

介绍



SITRANS FUS060 变送器

SITRANS FUS060 是一种时差式变送器, 适合安装在 SONO 系列流量计的各种管段上, SITRANS FUS060 在 1、2 和 4 声道的超声流量计中表现优异。

特性

- 强大的信号处理功能, 宽量程比
- 菜单操作简便, 双行液晶显示, 4 键操作, 防爆设计
- 自监控自诊断功能
- 最多支持四声道测量
- ATEX II 2G EEx de IIC T6 (只适用 HART 版本)
- ATEX II 2G EEx d [ia] IIC T6 - T3
- 变送器最远安装距离 120 m
- 1 个电流输出 (4 到 20 mA) 带 HART 协议, 1 个数字频率式脉冲输出, 1 个继电器输出
- PROFIBUS 总线两个外加模块, 1 个数字频率或脉冲输出

设计

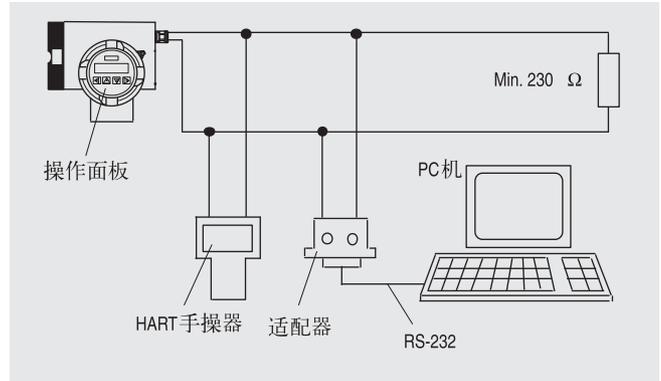
变送器可分体安装在危险区与安全区。

FUS060 变送器与 SONO 3300 和 SONO 3100 型工业传感器配合使用。

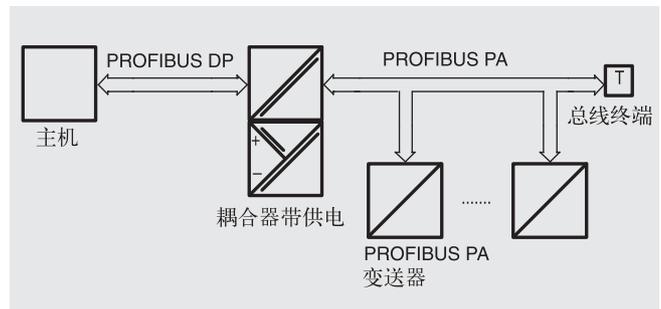
显示与按键

SITRANS FUS060 可通过以下几种方式操作：

- 键盘显示单元
- HART 通讯
- 通过 PC 的 SIMATIC PDM 软件以 HART 方式通讯
- 通过 PC 的 SIMATIC PDM 软件以 PROFIBUS 总线通讯



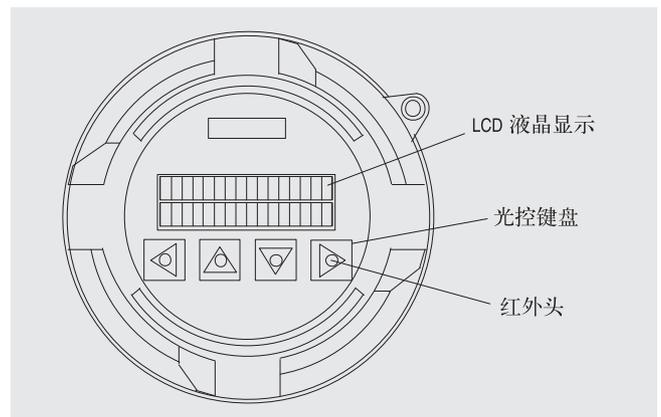
HART 通讯



PROFIBUS PA 总线通讯

功能

操作简便, 不需要开表壳, 所以能在危险环境下更改所有设计。



可利用代码选项参数设定

湿式超声波流量计

SITRANS FUS060 变送器

各功能参数可选择多语言显示，4 键组合操作。

- 可设定仪表量程，管径等多种参数
- 受限的流量，超声流速与超声强度
- 利用阻尼材料消除噪声，迟滞和干扰
- 参数显示（随意设定显示）
- 显示体积流量与质量流量
- 输入密度值可将体积流量转为质量流量
- 正、反双向测定向测定
- 流向指示
- 自诊断功能与值控制
- PROFIBUS PA 总线输出：
流量，净流量（体积或质量），声速，超声波幅度，正累积（体积或质量），负累积（体积或质量）
- 模拟输出功能：
流量，超声流速和超声幅值
- 数字输出功能 1：
脉冲输出，频率输出或设备状态
- 数字输出功能 2：
限制，流向或状态
- 模拟通道，数字通道 1，数字通道 2，均可仿真输出

通过模拟电流输出通道实现 HART 通讯，可利用手操器操作，也可 PC 机 SIMATIC PDM 实现通讯。

SITRANS F 版本带 PROFIBUS PA 总线，PROFIBUS PA 输出替代模拟输出，设备同样可通过 PROFIBUS 和 SIMATIC PDM 进行本地操作。

技术规格

输入

| | |
|----------|---------------------|
| 管直径和测量范围 | 双通道 DN 50 到 DN 4000 |
| 最大信号电缆长度 | 120 m (隔爆型除外) |

输出

模拟输出

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| • 信号范围 | 4 ... 20 mA |
| • 最高限 | 20 ... 22.5 mA 可调 |
| • 报警信号 | 3.6 mA, 22 mA 或 24 mA |
| • 负载电阻 | 最大 600 Ω; HART 通讯应 ≥ 230 Ω |
| • 仅 PROFIBUS PA 型 | PROFIBUS PA 数字通讯，无模拟输出 |

数字信号输出 1

| | |
|-----------------|---|
| • 逻辑信号输出 | 有源型：电压 24 V DC, 电流 ≤ 24 mA, 负载 = 300 Ω 无源型：开路采集， 电压 30 VDC, 电流 ≤ 200 mA |
| • 隔爆型 (ATEX 认证) | 无源：开路采集 电压 30 VDC, 电流 ≤ 100 mA |
| • PROFIBUS PA 型 | 只有无源型数字信号输出 1 |
| • 输出功能，设制 | 脉冲输出 • 脉冲信号可调 ≤ 5,000 脉冲 / 秒 • 脉冲宽度可调 ≥ 0.1 ms 频率响应 • 频率响应 10 kHz |

数字输出 2

| | |
|-----------------|---|
| • 继电器 | 切换能力最大 5 W 最大 50 V 直流，200 mA 直流 自动复位保护， R _i = 9 Ω |
| • 隔爆型 (ATEX 认证) | 最大直流电压 30 V, 电流 100 mA, 交流 50 mA (EC 一类测试认证)， 自复位保险， R _i = 9 Ω |
| • 输出可自定义 | 流量，超声声速，超声幅度，流量，仪表状态的报警限位设定 |
| • PROFIBUS PA 型 | 无数字信号输出 2 |

通过 4 ... 20 mA 模拟输出通讯

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| • PC 或 HART 手操器与 SITRANS F 流量计通信 | |
| - 耦合模块负载 | 230 ... 500 Ω |
| - HART 手操器负载 | 230 ... 600 Ω |
| - 电缆 | 双芯屏蔽电缆 ≤ 3 km 多芯屏蔽电缆 ≤ 1.5 km |
| - 协议 | HART, 5.1 版 |

通过 PROFIBUS PA 通讯 PROFIBUS PA 界面

| | |
|----------|--|
| • 供电 | 1 + 2 层 PROFIBUS PA 依据 IEC 1158-2 标准 7 层 PROFIBUS DP 依据 EN 50170 标准 |
| • 总线电流消耗 | 分别供电，四线，总线 9 ... 32 V 见认证标准 |
| • 电气隔离 | 10 mA; 故障报警时 ≤ 15 mA 输出与供电相互电隔离 |

精度

测量误差 (参考工况)

| | |
|--------|---|
| • 脉冲输出 | < 0.5% 被测值或最小分辨流速 ± 0.25 m/s (流速 0.5–10 m/s) |
| • 模拟输出 | 测量值的 ± 0.1%, ± 20 μA |
| • 重复性 | 0.2% (测量值) |

湿式超声波流量计

SITRANS FUS060 变送器

额定工作条件

操作环境

环境温度

- 操作温度 -20 ... +65 °C
- 存储温度 -40 ... +80 °C

防护等级 IP65 (NEMA 4)

电磁兼容

适和工业环境

- 放射干扰 见 EN 61000-6-4
- 噪声干扰 见 EN 61000-6-2 和 NAMUR

介质条件

- 过程温度 -200 ... +200 °C
- 气体 / 固体两项 影响测量精度 (最大允许 3% 含量)

设计

- 变送器 变送器与传感器间距最大 3 ~ 120 m

- 壳体材料 铸铝

电气连接 同轴电缆：2x M20 或 2x ½"-NPT

显示和控制

显示 LCD 双行显示，单行 16 字符

- 多参数显示：可在两行中同时选择 2 个可自由选择值
流量、质量、流速、声速、超声信号信息、当前频率、报警信息

操作 4 键光电输入

电源

供电电压 交流 120 ... 230 V ± 15% (50/60 Hz) 或直流 19 ... 30 V / AC 20.4 ... 26.4 V

- 断电 20 ms 内不影响工作
- 功耗 约 8 VA / 6 W

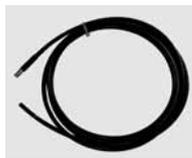
认证和证书

防爆认证 ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3

普通型同轴电缆

标准同轴电缆 (75 Ω) 传感器端 SMB 接头，另一端直接连接 FUS060

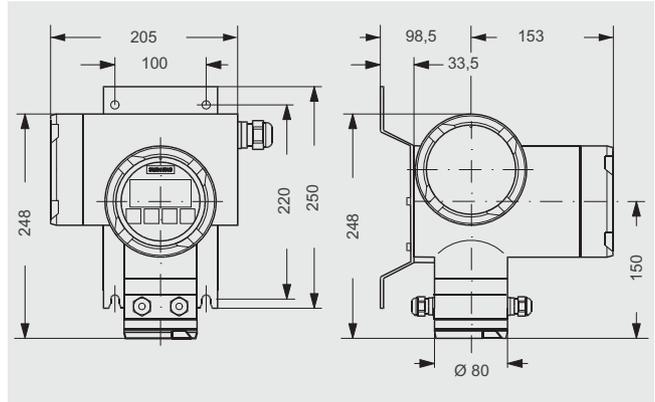
- 外径 Ø 5.8 mm
- 长度 (米) 3, 15, 30, 60, 90, 120
- 材料 黑 PE
- 温度 -10 ... +70 °C



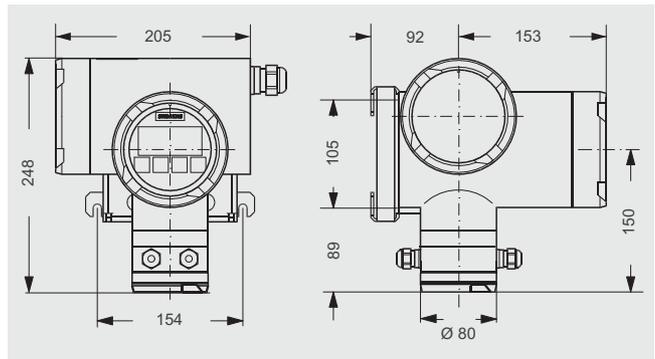
高温同轴电缆 (75 Ω) 传感器端 SMB 接头，另一端直接连接 FUS060

- 外径 5.13mm
- 长度 (米) 3, 15, 30, 60, 90, 120
- 材料 高温数为 PTFE
- 温度 -200 ... +200 °C

外形尺寸图

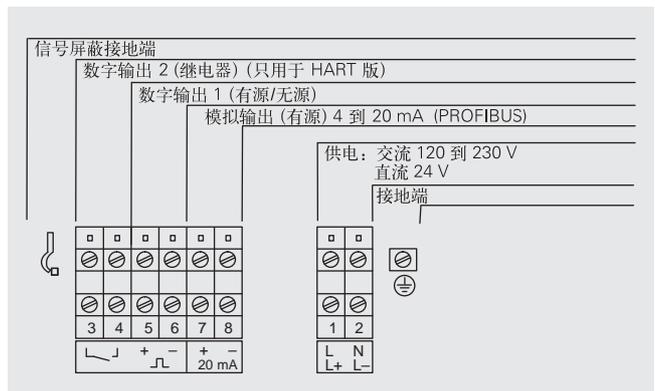


SITRANS FUS060 带标准安装支架，尺寸 mm



SITRANS FUS060 带可选的特殊安装支架，尺寸 mm

接线图



SITRANS FUS060

湿式超声波流量计

SITRANS FUS060 变送器

变送器 FUS060 及配件

SITRANS FUS060 标准型

| 描述 | 形式 | 外壳保护 | 供电 | 订货号 ^{F)} | 图标 |
|------------------------------|------|----------------------|------------------------------|--------------------|---|
| FUS060, 230 V, HART, 公制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V AC 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1BA1 |  |
| FUS060, 230 V, HART, 英制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V AC 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1BA2 | |
| FUS060, 230 V, PROFIBUS, 公制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V AC 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1DA1 | |
| FUS060, 230 V, PROFIBUS, 英制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V AC 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1DA2 | |
| FUS060, 24 V, HART, 公制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V DC | 7ME3050-2BA20-1BA1 | |
| FUS060, 24 V, HART, 英制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V DC | 7ME3050-2BA20-1BA2 | |
| FUS060, 24 V, PROFIBUS, 公制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V DC | 7ME3050-2BA20-1DA1 | |
| FUS060, 24 V, PROFIBUS, 英制 | 分体连接 | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V DC | 7ME3050-2BA20-1DA2 | |
| FUS060, ATEX, 24 V, HART | 分体连接 | IP65 (NEMA 4)ATEX 认证 | 19 ... 30 V DC | 7ME3050-2BA21-1CA1 | |
| FUS060, ATEX, 24 V, PROFIBUS | 分体连接 | IP65 (NEMA 4)ATEX 认证 | 19 ... 30 V DC | 7ME3050-2BA21-1EA1 | |

SITRANS FUS060 备件

| 类型 / 描述 | 订货号 | 图标 |
|--------------|-----------------------------|---|
| FUS060 液晶显示头 | 7ME5933-OAC00 |  |
| 防爆端盖 (玻璃窗) | 7ME5933-OAC01 ^{F)} |  |
| 端盖 (信号) | 7ME5933-OAC02 |  |
| 端盖 (电源) | 7ME5933-OAC03 ^{F)} |  |
| 墙装支架 | 7ME5933-OAC04 |  |
| 墙 / 管装支架 | 7ME5933-OAC05 |  |
| 端盖 锁扣 | 7ME5933-OAC06 |  |

| 类型 / 描述 | 订货号 | 图标 |
|--|-------------|---|
| 塑料 M20 电缆密封接头 • Ø6-12 mm • -40-100 °C | A5E02246350 |  |
| 塑料 M20 电缆密封接头 (ATEX) • Ø5-9 mm • -20-95 °C | A5E02246356 |  |
| ½" NPT 电缆密封接头 • Ø6-12 mm • -40-100 °C | A5E02246396 |  |
| M25 电缆密封接头 • Ø9-16 mm • -40-100 °C | A5E02246378 |  |
| M16 × 1.5 电缆密封接头 • Ø5-9 mm • -20-105 °C | A5E02246369 |  |
| ½" NPT 电缆密封接头 • Ø5-9 mm • -20-100 °C | A5E02247877 |  |

SITRANS FUS060/SONO 3100

| 型号 / 类型 | 订货号 |
|------------------------|---------------|
| FUS060 操作 / 显示 | 7ME5933-0AC00 |
| 光电玻璃罩 | 7ME5933-0AC01 |
| 传感器电缆接头 | 7ME5933-0AC02 |
| 主电源接头 | 7ME5933-0AC03 |
| SITRANS FUS060 变送器墙装支架 | 7ME5933-0AC04 |
| FUS060 墙装 / 管装支架 | 7ME5933-0AC05 |
| 光电玻璃罩卡套 7ME5933-0AC01 | 7ME5933-0AC06 |

FUS060 电缆

| 型号 / 类型 | 长度 m | 订货号 | 图标 |
|--|------|-------------|---|
| FUS060 同轴电缆, (75 Ω, 70 °C, 黑 PVC) (2 件) | 3 | A5E00875101 |  |
| | 15 | A5E00861432 | |
| | 30 | A5E01278662 | |
| | 60 | A5E01278682 | |
| | 90 | A5E01278687 | |
| | 120 | A5E01278698 | |
| 高温型 200 °C (前端 0.3m, 高温 PTFE) (2 件) | 3 | A5E00875105 | |
| | 15 | A5E00861435 | |
| | 30 | A5E01196952 | |