

# 技术资料

## Dosimass

科氏力质量流量计



### 紧凑型传感器，超紧凑型一体式变送器

#### 应用

- 科氏力测量原理不受流体物理特性的影响(例如：粘度或密度)
- 在连续过程控制和批量应用中进行液体测量

#### 仪表特性

- 标称口径：DN 8...25 (3/8...1")
- 多种卫生型过程连接，3A 认证
- 传感器耐 CIP、SIP 清洗
- 坚固耐用的超紧凑型一体式变送器外壳
- 脉冲/频率/开关量输出，Modbus RS485
- 出色的易清洗变送器

#### 优势

- 高过程安全：在最短加料时间内对不同介质进行高精度测量
- 过程测量点数量少：多变量测量(流量、密度、温度)
- 所需安装空间小：无前/后直管段长度要求
- 多样化的省时接线方式：插接头
- 快速调试：预设置设备
- 自动恢复数据，便于服务

# 目录

|                      |           |                     |           |
|----------------------|-----------|---------------------|-----------|
| <b>文档信息</b> .....    | <b>3</b>  | 压力-温度曲线 .....       | 21        |
| 图标 .....             | 3         | 第二腔室的压力范围 .....     | 22        |
| <b>功能与系统设计</b> ..... | <b>4</b>  | 限流值 .....           | 23        |
| 测量原理 .....           | 4         | 压损 .....            | 23        |
| 测量系统 .....           | 4         | 伴热 .....            | 23        |
|                      |           | 振动 .....            | 23        |
| <b>输入</b> .....      | <b>5</b>  | <b>机械结构</b> .....   | <b>24</b> |
| 测量变量 .....           | 5         | 设计及外形尺寸 .....       | 24        |
| 测量范围 .....           | 5         | 重量 .....            | 33        |
| 量程比 .....            | 5         | 材料 .....            | 33        |
| 状态输入 .....           | 6         | 过程连接 .....          | 33        |
|                      |           | <b>可操作性</b> .....   | <b>34</b> |
| <b>输出</b> .....      | <b>6</b>  | 现场显示 .....          | 34        |
| 输出信号 .....           | 6         | 远程操作 .....          | 34        |
| 报警信号 .....           | 8         | <b>证书和认证</b> .....  | <b>34</b> |
| 小流量切除 .....          | 9         | CE 认证 .....         | 34        |
| 电气隔离 .....           | 9         | C-Tick 认证 .....     | 34        |
| 开关量输出 .....          | 9         | 防爆认证(Ex) .....      | 34        |
| 通信规范参数 .....         | 9         | 卫生型认证 .....         | 34        |
|                      |           | 压力设备指令 .....        | 34        |
| <b>电源</b> .....      | <b>10</b> | 其他标准和准则 .....       | 35        |
| 针脚和插槽分配 .....        | 10        | <b>订购信息</b> .....   | <b>35</b> |
| 供电电压 .....           | 12        | <b>附件</b> .....     | <b>35</b> |
| 功率消耗 .....           | 12        | 仪表类附件 .....         | 35        |
| 电气连接 .....           | 12        | 通信类附件 .....         | 35        |
| 电势平衡 .....           | 16        | 服务类附件 .....         | 36        |
| 电缆规格 .....           | 16        | <b>补充文档资料</b> ..... | <b>36</b> |
|                      |           | 标准文档资料 .....        | 36        |
| <b>性能参数</b> .....    | <b>16</b> | 设备补充文档资料 .....      | 36        |
| 参考操作条件 .....         | 16        | <b>注册商标</b> .....   | <b>37</b> |
| 最大测量误差 .....         | 16        |                     |           |
| 重复性 .....            | 17        |                     |           |
| 响应时间 .....           | 17        |                     |           |
| 介质温度的影响 .....        | 17        |                     |           |
| 介质压力的影响 .....        | 17        |                     |           |
| <b>安装条件</b> .....    | <b>17</b> |                     |           |
| 安装位置 .....           | 18        |                     |           |
| 安装方向 .....           | 19        |                     |           |
| 前后直管段 .....          | 19        |                     |           |
| 特殊安装指南 .....         | 20        |                     |           |
| <b>环境条件</b> .....    | <b>20</b> |                     |           |
| 环境温度范围 .....         | 20        |                     |           |
| 储存温度 .....           | 21        |                     |           |
| 防护等级 .....           | 21        |                     |           |
| 抗冲击性 .....           | 21        |                     |           |
| 抗振性 .....            | 21        |                     |           |
| 内部清洗 .....           | 21        |                     |           |
| 电磁兼容性(EMC) .....     | 21        |                     |           |
| <b>过程条件</b> .....    | <b>21</b> |                     |           |
| 介质温度范围 .....         | 21        |                     |           |
| 介质压力范围(标称压力) .....   | 21        |                     |           |
| 密度 .....             | 21        |                     |           |

## 文档信息

### 图标

#### 电气图标

| 图标  | 说明  |
|---|---|
|  | <b>直流电</b><br>此接线端上加载直流电压(DC), 或直流电流经此接线端。  |
|  | <b>交流电</b><br>此接线端上加载交流电压(AC), 或交流电流经此接线端。  |
|  | <b>直流电和交流电</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>此接线端上加载交流电压(AC)或直流电压(DC)。</li> <li>交流电或直流电流经此接线端。</li> </ul> |
|  | <b>接地连接</b><br>操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。   |
|  | <b>保护性接地连接</b><br>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。   |
|  | <b>等电势连接</b><br>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。  |

#### 特定信息图标

| 图标  | 说明                          |
|---|-----------------------------|
|  | <b>允许</b><br>标识允许的操作、过程或动作。 |
|  | <b>推荐</b><br>标识推荐的操作、过程或动作。 |
|  | <b>禁止</b><br>标识禁止的操作、过程或动作。 |
|  | <b>提示</b><br>标识附加信息。        |
|  | <b>参考文档</b><br>参考相关设备文档。    |
|  | <b>参考页面</b><br>参考相关页面。      |
|  | <b>参考图</b><br>请参考相关页面上的图号。  |
|  | <b>目视检查</b>                 |

#### 图中的图标符号

| 图标  | 说明   |
|---|------|
| <b>1, 2, 3,...</b>  | 部件号  |
| <b>1, 2, 3...</b>   | 操作步骤 |
| <b>A, B, C, ...</b>   | 视图   |
| <b>A-A, B-B, C-C, ...</b>   | 章节   |
| <br>A0013441 | 流向   |

| 图标  | 说明                             |
|---|--------------------------------|
| <br>A0011187 | <b>危险区域</b><br>危险区域标识。         |
| <br>A0011188 | <b>安全区域(非危险区域)</b><br>非危险区域标识。 |

## 功能与系统设计

### 测量原理

测量系统基于科氏力测量原理工作。科氏力是在旋转运动的系统中做直线运动的物体所受到的力。

$$F_c = 2 \cdot \Delta m \cdot (v \cdot \omega)$$

$F_c$  = 科氏力

$\Delta m$  = 运动物体的质量

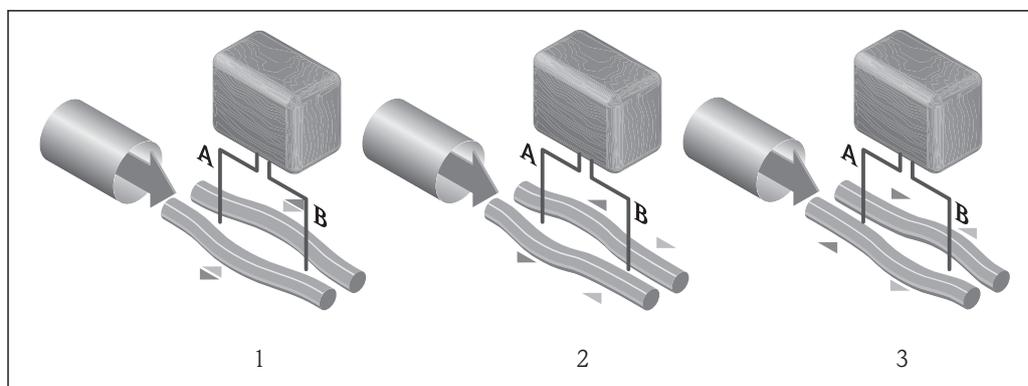
$\omega$  = 角速度

$v$  = 旋转或振动系统中物体的径向速度

科氏力大小取决于运动物体的质量  $\Delta m$  和其径向速度  $v$ ，即质量流量。传感器使用测量管振动替代旋转系统的恒定角速度  $\omega$ 。

流体流经传感器，传感器内两根平行放置的测量管反相振动，类同于音叉动作。测量管受科氏力影响，产生形变，导致测量管两端出现相位差(如下图所示)：

- 流量为 0 时(流体静止不动)，两根测量管同相振动，无相位差(1)。
- 质量流量使得测量管在入口处(2)振动加速，在出口处(3)振动减速，产生相位差(2)-(3)。



A0016771

质量流量越大，相位差(A-B)也越大。电磁式相位传感器记录测量管入口处和出口处的振动相位。通过两根测量管的反相振动确保系统平衡。测量原理完全不受温度、压力、粘度、电导率和流体特性的影响。

#### 密度测量

测量管在其共振频率处连续振动。质量改变时，振动系统(包括测量管和流体)的密度也会改变。因此，自动改变系统的振动频率。共振频率是流体密度的函数。微处理器基于此关系计算密度信号。

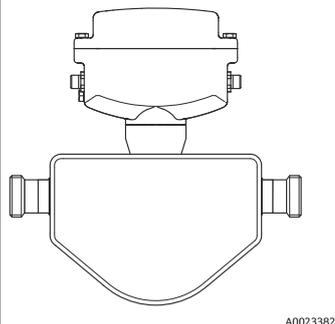
#### 温度测量

监控测量管温度，用来计算温度效应的补偿系数。测量管温度与过程温度相同，可以作为输出信号。

### 测量系统

### 变送器 and 传感器

变送器和传感器为一个整体单元。

|   |  |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 标称口径: DN 8 (3/8")、15 (1/2")、25 (1")</li> <li>■ 材料:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 变送器外壳: 不锈钢 1.4308 (304)</li> <li>- 变送器外壳密封圈: EPDM</li> <li>- 传感器外壳: 不锈钢 1.4301 (304)</li> <li>- 测量管: 不锈钢 1.4539 (904L)</li> <li>- 过程连接: 不锈钢 1.4404 (316、316L)和 1.4435 (316L)</li> </ul> </li> </ul> |
|---|--|

## 输入

#### 测量变量

#### 直接测量变量

- 质量流量
- 密度
- 温度

#### 测量变量计算值

体积流量

#### 测量范围

#### 液体测量时的测量范围

#### 流量值(公制(SI)单位)

| DN<br>[mm] | 满量程值范围: $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$<br>[kg/h] |
|------------|---|
| 8          | 0...2 000   |
| 15         | 0...6 500   |
| 25         | 0...18 000  |

#### 流量值(英制(US)单位)

| DN<br>[in] | 满量程值范围: $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$<br>[lb/min] |
|------------|---|
| 3/8        | 0...73.50   |
| 1/2        | 0...238.9   |
| 1          | 0...661.5   |

 使用 Applicator 选型软件计算测量范围

#### 推荐测量范围

“限流值”(→ 23)

#### 量程比

大于 1000 : 1。

流量大于预设置满量程值, 但电子部件尚未到达溢出状态时, 累加器继续正常工作。

|      |       |   |
|------|-------|---|
| 状态输入 | 可设置功能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无</li> <li>▪ 启动批处理</li> <li>▪ 启动&amp;停止批处理</li> <li>▪ 复位累加器 1</li> <li>▪ 复位累加器 2</li> <li>▪ 复位累加器 3</li> <li>▪ 复位所有累加器</li> <li>▪ 超流量</li> </ul> |
|      | 响应时间  | 调节范围: 10...200 ms   |
|      | 有效电平  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 高电平</li> <li>▪ 低电平</li> </ul>  |
|      | 状态输入值 | 显示状态输入的电流输入信号电平。  |

## 输出

|         |   |  |
|---------|---|--|
| 输出信号    | 脉冲/频率/开关量输出(选型代号 3)   |  |
| 类型      | 无源信号  |  |
| 最大输入值   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 V DC</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>                                      |  |
| 电压降     | 25 mA 时: $\leq 2$ V DC  |  |
| 工作模式    |   |  |
| 可设置功能   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 脉冲</li> <li>▪ 自动脉冲</li> <li>▪ 频率</li> <li>▪ 开关</li> </ul>   |  |
| 通道 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 余角 0°</li> <li>▪ 余角 90°</li> <li>▪ 余角 180°</li> </ul>       |  |
| 脉冲输出    |   |  |
| 脉冲宽度    | 可调节: 0.05...3.75 ms   |  |
| 最大脉冲率   | 10 000 Impulse/s  |  |
| 每个脉冲值   | 可调节   |  |
| 可分配测量变量 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无</li> <li>▪ 质量流量</li> <li>▪ 体积流量</li> </ul>                             |  |
| 频率输出    |   |  |
| 输出频率    | 可调节: 0...10 000 Hz  |  |
| 阻尼时间    | 可调节: 0...999.9 s  |  |
| 开/关比    | 1:1   |  |
| 可分配测量变量 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 无</li> <li>▪ 质量流量</li> <li>▪ 体积流量</li> <li>▪ 密度</li> <li>▪ 温度</li> </ul> |  |
| 开关量输出   |   |  |
| 开关动作    | 开关量, 导电式或非导电式   |  |

|       |   |
|-------|---|
| 开关次数  | 无限制   |
| 可设置功能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 开</li> <li>▪ 诊断响应                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 报警</li> <li>- 报警和警告</li> <li>- 警告</li> </ul> </li> <li>▪ 限定值                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 质量流量</li> <li>- 体积流量</li> <li>- 密度</li> <li>- 温度</li> </ul> </li> <li>▪ 流向监测                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 无</li> <li>- 体积流量</li> <li>- 质量流量</li> </ul> </li> <li>▪ 状态                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 非满管检测</li> <li>- 小流量切除</li> </ul> </li> </ul> |

**开关量输出(选型代号 4 和 5)**

| 开关量输出 |   |
|-------|---|
| 可设置功能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 打开</li> <li>▪ 关闭</li> <li>▪ 批处理</li> </ul> |
| 开关状态  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 打开</li> <li>▪ 关闭</li> </ul>                |

**批处理输出(选型代号 4 和 5)**

|               |  |
|---------------|--|
| 批处理控制         | 功能: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 启动</li> <li>▪ 停止</li> </ul>                 |
| 最近一次批处理量      | 在一次罐装中被测量的总量，包括阀门关闭信号送出，阀门关闭前的多余量。<br>单位: 所选单位   |
| 最近一次批处理时间     | 最近一次罐装时间，从开始罐装到阀门完全关闭的时间。<br>单位: s   |
| 最近一次批处理阀门关闭耗时 | 最近一次罐装中，罐装停止，关闭阀门信号送出，至阀门完全关闭无滴水的时间。<br>单位: ms   |
| 最近一次滴水量       | 最近一次批处理的滴水量。<br>单位: 所选单位   |
| 当前滴水校正量       | 下一批次的滴水校正量。<br>单位: 所选单位  |
| 总批处理量         | 所有测量批处理过程的总量。<br>单位: 所选单位  |
| 批处理计数器        | 批处理过程数量。<br>单位: 数量   |
| 复位总批量         | 功能: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 重新设置</li> <li>▪ 取消</li> </ul>               |
| 批处理类型         | 功能:<br>类型 1..6   |
| 可分配测量变量       | 功能 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 质量流量</li> <li>▪ 体积流量</li> </ul> |

|            |  |
|------------|--|
| 批量         | 设置批量。<br>输入范围: 0...X<br>单位: 所选单位   |
| 固定补偿量      | 设置固定补偿量。<br>输入范围: X...X<br>单位: 所选单位  |
| 批处理单位      | 功能: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cm<sup>3</sup></li> <li>▪ dm<sup>3</sup></li> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ ml</li> <li>▪ l</li> <li>▪ hl</li> <li>▪ ml</li> <li>▪ af</li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> <li>▪ fl oz (us)</li> <li>▪ gal (us)</li> <li>▪ Mgal</li> <li>▪ bbl (us)</li> <li>▪ bbl (imp)</li> <li>▪ gal (imp)</li> <li>▪ Mgal (imp)</li> <li>▪ g</li> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> <li>▪ 用户自定义质量单位</li> <li>▪ 用户自定义体积单位</li> <li>▪ kgal (us)</li> </ul> |
| 滴水校正模式     | 功能: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 小流量切除或固定时间</li> <li>▪ 固定时间</li> </ul>  |
| 滴水量测量时间    | 输入范围: 0.01...100 s   |
| 滴水中间值过滤深度  | 功能: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 关</li> <li>▪ 中间值 3</li> <li>▪ 中间值 5</li> <li>▪ 中间值 7</li> </ul>   |
| 平均滴水校正量    | 输入范围: 1...100  |
| 批处理等级      | 功能: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 一级</li> <li>▪ 二级</li> <li>▪ 一级和吹扫</li> </ul>  |
| 启动水平 2     | 输入范围: 0...100 %  |
| 停止水平 2     | 输入范围: 100...0 %  |
| 吹出延迟时间     | 输入范围: 1...100 s  |
| 吹出持续时间     | 输入范围: 1...100 s  |
| 最大批处理时间    | 输入范围: 1...1000000 s  |
| 最大流量       | 设置最大流量。<br>输入范围: 0...X<br>单位: 所选单位   |
| 压力冲击抑制关闭时间 | 输入范围: 0...100 s  |

**Modbus RS485 (选型代号 4 和 5)**

|      |                     |
|------|---------------------|
| 物理接口 | 符合 EIA/TIA-485-A 标准 |
|------|---------------------|

报警信号

取决于接口类型, 显示下列故障信息:

**脉冲/频率/开关量输出(选型代号 3)**

| 脉冲输出  |  |
|-------|--|
| 故障模式  | 选项:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 实际值</li> <li>▪ 无脉冲</li> </ul>                                |
| 频率输出  |  |
| 故障模式  | 选项:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 实际值</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ 自定义值: 0...10000 Hz</li> </ul> |
| 开关量输出 |  |
| 故障模式  | 选项:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 当前状态</li> <li>▪ 打开</li> <li>▪ 关闭</li> </ul>                  |

**Modbus RS485 (选型代号 4 和 5)**

|      |  |
|------|--|
| 故障模式 | 选项:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NaN 值, 取代当前值</li> <li>▪ 最近有效值</li> </ul> |
|------|--|

**小流量切除**

小流量切除开关点可选

**电气隔离**

- 选型代号 3 (PFS 输出): 所有输出均相互电气隔离。
- 选型代号 4: 电源端的批量输出。
- 选型代号 5: 电源端的批量输出和辅助输入。

**开关量输出**

状态输出:  
 无源输出, max. 30 V<sub>DC</sub>, 25 mA

**通信规范参数**

**Modbus RS485 (选型代号 4 和 5)**

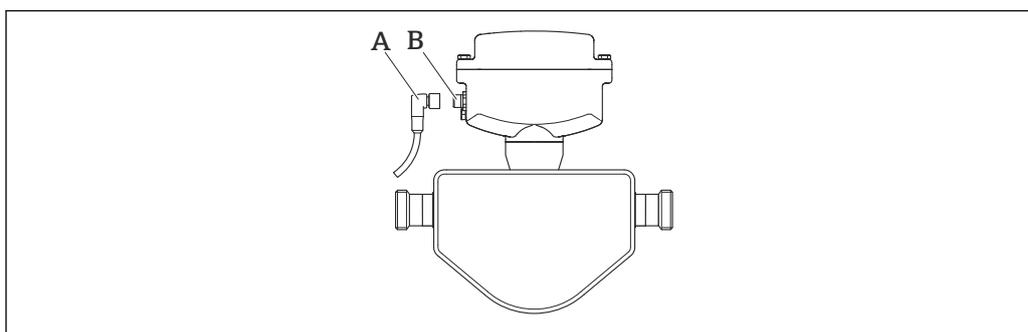
|         |   |
|---------|---|
| 协议      | Modbus 应用协议规范 V1.1  |
| 设备类型    | 从设备   |
| 从设备地址范围 | 1...247   |
| 广播地址范围  | 0   |
| 功能码     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: 读取保持寄存器</li> <li>▪ 04: 读取输入寄存器</li> <li>▪ 06: 写入单寄存器</li> <li>▪ 08: 诊断</li> <li>▪ 16: 写入多寄存器</li> <li>▪ 23: 读取/写入复用寄存器</li> <li>▪ 43: 读取设备标识</li> </ul>                  |
| 广播信息    | 支持下列功能码:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: 写入单寄存器</li> <li>▪ 16: 写入多寄存器</li> <li>▪ 23: 读取/写入复用寄存器</li> </ul>  |
| 支持的波特率  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1200 BAUD</li> <li>▪ 2400 BAUD</li> <li>▪ 4800 BAUD</li> <li>▪ 9600 BAUD</li> <li>▪ 19200 BAUD</li> <li>▪ 38400 BAUD</li> <li>▪ 57600 BAUD</li> <li>▪ 115200 BAUD</li> </ul> |

|        |  |
|--------|--|
| 数据传输模式 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>   |
| 数据访问   | <p>通过 Modbus RS485 可以访问每个设备参数:</p> <p> Modbus 寄存器信息</p> |

## 电源

### 针脚和插槽分配

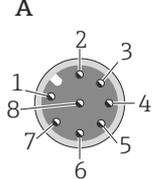
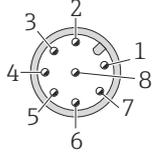
### 脉冲/频率/状态输出(选型代号 3)



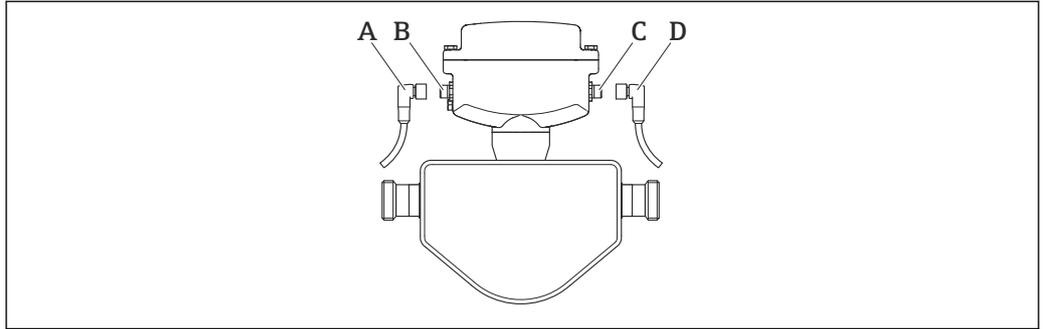
A0023690

 1 电气连接示意图(选型代号 3)

### 选型代号 3: 脉冲/频率/状态输出

| RSE8 M12 × 1   |   | 针脚 分配          |  |
|--|---|----------------|--|
|  |   | 针脚             | 分配   |
| <br> | 1 | L+             | 电源: 24 V <sub>DC</sub> 标称电压(20...30 V <sub>DC</sub> ), 3.5 W |
|  | 2 | +              | RX 服务接口(在正常操作过程中不能连接)  |
|  | 3 | +              | TX 服务接口(在正常操作过程中不能连接)  |
|  | 4 | L-             | 电源: 24 V <sub>DC</sub> 标称电压(20...30 V <sub>DC</sub> ), 3.5 W |
|  | 5 | +              | 脉冲/频率/开关量输出(max. 30 V)                                       |
|  | 6 | -              | 脉冲/频率/状态输出 1 (max. 25 mA)                                    |
|  | 7 | -              | 脉冲/频率/状态输出 2 (max. 25 mA)                                    |
|  | 8 | -              | GND 服务接口(在正常操作过程中不能连接)                                       |
| <b>代号</b>  |   | <b>插头/插槽</b>   |  |
| A  |   | A: 插槽<br>B: 插头 |  |

**Modbus RS485 /批处理选项(选型代号 4 和 5)**



A0023691

图 2 Modbus RS485 /批处理选项的电气连接示意图(选型代号 4 和 5)

**选型代号 4 和 5: Modbus RS485 /批处理选项**

| RSE8 M12 × 1 | 针脚                |                | 分配   |
|--------------|-------------------|----------------|--|
|              | <p>A</p> <p>B</p> | 1              | L+   |
| 2            |                   | +              | RX 服务接口(在正常操作过程中不能连接)  |
| 3            |                   | +              | TX 服务接口(在正常操作过程中不能连接)  |
| 4            |                   | L-             | 电源: 24 V <sub>DC</sub> 标称电压(20...30 V <sub>DC</sub> ), 3.5 W (+500 mA /批量输出) |
| 5            |                   |                | 不连接  |
| 6            |                   | A              | Modbus RS485   |
| 7            |                   | B              | Modbus RS485   |
| 8            |                   | -              | GND 服务接口(在正常操作过程中不能连接)   |
| <b>代号</b>    |                   | <b>插头/插槽</b>   |  |
| A            |                   | A: 插槽<br>B: 插头 |  |

**选型代号 4: Modbus RS485 / 1 路批量输出**

| RSE5 M12 × 1 | 针脚                |                | 分配   |
|--------------|-------------------|----------------|------|
|              | <p>C</p> <p>D</p> | 1              | +    |
| 2            |                   | -              | AUX  |
| 3            |                   | -              | 批量输出 |
| 4            |                   | +              | 批量输出 |
| 5            |                   |                | 不连接  |
| <b>代号</b>    |                   | <b>插头/插槽</b>   |      |
| A            |                   | C: 插槽<br>D: 插头 |      |

**选型代号 5: Modbus RS485 / 2 路批量输出**

| RSE5 M12 × 1 | 针脚 |         | 分配     |
|--------------|----|---------|--------|
|              | 1  | +       | AUX    |
|              | 2  | +       | 批量输出 2 |
| 3            | -  | 批量/ AUX |        |

|          |                |       |        |
|----------|----------------|-------|--------|
| <p>C</p> | 4              | +     | 批量输出 1 |
|          | 5              |       | 不连接    |
| <p>D</p> | 代号             |       |        |
|          | A              | 插头/插槽 |        |
|          | C: 插槽<br>D: 插头 |       |        |

供电电压

变送器和传感器

24 V<sub>DC</sub> 标称电压 (20...30 V<sub>DC</sub>)

-  供电电压不得超出最高短路电流 50 A。
- 测量设备仅允许连接 SELV、PELV 或 CL. 2 回路。

功率消耗

变送器和传感器

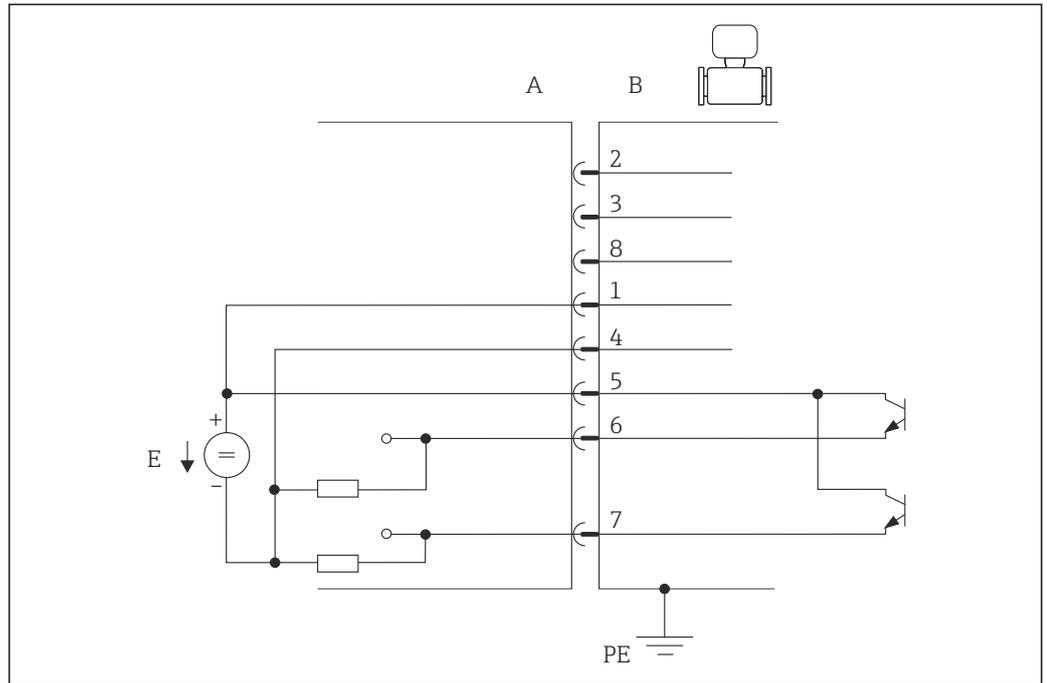
直流(DC): max. 3.5 W + 500 mA / 批量输出

启动电流: max. 1 A (< 6 ms)

电气连接

M12 插槽× 1, 适用于电源和信号输出。

电气连接选型代号 3

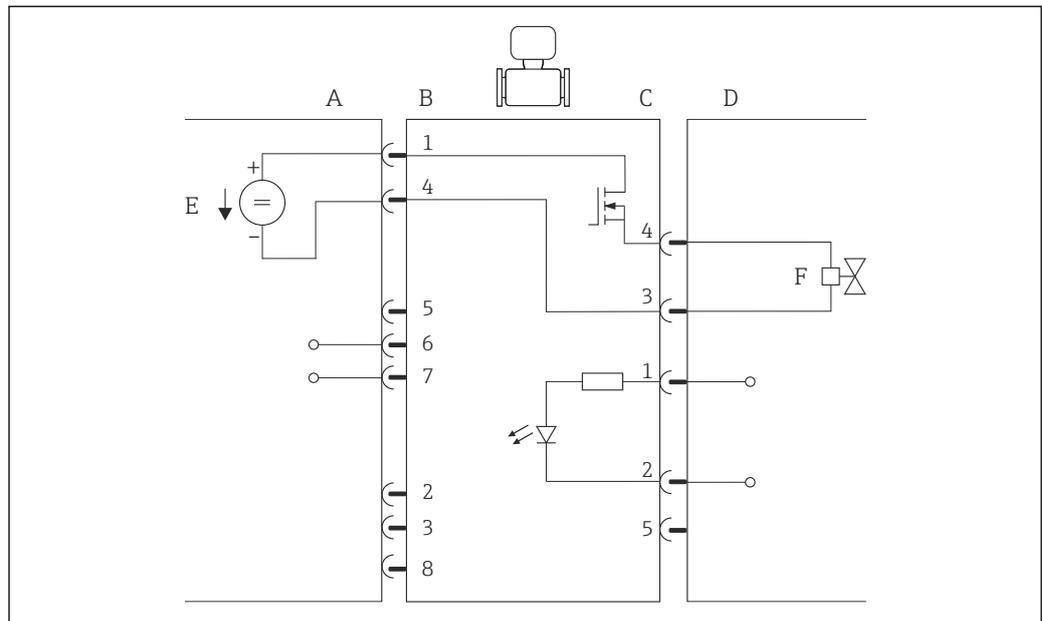


A0023237

图 3 8 孔设备连接

- A 插槽, 输入
- B 连接头, 输入
- 1 电源+
- 2 服务接口
- 3 服务接口
- 4 电源-
- 5 (+)脉冲/频率/状态输出
- 6 (-)脉冲/频率/状态输出
- 7 (-)脉冲/频率/状态输出
- 8 服务接口
- E PELV 或 SELV 电源

电气连接选型代号 4

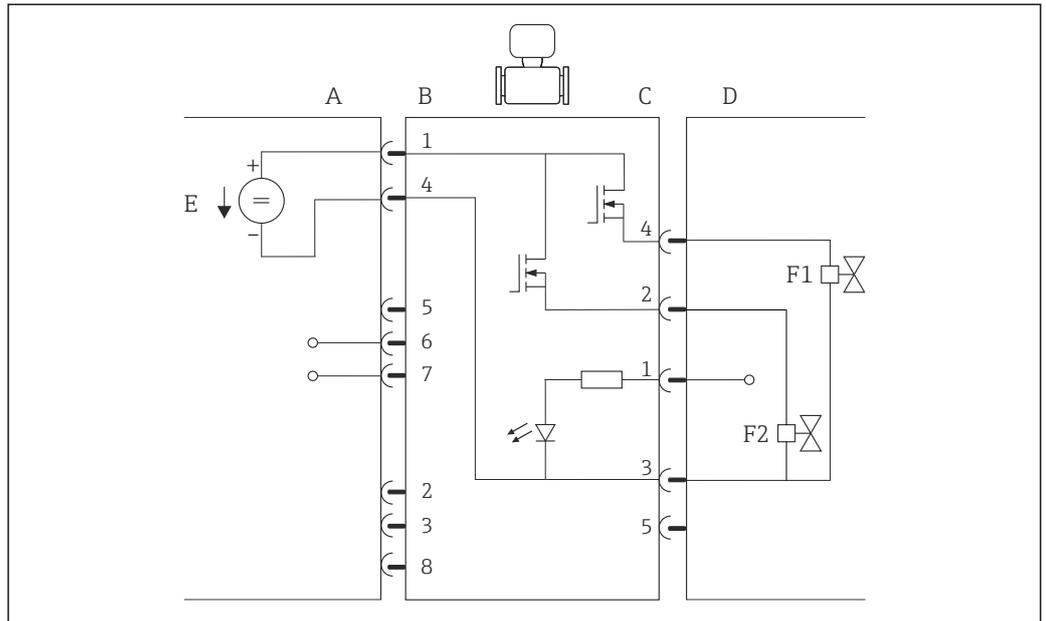


A0023238

图 4 批量选项，带 1 个阀门

- A 插槽，输入
- B 接头，输入
- B.1 电源+
- B.2 服务接口
- B.3 服务接口
- B.4 电源-
- B.5 不连接
- B.6 Modbus A
- B.7 Modbus B
- B.8 服务接口
- C 插槽，批处理输出
- C.1 AUX +
- C.2 AUX -
- C.3 批量-
- C.4 批量输出+
- C.5 不连接
- D 接头，批量输出
- E PELV 或 SELV 电源
- F 阀门

电气连接选型代号 5



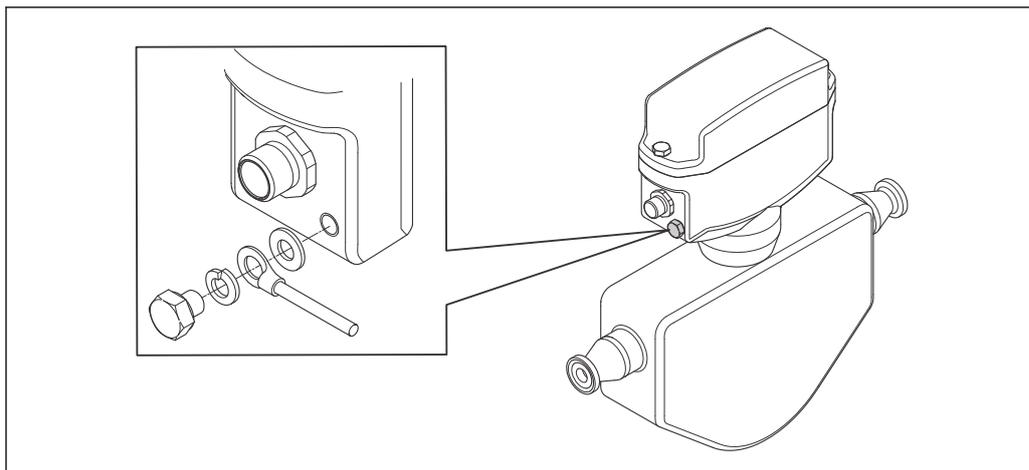
A0023239

5 批量选项，带 2 个阀门

- A 插槽，输入
- B 接头，输入
- B.1 电源+
- B.2 服务接口
- B.3 服务接口
- B.4 电源-
- B.5 不连接
- B.6 Modbus A
- B.7 Modbus B
- B.8 服务接口
- C 插槽，批量输出
- C.1 AUX +
- C.2 批量输出 2
- C.3 AUX - / 批量 1 和 2 -
- C.4 批量输出 1 +
- C.5 不连接
- D 接头，批量输出
- E PELV 或 SELV 电源
- F1 阀门 1
- F2 阀门 2

接地连接

通过电缆插头实现接地连接，电缆必须机械连接至测量设备的接地端。



A0007235

图 6 接地连接

**电势平衡**

无需采取其他措施。  
设备在危险区中使用时，请遵守补充防爆文档中的要求。

**电缆规格**

每根兼容电缆的温度规格参数必须至少高于应用环境温度 20 °C (68 °F)。建议使用温度规格参数为 +80 °C (+176 °F) 的电缆。

## 性能参数

**参考操作条件**

- 误差限定值符合 ISO 11631 标准
- 水: +15...+45 °C (+59...+113 °F); 2...6 bar (29...87 psi)
- 在标定误差范围内
- 在符合 ISO 17025 溯源认证标准的标定装置上进行测量精度标定

 使用 Applicator 选型软件计算测量误差

**最大测量误差**

o.r. =读数值的; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T =介质温度

**基本测量精度**

**质量流量和体积流量(液体)**

- ±0.15 % o.r.
- ±0.30 % ± [(零点稳定性:测量值) · 100]% o.r.
- ±5 % ± [(零点稳定性:测量值) · 100]% o.r.

**密度(液体)**

- 参考密度: ±0.0005 g/cm<sup>3</sup>
- 现场密度标定: ±0.0005 g/cm<sup>3</sup>  
(在过程条件下完成现场密度标定后)
- 标准密度标定: ±0.02 g/cm<sup>3</sup>  
(在整个温度范围和密度范围内有效)

**温度**

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T - 32) °F)

**零点稳定性**

| DN   |      | 零点稳定性  |          |
|------|------|--------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 8    | 3/8  | 0.20   | 0.007    |
| 15   | 1/2  | 0.65   | 0.024    |
| 25   | 1    | 1.80   | 0.066    |

**流量**

不同量程比时的流量，取决于标称口径。

**公制(SI)单位**

| DN   | 1:1    | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| [mm] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 8    | 2 000  | 200    | 100    | 40     | 20     | 4      |
| 15   | 6 500  | 650    | 325    | 130    | 65     | 13     |
| 25   | 18000  | 1800   | 900    | 360    | 180    | 36     |

**英制(US)单位**

| DN            | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [inch]        | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| $\frac{3}{8}$ | 73.50    | 7.350    | 3.675    | 1.470    | 0.735    | 0.147    |
| $\frac{1}{2}$ | 238.9    | 23.89    | 11.95    | 4.778    | 2.389    | 0.478    |
| 1             | 661.5    | 66.15    | 33.08    | 13.23    | 6.615    | 1.323    |

**输出精度**

o.r. =读数值的; o.f.s. =满量程值的

**重复性**

**基本重复性**

| 灌装时间[s]     | 标准偏差[%] |
|-------------|---------|
| $\geq 0.75$ | 0.2     |
| $\geq 1.5$  | 0.1     |
| $\geq 3.0$  | 0.05    |

**密度(液体)**

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

**温度**

$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F})$

**响应时间**

响应时间取决于仪表设置(阻尼时间)

**介质温度的影响**

**质量流量**

过程温度不同于零点校正温度时，传感器测量误差典型值为满量程值的 $\pm 0.0003 \text{ } \%$  / $^\circ\text{C}$  (满量程值的 $\pm 0.00015 \text{ } \%$  / $^\circ\text{F}$ )。

**温度**

$\pm 0.005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0.005 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F})$

**介质压力的影响**

过程压力不同于标定压力时，对测量精度无影响。

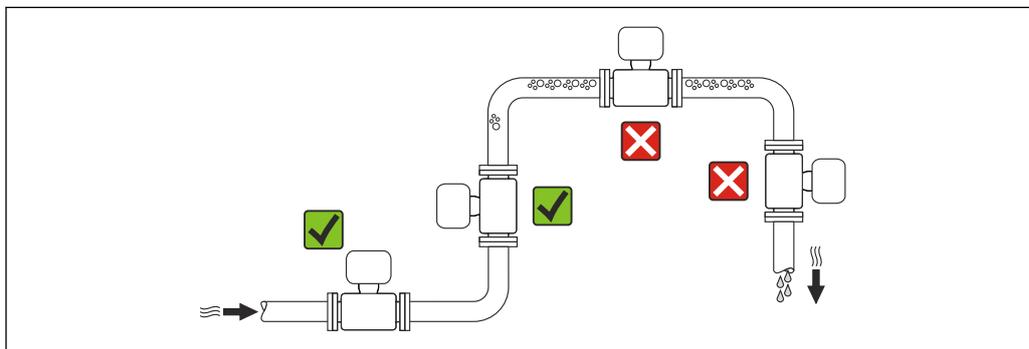
**安装条件**

安装时，无需采取其他措施，例如：使用额外支撑。仪表自身结构能有效抵消外界应力。

安装位置

测量管中发生气泡积聚现象时，会增大测量误差。因此，请避免在管道中的下列位置处安装：

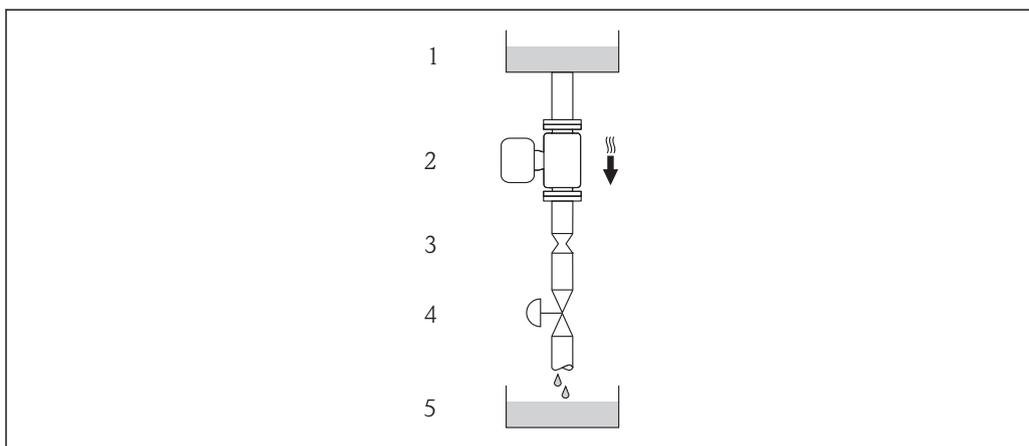
- 管道的最高点
- 直接安装在向下排空管道的上方



A0023344

在向下排空管道中安装

此外，在向下排空管道中安装流量计时，建议安装节流孔板或一段缩径管，防止测量过程中出现空管。



A0015596

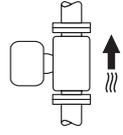
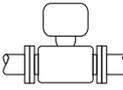
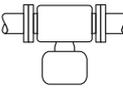
图 7 在向下排空管道中安装(例如：批量应用场合)

- 1 供料罐
- 2 传感器
- 3 节流孔板
- 4 阀门
- 5 计量罐

| DN   |      | Ø 节流孔板直径 |      |
|------|------|----------|------|
| [mm] | [in] | [mm]     | [in] |
| 8    | 3/8  | 6        | 0.24 |
| 15   | 1/2  | 10       | 0.40 |
| 25   | 1    | 14       | 0.55 |

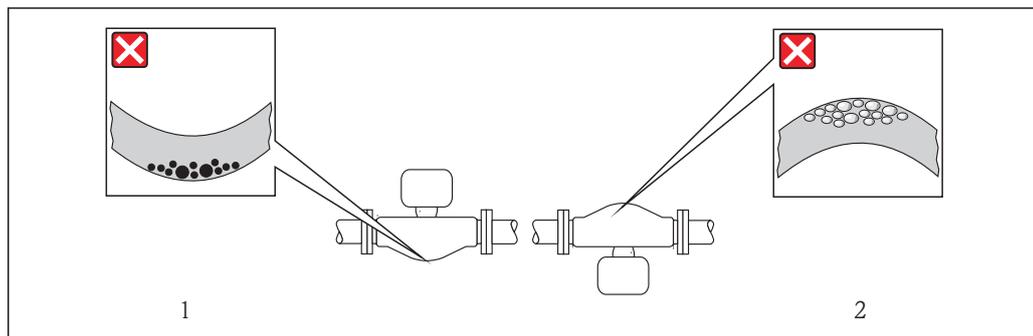
安装方向

参考传感器铭牌上的箭头指向进行安装，务必确保箭头指向与管道中介质的流向一致。

| 安装方向 |                | 推荐安装方向  |
|------|----------------|---|
| A    | 竖直管道           | <br>A0015591<br>☑☑   |
| B    | 水平管道，变送器表头朝上   | <br>A0015589<br>☑☑ <sup>1)</sup><br>例外情况：<br>(→ ☑ 8, ☑ 19) |
| C    | 水平管道，变送器表头朝下   | <br>A0015590<br>☑☑ <sup>2)</sup><br>例外情况：<br>(→ ☑ 8, ☑ 19) |
| D    | 水平管道，变送器表头朝左/右 | <br>A0015592<br>☒  |

- 1) 在低过程温度的应用场合中，环境温度可能会降低。建议采取此安装方向，确保不会低于变送器的最低环境温度。
- 2) 在高过程温度的应用场合中，环境温度可能会升高。建议采取此安装方向，确保不会超出变送器的最高环境温度。

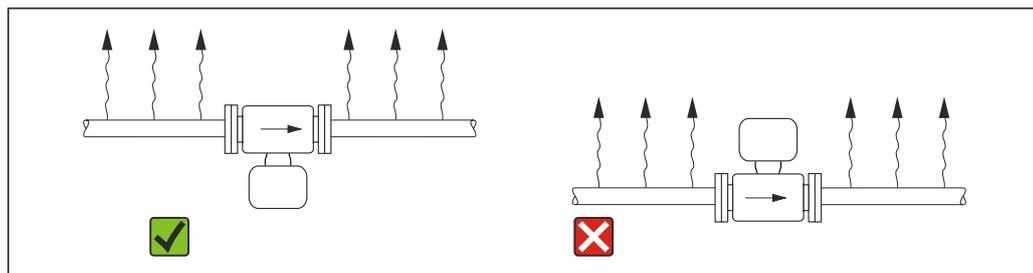
带弯测量管的传感器水平放置时，传感器的安装位置必须与流体特性相匹配。



☑ 8 带弯测量管的传感器安装方向示意图

- 1 测量含固流体时，请避免此安装方向：存在固体积聚的风险
- 2 测量除气流体时，请避免此安装方向：存在气体积聚的风险

**i** 出现高热时(例如：在 CIP 或 SIP 清洗过程中)，建议安装测量设备，使变送器表头朝下。可以降低电子部件过热的风险。



☑ 9 高热条件下的推荐安装方向示意图

前后直管段

只要不存在气穴现象，均无需考虑接头的前后直管段长度，例如：阀门、弯头或三通。

特殊安装指南

零点校正

所有测量设备均采用最先进技术进行标定。标定在参考操作条件下进行(→ 16)。因此，通常无需进行现场零点校正！

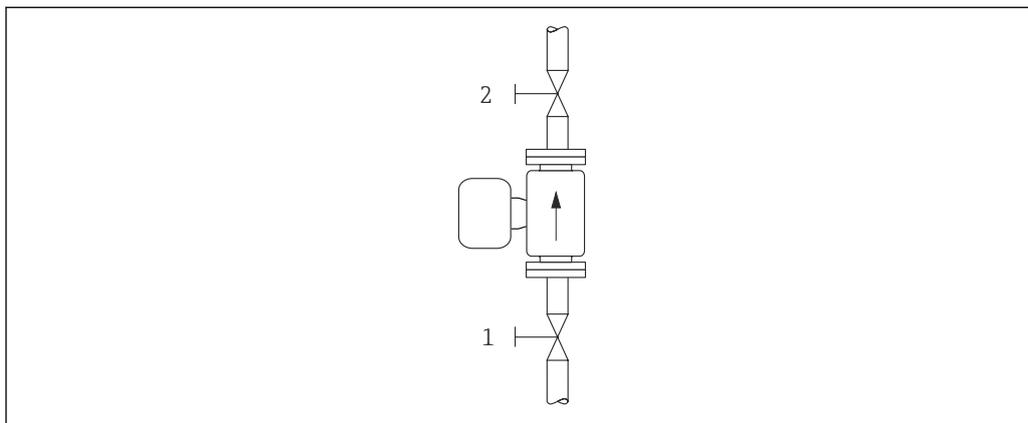
根据现场应用经验，只有在特定应用场合下才建议进行零点校正：

- 极小流量的极高精度测量
- 在极端过程条件或操作条件下(例如：极高过程温度或极高粘度的流体)

仅可以对除气流体或不含固流体进行零点校正。

测量管满管且流速为 0 ( $v = 0 \text{ m/s}$ )时，执行零点校正。可以通过在传感器的上游管道和/或下游管道中安装截止阀，或使用现有阀门和管件实现。

- 正常操作→阀 1 和阀 2 打开
- 带压零点校正→阀 1 打开/阀 2 关闭
- 常压零点校正→阀 1 关闭/阀 2 打开



A0008558

环境条件

环境温度范围

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| 变送器 | -40...+60 °C (-40...+140 °F) |
| 传感器 | -40...+60 °C (-40...+140 °F) |

在阴凉处安装测量设备。避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时，特别需要注意。

温度表

下表列举了在危险区域中使用的仪表的允许环境温度和流体温度间的相互关系：

Ex nA

公制(SI)单位

| T <sub>a</sub><br>[°C] | 最高介质温度 T <sub>m</sub> |                |                |                |                |
|------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | T5<br>[100 °C]        | T4<br>[135 °C] | T3<br>[200 °C] | T2<br>[300 °C] | T1<br>[450 °C] |
| 60                     | 90                    | 125            | 125            | 125            | 125            |

英制(US)单位

| T <sub>a</sub><br>[°F] | 最高介质温度 T <sub>m</sub> |                |                |                |                |
|------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | T5<br>[212 °F]        | T4<br>[275 °F] | T3<br>[392 °F] | T2<br>[572 °F] | T1<br>[842 °F] |
| 140                    | 194                   | 257            | 257            | 257            | 257            |

最低介质温度为-40 °C (-40 °F)。  
 最低环境温度为-40 °C (-40 °F)。

储存温度 -40...+80 °C (-40...+176 °F) (推荐储存温度: +20 °C (+68 °F))

防护等级 **变送器和传感器**  
 标准: IP67, Type 4X (外壳)

抗冲击性 符合 IEC/EN 60068-2-31 标准

抗振性 加速度可达 1 g, 10...150 Hz, 符合 IEC/EN 60068-2-6 标准

内部清洗

- 就地消毒(SIP)
- 就地清洗(CIP)

电磁兼容性(EMC) 符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR 推荐的 21 (NE 21)标准  
 详细信息请参考一致性声明。

## 过程条件

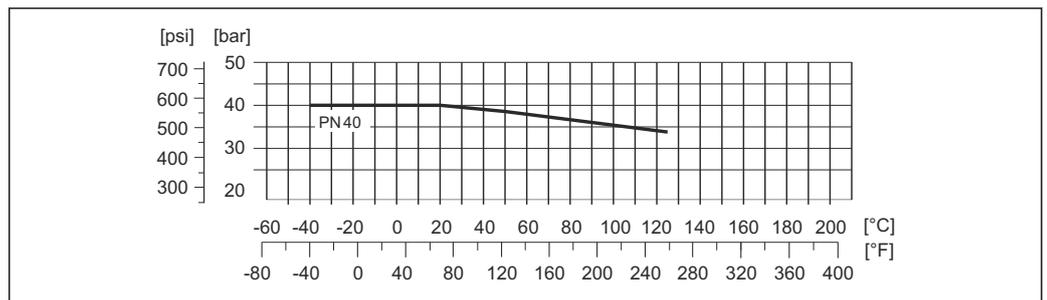
介质温度范围 **传感器**  
 -40...+125 °C (-40...+257 °F)  
**密封圈**  
 无内置密封圈

介质压力范围(标称压力) max. 100 bar (1450 psi), 取决于过程连接

密度 0...5 000 kg/m<sup>3</sup> (0...312 lb/cf)

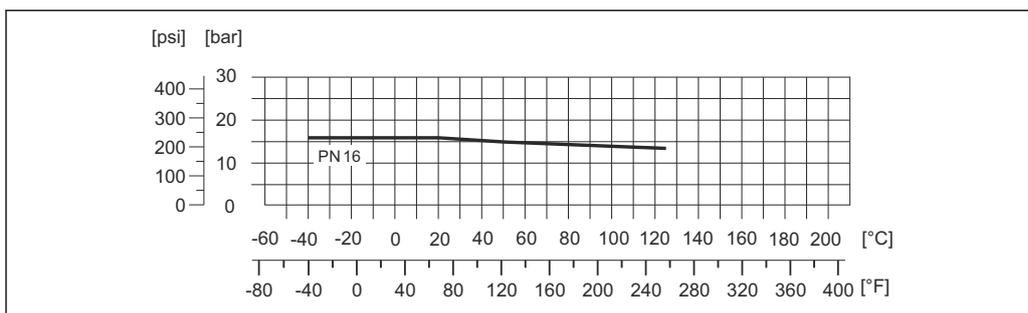
压力-温度曲线 以下压力-温度曲线针对整台仪表, 而非仅仅针对过程连接。

### EN 1092-1 (DIN 2501)法兰连接



10 过程连接材料: 不锈钢 1.4404 (316L/316)

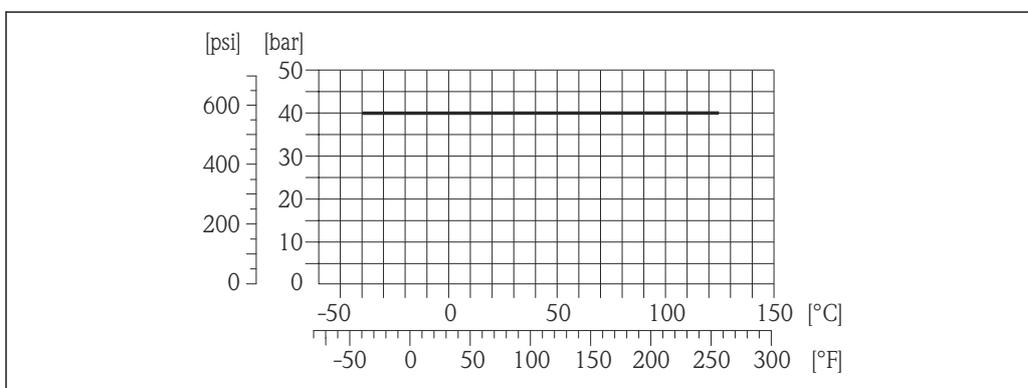
### DIN 11851 / SMS 1145 卫生型连接



A0023106-ZH

图 11 过程连接材料: 不锈钢 1.4404 (316L)

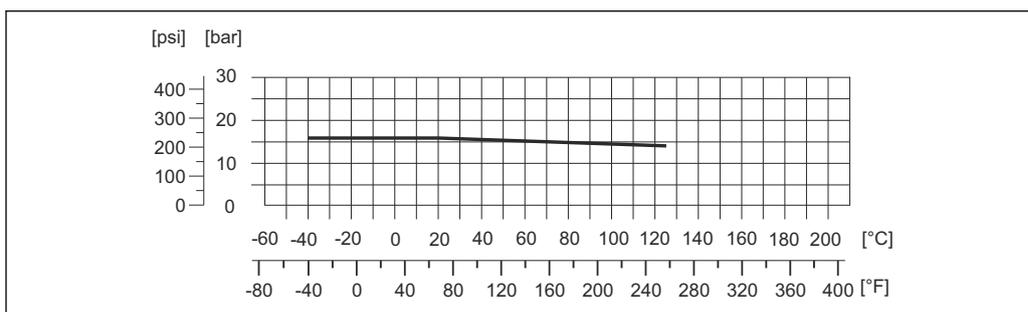
### DIN 11864-1 接头连接



A0023108-ZH

图 12 过程连接材料: 不锈钢 1.4404 (316L)

### ISO 2853 接头连接



A0023112-ZH

图 13 过程连接材料: 不锈钢 1.4404 (316L)

### DIN 32676 (接头)连接

PS = 16 bar (232 psi)

接头连接可以在最大压力为 16 bar (232 psi) 的测量场合中使用。请注意接头和密封圈的工作压力限定值, 不得超过 16 bar (232 psi)。接头和密封圈均不属于标准供货件。

### Tri-Clamp 卡箍过程连接

负载限定值仅取决于 Tri-Clamp 卡箍材料属性。卡箍不属于标准供货件。

**限流值**

在所需流量范围和允许压损间择优选择标称口径。

 满量程值请参考“测量范围”

- 最小推荐满量程值约为最大满量程值的 1/20
- 在大多数应用场合中，最大满量程值的 20...50 % 被视为理想限流值
- 测量磨损性介质(例如：含固液体)时，必须选择小满量程值：流速 < 1 m/s (< 3 ft/s).

**压损**

 使用 Applicator 选型软件计算压损

**伴热**

测量某些流体时，需要采取适当措施避免传感器处的热量流失。

**伴热方式**

- 电伴热：例如：电加热元件
- 管道内流通热水或蒸汽进行伴热
- 采用热夹套伴热

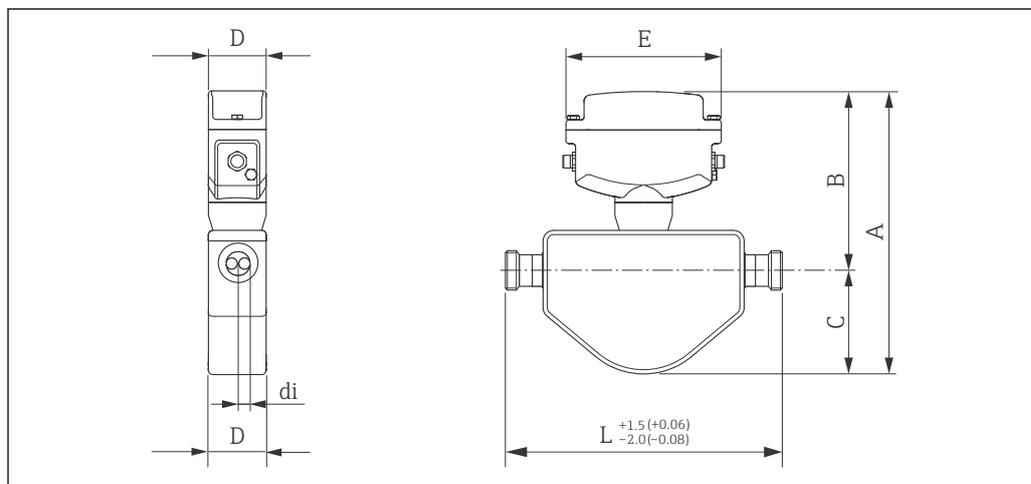
**振动**

测量管的高频振动使其不受系统振动的影响，确保了准确测量。

## 机械结构

设计及外形尺寸

一体式仪表



A0008574

公制(SI)单位

| DN<br>[mm] | L<br>[mm]     | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | di<br>[mm] |
|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 8          | <sup>1)</sup> | 253       | 160       | 93        | 54        | 146       | 5.35       |
| 15         | <sup>1)</sup> | 267       | 162       | 105       | 54        | 146       | 8.30       |
| 25         | <sup>1)</sup> | 273       | 167       | 106       | 54        | 146       | 12.00      |

1) 取决于过程连接

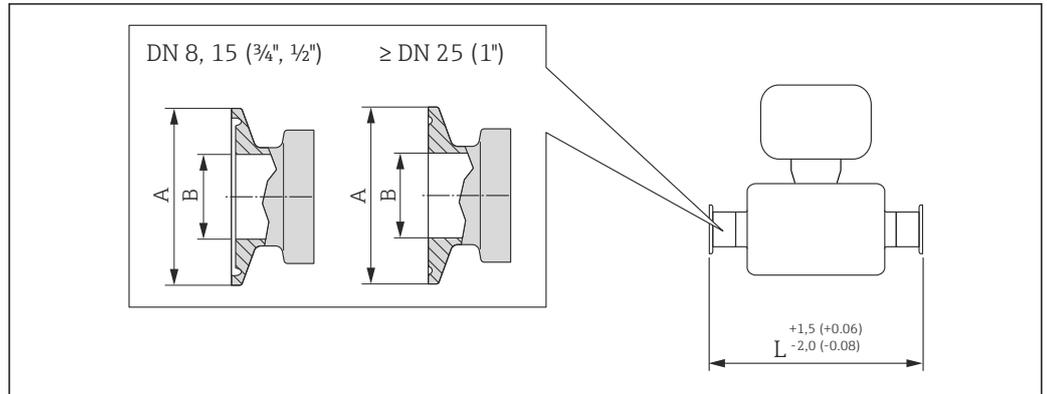
英制(US)单位

| DN<br>[in]    | L<br>[in]     | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | di<br>[in] |
|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| $\frac{3}{8}$ | <sup>1)</sup> | 9.96      | 6.30      | 3.66      | 2.13      | 5.75      | 0.21       |
| $\frac{1}{2}$ | <sup>1)</sup> | 10.50     | 6.38      | 4.13      | 2.13      | 5.75      | 0.33       |
| 1             | <sup>1)</sup> | 10.80     | 6.57      | 4.17      | 2.13      | 5.75      | 0.47       |

1) 取决于过程连接

过程连接(公制(SI)单位)

Tri-Clamp 卡箍连接



A0023342

½"-Tri-Clamp 卡箍: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup>

| DN [mm] | L [mm] | A [mm] | B [mm] |
|---------|--------|--------|--------|
| 8       | 229    | 25.0   | 9.5    |
| 15      | 273    | 25.0   | 9.5    |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit)或 Ra ≤ 0.4 μm (240 grit))

¾"-Tri-Clamp 卡箍: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup>

| DN [mm] | L [mm] | A [mm] | B [mm] |
|---------|--------|--------|--------|
| 8       | 229    | 25.0   | 16     |
| 15      | 273    | 25.0   | 16     |

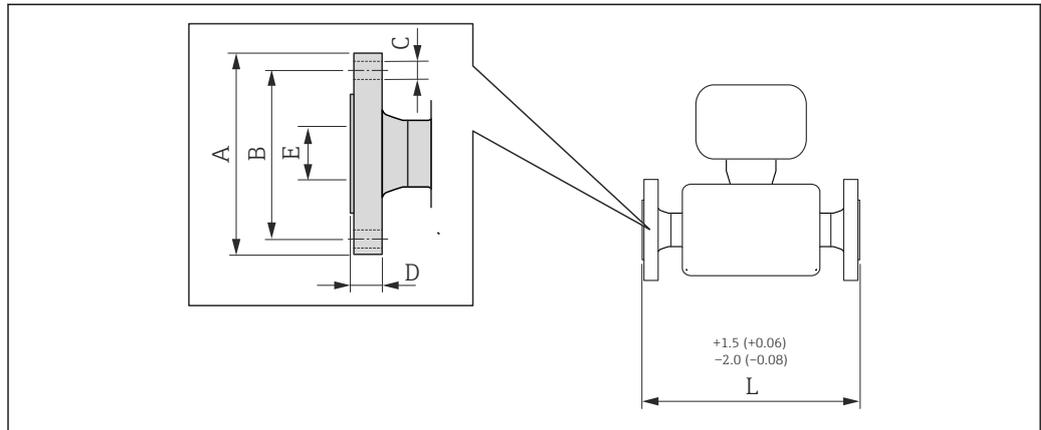
1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

1"-Tri-Clamp 卡箍: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup>

| DN [mm] | L [mm] | A [mm] | B [mm] |
|---------|--------|--------|--------|
| 8       | 229    | 50.4   | 22.1   |
| 15      | 273    | 50.4   | 22.1   |
| 25      | 324    | 50.4   | 22.1   |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit)或 Ra ≤ 0.4 μm (240 grit))

**EN (DIN) 法兰连接**

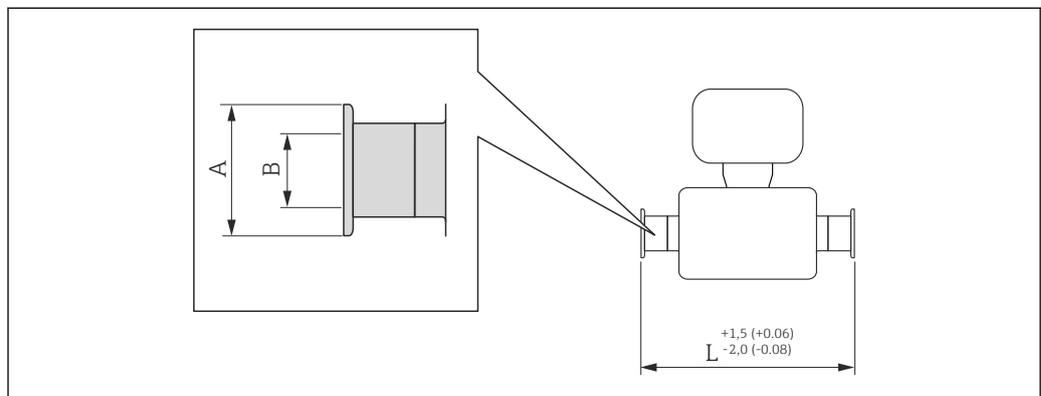


A0023776

| EN 1092-1 (DIN 2512N <sup>1)</sup> ) / PN 40 法兰: 1.4404 (316L/316) |        |        |        |          |        |        |
|--|--------|--------|--------|----------|--------|--------|
| DN [mm]  | L [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm]   | D [mm] | E [mm] |
| 8  | 232    | 95     | 65     | 4 × Ø 14 | 16     | 17.3   |
| 15   | 279    | 95     | 65     | 4 × Ø 14 | 16     | 17.3   |
| 25   | 329    | 115    | 85     | 4 × Ø 14 | 18     | 28.5   |

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N)带槽法兰可选

**DIN 32676 接头连接**

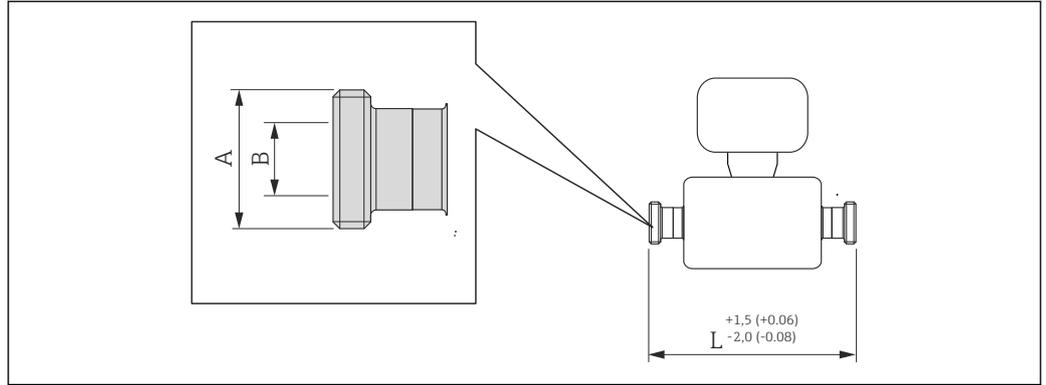


A0015625

| 1" DIN 32676 接头: 1.4435 (316L) <sup>1)</sup> |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|
| DN [mm]                                      | L [mm] | A [mm] | B [mm] |
| 8  | 229    | 34.0   | 16     |
| 15   | 273    | 34.0   | 16     |
| 25   | 324    | 50.5   | 26     |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.4 μm (240 grit))

**DIN 11851 卫生型螺纹连接**



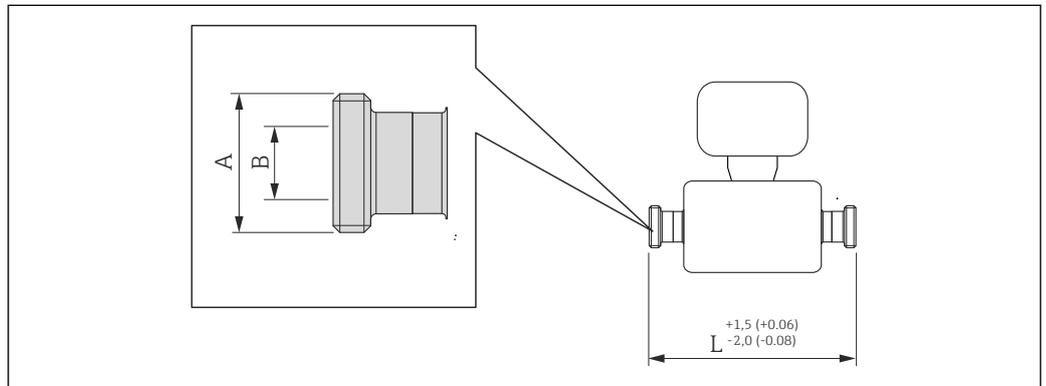
A0015628

**DIN 11851 卫生型接头: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>**

| DN [mm] | L [mm] | A [mm]       | B [mm] |
|---------|--------|--------------|--------|
| 8       | 229    | Rd 34 × 1/8" | 16     |
| 15      | 273    | Rd 34 × 1/8" | 16     |
| 25      | 324    | Rd 52 × 1/6" | 26     |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

**DIN 11864-1 Form A 卫生型螺纹连接**



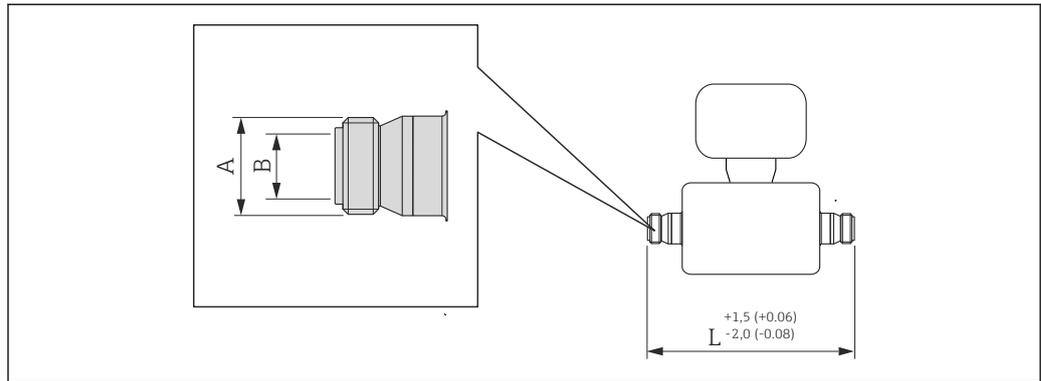
A0015628

**DIN 11864-1 Form A 卫生型螺纹接头: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>**

| DN [mm] | L [mm] | A [mm]       | B [mm] |
|---------|--------|--------------|--------|
| 8       | 229    | Rd 28 × 1/8" | 10     |
| 15      | 273    | Rd 34 × 1/8" | 16     |
| 25      | 324    | Rd 52 × 1/6" | 26     |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

ISO 2853 卫生型螺纹连接

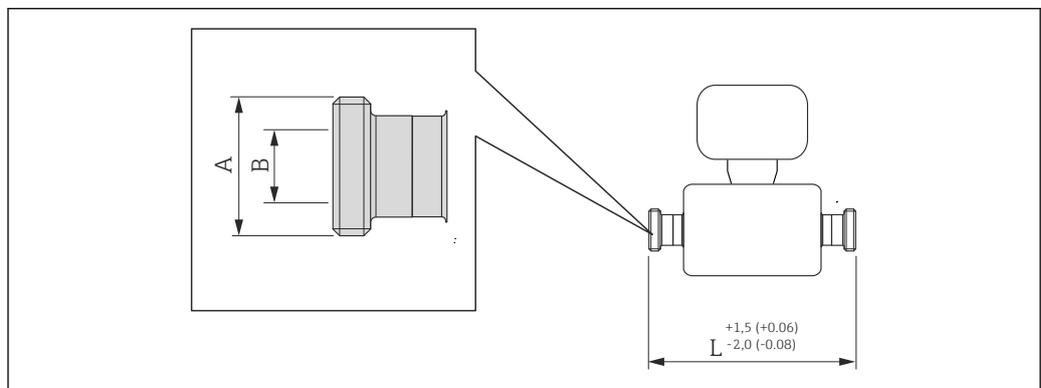


A0015623

| ISO 2853 卫生型螺纹接头: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup> |                      |        |        |
|---|----------------------|--------|--------|
| DN [mm]                                       | A <sup>2)</sup> [mm] | L [mm] | B [mm] |
| 8   | 37.13                | 229    | 22.6   |
| 15  | 37.13                | 273    | 22.6   |
| 25  | 37.13                | 324    | 22.6   |

- 1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))
- 2) 最大螺纹直径符合 ISO 2853 标准附录 A

SMS 1145 卫生型螺纹连接



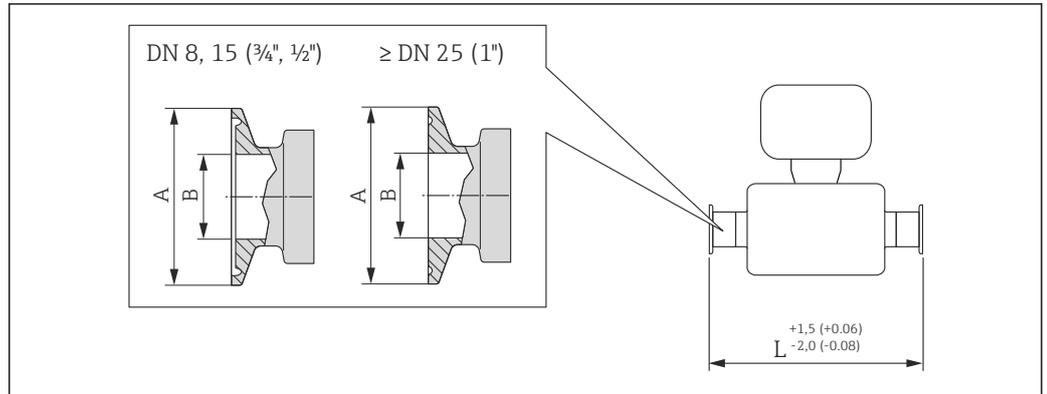
A0015628

| SMS 1145 卫生型螺纹接头: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup> |        |              |        |
|---|--------|--------------|--------|
| DN [mm]                                       | L [mm] | A [mm]       | B [mm] |
| 8   | 229    | Rd 40 x 1/6" | 22.5   |
| 15  | 273    | Rd 40 x 1/6" | 22.5   |
| 25  | 324    | Rd 40 x 1/6" | 22.5   |

- 1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

过程连接(英制(US)单位)

Tri-Clamp 卡箍连接



A0023342

1/2"-Tri-Clamp 卡箍: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>

| DN [in] | L [in] | A [in] | B [in] |
|---------|--------|--------|--------|
| 3/8     | 9.02   | 0.98   | 0.37   |
| 1/2     | 10.80  | 0.98   | 0.37   |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit)或 Ra ≤ 0.4 μm (240 grit))

3/4"-Tri-Clamp 卡箍: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>

| DN [in] | L [in] | A [in] | B [in] |
|---------|--------|--------|--------|
| 3/8     | 9.02   | 0.98   | 0.63   |
| 1/2     | 10.80  | 0.98   | 0.63   |

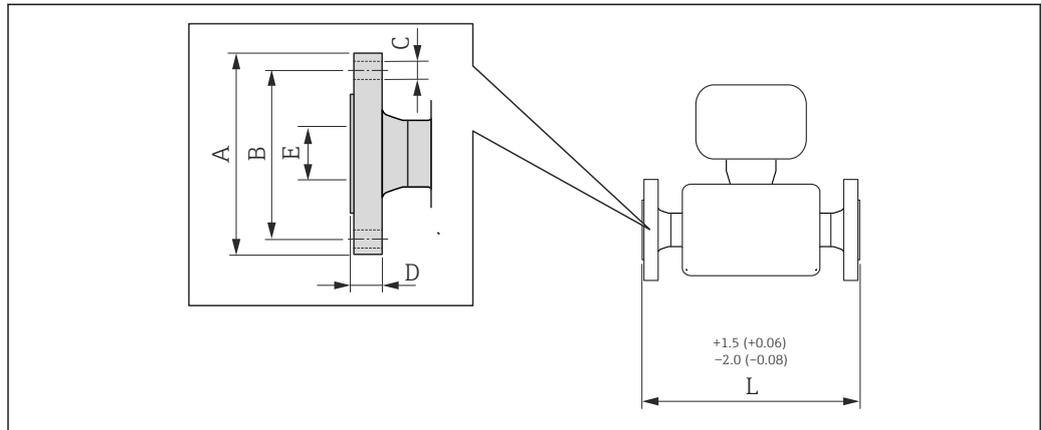
1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

1"-Tri-Clamp 卡箍: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>

| DN [in] | L [in] | A [in] | B [in] |
|---------|--------|--------|--------|
| 3/8     | 9.02   | 1.98   | 0.87   |
| 1/2     | 10.80  | 1.98   | 0.87   |
| 1       | 12.80  | 1.98   | 0.87   |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit)或 Ra ≤ 0.4 μm (240 grit))

**EN (DIN) 法兰连接**

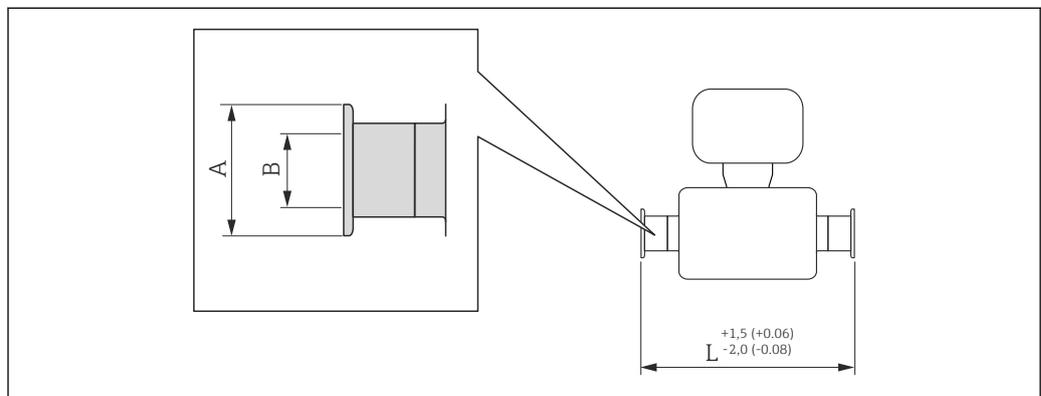


A0023776

| EN 1092-1 (DIN 2512N <sup>1)</sup> ) / PN 40 法兰: 1.4404 (316L/316) |        |        |        |           |        |        |
|--|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| DN [in]  | L [in] | A [in] | B [in] | C [in]    | D [in] | E [in] |
| 3/8  | 9.13   | 3.74   | 2.56   | 4 × Ø0.55 | 0.63   | 0.68   |
| 1/2  | 11.00  | 3.74   | 2.56   | 4 × Ø0.55 | 0.63   | 0.68   |
| 1  | 13.00  | 4.53   | 3.35   | 4 × Ø0.55 | 0.71   | 1.12   |

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N)带槽法兰可选

**DIN 32676 接头连接**

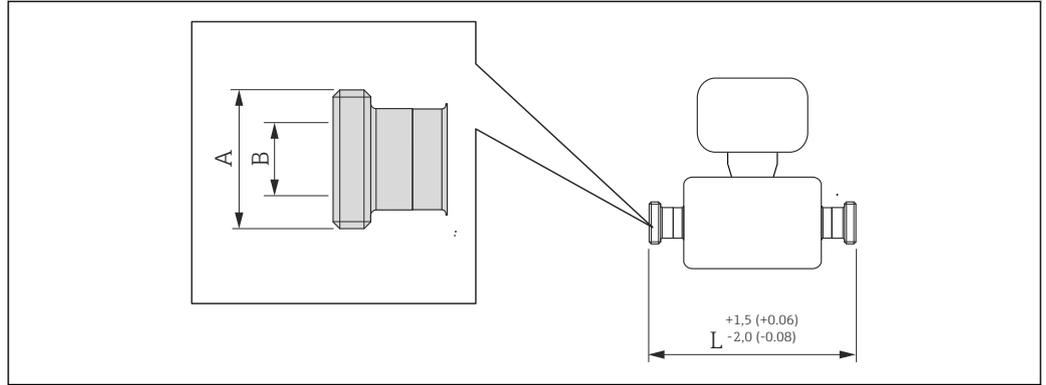


A0015625

| 1" DIN 32676 接头: 1.4435 (316L) <sup>1)</sup> |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|
| DN [in]                                      | L [in] | A [in] | B [in] |
| 3/8  | 9.02   | 1.34   | 0.63   |
| 1/2  | 10.80  | 1.34   | 0.63   |
| 1  | 12.80  | 1.99   | 1.02   |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.4 μm (240 grit))

**DIN 11851 卫生型螺纹连接**



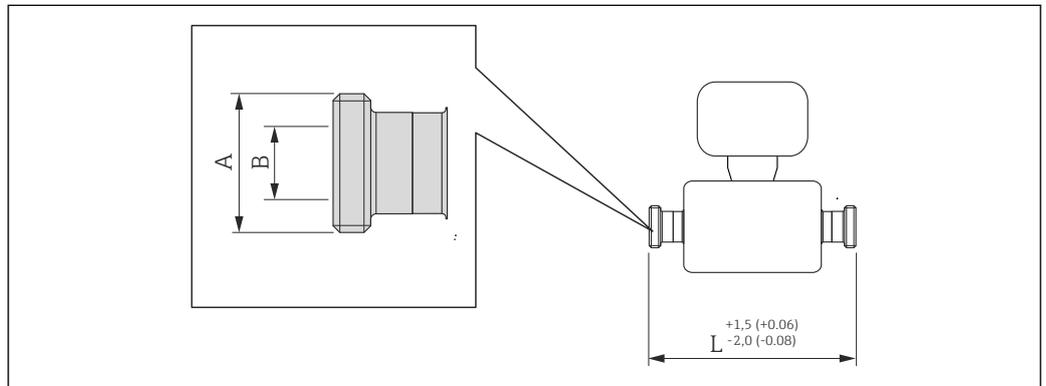
A0015628

**DIN 11851 卫生型接头: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>**

| DN [in] | L [in] | A [in]       | B [in] |
|---------|--------|--------------|--------|
| 3/8     | 9.02   | Rd 34 × 1/8" | 0.63   |
| 1/2     | 10.80  | Rd 34 × 1/8" | 0.63   |
| 1       | 12.80  | Rd 52 × 1/6" | 1.02   |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

**DIN 11864-1 Form A 卫生型螺纹连接**



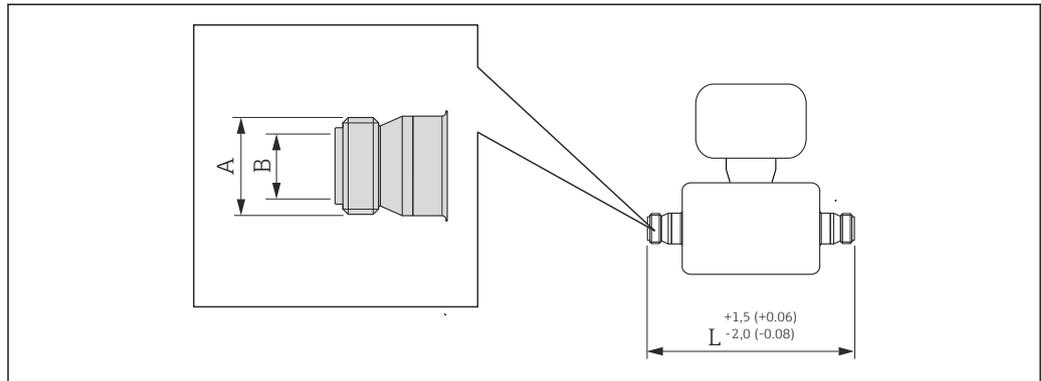
A0015628

**DIN 11864-1 Form A 卫生型螺纹接头: 1.4404 (316L)<sup>1)</sup>**

| DN [in] | L [in] | A [in]       | B [in] |
|---------|--------|--------------|--------|
| 3/8     | 9.02   | Rd 28 × 1/8" | 0.39   |
| 1/2     | 10.80  | Rd 34 × 1/8" | 0.63   |
| 1       | 12.80  | Rd 52 × 1/6" | 1.02   |

1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

ISO 2853 卫生型螺纹连接

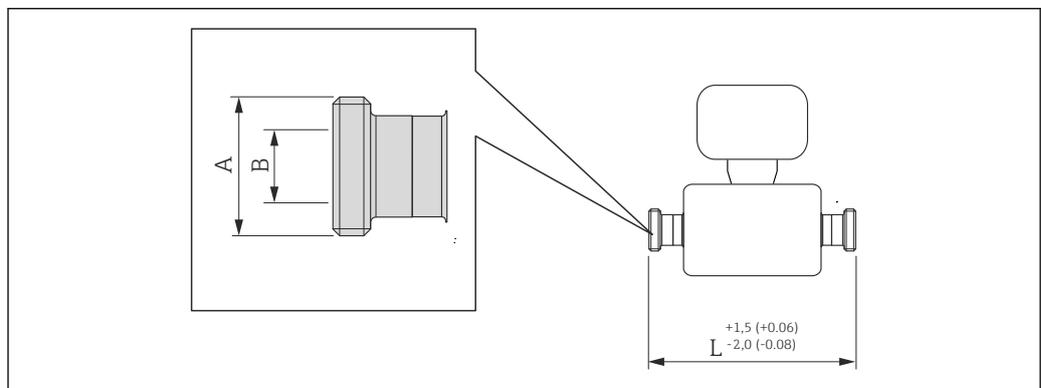


A0015623

| ISO 2853 卫生型螺纹接头: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup> |        |                      |        |
|---|--------|----------------------|--------|
| DN [in]                                       | L [in] | A <sup>2)</sup> [in] | B [in] |
| 3/8   | 9.02   | 1.46                 | 0.89   |
| 1/2   | 10.80  | 1.46                 | 0.89   |
| 1   | 12.80  | 1.46                 | 0.89   |

- 1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))
- 2) 最大螺纹直径符合 ISO 2853 标准附录 A

SMS 1145 卫生型螺纹连接



A0015628

| SMS 1145 卫生型螺纹接头: 1.4404 (316L) <sup>1)</sup> |        |              |        |
|---|--------|--------------|--------|
| DN [in]                                       | L [in] | A [in]       | B [in] |
| 3/8   | 9.02   | Rd 40 × 1/8" | 0.89   |
| 1/2   | 10.80  | Rd 40 × 1/6" | 0.89   |
| 1   | 12.80  | Rd 40 × 1/6" | 0.89   |

- 1) 3A 认证型可选(Ra ≤ 0.8 μm (150 grit))

**重量**

**一体式仪表**

**重量(公制(SI)单位)**

| DN [mm] | 重量[kg] |
|---------|--------|
| 8       | 3.5    |
| 15      | 4.0    |
| 25      | 4.5    |

**重量(重量(US)单位)**

| DN [in]       | 重量[lbs] |
|---------------|---------|
| $\frac{3}{8}$ | 7.7     |
| $\frac{1}{2}$ | 8.8     |
| 1             | 9.9     |

**材料**

**变送器外壳**

- 外表面耐酸碱腐蚀
- 不锈钢 1.4308 (304)

**传感器外壳**

- 外表面耐酸碱腐蚀
- 不锈钢 1.4301 (304)

**测量管**

- 不锈钢 1.4539 (904L)
- 表面光洁度:
  - $Ra_{max} = 0.4 \mu m (16 \mu in)$
  - $Ra_{max} = 0.8 \mu m (32 \mu in)$

**过程连接**

- EN (DIN)法兰:
  - 不锈钢 1.4404 (316/316L)
- DIN 32676 法兰:
  - 不锈钢 1.4435 (316L)
- 所有其他过程连接:
  - 不锈钢 1.4404 (316L)

 所有可选过程连接(→  33)

**密封圈**

焊接式过程连接, 无内置密封圈

**过程连接**

- 法兰:
  - EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Tri-Clamp 卡箍(OD 管)
- 紧固套管接头
  - DIN 32676
- 卫生型螺纹连接:
  - DIN 11851
  - SMS 1145
  - ISO 2853
  - DIN 11864-1 Form A

 过程连接材料的详细信息(→  33)

## 可操作性

|      |  |
|------|--|
| 现场显示 | 测量设备不带显示单元或显示部件。   |
| 远程操作 | 通过 Endress+Hauser 的 DeviceCare 和 FieldCare 组态设置和服务软件操作。可用于设置功能参数和读取测量值。<br>使用带批处理选项的测量设备时，还可以通过 Modbus 进行设置和读取测量值。 |

## 证书和认证

|           |   |
|-----------|---|
| CE 认证     | 测量系统遵守 EC 准则的法律要求。详细信息列举在 EC 一致性声明和适用标准中。<br>Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。  |
| C-Tick 认证 | 测量系统符合“澳大利亚通讯与媒体管理局(ACMA)”制定的 EMC 标准。   |
| 防爆认证(Ex)  | 《安全指南》(XA)文档中提供危险区域中使用的设备信息和相关安全指南。铭牌上提供参考文档信息。<br> 防爆手册(Ex)中包含所有相关防爆参数，咨询 Endress+Hauser 当地销售中心可以免费获取该文档。 |

### ATEX

当前可用于危险区域中测量的仪表型号:

#### Ex nA

| 防爆等级(ATEX) | 防爆保护                 |
|------------|----------------------|
| IIG        | Ex nA IIC T5...T1 Gc |

### cCSAus

当前可用于危险区域中测量的仪表型号:

#### NI

| 防爆等级                  | 防爆保护      |
|-----------------------|-----------|
| Cl. I Div. 2 Gr. ABCD | NI (非易燃型) |

|        |  |
|--------|--|
| 卫生型认证  | 3A 认证  |
| 压力设备指令 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Endress+Hauser 确保铭牌上带 PED/G1/x (x =等级)标识的传感器符合压力设备指令 97/23/EC 的附录 I 中的“基本安全性要求”。</li> <li>■ 带 PED 标识的仪表适用于下列类型的介质测量:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 类和 2 类介质，蒸汽压高于、低于或等于 0.5 bar (7.3 psi)</li> <li>- 不稳定气体</li> </ul> </li> <li>■ 无 PED 标识的仪表基于工程实践经验设计和制造。符合压力设备指令 97/23/EC 的第 3.3 章要求。应用范围请参考压力设备指令附录 II 的表格 6...9。</li> </ul> |

其他标准和准则

- EN 60529  
外壳防护等级(IP 代号)
- EN 61010-1  
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- IEC/EN 61326  
电磁发射符合 A 类要求。电磁兼容性(EMC 要求)
- EN 61000-4-3 (IEC 1000-4-3)  
带屏蔽连接电缆可能为 A 类操作响应(两端连接的屏蔽线尽可能短), 否则为 B 类操作响应
- NAMUR NE 21  
工业过程和实验室控制设备的电磁兼容性(EMC)

## 订购信息

 **产品选型软件: 产品选型工具**

- 最新设置参数
- 取决于设备类型: 直接输入测量点参数, 例如: 测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细, PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

## 附件

仪表类附件

传感器

| 附件    | 说明               |
|-------|------------------|
| 密封圈套件 | 用于定期更换过程连接上的密封圈。 |
| 外壳密封圈 | 用于密封变送器。         |

通信类附件

| 附件        | 说明  |
|-----------|---|
| 适配器连接     | 适配器连接, 用于在其他电气连接上安装                         |
| RSE8 适配器  | RSE8 连接头, 8 孔适配器(RSE8), 24 V DC, 脉冲, 状态     |
| RSE5 适配器  | RSE8 连接头, 5 孔适配器(RSE5), 24 V DC, 脉冲, 状态     |
| RSE4 适配器  | RSE8 连接头, 4 孔适配器(RSE4), 24 V DC, 脉冲         |
| FXA 291   | 服务接口连接电缆, 将设备连接至个人计算机, 便于使用“DeviceCare”调试工具 |
| RSE8 供电电缆 | RKWTN8-56/5 P92 电缆                          |

服务类附件

| 附件                     | 说明  |
|------------------------|---|
| Applicator             | <p>Endress+Hauser 测量设备的选型软件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>计算所有所需参数, 以优化流量计设计, 例如: 标称口径、压损、测量精度或过程连接</li> <li>图形化显示计算结果</li> </ul> <p>管理、归档和访问项目整个生命周期内的相关项目数据和参数。</p> <p>Applicator 软件的获取方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>互联网: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>CD 光盘, 现场安装在 PC 机中</li> </ul> |
| W@M                    | <p>工厂生命周期管理</p> <p>在整个过程中, W@M 支持多项应用软件: 从计划和采购, 至测量设备的安装、调试和操作。所有相关设备信息均可获取, 例如: 设备状态, 备件和设备类文档。</p> <p>应用软件中包含 Endress+Hauser 设备的参数。Endress+Hauser 支持数据记录的维护和升级。</p>  |
| DeviceCare 和 FieldCare | <p>Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理工具。</p> <p>可用于对工厂中所有智能现场设备进行设置, 并帮助用户对其进行管理。基于状态信息, 可以简单有效地检查设备状态和条件。</p> <p> 详细信息请参考《操作手册》BA00027S 和 BA00059S</p>   |
| Commubox FXA291        | <p>将带 CDI 接口 (Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场设备连接至计算机或笔记本电脑的 USB 端口。</p> <p> 详细信息请参考《技术资料》TI00405F</p>   |

## 补充文档资料

标准文档资料

简明操作指南

| 测量设备     | 文档资料代号   |
|----------|----------|
| Dosimass | KA00043D |

操作手册

| 测量设备     | 文档资料代号               |                            |
|----------|----------------------|----------------------------|
|          | 脉冲/频率/状态输出<br>选型代号 3 | Modbus RS485<br>选型代号 4 和 5 |
| Dosimass | BA00097D             | BA01320D                   |

设备补充文档资料

安全指南

| 内容         | 文档资料代号   |
|------------|----------|
| ATEX Ex nA | XA00079D |
| cCSAus NI  | FES0232  |

特殊文档

| 内容                 | 文档资料代号   |
|--------------------|----------|
| Modbus RS485 寄存器信息 | SD01148D |

## 注册商标

**Modbus®**

施耐德自动化有限公司的注册商标

**Microsoft®**

微软公司(Redmond, Washington, 美国)的注册商标

**VITON®**

杜邦公司(Wilmington, 美国)的注册商标

**TRI-CLAMP®**

Ladish 公司(Kenosha, 美国)的注册商标

**Applicator®, DeviceCare®, FieldCare®**

Endress+Hauser 集团的注册商标或正在注册中的商标

---

---

---

**广州麦图流体工业设备有限公司**

MaituFlow Guangzhou Industrial Equipment Co., Ltd

地址：广州市海珠区工业大道中270号203房

电话：020-61196733

传真：020-61139117

邮箱：13826157744@163.com

网址：<http://www.MaituFlow.com>

Endress+Hauser 

People for Process Automation