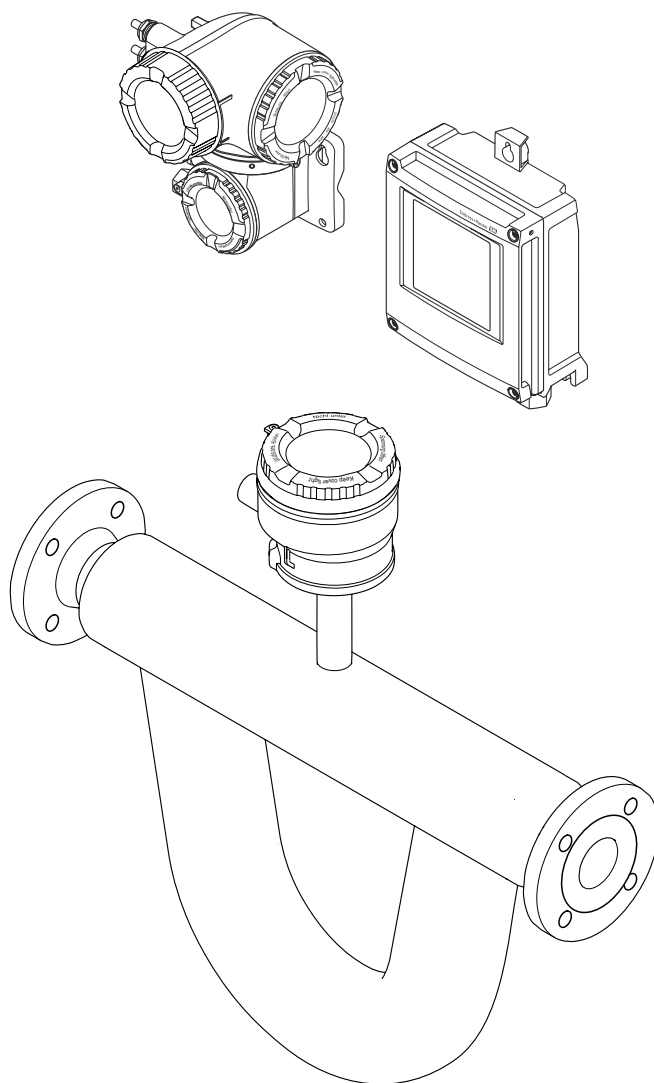


# 操作手册

## Proline Promass Q 500

科里奥利质量流量计  
PROFIBUS PA



- 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>  | <b>6.2</b> | <b>安装设备</b>               | <b>29</b> |
| 1.1      | 文档功能                       | 6         | 6.2.1      | 所需工具                      | 29        |
| 1.2      | 信息图标                       | 6         | 6.2.2      | 准备测量仪表                    | 29        |
| 1.2.1    | 安全图标                       | 6         | 6.2.3      | 安装测量仪表                    | 30        |
| 1.2.2    | 电气图标                       | 6         | 6.2.4      | 安装变送器外壳: Proline 500 (数字) | 30        |
| 1.2.3    | 通信图标                       | 6         | 6.2.5      | 安装变送器外壳: Proline 500      | 32        |
| 1.2.4    | 工具图标                       | 7         | 6.2.6      | 旋转变送器外壳: Proline 500      | 33        |
| 1.2.5    | 特定信息图标                     | 7         | 6.2.7      | 旋转显示模块: Proline 500       | 33        |
| 1.2.6    | 图中的图标                      | 7         | 6.3        | 安装后检查                     | 34        |
| 1.3      | 文档资料                       | 8         | <b>7</b>   | <b>电气连接</b>               | <b>35</b> |
| 1.4      | 注册商标                       | 8         | 7.1        | 电气安全                      | 35        |
| <b>2</b> | <b>安全指南</b>                | <b>9</b>  | 7.2        | 接线要求                      | 35        |
| 2.1      | 人员要求                       | 9         | 7.2.1      | 所需工具                      | 35        |
| 2.2      | 指定用途                       | 9         | 7.2.2      | 连接电缆要求                    | 35        |
| 2.3      | 工作场所安全                     | 10        | 7.2.3      | 接线端子分配                    | 39        |
| 2.4      | 操作安全                       | 10        | 7.2.4      | Proline 500 的可用设备插头       | 39        |
| 2.5      | 产品安全                       | 10        | 7.2.5      | 设备插头的针脚分配                 | 40        |
| 2.6      | IT 安全                      | 10        | 7.2.6      | 屏蔽和接地                     | 40        |
| 2.7      | 设备的 IT 安全                  | 10        | 7.2.7      | 准备仪表                      | 41        |
| 2.7.1    | 通过硬件写保护实现访问保护              | 11        | 7.3        | 连接设备: Proline 500 (数字)    | 42        |
| 2.7.2    | 密码访问保护                     | 11        | 7.3.1      | 连接连接电缆                    | 42        |
| 2.7.3    | 通过网页服务器访问                  | 11        | 7.3.2      | 连接信号电缆和供电电缆               | 47        |
| 2.7.4    | 通过服务接口 (端口 2: CDI-RJ45) 访问 | 12        | 7.4        | 连接设备: Proline 500         | 49        |
| <b>3</b> | <b>产品描述</b>                | <b>13</b> | 7.4.1      | 连接连接电缆                    | 49        |
| 3.1      | 产品设计                       | 13        | 7.4.2      | 连接信号电缆和供电电缆               | 54        |
| 3.1.1    | Proline 500 (数字) 变送器       | 13        | 7.5        | 电势平衡                      | 56        |
| 3.1.2    | Proline 500                | 14        | 7.5.1      | 要求                        | 56        |
| <b>4</b> | <b>到货验收和产品标识</b>           | <b>15</b> | 7.6        | 特殊接线指南                    | 56        |
| 4.1      | 到货验收                       | 15        | 7.6.1      | 接线示例                      | 56        |
| 4.2      | 产品标识                       | 15        | 7.7        | 硬件设置                      | 59        |
| 4.2.1    | 变送器铭牌                      | 16        | 7.7.1      | 设置设备地址                    | 59        |
| 4.2.2    | 传感器铭牌                      | 18        | 7.7.2      | 启用缺省 IP 地址                | 60        |
| 4.2.3    | 设备上的图标                     | 19        | 7.8        | 确保防护等级                    | 62        |
| <b>5</b> | <b>储存和运输</b>               | <b>20</b> | 7.9        | 连接后检查                     | 62        |
| 5.1      | 储存条件                       | 20        | <b>8</b>   | <b>操作方式</b>               | <b>63</b> |
| 5.2      | 运输产品                       | 20        | 8.1        | 操作方式概述                    | 63        |
| 5.2.1    | 不带起吊吊环的测量仪表                | 20        | 8.2        | 操作菜单的结构和功能                | 64        |
| 5.2.2    | 带起吊吊环的测量设备                 | 21        | 8.2.1      | 操作菜单的结构                   | 64        |
| 5.2.3    | 使用叉车搬运                     | 21        | 8.2.2      | 操作原理                      | 65        |
| 5.3      | 包装处置                       | 21        | 8.3        | 通过现场显示单元访问操作菜单            | 66        |
| <b>6</b> | <b>安装</b>                  | <b>21</b> | 8.3.1      | 操作显示界面                    | 66        |
| 6.1      | 安装要求                       | 21        | 8.3.2      | 菜单视图                      | 68        |
| 6.1.1    | 安装位置                       | 21        | 8.3.3      | 编辑视图                      | 70        |
| 6.1.2    | 环境条件和过程条件要求                | 24        | 8.3.4      | 操作部件                      | 72        |
| 6.1.3    | 特殊安装指南                     | 25        | 8.3.5      | 打开文本菜单                    | 72        |
|          |                            |           | 8.3.6      | 在列表中移动和选择                 | 74        |
|          |                            |           | 8.3.7      | 直接查看参数                    | 74        |
|          |                            |           | 8.3.8      | 查询帮助文本                    | 75        |
|          |                            |           | 8.3.9      | 更改参数                      | 75        |
|          |                            |           | 8.3.10     | 用户角色及其访问权限                | 76        |
|          |                            |           | 8.3.11     | 通过访问密码关闭写保护               | 76        |

|           |                                     |            |           |                                    |            |
|-----------|-------------------------------------|------------|-----------|------------------------------------|------------|
| 8.3.12    | 打开和关闭键盘锁 .....                      | 76         | 10.7      | 高级设置 .....                         | 131        |
| 8.4       | 通过网页浏览器访问操作菜单 .....                 | 77         | 10.7.1    | 过程变量计算值 .....                      | 132        |
| 8.4.1     | 功能列表 .....                          | 77         | 10.7.2    | 执行传感器调节 .....                      | 133        |
| 8.4.2     | 要求 .....                            | 77         | 10.7.3    | 设置累加器 .....                        | 136        |
| 8.4.3     | 连接设备 .....                          | 79         | 10.7.4    | 执行高级显示设置 .....                     | 138        |
| 8.4.4     | 登陆 .....                            | 81         | 10.7.5    | WLAN 设置 .....                      | 141        |
| 8.4.5     | 用户界面 .....                          | 81         | 10.7.6    | 设置管理 .....                         | 142        |
| 8.4.6     | 关闭网页服务器 .....                       | 82         | 10.7.7    | 使用设备管理参数 .....                     | 143        |
| 8.4.7     | 退出 .....                            | 83         | 10.8      | 仿真 .....                           | 145        |
| 8.5       | 通过 SmartBlue app 操作 .....           | 83         | 10.9      | 进行写保护设置, 防止未经授权的访问 ....            | 147        |
| 8.6       | 通过调试软件访问操作菜单 .....                  | 84         | 10.9.1    | 通过访问密码设置写保护 .....                  | 147        |
| 8.6.1     | 连接调试软件 .....                        | 84         | 10.9.2    | 通过写保护开关设置写保护 .....                 | 148        |
| 8.6.2     | FieldCare .....                     | 87         | <b>11</b> | <b>操作 .....</b>                    | <b>151</b> |
| 8.6.3     | DeviceCare .....                    | 87         | 11.1      | 查看设备锁定状态 .....                     | 151        |
| 8.6.4     | SIMATIC PDM .....                   | 88         | 11.2      | 调整显示语言 .....                       | 151        |
| <b>9</b>  | <b>系统集成 .....</b>                   | <b>89</b>  | 11.3      | 设置显示单元 .....                       | 151        |
| 9.1       | 设备描述文件概述 .....                      | 89         | 11.4      | 读取测量值 .....                        | 151        |
| 9.1.1     | 当前设备版本信息 .....                      | 89         | 11.4.1    | “测量变量”子菜单 .....                    | 151        |
| 9.1.2     | 调试软件 .....                          | 89         | 11.4.2    | 累加器 .....                          | 160        |
| 9.2       | 设备数据库文件 (GSD) .....                 | 89         | 11.4.3    | “输入值”子菜单 .....                     | 161        |
| 9.2.1     | 制造商 GSD 文件 .....                    | 89         | 11.4.4    | 输出值 .....                          | 162        |
| 9.2.2     | Profile GSD 文件 .....                | 90         | 11.5      | 使测量仪表适应过程条件 .....                  | 164        |
| 9.3       | 与老版本兼容 .....                        | 91         | 11.6      | 执行累加器复位 .....                      | 164        |
| 9.3.1     | 自动识别(工厂设置) .....                    | 91         | 11.7      | 显示历史测量值 .....                      | 165        |
| 9.3.2     | 手动设置 .....                          | 91         | <b>12</b> | <b>诊断和故障排除 .....</b>               | <b>169</b> |
| 9.3.3     | 更换测量设备, 无需更改 GSD 文件<br>或重启控制器 ..... | 91         | 12.1      | 故障排除概述 .....                       | 169        |
| 9.4       | 使用老产品型号的 GSD 文件 .....               | 92         | 12.2      | 通过 LED 查看诊断信息 .....                | 171        |
| 9.4.1     | 使用老产品型号的<br>CONTROL_BLOCK 块 .....   | 92         | 12.2.1    | 变送器 .....                          | 171        |
| 9.5       | 循环数据传输 .....                        | 94         | 12.2.2    | 传感器接线盒 .....                       | 172        |
| 9.5.1     | 块类型 .....                           | 94         | 12.3      | 现场显示单元上的诊断信息 .....                 | 174        |
| 9.5.2     | 块说明 .....                           | 94         | 12.3.1    | 诊断信息 .....                         | 174        |
| <b>10</b> | <b>调试 .....</b>                     | <b>102</b> | 12.3.2    | 查看补救措施 .....                       | 176        |
| 10.1      | 安装后检查和连接后检查 .....                   | 102        | 12.4      | 网页浏览器中的诊断信息 .....                  | 176        |
| 10.2      | 开启测量仪表 .....                        | 102        | 12.4.1    | 诊断响应方式 .....                       | 176        |
| 10.3      | 通过 FieldCare 连接 .....               | 102        | 12.4.2    | 查看补救措施 .....                       | 177        |
| 10.4      | 软件地址设定 .....                        | 102        | 12.5      | FieldCare 或 DeviceCare 中的诊断信息 .... | 177        |
| 10.4.1    | PROFIBUS 网络 .....                   | 102        | 12.5.1    | 诊断响应方式 .....                       | 177        |
| 10.5      | 设置显示语言 .....                        | 102        | 12.5.2    | 查看补救信息 .....                       | 178        |
| 10.6      | 设置设备 .....                          | 103        | 12.6      | 调整诊断信息 .....                       | 179        |
| 10.6.1    | 设置设备位号 .....                        | 104        | 12.6.1    | 调整诊断响应 .....                       | 179        |
| 10.6.2    | 设置系统单位 .....                        | 105        | 12.7      | 诊断信息概述 .....                       | 181        |
| 10.6.3    | 选择和设置介质 .....                       | 108        | 12.7.1    | 传感器诊断 .....                        | 182        |
| 10.6.4    | 设置通信接口 .....                        | 109        | 12.7.2    | 电子部件诊断 .....                       | 190        |
| 10.6.5    | 设置模拟量输入 .....                       | 110        | 12.7.3    | 配置诊断 .....                         | 207        |
| 10.6.6    | 显示输入/输出设置 .....                     | 111        | 12.7.4    | 进程诊断 .....                         | 221        |
| 10.6.7    | 设置电流输入 .....                        | 111        | 12.8      | 现有诊断事件 .....                       | 234        |
| 10.6.8    | 设置状态输入 .....                        | 112        | 12.9      | 诊断信息列表 .....                       | 234        |
| 10.6.9    | 设置电流输出 .....                        | 113        | 12.10     | 事件日志 .....                         | 235        |
| 10.6.10   | 设置脉冲/频率/开关量输出 .....                 | 117        | 12.10.1   | 查看事件日志 .....                       | 235        |
| 10.6.11   | 设置继电器输出 .....                       | 124        | 12.10.2   | 筛选事件日志 .....                       | 235        |
| 10.6.12   | 设置现场显示单元 .....                      | 126        | 12.10.3   | 信息事件概览 .....                       | 236        |
| 10.6.13   | 设置小流量切除 .....                       | 129        | 12.11     | 复位设备 .....                         | 237        |
| 10.6.14   | 非满管检测 .....                         | 130        | 12.11.1   | “设备复位”参数的功能范围 .....                | 237        |
|           |                                     |            | 12.12     | 设备信息 .....                         | 238        |
|           |                                     |            | 12.13     | 固件更新历史 .....                       | 240        |

|           |                   |            |
|-----------|-------------------|------------|
| <b>13</b> | <b>维护 .....</b>   | <b>241</b> |
| 13.1      | 维护操作 .....        | 241        |
| 13.1.1    | 清洗 .....          | 241        |
| 13.2      | 测量和测试设备 .....     | 241        |
| 13.3      | 维护服务 .....        | 241        |
| <b>14</b> | <b>维修 .....</b>   | <b>242</b> |
| 14.1      | 概述 .....          | 242        |
| 14.1.1    | 修理和转换理念 .....     | 242        |
| 14.1.2    | 维修和改装说明 .....     | 242        |
| 14.2      | 备件 .....          | 242        |
| 14.3      | 维修服务 .....        | 242        |
| 14.4      | 返厂 .....          | 242        |
| 14.5      | 废弃 .....          | 242        |
| 14.5.1    | 拆除测量仪表 .....      | 243        |
| 14.5.2    | 废弃测量仪表 .....      | 243        |
| <b>15</b> | <b>附件 .....</b>   | <b>244</b> |
| 15.1      | 设备专用附件 .....      | 244        |
| 15.1.1    | 变送器附件 .....       | 244        |
| 15.1.2    | 传感器 .....         | 245        |
| 15.2      | 服务专用附件 .....      | 245        |
| 15.3      | 系统产品 .....        | 246        |
| <b>16</b> | <b>技术参数 .....</b> | <b>247</b> |
| 16.1      | 应用 .....          | 247        |
| 16.2      | 功能与系统设计 .....     | 247        |
| 16.3      | 输入 .....          | 248        |
| 16.4      | 输出 .....          | 250        |
| 16.5      | 电源 .....          | 255        |
| 16.6      | 性能参数 .....        | 257        |
| 16.7      | 安装 .....          | 261        |
| 16.8      | 环境条件 .....        | 261        |
| 16.9      | 过程条件 .....        | 263        |
| 16.10     | 机械结构 .....        | 266        |
| 16.11     | 用户界面 .....        | 269        |
| 16.12     | 证书与认证 .....       | 272        |
| 16.13     | 应用软件包 .....       | 275        |
| 16.14     | 附件 .....          | 277        |
| 16.15     | 文档资料 .....        | 277        |
|           | <b>索引 .....</b>   | <b>280</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> |

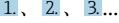
### 1.2.3 通信图标

| 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。       |

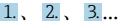
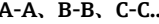
1.2.4 工具图标

| 图标                                                                                | 说明       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | 梅花内六角螺丝刀 |
|  | 十字螺丝刀    |
|  | 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

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

## 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。

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     |

| 功能/接口              | 出厂设置 | 建议             |
|--------------------|------|----------------|
| 网页服务器 → 11         | 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 → 148。

### 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。→ 147。
- 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（→ 85）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（→ 142））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 → 147。

### 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 → 77。通过服务接口（CDI-RJ45）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）。



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

测量系统由一台变送器和一个传感器组成。变送器和传感器分开安装，通过连接电缆连接。

#### 3.1 产品设计

提供两种类型的变送器。

##### 3.1.1 Proline 500（数字）变送器

传输信号：数字信号

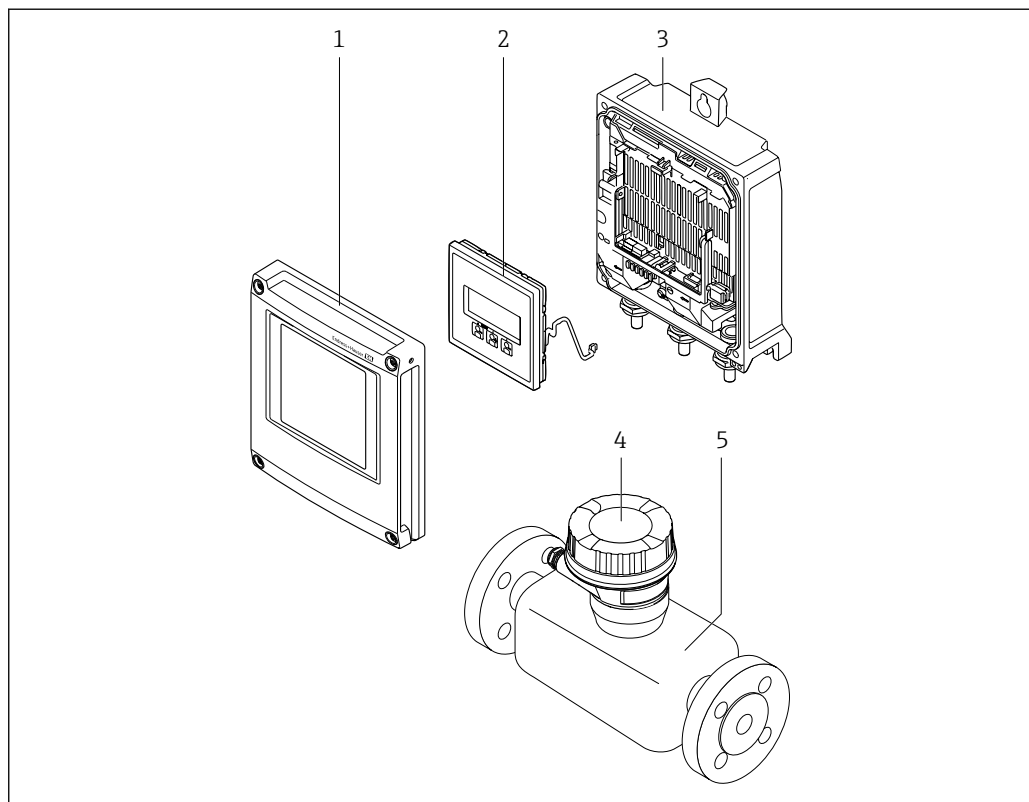
订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 **A**“传感器”

 Proline 500（数字）变送器不适用公称口径  $DN \geq 150 \text{ mm}$  (6 in) 的设备。

在无需满足特殊环境或操作条件要求的应用场合中使用。

由于电子部件安装在传感器内，仪表具备以下优势：  
方便变送器更换。

- 标准电缆用作连接电缆。
- 不受外部电磁干扰（EMC）的影响。



A0029593

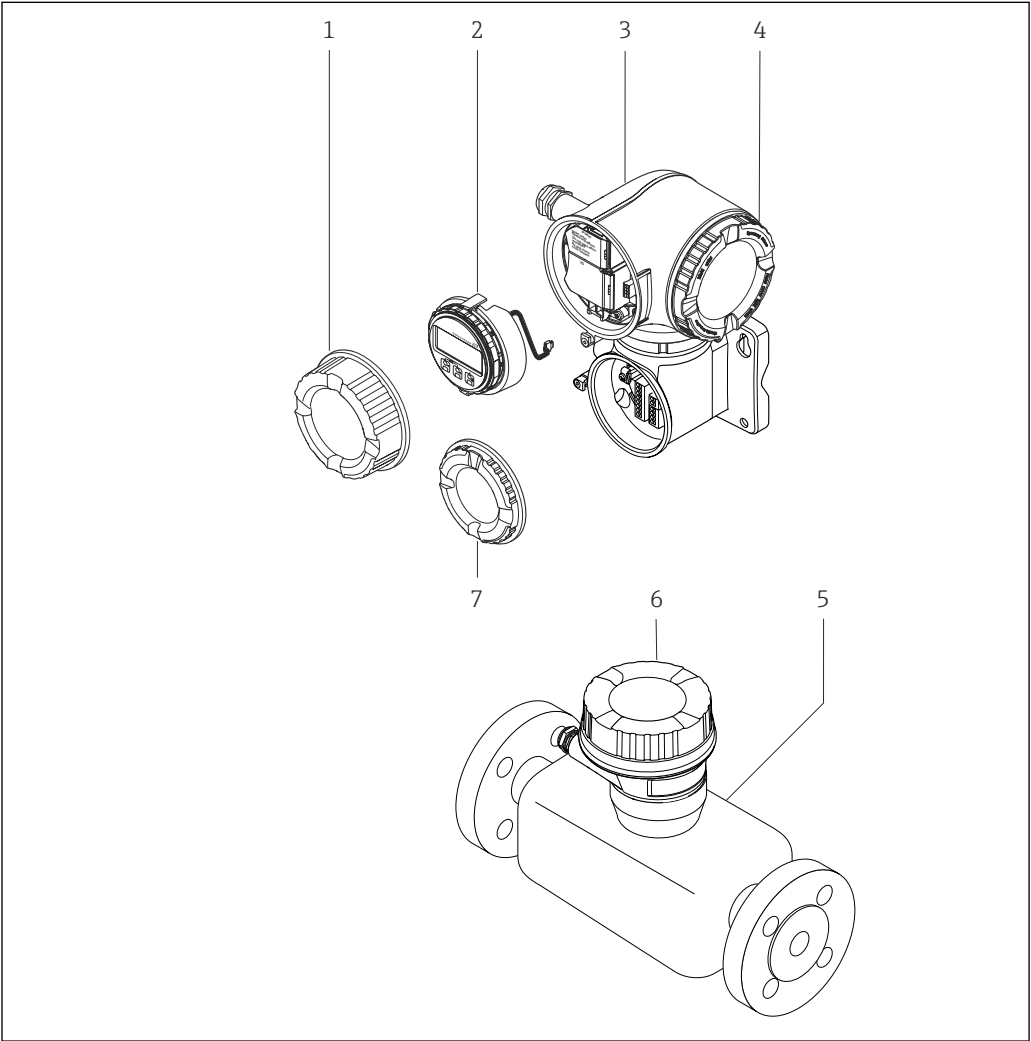
 1 仪表的主要组成部件

- 1 电子腔盖
- 2 显示单元
- 3 变送器外壳
- 4 传感器接线盒，内置智能传感器电子模块（ISEM）：接入连接电缆
- 5 传感器

3.1.2 Proline 500

传输信号：模拟信号  
订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 **B** “变送器”  
使用时需满足过程条件 and 环境条件的特殊要求。  
由于电子部件安装在变送器内，仪表特别适用于以下测量场合：

- 传感器所处位置剧烈振动。
- 传感器埋地安装。
- 传感器长期浸没于水中。



A0029589

图 2 测量设备的主要组成部件

- 1 接线腔盖
- 2 显示单元
- 3 变送器外壳，内置智能传感器电子模块（ISEM）
- 4 电子腔盖
- 5 传感器
- 6 传感器接线盒：接入连接电缆
- 7 接线腔盖：接入连接电缆

## 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：

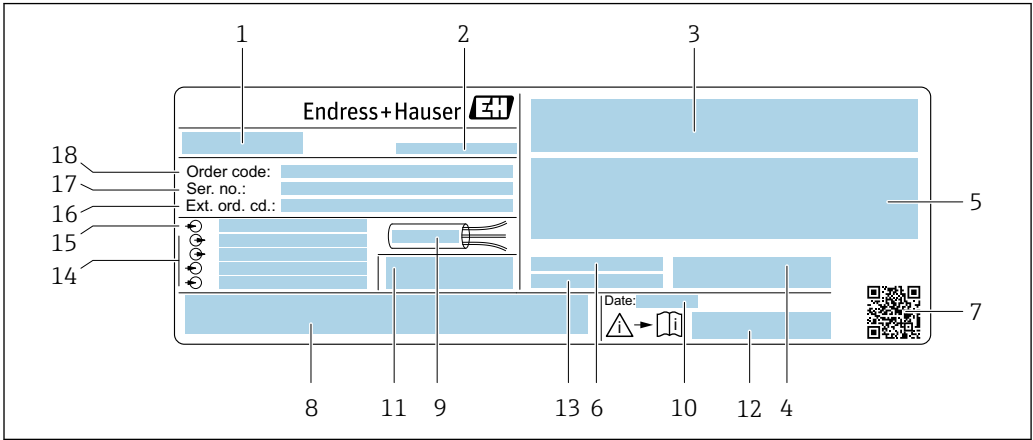
- 铭牌
- 订货号，标识发货清单上的订购选项
- 在设备浏览器中输入铭牌上的序列号 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))：显示完整设备信息。
- 在 Endress+Hauser Operations App 中输入铭牌上的序列号，或使用 Endress+Hauser Operations App 扫描铭牌上的二维码 (QR 码)：显示完整设备信息。

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

Proline 500 (数字)

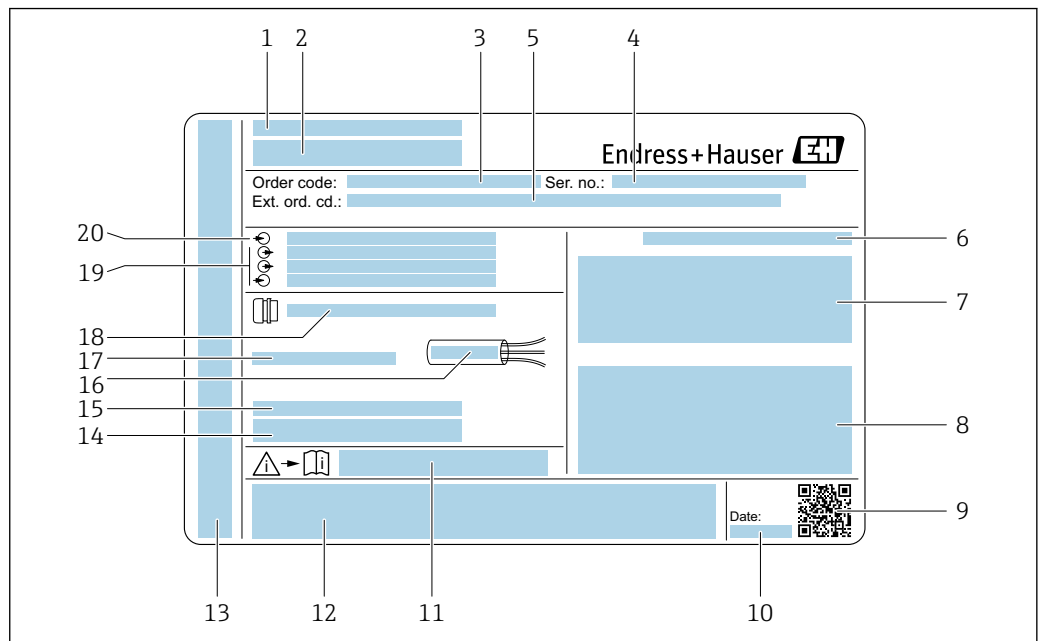


A0058873

图 3 变送器的铭牌示意图

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

## Proline 500

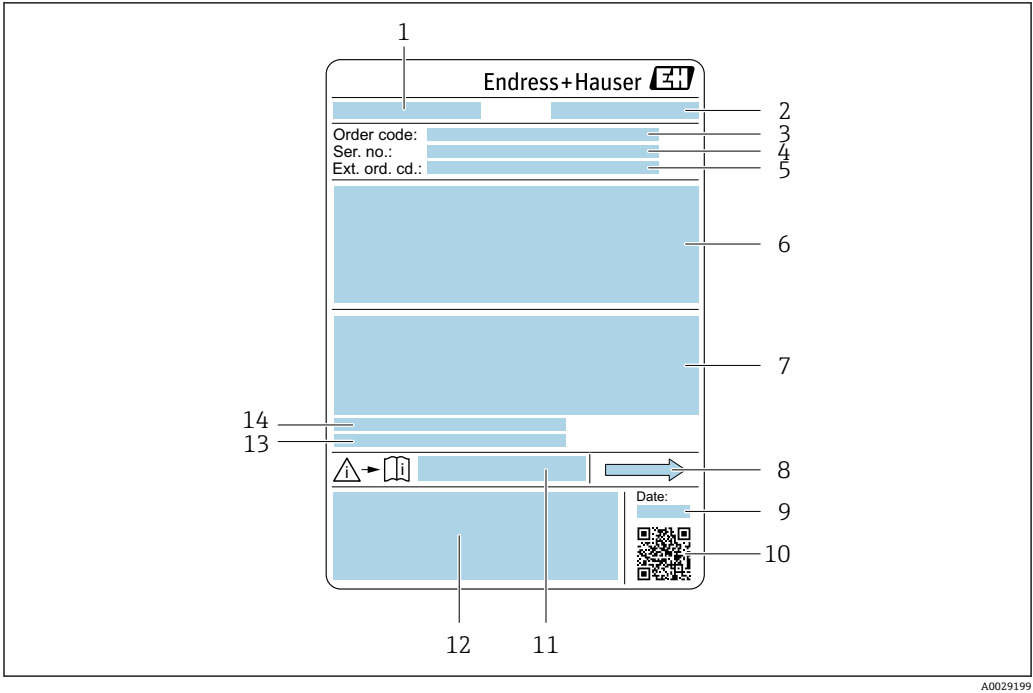


A0058872

图 4 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 出厂固件版本号和设备修订版本号
- 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



5 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

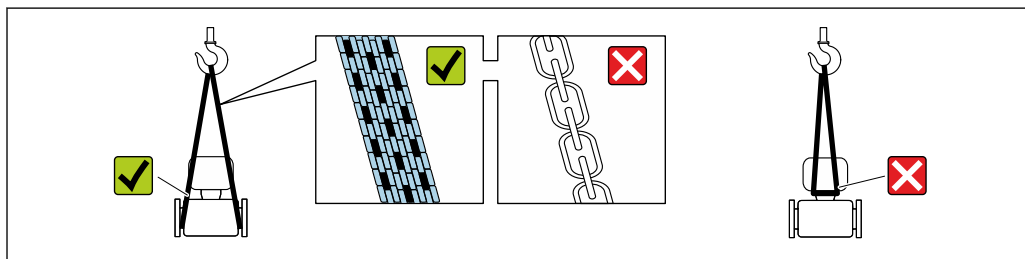
设备储存注意事项:

- ▶ 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→ 262

### 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。

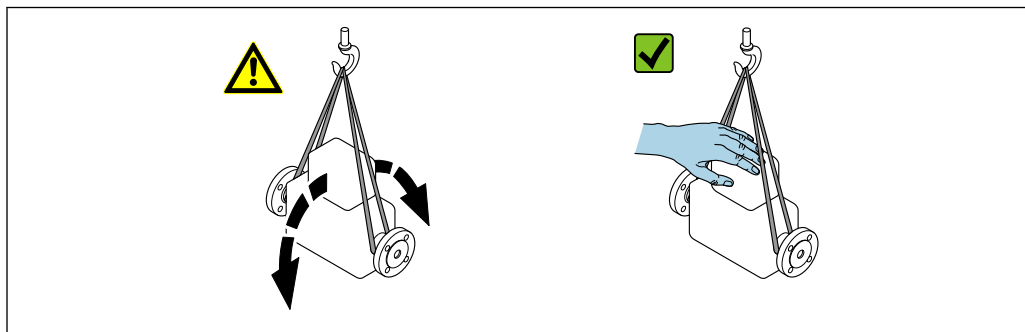
#### 5.2.1 不带起吊吊环的测量仪表

##### **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：

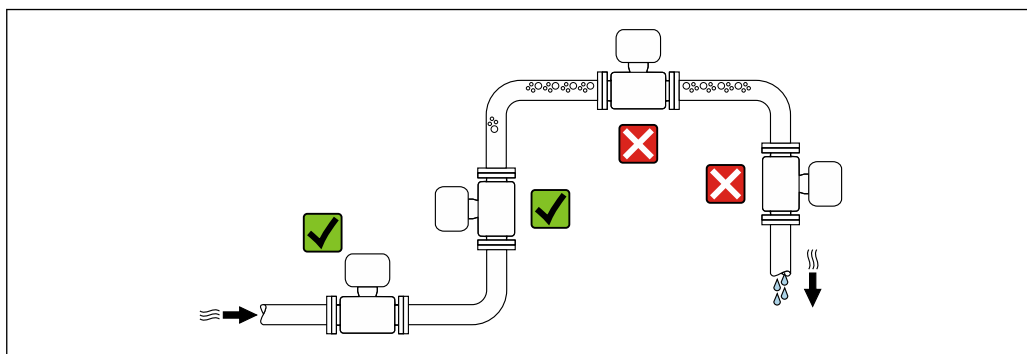
- 设备外包装
  - 聚合物缠绕膜：符合欧盟指令 2002/95/EC (RoHS)
- 包装
  - 木箱：符合国际贸易中木质包装材料管理准则 (ISPM 15)，带 IPPC 标识
  - 纸箱：符合欧盟包装和包装废物指令 94/62/EC，可回收再利用，带 Resy 标识
- 运输材料和固定装置
  - 一次性塑料托盘
  - 塑料带
  - 塑料胶条
- 填充物
  - 纸垫

## 6 安装

### 6.1 安装要求

#### 6.1.1 安装位置

安装位置



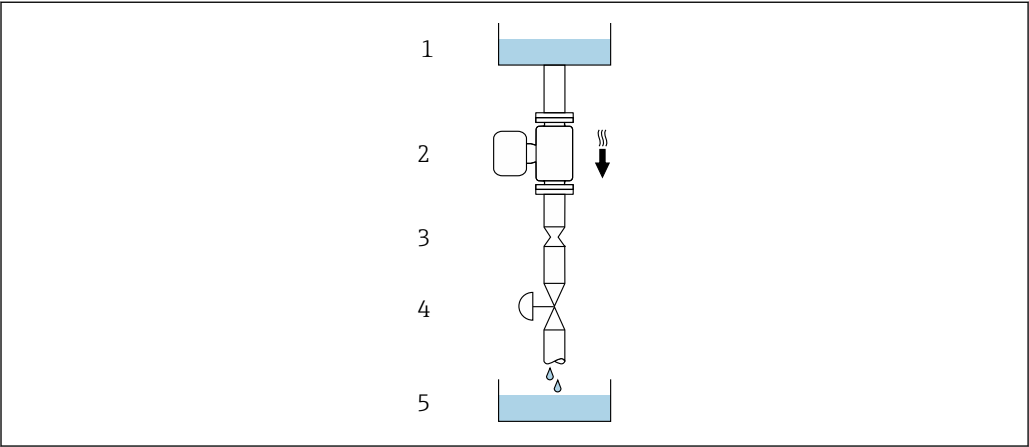
A0028772

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。



A0028773

图 6 安装在竖直向下管道中（例如批处理应用）

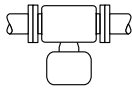
- 1 供料罐
- 2 传感器
- 3 孔板或节流件
- 4 阀门
- 5 灌装容器

| DN/NPS |      | 孔板或节流件直径 (Ø) |      |
|--------|------|--------------|------|
| [mm]   | [in] | [mm]         | [in] |
| 25     | 1    | 14           | 0.55 |
| 50     | 2    | 28           | 1.10 |
| 80     | 3    | 50           | 1.97 |
| 100    | 4    | 65           | 2.60 |

安装方向

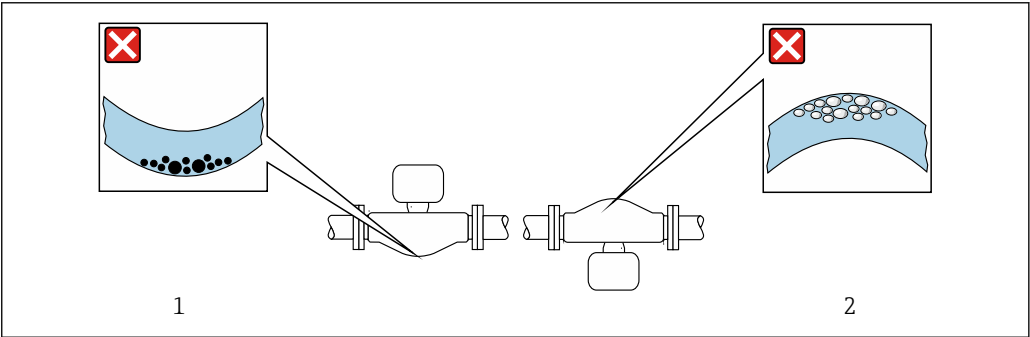
传感器铭牌上的箭头指向标识管道内介质的流向，保证箭头指向与介质流向一致。

| 安装方向 |                  |                 | 建议                                       |
|------|------------------|-----------------|------------------------------------------|
| A    | 竖直安装             | <p>A0015591</p> | ✓✓ <sup>1)</sup>                         |
| B    | 安装在水平管道上，变送器表头朝上 | <p>A0015589</p> | ✓✓ <sup>2)</sup><br>例外情况：<br>→ 图 7, 图 23 |

| 安装方向 |                  |                                                                                                 | 建议                                        |
|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| C    | 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>→ ☐ 7, ☐ 23 |
| D    | 安装在水平管道上，变送器表头侧装 | <br>A0015592 | ☑☑☑ → ☐ 25 <sup>4)</sup>                  |

- 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。
- 4) 测量非均匀介质时不建议选择此安装方向。

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。

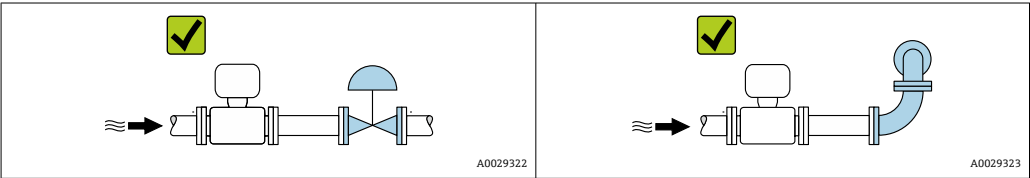


☐ 7 弯测量管传感器的安装方向

- 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→ ☐ 24。



安装尺寸

📖 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

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><li>▪ 订购选项“测试、证书”，选型代号 JQ:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 传感器: -60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F)</li><li>▪ 变送器: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li></ul></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。                                                                                                                                                                                                                                                                  |

 环境温度和介质温度的相互关系 →  263

- ▶ 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。

 可以向 Endress+Hauser 订购防护罩。 →  244。

静压力

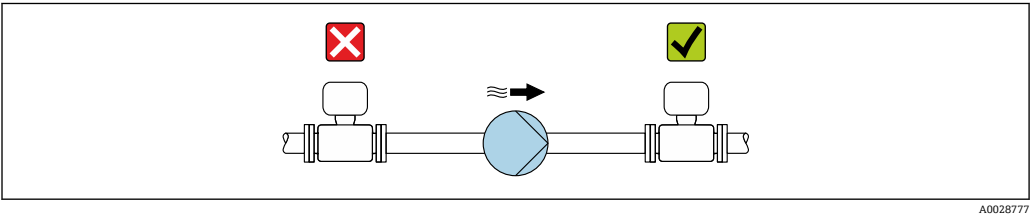
必须防范气穴现象或液体中夹杂的气体逸出。

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：

- 竖直管道的最低点
- 泵的下游管道中（无真空危险）



A0028777

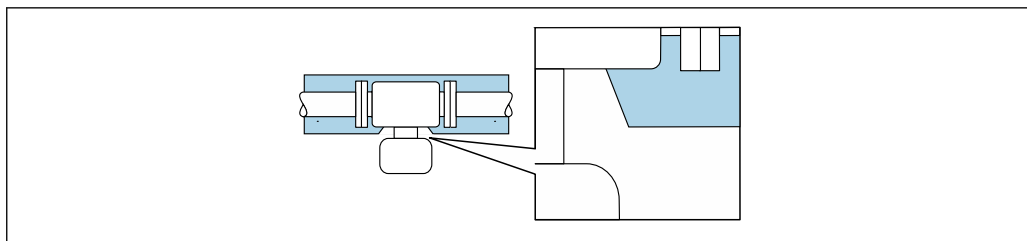
隔热

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。

**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，传感器接线盒朝下。
- ▶ 禁止保温层覆盖传感器接线盒。
- ▶ 传感器接线盒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 8 延长颈上无保温层覆盖

**i** 低温型仪表：通常无需在传感器接线盒上安装保温层。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。
- ▶ 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

测量系统可靠测量，不受装置振动的影响。

## 6.1.3 特殊安装指南

### 传感器自排空

仪表安装在竖直管道中时，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

**i** 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  
→ 图 273

### 爆破片

过程信息：→ 图 265。

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。

**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。

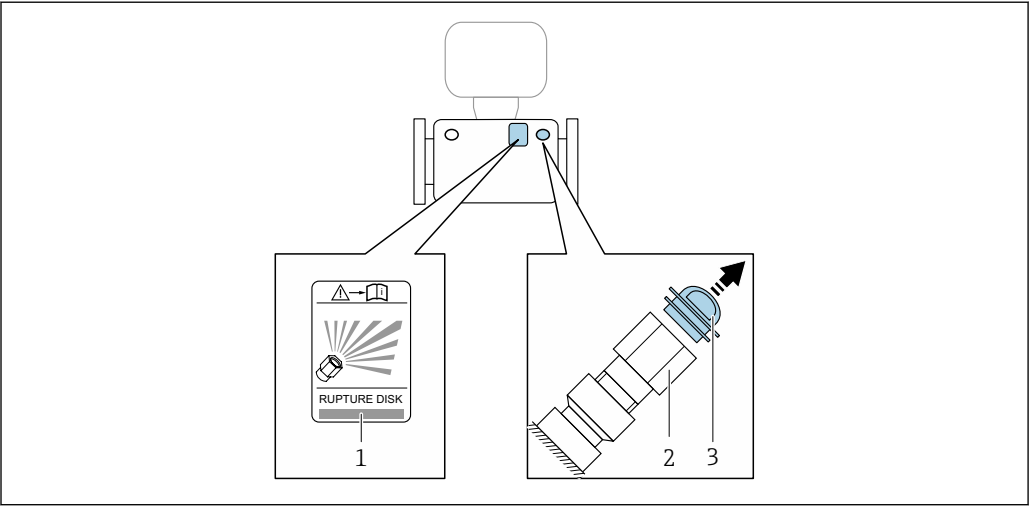
- ▶ 安装爆破片，事先主动防范此类可能的人员受伤或财产损坏的危险。
- ▶ 注意爆破片粘贴标签说明。
- ▶ 在设备安装过程中务必确保爆破片完好无损，能够正常工作。
- ▶ 禁止同时使用热夹套。
- ▶ 禁止拆除或损坏爆破片。

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 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→ 257。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。

### 安装角距和安装仰角

如果需要使用仪表测量液体密度，安装过程中必须考虑安装角距和安装仰角。

 为了保证正确测量，必须在调试过程中确定安装角距和安装仰角（允许角度偏差范围为 $\pm 10^\circ$ ），并输入**安装角距**参数（→ 133）和**安装仰角**参数（→ 133）值。

 密度测量的详细说明参见仪表的《特殊文档》→ 278

### 安装角距

图中灰色阴影部分为理论上的安装角距范围（ $= -90^\circ \dots +90^\circ$ ）。

图例（蓝色部分）：仪表的实际安装角距  $\alpha$  为 $+30^\circ$ 。

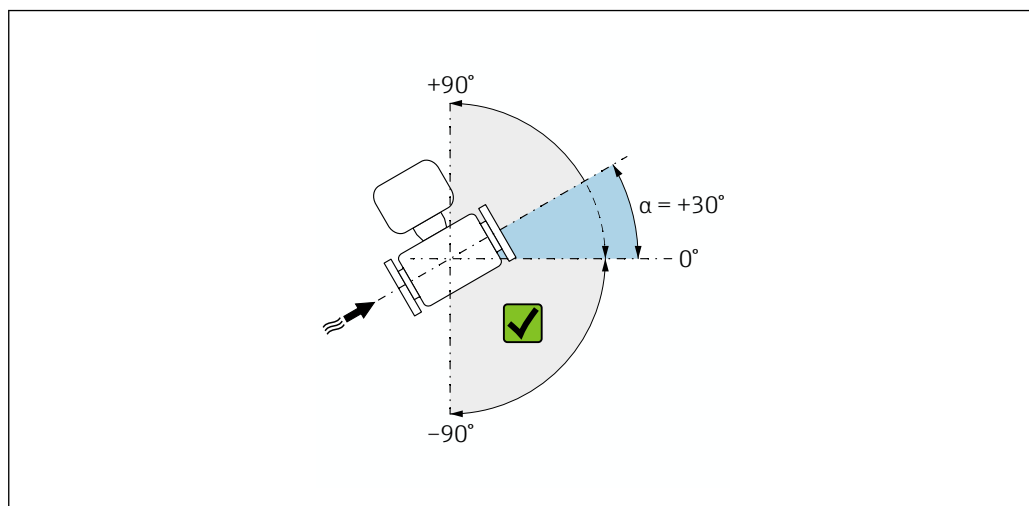


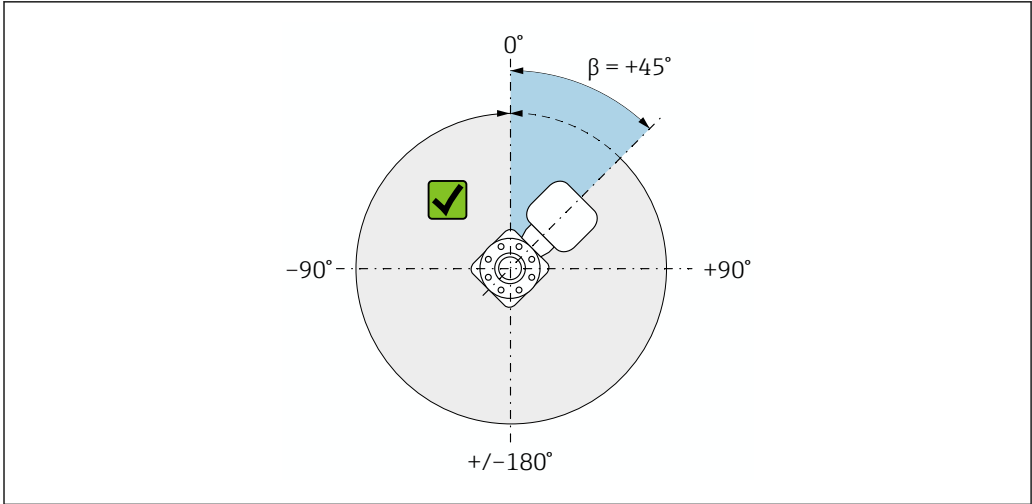
图 9 侧视图（介质流向为从左至右）

A0040032

### 安装仰角

图中灰色阴影部分为理论上的安装仰角范围（ $= -180^\circ \dots +180^\circ$ ）。

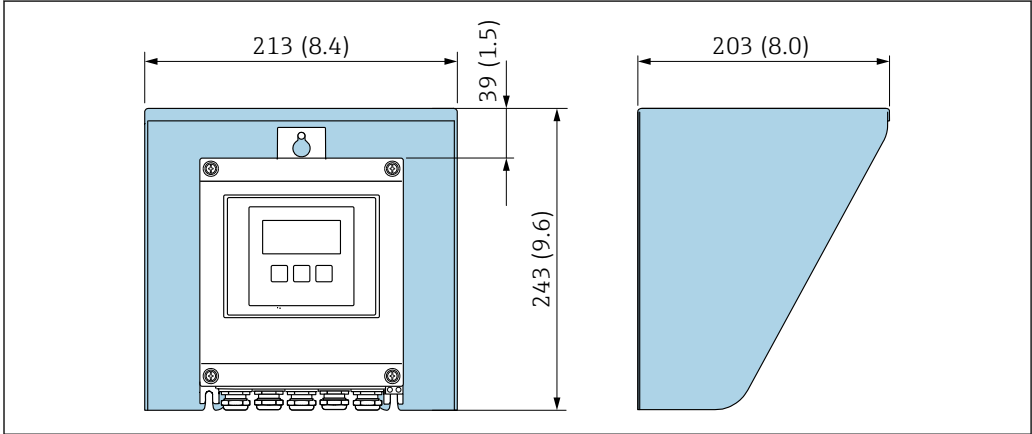
图例（蓝色部分）：仪表的实际安装仰角  $\beta$  为 $+45^\circ$ 。



A0040033

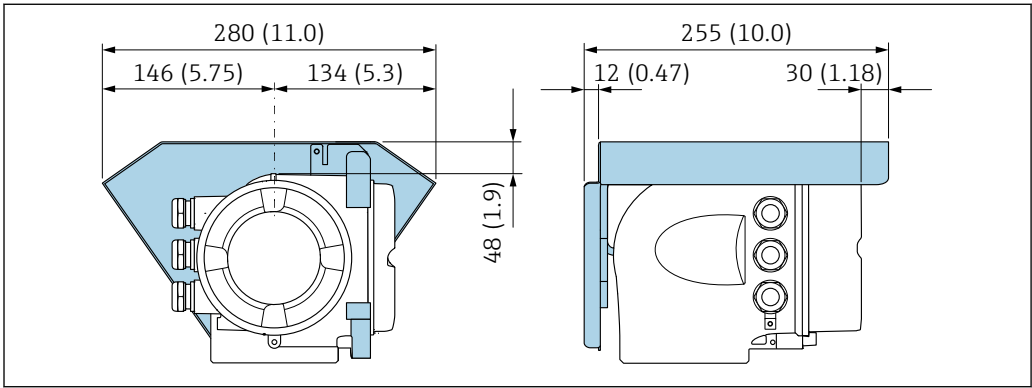
图 10 俯视图（顺着介质流向自上而下投影所得视图）

防护罩



A0029552

图 11 Proline 500（数字）变送器的防护罩；单位：mm (in)



A0029553

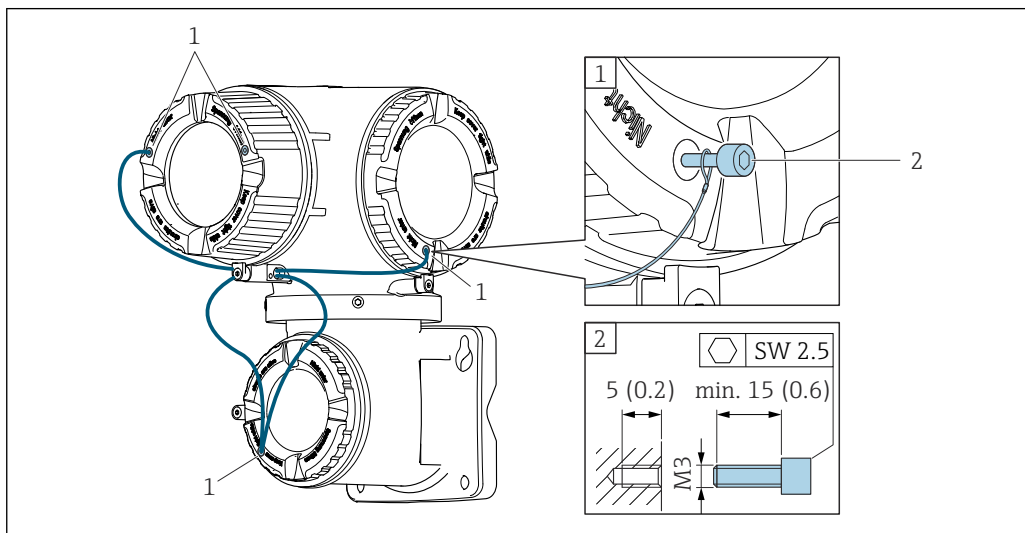
图 12 Proline 500 变送器的防护罩；单位：mm (in)

**盖板锁定: Proline 500****注意**

订购选项“变送器外壳”，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。



A0029799

- 1 盖板上的开孔，用于安装固定螺丝
- 2 固定螺丝，用于锁定盖板

**6.2 安装设备****6.2.1 所需工具****变送器**

安装在立柱上:

- Proline 500 (数字) 变送器
  - AF 10 开口扳手
  - TX 25 梅花内六角螺丝刀
- Proline 500 变送器
  - AF 13 开口扳手

安装在墙壁上:

电钻，带 $\varnothing 6.0$  mm 钻头

**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。

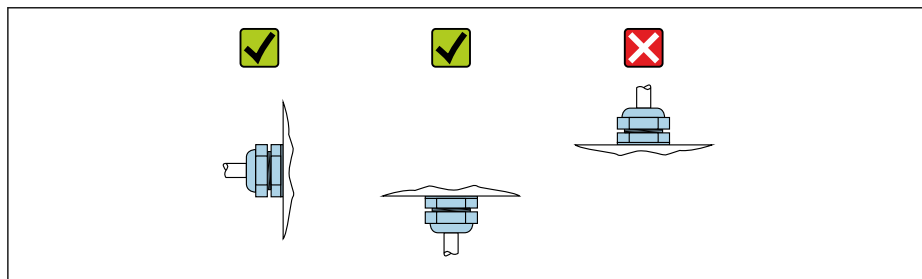
### 6.2.3 安装测量仪表

#### 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 安装变送器外壳：Proline 500（数字）

#### 注意

环境温度过高!

存在电子部件过热和外壳变形的危险。

- ▶ 禁止超过最高允许环境温度。
- ▶ 户外操作时：避免阳光直射，特别是在气候炎热的地区中使用。

#### 注意

用力过大会损坏外壳!

- ▶ 避免出现过高机械应力。

可以通过以下方式安装变送器：

- 柱式安装
- 壁式安装

#### 管装

所需工具：

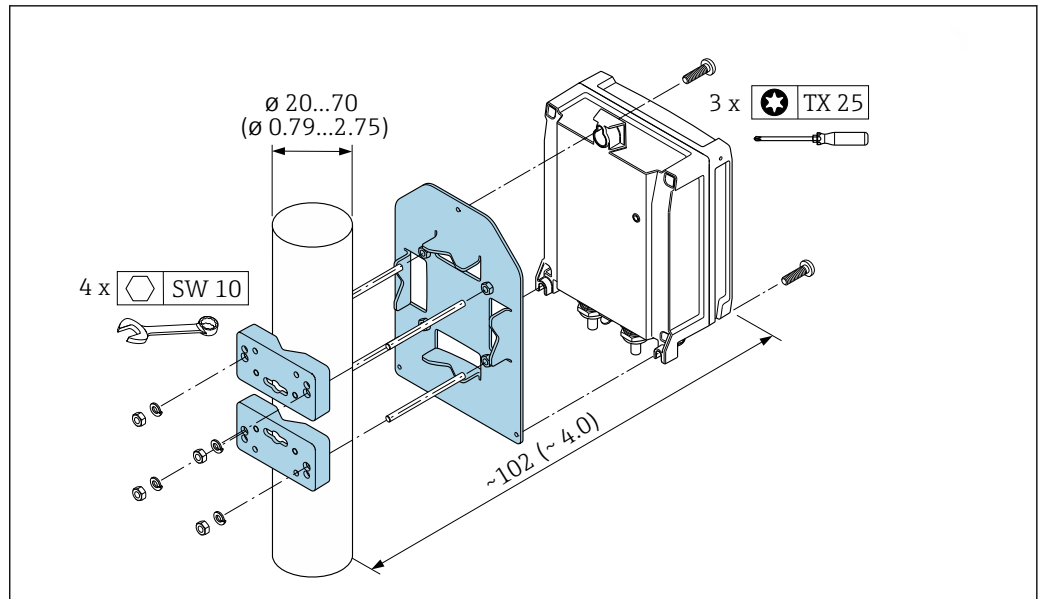
- AF 10 开口扳手
- TX 25 梅花内六角螺丝刀

#### 注意

固定螺丝的紧固扭矩过大!

塑料变送器存在损坏风险。

- ▶ 遵照紧固扭矩要求拧紧固定螺丝：2.5 Nm (1.8 lbf ft)



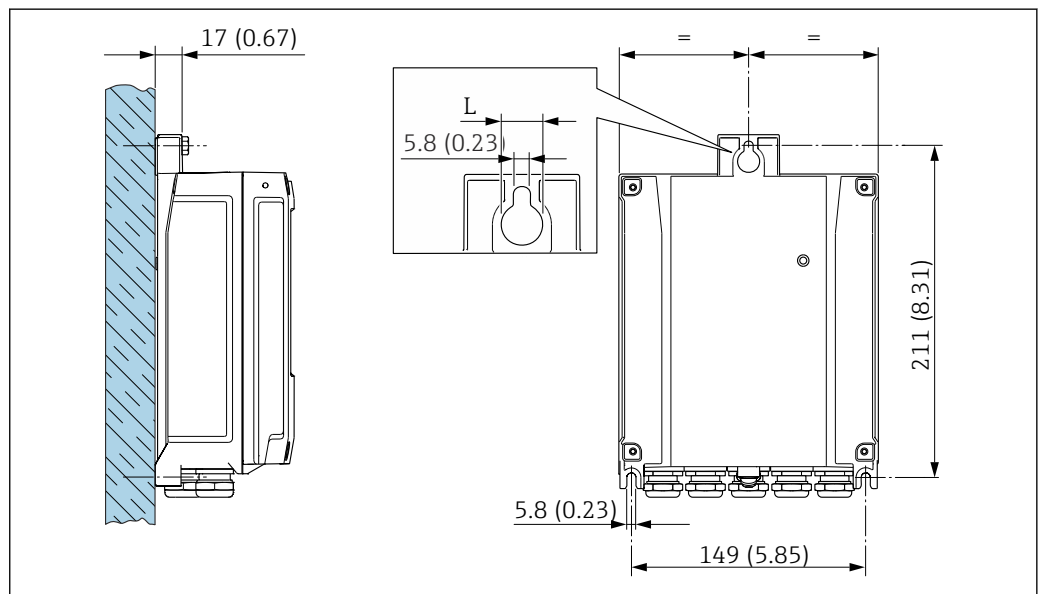
A0029051

图 13 单位: mm (in)

### 墙装

所需工具:

电钻, 带 $\varnothing 6.0$  mm 钻头



A0029054

图 14 单位: mm (in)

L 取决于订购选项“变送器外壳”

订购选项“变送器外壳”

- 选型代号 A, 铝, 带涂层: L = 14 mm (0.55 in)
- 选型代号 D, 聚碳酸酯: L = 13 mm (0.51 in)

1. 钻孔。
2. 将定位销插入至钻好的孔中。
3. 轻轻拧入固定螺丝。
4. 使用固定螺丝将变送器外壳安装到位。

5. 拧紧固定螺丝。

6.2.5 安装变送器外壳：Proline 500

注意

环境温度过高!

存在电子部件过热和外壳变形的危险。

- ▶ 禁止超过最高允许环境温度。
- ▶ 户外操作时：避免阳光直射，特别是在气候炎热的地区中使用时。

注意

用力过大会损坏外壳!

- ▶ 避免出现过高机械应力。

可以通过以下方式安装变送器：

- 柱式安装
- 壁式安装

墙装

所需工具

电钻，带 $\varnothing 6.0$  mm 钻头

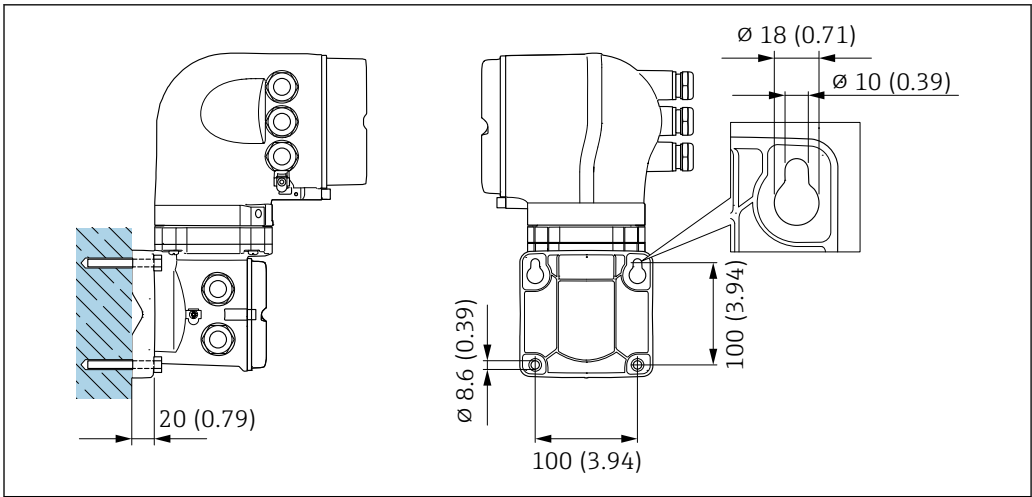


图 15 单位：mm (in)

1. 钻孔。
2. 将墙壁插座插入至钻孔内。
3. 轻轻拧入固定螺丝。
4. 使用固定螺丝将变送器外壳安装到位。
5. 拧紧固定螺丝。

管装

所需工具

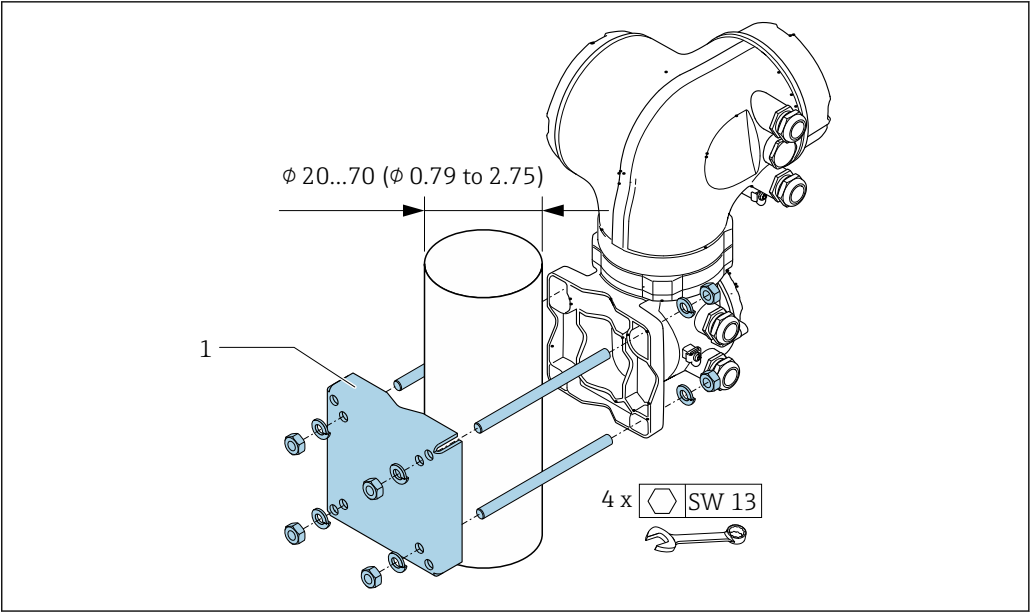
AF 13 开口扳手

警告

订购选项“变送器外壳”，选型代号 L“铸造不锈钢”：变送器重量大。

变送器需要牢固安装在立柱上，否则无法保证结构稳定。

- ▶ 仅允许将变送器牢固安装在稳定平面上固定的立柱上。

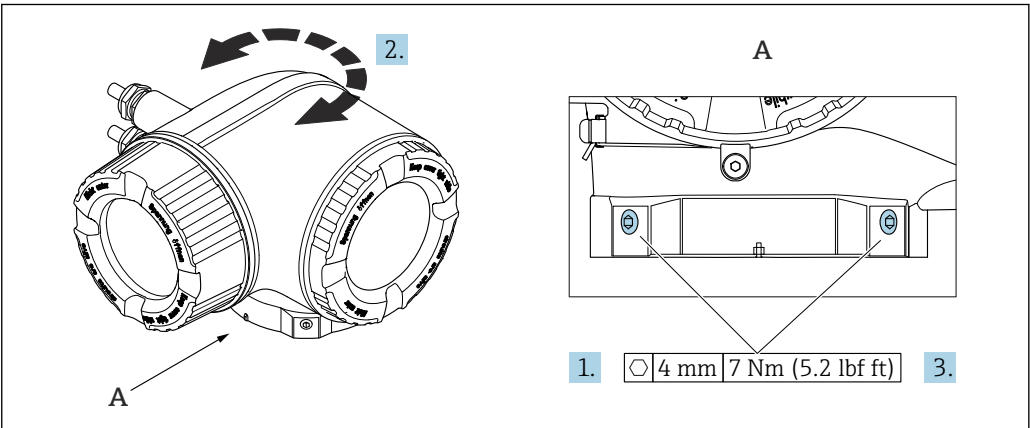


A0029057

图 16 单位: mm (in)

### 6.2.6 旋转变送器外壳: Proline 500

为了更便于访问接线腔或显示单元, 变送器外壳可以转动。



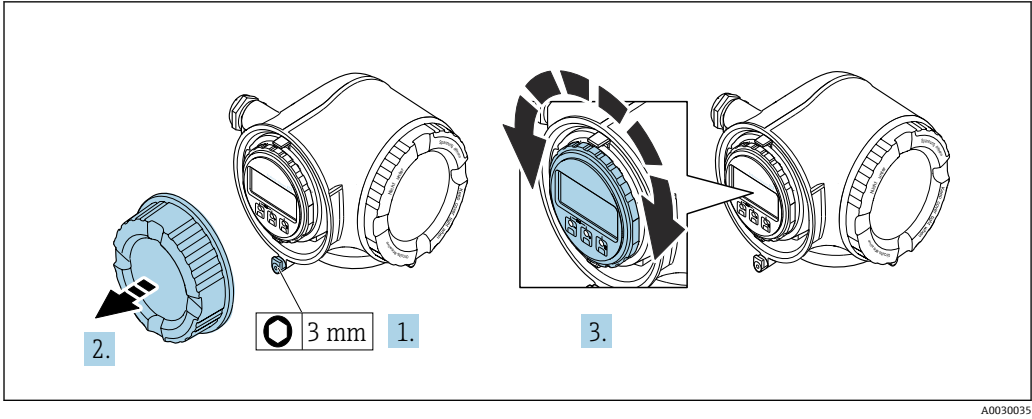
A0043150

图 17 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。

### 6.2.7 旋转显示模块: Proline 500

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  $8\times 45^\circ$ 。
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 263</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 22？ <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 22？                                                                                                                            | <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 接线要求

#### 7.2.1 所需工具

- 电缆入口：使用合适的工具
- 固定卡扣：3 mm 内六角扳手
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时：卡扣钳，用于操作线芯末端的线鼻子
- 拆除接线端子中的电缆线芯：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。

PROFIBUS PA

屏蔽双绞线电缆。建议使用 A 类电缆。

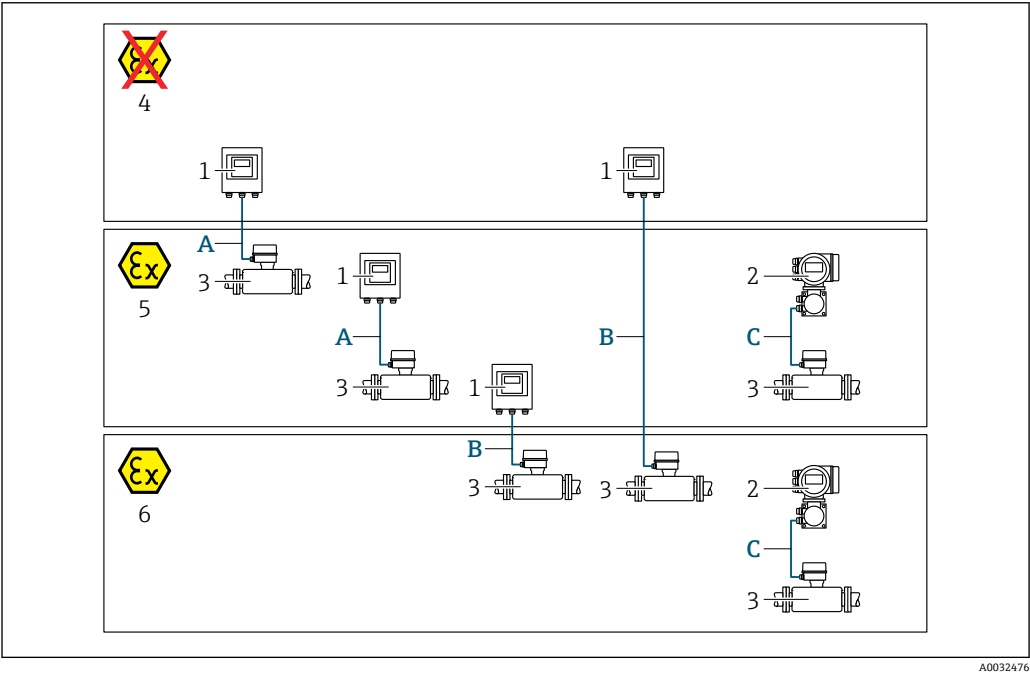
 参见 <https://www.profibus.com>“PROFIBUS 安装指南”。

电缆直径

- 缆塞（标准供货件）：  
M20 × 1.5，安装Ø 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 mm² (24 ... 12 AWG)

选择变送器和传感器间的连接电缆

取决于变送器类型和安装位置



- 1 Proline 500（数字）变送器
- 2 Proline 500 变送器
- 3 Promass 传感器
- 4 非防爆区
- 5 防爆 2 区；Cl. I, Div. 2
- 6 防爆 1 区；Cl. I, Div. 1
- A 标准电缆，连接 Proline 500（数字）变送器→ 36  
变送器安装在非防爆场合或 Zone 2；Cl. I, Div. 2 防爆危险区中；传感器安装在 Zone 2；Cl. I, Div. 2 防爆危险区中
- B 连接 Proline 500（数字）变送器的标准电缆→ 37  
变送器安装在 Zone 2；Cl. I, Div. 2 防爆危险区中；传感器安装在 Zone 1；Cl. I, Div. 1 防爆危险区中
- C 连接 Proline 500 变送器的信号电缆→ 39  
变送器和传感器均安装在防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 或防爆 1 区；Cl. I, Div. 1 中

A: 连接传感器和 Proline 500（数字）变送器的连接电缆

标准电缆

连接电缆可以使用满足以下规格参数要求的标准电缆。

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 设计   | 四芯（2 组）双绞线；铜绞线（未绝缘）；双绞线带通用屏蔽层 |
| 屏蔽层  | 镀锡铜织网屏蔽层，覆盖范围不小于 85 %         |
| 回路电阻 | 供电线（+、-）：不超过 10 Ω             |

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| 电缆长度       | 不超过 300 m (900 ft)，参见下表。 |
| 设备插头，第 1 侧 | M12 插座，5 针，A 编码。         |
| 设备插头，第 2 侧 | M12 插头，5 针，A 编码。         |
| 针脚 1+2     | 连接芯线为双绞线。                |
| 针脚 3+4     | 连接芯线为双绞线。                |

| 电缆截面积                         | 最大电缆长度         |
|-------------------------------|----------------|
| 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) | 80 m (240 ft)  |
| 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20) | 120 m (360 ft) |
| 0.75 mm <sup>2</sup> (AWG 18) | 180 m (540 ft) |
| 1.00 mm <sup>2</sup> (AWG 17) | 240 m (720 ft) |
| 1.50 mm <sup>2</sup> (AWG 15) | 300 m (900 ft) |

### 选配连接电缆

|        |                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设计     | 2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) PVC 电缆 <sup>1)</sup> ，带通用屏蔽层（两对线芯，铜导线（未绝缘）绞合连接；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 %                                                                     |
| 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)      |
| 可选电缆长度 | 固定长度：20 m (60 ft)；自选长度：不超过 50 m (150 ft)                                                  |

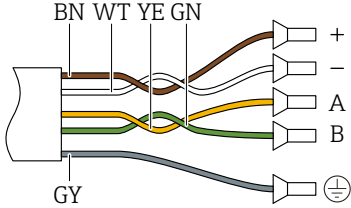
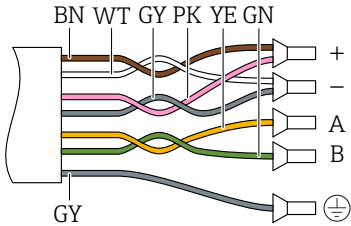
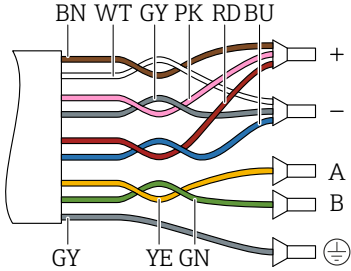
1) 紫外线辐射会损坏电缆外护套。采取防护措施避免电缆直接日晒。

### B: 连接传感器和 Proline 500（数字）变送器的连接电缆

#### 标准电缆

连接电缆可以使用满足以下规格参数要求的标准电缆。

|             |                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------|
| 设计          | 四芯双绞线、六芯双绞线、八芯双绞线；铜导线（未绝缘）绞合连接；双绞线带通用屏蔽层                     |
| 屏蔽防护        | 镀锡铜织网屏蔽层，覆盖范围不小于 85 %                                        |
| 电容 (C)      | 不超过 760 nF (IIC)；不超过 4.2 μF (IIB)                            |
| 电感 (L)      | 不超过 26 μH (IIC)；不超过 104 μH (IIB)                             |
| 电感/电阻 (L/R) | 不超过 8.9 μH/Ω (IIC)；不超过 35.6 μH/Ω (IIB)（例如符合 IEC 60079-25 标准） |
| 回路电阻        | 供电线 (+、-)：不超过 5 Ω                                            |
| 电缆长度        | 不超过 150 m (450 ft)，参见下表。                                     |

| 线芯横截面积                                   | 最大电缆长度         | 端接                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 50 m (150 ft)  | <div>2 x 2 x 0.50 mm<sup>2</sup> (AWG 20)</div> <div></div> <div>■ +, - = 0.5 mm<sup>2</sup><br/>■ A, B = 0.5 mm<sup>2</sup></div>   |
| 3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 100 m (300 ft) | <div>3 x 2 x 0.50 mm<sup>2</sup> (AWG 20)</div> <div></div> <div>■ +, - = 1.0 mm<sup>2</sup><br/>■ A, B = 0.5 mm<sup>2</sup></div>   |
| 4 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 150 m (450 ft) | <div>4 x 2 x 0.50 mm<sup>2</sup> (AWG 20)</div> <div></div> <div>■ +, - = 1.5 mm<sup>2</sup><br/>■ A, B = 0.5 mm<sup>2</sup></div> |

可选连接电缆

|        |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 适用范围   | 防爆 1 区；Cl. I, Div. 1                                                                 |
| 标准电缆   | 2 × 2 × 0.5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) PVC 电缆 <sup>1)</sup> ，带通用屏蔽层（两对，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     | 镀锡铜织网屏蔽层，覆盖范围不小于 85 %                                                                |
| 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) |
| 可选电缆长度 | 固定长度：20 m (60 ft)；可调长度：不超过 50 m (150 ft)                                             |

1) 紫外线辐射会损坏电缆外护套。采取防护措施避免阳光直射。

### C: 连接传感器和 Proline 500 变送器的连接电缆

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设计         | 7 × 0.38 mm <sup>2</sup> PVC 电缆 <sup>1)</sup> ，电缆线芯单独屏蔽，带通用铜屏蔽层<br>订购选项“认证；变送器；传感器”，选型代号 <b>AA、BS、CS、CZ、GR、GS、MS、NS、UR、US</b> ；<br>7 × 0.38 mm <sup>2</sup> PVC 电缆 <sup>1)</sup> ，电缆线芯单独屏蔽，带通用铜屏蔽层                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 导线电阻       | ≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 电容（线芯/屏蔽层） | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 最大电缆长度     | 20 m (60 ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 电缆长度（按需订购） | 5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 电缆直径       | 11 mm (0.43 in) ± 0.5 mm (0.02 in)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 工作温度       | 取决于仪表类型和电缆的安装方式：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 标准型： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 电缆固定安装：-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)</li> <li>■ 电缆未固定安装：-25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)</li> </ul> </li> <li>■ 订购选项“测试，证书”，选型代号 <b>JP</b>： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 电缆固定安装：-50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F)</li> <li>■ 电缆未固定安装：-25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)</li> </ul> </li> <li>■ 订购选项“测试，证书”，选型代号 <b>JQ</b>： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 电缆固定安装：-60 ... +105 °C (-76 ... +221 °F)</li> <li>■ 电缆未固定安装：-25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)</li> </ul> </li> </ul> |

1) 紫外辐射会损坏电缆外护套。应采取措施避免电缆直接日晒。

### 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<br>1 (端口 1) |        | 输入/输出<br>2 |        | 输入/输出<br>3 |        | 输入/输出<br>4 <sup>1)</sup> |        | 服务接口<br>(端口 2) |
|--------------------------|-------|-------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|----------------|
| 1 (+)                    | 2 (-) | 26 (B)            | 27 (A) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45       |
| 设备专用接线端子分配：参见端子盖板上的粘贴标签。 |       |                   |        |            |        |            |        |                          |        |                |

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

#### 变送器外壳和传感器接线盒：连接电缆

传感器和变送器分开安装，通过连接电缆连接。电缆接入传感器接线盒和变送器外壳中。

接线端子分配和连接电缆接线：

- Proline 500（数字）→ 42
- Proline 500 → 49

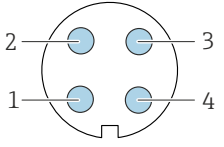
### 7.2.4 Proline 500 的可用设备插头

 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 GA “PROFIBUS PA”

| 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 | - |

7.2.5 设备插头的针脚分配

|  | 针脚 | 分配             |               | 编码 | 插头/插座 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|---------------|----|-------|
|                                                                                   | 1  | +              | PROFIBUS PA + | A  | 插头    |
|                                                                                   | 2  |                | 接地            |    |       |
|                                                                                   | 3  | -              | PROFIBUS PA - |    |       |
|                                                                                   | 4  |                | 未使用           |    |       |
|                                                                                   |    | 金属<br>插头<br>外壳 | 电缆屏蔽层         |    |       |

7.2.6 屏蔽和接地

对系统组件（尤其是连接线）进行屏蔽处理，使得屏蔽层尽可能覆盖整个系统，才能确保现场总线系统具有最佳电磁兼容性（EMC）。在理想情况下屏蔽覆盖范围为 90 %。

- 1. 为了确保最佳屏蔽效果，屏蔽层和参考接地端之间的连接线应尽可能短。
- 2. 从防爆角度考虑，建议不接地。

为了满足上述两个要求，现场总线系统可以采用不同的屏蔽方式：

- 两端屏蔽
- 进线侧单端屏蔽，且现场设备端连接电容
- 进线侧单端屏蔽

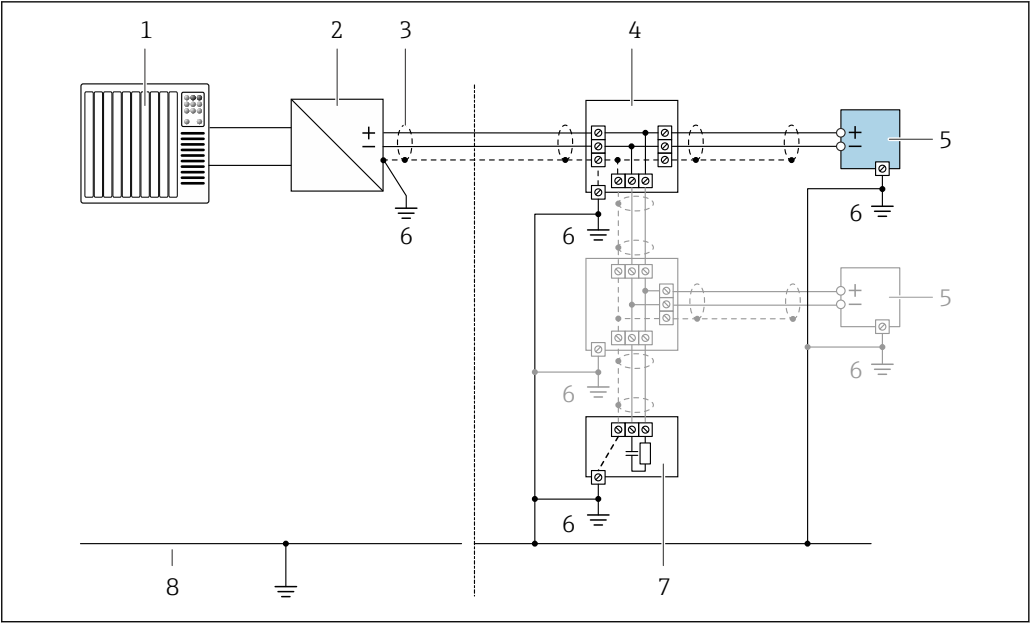
在大多数情况下，进线侧单端屏蔽（现场设备端无需安装电容）即可保证最佳 EMC 防护效果。存在 EMC 干扰时，应正确采取防护措施，保证连接线不受干扰。本仪表设计已考虑相关措施，符合 NAMUR NE21 标准，确保存在扰动变量时仪表正常运行。

- 1. 遵守国家安装法规要求和安装指南。
- 2. 各个接地点的电势差值较大时，  
仅将屏蔽层的一端直接连接至参考接地端。
- 3. 在非电势平衡系统中使用时，  
现场总线系统的电缆屏蔽层只能单端接地，例如在现场总线电源或安全栅接地。

注意

在非等电势系统中，电缆屏蔽层多点接地会产生强匹配电流！  
损坏总线电缆屏蔽层。

- ▶ 仅需将总线电缆屏蔽层单端连接至本地接地端或保护性接地端。
- ▶ 对未连接的屏蔽层进行绝缘处理。



A0028768

图 18 接线实例：PROFIBUS PA

- 1 自动化系统（例如 PLC）
- 2 PROFIBUS PA 段耦合器
- 3 电缆屏蔽层：电缆屏蔽层必须两端接地，以符合 EMC 要求；请遵循电缆规格
- 4 接线箱
- 5 测量仪表
- 6 现场接地端
- 7 总线端接器
- 8 等电势连接线

### 7.2.7 准备仪表

操作步骤如下：

1. 安装变送器和传感器。
2. 传感器接线盒：连接连接电缆。
3. 变送器：连接连接电缆。
4. 变送器：连接信号电缆和供电电缆。

#### 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 → 图 35。

### 7.3 连接设备：Proline 500（数字）

**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⊕。
- ▶ 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。

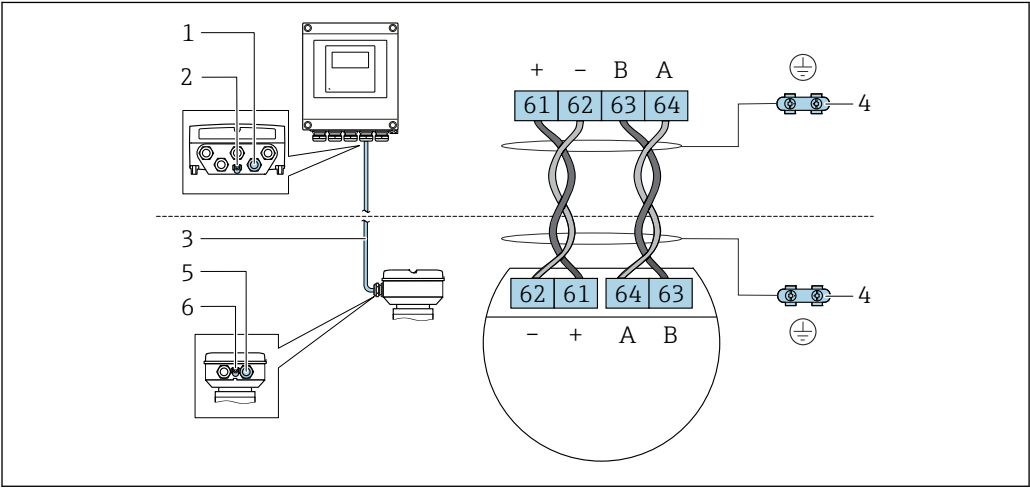
#### 7.3.1 连接连接电缆

**注意**

存在电子部件损坏的风险！

- ▶ 传感器和变送器等电势连接。
- ▶ 仅允许连接具有相同序列号的传感器和变送器。

连接电缆的接线端子分配



A0028198

- 1 变送器外壳上的电缆入口
- 2 保护性接地端（PE）
- 3 ISEM 模块通信连接电缆
- 4 接地连接端；带设备插头的设备型号通过插头接地
- 5 电缆入口或传感器接线盒上的设备插头
- 6 保护性接地端（PE）

将连接电缆连接至传感器接线盒

- 通过接线端子连接；订购选项“传感器接线盒”：
  - 选型代号 A “铝，带涂层”→ 图 43
  - 选型代号 B “不锈钢”→ 图 44
  - 选型代号 L “铸造不锈钢”→ 图 43
- 通过连接头连接；订购选项“传感器接线盒”：
  - 选型代号 C “超紧凑一体型，不锈钢；卫生型”→ 图 45

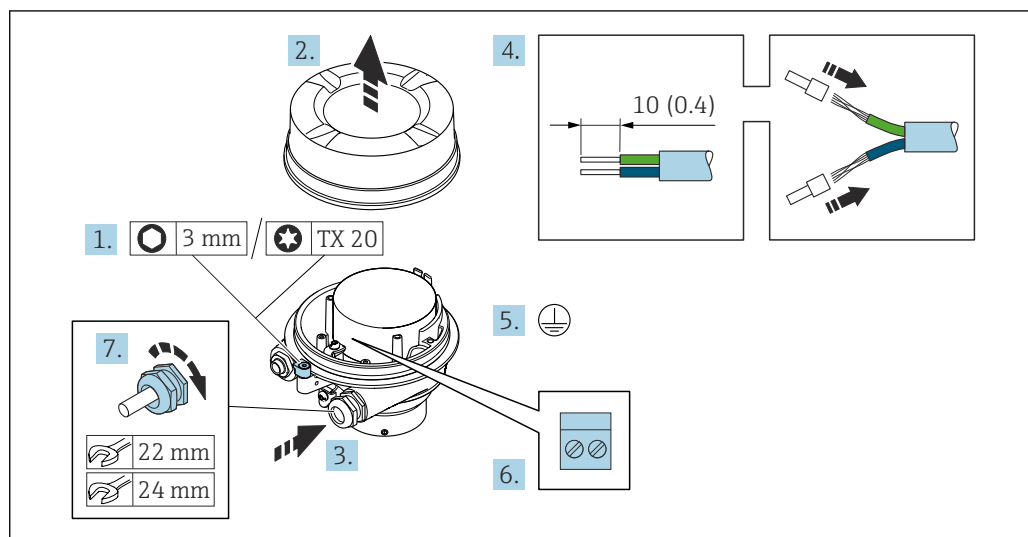
将连接电缆连接至变送器

电缆通过接线端子接入至变送器中→ 图 46。

### 通过接线端子执行传感器接线盒的电缆连接

适用仪表型号；订购选项“传感器接线盒”：

- 选型代号 **A** “铝，带涂层”
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”



A0029616

1. 打开外壳盖锁扣。
2. 拧下外壳盖。
3. 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。
4. 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。
5. 进行保护性接地连接。
6. 参照连接电缆接线端子分配连接电缆。
7. 牢固拧紧缆塞。  
↳ 上述步骤已涵盖接线操作。

#### **警告**

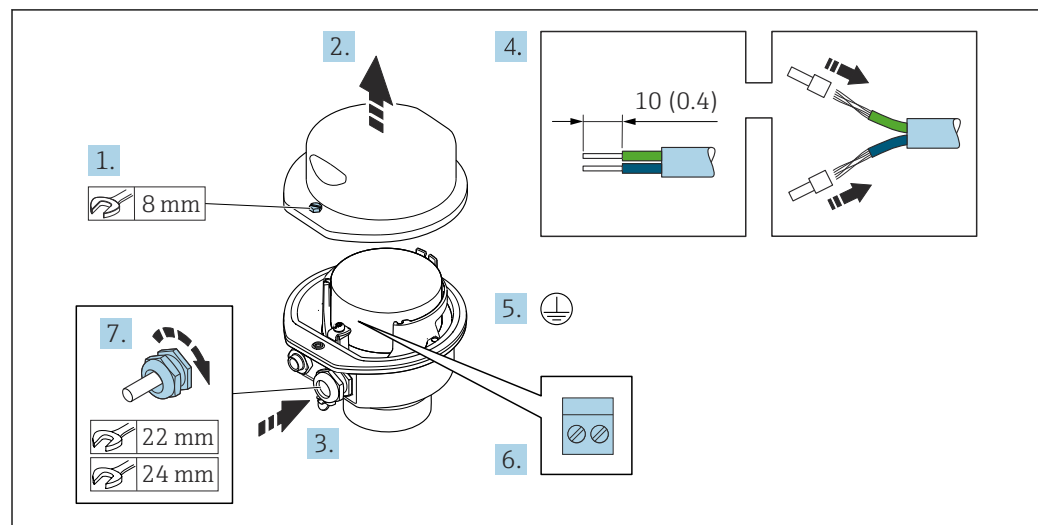
未充分密封的外壳无法确保其防护等级。

- 无需使用任何润滑油，拧上螺丝。螺丝头带干膜润滑涂层。

8. 拧上外壳盖。
9. 关闭外壳盖锁扣。

### 通过接线端子连接传感器接线盒

适用设备型号：订购选项“传感器接线盒”：  
选型代号 **B** “不锈钢”



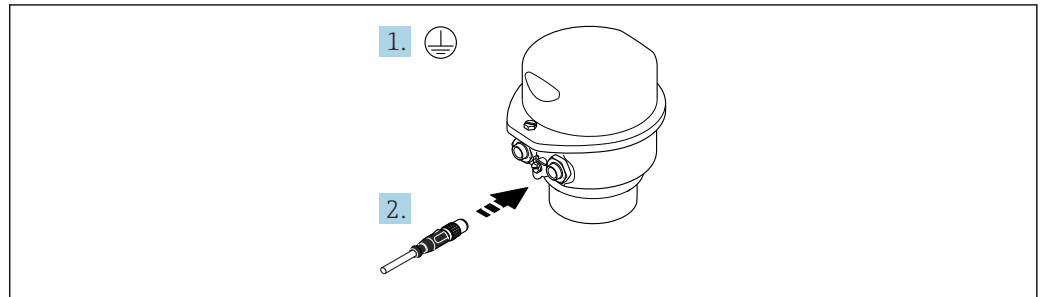
A0029613

1. 拧松外壳盖上的固定螺丝。
2. 打开外壳盖。
3. 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。
4. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。使用线芯电缆时，在电缆末端固定安装在线鼻子中。
5. 连接保护性接地端。
6. 参照接线端子分配连接电缆。
7. 牢固拧紧缆塞。  
↳ 执行上述步骤的同时已经完成连接连接电缆的操作。
8. 关闭外壳盖。
9. 拧紧外壳盖上的固定螺丝。

**通过连接头连接传感器接线盒**

适用仪表型号；订购选项“传感器接线盒”：

选型代号 **C** “超紧凑型一体式变送器，卫生型，不锈钢外壳”

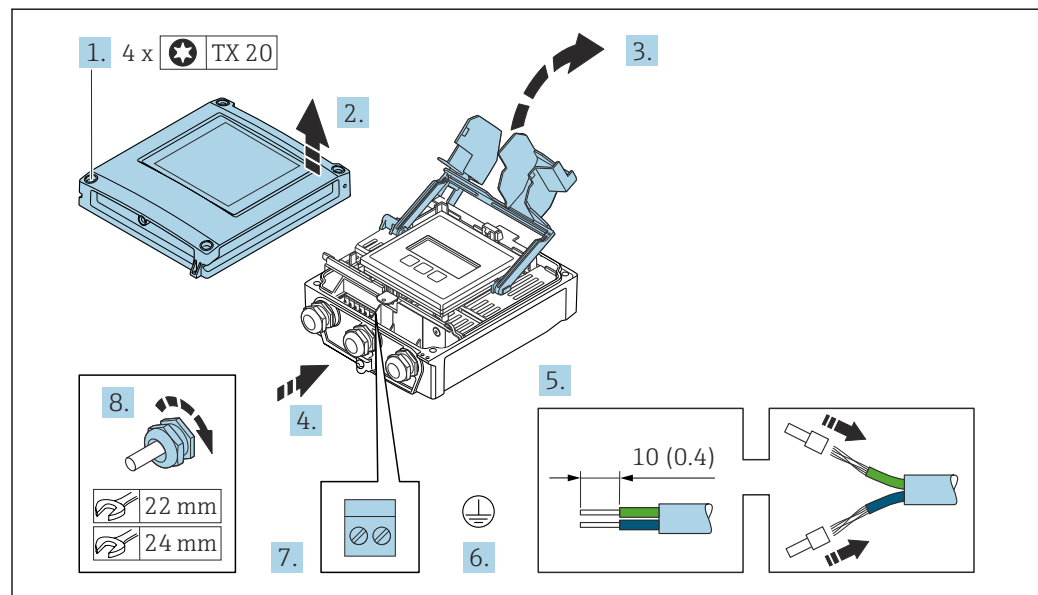


A0029615

1. 连接保护性接地。

2. 连接连接头。

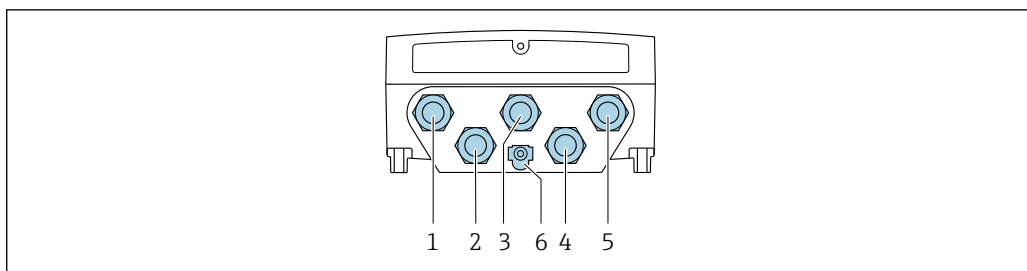
### 将连接电缆连接至变送器



A0029597

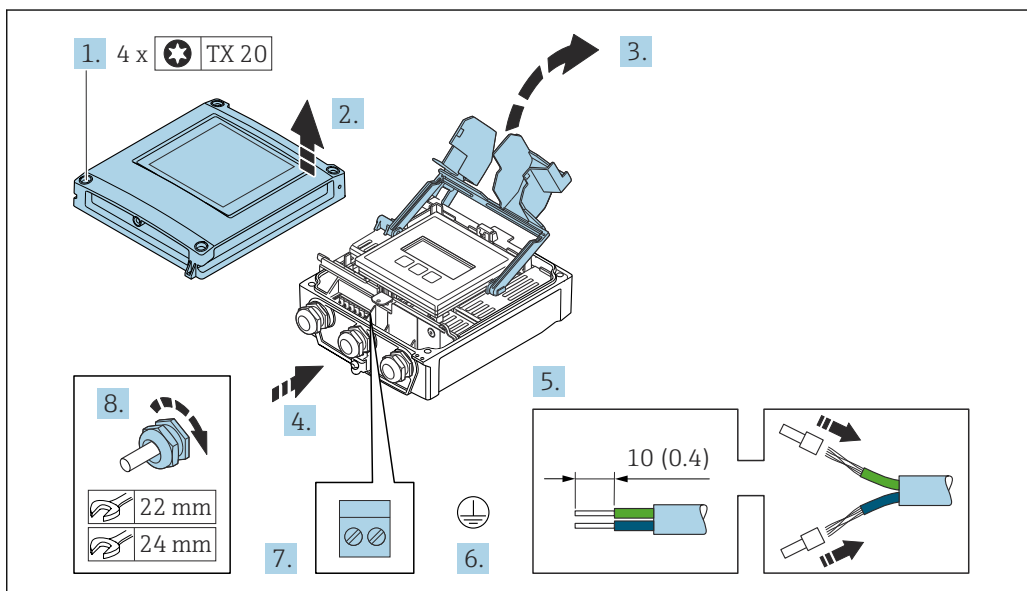
1. 拧松外壳盖上的四颗固定螺钉。
2. 打开外壳盖。
3. 打开接线腔盖板。
4. 将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈，确保牢固密封。
5. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。使用线芯电缆时，电缆末端固定安装在线鼻子中。
6. 连接保护性接地端。
7. 参照连接电缆的接线端子分配接线 → 图 42。
8. 牢固拧紧缆塞。  
↳ 完成电缆接线操作。
9. 关闭外壳盖。
10. 拧紧外壳盖上的固定螺丝。
11. 完成连接电缆连接后：  
连接信号电缆和供电电缆 → 图 47。

### 7.3.2 连接信号电缆和供电电缆



A0028200

- 1 接线端子：连接电源
- 2 接线端子：连接传输信号、输入/输出
- 3 接线端子：连接传输信号、输入/输出
- 4 接线端子：连接传感器和变送器间的连接电缆
- 5 接线端子：连接传输信号、输入/输出；可选：连接外接 WLAN 天线
- 6 保护性接地端 (PE)



A0029597

1. 拧松外壳盖上的四颗固定螺钉。
2. 打开外壳盖。
3. 打开接线腔盖板。
4. 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。
5. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。使用线芯电缆时，电缆末端固定安装在线鼻子中。
6. 连接保护性接地端。
7. 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→ 39。
8. 牢固拧紧缆塞。
  - ↳ 完成接线操作。
9. 关闭接线腔盖板。
10. 关闭外壳盖。

**警告**

未充分密封的外壳无法达到外壳防护等级。

- ▶ 无需使用任何润滑油，拧上螺丝。

**注意**

固定螺丝的紧固扭矩过大！

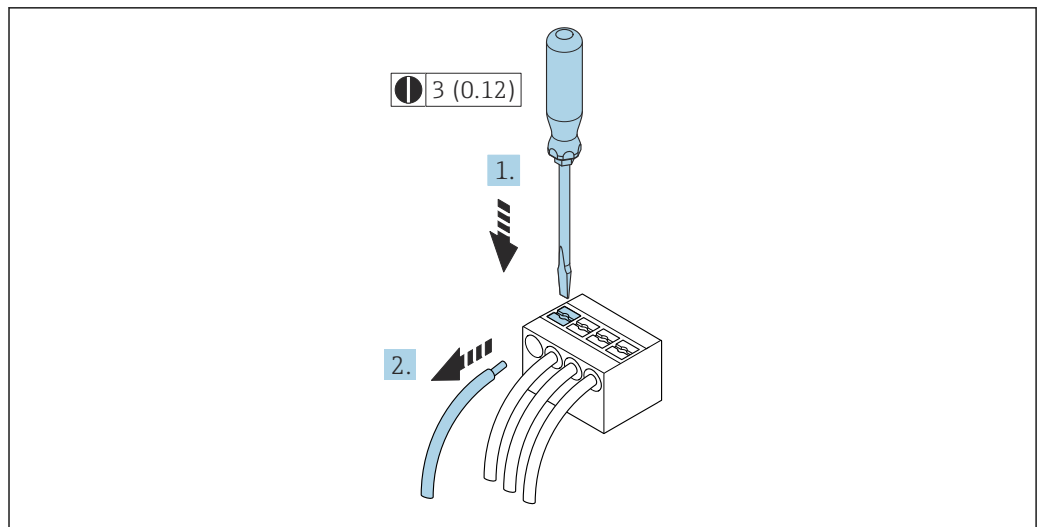
塑料变送器存在损坏风险。

- ▶ 遵照紧固扭矩要求拧紧固定螺丝：2.5 Nm (1.8 lbf ft)

11. 拧紧外壳盖上的四颗固定螺钉。

**拆除电缆**

从接线端子上拆除电缆线芯：



A0029598

19 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。

## 7.4 连接设备：Proline 500

### 注意

接线错误会影响电气安全!

- ▶ 只有经过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Ⓢ。
- ▶ 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。

### 7.4.1 连接连接电缆

#### 注意

存在电子部件损坏的风险!

- ▶ 传感器和变送器等电势连接。
- ▶ 仅允许连接具有相同序列号的传感器和变送器。

#### ⚠ 小心

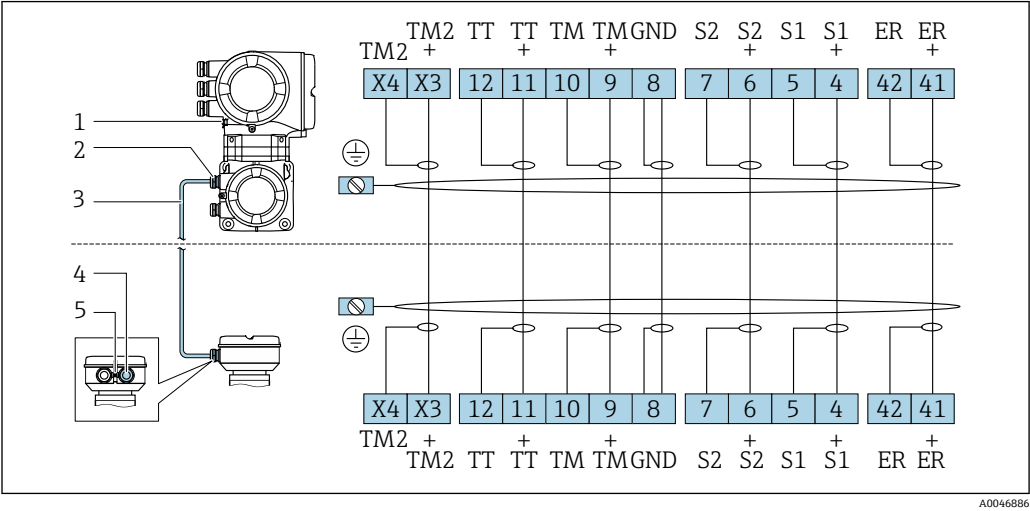
连接电缆缩短会导致测量误差

- ▶ 连接电缆已准备好进行安装，并且必须按照提供的长度使用。缩短连接电缆会影响传感器的测量精度。

连接电缆的接线端子分配

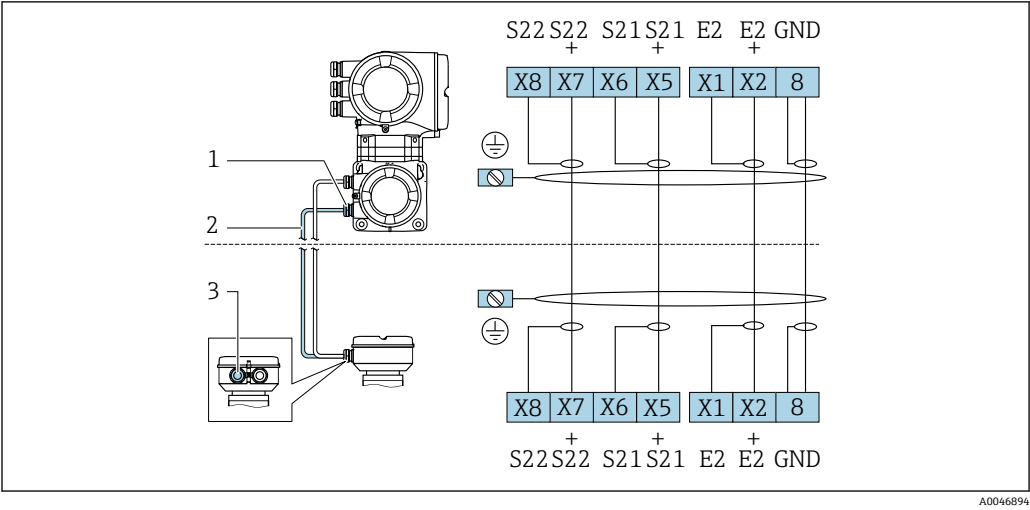
**i** 连接电缆数量取决于设备公称口径。公称口径  $DN \geq 150\text{ mm}$  (6 in)的仪表型号需要额外接入第二根连接电缆。

所有公称口径的仪表型号接入的第一根连接电缆



- 1 等电势连接端 (PE)
- 2 电缆入口，接入变送器接线盒连接电缆
- 3 连接电缆
- 4 电缆入口，接入传感器接线盒连接电缆
- 5 等电势连接端 (PE)

公称口径  $DN \geq 150\text{ mm}$  (6 in)的仪表型号额外接入的第二根连接电缆



- 1 电缆入口，接入变送器接线盒第二根连接电缆
- 2 第二根连接电缆
- 3 电缆入口，接入传感器接线盒第二根连接电缆

将连接电缆连接至传感器接线盒

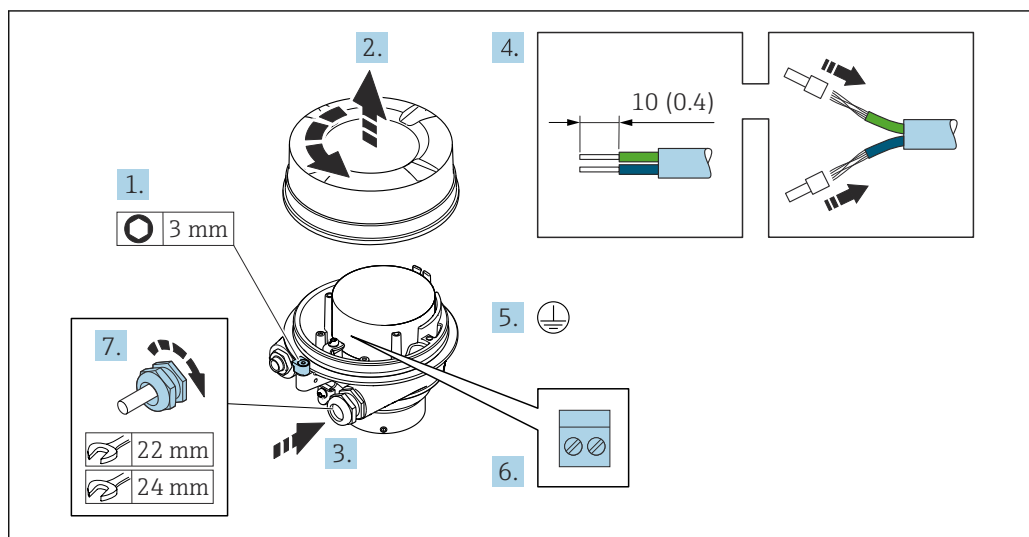
通过接线端子连接；订购选项“外壳”：

- 选型代号 **A** “铝，带涂层”→ 51
- 选型代号 **B** “不锈钢”→ 52
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”→ 51

### 通过接线端子执行传感器接线盒的电缆连接

适用仪表型号；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”



A0029612

1. 松开外壳盖锁扣。
2. 拧下外壳盖。
3. 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。
4. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。使用线芯电缆时，电缆末端固定安装在线鼻子中。
5. 连接保护性接地端。
6. 参照连接电缆接线端子分配连接电缆。
7. 牢固拧紧缆塞。
  - 完成电缆接线操作。

#### **警告**

未充分密封的外壳无法确保其防护等级。

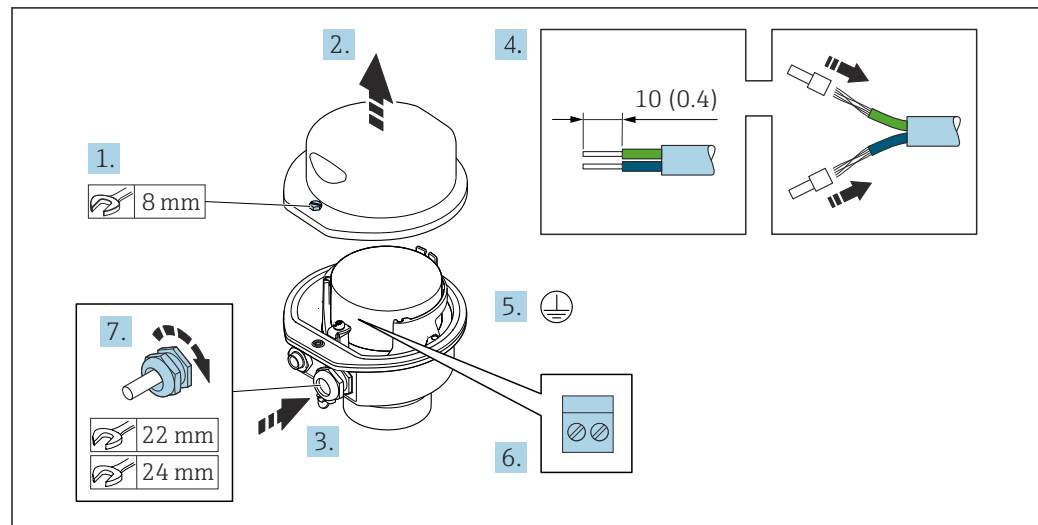
- 无需使用任何润滑油，拧上螺丝。螺丝头带干膜润滑涂层。

8. 拧上外壳盖。
9. 关闭外壳盖锁扣。

### 通过接线端子连接至传感器接线盒

适用仪表型号；订购选项“外壳”：

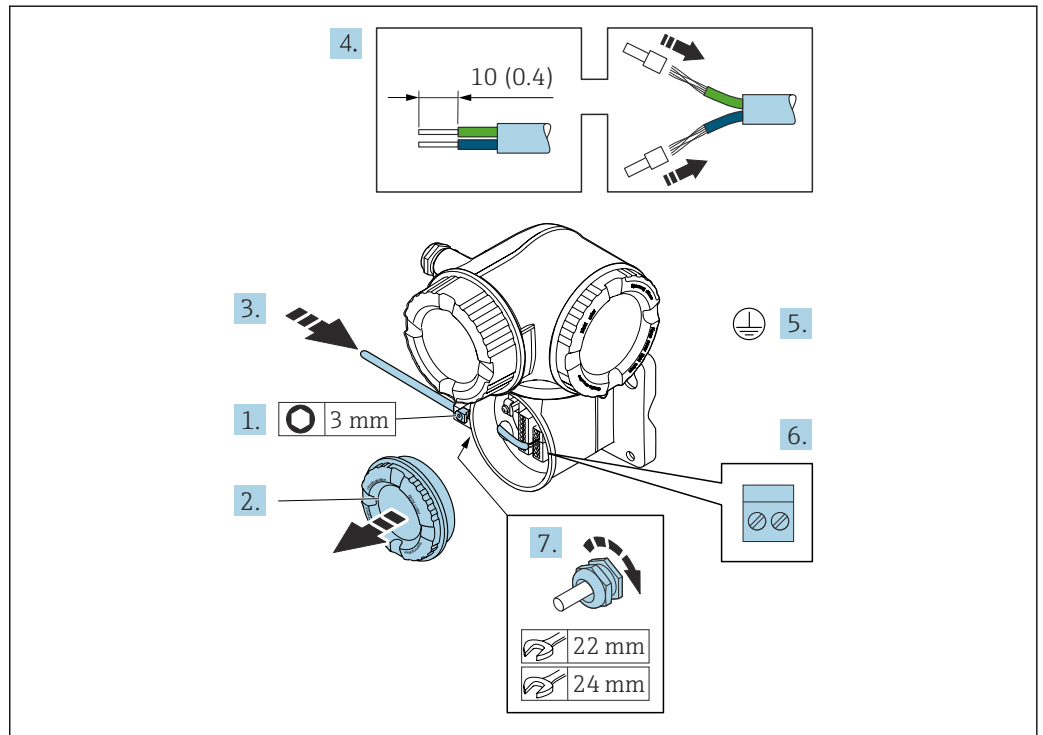
选型代号 **B** “不锈钢外壳”



A0029613

1. 松开外壳盖的固定螺丝。
2. 打开外壳盖。
3. 将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈，确保始终牢固密封。
4. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。使用线芯电缆时，安装线鼻子。
5. 连接保护性接地端。
6. 参照接线端子分配连接电缆。
7. 牢固拧紧缆塞。  
↳ 执行上述步骤时已经完成连接连接电缆的操作。
8. 拧上外壳盖。
9. 拧紧外壳的盖固定螺丝。

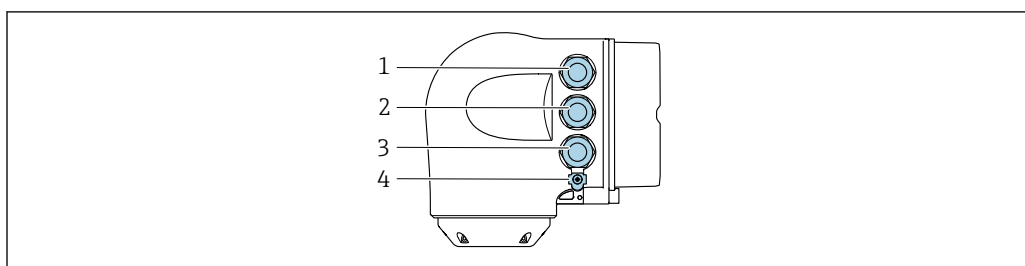
## 变送器的电缆连接



A0029592

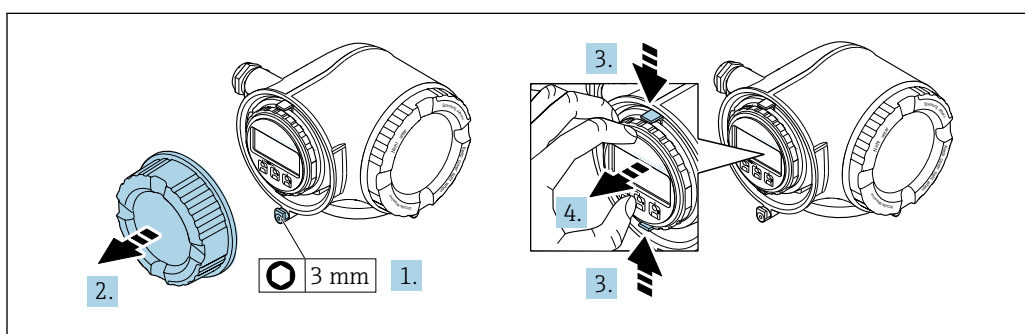
1. 打开接线腔盖的固定卡扣。
2. 打开接线腔盖。
3. 将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈，确保牢固密封。
4. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。使用线芯电缆时，电缆末端固定安装在线鼻子中。
5. 连接保护性接地端。
6. 参照连接电缆接线端子分配连接电缆。
7. 牢固拧紧缆塞。  
↳ 上述步骤已涵盖接线操作。
8. 拧上接线腔盖。
9. 关闭接线腔盖的固定卡扣。
10. 完成连接电缆接线后：  
连接信号电缆和供电电缆 → 54。

## 7.4.2 连接信号电缆和供电电缆



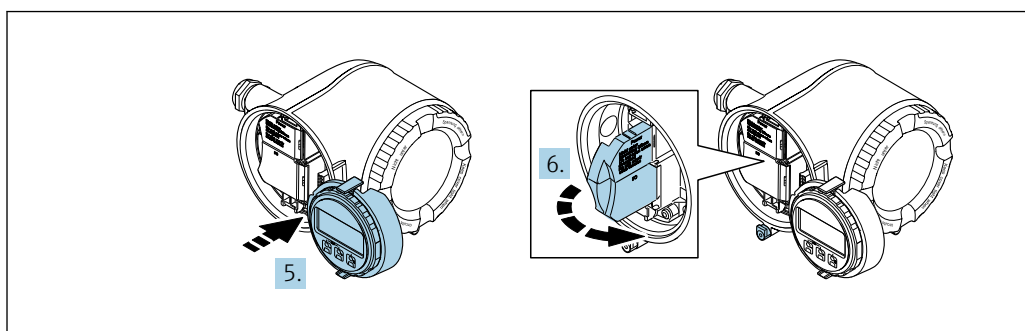
A0026781

- 1 接线端子：连接电源
- 2 接线端子：连接传输信号、输入/输出
- 3 接线端子：连接传输信号、输入/输出或通过服务接口（CDI-RJ45）建立网络连接
- 4 保护性接地端（PE）



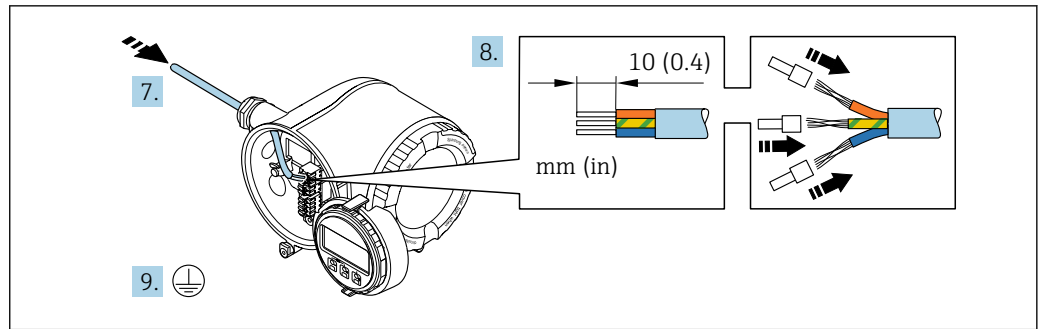
A0029813

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。



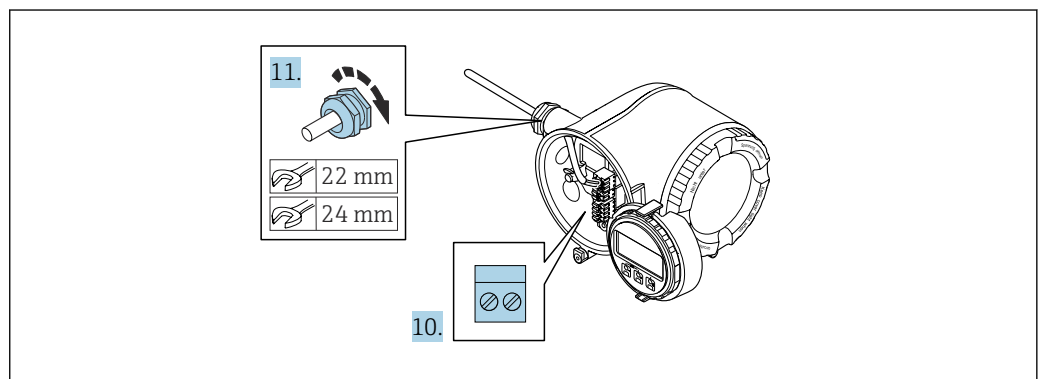
A0029814

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. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。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。

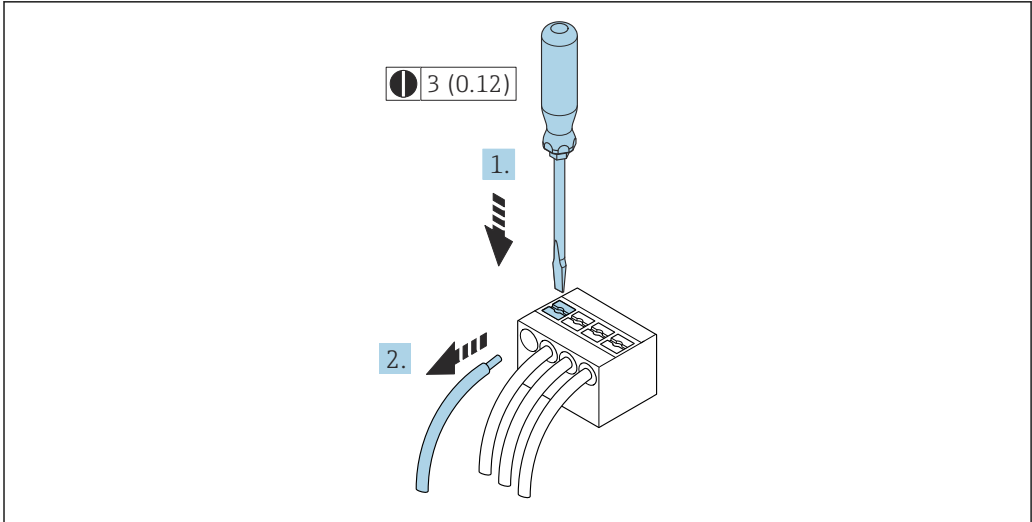


A0029816

10. 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→ 39。
11. 拧紧缆塞。
  - ↳ 完成接线操作。
12. 关闭接线腔盖板。
13. 将显示模块支座安装电子腔内。
14. 拧紧接线腔盖板。
15. 锁紧接线腔盖板的固定卡扣。

### 拆除电缆

从接线端子上拆除电缆线芯：



A0029598

图 20 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。

## 7.5 电势平衡

### 7.5.1 要求

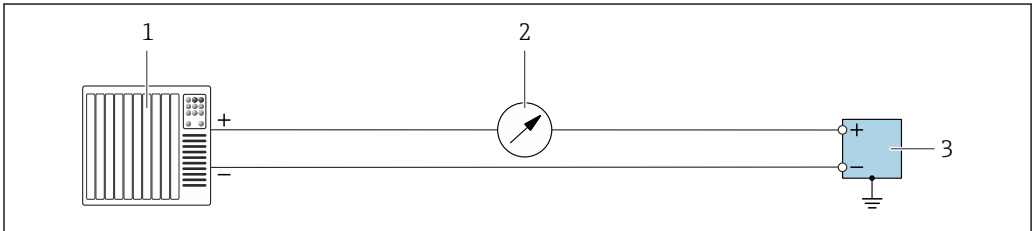
对于电势平衡:

- 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

## 7.6 特殊接线指南

### 7.6.1 接线示例

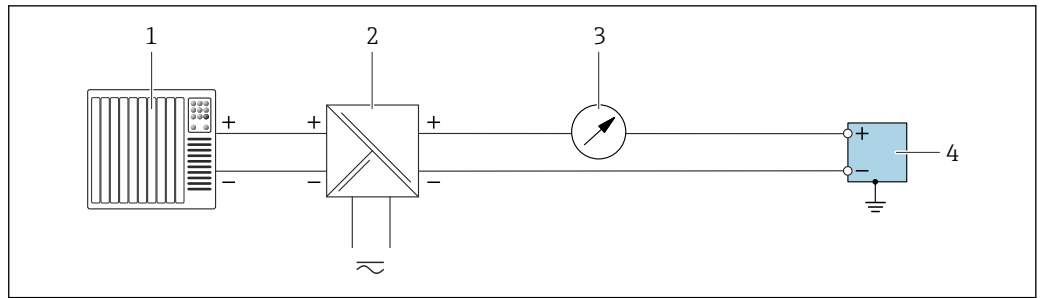
#### 4 ... 20 mA 电流输出（不带 HART）



A0055851

图 21 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）

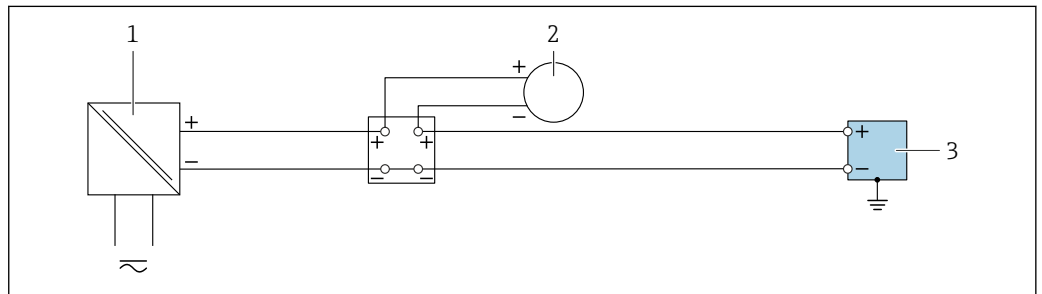


A0055852

图 22 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

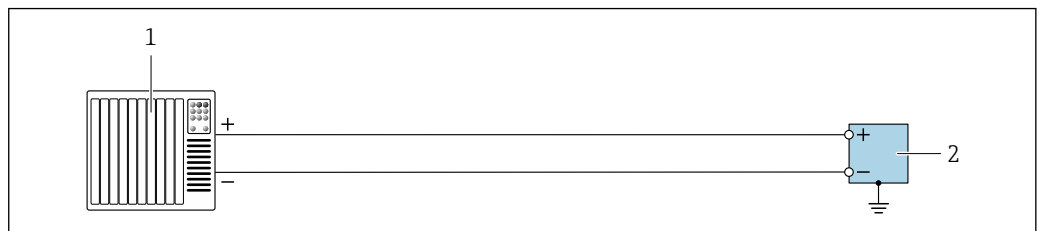


A0055853

图 23 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

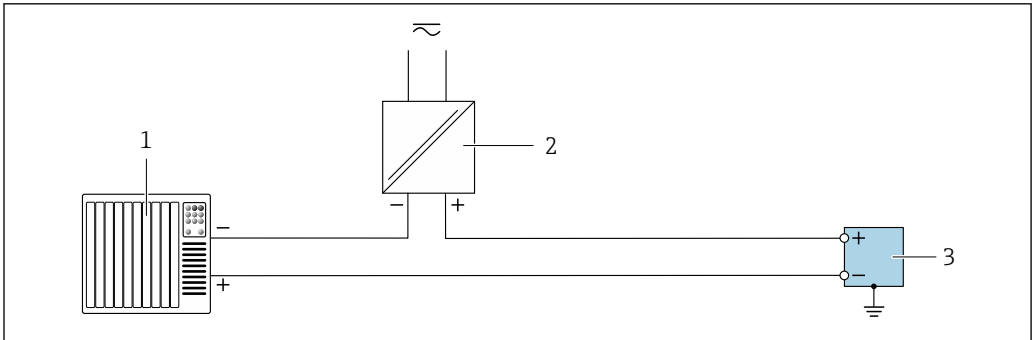
### 脉冲输出/频率输出/开关量输出



A0055856

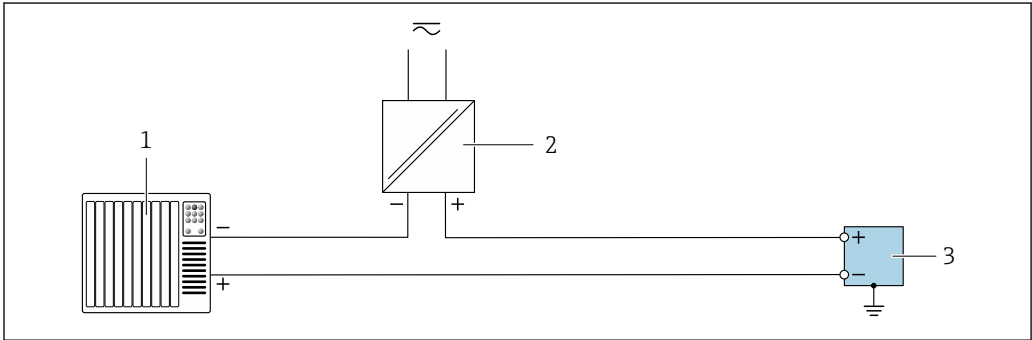
图 24 接线实例：脉冲输出/频率输出/开关量输出（有源）

- 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）



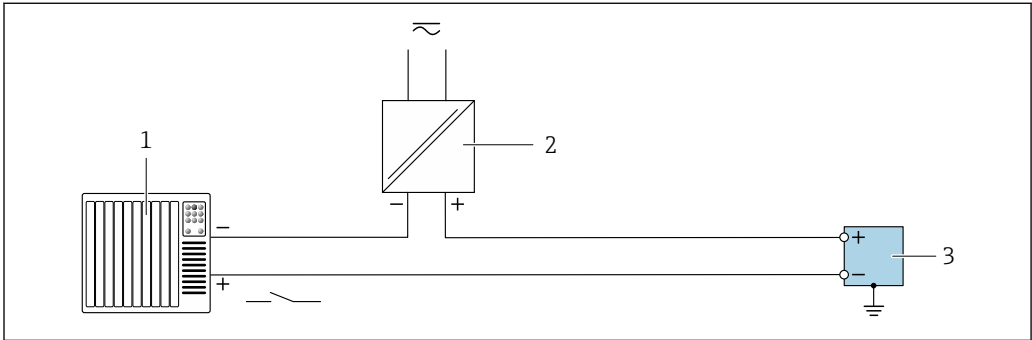
25 接线实例：脉冲输出/频率输出/开关量输出（无源）  
1 自动化系统，带脉冲输入/频率输入/开关量输入（例如 PLC）  
2 电源  
3 变送器，带脉冲输出/频率输出/开关量输出（无源）

继电器输出



26 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



27 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

PROFIBUS PA

进入网站 <https://www.profibus.com>，查询“PROFIBUS 安装指南”。

## 7.7 硬件设置

### 7.7.1 设置设备地址

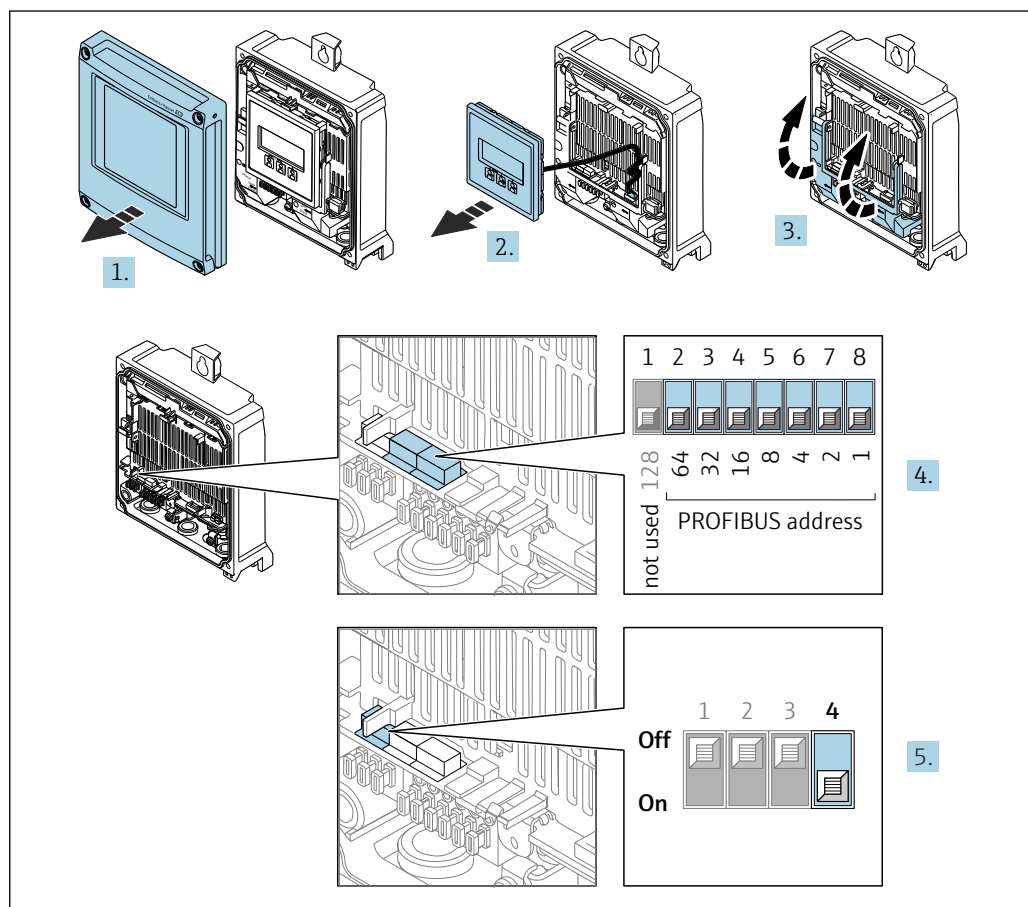
必须设置 PROFIBUS DP/PA 型设备的地址。有效地址范围在 1...126 之间。在 PROFIBUS DP/PA 网络中，每个地址只能被分配一次。如果地址设置错误，设备无法被主站识别。出厂时，所有测量设备的地址均为 126 并处于软件地址设定模式。

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。

#### Proline 500（数字）变送器

##### 硬件地址设定



A0029679

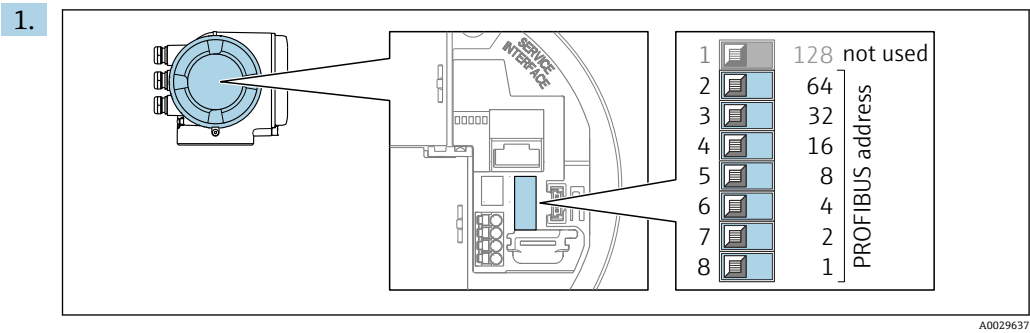
1. 打开外壳盖。
2. 拆除显示单元。
3. 打开接线腔盖板。
4. 使用 DIP 开关设置所需设备地址。
5. 从软件地址设定切换至硬件地址设定：将 DIP 开关拨至 **On**。
  - ↳ 10 秒后，更改后的设备地址生效。设备重启。

##### 软件地址设定

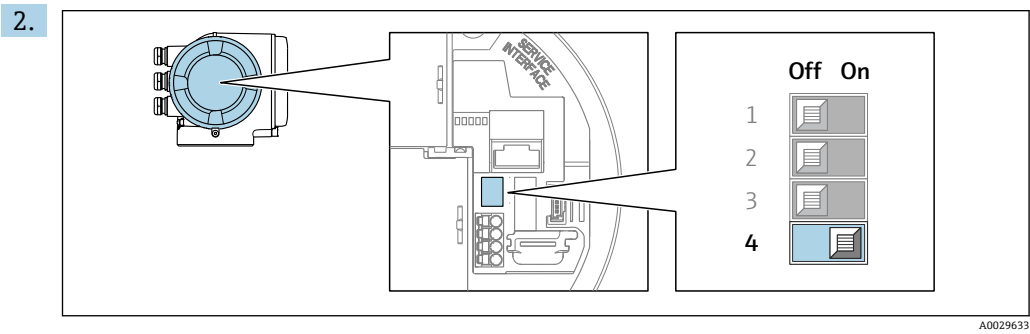
- ▶ 从硬件地址设定切换至软件地址设定：将 DIP 开关 4 拨至 **Off**。
  - ↳ 10 秒后，在 **设备地址** 参数 (→ 109) 中设置的设备地址生效。设备重启。

Proline 500 变送器

硬件地址设定



通过接线腔中的 DIP 开关设置设备地址。



从软件地址设定切换至硬件地址设定：将 DIP 开关拨至 **On**。

➤ 10 秒后，更改后的设备地址生效。设备重启。

软件地址设定

► 从硬件地址设定模式切换至软件地址设定模式：将 DIP 开关放置在 4 关 (**Off**) 位置上。

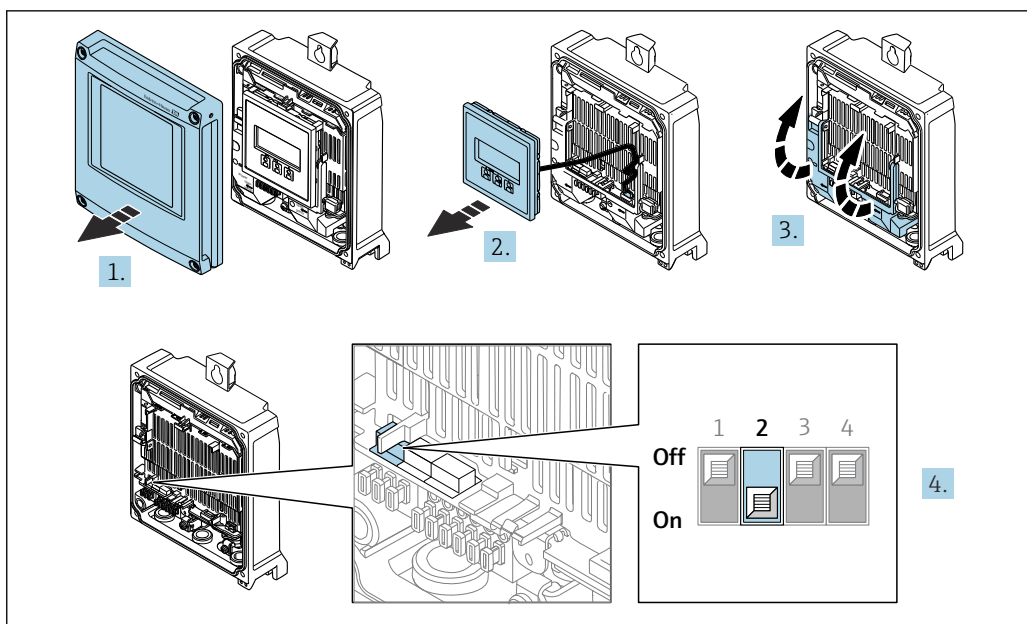
➤ 10 秒后，在**设备地址** 参数 (→ 109)中设置的设备地址生效。重启设备。

7.7.2 启用缺省 IP 地址

通过 DIP 开关启用缺省 IP 地址：Proline 500 (数字)

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。



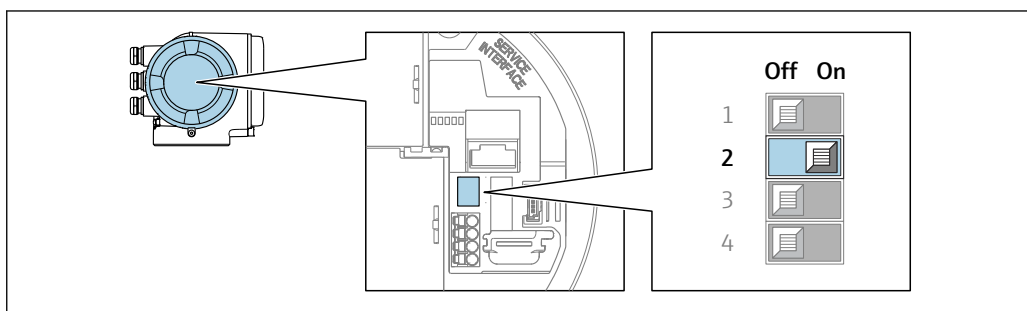
A0034500

1. 拧松外壳盖上的四颗固定螺钉。
2. 打开外壳盖。
3. 打开接线腔盖板。
4. 将 I/O 电子模块上的 DIP 开关 2 从 **OFF** 拨至 **ON**。
5. 变送器的装配步骤与上述拆卸步骤相反。
6. 重新接通设备电源。
  - ↳ 设备重启后，缺省 IP 地址生效。

### 通过 DIP 开关启用缺省 IP 地址：Proline 500

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

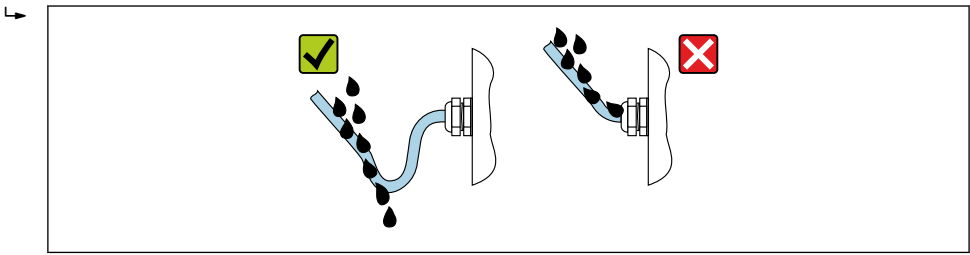
1. 取决于外壳类型，松开外壳盖的固定锁扣或固定螺钉。
2. 取决于外壳类型，拧下或打开外壳盖；如需要，断开主要电子模块和现场显示单元间的连接。
3. DIP 开关 2（位于输入/输出电子模块）从 **OFF** 拨至 **ON**。
4. 变送器的装配步骤与上述拆卸步骤相反。
5. 重新接通设备电源。
  - ↳ 设备重启后，缺省 IP 地址生效。

7.8 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

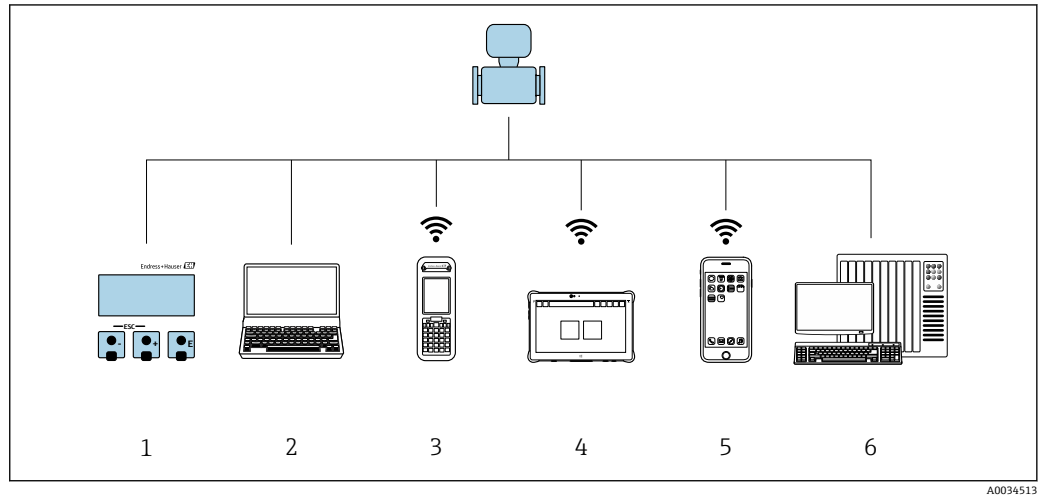
- 6. 随箱缆塞和用于螺纹电缆入口的塑料堵头无法确保防护等级 IP66/67, Type 4X。为达到此防护等级，必须将不使用的缆塞和塑料堵头替换为防护等级 IP66/67, Type 4X 的螺纹堵头。

7.9 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）→ 62？ | <input type="checkbox"/> |
| 接线端子分配是否正确？                                | <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

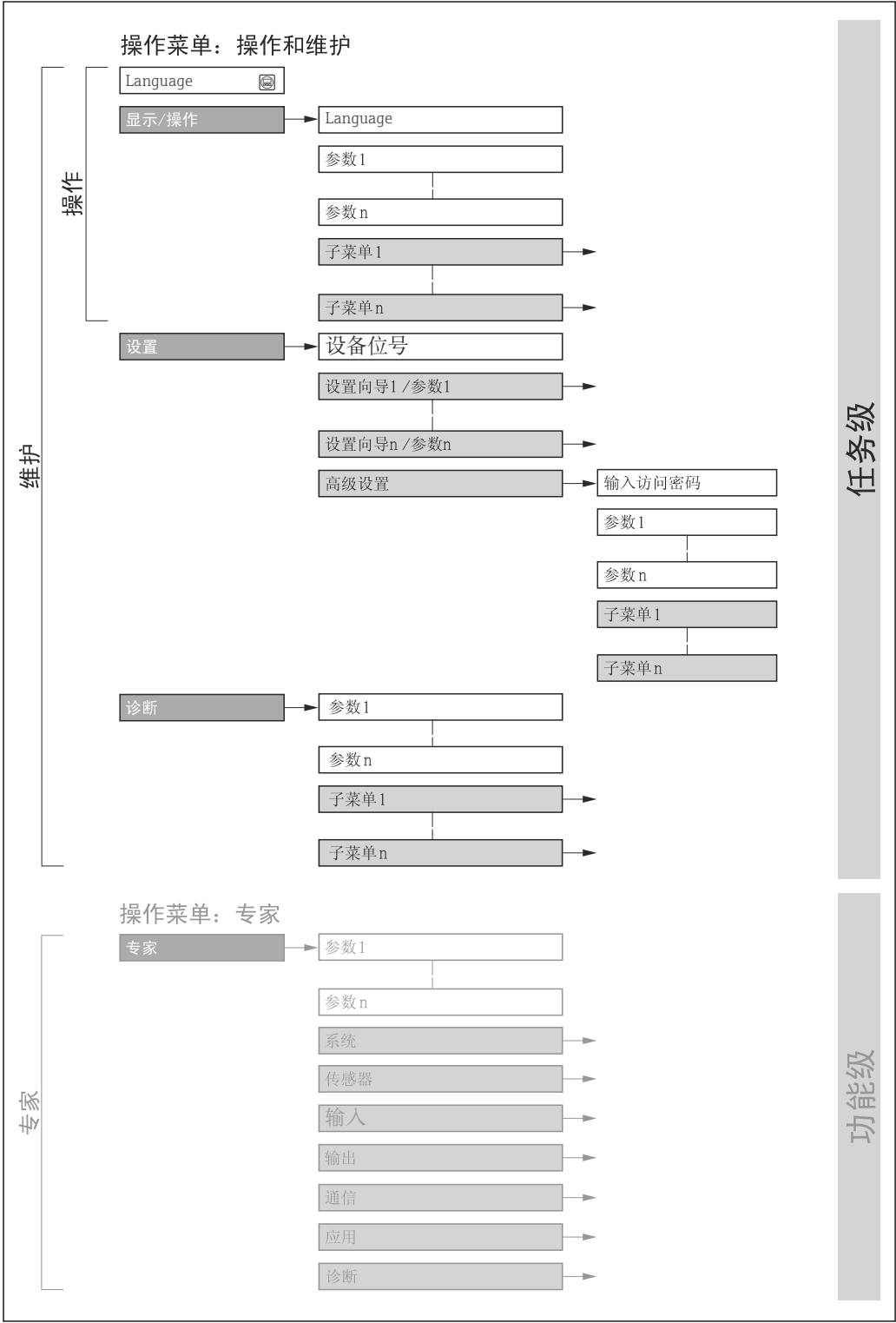


- 1 通过显示单元进行现场操作
- 2 计算机，安装有网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、AMS 设备管理器、SIMATIC PDM）
- 3 Field Xpert SFX350 或 SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 移动手操器
- 6 自动化系统（例如 PLC）

## 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》→  278



 28 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。

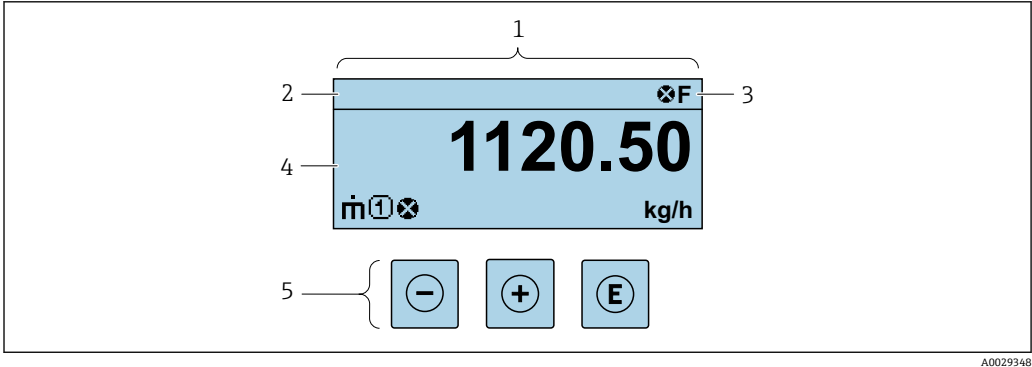
 在计量交接应用中，一旦仪表投用或被铅封，则禁止操作。

| 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>■ Analog inputs               <ul style="list-style-type: none"> <li>显示模拟量输入。</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>■ 输出<br/>设置脉冲/频率/开关量输出。</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>■ 功能块的子菜单（例如“模拟量输入”）<br/>设置功能块。</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→ 72

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→ 174
  - F: 故障
  - C: 功能检查
  - S: 超出规范
  - M: 需要维护
- 诊断响应→ 175
  - ⚠: 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                                                                              | 测量通道号                                                                               | 诊断响应                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ↓                                                                                 | ↓                                                                                   | ↓                                                                                   |
| 实例 |  |  |  |
|    |                                                                                   |                                                                                     | 出现与测量变量相关的诊断响应时显示。                                                                  |

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 (→ 127) 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                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 报警 <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> |
|  | 警告 <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→ 72

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→ 68

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→ 174
- 直接访问密码的功能及输入的详细信息→ 74

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> |

68

Endress+Hauser

|                                                                                   |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>设置</b><br>显示位置:<br><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:<br><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:<br><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

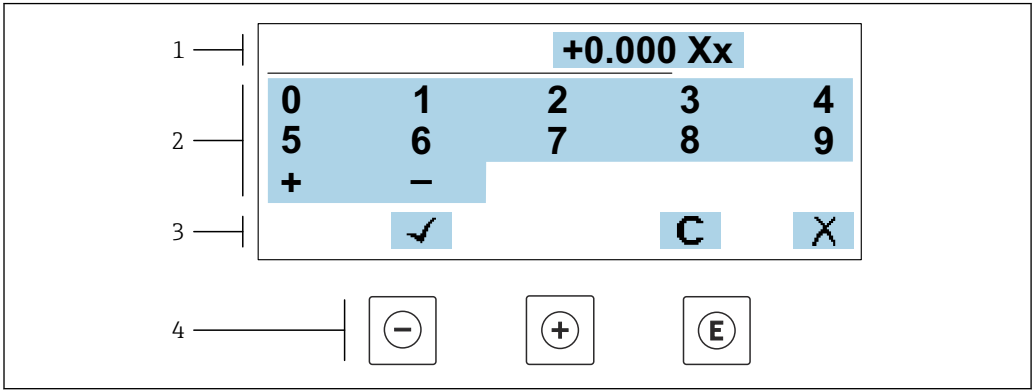
| 图标                                                                                  | 说明                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <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

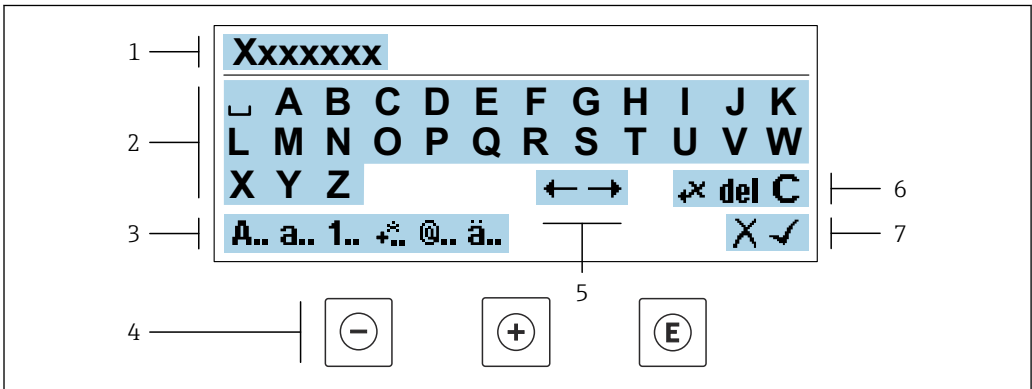


A0034250

图 29 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



A0034114

图 30 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

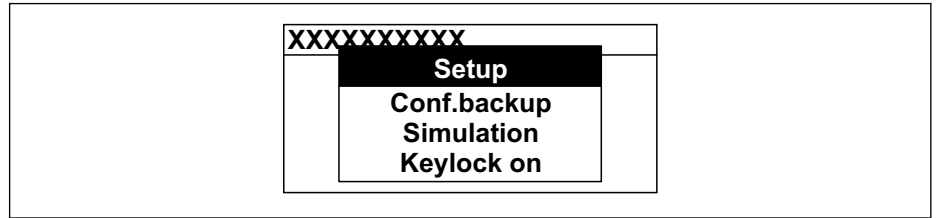
用户使用文本菜单可以在操作界面中直接快速访问下列菜单：

- 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

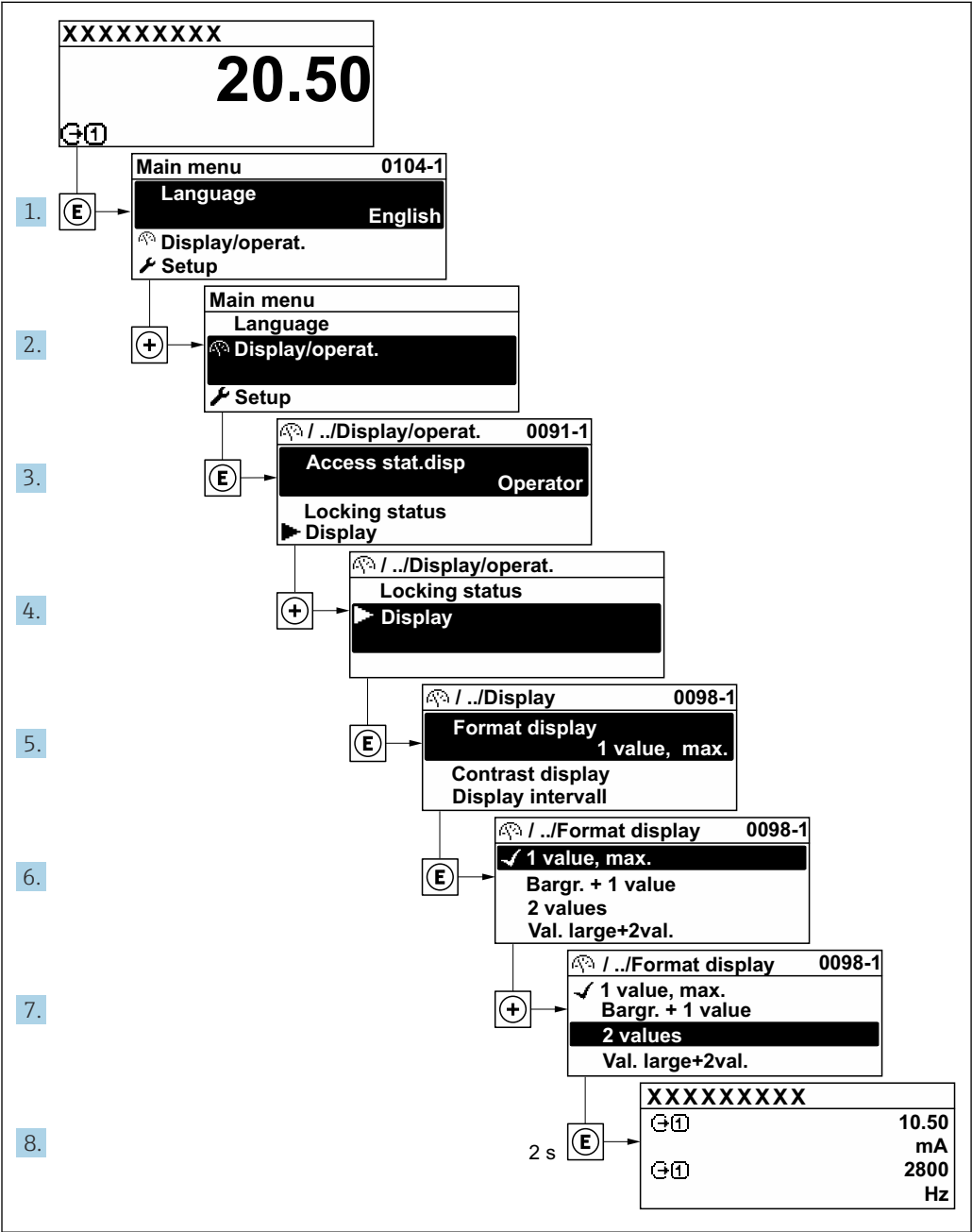
1. 打开文本菜单。
2. 按下 $\square$ 键，进入所需菜单。
3. 按下 $\square$ 键，确认选择。  
↳ 打开所选菜单。

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→  68

实例：将显示测量值数量设置为“2 个数值”



A0029562-ZH

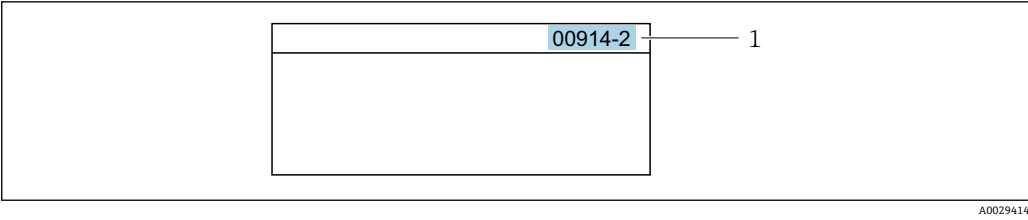
8.3.7 直接查看参数

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》

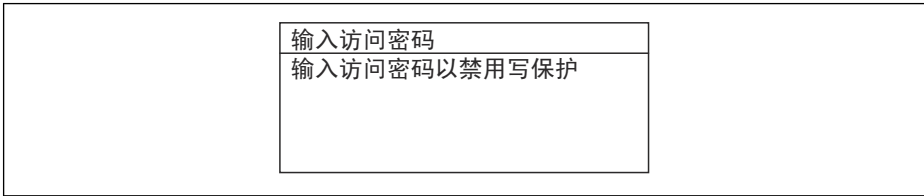
### 8.3.8 查询帮助文本

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。



 31 例如：“输入访问密码”参数的帮助文本

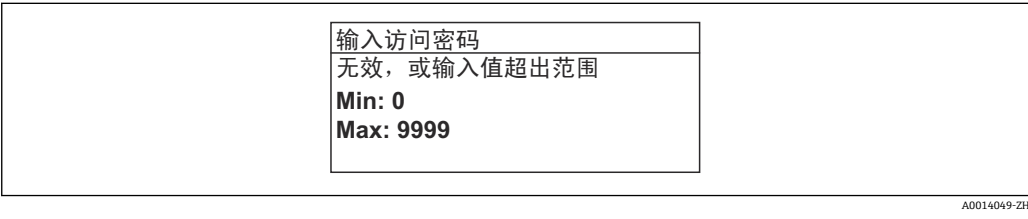
2. 同时按下  键+  键。
- ↳ 关闭帮助文本。

### 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→  70，操作部件说明→  72

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→ 147。

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→ 147 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→ 147。

在输入访问密码 参数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。→  278

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-ConPrefixPlug63 / 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> <div> 支持 Microsoft Windows XP 和 Windows 7。</div> |      |
| 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    | <div>必须开启 JavaScript。</div> <div> 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。</div> <div> 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）。</div> | <div>必须开启 JavaScript。</div> <div> WLAN 显示单元需要 JavaScript 支持。</div> |
| 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：→  169

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 | 必须打开网页服务器；出厂设置：ON<br><div> 打开 Web 服务器的详细信息→  82</div> |

测量设备：通过 WLAN 接口操作

| 设备    | WLAN 接口                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量设备  | 测量设备带 WLAN 天线： <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 | 必须打开网页服务器和 WLAN；出厂设置：ON<br><div> 打开 Web 服务器的详细信息→  82</div> |

### 8.4.3 连接设备

#### 通过服务接口 (CDI-RJ45)

##### 准备测量设备

##### Proline 500 (数字) 变送器

1. 拧松外壳盖上的四颗固定螺钉。
2. 打开外壳盖。
3. 插槽位置与测量设备和通信方式相关。  
使用带 RJ45 插头的标准以太网电缆连接计算机。

##### Proline 500 变送器

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

以下说明针对仪表的缺省以太网设置。

仪表的 IP 地址: 192.168.1.212 (工厂设置)

1. 打开测量设备。
2. 使用带 RJ45 插头的标准以太网电缆连接计算机 → 图 85。
3. 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。
4. 关闭所有打开的 Internet 浏览器。
5. 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: 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\_500\_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。

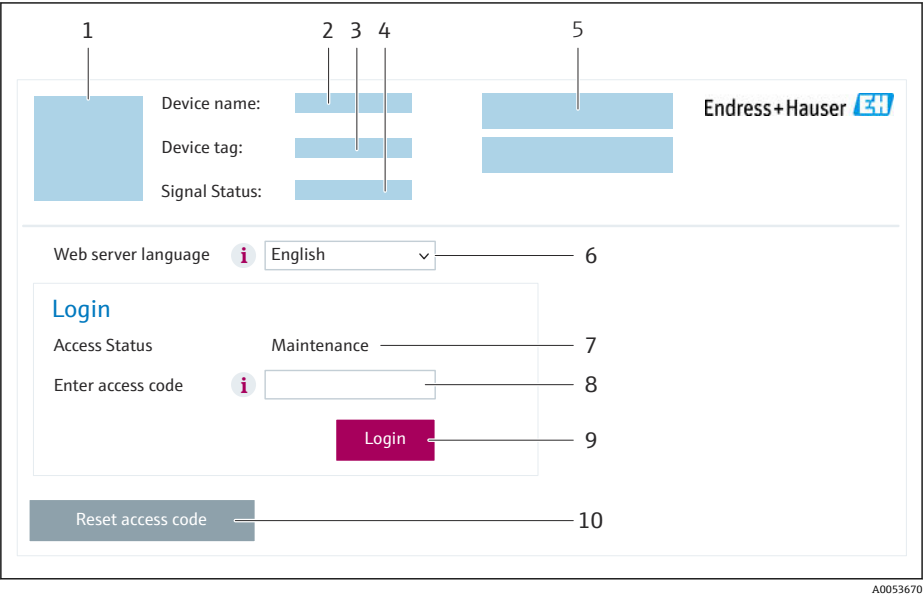
 为了确保安全快速地将 WLAN 网络分配给测量点，建议更改 SSID 名称。需要清晰地  
地将新 SSID 名称分配给测量点（例如位号名称），因为它被显示为 WLAN 网络。

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。



- 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 (→ 144)

 未显示登录界面或无法完成登录时→ 169

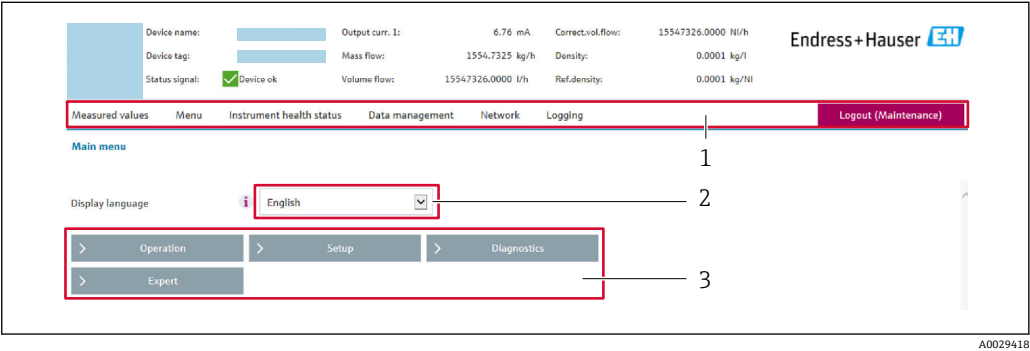
8.4.4 登陆

- 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→  177
- 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                                                                                                                                                                                       |

| 功能   | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据管理 | 计算机与测量仪表间的数据交换: <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: PROFIBUS PA 通信: GSD 文件</li><li>■ 固件升级 - 刷新固件版本</li></ul> |
| 网络   | 设置并检查所有测量仪表连接参数: <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                                                                                 |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 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> |

“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

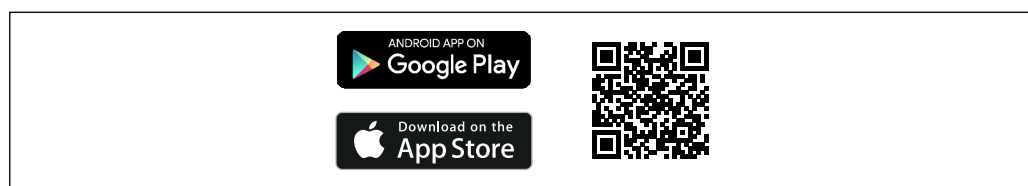
 退出前，如需要，通过**数据管理**功能参数(上传设备设置)执行数据备份。

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 →  79。

## 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

 32 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

**i** 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 PROFIBUS PA 网络

PROFIBUS PA 型仪表带通信接口。

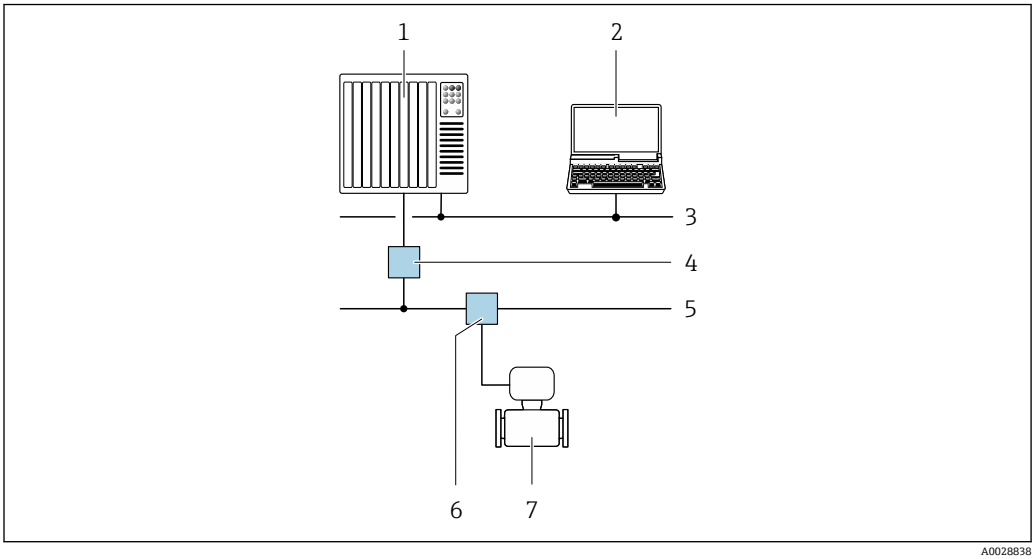


图 33 通过 PROFIBUS PA 网络进行远程操作

- 1 自动化系统
- 2 安装有 PROFIBUS 网卡的计算机
- 3 PROFIBUS DP 网络
- 4 PROFIBUS DP/PA 段耦合器
- 5 PROFIBUS PA 网络
- 6 接线箱
- 7 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。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。

### Proline 500 (数字) 变送器

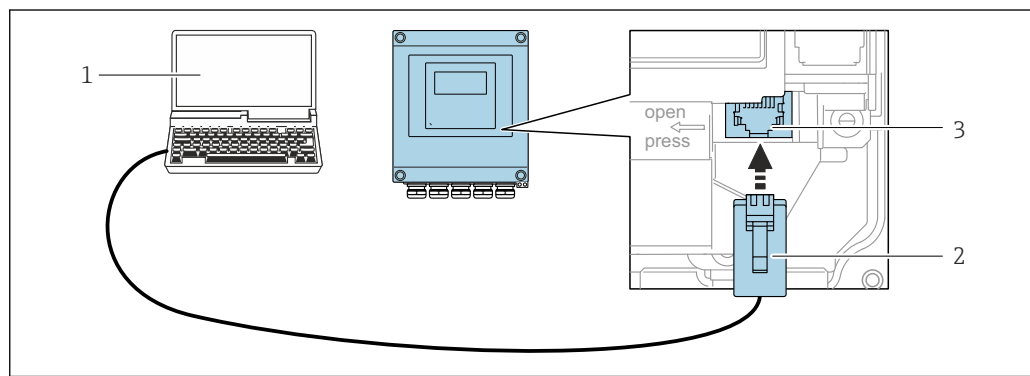


图 34 通过服务接口 (CDI-RJ45) 连接

- 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”
- 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

### Proline 500 变送器

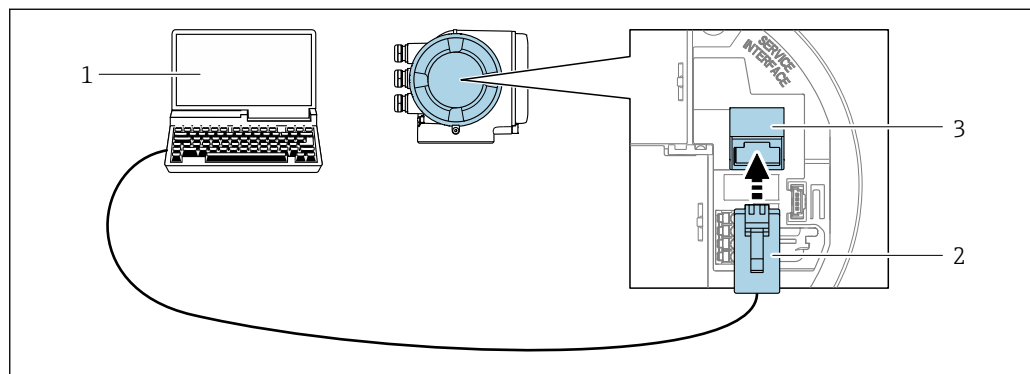


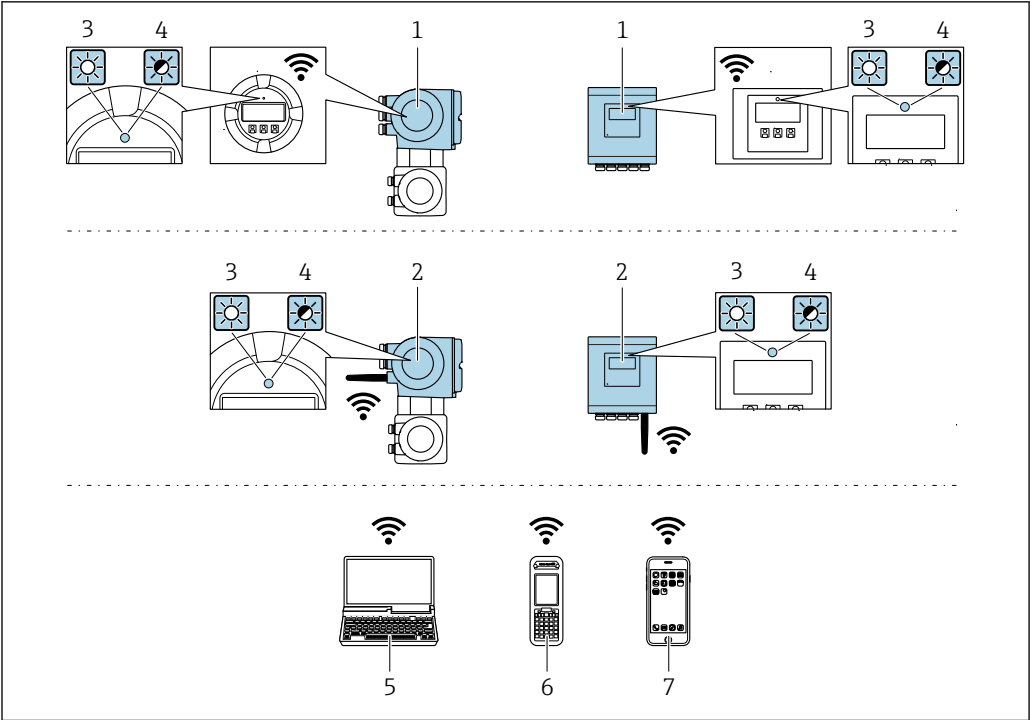
图 35 通过服务接口 (CDI-RJ45) 连接

- 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”



A0034569

- 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)</li></ul> 安装位置处的传输/接收条件不佳时。<br><b>i</b> 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\_500\_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：

- PROFIBUS PA 通信 → 84
- CDI-RJ45 服务接口 → 85
- WLAN 接口 → 85

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 → 89

## 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 →  89

#### 8.6.4 SIMATIC PDM

##### 功能范围

西门子提供的独立于制造商的标准化程序, 通过 PROFIBUS PA 协议对智能现场设备进行操作、设置、维护和诊断。



设备描述文件的获取途径 →  89

## 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    | 11.2018  | ---                                                                                                              |
| 制造商 ID      | 0x11     | 制造商 ID<br>诊断 → 设备信息 → 制造商 ID                                                                                     |
| 设备类型 ID     | 0x156D   | 设备类型<br>诊断 → 设备信息 → 设备类型                                                                                         |
| Profile 版本号 | 3.02     | ---                                                                                                              |

 不同版本号的设备固件 →  240

#### 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>PROFIBUS 通信 | 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>                                         |
| SIMATIC PDM<br>(西门子) | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → 资料下载                                                                                                                |

## 9.2 设备数据库文件 (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、数据大小和支持的传输速度。

设备数据库文件 (GSD) 中包含上述参数信息，调试通信系统时传输至 PROFIBUS 主站。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。

使用 Profile 3.02 设备数据库文件 (GSD) 可以替换不同制造商提供的现场设备，无需重新设置。

通常使用两种不同版本的 GSD 文件 (Profile 3.02 或更高版本)：制造商 GSD 文件和 Profile GSD 文件。

-  进行设置之前，用户必须确定系统使用的 GSD 文件。
- 通过 2 类主站可以更改设置。

#### 9.2.1 制造商 GSD 文件

GSD 文件保证测量设备所有功能正常，提供设备过程参数和功能信息。

| 制造商 GSD 文件  | ID 号   | 文件名          |
|-------------|--------|--------------|
| PROFIBUS PA | 0x156D | EH3x156D.gsd |

使用制造商 GSD 文件

在 **Ident number selector** 参数中选择**制造商** 选项。

-  制造商 GSD 文件的获取途径:
- 使用内置网页服务器直接导出文件:  
Data management → Documents → Export GSD file
  - 登陆 Endress+Hauser 网站下载文件:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → 资料下载

9.2.2 Profile GSD 文件

以模拟量输入块（AI）和测量值的数量进行分类。使用 **Profile GSD** 进行系统设置时，可以替换不同制造商生产的设备。但是，必须确保过程值循环传输序列正确。

| ID 号   | 支持块                                                                           | 支持通道                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x9740 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 1 个模拟量输入块</li><li>■ 1 个累加器块</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 模拟量输入通道：体积流量</li><li>■ 累加器通道：体积流量</li></ul>                                                       |
| 0x9741 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 个模拟量输入块</li><li>■ 1 个累加器块</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 模拟量输入通道 1：体积流量</li><li>■ 模拟量输入通道 2：质量流量</li><li>■ 累加器通道：体积流量</li></ul>                            |
| 0x9742 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 3 个模拟量输入块</li><li>■ 1 个累加器块</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 模拟量输入通道 1：体积流量</li><li>■ 模拟量输入通道 2：质量流量</li><li>■ 模拟量输入通道 3：校正体积流量</li><li>■ 累加器通道：体积流量</li></ul> |

使用 Profile GSD 文件

在 **Ident number selector** 参数中进行设置：

- ID 0x9740: **1 AI, 1 Totalizer (0x9740)** 选项
- ID 0x9741: **2 AI, 1 Totalizer (0x9741)** 选项
- ID 0x9742: **Profile** 选项

## 9.3 与老版本兼容

更换仪表时，测量仪表 Promass 500 能够与老产品型号的循环数据兼容。使用 Promass 500 GSD 文件无需调整 PROFIBUS 网络的工程参数。

老产品：

- Promass 80 PROFIBUS PA
  - ID 代号：1528 (十六进制)
  - 扩展 GSD 文件：EH3x1528.gsd
  - 标准 GSD 文件：EH3\_1528.gsd
- Promass 83 PROFIBUS PA
  - ID 代号：152A (十六进制)
  - 扩展 GSD 文件：EH3x152A.gsd
  - 标准 GSD 文件：EH3\_152A.gsd

### 9.3.1 自动识别(工厂设置)

Promass 500 PROFIBUS PA 自动识别自动化系统中设置的测量仪表(Promass 80 PROFIBUS PA 或 Promass 83 PROFIBUS PA)，并在循环数据交换过程中使用相同的输入数据、输出数据和测量值状态。

自动识别在 **Ident number selector** 参数中设置，选择 **Automatic mode** 选项 (工厂设置)。

### 9.3.2 手动设置

在 **Ident number selector** 参数中输入 **Promass 80 (0x1528)** 选项或 **Promass 83 (0x152A)** 选项，进行手动设置。

随后，Promass 500 PROFIBUS PA 使用相同的输入数据、输出数据和测量值状态信息进行循环数据交换。

- 通过调试软件(2 类主站)非循环设置 Promass 500 PROFIBUS PA 时，通过块结构或测量设备参数可以直接访问。
- 更换设备的参数被更改时(Promass 80 PROFIBUS PA 或 Promass 83 PROFIBUS PA) (参数设定值不再保留出厂设置)，必须通过调试软件(2 类主站)在新替换设备中(Promass 500 PROFIBUS PA)进行相应的参数更改。

### 实例

当前使用的 Promass 80 PROFIBUS PA 的小流量切除设置已从质量流量(工厂设置)更改为校正体积流量。仪表被更换为 Promass 500 PROFIBUS PA。

更换仪表后，必须在 Promass 500 PROFIBUS PA 中手动更改小流量切除设置，即将小流量切除设置更改为校正体积流量，保证测量设备正确测量。

### 9.3.3 更换测量设备，无需更改 GSD 文件或重启控制器

参考下列步骤更换设备，无需中断当前操作或重启控制器。但是上述步骤不能完全集成测量设备！

1. 将测量仪表 Promass 80 PROFIBUS PA 或 Promass 83 PROFIBUS PA 更换为 Promass 500 PROFIBUS PA。
2. 设置设备地址：必须使用相同的设备地址，即 Promass 80 或 Promass 83 PROFIBUS PA 的地址。
3. 连接测量设备 Promass 500 PROFIBUS PA。

被替换的设备的工厂设置已被更改时(Promass 80 PROFIBUS PA 或 Promass 83 PROFIBUS PA)，必须更改下列设置：

1. 应用类参数设置。
2. 在模拟量输入或累加器功能块中通过 **Channel** 参数选择传输的过程变量。

3. 设置过程变量的单位。

9.4 使用老产品型号的 GSD 文件

在兼容模式下，自动化系统中所有已设置块均支持循环数据传输。但是，以下 Promass 500 块无此功能：

- DISPLAY\_VALUE
- BATCHING\_QUANTITY
- BATCHING\_FIX\_COMP\_QUANTITY

更换设备时，Promass 500 能够与老产品型号进行循环数据传输。使用 Promass 500 GSD 文件无需调整 PROFIBUS 网络的设计参数。

通过老产品型号的 GSD 文件向 DCS 系统发送的诊断信息可能与设备诊断信息不完全一致。设备诊断信息十分重要。

9.4.1 使用老产品型号的 CONTROL\_BLOCK 块

老产品中使用 CONTROL\_BLOCK 块时，如果能在 Promass 500 中分配相关功能，就能够后续处理控制变量。

支持的功能与老产品型号相关：

老产品型号：Promass 80 PROFIBUS PA

| 控制变量   | 功能      | 支持                                                                                |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 → 2  | 强制归零：开  | 是                                                                                 |
| 0 → 3  | 强制归零：关  | 是                                                                                 |
| 0 → 4  | 零点校正：启动 | 是                                                                                 |
| 0 → 8  | 测量模式：单向 | 否<br><b>原因：</b><br>Proline 流量转换块失效<br><b>需要继续使用此功能：</b><br>在累加器功能块中重新设置累加器工作模式 参数 |
| 0 → 9  | 测量模式：双向 |                                                                                   |
| 0 → 24 | 总线识别设备  | 否<br><b>原因：</b><br>总线能自动识别设备，因此无需此功能                                              |

老产品型号：Promass 83 PROFIBUS PA

| 控制变量   | 功能      | 支持                                                                                |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 → 2  | 强制归零：开  | 是                                                                                 |
| 0 → 3  | 强制归零：关  | 是                                                                                 |
| 0 → 4  | 零点校正：启动 | 是                                                                                 |
| 0 → 8  | 测量模式：单向 | 否<br><b>原因：</b><br>Proline 流量转换块失效<br><b>需要继续使用此功能：</b><br>在累加器功能块中重新设置累加器工作模式 参数 |
| 0 → 9  | 测量模式：双向 |                                                                                   |
| 0 → 24 | 总线识别设备  | 否<br><b>原因：</b><br>总线能自动识别设备，因此无需此功能                                              |

| 控制变量        | 功能             | 支持                                                                  |
|-------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 0 → 25      | 高级诊断 – 警告模式: 开 | 否<br><br>需要继续使用此功能:<br>“Heartbeat Technology (心跳技术)”应用<br>软件包配备此功能。 |
| 0 → 26      | 高级诊断 – 警告模式: 关 |                                                                     |
| 0 → 70...78 | 其他功能: 高级诊断     |                                                                     |

9.5 循环数据传输

使用设备主文件(GSD)实现循环数据传输。

9.5.1 块类型

块模块显示进行循环数据交换时测量设备的输入和输出数据。通过 PROFIBUS 主站(1类)进行循环数据交换，例如：控制系统等。

| 测量仪表 |              |      |             | 控制系统        |
|------|--------------|------|-------------|-------------|
| 流量块  | 模拟量输入块 1...8 | → 94 | AI 块的输出值    | →           |
|      |              |      | TOTAL 块的输出值 | →           |
|      | 累加器块 1...3   | → 96 | SETTOT 控制器  | ←           |
|      |              |      | MODETOT 设置  | ←           |
|      | 模拟量输出块 1...3 | → 98 | AO 块的输入值    | ←           |
|      | 数字量输入块 1...2 | → 99 | DI 块的输出值    | →           |
|      | 数字量输出块 1...4 | → 99 | DO 块的输入值    | ←           |
|      |              |      |             | PROFIBUS PA |

确定块顺序

测量设备相当于 PROFIBUS 模块式 DP 从站。同紧凑型 DP 从站相比，模块式从站的结构更为灵活多样，包含多个独立块。设备数据库文件（GSD）包含每个块说明（输入参数和输出参数），以及对应属性描述。

块与插槽号一一对应，进行块设置时必须注意块的排序。

| 插槽      | 块                                               | 功能块          |
|---------|-------------------------------------------------|--------------|
| 1...8   | AI                                              | 模拟量输入块 1...8 |
| 9       | TOTAL、<br>SETTOT_TOTAL、<br>SETTOT_MODETOT_TOTAL | 累加器块 1       |
| 10      |                                                 | 累加器块 2       |
| 11      |                                                 | 累加器块 3       |
| 12...14 | AO                                              | 模拟量输出块 1...3 |
| 15...16 | DI                                              | 数字量输入块 1...2 |
| 17...21 | DO                                              | 数字量输出块 1...5 |
| 22...23 | AO                                              | 模拟量输出块 4...5 |

为了实现最优 PROFIBUS 网络吞吐率，建议仅设置 PROFIBUS 主站中的块。如果已设置块之间存在空置序号，必须设置为 EMPTY\_MODULE。

9.5.2 块说明

- 数据结构由相应的 PROFIBUS 主站确定。
- 输入数据：测量设备发送至 PROFIBUS 主站。
  - 输出数据：PROFIBUS 主站发送至测量设备。

AI 块（模拟量输入）

由测量设备将输入变量传输至 PROFIBUS 主站（1 类）中。

所选输入变量及其状态通过 AI 模块循环传输至 PROFIBUS 主站（1 类）中。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相关的标准状态信息。

提供八个模拟量输入块（插槽 1...8）。

**选项：输入变量**

| 输入变量                    |
|-------------------------|
| 质量流量                    |
| 体积流量                    |
| 校正体积流量                  |
| 密度                      |
| 参考密度                    |
| 温度                      |
| 电子模块温度                  |
| 振动频率 0                  |
| 频率波动 0                  |
| 振动阻尼 0                  |
| 测量管阻尼波动 0               |
| 非对称信号                   |
| 励磁电流 0                  |
| 浓度测量 <sup>1)</sup>      |
| 溶质质量流量 <sup>1)</sup>    |
| 溶液质量流量 <sup>1)</sup>    |
| 溶质体积流量 <sup>1)</sup>    |
| 溶液体积流量 <sup>1)</sup>    |
| 溶质校正体积流量 <sup>1)</sup>  |
| 溶液校正体积流量 <sup>1)</sup>  |
| 第二腔室温度 <sup>2)</sup>    |
| 振动频率 1 <sup>2)</sup>    |
| 振动幅值 0 <sup>2)</sup>    |
| 振动幅值 1 <sup>2)</sup>    |
| 频率波动 1 <sup>2)</sup>    |
| 振动阻尼 1 <sup>2)</sup>    |
| 测量管阻尼波动 1 <sup>2)</sup> |
| 励磁电流 1 <sup>2)</sup>    |
| HBSI <sup>2)</sup>      |
| 电流输入 1                  |
| 电流输入 2                  |
| 电流输入 3                  |
| 可选参考密度 <sup>3)</sup>    |
| GSV 流量 <sup>3)</sup>    |
| 可选 GSV 流量 <sup>3)</sup> |
| NSV 流量 <sup>3)</sup>    |
| 可选 NSV 流量 <sup>3)</sup> |
| S&W 体积流量 <sup>3)</sup>  |
| 含水比 <sup>3)</sup>       |
| 油密度 <sup>3)</sup>       |
| 水密度 <sup>3)</sup>       |

| 输入变量                   |
|------------------------|
| 油的质量流量 <sup>3)</sup>   |
| 水的质量流量 <sup>3)</sup>   |
| 油的体积流量 <sup>3)</sup>   |
| 水的体积流量 <sup>3)</sup>   |
| 油的校正体积流量 <sup>3)</sup> |
| 水的校正体积流量 <sup>3)</sup> |

- 1) 需要同时订购浓度测量应用软件包
- 2) 需要同时订购心跳自校验应用软件包
- 3) 需要同时订购石油测量应用软件包

出厂设置

| 功能块  | 出厂设置   |
|------|--------|
| AI 1 | 质量流量   |
| AI 2 | 体积流量   |
| AI 3 | 校正体积流量 |
| AI 4 | 密度     |
| AI 5 | 质量流量   |
| AI 6 | 温度     |
| AI 7 | 质量流量   |
| AI 8 | 质量流量   |

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   |

TOTAL 块

将累积量从测量设置传输至 PROFIBUS 主站(1 类)中。

通过 TOTAL 模块所选累积量及其状态循环传输至 PROFIBUS 主站(1 类)中。累积量由前四个字节描述，采用浮点数格式，符合 IEEE 754 标准。第五个字节包含累积量的标准化状态信息。

提供三个累加器块（序号 9...11）。

选择：累积流量

| 输入变量                 |
|----------------------|
| 质量流量                 |
| 体积流量                 |
| 校正体积流量               |
| 溶质质量流量 <sup>1)</sup> |
| 溶液质量流量 <sup>1)</sup> |

- 1) 需要同时订购浓度测量应用软件包

## 工厂设置

| 功能块         | 工厂设置: TOTAL |
|-------------|-------------|
| 累加器 1、2 和 3 | 质量流量        |

## 数据结构

## TOTAL 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   |

## SETTOT\_TOTAL 块

模块由 SET\_TOT 和 TOTAL 功能组成:

- SETTOT: 通过 PROFIBUS 主站控制累加器。
- TOTAL: 将包括状态在内的累加器值传输至 PROFIBUS 主站。

提供三个累加器块 (插槽 9...11)。

## 选项: 控制累加器

| SETTOT 数值 | 控制累加器        |
|-----------|--------------|
| 0         | 开始累积         |
| 1         | 清零, 停止累积     |
| 2         | 返回预设置值, 停止累积 |

## 工厂设置

| 功能块         | 工厂设置: SETTOT 数值 (说明) |
|-------------|----------------------|
| 累加器 1、2 和 3 | 0 (累积)               |

## 数据结构

## SETTOT 的输出数据

| 字节 1   |
|--------|
| 控制变量 1 |

## TOTAL 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   |

## SETTOT\_MODETOT\_TOTAL 块

模块由 SETTOT、MODETOT 和 TOTAL 功能组成:

- SETTOT: 通过 PROFIBUS 主站控制累加器。
- MODETOT: 通过 PROFIBUS 主站设置累加器。
- TOTAL: 将累加器值及其状态传输至 PROFIBUS 主站。

提供三个累加器块 (插槽 9...11)。

选择：累加器设置

| MODETOT 数值 | 累加器设置  |
|------------|--------|
| 0          | 平衡     |
| 1          | 平衡正向流量 |
| 2          | 平衡反向流量 |
| 3          | 停止累积   |

工厂设置

| 功能块         | 工厂设置：MODETOT 数值 (说明) |
|-------------|----------------------|
| 累加器 1、2 和 3 | 0 (平衡)               |

数据结构

SETTOT 和 MODETOT 的输出数据

| 字节 1           | 字节 2            |
|----------------|-----------------|
| 控制变量 1: SETTOT | 控制变量 2: MODETOT |

TOTAL 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   |

AO 块 (模拟量输出)

将补偿值从 PROFIBUS 主站 (1 类) 传输至测量设备中。

通过 AO 模块将补偿值及其状态循环传输至 PROFIBUS 主站 (1 类) 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。

提供五个模拟量输出块 (插槽 12...14、插槽 22...23) 。

已分配的补偿值

补偿值固定分配给各个模拟量输出块。

| 功能块  | 补偿值                      |
|------|--------------------------|
| AO 1 | 外部压力 <sup>1)</sup>       |
| AO 2 | 外部温度 <sup>1)</sup>       |
| AO 3 | 外部参考密度                   |
| AO 4 | 外部 S&W 百分比 <sup>2)</sup> |
| AO 5 | 外部含水率 <sup>2)</sup>      |

- 1) 必须将国际单位的补偿值传输至设备中
- 2) 需要同时订购石油测量应用软件包

 在以下菜单中选择：专家 → 传感器 → 外部补偿

## 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             |
|---------------------|------|------|------|------------------|
| 测量值: 浮点数 (IEEE 754) |      |      |      | 状态 <sup>1)</sup> |

1) 状态编码

### DI 块 (数字量输入)

将数字量输入值从测量设备传输至 PROFIBUS 主站 (1 类) 中。测量设备使用数字量输入值将设备状态传输至 PROFIBUS 主站 (1 类) 中。

DI 模块将数字量输入值及其状态循环传输至 PROFIBUS 主站 (1 类) 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。

提供两个数字量输入块 (插槽 15...16)。

### 选择: 设备功能

| 设备功能               | 出厂设置: 状态 (说明)                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 校验状态 <sup>1)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 位 0: 校验状态 - 未完成检查</li> <li>■ 位 1: 校验状态 - 失败</li> <li>■ 位 2: 校验状态 - 忙碌</li> <li>■ 位 3: 校验状态 - 就绪</li> <li>■ 位 4: 校验结果 - 失败</li> <li>■ 位 5: 校验结果 - 通过</li> <li>■ 位 6: 校验结果 - 未完成检查</li> <li>■ 位 7: 未使用</li> </ul> |

1) 需要同时订购心跳自校验应用软件包

### 出厂设置

| 功能块  | 出厂设置  |
|------|-------|
| DI 1 | 空管检测  |
| DI 2 | 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  | 状态   |

### DO 块 (数字量输出)

将数字量输出值从 PROFIBUS 主站 (1 类) 传输至测量设备中。PROFIBUS 主站 (1 类) 使用数字量输出值打开和关闭设备功能。

DO 模块循环传输数字量输出值及其状态至测量设备中。数字量输出值由第一个字节描述。第二个字节包含输出值相关的标准状态信息。

提供五个数字量输出块 (插槽 17...21)。

已分配的设备功能

设备功能固定分配给各个数字量输出块。

| 功能块  | 设备功能               | 数值：控制（说明）                  |
|------|--------------------|----------------------------|
| DO 1 | 超流量                | ■ 0（关闭设备功能）<br>■ 1（打开设备功能） |
| DO 2 | 零点校正               |                            |
| DO 3 | 启动校验 <sup>1)</sup> |                            |
| DO 4 | 继电器输出              | ■ 0（关闭）<br>■ 1（打开）         |
| DO 5 | 浓度测量 <sup>2)</sup> | 介质类型设置<br>（参见下表）           |

- 1) 需要同时订购心跳自校验应用软件包  
2) 需要同时订购浓度测量应用软件包

| 介质类型设置：功能块 DO 5 |              |
|-----------------|--------------|
| 101             | 果糖溶液         |
| 102             | 葡萄糖溶液        |
| 104             | 过氧化氢溶液       |
| 105             | 蔗糖溶液         |
| 106             | 转化糖浆         |
| 107             | 硝酸           |
| 108             | 磷酸           |
| 109             | 氢氧化钾         |
| 100             | 无            |
| 110             | 氢氧化钠         |
| 111             | 乙醇溶液         |
| 112             | 甲醇溶液         |
| 113             | 硝酸铵溶液        |
| 114             | 三氯化铁溶液       |
| 115             | 高果糖浆（浓度 42%） |
| 116             | 高果糖浆（浓度 55%） |
| 117             | 高果糖浆（浓度 90%） |
| 118             | 原麦汁          |
| 119             | 百分比质量/百分比体积  |
| 121             | 系数组 1        |
| 122             | 系数组 2        |
| 123             | 系数组 3        |
| 124             | 盐酸           |
| 125             | 硫酸           |

数据结构

数字量输出的输出数据

| 字节 1 | 字节 2 |
|------|------|
| 数字量  | 状态   |

**EMPTY\_MODULE 模块**

此模块用于分配插槽中空置模块位置。

测量设备用作模块化 PROFIBUS 从设备。相比于一体式从设备，模块化 PROFIBUS 从设备设计各不相同，包含数个独立模块。GSD 文件包含各个模块及其各自属性说明。

模块固定分配至插槽。进行模块设置时，必须注意模块的序列和分布。已设置模块间的任何间隔必须由 EMPTY\_MODULE 填充。

# 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→ 34
- “连接后检查”的检查列表→ 62

## 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→ 169。

## 10.3 通过 FieldCare 连接

- 用于连接 FieldCare→ 85
- 通过 FieldCare 连接
- FieldCare 用户接口

## 10.4 软件地址设定

在“通信”子菜单中可以设置设备地址。

菜单路径  
“设置”菜单 → 通信 → 设备地址

### 10.4.1 PROFIBUS 网络

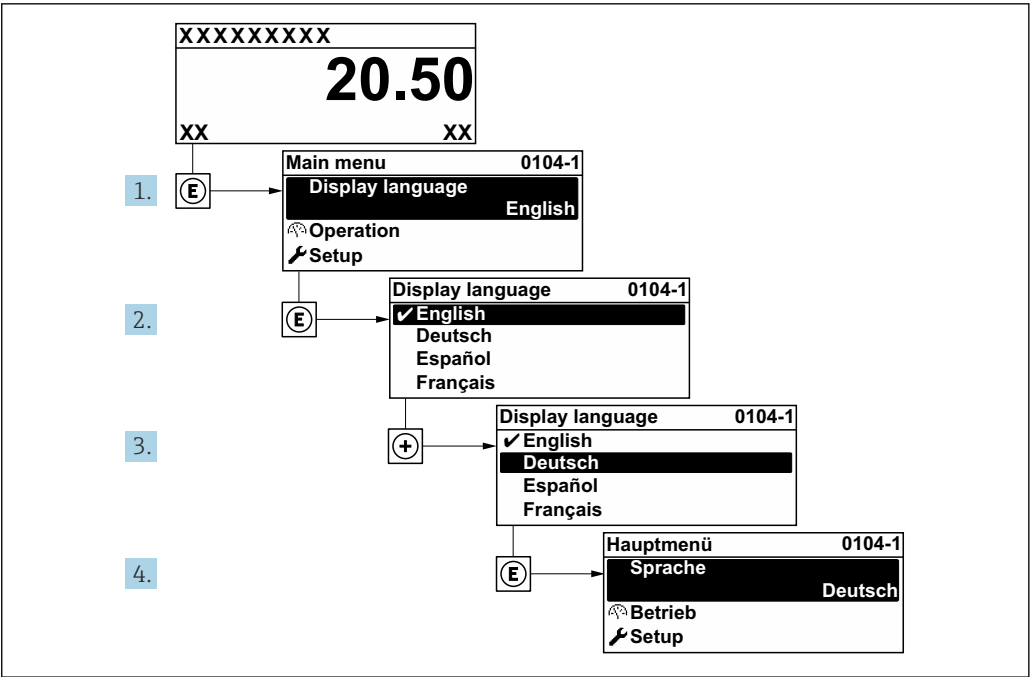
测量设备的出厂设置如下：

|      |     |
|------|-----|
| 设备地址 | 126 |
|------|-----|

-  显示当前设备地址：设备地址 参数 → 109
- 如果开启硬件地址设定，软件设定地址自动关闭→ 59

## 10.5 设置显示语言

工厂设置：英文或订购的当地语言

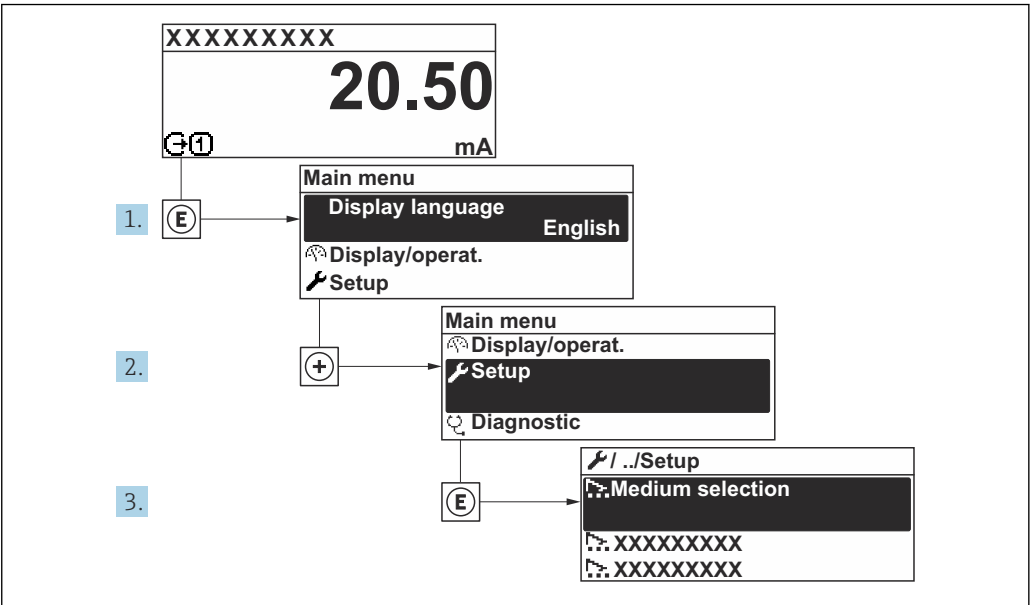


A0029420

36 现场显示示意图

## 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。



A0032222-ZH

37 “设置”菜单菜单路径（现场显示单元）

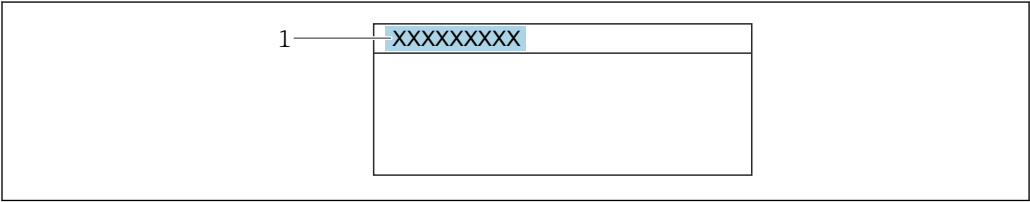
**i** 子菜单及菜单参数数量与设备具体型号相关。部分子菜单及其参数未在本《操作手册》中介绍，详细信息参见设备的《特殊文档》（“补充文档资料”章节）。

菜单路径  
“设置” 菜单

|                       |   |       |
|-----------------------|---|-------|
| 🔧 设置                  |   |       |
| 设备位号                  | → | 📖 105 |
| ▶ 系统单位                | → | 📖 105 |
| ▶ 选择介质                | → | 📖 108 |
| ▶ 通信                  | → | 📖 109 |
| ▶ Analog inputs       | → | 📖 110 |
| ▶ I/O 设置              | → | 📖 111 |
| ▶ 电流输入 1 ... n        | → | 📖 111 |
| ▶ 状态输入 1 ... n        | → | 📖 112 |
| ▶ 电流输出 1 ... n        | → | 📖 113 |
| ▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n | → | 📖 117 |
| ▶ 继电器输出 1 ... n       | → | 📖 124 |
| ▶ 显示                  | → | 📖 126 |
| ▶ 小流量切除               | → | 📖 129 |
| ▶ 非满管检测               | → | 📖 130 |
| ▶ 高级设置                | → | 📖 131 |

10.6.1 设置设备位号

为了快速识别系统中的测量点，可以在**设备位号** 参数中输入唯一标识，更改出厂设置。



A0029422

图 38 操作界面标题栏，显示设备位号

1 设备位号

 在“FieldCare”调试软件中输入位号名

菜单路径  
“设置” 菜单 → 设备位号

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明       | 用户输入                                | 出厂设置           |
|------|----------|-------------------------------------|----------------|
| 设备位号 | 输入测量点名称。 | 最多包含 32 个字符，例如字母、数字或特殊符号（例如 @、%、/）。 | Promass 500 PA |

10.6.2 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   | → |  106  |
| 质量单位     | → |  106 |
| 体积流量单位   | → |  106 |
| 体积单位     | → |  106 |
| 校正体积流量单位 | → |  106 |
| 校正体积单位   | → |  106 |
| 密度单位     | → |  106 |
| 参考密度单位   | → |  106 |
| 温度单位     | → |  107 |
| 压力单位     | → |  107 |

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 (→ ⓘ 154)     | 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 | <p>选择温度单位。</p> <p>结果</p> <p>所选单位适用于:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 电子模块温度 参数 (6053)</li> <li>▪ 最大值 参数 (6051)</li> <li>▪ 最小值 参数 (6052)</li> <li>▪ 最大值 参数 (6108)</li> <li>▪ 最小值 参数 (6109)</li> <li>▪ 第二腔室温度 参数 (6027)</li> <li>▪ 最大值 参数 (6029)</li> <li>▪ 最小值 参数 (6030)</li> <li>▪ 参考温度 参数 (1816)</li> <li>▪ 温度 参数</li> </ul> | 单位选择列表 | <p>与所在国家相关:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>       |
| 压力单位 | <p>选择过程压力单位。</p> <p>结果</p> <p>单位:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 压力值 参数 (→ 109)</li> <li>▪ 外部压力 参数 (→ 109)</li> <li>▪ 压力值</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | 单位选择列表 | <p>与所在国家相关:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul> |

10.6.3 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    |  | → ⓘ 108 |
| 选择气体类型  |  | → ⓘ 108 |
| 参考声速    |  | → ⓘ 109 |
| 声速-温度系数 |  | → ⓘ 109 |
| 压力补偿    |  | → ⓘ 109 |
| 压力值     |  | → ⓘ 109 |
| 外部压力    |  | → ⓘ 109 |

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 |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -    |
| 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> | -    |

| 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>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                                                                                                        | –    |
| 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                                                                                                                      | –    |
| 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                                                                                                                        | –    |
| 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                                                                                                                      | –    |
| 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 3 *</li> </ul> | –    |
| 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                                                                                                                        | –    |
| 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

### 10.6.4 设置通信接口

**通信** 子菜单引导用户系统地设置选择和设置通信接口所必需的所有参数。

菜单路径

“设置”菜单 → 通信

► 通信

设备地址

→ 109

### 参数概览和简要说明

| 参数   | 说明      | 用户输入      |
|------|---------|-----------|
| 设备地址 | 输入设备地址。 | 0 ... 126 |

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



参数概览和简要说明

| 参数              | 条件                                                       | 说明                                    | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Channel         | –                                                        | 选择过程变量。                               | <div><div>■ 质量流量</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 校正体积流量*</div><div>■ 密度</div><div>■ 参考密度*</div><div>■ 溶质质量流量*</div><div>■ 溶液质量流量*</div><div>■ 浓度*</div><div>■ 溶质体积流量*</div><div>■ 溶液体积流量*</div><div>■ 溶质校正体积流量*</div><div>■ 溶液校正体积流量*</div><div>■ 温度</div><div>■ 第二腔室温度*</div><div>■ 电子模块温度</div><div>■ 振动频率 0</div><div>■ 频率波动 0*</div><div>■ 振动阻尼时间 0*</div><div>■ 振动阻尼时间波动 0*</div><div>■ 振动阻尼时间波动 1*</div><div>■ 非对称信号*</div><div>■ 励磁电流 0*</div><div>■ 电流输入 1*</div><div>■ 参考密度替代选择*</div><div>■ GSV 流量*</div><div>■ GSV 流量替代选择*</div><div>■ NSV 流量*</div><div>■ NSV 流量替代选择*</div><div>■ S&amp;W 体积流量*</div><div>■ 油密度*</div><div>■ 水密度*</div><div>■ Water cut*</div><div>■ 油的质量流量*</div><div>■ 水的质量流量*</div><div>■ 油的体积流量*</div><div>■ 水的体积流量*</div><div>■ 油的校正体积流量*</div><div>■ 水的校正体积流量*</div></div> |
| PV filter time  | –                                                        | 设置抑制信号峰值的时间。在指定时间内，模拟量输入不响应过程变量的异常增大。 | 正浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fail safe type  | –                                                        | 选择故障模式。                               | <div><div>■ Fail-safe value</div><div>■ Fallback value</div><div>■ Off</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Fail-safe value | 在 <b>Fail safe type</b> 参数中选择 <b>Fail-safe value</b> 选项。 | 设置出现错误时的输出值。                          | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

\* 是否可见与选型或设置有关

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

I/O 模块信息 1 ... n

I/O 模块类型 1 ... n

接受 I/O 设置

更改密码

→ ⓘ 111

→ ⓘ 111

→ ⓘ 111

→ ⓘ 111

→ ⓘ 111

参数概览和简要说明

| 参数                  | 说明                 | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                                                                     |
|---------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 | <div><div>■ 未使用</div><div>■ 26-27 (I/O 1)</div><div>■ 24-25 (I/O 2)</div></div>                                                                      |
| I/O 模块信息 1 ... n    | 显示已安装 I/O 模块信息。    | <div><div>■ 未安装</div><div>■ 无效</div><div>■ 未设置</div><div>■ 可设置</div><div>■ Profibus PA</div></div>                                                   |
| I/O 模块类型 1 ... n    | 显示 I/O 模块类型。       | <div><div>■ 关</div><div>■ 电流输出 *</div><div>■ 电流输入 *</div><div>■ 状态输入 *</div><div>■ 脉冲/频率/开关量输出 *</div><div>■ 双脉冲输出 *</div><div>■ 继电器输出 *</div></div> |
| 接受 I/O 设置           | 接受 I/O 模块的自定义设置。   | <div><div>■ 否</div><div>■ 是</div></div>                                                                                                              |
| 更改密码                | 输入更改 I/O 设置的密码。    | 正整数                                                                                                                                                  |

\* 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

→ ⓘ 112

|           |       |
|-----------|-------|
| 接线端子号     | → 112 |
| 信号类型      | → 112 |
| 接线端子号     | → 112 |
| 0/4mA 对应值 | → 112 |
| 20mA 对应值  | → 112 |
| 故障模式      | → 112 |
| 接线端子号     | → 112 |
| 故障值       | → 112 |
| 接线端子号     | → 112 |

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</li><li>4...20 mA NAMUR</li><li>4...20 mA US</li><li>0...20 mA</li></ul> | –            |
| 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>20-21 (I/O 4) *</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>有源 *</li></ul>                                                          | 有源           |
| 0/4mA 对应值 | –                 | 输入 4 mA 对应值。              | 带符号浮点数                                                                                                                   | –            |
| 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>                                             | –            |
| 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                                                                                                                   | –            |

\* 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         |  | → 113 |
| 接线端子号          |  | → 113 |
| 触发电平           |  | → 113 |
| 接线端子号          |  | → 113 |
| 状态输入响应时间       |  | → 113 |
| 接线端子号          |  | → 113 |

参数概览和简要说明

| 参数       | 说明                       | 选择 / 用户界面 / 用户输入                                                                                                              |
|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分配状态输入   | 选择状态输入功能。                | <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>复位累加器 1</li><li>复位累加器 2</li><li>复位累加器 3</li><li>所有累加器清零</li><li>过流量</li></ul> |
| 接线端子号    | 显示状态输入的接线端子号。            | <ul style="list-style-type: none"><li>未使用</li><li>24-25 (I/O 2)</li><li>20-21 (I/O 4) *</li></ul>                             |
| 触发电平     | 设置触发设置功能的输入信号水平。         | <ul style="list-style-type: none"><li>高</li><li>低</li></ul>                                                                   |
| 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                                                                                                                  |

\* 是否可见与选型或设置有关

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 |  | → 115 |
| 接线端子号          |  | → 114 |
| 电流模式           |  | → 115 |

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接线端子号          | →  114   |
| 信号类型           | →  114   |
| 接线端子号          | →  114   |
| 0/4mA 对应值      | →  115   |
| 20mA 对应值       | →  115   |
| 固定电流           | →  116   |
| 接线端子号          | →  114   |
| 阻尼时间输出 1 ... n | →  116   |
| 故障模式           | →  116   |
| 接线端子号          | →  114   |
| 故障电流           | →  116   |
| 接线端子号          | →  114 |

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>■ 20-21 (I/O 4) *</li></ul> | -    |
| 信号类型  | -  | 选择电流输出的信号类型。    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 无源 *</li><li>■ 有源 *</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>■ 参考密度替代选择 *</li> <li>■ GSV 流量 *</li> <li>■ GSV 流量替代选择 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量替代选择 *</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> </ul> | —                                                                                                    |
| 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</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 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</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul> |
| 0/4mA 对应值      | 在 <b>电流模式</b> 参数(→ 115)中选择下列选项之一: <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</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>              |
| 20mA 对应值       | 在 <b>电流模式</b> 参数(→ 115)中选择下列选项之一: <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</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                                                                                         |

| 参数             | 条件                                                                                                                                                                                                               | 说明            | 用户界面 / 选择 / 用户输入                                                                                                      | 出厂设置    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 固定电流           | 选择 <b>固定电流</b> 选项（在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 115) 中）。                                                                                                                                                                   | 设置固定输出电流。     | 0 ... 22.5 mA                                                                                                         | 22.5 mA |
| 阻尼时间输出 1 ... n | 在 <b>分配电流输出</b> 参数 (→ 115) 中选择过程变量，并在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 115) 中选择下列选项之一：<br><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</li> </ul> | 测量波动时的输出响应时间。 | 0.0 ... 999.9 s                                                                                                       | –       |
| 故障模式           | 在 <b>分配电流输出</b> 参数 (→ 115) 中选择过程变量，并在 <b>电流模式</b> 参数 (→ 115) 中选择下列选项之一：<br><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</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> | –       |
| 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

→ 117

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                | 选择                                                        |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| 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> |

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

→ 118

→ 118

→ 118

→ 118

→ 118

→ 118

→ 118

→ 118

## 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | –            |
| 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>■ 20-21 (I/O 4) *</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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | –            |
| 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>■ GSV 流量替代选择 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量替代选择 *</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> | –            |
| 脉冲当量           | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 117) 中选择 <b>脉冲</b> 选项，并在 <b>分配脉冲输出</b> 参数 (→ 118) 中选择过程变量。   | 输入脉冲输出的测量值。            | 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 (→ 117) 中选择 <b>脉冲</b> 选项，并在 <b>分配脉冲输出</b> 参数 (→ 118) 中选择过程变量。   | 设置脉冲输出的时间宽度。           | 0.05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –            |
| 故障模式           | 选择 <b>脉冲</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 117) 中），并在 <b>分配脉冲输出</b> 参数 (→ 118) 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –            |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | –            |

\* 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                  |  | →  119   |
| 接线端子号                 |  | →  119   |
| 信号类型                  |  | →  119   |
| 分配频率输出                |  | →  120   |
| 最低频率                  |  | →  120   |
| 最高频率                  |  | →  120   |
| 最低频率时的测量值             |  | →  120   |
| 最高频率时的测量值             |  | →  120   |
| 故障模式                  |  | →  121 |
| 故障频率                  |  | →  121 |
| 反转输出信号                |  | →  121 |

## 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>                         | –    |
| 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>■ 20-21 (I/O 4) *</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> </ul>                                        | –    |

| 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 (→ 117) 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>■ GSV 流量替代选择*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量替代选择*</li> <li>■ S&amp;W 体积流量*</li> <li>■ 参考密度替代选择*</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>■ 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> </ul> | –            |
| 最低频率      | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 117) 中选择 <b>频率</b> 选项，并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 120) 中选择过程变量。   | 输入最小频率。     | 0.0 ... 10 000.0 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | –            |
| 最高频率      | 选择 <b>频率</b> 选项（在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 117) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 120) 中选择过程变量。 | 输入最高频率。     | 0.0 ... 10 000.0 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 (→ 117) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 120) 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 (→ 117) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 120) 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 (→ 117) 中），并在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 120) 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>■ 设定值</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul> | –    |
| 故障频率   | 在 <b>工作模式</b> 参数 (→ 117) 中选择 <b>频率</b> 选项，同时在 <b>分配频率输出</b> 参数 (→ 120) 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                                                                    | –    |
| 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>                     | –    |

\* 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                  |  | → 122 |
| 接线端子号                 |  | → 122 |
| 信号类型                  |  | → 122 |
| 开关量输出功能               |  | → 123 |
| 分配诊断响应                |  | → 123 |
| 分配限定值                 |  | → 123 |
| 分配流向检测                |  | → 123 |
| 分配状态                  |  | → 123 |
| 开启值                   |  | → 123 |
| 关闭值                   |  | → 124 |
| 开启延迟时间                |  | → 124 |
| 关闭延迟时间                |  | → 124 |
| 故障模式                  |  | → 124 |
| 反转输出信号                |  | → 124 |

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。      | <div><div>■ 脉冲</div><div>■ 频率</div><div>■ 开关量</div></div>                         | -    |
| 接线端子号 | -  | 显示脉冲/频率/开关量输出模块的接线端子号。 | <div><div>■ 未使用</div><div>■ 24-25 (I/O 2)</div><div>■ 20-21 (I/O 4) *</div></div> | -    |
| 信号类型  | -  | 请选择 PFS 输出的信号模式。       | <div><div>■ 无源</div><div>■ 有源</div></div>                                         | -    |

| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                       |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                                                                                       |
| 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>■ 参考密度替代选择 *</li> <li>■ GSV 流量 *</li> <li>■ GSV 流量替代选择 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量替代选择 *</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>■ 振动阻尼时间</li> <li>■ 压力</li> <li>■ 累加器 1</li> <li>■ 累加器 2</li> <li>■ 累加器 3</li> </ul> | —                                                                                       |
| 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。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                       |
| 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>■ 数字量输出 4 *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                       |
| 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    | <div><div>■ 选择开关量 选项 (在工作模式 参数中)。</div><div>■ 选择限定值 选项 (在开关量输出功能 参数中)。</div></div> | 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> |
| 开启延迟时间 | <div><div>■ 选择开关量 选项(在工作模式 参数中)。</div><div>■ 选择限定值 选项(在开关量输出功能 参数中)。</div></div>   | 设置状态输出的开启延迟时间。 | 0.0 ... 100.0 s                                            | –                                                            |
| 关闭延迟时间 | <div><div>■ 选择开关量 选项(在工作模式 参数中)。</div><div>■ 选择限定值 选项(在开关量输出功能 参数中)。</div></div>   | 设置状态输出的关闭延迟时间。 | 0.0 ... 100.0 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> | –                                                            |
| 反转输出信号 | –                                                                                  | 反转输出信号。        | <div><div>■ 否</div><div>■ 是</div></div>                    | –                                                            |

\* 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           | → | 📖 125 |
| 继电器输出功能         | → | 📖 125 |
| 分配流向检测          | → | 📖 125 |
| 分配限定值           | → | 📖 125 |
| 分配诊断响应          | → | 📖 125 |
| 分配状态            | → | 📖 126 |
| 关闭值             | → | 📖 126 |
| 关闭延迟时间          | → | 📖 126 |
| 开启值             | → | 📖 126 |
| 开启延迟时间          | → | 📖 126 |
| 故障模式            | → | 📖 126 |

|         |       |
|---------|-------|
| 开关状态    | → 126 |
| 无功继电器状态 | → 126 |

## 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> </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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | –    |
| 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。   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | –    |
| 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>■ 参考密度替代选择*</li> <li>■ GSV 流量*</li> <li>■ GSV 流量替代选择*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量替代选择*</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>■ 振动阻尼时间</li> <li>■ 压力</li> <li>■ 累加器 1</li> <li>■ 累加器 2</li> <li>■ 累加器 3</li> </ul> | –    |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | –    |

| 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>■ 数字量输出 4 *</div></div> | -                                                            |
| 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                                                       | -                                                            |
| 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                                                       | -                                                            |
| 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>            | -                                                            |
| 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 | -                                       |                | <div><div>■ 打开</div><div>■ 关闭</div></div>                             | -                                                            |

\* 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        | → ⓘ 127 |
| 显示值 1       | → ⓘ 127 |
| 0%棒图对应值 1   | → ⓘ 128 |
| 100%棒图对应值 1 | → ⓘ 128 |
| 显示值 2       | → ⓘ 128 |
| 显示值 3       | → ⓘ 128 |
| 0%棒图对应值 3   | → ⓘ 128 |
| 100%棒图对应值 3 | → ⓘ 128 |
| 显示值 4       | → ⓘ 128 |

## 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -    |
| 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>■ GSV 流量替代选择 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量替代选择 *</li> <li>■ S&amp;W 体积流量 *</li> <li>■ 参考密度替代选择 *</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>■ 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> </ul> | -    |

| 参数          | 条件            | 说明             | 选择 / 用户输入              | 出厂设置                               |
|-------------|---------------|----------------|------------------------|------------------------------------|
| 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：<br>■ 0 kg/h<br>■ 0 lb/min |
| 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                       |
| 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 (→ 127) | –                                  |
| 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 (→ 127) | –                                  |
| 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                 | –                                  |
| 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 (→ 127) | –                                  |
| 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 (→ 127) | –                                  |
| 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 (→ 127) | –                                  |
| 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 (→ 127) | –                                  |
| 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 (→ 127) | –                                  |

\* 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

→ ⓘ 129

小流量切除开启值

→ ⓘ 129

小流量切除关闭值

→ ⓘ 129

压力冲击抑制

→ ⓘ 129

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> | –            |
| 小流量切除开启值 | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 129)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 (→ ⓘ 129)中选择过程变量。 | 输入小流量切除关闭值。           | 0 ... 100.0 %                                                                   | –            |
| 压力冲击抑制   | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 129)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                                                                     | –            |

\* 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

→ ⓘ 130

非满管检测下限值

→ ⓘ 130

非满管检测上限值

→ ⓘ 130

非满管检测响应时间

→ ⓘ 130

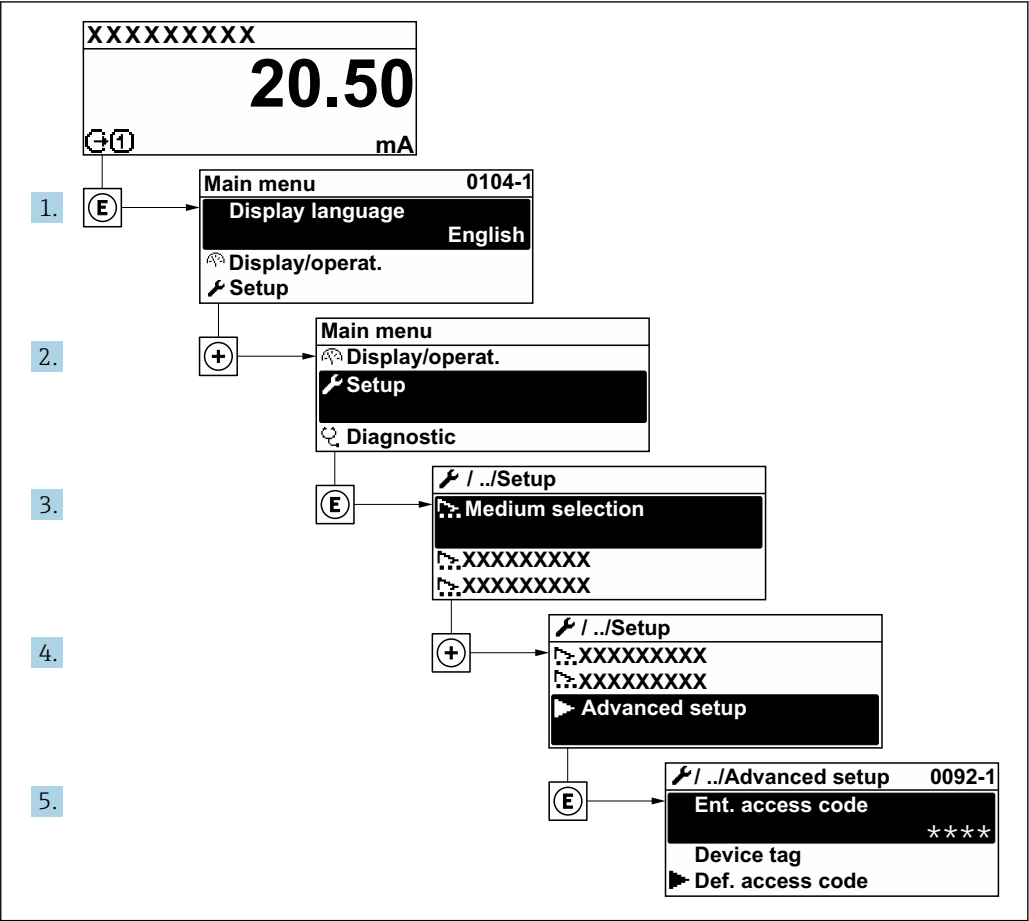
参数概览和简要说明

| 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 (→ ⓘ 130) 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/m<sup>3</sup></div><div>12.5 lb/ft<sup>3</sup></div></div>   |
| 非满管检测上限值  | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 130) 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/m<sup>3</sup></div><div>374.6 lb/ft<sup>3</sup></div></div> |
| 非满管检测响应时间 | 在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 130) 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                                         | -                                                                                      |

### 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》→ 278

菜单路径  
“设置” 菜单 → 高级设置

|               |  |        |
|---------------|--|--------|
| ► 高级设置        |  |        |
| ► 计算值         |  | →  132 |
| ► 传感器调整       |  | →  133 |
| ► 累加器 1 ... n |  | →  136 |
| ► 显示          |  | →  138 |

|        |       |
|--------|-------|
| ► 设置备份 | → 142 |
| ► 管理员  | → 143 |

10.7.1 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。

**i** 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 | → 132 |

“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) | → 132 |
| 外部参考密度 (6198)   | → 132 |
| 固定参考密度 (1814)   | → 132 |
| 参考温度 (1816)     | → 133 |
| 线性膨胀系数 (1817)   | → 133 |
| 平方膨胀系数 (1818)   | → 133 |

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 3*</li></ul> | -    |
| 外部参考密度   | -                                           | 选择外部参考密度。          | 带符号的浮点数                                                                                                              | -    |
| 固定参考密度   | 选择 <b>固定参考密度</b> 选项(在 <b>校正体积流量计算</b> 参数中)。 | 输入参考密度的固定值。        | 正浮点数                                                                                                                 | -    |

| 参数     | 条件                          | 说明                               | 选择 / 用户界面 / 用户输入     | 出厂设置                             |
|--------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 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:<br>■ +20 °C<br>■ +68 °F |
| 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               | -                                |
| 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               | -                                |

\* 是否可见与选型或设置有关

## 10.7.2 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                | → ⓘ 133 |
| 安装角距                | → ⓘ 133 |
| 安装仰角                | → ⓘ 133 |
| ► Zero verification | → ⓘ 134 |
| ► Zero adjustment   | → ⓘ 135 |

### 参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                 | 选择 / 用户输入                  |
|------|--------------------|----------------------------|
| 安装方向 | 设置与传感器箭头方向一致的流向符号。 | ■ 流向与箭头指向一致<br>■ 流向与箭头指向相反 |
| 安装角距 | 安装角距。              | -90 ... +90 °              |
| 安装仰角 | 安装角距。              | -180 ... 180 °             |

### 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→ ⓘ 257。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

→ 134

进行中

→ 134

状态

→ 134

Additional information

→ 135

Recommendation:

→ 135

Root cause

→ 135

Abort cause

→ 135

Zero point measured

→ 135

Zero point standard deviation

→ 135

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 |           | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 忙碌</li><li>■ 零点校正失败</li><li>■ Ok</li></ul>                                  | –    |

| 参数    | 说明                              | 选择 / 用户界面                                                                                                     | 出厂设置 |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 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>                                          | –    |
| 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                               |  | → 136 |
| 进行中                                |  | → 136 |
| 状态                                 |  | → 136 |
| Root cause                         |  | → 136 |
| Abort cause                        |  | → 136 |
| Root cause                         |  | → 136 |
| Reliability of measured zero point |  | → 136 |
| Additional information             |  | → 136 |
| Reliability of measured zero point |  | → 136 |
| Zero point measured                |  | → 136 |
| Zero point standard deviation      |  | → 136 |
| Select action                      |  | → 136 |

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。   | <div>■ 管道满管</div> <div>■ 应用过程操作压力</div> <div>■ 无流量条件 (阀门关闭)</div> <div>■ 过程和环境温度稳定</div> | –    |
| 进行中     | 显示过程进展。     | 0 ... 100 %                                                                              | –    |
| 零点校正状态  |             | <div>■ 忙碌</div> <div>■ 零点校正失败</div> <div>■ Ok</div>                                      | –    |
| 中止原因    | 指示向导中止原因。   | <div>■ 检查过程条件</div> <div>■ 发生技术问题</div>                                                  | –    |
| 根本原因    | 显示诊断和改进措施。  | <div>■ 零点太高，确保没流量。</div> <div>■ 零点不稳定，确保没流量。</div> <div>■ 波动大，避免双相流。</div>               | –    |
| 测量零点可信度 | 显示测量零点可信度。  | <div>■ 未完成</div> <div>■ 良好</div> <div>■ 不确定的</div>                                       | –    |
| 附加信息    | 指示是否显示附加信息。 | <div>■ 隐藏</div> <div>■ 显示</div>                                                          | –    |
| 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。      | <div>■ 保持当前零点</div> <div>■ 使用测量零点<sup>*</sup></div> <div>■ 使用出厂零点<sup>*</sup></div>      | –    |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.7.3 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

→ ⓘ 137

累积量单位

→ ⓘ 137

累加器工作模式

→ ⓘ 137

设置累加器 1 ... n

→ ⓘ 137

故障模式

→ ⓘ 137

## 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>■ 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>■ GSV 流量替代选择*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量替代选择*</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> | –                                                                             |
| 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> |
| 设置累加器 1 ... n | 控制累加器数值。         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 开始累积</li> <li>■ 清零, 停止累积</li> <li>■ 返回预设值, 停止累积</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | –                                                                             |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                                                             |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.7.4 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             | → | 📖 139 |
| 显示值 1            | → | 📖 139 |
| 0%棒图对应值 1        | → | 📖 140 |
| 100%棒图对应值 1      | → | 📖 140 |
| 小数位数 1           | → | 📖 140 |
| 显示值 2            | → | 📖 140 |
| 小数位数 2           | → | 📖 140 |
| 显示值 3            | → | 📖 140 |
| 0%棒图对应值 3        | → | 📖 140 |
| 100%棒图对应值 3      | → | 📖 140 |
| 小数位数 3           | → | 📖 140 |
| 显示值 4            | → | 📖 140 |
| 小数位数 4           | → | 📖 140 |
| Display language | → | 📖 140 |
| 显示间隔时间           | → | 📖 140 |
| 显示阻尼时间           | → | 📖 140 |
| 标题栏              | → | 📖 140 |
| 标题名称             | → | 📖 141 |
| 分隔符              | → | 📖 141 |
| 背光显示             | → | 📖 141 |

## 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -    |
| 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>■ GSV 流量替代选择 *</li> <li>■ NSV 流量 *</li> <li>■ NSV 流量替代选择 *</li> <li>■ S&amp;W 体积流量 *</li> <li>■ 参考密度替代选择 *</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>■ 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> </ul> | -    |

| 参数               | 条件               | 说明               | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 出厂设置                               |
|------------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 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:<br>■ 0 kg/h<br>■ 0 lb/min |
| 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                       |
| 小数位数 1           | 在显示值 1 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                  |
| 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 (→ 127)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                  |
| 小数位数 2           | 在显示值 2 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                  |
| 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 (→ 127)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                  |
| 小数位数 3           | 在显示值 3 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                  |
| 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 (→ 127)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                  |
| 小数位数 4           | 在显示值 4 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | –                                  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | –                                  |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                                  |

| 参数   | 条件                                                                                                         | 说明            | 选择 / 用户输入                         | 出厂设置  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|-------|
| 标题名称 | 在标题栏 参数中选择自定义文本 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：@、%、/） | -     |
| 分隔符  | 提供现场显示。                                                                                                    | 选择显示数值的小数分隔符。 | ■ . (点)<br>■ , (逗号)               | . (点) |
| 背光显示 | 满足下列条件之一：<br>■ 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”<br>■ 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” | 打开/关闭现场显示屏背光。 | ■ 关闭<br>■ 打开                      | -     |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.7.5 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 IP 地址

→ ⓘ 141

安全类别

→ ⓘ 141

WLAN 密码

→ ⓘ 142

分配 SSID 名称

→ ⓘ 142

SSID 名称

→ ⓘ 142

接受更改

→ ⓘ 142

参数概览和简要说明

| 参数         | 条件 | 说明                   | 用户输入 / 选择                                                                                                        | 出厂设置 |
|------------|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 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）                                                                                          | -    |
| 网络安全性      | -  | 选择 WLAN 网络的安全等级。     | ■ 无安全防护<br>■ WPA2-PSK<br>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *<br>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *<br>■ EAP-TLS * | -    |

| 参数         | 条件                                                                                                                                              | 说明                                                                                                                                                           | 用户输入 / 选择                                                          | 出厂设置                                                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 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> | -                                                           |
| 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_500_A 802000） |
| 接受更改       | -                                                                                                                                               | 使用更改后的 WLAN 设置。                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>取消</li><li>Ok</li></ul>      | -                                                           |

\* 是否可见与选型或设置有关

10.7.6 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   |  | → ⓘ 142 |
| 最近备份   |  | → ⓘ 142 |
| 设置管理   |  | → ⓘ 142 |
| 备份状态   |  | → ⓘ 143 |
| 比较结果   |  | → ⓘ 143 |

参数概览和简要说明

| 参数   | 说明                       | 用户界面 / 选择                                                                                            |
|------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 | <ul style="list-style-type: none"><li>取消</li><li>生成备份</li><li>还原*</li><li>比较*</li><li>清除备份</li></ul> |

| 参数   | 说明                         | 用户界面 / 选择                                                                                                                                 |
|------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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> |
| 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>■ 无可用的备份</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> |

\* 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。

10.7.7 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 | → 144 |
| ▶ 复位访问密码 | → 144 |
| 设备复位     | → 145 |

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

→ ⓘ 144

确认访问密码

→ ⓘ 144

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

→ ⓘ 144

复位访问密码

→ ⓘ 144

参数概览和简要说明

| 参数     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 用户界面 / 用户输入         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 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    |

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                                                                                        |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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> |

\* 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        |  | → 146 |
| 过程变量值           |  | → 146 |
| 状态输入仿真          |  | → 147 |
| 输入信号电平          |  | → 147 |
| 电流输入仿真 1 ... n  |  | → 147 |
| 电流输入值 1 ... n   |  | → 147 |
| 电流输出仿真 1 ... n  |  | → 146 |
| 电流输出值 1 ... n   |  | → 146 |
| 频率输出仿真 1 ... n  |  | → 146 |
| 频率值 1 ... n     |  | → 146 |
| 脉冲输出仿真 1 ... n  |  | → 146 |
| 脉冲值 1 ... n     |  | → 146 |
| 开关量输出仿真 1 ... n |  | → 146 |
| 开关状态 1 ... n    |  | → 147 |
| 继电器输出仿真 1 ... n |  | → 147 |
| 开关状态 1 ... n    |  | → 147 |

|        |       |
|--------|-------|
| 设备报警仿真 | → 147 |
| 诊断事件分类 | → 147 |
| 诊断事件仿真 | → 147 |

参数概览和简要说明

| 参数              | 条件                               | 说明                                                                                                                                                    | 选择 / 用户输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>■ 参考密度替代选择*</li><li>■ GSV 流量*</li><li>■ GSV 流量替代选择*</li><li>■ NSV 流量*</li><li>■ NSV 流量替代选择*</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>■ 密度加权平均数*</li><li>■ 温度加权平均数*</li><li>■ 温度</li><li>■ 浓度*</li></ul> |
| 过程变量值           | 在分配仿真过程变量 参数 (→ 146) 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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 (→ 118)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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 参数              | 条件                             | 说明              | 选择 / 用户输入                                                                                           |
|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>                                |
| 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>                                  |
| 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>                                |
| 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>                                  |
| 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> |
| 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>                  |
| 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>                                  |
| 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                                                                                       |
| 状态输入仿真          | –                              | 切换状态输入仿真开和关。    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关</li> <li>■ 开</li> </ul>                                  |
| 输入信号电平          | 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>                                  |

\* 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 →  147
- 通过按键锁定设置现场操作的写保护 →  76
- 通过写保护开关设置测量仪表的写保护 →  148

### 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 (→  144)。
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 (→  144)中再次输入密码，并确认。  
↳ 所有写保护参数前均显示图标。

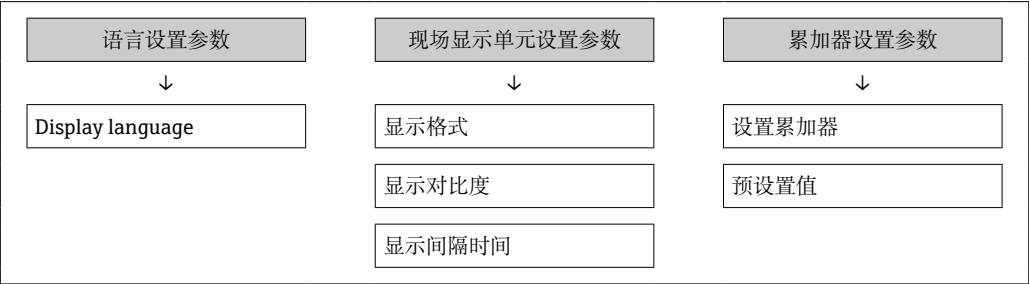


- 通过访问密码 →  76 关闭写保护参数。
- 如果访问密码丢失：重置访问密码 →  148。
- 进入访问状态 参数查询当前用户角色。
  - 菜单路径：操作 → 访问状态
  - 用户角色及其访问权限 →  76

- 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 (→ 144)。
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 (→ 144)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→ 76 关闭写保护参数。
- 如果访问密码丢失：重置访问密码→ 148。
- 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 → 76

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 (→ 144)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 → 147。

-  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

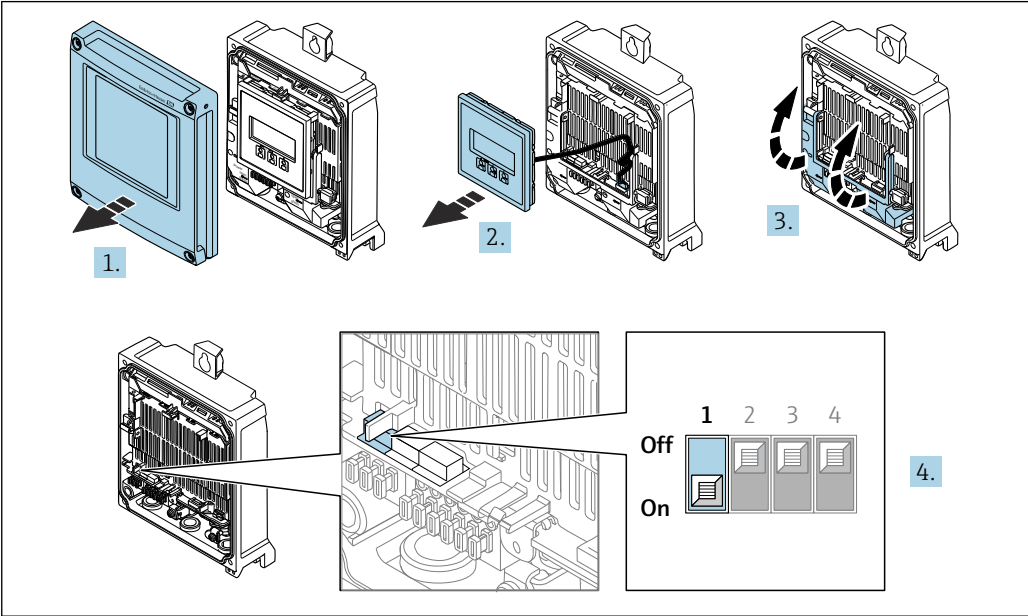
与通过用户自定义访问密码的参数写保护功能不同，硬件写保护功能可为用户锁定整个操作菜单的写访问 - “显示对比度” 参数除外。

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 PROFIBUS PA 通信

Proline 500（数字）

打开/关闭写保护

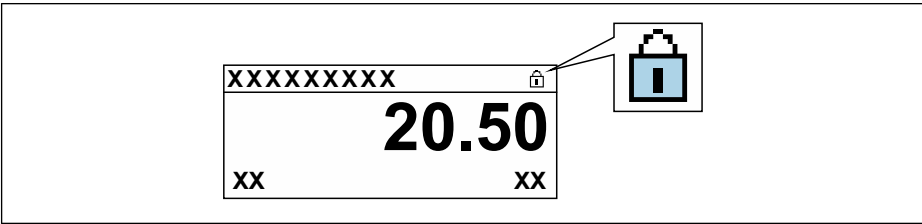


A0029673

1. 打开外壳盖。
2. 拆除显示单元。
3. 打开接线腔盖板。
4. 打开或关闭写保护：

将主电子模块上的写保护（WP）拨至 **ON** 位置打开硬件写保护；拨至 **OFF** 位置（出厂设置）关闭硬件写保护。

➤ **锁定状态** 参数中显示**硬件锁定**选项→ 151。硬件写保护打开时，测量值显示标题栏和参数菜单上出现🔒图标。



A0029425

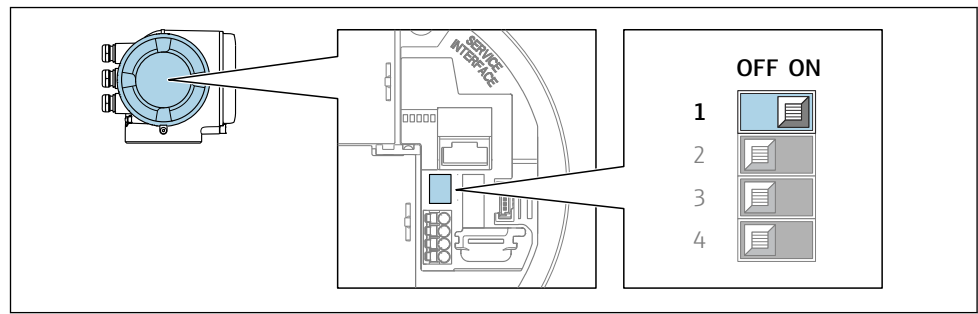
5. 安装显示单元。
6. 关闭接线盒盖。
7. **注意**

**固定螺丝的紧固扭矩过大！**

塑料变送器存在损坏风险。

▶ 遵照紧固扭矩要求拧紧固定螺丝：2.5 Nm (1.8 lbf ft)

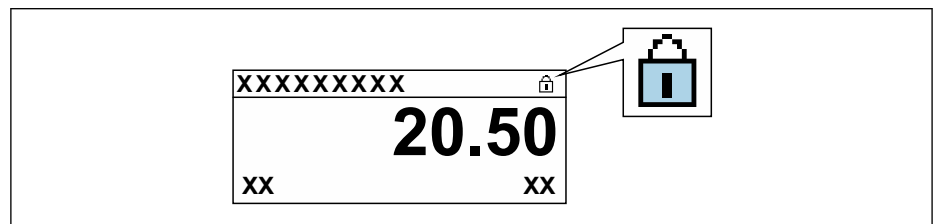
拧紧固定螺栓。

**Proline 500****1.**

A0029630

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→ 151。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。



A0029425

**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→ 151 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→ 76。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）→ 148。 |
| 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→ 102
  - 测量设备的显示语言信息→ 269

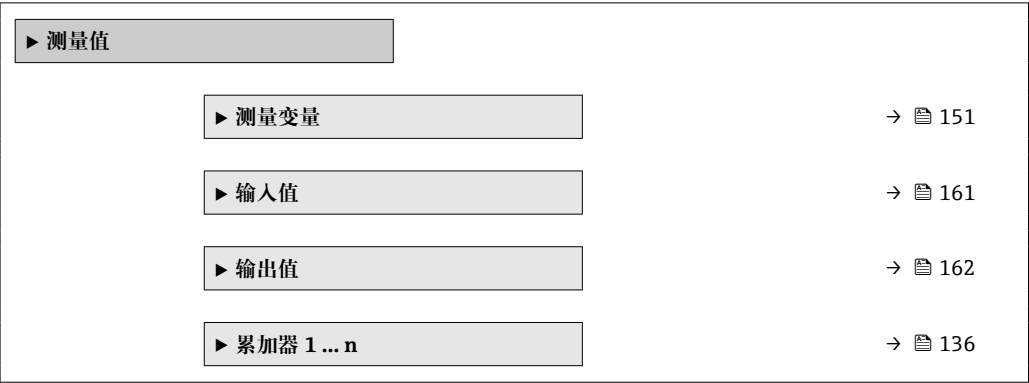
## 11.3 设置显示单元

- 详细信息：
- 现场显示单元的基本设置→ 126
  - 现场显示单元的高级设置→ 138

## 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



### 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       | → | 📖 154 |
| 体积流量       | → | 📖 154 |
| 校正体积流量     | → | 📖 154 |
| 密度         | → | 📖 154 |
| 参考密度       | → | 📖 154 |
| 温度         | → | 📖 154 |
| 压力         | → | 📖 154 |
| 浓度         | → | 📖 154 |
| 溶质质量流量     | → | 📖 154 |
| 溶液质量流量     | → | 📖 154 |
| 溶质校正体积流量   | → | 📖 155 |
| 溶液校正体积流量   | → | 📖 155 |
| 溶质体积流量     | → | 📖 155 |
| 溶液体积流量     | → | 📖 155 |
| CTL        | → | 📖 155 |
| CPL        | → | 📖 155 |
| CTPL       | → | 📖 156 |
| S&W 体积流量   | → | 📖 156 |
| S&W 校正值    | → | 📖 156 |
| 参考密度替代选择   | → | 📖 156 |
| GSV 流量     | → | 📖 156 |
| GSV 流量替代选择 | → | 📖 156 |

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| NSV 流量         | →  156   |
| NSV 流量替代选择     | →  157   |
| 油 - CTL        | →  157   |
| 油 - CPL        | →  157   |
| 油 - CTPL       | →  157   |
| 水 - CTL        | →  157   |
| CTL 的替代选择      | →  157   |
| CPL 的替代选择      | →  157   |
| CTPL 的替代选择     | →  158   |
| 油的参考密度         | →  158   |
| 水的参考密度         | →  158   |
| 油密度            | →  158 |
| 水密度            | →  158 |
| 密度 2           | →  158 |
| Water cut      | →  158 |
| 油的体积流量         | →  159 |
| 油的校正体积流量       | →  159 |
| 油的质量流量         | →  159 |
| 水的体积流量         | →  159 |
| 水的校正体积流量       | →  159 |
| 水的质量流量         | →  159 |
| 密度加权平均数        | →  159 |
| 温度加权平均数        | →  160 |
| 时间周期信号 (TPS)   | →  160 |
| 时间周期信号频率 (TPS) | →  160 |

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>(→ 106)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>(→ 106)。       | 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>(→ 106)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>(→ 106)。           | 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>(→ 106)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>(→ 107)。          | 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>(→ 107)。     | 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>(→ 106)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>(→ 106)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 | <p>满足下列条件:</p> <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>酒精+水</b> 选项或<b>%质量/%体积</b> 选项。</li> </ul> <p> 当前开启的软件选项在<b>可选软件功能</b> 参数中显示。</p>                                                 | <p>显示目标流体当前校正体积流量测量值。</p> <p>关联<br/>使用<b>体积流量单位</b> 参数 (→ 106) 中的单位。</p> | 带符号浮点数 | -    |
| 溶液校正体积流量 | <p>满足下列条件:</p> <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>酒精+水</b> 选项或<b>%质量/%体积</b> 选项。</li> </ul> <p> 当前开启的软件选项在<b>可选软件功能</b> 参数中显示。</p>                                                 | <p>显示当前溶质校正体积流量测量值。</p> <p>关联<br/>所选单位为<b>体积流量单位</b> 参数 (→ 106)。</p>     | 带符号浮点数 | -    |
| 溶质体积流量   | <p>满足下列条件:</p> <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>酒精+水</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> <p> 当前开启的软件选项在<b>可选软件功能</b> 参数中显示。</p> | <p>显示当前溶质体积流量测量值。</p> <p>关联<br/>所选单位为<b>体积流量单位</b> 参数 (→ 106)。</p>       | 带符号浮点数 | -    |
| 溶液体积流量   | <p>满足下列条件:</p> <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>酒精+水</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> <p> 当前开启的软件选项在<b>可选软件功能</b> 参数中显示。</p> | <p>显示当前溶液体积流量测量值。</p> <p>关联<br/>所选单位为<b>体积流量单位</b> 参数 (→ 106)。</p>       | 带符号浮点数 | -    |
| CTL      | <p>适用下列订购选项:</p> <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> <p> 当前开启的软件选项在<b>可选软件功能</b> 参数中显示。</p>                                                                    | <p>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。</p>                    | 正浮点数   | -    |
| CPL      | <p>适用下列订购选项:</p> <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> <p> 当前开启的软件选项在<b>可选软件功能</b> 参数中显示。</p>                                                                    | <p>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。</p>                    | 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   | –    |
| 参考密度替代选择   | 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 | –    |
| GSV 流量替代选择 | 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 |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| NSV 流量替代选择 | 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>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   | -    |
| CTL 的替代选择  | 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   | -    |
| CPL 的替代选择  | 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 |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|------|
| CTPL 的替代选择 | 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        | –    |
| 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      | –    |
| 密度 2       | 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>EH</b> “扩展密度功能”</li> <li>“应用软件包”，选型代号 <b>EI</b> “最高密度测量精度”</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。                         | 显示当前以第二个密度单位为单位测量的密度。                                       | 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 % | –    |

| 参数       | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 说明                                                                                                                                                                  | 用户界面   | 出厂设置 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 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 | -    |
| 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）。<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>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。<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>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。<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 | -    |
| 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）。<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>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。<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>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。<br>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 <b>重置加权平均数</b> 参数将数值复位为 NaN（非数值）</li> </ul>            | 带符号浮点数 | -    |

| 参数            | 条件                                                                                                                                                                                                                  | 说明                                                                                                      | 用户界面            | 出厂设置 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
| 温度加权平均数       | 适用下列订购选项：<br>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EJ</b> “石油测量应用软件包”<br>■ “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”<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 显示上一次温度平均值复位后的温度加权平均值。<br><br>相互关系：<br>■ 使用 <b>温度单位</b> 参数中的单位<br>■ 通过 <b>重置加权平均数</b> 参数将数值复位为 NaN（非数值） | 带符号浮点数          | –    |
| 时间周期信号（TPS）   | 适用下列订购选项：<br>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EH</b> “扩展密度功能”<br>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EI</b> “最高密度测量精度”<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。          | 显示当前计算的时间周期信号（TPS）。对应于测量的密度。                                                                            | 正浮点数            | –    |
| 时间周期信号频率（TPS） | 适用下列订购选项：<br>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EH</b> “扩展密度功能”<br>■ “应用软件包”，选型代号 <b>EI</b> “最高密度测量精度”<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。          | 显示当前计算时间段信号（TPS）的频率。对应于测量的密度。                                                                           | 0 ... 10 000 Hz | –    |

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 1 ... n |         |
| 分配过程变量        | → ⓘ 161 |
| 累积量 1 ... n   | → ⓘ 161 |
| 累加器状态 1 ... n | → ⓘ 161 |
| 累加器状态 1 ... n | → ⓘ 161 |

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分配过程变量        | -                                                                                                                                                               | 选择累加器的过程变量。        | <div><div>■ 质量流量</div><div>■ 体积流量</div><div>■ 校正体积流量*</div><div>■ 溶质质量流量*</div><div>■ 溶液质量流量*</div><div>■ 溶质体积流量*</div><div>■ 溶液体积流量*</div><div>■ 溶质校正体积流量*</div><div>■ 溶液校正体积流量*</div><div>■ GSV 流量*</div><div>■ GSV 流量替代选择*</div><div>■ NSV 流量*</div><div>■ NSV 流量替代选择*</div><div>■ S&amp;W 体积流量*</div><div>■ 油的质量流量*</div><div>■ 水的质量流量*</div><div>■ 油的体积流量*</div><div>■ 水的体积流量*</div><div>■ 油的校正体积流量*</div><div>■ 水的校正体积流量*</div></div> |
| 累积量 1 ... n   | 在分配过程变量 参数中选择下列选项之一: <div><div>■ 体积流量</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 质量流量累积量</div><div>■ 冷凝物质量流量</div><div>■ 能量流</div><div>■ 热流量差值</div></div> | 显示当前累加器计数值。        | 带符号浮点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 累加器状态 1 ... n | -                                                                                                                                                               | 显示当前累加器状态。         | <div><div>■ Good</div><div>■ Uncertain</div><div>■ Bad</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 累加器状态 1 ... n | 在 Target mode 参数中选择 Auto 选项。                                                                                                                                    | 显示累加器的当前状态值(十六进制)。 | 0 ... 0xFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

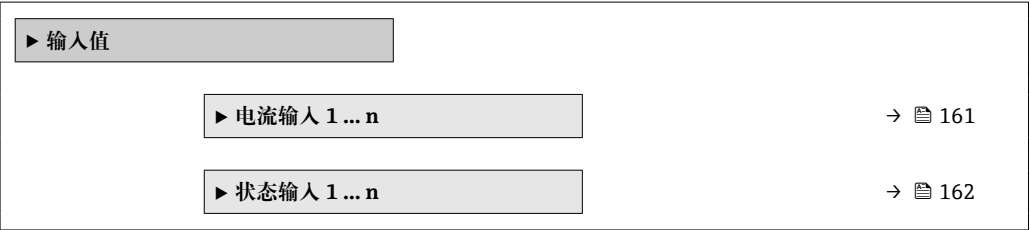
\* 是否可见与选型或设置有关

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



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

→ ⓘ 162

电流测量值 1 ... n

→ ⓘ 162

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

→ ⓘ 162

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

→ ⓘ 163

▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n

→ ⓘ 163

▶ 继电器输出 1 ... n

→ ⓘ 163

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

→ 163

电流测量值 1 ... n

→ 163

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

→ 163

脉冲输出 1 ... n

→ 163

开关状态 1 ... n

→ 163

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

→ 164

开关次数

→ 164

最大开关次数

→ 164

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。 | <div>■ 打开</div> <div>■ 关闭</div> |
| 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 (→ 103)的基本设置
  - 使用高级设置 子菜单 (→ 131)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

“设置累加器” 参数功能范围

| 选项          | 说明                                  |
|-------------|-------------------------------------|
| 开始累积        | 开始累积。                               |
| 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 | 停止累积，累加器使用预设置值 1 ... n 参数中设置的初始累积值。 |

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

→ 165

预设置值 1 ... n

→ 165

所有累加器清零

→ 165

参数概览和简要说明

| 参数            | 条件                                                                                                                                                                            | 说明             | 选择 / 用户输入                                                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置累加器 1 ... n | -                                                                                                                                                                             | 控制累加器数值。       | <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></ul> |
| 预设置值 1 ... n  | 在分配过程变量 参数中选择下列选项之一： <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><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></ul> | 设置累加器的开始值。     | 带符号浮点数                                                                                         |
| 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>                       |

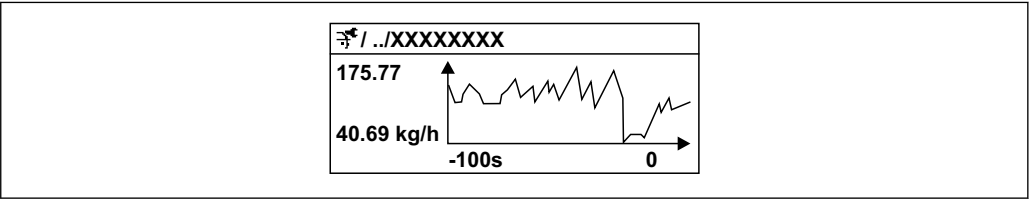
11.7 显示历史测量值

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 →  87。
  - 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



 39 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

→  167

分配通道 2

→  167

|          |       |
|----------|-------|
| 分配通道 3   | → 167 |
| 分配通道 4   | → 167 |
| 日志记录间隔时间 | → 167 |
| 清除日志数据   | → 167 |
| 数据日志记录   | → 168 |
| 记录延迟时间   | → 168 |
| 数据日志记录控制 | → 168 |
| 数据日志记录状态 | → 168 |
| 输入记录间隔时间 | → 168 |

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>■ GSV 流量替代选择*</li> <li>■ NSV 流量*</li> <li>■ NSV 流量替代选择*</li> <li>■ S&amp;W 体积流量*</li> <li>■ 参考密度替代选择*</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>■ 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> </ul> |
| 分配通道 2   | 提供扩展 <b>HistoROM</b> 应用软件包。<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 为登录频道分配一个过程变量。                       | 选项列表参见 <b>分配通道 1</b> 参数 (→ 167)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 分配通道 3   | 提供扩展 <b>HistoROM</b> 应用软件包。<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 为登录频道分配一个过程变量。                       | 选项列表参见 <b>分配通道 1</b> 参数 (→ 167)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 分配通道 4   | 提供扩展 <b>HistoROM</b> 应用软件包。<br> 当前开启的软件选项在 <b>可选软件功能</b> 参数中显示。 | 为登录频道分配一个过程变量。                       | 选项列表参见 <b>分配通道 1</b> 参数 (→ 167)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 日志记录间隔时间 | 提供扩展 <b>HistoROM</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 清除日志数据   | 提供扩展 <b>HistoROM</b> 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 参数       | 条件                                   | 说明           | 选择 / 用户输入 / 用户界面                                                        |
|----------|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 数据日志记录   | -                                    | 选择数据记录方式。    | <div><div>■ 覆盖</div><div>■ 不覆盖</div></div>                              |
| 记录延迟时间   | 在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择 <b>不覆盖</b> 选项。 | 输入测量值记录延迟时间。 | 0 ... 999 h                                                             |
| 数据日志记录控制 | 在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择 <b>不覆盖</b> 选项。 | 启动和停止测量值记录。  | <div><div>■ 无</div><div>■ 删除并重新开始</div><div>■ 停止</div></div>            |
| 数据日志记录状态 | 在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择 <b>不覆盖</b> 选项。 | 显示测量值记录状态。   | <div><div>■ 完成</div><div>■ 延迟</div><div>■ 有源</div><div>■ 停止</div></div> |
| 输入记录间隔时间 | 在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择 <b>不覆盖</b> 选项。 | 显示总记录时间。     | 正浮点数                                                                    |

\*        是否可见与选型或设置有关

## 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 → 图 54 → 图 47。                                                                                                                                   |
| 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 → 图 242。                                                                                                                                           |
| 显示屏熄灭，无输出信号                                             | 主要电子模块和显示模块间的连接头安装错误。                                                                               | 检查连接；如需要，重新安装连接头。                                                                                                                                       |
| 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 田 + 回，调亮显示屏。</li> <li>同时按下 田 + 回，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 → 图 242。                                                                                                                                           |
| 显示屏红色背光显示                                               | 出现“报警”类诊断事件。                                                                                        | 采取补救措施 → 图 181                                                                                                                                          |
| 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 田 + 田键，并至少保持 2 s (“主界面”)。</li> <li>按下 回键。</li> <li>在 <b>Display language</b> 参数 (→ 图 140) 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 → 图 242。</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 → 图 242。                                                                              |
| 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 → 图 148。                                                         |
| 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 → 图 76。</li> <li>正确输入用户自定义访问密码 → 图 76。</li> </ol> |
| 无法通过 PROFIBUS PA 通信连接。 | 设备插头连接错误。           | 检查设备插头的针脚分配。                                                                                    |
| 无法通过 PROFIBUS PA 通信连接。 | PROFIBUS PA 电缆端接错误。 | 检查终端电阻。                                                                                         |
| 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 → 图 82。                                |

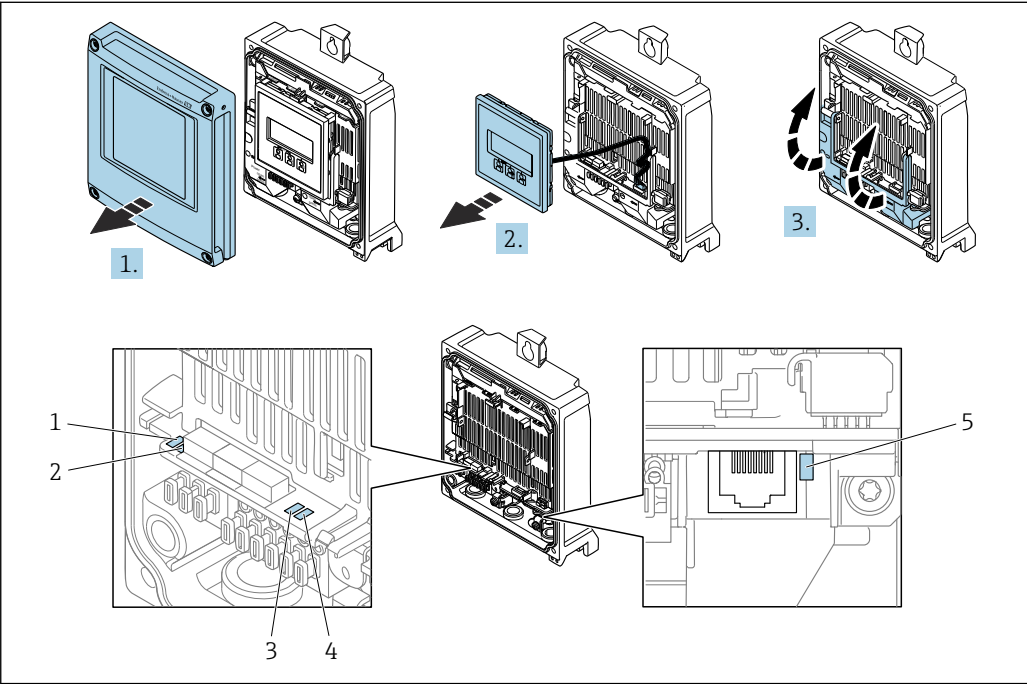
| 故障                                                                        | 可能的原因                                                                                                | 补救措施                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | 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) → 79。</li> <li>▶ 向 IT 管理员核实网络设置。</li> </ul>                                       |
| 无法连接网页服务器。                                                                | 个人计算机上的 IP 地址设置不正确。                                                                                  | 检查 IP 地址: 192.168.1.212 → 79                                                                                                                           |
| 无法连接网页服务器。                                                                | WLAN 访问数据错误。                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 检查 WLAN 网络状态。</li> <li>■ 使用 WLAN 访问数据重新登陆设备。</li> <li>■ 确保测量仪表和操作设备上的 WLAN 打开 → 79。</li> </ul>                |
|                                                                           | WLAN 通信关闭。                                                                                           | –                                                                                                                                                      |
| 无法连接至网页服务器、FieldCare 或 DeviceCare。                                        | WLAN 网络不可用。                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 检查是否接收 WLAN: 显示单元上的 LED 指示灯蓝色亮起。</li> <li>■ 检查 WLAN 连接是否打开: 显示单元上的 LED 指示灯蓝色闪烁。</li> <li>■ 打开仪表功能。</li> </ul> |
| 无网络连接或连接不稳定                                                               | WLAN 网络信号弱。                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 操作设备超出接收范围: 检查操作设备的网络状态。</li> <li>■ 使用外接 WLAN 天线提高网络性能。</li> </ul>                                            |
|                                                                           | WLAN 和以太网通信同时打开                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 检查网络设置。</li> <li>■ 临时只打开 WLAN 接口。</li> </ul>                                                                  |
| 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                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查电缆连接和电源。</li> <li>▶ 刷新网页浏览器; 如需要, 重启浏览器。</li> </ul>                                                         |
| 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。                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 使用正确的网页浏览器版本 → 77。</li> <li>▶ 清空网页浏览器缓存。</li> <li>▶ 重启网页浏览器。</li> </ul>                                       |
|                                                                           | 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                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JavaScript 脚本未启用。</li> <li>■ 无法启用 JavaScript 脚本。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 启用 JavaScript 脚本。</li> <li>▶ 输入 IP 地址: http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html。</li> </ul>                     |
| 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。                                                                                              |

## 12.2 通过 LED 查看诊断信息

### 12.2.1 变送器

#### Proline 500（数字）变送器

变送器上的不同 LED 指示灯标识仪表状态。



A0029689

- 1 电源
- 2 设备状态
- 3 未使用
- 4 通信
- 5 服务接口（CDI）工作状态、以太网链接/活动状态

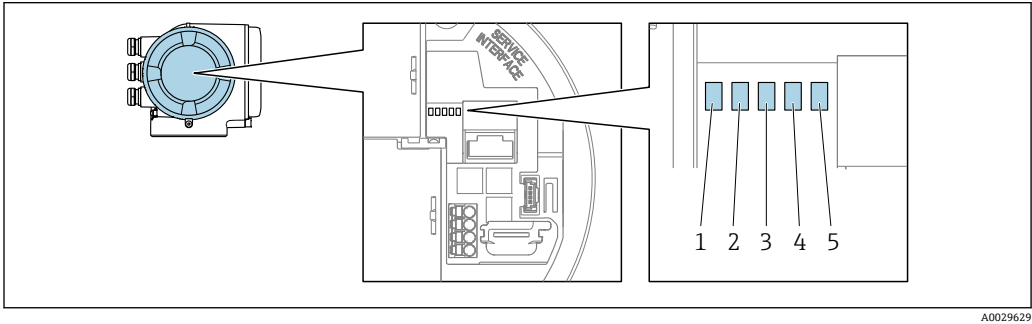
- 1. 打开外壳盖。
- 2. 拆除显示单元。
- 3. 打开接线腔盖板。

| 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 未使用        | -         | -                  |
| 4 通信         | 熄灭        | 设备不接收 Profibus 数据。 |

| LED 指示灯                      | 颜色         | 含义                |
|------------------------------|------------|-------------------|
| 5 服务接口 (CDI) 、<br>以太网链接/活动状态 | 白色         | 设备接收 Profibus 数据。 |
|                              | 熄灭         | 未连接。              |
|                              | 黄色<br>黄色闪烁 | 已连接。<br>服务接口正常工作。 |

Proline 500

变送器上的不同 LED 指示灯标识仪表状态。



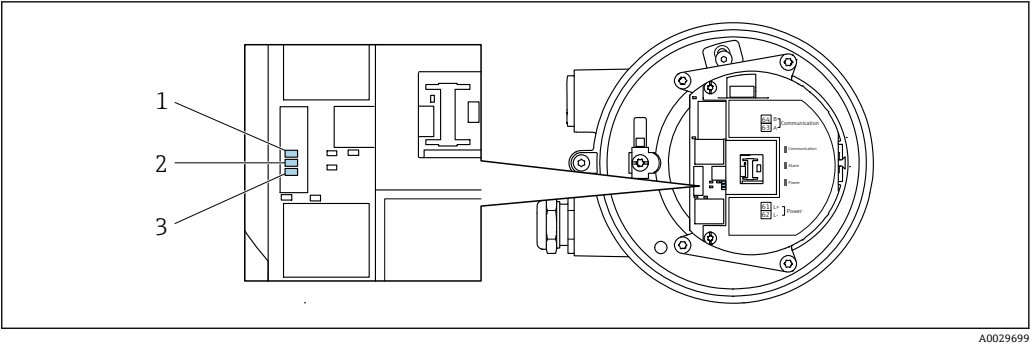
- 1 电源
- 2 设备状态
- 3 未使用
- 4 通信
- 5 服务接口 (CDI) 工作状态、以太网链接/活动状态

| 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        | 发生“报警”类诊断事件。       |
|                              | 红色闪烁      | 发生“警告”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 未使用                        | -         | -                  |
| 4 通信                         | 熄灭        | 设备不接收 Profibus 数据。 |
|                              | 白色        | 设备接收 Profibus 数据。  |
| 5 服务接口 (CDI) 、<br>以太网链接/活动状态 | 熄灭        | 未连接。               |
|                              | 黄色        | 已连接。               |
|                              | 黄色闪烁      | 服务接口正常工作。          |

12.2.2 传感器接线盒

Proline 500 (数字) 变送器

通过传感器接线盒内的 ISEM (智能传感器电子模块) 上的多个 LED 指示灯标识仪表状态。



A0029699

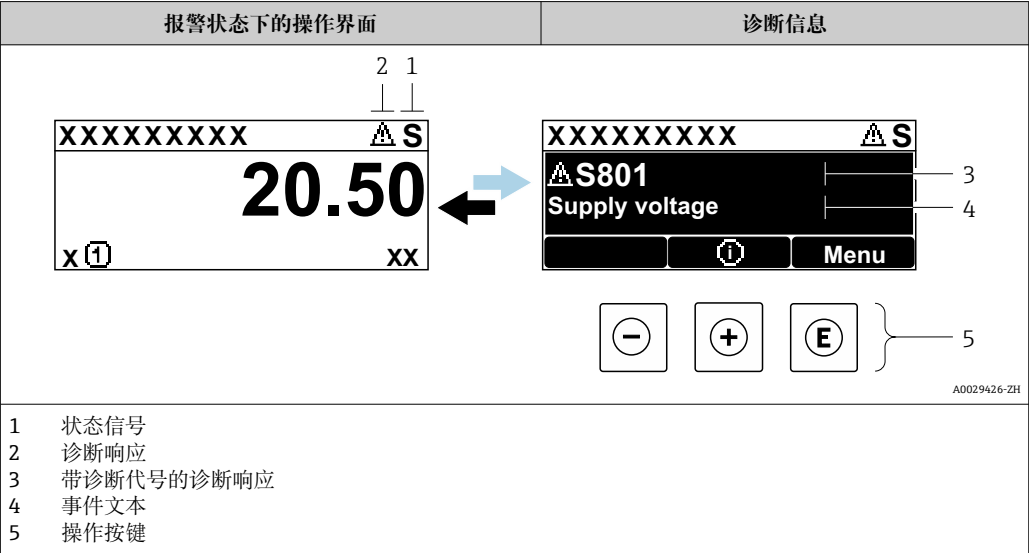
- 1 通信
- 2 设备状态
- 3 电源

| LED 指示灯      | 颜色     | 含义               |
|--------------|--------|------------------|
| 1 通信         | 白色     | 通信中。             |
| 2 设备状态（正常工作） | 红色     | 故障               |
|              | 红色闪烁   | 警告               |
| 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 电源         | 绿色     | 供电电压正常。          |
|              | 熄灭     | 未接通电源，或供电电压不足。   |

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→ 234
  - 通过子菜单→ 234

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

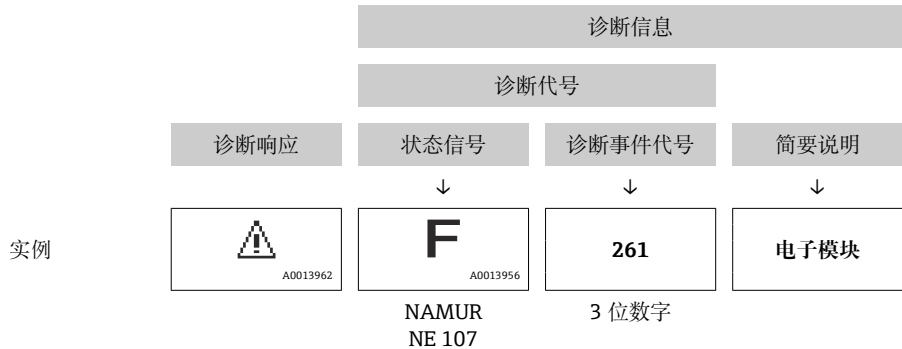
| 图标 | 含义                                            |
|----|-----------------------------------------------|
| F  | 故障<br>发生设备错误。测量值不再有效。                         |
| C  | 功能检查<br>设备处于服务模式（例如在仿真过程中）。                   |
| S  | 超出规格参数<br>设备正在测量：<br>超出技术规格参数限定范围（例如超出过程温度范围） |
| M  | 需要维护<br>需要维护。测量值仍有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

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

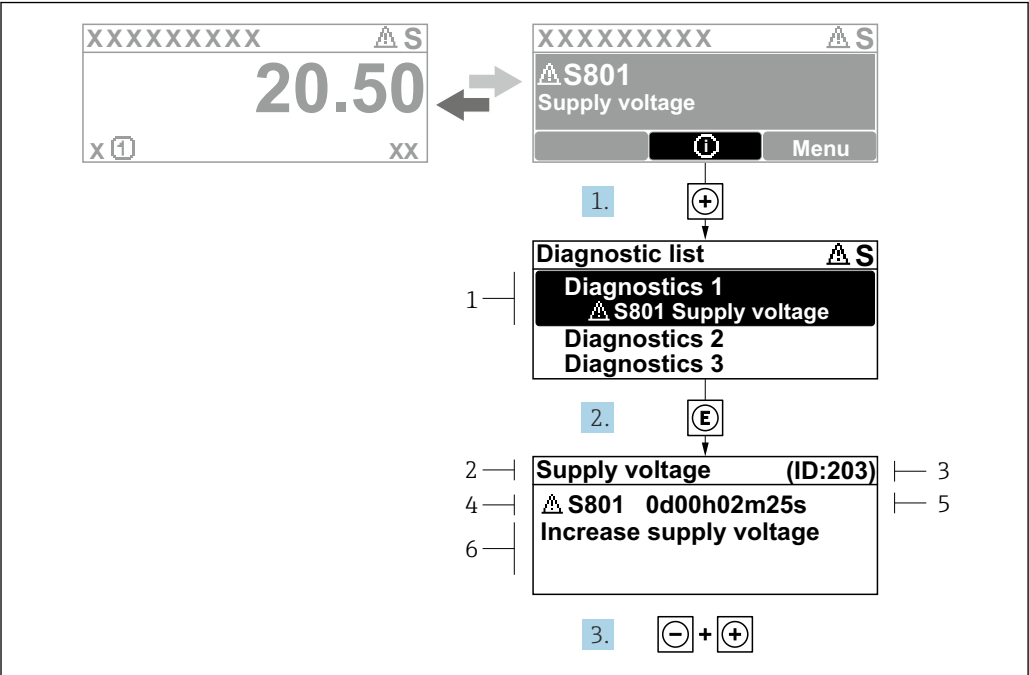


图 40 补救措施信息

- 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 $\oplus$ 键（ $\oplus$ 图标）。  
    ↳ 诊断列表 子菜单打开。
- 2. 按下 $\oplus$ 或 $\ominus$ 键后按下 $\oplus$ ，选择所需的诊断事件。  
    ↳ 打开补救措施信息。
- 3. 同时按下 $\ominus$ 键和 $\oplus$ 键。  
    ↳ 关闭补救措施信息。

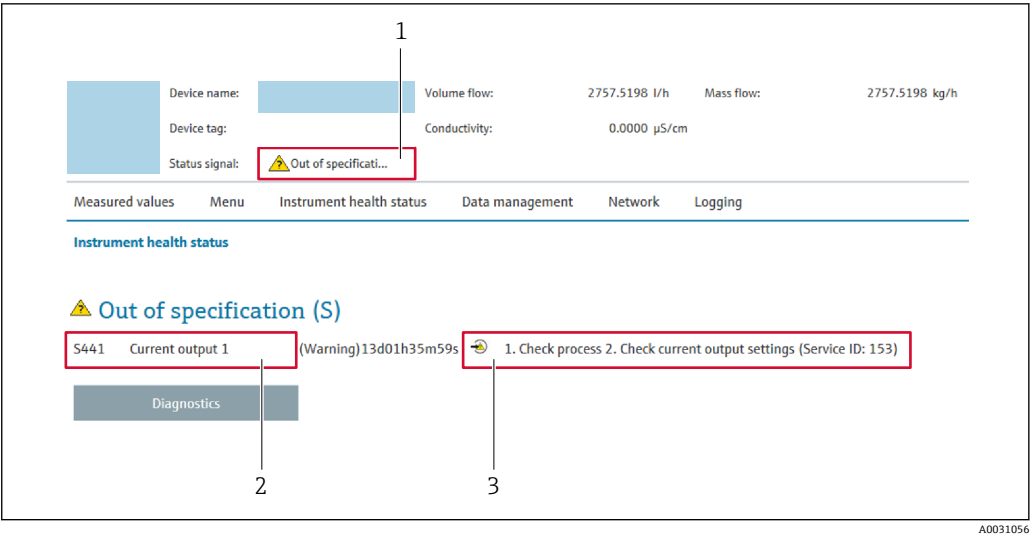
用户进入**诊断** 菜单（**诊断列表** 子菜单）。显示当前诊断列表。用户可以选择诊断事件。

- 1. 按下 $\oplus$ 。  
    ↳ 打开所选诊断事件的补救措施信息。
- 2. 同时按下 $\ominus$ 键和 $\oplus$ 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 → 234
- 通过子菜单 → 234

### 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。

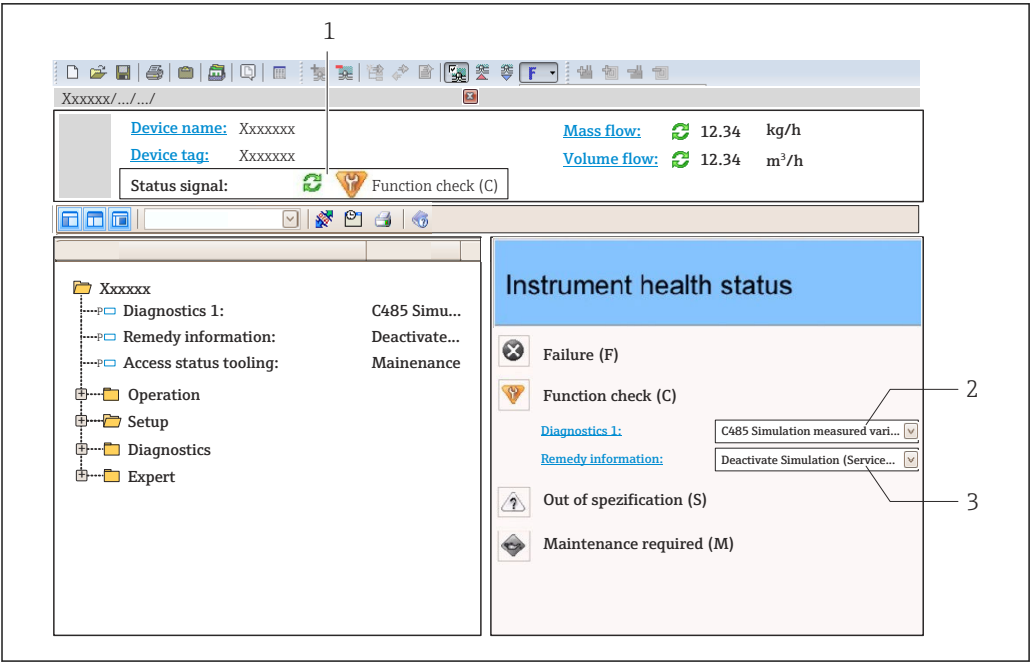
### 12.4.2 查看补救措施

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。



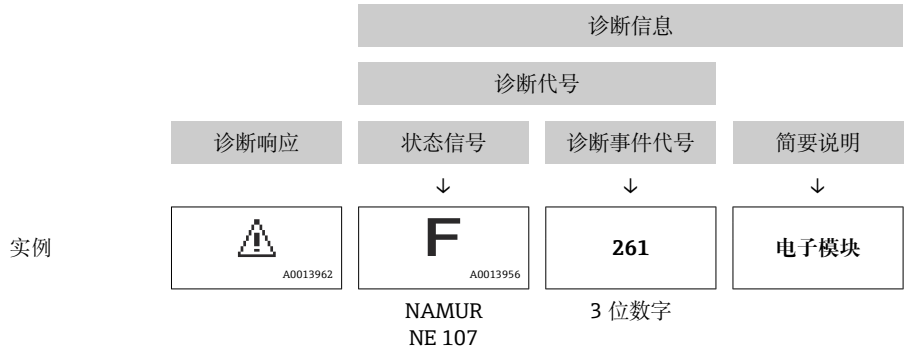
- 1 状态显示区，显示状态信号→ 174
- 2 诊断信息→ 175
- 3 补救措施，显示服务 ID

**i** 此外，**诊断** 菜单中显示发生的其他诊断事件：

- 通过参数→ 234
- 通过子菜单→ 234

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。

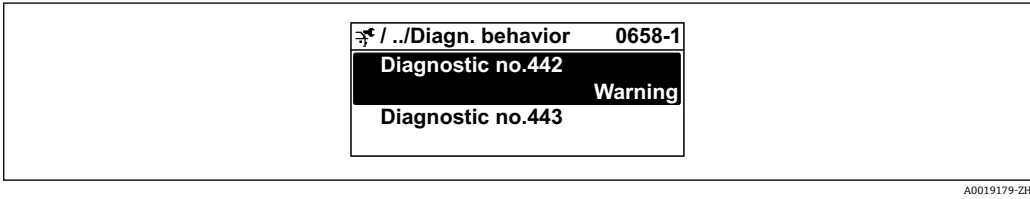
12.6 调整诊断信息

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。

 诊断响应符合 PROFIBUS PA Profile 3.02 规范，浓缩状态。

专家 → 系统 → 诊断处理 → 诊断



A0019179-ZH

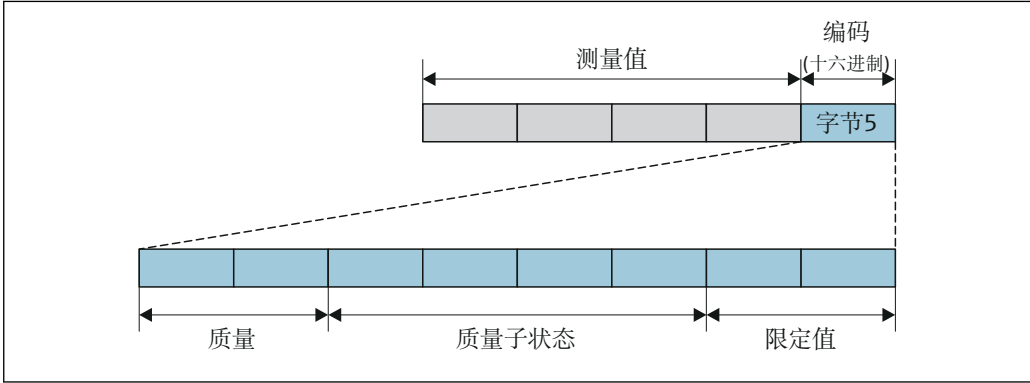
可选诊断响应

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 PROFIBUS 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 <b>事件日志</b> 子菜单（ <b>事件列表</b> 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

模拟量输入、数字量输入和累加器功能块设置为循环数据传输时，仪表状态按照 PROFIBUS PA Profile 3.02 规范编码，通过编码字节(字节 5)与测量值一同传输至 PROFIBUS 主站(1 类)。编码字节分成三个部分：质量、质量子状态和限定值。



A0032228-ZH

图 41 编码字节结构

编码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编码字节传输至 PROFIBUS 主站（1 类）。

### 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 → 180
- 电子部件的诊断信息：诊断代号 200...399 → 180
- 设置的诊断信息：诊断代号 400...599 → 181
- 过程的诊断信息：诊断代号 800...999 → 181

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...0x27  | F<br>(故障)     | 维护报警           |
| 警告            | 良好          | 维护按需  | 0xA8...0xAB  | M<br>(维护)     | 维护按需           |
| 仅日志输入         | 良好          | 正常    | 0x80...0x8E  | -             | -              |
| 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...0x27  | 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...0x27  | C             | 功能检查           |
| 警告            | 良好           | 功能检查      | 0xBC...0xBF  | -             | -              |

心跳自校验启动后，继续进行数据记录。输出信号和累加器不受影响。

- 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...0x2B  | F<br>(故障)         | 无效过程<br>条件     |
| 警告            | 不确定          | 过程<br>相关  | 0x78...0x7B  | 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...0x8E  | -                 | -              |
| 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...0x2B  | F<br>(故障)     | 无效过程<br>条件     |
| 警告            | 不确定         | 过程<br>相关  | 0x78...0x7B  | S<br>(超出规范)   | 无效过程<br>条件     |
| 仅日志输入         | 良好          | 正常        | 0x80...0x8E  | -             | -              |
| 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 → 179

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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                  |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality                   | Good                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus         | Maintenance demanded |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)              | 0xA8 ... 0xAB        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                   |
| 062  | 传感器连接故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                |                   |
| 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                   |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                                                                      |                   |
| 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |                   |
| 140  | 非对称传感器信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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 [出厂] <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |                   |
|      | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                    | 1. 检查或更换传感器<br>2. 检查过程条件 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                      |                          | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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。

### 12.7.2 电子部件诊断

| 诊断信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | 维修指导                  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 简述                |                       |                   |
| 201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 仪表故障              | 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><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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                |                   |                       |
| 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><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                                                        |                   |
| 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                                |                   |
| 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 密度</div></div><div><div>■ 动力粘度</div><div>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</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></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>■ 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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 更换主要电子模块 |                   |
|      | 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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> |          |                   |

| 编号  | 诊断信息<br>简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 维修指导                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 271 | 主要电子模块故障<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. 更换电子模块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|     | <b>受影响的测量变量</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</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> <li>■ 传感器电子模块温度 (ISEM)</li> <li>■ 空管检测 选项</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ GSV 流量替代选择</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                   |
| 272  | 主要电子模块故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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>■ 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> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ 空管检测 选项</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ GSV 流量替代选择</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li> <li>■ 校正体积流量</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <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>■ 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> <li>■ 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>■ 空管检测 选项</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</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           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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>■ 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> </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>■ 空管检测 选项</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</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> <li>■ 校正体积流量</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   | <ul style="list-style-type: none"> <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                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 283                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 存储器内容             | 1. 设备复位<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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振动幅值 1</li> <li>■ 振动幅值 2</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> <li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li> <li>■ 空管检测 选项</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ GSV 流量替代选择</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li> <li>■ 校正体积流量</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   | <ul style="list-style-type: none"> <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                        |              |                |
| 302                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 启动设备校验                    | 设备校验已启动, 请等待 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |              |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                   |                                                     |
| 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           | 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          |                   |                                                     |
|      | -                 |                   |                                                     |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 维修指导                 |                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                   |
| 311  | 电子模块故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. 请勿复位设备<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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ GSV 流量替代选择</li> </ul> |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | <ul style="list-style-type: none"> <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              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 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>■ 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> <li>■ 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>■ 空管检测 选项</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</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><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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                |                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                | 受影响的测量变量          |                                                                                                                                                                                                                                      |
| ■ 振动幅值 1<br>■ 振动幅值 2<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<br>■ 传感器电子模块温度(ISEM)<br>■ 空管检测 选项 |                   | ■ GSV 流量<br>■ GSV 流量替代选择<br>■ 运动粘度<br>■ 小流量切除 选项<br>■ 质量流量<br>■ 油的质量流量<br>■ 水的质量流量<br>■ HBSI<br>■ NSV 流量<br>■ NSV 流量替代选择<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<br>■ 参考密度替代选择<br>■ 校正体积流量 |
|                                                                                                                                                                                                                                |                   | ■ 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                        |                                                                                                                                        |
| 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                      |                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    | 受影响的测量变量                  |                                                                                                                                        |
| ■ 振动幅值 1<br>■ 振动幅值 2<br>■ 非对称信号<br>■ 溶液质量流量<br>■ 第二腔室温度<br>■ 浓度<br>■ 振动阻尼时间 1<br>■ 振动阻尼时间 2<br>■ 密度<br>■ 动力粘度<br>■ 传感器电子模块温度(ISEM) |                           | ■ 空管检测 选项<br>■ 运动粘度<br>■ 小流量切除 选项<br>■ 质量流量<br>■ HBSI<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>■ 参考密度              |
|                                                                                                                                    |                           | ■ 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>■ 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 |

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                   |
| 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div></div><div><div>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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                |                            |                   |
| 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><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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                |                                                 |                   |
| 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           |                                                 | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div></div><div><div>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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                |        |                   |
| 387                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | HistoROM 备份失败     | 联系服务机构 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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>■ 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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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> |                   |        |                   |

### 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           |                      | 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><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</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><li>■ 密度</li></ul></div><div><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>■ 空管检测 选项</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</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></div><div><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></div></div> |                   |                      |                   |

| 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><div><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                        |                   |
| 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>■ 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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                |      |
| 431  | 微调 1 ... n        |                | 重新标定 |
|      | 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          |                |      |
|      | -                 |                |      |

| 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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><ul style="list-style-type: none"><li>■ 振动幅值 1</li><li>■ 振动幅值 2</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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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                        |                |                          |
| 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         | Function check |                          |
|      | Coding (hex)              | 0xBC ... 0xBF  |                          |
|      | 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                   |                        |
|      | Quality substatus         |                        |
|      | Coding (hex)              |                        |
|      | 状态信号                      |                        |
|      | 诊断行为                      |                        |
|      | 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                   |                        |
|      | Quality substatus         |                        |
|      | Coding (hex)              |                        |
|      | 状态信号                      |                        |
|      | 诊断行为                      |                        |
|      | 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                                                                                     |                          |
|      | 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>■ 测量值 1</li> <li>■ 测量值 2</li> <li>■ 测量值 3</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |        |
| 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                            |                   |                                |
| 463  | 模拟量输入 1 ... n 选择无效            |                   | 1. 检查模块/通道设置<br>2. 检查 I/O 模块设置 |
|      | 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                      |                   |                                |
|      | ■ 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                |          |
| 482  | FB not Auto/Cas   | 自动模式下设置块 |
|      | 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          |          |
|      | –                 |          |

| 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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           | 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          |                |      |
|      | -                 |                |      |

| 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           | 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          |                |          |
|      | —                 |                |          |

| 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           | 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          |                |          |
|      | -                 |                |          |

| 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 | Function check |
|      | Coding (hex)      | 0xBC ... 0xBF  |
|      | 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 | Function check |
|      | Coding (hex)      | 0xBC ... 0xBF  |
|      | 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                |      |
| 497  | 仿真块输出             | 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                 |                                                         |
| 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            |                                                         |
|      | 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                                                                                                                                                                                                                   |                                |
| 528  | 浓度设定值故障                                                                                                                                                                                                              | 1. 检查浓度设定值<br>2. 检查输入值，例如压力、温度 |
|      | 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>■ 溶液质量流量</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>■ 密度</li> <li>■ 质量流量</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>■ 体积流量</li> </ul> |                                |

| 诊断信息 |                                                                                                                                                                                                                                    | 维修指导                           |                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| 编号   | 简述                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                |
| 529  | 浓度设定值故障                                                                                                                                                                                                                            | 1. 检查浓度设定值<br>2. 检查输入值，例如压力、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 | Function check |                              |
|      | Coding (hex)      | 0xBC ... 0xBF  |                              |
|      | 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 | Function check |           |
|      | Coding (hex)      | 0xBC ... 0xBF  |           |
|      | 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           | Bad             |                         |
|      | Quality substatus | Process related |                         |
|      | Coding (hex)      | 0x28 ... 0x2B   |                         |
|      | 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                   |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality                   | Uncertain       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus         | Process related |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)              | 0x78 ... 0x7B   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 831                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 传感器温度过低                   | 增高传感器外壳周围的环境温度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div></div> |                           | <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> |

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                   |        | Bad             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quality substatus         |        | Process related |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Coding (hex)              |        | 0x28 ... 0x2B   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | Bad             |
|      | Quality substatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | Process related |
|      | Coding (hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 0x28 ... 0x2B   |
|      | 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>■ 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><li>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</li><li>■ 空管检测 选项</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</li><li>■ 运动粘度</li><li>■ 小流量切除 选项</li><li>■ 质量流量</li><li>■ 油的质量流量</li><li>■ 水的质量流量</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV 流量</li><li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li><li>■ 校正体积流量</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><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。

| 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                   |        | Uncertain       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quality substatus         |        | Process related |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Coding (hex)              |        | 0x78 ... 0x7B   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 835                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 过程温度过低                    | 增高过程温度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 测量变量状态 [出厂] <sup>1)</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Quality                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uncertain                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Quality substatus         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Process related           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Coding (hex)              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x78 ... 0x7B             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div></div> |                           | <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> |

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                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ GSV 流量替代选择</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</li> <li>■ 校正体积流量</li> <li>■ 油的校正体积流量</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <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                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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>■ 溶液质量流量</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>■ 密度</li> <li>■ 油密度</li> <li>■ 水密度</li> <li>■ 动力粘度</li> <li>■ 空管检测 选项</li> <li>■ GSV 流量</li> <li>■ GSV 流量替代选择</li> <li>■ 运动粘度</li> <li>■ 小流量切除 选项</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 质量流量</li> <li>■ 油的质量流量</li> <li>■ 水的质量流量</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV 流量</li> <li>■ NSV 流量替代选择</li> <li>■ 外部压力</li> <li>■ S&amp;W 体积流量</li> <li>■ 参考密度</li> <li>■ 参考密度替代选择</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> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <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                |                             |                   |
| 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           |                             | 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>■ 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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div><div>■ 空管检测 选项</div></div><div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                       |                   |
| 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                        |                        |                 |
| 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                   |                        | Uncertain       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         |                        | Process related |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              |                        | 0x78 ... 0x7B   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                        |                            |                 |
| 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                   |                            | Uncertain       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         |                            | Process related |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              |                            | 0x78 ... 0x7B   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                             |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                             |
|      | 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>■ 油密度</div><div>■ 水密度</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div></div><div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</div><div>■ 外部压力</div><div>■ S&amp;W 体积流量</div><div>■ 参考密度替代选择</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>■ 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                |                   |                             |
| 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            |                   |                             |
|      | 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          |                   |                             |
|      | 质量流量              |                   |                             |

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                             |
|      | 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><ul style="list-style-type: none"><li>■ 油密度</li><li>■ 水密度</li><li>■ GSV 流量</li><li>■ GSV 流量替代选择</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>■ NSV 流量替代选择</li><li>■ 外部压力</li><li>■ S&amp;W 体积流量</li><li>■ 参考密度替代选择</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> |                   |                             |

| 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                   |                 | 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><div>■ 振动幅值 1</div><div>■ 振动幅值 2</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>■ 传感器电子模块温度(ISEM)</div></div><div><div>■ 空管检测 选项</div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</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> |                           |                 |                   |

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                        |        |                 |
| 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                   |        | Uncertain       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quality substatus         |        | Process related |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Coding (hex)              |        | 0x78 ... 0x7B   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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>■ 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>■ 空管检测 选项</div><div>■ GSV 流量</div><div>■ GSV 流量替代选择</div></div><div><div>■ 运动粘度</div><div>■ 小流量切除 选项</div><div>■ 质量流量</div><div>■ 油的质量流量</div><div>■ 水的质量流量</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV 流量</div><div>■ NSV 流量替代选择</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>■ 参考密度替代选择</div><div>■ 校正体积流量</div><div>■ 油的校正体积流量</div></div><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。

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→  174
  - 通过网页浏览器→  176
  - 通过“FieldCare”调试软件→  177
  - 通过“DeviceCare”调试软件→  177

 **诊断列表** 子菜单 →  234 中显示其他未解决诊断事件。

菜单路径  
“诊断” 菜单



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



A0014006-ZH

图 42 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 → 图 174
  - 通过网页浏览器 → 图 176
  - 通过“FieldCare”调试软件 → 图 177
  - 通过“DeviceCare”调试软件 → 图 177

## 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



A0014008-ZH

图 43 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 → 图 181
- 信息事件 → 图 236

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 → 图 174
  - 通过网页浏览器 → 图 176
  - 通过“FieldCare”调试软件 → 图 177
  - 通过“DeviceCare”调试软件 → 图 177

- i** 筛选显示的事件信息 → 图 235

### 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        |
| I1184 | 显示屏已连接           |
| 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 | 检测到 I/O 模块重启     |
| 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        |

| 信息编号  | 信息名称             |
|-------|------------------|
| I1461 | 失败：传感器校验         |
| 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          |
| I1636 | 复位现场总线地址         |
| 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(→  145)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 <b>RAM</b> 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                          |  | → ⓘ 238 |
| 序列号                           |  | → ⓘ 238 |
| 固件版本号                         |  | → ⓘ 238 |
| 设备名称                          |  | → ⓘ 238 |
| 订货号                           |  | → ⓘ 238 |
| 扩展订货号 1                       |  | → ⓘ 238 |
| 扩展订货号 2                       |  | → ⓘ 239 |
| 扩展订货号 3                       |  | → ⓘ 239 |
| 电子铭牌版本号                       |  | → ⓘ 239 |
| PROFIBUS ident number         |  | → ⓘ 239 |
| Status PROFIBUS Master Config |  | → ⓘ 239 |

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，例如字母、数字或特殊符号（例如 @、%、/）。 | Promass 500 PA |
| 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                     | –              |
| 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                                 | –              |

| 参数                            | 说明                                                                                                                                        | 用户界面                                                                  | 出厂设置   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| 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                                                                   | –      |
| 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                                                                   | –      |
| PROFIBUS ident number         | 显示 Profibus 识别号。                                                                                                                          | 0 ... FFFF                                                            | 0x156D |
| Status PROFIBUS Master Config | 显示 Profibus 主站设置状态。                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有源</li> <li>■ 未激活</li> </ul> | –      |

## 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               |
|---------|----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
| 08.2016 | 01.00.zz | 选型代号<br><b>72</b> | 原始固件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 操作手册   | BA01556D/06/EN/01.16 |
| 11.2018 | 01.01.zz | 选型代号<br><b>68</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 新增石油测量应用软件包</li> <li>■ 升级浓度测量功能</li> <li>■ 优化现场显示单元性能，允许通过文本编辑器输入数据</li> <li>■ 优化现场显示单元键盘锁功能</li> <li>■ 升级网页服务器功能               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 提供数据趋势分析功能</li> </ul> </li> <li>■ 优化 Heartbeat Technology 心跳技术，提供详细数据说明（心跳报告的第 3 页，共 4 页）</li> <li>■ 提供 PDF 格式的设备组态设置文件（参数日志，类同 FDT 打印文件）</li> <li>■ 提供以太网接口（服务接口）</li> <li>■ Heartbeat Technology 心跳技术功能全面升级</li> <li>■ 现场显示单元，支持 WLAN 基本架构</li> <li>■ 启用复位代码</li> </ul> | 操作手册   | BA01556D/06/EN/02.18 |

 可使用服务接口将固件闪存为当前版本或上一个版本。

 固件版本与上一版本固件、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 8Q5B  
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：→  245

### 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 (→ 238) (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 产品均带上上述图标，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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 变送器<br>■ Proline 500（数字）<br>■ Proline 500        | 替换或备用变送器。通过订货号确定以下规格参数信息：<br>■ 认证<br>■ 输出<br>■ 输入<br>■ 显示/操作<br>■ 外壳<br>■ 软件<br> ■ Proline 500（数字）变送器：<br>订货号：8X5BXX-*****A<br>■ Proline 500 变送器：<br>订货号：8X5BXX-*****B<br> 更换用 Proline 500 变送器：<br>订购时必须提供当前变送器的序列号。输入序列号，新变送器可以直接使用老变送器的设备专用参数（例如校准系数）。<br> ■ Proline 500（数字）变送器：《安装指南》EA01151D<br>■ Proline 500 变送器：《安装指南》EA01152D |
| 外接 WLAN 天线                                       | 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”。<br> ■ 卫生应用场合禁止使用外接 WLAN 天线。<br>■ WLAN 接口的详细信息→ 85。<br> 订货号：71351317<br> 《安装指南》EA01238D                                                                                                                                                                     |
| 管装套件                                             | 变送器的管装套件。<br> Proline 500（数字）变送器<br>订货号：71346427<br> 《安装指南》EA01195D<br> Proline 500 变送器<br>订货号：71346428                                                                                                                                                                                                                          |
| 防护罩<br>变送器<br>■ Proline 500（数字）<br>■ Proline 500 | 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。<br> ■ Proline 500（数字）变送器<br>订货号：71343504<br>■ Proline 500 变送器<br>订货号：71343505<br> 《安装指南》EA01191D                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 显示屏保护盖<br>Proline 500（数字）                        | 保护显示屏，使其免受冲击或在沙漠地区被沙石刮伤。<br> 订货号：71228792<br> 《安装指南》EA01093D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 连接电缆<br>Proline 500 (数字)<br>传感器 -<br>变送器 | <p>连接电缆可以同测量仪表一同订购（订购选项“传感器连接电缆”）或作为附件订购（订货号：DK8012）。</p> <p>提供下列电缆长度：订购选项“传感器连接电缆”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 选型代号 B: 20 m (65 ft)</li> <li>■ 选型代号 E: 用户自定义电缆长度，不超过 50 m</li> <li>■ 选型代号 F: 用户自定义电缆长度，不超过 165 ft</li> </ul> <p> Proline 500 (数字) 变送器的最大允许电缆长度：300 m (1000 ft)</p> |
| 连接电缆<br>Proline 500<br>传感器 -<br>变送器      | <p>连接电缆可以同测量仪表一同订购（订购选项“传感器连接电缆”），或作为附件单独订购（订货号：DK8012）。</p> <p>提供下列电缆长度：订购选项“传感器连接电缆”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 选型代号 1: 5 m (16 ft)</li> <li>■ 选型代号 2: 10 m (32 ft)</li> <li>■ 选型代号 3: 20 m (65 ft)</li> </ul> <p> Proline 500 变送器的最大允许电缆长度：20 m (65 ft)</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>使用带产品基本型号的订货号：DK8003。</p> <p> 《特殊文档》SD02161D</p> |

## 15.2 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 《技术资料》：TI01134S</li> <li>■ 《推广彩页》：IN01047S</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |

15.3 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> ■ 《技术资料》 TI00133R</p> <p> ■ 《操作手册》 BA00247R</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> ■ 《技术资料》 TI00426P 和 TI00436P</p> <p> ■ 《操作手册》 BA00200P 和 BA00382P</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> ■ 《技术资料》 TI00383P</p> <p> ■ 《操作手册》 BA00271P</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 | <p>测量系统由一台变送器和一个传感器组成。变送器和传感器分开安装，通过连接电缆连接。</p> <p>关于测量仪表结构的信息→  13</p> |

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<br>测量仪表 |      | DN<br>适配管径 |      | 量程范围: $\dot{m}_{\min(\text{F})} \dots \dot{m}_{\max(\text{F})}$ |              |
|------------|------|------------|------|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| [mm]       | [in] | [mm]       | [in] | [kg/h]                                                          | [lb/min]     |
| 25         | 1    | 25/40      | 1/1½ | 0 ... 20 000                                                    | 0 ... 735    |
| 50         | 2    | 50/80      | 2/3  | 0 ... 80 000                                                    | 0 ... 2 940  |
| 80         | 3    | 80/100     | 3/4  | 0 ... 200 000                                                   | 0 ... 7 350  |
| 100        | 4    | 100/150    | 4/6  | 0 ... 550 000                                                   | 0 ... 20 210 |

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                                  |
| $n = 2$             | DN 25 ... 100 (1 ... 4 ")对应的测量管数量   |
| $n = 4$             | DN 150 ... 250 (6 ... 10 ")对应的测量管数量 |
| $m = 2$             | 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 →  265

|     |                                                   |
|-----|---------------------------------------------------|
| 量程比 | 大于 1000 : 1。<br>流量大于预设定满量程值，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

 Endress+Hauser 提供多种型号的压力和温度测量设备：参考“附件”章节 →  246

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 →  249。

### 数字通信

自动化系统通过 PROFIBUS PA 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

PROFIBUS PA

|             |                                              |
|-------------|----------------------------------------------|
| PROFIBUS PA | 符合 EN 50170 标准（卷 2）和 IEC 61158-2（MBP）标准，电气隔离 |
| 数据传输        | 31.25 kbit/s                                 |
| 电流消耗        | 10 mA                                        |
| 允许供电电压      | 9 ... 32 V                                   |
| 总线连接        | 内置极性反接保护                                     |

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>  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。 |

4...20 mA 电流输出（Ex i 无源信号）

|        |                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 订购选项   | “输出；输入 2”（21）、“输出；输入 3”（022）：<br>选型代号 C：4...20 mA 电流输出（Ex i 无源信号）                                                                   |
| 信号模式   | 无源信号                                                                                                                                |
| 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>■ 固定电流</li></ul> |
| 最大输出值  | 22.5 mA                                                                                                                             |
| 最大输入电压 | 30 V DC                                                                                                                             |
| 负载     | 0 ... 700 Ω                                                                                                                         |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分辨率      | 0.38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 阻尼时间     | 设置范围: 0 ... 999 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> <p> 带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。</p> |

### 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> <p> 无源信号 (Ex i)</p> |
| 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: $\leq 2$ V DC                                                                                                                                                                                              |
| <b>脉冲输出</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)                                                                                                                                                                                                      |
| 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> <p> 带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。</p>       |
| <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 | <div><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></div>                                                                                                                                   |
| 开关量输出    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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    | <div><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></div> |

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) | <div><div></div><div>30 V DC, 0.1 A</div></div> <div><div></div><div>30 V AC, 0.5 A</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 可分配功能         | <div><div></div><div>关闭</div></div> <div><div></div><div>开启</div></div> <div><div></div><div>诊断响应</div></div> <div><div></div><div>限值</div></div> <div><div></div><div>质量流量</div></div> <div><div></div><div>体积流量</div></div> <div><div></div><div>校正体积流量</div></div> <div><div></div><div>密度</div></div> <div><div></div><div>参考密度</div></div> <div><div></div><div>温度</div></div> <div><div></div><div>累加器 1...3</div></div> <div><div></div><div>流向监测</div></div> <div><div></div><div>状态</div></div> <div><div></div><div>非满管检测</div></div> <div><div></div><div>小流量切除</div></div> <div><div></div><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></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：

PROFIBUS PA

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 状态和报警信息               | 诊断符合 PROFIBUS PA Profile 3.02 标准 |
| FDE 故障电流（电子模块的故障断开电流） | 0 mA                             |

电流输出

| 4...20 mA 电流输出 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 故障模式           | <div>可设置：</div> <div><div></div><div>4 ... 20 mA，符合 NAMUR NE 43 标准</div></div> <div><div></div><div>4 ... 20 mA，符合美国标准</div></div> <div><div></div><div>最小值：3.59 mA</div></div> <div><div></div><div>最大值：22.5 mA</div></div> <div><div></div><div>自定义值：3.59 ... 22.5 mA</div></div> <div><div></div><div>实际值</div></div> <div><div></div><div>最近有效值</div></div> |
| 4...20 mA 电流输出 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 故障模式           | <div>可设置：</div> <div><div></div><div>最大报警电流：22 mA</div></div> <div><div></div><div>自定义值：0 ... 20.5 mA</div></div>                                                                                                                                                                                                                                               |

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:
  - PROFIBUS PA
- 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></ul> <p> 通过 LED 指示灯查看诊断信息 →  171</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 | 制造商 ID              | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|        | 识别码                 | 0x156D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | Profile 版本号         | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|        | 设备描述文件 (GSD、DTM、DD) | 详细信息和文件登陆以下网址查询: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>进入设备产品主页: PRODUCTS → Product Finder → Links</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        | 支持功能                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 标识和维护<br/>通过控制系统和铭牌简便标识设备</li> <li>■ PROFIBUS 上传/下载<br/>通过 PROFIBUS 上传/下载, 参数的读取和写入速度最多可以提高 10 倍</li> <li>■ 简明状态<br/>诊断信息清晰分类, 简明易懂</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|        | 设备地址设置              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 输入/输出电子模块上的 DIP 开关</li> <li>■ 现场显示单元</li> <li>■ 通过调试软件操作 (例如 FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | 与早期型号的兼容性           | 如果更换设备, 测量设备 Promass 500 能够与老型号设备的循环数据兼容。使用 Promass 500 GSD 文件无需调整 PROFIBUS 网络的设计参数。<br>老产品型号: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promass 80 PROFIBUS PA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 号: 1528 (十六进制)</li> <li>■ 扩展 GSD 文件: EH3x1528.gsd</li> <li>■ 标准 GSD 文件: EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promass 83 PROFIBUS PA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 号: 152A (十六进制)</li> <li>■ 扩展 GSD 文件: EH3x152A.gsd</li> <li>■ 标准 GSD 文件: EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> |
|        | 系统集成                | 系统集成信息 → 94。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 循环数据传输</li> <li>■ 块类型</li> <li>■ 模块说明</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 16.5 电源

接线端子分配 → 39

可用设备插头 → 39

可用设备插头 → 40

|    |              |                 |           |          |
|----|--------------|-----------------|-----------|----------|
| 电源 | 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 |

| 订购选项<br>“电源” | 端子电压            |           | 频率范围     |
|--------------|-----------------|-----------|----------|
| 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>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 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ → 𐀀 42</li><li>■ → 𐀀 49</li></ul> |
|------|---------------------------------------------------------------------------|

|      |        |
|------|--------|
| 电势平衡 | → 𐀀 56 |
|------|--------|

|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 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 mm² (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><li>■ 数字通信的设备插头：M12</li><li>■ 连接电缆的设备插头：M12</li></ul> 设备插头始终适用设备型号：订购选项“传感器接线盒”，选型代号 C “超紧凑一体型，不锈钢；卫生型”。 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |        |
|------|--------|
| 电缆规格 | → 𐀀 35 |
|------|--------|

|          |                                                                                                                                                                                                                    |        |         |         |           |          |                             |          |                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|-----------|----------|-----------------------------|----------|-----------------|
| 过电压保护    | <table><tr><td>供电电压波动</td><td>→ 𐀀 255</td></tr><tr><td>过电压保护等级</td><td>II 级过电压保护</td></tr><tr><td>短时间暂态过电压</td><td>电缆对地电压最高 1200 V，持续时间不超过 5 s</td></tr><tr><td>长时间暂态过电压</td><td>电缆对地电压不超过 500 V</td></tr></table> | 供电电压波动 | → 𐀀 255 | 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 |
| 供电电压波动   | → 𐀀 255                                                                                                                                                                                                            |        |         |         |           |          |                             |          |                 |
| 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

- 测量误差符合 ISO 11631 标准
  - 水
    - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
    - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
  - 数据符合标定协议的要求
  - 在认证标定设备上测定测量精度，符合 ISO 17025 标准
-  使用 Applicator 选型软件 →  245 计算测量误差

### 最大测量误差

o.r. = 读数值的;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = 介质温度

### 基本测量精度

 设计准则 →  261

### 质量流量和体积流量 (液体)

- $\pm 0.05 \% \text{ o.r.}$  (选配)
- $\pm 0.10 \% \text{ o.r.}$  (标准)

### 质量流量 (气体)

$\pm 0.25 \% \text{ o.r.}$

### 质量流量 (低温液体和气体, $-100^\circ\text{C}$ ( $-148^\circ\text{F}$ ))

$\pm 0.35 \% \text{ o.r.}$  (订购选项“测量管材质”，选型代号 LA)

### 密度 (液体)

#### 标准密度测量

- $\pm 0.2 \text{ kg/m}^3$  ( $\pm 0.0002 \text{ g/cm}^3$ )
- 适用密度范围:  $0 \dots 2\,000 \text{ kg/m}^3$

高精度密度测量 (DN 25 (1")); 订购选项“应用软件包”，选型代号 EI)

- $\pm 0.1 \text{ kg/m}^3$
- 适用密度范围:  $0 \dots 3\,000 \text{ kg/m}^3$

高级密度功能的详细信息参见设备《特殊文档》 →  278

为了保证高精度密度测量结果，必须设置俯仰角、滚转角和压力补偿。

为了保证高精度密度测量结果，应避免仪表在安装过程中承受明显拉伸应力；同时，公称口径的仪表类型的流速应大于  $0.1 \text{ m/s}$  ( $0.33 \text{ ft/s}$ )。

### 密度 (低温液体和气体, $-100^\circ\text{C}$ ( $-148^\circ\text{F}$ ))

$\pm 0.03 \text{ g/cm}^3$  (订购选项“测量管材质”，选型代号 LA)

### 温度

$\pm 0.1^\circ\text{C} \pm 0.003 \cdot T^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.18^\circ\text{F} \pm 0.003 \cdot (T - 32)^\circ\text{F}$ )

### 零点稳定性

| DN   |      | 零点稳定性  |          |
|------|------|--------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 25   | 1    | 0.36   | 0.013    |
| 50   | 2    | 1.3    | 0.048    |

| DN   |      | 零点稳定性  |          |
|------|------|--------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 80   | 3    | 4.4    | 0.162    |
| 100  | 4    | 11.5   | 0.42     |

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] |
| 25   | 20 000  | 2 000  | 1 000  | 400    | 200    | 40     |
| 50   | 80 000  | 8 000  | 4 000  | 1 600  | 800    | 160    |
| 80   | 200 000 | 20 000 | 10 000 | 4 000  | 2 000  | 400    |
| 100  | 550 000 | 55 000 | 27 500 | 11 000 | 5 500  | 1 100  |

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] |
| 1      | 735      | 73       | 37       | 15       | 7        | 1        |
| 2      | 2939     | 294      | 147      | 59       | 29       | 6        |
| 3      | 7349     | 735      | 367      | 147      | 73       | 15       |
| 4      | 20209    | 2021     | 1010     | 404      | 202      | 40       |

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 →  261

质量流量和体积流量（液体）

±0.025 % 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)**■ ±0.1 kg/m<sup>3</sup> / ±0.0001 g/cm<sup>3</sup>■ 高精度密度测量: ±0.02 kg/m<sup>3</sup> / ±0.00002 g/cm<sup>3</sup>**密度 (低温液体和气体, -100 °C (-148 °F))**±0.015 g/cm<sup>3</sup> (订购选项“测量管材质”, 选型代号 LA)**温度**

±0.05 °C ± 0.0025 · T °C (±0.09 °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

DN 25 (1"): ±0.0001 % o.f.s./°C (±0.00005 % o.f.s./°F)

DN 50 ... 250 (2 ... 10"): ±0.00015 % o.f.s./°C (±0.000075 % 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。

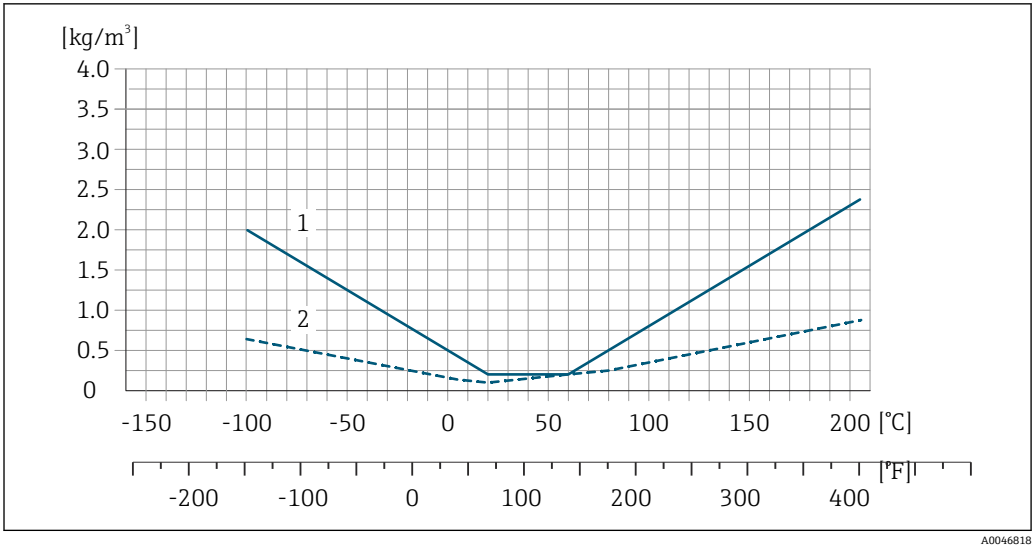
**密度**

过程温度不同于密度校准温度时, 传感器测量误差通常为

±0.015 kg/m<sup>3</sup>/°C (±0.0075 kg/m<sup>3</sup>/°F) (超出+20 ... +60 °C (+68 ... +140 °F)温度范围)**高精度密度测量 (订购选项“应用软件包”, 选型代号 EI)**

过程温度不同于参考温度 20°C 时, 校准温度范围内的传感器最大测量误差通常为

±0.0025 kg/m<sup>3</sup>/°C (±0.00139 kg/m<sup>3</sup>/°F)。校准温度范围外的过程温度影响通常为±0.005 kg/m<sup>3</sup>/°C (±0.00278 kg/m<sup>3</sup>/°F)



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

介质压力的影响

下图显示了过程压力（表压）对质量流量和密度测量精度的影响。

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》。

质量流量

| DN   |      | [% o.r./bar]<br>±0.0005 | [% o.r./psi]<br>±0.00003 |
|------|------|-------------------------|--------------------------|
| [mm] | [in] |                         |                          |
| 25   | 1    | -0.0040                 | -0.000276                |
| 50   | 2    | -0.0025                 | -0.000172                |
| 80   | 3    | -0.0050                 | -0.000345                |
| 100  | 4    | -0.0040                 | -0.000276                |

密度

| DN   |      | [% o.r./bar]<br>±0.0006<br>±0.0003 <sup>1)</sup> | [% o.r./psi]<br>±0.00004<br>±0.00002 <sup>1)</sup> |
|------|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| [mm] | [in] |                                                  |                                                    |
| 25   | 1    | -0.0029                                          | -0.000200                                          |
| 50   | 2    | -0.0034                                          | -0.000234                                          |
| 80   | 3    | -0.0024                                          | -0.000166                                          |
| 100  | 4    | -0.0006                                          | -0.000041                                          |

1) 高精度密度测量

介质压力的影响通过水的密度计算得出。

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

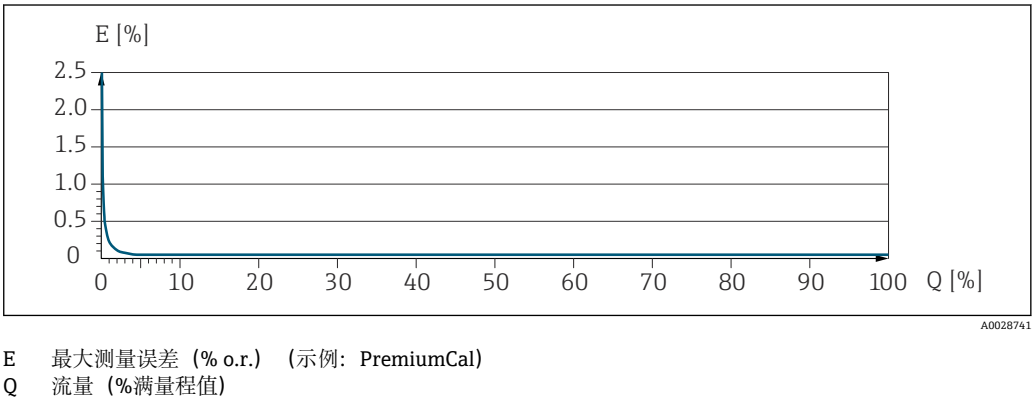
基于流量计算最大测量误差

| 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



16.7 安装

安装要求

→ 21

16.8 环境条件

环境温度范围

→ 24

**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>传感器</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> </ul> <p><b>可选</b></p> <p>DN 25 ... 100 (NPS 1 ... 4) : 订购选项“传感器选项”，选型代号 CM“IP69”</p> <p><b>外接 WLAN 天线</b></p> <p>IP66/67, Type 4X</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> <p>传感器: 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 LA、SD、SE、SF、TH、TT、TU</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>传感器: 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 HA、SA、SB、SC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8.4 Hz, 7.5 mm 峰值</li> <li>■ 8.4 ... 2 000 Hz, 2 g 峰值</li> </ul> <p>变送器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8.4 Hz, 7.5 mm 峰值</li> <li>■ 8.4 ... 2 000 Hz, 2 g 峰值</li> </ul> <p><b>宽带随机振动，符合 IEC 60068-2-64 标准</b></p> <p>传感器: 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 LA、SD、SE、SF、TH、TT、TU</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>传感器: 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 HA、SA、SB、SC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 总计: 2.70 g rms</li> </ul> <p>变送器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 总计: 2.70 g rms</li> </ul> |

半正弦波冲击，符合 IEC 60068-2-27 标准

- 传感器：订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 LA、SD、SE、SF、TH、TT、TU  
6 ms 30 g
- 传感器：订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 HA、SA、SB、SC  
6 ms 50 g
- 变送器  
6 ms 50 g

粗处理冲击，符合 IEC 60068-2-31 标准

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机械负载        | 变送器外壳和传感器接线盒： <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> <div> 详细信息参见符合性声明。</div> <div> 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。</div> |

16.9 过程条件

介质温度范围

|     |                                                                                                            |                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 标准型 | -50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)                                                                          | 订购选项“测量管材质，接液部件外表面”，选型代号 SA、SB |
| 低温型 | -196 ... +150 °C (-320 ... +302 °F)<br><div><div>注意</div><div>过大温差导致材料疲劳。<br/>▶ 与介质的最大温差：300 K</div></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

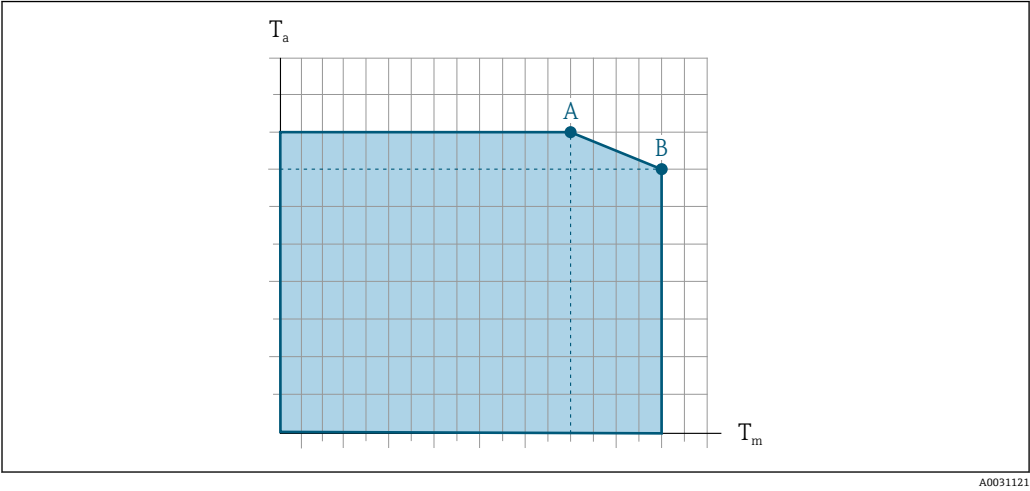


图 44 示例图，具体数值见下表。  
Ta 环境温度  
Tm 介质温度  
A 介质温度 Tm 越高 (Ta max = 60 °C (140 °F)时)，所需的环境温度 Ta 越低  
B 传感器最高允许介质温度 Tm 对应的最高允许环境温度 Ta

**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) → 278。

| 类型 <sup>1)</sup> | 未安装保温层         |                 |    |    | 安装有保温层         |                 |                |                 |
|------------------|----------------|-----------------|----|----|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|                  | A              |                 | B  |    | A              |                 | B              |                 |
|                  | Ta             | Tm              | Ta | Tm | Ta             | Tm              | Ta             | Tm              |
| 标准型              | 60 °C (140 °F) | 205 °C (401 °F) | –  | –  | 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | 50 °C (122 °F) | 205 °C (401 °F) |

1) 参数适用 Promass Q 500 (数字) 和 Promass Q 500。

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

温压曲线 **b** 过程连接的温度/压力关系概述参见《技术资料》

传感器外壳

传感器接线盒内充注有干燥的氦气，保护内部安装的电子和机械部件。

**i** 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。

**i** 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。建议使用低压氮气冲洗。

最大压力: 0.5 bar (7.3 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] |
| 25   | 1    | 220        | 3 191 |
| 50   | 2    | 160        | 2 320 |
| 80   | 3    | 150        | 2 175 |
| 100  | 4    | 120        | 1 740 |

 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 “爆破片”）。

 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→  248

- 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)。

 使用 Applicator 选型软件→  245 计算限流值

压损  使用 Applicator 选型软件计算压损→  245

2) 清洗服务仅针对测量仪表。随箱附件不进行清洗。

系统压力 →  24

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

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）。

- 变送器**
- Proline 500（数字），聚碳酸酯外壳：1.4 kg (3.1 lbs)
  - Proline 500（数字），铝外壳：2.4 kg (5.3 lbs)
  - Proline 500，铝外壳：6.5 kg (14.3 lbs)  
DN ≥ 150 (NPS ≥ 6)：9 kg (19.8 lbs)
  - Proline 500，铸造不锈钢外壳：15.6 kg (34.4 lbs)  
DN ≥ 150 (NPS ≥ 6)：18.5 kg (40.8 lbs)

- 传感器**
- 铸造不锈钢材质的接线盒：+3.7 kg (+8.2 lbs)
  - 铝材传感器接线盒：

重量（SI 单位）

| DN<br>[mm] | 重量[kg] |
|------------|--------|
| 25         | 11     |
| 50         | 33     |
| 80         | 60     |
| 100        | 149    |

重量（US 单位）

| DN<br>[in] | 重量[lbs] |
|------------|---------|
| 1          | 24      |
| 2          | 73      |
| 3          | 132     |
| 4          | 329     |

材质

- 变送器外壳**
- Proline 500（数字）变送器外壳**
- 订购选项“变送器外壳”：
- 选型代号 **A** “铝，带涂层”：带铝合金 AlSi10Mg 涂层
  - 选型代号 **D** “聚碳酸酯”：聚碳酸酯
- Proline 500 变送器外壳**
- 订购选项“变送器外壳”：
- 选型代号 **A** “铝，带涂层”：带铝合金 AlSi10Mg 涂层
  - 选型代号 **L** “铸造不锈钢”：铸造不锈钢 1.4409 (CF3M) ，类似 316L

**窗口材质**

订购选项“变送器外壳”:

- 选型代号 **A** “铝，带涂层”: 玻璃
- 选型代号 **D** “聚碳酸酯”: 塑料
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”: 玻璃

**管装固定部件**

- 螺钉、螺栓、垫圈、螺母: 不锈钢 A2 (铬镍钢)
- 金属板: 不锈钢 1.4301 (304)

**传感器接线盒**

订购选项“传感器接线盒”:

- 选型代号 **A** “铝，带涂层”: 带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 选型代号 **B** “不锈钢”:
  - 不锈钢, 1.4301 (304)
  - 可选型号 (订购选项“传感器选项”, 选型代号 **CC** “卫生型, 强耐腐蚀性”): 不锈钢 1.4404 (316L)
- 选型代号 **C** “超紧凑一体型; 卫生型”:
  - 不锈钢, 1.4301 (304)
  - 可选型号 (订购选项“传感器选项”, 选型代号 **CC** “卫生型, 强耐腐蚀性”): 不锈钢 1.4404 (316L)
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”: 1.4409 (CF3M), 类似 316L

**电缆入口/缆塞**

| 电缆入口和转接头                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 材质                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| M20 × 1.5 缆塞                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 塑料                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 转接头, 适用于 G ½"内螺纹电缆入口</li> <li>■ 转接头, 适用于 NPT ½"内螺纹电缆入口</li> </ul> <p> 仅适用指定设备型号:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 订购选项“变送器外壳”:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 选型代号 A “铝，带涂层”</li> <li>■ 选型代号 D “聚碳酸酯”</li> </ul> </li> <li>■ 订购选项“传感器接线盒”:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 (数字):                   <ul style="list-style-type: none"> <li>选型代号 A “铝，带涂层”</li> <li>选型代号 B “不锈钢”</li> <li>选型代号 L “铸造不锈钢”</li> </ul> </li> <li>■ Proline 500:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>选型代号 B “不锈钢”</li> <li>选型代号 L “铸造不锈钢”</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | 镀镍黄铜               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 转接头, 适用于 G ½"内螺纹电缆入口</li> <li>■ 转接头, 适用于 NPT ½"内螺纹电缆入口</li> </ul> <p> 仅适用指定设备型号:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 订购选项“变送器外壳”:               <ul style="list-style-type: none"> <li>选型代号 L “铸造不锈钢”</li> </ul> </li> <li>■ 订购选项“传感器接线盒”:               <ul style="list-style-type: none"> <li>选型代号 L “铸造不锈钢”</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 不锈钢, 1.4404 (316L) |
| 设备转接头<br><p> 数字通信的设备插头:<br/>仅适用指定设备型号。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 不锈钢, 1.4404 (316L) |

仪表插头

| 电气连接     | 材料                                                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M12x1 插头 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 插座: 不锈钢 1.4404 (316L)</li><li>■ 插头外壳: 聚酰胺</li><li>■ 触点: 镀金黄铜</li></ul> |

连接电缆

 紫外光会损坏电缆外护套。尽可能避免电缆直接日晒。

连接传感器和 Proline 500（数字）变送器的连接电缆

PVC 电缆，带铜网屏蔽层

连接传感器和 Proline 500 变送器的连接电缆

- PUR 电缆，带铜网屏蔽层
- 仪表型号（订购选项“认证；变送器；传感器”，选型代号 **AA、BS、CS、CZ、GR、GS、MS、NS、UR、US**）：PVC 电缆，带铜网屏蔽层

测量管

不锈钢 1.4404（316/316L）；分流器：不锈钢 1.4404（316/316L）

过程连接

EN 1092-1（DIN 2501） / ASME B16.5 / JIS B2220 法兰：  
不锈钢 1.4404（F316/F316L）

 可选过程连接→  268

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
  - ASME B16.5 法兰
  - JIS B2220 法兰

 过程连接材质→  268

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                                   | –                              | SA、LA                        |
| $Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^{1)}$ | 机械抛光处理 <sup>2)</sup>           | SB                           |
| $Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^{1)}$ | 机械抛光处理 <sup>2)</sup> ，焊缝处于焊后状态 | SJ                           |

- 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

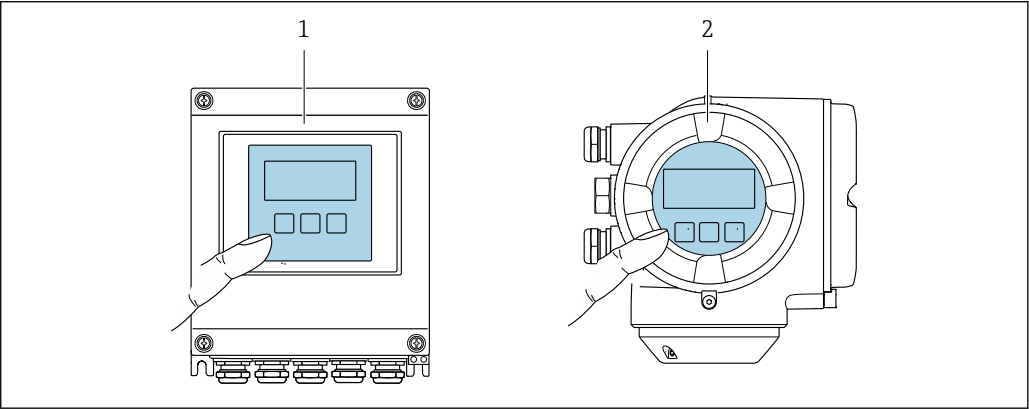
现场操作

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 →  85



 45 光敏键操作

- 1 Proline 500（数字）
- 2 Proline 500

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

远程操作 → 84

服务接口 → 85

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></ul>                               | 设备的《特殊文档》→ 278                          |
| 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>              | → 245                                   |
| 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>              | → 245                                   |
| 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：

- 罗克韦尔自动化 FactoryTalk AssetCentre (FTAC) → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- 西门子过程设备管理器 (PDM) → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- 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”→ 图 275 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 → 图 275)

**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: GSD, 适用于 PROFIBUS PA</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
- 更换传感器时: 一旦传感器被替换, 新传感器参数由测量设备的 S-DAT 中传输, 测量设备立即再次正常工作
- 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 PROFIBUS PA

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。<br>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。<br><br>Endress+Hauser 英国分公司的联系地址:<br>Endress+Hauser Ltd.<br>Floats Road<br>Manchester M23 9NF<br>United Kingdom<br><a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a> |
| RCM 标志  | 测量系统符合“澳大利亚通讯与媒体管理局 (ACMA) ”制定的 EMC 标准。                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 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。

## 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。

## 认证: PROFIBUS

**PROFIBUS 接口**

测量设备通过 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:

- PA Profile 3.02 认证
- 设备可与其他制造商的认证设备配套使用 (互操作性)

## 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》→ 278

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 **8E5B**
    - 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
- 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》→ 278

## 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他信息。
- 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》→  278

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》。

碳氢化合物粘度趋势

订购选项“应用软件包”，选型代号 EK“碳氢化合物粘度监测”

在多变的工况条件下监测粘度和质量特性。适用于柴油等碳氢化合物。

执行以下粘度测量：

- 动力粘度
- 运动粘度
- 基于参考温度补偿后的粘度（运动粘度和动力粘度）

 详细信息参见设备《特殊文档》。

高级密度测量功能

订购选项“应用软件包”，选型代号 EF“高级密度测量功能”

用于密度测量的高级软件功能：

- 轻松集成至现有密度测量应用，自带周期信号（TPS）。
- 现场显示单元上可同时显示两个密度值。
- 通过高级密度系数优化二次标定。

 详细信息参见设备《特殊文档》。

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高精度密度测量和扩展密度功能 | <p>订购选项“应用软件包”，选型代号 EI “高精度密度测量，+/- 0.1 kg/m<sup>3</sup> + 扩展密度功能”</p> <p>通过高级密度标定提供最高密度测量精度，同时针对密度测量提供扩展软件功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 轻松集成至现有密度测量应用，自带周期信号（TPS）。</li> <li>■ 现场显示单元上可同时显示两个密度值。</li> <li>■ 通过高级密度系数优化二次标定。</li> </ul> <p> 详细信息参见设备《特殊文档》。</p> |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 石油测量 | <p>订购选项“应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量”</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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”</li> <li>■ 含水量，基于密度测量</li> <li>■ 加权平均密度和加权平均温度</li> </ul> <p> 详细信息参见设备《特殊文档》。</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 石油测量和锁定功能 | <p>订购选项“应用软件包”，选型代号 EM “石油测量和锁定功能”</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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”</li> <li>■ 含水量，基于密度测量</li> <li>■ 加权平均密度和加权平均温度</li> </ul> <p> 详细信息参见设备《特殊文档》。</p> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 16.14 附件

 选配附件的详细信息 →  244

## 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 Q | KA01262D |

#### 变送器的《简明操作指南》

| 测量仪表            | 文档资料代号   |
|-----------------|----------|
| Proline 500（数字） | KA01392D |
| Proline 500     | KA01391D |

技术资料

| 测量仪表          | 文档资料代号   |
|---------------|----------|
| Promass Q 500 | TI01287D |

仪表功能描述

| 测量仪表        | 文档资料代号   |
|-------------|----------|
| Promass 500 | GP01061D |

设备配套文档资料

安全指南

《安全指南》是危险区中使用的电气设备的标准文档资料。

| 内容               | 文档资料代号   |
|------------------|----------|
|                  | 测量仪表     |
| ATEX/IECEx Ex ia | XA01473D |
| ATEX/IECEx Ex ec | XA01474D |
| cCSAus IS        | XA01475D |
| cCSAus Ex ia     | XA01509D |
| cCSAus Ex ec     | XA01510D |
| EAC Ex ia        | XA01658D |
| EAC Ex ec        | XA01659D |
| JPN Ex ia        | XA01780D |
| KCs Ex ia        | XA03287D |
| INMETRO Ex ia    | XA01476D |
| INMETRO Ex ec    | XA01477D |
| NEPSI Ex ia      | XA01478D |
| NEPSI Ex nA      | XA01479D |
| UKEX Ex ia       | XA02570D |
| UKEX Ex ec       | XA02572D |

特殊文档

| 内容                              | 文档资料代号   |
|---------------------------------|----------|
| 压力设备指令                          | SD01614D |
| 无线电认证 (A309/A310 显示单元的 WLAN 接口) | SD01793D |
| 网页服务器                           | SD01668D |
| Heartbeat Technology 心跳技术       | SD01705D |
| 浓度测量                            | SD01711D |
| 石油测量                            | SD02292D |
| 溢流测量                            | SD02342D |

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→ 242 查询可选备件套件</li><li>■ 可以同时订购附件的《安装指南》→ 244</li></ul> |

## 索引

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| <b>0 ... 9</b>            |               |
| 3A 认证                     | 273           |
| <b>A</b>                  |               |
| 安全                        | 9             |
| 安装                        | 21            |
| 安装尺寸                      | 23            |
| 参见 安装尺寸                   |               |
| 安装方向 (竖直管道、水平管道)          | 22            |
| 安装工具                      | 29            |
| 安装后检查                     | 102           |
| 安装后检查 (检查列表)              | 34            |
| 安装位置                      | 21            |
| 安装要求                      |               |
| 安装尺寸                      | 23            |
| 安装方向                      | 22            |
| 安装位置                      | 21            |
| 爆破片                       | 25            |
| 传感器伴热                     | 25            |
| 隔热                        | 24            |
| 静压力                       | 24            |
| 前后直管段                     | 23            |
| 竖直向下管道                    | 22            |
| 振动                        | 25            |
| 安装准备                      | 29            |
| Applicator                | 248           |
| <b>B</b>                  |               |
| 帮助文本                      |               |
| 查看                        | 75            |
| 关闭                        | 75            |
| 说明                        | 75            |
| 包装处置                      | 21            |
| 报警信号                      | 253           |
| 爆破片                       |               |
| 安全指南                      | 25            |
| 爆破压力                      | 265           |
| 备件                        | 242           |
| 编辑界面                      |               |
| 使用操作按键                    | 71            |
| 输入界面                      | 71            |
| 编辑视图                      | 70            |
| 使用操作部件                    | 70            |
| 变送器                       |               |
| 旋转外壳                      | 33            |
| 旋转显示模块                    | 33            |
| 标准和指南                     | 275           |
| 表面光洁度                     | 269           |
| 补救措施                      |               |
| 查看                        | 176           |
| 关闭                        | 176           |
| <b>C</b>                  |               |
| 材质                        | 266           |
| 菜单                        |               |
| 设备设置                      | 103           |
| 设置                        | 103, 104      |
| 诊断                        | 234           |
| 自定义设置                     | 131           |
| 菜单路径 (菜单视图)               | 68            |
| 菜单视图                      |               |
| 在设置向导中                    | 68            |
| 在子菜单中                     | 68            |
| 参考工作条件                    | 257           |
| 参数                        |               |
| 更改                        | 75            |
| 输入数值或文本                   | 75            |
| 参数访问权限                    |               |
| 读操作                       | 76            |
| 写操作                       | 76            |
| 参数设置                      |               |
| 测量变量 (子菜单)                | 151           |
| 传感器调整 (子菜单)               | 133           |
| 电流输出                      | 113           |
| 电流输出 (向导)                 | 113           |
| 电流输出值 1 ... n (子菜单)       | 163           |
| 电流输入                      | 111           |
| 电流输入 (向导)                 | 111           |
| 电流输入 1 ... n (子菜单)        | 161           |
| 仿真 (子菜单)                  | 145           |
| 非满管检测 (向导)                | 130           |
| 复位访问密码 (子菜单)              | 144           |
| 管理员 (子菜单)                 | 144           |
| 继电器输出                     | 124           |
| 继电器输出 1 ... n (向导)        | 124           |
| 继电器输出 1 ... n (子菜单)       | 163           |
| 累加器 (子菜单)                 | 160           |
| 累加器 1 ... n (子菜单)         | 136           |
| 累加器操作 (子菜单)               | 164           |
| 脉冲/频率/开关量输出               | 117           |
| 脉冲/频率/开关量输出 (向导)          | 117, 119, 122 |
| 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n (子菜单) | 163           |
| 设备信息 (子菜单)                | 238           |
| 设置 (菜单)                   | 104           |
| 设置备份 (子菜单)                | 142           |
| 设置访问密码 (向导)               | 144           |
| 输入/输出设置                   | 111           |
| 数据日志 (子菜单)                | 165           |
| 通信 (子菜单)                  | 109           |
| 网页服务器 (子菜单)               | 82            |
| 系统单位 (子菜单)                | 105           |
| 显示 (向导)                   | 126           |
| 显示 (子菜单)                  | 138           |
| 小流量切除 (向导)                | 129           |
| 校正体积流量计算 (子菜单)            | 132           |
| 选择介质 (向导)                 | 108           |
| 诊断 (菜单)                   | 234           |
| 状态输入                      | 112           |
| 状态输入 1 ... n (向导)         | 112           |
| 状态输入 1 ... n (子菜单)        | 162           |
| Analog inputs (子菜单)       | 110           |
| I/O 设置 (子菜单)              | 111           |

|                              |         |                         |         |
|------------------------------|---------|-------------------------|---------|
| WLAN 设置 (向导) .....           | 141     | 电磁兼容性 .....             | 263     |
| Zero adjustment (向导) .....   | 135     | 电缆接线 .....              |         |
| Zero verification (向导) ..... | 134     | Proline 500 变送器 .....   | 53      |
| 参数设置写保护 .....                | 147     | 电缆入口 .....              |         |
| 操作 .....                     | 151     | 防护等级 .....              | 62      |
| 操作安全 .....                   | 10      | 技术参数 .....              | 256     |
| 操作按钮 .....                   |         | 电流消耗 .....              | 256     |
| 参见 操作部件 .....                |         | 电气隔离 .....              | 255     |
| 操作部件 .....                   | 72, 175 | 电气连接 .....              |         |
| 操作菜单 .....                   |         | 测量仪表 .....              | 35      |
| 菜单、子菜单 .....                 | 64      | 调试软件 .....              |         |
| 结构 .....                     | 64      | 通过服务接口 (CDI-RJ45) ..... | 85      |
| 子菜单和用户角色 .....               | 65      | 通过 PROFIBUS PA 网络 ..... | 84      |
| 操作方式 .....                   | 63      | 通过 WLAN 接口操作 .....      | 85      |
| 操作显示界面 .....                 | 66      | 防护等级 .....              | 62      |
| 操作原理 .....                   | 65      | 网页服务器 .....             | 85      |
| 测量变量 .....                   |         | WLAN 接口 .....           | 85      |
| 参见 过程变量 .....                |         | 电势平衡 .....              | 56      |
| 测量范围 .....                   |         | 电源 .....                | 255     |
| 气体测量 .....                   | 248     | 电源故障 .....              | 256     |
| 液体测量 .....                   | 248     | 电子模块 .....              | 13      |
| 测量和测试设备 .....                | 241     | 调试 .....                | 102     |
| 测量精度 .....                   | 257     | 高级设置 .....              | 131     |
| 测量设备 .....                   |         | 设置设备 .....              | 103     |
| 设计 .....                     | 13      | 调整诊断响应 .....            | 179     |
| 测量系统 .....                   | 247     | 订货号 .....               | 16, 18  |
| 测量仪表 .....                   |         | 读操作 .....               | 76      |
| 安装传感器 .....                  | 30      | 读取测量值 .....             | 151     |
| 安装准备 .....                   | 29      | DeviceCare .....        | 87      |
| 拆除 .....                     | 243     | 设备描述文件 .....            | 89      |
| 废弃 .....                     | 243     | DIP 开关 .....            |         |
| 改装 .....                     | 242     | 参见 写保护开关 .....          |         |
| 开启 .....                     | 102     | <b>E</b> .....          |         |
| 修理 .....                     | 242     | 二次校准 .....              | 241     |
| 测量仪表标识 .....                 | 15      | EHEDG 认证 .....          | 273     |
| 测量仪表的用途 .....                |         | EMPTY_MODULE 模块 .....   | 101     |
| 参见 指定用途 .....                |         | <b>F</b> .....          |         |
| 错误用途 .....                   | 9       | 返厂 .....                | 242     |
| 临界工况 .....                   | 9       | 防护等级 .....              | 62, 262 |
| 测量原理 .....                   | 247     | 访问密码 .....              | 76      |
| 测试和证书 .....                  | 274     | 输入错误 .....              | 76      |
| 产品安全 .....                   | 10      | 废弃 .....                | 242     |
| 储存条件 .....                   | 20      | 服务 .....                |         |
| 储存温度 .....                   | 20      | 维护 .....                | 241     |
| 储存温度范围 .....                 | 262     | 维修 .....                | 242     |
| 传感器 .....                    |         | 符合性声明 .....             | 10      |
| 安装 .....                     | 30      | FDA .....               | 273     |
| 传感器伴热 .....                  | 25      | FDA 认证 .....            | 273     |
| 传感器外壳 .....                  | 264     | FieldCare .....         | 87      |
| 存储方式 .....                   | 271     | 功能 .....                | 87      |
| 错误信息 .....                   |         | 设备描述文件 .....            | 89      |
| 参见 诊断信息 .....                |         | <b>G</b> .....          |         |
| CE 标志 .....                  | 10, 272 | 隔热 .....                | 24      |
| cGMP .....                   | 273     | 更换 .....                |         |
| CIP 清洗 .....                 | 265     | 仪表部件 .....              | 242     |
| <b>D</b> .....               |         |                         |         |
| 打开或关闭键盘锁 .....               | 76      |                         |         |
| 到货验收 .....                   | 15      |                         |         |

|             |     |
|-------------|-----|
| 工具          |     |
| 安装          | 29  |
| 电气连接用       | 35  |
| 运输          | 20  |
| 工作场所安全      | 10  |
| 工作海拔高度      | 262 |
| 功率消耗        | 256 |
| 功能          |     |
| 参见 参数       |     |
| 功能范围        |     |
| SIMATIC PDM | 88  |
| 固件          |     |
| 版本号         | 89  |
| 发布日期        | 89  |
| 固件更新历史      | 240 |
| 故障排除        |     |
| 概述          | 169 |
| 关闭写保护功能     | 147 |
| 管理设备设置      | 142 |
| 过程变量        |     |
| 测量          | 248 |
| 计算          | 248 |
| 过程连接        | 268 |
| <b>H</b>    |     |
| 后直管段        | 23  |
| 环境条件        |     |
| 储存温度        | 262 |
| 工作海拔高度      | 262 |
| 机械负载        | 263 |
| 抗冲击性和抗振性    | 262 |
| 相对湿度        | 262 |
| 环境温度        |     |
| 影响          | 259 |
| 环境温度范围      | 262 |
| HistoROM    | 142 |
| <b>J</b>    |     |
| 机械负载        | 263 |
| 技术参数, 概述    | 247 |
| 兼容老产品型号     | 89  |
| 检查          |     |
| 安装          | 34  |
| 连接          | 62  |
| 收到的货物       | 15  |
| 检查列表        |     |
| 安装后检查       | 34  |
| 连接后检查       | 62  |
| 接线端子        | 256 |
| 接线端子分配      | 39  |
| 结构          |     |
| 操作菜单        | 64  |
| 介质密度        | 264 |
| 介质温度        |     |
| 影响          | 259 |
| 介质压力        |     |
| 影响          | 260 |
| 静压力         | 24  |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <b>K</b>                      |        |
| 开关量输出                         | 252    |
| 开启写保护功能                       | 147    |
| 抗冲击性和抗振性                      | 262    |
| 块                             |        |
| 累加器                           |        |
| SETTOT_MODETOT_TOTAL          | 97     |
| SETTOT_TOTAL                  | 97     |
| TOTAL                         | 96     |
| 模拟量输出                         | 98     |
| 模拟量输入                         | 94     |
| 数字量输出                         | 99     |
| 数字量输入                         | 99     |
| 扩展订货号                         |        |
| 变送器                           | 16     |
| 传感器                           | 18     |
| <b>L</b>                      |        |
| 累加器                           |        |
| 分配过程变量                        | 160    |
| 复位                            | 164    |
| 设置                            | 136    |
| 用户操作                          | 164    |
| 连接                            |        |
| 参见 电气连接                       |        |
| 连接电缆                          | 35     |
| 连接工具                          | 35     |
| 连接后检查                         | 102    |
| 连接后检查 (检查列表)                  | 62     |
| 连接连接电缆                        |        |
| 传感器接线盒, Proline 500           | 50     |
| Proline 500 (数字) 变送器          | 46     |
| Proline 500 (数字) 变送器的配套传感器接线盒 | 42     |
| Proline 500 (数字) 的接线端子分配      | 42     |
| Proline 500 的接线端子分配           | 49     |
| 连接设备                          |        |
| Proline 500                   | 49     |
| Proline 500 (数字)              | 42     |
| 连接信号电缆/供电电缆                   |        |
| Proline 500 (数字) 变送器          | 47     |
| Proline 500 变送器               | 54     |
| 连接准备                          | 41     |
| 量程比                           | 248    |
| 流向                            | 22, 30 |
| <b>M</b>                      |        |
| 铭牌                            |        |
| 变送器                           | 16     |
| 传感器                           | 18     |
| 模块示意图                         |        |
| EMPTY_MODULE                  | 101    |
| 模拟量输出块                        | 98     |
| 模拟量输入块                        | 94     |
| <b>N</b>                      |        |
| 内部清洗                          | 265    |
| Netilion                      | 241    |

**P**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| PROFIBUS 认证 .....                | 273 |
| Profile 版本号 .....                | 89  |
| Proline 500 (数字) 变送器             |     |
| 连接信号电缆/供电电缆 .....                | 47  |
| Proline 500 (数字) 变送器的连接电缆的接线端子分配 |     |
| 传感器接线盒 .....                     | 42  |
| Proline 500 变送器                  |     |
| 连接信号电缆/供电电缆 .....                | 54  |

**Q**

|            |     |
|------------|-----|
| 其他认证 ..... | 274 |
| 气候等级 ..... | 262 |
| 前直管段 ..... | 23  |

**R**

|              |     |
|--------------|-----|
| 人员要求 .....   | 9   |
| 认证 .....     | 272 |
| RCM 标志 ..... | 272 |

**S**

|                   |          |
|-------------------|----------|
| 筛选事件日志 .....      | 235      |
| 设备                |          |
| 电气连接准备 .....      | 41       |
| 设置 .....          | 103      |
| 设备部件 .....        | 13       |
| 设备类型 ID .....     | 89       |
| 设备浏览器 .....       | 242      |
| 设备描述文件 .....      | 89       |
| 设备名称              |          |
| 变送器 .....         | 16       |
| 传感器 .....         | 18       |
| 设备数据库文件           |          |
| GSD .....         | 89       |
| 设备锁定, 状态 .....    | 151      |
| 设备维修 .....        | 242      |
| 设计                |          |
| 测量设备 .....        | 13       |
| 设计准则              |          |
| 测量误差 .....        | 261      |
| 重复性 .....         | 261      |
| 设置                |          |
| 传感器调节 .....       | 133      |
| 电流输出 .....        | 113      |
| 电流输入 .....        | 111      |
| 仿真 .....          | 145      |
| 非满管检测 .....       | 130      |
| 复位累加器 .....       | 164      |
| 复位设备 .....        | 237      |
| 高级显示设置 .....      | 138      |
| 管理 .....          | 143      |
| 管理设备设置 .....      | 142      |
| 继电器输出 .....       | 124      |
| 介质 .....          | 108      |
| 开关量输出 .....       | 122      |
| 累加器 .....         | 136      |
| 累加器复位 .....       | 164      |
| 脉冲/频率/开关量输出 ..... | 117, 119 |
| 脉冲输出 .....        | 117      |

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| 模拟量输入 .....                  | 110      |
| 设备位号 .....                   | 104      |
| 使测量仪表适应过程条件 .....            | 164      |
| 输入/输出设置 .....                | 111      |
| 通信接口 .....                   | 109      |
| 系统单位 .....                   | 105      |
| 显示语言 .....                   | 102      |
| 现场显示单元 .....                 | 126      |
| 小流量切除 .....                  | 129      |
| 状态输入 .....                   | 112      |
| WLAN .....                   | 141      |
| 设置访问密码 .....                 | 147, 148 |
| 设置显示语言 .....                 | 102      |
| 生产日期 .....                   | 16, 18   |
| 食品接触材料法规 .....               | 273      |
| 事件日志 .....                   | 235      |
| 输出变量 .....                   | 250      |
| 输出信号 .....                   | 250      |
| 输入变量 .....                   | 248      |
| 竖直向下管道 .....                 | 22       |
| 数字编辑器 .....                  | 70       |
| 数字量输出块 .....                 | 99       |
| 数字量输入块 .....                 | 99       |
| SETTOT_MODETOT_TOTAL 块 ..... | 97       |
| SETTOT_TOTAL 块 .....         | 97       |
| SIMATIC PDM .....            | 88       |
| 功能 .....                     | 88       |
| SIP 清洗 .....                 | 265      |

**T**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 特殊安装指南              |     |
| 卫生合规认证 .....        | 25  |
| 特殊接线指南 .....        | 56  |
| 提示工具                |     |
| 参见 帮助文本             |     |
| 图标                  |     |
| 控制数据输入 .....        | 71  |
| 输入界面 .....          | 71  |
| 锁定 .....            | 66  |
| 通信 .....            | 66  |
| 现场显示单元的状态区 .....    | 66  |
| 诊断 .....            | 66  |
| 状态信号 .....          | 66  |
| 推荐测量范围 .....        | 265 |
| TOTAL 块 .....       | 96  |
| TSE/BSE 适用性证书 ..... | 273 |

**U**

|                  |     |
|------------------|-----|
| UKCA 认证 .....    | 272 |
| USP Cl. VI ..... | 273 |

**W**

|              |     |
|--------------|-----|
| 维护操作 .....   | 241 |
| 维修 .....     | 242 |
| 说明 .....     | 242 |
| 卫生合规认证 ..... | 273 |
| 温度范围         |     |
| 储存温度 .....   | 20  |
| 介质温度 .....   | 263 |

显示单元的环境温度范围 ..... 269  
 温压曲线 ..... 264  
 文本编辑器 ..... 70  
 文本菜单  
   查看 ..... 72  
   关闭 ..... 72  
   解释 ..... 72  
 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 ..... 277  
 无线电认证 ..... 273  
 W@M 设备浏览器 ..... 15  
 WLAN 设置 ..... 141  
**X**  
 系统集成 ..... 89  
 系统设计  
   参见 测量设备设计  
   测量系统 ..... 247  
 显示  
   当前诊断事件 ..... 234  
   上一个诊断事件 ..... 234  
 显示单元  
   参见 现场显示单元  
 显示历史测量值 ..... 165  
 显示区  
   操作显示 ..... 67  
   在菜单视图中 ..... 68  
 显示值  
   锁定状态 ..... 151  
 现场显示单元 ..... 269  
   菜单视图 ..... 68  
   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 ..... 70  
   文本编辑器 ..... 70  
 限流值 ..... 265  
 响应时间 ..... 259  
 向导  
   电流输出 ..... 113  
   电流输入 ..... 111  
   非满管检测 ..... 130  
   继电器输出 1 ... n ..... 124  
   脉冲/频率/开关量输出 ..... 117, 119, 122  
   设置访问密码 ..... 144  
   显示 ..... 126  
   小流量切除 ..... 129  
   选择介质 ..... 108  
   状态输入 1 ... n ..... 112  
   WLAN 设置 ..... 141  
   Zero adjustment ..... 135  
   Zero verification ..... 134  
 小流量切除 ..... 255  
 写保护  
   通过访问密码 ..... 147

通过写保护开关 ..... 148  
 写保护开关 ..... 148  
 写操作 ..... 76  
 信息图标  
   菜单 ..... 68  
   参数 ..... 68  
   操作部件 ..... 70  
   测量变量 ..... 67  
   测量通道号 ..... 67  
   设置向导 ..... 68  
   子菜单 ..... 68  
 性能参数 ..... 257  
 序列号 ..... 16, 18  
 旋转变送器外壳 ..... 33  
 旋转电子腔外壳  
   参见 旋转变送器外壳  
 旋转显示模块 ..... 33  
 循环数据传输 ..... 94  
**Y**  
 压力设备指令 ..... 273  
 压损 ..... 265  
 药物相容性试验 ..... 273  
 应用 ..... 247  
 应用场合  
   其他风险 ..... 9  
 应用软件包 ..... 275  
 影响  
   环境温度 ..... 259  
   介质温度 ..... 259  
   介质压力 ..... 260  
 硬件写保护 ..... 148  
 用户角色 ..... 65  
 语言, 操作方式 ..... 269  
 远程操作 ..... 270  
 运输测量仪表 ..... 20  
**Z**  
 在线记录仪 ..... 165  
 诊断  
   信息图标 ..... 174  
 诊断响应  
   解释 ..... 175  
   图标 ..... 175  
 诊断信息 ..... 174  
   补救措施 ..... 181  
   概述 ..... 181  
   设计, 说明 ..... 175, 178  
   网页浏览器 ..... 176  
   现场显示单元 ..... 174  
   DeviceCare ..... 177  
   FieldCare ..... 177  
   LED 指示灯 ..... 171  
 诊断信息列表 ..... 234  
 振动 ..... 25  
 证书 ..... 272  
 直接访问 ..... 74  
 指定用途 ..... 9  
 制造商 ID ..... 89

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| 重复性 .....                 | 258      |
| 重量                        |          |
| 运输 (说明) .....             | 20       |
| SI 单位 .....               | 266      |
| US 单位 .....               | 266      |
| 主要电子模块 .....              | 13       |
| 注册商标 .....                | 8        |
| 状态区                       |          |
| 操作显示 .....                | 66       |
| 在菜单视图中 .....              | 68       |
| 状态信号 .....                | 174, 177 |
| 子菜单                       |          |
| 测量变量 .....                | 151      |
| 测量值 .....                 | 151      |
| 传感器调整 .....               | 133      |
| 电流输出值 1 ... n .....       | 163      |
| 电流输入 1 ... n .....        | 161      |
| 仿真 .....                  | 145      |
| 复位访问密码 .....              | 144      |
| 概述 .....                  | 65       |
| 高级设置 .....                | 131      |
| 管理员 .....                 | 143, 144 |
| 过程变量 .....                | 132      |
| 计算值 .....                 | 132      |
| 继电器输出 1 ... n .....       | 163      |
| 累加器 .....                 | 160      |
| 累加器 1 ... n .....         | 136      |
| 累加器操作 .....               | 164      |
| 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n ..... | 163      |
| 设备信息 .....                | 238      |
| 设置备份 .....                | 142      |
| 事件日志 .....                | 235      |
| 输出值 .....                 | 162      |
| 输入值 .....                 | 161      |
| 数据日志 .....                | 165      |
| 通信 .....                  | 102, 109 |
| 网页服务器 .....               | 82       |
| 系统单位 .....                | 105      |
| 显示 .....                  | 138      |
| 校正体积流量计算 .....            | 132      |
| 状态输入 1 ... n .....        | 162      |
| Analog inputs .....       | 110      |
| I/O 设置 .....              | 111      |
| 最大测量误差 .....              | 257      |



71757362

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

---