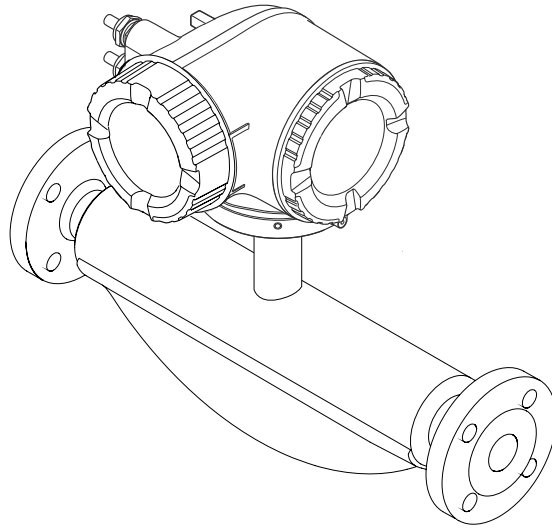


# 操作手册

## Proline Promass F 300

科里奥利质量流量计  
PROFINET



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

# 目录

|          |                                  |           |  |  |  |
|----------|----------------------------------|-----------|--|--|--|
| <b>1</b> | <b>文档信息 .....</b>                | <b>6</b>  |  |  |  |
| 1.1      | 文档功能 .....                       | 6         |  |  |  |
| 1.2      | 信息图标 .....                       | 6         |  |  |  |
| 1.2.1    | 安全图标 .....                       | 6         |  |  |  |
| 1.2.2    | 电气图标 .....                       | 6         |  |  |  |
| 1.2.3    | 通信图标 .....                       | 6         |  |  |  |
| 1.2.4    | 工具图标 .....                       | 7         |  |  |  |
| 1.2.5    | 特定信息图标 .....                     | 7         |  |  |  |
| 1.2.6    | 图中的图标 .....                      | 7         |  |  |  |
| 1.3      | 文档资料 .....                       | 8         |  |  |  |
| 1.4      | 注册商标 .....                       | 8         |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>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 .....                     | 10        |  |  |  |
| 2.4      | 操作安全 .....                       | 10        |  |  |  |
| 2.5      | 产品安全 .....                       | 10        |  |  |  |
| 2.6      | IT 安全 .....                      | 10        |  |  |  |
| 2.7      | 设备的 IT 安全 .....                  | 10        |  |  |  |
| 2.7.1    | 通过硬件写保护实现访问保护 .....              | 11        |  |  |  |
| 2.7.2    | 密码访问保护 .....                     | 11        |  |  |  |
| 2.7.3    | 通过网页服务器访问 .....                  | 12        |  |  |  |
| 2.7.4    | 通过服务接口 (端口 2: CDI-RJ45) 访问 ..... | 12        |  |  |  |
| <b>3</b> | <b>产品描述 .....</b>                | <b>13</b> |  |  |  |
| 3.1      | 产品设计 .....                       | 13        |  |  |  |
| <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 .....                       | 14        |  |  |  |
| 4.2.1    | 变送器铭牌 .....                      | 15        |  |  |  |
| 4.2.2    | 传感器铭牌 .....                      | 16        |  |  |  |
| 4.2.3    | 设备上的图标 .....                     | 17        |  |  |  |
| <b>5</b> | <b>储存和运输 .....</b>               | <b>18</b> |  |  |  |
| 5.1      | 储存条件 .....                       | 18        |  |  |  |
| 5.2      | 运输产品 .....                       | 18        |  |  |  |
| 5.2.1    | 不带起吊吊环的测量仪表 .....                | 18        |  |  |  |
| 5.2.2    | 带起吊吊环的测量设备 .....                 | 19        |  |  |  |
| 5.2.3    | 使用叉车搬运 .....                     | 19        |  |  |  |
| 5.3      | 包装处置 .....                       | 19        |  |  |  |
| <b>6</b> | <b>安装 .....</b>                  | <b>20</b> |  |  |  |
| 6.1      | 安装要求 .....                       | 20        |  |  |  |
| 6.1.1    | 安装位置 .....                       | 20        |  |  |  |
| 6.1.2    | 环境条件和过程条件要求 .....                | 22        |  |  |  |
| 6.1.3    | 特殊安装指南 .....                     | 24        |  |  |  |
| 6.2      | 安装测量仪表 .....                     | 26        |  |  |  |
| 6.2.1    | 所需工具 .....                       | 26        |  |  |  |
| 6.2.2    | 准备测量仪表 .....                     | 26        |  |  |  |
| 6.2.3    | 安装测量仪表 .....                     | 27        |  |  |  |
| 6.2.4    | 旋转变送器外壳 .....                    | 27        |  |  |  |
| 6.2.5    | 旋转显示单元 .....                     | 28        |  |  |  |
| 6.3      | 安装后检查 .....                      | 28        |  |  |  |
| <b>7</b> | <b>电气连接 .....</b>                | <b>30</b> |  |  |  |
| 7.1      | 电气安全 .....                       | 30        |  |  |  |
| 7.2      | 连接要求 .....                       | 30        |  |  |  |
| 7.2.1    | 所需工具 .....                       | 30        |  |  |  |
| 7.2.2    | 连接电缆要求 .....                     | 30        |  |  |  |
| 7.2.3    | 接线端子分配 .....                     | 32        |  |  |  |
| 7.2.4    | Proline 300 的可用设备插头 .....        | 32        |  |  |  |
| 7.2.5    | 设备插头的针脚分配 .....                  | 32        |  |  |  |
| 7.2.6    | 准备仪表 .....                       | 32        |  |  |  |
| 7.3      | 连接设备 .....                       | 33        |  |  |  |
| 7.3.1    | 连接变送器 .....                      | 33        |  |  |  |
| 7.3.2    | 将变送器集成在网络中 .....                 | 36        |  |  |  |
| 7.3.3    | 连接远传显示单元 DKX001 .....            | 38        |  |  |  |
| 7.4      | 电势平衡 .....                       | 38        |  |  |  |
| 7.4.1    | 要求 .....                         | 38        |  |  |  |
| 7.5      | 特殊接线指南 .....                     | 39        |  |  |  |
| 7.5.1    | 接线示例 .....                       | 39        |  |  |  |
| 7.6      | 硬件设置 .....                       | 41        |  |  |  |
| 7.6.1    | 设置设备名称 .....                     | 41        |  |  |  |
| 7.6.2    | 启用缺省 IP 地址 .....                 | 43        |  |  |  |
| 7.7      | 确保防护等级 .....                     | 43        |  |  |  |
| 7.8      | 连接后检查 .....                      | 44        |  |  |  |
| <b>8</b> | <b>操作方式 .....</b>                | <b>45</b> |  |  |  |
| 8.1      | 操作方式概述 .....                     | 45        |  |  |  |
| 8.2      | 操作菜单的结构和功能 .....                 | 46        |  |  |  |
| 8.2.1    | 操作菜单的结构 .....                    | 46        |  |  |  |
| 8.2.2    | 操作原理 .....                       | 47        |  |  |  |
| 8.3      | 通过现场显示单元访问操作菜单 .....             | 48        |  |  |  |
| 8.3.1    | 操作显示界面 .....                     | 48        |  |  |  |
| 8.3.2    | 菜单视图 .....                       | 50        |  |  |  |
| 8.3.3    | 编辑视图 .....                       | 52        |  |  |  |
| 8.3.4    | 操作部件 .....                       | 54        |  |  |  |
| 8.3.5    | 打开文本菜单 .....                     | 54        |  |  |  |
| 8.3.6    | 在列表中移动和选择 .....                  | 56        |  |  |  |
| 8.3.7    | 直接查看参数 .....                     | 56        |  |  |  |
| 8.3.8    | 查询帮助文本 .....                     | 57        |  |  |  |
| 8.3.9    | 更改参数 .....                       | 57        |  |  |  |
| 8.3.10   | 用户角色及其访问权限 .....                 | 58        |  |  |  |
| 8.3.11   | 通过访问密码关闭写保护 .....                | 58        |  |  |  |
| 8.3.12   | 打开和关闭键盘锁 .....                   | 58        |  |  |  |
| 8.4      | 通过网页浏览器访问操作菜单 .....              | 59        |  |  |  |
| 8.4.1    | 功能列表 .....                       | 59        |  |  |  |
| 8.4.2    | 要求 .....                         | 59        |  |  |  |
| 8.4.3    | 连接设备 .....                       | 61        |  |  |  |
| 8.4.4    | 登陆 .....                         | 63        |  |  |  |
| 8.4.5    | 用户界面 .....                       | 64        |  |  |  |
| 8.4.6    | 关闭网页服务器 .....                    | 65        |  |  |  |
| 8.4.7    | 退出 .....                         | 65        |  |  |  |

|           |                                            |           |           |                                     |            |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------------------|------------|
| 8.5       | 通过 SmartBlue app 操作 .....                  | 66        | 10.8      | 仿真 .....                            | 131        |
| 8.6       | 通过调试软件访问操作菜单 .....                         | 66        | 10.9      | 进行写保护设置, 防止未经授权的访问 .....            | 133        |
| 8.6.1     | 连接调试软件 .....                               | 66        | 10.9.1    | 通过访问密码设置写保护 .....                   | 133        |
| 8.6.2     | FieldCare .....                            | 70        | 10.9.2    | 通过写保护开关设置写保护 .....                  | 135        |
| 8.6.3     | DeviceCare .....                           | 70        |           |                                     |            |
| <b>9</b>  | <b>系统集成 .....</b>                          | <b>71</b> | <b>11</b> | <b>操作 .....</b>                     | <b>136</b> |
| 9.1       | 设备描述文件概述 .....                             | 71        | 11.1      | 查看设备锁定状态 .....                      | 136        |
| 9.1.1     | 当前设备版本信息 .....                             | 71        | 11.2      | 调整显示语言 .....                        | 136        |
| 9.1.2     | 调试软件 .....                                 | 71        | 11.3      | 设置显示单元 .....                        | 136        |
| 9.2       | 设备描述文件 (GSD) .....                         | 71        | 11.4      | 读取测量值 .....                         | 136        |
| 9.2.1     | 制造商设备描述文件 (GSD) 的文<br>件名 .....             | 72        | 11.4.1    | “测量变量”子菜单 .....                     | 136        |
| 9.2.2     | PA Profile 设备描述文件 (GSD) 的<br>文件名 .....     | 72        | 11.4.2    | 累加器 .....                           | 145        |
| 9.3       | 的循环数据传输 .....                              | 73        | 11.4.3    | “输入值”子菜单 .....                      | 145        |
| 9.3.1     | 块说明 .....                                  | 73        | 11.4.4    | 输出值 .....                           | 146        |
| 9.3.2     | 块说明 .....                                  | 73        | 11.5      | 使测量仪表适应过程条件 .....                   | 148        |
| 9.3.3     | 状态编码 .....                                 | 82        | 11.6      | 执行累加器复位 .....                       | 148        |
| 9.3.4     | 出厂设置 .....                                 | 82        | 11.6.1    | “设置累加器”参数的功能范围 .....                | 149        |
| 9.3.5     | 启动设置 .....                                 | 83        | 11.6.2    | “所有累加器清零”参数的功能范围 .....              | 149        |
| 9.4       | S2 系统冗余 .....                              | 84        | 11.7      | 显示历史测量值 .....                       | 149        |
|           |                                            |           | 11.8      | 气泡处理功能 .....                        | 152        |
| <b>10</b> | <b>调试 .....</b>                            | <b>85</b> | 11.8.1    | “测量模式”子菜单 .....                     | 153        |
| 10.1      | 安装后检查和连接后检查 .....                          | 85        | 11.8.2    | “介质系数”子菜单 .....                     | 154        |
| 10.2      | 开启测量仪表 .....                               | 85        | <b>12</b> | <b>诊断和故障排除 .....</b>                | <b>155</b> |
| 10.3      | 通过 FieldCare 连接 .....                      | 85        | 12.1      | 故障排除概述 .....                        | 155        |
| 10.4      | 设置显示语言 .....                               | 85        | 12.2      | 通过 LED 查看诊断信息 .....                 | 157        |
| 10.5      | 初始化测量仪表 .....                              | 85        | 12.2.1    | 变送器 .....                           | 157        |
| 10.6      | 设置设备 .....                                 | 86        | 12.3      | 现场显示单元上的诊断信息 .....                  | 158        |
| 10.6.1    | 设置设备位号 .....                               | 87        | 12.3.1    | 诊断信息 .....                          | 158        |
| 10.6.2    | 显示通信接口 .....                               | 87        | 12.3.2    | 查看补救措施 .....                        | 160        |
| 10.6.3    | 设置系统单位 .....                               | 88        | 12.4      | 网页浏览器中的诊断信息 .....                   | 160        |
| 10.6.4    | 选择和设置介质 .....                              | 91        | 12.4.1    | 诊断响应方式 .....                        | 160        |
| 10.6.5    | 设置模拟量输入 .....                              | 93        | 12.4.2    | 查看补救措施 .....                        | 161        |
| 10.6.6    | 显示输入/输出设置 .....                            | 93        | 12.5      | FieldCare 或 DeviceCare 中的诊断信息 ..... | 161        |
| 10.6.7    | 设置电流输入 .....                               | 94        | 12.5.1    | 诊断响应方式 .....                        | 161        |
| 10.6.8    | 设置状态输入 .....                               | 95        | 12.5.2    | 查看补救信息 .....                        | 162        |
| 10.6.9    | 设置电流输出 .....                               | 96        | 12.6      | 调整诊断信息 .....                        | 162        |
| 10.6.10   | 设置脉冲/频率/开关量输出 .....                        | 100       | 12.6.1    | 调整诊断响应 .....                        | 162        |
| 10.6.11   | 设置继电器输出 .....                              | 107       | 12.7      | 诊断信息概述 .....                        | 165        |
| 10.6.12   | 设置现场显示单元 .....                             | 109       | 12.7.1    | 传感器诊断 .....                         | 166        |
| 10.6.13   | 设置小流量切除 .....                              | 113       | 12.7.2    | 电子部件诊断 .....                        | 173        |
| 10.6.14   | 非满管检测 .....                                | 114       | 12.7.3    | 配置诊断 .....                          | 190        |
| 10.7      | 高级设置 .....                                 | 115       | 12.7.4    | 进程诊断 .....                          | 203        |
| 10.7.1    | 在此参数中输入访问密码。 .....                         | 116       | 12.8      | 现有诊断事件 .....                        | 217        |
| 10.7.2    | 过程变量计算值 .....                              | 116       | 12.9      | 诊断信息列表 .....                        | 217        |
| 10.7.3    | 执行传感器调节 .....                              | 117       | 12.10     | 事件日志 .....                          | 218        |
| 10.7.4    | 设置累加器 .....                                | 120       | 12.10.1   | 查看事件日志 .....                        | 218        |
| 10.7.5    | 执行高级显示设置 .....                             | 122       | 12.10.2   | 筛选事件日志 .....                        | 218        |
| 10.7.6    | WLAN 设置 .....                              | 126       | 12.10.3   | 信息事件概览 .....                        | 219        |
| 10.7.7    | 粘度测量应用软件包 .....                            | 127       | 12.11     | 复位设备 .....                          | 220        |
| 10.7.8    | 浓度测量应用软件包 .....                            | 127       | 12.11.1   | “设备复位”参数的功能范围 .....                 | 220        |
| 10.7.9    | 石油测量应用软件包 .....                            | 128       | 12.12     | 设备信息 .....                          | 221        |
| 10.7.10   | Heartbeat Technology (心跳技术)<br>应用软件包 ..... | 128       | 12.13     | 固件更新历史 .....                        | 222        |
| 10.7.11   | 设置管理 .....                                 | 128       | <b>13</b> | <b>维护 .....</b>                     | <b>223</b> |
| 10.7.12   | 使用设备管理参数 .....                             | 129       | 13.1      | 维护操作 .....                          | 223        |
|           |                                            |           | 13.1.1    | 清洗 .....                            | 223        |

|           |                   |            |
|-----------|-------------------|------------|
| 13.2      | 测量和测试设备 .....     | 223        |
| 13.3      | 维护服务 .....        | 223        |
| <b>14</b> | <b>维修 .....</b>   | <b>224</b> |
| 14.1      | 概述 .....          | 224        |
| 14.1.1    | 修理和转换理念 .....     | 224        |
| 14.1.2    | 维修和改装说明 .....     | 224        |
| 14.2      | 备件 .....          | 224        |
| 14.3      | 维修服务 .....        | 224        |
| 14.4      | 返厂 .....          | 224        |
| 14.5      | 废弃 .....          | 224        |
| 14.5.1    | 拆除测量仪表 .....      | 225        |
| 14.5.2    | 废弃测量仪表 .....      | 225        |
| <b>15</b> | <b>附件 .....</b>   | <b>226</b> |
| 15.1      | 设备专用附件 .....      | 226        |
| 15.1.1    | 变送器附件 .....       | 226        |
| 15.1.2    | 传感器 .....         | 227        |
| 15.2      | 通信专用附件 .....      | 227        |
| 15.3      | 服务专用附件 .....      | 228        |
| 15.4      | 系统产品 .....        | 228        |
| <b>16</b> | <b>技术参数 .....</b> | <b>229</b> |
| 16.1      | 应用 .....          | 229        |
| 16.2      | 功能与系统设计 .....     | 229        |
| 16.3      | 输入 .....          | 230        |
| 16.4      | 输出 .....          | 232        |
| 16.5      | 电源 .....          | 237        |
| 16.6      | 性能参数 .....        | 238        |
| 16.7      | 安装 .....          | 243        |
| 16.8      | 环境 .....          | 243        |
| 16.9      | 过程条件 .....        | 244        |
| 16.10     | 机械结构 .....        | 247        |
| 16.11     | 用户界面 .....        | 251        |
| 16.12     | 证书与认证 .....       | 255        |
| 16.13     | 应用软件包 .....       | 259        |
| 16.14     | 附件 .....          | 260        |
| 16.15     | 文档资料 .....        | 260        |
|           | <b>索引 .....</b>   | <b>263</b> |

# 1 文档信息

## 1.1 文档功能

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

## 1.2 信息图标

### 1.2.1 安全图标



**危险**  
危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。



**警告**  
潜在危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。



**小心**  
潜在危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员轻微或中等伤害。



**注意**  
潜在财产损失警示图标。若未能避免这种状况，可能导致产品损坏或附近的物品损坏。

### 1.2.2 电气图标

| 图标 | 说明                                                                                                                                                            |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 直流电                                                                                                                                                           |
|    | 交流电                                                                                                                                                           |
|    | 直流电和交流电                                                                                                                                                       |
|    | <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 (PE)</b><br>建立任何其他连接之前，必须确保接地端已经可靠接地。<br>设备内外部均有接地端： <ul style="list-style-type: none"><li>内部接地端：保护性接地端已连接至电源。</li><li>外部接地端：设备已连接至工厂接地系统。</li></ul> |

### 1.2.3 通信图标

| 图标 | 说明                             |
|----|--------------------------------|
|    | <b>无线局域网 (WLAN)</b><br>无线局域网通信 |
|    | <b>LED</b><br>LED 指示灯熄灭。       |
|    | <b>LED</b><br>LED 指示灯亮起。       |
|    | <b>LED</b><br>LED 指示灯闪烁。       |

### 1.2.4 工具图标

| 图标                                                                                | 说明    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | 一字螺丝刀 |
|  | 内六角扳手 |
|  | 开口扳手  |

### 1.2.5 特定信息图标

| 图标                                                                                  | 含义                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|    | <b>允许</b><br>允许的操作、过程或动作。 |
|    | <b>推荐</b><br>推荐的操作、过程或动作。 |
|    | <b>禁止</b><br>禁止的操作、过程或动作。 |
|    | <b>提示</b><br>标识附加信息。      |
|    | 参见文档                      |
|  | 参考页面                      |
|  | 参考图                       |
|  | 提示信息或重要分步操作               |
|  | 操作步骤                      |
|  | 操作结果                      |
|  | 帮助信息                      |
|  | 外观检查                      |

### 1.2.6 图中的图标

| 图标                                                                                  | 含义          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | 部件号         |
|  | 操作步骤        |
|  | 视图          |
|  | 章节          |
|  | 防爆危险区       |
|  | 安全区（非防爆危险区） |
|  | 流向          |

1.3 文档资料

-  配套技术文档资料的查询方式如下：
- 设备浏览器 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))：输入铭牌上的序列号
  - 在 Endress+Hauser Operations app 中：输入铭牌上的序列号或扫描铭牌上的二维码。

根据具体设备型号，在 Endress+Hauser 网站的下载区 ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) 中下载下列文档资料：

| 文档类型             | 文档用途和内容                                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《技术资料》 (TI)      | <b>设备规划指南</b><br>文档包含设备的所有技术参数，以及可以随设备一起订购的附件和其他产品的简要说明。                                                                                                             |
| 《简明操作指南》 (KA)    | <b>引导用户快速获取第一个测量值</b><br>文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。                                                                                                                      |
| 《操作手册》 (BA)      | <b>参考文档资料</b><br>文档包含设备生命周期各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。                                                                                    |
| 《仪表功能描述》 (GP)    | <b>菜单参数说明</b><br>文档详细介绍各个菜单参数。适用对象是在设备整个生命周期内执行操作和特定仪表设置的人员。                                                                                                         |
| 安全指南 (XA)        | 取决于认证类型，还会随箱提供防爆电气设备《安全指南》。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。<br> 设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 的文档资料代号。 |
| 设备补充文档资料 (SD/FY) | 必须始终严格遵守相关补充文档资料中的各项说明。补充文档是整套设备文档的组成部分。                                                                                                                             |

1.4 注册商标

**PROFINET®**  
PROFIBUS 用户组织的注册商标 (德国卡尔斯鲁厄)

**TRI-CLAMP®**  
Ladish 公司的注册商标 (美国基诺沙)

## 2 安全指南

### 2.1 人员要求

执行安装、调试、诊断和维护操作的人员必须符合下列要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质。
- ▶ 经工厂厂方/操作员授权。
- ▶ 熟悉联邦/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》、补充文档和证书中(取决于实际应用)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：

- ▶ 经工厂厂方/操作员针对任务要求的指导和授权。
- ▶ 遵守手册中的指南。

### 2.2 指定用途

#### 应用和介质

本文档中介绍的测量仪表仅可用于液体和气体的流量测量。

取决于具体订购型号，测量仪表还可以测量易爆、易燃、有毒和氧化介质。

对于在防爆危险区、卫生应用场合，以及压力会增大使用风险的场合中使用的测量仪表，铭牌上标识有对应标识。

为了保证测量仪表能够始终正常工作：

- ▶ 仅当完全符合铭牌参数要求，且满足手册和补充文档资料中列举的常规要求时，才允许使用测量仪表。
- ▶ 参照铭牌检查并确认所订购的设备是否允许在防爆危险区中使用（例如防爆要求、压力容器安全）。
- ▶ 仅当接液部件材质能够耐受被测介质腐蚀时，才允许使用测量仪表。
- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。
- ▶ 始终在指定环境温度范围内使用。
- ▶ 始终采取测量仪表防腐保护措施。

#### 错误用途

非指定用途危及安全。使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

#### 警告

**腐蚀性或磨损性流体和环境条件可能导致测量管破裂！**

- ▶ 核实过程流体与传感器材料的兼容性。
- ▶ 确保所有过程接液部件材料均具有足够高的耐腐蚀性。
- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。

#### 注意

**核实临界工况：**

- ▶ 测量特殊流体和清洗液时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材料的耐腐蚀性。但是，过程中温度、浓度或物位的轻微变化可能会改变材料的耐腐蚀性。因此，Endress+Hauser 对此不做任何担保和承担任何责任。

#### 其他风险

#### 警告

**存在烫伤或冻伤风险！** 如果所用介质或电子部件的温度过高或过低，可能会导致设备表面变热或变冷。

- ▶ 安装合适的防接触烫伤装置。

**⚠ 警告****存在测量管破裂导致外壳破裂的危险!**

如果测量管破裂，传感器外壳内的压力会增大至过程压力。

- ▶ 使用爆破片

**⚠ 警告****存在介质泄露的危险!**

带爆破片的设备型号：带压介质泄露会导致人员受伤和财产损失。

- ▶ 使用爆破片时，采取预防措施防止人员受伤和财产损失。

## 2.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守联邦/国家法规，穿戴人员防护装备。

## 2.4 操作安全

设备损坏!

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。
- ▶ 运营方有责任确保设备无故障运行。

### 改装设备

如果未经授权，禁止改装设备，改装会导致不可预见的危险。

- ▶ 如需改装，请咨询制造商。

### 维修

为确保设备的操作安全性和测量可靠性：

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

## 2.5 产品安全

设备基于工程实践经验设计和测试，符合最先进的操作安全标准。通过出厂测试，可以安全工作。

符合常规安全标准和法规要求。此外，还符合设备 EU 符合性声明中的 EU 准则要求。制造商确保粘贴有 CE 标志的设备满足上述要求。

## 2.6 IT 安全

制造商只对按照《操作手册》安装和使用的产品提供质保。产品配备安全防护机制，用于防止意外改动。

操作员必须根据相关安全标准执行 IT 安全措施，为产品和相关数据传输提供额外的防护。

## 2.7 设备的 IT 安全

设备配备多项专有功能，能够为操作员提供有效防护。上述功能由用户自行设置，正确设置后能够实现更高操作安全性。以下列表中详细介绍了最为重要的功能：

| 功能/接口                                    | 出厂设置          | 建议                 |
|------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 通过硬件写保护开关进行写保护 → 11                      | 禁用            | 基于风险评估结果进行相应设置     |
| 访问密码<br>(同样适用网页服务器登陆或 FieldCare 连接) → 11 | 禁用 (0000)     | 在调试过程中设置用户自定义访问密码  |
| WLAN<br>(显示单元的订购选项)                      | 启用            | 基于风险评估结果进行相应设置     |
| WLAN 安全模式                                | 启用 (WPA2-PSK) | 禁止修改               |
| WLAN 密码<br>(密码) → 11                     | 序列号           | 在调试过程中设置专用 WLAN 密码 |
| WLAN 模式                                  | 接入点           | 基于风险评估结果进行相应设置     |
| 网页服务器 → 12                               | 启用            | 基于风险评估结果进行相应设置     |
| CDI-RJ45 服务接口 → 12                       | 启用            | -                  |

### 2.7.1 通过硬件写保护实现访问保护

使用写保护开关（主电子模块上的 DIP 开关）关闭现场显示单元、网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）对仪表参数的写访问。硬件写保护功能打开时，仅允许读参数。

出厂时设备的硬件写保护功能关闭 → 135。

### 2.7.2 密码访问保护

可以设置多个不同的密码，实现仪表参数写保护或通过 WLAN 接口的仪表写保护。

- 用户自定义访问密码  
通过现场显示单元、网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）实现设备参数写保护功能。通过用户自定义访问密码可以设置具体访问权限。
- WLAN 密码  
网络密钥通过 WLAN 接口保护操作部件（例如笔记本电脑或台式机）和设备间的连接，WLAN 接口可以单独订购。
- 基础模式  
设备在基础模式下工作时，WLAN 密码与操作员设置的 WLAN 密码一致。

#### 用户自定义访问密码

现场显示单元、网页浏览器和调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）

- 用户自定义访问密码可防止通过现场显示单元、网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）对设备参数进行未经授权的写访问。→ 133。
- 出厂时设备无访问密码，缺省设置为 0000（公开）。

#### WLAN 密码：用作 WLAN 接入点

通过 WLAN 接口（→ 68）连接操作部件（例如笔记本电脑或平板电脑）和设备，WLAN 接口可以单独订购，带网络保护密钥。网络密钥的 WLAN 授权符合 IEEE 802.11 标准。

设备出厂时带预设置网络密钥，与仪表型号相关。在 **WLAN 设置** 子菜单（**WLAN 密码** 参数（→ 127））中更改。

#### 基础模式

通过 SSID 和系统密码保护仪表和 WLAN 接入点的连接。访问密码请咨询系统管理员。

### 常规密码使用说明

- 基于安全性考虑，在设备调试过程中必须完成访问密码和网络密码的更改。
- 遵循安全密码设置通用准则设置和管理设备访问密码和网络密码。
- 用户应负责管理和正确使用设备访问密码和网络密码。
- 有关访问密码设置和密码丢失处理步骤等的详细信息，参见“通过访问密码实现写保护”章节 → 133。

### 2.7.3 通过网页服务器访问

使用内置网页服务器的网页浏览器操作和设置设备 → 59。通过服务接口（CDI-RJ45）、PROFINET 信号传输接线端子连接（RJ45 插头）或 WLAN 接口连接。

出厂时设备的网页服务器已启用。如需要，可以在**网页服务器功能**参数中关闭网页服务器（例如完成调试后）。

允许在登陆页面中隐藏设备和状态信息，防止未经授权的信息访问。



设备参数的详细信息参见《仪表功能描述》。

### 2.7.4 通过服务接口（端口 2: CDI-RJ45）访问

设备可以通过服务接口接入网络。设备类功能参数保证设备在网络中安全工作。

建议遵守国家和国际安全委员会规定的相关工业标准和准则，例如 IEC/ISA62443 或 IEEE。这包括组织安全措施（例如设置访问权限）和技术安全措施（例如网络分区）。



仪表可以接入环形拓扑网络中。连接信号传输接线端子（输出 1，端口 1）实现系统集成，并连接至服务接口（端口 2） → 37。



关于连接 Ex de 隔爆型变送器的详细信息，请参见设备专用的《安全指南》（XA）。

### 3 产品描述

设备由一台变送器和一个传感器组成。

一体型仪表：

变送器和传感器组成一个整体机械单元。

#### 3.1 产品设计



A0029586

图 1 仪表主要结构部件

- 1 接线腔盖
- 2 显示单元
- 3 变送器外壳
- 4 电子腔盖
- 5 传感器

## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收

收到交货时:

1. 检查包装是否完好无损。
  - ↳ 立即向制造商报告损坏情况。  
不要安装损坏的部件。
2. 用发货清单检查交货范围。
3. 比对铭牌参数与发货清单上的订购要求。
4. 检查技术文档资料及其他配套文档资料, 例如证书, 以确保资料完整。



如果不满足任一上述条件, 请咨询制造商。

### 4.2 产品标识

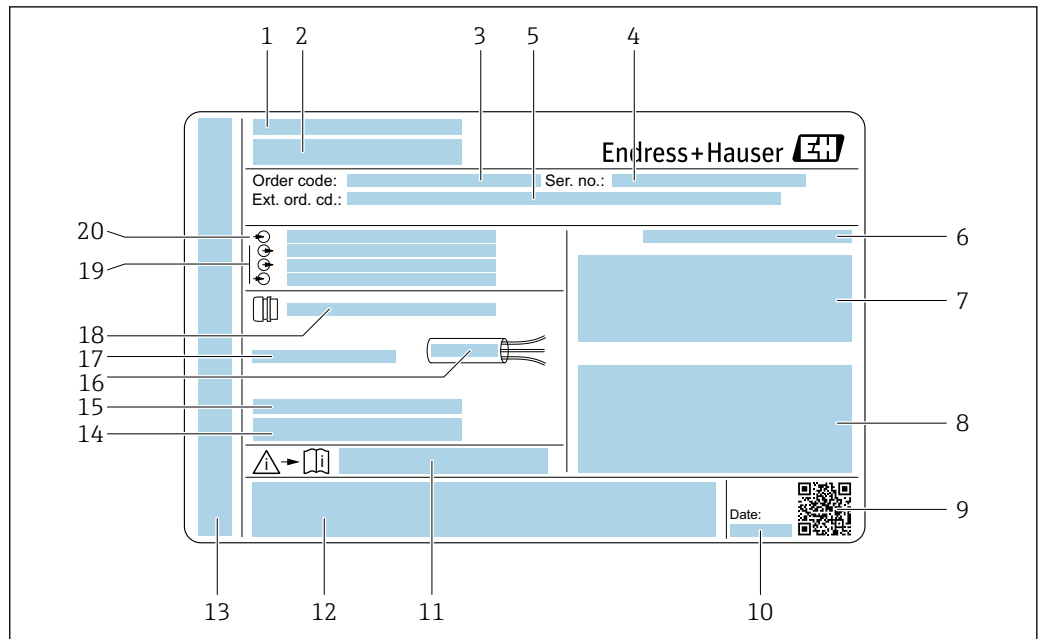
设备标识信息如下:

- 铭牌
- 订货号, 标识发货清单上的订购选项
- 在设备浏览器中输入铭牌上的序列号 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): 显示完整设备信息。
- 在 Endress+Hauser Operations App 中输入铭牌上的序列号, 或使用 Endress+Hauser Operations App 扫描铭牌上的二维码 (QR 码): 显示完整设备信息。

配套技术文档资料的查询方式如下:

- “设备的其他标准文档”和“设备补充文档资料”章节
- 在设备浏览器中: 输入铭牌上的序列号 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- 在 Endress+Hauser Operations App 中: 输入铭牌上的序列号, 或扫描铭牌上的二维码 (QR 码)。

### 4.2.1 变送器铭牌

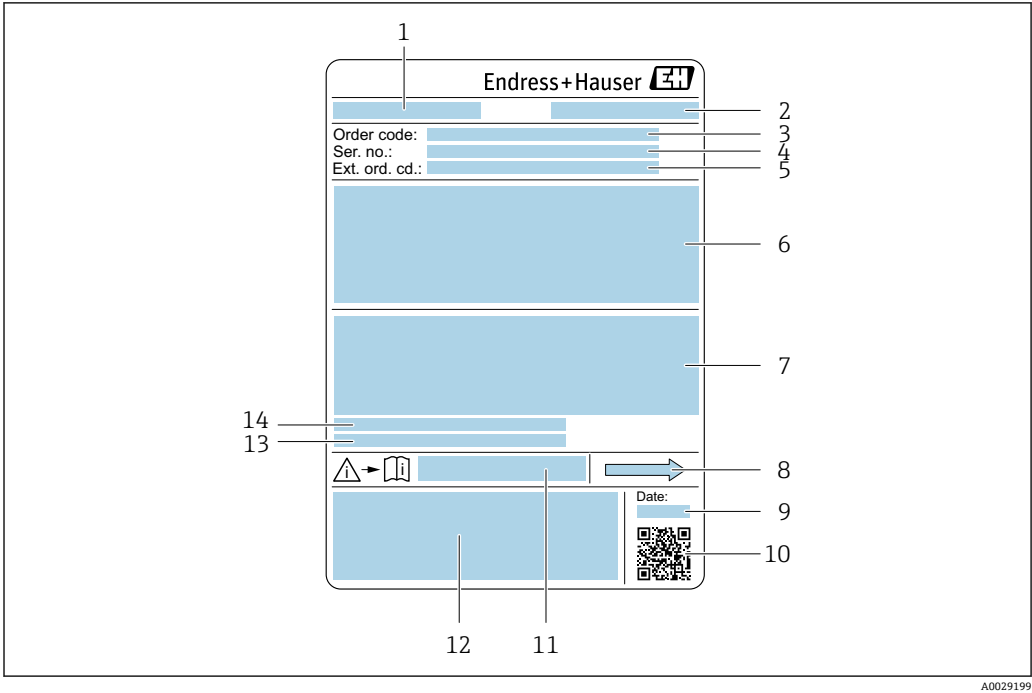


A0058872

图 2 变送器的铭牌示意图

- 1 制造商/证书持有人
- 2 变送器名称
- 3 订货号
- 4 序列号
- 5 扩展订货号
- 6 防护等级
- 7 认证信息：在防爆场合使用
- 8 电气连接参数：可选输入和输出
- 9 二维码
- 10 生产日期：年-月
- 11 《安全指南》文档资料代号
- 12 认证和证书信息，例如 CE 认证、RCM 认证
- 13 在防爆场合使用的接线腔和电子腔的防护等级
- 14 出厂固件版本和设备修订版本号
- 15 特殊型产品附加信息
- 16 电缆允许温度范围
- 17 允许环境温度 ( $T_a$ )
- 18 缆塞信息
- 19 可选输入和输出、供电电压
- 20 电气连接参数：供电电压

4.2.2 传感器铭牌



3 传感器的铭牌示意图

- 1 传感器型号
- 2 制造商/取证地
- 3 订货号
- 4 序列号
- 5 扩展订货号
- 6 传感器公称口径、法兰公称口径/标称压力、传感器测试压力、介质温度范围、测量管及分流器材质、传感器信息：例如传感器接线盒压力范围、扩展密度（特殊密度校准）
- 7 附加信息：防爆认证、压力设备指令和保护等级
- 8 流向
- 9 生产日期：年-月
- 10 二维码
- 11 《安全指南》文档资料代号
- 12 CE 认证、RCM 认证
- 13 表面光洁度
- 14 允许环境温度 (T<sub>a</sub>)

**i 订货号**  
 提供订货号，可以重新订购测量设备。

- 扩展订货号**
- 完整列举设备型号(产品类别)和基本参数(必选项)。
  - 仅仅列举可选参数(可选项)中的安全参数和认证参数(例如：LA)。同时还订购其他可选参数时，使用占位符#统一表示(例如：#LA#)。
  - 订购的可选参数中不包括安全参数和认证参数时，使用占位符+表示(例如：XXXXXX-ABCDE+)。

4.2.3 设备上的图标

| 图标                                                                                | 说明                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>警告!</b><br>危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。请查阅测量仪表文档，了解潜在危险类型以及避免潜在危险的措施。 |
|  | <b>参考文档</b><br>相关设备文档。                                                        |
|  | <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接地。                                 |

## 5 储存和运输

### 5.1 储存条件

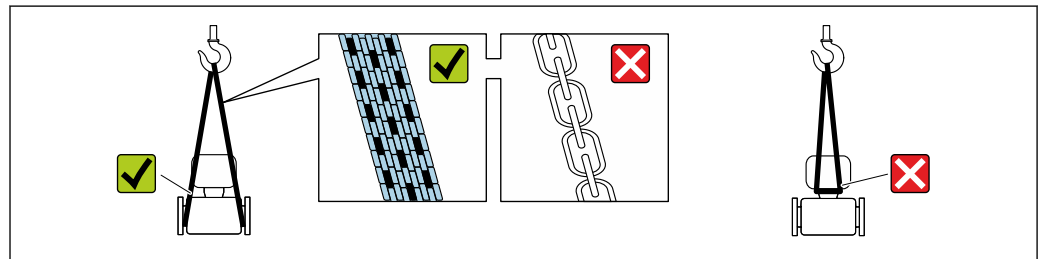
设备储存注意事项：

- ▶ 使用原包装储存设备，原包装带冲击防护功能。
- ▶ 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽有效防止密封表面机械受损和测量管被污染。
- ▶ 采取防护措施，避免仪表直接日晒。避免过高的表面温度。
- ▶ 存放在干燥、无尘环境中。
- ▶ 禁止户外存放。

储存温度→ 243

### 5.2 运输产品

使用原包装将测量设备运输至测量点。



A0029252

**i** 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽用于防止密封表面机械受损和测量管污染。

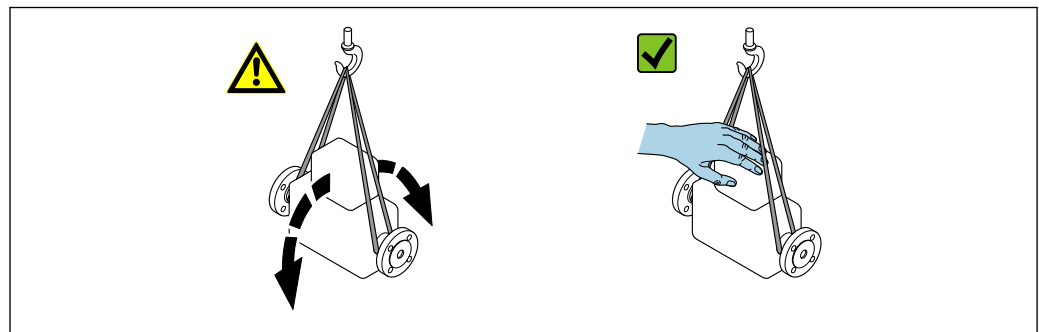
#### 5.2.1 不带起吊吊环的测量仪表

##### **警告**

测量设备的重心高于吊索的悬挂点。

如果测量设备滑动，存在人员受伤的风险。

- ▶ 固定测量设备，防止滑动或旋转。
- ▶ 遵守包装上的重量规定（粘贴标签）。



A0029214

### 5.2.2 带起吊吊环的测量设备



#### 带起吊吊环设备的特殊运输指南

- ▶ 仅允许通过仪表或法兰上的起吊吊环运输设备。
- ▶ 必须始终至少使用两个起吊吊环固定设备。

### 5.2.3 使用叉车搬运

搬运木箱包装的设备时，叉车的叉体从侧面伸入至木箱底板下，抬起测量设备。

## 5.3 包装处置

所有包装均采用环保材料，100%可回收再利用：

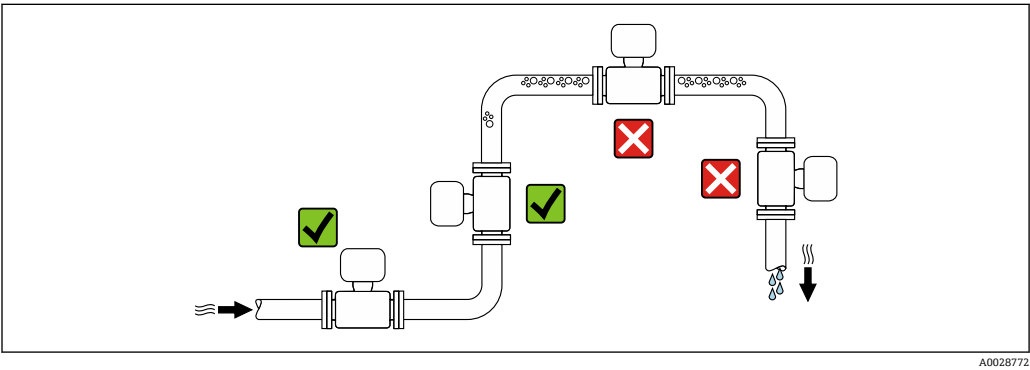
- 设备外包装
  - 聚合物缠绕膜：符合欧盟指令 2002/95/EC (RoHS)
- 包装
  - 木箱：符合国际贸易中木质包装材料管理准则 (ISPM 15)，带 IPPC 标识
  - 纸箱：符合欧盟包装和包装废物指令 94/62/EC，可回收再利用，带 Resy 标识
- 运输材料和固定装置
  - 一次性塑料托盘
  - 塑料带
  - 塑料胶条
- 填充物
  - 纸垫

# 6 安装

## 6.1 安装要求

### 6.1.1 安装位置

#### 安装位置



为避免测量管内形成气泡导致的测量误差，请避免以下管道安装位置：

- 管道的最高点
- 直接安装在向下排空管道的上方

#### 安装在竖直向下管道中

如需在开放式出水口的竖直向下管道上安装流量计，建议参照以下安装说明。建议安装节流件或孔板，防止测量过程中出现测量管空管。

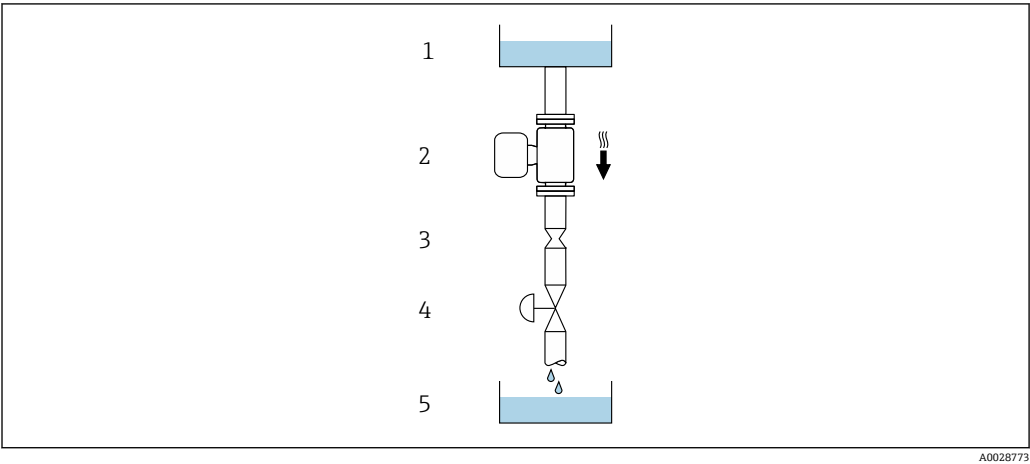


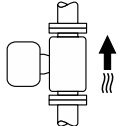
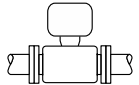
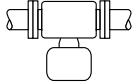
图 4 安装在竖直向下管道中（例如批处理应用）

- 1 供料罐
- 2 传感器
- 3 孔板或节流件
- 4 阀门
- 5 灌装容器

| DN/NPS |                 | 孔板或节流件直径 (Ø) |      |
|--------|-----------------|--------------|------|
| [mm]   | [in]            | [mm]         | [in] |
| 8      | $\frac{3}{8}$   | 6            | 0.24 |
| 15     | $\frac{1}{2}$   | 10           | 0.40 |
| 25     | 1               | 14           | 0.55 |
| 40     | 1 $\frac{1}{2}$ | 22           | 0.87 |
| 50     | 2               | 28           | 1.10 |
| 80     | 3               | 50           | 1.97 |
| 100    | 4               | 65           | 2.60 |
| 150    | 6               | 90           | 3.54 |
| 250    | 10              | 150          | 5.91 |

安装方向

传感器铭牌上的箭头指向标识管道内介质的流向，保证箭头指向与介质流向一致。

| 安装方向     |                  |                                                                                                   | 建议                                       |
|----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>A</b> | 竖直安装             | <br>A0015591  | ☑☑ <sup>1)</sup>                         |
| <b>B</b> | 安装在水平管道上，变送器表头朝上 | <br>A0015589 | ☑☑ <sup>2)</sup><br>例外情况:<br>→ ☒ 5, ☒ 22 |
| <b>C</b> | 安装在水平管道上，变送器表头朝下 | <br>A0015590 | ☑☑ <sup>3)</sup><br>例外情况:<br>→ ☒ 5, ☒ 22 |
| <b>D</b> | 安装在水平管道上，变送器表头侧装 | <br>A0015592 | ☒                                        |

- 1) 有自排空要求的应用场合建议选择此安装方向。
- 2) 低温工况下使用的仪表的环境温度可能会降低。建议选择此安装方向，保证始终满足变送器最低允许环境温度要求。
- 3) 高温工况下使用的仪表的环境温度可能会升高。建议选择此安装方向，保证始终满足变送器最高允许环境温度要求。

弯测量管传感器安装在水平管道中时，根据被测介质属性选择传感器的安装位置。

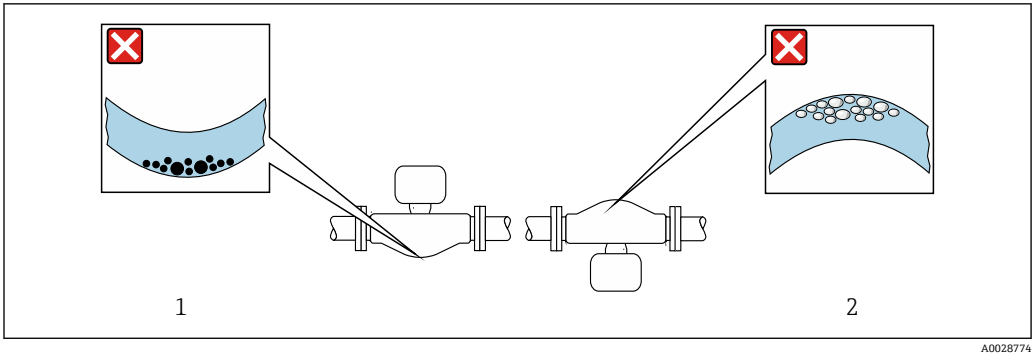


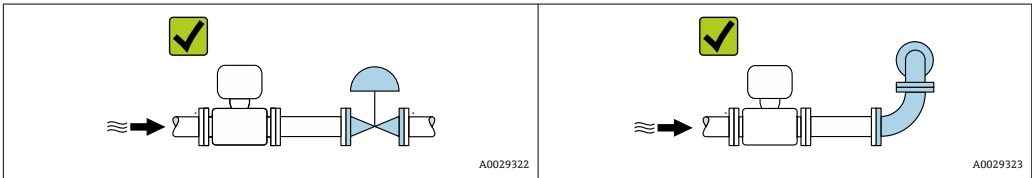
图 5 弯测量管传感器的安装方向

1 测量含固介质时避免此安装方向：存在固料堆积风险

2 测量脱气介质时避免此安装方向：存在气体积聚风险

前后直管段

在确保不会出现气穴的前期下，无需额外采取预防措施，避免管件（例如阀门、弯头或三通）引起扰动，干扰测量→ 图 22。



安装尺寸

图 设备的的外形尺寸和安装长度参见《技术资料》中的“机械结构”章节

6.1.2 环境条件和过程条件要求

环境温度范围

|           |                                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量仪表      | <ul style="list-style-type: none"><li>-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li><li>订购选项“测试、证书”，选型代号 JP:<br/>-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li></ul> |
| 现场显示单元可读性 | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>如果超出上述温度范围，显示单元可能无法正常工作。                                                                                        |

图 环境温度和介质温度的相互关系→ 图 244

- ▶ 户外使用时：  
避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。

图 可以向 Endress+Hauser 订购防护罩。→ 图 226。

静压力

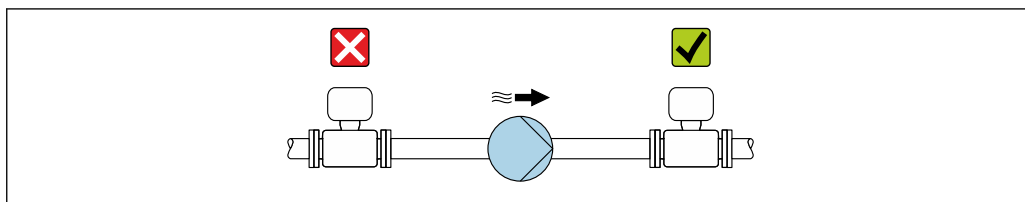
必须防范气穴现象或液体中夹杂的气体逸出。

压力减小至低于蒸汽压力时，会发生气穴：

- 低沸点液体（例如：烃类、溶剂、液化气体）
- 泵的上游管道中
- ▶ 维持足够高的静压力，可以防止出现气穴现象，避免气体逸出。

因此，建议选择下列安装位置：

- 垂直管道的最低点
- 泵的下游管道中（无真空危险）



A0028777

### 隔热

测量某些流体时，需要尽可能减少由传感器散发至变送器的热量。广泛的材料可用于必要隔热。

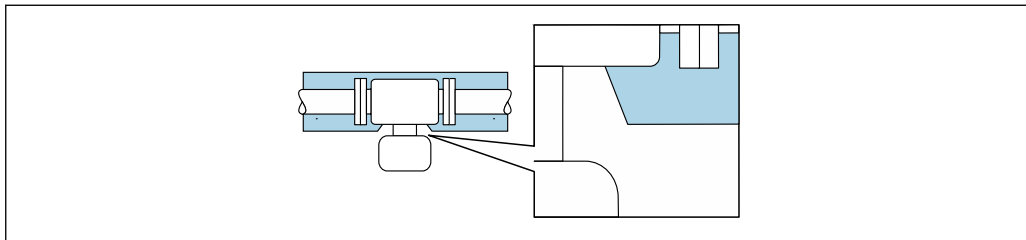
下列仪表型号建议进行隔热处理：

- 带隔热延长颈的仪表：  
订购选项“传感器选项”，选型代号 CG，带长度为 105 mm (4.13 in) 的延长颈。
- 增温型仪表：  
订购选项“测量管材质”，选型代号 SD、SE、SF 或 TH，带长度为 105 mm (4.13 in) 的延长颈。
- 高温型仪表：  
订购选项“测量管材质”，选型代号 TS、TT 或 TU，带长度为 142 mm (5.59 in) 的延长颈。

### 注意

#### 保温层导致电子部件过热！

- ▶ 推荐安装方向：水平管道安装，变送器外壳朝下。
- ▶ 禁止保温层覆盖变送器外壳。
- ▶ 变送器外壳底部的最高允许温度：80 °C (176 °F)
- ▶ 延长颈上无保温层覆盖：建议延长颈裸露，保证最佳散热效果。



A0034391

图 6 延长颈上无保温层覆盖

- i** 低温型仪表：通常无需在变送器外壳上安装保温层。如果安装保温层，要求与需要安装隔热层的仪表型号相同。

### 伴热

### 注意

#### 环境温度上升会导致电子部件过热！

- ▶ 注意变送器的最高允许环境温度。
- ▶ 根据介质温度的不同，要考虑设备的方向要求。

**注意****伴热可能带来过热危险**

- ▶ 确保变送器外壳下部的温度不会超过 80 °C (176 °F)。
- ▶ 确保变送器延长颈充分散热。
- ▶ 确保变送器延长颈有足够的裸露区域。延长颈裸露部分有助于充分散热，防止电子部件过热和过冷。
- ▶ 如果在潜在爆炸性环境中使用，遵守设备的配套防爆手册中的要求。详细温度表数据参见单独成册的《安全指南》(XA)。
- ▶ 如果无法通过合适的系统设计避免过热，应注意以下过程诊断信息：“830 ambient temperature too high”和“832 electronics temperature too high”。

**伴热方式**

部分被测介质需要防护措施，避免传感器处出现热量损失，用户自行选择伴热方式：

- 电伴热，例如安装电伴热装置<sup>1)</sup>
- 热水或蒸汽管道伴热
- 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，确保正确测量。

**6.1.3 特殊安装指南****传感器自排空**

仪表安装在垂直管道中时，测量管能够完全自排空，避免出现沉积和黏附。

**卫生合规认证**

-  在卫生型应用场合中使用的仪表的安装要求参见“证书和认证/卫生合规认证”章节 → 256
- 对于在订购选项“外壳”中选择选型代号 B “不锈钢；卫生型”的仪表型号，手动拧上接线腔盖，然后借助工具旋转 45°（紧固扭矩：15 Nm），保证接线腔盖密封性。

**爆破片**

过程信息：→ 247。

**警告****介质泄漏危险！**

带压条件引起的介质泄漏会导致人员受伤或财产损失。

- ▶ 安装爆破片，事先主动防范此类可能的人员受伤或财产损坏的危险。
- ▶ 注意爆破片粘贴标签说明。
- ▶ 在设备安装过程中务必确保爆破片完好无损，能够正常工作。
- ▶ 禁止同时使用热夹套。
- ▶ 禁止拆除或损坏爆破片。

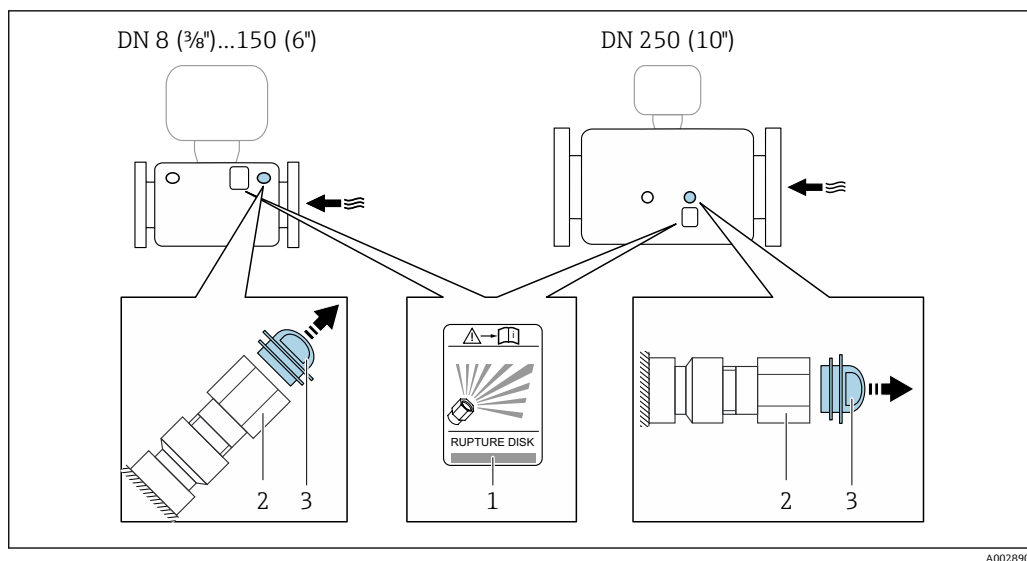
爆破片的位置由粘贴在其旁边的标签指示。

必须拆除运输保护帽。

现有连接接头不得用作冲洗接口或压力监控接口，仅可用于标识爆破片的安装位置。

如果爆破片故障，可以将排水装置直接拧至爆破片内螺纹上，保证泄漏介质立即被排放干净。

1) 通常建议平行敷设电伴热装置（双向电流）。如需使用单芯伴热电缆，务必谨慎操作。详细信息参见《电伴热系统安装指南》EA01339D。



- 1 爆破片标签  
2 爆破片 (1/2" NPT 内螺纹和 1" 对角宽度)  
3 运输保护帽

 外形尺寸参见《技术资料》“机械结构”章节（附件）。

### 零点校验和零点校正

所有测量仪表均采用先进技术进行校准。仪表校准在参考操作条件下进行→ 238。无特殊说明，无需现场零点校正。

经验表明，仅建议特殊工况应用的仪表执行零点校正：

- 在小流量测量时保证最高测量精度。
- 在严苛工况或操作条件下（例如极高过程温度或极高粘度介质）。
- 适合低压气体应用。

 为了在小流量测量时尽量保证最高测量精度，安装位置必须能够确保传感器在操作过程不受机械外力影响。

为了获取具有代表性的零点，必须注意以下几点

- 执行零点校正时避免仪表内有任何介质流动
- 过程条件（例如压力、温度）稳定且具有代表性

禁止在下列过程条件下执行零点校验或零点校正：

#### ■ 气穴

确保使用大量介质充分冲洗系统。反复冲洗有助于消除气穴。

#### ■ 热力循环

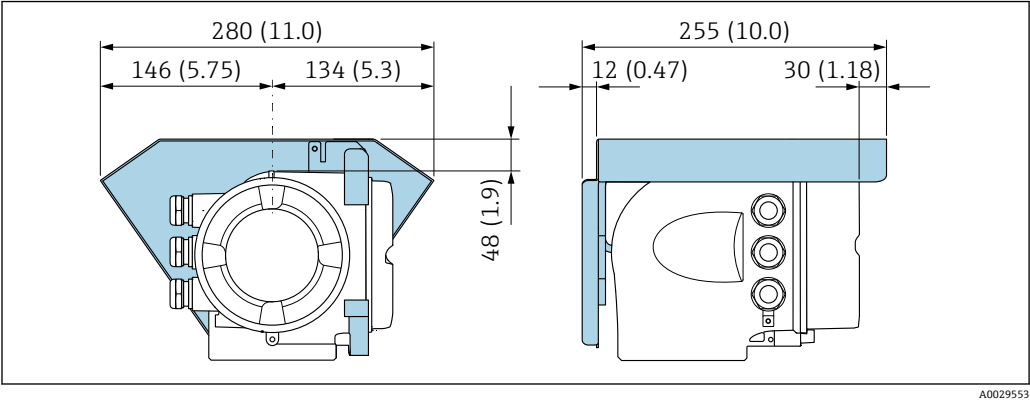
存在温差时（例如测量管进水口和出水口之间），即使已经关闭阀门，仪表内部的热力循环仍会引发介质流动。

#### ■ 阀门泄漏

如果阀门不能保证密封性，测定零点时无法充分阻止介质流动。

无法避免上述过程条件时，建议维持零点的出厂设置。

防护罩



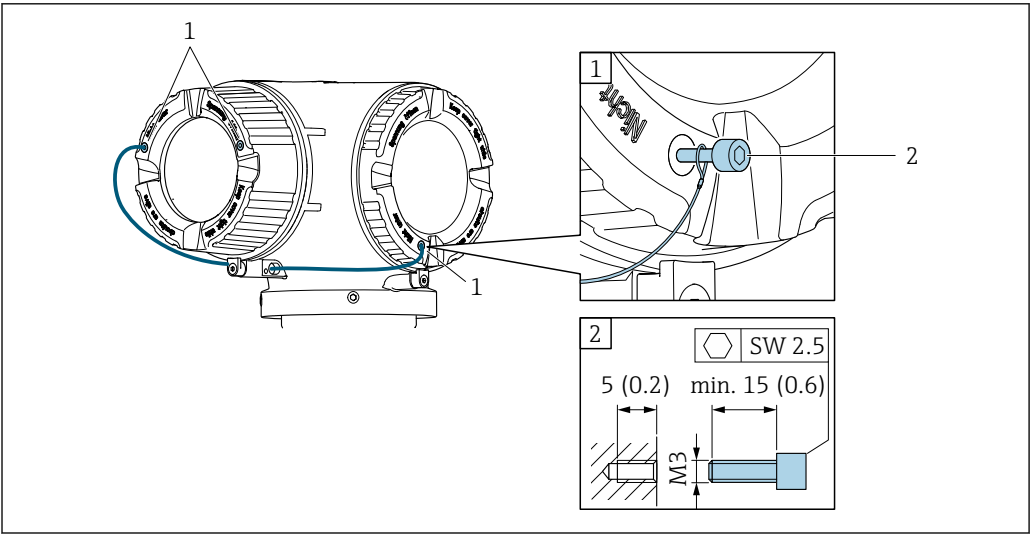
外壳盖锁定

注意

订购选项“外壳”，选型代号 L “铸造不锈钢”：变送器外壳盖板上带开孔，用于锁定盖板。

使用用户现场提供的螺丝、链条或绳索锁定盖板。

- ▶ 建议使用不锈钢链条或绳索。
- ▶ 外壳带保护涂层时，建议使用热缩管保护外壳涂层。



- 1 盖板开孔，安装固定螺丝
- 2 固定螺丝，用于锁定盖板

6.2 安装测量仪表

6.2.1 所需工具

传感器

法兰和其他过程连接：使用合适的安装工具。

6.2.2 准备测量仪表

1. 彻底去除运输包装。

2. 拆除传感器上所有的防护罩或防护帽。
3. 去除电子腔盖上的粘帖标签。

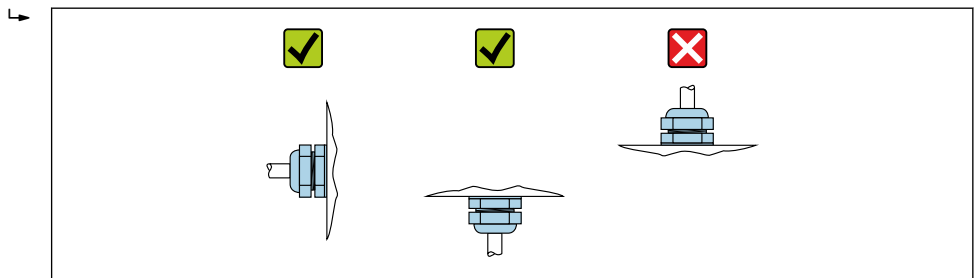
### 6.2.3 安装测量仪表

#### ⚠ 警告

过程密封不正确会导致危险!

- ▶ 确保垫圈内径不小于过程连接内径和管道内径。
- ▶ 确保密封圈和密封表面洁净无损。
- ▶ 正确安装密封圈。

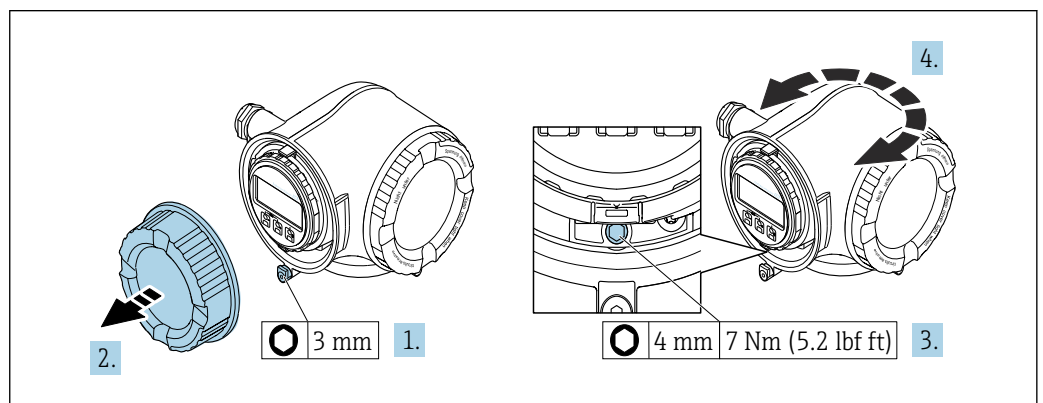
1. 确保传感器铭牌上的箭头指向与被测介质流向一致。
2. 安装测量仪表或旋转变送器外壳，确保电缆入口不会朝上放置。



A0029263

### 6.2.4 旋转变送器外壳

为了更便于访问接线腔或显示单元，变送器外壳可以转动。



A0029993

#### 8 非防爆型外壳

1. 取决于仪表型号：松开接线腔盖固定卡扣。
2. 旋开接线腔盖。
3. 松开固定螺丝。
4. 将外壳旋转至所需位置。
5. 拧紧固定螺丝。
6. 拧紧接线腔盖板。
7. 取决于仪表型号：锁紧接线腔盖固定卡扣。

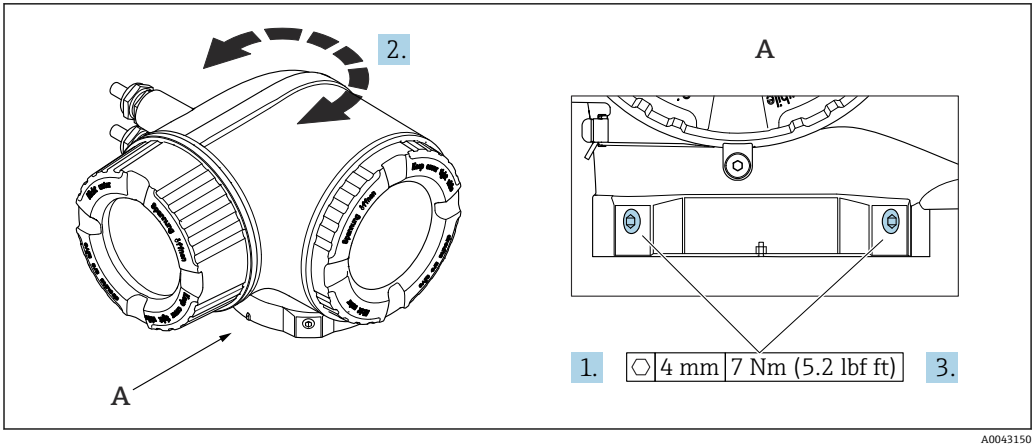
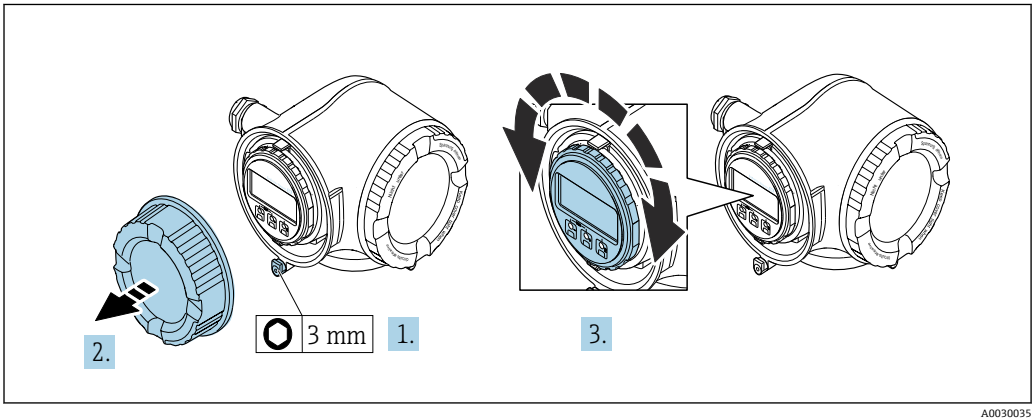


图 9 防爆型外壳

- 1. 松开固定螺丝。
- 2. 旋转外壳至合适位置。
- 3. 拧紧固定螺丝。

6.2.5 旋转显示单元

显示单元可以旋转，优化显示单元的可读性和操作性。



- 1. 取决于仪表型号：松开接线腔盖固定卡扣。
- 2. 拧下接线腔盖。
- 3. 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 8×45°。
- 4. 拧上接线腔盖。
- 5. 取决于仪表型号：锁紧接线腔盖固定卡扣。

6.3 安装后检查

|                                                                                                                                                |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 设备是否完好无损（外观检查）？                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> |
| 测量仪表是否符合测量点技术规范？<br>例如： <ul style="list-style-type: none"><li>过程温度 → 图 244</li><li>压力（参见《技术资料》中的“温压曲线”章节）。</li><li>环境温度</li><li>测量范围</li></ul> | <input type="checkbox"/> |

|                                                                                                                                |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 是否考虑以下因素正确选择传感器的安装方向→ 图 21 ? <ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器类型</li><li>■ 介质温度</li><li>■ 介质性质 (除气介质、含固介质)</li></ul> | <input type="checkbox"/> |
| 传感器上的箭头指向是否与介质流向一致 ? → 图 21 ?                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| 位号名和标签是否正确 (外观检查) ?                                                                                                            | <input type="checkbox"/> |
| 设备是否已采取充足的防淋雨和防日晒措施 ?                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| 锁定螺丝和固定卡扣是否牢固拧紧 ?                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |

## 7 电气连接

### 警告

部件带电！电气连接错误会引发电击危险。

- ▶ 安装断路装置（专用开关或断路保护器），保证便捷断开设备电源。
- ▶ 除设备保险丝外，还应在设备安装位置安装过电流保护单元（不超过 10 A）。

### 7.1 电气安全

遵守适用国家法规。

### 7.2 连接要求

#### 7.2.1 所需工具

- 电缆入口：适用工具
- 固定卡扣：内六角扳手(3 mm)
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时：卡口钳，用于操作线芯末端的线鼻子
- 拆除接线端子上的电缆：一字螺丝刀( $\leq 3 \text{ mm}$  (0.12 in))

#### 7.2.2 连接电缆要求

用户自备连接电缆必须符合下列要求。

##### 外部接地端的保护性接地电缆

导线横截面积 $< 6 \text{ mm}^2$  (10 AWG)

使用电缆端头可以连接更大横截面积的导线。

接地阻抗不超过  $2 \Omega$ 。

##### 允许温度范围

- 必须遵守当地安装指南要求。
- 电缆必须满足最低允许温度和最高允许温度要求。

##### 供电电缆（包括内部接地端连接导线）

使用标准安装电缆即可。

##### 信号电缆

 进行计量交接测量时，所有信号线路都必须采用屏蔽电缆（镀锡铜编织网，光学覆盖率  $\geq 85\%$ ）。电缆屏蔽层必须两端接地。

##### 4 ... 20 mA 电流输入

使用标准安装电缆即可。

##### 脉冲/频率/开关量输出

使用标准安装电缆即可。

##### 继电器输出

使用标准安装电缆即可。

##### 状态输入

使用标准安装电缆即可。

**PROFINET**

仅使用 PROFINET 电缆。

 进入网站 <https://www.profibus.com>, 查询“PROFINET 规划指南”。

**电缆直径**

- 缆塞 (标准供货件) :  
M20 × 1.5, 安装  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in) 电缆
- 压簧式接线端子: 适用线芯电缆和带线鼻子的线芯电缆。  
导线横截面积为 0.2 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG)

**连接电缆要求 (连接远传显示单元 DKX001)****选配连接电缆**

标配电缆取决于订购选项

- 测量设备的订货号: 订购选项 **030** “显示; 操作”, 选型代号 **O**;  
或
- 测量设备的订货号: 订购选项 **030** “显示; 操作”, 选型代号 **M**;  
和
- DKX001 的订货号: 订购选项 **040** “电缆”, 选型代号 **A、B、D、E**

|             |                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 标准电缆        | 2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) PVC 电缆, 带通用屏蔽层 (双芯双绞线)                            |
| 阻燃性         | 符合 DIN EN 60332-1-2 标准                                                                  |
| 耐油性         | 符合 DIN EN 60811-2-1 标准                                                                  |
| 屏蔽层         | 镀锡铜织网屏蔽层, 覆盖范围不小于 85 %                                                                  |
| 电容: 线芯/屏蔽层  | ≤ 200 pF/m                                                                              |
| 电感/电阻 (L/R) | ≤ 24 μH/Ω                                                                               |
| 可选电缆长度      | 5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)                                     |
| 连续工作温度      | 电缆固定安装时: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); 电缆未固定安装时: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F) |

**用户自备标准电缆**

本设备不随附线缆, 需由客户自行提供:

DKX001 的订货号: 订购选项 **040** “电缆”, 选型代号 **1** “无, 用户自备, 长度不超过 300 m”

满足下列基本要求的标准电缆可用作连接电缆, 允许在防爆场合 (Zone 2; Cl. I, Div. 2 和 Zone 1; Cl. I, Div. 1) 中使用:

|             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| 标准电缆        | 四芯双绞线; 带通用屏蔽层, 线芯横截面积不小于 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) |
| 屏蔽层         | 镀锡铜织网屏蔽层, 覆盖范围不小于 85 %                                 |
| 电缆阻抗 (双绞线)  | 最小 80 Ω                                                |
| 电缆长度        | 不超过 300 m (1000 ft), 最大回路阻抗 20 Ω                       |
| 电容: 线芯/屏蔽层  | 不超过 1000 nF, 适用 Zone 1, Cl. I, Div. 1 防爆场合             |
| 电感/电阻 (L/R) | 不超过 24 μH/Ω, 适用 Zone 1, Cl. I, Div. 1 防爆场合             |

7.2.3 接线端子分配

变送器：电源、输入/输出

输入和输出的接线端子分配与仪表的订购型号相关。接线腔盖板上带仪表接线端子分配的粘贴标签。

| 电源                       |       | 输入/输出 1<br>(端口 1) <sup>1)</sup> | 输入/输出 2 |        | 输入/输出 3 |        | 服务接口<br>(端口 2) <sup>1)</sup> |
|--------------------------|-------|---------------------------------|---------|--------|---------|--------|------------------------------|
| 1 (+)                    | 2 (-) | RJ45                            | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) | CDI-RJ45                     |
| 设备专用接线端子分配：参见接线腔盖上的粘贴标签。 |       |                                 |         |        |         |        |                              |

1) 端口可用于通信或用作服务接口（CDI-RJ45）。

**i** 分离型显示与操作单元的接线端子分配→ 图 38。  
设备插头引脚分配的信息参见设备的《操作手册》。

7.2.4 Proline 300 的可用设备插头

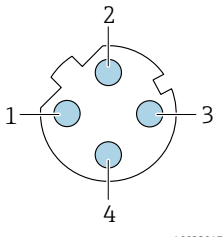
**i** 仪表插头不能在危险区中使用！

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 RA “PROFINET”

| 订购选项<br>“电气连接”                                                                 | 电缆入口/连接     |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                                | 2           | 3           |
| L、N、P、U                                                                        | M12 × 1 连接头 | -           |
| R <sup>1) 2)</sup> 、S <sup>1) 2)</sup> 、T <sup>1) 2)</sup> 、V <sup>1) 2)</sup> | M12 × 1 连接头 | M12 × 1 连接头 |

- 1) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），以及用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB）
- 2) 适用于将设备集成到环形拓扑结构中。

7.2.5 设备插头的针脚分配

|  | 针脚     | 分配 |       | 编码 | 插头/插座 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|-------|----|-------|
|                                                                                     | 1      | +  | TD +  | D  | 插座    |
|                                                                                     | 2      | +  | RD +  |    |       |
|                                                                                     | 3      | -  | TD -  |    |       |
|                                                                                     | 4      | -  | RD -  |    |       |
|                                                                                     | 金属插头外壳 |    | 电缆屏蔽层 |    |       |

7.2.6 准备仪表

**注意**  
**外壳未充分密封！**  
测量仪表的操作可靠性受影响。  
► 使用满足防护等级要求的合适缆塞。

- 1. 安装有堵头时，拆下堵头。

2. 仪表包装内未提供缆塞：  
准备合适的连接电缆配套缆塞。
3. 仪表包装内提供缆塞：  
注意连接电缆的要求。

## 7.3 连接设备

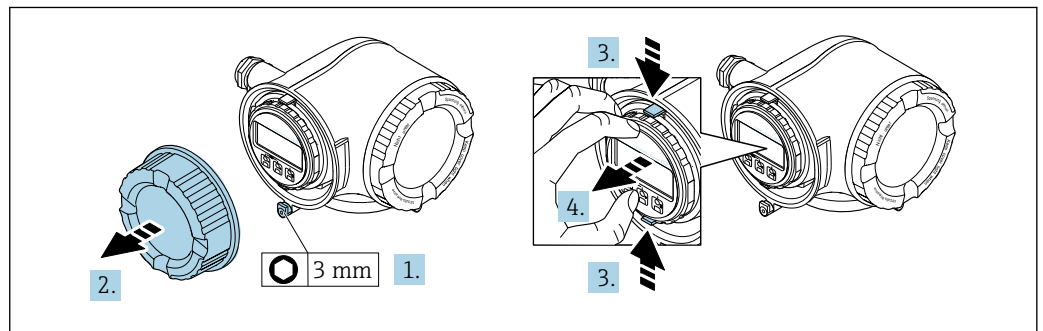
### 注意

接线错误会影响电气安全！

- ▶ 只有经适当培训的专业人员才能执行电气连接作业。
- ▶ 遵守适用联邦/国家安装准则和法规。
- ▶ 遵守当地工作场所安全法规。
- ▶ 进行其他电缆连接前，始终确保已连接保护性接地电缆⑨。
- ▶ 如果在潜在爆炸性环境中使用，遵守设备的配套防爆手册中的要求。

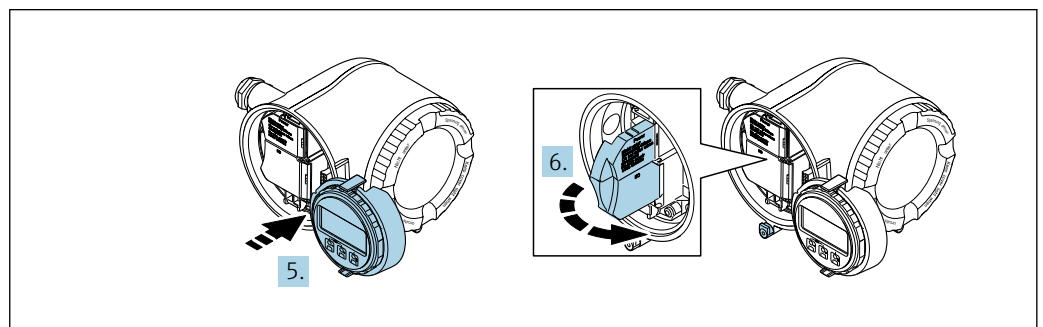
### 7.3.1 连接变送器

连接 PROFINET + Ethernet-APL 接头



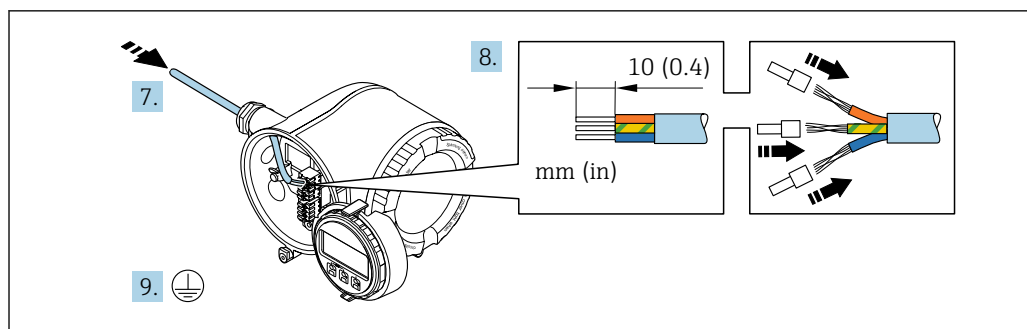
A0029813

1. 松开接线腔盖固定卡扣。
2. 拧下接线腔盖。
3. 同时按压显示单元支座上的两个舌片。
4. 拆除显示单元支座。



A0029814

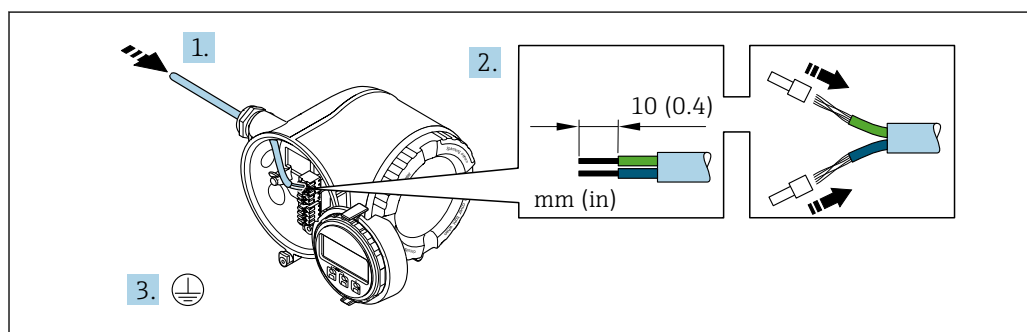
5. 将显示单元支座安装在电子腔边缘。
6. 打开接线腔盖板。



A0029815

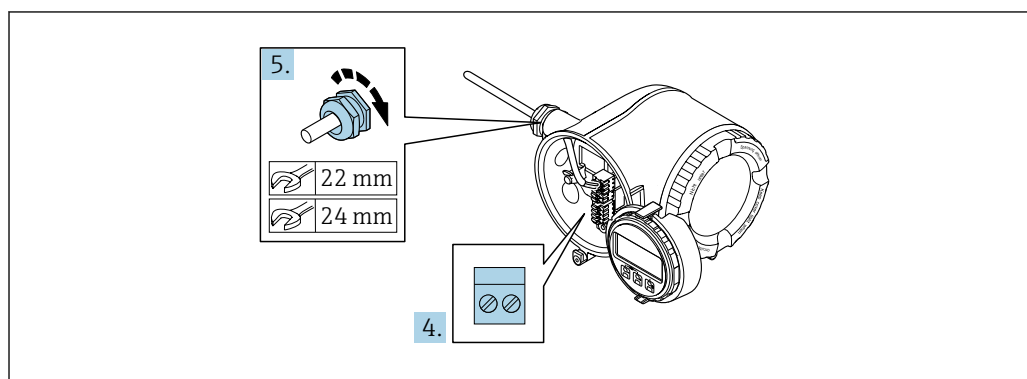
7. 将电缆插入至电缆入口中。为确保牢固密封，禁止拆除电缆入口上的密封圈。
8. 去除电缆及电缆末端的外保护层，并连接至接线端子 26...27。如果使用绞合电缆，需要将电缆末端固定安装在线鼻子中。
9. 连接保护性接地端 (PE)。
10. 拧紧缆塞。  
↳ 完成 APL 端口接线操作。

#### 连接电源和附加输入/输出



A0039983

1. 将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈，确保牢固密封。
2. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。如果使用线芯电缆，需要将电缆末端固定安装在线鼻子中。
3. 进行保护性接地连接。



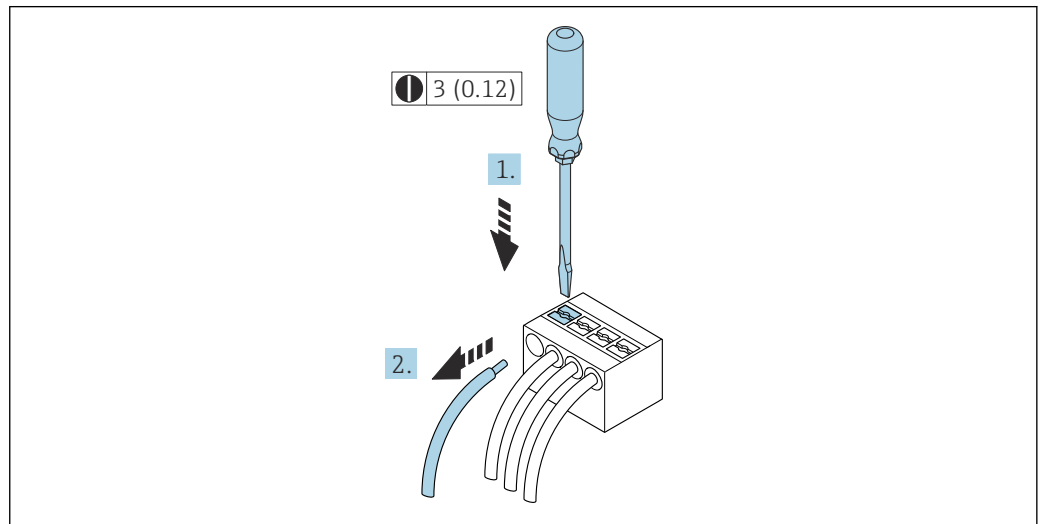
A0039984

4. 参照接线端子分配接线。  
↳ **信号电缆的接线端子分配：** 接线腔盖板上的粘贴标签标识有设备接线端子分配。  
**电源的接线端子分配：** 参见接线腔盖板上的粘贴标签或 → 32。
5. 牢固拧紧缆塞。  
↳ 上述步骤已涵盖接线操作。

6. 关闭接线腔盖。
7. 将显示模块支座安装电子腔内。
8. 拧上接线腔盖。
9. 关闭接线腔盖的固定卡扣。

## 拆除电缆

从接线端子上拆除电缆线芯:



0029598

10 单位: mm (in)

1. 将一字螺丝刀插入至两个接线端子间的孔隙中，并下压。
2. 从接线端子中拔出线芯末端。

### 7.3.2 将变送器集成在网络中

本章节仅介绍了在网络中进行设备集成的基本操作。

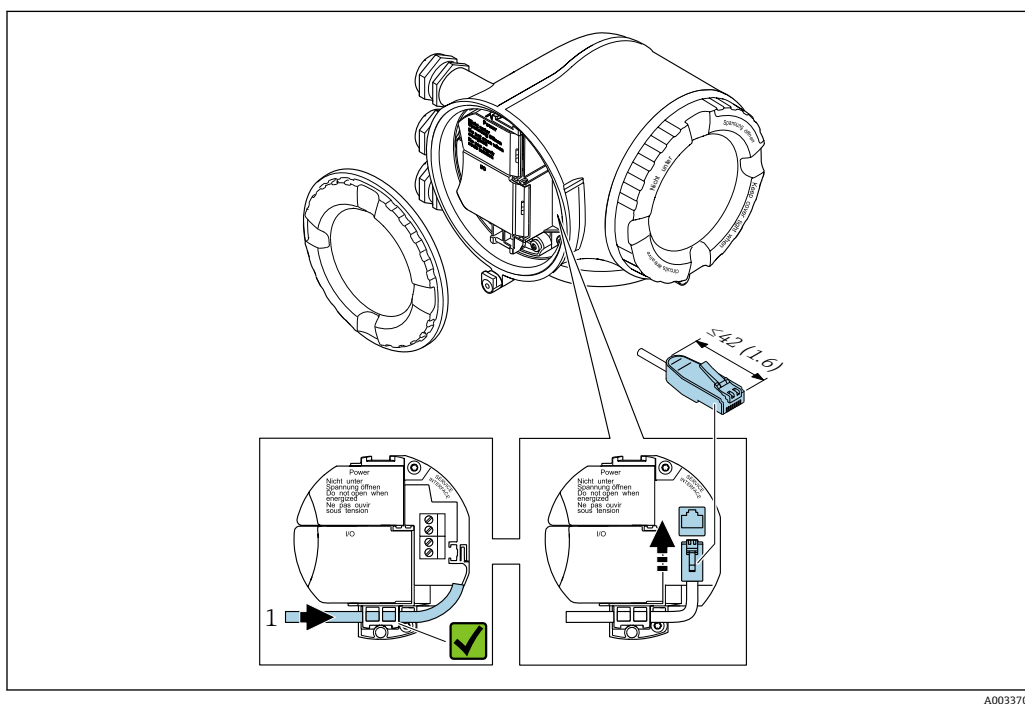
正确连接变送器的详细操作步骤→ 33。

#### 通过服务接口集成

通过服务接口 (CDI-RJ45) 进行设备集成。

连接时请注意以下几点：

- 推荐电缆：CAT 5e、CAT 6 或 CAT 7，带屏蔽连接头（例如 YAMAICHI 品牌电缆，型号 Y-ConProfixPlug63 / 订货号：82-006660）
- 最大电缆绝缘层厚度：6 mm
- 带抗弯曲保护的插头长度：42 mm
- 弯曲半径：5 倍电缆绝缘层厚度



A0033703

1 服务接口 (CDI-RJ45)



可以选购 RJ45-M12 插头转接头：

订购选项“附件”，选型代号 **NB**：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

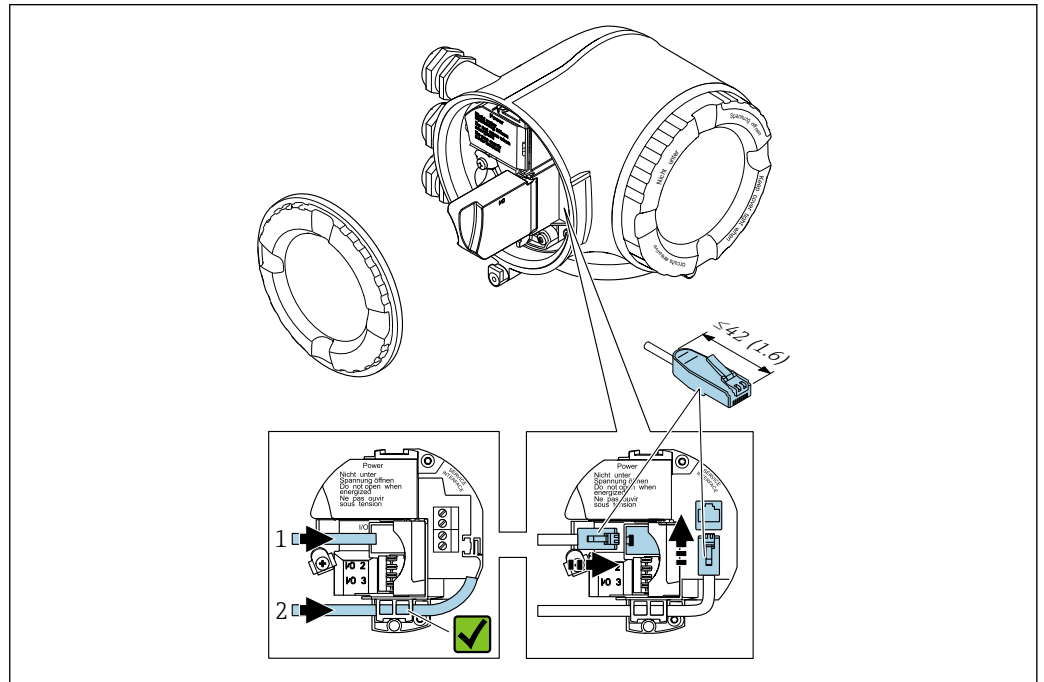
转接头连接服务接口 (CDI-RJ45) 和电缆入口上的 M12 插头。因此，无需打开设备即可通过 M12 插头连接服务接口。

### 集成在环形网络中

设备通过信号传输接线端子连接实现集成（输出 1），并连接至服务接口（CDI-RJ45）。

连接时请注意以下几点：

- 推荐电缆：CAT5e、CAT6 或 CAT7，带屏蔽连接头（例如 YAMAICHI 品牌电缆，型号 Y-ConProfixPlug63 / 订货号：82-006660）
- 最大电缆绝缘层厚度：6 mm
- 带抗弯曲保护的插头长度：42 mm
- 弯曲半径：2.5 倍电缆绝缘层厚度



A0033717

- 1 PROFINET 连接
- 2 服务接口（CDI-RJ45）



可选 RJ45 转接头，连接 M12 插头：

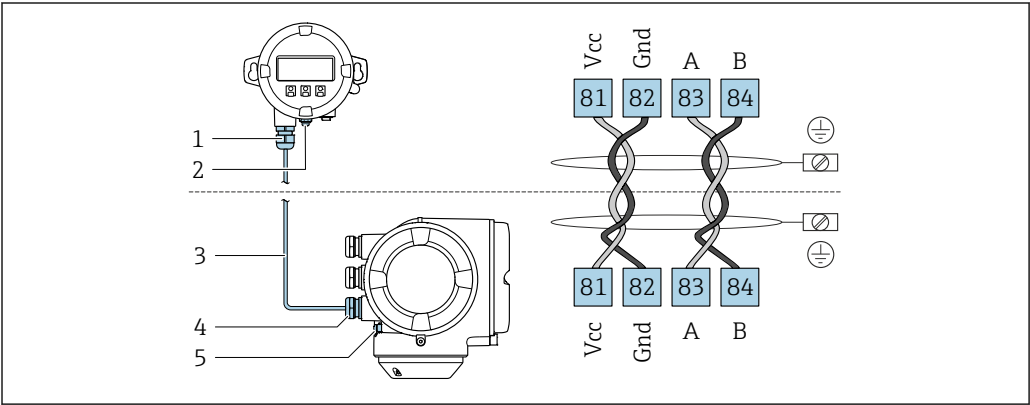
订购选项“附件”，选型代号 **NB**：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

转接头连接服务接口（CDI-RJ45）和电缆入口上的 M12 插头。因此，无需打开设备即可通过 M12 插头连接服务接口。

7.3.3 连接远传显示单元 DKX001

**i** 可以选购远传显示单元 DKX001→ 226。

- 远传显示单元 DKX001 适用的外壳类型：订购选项“外壳”：
  - 选型代号 A“铝，带涂层”
  - 选型代号 L“铸造不锈钢”
- 同时订购测量仪表和远传显示单元 DKX001 时，出厂包装内的测量设备上安装有堵头。此时变送器无显示功能，也无法进行操作。
- 如果日后订购，远传显示单元 DKX001 不能与测量设备的现有显示单元同时使用。在操作过程中变送器只允许连接一台显示与操作单元使用。



A0027518

- 1 远传显示单元 DKX001
- 2 保护性接地连接 (PE)
- 3 连接电缆
- 4 测量仪表
- 5 保护性接地连接 (PE)

7.4 电势平衡

7.4.1 要求

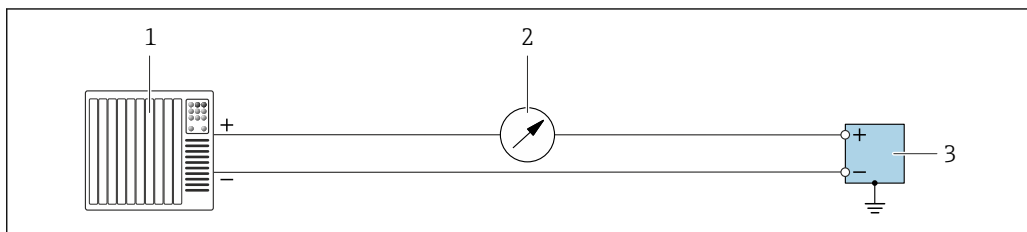
对于电势平衡：

- 注意内部接地规范
- 考虑管道材质、接地连接等操作条件
- 等电势连接介质、传感器和变送器
- 使用线芯横截面积不小于 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)的接地电缆以及线鼻子进行等电势连接

## 7.5 特殊接线指南

### 7.5.1 接线示例

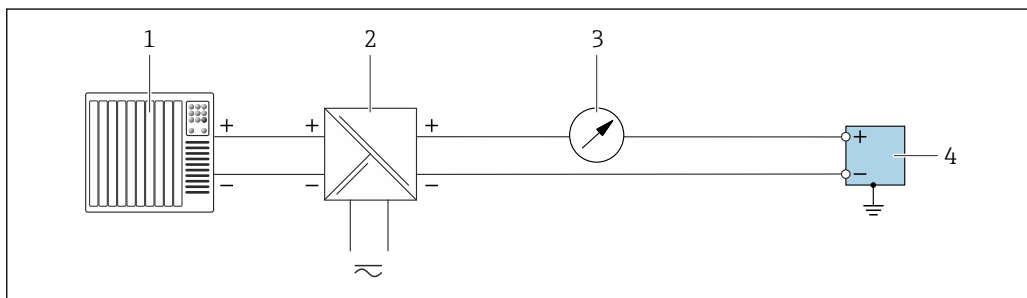
#### 4 ... 20 mA 电流输出（不带 HART）



A0055851

图 11 接线实例：4 ... 20 mA 电流输出（有源）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 可选附加显示单元：注意最大负载
- 3 流量计，带电流输出（有源）

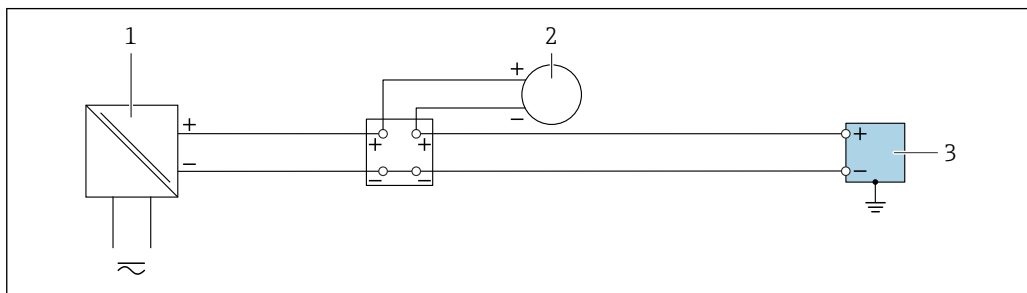


A0055852

图 12 接线实例：4 ... 20 mA 电流输出（无源）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 可选附加显示单元：注意最大负载
- 4 变送器，带电流输出（无源）

#### 4 ... 20 mA 电流输入

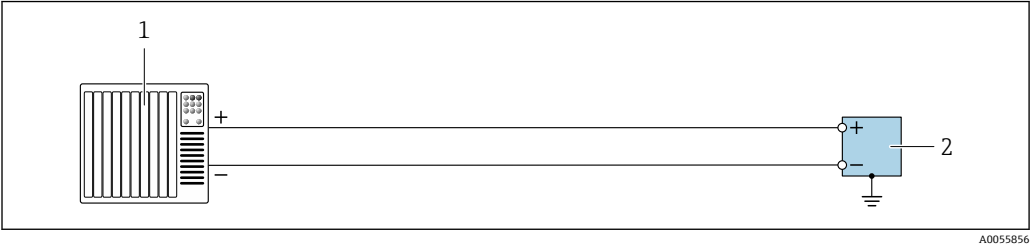


A0055853

图 13 接线实例：4 ... 20 mA 电流输入

- 1 电源
- 2 外部测量仪表，带 4 ... 20 mA 无源电流输出（例如压力或温度测量仪表）
- 3 变送器，带 4 ... 20 mA 电流输入

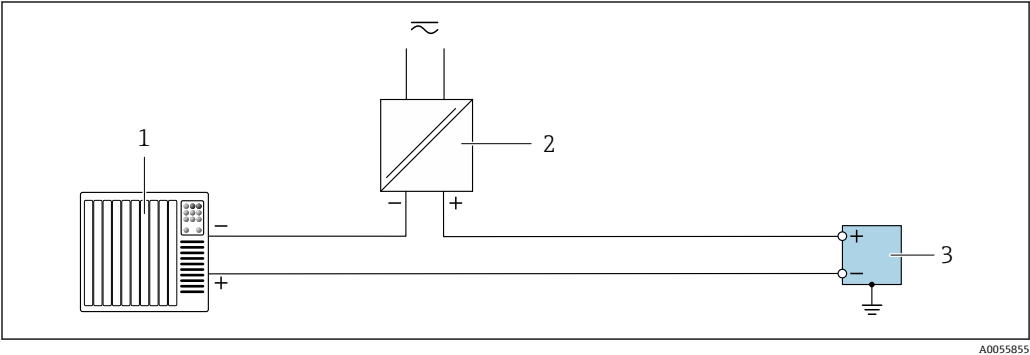
脉冲输出/频率输出/开关量输出



14 接线实例：脉冲输出/频率输出/开关量输出（有源）

1 自动化系统，带脉冲输入/频率输入/开关量输入（例如 PLC）

2 变送器，带脉冲输出/频率输出/开关量输出（有源）



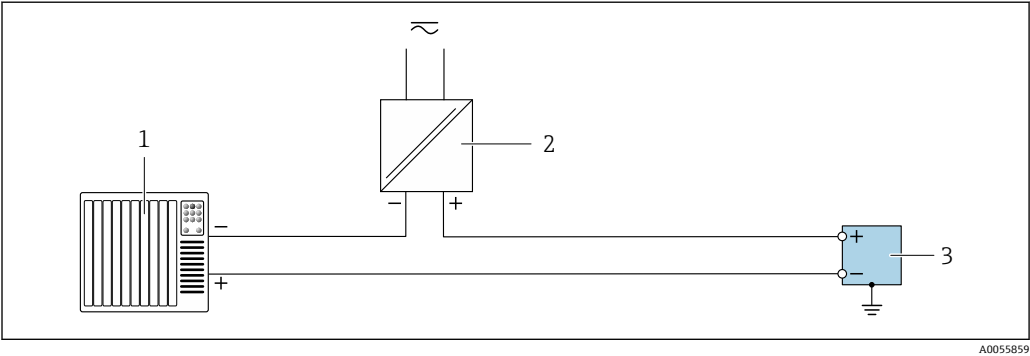
15 接线实例：脉冲输出/频率输出/开关量输出（无源）

1 自动化系统，带脉冲输入/频率输入/开关量输入（例如 PLC）

2 电源

3 变送器，带脉冲输出/频率输出/开关量输出（无源）

继电器输出



16 接线实例：继电器输出

1 自动化系统，带开关量输入（例如 PLC）

2 电源

3 变送器，带继电器输出

状态输入

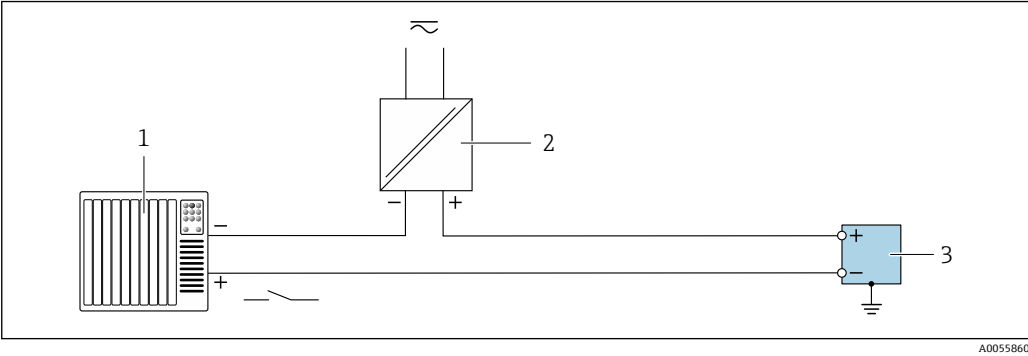


图 17 状态输入

- 1 自动化系统，带无源开关量输出（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 变送器，带状态输入

PROFINET

进入网站 <https://www.profinet.com>，查询“PROFINET 规划指南”。

7.6 硬件设置

7.6.1 设置设备名称

通过位号名可以快速识别工厂中的测量点。设备位号相当于设备名称（PROFINET 规范中的站名）。使用 DIP 开关或通过自动化系统可以更改出厂时设置的设备名称。

设备名称示例（出厂设置）：EH-Promass300-XXXX

|         |                |
|---------|----------------|
| EH      | Endress+Hauser |
| Promass | 仪表系列名称         |
| 300     | 变送器            |
| XXXX    | 设备序列号          |

查询当前设备名称：设置 → 站名。

使用 DIP 开关设置设备名称

使用 DIP 开关 1...8 设置设备名称的后半部分。地址范围为 1...254（出厂设置：设备序列号）

DIP 开关概述

| DIP 开关 | 位   | 说明         |
|--------|-----|------------|
| 1      | 128 | 设备名称的可设置部分 |
| 2      | 64  |            |
| 3      | 32  |            |
| 4      | 16  |            |
| 5      | 8   |            |
| 6      | 4   |            |

| DIP 开关 | 位 | 说明 |
|--------|---|----|
| 7      | 2 |    |
| 8      | 1 |    |

实例：设置设备名称 EH-PROMASS300-065

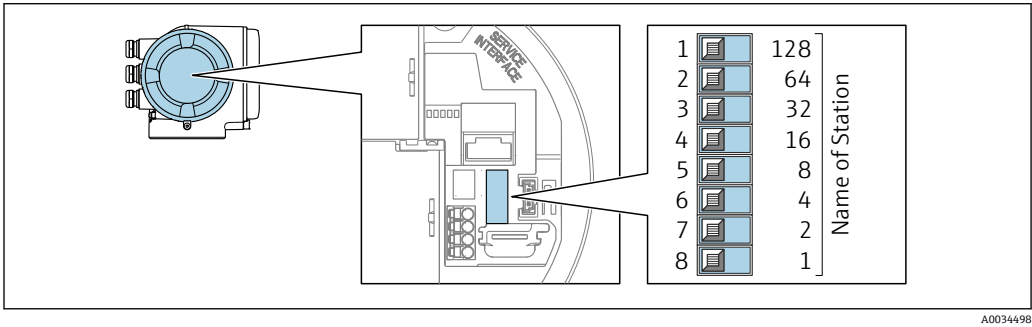
| DIP 开关 | ON/OFF | 位   | 设备名称              |
|--------|--------|-----|-------------------|
| 1      | OFF    | –   |                   |
| 2      | ON     | 64  |                   |
| 3...7  | OFF    | –   |                   |
| 8      | ON     | 1   |                   |
| 设备序列号: |        | 065 |                   |
|        |        |     | EH-PROMASS300-065 |

设置设备名称

打开变送器外壳时存在电击风险。

- ▶ 打开变送器外壳之前：
- ▶ 切断设备电源。

 缺省 IP 地址可能无法使用 →  43。



1. 取决于外壳类型，松开外壳盖锁扣或拧松固定螺栓。
2. 与外壳类型相关，拧下或打开外壳盖；如需要，断开主要电子模块和现场显示单元间的连接。
3. 使用输入/输出电子模块上的相应 DIP 开关设置设备名称。
4. 变送器的装配步骤与上述拆卸步骤相反。
5. 重新接通设备电源。
  - ↳ 设备重启后，设置的设备地址立即生效。

通过自动化系统设置设备名称

DIP 开关 1...8 必须全部拨至 **OFF**（出厂设置）或 **ON**，才能通过自动化系统设置设备名称。

通过自动化系统可以更改设备全名（站名）。

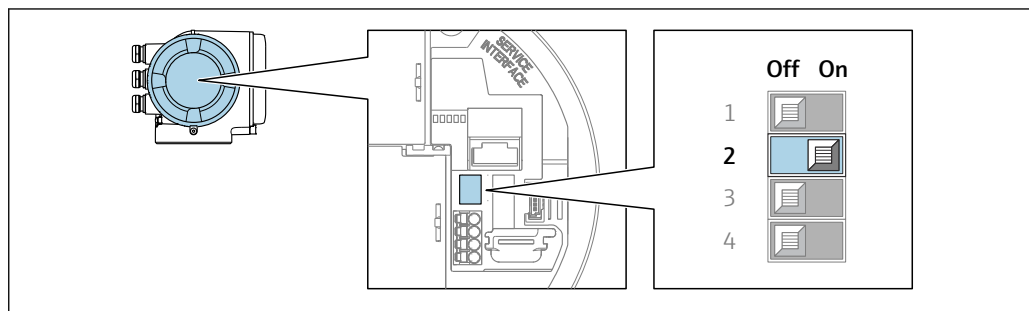
-  出厂设置中包含在设备名称中的序列号不会被保存。无法通过序列号复位设备名称的出厂设置。设备名称中的序列号部分用“0”替代。
- 通过自动化系统设置设备名称时：
  - 用小写字母命名设备。

## 7.6.2 启用缺省 IP 地址

### 通过 DIP 开关启用缺省 IP 地址

打开变送器外壳时存在电击风险。

- ▶ 打开变送器外壳之前：
- ▶ 切断设备电源。



A0034499

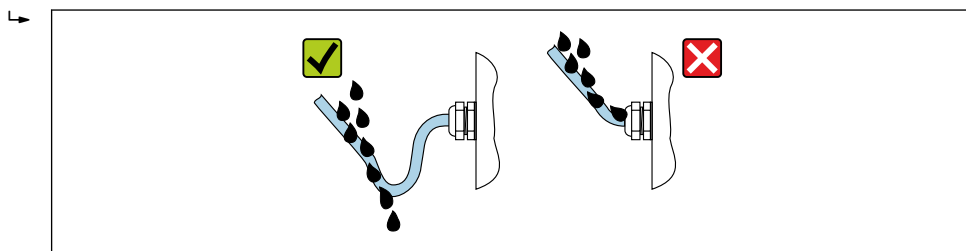
1. 取决于外壳类型，松开外壳盖的固定锁扣或固定螺钉。
2. 取决于外壳类型，拧下或打开外壳盖；如需要，断开主要电子模块和现场显示单元间的连接。
3. DIP 开关 2（位于输入/输出电子模块）从 **OFF** 拨至 **ON**。
4. 变送器的装配步骤与上述拆卸步骤相反。
5. 重新接通设备电源。
  - ↳ 设备重启后，缺省 IP 地址生效。

## 7.7 确保防护等级

测量仪表始终符合 IP66/67, Type 4X 防护等级要求。

完成电气连接后执行下列检查，确保满足 IP66/67, Type 4X 防护等级：

1. 检查外壳密封圈，确保洁净，且正确安装到位。
2. 如需要，擦干、清洁或更换密封圈。
3. 拧紧外壳上的所有螺丝，关闭螺纹外壳盖。
4. 牢固拧紧缆塞。
5. 确保水汽不会通过电缆入口进入仪表内部：  
电缆在接入电缆入口之前，必须呈向下弯曲状（引导水向下流）。



A0029278

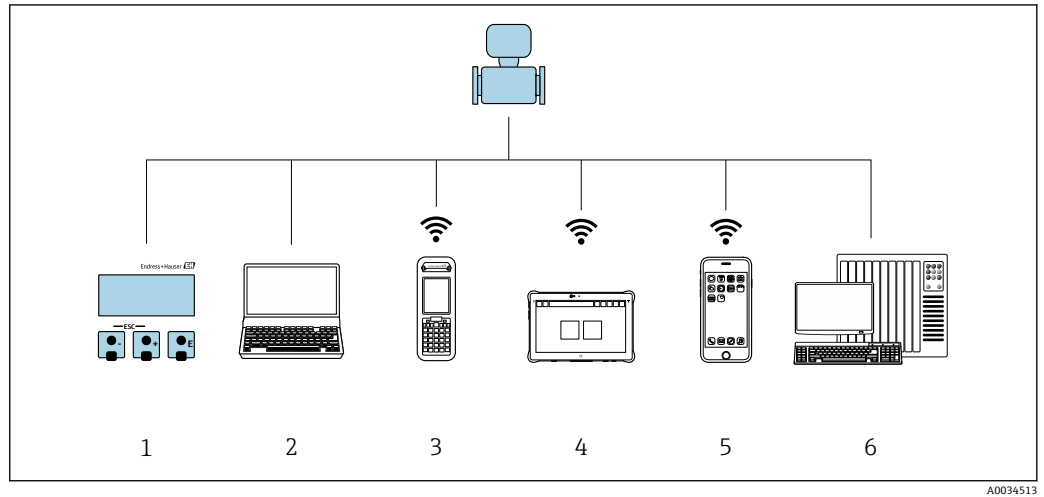
6. 随箱缆塞和用于螺纹电缆入口的塑料堵头无法确保防护等级 IP66/67, Type 4X。为达到此防护等级，必须将不使用的缆塞和塑料堵头替换为防护等级 IP66/67, Type 4X 的螺纹堵头。

7.8 连接后检查

|                                              |                          |
|----------------------------------------------|--------------------------|
| 设备和电缆是否完好无损（外观检查）？                           | <input type="checkbox"/> |
| 是否正确建立保护性接地？                                 | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否符合要求？                                    | <input type="checkbox"/> |
| 安装后的电缆是否完全不受外力影响且固定到位？                       | <input type="checkbox"/> |
| 所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？电缆是否呈向下弯曲状（引导水向下流）→ 图 43？ | <input type="checkbox"/> |
| 接线端子分配是否正确？                                  | <input type="checkbox"/> |
| 上电时：<br>显示单元屏幕上是否有显示信息？                      | <input type="checkbox"/> |
| 是否已使用堵头密封未使用的电缆入口，是否已使用专用堵头替代运输防护堵头？         | <input type="checkbox"/> |

## 8 操作方式

### 8.1 操作方式概述



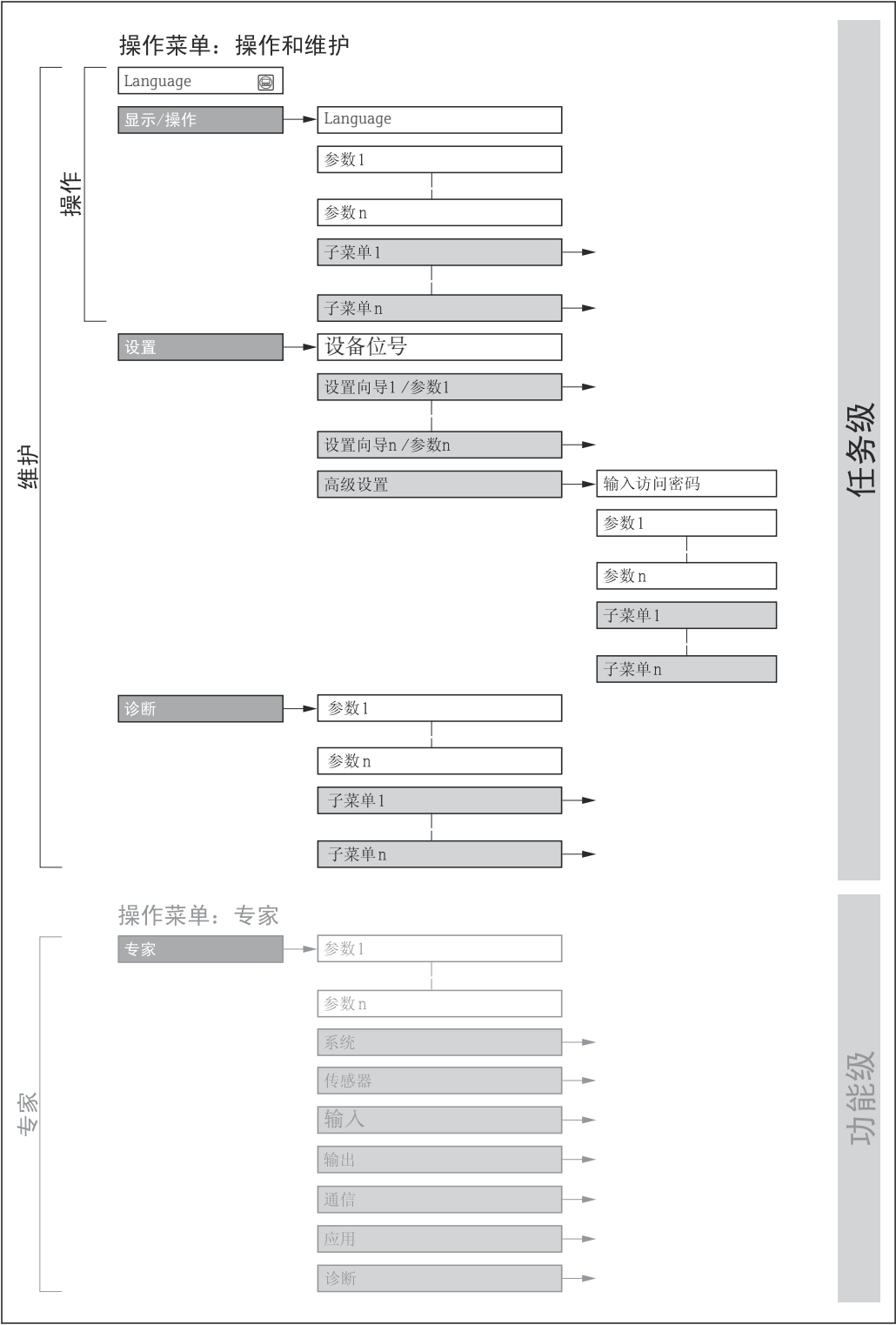
- 1 通过显示单元进行现场操作
- 2 计算机，安装有网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、AMS 设备管理器、SIMATIC PDM）
- 3 Field Xpert SFX350 或 SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 移动手操器
- 6 自动化系统（例如 PLC）

A0034513

## 8.2 操作菜单的结构和功能

### 8.2.1 操作菜单的结构

 专家菜单说明：参见设备随箱提供的《仪表功能描述》→  261



 18 操作菜单的结构示意图

A0018237-ZH

### 8.2.2 操作原理

操作菜单的各个部分均针对特定用户角色（例如操作员、维护等）。针对设备生命周期内的典型任务设计每个用户角色。

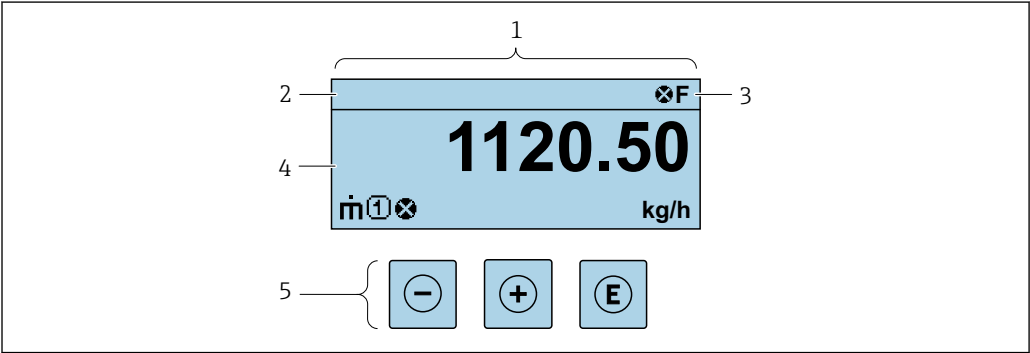
 在计量交接应用中，一旦仪表投用或被铅封，则禁止操作。

| 菜单/参数    |        | 用户角色和任务                                                                                                             | 内容/说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language | 测量任务导向 | <b>角色：“操作员”、“维护”</b><br>操作任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置操作显示</li> <li>■ 读取测量值</li> </ul>           | 设置显示语言                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 操作       |        |                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置显示语言</li> <li>■ 设置网页服务器的显示语言</li> <li>■ 复位和控制累加器</li> <li>■ 设置操作显示（例如显示格式、显示对比度）</li> <li>■ 复位和控制累加器</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 设置       |        | <b>角色：“维护”</b><br>调试： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置测量</li> <li>■ 设置输入和输出</li> <li>■ 设置通信接口</li> </ul> | 快速调试设置向导： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置系统单位</li> <li>■ 设置通信接口</li> <li>■ 设置介质</li> <li>■ 显示输入/输出设置</li> <li>■ 设置输入</li> <li>■ 设置输出</li> <li>■ 设置操作显示</li> <li>■ 设置小流量切除</li> <li>■ 设置非满管检测或空管检测</li> </ul> 高级设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 更多用户自定义测量设置（灵活适应特殊工况）</li> <li>■ 过程变量计算值</li> <li>■ 传感器调节</li> <li>■ 设置累加器</li> <li>■ 设置显示</li> <li>■ 设置 WLAN 设置</li> <li>■ 数据备份</li> <li>■ 管理（设置访问密码、复位测量仪表）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 诊断       |        | <b>角色：“维护”</b><br>故障排除： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 诊断和排除过程和设备错误</li> <li>■ 仿真测量值</li> </ul>           | 包含错误检测、过程和设备错误分析的所有参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 诊断列表               <ul style="list-style-type: none"> <li>包含最多 5 条当前待解决诊断信息。</li> </ul> </li> <li>■ 事件日志               <ul style="list-style-type: none"> <li>包含已经发生的事件信息</li> </ul> </li> <li>■ 设备信息               <ul style="list-style-type: none"> <li>包含设备标识信息。</li> </ul> </li> <li>■ 测量值               <ul style="list-style-type: none"> <li>包含所有当前测量值。</li> </ul> </li> <li>■ 数据日志 子菜单，提供“扩展 HisROM”订购选项存储和显示测量值</li> <li>■ Heartbeat Technology 心跳技术               <ul style="list-style-type: none"> <li>按需检查设备功能，归档记录验证结果</li> </ul> </li> <li>■ 仿真               <ul style="list-style-type: none"> <li>用于仿真测量值或输出值。</li> </ul> </li> <li>■ 测试点</li> </ul> |

| 菜单/参数 |        | 用户角色和任务                                                                                                                                    | 内容/说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 专家    | 设备功能导向 | 测量任务需要具体了解设备功能： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 严苛工况下的设备调试</li><li>■ 严苛工况下的测量优化</li><li>■ 通信接口的详细设置</li><li>■ 严苛工况下的故障诊断</li></ul> | 包含所有设备参数，正确输入访问密码后即可查看参数。菜单结构取决于设备的功能块： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 系统<br/>包含所有高级设备参数，这些参数不影响测量或测量值通信。</li><li>■ 传感器<br/>设置测量。</li><li>■ 输入<br/>设置状态输入。</li><li>■ 输出<br/>设置模拟量电流输出，以及脉冲/频率和开关量输出。</li><li>■ 通信<br/>设置数字通信接口和网页服务器。</li><li>■ 应用<br/>设置非关联实际测量任务的其他功能块（例如累加器）。</li><li>■ 诊断<br/>错误检测，以及过程和设备错误分析，设备仿真和 Heartbeat Technology 心跳技术菜单。</li></ul> |

8.3 通过现场显示单元访问操作菜单

8.3.1 操作显示界面



- 1 操作显示界面
- 2 设备位号
- 3 状态区
- 4 测量值显示区（最多四行）
- 5 操作部件→ 54

状态区

在顶部右侧的操作显示状态区中显示下列图标：

- 状态信号→ 158
  - F: 故障
  - C: 功能检查
  - S: 超出规范
  - M: 需要维护
- 诊断响应→ 159
  - ⊗: 报警
  - ⚠: 警告
  - 🔒: 锁定(硬件锁定仪表)
  - ↔: 通信(允许通过远程操作通信)

显示区

在显示区中，每个测量值前均显示特定图标，详细说明如下：

### 测量变量

| 图标 | 含义                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------|
|    | 质量流量                                                                   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>体积流量</li> <li>校正体积流量</li> </ul> |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>密度</li> <li>参考密度</li> </ul>     |
|    | 温度                                                                     |

在显示格式 参数 (→ 110) 中设置测量变量的数值和显示格式。

### 累加器

| 图标 | 含义                               |
|----|----------------------------------|
|    | 累加器<br>测量通道号确定显示的累加器信息(三个累加器之一)。 |

### 输入

| 图标 | 含义   |
|----|------|
|    | 状态输入 |

### 测量通道号

| 图标 | 含义                                                      |
|----|---------------------------------------------------------|
|    | 测量通道 1...4<br>仅当同类测量变量出现在多个测量通道中时，显示测量通道号（例如累加器 1...3）。 |

### 诊断响应

| 图标 | 含义                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>报警</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量中断。</li> <li>输出信号和累加器均处于预设报警状态。</li> <li>生成诊断信息。</li> </ul> |
|    | <b>警告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>继续测量。</li> <li>输出信号和累加器不受影响。</li> <li>生成诊断信息。</li> </ul>      |

显示测量值对应诊断事件的诊断响应。

8.3.2 菜单视图

在子菜单中

1

2

3

4

5

A0013993-ZH

在设置向导中

1

2

3

4

5

A0013995-ZH

1 菜单视图

2 当前位置的菜单路径

3 状态区

4 菜单路径显示区

5 操作部件→ 54

菜单路径

在菜单视图的左上方显示当前位置的菜单路径，包含以下部分：

- 菜单/子菜单 (▶) 或设置向导 (⚙) 的显示图标。
- 各级操作菜单间的省略图标 (/ ../) 。
- 当前子菜单、设置向导或参数的名称

|    | 显示图标 | 省略图标  | 参数 |
|----|------|-------|----|
|    | ↓    | ↓     | ↓  |
| 实例 | ▶    | / ../ | 显示 |

 菜单中图标的信息请参考“显示区”章节→ 50

状态区

显示在右上角菜单视图的状态区中：

- 在子菜单中
  - 参数的直接访问密码（例如 0022-1）
  - 发生诊断事件时，显示诊断响应和状态信号
- 在设置向导中
  - 发生诊断事件时，显示诊断响应和状态信号

-  诊断响应和状态信号的详细信息→ 158
- 直接访问密码的功能及输入的详细信息→ 56

显示区

菜单

| 图标                                                                                  | 说明                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>操作</b><br>显示位置: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 在菜单中的“操作”选项前</li><li>■ 在操作菜单路径的左侧</li></ul> |

50

Endress+Hauser

|                                                                                   |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>设置</b><br>显示位置: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 在菜单中的“设置”选项前</li><li>■ 在设置菜单路径的左侧</li></ul> |
|  | <b>诊断</b><br>显示位置: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 在菜单中的“诊断”选项前</li><li>■ 在诊断菜单路径的左侧</li></ul> |
|  | <b>专家</b><br>显示位置: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 在菜单中的“专家”选项前</li><li>■ 在专家菜单路径的左侧</li></ul> |

子菜单、设置向导、参数

| 图标                                                                                | 说明                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 子菜单                                                                                                         |
|  | 设置向导                                                                                                        |
|  | 设置向导中的参数<br> 子菜单中的参数无显示图标。 |

锁定程序

| 图标                                                                                  | 说明                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>参数被锁定</b><br>显示在参数名之前，表示参数被锁定。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 输入用户自定义访问密码</li><li>■ 使用硬件写保护开关</li></ul> |

设置向导

| 图标                                                                                  | 说明             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | 切换至上一参数。       |
|  | 确认参数值，切换至下一参数。 |
|  | 打开参数编辑界面。      |

8.3.3 编辑视图

数字编辑器

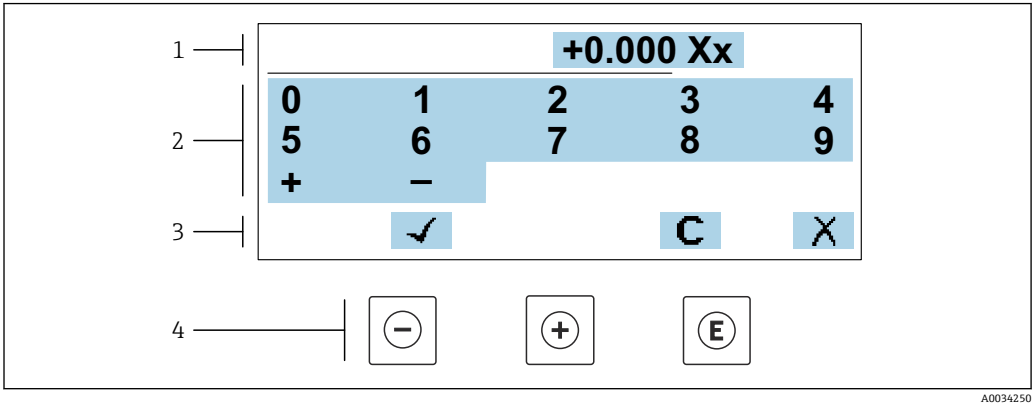


图 19 输入参数数值（例如限定值）

- 1 输入显示区
- 2 输入界面
- 3 确认、删除或放弃输入
- 4 操作部件

文本编辑器

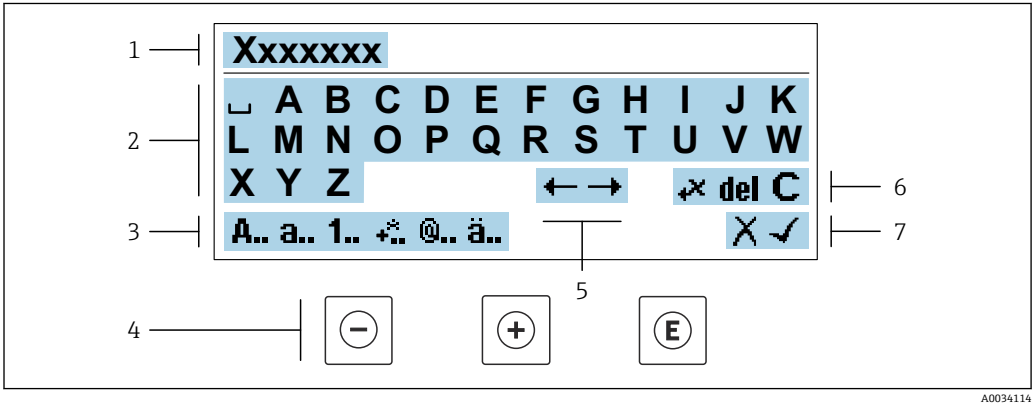


图 20 输入参数文本（例如设备位号）

- 1 输入显示区
- 2 当前输入界面
- 3 更改输入界面
- 4 操作部件
- 5 移动输入位置
- 6 删除输入
- 7 放弃或确认输入

在编辑界面中使用操作部件

| 操作按键 | 说明             |
|------|----------------|
|      | 减号键<br>左移一个位置。 |
|      | 加号键<br>右移一个位置。 |

| 操作按键                                                                              | 说明                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 回车键 <ul style="list-style-type: none"><li>快速按下按键，确认选择。</li><li>按下按键，并保持 2 s，确认输入。</li></ul> |
|  | 退出组合键（同时按下）<br>关闭编辑视图，不保存修改。                                                                |

输入界面

| 图标                                                                                | 说明                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | 大写字母                                                            |
|  | 小写字母                                                            |
|  | 数字                                                              |
|  | 标点符号和特殊字符: = + - * / <sup>2 3</sup> ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }       |
|  | 标点符号和特殊字符: ' " ` ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _ |
|  | 变音符号和重音符号                                                       |

控制数据输入

| 图标                                                                                  | 说明            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | 移动输入位置        |
|  | 放弃输入          |
|  | 确认输入          |
|  | 立即删除输入位置左侧的字符 |
|  | 立即删除输入位置右侧的字符 |
|  | 清除所有输入字符      |

8.3.4 操作部件

| 操作按键                                                                                | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>减号键</b><br>在菜单、子菜单中<br>在选择列表中向上移动<br><br>在设置向导中<br>进入上一参数<br><br>在文本编辑器和数字编辑器中<br>左移一个位置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | <b>加号键</b><br>在菜单、子菜单中<br>在选择列表中向下移动<br><br>在设置向导中<br>进入下一参数<br><br>在文本编辑器和数字编辑器中<br>右移一个位置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|   | <b>回车键</b><br>在操作显示界面中<br>快速按下按键，打开操作菜单。<br><br>在菜单、子菜单中<br><ul style="list-style-type: none"><li>快速按下按键：<ul style="list-style-type: none"><li>打开所选菜单、子菜单或参数。</li><li>启动设置向导。</li><li>如果已经打开帮助菜单，关闭参数帮助信息。</li></ul></li><li>按下参数按键，并保持 2 s：<br/>如需要，打开功能参数的帮助信息。</li></ul><br>在设置向导中<br>打开参数编辑界面并确认参数值<br><br>在文本编辑器和数字编辑器中<br><ul style="list-style-type: none"><li>快速按下按键，确认选择。</li><li>按下按键，并保持 2 s，确认输入。</li></ul> |
|  | <b>退出组合键（同时按下）</b><br>在菜单、子菜单中<br><ul style="list-style-type: none"><li>快速按下按键：<ul style="list-style-type: none"><li>退出当前菜单，进入上一级菜单。</li><li>如果已经打开帮助菜单，关闭参数帮助信息。</li></ul></li><li>按下按键，并保持 2 s，返回操作显示（主界面）。</li></ul><br>在设置向导中<br>退出设置向导，进入上一级菜单<br><br>在文本编辑器和数字编辑器中<br>退出编辑界面，不应用修改。                                                                                                                               |
|  | <b>减号/回车组合键（同时按下按键，并保持一段时间）</b><br><ul style="list-style-type: none"><li>键盘锁定：<br/>按下按键，并保持 3 s，关闭键盘锁。</li><li>键盘未锁定：<br/>按下按键，并保持 3 s，打开文本菜单，提供开启键盘锁选项。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |

8.3.5 打开文本菜单

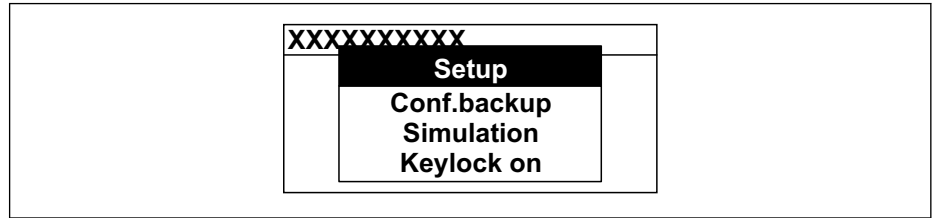
用户使用文本菜单可以在操作界面中直接快速访问下列菜单：

- 设置
- 数据备份
- 仿真

### 查看和关闭文本菜单

用户处于操作界面。

1. 同时按下 $\square$ 和 $\square$ 键，并至少保持 3 秒。  
↳ 打开文本菜单。



A0034608-ZH

2. 同时按下 $\square$ 键和 $\square$ 键。  
↳ 关闭文本菜单，显示操作界面。

### 通过文本菜单查看菜单

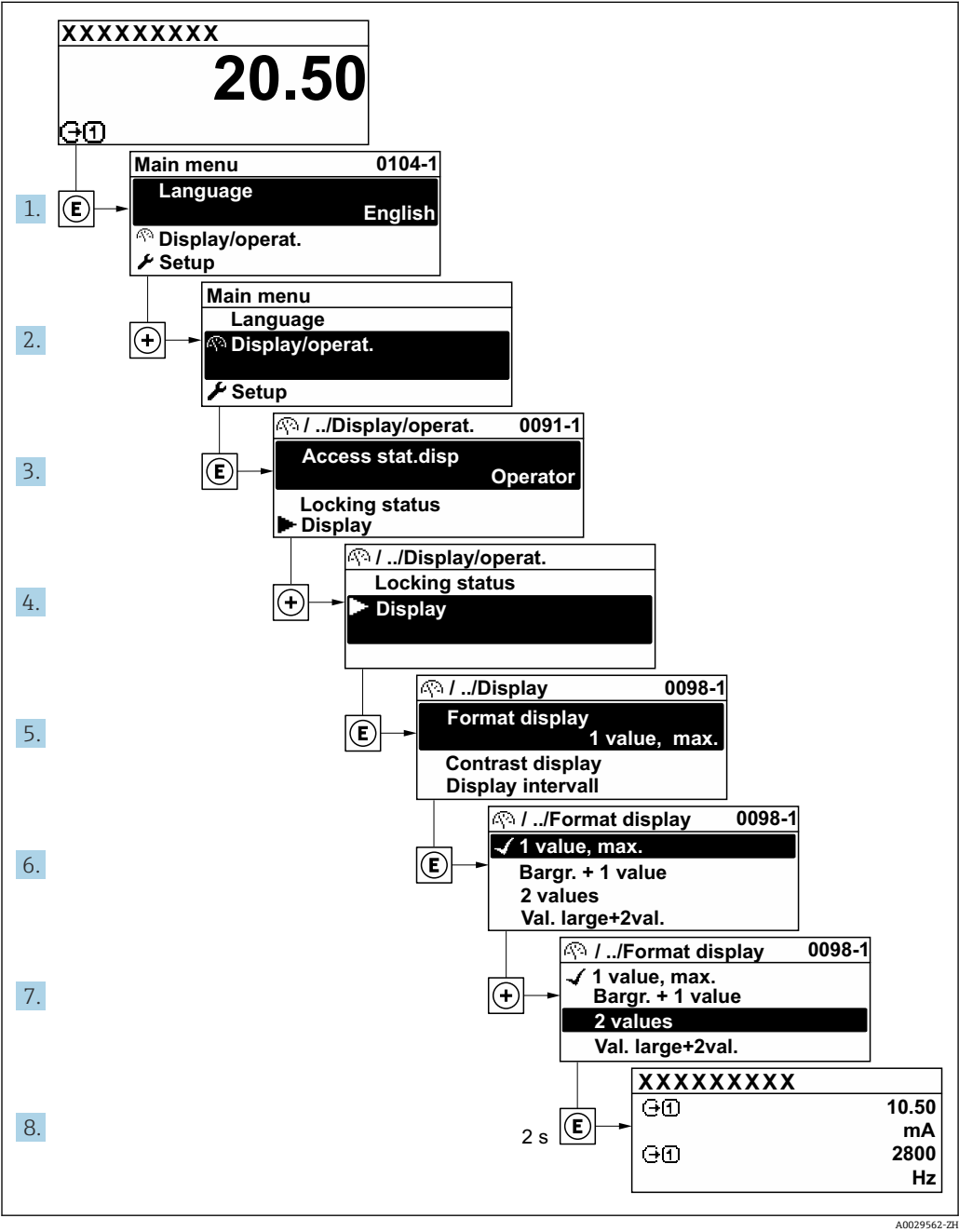
1. 打开文本菜单。
2. 按下 $\square$ 键，进入所需菜单。
3. 按下 $\square$ 键，确认选择。  
↳ 打开所选菜单。

8.3.6 在列表中移动和选择

使用不同的操作按键浏览操作菜单。标题栏左侧显示菜单路径。每个菜单前均带显示图标。在浏览过程中，标题栏中显示图标。

 带图标的菜单路径和操作按键的详细说明→  50

实例：将显示测量值数量设置为“2 个数值”



A0029562-ZH

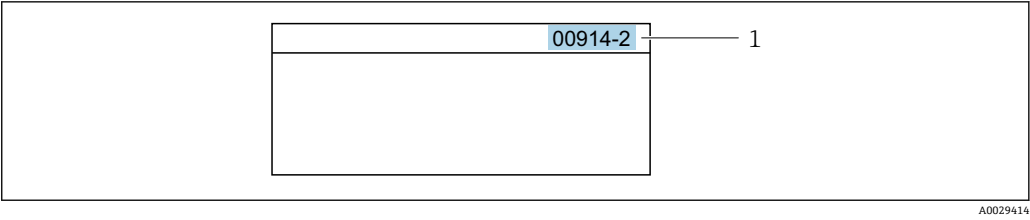
8.3.7 直接查看参数

每个参数均有菜单号，可以通过现场显示直接访问参数。在输入密码 参数中输入访问密码，直接查看参数。

菜单路径

专家 → 输入密码

直接访问密码由（最多）5 个数字和通道号组成，通道号标识过程变量所在的通道，例如 00914-2。在菜单视图中，显示在所选参数标题栏的右侧。



1 直接访问密码

输入直接访问密码时请注意以下几点：

- 输入直接访问密码时无需输入前导 0。  
例如：输入“914”，而不是输入“00914”
- 如果没有输入通道号，则自动打开通道 1。  
例如：输入 00914 → 分配过程变量 参数
- 如需打开其他通道：输入直接访问密码和相应的通道号。  
例如：输入 00914-2 → 分配过程变量 参数

 每个参数的直接访问密码请参考仪表的《仪表功能描述》

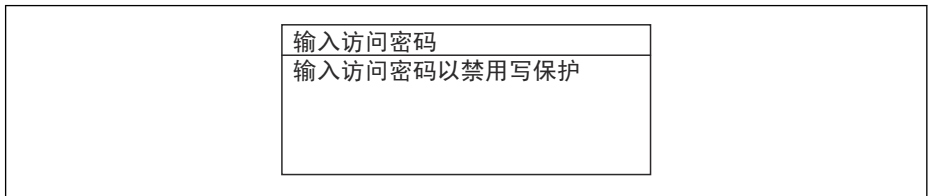
### 8.3.8 查询帮助文本

部分参数带帮助文本，可以通过菜单视图查看。帮助文本提供参数功能的简单说明，支持快速安全调试。

查询和关闭帮助文本。

用户正在查看菜单视图和选择参数。

1. 按下  键，并保持 2 s。  
↳ 打开所选参数的帮助文本。



 21 例如：“输入访问密码”参数的帮助文本

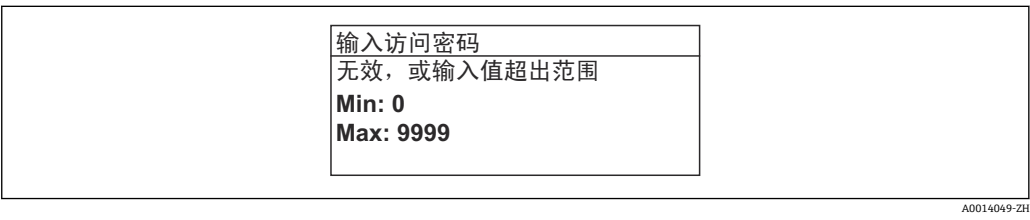
2. 同时按下  键+  键。  
↳ 关闭帮助文本。

### 8.3.9 更改参数

可以在数字编辑器或文本编辑器中更改参数。

- 数字编辑器：更改参数的数值，例如限定值规格参数。
- 文本编辑器：输入参数的文本，例如位号名称。

输入值超出允许值范围时，显示信息。



 编辑界面的详细说明—包含文本编辑器和数字编辑器，带图标→  52，操作部件说明→  54

8.3.10 用户角色及其访问权限

用户设置访问密码后，“操作员”和“维护”两种用户角色具有不同的参数写访问权限。保护设备设置，防止通过现场显示单元进行未经授权的修改→ 133。

设置不同用户角色的访问权限

设备出厂时没有设置访问密码。设备的访问权限（读访问和写访问）不受限，对应“维护”用户角色。

- ▶ 设置访问密码。
  - ↳ 除了“维护”用户角色外，还可重新设置“操作员”用户角色。两种用户角色的访问权限不同。

参数访问权限：“维护”用户角色

| 访问密码状态         | 读操作 | 写操作             |
|----------------|-----|-----------------|
| 未设置访问密码（工厂设置）。 | ✓   | ✓               |
| 已设置访问密码。       | ✓   | ✓ <sup>1)</sup> |

1) 输入访问密码后用户只能进行写访问。

参数访问权限：“操作员”用户角色

| 访问密码状态   | 读操作 | 写操作              |
|----------|-----|------------------|
| 已设置访问密码。 | ✓   | -- <sup>1)</sup> |

1) 即使已设置访问密码，不影响测量的部分参数仍始终允许修改，不受写保护限制：通过访问密码→ 133 设置写保护。

 通过访问状态 参数中查询当前用户角色。菜单路径：操作 → 访问状态

8.3.11 通过访问密码关闭写保护

现场显示单元中的参数前显示图标时，表示参数已被用户密码锁定保护，不能通过现场显示单元更改参数值→ 133。

在输入访问密码 参数 (→ 116)中输入用户自定义访问密码可以关闭参数写保护。

1. 按下回键，立即显示密码输入提示。
2. 输入访问密码。
  - ↳ 参数前的图标消失；所有先前写保护参数重新开启。

8.3.12 打开和关闭键盘锁

键盘锁定后无法通过现场操作访问整个操作菜单。因此，不能继续查看操作菜单或修改特定参数。用户只能在操作显示中查看测量值。

通过文本菜单打开或关闭键盘锁。

打开键盘锁

-  自动打开键盘锁：
  - 如果未通过显示单元操作设备的时间超过 1 分钟。
  - 设备每次重启后。

### 手动打开键盘锁：

1. 设备上显示测量值。  
同时按下  和  键，并至少保持 3 秒。  
↳ 显示文本菜单。
2. 在文本菜单中选择**键盘解锁**选项。  
↳ 打开键盘锁。

 如果用户尝试在键盘锁打开的状态下访问操作菜单，显示 **键盘解锁**信息。

### 关闭键盘锁

- ▶ 打开键盘锁。  
同时按下  和  键，并至少保持 3 秒。  
↳ 关闭键盘锁。

## 8.4 通过网页浏览器访问操作菜单

### 8.4.1 功能列表

使用内置网页服务器的网页浏览器通过服务接口（CDI-RJ45）或通过 WLAN 接口操作和设置设备。。操作菜单的结构与现场显示单元相同。除了显示测量值外，还显示设备状态信息，可用于监测设备状态。此外还可以管理设备参数和设置网络参数。

WLAN 连接只适用带 WLAN 接口的设备（可以单独订购）：订购选项“显示；操作”，选型代号 G “四行背光显示；光敏键操作+ WLAN”。设备相当于接入点，与计算机或移动手操器通信。

 网页服务器的详细信息参见设备的特殊文档。→  262

### 8.4.2 要求

#### 计算机硬件

| 硬件 | 接口                            |                   |
|----|-------------------------------|-------------------|
|    | RJ45                          | WLAN              |
| 接口 | 计算机必须带 RJ45 接口。 <sup>1)</sup> | 操作单元必须配备 WLAN 接口。 |
| 连接 | 标准以太网电缆                       | 通过无线局域网连接。        |
| 屏幕 | 推荐尺寸：≥12"（取决于屏幕分辨率）           |                   |

1) 推荐电缆：CAT5e、CAT6 或 CAT7，带屏蔽插头（例如 YAMAICHI 品牌电缆；零件号 Y-ConProfixPlug63 / 订货号：82-006660）

## 计算机软件

| 软件       | 接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          | RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                               | WLAN |
| 推荐操作系统   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 8 或更高版本</li> <li>手机操作系统： <ul style="list-style-type: none"> <li>iOS</li> <li>Android</li> </ul> </li> </ul> <p> 支持 Microsoft Windows XP 和 Windows 7。</p> |      |
| 支持的网页浏览器 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Edge</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google Chrome</li> <li>Safari</li> </ul>                                                                                                                                                                   |      |

## 计算机设置

| 设置            | 接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WLAN                                                                                                                                           |
| 用户权限          | 需要正确设置 TCP/IP 和代理服务器的用户权限（例如管理员权限，用于设置 IP 地址、子网掩码等）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |
| 网页浏览器的代理服务器设置 | 网页浏览器设置 Use a Proxy Server for Your LAN 必须取消勾选。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |
| JavaScript    | <p>必须开启 JavaScript。</p> <p> 无法开启 JavaScript 时：<br/>在网页浏览器的地址栏中输入 http://192.168.1.212/servlet/basic.html。网页浏览器中简化显示功能完整的操作菜单结构。</p> <p> 安装新版本固件时：<br/>如要确保数据显示正常，应进入网页浏览器的 <b>Internet</b> 选项清除临时内存文件（缓存）。</p> | <p>必须开启 JavaScript。</p> <p> WLAN 显示单元需要 JavaScript 支持。</p> |
| 网络连接          | 仅使用当前测量仪表的网络连接。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |
|               | 关闭其他所有网络连接，例如 WLAN。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 关闭其他所有网络连接。                                                                                                                                    |

 出现连接问题时：→  155

## 测量设备：通过 CDI-RJ45 服务接口

| 设备    | CDI-RJ45 服务接口                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量设备  | 测量设备带 RJ45 接口。                                                                                                                                                                                                                |
| 网页服务器 | <p>必须打开网页服务器；出厂设置：ON</p> <p> 打开 Web 服务器的详细信息→  65</p> |

## 测量设备：通过 WLAN 接口操作

| 设备    | WLAN 接口                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量设备  | <p>测量设备带 WLAN 天线：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>变送器，内置 WLAN 天线</li> <li>变送器，外接 WLAN 天线</li> </ul>                                                                                                                      |
| 网页服务器 | <p>必须打开网页服务器和 WLAN；出厂设置：ON</p> <p> 打开 Web 服务器的详细信息→  65</p> |

### 8.4.3 连接设备

#### 通过服务接口 (CDI-RJ45)

##### 准备测量设备

1. 取决于外壳类型:  
松开外壳盖锁扣或固定螺钉。
2. 取决于外壳类型:  
拧下或打开外壳盖。
3. 使用带 RJ45 插头的标准以太网连接电缆连接计算机。

#### 设置计算机的 Internet 通信

测量设备 IP 地址的设置方式如下:

- 动态设置协议 (DCP)，工厂设置:  
自动化系统将 IP 地址自动分配给测量设备。(例如 Siemens S7)。
- 硬件地址设定:  
通过 DIP 开关设置 IP 地址。
- 软件地址设定:  
在 **IP 地址** 参数 (→ 88) 中输入 IP 地址。
- “缺省 IP 地址”的 DIP 开关:  
通过服务接口 (CDI-RJ45) 建立网络连接: 使用固定 IP 地址 192.168.1.212。

出厂时, 设备使用动态配置协议 (DCP), 即测量设备的 IP 地址由自动化系统自动分配 (例如 Siemens S7)。

通过服务接口 (CDI-RJ45) 建立网络连接: “缺省以太网网络设置”DIP 开关拨至 **ON**。测量设备使用固定 IP 地址: 192.168.1.212。现在可以使用固定 IP 地址 192.168.1.212 建立网络连接。

1. 通过 DIP 开关 2 激活缺省 IP 地址 192.168.1.212: 。
2. 打开测量设备。
3. 使用带 RJ45 插头的标准以太网电缆连接计算机 → 68。
4. 未使用第 2 张网卡时, 关闭笔记本电脑上的所有应用程序。  
↳ 需要使用 Internet 或网络的应用程序, 例如电子邮件、SAP、Internet 或 Windows Explorer。
5. 关闭所有打开的 Internet 浏览器。
6. 参照表格设置 Internet 协议的属性 (TCP/IP)。

|       |                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| IP 地址 | 192.168.1.XXX; XXX 为除 0、212 和 255 之外任意数字组合 → 例如:<br>192.168.1.213 |
| 子网掩码  | 255.255.255.0                                                     |
| 默认网关  | 192.168.1.212, 或不输入                                               |

#### 通过 WLAN 接口操作

##### 设置移动设备的互联网协议

##### 注意

在设置过程中, 如果 WLAN 连接丢失, 设定值可能会丢失。

- ▶ 确保仪表设置过程中 WLAN 连接不会断开。

**注意**

为避免网络冲突，请注意以下事项：

- ▶ 应避免通过服务接口（CDI-RJ45）和 WLAN 接口从同一移动设备同时访问测量设备。
- ▶ 仅使用一个服务接口（CDI-RJ45 或 WLAN 接口）。
- ▶ 需要同时通信时：设置不同的 IP 地址范围，例如：192.168.0.1（WLAN 接口）和 192.168.1.212（CDI-RJ45 服务接口）。

准备移动终端

- ▶ 开启移动终端设备上的 WLAN。

建立移动终端和测量设备之间的 WLAN 连接

1. 在移动终端的 WLAN 设置中：  
根据 SSID 名称（例如 EH\_Promass\_300\_A802000）选择测量设备。
2. 如需要，选择 WPA2 加密方式。
3. 输入密码：  
出厂测量设备的序列号（例如 L100A802000）。
  - ↳ 显示单元上的 LED 闪烁。现在可以通过网页浏览器、FieldCare 或 DeviceCare 操作测量设备。



铭牌上标识有序列号。



为了确保安全快速地将 WLAN 网络分配给测量点，建议更改 SSID 名称。需要清晰地  
地将新 SSID 名称分配给测量点（例如位号名称），因为它被显示为 WLAN 网络。

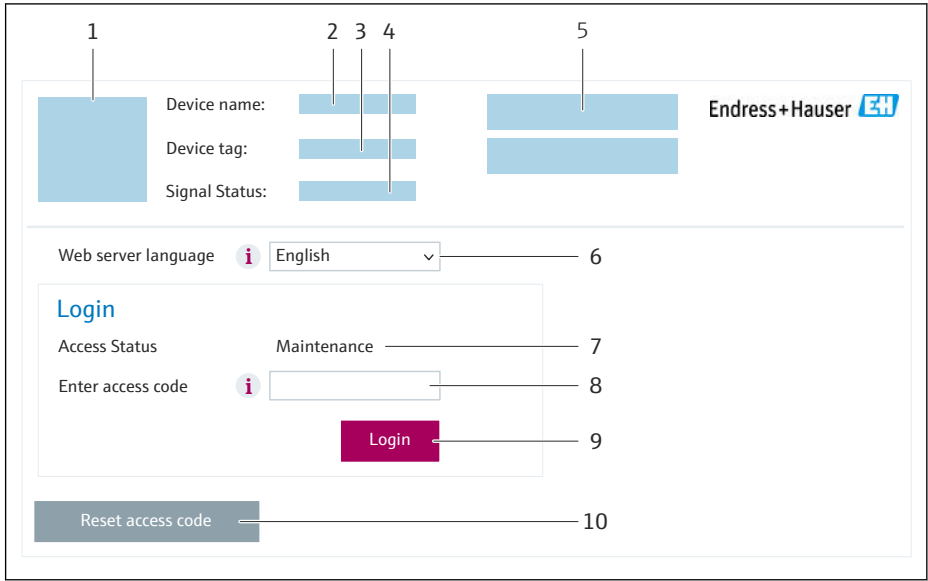
断开 WLAN 连接

- ▶ 完成设备设置后：  
断开移动终端设备和测量设备的 WLAN 连接。

打开 Web 浏览器

1. 启动计算机的网页浏览器。

- 2. 在地址栏中输入网页浏览器的 IP 地址：192.168.1.212。  
    ↳ 显示登陆页面。



A0053670

- 1 设备简图
- 2 设备名称
- 3 设备位号
- 4 状态信号
- 5 当前测量值
- 6 显示语言
- 7 用户角色
- 8 访问密码
- 9 登陆
- 10 复位访问密码 (→ 130)

 未显示登录界面或无法完成登录时→ 155

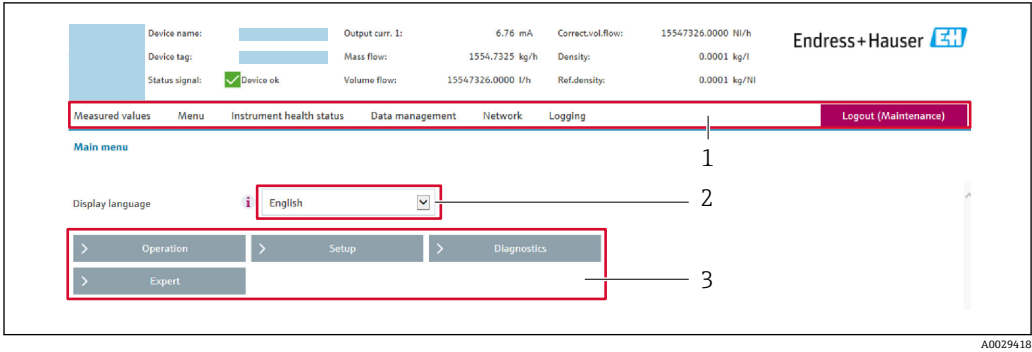
### 8.4.4 登陆

- 1. 选择 Web 浏览器的操作语言。
- 2. 输入用户自定义访问密码。
- 3. 按下 **OK**，确认输入。

|      |                  |
|------|------------------|
| 访问密码 | 0000（出厂设置）；由用户更改 |
|------|------------------|

 10 min 内无任何操作，网页浏览器自动返回登录界面。

8.4.5 用户界面



- 1 功能区
- 2 现场显示单元的显示语言
- 3 菜单路径区

标题栏

标题栏中显示下列信息：

- 设备名称
- 设备位号
- 设备状态，含状态信号→ 161
- 当前测量值

功能区

| 功能   | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量值  | 显示测量仪表的测量值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 菜单   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 进入测量仪表的操作菜单</li><li>■ 操作菜单的结构与现场显示单元的菜单结构相同</li></ul>  详细信息参见《仪表功能描述》操作菜单                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 设备状态 | 按优先级依次显示当前诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 数据管理 | <p>计算机与测量仪表间的数据交换：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 设备设置：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 上传设备设置 (XML 格式，保存设置)</li><li>■ 在设备中保存设置 (XML 格式，恢复设置)</li></ul></li><li>■ 日志 - 导出事件日志 (.csv 文件)</li><li>■ 文档 - 导出文档：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 输出数据记录备份 (.csv 文件，生成测量点配置文件)</li><li>■ 验证报告 (PDF 文件，需要同时订购“心跳自校验”应用软件包)</li></ul></li><li>■ 系统集成文件：现场总线通信型设备，上传测量仪表的系统集成设备驱动程序：PROFINET 通信：GSD 文件</li><li>■ 固件升级 - 刷新固件版本</li></ul> |
| 网络   | <p>设置并检查所有测量仪表连接参数：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 网络设置 (例如 IP 地址、MAC 地址)</li><li>■ 设备信息 (例如序列号、固件版本号)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 退出   | 操作完成，返回登陆界面                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

菜单路径区

可以在菜单路径区中选择菜单、相关子菜单和参数。

工作区

取决于所选功能及相关子菜单，可以执行下列操作：

- 设置参数
- 读取测量值
- 查看帮助文本
- 启动上传/下载

8.4.6 关闭网页服务器

在**网页服务器功能**参数中按需打开和关闭测量仪表的 Web 服务器。.

菜单路径

“专家”菜单 → 通信 → 网页服务器

参数概览和简要说明

| 参数      | 说明          | 选择                                                                                 | 出厂设置 |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 网页服务器功能 | 网页服务器的开关切换。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 关</li><li>■ HTML Off</li><li>■ 开</li></ul> | 开    |

“网页服务器功能”参数的功能范围

| 选项       | 说明                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 关        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 完全禁用网页服务器</li><li>■ 锁定端口 80</li></ul>                                           |
| HTML Off | 无网页服务器的 HTML 页面                                                                                                         |
| 开        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 网页服务器正常工作</li><li>■ 使用 JavaScript</li><li>■ 密码加密传输</li><li>■ 密码更改加密传输</li></ul> |

打开 Web 服务器

Web 服务器关闭时，只能在**网页服务器功能**参数中通过以下方式重新打开：

- 通过现场显示单元
- 通过调试软件“FieldCare”
- 通过“DeviceCare”调试软件

8.4.7 退出

 退出前，如需要，通过**数据管理**功能参数(上传设备设置)执行数据备份。

1. 在功能行中选择 **Logout**。  
↳ 显示带登录对话框的主界面。
2. 关闭网页浏览器。
3. 不再需要时：  
重置 Internet 协议（TCP/IP）中的已修改属性参数 →  61。

 使用缺省 IP 地址 192.168.1.212 建立与 Web 服务器的通信时，必须复位 DIP 开关 10（从 **ON** 切换至 **OFF**）。随后重新激活仪表的 IP 地址，进行网络通信。

## 8.5 通过 SmartBlue app 操作

可以通过 SmartBlue app 操作和设置设备。

- 为此，必须将 SmartBlue app 下载至移动设备
- 有关 SmartBlue App 与移动设备的兼容性说明，请参见 **Apple App Store (iOS 设备)** 或 **Google Play Store (Android 设备)**。
- 采用加密通信方式和保护密码防止未经授权的人员误操作设备。
- 首次设备设置完成后可以关闭 Bluetooth® 蓝牙功能。



A0033202

图 22 二维码，包含 Endress+Hauser SmartBlue App 免费下载链接

下载和安装：

1. 扫描二维码，或在 Apple App Store (iOS 设备) 或 Google Play Store (Android 设备) 的搜索栏中输入 **SmartBlue**。
2. 安装并启动 SmartBlue app。
3. Android 设备：开启位置追踪 (GPS) (iOS 设备不需要执行此操作)。
4. 从显示设备列表中选择准备接收的设备。

登陆：

1. 输入用户名：admin
2. 输入初始密码：设备序列号
3. 首次成功登录后，必须修改密码

### 关于密码和复位代码的说明

符合 IEC 62443-4-1“安全产品开发生命周期管理”(“ProtectBlue”)要求的设备：

- 如果丢失用户自定义密码：参考《操作手册》中的用户管理说明和复位按钮。
- 参见相关《安全手册》(SD)。

所有其他设备 (无“ProtectBlue”)：

- 如果丢失用户自定义密码，可以通过复位代码恢复访问权限。设备序列号反向排列即为复位密码。输入复位代码后，初始密码再次有效。
- 除了密码外，复位代码也可更改。
- 如果丢失用户自定义复位代码，无法再通过 SmartBlue app 复位密码。这种情况下，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

## 8.6 通过调试软件访问操作菜单

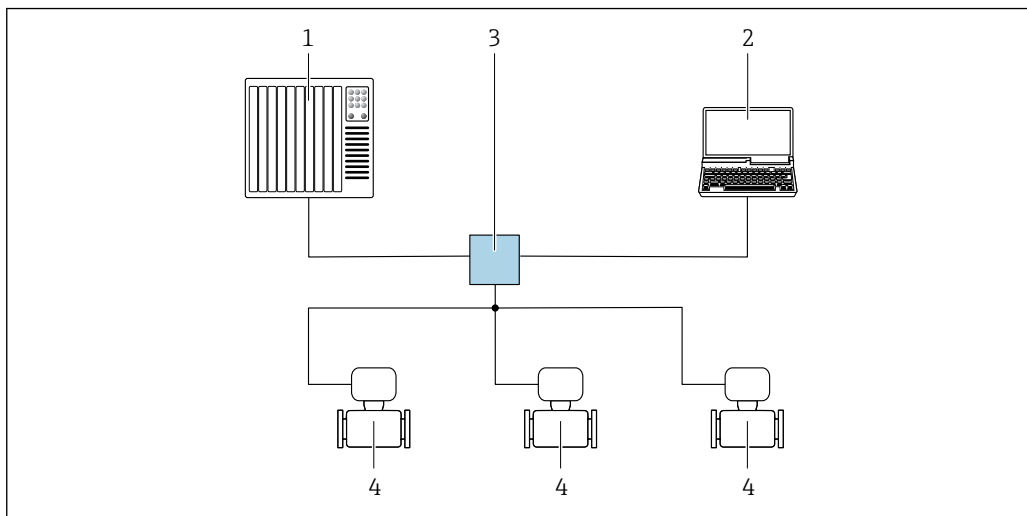
调试工具中的操作菜单结构与通过现场显示操作的菜单结构相同。

### 8.6.1 连接调试软件

#### 通过 PROFINET 网络

PROFINET 通信型仪表带通信接口。

### 星形拓扑结构



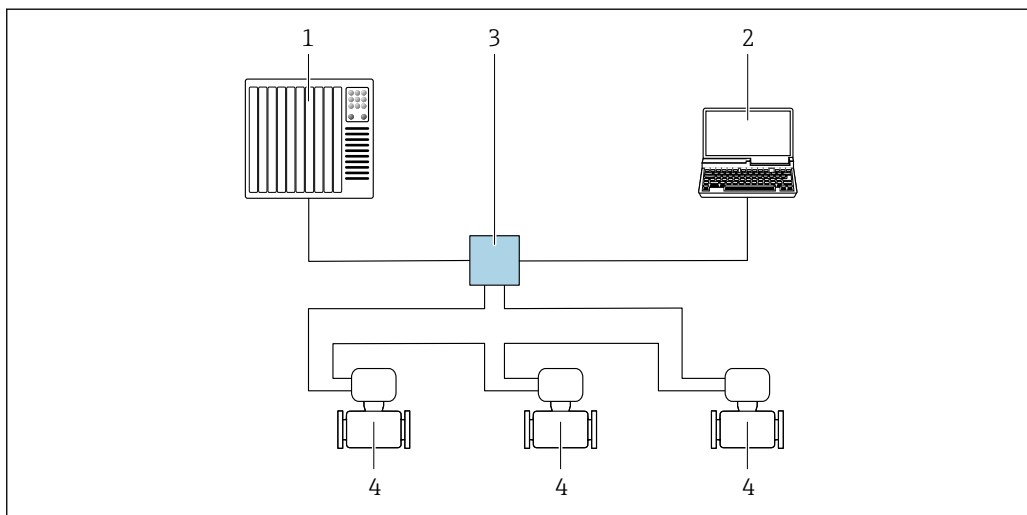
A0026545

图 23 通过 PROFINET 网络进行远程操作：星形拓扑结构

- 1 自动化系统，例如 Simatic S7（西门子）
- 2 计算机，带网页浏览器，用于访问内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
- 3 标准以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
- 4 测量仪表

### 环形拓扑结构

通过信号传输接线端子（输出 1）和服务接口（CDI-RJ45），将设备接入环形网络。



A0033719

图 24 通过 PROFINET 网络进行远程操作：环形拓扑结构

- 1 自动化系统，例如 Simatic S7（西门子）
- 2 计算机，安装有网页浏览器（用于访问内置网页服务器）或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
- 3 标准以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
- 4 测量仪表

服务接口

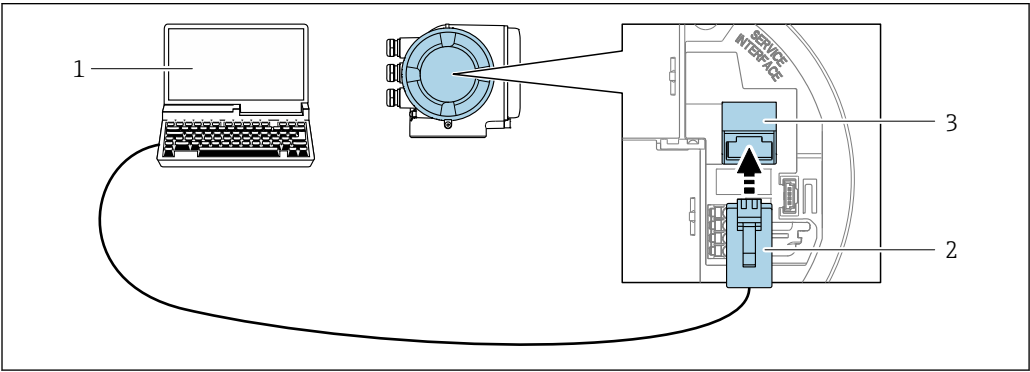
通过服务接口 (CDI-RJ45)

建立点对点连接，现场设置仪表。或者，可以建立 Modbus TCP 连接。在外壳打开的情况下，直接通过设备的服务接口 (CDI-RJ45) 进行连接。

 非防爆场合可以选购 RJ45-M12 连接头的转接头：

订购选项“附件”，选型代号 **NB**：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

转接头连接服务接口 (CDI-RJ45) 和电缆入口上的 M12 连接头。无需打开设备即可通过 M12 连接头连接服务接口。



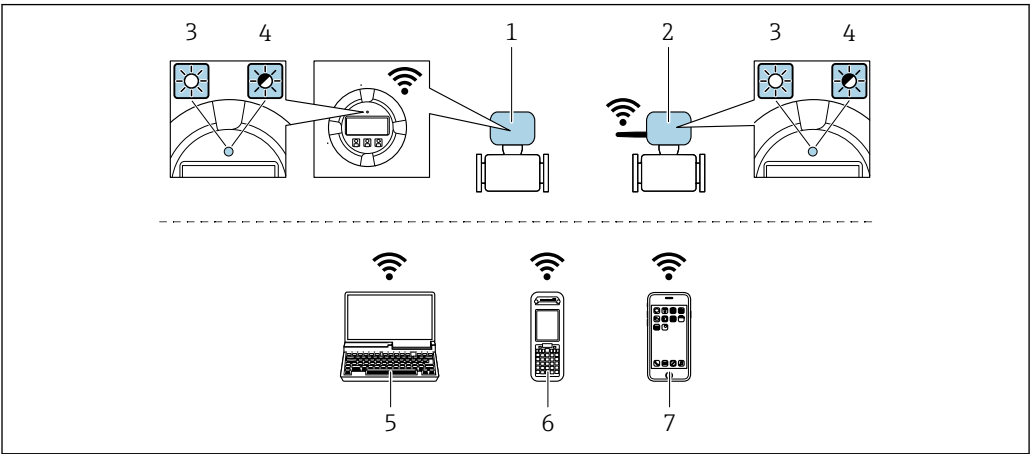
 25 通过服务接口 (CDI-RJ45) 连接

- 1 计算机，安装有网页浏览器（用于访问内置网页服务器）或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”或 Modbus DTM 文件
- 2 标准以太网连接电缆，带 RJ45 连接头
- 3 测量仪表的服务接口 (CDI-RJ45)，用于访问内置网页服务器

通过 WLAN 接口操作

下列设备型号可选配 WLAN 接口：

订购选项“显示；操作”，选型代号 **G**“四行背光图形显示；光敏键操作+ WLAN 接口”



- 1 变送器，自带 WLAN 天线
- 2 变送器，外接 WLAN 天线
- 3 LED 指示灯常亮：启用测量仪表上的 WLAN 接口
- 4 LED 指示灯闪烁：操作单元与测量仪表间的 WLAN 连接已建立
- 5 计算机，带 WLAN 接口和网页浏览器（用于访问设备内置网页服务器）或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）
- 6 手操器，带 WLAN 接口和网页浏览器（用于访问设备内置网页服务器）或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）
- 7 智能手机或平板电脑（例如 Field Xpert SMT70）

|             |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功能          | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)                                                                                                                                                                      |
| 加密          | WPA2-PSK AES-128 (符合 IEEE 802.11i 标准)                                                                                                                                                                |
| 可设置 WLAN 数量 | 1...11                                                                                                                                                                                               |
| 防护等级        | IP66/67                                                                                                                                                                                              |
| 可选天线        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 自带天线</li> <li>▪ 外接天线 (可选)<br/>安装位置处的传输/接收条件不佳时。</li> </ul>  同一时间只有一根天线被启用! |
| 覆盖范围        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 自带天线: 通常为 10 m (32 ft)</li> <li>▪ 外接天线: 通常为 50 m (164 ft)</li> </ul>                                                                                        |
| 材质 (外接天线)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 天线: ASA 塑料 (丙烯酸酯 - 苯乙烯 - 丙烯腈) 和镀镍黄铜</li> <li>▪ 转接头: 不锈钢和镀镍黄铜</li> <li>▪ 电缆: 聚乙烯</li> <li>▪ 插头: 镀镍黄铜</li> <li>▪ 角型支架: 不锈钢</li> </ul>                         |

### 设置移动设备的互联网协议

#### 注意

在设置过程中, 如果 WLAN 连接丢失, 设定值可能会丢失。

- ▶ 确保仪表设置过程中 WLAN 连接不会断开。

#### 注意

为避免网络冲突, 请注意以下事项:

- ▶ 应避免通过服务接口 (CDI-RJ45) 和 WLAN 接口从同一移动设备同时访问测量设备。
- ▶ 仅使用一个服务接口 (CDI-RJ45 或 WLAN 接口)。
- ▶ 需要同时通信时: 设置不同的 IP 地址范围, 例如: 192.168.0.1 (WLAN 接口) 和 192.168.1.212 (CDI-RJ45 服务接口)。

### 准备移动终端

- ▶ 开启移动终端设备上的 WLAN。

### 建立移动终端和测量设备之间的 WLAN 连接

1. 在移动终端的 WLAN 设置中:  
根据 SSID 名称 (例如 EH\_Promass\_300\_A802000) 选择测量设备。
2. 如需要, 选择 WPA2 加密方式。
3. 输入密码:  
出厂测量设备的序列号 (例如 L100A802000)。  
↳ 显示单元上的 LED 闪烁。现在可以通过网页浏览器、FieldCare 或 DeviceCare 操作测量设备。

 铭牌上标识有序列号。

 为了确保安全快速地将 WLAN 网络分配给测量点, 建议更改 SSID 名称。需要清晰地将新 SSID 名称分配给测量点 (例如位号名称), 因为它被显示为 WLAN 网络。

### 断开 WLAN 连接

- ▶ 完成设备设置后:  
断开移动终端设备和测量设备的 WLAN 连接。

## 8.6.2 FieldCare

### 功能范围

Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理工具。可以对系统中所有智能现场型设备进行设置，帮助用户进行设备管理。通过状态信息，FieldCare 还能简单有效地检查现场设备的状态和条件。

访问方式：

- CDI-RJ45 服务接口 →  68
- WLAN 接口 →  68

典型功能：

- 变送器参数设置
- 上传和保存设备参数（上传/下载）
- 归档记录测量点
- 显示储存的测量值（在线记录仪）和事件日志



- 《操作手册》BA00027S
- 《操作手册》BA00059S



设备描述文件的获取途径 →  71

## 8.6.3 DeviceCare

### 功能范围

用于连接和设置 Endress+Hauser 现场型设备的软件。

专用“DeviceCare”调试工具是设置 Endress+Hauser 现场设备的最便捷方式。与设备类型管理器（DTM）相结合，就是方便又全面的解决方案。



《推广彩页》IN01047S



设备描述文件的获取途径 →  71

# 9 系统集成

## 9.1 设备描述文件概述

### 9.1.1 当前设备版本信息

|              |             |                                                                                                                  |
|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 固件版本号        | 01.01.zz    | <ul style="list-style-type: none"> <li>见《操作手册》封面</li> <li>见变送器铭牌</li> <li>固件版本号<br/>诊断 → 设备信息 → 固件版本号</li> </ul> |
| 固件版本发布日期     | 07.2019     | -                                                                                                                |
| 制造商 ID       | 0x11        | 制造商 ID<br>诊断 → 设备信息 → 制造商 ID                                                                                     |
| 设备 ID        | 0x843B      | Device ID<br>专家 → 通信 → PROFINET 设置 → PROFINET 信息<br>→ Device ID                                                  |
| 设备类型 ID      | Promass 300 | Device Type<br>专家 → 通信 → PROFINET 设置 → PROFINET 信息<br>→ Device Type                                              |
| 设备修订版本号      | 2           | 设备修订版本号<br>专家 → 通信 → PROFINET 设置 → PROFINET 信息<br>→ 设备修订版本号                                                      |
| PROFINET 版本号 | 2.3.x       | -                                                                                                                |

 不同版本号的设备固件 →  222

### 9.1.2 调试软件

下表中列举了各类调试软件使用的设备描述文件及其获取途径。

| 调试软件：<br>服务接口 (CDI-RJ45) | 设备描述文件的获取途径                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare                | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → 资料下载</li> <li>U 盘 (联系 Endress+Hauser 当地销售中心)</li> <li>电子邮箱 → 资料下载</li> </ul> |
| DeviceCare               | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → 资料下载</li> <li>电子邮箱 → 资料下载</li> </ul>                                         |

## 9.2 设备描述文件 (GSD)

为了将现场设备集成至总线系统中，PROFIBUS 系统需要设备参数说明，例如输出参数、输入参数、数据格式和数据量。

设备描述文件 (GSD) 提供上述信息，进行通信系统调试时将参数传输至自动化系统中。此外，还可以提供设备位图显示功能，以图标显示在网络结构中。

设备描述文件 (GSD) 采用 XML 格式，文件以 GSDML 描述语言创建。

使用 PA Profile 4.02 设备描述文件 (GSD) 可以替换不同制造商提供的现场设备，无需重新设置。

可以使用两种不同的设备描述文件 (GSD)：制造商 GSD 文件和 PA Profile GSD 文件。

9.2.1 制造商设备描述文件（GSD）的文件名

设备描述文件（GSD）的文件名实例：

GSDML-V2.3.x-EH-PROMASS 300-yyyymmdd.xml

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| GSDML    | 描述语言                         |
| V2.3.x   | PROFINET 协议版本号               |
| EH       | Endress+Hauser               |
| PROMASS  | 仪表系列名称                       |
| 300      | 变送器                          |
| yyyymmdd | 发布日期 (yyyy: 年, mm: 月, dd: 日) |
| .xml     | 文件扩展名 (XML 文件)               |

9.2.2 PA Profile 设备描述文件（GSD）的文件名

9.3 的循环数据传输

9.3.1 块说明

块类型确定可以与测量设备进行循环数据交换的块。通过自动化系统进行循环数据交换。

| 测量设备             |                       | 数据流方向  | 控制系统     |
|------------------|-----------------------|--------|----------|
| 模块               | 插槽                    |        |          |
| 模拟量输入块 → ⓘ 73    | 1...14、<br>24...26、27 | →      | PROFINET |
| 应用<br>输入块 → ⓘ 75 | 31、32                 | →      |          |
| 数字量输入块 → ⓘ 75    | 1...14                | →      |          |
| 诊断输入块 → ⓘ 76     | 1...14                | →      |          |
| 模拟量输出块 → ⓘ 78    | 18、19、20、<br>29、30    | ←      |          |
| 数字量输出块 → ⓘ 79    | 21、22、<br>24...26     | ←      |          |
| 累加器 1...3 → ⓘ 76 | 15...17               | ←<br>→ |          |
| 心跳自校验块 → ⓘ 80    | 23                    | ←<br>→ |          |
| 浓度 → ⓘ 81        | 28                    | ←<br>→ |          |

9.3.2 块说明

-  数据结构由相应的自动化系统确定：
- 输入数据：由测量设备发送至自动化系统。
  - 输出数据：由自动化系统发送至测量设备。

模拟量输入块

自动化系统将输入变量传输至测量设备。

模拟量输入块将所选输入变量从测量设备循环传输至自动化系统。输入变量由前四个字节描述，采用浮点数格式，符合 IEEE 754 标准。第五个字节提供输入变量的状态信息。

选择：输入变量

| 槽         | 输入变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1...14    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 质量流量</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 密度</li><li>■ 参考密度</li><li>■ 温度</li><li>■ 电子模块温度</li><li>■ 振动频率</li><li>■ 频率波动</li><li>■ 振动阻尼</li><li>■ 测量管阻尼波动</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 励磁电流</li><li>■ 专属应用输出 0</li><li>■ 专属应用输出 1</li><li>■ 非匀质介质指标</li><li>■ 含气泡介质指标</li></ul>                     |
| 24...26   | 当前输入值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1...14    | <b>心跳自校验应用软件包的附加输入变量</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 振动阻尼 1</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动幅值 0</li><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 测量管阻尼波动 1</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ HBSI</li></ul>                                                                                                                   |
| 1...14、27 | <b>浓度测量应用软件包的附加输入变量</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 浓度（槽 1...14）</li><li>■ 溶质质量流量（槽 1...14）</li><li>■ 溶液质量流量（槽 1...14）</li><li>■ 浓度值（槽 27）</li></ul>                                                                                                                                                                             |
| 1...14    | <b>订购石油测量应用软件包的仪表型号的附加输入变量</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 含水比</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 替换参考密度</li><li>■ 毛校正体积流量</li><li>■ 替换毛校正体积流量</li><li>■ 净校正体积流量</li><li>■ 替换净校正体积流量</li><li>■ 沉积物和水的体积流量</li></ul> |

数据结构

模拟量输入的输入数据

| 字节 1              | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5             |
|-------------------|------|------|------|------------------|
| 测量值：浮点数(IEEE 754) |      |      |      | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码→ 82

### 专属应用输入块

将补偿值从测量设备传输至自动化系统。

专属应用输入块将补偿值及其状态从测量设备循环传输至传输至自动化系统中。补偿值由前四个字节描述，采用浮点数格式，符合 **IEEE 754** 标准。第五个字节提供补偿值的标准状态信息。

### 已分配的补偿值

 通过以下菜单设置：专家 → 应用 → 特定应用计算 → 过程变量

| 插槽 | 补偿值     |
|----|---------|
| 31 | 专属应用输入块 |
| 32 | 专属应用输入块 |

### 数据结构

#### 专属应用输入块的输入参数

| 字节 1               | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5             |
|--------------------|------|------|------|------------------|
| 测量值：浮点数 (IEEE 754) |      |      |      | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码

### 失效安全模式

可以定义使用补偿值的失效安全模式。

状态良好或不确定时，使用通过自动化系统传输的补偿值。状态不良时，开启失效安全模式使用补偿值。

定义失效安全模式的每个补偿值的可选参数：专家 → 应用 → 特定应用计算 → 过程变量

#### 失效安全模式参数

- **Fail-safe value** 选项：使用失效安全值参数中的设定值。
- **Fallback value** 选项：使用最近有效值。
- **Off** 选项：关闭失效安全模式。

#### 失效安全值参数

在失效安全类型参数中选择失效安全值选项时，在此参数中输入使用的补偿值。

### 数字量输入块

将数字量输入值从测量设备传输至自动化系统。

测量设备使用数字量输入值，将设备状态传输至自动化系统。

测量设备通过数字量输入模块将数字量输入值循环传输至自动化系统中。数字量输入值在第一个字节描述。第二个字节提供输入值相关的标准状态信息。

### 选择：设备功能

| 槽      | 设备功能  | 状态 (说明)                                                                              |
|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1...14 | 空管检测  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (关闭设备功能)</li> <li>■ 1 (打开设备功能)</li> </ul> |
|        | 小流量切除 |                                                                                      |

数据结构

数字量输入的输入数据

| 字节 1  | 字节 2             |
|-------|------------------|
| 数字量输入 | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码 → 82

诊断输入块

将数字量输入值（诊断信息）从测量设备传输至自动化系统。  
测量设备使用诊断信息将设备状态传输至自动化系统。  
诊断输入块将数字量输入值从测量设备传输至自动化系统。前面两个字节包含诊断信息代号信息（→ 165）。第三个字节提供状态信号。

选择：设备功能

| 插槽     | 设备功能  | 状态（说明）           |
|--------|-------|------------------|
| 1...14 | 上一次诊断 | 诊断信息代号（→ 165）和状态 |
|        | 当前诊断  |                  |

 当前诊断信息说明 → 217。

数据结构

诊断输入的输入数据

| 字节 1   | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 |
|--------|------|------|------|
| 诊断信息代号 |      | 状态   | 值 0  |

状态

| 编码(十六进制) | 状态                                      |
|----------|-----------------------------------------|
| 0x00     | 当前无设备错误。                                |
| 0x01     | 故障(F):<br>设备故障。测量值无效。                   |
| 0x02     | 功能检查(C):<br>设备处于服务模式(例如：在仿真过程中)。        |
| 0x04     | 需要维护(M):<br>需要维护。测量值仍有效。                |
| 0x08     | 超出规范(S):<br>设备在技术规范规定范围之外工作(例如：过程温度范围)。 |

累加器块

累加器块包括累积量、累加器控制和累加器模式子模块。

累加器子模块

将变送器值从设备传输至自动化系统。  
累加器块将所选累积量及其状态从测量设备循环传输至自动化系统，通过累积量子模块从测量设备传输至自动化系统。累积量由前四个字节描述，采用浮点数格式，符合 IEEE 754 标准。第五个字节提供累积量的状态信息。

**选择：输入变量**

| 插槽      | 子插槽 | 输入变量                                                                                                                                           |
|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15...17 | 1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>质量流量</li> <li>体积流量</li> <li>校正体积流量</li> <li>溶质质量流量<sup>1)</sup></li> <li>溶液质量流量<sup>1)</sup></li> </ul> |

1) 仅当与浓度应用软件包配套使用时

**输入数据的数据结构(累积量子模块)**

| 字节 1              | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5             |
|-------------------|------|------|------|------------------|
| 测量值：浮点数(IEEE 754) |      |      |      | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码 → 82

**累加器控制模块**

将累积量从测量设备传输至自动化系统。

**选项：输入变量**

**数据结构**

**累加器控制输入参数**

| 字节 1               | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5             |
|--------------------|------|------|------|------------------|
| 测量值：浮点数 (IEEE 754) |      |      |      | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码

**选项：输出变量**

将控制值从自动化系统传输至测量设备。

| 插槽      | 子插槽 | 数值 | 输入变量   |
|---------|-----|----|--------|
| 70...71 | 1   | 1  | 复位至“0” |
|         |     | 2  | 预设置值   |
|         |     | 3  | 停止     |
|         |     | 4  | 累积     |

**数据结构**

**累加器控制输出参数**

| 字节 1 |
|------|
| 控制变量 |

**累积器控制子模块**

通过自动化系统控制累加器。

选择：控制累加器

| 插槽      | 子插槽 | 数值 | 控制累加器         |
|---------|-----|----|---------------|
| 15...17 | 2   | 0  | 开始累积          |
|         |     | 1  | 清零，停止累积       |
|         |     | 2  | 返回预设置值，停止累积   |
|         |     | 3  | 清零，重新开始累积     |
|         |     | 4  | 返回预设置值，重新开始累积 |
|         |     | 5  | 停止累积          |

输出数据的数据结构(累加器控制子模块)

| 字节 1 |
|------|
| 控制变量 |

累加器模式子模块

通过自动化系统控制累加器。

选择：累加器设置

| 插槽      | 子插槽 | 数值 | 控制累加器  |
|---------|-----|----|--------|
| 15...17 | 3   | 0  | 平衡     |
|         |     | 1  | 平衡正向流量 |
|         |     | 2  | 平衡反向流量 |

输出数据的数据结构(累加器模式子模块)

| 字节 1 |
|------|
| 设置变量 |

模拟量输出块

将补偿值从自动化系统传输至测量设备。

模拟量输出块将补偿值及其状态和单位从自动化系统循环传输至测量设备。补偿值由前四个字节描述，采用浮点数格式，符合 IEEE 754 标准。第五个字节提供补偿值的标准状态信息。在第六和第七字节传输单位。

已分配的补偿值

 通过以下菜单设置：专家 → 传感器 → 外部补偿

| 插槽 | 补偿值                         |
|----|-----------------------------|
| 18 | 外部压力                        |
| 19 | 外部温度                        |
| 20 | 外部参考密度                      |
| 29 | 外部沉积物和水的百分比值。 <sup>1)</sup> |
| 30 | 外部水的百分比值 <sup>1)</sup>      |

1) 仅适用于石油应用软件包。

### 可选单位

| 压力    |       | 温度   |    | 密度    |                     | 百分比  |    |
|-------|-------|------|----|-------|---------------------|------|----|
| 单位代码  | 单位    | 单位代码 | 单位 | 单位代码  | 单位                  | 单位代码 | 单位 |
| 1610  | Pa a  | 1001 | °C | 32840 | kg/Nm <sup>3</sup>  | 1342 | %  |
| 1616  | kPa a | 1002 | °F | 32841 | kg/Nl               |      |    |
| 1614  | MPa a | 1000 | K  | 32842 | g/Scm <sub>3</sub>  |      |    |
| 1137  | bar   | 1003 | °R | 32843 | kg/Scm <sub>3</sub> |      |    |
| 1611  | Pa g  |      |    | 32844 | lb/Sft <sub>3</sub> |      |    |
| 1617  | kPa g |      |    |       |                     |      |    |
| 1615  | MPa g |      |    |       |                     |      |    |
| 32797 | bar g |      |    |       |                     |      |    |
| 1142  | psi a |      |    |       |                     |      |    |
| 1143  | psi g |      |    |       |                     |      |    |

### 数据结构

#### 模拟量输出的输出数据

| 字节 1               | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5             | 字节 6 | 字节 7 |
|--------------------|------|------|------|------------------|------|------|
| 测量值: 浮点数(IEEE 754) |      |      |      | 状态 <sup>1)</sup> | 单位代码 |      |

1) 状态编码 → 82

### 失效安全模式

可以定义使用补偿值的失效安全模式。

状态良好或不确定时，使用通过自动化系统传输的补偿值。状态不良时，开启失效安全模式，使用补偿值。

定义失效安全模式的每个补偿值的可选参数：专家 → 传感器 → 外部补偿

失效安全模式参数

- 失效安全值选项：使用失效安全值参数中定义的数值。
- 回落值选项：使用最近有效值。
- 关闭选项：关闭失效安全模式。

失效安全值参数

在失效安全类型参数中选择失效安全值选项时，在此参数中输入使用的补偿值。

### 数字量输出块

将数字量输出值从测量设备传输至自动化系统。

自动化系统使用数字量输出值，控制设备功能的开关切换。

测量设备通过数字量输入模块将数字量输入值循环传输至自动化系统中。数字量输出值在第一个字节中传输。第二个字节包含输出值相关的状态信息。

已分配的设备功能

| 插槽      | 设备功能  | 状态（说明）                |
|---------|-------|-----------------------|
| 21      | 超流量   | ■ 0（关闭设备功能）           |
| 22      | 零点校正  | ■ 1（打开设备功能）           |
| 24...26 | 继电器输出 | 继电器输出值：<br>■ 0<br>■ 1 |

数据结构

数字量输出的输出数据

| 字节 1  | 字节 2                |
|-------|---------------------|
| 数字量输出 | 状态 <sup>1) 2)</sup> |

- 1) 状态编码→ ⓘ 82
- 2) 状态不良时，不使用控制变量。

心跳自校验块

从自动化系统接收数字量输出值，并将其从测量仪表传输至自动化系统。

心跳自校验块从自动化系统接收数字量输出值，并将其从测量仪表传输至自动化系统。

自动化系统提供数字量输出值，用于开启心跳自校验功能。数字量输入值在第一个字节描述。第二个字节包含输入值相关的状态信息。

测量仪表使用数字量输入值将心跳自校验设备功能状态传输至自动化系统。块将数字量输入值及其状态循环传输至自动化系统中。数字量输入值在第一个字节描述。第二个字节包含输入值相关的状态信息。

 需要同时订购心跳自校验应用软件包。

已分配的设备功能

| 插槽 | 设备功能             | 位                | 校验状态    |
|----|------------------|------------------|---------|
| 23 | 校验状态<br>(输入数据)   | 0                | 未执行校验   |
|    |                  | 1                | 仪表未通过校验 |
|    |                  | 2                | 正在执行校验  |
|    |                  | 3                | 校验完成    |
|    | 校验结果<br>(输入数据)   | 位 校验结果           |         |
|    |                  | 4                | 仪表未通过校验 |
|    |                  | 5                | 校验成功    |
|    |                  | 6                | 未执行校验   |
|    |                  | 7                | -       |
|    | 启动仪表校验<br>(输出数据) | 校验控制             |         |
|    |                  | 状态从 0 变换为 1，启动校验 |         |

数据结构

心跳自校验块的输出数据

| 字节 1  |
|-------|
| 数字量输出 |

心跳自校验块的输入数据

| 字节 1  | 字节 2             |
|-------|------------------|
| 数字量输入 | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码 →  82

浓度块

 需要同时订购浓度测量应用软件包。

已分配的设备功能

| 插槽 | 输入变量     |
|----|----------|
| 28 | 液体介质类型选择 |

数据结构

浓度输出值

| 字节 1 |
|------|
| 控制变量 |

| 液体介质类型        | 列表代号 |
|---------------|------|
| 无             | 0    |
| 蔗糖溶液          | 5    |
| 葡萄糖溶液         | 2    |
| 果糖溶液          | 1    |
| 转化糖浆          | 6    |
| 高果糖浆 (浓度 42%) | 15   |
| 高果糖浆 (浓度 55%) | 16   |
| 高果糖浆 (浓度 90%) | 17   |
| 原麦汁           | 18   |
| 乙醇溶液          | 11   |
| 甲醇溶液          | 12   |
| 过氧化氢溶液        | 4    |
| 盐酸            | 24   |
| 硫酸            | 25   |
| 硝酸            | 7    |
| 磷酸            | 8    |
| 氢氧化钠          | 10   |
| 氢氧化钾          | 9    |
| 硝酸铵溶液         | 13   |
| 三氯化铁溶液        | 14   |
| 百分比质量/百分比体积   | 19   |
| 用户自定义系数组 1    | 21   |

| 液体介质类型     | 列表代号 |
|------------|------|
| 用户自定义系数组 2 | 22   |
| 用户自定义系数组 3 | 23   |

### 9.3.3 状态编码

| 状态         | 编码 (十六进制) | 含义                                                        |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 不良 - 维护报警  | 0x24      | 发生设备错误, 无测量值。                                             |
| 不良 - 过程相关  | 0x28      | 过程条件超出设备的技术规格参数范围, 无测量值。                                  |
| 不良 - 功能检查  | 0x3C      | 正在进行功能检查 (例如清洗或标定)                                        |
| 不确定 - 初始值  | 0x4F      | 将输出预定义值, 直到测量值再次可用或已执行更改此状态的补救措施。                         |
| 不确定 - 需要维护 | 0x68      | 检测到测量仪表磨损信号。需要短期维护, 确保测量仪表仍可正常使用。<br>测量值可能无效。测量值的使用取决于应用。 |
| 不确定 - 过程相关 | 0x78      | 过程条件超出设备的技术规格参数范围。可能对测量值的质量和精度有负面影响。<br>测量值的使用取决于应用。      |
| 良好 - 正常    | 0x80      | 无诊断错误。                                                    |
| 良好 - 需要维护  | 0xA8      | 测量值有效。<br>强烈建议近期维护设备。                                     |
| 良好 - 功能检查  | 0xBC      | 测量值有效。<br>测量仪表执行内部功能检查。功能检查对过程无明显影响。                      |

### 9.3.4 出厂设置

已分配自动化系统中的插槽, 用于初始调试。

#### 已分配插槽

| 插槽     | 出厂设置   |
|--------|--------|
| 1      | 质量流量   |
| 2      | 体积流量   |
| 3      | 校正体积流量 |
| 4      | 密度     |
| 5      | 参考密度   |
| 6      | 温度     |
| 7...14 | -      |
| 15     | 累加器 1  |
| 16     | 累加器 2  |
| 17     | 累加器 3  |

### 9.3.5 启动设置

开启启动设置时，使用自动化系统提供的重要设备参数。从自动化系统中获取下列设置：

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 启动设置<br>(NSU) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 管理： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 软件修订版本号</li> <li>■ 写保护</li> <li>■ 网页服务器功能</li> <li>■ WLAN 功能</li> </ul> </li> <li>■ 系统单位： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 质量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 体积</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 校正体积</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 压力</li> </ul> </li> <li>■ 浓度测量应用软件包： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A0...A4 系数</li> <li>■ B1...B3 系数</li> <li>■ 介质类型</li> </ul> </li> <li>■ 传感器调节</li> <li>■ 过程参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 阻尼时间（流量、密度、温度）</li> <li>■ 超流量</li> </ul> </li> <li>■ 小流量切除： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 分配过程变量</li> <li>■ 开启点/关闭点</li> <li>■ 压力冲击抑制</li> </ul> </li> <li>■ 空管检测： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 分配过程变量</li> <li>■ 限值</li> <li>■ 响应时间</li> <li>■ 最大阻尼时间</li> </ul> </li> <li>■ 校正体积流量计算： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 外部参考密度</li> <li>■ 固定参考密度</li> <li>■ 参考温度</li> <li>■ 线性膨胀系数</li> <li>■ 平方膨胀系数</li> </ul> </li> <li>■ 测量模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 介质</li> <li>■ 气体类型</li> <li>■ 参考声速</li> <li>■ 声速-温度系数</li> </ul> </li> <li>■ 外部补偿： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力补偿</li> <li>■ 压力值</li> <li>■ 外部压力</li> </ul> </li> <li>■ 报警延迟时间</li> <li>■ 诊断设置</li> <li>■ 不同诊断信息的诊断响应</li> <li>■ 石油测量应用软件包： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 石油模式</li> <li>■ 水的密度单位</li> <li>■ 水的参考密度单位</li> <li>■ 油的密度单位</li> <li>■ 样品油密度</li> <li>■ 样品油温度</li> <li>■ 样品油压力</li> <li>■ 样品水密度</li> <li>■ 样品水温度</li> <li>■ API 产品组</li> <li>■ API 选择表</li> <li>■ 热膨胀系数</li> </ul> </li> </ul> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9.4 S2 系统冗余

想要在连续过程中实现系统冗余操作，需要两个相互同步的自动化系统。如果一个系统出现故障，另一个系统将确保继续、不间断运行。测量仪表支持 S2 系统冗余，可同时与两个自动化系统通信。

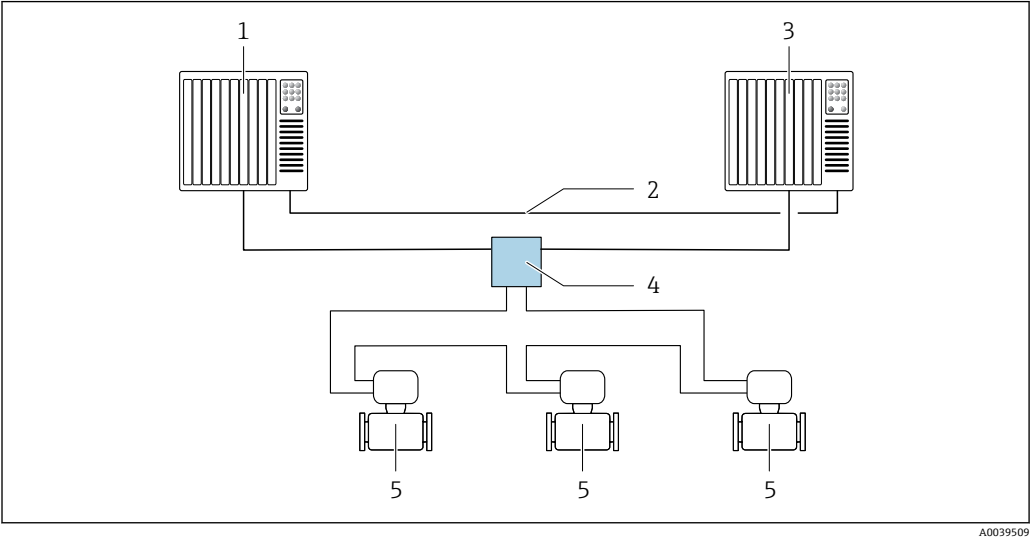


图 26 S2 系统冗余布局实例：环形拓扑结构

- 1 自动化系统 1
- 2 自动化系统同步
- 3 自动化系统 2
- 4 以太网控制开关
- 5 测量仪表

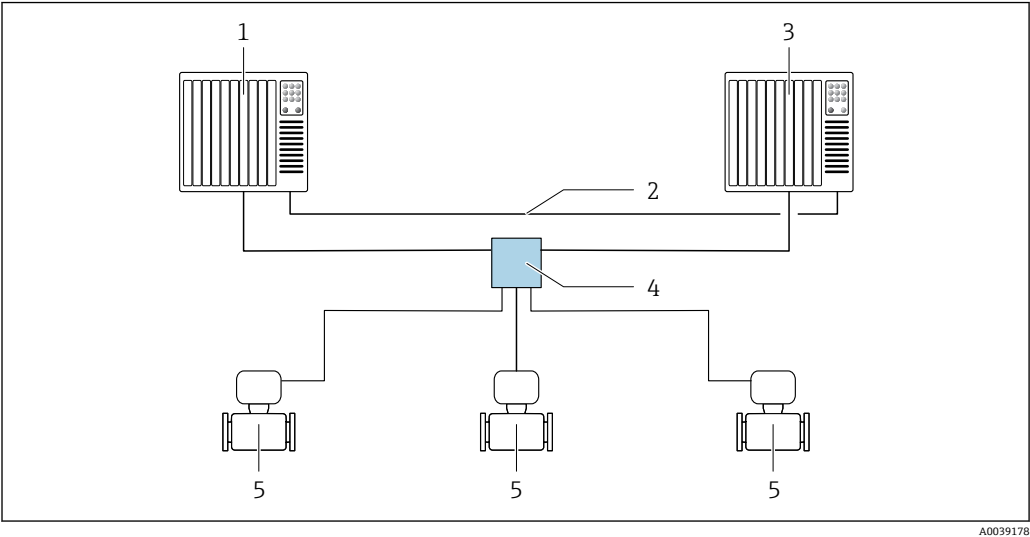


图 27 S2 系统冗余布局实例：星形拓扑结构

- 1 自动化系统 1
- 2 自动化系统同步
- 3 自动化系统 2
- 4 以太网控制开关
- 5 测量仪表

 网络中所有仪表均支持 S2 系统冗余。

# 10 调试

## 10.1 安装后检查和连接后检查

调试设备之前:

- ▶ 确保已成功完成安装后检查和连接后检查。
- “安装后检查”的检查列表→ 28
- “连接后检查”的检查列表→ 44

## 10.2 开启测量仪表

- ▶ 完成安装后检查和连接后检查后，启动测量设备。
  - ↳ 成功启动后，现场显示从启动显示自动切换至测量值显示。

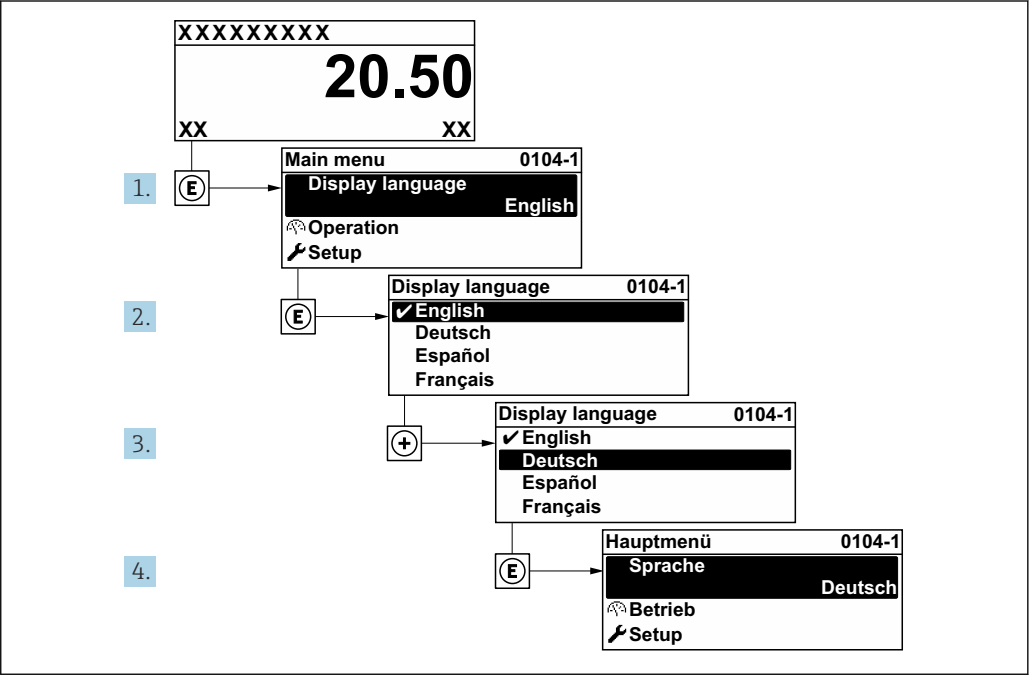
 现场显示单元上无显示或显示诊断信息时，参见“诊断和故障排除”章节→ 155。

## 10.3 通过 FieldCare 连接

- 用于连接 FieldCare→ 68
- 通过 FieldCare 连接
- FieldCare 用户接口

## 10.4 设置显示语言

工厂设置：英文或订购的当地语言



28 现场显示示意图

A0029420

## 10.5 初始化测量仪表

1. 为系统加注液体（密度：800 ... 1 500 kg/m<sup>3</sup> (1 764 ... 3 307 lb/cf)）。

2. 避免液体流动。
3. 反复冲洗有助于消除气穴。
4. 执行设备初始化：专家 → 传感器 → 一次性组件 → 调试，使用 Modbus 寄存器 26321-1 或 Profinet。
5. 执行心跳自校验和零点校正。在此过程中显示诊断消息“Device initialization active”。
6. 已执行心跳自校验和零点校正：不显示诊断信息。

测量仪表完成初始化。

菜单路径  
“专家” 菜单 → 传感器 → 一次性组件

参数概览和简要说明

| 参数 | 说明                      | 选择                                                                       | 出厂设置 |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 调试 | 如果传感器调试未自动启动，手动启动传感器调试。 | <div><div>■ 启动</div><div>■ 忙碌</div><div>■ 完成</div><div>■ 未完成</div></div> | 未完成  |

10.6 设置设备

设置 菜单及其设置向导中包含标准操作所需的所有参数。

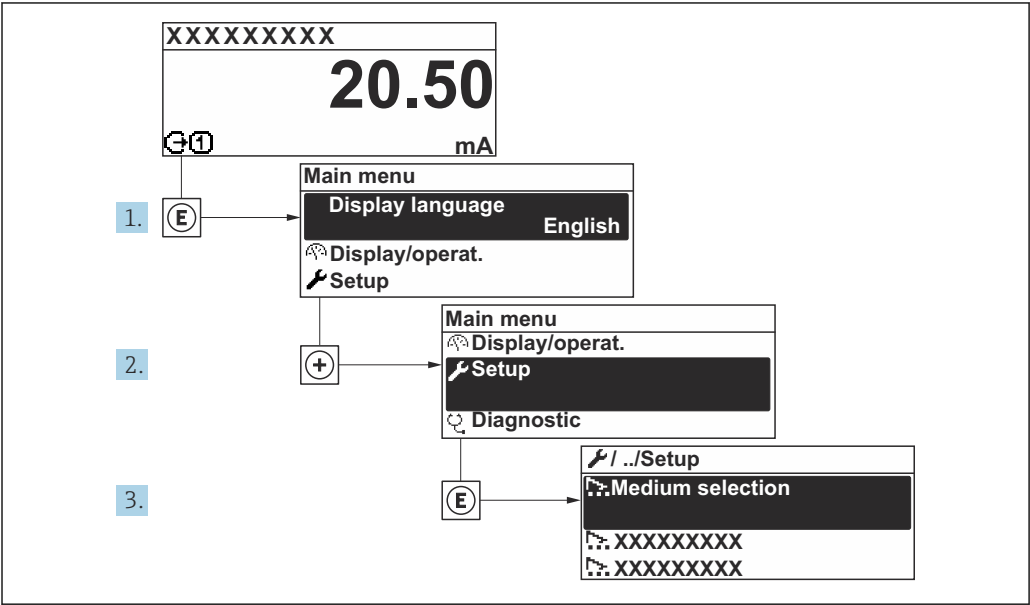


图 29 “设置” 菜单菜单路径（现场显示单元）

**i** 子菜单及菜单参数数量与设备具体型号相关。部分子菜单及其参数未在本《操作手册》中介绍，详细信息参见设备的《特殊文档》（“补充文档资料”章节）。

🔧 设置

站名

→ 87

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| ▶ 系统单位                | → 88  |
| ▶ 通信                  | → 87  |
| ▶ 选择介质                | → 91  |
| ▶ I/O 设置              | → 93  |
| ▶ 电流输入 1 ... n        | → 94  |
| ▶ 状态输入 1 ... n        | → 95  |
| ▶ 电流输出 1 ... n        | → 96  |
| ▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n | → 100 |
| ▶ 继电器输出 1 ... n       | → 107 |
| ▶ 显示                  | → 109 |
| ▶ 小流量切除               | → 113 |
| ▶ 非满管检测               | → 114 |
| ▶ 高级设置                | → 115 |

10.6.1 设置设备位号

通过设备位号可以快速识别工厂中的测量点。设备位号与 PROFINET 协议中的设备名称（站名）相同（数据长度：255 字节）

设备名称可通过 DIP 开关或自动化系统进行更改。

站名 参数中显示当前设备名称。

菜单路径

“设置” 菜单 → PROFINET 设备名词

参数概览和简要说明

| 参数 | 说明     | 用户界面                 | 出厂设置                 |
|----|--------|----------------------|----------------------|
| 站名 | 测量点名称。 | 最多包含 32 个字符，例如字母和数字。 | EH-PROMASS300 的设备序列号 |

10.6.2 显示通信接口

通信 子菜单中显示选择和设置通信接口的所有当前参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 通信

► 通信

MAC 地址 (7214)

→ ⓘ 88

IP 地址 (7209)

→ ⓘ 88

Subnet mask (7211)

→ ⓘ 88

Default gateway (7210)

→ ⓘ 88

参数概览和简要说明

| 参数              | 说明                                                                                                                | 用户界面 / 用户输入                                    | 出厂设置           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|
| MAC 地址          | 显示测量仪表的 MAC 地址。<br> MAC = 介质访问控制 | 唯一的 12 位数字字符串，包含字母和数字，例如：<br>00:07:05:10:01:5F | 每台测量仪表均有唯一的地址。 |
| IP 地址           | 测量仪表内保存有网页服务器 IP 地址。<br>如果 DHCP client 和写操作关闭，可以输入 IP 地址。                                                         | 4 个八字节：0...255（在专用八字节中）                        | 192.168.1.212  |
| Subnet mask     | 显示子网掩码。<br>如果 DHCP client 和写操作关闭，可以输入 Subnet mask。                                                                | 4 个八字节：0...255（在专用八字节中）                        | 255.255.255.0  |
| Default gateway | 显示缺省网关。<br>如果 DHCP client 和写操作关闭，可以输入 Default gateway。                                                            | 4 个八字节：0...255（在专用八字节中）                        | 0.0.0.0        |

10.6.3 设置系统单位

在**系统单位**子菜单中，可以设置所有测量值的单位。

 子菜单及菜单参数数量与设备具体型号相关。部分子菜单及其参数未在本《操作手册》中介绍，详细信息参见设备的《特殊文档》（“补充文档资料”章节）。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 系统单位

► 系统单位

质量流量单位

→ ⓘ 89

质量单位

→ ⓘ 89

体积流量单位

→ ⓘ 89

体积单位

→ ⓘ 89

校正体积流量单位

→ ⓘ 89

|        |      |
|--------|------|
| 校正体积单位 | → 89 |
| 密度单位   | → 89 |
| 参考密度单位 | → 89 |
| 温度单位   | → 90 |
| 压力单位   | → 90 |

### 参数概览和简要说明

| 参数       | 说明                                                             | 选择     | 出厂设置                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|
| 质量流量单位   | 选择质量流量单位。<br>结果<br>所选单位适用于：<br>■ 输出<br>■ 小流量切断<br>■ 仿真过程变量     | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ kg/h<br>■ lb/min                        |
| 质量单位     | 选择质量单位。                                                        | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ kg<br>■ lb                              |
| 体积流量单位   | 选择体积流量单位。<br>结果<br>所选单位适用于：<br>■ 输出<br>■ 小流量切断<br>■ 仿真过程变量     | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ l/h<br>■ gal/min (us)                   |
| 体积单位     | 选择体积单位。                                                        | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ l (DN > 150 (6")): m³ 选项)<br>■ gal (us) |
| 校正体积流量单位 | 选择校正体积流量单位。<br>结果<br>所选单位适用于：<br><b>校正体积流量</b> 参数 (→ 139)      | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ NI/h<br>■ Sft³/min                      |
| 校正体积单位   | 选择校正体积单位。                                                      | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ NI<br>■ Sft³                            |
| 参考密度单位   | 选择参考密度单位。                                                      | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ kg/NI<br>■ lb/Sft³                      |
| 密度单位     | 选择密度单位。<br>结果<br>所选单位适用于：<br>■ 输出<br>■ 仿真过程变量<br>■ 密度调节 (专家菜单) | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ kg/l<br>■ lb/ft³                        |
| 密度 2 单位  | 选择第二个密度单位。                                                     | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>■ kg/l<br>■ lb/ft³                        |

| 参数   | 说明                                                                                                                                                                                                                                         | 选择     | 出厂设置                           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------|
| 温度单位 | 选择温度单位。<br>结果<br>所选单位适用于：<br>▪ 电子模块温度 参数 (6053)<br>▪ 最大值 参数 (6051)<br>▪ 最小值 参数 (6052)<br>▪ 外部温度 参数 (6080)<br>▪ 最大值 参数 (6108)<br>▪ 最小值 参数 (6109)<br>▪ 第二腔室温度 参数 (6027)<br>▪ 最大值 参数 (6029)<br>▪ 最小值 参数 (6030)<br>▪ 参考温度 参数 (1816)<br>▪ 温度 参数 | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>▪ °C<br>▪ °F       |
| 压力单位 | 选择过程压力单位。<br>结果<br>单位：<br>▪ 压力值 参数 (→ 92)<br>▪ 外部压力 参数 (→ 92)<br>▪ 压力值                                                                                                                                                                     | 单位选择列表 | 与所在国家相关：<br>▪ bar a<br>▪ psi a |

### 10.6.4 选择和设置介质

**选择介质** 向导子菜单中包含选择和设置介质时必须设置的参数。

**菜单路径**

“设置” 菜单 → 选择介质

| ► 选择介质  |  |      |
|---------|--|------|
| 选择介质    |  | → 91 |
| 选择气体类型  |  | → 91 |
| 参考声速    |  | → 91 |
| 声速-温度系数 |  | → 92 |
| 压力补偿    |  | → 92 |
| 压力值     |  | → 92 |
| 外部压力    |  | → 92 |

#### 参数概览和简要说明

| 参数     | 条件                                  | 说明                                                                  | 选择 / 用户输入 / 用户界面                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 出厂设置               |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 选择介质   | –                                   | 在此功能参数中选择介质类型：“Gas”或“Liquid”。特殊情况选择“Other”选项，手动输入介质性质（例如硫酸等高度压缩液体）。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 液体</li> <li>■ 气体</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 液体                 |
| 选择气体类型 | 在 <b>选择介质</b> 子菜单中选择 <b>气体</b> 选项。  | 选择测量气体类型。                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 空气</li> <li>■ 氨气 NH<sub>3</sub></li> <li>■ 氩气 Ar</li> <li>■ 六氟化硫 SF<sub>6</sub></li> <li>■ 氧气 O<sub>2</sub></li> <li>■ 臭氧 O<sub>3</sub></li> <li>■ 氮氧化物 NO<sub>x</sub></li> <li>■ 氮气 N<sub>2</sub></li> <li>■ 一氧化二氮 N<sub>2</sub>O</li> <li>■ 甲烷 CH<sub>4</sub></li> <li>■ 氢气 H<sub>2</sub></li> <li>■ 氦气 He</li> <li>■ 氯化氢 HCl</li> <li>■ 硫化氢 H<sub>2</sub>S</li> <li>■ 乙烯 C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ 二氧化碳 CO<sub>2</sub></li> <li>■ 一氧化碳 CO</li> <li>■ 氯气 Cl<sub>2</sub></li> <li>■ 丁烷 C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ 丙烷 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ 丙烯 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ 乙烷 C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ 其他</li> </ul> | 甲烷 CH <sub>4</sub> |
| 参考声速   | 在 <b>选择气体类型</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。 | 输入 0 °C (32 °F) 时的气体声速。                                             | 1 ... 99999.9999 m/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 415.0 m/s          |

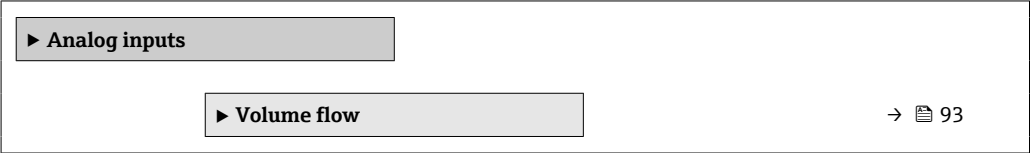
| 参数      | 条件                                                       | 说明                      | 选择 / 用户输入 / 用户界面                                                                                                      | 出厂设置         |
|---------|----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 参考声速    | 在 <b>Select medium type</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。          | 输入 0 °C (32 °F) 时的气体声速。 | 带符号浮点数                                                                                                                | 1456 m/s     |
| 声速-温度系数 | 在 <b>选择气体类型</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。                      | 输入气体的声速-温度系数。           | 正浮点数                                                                                                                  | 0.87 (m/s)/K |
| 声速-温度系数 | 在 <b>Select medium type</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。          | 输入气体的声速-温度系数。           | 带符号浮点数                                                                                                                | 1.3 (m/s)/K  |
| 压力补偿    | –                                                        | 选择压力补偿类型。               | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 关</li><li>■ 固定值</li><li>■ 外部值</li><li>■ 电流输入 1 *</li><li>■ 电流输入 2 *</li></ul> | 关            |
| 压力值     | 在 <b>压力补偿</b> 参数中选择 <b>固定值</b> 选项。                       | 输入用于压力校正的过程压力。          | 正浮点数                                                                                                                  | 1.01325 bar  |
| 外部压力    | 在 <b>压力补偿</b> 参数中选择 <b>外部值</b> 选项或 <b>电流输入 1...n</b> 选项。 | 显示外部过程压力值。              |                                                                                                                       | –            |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.5 设置模拟量输入

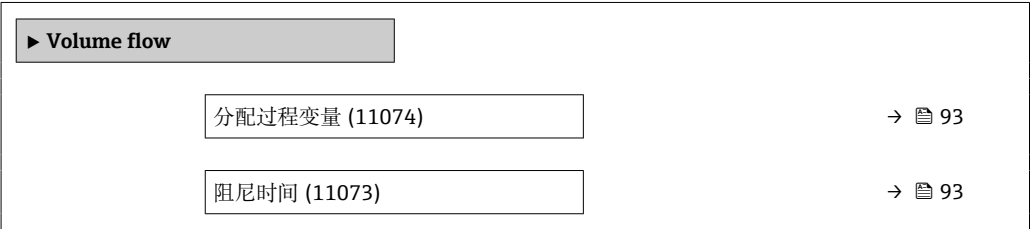
**Analog inputs** 子菜单引导用户系统地完成各个 **Analog input 1 ... n** 子菜单设置。在此可以查看每个模拟量输入的参数。

菜单路径  
“设置” 菜单 → Analog inputs



“Analog inputs” 子菜单

菜单路径  
“设置” 菜单 → Analog inputs → Volume flow



参数概览和简要说明

| 参数           | 说明                                         | 用户界面 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 出厂设置  |
|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Parent class |                                            | 0 ... 255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60    |
| 分配过程变量       | 选择过程变量。                                    | <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><li>■ 压力</li><li>■ 比容</li><li>■ 过热度</li><li>■ 电子模块温度</li><li>■ 漩涡频率</li><li>■ 涡街峰态</li><li>■ 涡街振幅</li><li>■ 饱和蒸气压力计算值</li><li>■ 蒸汽质量</li><li>■ 质量流量累积量</li><li>■ 冷凝物质量流量</li><li>■ 能量流</li><li>■ 热流量差值</li><li>■ 雷诺数</li><li>■ 流速</li><li>■ 校正体积流量</li></ul> | 体积流量  |
| 阻尼时间         | 输入阻尼时间的时间常数 (PT1 元件)。阻尼时间降低了测量值波动对输出信号的影响。 | 正浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.0 s |

10.6.6 显示输入/输出设置

**I/O 设置** 子菜单引导用户系统地完成显示设置输入/输出(I/O)设置的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → I/O 设置

|                     |  |      |
|---------------------|--|------|
| ► I/O 设置            |  |      |
| I/O 模块接线端子号 1 ... n |  | → 94 |
| I/O 模块信息 1 ... n    |  | → 94 |
| I/O 模块类型 1 ... n    |  | → 94 |
| 接受 I/O 设置           |  | → 94 |
| I/O 更改密码            |  | → 94 |

参数概览和简要说明

| 参数                  | 说明                 | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                                                                     | 出厂设置 |
|---------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| I/O 模块接线端子号 1 ... n | 显示 I/O 模块使用的接线端子号。 | <ul style="list-style-type: none"><li>未使用</li><li>26-27 (I/O 1)</li><li>24-25 (I/O 2)</li><li>22-23 (I/O 3)</li></ul>                                | –    |
| I/O 模块信息 1 ... n    | 显示已安装 I/O 模块信息。    | <ul style="list-style-type: none"><li>未安装</li><li>无效</li><li>未设置</li><li>可设置</li><li>PROFINET</li></ul>                                              | –    |
| I/O 模块类型 1 ... n    | 显示 I/O 模块类型。       | <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>电流输出 *</li><li>电流输入 *</li><li>状态输入 *</li><li>脉冲/频率/开关量输出 *</li><li>双脉冲输出 *</li><li>继电器输出 *</li></ul> | 关    |
| 接受 I/O 设置           | 接受 I/O 模块的自定义设置。   | <ul style="list-style-type: none"><li>否</li><li>是</li></ul>                                                                                          | 否    |
| I/O 更改密码            | 输入更改 I/O 设置的密码。    | 正整数                                                                                                                                                  | 0    |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.7 设置电流输入

“电流输入” 向导引导用户系统地完成设置电流输入所需的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 电流输入

|                |  |      |
|----------------|--|------|
| ► 电流输入 1 ... n |  |      |
| 电流模式           |  | → 95 |
| 接线端子号          |  | → 95 |

|           |      |
|-----------|------|
| 信号类型      | → 95 |
| 接线端子号     | → 95 |
| 0/4mA 对应值 | → 95 |
| 20mA 对应值  | → 95 |
| 故障模式      | → 95 |
| 接线端子号     | → 95 |
| 故障值       | → 95 |
| 接线端子号     | → 95 |

### 参数概览和简要说明

| 参数        | 条件               | 说明                        | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                                                                                          | 出厂设置                            |
|-----------|------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 电流模式      | –                | 选择过程值的电流输出模式以及报警信号的上限/下限。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) |
| 接线端子号     | –                | 显示当前输入模块的接线端子号。           | <ul style="list-style-type: none"> <li>未使用</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                       | –                               |
| 信号类型      | 测量设备不是本安认证型仪表。   | 选择电流输入的信号类型。              | <ul style="list-style-type: none"> <li>无源</li> <li>开启 *</li> </ul>                                                                                                                        | 开启                              |
| 0/4mA 对应值 | –                | 输入 4 mA 对应值。              | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                    | 0                               |
| 20mA 对应值  | –                | 输入 20 mA 值。               | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                    | 取决于所在国家和公称口径                    |
| 故障模式      | –                | 定义输入的报警条件。                | <ul style="list-style-type: none"> <li>报警</li> <li>最近有效值</li> <li>设定值</li> </ul>                                                                                                          | 报警                              |
| 故障值       | 在故障模式参数中选择设定值选项。 | 当外接设备信号丢失时，输入相应替代值。       | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                    | 0                               |

\* 是否可见与选型或设置有关

### 10.6.8 设置状态输入

状态输入 子菜单引导用户系统地完成设置状态输入所需的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 状态输入 1 ... n

▶ 状态输入 1 ... n

分配状态输入

→ 96

接线端子号

→ 96

触发电平

→ 96

接线端子号

→ 96

状态输入响应时间

→ 96

接线端子号

→ 96

参数概览和简要说明

| 参数       | 说明                       | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                             | 出厂设置  |
|----------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 分配状态输入   | 选择状态输入功能。                | <div><div>关</div><div>复位累加器 1</div><div>复位累加器 2</div><div>复位累加器 3</div><div>所有累加器清零</div><div>过流量</div><div>零点校正</div></div> | 关     |
| 接线端子号    | 显示状态输入的接线端子号。            | <div><div>未使用</div><div>24-25 (I/O 2)</div><div>22-23 (I/O 3)</div></div>                                                    | –     |
| 触发电平     | 设置触发设置功能的输入信号水平。         | <div><div>高</div><div>低</div></div>                                                                                          | 高     |
| 状态输入响应时间 | 设置触发所选功能所需输入信号电平的最短持续时间。 | 5 ... 200 ms                                                                                                                 | 50 ms |

10.6.9 设置电流输出

电流输出 向导引导用户系统地完成设置电流输出所必需的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 电流输出

▶ 电流输出 1 ... n

分配电流输出 1 ... n

→ 98

接线端子号

→ 97

电流模式

→ 98

|              |                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接线端子号        | →  97   |
| 信号类型         | →  97   |
| 接线端子号        | →  97   |
| 0/4mA 对应值    | →  98   |
| 20mA 对应值     | →  99   |
| 固定电流         | →  99   |
| 接线端子号        | →  97   |
| 阻尼输出 1 ... n | →  99   |
| 故障模式         | →  99   |
| 接线端子号        | →  97   |
| 故障电流         | →  99   |
| 接线端子号        | →  97 |

参数概览和简要说明

| 参数    | 条件 | 说明              | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                      | 出厂设置 |
|-------|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 接线端子号 | -  | 显示当前输出模块的接线端子号。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 未使用</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3)</li></ul> | -    |
| 信号类型  | -  | 选择电流输出的信号类型。    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 有源<sup>*</sup></li><li>■ 无源<sup>*</sup></li></ul>             | 有源   |

| 参数             | 条件                                                                                                                                                                                                                                 | 说明                        | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 出厂设置                                                                                                                                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分配电流输出 1 ... n | —                                                                                                                                                                                                                                  | 选择电流输出的过程变量。              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关 *</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量 *</li> <li>■ 溶质质量流量 *</li> <li>■ 溶液质量流量 *</li> <li>■ 溶质体积流量 *</li> <li>■ 溶液体积流量 *</li> <li>■ 溶质校正体积流量 *</li> <li>■ 溶液校正体积流量 *</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度 *</li> <li>■ 替代参考密度 *</li> <li>■ GSV 流量 *</li> <li>■ 替代 GSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ 替代 NSV 流量 *</li> <li>■ S&amp;W 体积流量 *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ 油密度 *</li> <li>■ 水密度 *</li> <li>■ 油的质量流量 *</li> <li>■ 水的质量流量 *</li> <li>■ 油的体积流量 *</li> <li>■ 水的体积流量 *</li> <li>■ 油的校正体积流量 *</li> <li>■ 水的校正体积流量 *</li> <li>■ 浓度 *</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 第二腔室温度 *</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 振动频率 0 *</li> <li>■ 振动幅值 0 *</li> <li>■ 频率波动 0 *</li> <li>■ 振动阻尼时间 0 *</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 0 *</li> <li>■ 非对称信号 *</li> <li>■ 励磁电流 0 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ 压力 *</li> <li>■ 特定应用输出 0 *</li> <li>■ 特定应用输出 1 *</li> <li>■ 非均匀介质系数 *</li> <li>■ 悬浮气泡系数 *</li> </ul> | 质量流量                                                                                                                                 |
| 电流模式           | —                                                                                                                                                                                                                                  | 选择过程值的电流输出模式以及报警信号的上限/下限。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> <li>■ 固定电流</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 取决于所在国家: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul> |
| 0/4mA 对应值      | 在 <b>电流模式</b> 参数(→ 98)中选择下列选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | 输入 4 mA 对应值。              | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 取决于所在国家: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>                                              |

| 参数           | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                    | 说明            | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                            | 出厂设置         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 20mA 对应值     | 在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 98) 中选择下列选项之一:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>                                     | 输入 20 mA 值。   | 带符号浮点数                                                                                                      | 取决于所在国家和公称口径 |
| 固定电流         | 选择 <b>固定电流</b> 选项 (在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 98) 中)。                                                                                                                                                                                                                        | 设置固定输出电流。     | 0 ... 22.5 mA                                                                                               | 22.5 mA      |
| 阻尼输出 1 ... n | 在 <b>分配电流输出</b> 参数 (→ 98) 中选择过程变量, 并在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 98) 中选择下列选项之一:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | 测量波动时的输出响应时间。 | 0.0 ... 999.9 s                                                                                             | 1.0 s        |
| 故障模式         | 在 <b>分配电流输出</b> 参数 (→ 98) 中选择过程变量, 并在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 98) 中选择下列选项之一:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | 设置报警状态下的输出特征。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>最小值</li> <li>最大值</li> <li>最近有效值</li> <li>实际值</li> <li>设定值</li> </ul> | 最大值          |
| 故障电流         | 选择 <b>设定值</b> 选项 (在 <b>故障模式</b> 参数中)。                                                                                                                                                                                                                                 | 设置报警状态的电流输出值。 | 0 ... 22.5 mA                                                                                               | 22.5 mA      |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.10 设置脉冲/频率/开关量输出

脉冲/频率/开关量输出 向导引导用户系统地完成设置所选输出类型所需的所有参数设置。

菜单路径

“设置” 菜单 → 高级设置 → 脉冲/频率/开关量输出

▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n

工作模式

→ ⓘ 100

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                | 选择                                                        | 出厂设置 |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------|------|
| 工作模式 | 将输出设置为脉冲、频率或开关输出。 | <div><div>■ 脉冲</div><div>■ 频率</div><div>■ 开关量</div></div> | 脉冲   |

设置脉冲输出

菜单路径

“设置” 菜单 → 脉冲/频率/开关量输出

▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n

工作模式

接线端子号

信号类型

分配脉冲输出

脉冲计数

脉冲宽度

故障模式

反转输出信号

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

→ ⓘ 101

## 参数概览和简要说明

| 参数             | 条件                                                                               | 说明                     | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 出厂设置         |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 工作模式           | –                                                                                | 将输出设置为脉冲、频率或开关输出。      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 脉冲</li> <li>■ 频率</li> <li>■ 开关量</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 脉冲           |
| 接线端子号          | –                                                                                | 显示脉冲/频率/开关量输出模块的接线端子号。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 未使用</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | –            |
| 信号类型           | –                                                                                | 请选择 PFS 输出的信号模式。       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无源</li> <li>■ 有源</li> <li>■ 无源 NAMUR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 无源           |
| 分配脉冲输出 1 ... n | 选择 <b>脉冲</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数中）。                                              | 选择脉冲输出的过程变量。           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量*</li> <li>■ 溶质质量流量*</li> <li>■ 溶液质量流量*</li> <li>■ 溶质体积流量*</li> <li>■ 溶液体积流量*</li> <li>■ 溶质校正体积流量*</li> <li>■ 溶液校正体积流量*</li> <li>■ GSV 流量*</li> <li>■ 替代 GSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ 替代 NSV 流量*</li> <li>■ S&amp;W 体积流量*</li> <li>■ 油的质量流量*</li> <li>■ 水的质量流量*</li> <li>■ 油的体积流量*</li> <li>■ 水的体积流量*</li> <li>■ 油的校正体积流量*</li> <li>■ 水的校正体积流量*</li> </ul> | 关            |
| 脉冲计数           | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中选择 <b>脉冲</b> 选项，并在 <b>分配脉冲输出</b> 参数 (→ 101) 中选择过程变量。   | 输入脉冲输出对应的测量值。          | 正浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 取决于所在国家和公称口径 |
| 脉冲宽度           | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中选择 <b>脉冲</b> 选项，并在 <b>分配脉冲输出</b> 参数 (→ 101) 中选择过程变量。   | 设置脉冲输出的时间宽度。           | 0.05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100 ms       |
| 故障模式           | 选择 <b>脉冲</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中），并在 <b>分配脉冲输出</b> 参数 (→ 101) 中选择过程变量。 | 设置报警状态下的输出特征。          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实际值</li> <li>■ 无脉冲</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 无脉冲          |
| 反转输出信号         | –                                                                                | 反转输出信号。                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 否</li> <li>■ 是</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 否            |

\* 是否可见与选型或设置有关

设置频率输出

菜单路径  
“设置” 菜单 → 脉冲/频率/开关量输出

| ► 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n |  |       |
|-----------------------|--|-------|
| 工作模式                  |  | → 102 |
| 接线端子号                 |  | → 102 |
| 信号类型                  |  | → 102 |
| 分配频率输出                |  | → 103 |
| 最低频率                  |  | → 103 |
| 最高频率                  |  | → 103 |
| 最低频率时的测量值             |  | → 103 |
| 最高频率时的测量值             |  | → 103 |
| 故障模式                  |  | → 104 |
| 故障频率                  |  | → 104 |
| 反转输出信号                |  | → 104 |

参数概览和简要说明

| 参数    | 条件 | 说明                     | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                | 出厂设置 |
|-------|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 工作模式  | -  | 将输出设置为脉冲、频率或开关输出。      | <ul style="list-style-type: none"><li>脉冲</li><li>频率</li><li>开关量</li></ul>                       | 脉冲   |
| 接线端子号 | -  | 显示脉冲/频率/开关量输出模块的接线端子号。 | <ul style="list-style-type: none"><li>未使用</li><li>24-25 (I/O 2)</li><li>22-23 (I/O 3)</li></ul> | -    |
| 信号类型  | -  | 请选择 PFS 输出的信号模式。       | <ul style="list-style-type: none"><li>无源</li><li>有源</li><li>无源 NAMUR</li></ul>                  | 无源   |

| 参数        | 条件                                                                               | 说明          | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 出厂设置         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 分配频率输出    | 选择 <b>频率</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中）。                                     | 选择频率输出的自诊断。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量*</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度*</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 压力</li> <li>■ GSV 流量*</li> <li>■ 替代 GSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ 替代 NSV 流量*</li> <li>■ S&amp;W 体积流量*</li> <li>■ 替代参考密度*</li> <li>■ Water cut*</li> <li>■ 油密度*</li> <li>■ 水密度*</li> <li>■ 油的质量流量*</li> <li>■ 水的质量流量*</li> <li>■ 油的体积流量*</li> <li>■ 水的体积流量*</li> <li>■ 油的校正体积流量*</li> <li>■ 水的校正体积流量*</li> <li>■ 浓度*</li> <li>■ 溶质质量流量*</li> <li>■ 溶液质量流量*</li> <li>■ 溶质体积流量*</li> <li>■ 溶液体积流量*</li> <li>■ 溶质校正体积流量*</li> <li>■ 溶液校正体积流量*</li> <li>■ 特定应用输出 0*</li> <li>■ 特定应用输出 1*</li> <li>■ HBSI*</li> <li>■ 励磁电流 0</li> <li>■ 振动阻尼时间 0</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 0*</li> <li>■ 振动频率 0</li> <li>■ 频率波动 0*</li> <li>■ 振动幅值 0*</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 第二腔室温度*</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数*</li> </ul> | 关            |
| 最低频率      | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中选择 <b>频率</b> 选项，并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 103) 中选择过程变量。   | 输入最小频率。     | 0.0 ... 10000.0 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.0 Hz       |
| 最高频率      | 选择 <b>频率</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 103) 中选择过程变量。 | 输入最高频率。     | 0.0 ... 10000.0 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10000.0 Hz   |
| 最低频率时的测量值 | 选择 <b>频率</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 103) 中选择过程变量。 | 输入最小频率测量值。  | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 取决于所在国家和公称口径 |
| 最高频率时的测量值 | 选择 <b>频率</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 103) 中选择过程变量。 | 输入最大频率的测量值。 | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 取决于所在国家和公称口径 |

| 参数     | 条件                                                                                                               | 说明            | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                             | 出厂设置   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|--------|
| 故障模式   | 选择 <b>频率</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100)中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 103) 中选择过程变量。                                  | 设置报警状态下的输出特征。 | <div><div>■ 实际值</div><div>■ 设定值</div><div>■ 0 Hz</div></div> | 0 Hz   |
| 故障频率   | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 100) 中选择 <b>频率</b> 选项，同时在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 103)中选择过程变量，在 <b>故障模式</b> 参数中选择 <b>设定值</b> 选项。 | 输入报警状态下的频率输出。 | 0.0 ... 12 500.0 Hz                                          | 0.0 Hz |
| 反转输出信号 | –                                                                                                                | 反转输出信号。       | <div><div>■ 否</div><div>■ 是</div></div>                      | 否      |

\* 是否可见与选型或设置有关

设置开关量输出

菜单路径

“设置” 菜单 → 脉冲/频率/开关量输出

| ► 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n |  |       |
|-----------------------|--|-------|
| 工作模式                  |  | → 105 |
| 接线端子号                 |  | → 105 |
| 信号类型                  |  | → 105 |
| 开关量输出功能               |  | → 106 |
| 分配诊断响应                |  | → 106 |
| 分配限定值                 |  | → 106 |
| 分配流向检测                |  | → 106 |
| 分配状态                  |  | → 106 |
| 开启值                   |  | → 106 |
| 关闭值                   |  | → 107 |
| 开启延迟时间                |  | → 107 |
| 关闭延迟时间                |  | → 107 |
| 故障模式                  |  | → 107 |
| 反转输出信号                |  | → 107 |

参数概览和简要说明

| 参数    | 条件 | 说明                     | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                      | 出厂设置 |
|-------|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 工作模式  | –  | 将输出设置为脉冲、频率或开关输出。      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 脉冲</li><li>■ 频率</li><li>■ 开关量</li></ul>                       | 脉冲   |
| 接线端子号 | –  | 显示脉冲/频率/开关量输出模块的接线端子号。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 未使用</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3)</li></ul> | –    |
| 信号类型  | –  | 请选择 PFS 输出的信号模式。       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 无源</li><li>■ 有源</li><li>■ 无源 NAMUR</li></ul>                  | 无源   |

| 参数      | 条件                                                                                                                                   | 说明             | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 出厂设置                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 开关量输出功能 | 选择 <b>开关量</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数中）。                                                                                                 | 选择开关量输出功能。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>关</li> <li>开</li> <li>诊断响应</li> <li>限定值</li> <li>流向检查</li> <li>状态</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 关                                                                                   |
| 分配诊断响应  | <ul style="list-style-type: none"> <li>在<b>工作模式</b> 参数中选择<b>开关量</b> 选项。</li> <li>在<b>开关量输出功能</b> 参数中选择<b>诊断响应</b> 选项。</li> </ul>     | 选择开关量输出的自诊断。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>报警</li> <li>报警或警告</li> <li>警告</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 报警                                                                                  |
| 分配限定值   | <ul style="list-style-type: none"> <li>选择<b>开关量</b> 选项（在<b>工作模式</b> 参数中）。</li> <li>选择<b>限定值</b> 选项（在<b>开关量输出功能</b> 参数中）。</li> </ul>  | 选择限流功能的过程变量。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>质量流量</li> <li>体积流量</li> <li>校正体积流量 *</li> <li>溶质质量流量 *</li> <li>溶液质量流量 *</li> <li>溶质体积流量 *</li> <li>溶液体积流量 *</li> <li>溶质校正体积流量 *</li> <li>溶液校正体积流量 *</li> <li>密度</li> <li>参考密度 *</li> <li>替代参考密度 *</li> <li>GSV 流量 *</li> <li>替代 GSV 流量 *</li> <li>NSV 流量 *</li> <li>替代 NSV 流量 *</li> <li>S&amp;W 体积流量 *</li> <li>Water cut *</li> <li>油密度 *</li> <li>水密度 *</li> <li>油的质量流量 *</li> <li>水的质量流量 *</li> <li>油的体积流量 *</li> <li>水的体积流量 *</li> <li>油的校正体积流量 *</li> <li>水的校正体积流量 *</li> <li>浓度 *</li> <li>温度</li> <li>累加器 1</li> <li>累加器 2</li> <li>累加器 3</li> <li>振动阻尼时间</li> <li>压力</li> <li>特定应用输出 0 *</li> <li>特定应用输出 1 *</li> <li>非均匀介质系数</li> <li>悬浮气泡系数 *</li> </ul> | 质量流量                                                                                |
| 分配流向检测  | <ul style="list-style-type: none"> <li>选择<b>开关量</b> 选项（在<b>工作模式</b> 参数中）。</li> <li>选择<b>流向检查</b> 选项（在<b>开关量输出功能</b> 参数中）。</li> </ul> | 选择用于流向检测的过程参数。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 质量流量                                                                                |
| 分配状态    | <ul style="list-style-type: none"> <li>选择<b>开关量</b> 选项（在<b>工作模式</b> 参数中）。</li> <li>选择<b>状态</b> 选项（在<b>开关量输出功能</b> 参数中）。</li> </ul>   | 选择开关量输出的设备状态。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>非满管检测</li> <li>小流量切除</li> <li>Profinet Slot 24 *</li> <li>Profinet Slot 25 *</li> <li>Profinet Slot 26 *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 非满管检测                                                                               |
| 开启值     | <ul style="list-style-type: none"> <li>选择<b>开关量</b> 选项（在<b>工作模式</b> 参数中）。</li> <li>选择<b>限定值</b> 选项（在<b>开关量输出功能</b> 参数中）。</li> </ul>  | 输入打开限位开关的测量值。  | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 取决于所在国家: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul> |

| 参数     | 条件                                                                                                     | 说明             | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                           | 出厂设置                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 关闭值    | <ul style="list-style-type: none"><li>选择开关量 选项 (在工作模式 参数中)。</li><li>选择限定值 选项 (在开关量输出功能 参数中)。</li></ul> | 输入关闭限位开关的测量值。  | 带符号浮点数                                                                     | 取决于所在国家: <ul style="list-style-type: none"><li>0 kg/h</li><li>0 lb/min</li></ul> |
| 开启延迟时间 | <ul style="list-style-type: none"><li>选择开关量 选项(在工作模式 参数中)。</li><li>选择限定值 选项(在开关量输出功能 参数中)。</li></ul>   | 设置状态输出的开启延迟时间。 | 0.0 ... 100.0 s                                                            | 0.0 s                                                                            |
| 关闭延迟时间 | <ul style="list-style-type: none"><li>选择开关量 选项(在工作模式 参数中)。</li><li>选择限定值 选项(在开关量输出功能 参数中)。</li></ul>   | 设置状态输出的关闭延迟时间。 | 0.0 ... 100.0 s                                                            | 0.0 s                                                                            |
| 故障模式   | –                                                                                                      | 设置报警状态下的输出特征。  | <ul style="list-style-type: none"><li>当前状态</li><li>打开</li><li>关闭</li></ul> | 打开                                                                               |
| 反转输出信号 | –                                                                                                      | 反转输出信号。        | <ul style="list-style-type: none"><li>否</li><li>是</li></ul>                | 否                                                                                |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.11 设置继电器输出

继电器输出 向导引导用户系统地完成设置继电器输出所需的所有参数设置。

菜单路径

“设置” 菜单 → 继电器输出 1 ... n

► 继电器输出 1 ... n

接线端子号

→ ⓘ 108

继电器输出功能

→ ⓘ 108

分配流向检测

→ ⓘ 108

分配限定值

→ ⓘ 108

分配诊断响应

→ ⓘ 108

分配状态

→ ⓘ 109

关闭值

→ ⓘ 109

关闭延迟时间

→ ⓘ 109

开启值

→ ⓘ 109

开启延迟时间

→ ⓘ 109

故障模式

→ ⓘ 109

|         |                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 开关状态    | →  109 |
| 无功继电器状态 | →  109 |

参数概览和简要说明

| 参数      | 条件                                       | 说明               | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 出厂设置 |
|---------|------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 接线端子号   | –                                        | 显示继电器输出模块的接线端子号。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 未使用</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | –    |
| 继电器输出功能 | –                                        | 选择继电器输出功能。       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 关闭</li><li>■ 打开</li><li>■ 诊断响应</li><li>■ 限定值</li><li>■ 流向检查</li><li>■ 数字量输出</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 关闭   |
| 分配流向检测  | 选择 <b>流向检查</b> 选项（在 <b>继电器输出功能</b> 参数中）。 | 选择用于流向检测的过程参数。   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 质量流量 |
| 分配限定值   | 选择 <b>限定值</b> 选项（在 <b>继电器输出功能</b> 参数中）。  | 选择限流功能的过程变量。     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 质量流量</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 校正体积流量*</li><li>■ 溶质质量流量*</li><li>■ 溶液质量流量*</li><li>■ 溶质体积流量*</li><li>■ 溶液体积流量*</li><li>■ 溶质校正体积流量*</li><li>■ 溶液校正体积流量*</li><li>■ 密度</li><li>■ 参考密度*</li><li>■ 替代参考密度*</li><li>■ GSV 流量*</li><li>■ 替代 GSV 流量*</li><li>■ NSV 流量*</li><li>■ 替代 NSV 流量*</li><li>■ S&amp;W 体积流量*</li><li>■ Water cut*</li><li>■ 油密度*</li><li>■ 水密度*</li><li>■ 油的质量流量*</li><li>■ 水的质量流量*</li><li>■ 油的体积流量*</li><li>■ 水的体积流量*</li><li>■ 油的校正体积流量*</li><li>■ 水的校正体积流量*</li><li>■ 浓度*</li><li>■ 温度</li><li>■ 累加器 1</li><li>■ 累加器 2</li><li>■ 累加器 3</li><li>■ 振动阻尼时间</li><li>■ 压力</li><li>■ 特定应用输出 0*</li><li>■ 特定应用输出 1*</li><li>■ 非均匀介质系数*</li><li>■ 悬浮气泡系数*</li></ul> | 质量流量 |
| 分配诊断响应  | 在 <b>继电器输出功能</b> 参数中选择 <b>诊断响应</b> 选项。   | 选择开关量输出的自诊断。     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 报警</li><li>■ 报警或警告</li><li>■ 警告</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 报警   |

| 参数      | 条件                                      | 说明             | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                                                             | 出厂设置                                                         |
|---------|-----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 分配状态    | 在 <b>继电器输出功能</b> 参数中选择 <b>数字量输出</b> 选项。 | 选择开关量输出的设备状态。  | <div><div>■ 非满管检测</div><div>■ 小流量切除</div><div>■ Profinet Slot 24 *</div><div>■ Profinet Slot 25 *</div><div>■ Profinet Slot 26 *</div></div> | 非满管检测                                                        |
| 关闭值     | 选择 <b>限定值</b> 选项（在 <b>继电器输出功能</b> 参数中）。 | 输入关闭限位开关的测量值。  | 带符号浮点数                                                                                                                                       | 取决于所在国家: <div><div>■ 0 kg/h</div><div>■ 0 lb/min</div></div> |
| 关闭延迟时间  | 在 <b>继电器输出功能</b> 参数中选择 <b>限定值</b> 选项。   | 设置状态输出的关闭延迟时间。 | 0.0 ... 100.0 s                                                                                                                              | 0.0 s                                                        |
| 开启值     | 选择 <b>限定值</b> 选项（在 <b>继电器输出功能</b> 参数中）。 | 输入打开限位开关的测量值。  | 带符号浮点数                                                                                                                                       | 取决于所在国家: <div><div>■ 0 kg/h</div><div>■ 0 lb/min</div></div> |
| 开启延迟时间  | 在 <b>继电器输出功能</b> 参数中选择 <b>限定值</b> 选项。   | 设置状态输出的开启延迟时间。 | 0.0 ... 100.0 s                                                                                                                              | 0.0 s                                                        |
| 故障模式    | –                                       | 设置报警状态下的输出特征。  | <div><div>■ 当前状态</div><div>■ 打开</div><div>■ 关闭</div></div>                                                                                   | 打开                                                           |
| 开关状态    | –                                       | 显示当前继电器开关状态。   | <div><div>■ 打开</div><div>■ 关闭</div></div>                                                                                                    | –                                                            |
| 无功继电器状态 | –                                       | 选择继电器静态。       | <div><div>■ 打开</div><div>■ 关闭</div></div>                                                                                                    | 打开                                                           |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.12 设置现场显示单元

**显示** 向导引导用户系统地完成设置现场显示所必须的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 显示

|             |   |       |
|-------------|---|-------|
| ► 显示        |   |       |
| 显示格式        | → | 📖 110 |
| 显示值 1       | → | 📖 111 |
| 0%棒图对应值 1   | → | 📖 111 |
| 100%棒图对应值 1 | → | 📖 111 |
| 显示值 2       | → | 📖 112 |
| 显示值 3       | → | 📖 112 |
| 0%棒图对应值 3   | → | 📖 112 |
| 100%棒图对应值 3 | → | 📖 112 |
| 显示值 4       | → | 📖 112 |

参数概览和简要说明

| 参数   | 条件         | 说明               | 选择 / 用户输入                                                                                                                                    | 出厂设置        |
|------|------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 显示格式 | 安装有现场显示单元。 | 选择显示模块中测量值的显示方式。 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1 个数值(最大字体)</li><li>▪ 1 个棒图+1 个数值</li><li>▪ 2 个数值</li><li>▪ 1 个数值(大)+2 个数值</li><li>▪ 4 个数值</li></ul> | 1 个数值(最大字体) |

| 参数          | 条件         | 说明             | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 出厂设置                                                                                    |
|-------------|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示值 1       | 安装有现场显示单元。 | 选择显示模块中显示的测量值。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量*</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度*</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 电流输出 1*</li> <li>■ 电流输出 2*</li> <li>■ 电流输出 4*</li> <li>■ 压力</li> <li>■ 累加器 1</li> <li>■ 累加器 2</li> <li>■ 累加器 3</li> <li>■ GSV 流量*</li> <li>■ 替代 GSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ 替代 NSV 流量*</li> <li>■ S&amp;W 体积流量*</li> <li>■ 替代参考密度*</li> <li>■ 密度加权平均数*</li> <li>■ 温度加权平均数*</li> <li>■ Water cut*</li> <li>■ 油密度*</li> <li>■ 水密度*</li> <li>■ 油的质量流量*</li> <li>■ 水的质量流量*</li> <li>■ 油的体积流量*</li> <li>■ 水的体积流量*</li> <li>■ 油的校正体积流量*</li> <li>■ 水的校正体积流量*</li> <li>■ 浓度*</li> <li>■ 溶质质量流量*</li> <li>■ 溶液质量流量*</li> <li>■ 溶质体积流量*</li> <li>■ 溶液体积流量*</li> <li>■ 溶质校正体积流量*</li> <li>■ 溶液校正体积流量*</li> <li>■ 电流输出 1*</li> <li>■ 电流输出 2*</li> <li>■ 电流输出 4*</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 特定应用输出 0*</li> <li>■ 特定应用输出 1*</li> <li>■ HBSI*</li> <li>■ 励磁电流 0</li> <li>■ 振动阻尼时间 0</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 0*</li> <li>■ 振动频率 0</li> <li>■ 频率波动 0*</li> <li>■ 振动幅值 0*</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 第二腔室温度*</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 电流输出 1*</li> <li>■ 电流输出 2*</li> <li>■ 电流输出 3*</li> <li>■ 悬浮气泡系数*</li> </ul> | 质量流量                                                                                    |
| 0%棒图对应值 1   | 安装有现场显示单元。 | 输入 0% 棒图对应值。   | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 与所在国家相关: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| 100%棒图对应值 1 | 提供现场显示。    | 输入 100% 棒图对应值。 | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 取决于所在国家和标称口径                                                                            |

| 参数          | 条件            | 说明             | 选择 / 用户输入              | 出厂设置                               |
|-------------|---------------|----------------|------------------------|------------------------------------|
| 显示值 2       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |
| 显示值 3       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |
| 0%棒图对应值 3   | 在显示值 3 参数中选择。 | 输入 0%棒图对应值。    | 带符号浮点数                 | 与所在国家相关:<br>■ 0 kg/h<br>■ 0 lb/min |
| 100%棒图对应值 3 | 在显示值 3 参数中选择。 | 输入 100%棒图对应值。  | 带符号浮点数                 | 0                                  |
| 显示值 4       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |
| 显示值 5       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |
| 显示值 6       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |
| 显示值 7       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |
| 显示值 8       | 安装有现场显示单元。    | 选择显示模块中显示的测量值。 | 选项列表参见显示值 1 参数 (→ 111) | 无                                  |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.13 设置小流量切除

小流量切除 向导引导用户系统地完成小流量切除功能所需的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 小流量切除

▶ 小流量切除

分配过程变量

→ ⓘ 113

小流量切除开启值

→ ⓘ 113

小流量切除关闭值

→ ⓘ 113

压力冲击抑制

→ ⓘ 113

参数概览和简要说明

| 参数       | 条件                           | 说明                    | 选择 / 用户输入                                                                       | 出厂设置         |
|----------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 分配过程变量   | –                            | 选择小流量切除的过程变量。         | <div><div>■ 关</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 校正体积流量*</div></div> | 质量流量         |
| 小流量切除开启值 | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 113)中选择过程变量。 | 输入小流量切除的开启值。          | 正浮点数                                                                            | 取决于所在国家和公称口径 |
| 小流量切除关闭值 | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 113)中选择过程变量。 | 输入小流量切除关闭值。           | 0 ... 100.0 %                                                                   | 50 %         |
| 压力冲击抑制   | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 113)中选择过程变量。 | 输入信号抑制(压力冲击抑制启动)的时间帧。 | 0 ... 100 s                                                                     | 0 s          |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.6.14 非满管检测

非满管检测设置向导引导用户系统地完成设置管道非满管检测所必须的所有参数设置。

菜单路径

“设置” 菜单 → 非满管检测

▶ 非满管检测

分配过程变量

→ ⓘ 114

非满管检测下限值

→ ⓘ 114

非满管检测上限值

→ ⓘ 114

非满管检测响应时间

→ ⓘ 114

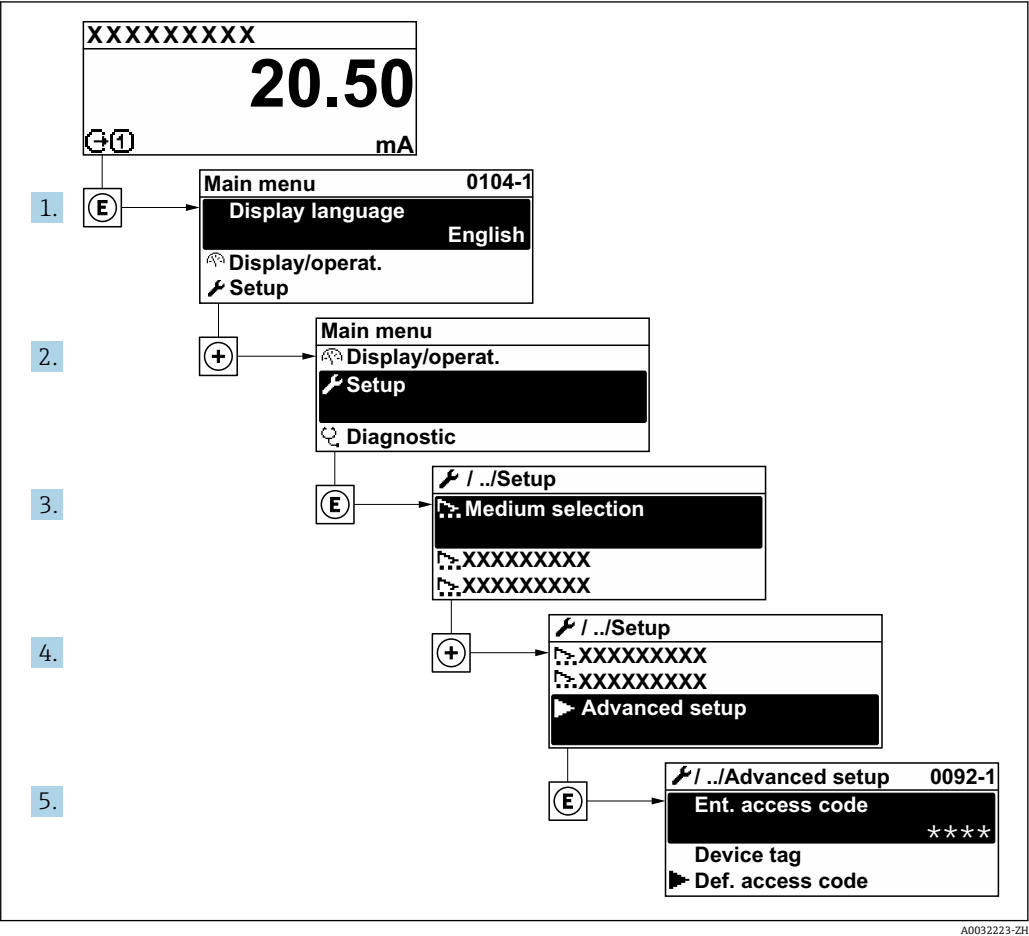
参数概览和简要说明

| 参数        | 条件                            | 说明                                                                          | 选择 / 用户输入                                           | 出厂设置                                                             |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 分配过程变量    | -                             | 选择非满管检测的过程变量。                                                               | <div><div>关</div><div>密度</div><div>参考密度</div></div> | 密度                                                               |
| 非满管检测下限值  | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 114) 中选择过程变量。 | 输入关闭非满管检测功能的下限值。                                                            | 带符号浮点数                                              | 取决于所在国家: <div><div>200 kg/m³</div><div>12.5 lb/ft³</div></div>   |
| 非满管检测上限值  | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 114) 中选择过程变量。 | 输入取消非满管检测的上限值。                                                              | 带符号浮点数                                              | 取决于所在国家: <div><div>6000 kg/m³</div><div>374.6 lb/ft³</div></div> |
| 非满管检测响应时间 | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 114) 中选择过程变量。 | 在此功能参数中输入非满管或空管时触发诊断信息 S962 (“Pipe only partly filled”) 之前的最短信号保持时间 (保留时间)。 | 0 ... 100 s                                         | 1 s                                                              |

10.7 高级设置

高级设置 子菜单及其子菜单中包含用于特定设置的参数。

“高级设置” 子菜单菜单路径



 子菜单及菜单参数数量与设备具体型号和可用应用软件包相关。《特殊文档》（而非《操作手册》）中介绍了此类子菜单及菜单参数。

有关应用软件包参数说明或计量交接模式下操作的详细信息：参见设备的《特殊文档》→  262

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置

|               |                                                                                         |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ► 高级设置        |                                                                                         |     |
| 输入访问密码 (0003) | →  | 116 |
| ► 计算值         | →  | 116 |
| ► 传感器调整       | →  | 117 |
| ► 累加器 1 ... n | →  | 120 |
| ► 显示          | →  | 122 |

|           |       |
|-----------|-------|
| ▶ WLAN 设置 | → 126 |
| ▶ 粘度      | → 127 |
| ▶ 浓度      | → 127 |
| ▶ 石油      | → 128 |
| ▶ 心跳设置    | → 128 |
| ▶ 设置备份    | → 128 |
| ▶ 管理员     | → 129 |

10.7.1 在此参数中输入访问密码。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置

参数概览和简要说明

| 参数     | 说明          | 用户输入                     |
|--------|-------------|--------------------------|
| 输入访问密码 | 输入密码，关闭写保护。 | 最多 16 位字符串，包含数字、字母和特殊字符。 |

10.7.2 过程变量计算值

计算值子菜单包含计算校正体积流量的参数。

 在“应用软件包”（选型代号 **EJ**“石油测量应用软件包”）的**石油模式** 参数中选择下列选项时，**计算值** 子菜单不可用：参考 **API 修正** 选项、**Net oil & water cut** 选项或 **ASTM D4311** 选项

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 计算值

|            |       |
|------------|-------|
| ▶ 计算值      |       |
| ▶ 校正体积流量计算 | → 116 |

“校正体积流量计算” 子菜单

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 计算值 → 校正体积流量计算

|                 |       |
|-----------------|-------|
| ▶ 校正体积流量计算      |       |
| 校正体积流量计算 (1812) | → 117 |

|               |       |
|---------------|-------|
| 外部参考密度 (6198) | → 117 |
| 固定参考密度 (1814) | → 117 |
| 参考温度 (1816)   | → 117 |
| 线性膨胀系数 (1817) | → 117 |
| 平方膨胀系数 (1818) | → 117 |

### 参数概览和简要说明

| 参数       | 条件                          | 说明                               | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                                       | 出厂设置                                                                                  |
|----------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 校正体积流量计算 | -                           | 选择用于校正体积流量计算的参考密度。               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 固定参考密度</li> <li>■ 计算参考密度</li> <li>■ 外部参考密度</li> <li>■ 电流输入 1 *</li> <li>■ 电流输入 2 *</li> </ul> | 计算参考密度                                                                                |
| 外部参考密度   | 在校正体积流量计算 参数中选择外部参考密度 选项。   | 选择外部参考密度。                        | 带符号的浮点数                                                                                                                                | -                                                                                     |
| 固定参考密度   | 选择固定参考密度 选项(在校正体积流量计算 参数中)。 | 输入参考密度的固定值。                      | 正浮点数                                                                                                                                   | 1 kg/Nl                                                                               |
| 参考温度     | 在校正体积流量计算 参数中选择计算参考密度 选项。   | 输入用于计算参考密度的参考温度。                 | -273.15 ... 99999 °C                                                                                                                   | 与所在国家相关: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul> |
| 线性膨胀系数   | 选择计算参考密度 选项(在校正体积流量计算 参数中)。 | 输入用于计算参考密度的介质线性膨胀系数。             | 带符号浮点数                                                                                                                                 | 0.0 1/K                                                                               |
| 平方膨胀系数   | 选择计算参考密度 选项(在校正体积流量计算 参数中)。 | 非线性膨胀系数的介质: 输入用于计算参考密度的介质平方膨胀系数。 | 带符号浮点数                                                                                                                                 | 0.0 1/K²                                                                              |

\* 是否可见与选型或设置有关

### 10.7.3 执行传感器调节

传感器调节子菜单中包含与传感器功能相关的参数。

#### 菜单路径

“设置” 菜单 → 高级设置 → 传感器调整

|                     |       |
|---------------------|-------|
| ► 传感器调整             |       |
| 安装方向                | → 118 |
| ► Zero verification | → 118 |
| ► Zero adjustment   | → 119 |

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                 | 选择                                                      | 出厂设置      |
|------|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 安装方向 | 设置与传感器箭头方向一致的流向符号。 | <div><div>■ 流向与箭头指向一致</div><div>■ 流向与箭头指向相反</div></div> | 流向与箭头指向一致 |

零点校验和零点校正

所有测量仪表均采用先进技术进行校准。仪表校准在参考操作条件下进行→  238。无特殊说明，无需现场零点校正。

经验表明，仅建议特殊工况应用的仪表执行零点校正：

- 在小流量测量时保证最高测量精度。
- 在严苛工况或操作条件下（例如极高过程温度或极高粘度介质）。
- 适合低压气体应用。

 为了在小流量测量时尽量保证最高测量精度，安装位置必须能够确保传感器在操作过程不受机械外力影响。

为了获取具有代表性的零点，必须注意以下几点：

- 执行零点校正时避免仪表内有任何介质流动
- 过程条件（例如压力、温度）稳定且具有代表性

禁止在下列过程条件下执行零点校验或零点校正：

- 气穴  
确保使用大量介质充分冲洗系统。反复冲洗有助于消除气穴。
- 热力循环  
存在温差时（例如测量管进水口和出水口之间），即使已经关闭阀门，仪表内部的热力循环仍会引发介质流动。
- 阀门泄漏  
如果阀门不能保证密封性，测定零点时无法充分阻止介质流动。

无法避免上述过程条件时，建议维持零点的出厂设置。

零点校验

通过 **Zero verification** 向导进行零点校验。

菜单路径

“设置” 菜单 → 高级设置 → 传感器调整 → Zero verification

► Zero verification

过程条件

→  119

进行中

→  119

状态

→  119

Additional information

→  119

Recommendation:

→  119

Root cause

→  119

Abort cause

→  119

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Zero point measured           | → 119 |
| Zero point standard deviation | → 119 |

### 参数概览和简要说明

| 参数     | 说明                              | 选择 / 用户界面                                                                                                         | 出厂设置 |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 过程条件   | 确保过程条件如下。                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>管道满管</li> <li>应用过程操作压力</li> <li>无流量条件 (阀门关闭)</li> <li>过程和环境温度稳定</li> </ul> | -    |
| 进行中    | 显示过程进展。                         | 0 ... 100 %                                                                                                       | -    |
| 零点校正状态 | 显示零点校正状态。                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>忙碌</li> <li>零点校正失败</li> <li>Ok</li> </ul>                                  | -    |
| 附加信息   | 指示是否显示附加信息。                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>隐藏</li> <li>显示</li> </ul>                                                  | 隐藏   |
| 建议:    | 指示是否建议进行调节。仅当测量零点与当前零点显著偏离时才推荐。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>不要调整零点</li> <li>调节零点</li> </ul>                                            | -    |
| 中止原因   | 指示向导中止原因。                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查过程条件</li> <li>发生技术问题</li> </ul>                                          | -    |
| 根本原因   | 显示诊断和改进措施。                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>零点太高, 确保没流量。</li> <li>零点不稳定, 确保没流量。</li> <li>波动大, 避免双相流。</li> </ul>        | -    |
| 测量零点   | 显示调节的测量零点。                      | 带符号浮点数                                                                                                            | -    |
| 零点标准差  | 显示测量零点的标准差。                     | 正浮点数                                                                                                              | -    |

### 零点校正

通过 **Zero adjustment** 向导进行零点校正。

-  必须在执行零点校正前进行零点校验。
- 也可手动进行零点校正: 专家 → 传感器 → 标定

### 菜单路径

“设置” 菜单 → 高级设置 → 传感器调整 → Zero adjustment

|                   |       |
|-------------------|-------|
| ► Zero adjustment |       |
| 过程条件              | → 120 |
| 进行中               | → 120 |
| 状态                | → 120 |
| Root cause        | → 120 |
| Abort cause       | → 120 |
| Root cause        | → 120 |

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Reliability of measured zero point | → ⓘ 120 |
| Additional information             | → ⓘ 120 |
| Reliability of measured zero point | → ⓘ 120 |
| Zero point measured                | → ⓘ 120 |
| Zero point standard deviation      | → ⓘ 120 |
| Select action                      | → ⓘ 120 |

参数概览和简要说明

| 参数      | 说明          | 选择 / 用户界面                                                                                                           | 出厂设置   |
|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 过程条件    | 确保过程条件如下。   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 管道满管</li><li>■ 应用过程操作压力</li><li>■ 无流量条件（阀门关闭）</li><li>■ 过程和环境温度稳定</li></ul> | —      |
| 进行中     | 显示过程进展。     | 0 ... 100 %                                                                                                         | —      |
| 零点校正状态  | 显示零点校正状态。   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 忙碌</li><li>■ 零点校正失败</li><li>■ Ok</li></ul>                                  | —      |
| 中止原因    | 指示向导中止原因。   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 检查过程条件</li><li>■ 发生技术问题</li></ul>                                           | —      |
| 根本原因    | 显示诊断和改进措施。  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 零点太高，确保没流量。</li><li>■ 零点不稳定，确保没流量。</li><li>■ 波动大，避免双相流。</li></ul>           | —      |
| 测量零点可信度 | 显示测量零点可信度。  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 未完成</li><li>■ 良好</li><li>■ 不确定的</li></ul>                                   | —      |
| 附加信息    | 指示是否显示附加信息。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 隐藏</li><li>■ 显示</li></ul>                                                   | 隐藏     |
| 测量零点    | 显示调节的测量零点。  | 带符号浮点数                                                                                                              | —      |
| 零点标准差   | 显示测量零点的标准差。 | 正浮点数                                                                                                                | —      |
| 选择行动    | 选择零点值。      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 保持当前零点</li><li>■ 使用测量零点</li><li>■ 使用出厂零点*</li></ul>                         | 保持当前零点 |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.7.4 设置累加器

在“累加器 1 ... n”子菜单中设置特定累加器。

菜单路径

“设置”菜单 → 高级设置 → 累加器 1 ... n

► 累加器 1 ... n

分配过程变量

→ 121

|         |                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 累积量单位   | →  121 |
| 累加器工作模式 | →  121 |
| 故障模式    | →  121 |

参数概览和简要说明

| 参数      | 说明               | 选择                                                                                                        | 出厂设置                                                                       |
|---------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 分配过程变量  | 选择累加器的过程变量。      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 体积流量</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 校正体积流量</li></ul>                    | 体积流量                                                                       |
| 累积量单位   | 选择累加器的过程变量单位。    | 单位选择列表                                                                                                    | 与所在国家相关: <ul style="list-style-type: none"><li>■ kg</li><li>■ lb</li></ul> |
| 累加器工作模式 | 选择累加器计算模式。       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 净流量总量</li><li>■ 正向流量总量</li><li>■ 反向流量总量</li><li>■ 最近有效值</li></ul> | 净流量总量                                                                      |
| 故障模式    | 设置设备报警状态下的累加器响应。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 停止</li><li>■ 实际值</li><li>■ 最近有效值</li></ul>                        | 实际值                                                                        |

10.7.5 执行高级显示设置

在显示子菜单中可以设置与现场显示相关的所有功能参数。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 显示

|                  |   |       |
|------------------|---|-------|
| ► 显示             |   |       |
| 显示格式             | → | 📖 123 |
| 显示值 1            | → | 📖 124 |
| 0%棒图对应值 1        | → | 📖 124 |
| 100%棒图对应值 1      | → | 📖 124 |
| 小数位数 1           | → | 📖 125 |
| 显示值 2            | → | 📖 125 |
| 小数位数 2           | → | 📖 125 |
| 显示值 3            | → | 📖 125 |
| 0%棒图对应值 3        | → | 📖 125 |
| 100%棒图对应值 3      | → | 📖 125 |
| 小数位数 3           | → | 📖 125 |
| 显示值 4            | → | 📖 125 |
| 小数位数 4           | → | 📖 125 |
| Display language | → | 📖 125 |
| 显示间隔时间           | → | 📖 125 |
| 显示阻尼时间           | → | 📖 125 |
| 标题栏              | → | 📖 125 |
| 标题名称             | → | 📖 125 |
| 分隔符              | → | 📖 126 |
| 背光显示             | → | 📖 126 |

参数概览和简要说明

| 参数   | 条件         | 说明               | 选择 / 用户输入                                                                                                                                    | 出厂设置        |
|------|------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 显示格式 | 安装有现场显示单元。 | 选择显示模块中测量值的显示方式。 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1 个数值(最大字体)</li><li>▪ 1 个棒图+1 个数值</li><li>▪ 2 个数值</li><li>▪ 1 个数值(大)+2 个数值</li><li>▪ 4 个数值</li></ul> | 1 个数值(最大字体) |

| 参数          | 条件         | 说明             | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 出厂设置                                                                                    |
|-------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示值 1       | 安装有现场显示单元。 | 选择显示模块中显示的测量值。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量 *</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度 *</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 电流输出 1 *</li> <li>■ 电流输出 2 *</li> <li>■ 电流输出 4 *</li> <li>■ 压力</li> <li>■ 累加器 1</li> <li>■ 累加器 2</li> <li>■ 累加器 3</li> <li>■ GSV 流量 *</li> <li>■ 替代 GSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ 替代 NSV 流量 *</li> <li>■ S&amp;W 体积流量 *</li> <li>■ 替代参考密度 *</li> <li>■ 密度加权平均数 *</li> <li>■ 温度加权平均数 *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ 油密度 *</li> <li>■ 水密度 *</li> <li>■ 油的质量流量 *</li> <li>■ 水的质量流量 *</li> <li>■ 油的体积流量 *</li> <li>■ 水的体积流量 *</li> <li>■ 油的校正体积流量 *</li> <li>■ 水的校正体积流量 *</li> <li>■ 浓度 *</li> <li>■ 溶质质量流量 *</li> <li>■ 溶液质量流量 *</li> <li>■ 溶质体积流量 *</li> <li>■ 溶液体积流量 *</li> <li>■ 溶质校正体积流量 *</li> <li>■ 溶液校正体积流量 *</li> <li>■ 电流输出 1 *</li> <li>■ 电流输出 2 *</li> <li>■ 电流输出 4 *</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 特定应用输出 0 *</li> <li>■ 特定应用输出 1 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ 励磁电流 0</li> <li>■ 振动阻尼时间 0</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 0 *</li> <li>■ 振动频率 0</li> <li>■ 频率波动 0 *</li> <li>■ 振动幅值 0 *</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 第二腔室温度 *</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 电流输出 1 *</li> <li>■ 电流输出 2 *</li> <li>■ 电流输出 3 *</li> <li>■ 悬浮气泡系数 *</li> </ul> | 质量流量                                                                                    |
| 0%棒图对应值 1   | 安装有现场显示单元。 | 输入 0%棒图对应值。    | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 与所在国家相关: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| 100%棒图对应值 1 | 提供现场显示。    | 输入 100%棒图对应值。  | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 取决于所在国家和标称口径                                                                            |

| 参数               | 条件                                  | 说明               | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 出厂设置                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 小数位数 1           | 在 <b>显示值 1</b> 参数中设置测量值。            | 选择显示值的小数位数。      | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x.xx                                                                                    |
| 显示值 2            | 安装有现场显示单元。                          | 选择显示模块中显示的测量值。   | 选项列表参见 <b>显示值 1</b> 参数 (→ 111)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 无                                                                                       |
| 小数位数 2           | 在 <b>显示值 2</b> 参数中设置测量值。            | 选择显示值的小数位数。      | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x.xx                                                                                    |
| 显示值 3            | 安装有现场显示单元。                          | 选择显示模块中显示的测量值。   | 选项列表参见 <b>显示值 1</b> 参数 (→ 111)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 无                                                                                       |
| 0%棒图对应值 3        | 在 <b>显示值 3</b> 参数中选择。               | 输入 0% 棒图对应值。     | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 与所在国家相关: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| 100%棒图对应值 3      | 在 <b>显示值 3</b> 参数中选择。               | 输入 100% 棒图对应值。   | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                                                                       |
| 小数位数 3           | 在 <b>显示值 3</b> 参数中设置测量值。            | 选择显示值的小数位数。      | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x.xx                                                                                    |
| 显示值 4            | 安装有现场显示单元。                          | 选择显示模块中显示的测量值。   | 选项列表参见 <b>显示值 1</b> 参数 (→ 111)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 无                                                                                       |
| 小数位数 4           | 在 <b>显示值 4</b> 参数中设置测量值。            | 选择显示值的小数位数。      | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x.xx                                                                                    |
| Display language | 安装有现场显示单元。                          | 设置显示语言。          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul> | English (或订购设备语言)                                                                       |
| 显示间隔时间           | 安装有现场显示单元。                          | 设置测量值交替显示的间隔。    | 1 ... 10 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 s                                                                                     |
| 显示阻尼时间           | 安装有现场显示单元。                          | 设置对测量值波动的显示响应时间。 | 0.0 ... 999.9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.0 s                                                                                   |
| 标题栏              | 安装有现场显示单元。                          | 选择现场显示的标题文本。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设备位号</li> <li>■ 自定义文本</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 设备位号                                                                                    |
| 标题名称             | 在 <b>标题栏</b> 参数中选择 <b>自定义文本</b> 选项。 | 输入显示标题名称。        | 最多 12 个字符, 例如: 字母、数字或特殊符号 (例如: @、%、/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -----                                                                                   |

| 参数   | 条件                                                                                                                                                                                                                       | 说明            | 选择 / 用户输入                                        | 出厂设置  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|-------|
| 分隔符  | 提供现场显示。                                                                                                                                                                                                                  | 选择显示数值的小数分隔符。 | <div><div>▪ . (点)</div><div>▪ , (逗号)</div></div> | . (点) |
| 背光显示 | 满足下列条件之一: <div><div>▪ 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 <b>F</b>“四行背光显示; 光敏键操作”</div><div>▪ 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 <b>G</b>“四行背光显示; 光敏键操作+WLAN”</div><div>▪ 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 <b>O</b>“分离型显示单元, 四行背光显示; 10 m (30 ft)电缆; 光敏键操作”</div></div> | 打开/关闭现场显示屏背光。 | <div><div>▪ 关闭</div><div>▪ 打开</div></div>        | 打开    |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.7.6 WLAN 设置

**WLAN Settings** 子菜单引导用户系统地完成设置 WLAN 设置所需的所有参数设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → WLAN 设置

▶ WLAN 设置

WLAN

→ ⓘ 127

WLAN 模式

→ ⓘ 127

SSID 名称

→ ⓘ 127

网络安全性

→ ⓘ 127

安全认证

→ ⓘ 127

用户名

→ ⓘ 127

WLAN 密码

→ ⓘ 127

WLAN IP 地址

→ ⓘ 127

WLAN 密码

→ ⓘ 127

分配 SSID 名称

→ ⓘ 127

SSID 名称

→ ⓘ 127

连接状态

→ ⓘ 127

接收信号强度

→ ⓘ 127

## 参数概览和简要说明

| 参数         | 条件                                                                                                                                                      | 说明                                                                                                                                                             | 选择 / 用户输入 / 用户界面                                                                                                                                                                           | 出厂设置                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| WLAN       | –                                                                                                                                                       | 开启和关闭 WLAN。                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关闭</li> <li>■ 打开</li> </ul>                                                                                                                       | 打开                                                           |
| WLAN 模式    | –                                                                                                                                                       | 选择 WLAN 模式。                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ WLAN 接入点</li> <li>■ WLAN 客户端</li> </ul>                                                                                                           | WLAN 接入点                                                     |
| SSID 名称    | 打开客户端。                                                                                                                                                  | 输入用户自定义 SSID 名称(最多 32 个字符)。                                                                                                                                    | –                                                                                                                                                                                          | –                                                            |
| 网络安全性      | –                                                                                                                                                       | 选择 WLAN 网络的安全等级。                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无安全防护</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul> | WPA2-PSK                                                     |
| 安全认证       | –                                                                                                                                                       | 选择安全设定值, 通过菜单下载设定值: 数据管理> 安全性> WLAN。                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ 设备证书</li> <li>■ Device private key</li> </ul>                                                               | –                                                            |
| 用户名        | –                                                                                                                                                       | 输入用户名。                                                                                                                                                         | –                                                                                                                                                                                          | –                                                            |
| WLAN 密码    | –                                                                                                                                                       | 输入 WLAN 密码。                                                                                                                                                    | –                                                                                                                                                                                          | –                                                            |
| WLAN IP 地址 | –                                                                                                                                                       | 输入设备 WLAN 接口的 IP 地址。                                                                                                                                           | 4 个八字节: 0...255 (在专用八字节中)                                                                                                                                                                  | 192.168.1.212                                                |
| WLAN 密码    | 在 <b>Security type</b> 参数中选择 <b>WPA2-PSK</b> 选项。                                                                                                        | 输入网络密码(8...32 位字符)。<br> 从安全角度出发, 在调试过程中更改设备的出厂网络密码。                         | 8...32 位字符串, 包含数字、字符和特殊符号 (不含空格)                                                                                                                                                           | 测量设备的序列号 (例如 L100A802000)                                    |
| 分配 SSID 名称 | –                                                                                                                                                       | 选择 SSID 名称: 设备位号或用户自定义名称。                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设备位号</li> <li>■ 用户自定义</li> </ul>                                                                                                                  | 用户自定义                                                        |
| SSID 名称    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在 <b>分配 SSID 名称</b> 参数中选择 <b>用户自定义</b> 选项。</li> <li>■ 选择 <b>WLAN 接入点</b> 选项 (在 <b>WLAN 模式</b> 参数中)。</li> </ul> | 输入用户自定义 SSID 名称(最多 32 个字符)。<br> 用户自定义 SSID 名称仅允许分配一次。重复分配 SSID 名称会导致设备相互干扰。 | 最多 32 位字符串, 包含数字、字母和特殊字符。                                                                                                                                                                  | EH_device designation_序列号最后 7 位 (例如 EH_Promass_300_A 802000) |
| 连接状态       | –                                                                                                                                                       | 显示连接状态。                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connected</li> <li>■ Not connected</li> </ul>                                                                                                     | Not connected                                                |
| 接收信号强度     | –                                                                                                                                                       | 显示接收到信号的强度。                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 低</li> <li>■ 中</li> <li>■ 高</li> </ul>                                                                                                            | 高                                                            |

\* 是否可见与选型或设置有关

## 10.7.7 粘度测量应用软件包

 粘度测量应用软件包的详细参数说明: 参见设备《特殊文档》→ 262

## 菜单路径

“设置”菜单 → 高级设置 → 粘度

## 10.7.8 浓度测量应用软件包

 浓度应用测量软件包的详细参数说明: 参见设备《特殊文档》→ 262

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 浓度

10.7.9 石油测量应用软件包

 石油测量应用软件包的详细参数说明：参见设备《特殊文档》→  262

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 石油

10.7.10 Heartbeat Technology（心跳技术）应用软件包

 应用软件包参数说明的详细信息，参见仪表的《特殊文档》。→  262

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 心跳设置

10.7.11 设置管理

完成调试后，可以保存当前仪表设置或复位先前仪表设置。通过**设置管理** 参数管理设备设置。

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 设置备份

▶ 设置备份

工作时间

→  128

最近备份

→  128

设置管理

→  128

备份状态

→  129

比较结果

→  129

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                       | 用户界面 / 选择                                                                             | 出厂设置 |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 工作时间 | 显示设备累积工作时间。              | 天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)                                                                   | –    |
| 最近备份 | 显示 HistoROM 中存储的最新数据备份。  | 天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)                                                                   | –    |
| 设置管理 | 选择操作管理 HistoROM 存储的设备参数。 | <div>■ 取消</div> <div>■ 生成备份</div> <div>■ 还原*</div> <div>■ 比较*</div> <div>■ 清除备份</div> | 取消   |

| 参数   | 说明                         | 用户界面 / 选择                                                                                                                                 | 出厂设置  |
|------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 备份状态 | 显示当前数据保存或恢复状态。             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 无</li><li>■ 备份中</li><li>■ 恢复中</li><li>■ 删除中</li><li>■ 比较中</li><li>■ 恢复失败</li><li>■ 备份失败</li></ul> | 无     |
| 比较结果 | 比较当前设备参数和 HistoROM 中的备份数据。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 设置一致</li><li>■ 设置不一致</li><li>■ 无可用备份</li><li>■ 备份文件损坏</li><li>■ 检测未完成</li><li>■ 数据集不兼容</li></ul>  | 检测未完成 |

\* 是否可见与选型或设置有关

“设置管理”参数的功能范围

| 选项   | 说明                                                   |
|------|------------------------------------------------------|
| 取消   | 不执行任何操作，用户退出此参数。                                     |
| 生成备份 | 将当前设备设置的备份从 HistoROM 备份保存到设备的存储单元中。备份包括设备的变送器参数。     |
| 还原   | 将设备的最近一次备份从显示单元 设备存储单元复制到 HistoROM 备份中。备份包括设备的变送器参数。 |
| 比较   | 比较设备存储单元中保存的设备设置和 HistoROM 备份中的当前设备设置。               |
| 清除备份 | 删除设备存储单元中的设备设置备份。                                    |



HistoROM 备份  
HistoROM 为“非易失性”EEPROM 储存单元。



在操作过程中不得通过现场显示单元编辑设置和显示处理状态消息。

10.7.12 使用设备管理参数

管理员 子菜单引导用户系统地完成所有仪表管理参数设置。

菜单路径

“设置”菜单 → 高级设置 → 管理员

|          |       |
|----------|-------|
| ► 管理员    |       |
| ► 设置访问密码 | → 130 |
| ► 复位访问密码 | → 130 |
| 设备复位     | → 131 |

在参数中设定访问密码

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 管理员 → 设置访问密码

▶ 设置访问密码

设置访问密码

→ ⓘ 130

确认访问密码

→ ⓘ 130

参数概览和简要说明

| 参数     | 说明                  | 用户输入                     |
|--------|---------------------|--------------------------|
| 设置访问密码 | 参数写保护，防止未经授权修改设备设置。 | 最多 16 位字符串，包含数字、字母和特殊字符。 |
| 确认访问密码 | 确认输入密码。             | 最多 16 位字符串，包含数字、字母和特殊字符。 |

在参数中复位访问密码

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 管理员 → 复位访问密码

▶ 复位访问密码

工作时间

→ ⓘ 130

复位访问密码

→ ⓘ 130

参数概览和简要说明

| 参数     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 用户界面 / 用户输入         | 出厂设置 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 工作时间   | 显示设备累积工作时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 天(d)、时(h)、分(m)和秒(s) | –    |
| 复位访问密码 | <div>将访问密码复位至工厂设定值。</div> <div> 复位密码请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。</div> <div>仅通过下列方式输入复位密码：</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 网页浏览器</li><li>■ DeviceCare、FieldCare（通过 CDI-RJ45 服务接口）</li><li>■ 现场总线</li></ul></div> | 字符串，包含数字、字母和特殊字符    | 0x00 |

使用参数复位设备

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置 → 管理员

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                 | 选择                                                                                        | 出厂设置 |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 设备复位 | 复位设备设置至设置状态-整体或部分。 | <div><div>■ 取消</div><div>■ 复位至出厂设置</div><div>■ 重启设备</div><div>■ 恢复 S-DAT 备份 *</div></div> | 取消   |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.8 仿真

通过**仿真**子菜单可以在过程条件下仿真各种过程变量和设备报警模式，并验证下游信号（切换阀门或闭环控制回路）。无需实际测量数据（介质不流经仪表）即可进行仿真。

菜单路径  
“诊断”菜单 → 仿真

|                 |  |       |
|-----------------|--|-------|
| ► 仿真            |  |       |
| 分配仿真过程变量        |  | → 132 |
| 过程变量值           |  | → 132 |
| 状态输入仿真 1 ... n  |  | → 133 |
| 输入信号电平 1 ... n  |  | → 133 |
| 电流输入仿真 1 ... n  |  | → 133 |
| 电流输入值 1 ... n   |  | → 133 |
| 电流输出仿真 1 ... n  |  | → 132 |
| 电流输出值 1 ... n   |  | → 132 |
| 频率输出仿真 1 ... n  |  | → 132 |
| 频率值 1 ... n     |  | → 132 |
| 脉冲输出仿真 1 ... n  |  | → 132 |
| 脉冲值 1 ... n     |  | → 132 |
| 开关量输出仿真 1 ... n |  | → 133 |
| 开关状态 1 ... n    |  | → 133 |
| 继电器输出仿真 1 ... n |  | → 133 |
| 开关状态 1 ... n    |  | → 133 |

|        |       |
|--------|-------|
| 设备报警仿真 | → 133 |
| 诊断事件分类 | → 133 |
| 诊断事件仿真 | → 133 |

参数概览和简要说明

| 参数             | 条件                               | 说明                                                                                                                                                   | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 出厂设置    |
|----------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 分配仿真过程变量       | -                                | 选择开启仿真过程的过程变量。                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>质量流量</li><li>体积流量</li><li>校正体积流量*</li><li>溶质质量流量*</li><li>溶液质量流量*</li><li>溶质体积流量*</li><li>溶液体积流量*</li><li>溶质校正体积流量*</li><li>溶液校正体积流量*</li><li>密度</li><li>参考密度*</li><li>替代参考密度*</li><li>GSV 流量*</li><li>替代 GSV 流量*</li><li>NSV 流量*</li><li>替代 NSV 流量*</li><li>S&amp;W 体积流量*</li><li>Water cut*</li><li>油密度*</li><li>水密度*</li><li>油的质量流量*</li><li>水的质量流量*</li><li>油的体积流量*</li><li>水的体积流量*</li><li>油的校正体积流量*</li><li>水的校正体积流量*</li><li>温度</li><li>浓度*</li></ul> | 关       |
| 过程变量值          | 在分配仿真过程变量 参数 (→ 132)中选择过程变量。     | 输入所选过程变量的仿真值。                                                                                                                                        | 取决于所选过程变量。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0       |
| 电流输出仿真 1 ... n | -                                | 切换电流输出打开和关闭的仿真。                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>开</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 关       |
| 电流输出值 1 ... n  | 在电流输出仿真 1 ... n 参数中选择开 选项。       | 输入仿真电流值。                                                                                                                                             | 3.59 ... 22.5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3.59 mA |
| 频率输出仿真 1 ... n | 在工作模式 参数中选择频率 选项。                | 切换频率输出打开和关闭的仿真。                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>开</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 关       |
| 频率值 1 ... n    | 在 频率输出仿真 1 ... n 参数中选择 开 选项。     | 输入仿真频率值。                                                                                                                                             | 0.0 ... 12 500.0 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.0 Hz  |
| 脉冲输出仿真 1 ... n | 在工作模式 参数中选择脉冲 选项。                | 设置和关闭脉冲输出仿真。<br> 固定值 选项脉冲宽度 参数 (→ 101)选择固定值选项时，脉冲宽度参数确定脉冲输出的脉冲宽度。 | <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>固定值</li><li>下降沿输出值</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 关       |
| 脉冲值 1 ... n    | 在 脉冲输出仿真 1 ... n 参数中选择下降沿输出值 选项。 | 输入仿真脉冲数。                                                                                                                                             | 0 ... 65 535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0       |

| 参数              | 条件                             | 说明               | 选择 / 用户输入                                                                                           | 出厂设置 |
|-----------------|--------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 开关量输出仿真 1 ... n | 在工作模式 参数中选择开关量选项。              | 切换开关量输出打开和关闭的仿真。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>                                  | 关    |
| 开关状态 1 ... n    | –                              | 选择仿真状态输出的状态。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 打开</li> <li>■ 关闭</li> </ul>                                | 打开   |
| 继电器输出仿真 1 ... n | –                              | 继电器输出仿真开关切换。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>                                  | 关    |
| 开关状态 1 ... n    | 选择开 选项(在开关量输出仿真 1 ... n 参数中)。  | 选择继电器输出状态。       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 打开</li> <li>■ 关闭</li> </ul>                                | 打开   |
| 设备报警仿真          | –                              | 切换设备报警开和关。       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>                                  | 关    |
| 诊断事件分类          | –                              | 选择诊断事件类别。        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器</li> <li>■ 电子模块</li> <li>■ 设置</li> <li>■ 过程</li> </ul> | 过程   |
| 诊断事件仿真          | –                              | 选择一个诊断事件来模拟此事件。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 诊断事件选择列表 (取决于所选类别)</li> </ul>                 | 关    |
| 电流输入仿真 1 ... n  | –                              | 电流输入开/关切换仿真。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>                                  | 关    |
| 电流输入值 1 ... n   | 在 电流输入仿真 1 ... n 参数, 中选择 开 选项。 | 输入仿真电流值。         | 0 ... 22.5 mA                                                                                       | 0 mA |
| 状态输入仿真 1 ... n  | –                              | 切换状态输入仿真开和关。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>                                  | 关    |
| 输入信号电平 1 ... n  | 在状态输入仿真 参数中选择开选项。              | 选择状态输入仿真的信号水平。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高</li> <li>■ 低</li> </ul>                                  | 高    |

\* 是否可见与选型或设置有关

## 10.9 进行写保护设置，防止未经授权的访问

写保护设置保护测量仪表设置，防止意外修改：

- 通过访问密码设置参数写保护 → 133
- 通过按键锁定设置现场操作的写保护 → 58
- 通过写保护开关设置测量仪表的写保护 → 135
- 通过启动设置设置参数写保护 → 83

### 10.9.1 通过访问密码设置写保护

用户自定义访问密码的作用如下：

- 实现测量设备的参数写保护，不允许通过现场操作更改参数值。
- 实现测量设备的参数写保护，不允许通过网页浏览器更改参数值。
- 实现测量设备的参数写保护，不允许通过 FieldCare 或 DeviceCare（通过 CDI-RJ45 服务接口）更改参数值。

#### 通过现场显示单元设置访问密码

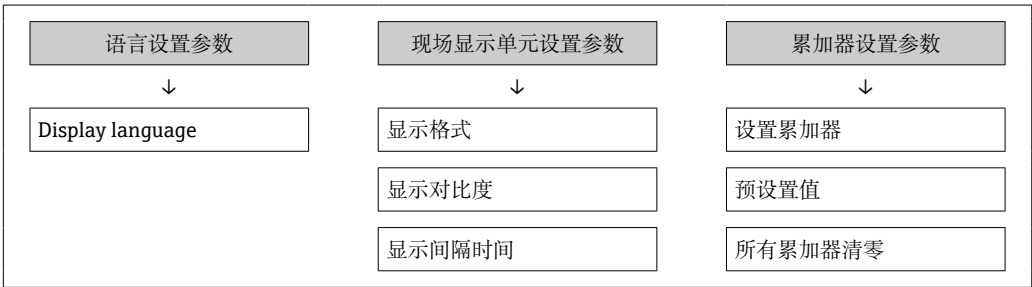
1. 进入设置访问密码 参数 (→ 130)。
2. 最多使用 16 位字符串，包含数字、字母和特殊字符。

3. 在**确认访问密码** 参数 (→ ⓘ 130)中再次输入密码，并确认。  
↳ 所有写保护参数前均显示🔒图标。
- ❗

  - 通过访问密码→ ⓘ 58 关闭写保护参数。
  - 如果访问密码丢失：重置访问密码→ ⓘ 134。
  - 进入**访问状态** 参数查询当前用户角色。
    - 菜单路径：操作 → 访问状态
    - 用户角色及其访问权限 → ⓘ 58
  - 在菜单显示界面和编辑视图中，如果 10 分钟内无任何按键操作，设备自动锁定写保护参数。
  - 用户从菜单和编辑模式返回操作显示界面，60 s 后设备自动锁定写保护参数。

始终可通过现场显示单元修改的参数

部分参数对测量无影响，不受现场显示单元设置的写保护限制。尽管通过写保护锁定其他参数，但是与测量无关的参数仍然可以被修改。



通过网页浏览器设置访问密码

1. 进入**设置访问密码** 参数 (→ ⓘ 130)。
2. 设置访问密码，最多可包含 16 位数字。
3. 在**确认访问密码** 参数 (→ ⓘ 130)中再次输入密码，并确认。  
↳ 网页浏览器切换至登陆界面。

- ❗
- 通过访问密码→ ⓘ 58 关闭写保护参数。
  - 如果访问密码丢失：重置访问密码→ ⓘ 134。
  - 进入**访问状态** 参数查询当前用户角色。
    - 菜单路径：操作 → 访问状态
    - 用户角色及其访问权限 → ⓘ 58

10 分钟内无任何操作，网页浏览器自动返回登陆界面。

复位访问密码

错误输入访问密码时，可以将密码复位至工厂设置。此时必须输入复位密码。日后可以重新设置用户自定义访问密码。

通过 Web 浏览器、FieldCare、DeviceCare（通过 CDI-RJ45 服务接口）、现场总线

- ❗
- 复位代码仅可从当地的 Endress+Hauser 服务机构获取。必须为每台设备详细计算该代码。

1. 记录设备的序列号。
2. 读取**工作时间** 参数。
3. 与当地 Endress+Hauser 服务机构联系，告知序列号和运行时间。  
↳ 获取算得的复位代码。

4. 在**复位访问密码**参数 (→ 130)中输入复位代码:
  - ↳ 访问密码已复位至工厂设置 **0000**。可重新进行设置 → 133。

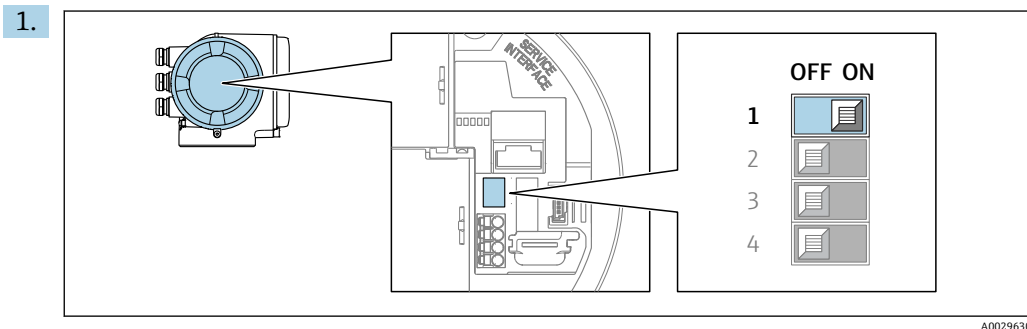
**i** 出于 IT 安全性原因，算得的复位代码自指定运行时间起仅对指定序列号在 96 小时内有效。如果无法在 96 小时内返回设备所在地，应在读取的运行时间基础上增加几天，或关闭设备。

### 10.9.2 通过写保护开关设置写保护

与通过用户自定义访问密码的参数写保护功能不同，硬件写保护功能可为用户锁定整个操作菜单的写访问 - “**显示对比度**”参数除外。

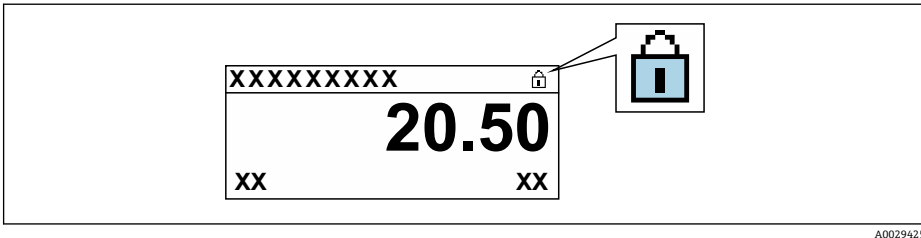
此时，参数值处于只读状态，不可编辑（“**显示对比度**”参数除外）：

- 通过现场显示单元
- 通过 PROFINET 通信



将主要电子模块上的写保护开关（WP）拨至 **ON** 位置，开启硬件写保护功能。

- ↳ **锁定状态** 参数中显示**硬件锁定**选项→ 136。此外，在现场显示单元的操作界面标题栏和菜单视图中，参数前显示🔒图标。



2. 将主要电子模块上的写保护开关（WP）拨至 **OFF** 位置（出厂设置），关闭硬件写保护。

- ↳ **锁定状态** 参数→ 136 中不显示选项。在现场显示单元的操作界面标题栏和菜单视图中，参数前的🔒图标消失。

# 11 操作

## 11.1 查看设备锁定状态

设备打开写保护：锁定状态 参数

操作 → 锁定状态

“锁定状态”参数的功能范围

| 选项   | 说明                                                         |
|------|------------------------------------------------------------|
| 关    | 在访问状态 参数中显示访问权限→ 58。仅在现场显示单元上显示。                           |
| 硬件锁定 | 打开印刷电路板上的硬件写保护开关（DIP 开关）。禁止参数写操作（例如通过现场显示单元或调试软件写参数）→ 135。 |
| 临时锁定 | 内部程序运行过程中临时禁止参数写访问（例如数据上传/下载、复位等）。内部进程完成后，可再次更改参数。         |

## 11.2 调整显示语言

-  详细信息：
  - 设置显示语言→ 85
  - 测量设备的显示语言信息→ 251

## 11.3 设置显示单元

- 详细信息：
- 现场显示单元的基本设置→ 109
  - 现场显示单元的高级设置→ 122

## 11.4 读取测量值

通过测量值 子菜单可以读取所有测量值。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值

▶ 测量值

▶ 测量变量

→ 136

▶ 输入值

→ 145

▶ 输出值

→ 146

▶ 累加器

→ 145

### 11.4.1 “测量变量”子菜单

测量变量 子菜单包含显示各个过程变量当前测量值所需的所有参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 测量变量

| ► 测量变量    |  |       |
|-----------|--|-------|
| 质量流量      |  | → 139 |
| 体积流量      |  | → 139 |
| 校正体积流量    |  | → 139 |
| 密度        |  | → 139 |
| 参考密度      |  | → 139 |
| 温度        |  | → 139 |
| 压力        |  | → 139 |
| 浓度        |  | → 139 |
| 溶质质量流量    |  | → 139 |
| 溶液质量流量    |  | → 139 |
| 溶质校正体积流量  |  | → 140 |
| 溶液校正体积流量  |  | → 140 |
| 溶质体积流量    |  | → 140 |
| 溶液体积流量    |  | → 140 |
| CTL       |  | → 140 |
| CPL       |  | → 140 |
| CTPL      |  | → 141 |
| S&W 体积流量  |  | → 141 |
| S&W 校正值   |  | → 141 |
| 替代参考密度    |  | → 141 |
| GSV 流量    |  | → 141 |
| 替代 GSV 流量 |  | → 141 |

|           |                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| NSV 流量    | →  141   |
| 替代 NSV 流量 | →  142   |
| 油 - CTL   | →  142   |
| 油 - CPL   | →  142   |
| 油 - CTPL  | →  142   |
| 水 - CTL   | →  142   |
| 替代 CTL    | →  142   |
| 替代 CPL    | →  142   |
| 替代 CTPL   | →  143   |
| 油的参考密度    | →  143   |
| 水的参考密度    | →  143  |
| 油密度       | →  143 |
| 水密度       | →  143 |
| Water cut | →  143 |
| 油的体积流量    | →  143 |
| 油的校正体积流量  | →  144 |
| 油的质量流量    | →  144 |
| 水的体积流量    | →  144 |
| 水的校正体积流量  | →  144 |
| 水的质量流量    | →  144 |
| 密度加权平均数   | →  144 |
| 温度加权平均数   | →  144 |

## 参数概览和简要说明

| 参数     | 条件                                                                                                                                                                     | 说明                                                            | 用户界面   | 出厂设置 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|------|
| 质量流量   | –                                                                                                                                                                      | 显示当前质量流量测量值。<br>相互关系<br>使用 <b>质量流量单位</b> 参数<br>(→ 89)中的单位     | 带符号浮点数 | –    |
| 体积流量   | –                                                                                                                                                                      | 显示当前体积流量计算值。<br>关联<br>所选单位为 <b>体积流量单位</b> 参数<br>(→ 89)。       | 带符号浮点数 | –    |
| 校正体积流量 | –                                                                                                                                                                      | 显示当前校正体积流量计算值。<br>相互关系<br>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数<br>(→ 89)中的单位 | 带符号浮点数 | –    |
| 密度     | –                                                                                                                                                                      | 显示当前密度测量值。<br>关联<br>所选单位为 <b>密度单位</b> 参数<br>(→ 89)。           | 带符号浮点数 | –    |
| 参考密度   | –                                                                                                                                                                      | 显示当前参考密度计算值。<br>相互关系<br>使用 <b>参考密度单位</b> 参数<br>(→ 89)中的单位     | 带符号浮点数 | –    |
| 温度     | –                                                                                                                                                                      | 显示当前介质的温度值。<br>关联<br>所选单位为 <b>温度单位</b> 参数<br>(→ 90)。          | 带符号浮点数 | –    |
| 压力值    | –                                                                                                                                                                      | 显示固定压力值或外部压力值。<br>相互关系<br>所选单位为 <b>压力单位</b> 参数<br>(→ 90)。     | 带符号浮点数 | –    |
| 浓度     | 适用下列订购选项:<br>订购选项“应用软件包”, 选型代号 <b>ED</b> “浓度测量”<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示当前浓度计算值。<br>关联<br>使用 <b>浓度单位</b> 参数中的单位。                    | 带符号浮点数 | –    |
| 溶质质量流量 | 满足下列条件:<br>订购选项“应用软件包”, 选型代号 <b>ED</b> “浓度测量”<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示当前溶质质量流量测量值。<br>关联<br>使用 <b>质量流量单位</b> 参数<br>(→ 89)中的单位     | 带符号浮点数 | –    |
| 溶液质量流量 | 满足下列条件:<br>订购选项“应用软件包”, 选型代号 <b>ED</b> “浓度测量”<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示当前溶液质量流量测量值。<br>关联<br>使用 <b>质量流量单位</b> 参数<br>(→ 89)中的单位     | 带符号浮点数 | –    |

| 参数       | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 说明                                                           | 用户界面   | 出厂设置 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| 溶质校正体积流量 | 满足下列条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>订购选项“应用软件包”，选型代号 <b>ED</b>“浓度测量”</li> <li>在<b>液体类型</b> 参数中选择 <b>Ethanol in water</b> 选项或<b>%质量/%体积</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                                                | 显示目标流体当前校正体积流量测量值。<br>关联<br>使用 <b>体积流量单位</b> 参数 (→ 89) 中的单位。 | 带符号浮点数 | –    |
| 溶液校正体积流量 | 满足下列条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>订购选项“应用软件包”，选型代号 <b>ED</b>“浓度测量”</li> <li>在<b>液体类型</b> 参数中选择 <b>Ethanol in water</b> 选项或<b>%质量/%体积</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                                                | 显示当前溶质校正体积流量测量值。<br>关联<br>所选单位为 <b>体积流量单位</b> 参数 (→ 89)。     | 带符号浮点数 | –    |
| 溶质体积流量   | 满足下列条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>订购选项“应用软件包”，选型代号 <b>ED</b>“浓度测量”</li> <li>在<b>液体类型</b> 参数中选择 <b>Ethanol in water</b> 选项或<b>%质量/%体积</b> 选项。</li> <li>选择<b>%vol</b> 选项（在<b>浓度单位</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示当前溶质体积流量测量值。<br>关联<br>所选单位为 <b>体积流量单位</b> 参数 (→ 89)。       | 带符号浮点数 | –    |
| 溶液体积流量   | 满足下列条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>订购选项“应用软件包”，选型代号 <b>ED</b>“浓度测量”</li> <li>在<b>液体类型</b> 参数中选择 <b>Ethanol in water</b> 选项或<b>%质量/%体积</b> 选项。</li> <li>选择<b>%vol</b> 选项（在<b>浓度单位</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示当前溶液体积流量测量值。<br>关联<br>所选单位为 <b>体积流量单位</b> 参数 (→ 89)。       | 带符号浮点数 | –    |
| CTL      | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b>“石油”</li> <li>选择<b>参考 API 修正</b> 选项（在<b>石油模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                                                                          | 显示标定系数，表示温度对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为参考温度条件下的数值。                | 正浮点数   | –    |
| CPL      | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b>“石油”</li> <li>选择<b>参考 API 修正</b> 选项（在<b>石油模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                                                                          | 显示标定系数，表示压力对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为参考压力条件下的数值。                | 正浮点数   | –    |

| 参数        | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                          | 说明                                                                    | 用户界面   | 出厂设置 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|------|
| CTPL      | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油”</li> <li>选择<b>参考 API 修正</b> 选项（在<b>石油模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                        | 显示综合标定系数，表示温度和压力对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为参考温度和压力条件下的数值。                 | 正浮点数   | -    |
| S&W 体积流量  | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油”</li> <li>选择<b>参考 API 修正</b> 选项（在<b>石油模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                        | 显示 S&W 体积流量，通过总体积流量测量值减去体积流量净值来计算。<br>关联<br>使用 <b>体积流量单位</b> 参数中的单位   | 带符号浮点数 | -    |
| S&W 校正值   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油”</li> <li>选择<b>外部值</b> 选项或<b>电流输入 1...n</b> 选项（在<b>S&amp;W 输入模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示沉积物 and 水的修正值。                                                      | 正浮点数   | -    |
| 替代参考密度    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包”</li> <li>在<b>石油模式</b> 参数中选择<b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                 | 显示可选参考温度条件下的流体密度。<br>关联<br>使用 <b>参考密度单位</b> 参数中的单位                    | 带符号浮点数 | -    |
| GSV 流量    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油”</li> <li>选择<b>参考 API 修正</b> 选项（在<b>石油模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                      | 显示总体积流量测量值，根据参考温度和参考压力进行校正。<br>关联<br>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数中的单位        | 带符号浮点数 | -    |
| 替代 GSV 流量 | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包”</li> <li>在<b>石油模式</b> 参数中选择<b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                 | 显示总体积流量测量值，根据可选参考温度和压力进行校正。<br>关联<br>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数中的单位        | 带符号浮点数 | -    |
| NSV 流量    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 EJ “石油”</li> <li>选择<b>参考 API 修正</b> 选项（在<b>石油模式</b> 参数中）。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                      | 显示净体积流量，通过总体积流量测量值减去沉淀和水，再减去损耗来计算。<br>关联<br>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数中的单位 | 带符号浮点数 | -    |

| 参数        | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 说明                                                                          | 用户界面   | 出厂设置 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 替代 NSV 流量 | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                 | 显示净体积流量，通过可选总体积流量测量值减去沉淀和水，再减去损耗来计算。<br><br>关联<br>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数中的单位 | 带符号浮点数 | -    |
| 油 - CTL   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示校正系数，表示温度对石油的影响。用于将测量的石油的体积流量和密度转变为参考温度条件下的数值。                            | 正浮点数   | -    |
| 油 - CPL   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示校正系数，表示压力对石油的影响。用于将测量的石油的体积流量和密度转变为参考压力条件下的数值。                            | 正浮点数   | -    |
| 油 - CTPL  | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示综合校正系数，表示温度和压力对石油的影响。用于将测量的石油的体积流量和密度转变为参考温度和参考压力条件下的数值。                  | 正浮点数   | -    |
| 水 - CTL   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示校正系数，表示温度对水的影响。用于将测量的水的体积流量和密度转变为参考温度条件下的数值。                              | 正浮点数   | -    |
| 替代 CTL    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。               | 显示校正系数，表示温度对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为可选参考温度条件下的数值。                             | 正浮点数   | -    |
| 替代 CPL    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。               | 显示校正系数，表示压力对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为可选参考压力条件下的数值。                             | 正浮点数   | -    |

| 参数        | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 说明                                                                                                                                           | 用户界面        | 出厂设置 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| 替代 CTPL   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。                 | 显示综合校正系数，表示温度和压力对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为可选参考温度和可选参考压力条件下的数值。                                                                                  | 正浮点数        | 1    |
| 油的参考密度    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   |                                                                                                                                              | 带符号浮点数      | -    |
| 水的参考密度    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   |                                                                                                                                              | 带符号浮点数      | -    |
| 油密度       | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示石油的当前密度测量值。                                                                                                                                | 带符号浮点数      | -    |
| 水密度       | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示水的当前密度测量值。                                                                                                                                 | 带符号浮点数      | -    |
| Water cut | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>参考 API 修正</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。               | 显示水体积流量相对于总流体体积流量的百分比。                                                                                                                       | 0 ... 100 % | -    |
| 油的体积流量    | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>■ 在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示石油的当前体积流量计算值。<br>关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以 <b>Water cut</b> 参数中显示的数值为依据</li> <li>■ 使用 <b>体积流量单位</b> 参数中的单位</li> </ul> | 带符号浮点数      | -    |

| 参数       | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 说明                                                                                                                                                                     | 用户界面   | 出厂设置 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 油的校正体积流量 | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示石油的当前体积流量计算值（基于参考温度和参考压力条件下的数值计算）。           关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>以 <b>Water cut</b> 参数中显示的数值为依据</li> <li>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数中的单位</li> </ul> | 带符号浮点数 | –    |
| 油的质量流量   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示石油的当前质量流量计算值。           关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>以 <b>Water cut</b> 参数中显示的数值为依据</li> <li>使用 <b>质量流量单位</b> 参数中的单位</li> </ul>                        | 带符号浮点数 | –    |
| 水的体积流量   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。   | 显示水的当前体积流量计算值。           关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>以 <b>Water cut</b> 参数中显示的数值为依据</li> <li>使用 <b>体积流量单位</b> 参数中的单位</li> </ul>                         | 带符号浮点数 | –    |
| 水的校正体积流量 | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示水的当前体积流量计算值（基于参考温度和参考压力条件下的数值计算）。           关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>以 <b>Water cut</b> 参数中显示的数值为依据</li> <li>使用 <b>校正体积流量单位</b> 参数中的单位</li> </ul>  | 带符号浮点数 | –    |
| 水的质量流量   | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>在 <b>石油模式</b> 参数中选择 <b>Net oil &amp; water cut</b> 选项。</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示水的当前质量流量计算值。           关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>以 <b>Water cut</b> 参数中显示的数值为依据</li> <li>使用 <b>质量流量单位</b> 参数中的单位</li> </ul>                         | 带符号浮点数 | –    |
| 密度加权平均数  | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EM</b> “石油测量应用软件包 + 锁定功能”</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。              | 显示上一次密度平均值复位后的密度加权平均值。           相互关系： <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>密度单位</b> 参数中的单位</li> <li>通过重置 <b>加权平均数</b> 参数将数值复位为 NaN（非数值）</li> </ul>            | 带符号浮点数 | –    |
| 温度加权平均数  | 适用下列订购选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”</li> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EM</b> “石油测量应用软件包 + 锁定功能”</li> </ul>  当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。              | 显示上一次温度平均值复位后的温度加权平均值。           相互关系： <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>温度单位</b> 参数中的单位</li> <li>通过重置 <b>加权平均数</b> 参数将数值复位为 NaN（非数值）</li> </ul>            | 带符号浮点数 | –    |

11.4.2 累加器

累加器 子菜单中包含显示每个累加器的当前测量值所需的所有功能参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 累加器

► 累加器

累积量 1 ... n

→ ⓘ 145

溢流值 1 ... n

→ ⓘ 145

参数概览和简要说明

| 参数          | 条件                                     | 说明          | 用户界面   |
|-------------|----------------------------------------|-------------|--------|
| 累积量 1 ... n | 在分配过程变量 参数中（在累加器 1 ... n 子菜单中）选择过程变量。  | 显示当前累加器计数值。 | 带符号浮点数 |
| 溢流值 1 ... n | 选择过程变量（在分配过程变量 参数中，位于累加器 1 ... n 子菜单）。 | 显示当前累加器溢流值。 | 整数，带符号 |

11.4.3 “输入值”子菜单

输入值 子菜单引导用户系统地查看每个输入值。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 输入值

► 输入值

► 电流输入 1 ... n

→ ⓘ 145

► 状态输入 1 ... n

→ ⓘ 146

电流输入的输入值

电流输入 1 ... n 子菜单中包含显示每路电流输入的当前测量值所需的所有参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 输入值 → 电流输入 1 ... n

► 电流输入 1 ... n

测量值 1 ... n

→ ⓘ 146

电流测量值 1 ... n

→ ⓘ 146

参数概览和简要说明

| 参数            | 说明          | 用户界面          |
|---------------|-------------|---------------|
| 测量值 1 ... n   | 显示当前输入值。    | 带符号浮点数        |
| 电流测量值 1 ... n | 显示电流输入的当前值。 | 0 ... 22.5 mA |

状态输入的输入值

状态输入 1 ... n 子菜单中包含显示每路状态输入的当前测量值所需的所有参数。

菜单路径

“诊断” 菜单 → 测量值 → 输入值 → 状态输入 1 ... n

▶ 状态输入 1 ... n

状态输入值

→ ⓘ 146

参数概览和简要说明

| 参数    | 说明          | 用户界面                                    |
|-------|-------------|-----------------------------------------|
| 状态输入值 | 显示电流输入信号电平。 | <div><div>■ 高</div><div>■ 低</div></div> |

11.4.4 输出值

输出值 子菜单中包含显示每路输出的当前测量值所需的所有功能参数。

菜单路径

“诊断” 菜单 → 测量值 → 输出值

▶ 输出值

▶ 电流输出 1 ... n

▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n

▶ 继电器输出 1 ... n

→ ⓘ 146

→ ⓘ 147

→ ⓘ 147

电流输入的输出值

电流输出值 子菜单中包含显示每路电流输出的当前测量值所需的所有参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 输出值 → 电流输出值 1 ... n

|                |  |       |
|----------------|--|-------|
| ► 电流输出 1 ... n |  |       |
| 输出电流 1 ... n   |  | → 147 |
| 电流测量值 1 ... n  |  | → 147 |

参数概览和简要说明

| 参数     | 说明            | 用户界面             |
|--------|---------------|------------------|
| 输出电流 1 | 显示电流输出的当前计算值。 | 3.59 ... 22.5 mA |
| 电流测量值  | 显示电流输出的当前测量值。 | 0 ... 30 mA      |

脉冲/频率/开关量输出的输出值

脉冲/频率/开关量输出 1 ... n 子菜单中包含显示每路脉冲/频率/开关量输出的当前测量值所需的所有参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 输出值 → 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n

|                       |  |       |
|-----------------------|--|-------|
| ► 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n |  |       |
| 输出频率 1 ... n          |  | → 147 |
| 脉冲输出 1 ... n          |  | → 147 |
| 开关状态 1 ... n          |  | → 147 |

参数概览和简要说明

| 参数           | 条件                    | 说明            | 用户界面                |
|--------------|-----------------------|---------------|---------------------|
| 输出频率 1 ... n | 在工作模式 参数中选择频率 选项。     | 显示频率输出的当前测量值。 | 0.0 ... 12 500.0 Hz |
| 脉冲输出 1 ... n | 选择脉冲 选项 (在工作模式 参数中) 。 | 显示当前脉冲频率输出。   | 正浮点数                |
| 开关状态 1 ... n | 选择开关量 选项(在工作模式 参数中)。  | 显示当前开关量输出状态。  | ■ 打开<br>■ 关闭        |

继电器输出的输出值

继电器输出 1 ... n 子菜单中包含显示每路继电器输出的当前测量值所需的所有参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 测量值 → 输出值 → 继电器输出 1 ... n

| ► 继电器输出 1 ... n |  |         |
|-----------------|--|---------|
| 开关状态            |  | → ⓘ 148 |
| 开关次数            |  | → ⓘ 148 |
| 最大开关次数          |  | → ⓘ 148 |

参数概览和简要说明

| 参数     | 说明           | 用户界面                                                              |
|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| 开关状态   | 显示当前继电器开关状态。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 打开</li><li>■ 关闭</li></ul> |
| 开关次数   | 显示已执行切换周期数量。 | 正整数                                                               |
| 最大开关次数 | 显示最大开关次数。    | 正整数                                                               |

11.5 使测量仪表适应过程条件

- 方法如下：
- 使用**设置** 菜单 (→ ⓘ 86)的基本设置
  - 使用**高级设置** 子菜单 (→ ⓘ 115)的高级设置

11.6 执行累加器复位

- 在**操作** 子菜单中复位累加器：
- 设置累加器
  - 所有累加器清零

菜单路径  
“操作” 菜单 → 累加器操作

| ► 累加器操作       |  |         |
|---------------|--|---------|
| 设置累加器 1 ... n |  | → ⓘ 149 |
| 预设置值 1 ... n  |  | → ⓘ 149 |
| 所有累加器清零       |  | → ⓘ 149 |

### 参数概览和简要说明

| 参数            | 条件                                      | 说明                                                                                                                                 | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                | 出厂设置                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 设置累加器 1 ... n | 在分配过程变量 参数中 (在累加器 1 ... n 子菜单中) 选择过程变量。 | 控制累积量。                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>开始累积</li> <li>清零, 停止累积</li> <li>返回预设置值, 停止累积</li> <li>清零, 重新开始累积</li> <li>返回预设置值, 重新开始累积</li> <li>停止累积</li> </ul> | 开始累积                                                                          |
| 预设置值 1 ... n  | 在分配过程变量 参数中 (在累加器 1 ... n 子菜单中) 选择过程变量。 | 确定累加器的起始值。<br>关联<br> 所选过程变量的单位为累积量单位 参数中设置的累加器单位。 | 带符号浮点数                                                                                                                                                   | 取决于所在国家: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg</li> <li>0 lb</li> </ul> |
| 所有累加器清零       | –                                       | 将所有累加器清零并重新启动。                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>取消</li> <li>清零, 重新开始累积</li> </ul>                                                                                 | 取消                                                                            |

#### 11.6.1 “设置累加器”参数的功能范围

| 选项                           | 说明                             |
|------------------------------|--------------------------------|
| 开始累积                         | 累加器开始累积或继续累积。                  |
| 清零, 停止累积                     | 停止累积, 累加器复位至 0。                |
| 返回预设置值, 停止累积 <sup>1)</sup>   | 停止累积, 累加器使用预设置值 参数中设置的初始累积值。   |
| 清零, 重新开始累积                   | 累加器复位至 0, 重新启动累积过程。            |
| 返回预设置值, 重新开始累积 <sup>1)</sup> | 累加器使用预设置值 参数中设置的初始累积值, 重新开始累积。 |
| 停止累积                         | 停止累积。                          |

1) 选择相应订购选项或设备设置后方可显示此选项

#### 11.6.2 “所有累加器清零”参数的功能范围

| 选项         | 说明                                |
|------------|-----------------------------------|
| 取消         | 不执行任何操作, 用户退出此参数。                 |
| 清零, 重新开始累积 | 将所有累加器复位至 0, 并重新开始累积。删除先前所有流量累积量。 |

### 11.7 显示历史测量值

必须激活设备中的扩展 **HistoROM** 应用软件包(订购选项), 用于显示**数据日志** 子菜单。包含测量值历史的所有参数。



数据日志记录方式:

- 工厂资产管理工具 FieldCare →  70。
- 网页浏览器

#### 功能范围

- 总共可以储存 1000 个测量值
- 4 个记录通道
- 可调节数据记录间隔时间
- 以图表形式显示每个日志通道的测量值变化趋势

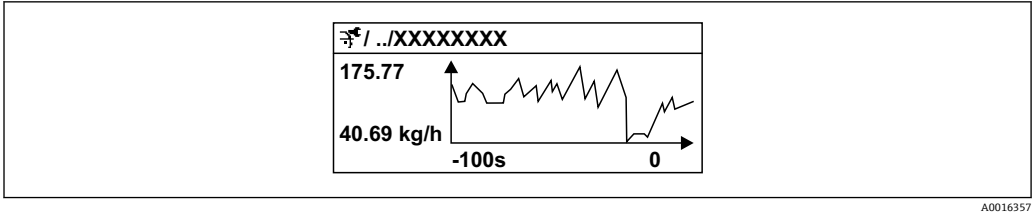


图 30 测量值趋势图

- x 轴：取决于选择的通道数，显示 250...1000 个过程变量测量值。
- y 轴：显示合适测量值区间，灵活适应当前测量。

 记录间隔时间或过程变量分配通道改变时，数据记录被删除。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 数据日志

| ► 数据日志   |   |                                                                                           |
|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分配通道 1   | → |  151   |
| 分配通道 2   | → |  152   |
| 分配通道 3   | → |  152 |
| 分配通道 4   | → |  152 |
| 日志记录间隔时间 | → |  152 |
| 清除日志数据   | → |  152 |
| 数据日志记录   | → |  152 |
| 记录延迟时间   | → |  152 |
| 数据日志记录控制 | → |  152 |
| 数据日志记录状态 | → |  152 |
| 输入记录间隔时间 | → |  152 |

## 参数概览和简要说明

| 参数     | 条件                          | 说明           | 选择 / 用户输入 / 用户界面                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 出厂设置 |
|--------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 分配通道 1 | 提供扩展 <b>HistoROM</b> 应用软件包。 | 分配过程变量给记录通道。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量*</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度*</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 振动幅值*</li> <li>■ 电流输出 1*</li> <li>■ 电流输出 2*</li> <li>■ 电流输出 3*</li> <li>■ 电流输出 4*</li> <li>■ 压力</li> <li>■ GSV 流量*</li> <li>■ 替代 GSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ 替代 NSV 流量*</li> <li>■ S&amp;W 体积流量*</li> <li>■ 替代参考密度*</li> <li>■ Water cut*</li> <li>■ 油密度*</li> <li>■ 水密度*</li> <li>■ 油的质量流量*</li> <li>■ 水的质量流量*</li> <li>■ 油的体积流量*</li> <li>■ 水的体积流量*</li> <li>■ 油的校正体积流量*</li> <li>■ 水的校正体积流量*</li> <li>■ 浓度*</li> <li>■ 溶质质量流量*</li> <li>■ 溶液质量流量*</li> <li>■ 溶质体积流量*</li> <li>■ 溶液体积流量*</li> <li>■ 溶质校正体积流量*</li> <li>■ 溶液校正体积流量*</li> <li>■ 振动幅值*</li> <li>■ 电流输出 1*</li> <li>■ 电流输出 2*</li> <li>■ 电流输出 3*</li> <li>■ 电流输出 4*</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 特定应用输出 0*</li> <li>■ 特定应用输出 1*</li> <li>■ HBSI*</li> <li>■ 励磁电流 0</li> <li>■ 振动阻尼时间 0</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 0*</li> <li>■ 振动频率 0</li> <li>■ 振动幅值*</li> <li>■ 频率波动 0*</li> <li>■ 振动幅值 1*</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 第二腔室温度*</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 悬浮气泡系数*</li> </ul> | 关    |

| 参数       | 条件                                                                                                                                | 说明                                   | 选择 / 用户输入 / 用户界面                                                                    | 出厂设置  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 分配通道 2   | 提供扩展 HistoROM 应用软件包。<br> 当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。 | 为登录频道分配一个过程变量。                       | 选项列表参见分配通道 1 参数 (→ 151)                                                             | 关     |
| 分配通道 3   | 提供扩展 HistoROM 应用软件包。<br> 当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。 | 为登录频道分配一个过程变量。                       | 选项列表参见分配通道 1 参数 (→ 151)                                                             | 关     |
| 分配通道 4   | 提供扩展 HistoROM 应用软件包。<br> 当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。 | 为登录频道分配一个过程变量。                       | 选项列表参见分配通道 1 参数 (→ 151)                                                             | 关     |
| 日志记录间隔时间 | 提供扩展 HistoROM 应用软件包。                                                                                                              | 设置数据日志的记录间隔时间。此数值决定了储存单元中每个数据点的间隔时间。 | 0.1 ... 3 600.0 s                                                                   | 1.0 s |
| 清除日志数据   | 提供扩展 HistoROM 应用软件包。                                                                                                              | 清除所有日志数据。                            | <ul style="list-style-type: none"><li>取消</li><li>清除数据</li></ul>                     | 取消    |
| 数据日志记录   | -                                                                                                                                 | 选择数据记录方式。                            | <ul style="list-style-type: none"><li>覆盖</li><li>不覆盖</li></ul>                      | 覆盖    |
| 记录延迟时间   | 在数据日志记录 参数中选择不覆盖 选项。                                                                                                              | 输入测量值记录延迟时间。                         | 0 ... 999 h                                                                         | 0 h   |
| 数据日志记录控制 | 在数据日志记录 参数中选择不覆盖 选项。                                                                                                              | 启动和停止测量值记录。                          | <ul style="list-style-type: none"><li>无</li><li>删除并重新开始</li><li>停止</li></ul>        | 无     |
| 数据日志记录状态 | 在数据日志记录 参数中选择不覆盖 选项。                                                                                                              | 显示测量值记录状态。                           | <ul style="list-style-type: none"><li>完成</li><li>延迟</li><li>开启</li><li>停止</li></ul> | 完成    |
| 输入记录间隔时间 | 在数据日志记录 参数中选择不覆盖 选项。                                                                                                              | 显示总记录时间。                             | 正浮点数                                                                                | 0 s   |

\* 是否可见与选型或设置有关

11.8 气泡处理功能

进行两相介质测量时，气泡处理功能可提升测量稳定性和重复性，并提供有价值的过程诊断信息。

由于第二相成分会影响流量和密度的输出值，此功能可以连续检测液体中的气泡和气体中的水滴。

对于两相介质，气泡处理功能可以稳定输出值，更方便操作员读取，也更易于过程控制系统解译。根据第二相成分的扰动严重程度调整稳定等级。对于单相介质，气泡处理功能对输出值无任何影响。

气泡处理功能参数选项如下：

- Off: 关闭气泡处理功能。存在第二相成分时，流量和密度输出值会出现大幅波动。
- Moderate: 适用于第二相成分含量低或含量中等的 应用。
- Powerful: 适用于第二相成分含量高的 应用。

气泡处理功能会累加到应用于流量和密度（在仪表参数设置的其它选项中设置）的任何固定阻尼常数上。

 有关气泡处理功能参数说明的详细信息，参见仪表的《特殊文档》→ 262

# 11.8.1 “测量模式”子菜单

## 菜单路径

“专家”菜单 → 传感器 → 测量模式

|                      |  |       |
|----------------------|--|-------|
| ► 测量模式               |  |       |
| 选择介质                 |  | → 153 |
| 选择气体类型               |  | → 153 |
| 参考声速                 |  | → 153 |
| 声速-温度系数              |  | → 153 |
| Gas Fraction Handler |  | → 154 |

## 参数概览和简要说明

| 参数                         | 条件                                              | 说明                                                                  | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 出厂设置         |
|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Multi-frequency activation | –                                               | 介质中有微气泡时，可启用/禁用多频振动技术来提高测量精度。                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>否</li> <li>是</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 是            |
| 选择介质                       | –                                               | 在此功能参数中选择介质类型：“Gas”或“Liquid”。特殊情况选择“Other”选项，手动输入介质性质（例如硫酸等高度压缩液体）。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>液体</li> <li>气体</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 液体           |
| 选择气体类型                     | 在 <b>选择介质</b> 子菜单中选择 <b>气体</b> 选项。              | 选择测量气体类型。                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>空气</li> <li>氨气 NH3</li> <li>氩气 Ar</li> <li>六氟化硫 SF6</li> <li>氧气 O2</li> <li>臭氧 O3</li> <li>氮氧化物 NOx</li> <li>氮气 N2</li> <li>一氧化二氮 N2O</li> <li>甲烷 CH4</li> <li>氢气 H2</li> <li>氦气 He</li> <li>氯化氢 HCl</li> <li>硫化氢 H2S</li> <li>乙烯 C2H4</li> <li>二氧化碳 CO2</li> <li>一氧化碳 CO</li> <li>氯气 Cl2</li> <li>丁烷 C4H10</li> <li>丙烷 C3H8</li> <li>丙烯 C3H6</li> <li>乙烷 C2H6</li> <li>其他</li> </ul> | 甲烷 CH4       |
| 参考声速                       | 在 <b>选择气体类型</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。             | 输入 0 °C (32 °F) 时的气体声速。                                             | 1 ... 99 999.9999 m/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 415.0 m/s    |
| 参考声速                       | 在 <b>Select medium type</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。 | 输入 0 °C (32 °F) 时的气体声速。                                             | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1456 m/s     |
| 声速-温度系数                    | 在 <b>选择气体类型</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。             | 输入气体的声速-温度系数。                                                       | 正浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.87 (m/s)/K |

| 参数                   | 条件                                              | 说明               | 选择 / 用户输入                                                                                                          | 出厂设置        |
|----------------------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 声速-温度系数              | 在 <b>Select medium type</b> 参数中选择 <b>其他</b> 选项。 | 输入气体的声速-温度系数。    | 带符号浮点数                                                                                                             | 1.3 (m/s)/K |
| Gas Fraction Handler | –                                               | 开启两相介质的气体成分分析功能。 | <div><input type="checkbox"/> 关</div> <div><input type="checkbox"/> 中等</div> <div><input type="checkbox"/> 强</div> | 关           |

11.8.2 “介质系数”子菜单

菜单路径  
“专家”菜单 → 应用 → 介质系数

▶ 介质系数

非均匀介质系数 (6368)

→ ⓘ 154

非均匀湿气的小流量切除 (6375)

→ ⓘ 154

非均匀液体的小流量切除 (6374)

→ ⓘ 154

悬浮气泡系数 (6376)

→ ⓘ 154

悬浮气泡的小流量切除 (6370)

→ ⓘ 154

参数概览和简要说明

| 参数          | 条件                  | 说明                             | 用户界面 / 用户输入 | 出厂设置 |
|-------------|---------------------|--------------------------------|-------------|------|
| 非均匀介质系数     | –                   | 显示介质的非均匀度。                     | 带符号浮点数      | –    |
| 非均匀湿气的小流量切除 | –                   | 输入湿气应用的小流量切除值。低于数值时，系数设置为 0。   | 正浮点数        | 0.25 |
| 非均匀液体的小流量切除 | –                   | 输入液体应用的小流量切除值。低于数值时，系数设置为 0。   | 正浮点数        | 0.05 |
| 悬浮气泡系数      | 诊断指标仅适用于 Promass Q。 | 显示介质中悬浮气泡的相对数量。                | 带符号浮点数      | –    |
| 悬浮气泡的小流量切除  | 参数仅适用于 Promass Q。   | 输入悬浮气泡切除值。低于此数值时，“悬浮气泡指标”设为 0。 | 正浮点数        | 0.05 |

## 12 诊断和故障排除

### 12.1 故障排除概述

#### 现场显示

| 故障                                                      | 可能的原因                                                                                               | 补救措施                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示屏熄灭，输出信号仍有效                                           | 显示模块连接电缆接线错误。                                                                                       | 在主要电子模块和显示模块间正确安装插头。                                                                                                                                 |
| 显示屏熄灭，无输出信号                                             | 供电电压与铭牌参数不一致。                                                                                       | 正确接通电源。                                                                                                                                              |
| 显示屏熄灭，无输出信号                                             | 电源极性连接错误。                                                                                           | 正确连接极性。                                                                                                                                              |
| 显示屏熄灭，无输出信号                                             | 连接电缆与接线端子接触不良。                                                                                      | 检查电缆与接线端子的连接；如需要，重新接线。                                                                                                                               |
| 显示屏熄灭，无输出信号                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>接线端子未正确插入至 I/O 电子模块中。</li> <li>接线端子未正确插入至主要电子模块中。</li> </ul> | 检查接线端子。                                                                                                                                              |
| 显示屏熄灭，无输出信号                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>I/O 电子模块故障。</li> <li>主要电子模块故障。</li> </ul>                    | 订购备件 → 224。                                                                                                                                          |
| 显示屏无法读取，输出信号仍有效                                         | 显示屏设置过亮或过暗。                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下  + ，调亮显示屏。</li> <li>同时按下  + ，调暗显示屏。</li> </ul>                                                           |
| 显示屏熄灭，输出信号仍有效                                           | 显示模块故障。                                                                                             | 订购备件 → 224。                                                                                                                                          |
| 显示屏红色背光显示                                               | 出现“报警”类诊断事件。                                                                                        | 采取补救措施 → 165                                                                                                                                         |
| 显示屏出现非设定语言显示，无法正确理解含义。                                  | 无法理解所选的显示语言。                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>按下  +  键，并至少保持 2 s (“主界面”)。</li> <li>按下  键。</li> <li>在 <b>Display language</b> 参数 (→ 125) 中设置所需语言。</li> </ol> |
| 显示屏上出现提示信息：“Communication Error”<br>“Check Electronics” | 显示模块和电子模块间的通信中断。                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接主要电子模块和显示模块间的电缆和连接头。</li> <li>订购备件 → 224。</li> </ul>                                                      |

#### 输出信号

| 故障                                   | 可能的原因          | 补救措施                                                                                       |
|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出信号超出有效范围                           | 主要电子模块故障。      | 订购备件 → 224。                                                                                |
| 设备现场显示单元上显示的数值正确，但是输出信号错误，尽管仍在有效范围内。 | 参数设置错误。        | 检查并调节参数设置。                                                                                 |
| 设备不能正常测量。                            | 设置错误或设备超出应用范围。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>检查并修正参数设置。</li> <li>遵守“技术参数”章节中规定的限定值要求。</li> </ol> |

#### 访问操作

| 故障                  | 可能的原因              | 补救措施                                                                                                         |
|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无法对参数进行写操作。         | 硬件写保护开启。           | 将主要电子模块上的写保护开关拨至 <b>OFF</b> 位置 → 135。                                                                        |
| 无法对参数进行写操作。         | 当前用户角色无访问权限。       | <ol style="list-style-type: none"> <li>检查用户角色 → 58。</li> <li>正确输入用户自定义访问密码 → 58。</li> </ol>                  |
| 无法通过 PROFINET 通信连接。 | PROFINET 总线电缆接线错误。 | 检查接线端子分配 → 32。                                                                                               |
| 无法通过 PROFINET 通信连接。 | 设备插头连接错误。          | 检查设备插头的针脚分配。                                                                                                 |
| 无法连接网页服务器。          | 网页服务器关闭。           | 使用“FieldCare”或“DeviceCare”调试软件检查仪表的网页服务器是否打开；如需要，打开网页服务器 → 65。                                               |
|                     | 个人计算机上的以太网接口设置不正确。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查 Internet 通信协议属性 (TCP/IP) → 61。</li> <li>向 IT 管理员核实网络设置。</li> </ul> |

| 故障                                                                       | 可能的原因                                                           | 补救措施                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无法连接网页服务器。                                                               | <div>■ 个人计算机上的 IP 地址设置不正确。</div> <div>■ IP 地址未知。</div>          | <div>▶ 进行硬件地址设定时：打开变送器，检查设置的 IP 地址（最后一个八字节）。</div> <div>▶ 向 IT 专业人员核实设备的 IP 地址。</div> <div>▶ 如果不清楚 IP 地址，将 DIP 开关 10 拨至 ON，重启设备并输入出厂 IP 地址：192.168.1.212。</div> |
|                                                                          | 在个人计算机上选择网页浏览器设置“为 LAN 使用代理服务器”。                                | 在局域网（LAN）设置中禁用代理服务器。                                                                                                                                            |
|                                                                          | 除了与测量仪表建立的当前网络连接外，计算机还建立了其他网络连接。                                | <div>■ 确保计算机未建立其他网络连接（同时未建立 WLAN 连接），并关闭其他可通过网络访问计算机的程序。</div> <div>■ 如果使用笔记本电脑扩展坞，确保与其他网络的连接关闭。</div>                                                          |
| 无法连接网页服务器。                                                               | WLAN 访问数据错误。                                                    | <div>■ 检查 WLAN 网络状态。</div> <div>■ 使用 WLAN 访问数据重新登陆设备。</div> <div>■ 确保测量仪表和操作设备上的 WLAN 打开 → 61。</div>                                                            |
|                                                                          | WLAN 通信关闭。                                                      | –                                                                                                                                                               |
| 无法连接至网页服务器、FieldCare 或 DeviceCare。                                       | WLAN 网络不可用。                                                     | <div>■ 检查是否接收 WLAN：显示单元上的 LED 指示灯蓝色亮起。</div> <div>■ 检查 WLAN 连接是否打开：显示单元上的 LED 指示灯蓝色闪烁。</div> <div>■ 打开仪表功能。</div>                                               |
| 无网络连接或连接不稳定                                                              | WLAN 网络信号弱。                                                     | <div>■ 操作设备超出接收范围：检查操作设备的网络状态。</div> <div>■ 使用外接 WLAN 天线提高网络性能。</div>                                                                                           |
|                                                                          | WLAN 和以太网通信同时打开                                                 | <div>■ 检查网络设置。</div> <div>■ 临时只打开 WLAN 接口。</div>                                                                                                                |
| 网页浏览器已冻结且不再响应。                                                           | 数据传输中。                                                          | 等待，直至完成数据传输或当前操作。                                                                                                                                               |
|                                                                          | 连接丢失                                                            | <div>▶ 检查电缆连接和电源。</div> <div>▶ 刷新网页浏览器；如需要，重启浏览器。</div>                                                                                                         |
| 网页浏览器内容难以辨认或显示不全。                                                        | 未使用最佳网页浏览器版本。                                                   | <div>▶ 使用正确的网页浏览器版本 → 59。</div> <div>▶ 清空网页浏览器缓存。</div> <div>▶ 重启网页浏览器。</div>                                                                                   |
|                                                                          | 显示设置错误。                                                         | 更改字体大小/网页浏览器的显示比例。                                                                                                                                              |
| 未完成或未在网页中显示同意                                                            | <div>■ JavaScript 脚本未启用。</div> <div>■ 无法启用 JavaScript 脚本。</div> | <div>▶ 启用 JavaScript 脚本。</div> <div>▶ 输入 IP 地址：http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html。</div>                                                                    |
| 使用 FieldCare 或 DeviceCare 调试软件时，无法通过 CDI-RJ45 服务接口操作（端口 8000）。           | 个人计算机或网络的防火墙阻止通信。                                               | 取决于计算机或网络中的防火墙设置，必须调整或关闭防火墙，允许 FieldCare/DeviceCare 访问。                                                                                                         |
| 无法使用 FieldCare 或 DeviceCare 调试软件通过 CDI-RJ45 服务接口烧写固件（端口 8000 或 TFTP 端口）。 | 个人计算机或网络的防火墙阻止通信。                                               | 取决于计算机或网络中的防火墙设置，必须调整或关闭防火墙，允许 FieldCare/DeviceCare 访问。                                                                                                         |

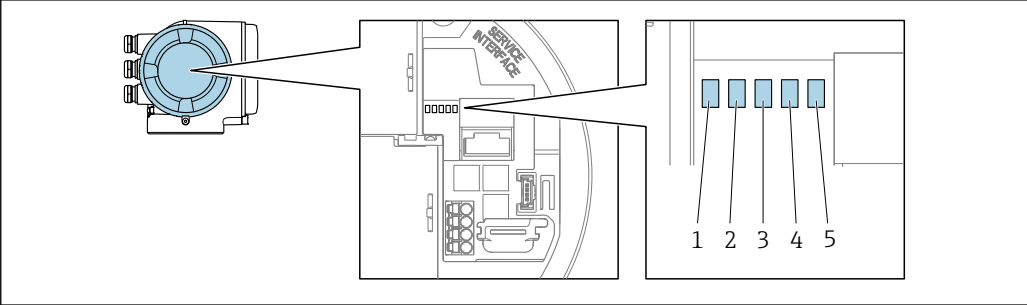
系统集成

| 错误                       | 可能的原因                  | 补救措施                   |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| PROFINET 设备名称显示不正确且包含编码。 | 仪表名称中带一个或多个自动化系统专用下划线。 | 通过自动化系统设置正确仪表名称（无下划线）。 |

12.2 通过 LED 查看诊断信息

12.2.1 变送器

变送器上的不同 LED 指示灯标识仪表状态。



A0029629

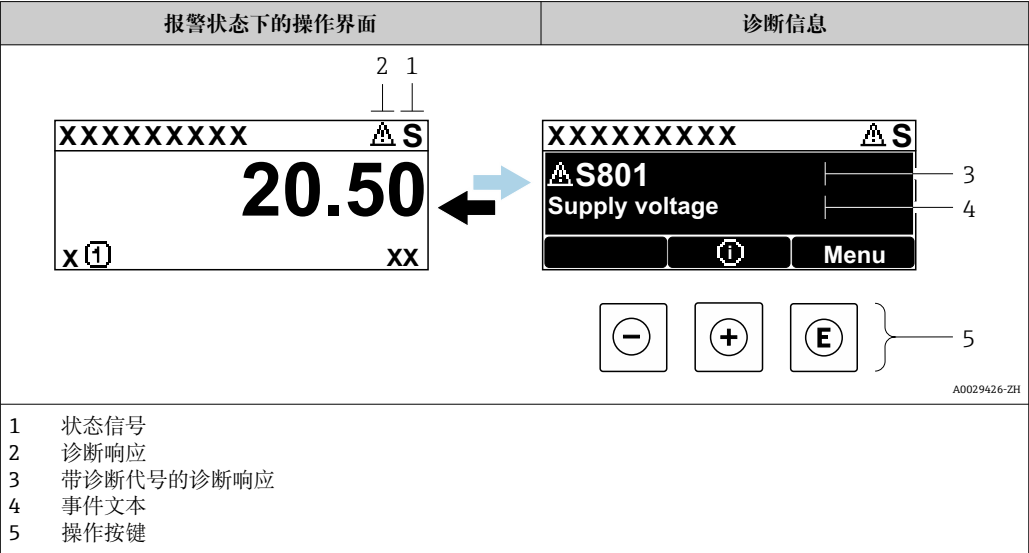
- 1 电源
- 2 设备状态
- 3 闪烁/网络状态
- 4 端口 1 正常工作: PROFINET
- 5 端口 2 正常工作: PROFINET 和服务接口 (CDI)

| LED 指示灯                                 | 颜色        | 含义                                                                                      |
|-----------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 电源                                    | 熄灭        | 未接通电源，或供电电压不足。                                                                          |
|                                         | 绿色        | 供电电压正常。                                                                                 |
| 2 设备状态 (正常工作)                           | 熄灭        | 固件错误。                                                                                   |
|                                         | 绿色        | 设备状态正常                                                                                  |
|                                         | 绿色闪烁      | 设备未完成设置。                                                                                |
|                                         | 红色闪烁      | 发生“警告”类诊断事件。                                                                            |
|                                         | 红色        | 发生“报警”类诊断事件。                                                                            |
|                                         | 红色/绿色交替闪烁 | 设备重新启动。                                                                                 |
| 2 设备状态 (启动期间)                           | 红色缓慢闪烁    | 超过 30 秒：引导文件出错。                                                                         |
|                                         | 红色快速闪烁    | 超过 30 秒：固件兼容性错误。                                                                        |
| 3 闪烁/网络状态                               | 绿色        | 进行循环数据交换。                                                                               |
|                                         | 绿色闪烁      | 响应自动化系统请求：<br>闪烁频率：1 Hz (闪烁方式：500 ms 亮起、500 ms 熄灭)<br>未进行循环数据交换，无有效 IP 地址：<br>闪烁频率：3 Hz |
|                                         | 红色        | IP 地址有效，但未连接至自动化系统                                                                      |
|                                         | 红色闪烁      | 进行循环数据交换，但连接已断开：<br>闪烁频率：3 Hz                                                           |
| 4 端口 1 正常工作：<br>PROFINET                | 熄灭        | 未连接。                                                                                    |
|                                         | 白色        | 已连接。                                                                                    |
|                                         | 白色闪烁      | 通信中断。                                                                                   |
| 5 端口 2 正常工作：<br>PROFINET 和服务接口<br>(CDI) | 熄灭        | 未连接。                                                                                    |
|                                         | 黄色        | 已连接。                                                                                    |
|                                         | 黄色闪烁      | 通信中断。                                                                                   |

12.3 现场显示单元上的诊断信息

12.3.1 诊断信息

测量仪表的自监测系统能够进行故障检测，并交替显示故障诊断信息与操作界面。



同时存在两个或多个诊断事件时，仅显示最高优先级的诊断信息。

- i** 诊断 菜单中显示发生的其他诊断事件：
- 通过参数→ 217
  - 通过子菜单→ 217

状态信号

状态信号提供状态信息，通过分类诊断信息(诊断事件)的原因确保设备的可靠性。

- i** 状态信号分类符合 VDI/VDE 2650 和 NAMUR NE 107 标准：
- F = 故障
  - C = 功能检查
  - S = 超出规格参数
  - M = 需要维护

| 图标 | 含义                                            |
|----|-----------------------------------------------|
| F  | 故障<br>发生设备错误。测量值不再有效。                         |
| C  | 功能检查<br>设备处于服务模式（例如在仿真过程中）。                   |
| S  | 超出规格参数<br>设备正在测量：<br>超出技术规格参数限定范围（例如超出过程温度范围） |
| M  | 需要维护<br>需要维护。测量值仍有效。                          |

诊断响应

| 图标                                                                                | 说明                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>报警</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 测量中断。</li><li>■ 输出信号和累加器均处于预设报警状态。</li><li>■ 触发诊断信息。</li></ul> |
|  | <b>警告</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 继续测量。</li><li>■ 输出信号和累加器不受影响。</li><li>■ 触发诊断信息。</li></ul>      |

诊断信息

通过诊断信息可以识别故障。短文本为用户提供故障信息。此外，现场显示单元上显示的诊断信息前带对应诊断事件的图标。

操作部件

| 操作按键                                                                               | 说明                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   | <b>加号键</b><br>在菜单、子菜单中<br>打开补救措施信息。 |
|  | <b>回车键</b><br>在菜单、子菜单中<br>打开操作菜单。   |

12.3.2 查看补救措施

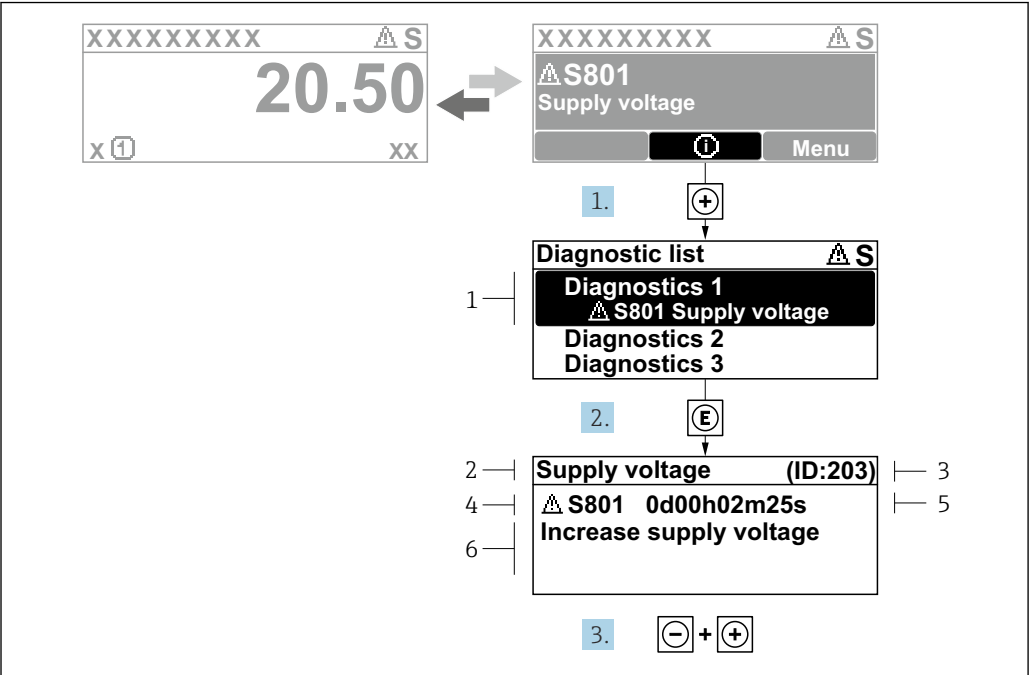


图 31 补救措施信息

- 1 诊断信息
- 2 事件文本
- 3 服务 ID
- 4 带诊断代号的诊断响应
- 5 发生操作时间
- 6 补救措施

- 1. 诊断信息的处置方法：  
按下 **+** 键（**+** 图标）。  
    ↳ **诊断列表** 子菜单打开。
- 2. 按下 **+** 或 **-** 键后按下 **E**，选择所需的诊断事件。  
    ↳ 打开补救措施信息。
- 3. 同时按下 **-** 键和 **+** 键。  
    ↳ 关闭补救措施信息。

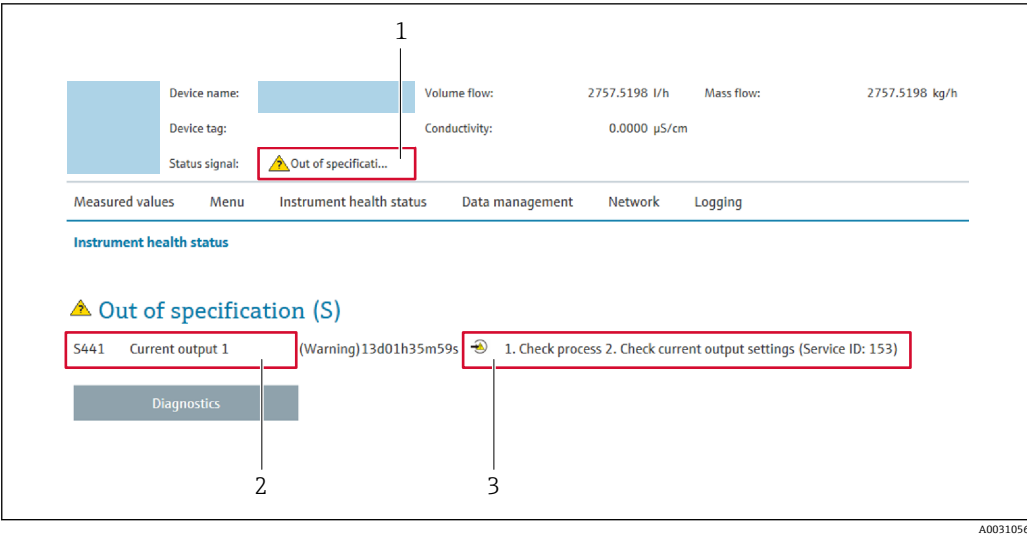
用户进入**诊断** 菜单（**诊断列表** 子菜单）。显示当前诊断列表。用户可以选择诊断事件。

- 1. 按下 **E**。  
    ↳ 打开所选诊断事件的补救措施信息。
- 2. 同时按下 **-** 键和 **+** 键。  
    ↳ 关闭补救措施信息。

12.4 网页浏览器中的诊断信息

12.4.1 诊断响应方式

用户登录后，Web 浏览器的主界面上显示测量仪表检测到的故障。



- 1 状态区，显示状态信号
- 2 诊断信息
- 3 补救措施，显示服务 ID

**i** 此外，**诊断** 菜单中显示发生的其他诊断事件：

- 通过参数 → 217
- 通过子菜单 → 217

### 状态信号

状态信号提供状态信息，通过分类诊断信息(诊断事件)的原因确保设备的可靠性。

| 图标 | 说明                                                   |
|----|------------------------------------------------------|
|    | <b>故障</b><br>发生设备错误。测量值不再有效。                         |
|    | <b>功能检查</b><br>设备处于服务模式（例如在仿真过程中）。                   |
|    | <b>超出规格参数</b><br>设备正在测量：<br>超出技术规格参数限定范围（例如超出过程温度范围） |
|    | <b>需要维护</b><br>需要维护。测量值仍有效。                          |

**i** 状态信号分类符合 VDI/VDE 2650 和 NAMUR 推荐的 NE 107 标准。

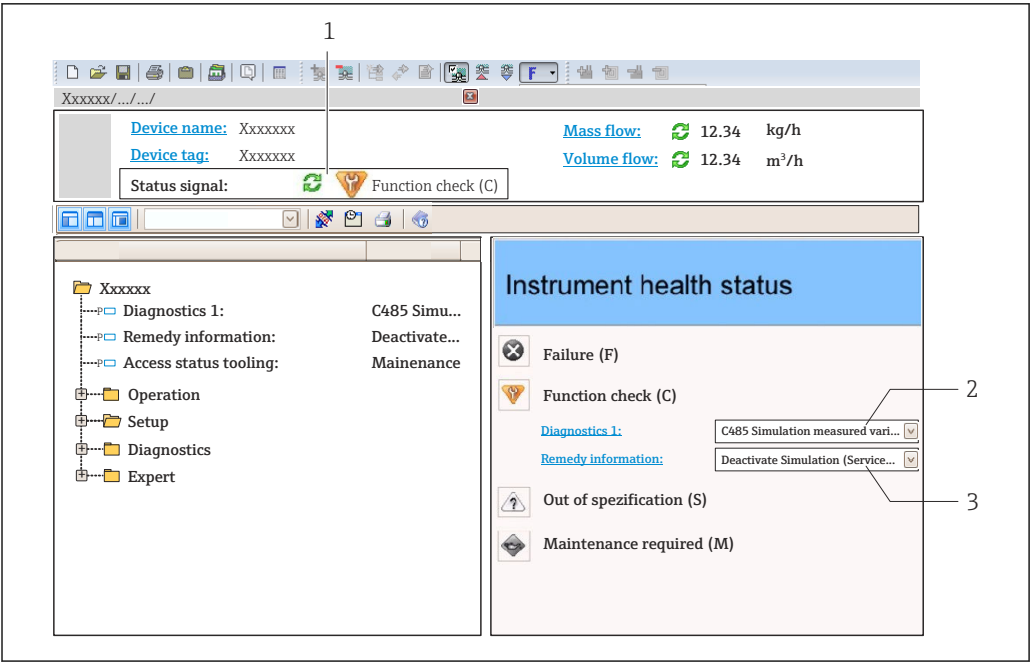
### 12.4.2 查看补救措施

针对每个诊断事件提供补救措施，确保快速解决问题。显示这些措施，并同时显示诊断事件和相关诊断信息。

## 12.5 FieldCare 或 DeviceCare 中的诊断信息

### 12.5.1 诊断响应方式

建立连接后，调试软件的主界面上显示测量仪表检测到的故障。



- 1 状态显示区，显示状态信号→ 158
- 2 诊断信息→ 159
- 3 补救措施，显示服务 ID

**i** 此外，**诊断** 菜单中显示发生的其他诊断事件：

- 通过参数→ 217
- 通过子菜单→ 217

诊断信息

通过诊断信息可以识别故障。短文本为用户提供故障信息。此外，现场显示单元上显示的诊断信息前带对应诊断事件的图标。

12.5.2 查看补救信息

提供每个诊断事件的补救措施，确保快速修复问题。

- 在主页上  
补救信息显示在诊断信息下方的独立区域中。
- 在**诊断** 菜单中  
可以在用户界面的工作区中查看补救信息。

用户在**诊断** 菜单中。

1. 查看所需参数。
2. 在工作区右侧，将鼠标移动至参数上方。  
↳ 显示带提示工具的诊断事件的补救措施。

12.6 调整诊断信息

12.6.1 调整诊断响应

在工厂中，每条诊断信息都被分配给特定诊断响应。在**诊断** 子菜单中用户可以更改特定诊断信息的分配。

专家 → 系统 → 诊断处理 → 诊断

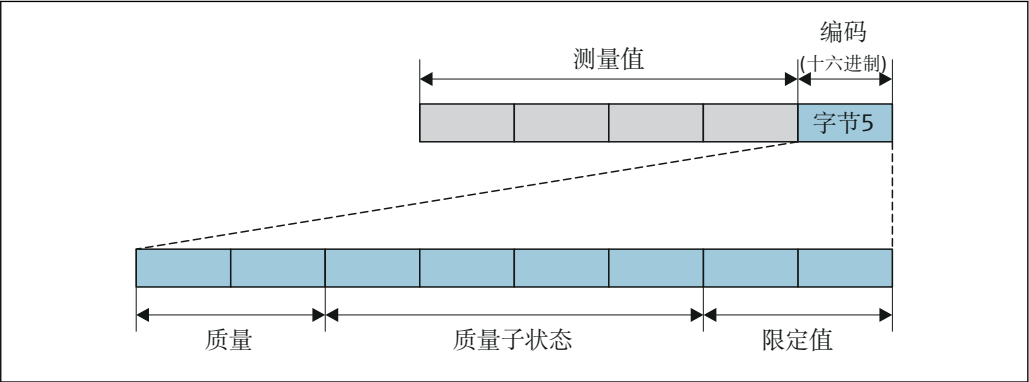
可选诊断响应

可以设置下列诊断响应:

| 诊断响应    | 说明                                                 |
|---------|----------------------------------------------------|
| 报警      | 设备停止测量。累加器处于预设报警状态。生成诊断信息。                         |
| 警告      | 设备继续测量。基于 PROFINET 通信的测量值输出和累加器不受影响。生成诊断信息。        |
| 仅在日志中记录 | 设备继续测量。诊断信息仅在事件日志 子菜单 (事件列表 子菜单) 中显示, 不会和操作显示交替显示。 |
| 关       | 忽略诊断事件, 不生成或输入诊断信息。                                |

显示测量值状态

如果输入数据块 (例如模拟量输入块、数字量输入块、累加器块、心跳块) 被设置为循环数据传输方式, 测量值状态必须符合 PROFINET PA Profile 4 规范规定的位编码规则, 测量值及其状态信息以状态字节传输至 PROFINET 控制器。状态字节分成三个部分: 质量、质量子状态和限制位。



A0032228-ZH

图 32 状态字节结构

状态字节内容取决于各个功能块中设置的故障模式。根据设置的故障模式, 符合 PROFINET PA Profile 4 规范的状态信息通过状态字节传输至 PROFINET 控制器。代表限定值的两位始终为 0。

支持的状态信息

| 状态         | 编码 (十六进制) |
|------------|-----------|
| 不良 - 维护报警  | 0x24      |
| 不良 - 过程相关  | 0x28      |
| 不良 - 功能检查  | 0x3C      |
| 不确定 - 初始值  | 0x4F      |
| 不确定 - 需要维护 | 0x68      |
| 不确定 - 过程相关 | 0x78      |
| 良好 - 正常    | 0x80      |
| 良好 - 需要维护  | 0xA8      |
| 良好 - 功能检查  | 0xBC      |

根据诊断响应确定测量值状态和设备状态

设置诊断响应会更改诊断信息对应的测量值状态和设备状态。测量值状态和设备状态与所选诊断响应及对应诊断信息相关。

诊断信息分为：

- 传感器的诊断信息：诊断代号 000...199 → 164
- 电子部件的诊断信息：诊断代号 200...399 → 164
- 设置的诊断信息：诊断代号 400...599 → 165
- 过程的诊断信息：诊断代号 800...999 → 165

下列测量值状态和设备状态固定分配给特定诊断响应，取决于所选的诊断响应及对应的诊断信息类别：

传感器的诊断信息：诊断代号 000...199

| 诊断响应<br>(可设置) | 测量值状态(固定分配) |       |              |               | 设备诊断<br>(固定分配) |
|---------------|-------------|-------|--------------|---------------|----------------|
|               | 质量          | 质量子状态 | 编码<br>(十六进制) | 类别<br>(NE107) |                |
| 报警            | 不良          | 维护报警  | 0x24         | F<br>(故障)     | 维护报警           |
| 警告            | 良好          | 维护按需  | 0xA8         | M<br>(维护)     | 维护按需           |
| 仅日志输入         | 良好          | 正常    | 0x80         | -             | -              |
| 无             |             |       |              |               |                |

电子部件的诊断信息：诊断代号 200...399

诊断代号 200...301、303...399

| 诊断响应<br>(可设置) | 测量值状态 (固定分配) |       |              |               | 设备诊断<br>(固定分配) |
|---------------|--------------|-------|--------------|---------------|----------------|
|               | 质量           | 质量子状态 | 编码<br>(十六进制) | 类别<br>(NE107) |                |
| 报警            | 不良           | 维护报警  | 0x24         | F<br>(故障)     | 维护报警           |
| 警告            |              |       |              |               |                |
| 仅日志输入         | 良好           | 正常    | 0x80...0x8E  | -             | -              |
| 无             |              |       |              |               |                |

诊断信息 302

| 诊断响应<br>(可设置) | 测量值状态 (固定分配) |           |              |               | 设备诊断<br>(固定分配) |
|---------------|--------------|-----------|--------------|---------------|----------------|
|               | 质量           | 质量子状态     | 编码<br>(十六进制) | 类别<br>(NE107) |                |
| 报警            | 不良           | 功能检查，局部替换 | 0x24         | C             | 功能检查           |
| 警告            | 良好           | 功能检查      | 0xBC...0xBF  | -             | -              |

执行内部或外部心跳自校验期间输出的诊断信息 302（设备校验中）。

- 信号状态：功能检查
- 诊断响应方式：报警或警告（出厂设置）

开始执行心跳自校验，中断数据日志记录，输出最近一个有效测量值，累加器计数器停止累积。

设置的诊断信息：诊断代号 400...599

| 诊断响应<br>(可设置) | 测量值状态 (固定分配) |           |              |                   | 设备诊断<br>(固定分配) |
|---------------|--------------|-----------|--------------|-------------------|----------------|
|               | 质量           | 质量<br>子状态 | 编码<br>(十六进制) | 类别<br>(NE107)     |                |
| 报警            | 不良           | 过程<br>相关  | 0x28         | F<br>(故障)         | 无效过程<br>条件     |
| 警告            | 不确定          | 过程<br>相关  | 0x78         | S<br>(超出规格参<br>数) | 无效过程<br>条件     |
| 仅日志输入         | 良好           | 正常        | 0x80         | -                 | -              |
| 无             |              |           |              |                   |                |

过程的诊断信息：诊断代号 800...999

| 诊断响应<br>(可设置) | 测量值状态(固定分配) |           |              |               | 设备诊断<br>(固定分配) |
|---------------|-------------|-----------|--------------|---------------|----------------|
|               | 质量          | 质量<br>子状态 | 编码<br>(十六进制) | 类别<br>(NE107) |                |
| 报警            | 不良          | 过程<br>相关  | 0x28         | F<br>(故障)     | 无效过程<br>条件     |
| 警告            | 不确定         | 过程<br>相关  | 0x78         | S<br>(超出规范)   | 无效过程<br>条件     |
| 仅日志输入         | 良好          | 正常        | 0x80         | -             | -              |
| 无             |             |           |              |               |                |

12.7 诊断信息概述

- 
  - 测量设备选配一个或多个应用软件包时，诊断信息数量和关联测量变量数量将增加。
  - 整个 Promass 系列仪表中所有关联测量变量列举在“受影响的测量变量”章节中。相关测量变量取决于设备型号。为设备功能分配测量变量时（例如分配各路输出的测量变量），该设备型号的所有关联测量变量均可选择。
-  部分诊断信息更改时，诊断响应改变。接收诊断信息→  162

12.7.1 传感器诊断

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 维修指导                                                        |                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                   |
| 022  | 温度传感器故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. 检查或更换传感器电子模块(ISEM)<br>2. 可选: 检查传感器和变送器间的连接电缆<br>3. 更换传感器 |                   |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                   |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | Bad               |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | Maintenance alarm |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | 0x24 ... 0x27     |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | F                 |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | Alarm             |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                   |
|      | <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                                                             |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 维修指导                  |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                        |                       |               |
| 046                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 传感器电容值超限                  | 1. 检查传感器<br>2. 检查过程条件 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                       |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality                   |                       | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         |                       | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              |                       | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号                      |                       | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为                      |                       | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量                  |                       |               |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |                       |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 维修指导              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                |                   |
| 062                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 传感器连接故障           |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality           | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号              | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为              | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量          |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   | 维修指导              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 简述                |                   |
| 063                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 励磁电流故障            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量变量状态            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quality           | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quality substatus | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 状态信号              | S                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 诊断行为              | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 受影响的测量变量          |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div></div><div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 082                                                                                                                                                                                                                  | 数据存储              | 1. 检查模块连接<br>2. 联系服务                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                                                                                                                                                                                                                                               |
| ■ 振动幅值 1<br>■ 振动幅值 2<br>■ 特定应用输出<br>■ 特定应用输出<br>■ 非对称信号<br>■ 溶液质量流量<br>■ 第二腔室温度<br>■ 溶质校正体积流量<br>■ 溶液校正体积流量<br>■ 浓度<br>■ 测量值 1<br>■ 测量值 2<br>■ 测量值 3<br>■ 振动阻尼时间 1<br>■ 振动阻尼时间 2<br>■ 密度<br>■ 油密度<br>■ 水密度<br>■ 动力粘度 |                   | ■ 传感器电子模块温度(ISEM)<br>■ GSV 流量<br>■ 替代 GSV 流量<br>■ 运动粘度<br>■ 质量流量<br>■ 油的质量流量<br>■ 水的质量流量<br>■ 非均匀介质系数<br>■ 悬浮气泡系数<br>■ HBSI<br>■ NSV 流量<br>■ 替代 NSV 流量<br>■ 外部压力<br>■ 励磁电流 1<br>■ 励磁电流 2<br>■ 振动频率 1<br>■ 振动频率 2<br>■ S&W 体积流量<br>■ 参考密度      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                   | ■ 替代参考密度<br>■ 校正体积流量<br>■ 油的校正体积流量<br>■ 水的校正体积流量<br>■ 振动阻尼时间波动 1<br>■ 振动阻尼时间波动 2<br>■ 频率波动 1<br>■ 频率波动 2<br>■ 溶质质量流量<br>■ 溶液体积流量<br>■ 溶质体积流量<br>■ 温度补偿后的动力粘度<br>■ 温度补偿后的运动粘度<br>■ 温度<br>■ 状态<br>■ 体积流量<br>■ 油的体积流量<br>■ 水的体积流量<br>■ Water cut |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导                                                                 |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                                                                      |                   |
| 083                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 存储器内容             | 1. 重启仪表<br>2. 恢复 HistoROM S-DAT 备份(“仪表复位”参数)<br>3. 更换 HistoROM S-DAT |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                                                                      |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |                                                                      | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |                                                                      | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |                                                                      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |                                                                      | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |                                                                      | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                                                                      |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                                                                      |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | 维修指导          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                        |               |
| 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 非对称传感器信号                  |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality                   | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus         | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号                      | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为                      | Alarm         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量                  |               |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 维修指导          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
| 144  | 测量误差过大                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Good          |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ok            |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0x80 ... 0x83 |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | F             |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Alarm         |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|      | <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

## 12.7.2 电子部件诊断

| 编号  | 诊断信息<br>简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 201 | 仪表故障<br>测量变量状态<br>Quality                      Bad<br>Quality substatus        Maintenance alarm<br>Coding (hex)              0x24 ... 0x27<br>状态信号                    F<br>诊断行为                    Alarm                                                                                                                                                                                      | 1. 重启设备<br>2. 联系服务工程师                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|     | 受影响的测量变量<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | 维修指导                  |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                |                       |                   |
| 242                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 软件不兼容             | 1. 检查软件<br>2. 更换主电子模块 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态            |                       |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality           |                       | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus |                       | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)      |                       | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号              |                       | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为              |                       | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量          |                       |                   |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 测量值 1</li><li>■ 测量值 2</li><li>■ 测量值 3</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代参考密度</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                       |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导                                                   |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                                                        |                   |
| 252                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 模块不兼容             | 1. 检查电子模块<br>2. 检查是否使用了正确的电子模块（例如 NEx、Ex）<br>3. 更换电子模块 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                                                        |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |                                                        | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |                                                        | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |                                                        | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |                                                        | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |                                                        | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                                                        |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                                                        |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                   | 维修指导                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 简述                |                   |                                |
| 252                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 模块不兼容             |                   | 1. 检查是否安装了正确的电子模块<br>2. 更换电子模块 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量变量状态            |                   |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quality           | Bad               |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quality substatus | Maintenance alarm |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 状态信号              | F                 |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 诊断行为              | Alarm             |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 受影响的测量变量          |                   |                                |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div></div><div><div>■ 密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div></div><div><div>■ 参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div></div></div> |                   |                   |                                |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | 维修指导                                                        |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                |                                                             |                   |
| 262                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 传感器电子部件连接故障       | 1. 检查或更换传感器电子模块(ISEM)和主要电子部件间的连接电缆<br>2. 检查或更换 ISEM 或主要电子部件 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态            |                                                             |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality           |                                                             | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus |                                                             | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)      |                                                             | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号              |                                                             | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为              |                                                             | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量          |                                                             |                   |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 测量值 1</li><li>■ 测量值 2</li><li>■ 测量值 3</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代参考密度</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                                                             |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                   |
| 270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 主要电子模块故障          |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | 维修指导                 |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                |                      |                   |
| 271                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 主要电子模块故障          | 1. 重启设备<br>2. 更换电子模块 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态            |                      |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality           |                      | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus |                      | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)      |                      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号              |                      | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为              |                      | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量          |                      |                   |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 测量值 1</li><li>■ 测量值 2</li><li>■ 测量值 3</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代参考密度</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                      |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | 维修指导              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                |                   |
| 272                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 主要电子模块故障          |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality           | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号              | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为              | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量          |                   |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 测量值 1</li><li>■ 测量值 2</li><li>■ 测量值 3</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代参考密度</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 273                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 主要电子模块故障          | 更换电子模块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 受影响的测量变量          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> </ul>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 275                                                                                                                                                                                                                                                                            | I/O 模块 1 ... n 故障 | 更换 I/O 模块                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> </ul>           |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                   | 维修指导                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 简述                |                   |                         |
| 276                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | I/O 模块 1 ... n 错误 |                   | 1. 重启设备<br>2. 更换 I/O 模块 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量变量状态            |                   |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quality           | Bad               |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quality substatus | Maintenance alarm |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 状态信号              | F                 |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 诊断行为              | Alarm             |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 受影响的测量变量          |                   |                         |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div></div><div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div></div><div><div>■ 参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div></div></div> |                   |                   |                         |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导               |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                    |                   |
| 283                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 存储器内容             | 1. 设备复位<br>2. 联系服务 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                    |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |                    | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |                    | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |                    | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |                    | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |                    | Alarm             |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                    |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                    |                   |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 302  | 启动设备校验                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 设备校验已启动, 请等待                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> </ul> |
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 诊断信息 |                   | 维修指导                                                |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------|
| 编号   | 简述                |                                                     |
| 303  | I/O 1 ... n 设置已更改 | 1. 接受 I/O 模块设置("接受 I/O 设置"参数)<br>2. 随后重新加载设备说明和检查接线 |
|      | 测量变量状态            |                                                     |
|      | Quality           |                                                     |
|      | Quality substatus |                                                     |
|      | Coding (hex)      |                                                     |
|      | 状态信号              |                                                     |
|      | 诊断行为              |                                                     |
|      | 受影响的测量变量          |                                                     |
|      | -                 |                                                     |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 维修指导              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |
| 311  | 电子模块故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bad               |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Maintenance alarm |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0x24 ... 0x27     |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | M                 |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Warning           |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |
|      | <div><div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 332                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | HistoROM 备份失败     | 更换用户接口板<br>Ex d/XP: 更换变送器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 受影响的测量变量          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> </ul>              |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 替代参考密度</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 361                                                                                                                                                                                                                                                                            | I/O 模块 1 ... n 错误 | 1. 重启设备<br>2. 检查电子模块<br>3. 更换 I/O 模块或电子模块                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> </ul>           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                   |
| 372                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 传感器电子部件(ISEM)故障   |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 373                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 传感器电子部件(ISEM)故障   | 1. 传送数据或复位设备<br>2. 联系服务工程师                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alarm             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> </ul>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                        | 简述                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 374                                                                                                                                                                                                                                                       | 传感器电子部件(ISEM)故障           | 1. 重启设备<br>2. 检查故障是否复现<br>3. 更换传感器电子模块(ISEM)                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 状态信号                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 诊断行为                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Warning                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ 参考密度</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> </ul>             |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | 维修指导                                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 简述                |                                     |                   |
| 375                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | I/O 1 ... n 通信失败  | 1. 重启设备<br>2. 检查故障是否复现<br>3. 更换相关模块 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 测量变量状态            |                                     |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Quality           |                                     | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Quality substatus |                                     | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Coding (hex)      |                                     | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 状态信号              |                                     | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 诊断行为              |                                     | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 受影响的测量变量          |                                     |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div></div><div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div></div><div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div></div></div> |                   |                                     |                   |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导         |
|------|-------------------|---------------|--------------|
| 编号   | 简述                |               |              |
| 378  | ISEM 故障供电电压       |               | 检查 ISEM 供电电压 |
|      | 测量变量状态            |               |              |
|      | Quality           | Good          |              |
|      | Quality substatus | Ok            |              |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |              |
|      | 状态信号              | F             |              |
|      | 诊断行为              | Alarm         |              |
|      | 受影响的测量变量          |               |              |
| -    |                   |               |              |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导                       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                            |                   |
| 382                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 数据存储              | 1. 安装 T-DAT<br>2. 更换 T-DAT |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |                            | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |                            | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |                            | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |                            | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |                            | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                            |                   |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                            |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 383                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 存储器内容             | 1. 重启设备<br>2. 在“复位设备”参数中删除 T-DAT<br>3. 更换 T-DAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 传感器电子模块温度 (ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> </ul>        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> </ul> |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 387                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HistoROM 数据错误     | 联系服务机构                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alarm             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> </ul>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

### 12.7.3 配置诊断

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 330                                                                                                                                                                                                                                                                            | 闪存文件无效            | 1. 升级设备固件<br>2. 重启设备                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Warning           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 密度</li> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> </ul>           |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   | 维修指导                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                      |
| 331  | 固件升级失败                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   | 1. 升级设备固件<br>2. 重启设备 |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                      |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bad               |                      |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Maintenance alarm |                      |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0x24 ... 0x27     |                      |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | F                 |                      |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Warning           |                      |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                      |
|      | <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 测量值 1</li><li>■ 测量值 2</li><li>■ 测量值 3</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代参考密度</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                      |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | 维修指导                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                |                        |                   |
| 410                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 数据传输              | 1. 检查连接<br>2. 重新尝试数据传输 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态            |                        |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality           |                        | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus |                        | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)      |                        | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号              |                        | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为              |                        | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量          |                        |                   |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 测量值 1</li><li>■ 测量值 2</li><li>■ 测量值 3</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代参考密度</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                        |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导      |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |           |               |
| 412                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 下载中               | 下载进行中，请等待 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |           |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |           | Uncertain     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |           | Initial value |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |           | 0x4C ... 0x4F |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |           | C             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |           | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |           |               |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |           |               |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导 |
|------|-------------------|---------------|------|
| 编号   | 简述                |               |      |
| 431  | 微调 1 ... n        |               | 重新标定 |
|      | 测量变量状态            |               |      |
|      | Quality           | Good          |      |
|      | Quality substatus | Ok            |      |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |      |
|      | 状态信号              | C             |      |
|      | 诊断行为              | Warning       |      |
|      | 受影响的测量变量          |               |      |
|      | -                 |               |      |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | 维修指导                  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 简述                |                       |                   |
| 437                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 设置不兼容             | 1. 重启设备<br>2. 联系服务工程师 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 测量变量状态            |                       |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quality           |                       | Bad               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quality substatus |                       | Maintenance alarm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Coding (hex)      |                       | 0x24 ... 0x27     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 状态信号              |                       | F                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 诊断行为              |                       | Alarm             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 受影响的测量变量          |                       |                   |
| <div><div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                   |                       |                   |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 维修指导                                   |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 简述                |                                        |                      |
| 438                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 数据集               | 1. 检查数据集文件<br>2. 检查设备设置<br>3. 上传和下载新设置 |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态            |                                        |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality           |                                        | Uncertain            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus |                                        | Maintenance demanded |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)      |                                        | 0x68 ... 0x6B        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态信号              |                                        | M                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 诊断行为              |                                        | Warning              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 受影响的测量变量          |                                        |                      |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                                        |                      |

| 诊断信息 |                           |               | 维修指导                     |
|------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| 编号   | 简述                        |               |                          |
| 441  | 电流输出 1 ... n              |               | 1. 检查过程状态<br>2. 检查电流输出设置 |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |                          |
|      | Quality                   | Good          |                          |
|      | Quality substatus         | Ok            |                          |
|      | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |                          |
|      | 状态信号                      | S             |                          |
|      | 诊断行为                      | Warning       |                          |
|      | 受影响的测量变量                  |               |                          |
|      | —                         |               |                          |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息 |                           |               | 维修指导                   |
|------|---------------------------|---------------|------------------------|
| 编号   | 简述                        |               |                        |
| 442  | 频率输出 1 ... n              |               | 1. 检查过程<br>2. 检查频率输出设置 |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |                        |
|      | Quality                   | Good          |                        |
|      | Quality substatus         | Ok            |                        |
|      | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |                        |
|      | 状态信号                      | S             |                        |
|      | 诊断行为                      | Warning       |                        |
|      | 受影响的测量变量                  |               |                        |
|      | -                         |               |                        |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息 |                           |               | 维修指导                   |
|------|---------------------------|---------------|------------------------|
| 编号   | 简述                        |               |                        |
| 443  | 脉冲输出 1 ... n              |               | 1. 检查过程<br>2. 检查脉冲输出设置 |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |                        |
|      | Quality                   | Good          |                        |
|      | Quality substatus         | Ok            |                        |
|      | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |                        |
|      | 状态信号                      | S             |                        |
|      | 诊断行为                      | Warning       |                        |
|      | 受影响的测量变量                  |               |                        |
|      | -                         |               |                        |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息 |                               |               | 维修指导                     |
|------|-------------------------------|---------------|--------------------------|
| 编号   | 简述                            |               |                          |
| 444  | 电 流 输 入 1 ... n               |               | 1. 检查过程条件<br>2. 检查电流输入设置 |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup>     |               |                          |
|      | Quality                       | Good          |                          |
|      | Quality substatus             | Ok            |                          |
|      | Coding (hex)                  | 0x80 ... 0x83 |                          |
|      | 状态信号                          | S             |                          |
|      | 诊断行为                          | Warning       |                          |
|      | 受影响的测量变量                      |               |                          |
|      | ▪ 测量值 1<br>▪ 测量值 2<br>▪ 测量值 3 |               |                          |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                | 维修指导   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|--------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 简述                |                |        |
| 453                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 过流量               |                | 取消强制归零 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量变量状态            |                |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality           | Good           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus | Function check |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)      | 0xBC ... 0xBF  |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 状态信号              | C              |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 诊断行为              | Warning        |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 受影响的测量变量          |                |        |
| <div><div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                   |                |        |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 维修指导 |                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                |
| 484  | 故障模式仿真                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 关闭仿真 |                |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | Bad            |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | Function check |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 0x3C ... 0x3F  |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | C              |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | Alarm          |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                |
|      | <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |      |                |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 维修指导 |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|----------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                |      |                |
| 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量变量仿真            | 关闭仿真 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态            |      |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality           |      | Good           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus |      | Function check |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)      |      | 0xBC ... 0xBF  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号              |      | C              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为              |      | Warning        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量          |      |                |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |      |                |

| 诊断信息 |                               |                | 维修指导 |
|------|-------------------------------|----------------|------|
| 编号   | 简述                            |                |      |
| 486  | 电流输入仿真 1 ... n                |                | 关闭仿真 |
|      | 测量变量状态                        |                |      |
|      | Quality                       | Good           |      |
|      | Quality substatus             | Function check |      |
|      | Coding (hex)                  | 0xBC ... 0xBF  |      |
|      | 状态信号                          | C              |      |
|      | 诊断行为                          | Warning        |      |
|      | 受影响的测量变量                      |                |      |
|      | ■ 测量值 1<br>■ 测量值 2<br>■ 测量值 3 |                |      |

| 诊断信息 |                   | 维修指导 |
|------|-------------------|------|
| 编号   | 简述                |      |
| 491  | 电流输出仿真 1 ... n    | 关闭仿真 |
|      | 测量变量状态            |      |
|      | Quality           |      |
|      | Quality substatus |      |
|      | Coding (hex)      |      |
|      | 状态信号              |      |
|      | 诊断行为              |      |
|      | 受影响的测量变量          |      |
|      | -                 |      |

| 诊断信息 |                   | 维修指导     |
|------|-------------------|----------|
| 编号   | 简述                |          |
| 492  | 仿真频率输出 1 ... n    | 取消频率输出仿真 |
|      | 测量变量状态            |          |
|      | Quality           |          |
|      | Quality substatus |          |
|      | Coding (hex)      |          |
|      | 状态信号              |          |
|      | 诊断行为              |          |
|      | 受影响的测量变量          |          |
|      | -                 |          |

| 诊断信息 |                   | 维修指导     |
|------|-------------------|----------|
| 编号   | 简述                |          |
| 493  | 仿真脉冲输出 1 ... n    | 取消脉冲输出仿真 |
|      | 测量变量状态            |          |
|      | Quality           |          |
|      | Quality substatus |          |
|      | Coding (hex)      |          |
|      | 状态信号              |          |
|      | 诊断行为              |          |
|      | 受影响的测量变量          |          |
|      | -                 |          |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导      |
|------|-------------------|---------------|-----------|
| 编号   | 简述                |               |           |
| 494  | 开关量输出仿真 1 ... n   |               | 取消开关量输出仿真 |
|      | 测量变量状态            |               |           |
|      | Quality           | Good          |           |
|      | Quality substatus | Ok            |           |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |           |
|      | 状态信号              | C             |           |
|      | 诊断行为              | Warning       |           |
|      | 受影响的测量变量          |               |           |
|      | -                 |               |           |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导 |
|------|-------------------|---------------|------|
| 编号   | 简述                |               |      |
| 495  | 诊断事件仿真            |               | 关闭仿真 |
|      | 测量变量状态            |               |      |
|      | Quality           | Good          |      |
|      | Quality substatus | Ok            |      |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |      |
|      | 状态信号              | C             |      |
|      | 诊断行为              | Warning       |      |
|      | 受影响的测量变量          |               |      |
|      | —                 |               |      |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导 |
|------|-------------------|---------------|------|
| 编号   | 简述                |               |      |
| 496  | 状态输入仿真            |               | 取消仿真 |
|      | 测量变量状态            |               |      |
|      | Quality           | Good          |      |
|      | Quality substatus | Ok            |      |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |      |
|      | 状态信号              | C             |      |
|      | 诊断行为              | Warning       |      |
|      | 受影响的测量变量          |               |      |
|      | —                 |               |      |

| 诊断信息 |                    |               | 维修指导                                                    |
|------|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------|
| 编号   | 简述                 |               |                                                         |
| 520  | I/O 1 ... n 硬件设置无效 |               | 1. 检查 I/O 硬件设置<br>2. 更换错误 I/O 模块<br>3. 在正确卡槽中安装双路脉冲输出模块 |
|      | 测量变量状态             |               |                                                         |
|      | Quality            | Good          |                                                         |
|      | Quality substatus  | Ok            |                                                         |
|      | Coding (hex)       | 0x80 ... 0x83 |                                                         |
|      | 状态信号               | F             |                                                         |
|      | 诊断行为               | Alarm         |                                                         |
|      | 受影响的测量变量           |               |                                                         |
|      | -                  |               |                                                         |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                    |                | 维修指导                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                                |
| 528  | 无法进行浓度计算                                                                                                                                                                                                                           |                | 所选计算算法超出有效范围<br>1. 检查浓度设定值<br>2. 检查测量值，例如密度或温度 |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                             |                |                                                |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                            | Bad            |                                                |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                  | Function check |                                                |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                       | 0x3C ... 0x3F  |                                                |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                               | S              |                                                |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                               | Alarm          |                                                |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                |
|      | <div><div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div></div><div><div>■ 密度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div></div><div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 体积流量</div></div></div> |                |                                                |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                    |                | 维修指导                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                                |
| 529  | 浓度计算不准确                                                                                                                                                                                                                            |                | 所选计算算法超出有效范围<br>1. 检查浓度设定值<br>2. 检查测量值，例如密度或温度 |
|      | 测量变量状态                                                                                                                                                                                                                             |                |                                                |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                            | Bad            |                                                |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                  | Function check |                                                |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                       | 0x3C ... 0x3F  |                                                |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                               | S              |                                                |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                               | Warning        |                                                |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                |
|      | <div><div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div></div><div><div>■ 密度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div></div><div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 体积流量</div></div></div> |                |                                                |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导                         |
|------|-------------------|---------------|------------------------------|
| 编号   | 简述                |               |                              |
| 537  | 设置                |               | 1. 检查网络 IP 地址<br>2. 更换 IP 地址 |
|      | 测量变量状态            |               |                              |
|      | Quality           | Good          |                              |
|      | Quality substatus | Ok            |                              |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |                              |
|      | 状态信号              | F             |                              |
|      | 诊断行为              | Warning       |                              |
|      | 受影响的测量变量          |               |                              |
|      | —                 |               |                              |

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导      |
|------|-------------------|---------------|-----------|
| 编号   | 简述                |               |           |
| 594  | 继电器输出仿真           |               | 取消开关量输出仿真 |
|      | 测量变量状态            |               |           |
|      | Quality           | Good          |           |
|      | Quality substatus | Ok            |           |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |           |
|      | 状态信号              | C             |           |
|      | 诊断行为              | Warning       |           |
|      | 受影响的测量变量          |               |           |
|      | —                 |               |           |

### 12.7.4 进程诊断

| 诊断信息 |                   |               | 维修指导                    |
|------|-------------------|---------------|-------------------------|
| 编号   | 简述                |               |                         |
| 803  | 电流回路              |               | 1. 检查接线<br>2. 更换 I/O 模块 |
|      | 测量变量状态            |               |                         |
|      | Quality           | Good          |                         |
|      | Quality substatus | Ok            |                         |
|      | Coding (hex)      | 0x80 ... 0x83 |                         |
|      | 状态信号              | F             |                         |
|      | 诊断行为              | Alarm         |                         |
|      | 受影响的测量变量          |               |                         |
|      | -                 |               |                         |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | 维修指导           |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 简述                        |                |               |
| 830                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 传感器温度过高                   | 降低传感器外壳周围的环境温度 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality                   |                | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus         |                | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)              |                | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 状态信号                      |                | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 诊断行为                      |                | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 受影响的测量变量                  |                |               |
| <div><div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                           |                |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 维修指导          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                        |               |
| 831                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 传感器温度过低                   |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality                   | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号                      | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为                      | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量                  |               |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 维修指导   |               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |               |
| 832  | 电子模块温度过高                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 降低环境温度 |               |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |               |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        | Good          |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | Ok            |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 0x80 ... 0x83 |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | S             |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | Warning       |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |               |
|      | <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |        |               |

1)     诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | 维修指导   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 简述                        |        |               |
| 833                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 电子模块温度过低                  | 增高环境温度 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |        |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quality                   |        | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quality substatus         |        | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Coding (hex)              |        | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 状态信号                      |        | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 诊断行为                      |        | Warning       |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |        |               |
| <div><div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 测量值 1</div><div>■ 测量值 2</div><div>■ 测量值 3</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                           |        |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 维修指导   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                        |        |
| 834                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 过程温度过高                    | 降低过程温度 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality                   |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号                      |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为                      |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Warning                   |        |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |        |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |        |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 维修指导          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                        |               |
| 835                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 过程温度过低                    |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality                   | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号                      | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为                      | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量                  |               |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |               | 维修指导                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                        |               |                          |
| 842                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 过程限定值                     |               | 启动小流量切除!<br>1. 检查小流量切除设置 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |               |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality                   | Good          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         | Ok            |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              | 0x80 ... 0x83 |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号                      | S             |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为                      | Warning       |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量                  |               |                          |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |               |                          |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           | 维修指导                    |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 简述                        |                         |               |
| 862                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 非满管管道                     | 1. 检查过程气体<br>2. 调节检测限定值 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                         |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Quality                   |                         | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Quality substatus         |                         | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Coding (hex)              |                         | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 状态信号                      |                         | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 诊断行为                      |                         | Warning       |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                         |               |
| <div><div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div></div><div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div><div>■ 校正体积流量</div></div><div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                           |                         |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 简述                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 882                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 输入信号              | 1. 检查输入设置<br>2. 检查外接设备或过程条件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量变量状态            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quality substatus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coding (hex)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 状态信号              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 诊断行为              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> </ul>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代参考密度</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                   | 维修指导                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 简述                |                   |                       |
| 910                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量管不振动            |                   | 1. 检查电子模块<br>2. 检查传感器 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量变量状态            |                   |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality           | Bad               |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus | Maintenance alarm |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)      | 0x24 ... 0x27     |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状态信号              | F                 |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 诊断行为              | Alarm             |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量          |                   |                       |
| <div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 溶质校正体积流量</div><div>■ 溶液校正体积流量</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ GSV 流量</div></div><div><div>■ 替代 GSV 流量</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ 替代 NSV 流量</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度</div><div>■ 替代参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div><div>■ 水的校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 溶液体积流量</div><div>■ 溶质体积流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 油的体积流量</div><div>■ 水的体积流量</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                   |                   |                       |

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | 维修指导                   |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                        |                        |               |
| 912                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 介质不均匀                     | 1. 检查过程条件<br>2. 增大系统压力 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                        |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality                   |                        | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus         |                        | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)              |                        | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号                      |                        | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为                      |                        | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量                  |                        |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li><li>■ 替代参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                           |                        |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生更改。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 简述                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 913                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 介质不适合                     | 1. 检查过程条件<br>2. 检查电子模块或传感器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Quality                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Quality substatus         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Coding (hex)              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 状态信号                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 诊断行为                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Warning                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 特定应用输出</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 溶液质量流量</li> <li>■ 第二腔室温度</li> <li>■ 溶质校正体积流量</li> <li>■ 溶液校正体积流量</li> <li>■ 浓度</li> <li>■ 振动阻尼时间 1</li> <li>■ 振动阻尼时间 2</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ GSV 流量</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ 非均匀介质系数</li> <li>■ 悬浮气泡系数</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ 励磁电流 1</li> <li>■ 励磁电流 2</li> <li>■ 振动频率 1</li> <li>■ 振动频率 2</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 替代参考密度</li> </ul>           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 1</li> <li>■ 振动阻尼时间波动 2</li> <li>■ 频率波动 1</li> <li>■ 频率波动 2</li> <li>■ 溶质质量流量</li> <li>■ 溶液体积流量</li> <li>■ 溶质体积流量</li> <li>■ 温度补偿后的动力粘度</li> <li>■ 温度补偿后的运动粘度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 状态</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                            |                           | 维修指导                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号                                                                                                                                              | 简述                        |                                                                                                                                                             |
| 941                                                                                                                                             | API 温度超出规范                | 1. 检查过程温度<br>2. 检查相关 API 参数                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                 | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                 | Quality                   |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                 | Quality substatus         |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                 | Coding (hex)              |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                 | 状态信号                      |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                 | 诊断行为                      |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                 | Warning                   |                                                                                                                                                             |
| 受影响的测量变量                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ 替代 GSV 流量</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ 替代 NSV 流量</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 替代参考密度</li> </ul> |
|                                                                                                                                                 |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> <li>■ 水的校正体积流量</li> <li>■ 油的体积流量</li> <li>■ 水的体积流量</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息 |                           |                   | 维修指导                        |
|------|---------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 编号   | 简述                        |                   |                             |
| 942  | API 密度超出规范                |                   | 1. 检查过程密度<br>2. 检查相关 API 参数 |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                   |                             |
|      | Quality                   | Bad               |                             |
|      | Quality substatus         | Maintenance alarm |                             |
|      | Coding (hex)              | 0x24 ... 0x27     |                             |
|      | 状态信号                      | S                 |                             |
|      | 诊断行为                      | Warning           |                             |
|      | 受影响的测量变量                  |                   |                             |
|      | 质量流量                      |                   |                             |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   | 维修指导                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                             |
| 943  | API 压力超出规范                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | 1. 检查过程压力<br>2. 检查相关 API 参数 |
|      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                             |
|      | Quality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bad               |                             |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Maintenance alarm |                             |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x24 ... 0x27     |                             |
|      | 状态信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | S                 |                             |
|      | 诊断行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Warning           |                             |
|      | 受影响的测量变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                             |
|      | <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 水的质量流量</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 替代参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                   |                             |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | 维修指导            |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 简述                        |                 |               |
| 944                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 监控失效                      | 检查心跳技术监控功能的过程条件 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quality                   |                 | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quality substatus         |                 | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Coding (hex)              |                 | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 状态信号                      |                 | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 诊断行为                      |                 | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 受影响的测量变量                  |                 |               |
| <div><div><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 特定应用输出</div><div>■ 非对称信号</div><div>■ 溶液质量流量</div><div>■ 第二腔室温度</div><div>■ 浓度</div><div>■ 振动阻尼时间 1</div><div>■ 振动阻尼时间 2</div><div>■ 密度</div><div>■ 动力粘度</div></div><div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 非均匀介质系数</div><div>■ 悬浮气泡系数</div><div>■ HBSI</div><div>■ 外部压力</div><div>■ 励磁电流 1</div><div>■ 励磁电流 2</div><div>■ 振动频率 1</div><div>■ 振动频率 2</div><div>■ 参考密度</div></div><div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1</div><div>■ 振动阻尼时间波动 2</div><div>■ 频率波动 1</div><div>■ 频率波动 2</div><div>■ 溶质质量流量</div><div>■ 温度补偿后的动力粘度</div><div>■ 温度补偿后的运动粘度</div><div>■ 温度</div><div>■ 状态</div><div>■ 体积流量</div></div></div></div> |                           |                 |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | 维修指导   |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|---------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 简述                        |        |               |
| 948                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 振动幅值过大                    | 检查过程条件 |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |        |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality                   |        | Good          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Quality substatus         |        | Ok            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Coding (hex)              |        | 0x80 ... 0x83 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 状态信号                      |        | S             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 诊断行为                      |        | Warning       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 受影响的测量变量                  |        |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 特定应用输出</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 溶液质量流量</li><li>■ 第二腔室温度</li><li>■ 溶质校正体积流量</li><li>■ 溶液校正体积流量</li><li>■ 浓度</li><li>■ 振动阻尼时间 1</li><li>■ 振动阻尼时间 2</li><li>■ 密度</li><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ 动力粘度</li><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ GSV 流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 替代 GSV 流量</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ 非均匀介质系数</li><li>■ 悬浮气泡系数</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ 替代 NSV 流量</li><li>■ 外部压力</li><li>■ 励磁电流 1</li><li>■ 励磁电流 2</li><li>■ 振动频率 1</li><li>■ 振动频率 2</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度</li><li>■ 替代参考密度</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 油的校正体积流量</li><li>■ 水的校正体积流量</li><li>■ 振动阻尼时间波动 1</li><li>■ 振动阻尼时间波动 2</li><li>■ 频率波动 1</li><li>■ 频率波动 2</li><li>■ 溶质质量流量</li><li>■ 溶液体积流量</li><li>■ 溶质体积流量</li><li>■ 温度补偿后的动力粘度</li><li>■ 温度补偿后的运动粘度</li><li>■ 温度</li><li>■ 状态</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 油的体积流量</li><li>■ 水的体积流量</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                           |        |               |

1) 诊断操作可以更改。这会导致测量变量的整体状态发生变更。

12.8 现有诊断事件

**诊断** 菜单允许用户分别查看当前诊断事件和上一个诊断事件。

-  访问诊断事件的补救措施:
- 通过现场显示单元→  158
  - 通过网页浏览器→  160
  - 通过“FieldCare”调试软件→  161
  - 通过“DeviceCare”调试软件→  161

 **诊断列表** 子菜单 →  217 中显示其他未解决诊断事件。

菜单路径  
“诊断” 菜单

|                                                                                      |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  诊断 |                                                                                             |
| 当前诊断信息                                                                               | →  217   |
| 上一条诊断信息                                                                              | →  217   |
| 重启后的工作时间                                                                             | →  217   |
| 工作时间                                                                                 | →  217 |

参数概览和简要说明

| 参数       | 条件           | 说明                                                                                                                                  | 用户界面                |
|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 当前诊断信息   | 已发生诊断事件。     | 显示当前诊断事件及其诊断信息。<br> 同时出现两条或多条信息时，显示屏上显示最高优先级的信息。 | 诊断响应、诊断代号和短信息图标。    |
| 上一条诊断信息  | 已发生 2 个诊断事件。 | 显示上一个诊断事件及其诊断信息。                                                                                                                    | 诊断响应、诊断代号和短信息的图标。   |
| 重启后的工作时间 | –            | 显示至上一次重启后的设备工作时间。                                                                                                                   | 天(d)、时(h)、分(m)和秒(s) |
| 工作时间     | –            | 显示设备累积工作时间。                                                                                                                         | 天(d)、时(h)、分(m)和秒(s) |

12.9 诊断信息列表

**诊断列表** 子菜单中最多可以显示 5 个现有诊断事件及其相关诊断信息。多于 5 个诊断事件时，显示屏上显示优先级最高的信息。

菜单路径  
诊断 → 诊断列表



图 33 现场显示示意图

- i** 访问诊断事件的补救措施:
- 通过现场显示单元→ 158
  - 通过网页浏览器→ 160
  - 通过“FieldCare”调试软件→ 161
  - 通过“DeviceCare”调试软件→ 161

## 12.10 事件日志

### 12.10.1 查看事件日志

已发生事件信息按照时间顺序列举在**事件日志**子菜单中。

菜单路径

**诊断** 菜单 → **事件日志** 子菜单 → 事件日志

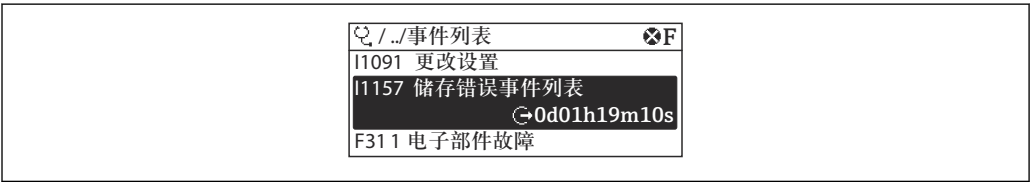


图 34 现场显示示意图

- 按照时间顺序最多可以显示 20 条事件信息。
- 如果设备开启**扩展 HistoROM** 应用软件包（订购选项），事件日志中最多允许输入 100 条事件信息。

事件历史包含:

- 诊断事件→ 165
- 信息事件→ 219

除了事件发生时间外，每个事件还分配有图标，显示事件已经发生或已经结束:

- 诊断事件
  - ☹: 事件发生
  - ☺: 事件结束
- 信息事件
  - ☹: 事件发生

- i** 访问诊断事件的补救措施:
- 通过现场显示单元→ 158
  - 通过网页浏览器→ 160
  - 通过“FieldCare”调试软件→ 161
  - 通过“DeviceCare”调试软件→ 161

- i** 筛选显示的事件信息→ 218

### 12.10.2 筛选事件日志

通过**选项** 参数可以设置**事件列表**子菜单中显示事件信息类别。

**菜单路径**

诊断 → 事件日志 → 选项

**筛选类别**

- 全部
- 故障(F)
- 功能检查(C)
- 超出规格(S)
- 需要维护(M)
- 信息(I)

**12.10.3 信息事件概览**

不同于诊断事件，信息时间仅在事件日志中显示，不会在诊断列表中显示。

| 信息编号  | 信息名称             |
|-------|------------------|
| I1000 | ----- (设备正常)     |
| I1079 | 传感器已更改           |
| I1089 | 上电               |
| I1090 | 复位设置             |
| I1091 | 设置已更改            |
| I1092 | HistoROM 备份文件已删除 |
| I1111 | 密度调节失败           |
| I1137 | 电子模块已更换          |
| I1151 | 历史记录复位           |
| I1155 | 复位电子模块温度         |
| I1156 | 趋势存储错误           |
| I1157 | 存储器错误事件列表        |
| I1209 | 密度校正正常           |
| I1221 | 零点校正失败           |
| I1222 | 零点校正正常           |
| I1256 | 显示：访问状态更改        |
| I1278 | 重启 I/O 模块        |
| I1335 | 固件改变             |
| I1361 | 网页服务器：登录失败       |
| I1397 | 总线：访问状态更改        |
| I1398 | CDI：访问状态更改       |
| I1444 | 设备校验成功           |
| I1445 | 设备校验失败           |
| I1447 | 记录应用参考数据         |
| I1448 | 应用参考数据记录完成       |
| I1449 | 应用参考数据记录失败       |
| I1450 | 监控关闭             |
| I1451 | 监控开启             |
| I1457 | 失败：测量误差校验        |
| I1459 | 失败：I/O 模块校验      |
| I1460 | HBSI 校验失败        |
| I1461 | 失败：传感器校验         |

| 信息编号  | 信息名称             |
|-------|------------------|
| I1462 | 失败：传感器电子模块校验     |
| I1512 | 开始下载             |
| I1513 | 下载完成             |
| I1514 | 开始上传             |
| I1515 | 上传完成             |
| I1618 | I/O 模块 2 已更换     |
| I1619 | I/O 模块 3 已更换     |
| I1621 | I/O 模块 4 已更换     |
| I1622 | 标定已更改            |
| I1624 | 所有累加器清零          |
| I1625 | 打开写保护            |
| I1626 | 关闭写保护            |
| I1627 | 网页服务器：登录成功       |
| I1628 | 显示：登录成功          |
| I1629 | CDI：登录成功         |
| I1631 | Web 服务器访问接口改变    |
| I1632 | 显示：登录失败          |
| I1633 | CDI：登录失败         |
| I1634 | 复位至工厂设置          |
| I1635 | 复位至出厂设置          |
| I1639 | 已达到最大开关次数        |
| I1649 | 硬件写入保护开启         |
| I1650 | 硬件写入保护关闭         |
| I1712 | 收到新闪存文件          |
| I1725 | 传感器电子模块(ISEM)已更改 |
| I1726 | 设置备份失败           |

## 12.11 复位设备

通过**设备复位** 参数 (→  131)将仪表的全部或部分设置复位至指定状态。

### 12.11.1 “设备复位” 参数的功能范围

| 选项          | 说明                                                                                                                                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 取消          | 不执行任何操作，用户退出此参数。                                                                                                                                                              |
| 复位至出厂设置     | 将用户自定义参数的缺省设置复位至用户自定义设置，所有其他参数复位至工厂设置。                                                                                                                                        |
| 重启设备        | 重启将 RAM 中存储参数复位至工厂设置（例如测量值）。设备设置保持不变。                                                                                                                                         |
| 恢复 S-DAT 备份 | 复位 S-DAT 中保存的数据。 其他信息： 解决存储错误“083 存储容量不一致”，或在安装新 S-DAT 后复位 S-DAT 中保存的数据。<br> 该选项仅在报警状况下显示。 |

12.12 设备信息

设备信息 子菜单中包含显示不同仪表标识信息的所有参数。

菜单路径  
“诊断” 菜单 → 设备信息

| ► 设备信息  |  |         |
|---------|--|---------|
| 设备位号    |  | → ⓘ 221 |
| 序列号     |  | → ⓘ 221 |
| 固件版本号   |  | → ⓘ 221 |
| 设备名称    |  | → ⓘ 221 |
| 订货号     |  | → ⓘ 221 |
| 扩展订货号 1 |  | → ⓘ 221 |
| 扩展订货号 2 |  | → ⓘ 221 |
| 扩展订货号 3 |  | → ⓘ 222 |
| 电子铭牌版本号 |  | → ⓘ 222 |

参数概览和简要说明

| 参数      | 说明                                                                                                                                          | 用户界面                     | 出厂设置                |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 设备位号    | 显示测量点名称。                                                                                                                                    | 最多包含 32 个字符，例如小写字母和数字。   | Promass             |
| 序列号     | 显示测量设备的序列号。                                                                                                                                 | 最多 11 位字符串，包含字母和数字。      | –                   |
| 固件版本号   | 显示安装的设备固件版本号。                                                                                                                               | 字符串，格式：xx.yy.zz          | –                   |
| 设备名称    | 显示变送器名称。<br> 变送器铭牌上标识有名称。                                | Promass 300/500          | –                   |
| 设备名称    |                                                                                                                                             | 最多包含 32 个字符，例如小写字母和数字。   | eh-promass100-xxxxx |
| 订货号     | 显示设备订货号。<br> 传感器和变送器铭牌上的“Order code”区中标识有订货号。            | 字符串由字符、数字和特殊标点符号组成（例如/）。 | –                   |
| 扩展订货号 1 | 显示扩展订货号的第 1 部分。<br> 传感器和变送器铭牌上的“Ext. ord. cd”区中标识有扩展订货号。 | 字符串                      | –                   |
| 扩展订货号 2 | 显示扩展订货号的第 2 部分。<br> 传感器和变送器铭牌上的“Ext. ord. cd”区中标识有扩展订货号。 | 字符串                      | –                   |

| 参数      | 说明                                                                                                                                        | 用户界面 | 出厂设置    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 扩展订货号 3 | 显示扩展订货号的第 3 部分。<br> 传感器和变送器铭牌上的“Ext. ord. cd”区中标识有扩展订货号。 | 字符串  | -       |
| 电子铭牌版本号 | 显示电子铭牌(ENP)的版本号。                                                                                                                          | 字符串  | 2.02.00 |

12.13 固件更新历史

| 发布日期 | 固件版本号    | 订购选项<br>“固件版本号” | 固件<br>变更内容 | 文档资料类型 | 文档资料代号               |
|------|----------|-----------------|------------|--------|----------------------|
| 2022 | 01.01.zz | 选型代号<br>67      | 原始固件       | 操作手册   | BA02099D/06/EN/01.21 |

-  可使用服务接口将固件闪存为当前版本或上一个版本。
-  固件版本与已安装的设备描述文件和调试工具的兼容性，请参考“制造商信息”文档。
-  制造商信息的获取方式：
  - 登陆 **Endress+Hauser** 公司网站下载文档资料：[www.endress.com](http://www.endress.com) → 资料下载
  - 提供下列具体信息：
    - 产品基本型号：例如 8F3B  
产品基本型号是订货号的第一部分：参见设备铭牌。
    - 搜索词：制造商信息
    - 媒体类型：技术资料

## 13 维护

### 13.1 维护操作

无需特殊维护。

#### 13.1.1 清洗

##### 清洁非接液部件表面

1. 建议：使用干燥或用水略微蘸湿的无绒布清洁。
2. 禁止使用尖锐物体或会腐蚀部件表面（例如显示单元、外壳）的腐蚀性清洗液。
3. 禁止使用高压蒸汽。
4. 确保符合设备的防护等级。

##### 注意

##### 清洁剂会损坏表面！

使用错误的清洁剂会损坏表面！

- ▶ 禁止使用含浓酸、浓碱或有机溶剂的清洗液，例如苯甲醇、二氯甲烷、二甲苯、浓缩甘油清洗液或丙酮。

##### 清洁接液部件表面

进行原位清洗和原位消毒（CIP/SIP）时注意以下几点：

- 仅允许使用接液部件材质能够耐受的清洗液。
- 注意最高允许介质温度。

### 13.2 测量和测试设备

Endress+Hauser 提供多种测量和测试设备，例如 Netilion 或设备测试服务。

 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

部分测量和测试设备一览：→  228

### 13.3 维护服务

Endress+Hauser 提供多种设备维护服务，例如二次校准、维护服务或设备测试。

 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

## 14 维修

### 14.1 概述

#### 14.1.1 修理和转换理念

Endress+Hauser 的修理和改装理念如下：

- 测量仪表采用模块化设计。
- 备件按照逻辑套件分类，配备相应的安装指南。
- 由 Endress+Hauser 服务工程师或经过培训的合格用户进行修理操作。
- 仅允许 Endress+Hauser 服务工程师或在工厂中将认证一台仪表改装成另一台认证仪表。

#### 14.1.2 维修和改装说明

关于测量设备的维修和改装，请遵循以下说明：

- ▶ 仅允许使用 Endress+Hauser 原装备件。
- ▶ 根据《安装指南》进行维修。
- ▶ 遵守适用标准、联邦/国家法规、防爆手册（XA）和证书要求。
- ▶ 记录所有维修和改装信息，并输入至 Netilion Analytics。

### 14.2 备件

设备浏览器 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))：

列举了测量设备的所有备件及其订货号，支持直接订购备件。如需要，用户还可以下载配套《安装指南》。



测量设备序列号：

- 位于设备铭牌上。
- 可以通过序列号参数 (→ 221) (在设备信息子菜单中) 查看。

### 14.3 维修服务

Endress+Hauser 提供多项服务。



详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 14.4 返厂

安全返厂要求与具体设备型号和国家法规相关。

1. 相关信息参见网页：<https://www.endress.com>
2. 返厂时，请妥善包装，保护设备免受撞击等外部影响。原包装具有最佳防护效果。

### 14.5 废弃



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的要求，Endress+Hauser 产品均带上该图标，尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回制造商废弃处置。

### 14.5.1 拆除测量仪表

1. 关闭设备。



**警告**

**存在过程条件导致人员受伤的风险!**

- ▶ 请留意危险的过程条件，例如测量仪表中的压力、高温或腐蚀性介质。

2. 以相反顺序执行“安装设备”和“连接设备”章节中的安装和连接步骤。遵守安全指南的要求。

### 14.5.2 废弃测量仪表



**警告**

**存在有害健康流体危害人员和环境的危险。**

- ▶ 确保测量设备和所有腔室内均无危害健康或环境的残液，例如：渗入裂缝或扩散至塑料中的物质。

废弃时请注意以下几点：

- ▶ 遵守现行联邦/国家法规。
- ▶ 正确分类和循环再使用设备部件。

15 附件

Endress+Hauser 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆 Endress+Hauser 公司网站的产品主页查询：[www.endress.com](http://www.endress.com)。

15.1 设备专用附件

15.1.1 变送器附件

| 附件              | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proline 300 变送器 | <p>替换或备用变送器。通过订货号确定以下规格参数信息：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 认证</li><li>■ 输出</li><li>■ 输入</li><li>■ 显示/操作</li><li>■ 外壳</li><li>■ 软件</li></ul> <p> 订货号：8X3BXX</p> <p> 《安装指南》EA01200D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 远传显示单元 DKX001   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 与测量仪表一同订购：<br/>订购选项“显示；操作”，选型代号 O“远传显示单元，四行背光显示，带 10 m (30 ft) 电缆，光敏键操作”</li><li>■ 单独订购时：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 测量仪表：订购选项“显示；操作”，选型代号 M “无，设计用于远传显示单元”</li><li>■ DKX001：使用 DKX001 产品选型表</li></ul></li><li>■ 日后订购时：<br/>DKX001：使用 DKX001 产品选型表</li></ul> <p><b>DKX001 的安装架</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 直接订购时：订购选项“安装附件”，选型代号 RA“安装架，1/2"管道”</li><li>■ 订货号（日后订购）：71340960</li></ul> <p><b>连接电缆（替换电缆）</b><br/>通过独立产品选型表：DKX002</p> <p> 显示与操作单元 DKX001 的详细信息→  252。</p> <p> 《特殊文档》SD01763D</p> |
| 外接 WLAN 天线      | <p>外接 WLAN 天线，带 1.5 m (59.1 in) 连接电缆和两个角型安装架。订购选项“安装附件”，选型代号 P8“宽域无线天线”。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 卫生应用场合禁止使用外接 WLAN 天线。</li><li>■ WLAN 接口的详细信息→  68。</li></ul></p> <p> 订货号：71351317</p> <p> 《安装指南》EA01238D</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 防护罩             | <p>保护测量仪表，使其免受气候条件的影响，例如雨水、直接高温日晒。</p> <p> 订货号：71343505</p> <p> 《安装指南》EA01160D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 15.1.2 传感器

| 附件  | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 热夹套 | <p>用于稳定传感器内的流体温度。水、水蒸汽和其他非腐蚀性液体均为允许使用的流体。</p> <p> 如果使用油作为伴热介质，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。</p> <p>热夹套不能安装在带爆破片的传感器上使用。<br/>使用带产品基本型号的订货号：DK8003。</p> <p> 《特殊文档》SD02156D</p> |

## 15.2 通信专用附件

| 附件                | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fieldgate FXA42   | <p>传输连接的 4...20 mA 模拟式测量仪表和数字式测量仪表的测量值</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>《技术资料》TI01297S</li> <li>《操作手册》BA01778S</li> <li>产品主页：<a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>                                                                                                                    |
| Field Xpert SMT50 | <p>Field Xpert SMT50 平板电脑用于设备组态设置，可以在非危险区中进行移动工厂资产管理，采用数字式通信方式，帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。</p> <p>平板电脑提供整套解决方案，预安装了驱动程序库，在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表，操作简单。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>《技术资料》TI01555S</li> <li>《操作手册》BA02053S</li> <li>产品主页：<a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>      |
| Field Xpert SMT70 | <p>平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置，可以在危险区和非危险区中进行移动工厂资产管理。采用数字式通信方式，帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。</p> <p>平板电脑提供整套解决方案，预安装了驱动程序库，在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表，操作简单。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>《技术资料》TI01342S</li> <li>《操作手册》BA01709S</li> <li>产品主页：<a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>平板电脑 Field Xpert SMT77 用于设备组态设置，可以在分类为防爆 1 区的区域进行移动工厂资产管理。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>《技术资料》TI01418S</li> <li>《操作手册》BA01923S</li> <li>产品主页：<a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>                                                                                           |

15.3 服务专用附件

| 附件         | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>Endress+Hauser 测量仪表的选型计算软件：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 选择符合工业要求的测量仪表</li><li>■ 计算所有所需参数，优化流量计设计，例如公称口径、压损、流速和测量精度。</li><li>■ 图形化显示计算结果</li><li>■ 确定部分订货号。在项目的整个生命周期内管理、记录和访问所有与项目有关的数据和参数。</li></ul> <p>Applicator 软件的获取途径：<br/>网址：<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p> |
| Netilion   | <p>IIoT 生态系统：解锁知识</p> <p>Endress+Hauser 通过 Netilion IIoT 生态系统优化工厂绩效、实现工作流程数字化、共享知识以及提升协作能力。</p> <p>Endress+Hauser 在过程自动化领域拥有数十年丰富经验，为过程工业提供能够获得数据洞察力的 IIoT 生态系统。使用这些洞察可优化过程，提高工厂可用性、生产效率和可靠性，从而增加工厂收益。</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>                                                                           |
| FieldCare  | <p>Endress+Hauser 基于 FDT 的工厂资产管理工具。</p> <p>设置工厂中的所有智能现场设备，帮助用户进行设备管理。基于状态信息，简单高效地检查设备状态及状况。</p> <p> 《操作手册》BA00027S 和 BA00059S</p>                                                                                                                                                 |
| DeviceCare | <p>连接和设置 Endress+Hauser 现场设备的调试软件。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 《技术资料》：TI01134S</li><li>■ 《推广彩页》：IN01047S</li></ul></p>                                                                                                                                       |

15.4 系统产品

| 附件                    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Memograph M 图形显示数据管理仪 | <p>Memograph M 图形显示数据管理仪提供所有相关的过程变量信息。正确记录测量值，监控限定值和分析测量点。数据储存在 256 MB 内部存储器、SD 卡或 U 盘中。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 《技术资料》TI00133R</li><li>■ 《操作手册》BA00247R</li></ul></p> |
| Cerabar M             | <p>压力变送器，用于测量气体、蒸汽和液体的绝压和表压。可以读取工作压力值。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 《技术资料》TI00426P 和 TI00436P</li><li>■ 《操作手册》BA00200P 和 BA00382P</li></ul></p>                             |
| CerabarS              | <p>压力变送器，用于测量气体、蒸汽和液体的绝压和表压。可以读取工作压力值。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 《技术资料》TI00383P</li><li>■ 《操作手册》BA00271P</li></ul></p>                                                   |
| iTEMP                 | <p>温度变送器，适用所有应用场合，可以测量气体、蒸汽和液体的温度。可以读取介质温度。</p> <p> 《应用手册》FA00006T</p>                                                                                                                         |

## 16 技术参数

### 16.1 应用

测量设备仅可用于液体和气体流量测量。  
取决于具体订购型号，测量设备还可以测量易爆、易燃、有毒和氧化介质。  
为保证测量设备始终正常工作，确保测量设备的接液部件材质完全能够耐受介质腐蚀。

### 16.2 功能与系统设计

|      |                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量原理 | 基于科氏力测量原理进行质量流量测量。                                                                                                                                     |
| 测量系统 | 设备由一台变送器和一个传感器组成。<br>一体型仪表：<br>变送器和传感器组成一个整体机械单元。<br>关于测量仪表结构的信息→  13 |

16.3 输入

|      |                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量变量 | <div>直接测量变量<ul style="list-style-type: none"><li>■ 质量流量</li><li>■ 密度</li><li>■ 温度</li></ul></div> <div>测量变量计算值<ul style="list-style-type: none"><li>■ 体积流量</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 参考密度</li></ul></div> |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

测量范围

液体测量范围

| DN   |                | 量程范围: $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ |              |
|------|----------------|---------------------------------------------------|--------------|
| [mm] | [in]           | [kg/h]                                            | [lb/min]     |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 0 ... 2 000                                       | 0 ... 73.50  |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 0 ... 6 500                                       | 0 ... 238.9  |
| 25   | 1              | 0 ... 18 000                                      | 0 ... 661.5  |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 0 ... 45 000                                      | 0 ... 1 654  |
| 50   | 2              | 0 ... 70 000                                      | 0 ... 2 573  |
| 80   | 3              | 0 ... 180 000                                     | 0 ... 6 615  |
| 100  | 4              | 0 ... 350 000                                     | 0 ... 12 860 |
| 150  | 6              | 0 ... 800 000                                     | 0 ... 29 400 |
| 250  | 10             | 0 ... 2 200 000                                   | 0 ... 80 850 |

气体测量范围

满量程值取决于所用气体的密度和声速。满量程值计算公式如下：

$$\dot{m}_{\max(G)} = (\rho_G \cdot (c_G/m) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| $\dot{m}_{\max(G)}$ | 气体测量时的最大满量程值[kg/h] |
| $\rho_G$            | 操作条件下的气体密度[kg/m³]  |
| $c_G$               | 声速（气体）[m/s]        |
| $d_i$               | 测量管内径[m]           |
| $\pi$               | Pi                 |
| $n = 2$             | 测量管数量              |
| $m = 2$             | 适用于除纯氢气和纯氮气之外的所有气体 |
| $m = 3$             | 适用于纯氢气和纯氮气         |

推荐测量范围

 限流值 →  247

|     |              |
|-----|--------------|
| 量程比 | 大于 1000 : 1。 |
|-----|--------------|

流量大于预设设定满量程值，但电子部件尚未溢出时，累加器继续正常工作。

## 输入信号

### 外部测量值

为了提高指定测量变量的测量精度，或为了计算气体的校正体积流量，自动化系统不间断向测量设备输入不同的测量值：

- 工作压力，用于提高测量精度（Endress+Hauser 建议使用绝压测量仪表，例如 Cerabar M 或 Cerabar S）
- 介质温度，用于提高测量精度（例如 iTEMP）
- 参考密度，用于计算气体的校正体积流量

 Endress+Hauser 提供多种型号的压力和温度测量设备：参考“附件”章节 →  228

建议基于读取的外部测量值计算校正体积流量。

### 电流输入

自动化系统通过电流输入将测量值传输至测量设备中 →  231。

### 数字通信

自动化系统通过 PROFINET 写入测量值。

### 0/4...20 mA 电流输入

|        |                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电流输入   | 0/4...20 mA（有源/无源信号）                                                                             |
| 电流范围   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA（有源信号）</li> <li>■ 0/4...20 mA（无源信号）</li> </ul> |
| 分辨率    | 1 µA                                                                                             |
| 电压降    | 典型值：0.6 ... 2 V（3.6 ... 22 mA（无源信号）时）                                                            |
| 最大输入电压 | ≤ 30 V（无源信号）                                                                                     |
| 开路电压   | 28.8 V（有源信号）                                                                                     |
| 允许输入变量 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 密度</li> </ul>               |

### 状态输入

|        |                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最大输入值  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -3 ... 30 V DC</li> <li>■ 打开状态输入时（ON）：<math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul> |
| 响应时间   | 设置范围：5 ... 200 ms                                                                                                                 |
| 输入信号电平 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 低电平：-3 ... +5 V DC</li> <li>■ 高电平：12 ... 30 V DC</li> </ul>                              |
| 可分配功能  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 分别复位每个累加器</li> <li>■ 复位所有累加器</li> <li>■ 超流量</li> </ul>                      |

16.4 输出

输出信号

|          |                  |
|----------|------------------|
| PROFINET |                  |
| 标准       | 符合 IEEE 802.3 标准 |

4...20 mA 电流输出

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 信号模式     | 设置选项: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 有源信号</li><li>■ 无源信号</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 电流范围     | 设置选项: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4...20 mA (NAMUR)</li><li>■ 4...20 mA (US)</li><li>■ 4...20 mA</li><li>■ 0...20 mA (需要事先选择有源信号)</li><li>■ 固定电流</li></ul>                                                                                                                                                                       |
| 最大输出值    | 22.5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 开路电压     | 28.8 VDC (有源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 最大输入电压   | 30 VDC (无源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 负载       | 0 ... 700 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 分辨率      | 0.38 µA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 阻尼时间     | 设置范围: 0 ... 999.9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 可分配的测量变量 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 质量流量</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 密度</li><li>■ 参考密度</li><li>■ 温度</li><li>■ 电子模块温度</li><li>■ 振动频率 0</li><li>■ 振动阻尼 0</li><li>■ 非对称信号</li><li>■ 励磁电流 0</li></ul> <div> 带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。</div> |

脉冲/频率/开关量输出

|        |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功能     | 可设置为脉冲、频率或开关量输出                                                                                                                                                                                                        |
| 类型     | 集电极开路<br>设置选项: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 有源信号</li><li>■ 无源信号</li><li>■ 无源信号 (NAMUR)</li></ul> <div> 无源信号 (Ex i)</div> |
| 最大输入值  | 30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)                                                                                                                                                                                               |
| 开路电压   | 28.8 V DC (有源信号)                                                                                                                                                                                                       |
| 电压降    | 22.5 mA 时: ≤ 2 V DC                                                                                                                                                                                                    |
| 脉冲输出   |                                                                                                                                                                                                                        |
| 最大输入值  | 30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)                                                                                                                                                                                               |
| 最大输出电流 | 22.5 mA (有源信号)                                                                                                                                                                                                         |
| 开路电压   | 28.8 V DC (有源信号)                                                                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 脉冲宽度         | 设置范围: 0.05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 最大脉冲速率       | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 脉冲值          | 设置范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 可分配的测量变量     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量</li> </ul>  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>频率输出</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 最大输入值        | 30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 最大输出电流       | 22.5 mA (有源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 开路电压         | 28.8 V DC (有源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 输出频率         | 设置范围: 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 阻尼时间         | 设置范围: 0 ... 999.9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 占空比          | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 可分配的测量变量     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 电子模块温度</li> <li>■ 振动频率 0</li> <li>■ 振动阻尼 0</li> <li>■ 非对称信号</li> <li>■ 励磁电流 0</li> </ul>  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。                                                                                                                                                                                                   |
| <b>开关量输出</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 最大输入值        | 30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 开路电压         | 28.8 V DC (有源信号)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 开关响应         | 数字量, 导通或截止                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 开关切换延迟时间     | 设置范围: 0 ... 100 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 开关动作次数       | 无限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 可分配功能        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关闭</li> <li>■ 开启</li> <li>■ 诊断响应</li> <li>■ 限值                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 体积流量</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 累加器 1...3</li> </ul> </li> <li>■ 流向监测</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>  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。 |

### 继电器输出

|    |             |
|----|-------------|
| 功能 | 开关量输出       |
| 类型 | 继电器输出, 电气隔离 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 开关响应         | 设置选项: <ul style="list-style-type: none"><li>■ NO（常开）， 出厂设置</li><li>■ NC（常闭）</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 最大开关容量（无源信号） | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 30 V DC, 0.1 A</li><li>■ 30 V AC, 0.5 A</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 可分配功能        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 关闭</li><li>■ 开启</li><li>■ 诊断响应</li><li>■ 限值<ul style="list-style-type: none"><li>■ 质量流量</li><li>■ 体积流量</li><li>■ 校正体积流量</li><li>■ 密度</li><li>■ 参考密度</li><li>■ 温度</li><li>■ 累加器 1...3</li></ul></li><li>■ 流向监测</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> <div> 带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。</div> |

可配置输入/输出

调试设备时可以将一路指定输入或输出设置为用户自定义输入/输出（可配置输入/输出）。

可以设置下列输入和输出：

- 选择电流输出：4...20 mA（有源信号）、0/4...20 mA（无源信号）
- 脉冲/频率/开关量输出
- 选择电流输入：4...20 mA（有源信号）、0/4...20 mA（无源信号）
- 状态输入

报警信号

取决于接口类型，显示下列故障信息：

PROFINET

|      |                        |
|------|------------------------|
| 设备诊断 | 符合“分布式外设的应用层协议”， 2.3 版 |
|------|------------------------|

电流输出

| 4...20 mA 电流输出 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 故障模式           | 可设置: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ... 20 mA, 符合 NAMUR NE 43 标准</li><li>■ 4 ... 20 mA, 符合美国标准</li><li>■ 最小值: 3.59 mA</li><li>■ 最大值: 22.5 mA</li><li>■ 自定义值: 3.59 ... 22.5 mA</li><li>■ 实际值</li><li>■ 最近有效值</li></ul> |
| 4...20 mA 电流输出 |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 故障模式           | 可设置: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 最大报警电流: 22 mA</li><li>■ 自定义值: 0 ... 20.5 mA</li></ul>                                                                                                                               |

### 脉冲/频率/开关量输出

| 脉冲输出  |                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 故障模式  | 可设置: <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  | 可设置: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 实际值</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ 自定义值: 2 ... 12 500 Hz</li> </ul> |
| 开关量输出 |                                                                                                               |
| 故障模式  | 可设置: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 当前状态</li> <li>■ 打开</li> <li>■ 关闭</li> </ul>                     |

### 继电器输出

|      |                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 故障模式 | 选项: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 当前状态</li> <li>■ 断开</li> <li>■ 闭合</li> </ul> |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|

### 现场显示单元

|       |             |
|-------|-------------|
| 纯文本显示 | 显示错误原因和补救措施 |
| 背光    | 红色背光标识设备错误。 |



状态信号符合 NAMUR 推荐的 NE 107 标准

### 接口/协议

- 通过数字通信:
  - PROFINET
- 通过服务接口
  - CDI-RJ45 服务接口
  - WLAN 接口
- 纯文本显示
  - 诊断信息和补救措施

### 网页浏览器

|       |             |
|-------|-------------|
| 纯文本显示 | 显示错误原因和补救措施 |
|-------|-------------|

LED 指示灯

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状态信息 | <p>不同 LED 指示灯标识的状态</p> <p>显示下列信息，取决于仪表类型：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 已上电</li><li>■ 数据传输中</li><li>■ 发生设备报警/错误</li><li>■ 网络可用</li><li>■ 已建立连接</li><li>■ PROFINET 闪烁功能</li></ul> <p> 通过 LED 指示灯查看诊断信息→  157</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

小流量切除                      允许用户自定义小流量切除开关点。

电气隔离                      输出与以下信号回路电气隔离：

- 电源
- 其他输出
- 保护性接地连接（PE）

|        |                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信规范参数 | 协议                 | “外围分布设备和分布式自动化系统的应用层协议”（2.3 版）                                                                                                                                                                                                   |
|        | 通信类型               | 100 Mbit/s                                                                                                                                                                                                                       |
|        | 一致性等级              | 一致性等级 B                                                                                                                                                                                                                          |
|        | 网络负载等级             | 网络负载等级 2 100 Mbit/s                                                                                                                                                                                                              |
|        | 波特率                | 自动 100 Mbit/s，带全双工检测                                                                                                                                                                                                             |
|        | 周期时间               | > 8 ms                                                                                                                                                                                                                           |
|        | 极性                 | TxD 和 RxD 交叉连接线自动极性校正                                                                                                                                                                                                            |
|        | 媒体冗余协议（MRP）        | 是                                                                                                                                                                                                                                |
|        | 系统冗余支持             | S2 系统冗余（2 个 AR，1 个 NAP）                                                                                                                                                                                                          |
|        | 设备类型               | 应用接口标识 0xF600<br>通用设备                                                                                                                                                                                                            |
|        | 制造商 ID             | 0x11                                                                                                                                                                                                                             |
|        | 设备类型 ID            | 0x843B                                                                                                                                                                                                                           |
|        | 设备描述文件（GSD、DTM、DD） | <p>详细信息和文件登陆以下网址查询：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>设备的产品主页：文档/软件 → 设备驱动程序</li><li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li></ul>       |
|        | 支持连接               | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 x AR（IO 控制器 AR）</li><li>■ 1 x AR（允许连接 IO 监管设备 AR）</li><li>■ 1 x 输入 CR（通信关系）</li><li>■ 1 x 输出 CR（通信关系）</li><li>■ 1 x 报警 CR（通信关系）</li></ul>                                              |
|        | 测量仪表设置选项           | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 电子模块上的 DIP 开关，用于分配设备名称（最后部分）</li><li>■ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li><li>■ 设备自带网页服务器，支持通过网页浏览器和 IP 地址进行操作</li><li>■ 设备数据库文件（GSD），通过测量仪表自带网页服务器查询</li><li>■ 现场操作</li></ul> |
|        | 设备名称设置             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 电子模块上的 DIP 开关，用于分配设备名称（最后部分）</li><li>■ DCP 协议</li><li>■ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li><li>■ 内置网页服务器</li></ul>                                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支持功能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过下列方式标识、维护以及简单识别设备： <ul style="list-style-type: none"> <li>控制系统</li> <li>铭牌</li> </ul> </li> <li>测量值状态<br/>过程变量与测量值状态通信</li> <li>闪烁功能，通过现场显示简单设备识别和分配</li> <li>通过资产管理软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）操作设备</li> </ul> |
| 系统集成 | 系统集成信息→ 73。 <ul style="list-style-type: none"> <li>循环数据传输</li> <li>模块概述和模块说明</li> <li>状态编码</li> <li>启动设置</li> <li>出厂设置</li> </ul>                                                                                                                                   |

## 16.5 电源

| 接线端子分配       | → 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|------|----------------------------------|--------|--------|------|---|--------|-----------------|-----------|----------|--------|--------|------|---|-----------------|-----------|----------|--|--|
| 可用设备插头       | → 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 可用设备插头       | → 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 电源           | <table><tr><th>订购选项<br/>“电源”</th><th colspan="2">端子电压</th><th>频率范围</th></tr><tr><td>选型代号 D</td><td>24 VDC</td><td>±20%</td><td>–</td></tr><tr><td>选型代号 E</td><td>100 ... 240 VAC</td><td>–15...10%</td><td>50/60 Hz</td></tr><tr><td rowspan="2">选型代号 I</td><td>24 VDC</td><td>±20%</td><td>–</td></tr><tr><td>100 ... 240 VAC</td><td>–15...10%</td><td>50/60 Hz</td></tr></table> | 订购选项<br>“电源” | 端子电压     |      | 频率范围                             | 选型代号 D | 24 VDC | ±20% | – | 选型代号 E | 100 ... 240 VAC | –15...10% | 50/60 Hz | 选型代号 I | 24 VDC | ±20% | – | 100 ... 240 VAC | –15...10% | 50/60 Hz |  |  |
| 订购选项<br>“电源” | 端子电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              | 频率范围     |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 选型代号 D       | 24 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ±20%         | –        |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 选型代号 E       | 100 ... 240 VAC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | –15...10%    | 50/60 Hz |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 选型代号 I       | 24 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ±20%         | –        |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
|              | 100 ... 240 VAC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | –15...10%    | 50/60 Hz |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 功率消耗         | <b>变送器</b><br>最大 10 W（有功功率） <table><tr><td>启动电流</td><td colspan="3">最大 36 A（&lt;5 ms），符合 NAMUR NE 21 标准</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                           |              |          | 启动电流 | 最大 36 A（<5 ms），符合 NAMUR NE 21 标准 |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 启动电流         | 最大 36 A（<5 ms），符合 NAMUR NE 21 标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 电流消耗         | <b>变送器</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 最大 400 mA（24 V）</li><li>■ 最大 200 mA（110 V，50/60 Hz；230 V，50/60 Hz）</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 电源故障         | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 累加器停止累积，保持最近一次测量值。</li><li>■ 取决于设备型号，设置保存在设备存储单元或外接存储单元（HistoROM DAT）中。</li><li>■ 存储错误信息（包括总运行小时数）。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 过电流保护元件      | 设备自身无 ON/OFF 开关，必须安装专用断路保护器。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 断路保护器必须安装在便于操作的位置，并贴上相应标签。</li><li>■ 断路保护器标称电流：2 A，不超过 10 A。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                         |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |
| 电气连接         | → 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |      |                                  |        |        |      |   |        |                 |           |          |        |        |      |   |                 |           |          |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                             |                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 电势平衡  | → 38                                                                                                                                                                                                        |                             |
| 接线端子  | 压簧式接线端子：连接线芯电缆和带线鼻子的线芯电缆。<br>导线横截面积为 0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (24 ... 12 AWG)。                                                                                                                           |                             |
| 电缆入口  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 缆塞：M20 × 1.5，连接 6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)直径电缆</li><li>■ 螺纹电缆入口：<ul style="list-style-type: none"><li>■ NPT ½"</li><li>■ G ½"</li><li>■ M20</li></ul></li></ul> |                             |
| 电缆规格  | → 30                                                                                                                                                                                                        |                             |
| 过电压保护 | 供电电压波动                                                                                                                                                                                                      | → 237                       |
|       | 过电压保护等级                                                                                                                                                                                                     | II 级过电压保护                   |
|       | 短时间暂态过电压                                                                                                                                                                                                    | 电缆对地电压最高 1200 V，持续时间不超过 5 s |
|       | 长时间暂态过电压                                                                                                                                                                                                    | 电缆对地电压不超过 500 V             |

16.6 性能参数

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 参考工作条件 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 测量误差符合 ISO 11631 标准</li><li>■ 水<ul style="list-style-type: none"><li>■ +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)</li><li>■ 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)</li></ul></li><li>■ 数据符合标定协议的要求</li><li>■ 在认证标定设备上测定测量精度，符合 ISO 17025 标准</li></ul> <p> 使用 Applicator 选型软件→ 228 计算测量误差</p>                          |  |
| 最大测量误差 | o.r. =读数值； 1 g/cm <sup>3</sup> = 1 kg/l； T =介质温度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|        | <p><b>基本测量精度</b></p> <p> 设计准则→ 242</p> <p><b>质量流量和体积流量（液体）</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ ±0.05 % o.r.（质量流量测量可选：PremiumCal 精度；订购选项“校准流量”，选型代号 D)</li><li>■ ±0.10 % o.r.（标准）</li></ul> <p><b>质量流量（气体）</b></p> <p>±0.25 % o.r.</p> <p><b>质量流量（低温液体和气体，-100 °C (-148 °F)）</b></p> <p>±0.35 % o.r.（订购选项“测量管材质”，选型代号 LA)</p> |  |

**密度 (液体)**

| 在参考操作条件下 | 标准密度校准  | 宽范围<br>密度校准 <sup>1) 2)</sup> | 扩展密度校准 <sup>3) 4)</sup> |
|----------|---------|------------------------------|-------------------------|
| [g/cm³]  | [g/cm³] | [g/cm³]                      | [g/cm³]                 |
| ±0.0005  | ±0.0005 | ±0.001                       | ±0.0005                 |

- 1) 特殊密度校准条件: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)  
 2) 订购选项“应用软件包”, 选型代号 EE “特殊密度校准” (公称直径 ≤ 100 DN)  
 3) 特殊密度校准条件: 0 ... 2 g/cm³, +20 ... +60 °C (+68 ... +140 °F)  
 4) 订购选项“应用软件包”, 选型代号 E1 “扩展密度校准”

**密度 (低温液体和气体, -100 °C (-148 °F))**

±0.05 g/cm³ (订购选项“测量管材质”, 选型代号 LA)

**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    | $\frac{3}{8}$ | 0.030  | 0.001    |
| 15   | $\frac{1}{2}$ | 0.200  | 0.007    |
| 25   | 1             | 0.540  | 0.019    |
| 40   | 1½            | 2.25   | 0.083    |
| 50   | 2             | 3.50   | 0.129    |
| 80   | 3             | 9.0    | 0.330    |
| 100  | 4             | 14.0   | 0.514    |
| 150  | 6             | 32.0   | 1.17     |
| 250  | 10            | 88.0   | 3.23     |

**高压型仪表 (订购选项“测量管材质”, 选型代号 TS、TT、TU)**

| DN   |               | 零点稳定性  |          |
|------|---------------|--------|----------|
| [mm] | [in]          | [kg/h] | [lb/min] |
| 15   | $\frac{1}{2}$ | 0.3    | 0.011    |
| 25   | 1             | 1.8    | 0.0662   |
| 50   | 2             | 7      | 0.2573   |
| 80   | 3             | 18     | 0.6615   |
| 100  | 4             | 21     | 0.7718   |
| 150  | 6             | 48     | 1.764    |
| 250  | 10            | 132    | 4.851    |

低温型仪表 (订购选项“测量管材质, 接液部件外表面”, 选型代号 LA) 应注意以下几点:

**注意**

由于低温液体会蒸发, 现场测定零点和执行零点校正都十分困难。

- 通常, 无法更改零点的工厂缺省设置。需要进行零点校正时, 请确保介质为液体。

流量

在不同量程比下，仪表公称口径与流量的对应表。

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   | 18 000    | 1 800   | 900     | 360    | 180    | 36     |
| 40   | 45 000    | 4 500   | 2 250   | 900    | 450    | 90     |
| 50   | 70 000    | 7 000   | 3 500   | 1 400  | 700    | 140    |
| 80   | 180 000   | 18 000  | 9 000   | 3 600  | 1 800  | 360    |
| 100  | 350 000   | 35 000  | 17 500  | 7 000  | 3 500  | 700    |
| 150  | 800 000   | 80 000  | 40 000  | 16 000 | 8 000  | 1 600  |
| 250  | 2 200 000 | 220 000 | 110 000 | 44 000 | 22 000 | 4 400  |

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    |
| 1½            | 1 654    | 165.4    | 82.70    | 33.08    | 16.54    | 3.308    |
| 2             | 2 573    | 257.3    | 128.7    | 51.46    | 25.73    | 5.146    |
| 3             | 6 615    | 661.5    | 330.8    | 132.3    | 66.15    | 13.23    |
| 4             | 12 860   | 1 286    | 643.0    | 257.2    | 128.6    | 25.72    |
| 6             | 29 400   | 2 940    | 1 470    | 588      | 294      | 58.80    |
| 10            | 80 850   | 8 085    | 4 043    | 1 617    | 808.5    | 161.7    |

输出精度

基本输出精度如下：

电流输出

|    |       |
|----|-------|
| 精度 | ±5 µA |
|----|-------|

脉冲/频率输出

o.r. = 读数值的

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 精度 | 最大±50 ppm o.r.（在整个环境温度范围内） |
|----|----------------------------|

重复性 o.r. = 读数值的； 1 g/cm³ = 1 kg/l； T = 介质温度

### 基本重复性

 设计准则 →  242

### 质量流量和体积流量（液体）

±0.025 % o.r. (PremiumCal 精度: 质量流量测量)  
±0.05 % o.r.

### 质量流量（气体）

±0.20 % o.r.

### 质量流量（低温液体和气体，-100 °C (-148 °F)）

±0.175 % o.r. (订购选项“测量管材质”，选型代号 LA)

### 密度（液体）

±0.00025 g/cm<sup>3</sup>

### 密度（低温液体和气体，-100 °C (-148 °F)）

±0.025 g/cm<sup>3</sup> (订购选项“测量管材质”，选型代号 LA)

### 温度

±0.25 °C ± 0.0025 · T °C (±0.45 °F ± 0.0015 · (T-32) °F)

响应时间      响应时间取决于仪表设置(阻尼时间)

### 环境温度的影响

#### 电流输出

|      |              |
|------|--------------|
| 温度系数 | Max. 1 µA/°C |
|------|--------------|

#### 脉冲/频率输出

|      |                     |
|------|---------------------|
| 温度系数 | 无其他影响。测量精度中已考虑温度系数。 |
|------|---------------------|

### 介质温度的影响

#### 质量流量

o.f.s. = 满量程值的

过程温度不同于零点校正温度时，传感器附加测量误差通常为±0.0002 % o.f.s./°C (±0.0001 % o. f.s./°F)。

如果在过程温度下执行零点校正，能够减少此效应的影响。

#### 密度

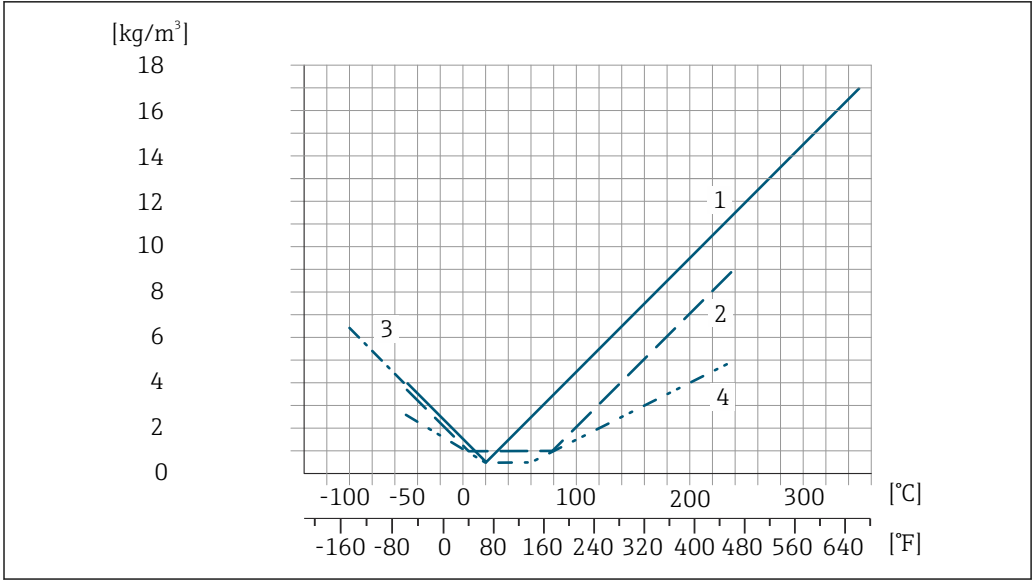
- 过程温度不同于密度校准温度时，传感器测量误差通常为 ±0.00005 g/cm<sup>3</sup>/°C (±0.000025 g/cm<sup>3</sup>/°F)。可以进行现场密度校正。
- 同时适用订购选项“测量管材质”，选型代号 LA (低温介质，-100 °C (-148 °F))。

#### 扩展密度（特殊密度校准）

过程温度超出有效范围(→  238)时，测量误差为 ±0.00005 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0.000025 g/cm<sup>3</sup> /°F)

#### 扩展密度校准

过程温度超出有效范围(→  238)时，测量误差为 ±0.00005 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0.000025 g/cm<sup>3</sup> /°F)



A0027453

- 1 现场密度校正，例如在+20 °C (+68 °F)时
- 2 特殊密度校准
- 3 适用于订购选项“测量管材质”，选型代号 LA
- 4 扩展密度校准

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

下图显示了过程压力（表压）对质量流量和测量精度的影响。

o.r. =读数值的

-  通过以下方式可以对此效应进行补偿：
  - 通过电流输入或数字量输入读取当前压力测量值。
  - 在设备参数中设置固定压力值。

 《操作手册》。

| DN   |      | [% o.r./bar] | [% o.r./psi] |
|------|------|--------------|--------------|
| [mm] | [in] |              |              |
| 8    | 3/8  | 无影响          |              |
| 15   | ½    | -0.002       | -0.0001      |
| 25   | 1    | 无影响          |              |
| 40   | 1½   | -0.003       | -0.0002      |
| 50   | 2    | -0.008       | -0.0006      |
| 80   | 3    | -0.009       | -0.0006      |
| 100  | 4    | -0.007       | -0.0005      |
| 150  | 6    | -0.009       | -0.0006      |
| 250  | 10   | -0.009       | -0.0006      |

设计准则

o.r. =读数值的， o.f.s. =满量程值的  
BaseAccu =基本测量精度(% o.r.)， BaseRepeat =基本重复性(% o.r.)  
MeasValue =测量值； ZeroPoint =零点稳定性

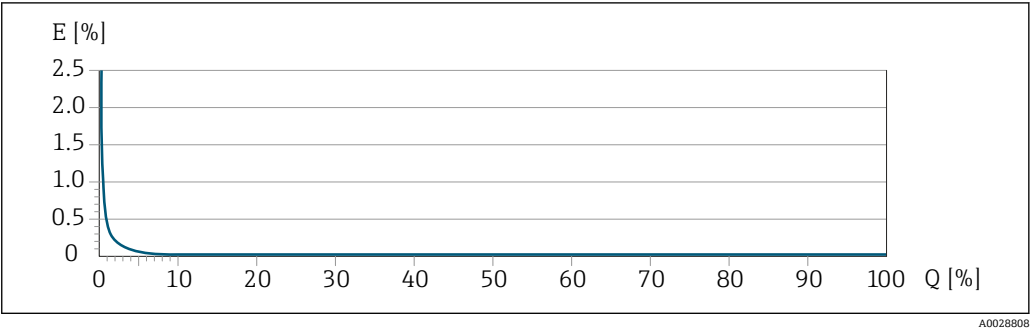
基于流量计算最大测量误差

| 流量                                                                                   | 最大测量误差(% o.r.)                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br><small>A0021332</small> | $\pm \text{BaseAccu}$<br><small>A0021339</small>                                     |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br><small>A0021333</small>    | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021334</small> |

基于流量计算最大重复性

| 流量                                                                                                       | 最大重复性 (% o.r.)                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021335</small> | $\pm \text{BaseRepeat}$<br><small>A0021340</small>                                                     |
| $< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021336</small>    | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021337</small> |

最大测量误差示例



E 最大测量误差 (% o.r.) (示例: PremiumCal)  
Q 流量 (%满量程值)

16.7 安装

|      |      |
|------|------|
| 安装要求 | → 20 |
|------|------|

16.8 环境

|        |      |
|--------|------|
| 环境温度范围 | → 22 |
|--------|------|

温度表

 在危险区域中使用仪表时，注意允许环境温度和流体温度之间的相互关系。

 温度表的详细信息请参考单独的仪表文档资料《安全指南》(XA)。

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 储存温度 | -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) |
|------|----------------------------------|

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 气候等级 | 符合 DIN EN 60068-2-38 标准 (Z/AD 测试) |
|------|-----------------------------------|

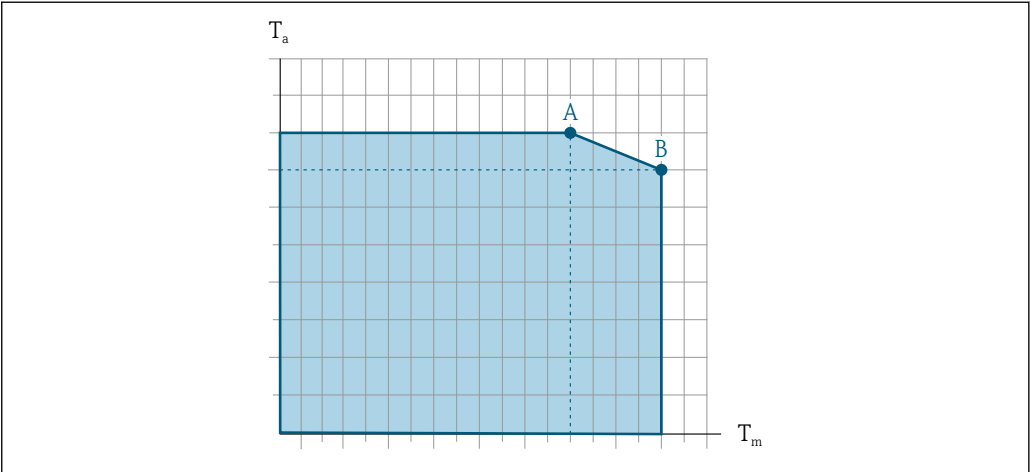
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 相对湿度        | 设备可以安装在户外及室内使用，允许相对湿度为 4 ... 95%。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 工作海拔高度      | 符合 EN 61010-1 标准<br>≤ 2 000 m (6 562 ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 防护等级        | <p><b>变送器</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ IP66/67, Type 4X, 允许在污染等级 4 级的工况下使用</li><li>■ 打开外壳后: IP20, Type 1, 允许在污染等级 2 级的工况下使用</li><li>■ 显示单元: IP20, Type 1, 允许在污染等级 2 级的工况下使用</li></ul> <p><b>可选</b></p> <p>订购选项“传感器选项”，选型代号 CH “IP69”</p> <p><b>外接 WLAN 天线</b></p> <p>IP67</p>                                                                                                                                                                       |
| 抗冲击性和抗振性    | <p><b>正弦波振动，符合 IEC 60068-2-6 标准</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 ... 8.4 Hz, 3.5 mm 峰值</li><li>■ 8.4 ... 2 000 Hz, 1 g 峰值</li></ul> <p><b>宽带随机振动，符合 IEC 60068-2-64 标准</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 10 ... 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li><li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz</li><li>■ 总计: 1.54 g rms</li></ul> <p><b>半正弦波冲击，符合 IEC 60068-2-27 标准</b></p> <p>6 ms 30 g</p> <p><b>粗处理冲击，符合 IEC 60068-2-31 标准</b></p> |
| 机械负载        | <p>变送器外壳:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 采取保护措施消除外力影响，例如振动或冲击</li><li>■ 禁止用作登梯或攀爬辅助工具</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 电磁兼容性 (EMC) | <ul style="list-style-type: none"><li>■ IEC/EN 61326 和 NAMUR NE 21 标准规定，如果按照 NAMUR NE 98 标准安装设备，则视为满足 NAMUR NE 21 标准的要求。</li><li>■ 符合 IEC/EN 61000-6-2 和 IEC/EN 61000-6-4 标准</li></ul> <p> 详细信息参见符合性声明。</p> <p> 设备不适用于住宅区，无法确保在此类环境中采取充分的无线电接收保护措施。</p>                                          |

16.9 过程条件

介质温度范围

|     |                                                                                            |                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标准型 | -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)                                                          | 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 HA、SA、SB、SC                                                        |
| 增温型 | -50 ... +240 °C (-58 ... +464 °F)                                                          | 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 SD、SE、SF、TH                                                        |
| 高温型 | -50 ... +350 °C (-58 ... +662 °F)                                                          | 适用公称口径 DN 15 (½")、DN 25 (1")、DN 50 ... 250 (2 ... 10")<br>订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 TS、TT、TU |
| 低温型 | -196 ... +150 °C (-320 ... +302 °F)<br><div>注意<br/>过大温差导致材料疲劳。<br/>► 与介质的最大温差: 300 K</div> | 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 LA                                                                 |

环境温度和介质温度的相互关系



A0031121

35 示例图，具体数值见下表。

- $T_a$  环境温度  
 $T_m$  介质温度  
A 介质温度  $T_m$  越高 ( $T_{a\max} = 60\text{ °C}$  (140 °F)时)，所需的环境温度  $T_a$  越低  
B 传感器最高允许介质温度  $T_m$  对应的最高允许环境温度  $T_a$

**i** 在危险区中使用的设备的参数:  
参见单独成册的设备防爆手册 (XA) → 261。

| 类型  | 未安装保温层            |                                  |                   |                    | 安装有保温层            |                                  |                                 |                    |
|-----|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------|
|     | A                 |                                  | B                 |                    | A                 |                                  | B                               |                    |
|     | $T_a$             | $T_m$                            | $T_a$             | $T_m$              | $T_a$             | $T_m$                            | $T_a$                           | $T_m$              |
| 标准型 | 60 °C<br>(140 °F) | 150 °C<br>(302 °F)               | –                 | –                  | 60 °C<br>(140 °F) | 110 °C<br>(230 °F) <sup>1)</sup> | 55 °C<br>(131 °F)               | 150 °C<br>(302 °F) |
| 增温型 | 60 °C<br>(140 °F) | 160 °C<br>(320 °F) <sup>2)</sup> | 55 °C<br>(131 °F) | 240 °C<br>(464 °F) | 60 °C<br>(140 °F) | 110 °C<br>(230 °F)               | 50 °C<br>(122 °F) <sup>3)</sup> | 240 °C<br>(464 °F) |
| 高温型 | 60 °C<br>(140 °F) | 350 °C<br>(662 °F)               | –                 | –                  | 60 °C<br>(140 °F) | 350 °C<br>(662 °F)               | –                               | –                  |

- 1) 变送器未安装在传感器上方，且四周空气自由流通，最高允许介质温度为 150 °C (302 °F)  
2) 变送器未安装在传感器上方，且四周空气自由流通，最高允许介质温度为 240 °C (464 °F)  
3) 变送器未安装在传感器上方，且四周空气自由流通，最高允许环境温度为 55 °C (131 °F)

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 介质密度 | 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf) |
|------|-------------------------------------|

|      |                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 温压曲线 |  过程连接的温度/压力关系概述参见《技术资料》 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 传感器外壳 | 对于-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)温度范围内使用的标准型仪表，传感器接线盒内充注有干燥的氮气，保护内部安装的电子和机械部件。 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|

对于其他温度范围内使用的仪表型号，传感器接线盒内充注有干燥的惰性气体。

 一旦发生测量管故障（例如测量腐蚀性或磨损性流体），流体会积聚在传感器接线盒内。

一旦发生测量管故障，传感器接线盒内部压力随过程压力上升而上升。如果用户判定传感器接线盒的爆破压力不满足安全防护要求，可以选择安装爆破片，防止传感器接线盒内出现过高压力。因此，对于高压气体测量场合，特别是过程压力会超过传感器外壳爆破压力 2/3 的应用场合，强烈建议选用爆破片。

如果要求直接排放泄漏介质，传感器需要选配爆破片。将泄放口连接至专用螺纹接头。

如果需要对传感器执行吹扫（气体检测），应配备吹扫连接口。

 禁止打开吹扫连接口，除非能立即向第二腔室中注入干燥的惰性气体。仅使用低压气体吹扫。

最大压力:

- DN 08...150 (3/8...6"): 5 bar (72.5 psi)
- DN 250 (10"):
  - 介质温度 ≤ 100 °C (212 °F)时: 5 bar (72.5 psi)
  - 介质温度 > 100 °C (212 °F)时: 3 bar (43.5 psi)

传感器外壳的爆破压力

以下列举的传感器外壳爆破压力仅适用标准型仪表和密闭吹扫接口的仪表（未打开/出厂状态）。

将带吹扫连接接口的仪表型号（订购选项“传感器选项”，选型代号 CH “吹扫连接接口”）连接至吹扫系统，最大压力取决于吹扫系统或仪表的压力等级，取较小者。

对于选配有爆破片（订购选项“传感器选项”，选型代号 CA “爆破片”）的仪表型号，最大压力取决于爆破片爆破压力。

传感器外壳的爆破压力是传感器外壳发生机械故障前的典型内部压力，由型式认证测试确定。型式认证符合性声明可以随仪表一同订购（订购选项“附加认证”，选型代号 LN “传感器外壳的爆破压力，型式认证测试”）。

| DN   |       | 传感器外壳的爆破压力 |       |
|------|-------|------------|-------|
| [mm] | [in]  | [bar]      | [psi] |
| 8    | 3/8   | 400        | 5 800 |
| 15   | 1/2   | 350        | 5 070 |
| 25   | 1     | 280        | 4 060 |
| 40   | 1 1/2 | 260        | 3 770 |
| 50   | 2     | 180        | 2 610 |
| 80   | 3     | 120        | 1 740 |
| 100  | 4     | 95         | 1 370 |

| DN   |      | 传感器外壳的爆破压力 |       |
|------|------|------------|-------|
| [mm] | [in] | [bar]      | [psi] |
| 150  | 6    | 75         | 1080  |
| 250  | 10   | 50         | 720   |

 外形尺寸参见《技术资料》中的“机械结构”章节

**爆破片** 为了提高安全等级，使用带爆破片（爆破压力为 10 ... 15 bar (145 ... 217.5 psi)）的仪表型号（订购选项“传感器选项”，选型代号 CA “爆破片”）。

爆破片和热夹套不能同时使用。

 外形尺寸参见《技术资料》中的“机械结构”章节

**内部清洗**

- CIP 清洗
- SIP 清洗

**选配件**

- 接液部件除油脂清洗，不提供一致性声明  
订购选项“服务”，选型代号 HA <sup>2)</sup>
- 接液部件除油脂清洗，符合 IEC/TR 60877-2.0 和 BOC 50000810-4 标准，提供一致性声明  
订购选项“服务”，选型代号 HB <sup>2)</sup>

**限流值** 在所需流量范围和允许压损间择优选择公称口径。

 满量程值参见“测量范围”章节→  230

- 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，满量程值的 20 ... 50 %被视为理想限流值
- 测量磨损性介质时（例如含固液体），必须选择小满量程值：流速低于 1 m/s (3 ft/s)。
- 测量气体时请遵守下列规则：
  - 测量管中的流速不得超过声速的一半 (0.5 Mach) 。
  - 最大质量流量取决于气体密度：计算公式

 使用 Applicator 选型软件→  228 计算限流值

**压损**  使用 Applicator 选型软件计算压损→  228

小压损型 Promass F: 订购选项“传感器选项”，选型代号 CE “降低压损”

**系统压力** →  22

## 16.10 机械结构

**设计及外形尺寸**  设备的外形尺寸和安装长度参见《技术资料》中的“机械结构”章节

2) 清洗服务仅针对测量仪表。随箱附件不进行清洗。

重量

重量参数（不含包装材料重量）均针对法兰型仪表（EN/DIN PN 40 法兰）。重量参数（包含变送器）：订购选项“外壳”，选型代号 A “铝外壳，带涂层”。

不同型号的变送器的重量各不相同：

- 在危险区中使用的变送器型号  
（订购选项“外壳”，选型代号 A “铝，带涂层”；Ex d 隔爆场合）：+2 kg (+4.4 lbs)
- 铸造不锈钢材质的变送器型号  
（订购选项“外壳”，选型代号 L “铸造不锈钢”）：+6 kg (+13 lbs)
- 在卫生场合中使用的变送器型号  
（订购选项“外壳”，选型代号 B “不锈钢；卫生型”）：+0.2 kg (+0.44 lbs)

重量 (SI 单位)

| DN [mm] | 重量[kg] |
|---------|--------|
| 8       | 11     |
| 15      | 12     |
| 25      | 14     |
| 40      | 19     |
| 50      | 30     |
| 80      | 55     |
| 100     | 96     |
| 150     | 154    |
| 250     | 400    |

重量 (US 单位)

| DN [in] | 重量[lbs] |
|---------|---------|
| 3/8     | 24      |
| ½       | 26      |
| 1       | 31      |
| 1½      | 42      |
| 2       | 66      |
| 3       | 121     |
| 4       | 212     |
| 6       | 340     |
| 10      | 882     |

材质

**变送器外壳**

订购选项“外壳”：

- 选型代号 A “铝，带涂层”：带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 选型代号 B “不锈钢；卫生型”：不锈钢 1.4404 (316L)
- 选型代号 L “铸造不锈钢”：铸造不锈钢 1.4409 (CF3M) ，类同 316L

**窗口材质**

订购选项“外壳”：

- 选型代号 A “铝，带涂层”：玻璃
- 选型代号 B “不锈钢；卫生型”：聚碳酸酯
- 选型代号 L “铸造不锈钢”：玻璃

**密封垫**

订购选项“外壳”：

选型代号 **B** “不锈钢；卫生型”：EPDM 和硅树脂

**电缆入口/缆塞****订购选项“外壳”，选型代号 A“铝，带涂层”**

提供多种类型的电缆入口，可在危险区和非防爆场合中使用。

| 电缆入口/缆塞              | 材质                                  |
|----------------------|-------------------------------------|
| M20 × 1.5 缆塞         | 非防爆场合：塑料                            |
|                      | Zone 2, Div. 2, Ex d/de 防爆区：黄铜，塑料外壳 |
| 转接头，适用 G ½"内螺纹电缆入口   | 镀镍黄铜                                |
| 转接头，适用 NPT ½"内螺纹电缆入口 |                                     |

**订购选项“传感器接线盒”，选型代号 B “不锈钢；卫生型”**

提供多种类型的电缆入口，可在危险区和非防爆场合中使用。

| 电缆入口/缆塞              | 材质   |
|----------------------|------|
| M20 × 1.5 缆塞         | 塑料   |
| 转接头，适用 G ½"内螺纹电缆入口   | 镀镍黄铜 |
| 转接头，适用 NPT ½"内螺纹电缆入口 |      |

**订购选项“外壳”，选型代号 L“铸造不锈钢”**

提供多种类型的电缆入口，可在危险区和非防爆场合中使用。

| 电缆入口/缆塞              | 材质                |
|----------------------|-------------------|
| M20 × 1.5 缆塞         | 不锈钢，1.4404 (316L) |
| 转接头，适用 G ½"内螺纹电缆入口   |                   |
| 转接头，适用 NPT ½"内螺纹电缆入口 |                   |

**传感器外壳**

 传感器外壳材质取决于订购选项“测量管材质，接液部件外表面”的选型代号相关。

| 订购选项“测量管材质，接液部件外表面” | 材质                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 选型代号 HA、SA、SD、TH    | <ul style="list-style-type: none"> <li>外表面耐酸碱腐蚀</li> <li>不锈钢 1.4301 (304)</li> </ul>  仪表型号（订购选项“传感器选项”，选型代号 CC “316L 传感器外壳”：不锈钢 1.4404 (316L) |
| 选型代号 SB、SC、SE、SF    | <ul style="list-style-type: none"> <li>外表面耐酸碱腐蚀</li> <li>不锈钢 1.4301 (304)</li> </ul>                                                                                                                                               |
| 选型代号 TS、TT、TU、LA    | <ul style="list-style-type: none"> <li>外表面耐酸碱腐蚀</li> <li>不锈钢 1.4404 (316L)</li> </ul>                                                                                                                                              |

### 测量管

- DN 8...100 (3/8...4"): 不锈钢 1.4539 (904L);  
分流器: 不锈钢 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6")、DN 250 (10"): 不锈钢 1.4404 (316/316L) ;  
分流器: 不锈钢 1.4404 (316/316L)
- DN 8...250 (3/8...10"): Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金;  
分流器: Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金

### 高温型仪表

DN 15 (1/2")、DN 25 (1")、DN 50...250 (2...10"):

- DN 15...100 (1/2...4"): 不锈钢 1.4539 (904L)
- DN 150 (6")、DN 250 (10"): 不锈钢 1.4404 (316/316L)
- DN 15...250 (1/2...10"): Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金

### 过程连接

- EN 1092-1 (DIN2501) / ASME B 16.5 / JIS B2220 法兰:
  - 不锈钢 1.4404 (F316/F316L)
  - Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金
  - 松套法兰: 不锈钢 1.4301 (F304) ; 接液部件: Alloy C22 合金
- 所有其他过程连接:  
不锈钢 1.4404 (316/316L)

### 高温型仪表

EN 1092-1 (DIN2501) / ASME B 16.5 / JIS B2220 法兰:

- DN 15...250 (1/2...10"): 不锈钢 1.4404 (316/316L)
- DN 15...250 (1/2...10"): Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金



可选过程连接→ 251

### 密封圈

焊接型过程连接, 无内置密封圈

### 附件

#### 防护罩

不锈钢 1.4404 (316L)

#### 外接 WLAN 天线

- 天线: ASA 塑料 (丙烯酸酯 - 苯乙烯 - 丙烯腈) 和镀镍黄铜
- 转接头: 不锈钢和镀镍黄铜
- 电缆: 聚乙烯
- 插头: 镀镍黄铜
- 角型支架: 不锈钢

## 过程连接

- 固定法兰连接：
  - EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) 法兰
  - NAMUR 长度，符合 NE 132 标准
  - ASME B16.5 法兰
  - JIS B2220 法兰
  - DIN 11864-2 Form A 槽面法兰，DIN 11866 A 类配合管道
- 卡箍连接：
  - Tri-Clamp 卡箍 (OD 管)，DIN 11866 C 类配合管道
- 螺纹：
  - DIN 11851 螺纹接头，DIN 11866 A 类配合管道
  - SMS 1145 螺纹接头
  - ISO 2853 螺纹接头，ISO 2037 配合管道
  - DIN 11864-1 Form A 螺纹接头，DIN 11866 A 类配合管道
- VCO 接头：
  - 8-VCO-4 接头
  - 12-VCO-4 接头

 过程连接材质 →  250

## 表面光洁度

所有参数均针对接液部件。

可以订购以下表面光洁度：

| 类别                                 | 方法                               | 选型代号/订购选项<br>“测量管材质，接液部件外表面” |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 未抛光                                | -                                | HA、LA、SA、SD、TH、TS、TT、TU      |
| $Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^1$ | 机械抛光处理 <sup>2)</sup>             | SB、SE                        |
| $Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^1$ | 机械抛光处理 <sup>2)</sup> ，焊缝处于焊后状态   | SJ、SL                        |
| $Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^1$ | 机械抛光处理 <sup>2)</sup>             | SC、SF                        |
| $Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^1$ | 机械抛光处理 <sup>2)</sup> ，焊缝处于焊后状态   | SK、SM                        |
| $Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^1$ | 机械 <sup>2)</sup> 及电抛光处理          | BC                           |
| $Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^1$ | 机械 <sup>2)</sup> 及电抛光处理，焊缝处于焊后状态 | BG                           |

1) 表面光洁度 Ra 符合 ISO 21920 标准

2) 管道与阀组之间无法操作的焊缝除外

## 16.11 用户界面

### 语言

提供下列操作语言：

- 通过现场操作
  - 英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、荷兰语、葡萄牙语、波兰语、俄语、土耳其语、中文、日语、韩语、越南语、捷克语、瑞典语
- 通过网页浏览器
  - 英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、荷兰语、葡萄牙语、波兰语、俄语、土耳其语、中文、日语、越南语、捷克语、瑞典语
- 通过“FieldCare”、“DeviceCare”调试软件操作时：英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、中文、日语

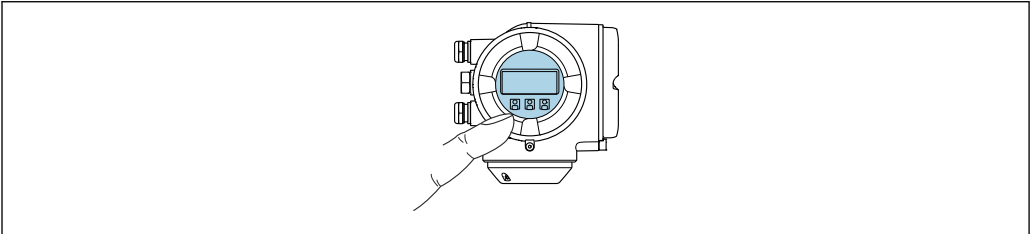
现场操作

通过显示单元

设备级别:

- 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 F“四行背光图形显示; 光敏键操作”
- 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 G“四行背光图形显示; 光敏键操作+ WLAN 访问”

 WLAN 接口信息→  68



A0026785

 36 光敏键操作

显示单元

- 四行背光图形显示
- 白色背光显示; 发生设备错误时切换至红色背光显示
- 可以分别设置测量变量和状态变量的显示格式

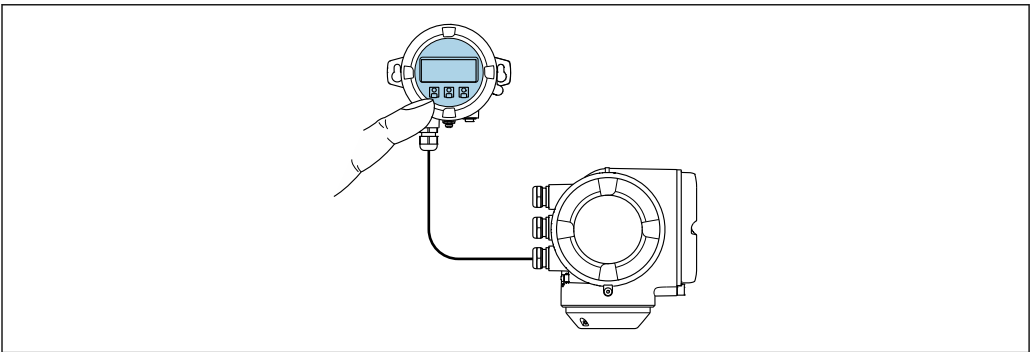
操作部件

- 通过 3 个光敏键进行外部操作, 无需打开外壳: , , 
- 允许在不同防爆场合中使用操作部件

使用远传显示单元 DKX001

 可以选购远传显示单元 DKX001→  226。

- 远传显示单元 DKX001 适用的外壳类型: 订购选项“外壳”:
  - 选型代号 A“铝, 带涂层”
  - 选型代号 L“铸造不锈钢”
- 同时订购测量仪表和远传显示单元 DKX001 时, 出厂包装内的测量设备上安装有堵头。此时变送器无显示功能, 也无法进行操作。
- 如果日后订购, 远传显示单元 DKX001 不能与测量设备的现有显示单元同时使用。在操作过程中变送器只允许连接一台显示与操作单元使用。



A0026786

 37 通过远传显示单元 DKX001 操作

显示与操作单元

显示与操作单元对应显示单元→  252。

### 外壳材质

远传显示单元 DKX001 的外壳材质取决于变送器的外壳材质。

| 变送器外壳                 |                             | 分离型显示与操作单元       |
|-----------------------|-----------------------------|------------------|
| 订购选项“外壳”              | 材质                          | 材质               |
| 选型代号 <b>A</b> “铝，带涂层” | 带铝合金 AlSi10Mg 涂层            | 带铝合金 AlSi10Mg 涂层 |
| 选型代号 <b>L</b> “铸造不锈钢” | 铸造不锈钢 1.4409 (CF3M)，类同 316L | 1.4409 (CF3M)    |

### 电缆入口

取决于连接变送器的外壳类型，订购选项“电气连接”。

### 连接电缆

→ 31

### 外形尺寸



外形尺寸的详细信息：

《技术资料》中的“机械结构”章节。

远程操作 → 66

服务接口 → 68

配套调试工具 可以使用不同的调试工具现场或远程访问测量仪表。取决于使用的调试工具，可以使用不同操作单元和不同接口访问。

| 配套调试工具            | 操作设备                                      | 接口                                                                                                                                                 | 附加信息           |
|-------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 网页浏览器             | 笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，已安装有以太网浏览器               | <ul style="list-style-type: none"> <li>CDI-RJ45 服务接口</li> <li>WLAN 接口</li> <li>以太网现场总线 (EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP + Ethernet-APL)</li> </ul> | 设备的《特殊文档》→ 262 |
| DeviceCare SFE100 | 笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，安装有 Microsoft Windows 系统 | <ul style="list-style-type: none"> <li>CDI-RJ45 服务接口</li> <li>WLAN 接口</li> <li>现场总线通信</li> </ul>                                                   | → 228          |

| 配套调试工具           | 操作设备                                      | 接口                                                                                                              | 附加信息                                    |
|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| FieldCare SFE500 | 笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，安装有 Microsoft Windows 系统 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ CDI-RJ45 服务接口</li><li>■ WLAN 接口</li><li>■ 现场总线通信</li></ul>              | → 228                                   |
| Field Xpert      | SMT70/77/50                               | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 所有总线接口</li><li>■ WLAN 接口</li><li>■ 蓝牙</li><li>■ CDI-RJ45 服务接口</li></ul> | 《操作手册》BA01202S<br>设备描述文件：<br>使用手操器的更新功能 |

 可以使用基于 FDT 技术的其他调试软件操作仪表，带设备驱动，例如 DTM/iDTM 或 DD/EDD。上述调试软件来自不同的制造商。允许集成至下列调试软件中：

- 艾默生 TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- 霍尼韦尔现场设备管理器 (FDM) → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- 横河 FieldMate → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

登陆网站下载设备描述文件：[www.endress.com](http://www.endress.com) → 资料下载区

网页服务器

使用内置网页服务器的网页浏览器通过服务接口 (CDI-RJ45) 或通过 WLAN 接口操作和设置设备。。操作菜单的结构与现场显示单元相同。除了显示测量值外，还显示设备状态信息，可用于监测设备状态。此外还可以管理设备参数和设置网络参数。

WLAN 连接只适用带 WLAN 接口的设备（可以单独订购）：订购选项“显示；操作”，选型代号 G “四行背光显示；光敏键操作+ WLAN”。设备相当于接入点，与计算机或移动手操器通信。

支持功能

操作设备（例如笔记本电脑）与测量仪表间的数据交换：

- 上传测量仪表的设置 (XML 格式，备份设置)
- 在测量仪表中保存设置 (XML 格式，复位设置)
- 输出事件列表 (.csv 文件)
- 输出参数设定值 (.csv 文件或 PDF 文件，归档记录测量点设置)
- 输出 Heartbeat Technology 心跳技术验证日志 (PDF 文件，需要同时订购“心跳自校验”→ 259 应用软件包)
- 烧录固件，例如进行设备固件升级
- 下载驱动程序，用于系统集成
- 最多显示 1000 个已保存的测量值（需要同时订购扩展 HistoROM 应用软件包 → 259)

HistoROM 数据管理

测量仪表提供 HistoROM 数据管理功能。HistoROM 数据管理包括存储和导入/导出关键设备和过程参数，确保操作和服务更加可靠、安全和高效。

 出厂时，设置参数的工厂设定值储存在仪表存储单元中，用于备份。更新后的数据记录可以覆盖此储存数据，例如调试后。

数据存储方式的详细说明

提供有四类数据存储单元，将参数存储在设备中：

|      | HistoROM 备份                                                                                                                                               | T-DAT                                                                                                                                    | S-DAT                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 适用数据 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 事件日志，例如诊断事件</li><li>■ 参数值备份记录</li><li>■ 设备固件应用软件包</li><li>■ 系统集成驱动程序，通过网页服务器导出，例如：<br/>GSD，适用于 PROFINET</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 测量值日志（“扩展 HistoROM”订购选项）</li><li>■ 当前参数值记录（固件实时使用）</li><li>■ 指标（最小值/最大值）</li><li>■ 累积量</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 传感器参数：例如公称口径</li><li>■ 序列号</li><li>■ 标定信息</li><li>■ 设备设置（例如软件选项、固定 I/O 或多路 I/O)</li></ul> |
| 存储位置 | 固定安装在计算机接线腔中的用户接口板上                                                                                                                                       | 可以插入计算机接线腔中的用户接口板上                                                                                                                       | 安装在变送器颈部的传感器插头中                                                                                                                   |

### 数据备份

#### 自动

- 大多数重要设备参数（传感器和变送器）均自动保存在 DAT 模块中
- 更换变送器或测量设备时：一旦 T-DAT 中储存的先前设备参数被更改，新测量设备立即正常工作
- 更换电子模块时（例如 I/O 电子模块）：一旦电子模块被更换，模块中的软件便会与当前设备固件进行比对。如需要，更新或降低模块中的软件版本号。随后即可使用电子模块，不会出现兼容性问题。

#### 手动

内置设备存储单元 HistoROM 中备份其他参数记录（完整参数设定值）：

- 数据备份功能  
备份和随后恢复设备存储单元 HistoROM 备份
- 数据比对功能  
比对当前设备设置和设备存储单元 HistoROM 备份的设备的设置

### 数据传输

#### 手动

- 通过指定调试软件的导出功能将设备设置传输至另一台设备中，例如使用 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器：复制设置或归档储存（例如用于备份）
- 通过网页服务器传输驱动程序，用于系统集成，例如：  
GSD 文件，适用 PROFINET

### 事件列表

#### 自动

- 在事件列表中按照时间先后顺序最多显示 20 条事件信息
- 使用扩展 HistoROM 应用软件包时(订购选项)：在事件列表中最多显示 100 条事件信息及其时间戳、纯文本说明和补救措施
- 通过不同的接口和调试工具(例如：DeviceCare、FieldCare 或 Web 服务器)可以导出和显示事件列表

### 数据日志

#### 手动

使用扩展 HistoROM 应用软件包时（订购选项）：

- 记录 1...4 个通道，最多 1000 个测量值（每个通道最多 250 个测量值）
- 用户自定义记录间隔时间
- 通过不同的接口和调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器）可以输出测量值

## 16.12 证书与认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询（[www.endress.com](http://www.endress.com)）：

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择资料下载。

#### CE 标志

设备符合欧盟指令的法律要求。详细信息参见相应 EU 符合性声明和适用标准。  
Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

#### UKCA 认证

设备满足英国的适用法规要求（行政法规）。详细信息参见 UKCA 符合性声明和适用标准。Endress+Hauser 确保粘贴有 UKCA 标志的设备（在订购选项中选择 UKCA 认证）均成功通过了所需评估和测试。

Endress+Hauser 英国分公司的联系地址：  
Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

卫生合规认证

- 3A 认证
    - 仅订购选项“附加认证”中选择选型代号 LP “3A”的仪表型号通过 3A 认证。
    - 测量仪表通过 3A 认证。
    - 安装测量仪表时，确保测量仪表外部无残留液体积聚。必须遵照 3A 认证要求安装远传显示单元。
    - 遵照 3A 认证要求安装附件（例如热夹套、防护罩、墙装架）。每个附件均可单独清洗。特殊情况下可能需要拆卸设备。
  - EHEDG 认证 (Type EL, Cl. I)

仅订购选项“附加认证”中选择选型代号 LT “EHEDG”的设备型号通过测试，满足 EHEDG 的要求。

为了满足 EHEDG 认证要求，设备必须使用符合 EHEDG 书面要求的“易清洗的管道接头和过程连接”的过程连接 ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org))。

为了满足 EHEDG 认证要求，仪表必须安装在能够保证自排空的位置。

根据欧洲卫生工程设计指南 (EHEDG) 规定的清洁度测试标准，过程管路中的介质流速应达到 1.5 m/s。为了实现 EHEDG 合规清洁，必须满足此流速要求。
  - FDA CFR 21 认证
    - 食品接触材料法规 (EC) 1935/2004
    - 食品接触材料法规 GB 4806
    - 选择材料类型时，必须遵守食品接触材料法规的要求。
-  遵守特殊安装指南。→  24

药物相容性试验

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Cl. VI 121 °C
- TSE/BSE 适用性证书
- cGMP

仪表型号（订购选项“测试，证书”，选型代号 JG “cGMP 合规要求及声明”）符合 cGMP 认证要求，涵盖接液部件表面光洁度、结构设计、FDA 21 CFR 材料合规认证、USP Cl. VI 测试和 TSE/BSE 合规认证。

声明中附有产品序列号。

PROFINET 认证

- PROFINET 接口**
- 测量仪表通过 PROFIBUS 用户组织 (PNO) 的认证和注册。测量系统完全满足以下标准的要求：
- 认证符合：
    - PROFINET 设备的测试规范
    - PROFINET 网络负载等级 2 100 Mbit/s
  - 设备可以与其他供应商生产的认证设备配套使用（互可操作性）
  - 设备支持 PROFINET S2 系统冗余。

## 压力设备指令

- 如果认证标记
  - a) PED/G1/x (x =类别) 或
  - b) PESR/G1/x (x =类别)
 出现在传感器铭牌上, Endress+Hauser 确认符合以下文件中的“基本安全要求”
  - a) 压力设备准则 2014/68/EU 的附录 I, 或
  - b) 法定文书 2016 No. 1105, 附件 2。
- 非 PED 和 PESR 认证型设备基于工程实践经验设计和制造。它们符合以下要求
  - a) 压力设备指令 2014/68/EU 第 4 条第 3 款或
  - b) 2016 年第 1105 号法定文书第 1 部分第 8 款。
 应用范围请参考
  - a) 压力设备指令 2014/68/EU 附录 II 的图表 6...9, 或
  - b) 法定文书 2016 No. 1105, 附件 3, 第 2 款。

## 无线电认证

测量仪表通过无线电认证。



无线电认证的详细信息参见《特殊文档》→ 262

## 其他认证

## 船级认证

当前有效证书的获取方式:

- 登陆 Endress+Hauser 公司网站的资料下载区: [www.endress.com](http://www.endress.com) → 资料下载
- 提供下列具体信息:
  - 产品基本型号, 例如 8E3B
  - 搜索范围: 认证和证书 → 船级认证

## CRN 认证

部分设备型号通过 CRN 认证。CRN 认证设备必须订购经过 CSA 批准的 CRN 认证过程连接。

## 测试和证书

- ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (RT) 测量管 (PT) +过程连接 (RT) 焊缝、测试报告
- 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME B31.3 NFS (RT) 测量管 (PT) +过程连接 (RT) 焊缝、测试报告
- 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME VIII Div.1 (RT) 测量管 (PT) +过程连接 (RT) 焊缝、检测报告
- 目视检查 + 液体渗透测试 + 射线无损探伤 NORSOK M-601 (RT) 测量管 (VT+PT) +过程连接。 (VT + RT) 焊缝、测试报告
- ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (DR) 测量管 (PT) +过程连接 (DR) 焊缝、测试报告
- 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME B31.3 NFS (DR) 测量管 (PT) +过程连接 (DR) 焊缝、测试报告
- 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME VIII Div.1 (DR) 测量管 (PT) +过程连接 (DR) 焊缝、检测报告
- 目视检查 + 液体渗透测试 + 射线无损探伤 NORSOK M-601 (DR) 测量管 (VT+PT) +过程连接 (VT+DR) 焊缝、测试报告
- EN10204-3.1 材料证书, 接液部件
- 压力测试, 内部程序, 测试报告 (订购选项“测试, 证书”, 选型代号 JB)
- ISO4287/Ra 表面光洁度测试 (接液部件), 测试报告 (选型代号 JE)
- PMI 测试 (材料内元素含量检测), 内部程序 (接液部件), 测试报告 (选型代号 JK)
- cGMP 声明及合规要求 (选型代号 JG)

焊接连接测试

| 选型代号                                                     | 测试标准                                           |                      |                                 |                 | 组件    |       |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|-------|-------|
|                                                          | ISO 23277 AL2x (PT)<br>ISO 10675-1 AL1 (RT、DR) | ASME<br>B31.3<br>NFS | ASME<br>VIII Div.1<br>Appx. 4+8 | NORSOK<br>M-601 | 测量管   | 测试程序  |
| KF                                                       | x                                              |                      |                                 |                 | PT    | RT    |
| KK                                                       |                                                | x                    |                                 |                 | PT    | RT    |
| KP                                                       |                                                |                      | x                               |                 | PT    | RT    |
| KR                                                       |                                                |                      |                                 | x               | VT、PT | VT、RT |
| K1                                                       | x                                              |                      |                                 |                 | PT    | DR    |
| K2                                                       |                                                | x                    |                                 |                 | PT    | DR    |
| K3                                                       |                                                |                      | x                               |                 | PT    | DR    |
| K4                                                       |                                                |                      |                                 | x               | VT、PT | VT、DR |
| PT = 渗透探伤、RT = 射线探伤、VT = 目视检测、DR = X 射线<br>所有选型代号均提供测试报告 |                                                |                      |                                 |                 |       |       |

外部标准和指南

- EN 60529  
外壳防护等级 (IP 等级)
- IEC/EN 60068-2-6  
环境影响：测试步骤 - Fc 测试：振动（正弦波）。
- IEC/EN 60068-2-31  
环境影响：试验步骤 - Ec 试验：粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）。
- EN 61010-1  
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 - 常规要求
- GB30439.5  
工业自动化产品安全要求 - 第 5 部分：流量计安全要求
- EN 61326-1/-2-3  
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 - EMC 要求
- NAMUR NE 21  
工业过程和实验室控制设备的电磁兼容性 (EMC)
- NAMUR NE 32  
带微处理器的现场控制仪表在电源故障时的数据保留
- NAMUR NE 43  
带模拟量输出信号的数字变送器故障信号水平标准。
- NAMUR NE 53  
带数字式电子插件的现场设备和信号处理设备的操作软件
- NAMUR NE 80  
过程控制设备使用压力设备指令的应用规范
- NAMUR NE 105  
通过现场设备设计软件集成现场总线设备规范
- NAMUR NE 107  
现场型设备的自监控和自诊断。
- NAMUR NE 131  
标准应用中的现场设备要求
- NAMUR NE 132  
科里奥利质量流量计
- NACE MR0103  
腐蚀性炼油环境中的抵御硫化应力破裂的材料
- NACE MR0175/ISO 15156-1  
油气制造过程中的含 H2S 环境下的使用材料
- ETSI EN 300 328  
2.4 GHz 无线电部件的指南
- EN 301489  
电磁兼容性和无线电频谱管理 (ERM) 。

# 16.13 应用软件包

多种不同类型的应用软件包可选，以提升仪表的功能性。基于安全角度考虑，或为了满足特定应用条件要求，需要使用此类应用软件包。

可以随表订购 Endress+Hauser 应用软件包，也可以日后单独订购。附件的详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登录 Endress+Hauser 公司的产品主页订购：[www.endress.com](http://www.endress.com)。

 应用软件包的详细信息参见：  
《特殊文档》→  261

## 诊断功能

订购选项“应用软件包”，选型代号 EA “扩展 HistoROM”

包括扩展功能，例如事件日志、开启测量值存储单元。

事件日志：

存储容量可扩展，从 20 条事件日志（基本型）扩展至 100 条事件日志。

数据记录（在线记录仪）：

- 最多可以存储 1000 个测量值。
- 4 个存储模块均可输出 250 个测量值。用户可以确定或设置记录间隔时间。
- 通过现场显示单元或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器）可以查看测量值日志。

 详细信息参见设备《操作手册》。

## Heartbeat Technology 心跳技术

订购选项“应用软件包”，选型代号 EB“心跳自校验 + 心跳自监测”

### 心跳自校验

满足 DIN ISO 9001:2015 章节 7.6 a) 溯源认证要求“监视和测量设备的控制”。

- 无需中断过程即可对已安装点进行功能测试。
- 按需提供溯源校验结果，包括报告。
- 通过现场操作或其他操作界面简单进行测试。
- 清晰的测量点评估（通过/失败），在制造商规格范围内具有较高的总测试覆盖率。
- 基于操作员风险评估延长标定间隔时间。

### 心跳自监测

向外部监测系统连续提供测量原理特征参数监控数据，用于预维护或过程分析。此类参数有助于操作员：

- 得出结论：使用此类数据和有关过程影响因素（例如腐蚀、磨损、粘附等）在一段时间内对测量性能所产生影响的其它信息。
- 及时安排服务计划。
- 监测过程或产品质量，例如气穴。

 Heartbeat Technology 心跳技术的详细信息：  
《特殊文档》→  261

## 浓度测量

订购选项“应用软件包”，选型代号 ED “浓度测量”

计算和输出流体浓度。

使用“浓度测量应用软件包”将密度测量值转换成两种物质混合液的浓度：

- 选择预设置流体（例如不同糖溶液、酸液、碱液、盐液、乙醇等）。
- 标准应用中的常用单位或用户自定义单位（°Brix、°Plato、百分比质量、百分比体积、mol/l 等）。
- 基于用户自定义表格计算浓度。

 详细信息参见设备《特殊文档》。

## 特殊密度

订购选项“应用软件包”，选型代号 EE “特殊密度”

在许多应用场合中密度是关键测量参数，用于监控品质和控制过程。设备测量流体密度，供控制系统使用。

“特殊密度”应用软件包在扩展密度和温度范围内进行高精度密度测量，特别适用过程条件多变的应用场合。

随箱提供的校准证书包含下列信息：

- 空气中的密度测量性能
- 不同密度液体介质中的密度测量性能
- 不同温度下水中的密度测量性能

 详细信息参见设备《操作手册》。

扩展密度

订购选项“应用软件包”，选型代号 **E1**“扩展密度”

对于按体积测量场合，设备能够计算并输出体积流量（质量流量除以测得的密度）。

此应用软件包是计量交接应用的标准校准工具，符合国家和国际标准（例如 OIML、MID）。建议用于温度范围较大的按体积计费给料应用。

随箱提供的校准证书中介绍了不同温度下空气中和水中的密度测量性能。

 详细信息参见设备《操作手册》。

石油测量

订购选项“应用软件包”，选型代号 **EJ**“石油测量”

使用此应用软件包可以计算和显示油气行业中最重要参数。

- 校正体积流量和参考密度计算值，符合“石油测量标准 API 手册第 11.1 章”
- 含水量，基于密度测量
- 加权平均密度和加权平均温度

 详细信息参见设备《特殊文档》。

石油测量和锁定功能

订购选项“应用软件包”，选型代号 **EM**“石油测量和锁定功能”

使用此应用软件包可以计算和显示油气行业中最重要参数。同时也可锁定设置参数。

- 校正体积流量和参考密度计算值，符合“石油测量标准 API 手册第 11.1 章”
- 含水量，基于密度测量
- 加权平均密度和加权平均温度

 详细信息参见设备《特殊文档》。

16.14 附件

 选配附件的详细信息 →  226

16.15 文档资料

 配套技术文档资料的查询方式如下：

- 设备浏览器 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))：输入铭牌上的序列号
- 在 Endress+Hauser Operations app 中：输入铭牌上的序列号或扫描铭牌上的二维码。

## 标准文档资料 《简明操作指南》

## 传感器的《简明操作指南》

| 测量仪表              | 文档资料代号   |
|-------------------|----------|
| Proline Promass F | KA01261D |

## 变送器的《简明操作指南》

| 测量仪表        | 文档资料代号   |
|-------------|----------|
| Proline 300 | KA01341D |

## 技术资料

| 仪表型号          | 文档资料代号   |
|---------------|----------|
| Promass F 300 | TI01221D |

## 仪表功能描述

| 测量仪表        | 文档资料代号   |
|-------------|----------|
| Promass 300 | GP01115D |

## 设备配套文档资料

## 安全指南

《安全指南》适用于在危险区中使用的电气设备。

| 内容               | 文档资料代号   |
|------------------|----------|
| ATEX/IECEX Ex d  | XA01405D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01439D |
| cCSAus XP        | XA01373D |
| cCSAus Ex d      | XA01372D |
| cCSAus Ex ec     | XA01507D |
| EAC Ex d         | XA01656D |
| EAC Ex ec        | XA01657D |
| JPN Ex d         | XA01778D |
| KCs Ex d         | XA03285D |
| INMETRO Ex d     | XA01468D |
| INMETRO Ex ec    | XA01470D |
| NEPSI Ex d       | XA01469D |
| NEPSI Ex ec      | XA01471D |
| UKEX Ex d        | XA02566D |
| UKEX Ex ec       | XA02568D |

## 远传显示单元 DKX001

| 内容               | 文档资料代号   |
|------------------|----------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D |

| 内容            | 文档资料代号   |
|---------------|----------|
| cCSAus IS     | XA01499D |
| cCSAus Ex nA  | XA01513D |
| EAC Ex i      | XA01664D |
| EAC Ex ec     | XA01665D |
| INMETRO Ex i  | XA01500D |
| INMETRO Ex ec | XA01501D |
| JPN           | XA01781D |
| KCs Ex i      | XA03280D |
| NEPSI Ex i    | XA01502D |
| NEPSI Ex nA   | XA01503D |
| UKCA Ex i     | XA01494D |
| UKCA Ex ec    | XA01498D |

特殊文档

| 内容                              | 文档资料代号   |
|---------------------------------|----------|
| 压力设备指令                          | SD01614D |
| 远传显示单元 DKX001                   | SD01763D |
| 无线电认证 (A309/A310 显示单元的 WLAN 接口) | SD01793D |
| 网页服务器                           | SD01969D |
| Heartbeat Technology 心跳技术       | SD01988D |
| 浓度测量                            | SD02005D |
| 石油测量                            | SD02099D |
| 气泡处理功能                          | SD02584D |

安装指南

| 内容           | 说明                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 备件套件和附件的安装指南 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 使用设备浏览器 → 224 查询可选备件套件</li><li>■ 可以同时订购附件的《安装指南》 → 226</li></ul> |

# 索引

## 0 ... 9

3A 认证 ..... 256

## A

安全 ..... 9  
 安装 ..... 20  
 安装尺寸 ..... 22  
   参见 安装尺寸  
 安装方向 (垂直管道、水平管道) ..... 21  
 安装工具 ..... 26  
 安装后检查 ..... 85  
 安装后检查 (检查列表) ..... 28  
 安装位置 ..... 20  
 安装要求  
   安装尺寸 ..... 22  
   安装方向 ..... 21  
   安装位置 ..... 20  
   爆破片 ..... 24  
   传感器伴热 ..... 23  
   隔热 ..... 23  
   静压力 ..... 22  
   前后直管段 ..... 22  
   竖直向下管道 ..... 20  
   振动 ..... 24  
 安装准备 ..... 26  
 Applicator ..... 230

## B

帮助文本  
   查看 ..... 57  
   关闭 ..... 57  
   说明 ..... 57  
 包装处置 ..... 19  
 报警信号 ..... 234  
 爆破片  
   安全指南 ..... 24  
   爆破压力 ..... 247  
 备件 ..... 224  
 编辑界面  
   使用操作按键 ..... 53  
   输入界面 ..... 53  
 编辑视图 ..... 52  
   使用操作部件 ..... 52  
 变送器  
   旋转外壳 ..... 27  
   旋转显示单元 ..... 28  
 标准和指南 ..... 258  
 表面光洁度 ..... 251  
 补救措施  
   查看 ..... 160  
   关闭 ..... 160

## C

材质 ..... 248  
 菜单  
   设备设置 ..... 86

设置 ..... 87  
 诊断 ..... 217  
   自定义设置 ..... 115  
 菜单路径 (菜单视图) ..... 50  
 菜单视图  
   在设置向导中 ..... 50  
   在子菜单中 ..... 50  
 参考工作条件 ..... 238  
 参数  
   更改 ..... 57  
   输入数值或文本 ..... 57  
 参数访问权限  
   读操作 ..... 58  
   写操作 ..... 58  
 参数设置  
   测量变量 (子菜单) ..... 136  
   测量模式 (子菜单) ..... 153  
   传感器调整 (子菜单) ..... 117  
   电流输出 ..... 96  
   电流输出 (向导) ..... 96  
   电流输出值 1 ... n (子菜单) ..... 146  
   电流输入 ..... 94  
   电流输入 (向导) ..... 94  
   电流输入 1 ... n (子菜单) ..... 145  
   仿真 (子菜单) ..... 131  
   非满管检测 (向导) ..... 114  
   复位访问密码 (子菜单) ..... 130  
   高级设置 (子菜单) ..... 116  
   管理员 (子菜单) ..... 130  
   继电器输出 ..... 107  
   继电器输出 1 ... n (向导) ..... 107  
   继电器输出 1 ... n (子菜单) ..... 147  
   介质系数 (子菜单) ..... 154  
   累加器 (子菜单) ..... 145  
   累加器 1 ... n (子菜单) ..... 120  
   累加器操作 (子菜单) ..... 148  
   脉冲/频率/开关量输出 ..... 100  
   脉冲/频率/开关量输出 (向导) ..... 100, 102, 105  
   脉冲/频率/开关量输出 1 ... n (子菜单) ..... 147  
   设备信息 (子菜单) ..... 221  
   设置 (菜单) ..... 87  
   设置备份 (子菜单) ..... 128  
   设置访问密码 (向导) ..... 130  
   输入/输出设置 ..... 93  
   数据日志 (子菜单) ..... 149  
   通信 (子菜单) ..... 87  
   网页服务器 (子菜单) ..... 65  
   系统单位 (子菜单) ..... 88  
   显示 (向导) ..... 109  
   显示 (子菜单) ..... 122  
   小流量切除 (向导) ..... 113  
   校正体积流量计算 (子菜单) ..... 116  
   选择介质 (向导) ..... 91  
   一次性组件 (子菜单) ..... 85  
 诊断 (菜单) ..... 217  
 状态输入 ..... 95

状态输入 1... n (向导) ..... 95  
 状态输入 1... n (子菜单) ..... 146  
 I/O 设置 (子菜单) ..... 93  
 Volume flow (子菜单) ..... 93  
 WLAN 设置 (向导) ..... 126  
 Zero adjustment (向导) ..... 119  
 Zero verification (向导) ..... 118  
 参数设置写保护 ..... 133  
 操作 ..... 136  
 操作安全 ..... 10  
 操作按钮  
   参见 操作部件  
 操作部件 ..... 54, 159  
 操作菜单  
   菜单、子菜单 ..... 46  
   结构 ..... 46  
   子菜单和用户角色 ..... 47  
 操作方式 ..... 45  
 操作显示界面 ..... 48  
 操作原理 ..... 47  
 测量变量  
   参见 过程变量  
 测量范围  
   气体测量 ..... 230  
   液体测量 ..... 230  
 测量和测试设备 ..... 223  
 测量精度 ..... 238  
 测量设备  
   结构 ..... 13  
 测量系统 ..... 229  
 测量仪表  
   安装传感器 ..... 27  
   安装准备 ..... 26  
   拆除 ..... 225  
   废弃 ..... 225  
   改装 ..... 224  
   开启 ..... 85  
   修理 ..... 224  
 测量仪表标识 ..... 14  
 测量仪表的用途  
   参见 指定用途  
   错误用途 ..... 9  
   临界工况 ..... 9  
 测量原理 ..... 229  
 测试和证书 ..... 257  
 产品安全 ..... 10  
 初始化测量仪表 ..... 85  
 储存条件 ..... 18  
 储存温度 ..... 18  
 储存温度范围 ..... 243  
 传感器  
   安装 ..... 27  
 传感器伴热 ..... 23  
 传感器外壳 ..... 246  
 存储方式 ..... 254  
 错误信息  
   参见 诊断信息  
 CE 标志 ..... 10, 255  
 cGMP ..... 256

CIP 清洗 ..... 247

## D

打开或关闭键盘锁 ..... 58  
 到货验收 ..... 14  
 电磁兼容性 ..... 244  
 电缆入口  
   防护等级 ..... 43  
   技术参数 ..... 238  
 电流消耗 ..... 237  
 电气隔离 ..... 236  
 电气连接  
   测量仪表 ..... 30  
   调试软件  
     通过服务接口 (CDI-RJ45) ..... 68  
     通过 PROFINET 网络 ..... 66  
     通过 WLAN 接口操作 ..... 68  
   防护等级 ..... 43  
   网页服务器 ..... 68  
   RSLogix 5000 ..... 66  
   WLAN 接口 ..... 68  
 电势平衡 ..... 38  
 电源 ..... 237  
 电源故障 ..... 237  
 电子模块 ..... 13  
 调试 ..... 85  
   高级设置 ..... 115  
   设置设备 ..... 86  
 调整诊断响应 ..... 162  
 订货号 ..... 15, 16  
 读操作 ..... 58  
 读取测量值 ..... 136  
 DeviceCare ..... 70  
   设备描述文件 ..... 71  
 DIP 开关  
   参见 写保护开关

## E

二次校准 ..... 223  
 EHEDG 认证 ..... 256

## F

返厂 ..... 224  
 防护等级 ..... 43, 244  
 访问密码 ..... 58  
   输入错误 ..... 58  
 废弃 ..... 224  
 服务  
   维护 ..... 223  
   维修 ..... 224  
 符合性声明 ..... 10  
 FDA ..... 256  
 FDA 认证 ..... 256  
 FieldCare ..... 70  
   功能 ..... 70  
   设备描述文件 ..... 71

## G

隔热 ..... 23

|                |     |
|----------------|-----|
| 更换             |     |
| 仪表部件 .....     | 224 |
| 工具             |     |
| 安装 .....       | 26  |
| 电气连接 .....     | 30  |
| 运输 .....       | 18  |
| 工作场所安全 .....   | 10  |
| 工作海拔高度 .....   | 244 |
| 功率消耗 .....     | 237 |
| 功能             |     |
| 参见 参数          |     |
| 固件             |     |
| 版本号 .....      | 71  |
| 发布日期 .....     | 71  |
| 固件更新历史 .....   | 222 |
| 故障排除           |     |
| 概述 .....       | 155 |
| 关闭写保护功能 .....  | 133 |
| 管理设备设置 .....   | 128 |
| 过程变量           |     |
| 测量 .....       | 230 |
| 计算 .....       | 230 |
| 过程连接 .....     | 251 |
| <b>H</b>       |     |
| 后直管段 .....     | 22  |
| 环境条件           |     |
| 储存温度 .....     | 243 |
| 工作海拔高度 .....   | 244 |
| 机械负载 .....     | 244 |
| 抗冲击性和抗振性 ..... | 244 |
| 相对湿度 .....     | 244 |
| 环境温度           |     |
| 影响 .....       | 241 |
| 环境温度范围 .....   | 244 |
| HistoROM ..... | 128 |
| <b>J</b>       |     |
| 机械负载 .....     | 244 |
| 技术参数, 概述 ..... | 229 |
| 检查             |     |
| 安装 .....       | 28  |
| 连接 .....       | 44  |
| 收到的货物 .....    | 14  |
| 检查列表           |     |
| 安装后检查 .....    | 28  |
| 连接后检查 .....    | 44  |
| 接线端子 .....     | 238 |
| 接线端子分配 .....   | 32  |
| 结构             |     |
| 操作菜单 .....     | 46  |
| 测量设备 .....     | 13  |
| 介质密度 .....     | 246 |
| 介质温度           |     |
| 影响 .....       | 241 |
| 介质压力           |     |
| 影响 .....       | 242 |
| 静压力 .....      | 22  |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| <b>K</b>           |        |
| 开关量输出 .....        | 233    |
| 开启写保护功能 .....      | 133    |
| 抗冲击性和抗振性 .....     | 244    |
| 扩展订货号              |        |
| 变送器 .....          | 15     |
| 传感器 .....          | 16     |
| <b>L</b>           |        |
| 累加器                |        |
| 分配过程变量 .....       | 145    |
| 设置 .....           | 120    |
| 累加器控制模块 .....      | 77     |
| 连接                 |        |
| 参见 电气连接            |        |
| 连接电缆 .....         | 30, 31 |
| 连接工具 .....         | 30     |
| 连接供电电缆 .....       | 33     |
| 连接后检查 .....        | 85     |
| 连接后检查 (检查列表) ..... | 44     |
| 连接设备 .....         | 33     |
| 连接信号电缆 .....       | 33     |
| 连接准备 .....         | 32     |
| 量程比 .....          | 230    |
| 流向 .....           | 21, 27 |
| <b>M</b>           |        |
| 铭牌                 |        |
| 变送器 .....          | 15     |
| 传感器 .....          | 16     |
| 模块                 |        |
| 累加器                |        |
| 累加器控制 .....        | 77     |
| <b>N</b>           |        |
| 内部清洗 .....         | 247    |
| Netilion .....     | 223    |
| <b>P</b>           |        |
| PROFINET 认证 .....  | 256    |
| <b>Q</b>           |        |
| 其他认证 .....         | 257    |
| 气候等级 .....         | 243    |
| 气泡处理功能 .....       | 152    |
| 前直管段 .....         | 22     |
| <b>R</b>           |        |
| 人员要求 .....         | 9      |
| 认证 .....           | 255    |
| 软件版本号 .....        | 71     |
| <b>S</b>           |        |
| 筛选事件日志 .....       | 218    |
| 设备                 |        |
| 电气连接准备 .....       | 32     |
| 设置 .....           | 86     |
| 设备版本信息 .....       | 71     |
| 设备部件 .....         | 13     |
| 设备类型 ID .....      | 71     |

|             |          |
|-------------|----------|
| 设备浏览器       | 224      |
| 设备描述文件      | 71       |
| GSD         | 71       |
| 设备名称        |          |
| 变送器         | 15       |
| 传感器         | 16       |
| 设备锁定, 状态    | 136      |
| 设备维修        | 224      |
| 设备修订版本号     | 71       |
| 设计准则        |          |
| 测量误差        | 242      |
| 重复性         | 242      |
| 设置          |          |
| 初始化测量仪表     | 85       |
| 传感器调节       | 117      |
| 电流输出        | 96       |
| 电流输入        | 94       |
| 仿真          | 131      |
| 非满管检测       | 114      |
| 复位累加器       | 148      |
| 复位设备        | 220      |
| 高级显示设置      | 122      |
| 管理          | 129      |
| 管理设备设置      | 128      |
| 继电器输出       | 107      |
| 介质          | 91       |
| 开关量输出       | 105      |
| 累加器         | 120      |
| 累加器复位       | 148      |
| 脉冲/频率/开关量输出 | 100, 102 |
| 脉冲输出        | 100      |
| 模拟量输入       | 93       |
| 设备位号        | 87       |
| 使测量仪表适应过程条件 | 148      |
| 输入/输出设置     | 93       |
| 通信接口        | 87       |
| 系统单位        | 88       |
| 显示语言        | 85       |
| 现场显示单元      | 109      |
| 小流量切除       | 113      |
| 状态输入        | 95       |
| WLAN        | 126      |
| 设置访问密码      | 133, 134 |
| 设置显示语言      | 85       |
| 生产日期        | 15, 16   |
| 食品接触材料法规    | 256      |
| 事件日志        | 218      |
| 输出变量        | 232      |
| 输出信号        | 232      |
| 输入变量        | 230      |
| 竖直向下管道      | 20       |
| 数字编辑器       | 52       |
| S2 系统冗余     | 84       |
| SIP 清洗      | 247      |

## T

|        |    |
|--------|----|
| 特殊安装指南 |    |
| 卫生合规认证 | 24 |
| 特殊接线指南 | 39 |

## 提示工具

参见 帮助文本

## 图标

|               |     |
|---------------|-----|
| 控制数据输入        | 53  |
| 输入界面          | 53  |
| 锁定            | 48  |
| 通信            | 48  |
| 现场显示单元的状态区    | 48  |
| 诊断            | 48  |
| 状态信号          | 48  |
| 推荐测量范围        | 247 |
| TSE/BSE 适用性证书 | 256 |

## U

|            |     |
|------------|-----|
| UKCA 认证    | 255 |
| USP Cl. VI | 256 |

## W

|             |     |
|-------------|-----|
| 维护操作        | 223 |
| 维修          | 224 |
| 说明          | 224 |
| 卫生合规认证      | 256 |
| 温度范围        |     |
| 储存温度        | 18  |
| 介质温度        | 244 |
| 显示单元的环境温度范围 | 252 |
| 温压曲线        | 246 |
| 文本编辑器       | 52  |
| 文本菜单        |     |
| 查看          | 54  |
| 关闭          | 54  |
| 解释          | 54  |
| 文档          |     |
| 功能          | 6   |
| 信息图标        | 6   |
| 文档功能        | 6   |
| 文档相关信息      | 6   |
| 文档资料        | 260 |
| 无线电认证       | 257 |
| W@M 设备浏览器   | 14  |
| WLAN 设置     | 126 |

## X

|           |     |
|-----------|-----|
| 系统集成      | 71  |
| 系统设计      |     |
| 参见 测量设备设计 |     |
| 测量系统      | 229 |
| 显示        |     |
| 当前诊断事件    | 217 |
| 上一个诊断事件   | 217 |
| 显示单元      |     |
| 参见 现场显示单元 |     |
| 显示历史测量值   | 149 |
| 显示区       |     |
| 操作显示      | 48  |
| 在菜单视图中    | 50  |
| 显示值       |     |
| 锁定状态      | 136 |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 现场显示单元 .....            | 252           |
| 菜单视图 .....              | 50            |
| 参见 报警状态下                |               |
| 参见 操作显示界面               |               |
| 参见 诊断信息                 |               |
| 数字编辑器 .....             | 52            |
| 文本编辑器 .....             | 52            |
| 限流值 .....               | 247           |
| 响应时间 .....              | 241           |
| 向导                      |               |
| 电流输出 .....              | 96            |
| 电流输入 .....              | 94            |
| 非满管检测 .....             | 114           |
| 继电器输出 1 ... n .....     | 107           |
| 脉冲/频率/开关量输出 .....       | 100, 102, 105 |
| 设置访问密码 .....            | 130           |
| 显示 .....                | 109           |
| 小流量切除 .....             | 113           |
| 选择介质 .....              | 91            |
| 状态输入 1 ... n .....      | 95            |
| WLAN 设置 .....           | 126           |
| Zero adjustment .....   | 119           |
| Zero verification ..... | 118           |
| 小流量切除 .....             | 236           |
| 写保护                     |               |
| 通过访问密码 .....            | 133           |
| 通过写保护开关 .....           | 135           |
| 写保护开关 .....             | 135           |
| 写操作 .....               | 58            |
| 信息图标                    |               |
| 菜单 .....                | 50            |
| 参数 .....                | 50            |
| 操作部件 .....              | 52            |
| 测量变量 .....              | 48            |
| 测量通道号 .....             | 48            |
| 设置向导 .....              | 50            |
| 子菜单 .....               | 50            |
| 性能参数 .....              | 238           |
| 序列号 .....               | 15, 16        |
| 旋转变送器外壳 .....           | 27            |
| 旋转电子腔外壳                 |               |
| 参见 旋转变送器外壳              |               |
| 旋转显示单元 .....            | 28            |
| 循环数据传输 .....            | 73            |

**Y**

|               |     |
|---------------|-----|
| 压力设备指令 .....  | 257 |
| 压损 .....      | 247 |
| 药物相容性试验 ..... | 256 |
| 应用 .....      | 229 |
| 应用场合          |     |
| 其他风险 .....    | 9   |
| 应用软件包 .....   | 259 |
| 影响            |     |
| 环境温度 .....    | 241 |
| 介质温度 .....    | 241 |
| 介质压力 .....    | 242 |
| 硬件写保护 .....   | 135 |
| 用户角色 .....    | 47  |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 语言, 操作方式 .....      | 251 |
| 远程操作 .....          | 253 |
| 远传显示单元 DKX001 ..... | 252 |
| 运输测量仪表 .....        | 18  |

**Z**

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| 在线记录仪 .....               | 149      |
| 诊断                        |          |
| 信息图标 .....                | 158      |
| 诊断响应                      |          |
| 解释 .....                  | 159      |
| 图标 .....                  | 159      |
| 诊断信息 .....                | 158      |
| 补救措施 .....                | 165      |
| 概述 .....                  | 165      |
| 设计, 说明 .....              | 159, 162 |
| 网页浏览器 .....               | 160      |
| 现场显示单元 .....              | 158      |
| DeviceCare .....          | 161      |
| FieldCare .....           | 161      |
| LED 指示灯 .....             | 157      |
| 诊断信息列表 .....              | 217      |
| 振动 .....                  | 24       |
| 证书 .....                  | 255      |
| 直接访问 .....                | 56       |
| 指定用途 .....                | 9        |
| 制造商 ID .....              | 71       |
| 重复性 .....                 | 240      |
| 重量                        |          |
| 运输 (说明) .....             | 18       |
| SI 单位 .....               | 248      |
| US 单位 .....               | 248      |
| 主要电子模块 .....              | 13       |
| 注册商标 .....                | 8        |
| 状态区                       |          |
| 操作显示 .....                | 48       |
| 在菜单视图中 .....              | 50       |
| 状态信号 .....                | 158, 161 |
| 子菜单                       |          |
| 测量变量 .....                | 136      |
| 测量模式 .....                | 153      |
| 测量值 .....                 | 136      |
| 传感器调整 .....               | 117      |
| 电流输出值 1 ... n .....       | 146      |
| 电流输入 1 ... n .....        | 145      |
| 仿真 .....                  | 131      |
| 复位访问密码 .....              | 130      |
| 概述 .....                  | 47       |
| 高级设置 .....                | 115, 116 |
| 管理员 .....                 | 129, 130 |
| 过程变量 .....                | 116      |
| 计算值 .....                 | 116      |
| 继电器输出 1 ... n .....       | 147      |
| 介质系数 .....                | 154      |
| 累加器 .....                 | 145      |
| 累加器 1 ... n .....         | 120      |
| 累加器操作 .....               | 148      |
| 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n ..... | 147      |
| 浓度 .....                  | 127      |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 设备信息 .....          | 221 |
| 设置备份 .....          | 128 |
| 石油 .....            | 128 |
| 事件日志 .....          | 218 |
| 输出值 .....           | 146 |
| 输入值 .....           | 145 |
| 数据日志 .....          | 149 |
| 通信 .....            | 87  |
| 网页服务器 .....         | 65  |
| 系统单位 .....          | 88  |
| 显示 .....            | 122 |
| 校正体积流量计算 .....      | 116 |
| 心跳设置 .....          | 128 |
| 一次性组件 .....         | 85  |
| 粘度 .....            | 127 |
| 状态输入 1 ... n .....  | 146 |
| Analog inputs ..... | 93  |
| I/O 设置 .....        | 93  |
| Volume flow .....   | 93  |
| 最大测量误差 .....        | 238 |





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

---

中国E+H技术销售 [www.ainstru.com](http://www.ainstru.com)  
电话: 0755-82221901  
邮箱: [sales@ainstru.com](mailto:sales@ainstru.com)