

菜单路径
“设置” 菜单 → 高级设置 → 设置备份

► 设置备份		
工作时间		→ 129
最近备份		→ 129
设置管理		→ 129
备份状态		→ 129
比较结果		→ 129

参数概览和简要说明

参数	说明	用户界面 / 选择
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	显示内置 HistoROM 中最近保存的设置。	天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)
设置管理	选择管理内置 HistoROM 中设备参数的操作。	- 取消 - 生成备份 - 还原 - 比较 - 清除备份
备份状态	显示当前数据保存或恢复状态。	- 无 - 备份中 - 恢复中 - 删除中 - 比较中 - 恢复失败 - 备份失败
比较结果	比较当前设备和内置 HistoROM 中的数据。	- 设置一致 - 设置不一致 - 无可备份 - 备份文件损坏 - 检测未完成 - 数据集不兼容

“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。

选项	说明
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。

10.6.8 使用设备管理参数

管理员 子菜单引导用户系统地完成所有仪表管理参数设置。

菜单路径
“设置” 菜单 → 高级设置 → 管理员

▶ 管理员

▶ 设置访问密码

→ ⓘ 130

▶ 复位访问密码

→ ⓘ 131

设备复位

→ ⓘ 131

在参数中设定访问密码

菜单路径
“设置” 菜单 → 高级设置 → 管理员 → 设置访问密码

▶ 设置访问密码

设置访问密码

→ ⓘ 130

确认访问密码

→ ⓘ 130

参数概览和简要说明

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

在参数中复位访问密码

菜单路径
“设置” 菜单 → 高级设置 → 管理员 → 复位访问密码

▶ 复位访问密码

工作时间

→ ⓘ 131

复位访问密码

→ ⓘ 131

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	将访问密码复位至工厂设定值。  复位密码请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。 仅通过下列方式输入复位密码： ■ 网页浏览器 ■ DeviceCare、FieldCare（通过 CDI-RJ45 服务接口） ■ 现场总线	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。	■ 取消 ■ 复位至出厂设置 ■ 重启设备 ■ 恢复 S-DAT 备份

10.7 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

→ ⓘ 133

过程变量值

→ ⓘ 133

状态输入仿真	→ 134
输入信号电平	→ 134
电流输入仿真 1 ... n	→ 134
电流输入值 1 ... n	→ 134
电流输出仿真 1 ... n	→ 133
电流输出值 1 ... n	→ 133
频率输出仿真 1 ... n	→ 133
频率值 1 ... n	→ 133
脉冲输出仿真 1 ... n	→ 133
脉冲值 1 ... n	→ 133
开关量输出仿真 1 ... n	→ 133
开关状态 1 ... n	→ 133
继电器输出仿真 1 ... n	→ 134
开关状态 1 ... n	→ 134
设备报警仿真	→ 134
诊断事件分类	→ 134
诊断事件仿真	→ 134

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。	■ 关 ■ 质量流量 ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 溶质质量流量* ■ 溶液质量流量* ■ Target volume flow* ■ Carrier volume flow* ■ Target corrected volume flow* ■ Carrier corrected volume flow* ■ 密度 ■ 参考密度 ■ Reference density alternative* ■ GSV flow* ■ GSV flow alternative* ■ NSV flow* ■ NSV flow alternative* ■ S&W volume flow* ■ Water cut* ■ Oil density* ■ Water density* ■ Oil mass flow* ■ Water mass flow* ■ Oil volume flow* ■ Water volume flow* ■ Oil corrected volume flow* ■ Water corrected volume flow* ■ Weighted density average* ■ Weighted temperature average* ■ 温度 ■ 浓度*
过程变量值	在分配仿真过程变量 参数 (→ 133) 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。	■ 关 ■ 开
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。	■ 关 ■ 开
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。  固定值 选项脉冲宽度 参数 (→ 101) 选择固定值选项时, 脉冲宽度参数确定脉冲输出的脉冲宽度。	■ 关 ■ 固定值 ■ 下降沿输出值
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。	■ 关 ■ 开
开关状态 1 ... n	–	选择仿真状态输出的状态。	■ 打开 ■ 关闭

参数	条件	说明	选择 / 用户输入
继电器输出仿真 1 ... n	-	继电器输出仿真开关切换。	关 开
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。	打开 关闭
设备报警仿真	-	切换设备报警开和关。	关 开
诊断事件分类	-	选择诊断事件类别。	传感器 电子模块 设置 过程
诊断事件仿真	-	选择一个诊断事件来模拟此事件。	关 诊断事件选择列表(取决于所选类别)
电流输入仿真 1 ... n	-	电流输入开/关切换仿真。	关 开
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。	关 开
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。	高电平 低电平

* 是否可见与选型或设置有关

10.8 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→  134
 - 通过按键锁定设置现场操作的写保护→  58
 - 通过写保护开关设置测量仪表的写保护→  135

10.8.1 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。

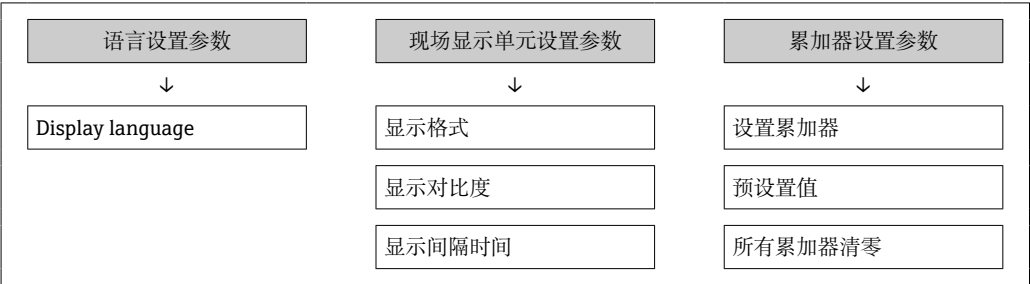
通过现场显示单元设置访问密码

- 进入设置访问密码 参数 (→  130)。
 - 最多使用 16 位字符串，包含数字、字母和特殊字符。
 - 在确认访问密码 参数 (→  130)中再次输入密码，并确认。
 - 所有写保护参数前均显示图标。
- 

 - 通过访问密码→  58 关闭写保护参数。
 - 如果访问密码丢失：重置访问密码→  135。
 - 进入访问状态 参数查询当前用户角色。
 - 菜单路径：操作 → 访问状态
 - 用户角色及其访问权限 →  58
 - 在菜单显示界面和编辑视图中，如果 10 分钟内无任何按键操作，设备自动锁定写保护参数。
 - 用户从菜单和编辑模式返回操作显示界面，60 s 后设备自动锁定写保护参数。

始终可通过现场显示单元修改的参数

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



通过网页浏览器设置访问密码

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

- 通过访问密码→ ⓘ 58 关闭写保护参数。
- 如果访问密码丢失：重置访问密码→ ⓘ 135。
- 进入**访问状态** 参数查询当前用户角色。
 - 菜单路径：操作 → 访问状态
 - 用户角色及其访问权限 → ⓘ 58

10 分钟内无任何操作，网页浏览器自动返回登陆界面。

复位访问密码

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

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

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

- 1. 记录设备的序列号。
- 2. 读取**工作时间** 参数。
- 3. 与当地 Endress+Hauser 服务机构联系，告知序列号和运行时间。
 - ↳ 获取算得的复位代码。
- 4. 在**复位访问密码** 参数 (→ ⓘ 131)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 → ⓘ 134。

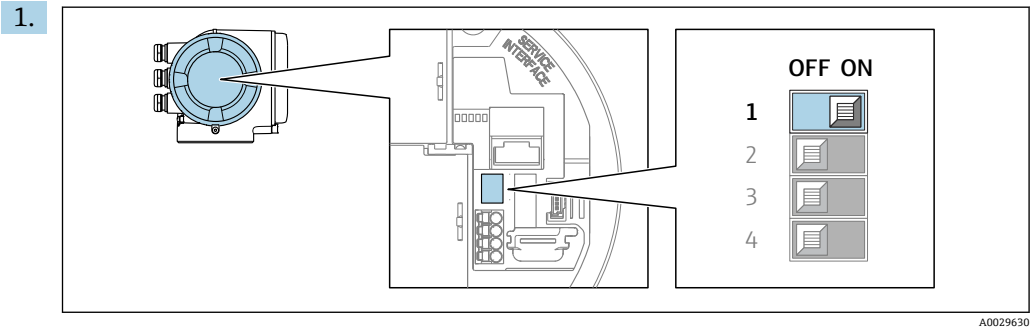
- 出于 IT 安全性原因，算得的复位代码自指定运行时间起仅对指定序列号在 96 小时内有效。如果无法在 96 小时内返回设备所在地，应在读取的运行时间基础上增加几天，或关闭设备。

10.8.2 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。

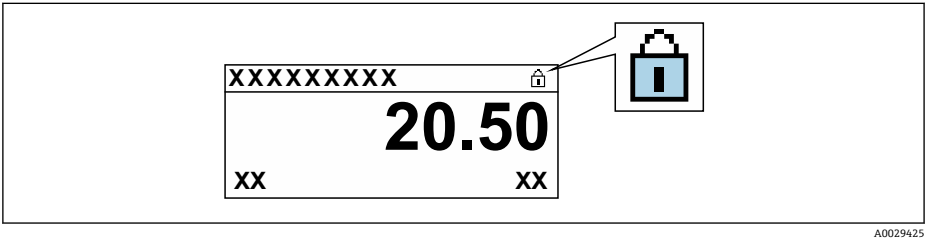
此时，参数值处于只读状态，不可编辑（“**显示对比度**” 参数除外）：

- 通过现场显示单元
- 通过 EtherNet/IP 通信



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

↳ **锁定状态** 参数中显示**硬件锁定** 选项→ 137。此外，在现场显示单元的操作界面标题栏和菜单视图中，参数前显示 图标。



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

↳ **锁定状态** 参数→ 137 中不显示选项。在现场显示单元的操作界面标题栏和菜单视图中，参数前的 图标消失。

11 操作

11.1 查看设备锁定状态

设备打开写保护：锁定状态 参数

操作 → 锁定状态

“锁定状态”参数的功能范围

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

11.2 调整显示语言



详细信息：

- 设置显示语言→ 87
- 测量设备的显示语言信息→ 209

11.3 设置显示单元

详细信息：

- 现场显示单元的基本设置→ 110
- 现场显示单元的高级设置→ 123

11.4 读取测量值

通过测量值 子菜单可以读取所有测量值。

菜单路径

“诊断” 菜单 → 测量值

► 测量值	
► 测量变量	→ 137
► 输入值	→ 147
► 输出值	→ 148
► 累加器	→ 147

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	→	📖 140
体积流量	→	📖 140
校正体积流量	→	📖 140
密度	→	📖 140
参考密度	→	📖 140
温度	→	📖 140
压力	→	📖 140
浓度	→	📖 140
溶质质量流量	→	📖 140
溶液质量流量	→	📖 140
Target corrected volume flow	→	📖 141
Carrier corrected volume flow	→	📖 141
Target volume flow	→	📖 141
Carrier volume flow	→	📖 141
CTL	→	📖 141
CPL	→	📖 142
CTPL	→	📖 142
S&W volume flow	→	📖 142
S&W correction value	→	📖 142
Reference density alternative	→	📖 142
GSV flow	→	📖 142
GSV flow alternative	→	📖 143

NSV flow	→  143
NSV flow alternative	→  143
Oil CTL	→  143
Oil CPL	→  143
Oil CTPL	→  143
Water CTL	→  144
CTL alternative	→  144
CPL alternative	→  144
CTPL alternative	→  144
Oil reference density	→  144
水的参考密度	→  144
Oil density	→  145
Water density	→  145
密度 2	→  145
Water cut	→  145
Oil volume flow	→  145
Oil corrected volume flow	→  145
Oil mass flow	→  145
Water volume flow	→  146
Water corrected volume flow	→  146
Water mass flow	→  146
Weighted density average	→  146
Weighted temperature average	→  146
时间周期信号 (TPS)	→  146
时间周期信号频率 (TPS)	→  146

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。 相互关系 使用 质量流量单位 参数 (→ 90)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。 关联 所选单位为 体积流量单位 参数 (→ 90)。	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。 相互关系 使用 校正体积流量单位 参数 (→ 90)中的单位	带符号浮点数	-
密度	-	显示当前密度测量值。 关联 所选单位为 密度单位 参数 (→ 90)。	带符号浮点数	-
参考密度	-	显示当前参考密度计算值。 相互关系 使用 参考密度单位 参数 (→ 90)中的单位	带符号浮点数	-
温度	-	显示当前介质的温度值。 关联 所选单位为 温度单位 参数 (→ 91)。	带符号浮点数	-
压力值	-	显示固定压力值或外部压力值。 相互关系 所选单位为 压力单位 参数 (→ 91)。	带符号浮点数	-
浓度	适用下列订购选项： 订购选项“应用软件包”，选型代号 ED “浓度测量”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示当前浓度计算值。 关联 使用 浓度单位 参数中的单位。	带符号浮点数	-
溶质质量流量	满足下列条件： 订购选项“应用软件包”，选型代号 ED “浓度测量”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示当前溶质质量流量测量值。 关联 使用 质量流量单位 参数 (→ 90)中的单位	带符号浮点数	-
溶液质量流量	满足下列条件： 订购选项“应用软件包”，选型代号 ED “浓度测量”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示当前溶液质量流量测量值。 关联 使用 质量流量单位 参数 (→ 90)中的单位	带符号浮点数	-

参数	条件	说明	用户界面	出厂设置
Target corrected volume flow	满足下列条件: - 订购选项“应用软件包”, 选型代号 ED “浓度测量” - 在液体类型 参数中选择 Ethanol in water 选项或%mass / %volume 选项。  当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。	显示目标流体当前校正体积流量测量值。 关联 使用体积流量单位 参数 (→  90) 中的单位。	带符号浮点数	-
Carrier corrected volume flow	满足下列条件: - 订购选项“应用软件包”, 选型代号 ED “浓度测量” - 在液体类型 参数中选择 Ethanol in water 选项或%mass / %volume 选项。  当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。	显示当前溶质校正体积流量测量值。 关联 所选单位为体积流量单位 参数 (→  90)。	带符号浮点数	-
Target volume flow	满足下列条件: - 订购选项“应用软件包”, 选型代号 ED “浓度测量” - 在液体类型 参数中选择 Ethanol in water 选项或%mass / %volume 选项。 - 选择%vol 选项 (在浓度单位 参数中)。  当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。	显示当前溶质体积流量测量值。 关联 所选单位为体积流量单位 参数 (→  90)。	带符号浮点数	-
Carrier volume flow	满足下列条件: - 订购选项“应用软件包”, 选型代号 ED “浓度测量” - 在液体类型 参数中选择 Ethanol in water 选项或%mass / %volume 选项。 - 选择%vol 选项 (在浓度单位 参数中)。  当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。	显示当前溶液体积流量测量值。 关联 所选单位为体积流量单位 参数 (→  90)。	带符号浮点数	-
CTL	适用下列订购选项: “应用软件包”, 选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 API referenced correction 选项 (在 Petroleum mode 参数中)。  当前开启的软件选项在可选软件功能 参数中显示。	显示标定系数, 表示温度对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为参考温度条件下的数值。	正浮点数	-

参数	条件	说明	用户界面	出厂设置
CPL	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 API referenced correction 选项（在 Petroleum mode 参数中）。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示标定系数，表示压力对流体的影响。用于将测量的体积流量和密度转变为参考压力条件下的数值。	正浮点数	–
CTPL	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 API referenced correction 选项（在 Petroleum mode 参数中）。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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 volume flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 API referenced correction 选项（在 Petroleum mode 参数中）。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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。 关联 使用 体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
S&W correction value	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 外部值 选项或 电流输入 1...n 选项（在 S&W input mode 参数中）。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	Shows the correction value for sediment and water.	正浮点数	–
Reference density alternative	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示可选参考温度条件下的流体密度。 关联 使用 参考密度单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
GSV flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 API referenced correction 选项（在 Petroleum mode 参数中）。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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。 关联 使用 校正体积流量单位 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
GSV flow alternative	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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。 关联 使用 校正体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	-
NSV flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “Petroleum” - 选择 API referenced correction 选项（在 Petroleum mode 参数中）。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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。 关联 使用 校正体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	-
NSV flow alternative	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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。 关联 使用 校正体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	-
Oil CTL	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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	-
Oil CPL	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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	-
Oil CTPL	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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	-

参数	条件	说明	用户界面	出厂设置
Water CTL	适用下列订购选项： ■ “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” ■ 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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 alternative	适用下列订购选项： ■ “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” ■ 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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 alternative	适用下列订购选项： ■ “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” ■ 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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	–
CTPL alternative	适用下列订购选项： ■ “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” ■ 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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	–
Oil reference density	适用下列订购选项： ■ “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” ■ 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。		带符号浮点数	–
Water reference density unit	适用下列订购选项： ■ “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” ■ 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。		带符号浮点数	–

参数	条件	说明	用户界面	出厂设置
Oil density	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示石油的当前密度测量值。	带符号浮点数	–
Water density	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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： “应用软件包”，选型代号 EH “扩展密度功能” “应用软件包”，选型代号 EI “最高密度测量精度”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 API referenced correction 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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 %	–
Oil volume flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示石油的当前体积流量计算值。 关联： - 以 Water cut 参数中显示的数值为依据 - 使用 体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
Oil corrected volume flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示石油的当前体积流量计算值（基于参考温度和参考压力条件下的数值计算）。 关联： - 以 Water cut 参数中显示的数值为依据 - 使用 校正体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
Oil mass flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示石油的当前质量流量计算值。 关联： - 以 Water cut 参数中显示的数值为依据 - 使用 质量流量单位 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
Water volume flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示水的当前体积流量计算值。 关联： - 以 Water cut 参数中显示的数值为依据 - 使用 体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
Water corrected volume flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示水的当前体积流量计算值（基于参考温度和参考压力条件下的数值计算）。 关联： - 以 Water cut 参数中显示的数值为依据 - 使用 校正体积流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
Water mass flow	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” - 在 Petroleum mode 参数中选择 Net oil & water cut 选项。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示水的当前质量流量计算值。 关联： - 以 Water cut 参数中显示的数值为依据 - 使用 质量流量单位 参数中的单位	带符号浮点数	–
Weighted density average	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” “应用软件包”，选型代号 EM “石油测量应用软件包 + 锁定功能”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示上一次密度平均值复位后的密度加权平均值。 相互关系： - 使用 密度单位 参数中的单位 - 通过 Reset weighted averages 参数将数值复位为 NaN（非数值）	带符号浮点数	–
Weighted temperature average	适用下列订购选项： “应用软件包”，选型代号 EJ “石油测量应用软件包” “应用软件包”，选型代号 EM “石油测量应用软件包 + 锁定功能”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	显示上一次温度平均值复位后的温度加权平均值。 相互关系： - 使用 温度单位 参数中的单位 - 通过 Reset weighted averages 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： “应用软件包”，选型代号 EH “扩展密度功能” “应用软件包”，选型代号 EI “最高密度测量精度”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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： “应用软件包”，选型代号 EH “扩展密度功能” “应用软件包”，选型代号 EI “最高密度测量精度”  当前开启的软件选项在 可选软件功能 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”子菜单

累加器 子菜单中包含显示每个累加器的当前测量值所需的所有功能参数。

菜单路径
“诊断” 菜单 → 测量值 → 累加器

► 累加器

累积量 1 ... n

→ ⓘ 147

溢流值 1 ... n

→ ⓘ 147

参数概览和简要说明

参数	条件	说明	用户界面
累积量 1 ... n	在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 122)中 (在累加器 1 ... n 子菜单中) 选择过程变量。	显示当前累加器计数值。	带符号浮点数
溢流值 1 ... n	选择过程变量 (在分配过程变量 参数 (→ ⓘ 122)中, 位于累加器 1 ... n 子菜单) 。	显示当前累加器溢流值。	整数, 带符号

11.4.3 “输入值”子菜单

输入值 子菜单引导用户系统地查看每个输入值。

菜单路径
“诊断” 菜单 → 测量值 → 输入值

► 输入值

► 电流输入 1 ... n

→ ⓘ 147

► 状态输入 1 ... n

→ ⓘ 148

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

→ ⓘ 148

电流测量值 1 ... n

→ ⓘ 148

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

→ ⓘ 148

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。	■ 高电平 ■ 低电平

11.4.4 输出值

输出值 子菜单中包含显示每路输出的当前测量值所需的所有功能参数。

菜单路径

“诊断” 菜单 → 测量值 → 输出值

▶ 输出值

▶ 电流输出 1 ... n

▶ 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n

▶ 继电器输出 1 ... n

→ ⓘ 148

→ ⓘ 149

→ ⓘ 149

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		→ ⓘ 149
电流测量值 1 ... n		→ ⓘ 149

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		→ ⓘ 149
脉冲输出 1 ... n		→ ⓘ 149
开关状态 1 ... n		→ ⓘ 149

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 ■ 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

→ 150

开关次数

→ 150

最大开关次数

→ 150

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。	■ 打开 ■ 关闭
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 (→ 87)的基本设置
 - 使用高级设置 子菜单 (→ 116)的高级设置

11.6 执行累加器复位

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

→ 151

预设置值 1 ... n

→ 151

所有累加器清零

→ 151

参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
设置累加器 1 ... n	在分配过程变量 参数 (→ 122)中 (在累加器 1 ... n 子菜单中) 选择过程变量。	控制累积量。	- 开始累积 - 清零, 停止累积 - 返回预设置值, 停止累积 - 清零, 重新开始累积 - 返回预设置值, 重新开始累积 - 停止累积	–
预设置值 1 ... n	在分配过程变量 参数 (→ 122)中 (在累加器 1 ... n 子菜单中) 选择过程变量。	确定累加器的起始值。 关联  所选过程变量的单位为累积量单位 参数 (→ 122)中设置的累加器单位。	带符号浮点数	取决于所在国家: 0 kg 0 lb
所有累加器清零	–	将所有累加器清零并重新启动。	- 取消 - 清零, 重新开始累积	–

11.6.1 “设置累加器”参数的功能范围

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

1) 选择相应订购选项或设备设置后方可显示此选项

11.6.2 “所有累加器清零”参数的功能范围

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

11.7 显示历史测量值

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

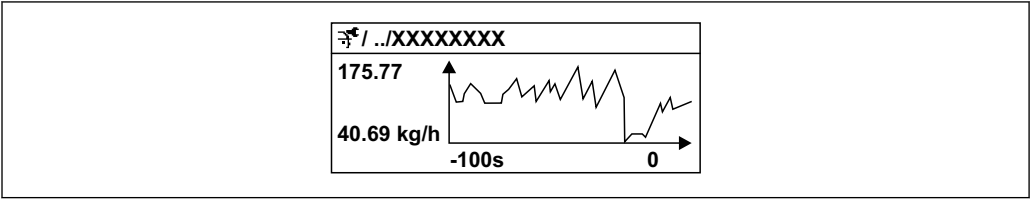


数据日志记录方式:

- 工厂资产管理工具 FieldCare → 70。
- 网页浏览器

功能范围

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



A0016357

图 31 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。

i 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	→	📖 153
分配通道 2	→	📖 153
分配通道 3	→	📖 153
分配通道 4	→	📖 153
日志记录间隔时间	→	📖 154
清除日志数据	→	📖 154
数据日志记录	→	📖 154
记录延迟时间	→	📖 154
数据日志记录控制	→	📖 154
数据日志记录状态	→	📖 154
输入记录间隔时间	→	📖 154

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 HistoROM 应用软件包。	分配过程变量给记录通道。	■ 关 ■ 质量流量 ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 * ■ 密度 ■ 参考密度 * ■ 温度 ■ 振动幅值 ■ 电流输出 1 ■ 电流输出 2 * ■ 电流输出 3 * ■ 电流输出 4 * ■ 压力 ■ GSV flow * ■ GSV flow alternative * ■ NSV flow * ■ NSV flow alternative * ■ S&W volume flow * ■ Reference density alternative * ■ Water cut * ■ Oil density * ■ Water density * ■ Oil mass flow * ■ Water mass flow * ■ Oil volume flow * ■ Water volume flow * ■ Oil corrected volume flow * ■ Water corrected volume flow * ■ 浓度 * ■ 溶质质量流量 * ■ 溶液质量流量 * ■ Target volume flow * ■ Carrier volume flow * ■ Target corrected volume flow * ■ Carrier corrected volume flow * ■ 振动幅值 ■ HBSI * ■ 励磁电流 0 ■ 振动阻尼时间 0 ■ 振动阻尼时间波动 0 * ■ 振动频率 0 ■ 振动幅值 ■ 频率波动 0 * ■ 振动幅值 1 * ■ 非对称信号 ■ 第二腔室温度 * ■ 电子模块温度
分配通道 2	提供扩展 HistoROM 应用软件包。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	为登录频道分配一个过程变量。	选项列表参见 分配通道 1 参数 (→ 153)
分配通道 3	提供扩展 HistoROM 应用软件包。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	为登录频道分配一个过程变量。	选项列表参见 分配通道 1 参数 (→ 153)
分配通道 4	提供扩展 HistoROM 应用软件包。  当前开启的软件选项在 可选软件功能 参数中显示。	为登录频道分配一个过程变量。	选项列表参见 分配通道 1 参数 (→ 153)

参数	条件	说明	选择 / 用户输入 / 用户界面
日志记录间隔时间	提供 扩展 HistoROM 应用软件包。	设置数据日志的记录间隔时间。此数值决定了储存单元中每个数据点的间隔时间。	0.1 ... 3 600.0 s
清除日志数据	提供 扩展 HistoROM 应用软件包。	清除所有日志数据。	取消 清除数据
数据日志记录	–	选择数据记录方式。	覆盖 不覆盖
记录延迟时间	在 数据日志记录 参数中选择 不覆盖 选项。	输入测量值记录延迟时间。	0 ... 999 h
数据日志记录控制	在 数据日志记录 参数中选择 不覆盖 选项。	启动和停止测量值记录。	无 删除并重新开始 停止
数据日志记录状态	在 数据日志记录 参数中选择 不覆盖 选项。	显示测量值记录状态。	完成 延迟 有源 停止
输入记录间隔时间	在 数据日志记录 参数中选择 不覆盖 选项。	显示总记录时间。	正浮点数

* 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。
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	- 接线端子未正确插入至 I/O 电子模块中。 - 接线端子未正确插入至主要电子模块中。	检查接线端子。
显示屏熄灭，无输出信号	- I/O 电子模块故障。 - 主要电子模块故障。	订购备件 → 183。
显示屏无法读取，输出信号仍有效	显示屏设置过亮或过暗。	- 同时按下 + ，调亮显示屏。 - 同时按下 + ，调暗显示屏。
显示屏熄灭，输出信号仍有效	显示模块故障。	订购备件 → 183。
显示屏红色背光显示	出现“报警”类诊断事件。	采取补救措施 → 163
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。	- 按下 + 键，并至少保持 2 s (“主界面”)。 - 按下 键。 - 在 Display language 参数 (→ 126) 中设置所需语言。
显示屏上出现提示信息：“Communication Error” “Check Electronics”	显示模块和电子模块间的通信中断。	- 检查连接主要电子模块和显示模块间的电缆和连接头。 - 订购备件 → 183。

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 → 183。
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。	- 检查并修正参数设置。 - 遵守“技术参数”章节中规定的限定值要求。

访问操作

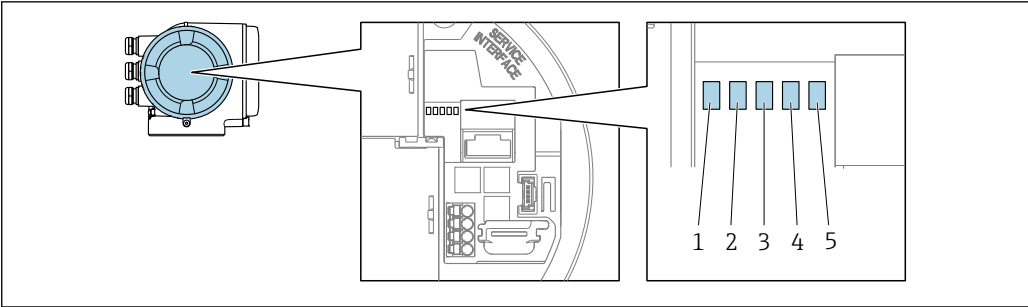
故障	可能的原因	补救措施
无法对参数进行写操作。	硬件写保护开启。	将主要电子模块上的写保护开关拨至 OFF 位置 → 135。
无法对参数进行写操作。	当前用户角色无访问权限。	- 检查用户角色 → 58。 - 正确输入用户自定义访问密码 → 58。
无法通过 EtherNet/IP 通信连接。	设备插头连接错误。	检查设备插头的针脚分配。
无法连接网页服务器。	网页服务器关闭。	使用“FieldCare”或“DeviceCare”调试软件检查仪表的网页服务器是否打开；如需要，打开网页服务器 → 65。
	个人计算机上的以太网接口设置不正确。	- 检查 Internet 通信协议属性 (TCP/IP) → 61。 - 向 IT 管理员核实网络设置。

故障	可能的原因	补救措施
无法连接网页服务器。	- 个人计算机上的 IP 地址设置不正确。 - IP 地址未知。	- 进行硬件地址设定时：打开变送器，检查设置的 IP 地址（最后一个八字节）。 - 向 IT 专业人员核实设备的 IP 地址。 - 如果不清楚 IP 地址，将 DIP 开关 10 拨至 ON，重启设备并输入出厂 IP 地址：192.168.1.212。  打开 DIP 开关会中断 EtherNet/IP 通信。
	在个人计算机上选择网页浏览器设置“为 LAN 使用代理服务器”。	在局域网（LAN）设置中禁用代理服务器。
	除了与测量仪表建立的当前网络连接外，计算机还建立了其他网络连接。	- 确保计算机未建立其他网络连接（同时未建立 WLAN 连接），并关闭其他可通过网络访问计算机的程序。 - 如果使用笔记本电脑扩展坞，确保与其他网络的连接关闭。
无法连接网页服务器。	WLAN 访问数据错误。	- 检查 WLAN 网络状态。 - 使用 WLAN 访问数据重新登陆设备。 - 确保测量仪表和操作设备上的 WLAN 打开 →  61。
	WLAN 通信关闭。	–
无法连接至网页服务器、FieldCare 或 DeviceCare。	WLAN 网络不可用。	- 检查是否接收 WLAN：显示单元上的 LED 指示灯蓝色亮起。 - 检查 WLAN 连接是否打开：显示单元上的 LED 指示灯蓝色闪烁。 - 打开仪表功能。
无网络连接或连接不稳定	WLAN 网络信号弱。	- 操作设备超出接收范围：检查操作设备的网络状态。 - 使用外接 WLAN 天线提高网络性能。
	WLAN 和以太网通信同时打开	- 检查网络设置。 - 临时只打开 WLAN 接口。
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	- 检查电缆连接和电源。 - 刷新网页浏览器；如需要，重启浏览器。
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。	- 使用正确的网页浏览器版本 →  59。 - 清空网页浏览器缓存。 - 重启网页浏览器。
	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	- JavaScript 脚本未启用。 - 无法启用 JavaScript 脚本。	- 启用 JavaScript 脚本。 - 输入 IP 地址：http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html。
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

变送器上的不同 LED 指示灯标识仪表状态。



A0029629

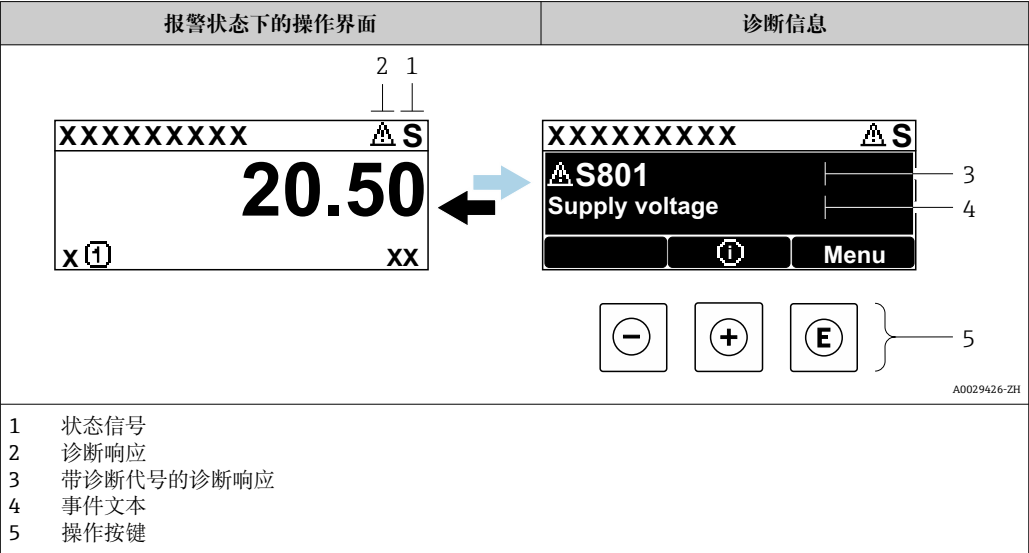
- 1 电源
- 2 设备状态
- 3 网络状态
- 4 端口 1 正常工作: EtherNet/IP
- 5 端口 2 正常工作: EtherNet/IP 和服务接口 (CDI)

LED 指示灯	颜色	含义
1 电源	熄灭	未接通电源, 或供电电压不足。
	绿色	供电电压正常。
2 设备状态/模块状态 (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/自检。
2 设备状态/模块状态 (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 网络状态	熄灭	设备未设置 EtherNet/IP 地址。
	绿色	已建立 EtherNet/IP 连接。
	绿色闪烁	设备已设置 EtherNet/IP 地址, 但未建立 EtherNet/IP 连接。
	红色	设备的 EtherNet/IP 地址被重复分配。
	红色闪烁	EtherNet/IP 连接超时。
	红色/绿色交替闪烁	设备重新启动/自检。
4 端口 1 正常工作: EtherNet/IP	熄灭	未连接。
	白色	已连接。
	白色闪烁	通信中断。
5 端口 2 正常工作: EtherNet/IP 和服务接口 (CDI)	熄灭	未连接。
	黄色	已连接。
	黄色闪烁	通信中断。

12.3 现场显示单元上的诊断信息

12.3.1 诊断信息

测量仪表的自监测系统能够进行故障检测，并交替显示故障诊断信息与操作界面。



同时存在两个或多个诊断事件时，仅显示最高优先级的诊断信息。

- i** 诊断 菜单中显示发生的其他诊断事件：
- 通过参数→ 176
 - 通过子菜单→ 177

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

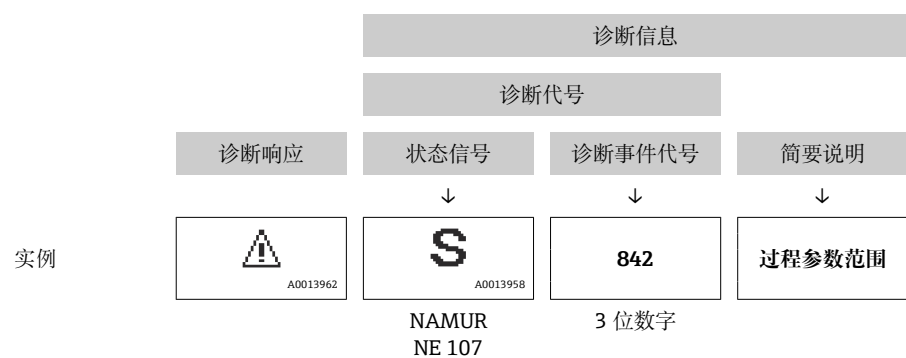
图标	含义
F	故障 发生设备错误。测量值不再有效。
C	功能检查 设备处于服务模式（例如在仿真过程中）。
S	超出规格参数 设备正在测量： 超出技术规格参数限定范围（例如超出过程温度范围）
M	需要维护 需要维护。测量值仍有效。

诊断响应

图标	说明
	报警 ■ 测量中断。 ■ 输出信号和累加器均处于预设报警状态。 ■ 触发诊断信息。
	警告 ■ 继续测量。 ■ 输出信号和累加器不受影响。 ■ 触发诊断信息。

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
	加号键 在菜单、子菜单中 打开补救措施信息。
	回车键 在菜单、子菜单中 打开操作菜单。

12.3.2 查看补救措施

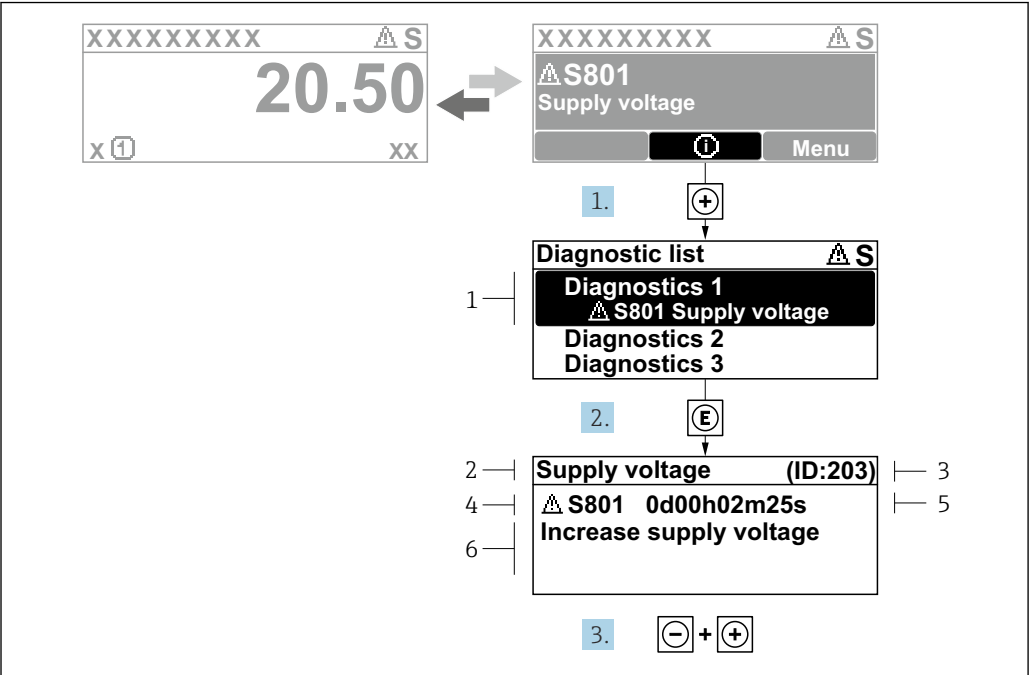


图 32 补救措施信息

- 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。

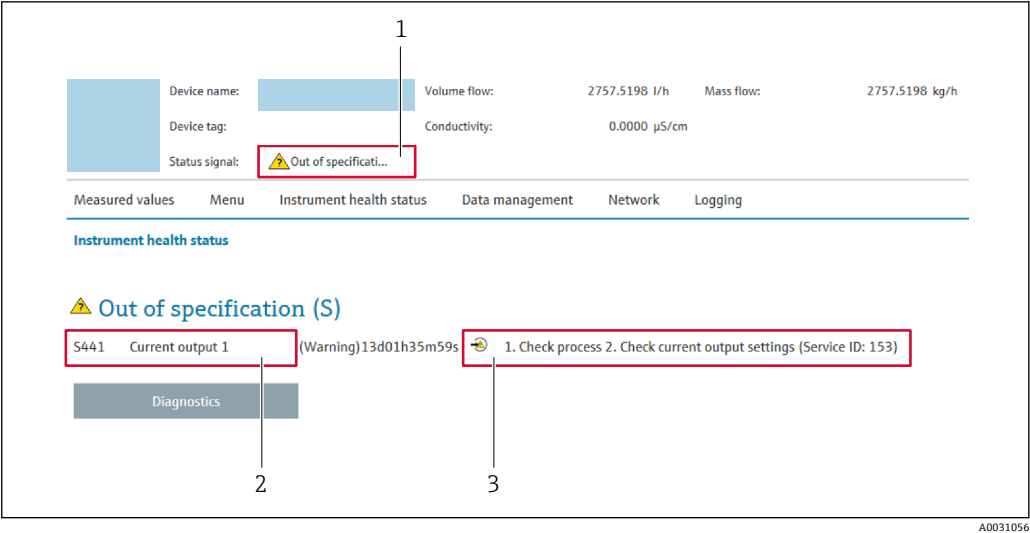
用户进入**诊断**菜单（**诊断列表**子菜单）。显示当前诊断列表。用户可以选择诊断事件。

- 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。



A0031056

- 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 → 176
- 通过子菜单 → 177

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

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

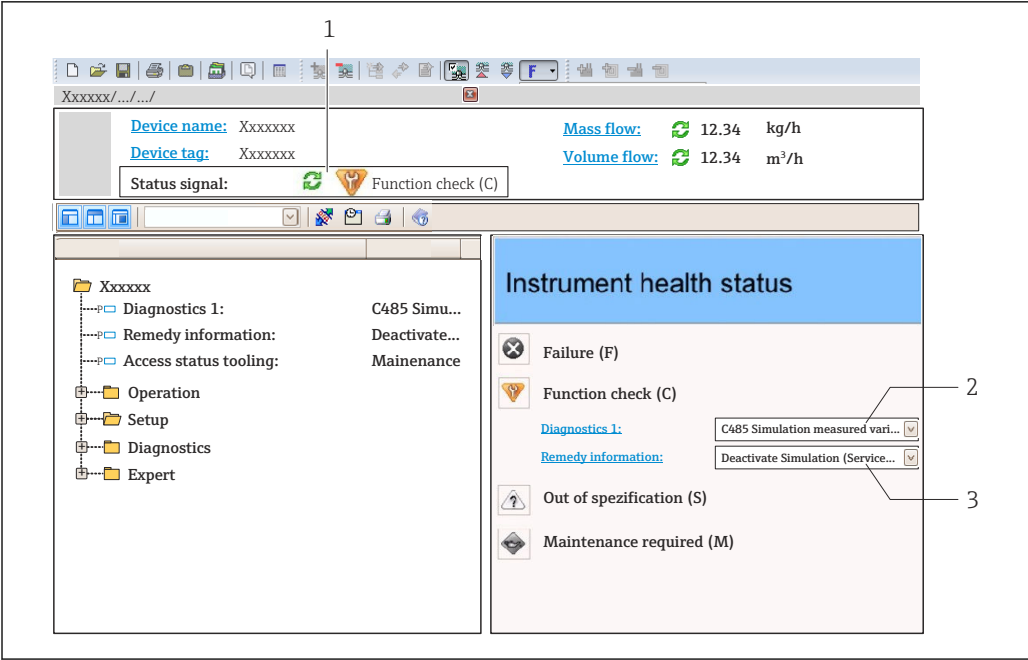
12.4.2 查看补救措施

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

12.5 FieldCare 或 DeviceCare 中的诊断信息

12.5.1 诊断响应方式

建立连接后，调试软件的主界面上显示测量仪表检测到的故障。



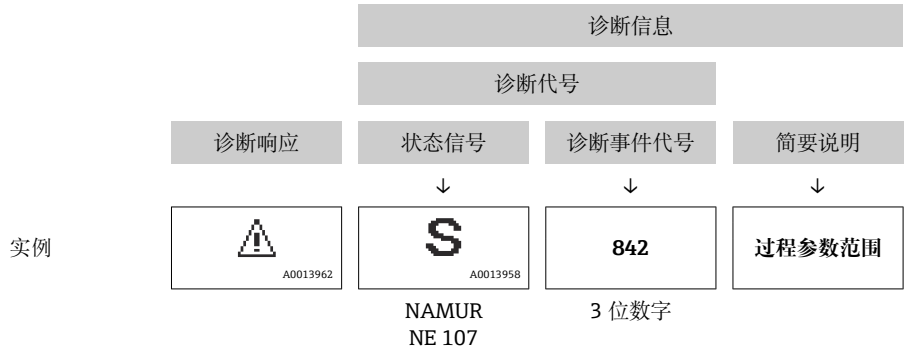
- 1 状态显示区，显示状态信号→ 158
- 2 诊断信息→ 159
- 3 补救措施，显示服务 ID

i 此外，**诊断** 菜单中显示发生的其他诊断事件：

- 通过参数→ 176
- 通过子菜单→ 177

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 通过通信接口查看诊断信息

12.6.1 查看诊断信息

查看当前诊断事件和相关诊断信息：固定输入块

输入固定块：1...8 个字节							
1	2	3	4	5	6	7	8
文件头 (不可见)				诊断代号		状态信号	-

12.7 调整诊断信息

12.7.1 调整诊断响应

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

专家 → 系统 → 诊断处理 → 诊断

可以将以下选项分配给诊断响应的诊断事件代号：

选项	说明
报警	设备停止测量。累加器处于预设报警状态。触发诊断信息。 切换至红色背光显示。
警告	设备继续测量。累加器不受影响。触发诊断信息。
仅在日志中记录	设备继续测量。诊断信息仅在 事件日志 子菜单（ 事件列表 子菜单）中显示，不会和操作显示交替显示。
关	忽略诊断事件，不触发或输入诊断信息。

12.8 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→  163

12.8.1 传感器诊断

诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
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) 2. 可选：检查传感器和变送器间的连接电缆 3. 更换传感器	■ 0x10000BE ■ 0x10000BF ■ 0x10000D5 ■ 0x10000D6
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
046	传感器电容值超限	1. 检查传感器 2. 检查过程条件	0x80000C8 0x80000CA
	状态信号		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾		

1) 诊断操作可以更改。

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
062	传感器连接故障	1. 检查或更换传感器电子模块 (ISEM) 2. 可选: 检查传感器和变送器间的连接电缆 3. 更换传感器	0x10000DB 0x10000DC 0x1000113 0x1000114
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
063	励磁电流故障	1. 检查或更换传感器电子模块 (ISEM) 2. 可选: 检查传感器和变送器间的连接电缆 3. 更换传感器	0x80002B3
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
082	数据存储	1. 检查模块连接 2. 联系服务	0x10000E7
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
083	存储器内容	1. 重启仪表 2. 恢复 HistoROM S-DAT 备份 (“仪表复位”参数) 3. 更换 HistoROM S-DAT	0x10000A0
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
140	非对称传感器信号	1. 检查或更换传感器电子模块 (ISEM) 2. 可选: 检查传感器和变送器间的连接电缆 3. 更换传感器	0x80000CC
	状态信号		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
144	测量误差过大		1. 检查或更换传感器 2. 检查过程条件	0x10001C7
	状态信号	F		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Alarm		

1) 诊断操作可以更改。

12.8.2 电子部件诊断

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
201	仪表故障		1. 重启设备 2. 联系服务工程师	0x100014B
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
242	软件不兼容		1. 检查软件 2. 更换主电子模块	0x1000067
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
252	模块不兼容		1. 检查电子模块 2. 更换电子模块	0x100006B
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
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 2. 更换电子模块	0x10002C0
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
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 2. 检查或更换 ISEM 或主要电子部件	0x1000149
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
270	主要电子模块故障	更换主要电子模块	■ 0x1000078 ■ 0x100007C ■ 0x1000080 ■ 0x100009F ■ 0x10002D7
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
271	主要电子模块故障	1. 重启设备 2. 更换电子模块	0x100007D
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
272	主要电子模块故障	1. 重启设备 2. 联系服务工程师	0x1000079
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
273	主要电子模块故障	更换电子模块	■ 0x1000098 ■ 0x10000E5
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
275	I/O 模块 1 ... n 故障	更换 I/O 模块	0x100007A
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
276	I/O 模块 1 ... n 错误	1. 重启设备 2. 更换 I/O 模块	■ 0x100007B ■ 0x1000081
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
283	存储器内容		1. 设备复位 2. 联系服务	■ 0x10000E1 ■ 0x100016F
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
302	启动设备校验		设备校验已启动, 请等待	0x20001EE
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
311	电子模块故障		1. 请勿复位设备 2. 联系服务	0x40000E2
	状态信号	M		
	诊断行为	Warning		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
332	无法写入内置 HistoROM		更换用户接口板 Ex d/XP: 更换变送器	0x10002C7
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
361	I/O 模块 1 ... n 错误		1. 重启设备 2. 检查电子模块 3. 更换 I/O 模块或电子模块	0x1000095
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
372	传感器电子部件(ISEM)故障		1. 重启设备 2. 检查故障是否复现 3. 更换传感器电子模块(ISEM)	■ 0x10000A1 ■ 0x10000C7 ■ 0x10000C9 ■ 0x10000D4 ■ 0x10000DA ■ 0x1000120 ■ 0x10002CB ■ 0x10002CC ■ 0x10002CD ■ 0x10002CE ■ 0x10002CF ■ 0x10002D0
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
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 2. 联系服务工程师	0x10002D1
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
374	传感器电子部件(ISEM)故障		1. 重启设备 2. 检查故障是否复现 3. 更换传感器电子模块(ISEM)	0x80000CE
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
375	I/O 1 ... n 通信失败		1. 重启设备 2. 检查故障是否复现 3. 更换相关模块	0x1000107
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
382	数据存储		1. 安装 T-DAT 2. 更换 T-DAT	0x100016D
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
383	存储器内容		1. 重启设备 2. 在“复位设备”参数中删除 T-DAT 3. 更换 T-DAT	0x100016E
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
387	内置 HistoROM 故障		联系服务机构	0x1000288
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

12.8.3 配置诊断

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
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) 2. 随后重新加载设备说明和检查接线	0x400026C
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
330	闪存文件无效	1. 升级设备固件 2. 重启设备	0x40002C9
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
331	固件升级失败	1. 升级设备固件 2. 重启设备	0x10002CA
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
410	数据传输	1. 检查连接 2. 重新尝试数据传输	0x100008B
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
412	下载中	下载进行中, 请等待	0x2000204
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
431	修整 1 ... n	重新标定	0x2000004
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
437	设置不兼容	1. 重启设备 2. 联系服务工程师	0x1000060
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
438	数据集	1. 检查数据集文件 2. 检查设备设置 3. 上传和下载新设置	0x400006A
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
441	电流输出 1 ... n	1. 检查过程状态 2. 检查电流输出设置	■ 0x8000099 ■ 0x80000B6
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
442	频率输出 1 ... n	1. 检查过程 2. 检查频率输出设置	■ 0x800008A ■ 0x8000122
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
443	脉冲输出 1 ... n	1. 检查过程 2. 检查脉冲输出设置	■ 0x800008C ■ 0x8000121
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
444	电流输入 1 ... n	1. 检查过程条件 2. 检查电流输入设置	0x80001EB
	状态信号		
	诊断行为		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
453	过流量		取消强制归零	0x2000094
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
484	故障模式仿真		关闭仿真	0x2000090
	状态信号	C		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
485	测量变量仿真		关闭仿真	0x2000093
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
486	电流输入仿真 1 ... n		关闭仿真	0x20001EC
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
491	电流输出仿真 1 ... n		关闭仿真	0x200000E
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
492	仿真频率输出 1 ... n		取消频率输出仿真	0x200008D
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
493	仿真脉冲输出 1 ... n	取消脉冲输出仿真	0x200008E
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
494	开关量输出仿真 1 ... n	取消开关量输出仿真	0x200008F
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
495	诊断事件仿真	关闭仿真	0x200015E
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
496	状态输入仿真	取消仿真	0x2000170
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
520	I/O 1 ... n 硬件设置无效	1. 检查 I/O 硬件设置 2. 更换错误 I/O 模块 3. 在正确卡槽中安装双路脉冲输出模块	0x1000276
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
528	Concentration settings faulty	1. Check concentration settings 2. Check input values e.g. pressure, temperature	0x8000387
	状态信号		
	诊断行为		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
529	Concentration settings faulty		1. Check concentration settings 2. Check input values e.g. pressure, temperature	0x8000389
	状态信号	S		
	诊断行为	Warning		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
537	设置		1. 检查网络 IP 地址 2. 更换 IP 地址	0x100014A
	状态信号	F		
	诊断行为	Warning		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
594	继电器输出仿真		取消开关量输出仿真	0x20002BA
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

12.8.4 进程诊断

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
803	电流回路		1. 检查接线 2. 更换 I/O 模块	0x10000AD
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
830	传感器温度过高		降低传感器外壳周围的环境温度	0x80000C0
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
831	传感器温度过低		增高传感器外壳周围的环境温度	0x80000C2
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
832	电子模块温度过高		降低环境温度	■ 0x80000C3 ■ 0x80002D4
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
833	电子模块温度过低		增高环境温度	■ 0x80000C1 ■ 0x80002D3
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
834	过程温度过高		降低过程温度	0x80000C5
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
835	过程温度过低		增高过程温度	0x80000C6
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)	
编号	简述			
842	过程限定值		启动小流量切除! 1. 检查小流量切除设置	0x8000091
	状态信号	S		
	诊断行为	Warning		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
862	非满管管道		1. 检查过程气体 2. 调节检测限定值	0x8000092
	状态信号	S		
	诊断行为	Warning		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
882	输入信号		1. 检查输入设置 2. 检查外接设备或过程条件	■ 0x1000031 ■ 0x1000257
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
910	测量管不振动		1. 检查电子模块 2. 检查传感器	0x1000050
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
912	介质不均匀		1. 检查过程条件 2. 增大系统压力	■ 0x80000C4 ■ 0x80000DF ■ 0x8000115 ■ 0x8000162
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
913	介质不适合		1. 检查过程条件 2. 检查电子模块或传感器	0x80000CD
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Alarm		

1) 诊断操作可以更改。

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
941	API temperature out of specification		1. Check process temperature with selected API commodity group 2. Check API related parameters	0x8000380
	状态信号	S		
	诊断行为	Alarm		

编号	诊断信息 简述		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
942	API density out of specification		1. Check process density with selected API commodity group 2. Check API related parameters	0x800033B
	状态信号	S		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
943	API pressure out of specification		1. Check process pressure with selected API commodity group 2. Check API related parameters	0x800037F
	状态信号	S		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
944	监控失效		检查心跳技术监控功能的过程条件	0x80001C6
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] ¹⁾	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

诊断信息			维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
948	振动幅值过大		检查过程条件	0x8000168
	状态信号	S		
	诊断行为	Warning		

12.9 现有诊断事件

诊断 菜单允许用户分别查看当前诊断事件和上一个诊断事件。

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

 诊断列表 子菜单 → 177 中显示其他未解决诊断事件。

菜单路径
“诊断” 菜单

诊断	
当前诊断信息	→ 177
上一条诊断信息	→ 177
重启后的工作时间	→ 177
工作时间	→ 177

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。  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)

12.10 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



33 现场显示示意图

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

12.11 事件日志

12.11.1 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



34 现场显示示意图

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

- 事件历史包含:
- 诊断事件→ 163
 - 信息事件→ 178

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

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

-  筛选显示的事件信息→ 178

12.11.2 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)

12.11.3 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	趋势存贮错误
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

信息编号	信息名称
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
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
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

12.12 复位设备

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

12.12.1 “设备复位”参数的功能范围

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

12.13 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	→ ⓘ 180
序列号	→ ⓘ 180
固件版本号	→ ⓘ 180
订货号	→ ⓘ 181
扩展订货号 1	→ ⓘ 181
扩展订货号 2	→ ⓘ 181
扩展订货号 3	→ ⓘ 181
电子铭牌版本号	→ ⓘ 181

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 @、%、/）。	–
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	–

参数	说明	用户界面	出厂设置
设备名称		最多 32 个字符，例如字母和数字。	–
订货号	显示设备订货号。  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。  传感器和变送器铭牌上的“Ext. ord. cd”区中标识有扩展订货号。	字符串	–
扩展订货号 2	显示扩展订货号的第 2 部分。  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。  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	–

12.14 固件更新历史

发布日期	固件版本号	订购选项 “固件版本号”	固件 变更内容	文档资料类型	文档资料代号
10.2017	01.00.zz	选型代号 77	原始固件	操作手册	BA01733D

 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 → 资料下载
- 提供下列具体信息：
 - 产品基本型号：例如 8Q3B
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：→  187

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)：

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 (→ 180) (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。

15.1 设备专用附件

15.1.1 变送器附件

附件	说明
Proline 300 变送器	替换或备用变送器。通过订货号确定以下规格参数信息： - 认证 - 输出 - 输入 - 显示/操作 - 外壳 - 软件  订货号：8X3BXX  《安装指南》EA01200D
远传显示单元 DKX001	- 与测量仪表一同订购： 订购选项“显示；操作”，选型代号 O“远传显示单元，四行背光显示，带 10 m (30 ft) 电缆，光敏键操作” - 单独订购时： - 测量仪表：订购选项“显示；操作”，选型代号 M“无，设计用于远传显示单元” - DKX001：使用 DKX001 产品选型表 - 日后订购时： DKX001：使用 DKX001 产品选型表 DKX001 的安装架 - 直接订购时：订购选项“安装附件”，选型代号 RA“安装架，1/2"管道” - 订货号（日后订购）：71340960 连接电缆（替换电缆） 通过独立产品选型表：DKX002  显示与操作单元 DKX001 的详细信息→ 209。  《特殊文档》SD01763D
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”。  - 卫生应用场合禁止使用外接 WLAN 天线。 - WLAN 接口的详细信息→ 68。  订货号：71351317  《安装指南》EA01238D
防护罩	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。  订货号：71343505  《安装指南》EA01160D

15.1.2 传感器

附件	说明
热夹套	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。  如果使用油作为伴热介质，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。 使用带产品基本型号的订货号：DK8003。  《特殊文档》SD02161D

15.2 通信专用附件

附件	说明
Fieldgate FXA42	传输连接的 4...20 mA 模拟式测量仪表和数字式测量仪表的测量值  《技术资料》TI01297S 《操作手册》BA01778S - 产品主页：www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Field Xpert SMT50 平板电脑用于设备组态设置，可以在非危险区中进行移动工厂资产管理，采用数字式通信方式，帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。 平板电脑提供整套解决方案，预安装了驱动程序库，在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表，操作简单。  《技术资料》TI01555S 《操作手册》BA02053S - 产品主页：www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置，可以在危险区和非危险区中进行移动工厂资产管理。采用数字式通信方式，帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。 平板电脑提供整套解决方案，预安装了驱动程序库，在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表，操作简单。  《技术资料》TI01342S 《操作手册》BA01709S - 产品主页：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	平板电脑 Field Xpert SMT77 用于设备组态设置，可以在分类为防爆 1 区的区域进行移动工厂资产管理。  《技术资料》TI01418S 《操作手册》BA01923S - 产品主页：www.endress.com/smt77

15.3 服务专用附件

附件	说明
Applicator	Endress+Hauser 测量仪表的选型计算软件: - 选择符合工业要求的测量仪表 - 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。 - 图形化显示计算结果 - 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。 Applicator 软件的获取途径: 网址: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT 生态系统: 解锁知识 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。 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。 www.netilion.endress.com
FieldCare	Endress+Hauser 基于 FDT 的工厂资产管理工具。 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。  《操作手册》BA00027S 和 BA00059S
DeviceCare	连接和设置 Endress+Hauser 现场设备的调试软件。  《技术资料》: TI01134S 《推广彩页》: IN01047S

15.4 系统产品

附件	说明
Memograph M 图形显示数据管理仪	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。  《技术资料》TI00133R 《操作手册》BA00247R
Cerabar M	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。  《技术资料》TI00426P 和 TI00436P 《操作手册》BA00200P 和 BA00382P
CerabarS	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。  《技术资料》TI00383P 《操作手册》BA00271P
iTEMP	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。  《应用手册》FA00006T

16 技术参数

16.1 应用

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

16.2 功能与系统设计

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

16.3 输入

测量变量	直接测量变量 ■ 质量流量 ■ 密度 ■ 温度 测量变量计算值 ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 参考密度
------	--

测量范围

液体测量范围

DN 测量仪表		DN 适配管径		量程范围: $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[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]
ρ_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]
π	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氦气之外的所有气体
$m = 3$	适用于纯氢气和纯氦气

推荐测量范围

 限流值 →  206

量程比	大于 1000 : 1。 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 →  187

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 →  190。

数字通信

自动化系统通过 EtherNet/IP 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	4...20 mA（有源信号） 0/4...20 mA（无源信号）
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	- 压力 - 温度 - 密度

状态输入

最大输入值	-3 ... 30 V DC - 打开状态输入时（ON）：R_i > 3 kΩ
响应时间	设置范围：5 ... 200 ms
输入信号电平	- 低电平：-3 ... +5 V DC - 高电平：12 ... 30 V DC
可分配功能	- 关 - 分别复位每个累加器 - 复位所有累加器 - 超流量

16.4 输出

输出信号

工业以太网(EtherNet/IP)

标准	符合 IEEE 802.3 标准
----	------------------

4...20 mA 电流输出

信号模式	设置选项: - 有源信号 - 无源信号
电流范围	设置选项: 4...20 mA (NAMUR) 4...20 mA (US) 4...20 mA 0...20 mA (需要事先选择有源信号) - 固定电流
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	- 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 - 振动阻尼 0 - 非对称信号 - 励磁电流 0  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): 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: 4...20 mA (NAMUR) 4...20 mA (US) 4...20 mA - 固定电流
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 µA

阻尼时间	设置范围: 0 ... 999 s
可分配的测量变量	■ 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 ■ 振动阻尼 0 ■ 非对称信号 ■ 励磁电流 0  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。

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 设置选项: ■ 有源信号 ■ 无源信号 ■ 无源信号 (NAMUR)  无源信号 (Ex i)
最大输入值	30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)
开路电压	28.8 V DC (有源信号)
电压降	22.5 mA 时: ≤ 2 V DC
脉冲输出	
最大输入值	30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)
最大输出电流	22.5 mA (有源信号)
开路电压	28.8 V DC (有源信号)
脉冲宽度	设置范围: 0.05 ... 2 000 ms
最大脉冲速率	10 000 Impulse/s
脉冲值	设置范围
可分配的测量变量	■ 质量流量 ■ 体积流量 ■ 校正体积流量  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。
频率输出	
最大输入值	30 V DC, 250 mA 时 (无源信号)
最大输出电流	22.5 mA (有源信号)
开路电压	28.8 V DC (有源信号)
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	■ 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 ■ 振动阻尼 0 ■ 非对称信号 ■ 励磁电流 0  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。
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	■ 关闭 ■ 开启 ■ 诊断响应 ■ 限值 ■ 质量流量 ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 密度 ■ 参考密度 ■ 温度 ■ 累加器 1...3 ■ 流向监测 ■ 状态 ■ 非满管检测 ■ 小流量切除  带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。

继电器输出

功能	开关量输出
类型	继电器输出, 电气隔离
开关响应	设置选项: ■ NO (常开), 出厂设置 ■ NC (常闭)

最大开关容量（无源信号）	■ 30 V DC, 0.1 A ■ 30 V AC, 0.5 A
可分配功能	■ 关闭 ■ 开启 ■ 诊断响应 ■ 限值 ■ 质量流量 ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 密度 ■ 参考密度 ■ 温度 ■ 累加器 1...3 ■ 流向监测 ■ 状态 ■ 非满管检测 ■ 小流量切除 带一个或多个应用软件包的测量仪表的选项范围将增大。

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：

EtherNet/IP

设备诊断	可以在输入块中读取设备状态
------	---------------

电流输出

4...20 mA 电流输出	
故障模式	可设置： ■ 4 ... 20 mA，符合 NAMUR NE 43 标准 ■ 4 ... 20 mA，符合美国标准 ■ 最小值：3.59 mA ■ 最大值：22.5 mA ■ 自定义值：3.59 ... 22.5 mA ■ 实际值 ■ 最近有效值

脉冲/频率/开关量输出

脉冲输出	
故障模式	可设置： ■ 实际值 ■ 无脉冲

频率输出	
故障模式	可设置: - 实际值 0 Hz - 自定义值: 2 ... 12 500 Hz
开关量输出	
故障模式	可设置: - 当前状态 - 打开 - 关闭

继电器输出

故障模式	选项: - 当前状态 - 断开 - 闭合
------	--

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:
 - EtherNet/IP
- 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	不同 LED 指示灯标识的状态 显示下列信息，取决于仪表类型: - 已上电 - 数据传输中 - 发生设备报警/错误 - 网络可用 - 已建立连接  通过 LED 指示灯查看诊断信息 → 156
------	--

小流量切除

允许用户自定义小流量切除开关点。

电气隔离

输出与以下信号回路电气隔离:

- 电源
- 其他输出
- 保护性接地连接 (PE)

通信规范参数	协议	■ CIP 网络协议规范卷 1: 通用工业协议 ■ CIP 网络协议规范卷 2: CIP 的 EtherNet/IP 应用
	通信类型	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
	设备类型	通用设备 (产品代号: 0x2B)
	制造商 ID	0x000049E
	设备类型 ID	0x103B
	波特率	自动10 ₁₀₀ Mbit, 带半双工和全双工检测
	极性	TxD 和 RxD 交叉连接线自动极性校正
	支持 CIP 连接	最多 3 个连接
	显式连接	最多 6 个连接
	输入/输出连接	最多 6 个连接 (扫描仪)
	测量设备的设置选项	■ 电子模块上的 IP 地址设置 DIP 开关 ■ 制造商专属软件 (FieldCare) ■ 罗克韦尔自动化控制系统的 Profile III 插件 ■ 网页浏览器 ■ 测量设备自带电子数据表 (EDS)
	以太网接口设置	■ 速度: 10 MBit、100 MBit、自动 (出厂设置) ■ 双工模式: 半双工、全双工、自动 (工厂设置)
	设备地址设置	■ 电子模块上的 IP 地址设置 DIP 开关 (最后一个八字节) ■ DHCP ■ 制造商专属软件 (FieldCare) ■ 罗克韦尔自动化控制系统的 Profile III 插件 ■ 网页浏览器 ■ EtherNet/IP 软件, 例如 RSLinx (罗克韦尔自动化)
	设备级环网协议 (DLR)	是

系统集成	系统集成信息→ 72。 ■ 循环数据传输 ■ 块类型 ■ 输入组和输出组
------	--

16.5 电源

接线端子分配 → 32

可用设备插头 → 32

可用设备插头 → 32

电源	订购选项“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 “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

变送器

最大 10 W（有功功率）

启动电流	最大 36 A (<5 ms)，符合 NAMUR NE 21 标准
------	-----------------------------------

电流消耗

变送器

- 最大 400 mA（24 V）
- 最大 200 mA（110 V，50/60 Hz；230 V，50/60 Hz）

电源故障

- 累加器停止累积，保持最近一次测量值。
- 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。
- 存储错误信息（包括总运行小时数）。

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。
- 断路保护器必须安装在便于操作的位置，并贴上相应标签。
 - 断路保护器标称电流：2 A，不超过 10 A。

电气连接

→ 33

电势平衡

→ 38

接线端子

压簧式接线端子：连接线芯电缆和带线鼻子的线芯电缆。
导线横截面积为 0.2 ... 2.5 mm² (24 ... 12 AWG)。

电缆入口

- 缆塞：M20 × 1.5，连接 6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in) 直径电缆
- 螺纹电缆入口：
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- 数字通信的设备插头：M12

电缆规格

→ 30

过电压保护

供电电压波动	→ 196
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→  187 计算测量误差
--------	--

最大测量误差	o.r. =读数值的; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T =介质温度 基本测量精度  设计准则→  202 质量流量和体积流量 (液体) ■ ±0.05 % o.r. (选配) ■ ±0.10 % o.r. (标准) 质量流量 (气体) ±0.25 % o.r. 质量流量 (低温液体和气体, -100 °C (-148 °F)) ±0.35 % 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 ■ ±0.2 kg/m³ (±0.0002 g/cm³) ■ 适用密度范围: 0 ... 2 000 kg/m³ 高精度密度测量 (DN 25 (1")); 订购选项“应用软件包”, 选型代号 EI) ■ ±0.1 kg/m³ ■ 适用密度范围: 0 ... 3 000 kg/m³ 高级密度功能的详细信息参见设备《特殊文档》→  219 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 m/s (0.33 ft/s)。 密度 (低温液体和气体, -100 °C (-148 °F)) ±0.03 g/cm³ (订购选项“测量管材质”, 选型代号 LA) 温度 ±0.1 °C ± 0.003 · T °C (±0.18 °F ± 0.003 · (T - 32) °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； $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ； T = 介质温度

基本重复性

 设计准则 →  202

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/m³ / ±0.0001 g/cm³
- 高精度密度测量：±0.02 kg/m³ / ±0.00002 g/cm³

密度（低温液体和气体，-100 °C (-148 °F)）

±0.015 g/cm³（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

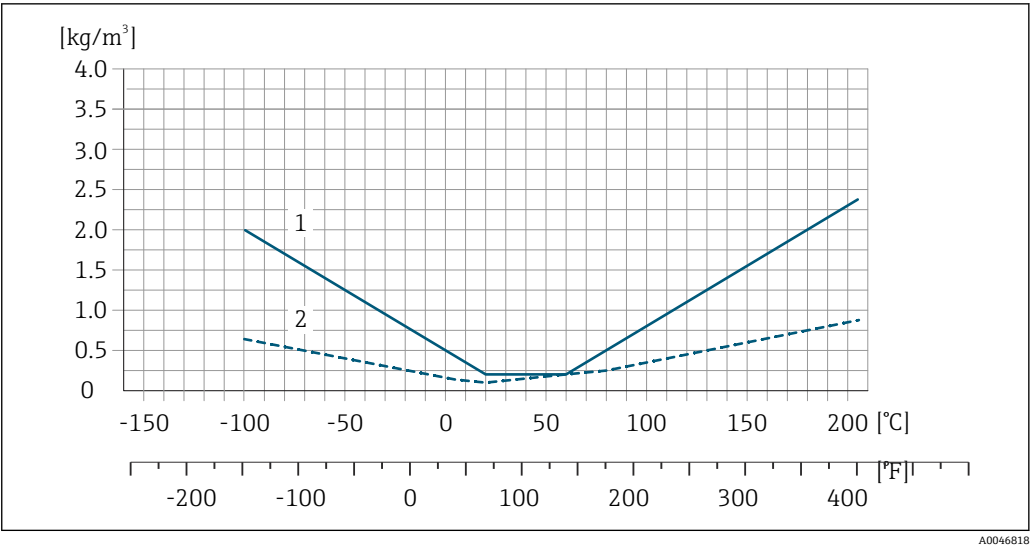
质量流量

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/m³/°C (±0.0075 kg/m³/°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/m³/°C (±0.00139 kg/m³/°F)。
校准温度范围外的过程温度影响通常为±0.005 kg/m³/°C (±0.00278 kg/m³/°F)



- 1 标准密度测量
- 2 高精度密度测量

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

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] ±0.0005	[% o.r./psi] ±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] ±0.0006 ±0.0003 ¹⁾	[% o.r./psi] ±0.00004 ±0.00002 ¹⁾
[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

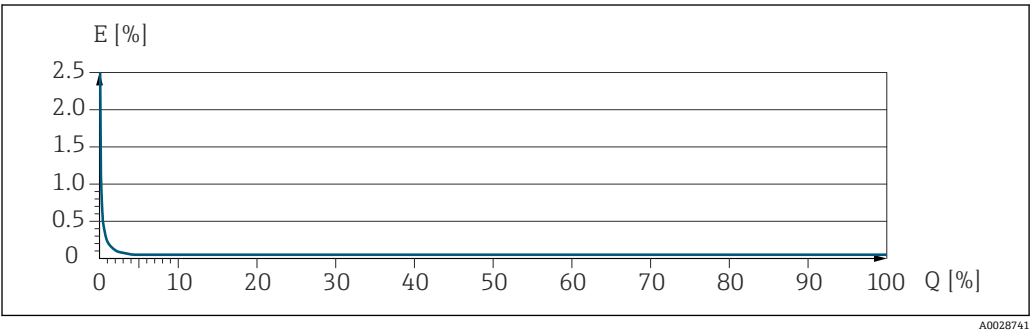
基于流量计算最大测量误差

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

基于流量计算最大重复性

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

最大测量误差示例



E 最大测量误差 (% o.r.) (示例: PremiumCal)

Q 流量 (%满量程值)

16.7 安装

安装要求 → 20

16.8 环境

环境温度范围 → 22

- 温度表
-  在危险区域中使用仪表时, 注意允许环境温度和流体温度之间的相互关系。
 -  温度表的详细信息请参考单独的仪表文档资料《安全指南》(XA)。

储存温度	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
气候等级	符合 DIN EN 60068-2-38 标准 (Z/AD 测试)
相对湿度	设备可以安装在户外及室内使用, 允许相对湿度为 4 ... 95%。
工作海拔高度	符合 EN 61010-1 标准 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
防护等级	变送器 ■ IP66/67, Type 4X, 允许在污染等级 4 级的工况下使用 ■ 打开外壳后: IP20, Type 1, 允许在污染等级 2 级的工况下使用 ■ 显示单元: IP20, Type 1, 允许在污染等级 2 级的工况下使用 可选 DN 25 ... 100 (NPS 1 ... 4) : 订购选项“传感器选项”, 选型代号 CH “IP69” 外接 WLAN 天线 IP67
抗冲击性和抗振性	正弦波振动, 符合 IEC 60068-2-6 标准 ■ 2 ... 8.4 Hz, 3.5 mm 峰值 ■ 8.4 ... 2 000 Hz, 1 g 峰值 宽带随机振动, 符合 IEC 60068-2-64 标准 ■ 10 ... 200 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ■ 总计: 1.54 g rms 半正弦波冲击, 符合 IEC 60068-2-27 标准 6 ms 30 g 粗处理冲击, 符合 IEC 60068-2-31 标准
机械负载	变送器外壳: ■ 采取保护措施消除外力影响, 例如振动或冲击 ■ 禁止用作登梯或攀爬辅助工具
电磁兼容性 (EMC)	■ 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。 ■ 符合 IEC/EN 61000-6-2 和 IEC/EN 61000-6-4 标准  详细信息参见符合性声明。  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。

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) 注意 过大温差导致材料疲劳。 ► 与介质的最大温差：300 K	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

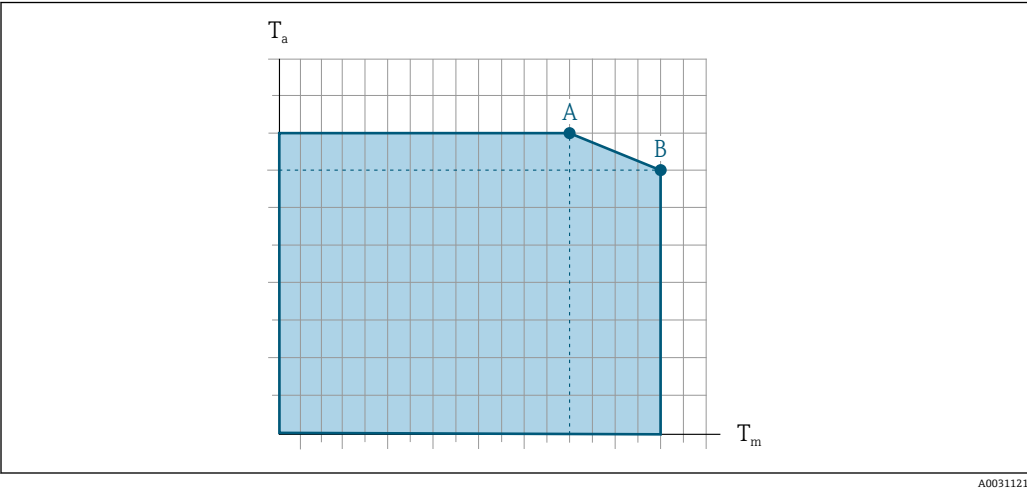


图 35 示例图，具体数值见下表。

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

i 在危险区中使用的设备的参数：
参见单独成册的设备防爆手册 (XA) → 218。

类型	未安装保温层				安装有保温层			
	A T _a	T _m	B T _a	T _m	A T _a	T _m	B T _a	T _m
标准型	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

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

温压曲线 过程连接的温度/压力关系概述参见《技术资料》

传感器外壳

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。

 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 ²⁾
- 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 ²⁾

2) 清洗服务仅针对测量仪表。随箱附件不进行清洗。

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→  189 ▪ 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→  187 计算限流值
压损	 使用 Applicator 选型软件计算压损→  187
系统压力	→  22

16.10 机械结构

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

重量	重量参数（不含包装材料重量）均针对法兰型仪表（EN/DIN PN 40 法兰）。重量参数（包含变送器）：订购选项“外壳”，选型代号 A “铝外壳，带涂层”。 不同型号的变送器的重量各不相同： ▪ 在危险区中使用的变送器型号 （订购选项“外壳”，选型代号 A “铝，带涂层”；Ex d 隔爆场合）：+2 kg (+4.4 lbs) ▪ 铸造不锈钢材质的变送器型号 （订购选项“外壳”，选型代号 L “铸造不锈钢”）：+6 kg (+13 lbs) ▪ 在卫生场合中使用的变送器型号 （订购选项“外壳”，选型代号 B “不锈钢；卫生型”）：+0.2 kg (+0.44 lbs)
----	---

重量 (SI 单位)

DN [mm]	重量[kg]
25	11
50	33
80	60
100	149

重量 (US 单位)

DN [in]	重量[lbs]
1	24
2	73
3	132
4	329

材质

变送器外壳

订购选项“外壳”:

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

窗口材质

订购选项“外壳”:

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

密封垫

订购选项“外壳”:

选型代号 **B** “不锈钢；卫生型”：EPDM 和硅树脂

电缆入口/缆塞

订购选项“外壳”，选型代号 **A** “铝，带涂层”

提供多种类型的电缆入口，可在危险区和非防爆场合中使用。

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

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 **B** “不锈钢；卫生型”

提供多种类型的电缆入口，可在危险区和非防爆场合中使用。

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

订购选项“外壳”，选型代号 **L** “铸造不锈钢”

提供多种类型的电缆入口，可在危险区和非防爆场合中使用。

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

传感器外壳

- 外表面耐酸碱腐蚀
- 不锈钢 1.4404 (316L)

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→  208

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→  208

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 “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 ²⁾	SB
$Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^1$	机械抛光处理 ²⁾ ，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

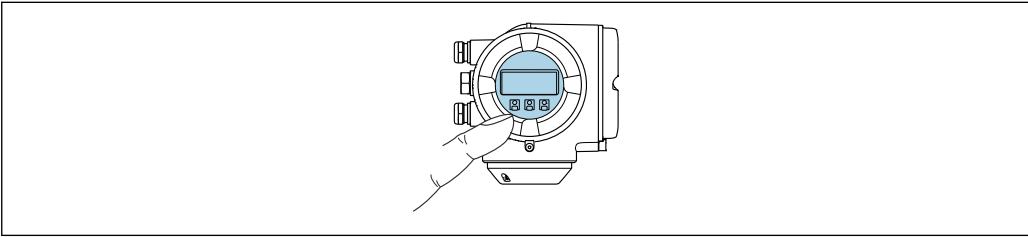
16.11 用户界面

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 →  68



A0026785

 36 光敏键操作

显示单元

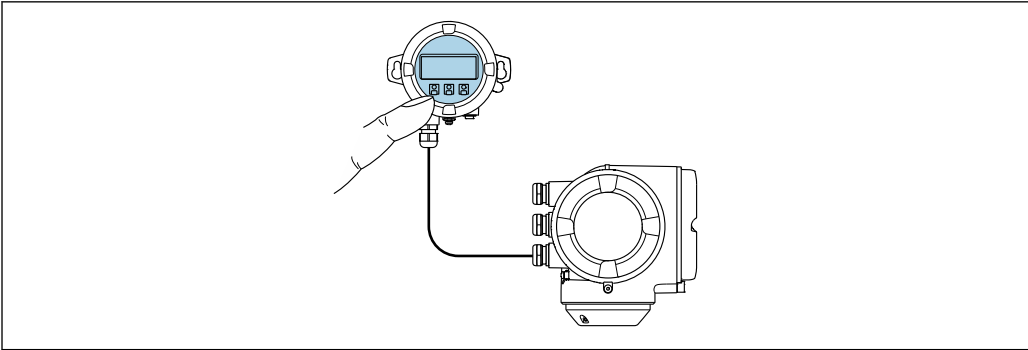
- 四行背光图形显示
- 白色背光显示；发生设备错误时切换至红色背光显示
- 可以分别设置测量变量和状态变量的显示格式

操作部件

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

使用远传显示单元 DKX001

-  可以选购远传显示单元 DKX001 →  185。
- 远传显示单元 DKX001 适用的外壳类型：订购选项“外壳”：
 - 选型代号 A“铝，带涂层”
 - 选型代号 L“铸造不锈钢”
 - 同时订购测量仪表和远传显示单元 DKX001 时，出厂包装内的测量设备上安装有堵头。此时变送器无显示功能，也无法进行操作。
 - 如果日后订购，远传显示单元 DKX001 不能与测量设备的现有显示单元同时使用。在操作过程中变送器只允许连接一台显示与操作单元使用。



A0026786

图 37 通过远传显示单元 DKX001 操作

显示与操作单元

显示与操作单元对应显示单元→ 图 209。

外壳材质

远传显示单元 DKX001 的外壳材质取决于变送器的外壳材质。

变送器外壳		分离型显示与操作单元
订购选项“外壳”	材质	材质
选型代号 A “铝，带涂层”	带铝合金 AlSi10Mg 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)，类同 316L	1.4409 (CF3M)

电缆入口

取决于连接变送器的外壳类型，订购选项“电气连接”。

连接电缆

→ 图 31

外形尺寸

外形尺寸的详细信息：
《技术资料》中的“机械结构”章节。

远程操作	→ 图 66
服务接口	→ 图 68
配套调试工具	可以使用不同的调试工具现场或远程访问测量仪表。取决于使用的调试工具，可以使用不同操作单元和不同接口访问。

配套调试工具	操作设备	接口	附加信息
网页浏览器	笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，已安装有以太网浏览器	■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 以太网现场总线 (EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP + Ethernet-APL)	设备的《特殊文档》→ 219
DeviceCare SFE100	笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，安装有 Microsoft Windows 系统	■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 现场总线通信	→ 187
FieldCare SFE500	笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，安装有 Microsoft Windows 系统	■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 现场总线通信	→ 187
Field Xpert	SMT70/77/50	■ 所有总线接口 ■ WLAN 接口 ■ 蓝牙 ■ CDI-RJ45 服务接口	《操作手册》BA01202S 设备描述文件： 使用手操器的更新功能



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

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

登陆网站下载设备描述文件：www.endress.com → 资料下载区

网页服务器

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

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

支持功能

操作设备 (例如笔记本电脑) 与测量仪表间的数据交换：

- 上传测量仪表的设置 (XML 格式，备份设置)
- 在测量仪表中保存设置 (XML 格式，复位设置)
- 输出事件列表 (.csv 文件)
- 输出参数设定值 (.csv 文件或 PDF 文件，归档记录测量点设置)
- 输出 Heartbeat Technology 心跳技术验证日志 (PDF 文件，需要同时订购“心跳自校验”→ 216 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 → 216)

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	■ 事件日志，例如诊断事件 ■ 参数值备份记录 ■ 设备固件应用软件包 ■ 系统集成驱动程序，通过网页服务器导出，例如： EDS，适用于 EtherNet/IP	■ 测量值日志（“扩展 HistoROM”订购选项） ■ 当前参数值记录（固件实时使用） ■ 指标（最小值/最大值） ■ 累积量	■ 传感器参数：例如公称口径 ■ 序列号 ■ 标定信息 ■ 设备设置（例如软件选项、固定 I/O 或多路 I/O）
存储位置	固定安装在计算机接线腔中的用户接口板上	可以插入计算机接线腔中的用户接口板上	安装在变送器颈部的传感器插头中

数据备份

自动

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

手动

内置设备存储单元 HistoROM 中备份其他参数记录（完整参数设定值）：

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

数据传输

手动

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

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) :

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

CE 标志	设备符合欧盟指令的法律要求。详细信息参见相应 EU 符合性声明和适用标准。 Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。
UKCA 认证	设备满足英国的适用法规要求（行政法规）。详细信息参见 UKCA 符合性声明和适用标准。Endress+Hauser 确保粘贴有 UKCA 标志的设备（在订购选项中选择 UKCA 认证）均成功通过了所需评估和测试。 Endress+Hauser 英国分公司的联系地址： Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
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)。 ■ 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。

工业以太网(EtherNet/IP) 认证	测量设备通过 ODVA (开放式设备网络供货商协会)的认证和注册。测量系统满足下列标准的所有要求: ■ 符合 ODVA 符合性测试 ■ 工业以太网(EtherNet/IP)性能测试 ■ 工业以太网(EtherNet/IP)互操作性认证 ■ 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用(互可操作性)
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》→  219
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 → 资料下载 ■ 提供下列具体信息: ■ 产品基本型号, 例如 8E3B ■ 搜索范围: 认证和证书 → 船级认证 CRN 认证 部分设备型号通过 CRN 认证。CRN 认证设备必须订购经过 CSA 批准的 CRN 认证过程连接。 测试和证书 ■ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (RT) 测量管 (PT) +过程连接 (RT) 焊缝、测试报告 ■ 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME B31.3 NFS (RT) 测量管 (PT) +过程连接 (RT) 焊缝、测试报告 ■ 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME VIII Div.1 (RT) 测量管 (PT) +过程连接 (RT) 焊缝、检测报告 ■ 目视检查 + 液体渗透测试 + 射线无损探伤 NORSOK M-601 (RT) 测量管 (VT+PT) +过程连接。(VT + RT) 焊缝、测试报告 ■ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (DR) 测量管 (PT) +过程连接 (DR) 焊缝、测试报告 ■ 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME B31.3 NFS (DR) 测量管 (PT) +过程连接 (DR) 焊缝、测试报告 ■ 液体渗透测试 + 射线无损探伤 ASME VIII Div.1 (DR) 测量管 (PT) +过程连接 (DR) 焊缝、检测报告 ■ 目视检查 + 液体渗透测试 + 射线无损探伤 NORSOK M-601 (DR) 测量管 (VT+PT) +过程连接 (VT+DR) 焊缝、测试报告

- EN10204-3.1 材料证书, 接液部件
- 压力测试, 内部程序, 测试报告 (订购选项“测试, 证书”, 选型代号 JB)
- ISO4287/Ra 表面光洁度测试 (接液部件), 测试报告 (选型代号 JE)
- PMI 测试 (材料内元素含量检测), 内部程序 (接液部件), 测试报告 (选型代号 JK)
- cGMP 声明及合规要求 (选型代号 JG)

焊接连接测试

选型代号	测试标准				组件	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT、DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Appx. 4+8	NORSOK 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 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。

 应用软件包的详细信息参见：
《特殊文档》→  218

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》→  218

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

订购选项“应用软件包”，选型代号 **EI**“高精度密度测量， $\pm 0.1 \text{ kg/m}^3$ + 扩展密度功能”

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：

- 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》。

石油测量

订购选项“应用软件包”，选型代号 **EJ**“石油测量”

使用此应用软件包可以计算和显示油气行业中最重要参数。

- 校正体积流量和参考密度计算值，符合“石油测量标准 API 手册第 11.1 章”
- 含水量，基于密度测量
- 加权平均密度和加权平均温度

 详细信息参见设备《特殊文档》。

石油测量和锁定功能

订购选项“应用软件包”，选型代号 **EM**“石油测量和锁定功能”

使用此应用软件包可以计算和显示油气行业中最重要参数。同时也可锁定设置参数。

- 校正体积流量和参考密度计算值，符合“石油测量标准 API 手册第 11.1 章”
- 含水量，基于密度测量
- 加权平均密度和加权平均温度

 详细信息参见设备《特殊文档》。

16.14 附件

 选配附件的详细信息 →  185

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)：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 300	KA01339D

技术资料

仪表型号	文档资料代号
Promass Q 300	TI01277D

仪表功能描述

测量仪表	文档资料代号
Promass 300	GP01114D

设备配套文档资料 安全指南

《安全指南》适用于在危险区中使用的电气设备。

内容	文档资料代号
ATEX/IECEX Ex d	XA01405D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d	XA01372D
cCSAus Ex ec	XA01507D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D
KCs Ex d	XA03285D
INMETRO Ex d	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D

内容	文档资料代号
NEPSI Ex d	XA01469D
NEPSI Ex ec	XA01471D
UKEX Ex d	XA02566D
UKEX Ex ec	XA02568D

远传显示单元 DKX001

内容	文档资料代号
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

特殊文档

内容	文档资料代号
压力设备指令	SD01614D
远传显示单元 DKX001	SD01763D
无线电认证 (A309/A310 显示单元的 WLAN 接口)	SD01793D
网页服务器	SD01968D
Heartbeat Technology 心跳技术	SD01982D
浓度测量	SD02004
石油测量	SD02096D
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	- 使用设备浏览器 → 183 查询可选备件套件 - 可以同时订购附件的《安装指南》→ 185

索引

0 ... 9	
3A 认证	213
A	
安全	9
安装	20
安装尺寸	22
参见 安装尺寸	
安装方向 (竖直管道、水平管道)	21
安装工具	27
安装后检查	87
安装后检查 (检查列表)	29
安装位置	20
安装要求	
安装尺寸	22
安装方向	21
安装位置	20
爆破片	24
传感器伴热	23
隔热	23
静压力	22
前后直管段	22
竖直向下管道	20
振动	23
安装准备	27
Applicator	189
B	
帮助文本	
查看	57
关闭	57
说明	57
包装处置	19
报警信号	194
爆破片	
安全指南	24
爆破压力	205
备件	183
编辑界面	
使用操作按键	53
输入界面	53
编辑视图	52
使用操作部件	52
变送器	
旋转外壳	28
旋转显示单元	28
标准和指南	215
表面光洁度	208
补救措施	
查看	160
关闭	160
C	
材质	207
菜单	
设备设置	87
设置	89
诊断	176
自定义设置	116
菜单路径 (菜单视图)	50
菜单视图	
在设置向导中	50
在子菜单中	50
参考工作条件	198
参数	
更改	57
输入数值或文本	57
参数访问权限	
读操作	58
写操作	58
参数设置	
测量变量 (子菜单)	137
传感器调整 (子菜单)	118
电流输出	97
电流输出 (向导)	97
电流输出值 1 ... n (子菜单)	148
电流输入	95
电流输入 (向导)	95
电流输入 1 ... n (子菜单)	147
仿真 (子菜单)	131
非满管检测 (向导)	115
复位访问密码 (子菜单)	131
高级设置 (子菜单)	117
管理员 (子菜单)	131
继电器输出	107
继电器输出 1 ... n (向导)	107
继电器输出 1 ... n (子菜单)	149
累加器 (子菜单)	147
累加器 1 ... n (子菜单)	121
累加器操作 (子菜单)	150
脉冲/频率/开关量输出	100
脉冲/频率/开关量输出 (向导)	100, 102, 105
脉冲/频率/开关量输出 1 ... n (子菜单)	149
设备信息 (子菜单)	180
设置 (菜单)	89
设置备份 (子菜单)	128
设置访问密码 (向导)	130
输入/输出设置	94
数据日志 (子菜单)	151
通信 (子菜单)	91
网页服务器 (子菜单)	65
系统单位 (子菜单)	89
显示 (向导)	110
显示 (子菜单)	123
小流量切除 (向导)	114
校正体积流量计算 (子菜单)	117
选择介质 (向导)	93
诊断 (菜单)	176
状态输入	96
状态输入 1 ... n (向导)	96
状态输入 1 ... n (子菜单)	148
I/O 设置 (子菜单)	94

WLAN 设置 (向导)	127
Zero adjustment (向导)	120
Zero verification (向导)	119
参数设置写保护	134
操作	137
操作安全	10
操作按钮	
参见 操作部件	
操作部件	54, 159
操作菜单	
菜单、子菜单	45
结构	45
子菜单和用户角色	46
操作方式	44
操作显示界面	47
操作原理	46
测量变量	
参见 过程变量	
测量范围	
气体测量	189
液体测量	189
测量和测试设备	182
测量精度	198
测量设备	
结构	13
测量系统	188
测量仪表	
安装传感器	27
安装准备	27
拆除	184
废弃	184
改装	183
开启	87
修理	183
测量仪表标识	14
测量仪表的用途	
参见 指定用途	
错误用途	9
临界工况	9
测量原理	188
测试和证书	214
产品安全	10
储存条件	18
储存温度	18
储存温度范围	203
传感器	
安装	27
传感器伴热	23
传感器外壳	204
存储方式	212
错误信息	
参见 诊断信息	
CE 标志	10, 213
cGMP	213
CIP 清洗	205
D	
打开或关闭键盘锁	58
到货验收	14

电磁兼容性	203
电缆入口	
防护等级	42
技术参数	197
电流消耗	197
电气隔离	196
电气连接	
测量仪表	30
调试软件	
通过服务接口 (CDI-RJ45)	68
通过以太网	66
通过 WLAN 接口操作	68
防护等级	42
网页服务器	68
RSLogix 5000	66
WLAN 接口	68
电势平衡	38
电源	196
电源故障	197
电子模块	13
调试	87
高级设置	116
设置设备	87
调整诊断响应	163
订货号	15, 16
读操作	58
读取测量值	137
DeviceCare	70
设备描述文件	71
DIP 开关	
参见 写保护开关	
E	
二次校准	182
EHEDG 认证	213
EtherNet/IP	
诊断信息	163
F	
返厂	183
防护等级	42, 203
访问密码	58
输入错误	58
废弃	183
服务	
维护	182
维修	183
符合性声明	10
FDA	213
FDA 认证	213
FieldCare	70
功能	70
设备描述文件	71
G	
隔热	23
更换	
仪表部件	183

工具

- 安装 27
- 电气连接 30
- 运输 18

工业以太网(EtherNet/IP)认证 214

工作场所安全 10

工作海拔高度 203

功率消耗 197

功能

- 参见 参数

固定块 163

固件

- 版本号 71
- 发布日期 71

固件更新历史 181

故障排除

- 概述 155

关闭写保护功能 134

管理设备设置 128

过程变量

- 测量 189
- 计算 189

过程连接 208

H

后直管段 22

环境条件

- 储存温度 203
- 工作海拔高度 203
- 机械负载 203
- 抗冲击性和抗振性 203
- 相对湿度 203

环境温度

- 影响 200

环境温度范围 203

HistoROM 128

J

机械负载 203

技术参数, 概述 188

检查

- 安装 29
- 连接 43
- 收到的货物 14

检查列表

- 安装后检查 29
- 连接后检查 43

接线端子 197

接线端子分配 32

结构

- 操作菜单 45
- 测量设备 13

介质密度 204

介质温度

- 影响 200

介质压力

- 影响 201

静压力 22

K

开关量输出 193

开启写保护功能 134

抗冲击性和抗振性 203

扩展订货号

- 变送器 15
- 传感器 16

L

累加器

- 设置 121

连接

- 参见 电气连接

连接电缆 30, 31

连接工具 30

连接供电电缆 33

连接后检查 87

连接后检查 (检查列表) 43

连接设备 33

连接信号电缆 33

连接准备 32

量程比 189

流向 21, 27

M

铭牌

- 变送器 15
- 传感器 16

N

内部清洗 205

Netilion 182

Q

其他认证 214

气候等级 203

前直管段 22

R

人员要求 9

认证 213

软件版本号 71

RCM 标志 213

S

筛选事件日志 178

设备

- 电气连接准备 32
- 设置 87

设备版本信息 71

设备部件 13

设备类型 ID 71

设备浏览器 183

设备描述文件 71

设备名称

- 变送器 15
- 传感器 16

设备锁定, 状态 137

设备维修 183

设备修订版本号 71

设计准则		
测量误差	202	
重复性	202	
设置		
传感器调节	118	
电流输出	97	
电流输入	95	
仿真	131	
非满管检测	115	
复位累加器	150	
复位设备	180	
高级显示设置	123	
管理	130	
管理设备设置	128	
继电器输出	107	
介质	93	
开关量输出	105	
累加器	121	
累加器复位	150	
脉冲/频率/开关量输出	100, 102	
脉冲输出	100	
设备位号	89	
使测量仪表适应过程条件	150	
输入/输出设置	94	
通信接口	91	
系统单位	89	
显示语言	87	
现场显示单元	110	
小流量切除	114	
状态输入	96	
WLAN	127	
设置访问密码	134, 135	
设置显示语言	87	
生产日期	15, 16	
食品接触材料法规	213	
事件日志	177	
输出变量	191	
输出信号	191	
输入变量	189	
竖直向下管道	20	
数字编辑器	52	
SIP 清洗	205	
T		
特殊安装指南		
卫生合规认证	24	
特殊接线指南	39	
提示工具		
参见 帮助文本		
通过 EtherNet/IP 查看诊断信息	163	
图标		
控制数据输入	53	
输入界面	53	
锁定	47	
通信	47	
现场显示单元的状态区	47	
诊断	47	
状态信号	47	
推荐测量范围	206	
TSE/BSE 适用性证书	213	
U		
UKCA 认证	213	
USP Cl. VI	213	
W		
维护操作	182	
维修	183	
说明	183	
卫生合规认证	213	
温度范围		
储存温度	18	
介质温度	204	
显示单元的环境温度范围	209	
温压曲线	204	
文本编辑器	52	
文本菜单		
查看	54	
关闭	54	
解释	54	
文档		
功能	6	
信息图标	6	
文档功能	6	
文档相关信息	6	
文档资料	218	
无线电认证	214	
W@M 设备浏览器	14	
WLAN 设置	127	
X		
系统集成	71	
系统设计		
参见 测量设备设计		
测量系统	188	
系统文件		
版本号	71	
发布日期	71	
来源	71	
显示		
当前诊断事件	176	
上一个诊断事件	176	
显示单元		
参见 现场显示单元		
显示历史测量值	151	
显示区		
操作显示	48	
在菜单视图中	50	
显示值		
锁定状态	137	
现场显示单元	209	
菜单视图	50	
参见 报警状态下		
参见 操作显示界面		
参见 诊断信息		
数字编辑器	52	
文本编辑器	52	
限流值	206	

响应时间 200

向导

- 电流输出 97
- 电流输入 95
- 非满管检测 115
- 继电器输出 1 ... n 107
- 脉冲/频率/开关量输出 100, 102, 105
- 设置访问密码 130
- 显示 110
- 小流量切除 114
- 选择介质 93
- 状态输入 1 ... n 96
- WLAN 设置 127
- Zero adjustment 120
- Zero verification 119

小流量切除 195

写保护

- 通过访问密码 134
- 通过写保护开关 135

写保护开关 135

写操作 58

信息图标

- 菜单 50
- 参数 50
- 操作部件 52
- 测量变量 48
- 测量通道号 48
- 设置向导 50
- 子菜单 50

性能参数 198

序列号 15, 16

旋转变送器外壳 28

旋转电子腔外壳

- 参见 旋转变送器外壳

旋转显示单元 28

循环数据传输 72

Y

压力设备指令 214

压损 206

药物相容性试验 213

应用 188

应用场合

- 其他风险 9

应用软件包 216

影响

- 环境温度 200
- 介质温度 200
- 介质压力 201

硬件写保护 135

用户角色 46

语言, 操作方式 209

远程操作 210

远传显示单元 DKX001 209

运输测量仪表 18

Z

在线记录仪 151

诊断

- 信息图标 158

诊断响应

- 解释 159
- 图标 159

诊断信息 158

- 补救措施 163
- 概述 163
- 设计, 说明 159, 162
- 通信接口 163
- 网页浏览器 160
- 现场显示单元 158
- DeviceCare 161
- FieldCare 161
- LED 指示灯 156

诊断信息列表 177

振动 23

证书 213

直接访问 56

指定用途 9

制造商 ID 71

重复性 199

重量

- 运输 (说明) 18
- SI 单位 206
- US 单位 206

主要电子模块 13

注册商标 8

状态区

- 操作显示 47
- 在菜单视图中 50

状态信号 158, 161

子菜单

- 测量变量 137
- 测量值 137
- 传感器调整 118
- 电流输出值 1 ... n 148
- 电流输入 1 ... n 147
- 仿真 131
- 复位访问密码 131
- 概述 46
- 高级设置 116, 117
- 管理员 130, 131
- 过程变量 117
- 计算值 117
- 继电器输出 1 ... n 149
- 累加器 147
- 累加器 1 ... n 121
- 累加器操作 150
- 脉冲/频率/开关量输出 1 ... n 149
- 设备信息 180
- 设置备份 128
- 事件日志 177
- 输出值 148
- 输入值 147
- 数据日志 151
- 通信 91
- 网页服务器 65
- 系统单位 89

显示	123
校正体积流量计算	117
状态输入 1 ... n	148
I/O 设置	94
最大测量误差	198



www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com