

技术资料

Prosonic M FMU41

超声波物位变送器



一体式变送器，用于非接触式物位测量，HART 通信

应用

- 两线制，用于非接触式物位和流量测量
- 过程连接：螺纹
- 温度：-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
- 压力：0.7 ... 3 bar (10.15 ... 43.5 psi)
- 最大测量范围：液体介质为 8 m (26 ft)，固体散料为 3.5 m (11 ft)
- 盲区距离：液体介质和固体散料的盲区距离为 0.35 m (1.1 ft)
- 通过多项国际防爆认证

优势

- 可靠的非接触式测量方法
- 现场操作便捷的引导式菜单，4 行纯文本显示，7 种显示语言可选
- 现场显示单元上显示包络线，直接实现诊断
- 完全密封的传感器
- 耐化学腐蚀的 PVDF 传感器
- 无需加注或排空即可标定
- 自带温度传感器，用于行程时间校正，即使出现温度波动也能实现精确测量

目录

文档信息	3	机械结构	16
信息图标	3	设计及外形尺寸	16
功能与系统设计	4	外形尺寸	16
测量原理	4	重量	17
测量系统	5	材质	17
输入	6	过程连接	18
测量变量	6	可操作性	19
测量范围	6	语言	19
工作频率, 声压级	7	现场操作	19
输出	7	远程操作	19
输出信号	7	系统集成	20
报警信号	7	证书和认证	22
负载	7	订购信息	23
输出阻尼时间	7	三点线性标定	23
线性化功能	7	五点线性标定	24
电源	8	附件	24
接线端子分配	8	设备专用附件	24
供电电压	8	通信专用附件	29
功率消耗	9	补充文档资料	30
电流消耗	9	标准文档资料	30
接线端子	9	设备补充文档资料	31
电缆入口	9	注册商标	31
HART 电缆规格	9		
HART 纹波电压	9		
HART 噪声电压	9		
性能参数	9		
参考操作条件	9		
测量值分辨率	9		
最大测量误差	9		
测量误差	9		
响应时间	9		
脉冲频率	10		
气相效应	10		
安装	10		
安装要求	10		
盲区距离	14		
环境条件	15		
环境温度范围	15		
储存温度	15		
抗热冲击性	15		
气候等级	15		
防护等级	15		
抗振性	16		
电磁兼容性	16		
过程条件	16		
过程温度范围	16		
过程压力范围	16		

文档信息

信息图标

安全图标



危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。




危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。




操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

电气图标

 接地连接

接地夹已经通过接地系统可靠接地。

 保护性接地 (PE)

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。设备内外部均有接地端子。



连接电缆的耐温能力

连接电缆耐温能力的最小值

特定信息图标

 允许

允许的操作、过程或动作。

 禁止


禁止的操作、过程或动作。



提示


附加信息。

 参见文档

 1、2、3 操作步骤

 执行结果

图中的图标

 1、2、3 操作步骤

1、2、3 ... 部件号

功能与系统设计

测量原理

传感器朝液体表面发射超声波脉冲信号。超声波脉冲信号在介质表面发生反射，反射信号被传感器接收。设备测量发送与接收脉冲信号的时间差 t 。设备基于时间差 t （和声速 c ）计算传感器膜片与介质表面间的距离 D ：

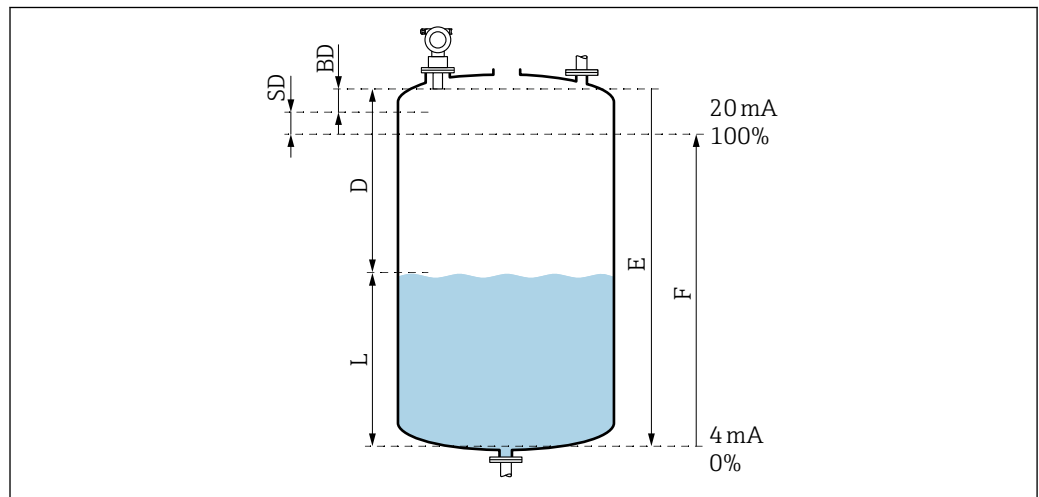
$$D = c \cdot t / 2$$

通过距离 D 计算出液位 L 。使用线性化功能，即可通过液位 L 计算出体积 V 或质量 M 。

用户输入已知空标距离（ E ），液位（ L ）的计算公式如下：

$$L = E - D$$

内置温度传感器（NTC），对因温度改变导致的声速变化进行补偿。



A0038386

图 1 正确操作设备参数

- SD 安全距离
- BD 盲区距离
- E 空标距离
- L 液位
- D 传感器膜片与介质表面间的距离
- F 量程（满标距离）

干扰回波抑制

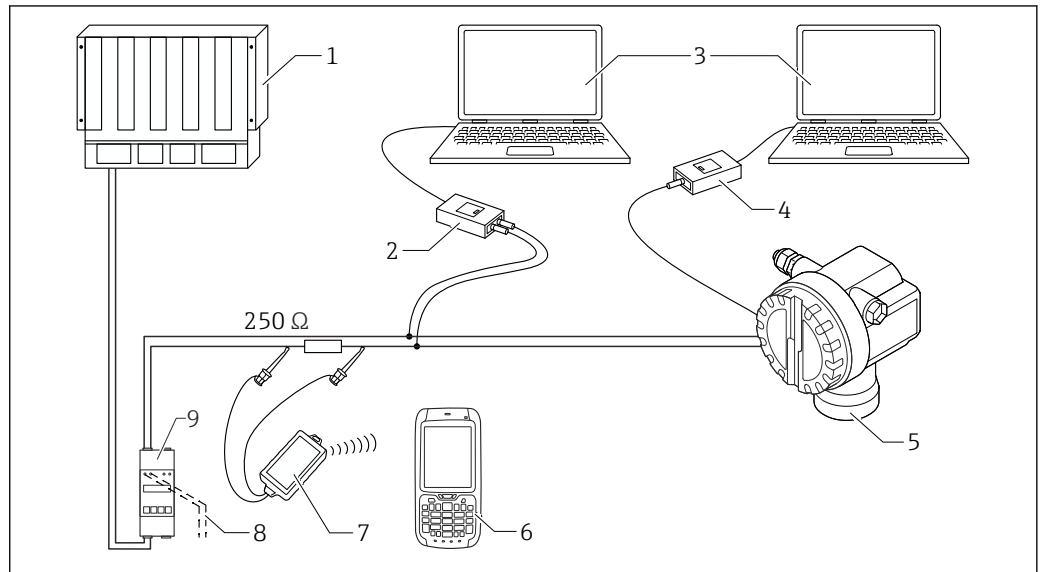
干扰回波（例如锐利边缘、焊点或内部装置产生的干扰回波）不会被误识别为真正的回波信号。

标定

设置空标距离 E 和量程 F ，调节设备。

盲区距离

满量程 F 不得进入盲区距离 BD 。传感器的瞬态反应特性使得盲区内的物位回波信号无法被估算。



A0038653

图 2 整套测量系统 Prosonic M

- 1 PLC (可编程逻辑控制器)
- 2 Commubox FXA195
- 3 计算机, 安装有调试软件 (例如 FieldCare)
- 4 Commubox FXA291, 带 ToF 适配器 FXA291
- 5 设备, 例如 Prosonic
- 6 Field Xpert
- 7 VIATOR 蓝牙调制解调器, 带连接电缆
- 8 接头: Commubox 或 Field Xpert
- 9 变送器供电单元 (内置通信电阻)

i 供电单元无内置 HART 通信电阻时, 必须在两线制连接中接入 250 Ω 电阻。

现场操作

- 带显示与操作单元
- 使用个人计算机、带 ToF 适配器 FXA291 (USB) 的 FXA291 和“FieldCare”调试软件

i FieldCare 是测量设备的图形调试软件, 可用于雷达物位仪、超声波物位仪、导波雷达物位仪。可用于运行设备, 保存数据, 描述信号分析并记录测量点。

远程操作

- 使用 Field Xpert
- 使用个人计算机, Commubox FXA195 和“FieldCare”调试软件

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/107003114126006120>