度 UP (即：上层介质的厚度)。



A0013313

**输入**

0...200 m (0...656 ft)

**工厂设置**

0 m (0 ft)

**附加信息**

界面厚度测量值与手动测量的界面厚度显示在显示屏上。比较两个数值，仪表可以自动调节上层介质的 DC 值。

**介电常数(DC)**



**菜单路径**

设置→高级设置→界面→自动计算 DC 值→介电常数(DC)

**说明**

显示上层介质的 DC 值(修正前)。

**介电常数(DC)计算值**



**菜单路径**

设置→高级设置→界面→自动计算 DC 值→介电常数(DC)计算值

**说明**

显示上层介质的介电常数(DC)计算值。

**使用介电常数(DC)计算值**



菜单路径	  设置→高级设置→界面→自动计算 DC 值→使用介电常数(DC)计算值
说明	确认是否使用介电常数(DC)的自动计算值
选择	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 保存, 并退出 使用介电常数(DC)计算值。仪表退出序列(显示“序列结束”)。</li><li>▪ 取消, 并退出 不使用介电常数(DC)计算值; 仪表继续使用老介电常数(DC), 并退出序列(显示“序列结束”)。</li><li>▪ 重新输入厚度 不使用介电常数(DC)计算值。仪表返回手动测量界面厚度功能参数, 确保可以输入手动测量的界面厚度修正值。</li></ul>
工厂设置	取消, 并退出
附加信息	介电常数(DC)计算值和此功能参数同时显示在显示屏上。

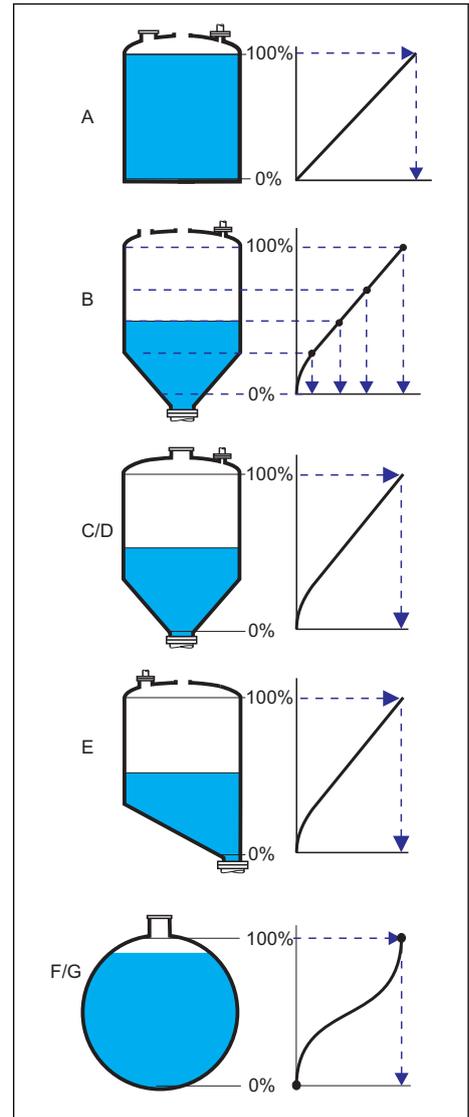
“线性化”子菜单

线性化类型 🔒

菜单路径 🏠 🏠 设置→高级设置→线性化→线性化类型

说明 设置线性化类型

- 选项
- 无  
不经过线性化处理，直接输出物位。
  - 线性(A)
  - 表格(B)
  - 方锥形底部(C)
  - 圆锥形底部(D)
  - 角锥形底部(E)
  - 卧罐(F)
  - 球罐(G)



A0013299

工厂设置 无

线性化单位 🔒

菜单路径 🏠 🏠 设置→高级设置→线性化→线性化单位

条件 仅当选择线性化时，方显示此功能参数(即：线性化类型 ≠ 无)

说明	设置线性化值的单位。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自定义文本</li> <li>■ t</li> <li>■ lb</li> <li>■ ton</li> <li>■ kg</li> <li>■ impGal</li> <li>■ UsGal</li> <li>■ cf</li> <li>■ cm<sup>3</sup></li> <li>■ dm<sup>3</sup></li> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ hl</li> <li>■ l</li> <li>■ %</li> </ul>
工厂设置	%
附加信息	所选单位仅用于显示。测量值不会按照所选单位变化。

---

### 自定义文本

菜单路径	  设置→高级设置→线性化→自定义文本
条件	仅当线性化单位 = 自定义文本时，方显示此功能参数。
说明	设置单位
输入范围 <b>ie</b>	最多 32 个字符(字母、数字、特殊字符)
工厂设置	自定义文本

---

### 最大值

菜单路径	  设置→高级设置→线性化→最大值
条件	<p>仅当选择以下线性化类型时，方显示此功能参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 线性</li> <li>■ 方锥形底部</li> <li>■ 圆锥形底部</li> <li>■ 角锥形底部</li> <li>■ 卧罐</li> <li>■ 球罐</li> </ul>
说明	设置容器的最大容积(100)，按照线性化单位的测量值。
输入范围	-50000 ... +50000

工厂设置 100

直径 🔒

菜单路径 设置→高级设置→线性化→直径

条件 仅当选择以下线性化类型时，方显示此功能参数：

- 卧罐
- 球罐

说明 设置罐体直径

输入范围 0 ... 9999.999 m (32808 ft)

工厂设置 2 m (6.6 ft)

附加信息 按照所选距离单位设置数值(→ 115)。

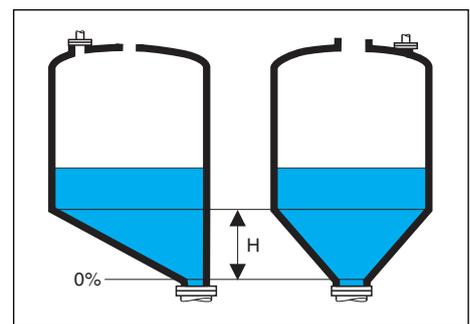
中间层高度 🔒

菜单路径 设置→高级设置→线性化→中间层高度

条件 仅当选择以下线性化类型时，方显示此功能参数：

- 方锥形底部
- 圆锥形底部
- 角锥形底部

说明 设置中间层高度 H



A0013264

输入范围 0...200 m (0...656 ft)

工厂设置 0 m (0 ft)

附加信息 按照所选距离单位设置数值(→ 115)。

表格模式 🔒

菜单路径	  设置→高级设置→线性化→表格模式
条件	仅当选择“表格”线性化模式时，方显示此功能参数。
说明	设置在表格中输入线性化点的方法。
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 手动 手动输入每个线性化点的物位和相关线性化值。</li> <li>■ 半自动 仪表测量每个线性化点的物位。手动输入相应线性化值。</li> <li>■ 清除表格 删除现有线性化表。</li> <li>■ 表格排序 按照升序重新排列线性化点。</li> </ul>
工厂设置	手动
附加信息	<p>线性化表必须满足的条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 表格由最多 32 对参数值组成“物位-线性化值”。</li> <li>■ 表格必须单调排列(单调递增或单调减少)。</li> <li>■ 第一个线性化点必须对应最低物位。</li> <li>■ 最后一个线性化点必须对应最高物位。</li> </ul>

---

**线性表参数对**


菜单路径	  设置→高级设置→线性化→线性表参数对
条件	仅当选择“表格”线性化模式时，方显示此功能参数。
说明	输入后续功能参数的线性化点的索引。
输入范围	1 ... 32
工厂设置	1

---

**物位**


菜单路径	  设置→高级设置→线性化→物位
条件	仅当选择“表格”线性化模式时，方显示此功能参数。
说明	设置相应线性化点的(未线性化处理前)物位的显示。
输入范围	取决于设置的测量范围。参考空标(→  118)和满标(→  118)功能参数。
工厂设置	0
附加信息	<p>表格模式 = 手动时：物位为可写入功能参数。          表格模式 = 半自动时：物位为只读功能参数。</p>

用户自定义值 	
菜单路径	  设置→高级设置→线性化→用户自定义值
条件	仅当选择“表格”线性化模式时，方显示此功能参数。
说明	相关线性化点的线性化值的规范。
输入范围	$-3.0 \times 10^{38} \dots +3.0 \times 10^{38}$
工厂设置	0

启用线性化表格 	
菜单路径	  设置→高级设置→线性化→启用线性化表格
条件	仅当选择“表格”线性化模式时，方显示此功能参数。
说明	启用或关闭线性化表。
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关闭 不进行线性化计算。线性化模式功能参数设置为表格时，发出故障信息 F435。</li> <li>■ 启用 发送至输出前，测量值按照表格进行线性化。</li> </ul>
工厂设置	关闭
附加信息	编辑表格时，此功能参数自动复位至关闭选项。编辑完成后，必须再次设置为启用选项。

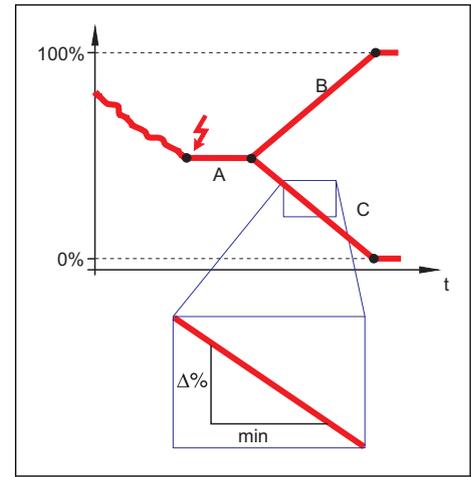
## “安全设置”子菜单

失波输出模式 	
菜单路径	  设置→高级设置→安全设置→失波输出模式
说明	出现丢失回波时，设置输出信号。
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 最后有效值 出现回波丢失时，保存最后有效值。</li> <li>▪ 斜率 出现回波丢失时，输出值在 0 %...100 %间连续变化。斜率在输出回波丢失功能参数中设置。</li> <li>▪ 恒定值 出现回波丢失时，输出为回波丢失值功能参数中的设置值。</li> <li>▪ 报警 出现回波丢失时，仪表发出报警，输出为失效安全模式功能参数中的设置值。</li> </ul>
工厂设置	最后有效值

恒定值 	
菜单路径	  设置→高级设置→安全设置→恒定值
条件	仅当失波输出模式选项选择为恒定值功能参数时，方显示此功能参数。
说明	设置出现回波丢失时的恒定输出值。
输入范围	0...200000
工厂设置	0
附加信息	单位与输出值的单位一致 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无线性化：为物位单位功能参数中的设置(→  127)。</li> <li>▪ 线性化：为线性化单位功能参数中的设置(→  134)。</li> </ul>

斜率 	
菜单路径	  设置→高级设置→安全设置→斜率
条件	仅当失波输出模式选项选择为斜率功能参数时。

说明 设置出现回波丢失时的输出斜率。



- A 回波丢失延迟时间
- B 回波丢失斜率(正值)
- C 回波丢失斜率(负值)

输入范围 -9999999.0...+ 9999999.0 %/min

工厂设置 0 % /min

- 附加信息
- 斜率单位为“测量范围的百分比/分钟” (%/min)。
  - 负值斜率时：测量值连续递减，直至 0 %。
  - 正值斜率时：测量值连续递增，直至 100 %。

盲区距离 (→ 127)



**“确认 WHG”序列**

 带 SIL 认证的仪表才具有“确认 WHG”序列(订购选项 590 “附加认证”，选型代号 LC “WHG 溢出保护”)，当前未处于 WHG 锁定状态。

确认 WHG 序列需要按照 WHG 标准锁定仪表。

**“关闭 WHG”序列**

 带 WHG 认证的仪表才具有“关闭 WHG”序列(订购选项 590 “附加认证”，选型代号 LC “WHG 溢出保护”)，当前处于 WHG 锁定状态。

关闭 WHG 序列需要按照 WHG 标准解锁仪表。

“探头长度修正”序列

探头长度修正序列有助于通过算法正确辨别包络线内的探头末端信号。仪表标识的探头长度与探头实际长度一致时，分配正确。仅当探头安装在容器中，且完全裸露(无介质)时，方能执行自动探头长度修正。对于非满罐容器和探头长度已知时，选择手动输入选项(在确认长度功能参数中)，进行手动输入。

 如果在探头被截短之后记录抑制曲线，则不能再执行自动探头长度修正。在此情形下，提供两个选项：

- 执行自动探头长度修正前，删除抑制(→  122)。随后，记录新抑制。
- 替换方案：选择手动输入选项选择为确认长度功能参数，在当前长度功能参数中手动输入探头长度。

 出现探头末端碰壁时，必须选择正向 **EOP** 选项(在专家→传感器→EOP 计算→EOP 搜索模式功能参数中)。否则，自动探头长度修正功能失效。

---

确认长度 

---

菜单路径   设置→高级设置→探头长度修正→确认长度

说明 确认当前探头长度功能参数中的数值是否与探头的实际长度一致。

- 选择
- 探头长度正常  
显示长度正确时，选择此选项。无需调整。仪表退出序列。(显示“序列结束”)。
  - 长度过短  
显示长度小于探头的实际长度时，选择此选项。探头末端信号将重新计算，新计算长度显示在当前探头长度功能参数中。重复执行此步骤，直至显示值与探头的实际长度一致。
  - 长度过长  
显示长度大于探头的实际长度时，选择此选项。探头末端信号将重新计算，新计算长度显示在当前探头长度功能参数中。重复执行此步骤，直至显示值与探头的实际长度一致。
  - 探头被覆盖  
探头被覆盖(非满罐或满罐)时，选择此选项。在此情形下，无法进行探头长度修正。仪表退出序列。(显示“序列结束”。)
  - 手动输入  
无自动探头长度修正执行时，选择此选项。相反，显示当前探头长度功能参数，必须手动输入实际探头长度。  
在 DTM 中，手动输入无需专门选择。在此，始终可以手动编辑探头长度。
  - 长度未知  
在此情形下，探头长度未知。仪表退出序列。显示“序列结束”。

工厂设置 探头长度正常

---

探头长度 

---

菜单路径   设置→高级设置→探头长度校正→当前探头长度

- 说明 取决于设置：
- 在大多数情形下：  
显示探头测量长度(根据探头末端的检测信号)。
  - 仅适用于确认长度 = 手动输入：  
实际探头长度的输入参数。

输入范围	0...200 m (0...656 ft)
工厂设置	4 m (13 ft)

### “开关量输出”子菜单

#### 开关量输出功能

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→开关量输出功能
说明	设置开关量输出功能(集电极开路)。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关 输出始终断开(非导电)。</li> <li>■ 开 输出始终接通(导电)。</li> <li>■ 事件等级 输出为常闭, 仅当出现诊断事件时打开。分配诊断事件(→  144)功能参数设置输出打开的事件类型。</li> <li>■ 限定值 输出为常闭, 仅当测量值超出或低于限定值时打开。限定值在分配限定值(→  143)、开启值(→  144)和关闭值功能参数中设置(→  144)。</li> <li>■ 数字量输出 输出的开关状态跟踪 DI 功能块的输出值。功能块在分配状态功能参数中选择。</li> </ul>
工厂设置	关

#### 分配状态

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→分配状态
前提	仅当开关量输出功能 = 数字量输出时, 方显示此功能参数。
说明	将 DI 块分配给开关量输出 :
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关 未分配数字量块。</li> <li>■ 数字量输出 1</li> <li>■ 数字量输出 2</li> <li>■ 数字量输出 3</li> <li>■ 数字量输出 4</li> </ul>
工厂设置	关

#### 分配限定值

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→分配限定值
前提	仅当开关量输出功能 = 限定值时，方显示此功能参数。
说明	设置检测限定值的变量，并将其分配给开关量输出。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关 未分配测量变量。</li> <li>■ 物位(或线性化值)</li> <li>■ 距离</li> <li>■ 界面(或线性化值)</li> <li>■ 界面距离</li> <li>■ 上层界面厚度</li> <li>■ 端子电压</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 相对回波强度</li> <li>■ 相对界面回波强度</li> </ul>
工厂设置	关

---

分配诊断等级

---

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→分配诊断等级
前提	仅当开关量输出功能 = 事件等级时，方显示此功能参数。
说明	设置输出响应的诊断事件。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 报警</li> <li>■ 报警+警告</li> <li>■ 警告</li> </ul>
工厂设置	报警

---

开启值  
关闭值

---

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→开启值/关闭值
前提	仅当开关量输出功能 = 限定值和分配限定值 ≠ 关时，方显示此功能参数。
说明	设置限位计算的开启点和关闭点。
数值范围	取决于所选测量变量(分配限定值功能参数)。
工厂设置	取决于所选测量变量(分配限定值功能参数)。

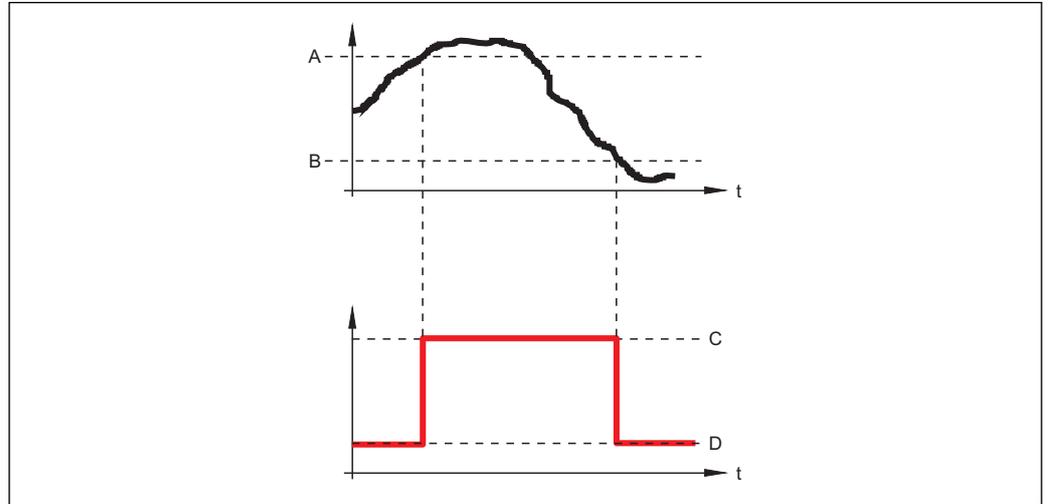
## 附加信息

开关响应取决于两个开关点的相对位置。

**开启点 > 关闭点：**

测量值超出开启点时，输出关闭。

测量值低于关闭点时，输出打开。



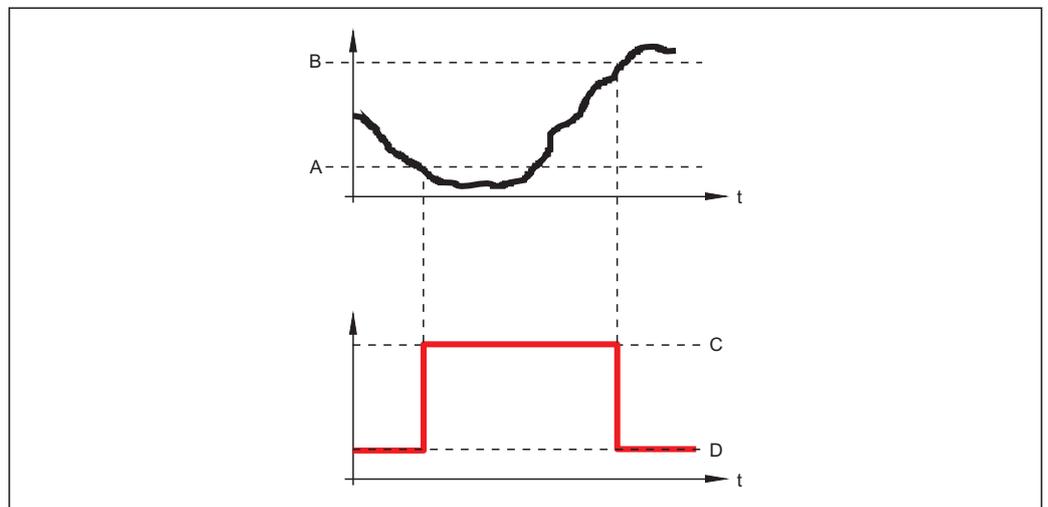
A0015585

- A 开启点
- B 关闭点
- C 输出关闭
- D 输出打开

**开启点 < 关闭点：**

测量值低于开启点时，输出关闭。

测量值超出关闭点时，输出打开。



A0015586

- A 开启点
- B 关闭点
- C 输出关闭
- D 输出打开

## 开启延迟

## 菜单路径

☰ ☰ 设置 → 高级设置 → 开关量输出 → 开启延迟

前提	仅当开关量输出功能 = 限定值且分配限定值 ≠ 关时，方显示此功能参数。
说明	设置输出的开启延迟时间。
数值范围	0...100 s
工厂设置	0 s

### 关闭延迟

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→关闭延迟
前提	仅当开关量输出功能 = 限定值且分配限定值 ≠ 关时，方显示此功能参数。
说明	设置输出的关闭延迟时间。
数值范围	0...100 s
工厂设置	0 s

### 开关量输出失效模式

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→开关量输出失效模式
说明	设置出现故障时输出的开关状态。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实际状态 开关量输出保留故障发生时的状态</li> <li>■ 打开</li> <li>■ 关闭</li> </ul>
工厂设置	打开

### 开关状态

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→开关状态   诊断→测量值→开关状态
说明	显示开关量输出的当前状态。
显示选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 打开</li> <li>■ 关闭</li> </ul>

---

**反转输出信号**


---

菜单路径	  设置→高级设置→开关量输出→反转输出信号
说明	分配开关量输出的反转响应。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无 开关量输出的响应如上所述。</li> <li>■ 是 打开和关闭状态与上述说明相反</li> </ul> <p>“模拟量输入 1”...“模拟量输入 6”子菜单 模拟量输入 1...模拟量输入 6 子菜单用于设置仪表的 AO 块。</p>

---

**通道**


---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →通道   诊断→测量值→模拟量输入 1...6 →通道
说明	分配测量值给 AI 块。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 物位(或线性化值)</li> <li>■ 距离</li> <li>■ 线性化界面(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>■ 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>■ 上层界面厚度(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>■ 端子电压</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 绝对回波强度</li> <li>■ 相对回波强度</li> <li>■ 绝对界面回波(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>■ 相对界面回波(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>■ 绝对 EOP 强度</li> <li>■ 信号噪声</li> <li>■ EOP 漂移</li> </ul>
工厂设置	物位(或线性化值)

---

**PV 滤波时间**


---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →PV 滤波时间
说明	输入 AI 块的阻尼时间常数。
数值范围	0...3.4 10 <sup>38</sup> s
工厂设置	0 s

### 失效安全模式

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →失效安全模式
说明	设置出现故障时 AI 块的输出值。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 失效安全值 出现故障时的输出值在失效安全值功能参数中设置。</li> <li>■ 失效返回值 保留故障发生前的最后有效输出值。</li> <li>■ 关 输出值跟踪当前测量值。状态设置为差。</li> </ul>
工厂设置	关

### 失效安全值

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →失效安全值
前提	仅当失效安全模式 = 失效安全值时，方显示此功能参数。
说明	设置出现故障时 AI 块的输出值。
数值范围	取决于分配的测量变量。
工厂设置	取决于分配的测量变量。

### 输出值

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →输出值   诊断→测量值→模拟量输入 1...6 →输出值
说明	显示 AI 块的输出值。

### 输出状态

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →输出状态   诊断→测量值→模拟量输入 1...6 →输出状态
说明	显示 AI 块的输出状态。

---

显示选项	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 正常</li><li>■ 不确定</li><li>■ 差</li></ul>
附加信息	状态含义的详细信息请参考 BA00034S, “PROFIBUS DP/PA 的设计与调试指南”

---

#### 输出状态 HEX

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...6 →输出状态 HEX   诊断→测量值→模拟量输入 1...6 →输出状态 HEX
说明	以十六进制代码显示 AI 块的输出值的输出状态(状态字节)。
附加信息	相比于输出状态功能参数, 十六进制代码提供更加详细的仪表状态信息。 状态含义的详细信息请参考 BA00034S, “PROFIBUS DP/PA 的设计与调试指南”

“数字量输入 1”...“数字量输入 4”子菜单

数字量输入 1...数字量输入 4 在菜单用于设置仪表的 DI 块。

通道	
菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →通道   诊断→测量值→数字量输入 1...4 →通道
说明	将开关量参数分配给 DI 模块。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无</li> <li>■ 开关量输出 DI 块跟踪开关量输出响应。</li> </ul>
工厂设置	无
附加信息	选择开关量输出时，数字量输出跟踪开关量输出状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 开关量输出打开：0</li> <li>■ 开关量输出关闭：1</li> </ul> 此分配可以在反转功能参数中反转。

反转	
菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →反转
说明	允许反转数字量输出信号(即：状态“0”反转为“1”)。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>
工厂设置	关(即：无反转)

失效安全模式	
菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →失效安全模式
说明	设置出现故障时 DI 块的输出值。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 失效安全值 出现故障时的输出值在失效安全值功能参数中设置。</li> <li>■ 失效返回值 保留故障发生前的最后有效输出值。</li> <li>■ 关 输出值跟踪当前测量值。状态设置为不良。</li> </ul>
工厂设置	关

---

**失效安全值**


---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →失效安全值
前提	仅当失效安全模式 = 失效安全值时，方显示此功能参数。
说明	设置出现故障时 DI 块的输出值。
数值范围	00 ... FF(hex)
工厂设置	00(hex)

---

**输出值**


---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →输出值   诊断→测量值→数字量输入 1...4 →输出值
说明	显示 DI 块的输出值。

---

**输出状态**


---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →输出状态   诊断→测量值→数字量输入 1...4 →输出状态
说明	显示 DI 块的输出状态。
显示选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 正常</li> <li>▪ 不确定</li> <li>▪ 差</li> </ul>

---

**输出状态 HEX**


---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输入 1...4 →输出状态 HEX   诊断→测量值→数字量输入 1...4 →输出状态 HEX
说明	以十六进制代码显示 AI 块的输出值的输出状态(状态字节)。
附加信息	相比于输出状态功能参数，十六进制代码提供更加详细的仪表状态信息。状态含义的详细信息请参考 BA00034S, “PROFIBUS DP/PA 的设计与调试指南”

## “模拟量输出 1”...“模拟量输出 4”子菜单

模拟量输出 1...模拟量输出 4 子菜单用于设置仪表的 AO 块。

---

 设置点值
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →设置点值
说明	输入 AO 块的设定点。
数值范围	任意 IEEE 浮点数： -3.4 10 <sup>38</sup> ... +3.4 10 <sup>38</sup>
工厂设置	0

---

 设置点状态
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →设置点状态
说明	输入 AO 块的设置点的状态字节。
数值范围	0...255
工厂设置	0

---

 失效安全时间
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输入 1...4 →失效安全时间
说明	设置失效安全时间，即：故障发生后的时间，直至 AO 块处于设定的故障状态。
数值范围	任意 IEEE 浮点数： 0...3.4 10 <sup>38</sup> s
工厂设置	0 s

---

 失效安全模式
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →失效安全模式
说明	设置出现故障时 AO 块的输出值。

选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 失效安全值 输出失效安全值功能参数中的设置值。</li> <li>■ 故障返回值 输出保留故障发生时的值。</li> <li>■ 关 输出保留块当前状态的数值。忽略故障。</li> </ul>
工厂设置	故障返回值

---

### 失效安全值

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →失效安全值
前提	仅当失效安全模式 = 失效安全值时，方显示此功能参数。
说明	设置出现故障时的输出值。
数值范围	任意 IEEE 浮点数： -3.4 10 <sup>38</sup> ... + 3.4 10 <sup>38</sup>
工厂设置	0

---

### 输出值

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →输出值   诊断→测量值→模拟量输出 1...4 →输出值
说明	显示块的当前输出值。

---

### 输出状态

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →输出状态   诊断→测量值→模拟量输出 1...4 →输出状态
说明	显示块的输出值的当前状态。
显示选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正常</li> <li>■ 不确定</li> <li>■ 差</li> </ul>

---

### 输出状态 HEX

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →输出状态 HEX   诊断→测量值→模拟量输出 1...4 →输出状态 HEX
说明	显示块的输出值的十六进制状态。
附加信息	<p>相比于输出状态功能参数，十六进制代码提供更加详细的仪表状态信息。状态含义的详细信息请参考 BA00034S，“PROFIBUS DP/PA 的设计与调试指南”</p> <p><b>“数字量输出 1”...“数字量输出 4”子菜单</b></p> <p>数字量输出 1...数字量输出 4 在菜单用于设置仪表的 DI 块。</p>

---

### 设置点值

---

菜单路径	  设置→设置点值设置→数字量输出 1...4 →设置点值
说明	将开关量参数分配给 DI 模块
数值范围	0...255
工厂设置	0

---

### 设置点状态

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →设置点状态
说明	输入 DO 块的设置点的状态字节。
数值范围	0...255
工厂设置	0

---

### 反转

---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输出 1...4 →反转
说明	允许反转数字量输出信号(即：状态“0”反转为“1”)。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>
工厂设置	关

---

 失效安全时间
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→模拟量输出 1...4 →失效安全时间
说明	设置失效安全时间，即：故障发生后的时间，直至 DO 块处于设定的故障状态。
数值范围	任意 IEEE 浮点数： 0...3.4 10 <sup>38</sup> s
工厂设置	0

---

 失效安全模式
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输出 1...4 →失效安全模式
说明	设置出现故障时 DO 块的输出值。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 失效安全值 输出失效安全值功能参数中的设置值。</li> <li>■ 故障返回值 输出保留故障发生时的值。</li> <li>■ 关 输出保留块当前状态的数值。忽略故障。</li> </ul>
工厂设置	故障返回值

---

 失效安全值
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输出 1...4 →失效安全值
前提	仅当失效安全模式 = 失效安全值时，方显示此功能参数。
说明	设置出现故障时的输出值。
数值范围	0...255
工厂设置	0

---

 输出值
 

---

菜单路径	  设置→高级设置→数字量输出 1...4 →输出值   诊断→测量值→数字量输出 1...4 →输出值
------	---

说明 显示块的当前输出值。

---

### 输出状态

---

菜单路径   设置→高级设置→数字量输出 1...4 →输出状态  
  诊断→测量值→数字量输出 1...4 →输出状态

说明 显示块的输出值的当前状态。

显示选项

- 正常
- 不确定
- 差

---

### 输出状态 HEX

---

菜单路径   设置→高级设置→数字量输出 1...4 →输出状态 HEX  
  诊断→测量值→数字量输出 1...4 →输出状态 HEX

说明 显示块的输出值的十六进制状态。

附加信息 相比于输出状态功能参数，十六进制代码提供更加详细的仪表状态信息。状态含义的详细信息请参考 BA00034S, “PROFIBUS DP/PA 的设计与调试指南”

## “显示”子菜单

 使用调试工具时：仅当显示模块连接至仪表时，方显示显示子菜单。

显示格式	(→  112)
显示值 1	
菜单路径	  设置→高级设置→显示→显示值 1
说明	<p>通过此功能选择一个在现场显示上显示的测量值。同时显示多个测量值时，在此选择的测量值首先显示。仅在正常操作过程中显示。</p> <p> 显示格式功能参数用于设置显示几个测量值和显示方式(→  112)。</p>
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无</li> <li>▪ 物位(或线性化值)</li> <li>▪ 距离</li> <li>▪ 界面(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)</li> <li>▪ 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)</li> <li>▪ 上层界面厚度(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)</li> <li>▪ 电流输出 1</li> <li>▪ 电流输出 2</li> <li>▪ 电流测量值</li> <li>▪ 端子电压</li> <li>▪ 电子模块温度</li> </ul>
工厂设置	<p>物位测量时： 物位(或线性化值)</p> <p>界面测量时： 界面</p>
小数位数 1	
菜单路径	  设置→高级设置→显示→小数位数 1
前提	在显示值 1 显示功能参数中设置测量值(→  157)。
说明	通过此功能设置测量值 1 的小数位数。此设置对测量或仪表精度无影响。测量值和单位之间的显示箭头表示仪表的计算数字多于现场显示上显示的数字。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X</li> <li>▪ X.X</li> <li>▪ X.XX</li> <li>▪ X.XXX</li> <li>▪ X.XXXX</li> </ul>
工厂设置	X.XX

显示值 2 

菜单路径

  设置→高级设置→显示→显示值 2

说明

通过此功能选择一个在现场显示上显示的测量值。同时显示多个测量值时，在此选择的测量值将第二个显示。仅在正常操作过程中显示。

 显示格式功能参数用于设置显示几个测量值和显示方式(→  112)。

选项

- 无
- 物位(或线性化值)
- 距离
- 界面(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)
- 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)
- 上层界面厚度(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)
- 电流输出 1
- 电流输出 2
- 电流测量值
- 端子电压
- 电子模块温度

工厂设置

物位测量时：  
距离  
  
界面测量时  
物位(或线性化值)

小数位数 2 

菜单路径

  设置→高级设置→显示→小数位数 2

前提

在显示值 2 显示功能参数中设置测量值(→  158)。

说明

通过此功能设置测量值 2 的小数位数。此设置对测量或仪表精度无影响。测量值和单位之间的显示箭头表示仪表的计算数字多于现场显示上显示的数字。  
设置第二显示值的小数点位数。

选项

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX

工厂设置

X.XX

显示值 3 

菜单路径	  设置→高级设置→显示→显示值 3
说明	通过此功能选择一个在现场显示上显示的测量值。同时显示多于两个测量值时，在此选择的测量值将第三个显示。仅在正常操作过程中显示。  显示格式功能参数用于设置显示几个测量值和显示方式(→  112)。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无</li> <li>▪ 物位(或线性化值)</li> <li>▪ 距离</li> <li>▪ 界面(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)</li> <li>▪ 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)</li> <li>▪ 上层界面厚度(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)</li> <li>▪ 电流输出 1</li> <li>▪ 电流输出 2</li> <li>▪ 电流测量值</li> <li>▪ 端子电压</li> <li>▪ 电子模块温度</li> </ul>
工厂设置	物位测量时： 电流输出 1 界面测量和一路电流输出时： 上层界面厚度 界面测量和两路电流输出时： 电流输出 1

---

### 小数位数 3

---

菜单路径	  设置→高级设置→显示→小数位数 3
前提	在显示值 3 显示功能参数中设置测量值(→  158)。
说明	通过此功能设置测量值 3 的小数位数。此设置对测量或仪表精度无影响。测量值和单位之间的显示箭头表示仪表的计算数字多于现场显示上显示的数字。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X</li> <li>▪ X.X</li> <li>▪ X.XX</li> <li>▪ X.XXX</li> <li>▪ X.XXXX</li> </ul>
工厂设置	X.XX

---

### 显示值 4

---

菜单路径	  设置→高级设置→显示→显示值 4
------	--

**说明** 通过此功能选择一个在现场显示上显示的测量值。同时显示四个测量值时，在此选择的测量值将第四个显示。仅在正常操作过程中显示。

 显示格式功能参数用于设置显示几个测量值和显示方式(→  112)。

- 选项**
- 无
  - 物位(或线性化值)
  - 距离
  - 界面(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)
  - 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)
  - 上层界面厚度(仅适用于工作模式 = 界面或电容原理界面测量)
  - 电流输出 1
  - 电流输出 2
  - 电流测量值
  - 端子电压
  - 电子模块温度

**工厂设置**

物位测量和一路电流输出  
无

物位测量和两路电流输出  
电流输出 2

界面测量和一路电流输出  
电流输出 1

界面测量和两路电流输出  
电流输出 2

---

**小数位数 4** 

**菜单路径**   设置→高级设置→显示→小数位数 4

**前提** 在值 4 显示功能参数中显示测量值(→  159)。

**说明** 通过此功能设置测量值 4 的小数位数。此设置对测量或仪表精度无影响。测量值和单位之间的显示箭头表示仪表的计算数字多于现场显示上显示的数字。

- 选择**
- X
  - X.X
  - X.XX
  - X.XXX
  - X.XXXX

**工厂设置** X.XX

---

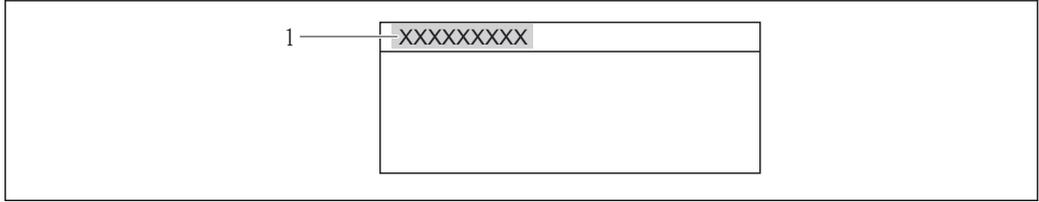
**显示间隔时间** (→  114) 

---

**显示阻尼时间** 

菜单路径	  设置→高级设置→显示→显示阻尼时间
说明	使用此功能设置现场显示对过程条件引起的测量值波动的响应时间。因此，输入时间常数：输入时间常数较小时，显示快速响应波动测量值。输入时间常数较大时，显示缓慢响应。
输入范围	0 ...999 s
工厂设置	0 s

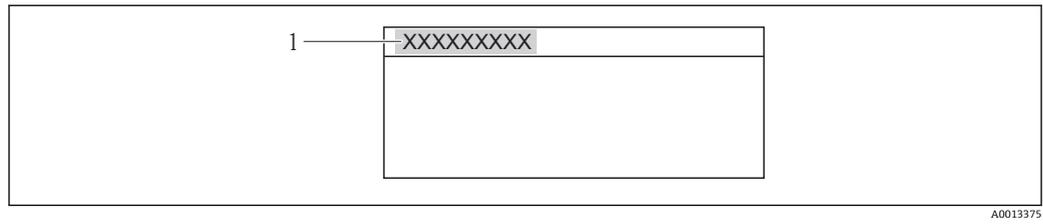
## 标题栏

菜单路径	  设置→高级设置→显示→标题栏
说明	通过此功能选择现场显示的标题栏内容。标题栏仅在正常操作时显示。
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013375</p>
	1 显示屏上的标题文本位置
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 设备位号</li> <li>▪ 自定义文本</li> </ul>
工厂设置	设备位号
附加信息	<p>设备位号 在设备位号功能参数中设置(→  124)。</p> <p>自定义文本 在标题文本功能参数中设置(→  161)。</p>

## 标题文本

菜单路径	  设置 →高级设置→显示→标题文本
前提	选自定义文本为主界面标题参数 (→  161)。

**说明** 通过此功能输入现场显示标题栏的用户自定义文本。标题栏仅在正常操作时显示。



A0013375

1 显示屏上的标题文本位置

**用户输入** 最多 12 个字符，例如：字母、数字或特殊符号(例如：@、%、/)。

**工厂设置** -----

**附加信息** 用户输入  
显示字符数取决于所使用的字符。

---

小数点样式 🔒

**菜单路径** 设置→高级设置→显示→小数点样式

**说明** 通过此功能参数选择小数点样式。

**选项**

- . (点)
- , (逗号)

**工厂设置** . (点)

---

数值格式 🔒

**菜单路径** 设置→高级设置→显示→数值格式

**说明** 选择相应测量值的数值格式。

**选择**

- 十进制
- ft-in-1/16" (仅适用于距离单位)

**工厂设置** 十进制

---

菜单中小数位数 🔒

**菜单路径** 设置→高级设置→显示→菜单中小数位数

**说明** 操作菜单中的小数位数。

## 选项

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX

## 工厂设置

X.XXXX

## 附加信息

此功能参数仅确定操作菜单中相应的小数位(例如：空标、满标)。不会影响测量值。对于测量值，菜单中小数位在小数点位置 1...小数点位置 4 功能参数中设置 (→  157)。

**“显示备份设置”子菜单**

 仅当显示模块连接至仪表时，方显示显示备份设置子菜单。

仪表设置可以在特定时间点保存在显示模块中(备份)。如需要，保存的设置可以重新储存在仪表中，例如：将仪表复位至某自定义状态。通过显示模块还可以将设置传输至相同型号的不同仪表中。

 仅允许在相同工作模式的仪表间交换设置(参考设置→工作模式功能参数)。

**工作时间****菜单路径**

  设置→高级设置→显示备份设置→工作时间  
  诊断→工作时间

**说明**

通过此功能显示仪表至今的工作时间。

**显示格式**

天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)

**附加信息**

显示  
最大天数为 9999，相当于 27 年。

**最新备份****菜单路径**

  设置→高级设置→显示备份设置→最新备份

**说明**

通过此功能显示对显示模块进行数据备份的最后时间点。

**显示格式**

天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)

**设置管理****菜单路径**

  设置→高级设置→显示备份设置→设置管理

**说明**

通过此功能选择将数据保存至显示模块中。操作过程中，不得通过现场显示编辑设置。同时，显示处理状态信息。

选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取消 不执行任何操作，退出功能参数。</li> <li>■ 执行备份 HistoROM (内置在仪表中)的当前仪表设置保存至仪表的显示模块中。备份包括仪表的变送器 and 传感器参数。</li> <li>■ 恢复 将最新设备设置备份文件从显示模块复制到设备的 HistoROM 中。备份包括仪表的变送器和传感器参数。</li> <li>■ 复制 通过变送器显示模块将变送器设置复制到另一台仪表中。</li> <li>■ 比较 将保存在显示模块中的设备设置与 HistoROM 中的当前设备设置进行比较。</li> <li>■ 清除备份参数 删除设备显示模块中的设备设置备份文件。</li> </ul>
工厂设置	取消
附加信息	<p>比较 可以在比较结果功能参数中(→  165)查看结果。</p> <p>HistoROM HistoROM 是“非易失性的”EEPROM 储存单元。</p>

---

## 比较结果

菜单路径	  设置→高级设置→显示备份设置→比较结果
说明	<p>通过此功能查看当前仪表设置与显示模块中的备份设置的比较结果。</p> <p> 选择比较设置选项(在设置管理功能参数中)，开始比较(→  164)。</p>
显示选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置相同 HistoROM 中的当前仪表设置与显示模块中的备份相同。</li> <li>■ 设置不相同 HistoROM 中的当前仪表设置与显示模块中的备份不相同。</li> <li>■ 无备份 显示模块中的 HistoROM 中无仪表设置备份。</li> <li>■ 备份设置损坏 HistoROM 中的当前仪表设置损坏，或与显示模块中的备份不兼容。</li> <li>■ 未完成检查 HistoROM 中的当前仪表设置未与显示模块中的备份进行比较。</li> </ul>

## 18.3 “诊断”菜单

当前诊断信息	
菜单路径	  诊断→当前诊断信息
说明	通过此功能显示当前诊断信息。同时出现两条或多条信息时，现场显示上显示最高优先级的信息。  信息来源、补救措施在现场显示上通过  图标显示。
用户接口	事件响应、诊断事件、事件发生时间和事件文本的图标。
附加信息	用户接口 显示格式实例：  S441 01d4h12min30s 电流输出 1
上一条诊断信息	
菜单路径	  诊断→上一条诊断信息
说明	通过此功能显示当前信息前的最后一条诊断信息。此条件适用。  信息来源、补救措施在现场显示上通过  图标显示。
附加信息	显示 显示实例：  C411 01d5h14min20s 开始上传/下载
附加信息	用户接口 显示格式实例：  C411 01d5h14min20s 开始上传/下载
重启后的工作时间	
菜单路径	  诊断→重启后的工作时间
说明	通过此功能显示仪表最近重启后的仪表工作时间。
用户接口	天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)

---

工作时间

(→  164)

---

### 18.3.1 “诊断列表”子菜单

在此子菜单中显示最多五条当前出现的诊断信息。超过五条诊断信息时，显示屏上显示优先级最高的信息。

 信息来源和补救措施的信息在现场显示上带  图标。

 仪表的诊断措施信息和所有诊断信息概述：(→  85)

#### 诊断 1...5

##### 菜单路径

  诊断→诊断列表→诊断 1  
  诊断→诊断列表→诊断 2  
  诊断→诊断列表→诊断 3  
  诊断→诊断列表→诊断 4  
  诊断→诊断列表→诊断 5

##### 说明

通过此功能显示当前诊断信息，从最高优先级至第五高优先级。

##### 用户接口

事件响应、诊断事件、事件发生时间和事件文本的图标

##### 附加信息

用户接口

显示格式实例 1：

 S441 01d4h12min30s  
 电流输出 1

显示格式实例 2：

 F276 10d8h12min22s  
 I/O 模块错误

### 18.3.2 “事件日志”子菜单

筛选选项 	
菜单路径	  诊断→事件日志→筛选选项
说明	通过此功能选择事件列表中显示的事件信息的类别(状态信号)：  状态信息按照 NAMUR NE 107 标准分类：F=故障、M=需要维护、C=功能检查、S=超出范围
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 所有</li> <li>▪ 故障(F)</li> <li>▪ 需要维护(M)</li> <li>▪ 功能检查(C)</li> <li>▪ 超出范围(S)</li> <li>▪ 信息(I)</li> </ul>
工厂设置	所有

事件列表 	
菜单路径	  诊断→事件日志→事件列表
说明	通过此功能显示筛选选项功能参数中选择的事件信息类型(→  169)。事件列表能按顺序显示最多 20 条事件信息。打开带 HistoROM 高级功能的仪表最多能显示 100 条事件信息。 下列图标标识事件是否发生或是否(状态图标)： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ：事件已发生</li> <li>▪ ：事件已结束</li> </ul>  信息来源和补救措施可以通过现场显示上的  图标标识。
用户接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I 类事件信息(状态信号)：状态信号、事件号、事件发生时间、事件文本</li> <li>▪ F、M、C、S 类事件信息(状态信号)：诊断事件、状态图标、事件发生时间、事件文本</li> </ul>
附加信息	用户接口 显示格式实例 1： I 1091  24d12h13m00s 设备被修改  显示格式实例 2： S441  01d4h12min30s 电流输出 1  HistoROM HistoROM 是“非易失性的”EEPROM 储存单元。  订购高级 HistoROM 时，请参考《技术资料》的“附件”章节。

### 18.3.3 “设备信息”子菜单

设备	
菜单路径	  诊断→设备信息→设备
说明	通过此功能查看测量点名称
显示	最多 32 个字符，包含字母、数字或特殊字符(例如：@、%、/)
工厂设置	Levelflex
序列号	
菜单路径	  诊断→设备信息→序列号
说明	通过此功能查看仪表的序列号。铭牌上标识有序列号。  使用序列号 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 快速识别仪表，例如：联系 Endress+Hauser 时</li> <li>▪ 通过 Device Viewer 获取仪表的特定信息：<a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> </ul>
显示	最多 11 位数字字符串，包含字母和数字
硬件版本号	
菜单路径	  诊断→设备信息→硬件版本号
说明	通过此功能查看已安装的仪表硬件版本号。
显示	最多 6 位数字字符串，格式：xx.yy.zz
仪表名称	
菜单路径	  诊断→设备信息→仪表名称
说明	通过此功能查看变送器名称变送器铭牌上标识有仪表名称。
订货号	

菜单路径	  诊断→设备信息→订货号
说明	通过此功能查看仪表的订货号。铭牌上标识有订货号。订货号为一串代号，扩展订货号提供仪表的所有订购选项。相反，仪表订购选项无法直接从订货号中获取。 <b>i</b> 使用订货号 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 订购相同的备用仪表。</li> <li>▪ 快速、简便地确认某个仪表，例如：联系 Endress+Hauser 时。</li> </ul>
显示	最多 20 位字符串，包含字母、数字、标点符号或+、-号

---

### 扩展订货号 1...3

---

菜单路径	  诊断→设备信息→扩展订货号 1   诊断→设备信息→扩展订货号 2   诊断→设备信息→扩展订货号 3
说明	通过此功能显示第一、第二或第三部分扩展订货号。受长度限制，扩展订货号最多分成 3 个功能参数。 扩展订货号标识仪表产品选型表的所有订购选项，是仪表的唯一标识。铭牌上标识有扩展订货号。 <b>i</b> 使用扩展订货号 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 订购相同的备用仪表。</li> <li>▪ 比对供货清单，检查订购选项。</li> </ul>
显示	最多 20 个数字字符串

---

### 状态 PROFIBUS 主站设置

---

菜单路径	  诊断→设备信息→状态 PROFIBUS 主站设置
说明	显示仪表是否打开 PROFIBUS 主站设置。
显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 打开</li> <li>▪ 未打开</li> </ul>

---

### PROFIBUS 识别码

---

菜单路径	  诊断→设备信息→ PROFIBUS 识别码
说明	显示 PROFIBUS 识别码。 PROFIBUS 主站需要此数值标识设备。

### 18.3.4 “测量值”子菜单

距离 (→  119)

#### 物位(或线性化值)

菜单路径   诊断→测量值→物位(或线性化值)

说明 显示线性化物位。

界面(或线性化值) (→  120)

#### 界面(或线性化值)

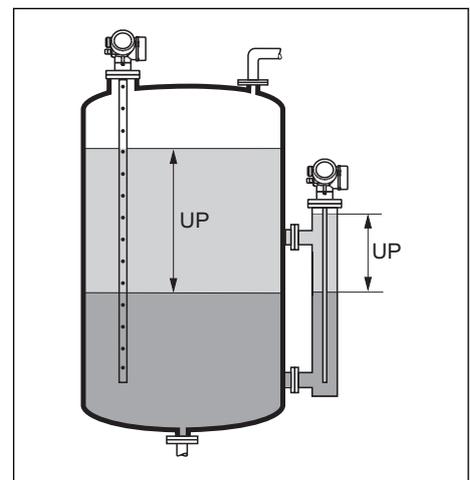
菜单路径   诊断→测量值→界面(或线性化值)

说明 显示线性化界面高度。

#### 上层介质厚度

菜单路径   诊断→测量值→上层介质厚度

说明 显示上层介质厚度 UP



A0013313

开关状态 (→  146)

---

**“模拟量输入 1”...“模拟量输入 6”子菜单**

---

通道	(→  147)
----	---

---

---

输出值	(→  148)
-----	---

---

---

输出状态	(→  148)
------	---

---

---

输出状态 <b>HEX</b>	(→  149)
-----------------	---

---

---

**“数字量输入 1”...“数字量输入 4”子菜单**

---

通道	(→  150)
----	---

---

---

输出值	(→  151)
-----	---

---

---

输出状态	(→  151)
------	---

---

---

输出状态 <b>HEX</b>	(→  151)
-----------------	---

---

---

**“模拟量输出 1”...“模拟量输出 4”子菜单**

---

输出值	(→  153)
-----	---

---

---

输出状态	(→  153)
------	---

---

---

输出状态 <b>HEX</b>	(→  153)
-----------------	---

---

---

**“数字量输出 1”...“数字量输出 4”子菜单**

---

输出值	(→  155)
-----	---

---

---

输出状态 (→  156)

---

---

输出状态 **HEX** (→  156)

---

### 18.3.5 “数据日志”子菜单

#### 分配通道 1...4



##### 菜单路径

- 诊断→数据日志→分配通道 1
- 诊断→数据日志→分配通道 2
- 诊断→数据日志→分配通道 3
- 诊断→数据日志→分配通道 4

##### 说明

通过此功能将过程变量分配给数据日志通道。

总共可以录入 1000 个测量值。意味着：

- 使用 1 个日志通道时，为 1000 个数据点
- 使用 2 个日志通道时，为 500 个数据点
- 使用 3 个日志通道时，为 333 个数据点
- 使用 4 个日志通道时，为 250 个数据点

达到最大数据点时，数据日志中最老的数据点会循环被覆盖，始终保证日志中有 1000、500、333 或 250 个最新的测量值(环级储存原理)。

更改所选选项时，日志内容被清除。

##### 开

- 无
- 物位
- 距离
- 界面
- 界面距离
- 上层介质厚度
- 电流输出 1
- 电流测量值
- 端子电压
- 电子模块温度
- 绝对回波强度
- 相对回波强度
- 界面回波强度
- 相对界面回波强度
- 绝对 EOP 强度
- 噪声信号
- 罐体噪声
- EOP 偏移
- 上层介质的介电常数

##### 工厂设置

关

#### 日志记录间隔



##### 菜单路径

- 诊断→数据日志→日志记录间隔

说明	<p>设置数据日志的日志记录间隔 <math>t_{\log}</math>。设置数据日志中的每个数据点的间隔，最大可记录过程时间 <math>T_{\log}</math>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 使用 1 个日志通道时：<math>T_{\log} = 1000 \cdot t_{\log}</math></li> <li>■ 使用 2 个日志通道时：<math>T_{\log} = 500 \cdot t_{\log}</math></li> <li>■ 使用 3 个日志通道时：<math>T_{\log} = 333 \cdot t_{\log}</math></li> <li>■ 使用 4 个日志通道时：<math>T_{\log} = 250 \cdot t_{\log}</math></li> </ul> <p>达到时间后，数据日志中最老的数据点循环被覆盖，例如：时间 <math>T_{\log}</math> 始终保留在储存单元中(环级储存原理)。</p> <p> 更改日志间隔时间后，清除日志内容。</p>
输入范围	1.0 ...3 600.0 s
工厂设置	10.0 s
附加信息	<p>实例</p> <p>使用 1 个日志通道时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>T_{\log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \cong 15 \text{ min}</math></li> <li>■ <math>T_{\log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10\,000 \text{ s} \cong 3 \text{ h}</math></li> <li>■ <math>T_{\log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80\,000 \text{ s} \cong 1 \text{ d}</math></li> <li>■ <math>T_{\log} = 1000 \cdot 3\,600 \text{ s} = 3\,600\,000 \text{ s} \cong 41 \text{ d}</math></li> </ul>

---

## 清除日志数据

菜单路径	  诊断→数据日志→清除日志数据
说明	通过此功能清除输入的日志数据。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取消 未清除数据。保留所有数据。</li> <li>■ 清除数据 清除日志数据。日志过程从头开始记录。</li> </ul>
工厂设置	取消

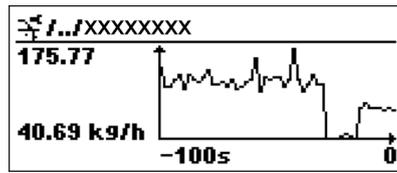
---

## 显示通道 1...4

菜单路径	  诊断→数据日志→显示通道 1   诊断→数据日志→显示通道 2   诊断→数据日志→显示通道 3   诊断→数据日志→显示通道 4
------	--

## 说明

通过此功能查看日志通道中的测量值趋势(图表格式)。



A0013859

- x 轴：取决于选择的通道数，显示过程变量的 250...1000 个过程变量。
- y 轴：显示合适的测量值量程，始终适用正在测量的过程。

 显示的过程变量的测量值曲线在分配通道 1 ...分配通道 4 功能参数中设置 (→  175)。

### 18.3.6 “仿真”子菜单

#### 分配测量变量

菜单路径	  诊断→仿真→分配测量变量
说明	通过此功能选项仿真过程中的过程变量。交替显示测量值和仿真过程中的“功能检查”类别(C)的诊断信息。  所选过程变量的仿真值在过程变量值功能参数中设置(→  178)。
选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 物位</li> <li>▪ 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>▪ 界面距离(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>▪ 物位(或线性化值)</li> <li>▪ 线性化物位(仅适用于工作模式 = 界面)</li> <li>▪ 线性化厚度(仅适用于工作模式 = 界面)</li> </ul>
工厂设置	关

#### 过程变量值

菜单路径	  诊断→仿真→过程变量值
前提	以下参数之一在分配测量变量功能参数中选择： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 物位</li> <li>▪ 界面</li> <li>▪ 上层介质厚度</li> <li>▪ 物位(或线性化值)</li> <li>▪ 界面(或线性化值)</li> <li>▪ 线性化上层介质厚度</li> </ul>
说明	通过此功能输入所选过程变量的仿真值。后续测量值处理和信号输出均使用此仿真值。通过此方式可以验证测量设备的设置是否正确。
输入范围	取决于所选过程变量。
工厂设置	所选过程变量的当前值(仿真过程中)。

#### 开关量输出仿真

菜单路径	  诊断→仿真→开关量输出仿真
说明	通过此功能参数打开或关闭开关量输出的仿真。

选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>
工厂设置	关 (即 : 无仿真)

---

**开关状态**


菜单路径	诊断→仿真→开关状态
前提	仅当开关量输出仿真 = 开时, 方显示此功能参数。
说明	通过此功能设置仿真的开关量输出。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 打开</li> <li>■ 关闭</li> </ul>
工厂设置	打开

---

**设备报警仿真**


菜单路径	诊断→仿真→设备报警仿真
说明	通过此功能切换设备报警开/关。通过此方式验证电流输出正确调节和下游开关设备的正确功能。 交替显示测量值和仿真过程中的“功能检查”类别(C)的诊断信息。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 开</li> <li>■ 关</li> </ul>
工厂设置	关

### 18.3.7 “设备检查”子菜单

---

#### 开始检查

---

菜单路径   诊断→设备检查→开始检查

说明 开始设备检查。

- 选择
- 无  
不执行设备检查
  - 是  
执行设备检查。

 出现错误 S941 “回波丢失”时，不能进行设备检查。首先，必须消除错误原因。

工厂设置 无

---

#### 检查结果

---

菜单路径   诊断→设备检查→检查结果

说明 显示仪表检查结果。

- 显示
- 安装正常
  - 精度降低  
可以测量。但是，受信号强度的影响，精度可能会降低。
  - 测量能力降低  
可以进行测量。但是，存在回波丢失的风险。检查仪表的安装位置和介质的介电常数。
  - 未完成检查

---

#### 上次检查时间

---

菜单路径   诊断→设备检查→上一次检查时间

说明 显示上一次进行仪表检查的时间。

附加信息 显示格式  
天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)0000d00h00m00s

---

#### 物位信号

---

菜单路径   诊断→设备检查→物位信号

---

条件	执行设备检测时，方显示此功能参数。
说明	显示设备检查的物位信号。
显示	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 未完成检查</li><li>■ 检查结果不理想 检查仪表的安装位置和介质的介电常数。</li><li>■ 检查正常</li></ul>

---

#### 参考信号

---

菜单路径	  诊断→设备检查→参考信号
条件	执行设备检测时，方显示此功能参数。
说明	显示参考信号的仪表检查结果。
显示	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 未完成检查</li><li>■ 检查结果不理想 检查仪表安装，是否在非金属容器使用金属板或金属法兰。</li><li>■ 检查正常</li></ul>

---

#### 界面信号

---

菜单路径	  诊断→设备检查→界面信号
条件	仅当带界面测量的仪表，且执行仪表检测时，方显示此功能参数。
说明	显示界面信号的仪表检查结果。
显示	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 未完成检查</li><li>■ 检查结果不理想</li><li>■ 检查正常</li></ul>

### 18.3.8 “设备复位”子菜单

仪表复位 	
菜单路径	  诊断→设备复位→设备复位
说明	通过此功能参数将全部或部分仪表设置复位至某自定义状态。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取消 不执行操作，用户退出功能参数。</li> <li>■ 复位工厂缺省设置 每个功能参数复位至订购的工厂设置。</li> <li>■ 复位至出厂设置 每个功能参数复位至发货状态。订购用户自定义设置时，发货设置与工厂设置不同。</li> <li>■ 用户设置 每个用户自定义功能参数复位至工厂设置。但是，服务功能参数保留当前值。</li> <li>■ 复位至转换块缺省设置 每个测量相关的功能参数复位至工厂设置。但是，服务和通信功能参数保留当前值。</li> <li>■ 重启设备 重启将 RAM 存储单元中的每个功能参数复位至工厂设置(例如：测量值参数)。未修改仪表设置。</li> </ul>
工厂设置	取消

## 索引

**A**

- 安全设置(子菜单) ..... 139
- 安全指南
  - 基本要求 ..... 9
- 安全指南(XA) ..... 5

**B**

- 包络线显示 ..... 74
- 备件 ..... 93
  - 铭牌 ..... 93
- 比较结果(功能参数) ..... 165
- 变送器
  - 旋转外壳 ..... 55
  - 旋转显示模块 ..... 56
- 变送器外壳
  - 旋转 ..... 55
- 标题栏(功能参数) ..... 161
- 标题文本(功能参数) ..... 161
- 表格模式(功能参数) ..... 136
- 补救措施
  - 查询 ..... 87
  - 关闭 ..... 87

**C**

- CE 认证(一致性声明) ..... 10
- 菜单
  - 查看 ..... 105
  - 功能参数描述 ..... 111
- 菜单中小数位(功能参数) ..... 162
- 参考信号(功能参数) ..... 181
- 操作安全 ..... 9
- 操作菜单
  - 查看 ..... 105
  - 功能参数描述 ..... 111
  - 结构 ..... 65
  - 软件锁定 ..... 67
  - 硬件锁定 ..... 66
  - 子菜单和用户角色 ..... 66
- 操作单元 ..... 68
  - 诊断信息 ..... 86
- 测量介质 ..... 9
- 测量值(子菜单) ..... 172
- 测量值图标 ..... 70
- 产品安全 ..... 10
- 传感器故障 ..... 89
- 错误信息
  - 电子模块故障 ..... 89
  - 过程故障 ..... 90
  - 设置故障 ..... 90

**D**

- 当前诊断信息(功能参数) ..... 166
- 导波管 ..... 43
- 地下罐 ..... 44
- 电缆缆径 ..... 58
- 电缆线芯的横截面积 ..... 58

- 电子模块故障 ..... 89
- 电子腔外壳
  - 设计 ..... 12
  - 旋转
    - 参见 旋转变送器外壳
- 订货号(功能参数) ..... 170

**F**

- FHX50 ..... 63, 63
- FMP51 的产品选型表 ..... 16
- FMP52 的产品选型表 ..... 16
- FMP54 的产品选型表 ..... 16
- 法兰 ..... 53
- 反转(功能参数) ..... 150, 154
- 反转输出信号(功能参数) ..... 147
- 仿真(子菜单) ..... 178
- 非金属罐 ..... 45
- 废弃 ..... 104
- 分配测量变量(功能参数) ..... 178
- 分配通道 1 (功能参数) ..... 175
- 分配通道 2 (功能参数) ..... 175
- 分配通道 3 (功能参数) ..... 175
- 分配通道 4 (功能参数) ..... 175
- 分配限定值(功能参数) ..... 143
- 分配诊断等级(功能参数) ..... 144
- 分配状态(功能参数) ..... 143
- 附件
  - 服务类附件 ..... 101
  - 通信类 ..... 101
  - 仪表类 ..... 96
- 复位 ..... 182

**G**

- 杆式探头
  - 截短 ..... 50
  - 设计 ..... 11
  - 弯曲强度 ..... 36
- 干扰抑制(序列) ..... 122
- 高级设置(子菜单) ..... 123
- 隔热 ..... 46
- 更换设备 ..... 93, 93
- 工具 ..... 50
- 工作场所安全 ..... 9
- 工作模式(功能参数) ..... 114
- 工作时间(功能参数) ..... 164
- 固定杆式探头 ..... 40
- 固定缆式探头 ..... 40
- 固定同轴探头 ..... 41
- 故障
  - 传感器故障 ..... 89
- 故障排除 ..... 84
- 关闭延迟(功能参数) ..... 146
- 关闭值(功能参数) ..... 144
- 管理设备设置 ..... 82
- 罐类型(功能参数) ..... 115
- 罐内液位(功能参数) ..... 116

- 过程变量值(功能参数) ..... 178  
 过程故障 ..... 90  
 过程属性(功能参数) ..... 125, 129  
 过电压保护  
   常规信息 ..... 59
- H**  
 HistoROM (描述) ..... 82  
 回波丢失值(功能参数) ..... 139
- J**  
 检查结果(功能参数) ..... 180  
 介电常数(DC) ..... 117  
 介电常数(DC) (功能参数) ..... 132  
 介电常数(DC)计算值(功能参数) ..... 132  
 介质分组(功能参数) ..... 117  
 介质类型(功能参数) ..... 125  
 介质属性(功能参数) ..... 125  
 界面(功能参数) ..... 119  
 界面(或线性化值) (功能参数) ..... 172  
 界面(子菜单) ..... 129  
 界面测量设置 ..... 81, 81  
 界面距离(功能参数) ..... 120  
 界面信号(功能参数) ..... 181  
 距离(功能参数) ..... 119  
 距离单位(功能参数) ..... 115  
 距离调整(功能参数) ..... 122
- K**  
 开关量输出(功能参数) ..... 143  
 开关量输出仿真(功能参数) ..... 178  
 开关量输出失效模式(功能参数) ..... 146  
 开关状态(功能参数) ..... 146, 179  
 开启延迟(功能参数) ..... 145  
 开启值(功能参数) ..... 144  
 开始检查(功能参数) ..... 180  
 空标(功能参数) ..... 118  
 扩展订货号 1 (功能参数) ..... 171  
 扩展订货号 2(功能参数) ..... 171  
 扩展订货号 3(功能参数) ..... 171  
 扩展条件(功能参数) ..... 126
- L**  
 缆式探头  
   安装 ..... 53  
   截短 ..... 50  
   设计 ..... 11  
   张力负载 ..... 35  
 螺纹连接 ..... 52
- M**  
 满标(功能参数) ..... 118  
 盲区距离(功能参数) ..... 127, 130  
 铭牌 ..... 16
- P**  
 PROFIBUS 识别码(功能参数) ..... 171  
 PV 滤波时间(功能参数) ..... 147  
 旁通管 ..... 43  
 旁通管/导波管管径(功能参数) ..... 115
- 旁通管上间距(功能参数) ..... 116
- Q**  
 启用线性化表格(功能参数) ..... 138  
 气相补偿  
   安装探头杆 ..... 51  
 清除日志数据(功能参数) ..... 176  
 清洗 ..... 95  
 确认探头长度(功能参数) ..... 142
- R**  
 人员  
   要求 ..... 9  
 日志记录间隔(功能参数) ..... 175
- S**  
 筛选事件日志 ..... 91  
 筛选选项(功能参数) ..... 169  
 上层介质厚度(功能参数) ..... 172  
 上一次检查时间(功能参数) ..... 180  
 上一条诊断信息(功能参数) ..... 166  
 设备(功能参数) ..... 170  
 设备报警仿真(功能参数) ..... 179  
 设备地址(功能参数) ..... 121  
 设备返回 ..... 103  
 设备复位(功能参数) ..... 182  
 设备复位(子菜单) ..... 182  
 设备检查(子菜单) ..... 180  
 设备位号(功能参数) ..... 124  
 设备信息(子菜单) ..... 170  
 设置  
   管理设备设置 ..... 82  
 设置(菜单) ..... 114  
 设置点值(功能参数) ..... 152, 154  
 设置点状态(功能参数) ..... 152, 154  
 设置访问密码(功能参数) ..... 124  
 设置故障 ..... 90  
 设置管理(功能参数) ..... 164  
 生成抑制(功能参数) ..... 123  
 失波输出模式(功能参数) ..... 139  
 失效安全模式(功能参数) ..... 148, 150, 152, 155  
 失效安全时间(功能参数) ..... 152, 155  
 失效安全值(功能参数) ..... 148, 151, 153, 155  
 使用介电常数(DC)计算值(功能参数) ..... 132  
 事件等级  
   说明 ..... 86  
   图标 ..... 86  
 事件历史 ..... 91  
 事件列表 ..... 91  
 事件列表(功能参数) ..... 169  
 事件日志(子菜单) ..... 169  
 事件文本 ..... 86  
 手动测量界面厚度(功能参数) ..... 132  
 输出值(功能参数) ..... 148, 151, 153, 155  
 输出状态(功能参数) ..... 148, 151, 153, 156  
 输出状态 HEX (功能参数) ..... 149, 151, 153, 156  
 输入访问密码(功能参数) ..... 123  
 输入符 ..... 72  
 数据日志(子菜单) ..... 175

- 数值格式(功能参数) . . . . . 162  
 锁定状态(功能参数) . . . . . 112  
 锁定状态的显示图标 . . . . . 69
- T**
- 探头长度(功能参数) . . . . . 142  
 探头长度修正(序列) . . . . . 142  
 通道(功能参数) . . . . . 147, 150  
 同轴探头  
   截短 . . . . . 51  
   设计 . . . . . 11  
   弯曲强度 . . . . . 37  
 图标  
   校正用 . . . . . 72  
   在文本编辑器和数字编辑器中 . . . . . 72
- W**
- W@M Device Viewer . . . . . 93  
 外部安装 . . . . . 45  
 外部清洗 . . . . . 95  
 外壳  
   设计 . . . . . 12  
 外形尺寸  
   电子接线腔外壳 . . . . . 26  
   过程连接/ FMP54 探头 . . . . . 32  
   过程连接/ FMP51 探头 . . . . . 28, 29  
   过程连接/ FMP52 探头 . . . . . 31  
 维护 . . . . . 95  
 维修 . . . . . 93  
 物位(功能参数) . . . . . 119, 130, 137  
 物位(或线性化值)(功能参数) . . . . . 172  
 物位(子菜单) . . . . . 125  
 物位测量设置 . . . . . 80, 80  
 物位测量时的安装位置 . . . . . 33  
 物位单位(功能参数) . . . . . 127  
 物位信号(功能参数) . . . . . 180  
 物位修正(功能参数) . . . . . 128, 131
- X**
- 系统组件 . . . . . 102  
   系统组件 . . . . . 102  
 下层介质的 DC(功能参数) . . . . . 129  
 显示(子菜单) . . . . . 157  
 显示/操作(菜单) . . . . . 112  
 显示备份设置(子菜单) . . . . . 164  
 显示单元 . . . . . 68  
 显示对比度 . . . . . 77  
 显示对比度(功能参数) . . . . . 114  
 显示格式(功能参数) . . . . . 112  
 显示间隔时间(功能参数) . . . . . 114  
 显示屏访问状态(功能参数) . . . . . 112  
 显示通道 1 (功能参数) . . . . . 176  
 显示通道 2 (功能参数) . . . . . 176  
 显示通道 3 (功能参数) . . . . . 176  
 显示通道 4 (功能参数) . . . . . 176  
 显示与操作单元 FHX50 . . . . . 63, 63  
 显示值 1(功能参数) . . . . . 157  
 显示值 2 (功能参数) . . . . . 158  
 显示值 3(功能参数) . . . . . 158
- 显示值 4(功能参数) . . . . . 159  
 显示阻尼时间(功能参数) . . . . . 160  
 现场操作 . . . . . 63  
 现场显示  
   参见 在报警状态下  
   参见 诊断信息  
 线性表参数对(功能参数) . . . . . 137  
 线性化(子菜单) . . . . . 134  
 线性化单位(功能参数) . . . . . 134  
 线性化类型(功能参数) . . . . . 134  
 小数点位置 4 (参数) . . . . . 160  
 小数点样式(功能参数) . . . . . 162  
 小数位数 1 (功能参数) . . . . . 157  
 小数位数 2 (功能参数) . . . . . 158  
 小数位数 3 (功能参数) . . . . . 159  
 斜率(功能参数) . . . . . 139  
 信号强度(功能参数) . . . . . 120  
 序列号(功能参数) . . . . . 170  
 旋转显示模块 . . . . . 56
- Y**
- 一致性声明 . . . . . 10  
 仪表名称(功能参数) . . . . . 170  
 抑制距离(功能参数) . . . . . 122  
 应用 . . . . . 9  
   其他风险 . . . . . 9  
 硬件版本号(功能参数) . . . . . 170  
 用户角色 . . . . . 66  
 用户自定义值(功能参数) . . . . . 138  
 语言 . . . . . 78  
 语言(功能参数) . . . . . 111
- Z**
- 诊断  
   图标 . . . . . 85  
 诊断(菜单) . . . . . 166  
 诊断 1 (功能参数) . . . . . 168  
 诊断 2 (功能参数) . . . . . 168  
 诊断 3 (功能参数) . . . . . 168  
 诊断 4 (功能参数) . . . . . 168  
 诊断 5 (功能参数) . . . . . 168  
 诊断列表 . . . . . 88  
 诊断列表(子菜单) . . . . . 168  
 诊断事件 . . . . . 85, 86  
   在调试工具中 . . . . . 87  
 诊断信息 . . . . . 85  
 直径(功能参数) . . . . . 136  
 指定用途 . . . . . 9  
 中间层高度(功能参数) . . . . . 136  
 重启后的工作时间(功能参数) . . . . . 166  
 注册商标 . . . . . 12  
 专利 . . . . . 12  
 状态 PROFIBUS 主站设置(功能参数) . . . . . 171  
 状态信号 . . . . . 69, 85  
 自定义文本(功能参数) . . . . . 135  
 自动 DC 计算(序列) . . . . . 132  
 子菜单 . . . . . 66  
   事件列表 . . . . . 91  
 子菜单的显示图标 . . . . . 69

---

最大值(功能参数) .....	135
最新备份(功能参数) .....	164

## Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

**RA No.**

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
*Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.*

**Type of instrument / sensor**

Geräte-/Sensortyp \_\_\_\_\_

**Serial number**

Seriennummer \_\_\_\_\_

**Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen**

**Process data / Prozessdaten**

Temperature / Temperatur \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C]

Pressure / Druck \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [Pa]

Conductivity / Leitfähigkeit \_\_\_\_\_ [µS/cm]

Viscosity / Viskosität \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

**Medium and warnings**

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

\* explosive; oxidizing; dangerous for the environment; biological risk; radioaktiv

\* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

*Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.*

**Description of failure / Fehlerbeschreibung** \_\_\_\_\_

**Company data / Angaben zum Absender**

Company / Firma _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Ihre Auftragsnr. _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

*"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."*

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./Abt. (please print / bitte Druckschrift)

Signature / Unterschrift



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---