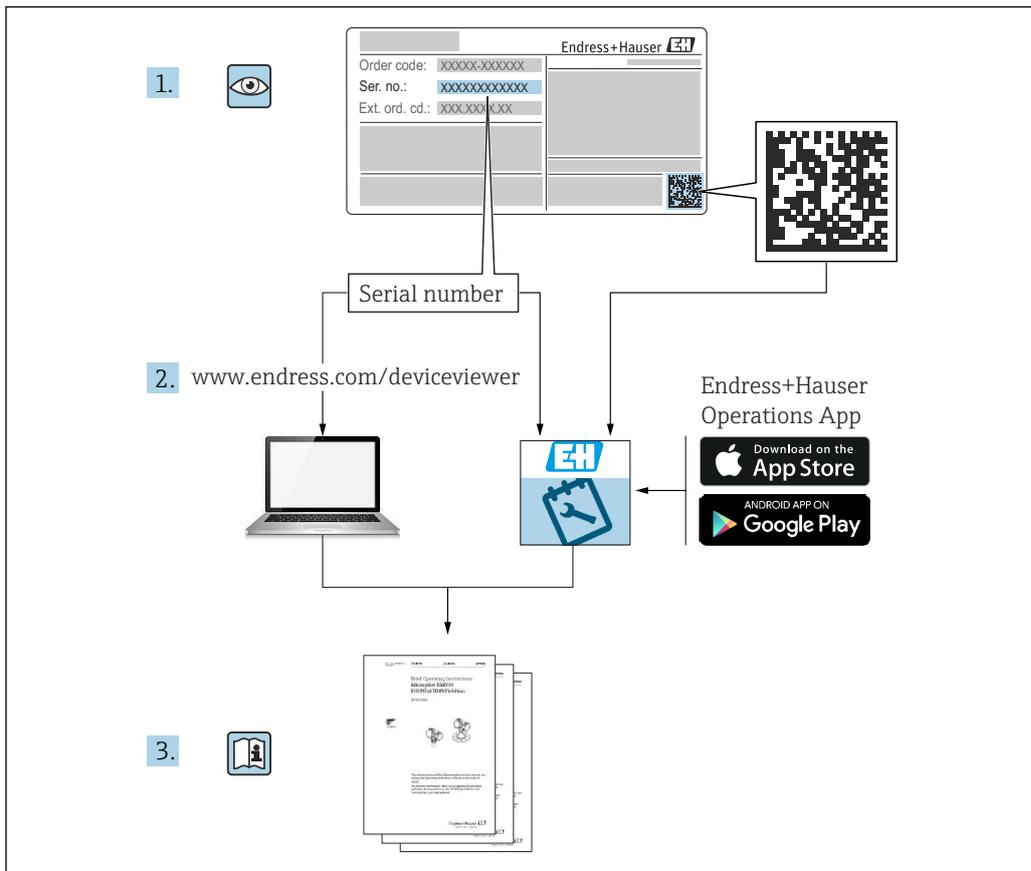


操作手册

RA33

批量控制器





A0023555

目录

1	文档信息	4	9	附件	48
1.1	文档功能	4	9.1	设备专用附件	48
1.2	文档符号	4	9.2	通信专用附件	48
2	基本安全指南	6	9.3	服务专用附件	49
2.1	人员要求	6	9.4	系统组件	49
2.2	指定用途	6	10	诊断和故障排除	50
2.3	工作场所安全	6	10.1	仪表诊断和故障排除	50
2.4	操作安全	6	10.2	错误信息	50
2.5	产品安全	6	10.3	诊断信息列表	52
2.6	IT 安全	7	10.4	输出功能测试	52
3	到货验收和产品标识	8	10.5	备件	53
3.1	到货验收	8	10.6	软件历史和兼容性概述	55
3.2	产品标识	8	11	返厂	56
3.3	铭牌	8	12	废弃	57
3.4	制造商名称和地址	8	12.1	IT 安全	57
3.5	证书和认证	9	12.2	拆除测量设备	57
4	安装	10	12.3	废弃测量设备	57
4.1	到货验收、运输、储存	10	13	技术参数	58
4.2	外形尺寸	10	13.1	输入	58
4.3	安装要求	11	13.2	输出	60
4.4	安装	12	13.3	电源	62
4.5	安装后检查	14	13.4	通信接口	62
5	电气连接	15	13.5	性能参数	64
5.1	接线说明	15	13.6	安装	64
5.2	快速接线指南	15	13.7	环境	64
5.3	连接传感器	17	13.8	机械结构	65
5.4	输出	20	13.9	可操作性	66
5.5	通信	20	13.10	证书和认证	67
5.6	连接后检查	21	14	附录	69
6	操作方式	22	14.1	操作功能和参数	69
6.1	常规操作说明	22	14.2	图标	84
6.2	显示与操作单元	22	14.3	重要系统单位的定义	85
6.3	操作菜单	24	索引	87	
7	调试	26			
7.1	快速调试	26			
7.2	应用	27			
7.3	设置基本参数/通用仪表功能	34			
7.4	可选设备设置/特殊功能	45			
7.5	使用现场数据管理器 (FDM) 软件 (附件) 进行数据分析和可视化	46			
8	维护	47			
8.1	清洁	47			

1 文档信息

1.1 文档功能

文档中包含仪表生命周期各个阶段内所需的所有信息：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 文档符号

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，会导致人员严重或致命伤害。



警告

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

危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员轻微或中等伤害。



注意

操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 电气图标

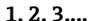
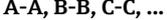
图标	说明
 A0011197	直流电 此接线端上加载直流电压，或直流电流经此接线端。
 A0011198	交流电 此接线端上加载交流电压，或交流电流经此接线端。
 A0017381	直流电和交流电 <ul style="list-style-type: none"> 此接线端上加载交流电压或直流电压。 交流电或直流电流经此接线端。
 A0011200	接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
 A0011199	保护性接地连接 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经可靠接地。
 A0011201	等电势连接 必须连接至工厂接地系统中：使用等电势连接线或星型接地系统连接，取决于国家法规或公司规范。
 A0012751	ESD - 静电释放 保护端子，防止静电释放。否则，可能会损坏电子部件。

1.2.3 特定信息图标

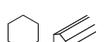
图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	推荐 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。

图标	说明
	提示 附加信息
	参考文档
	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

1.2.4 图中的图标

图标	说明	图标	说明
	部件号		操作步骤
	视图		章节
	危险区		安全区 (非危险区)

1.2.5 工具图标

图标	说明
 A0011220	一字螺丝刀
 A0011219	十字螺丝刀
 A0011221	内六角扳手
 A0011222	开口扳手
 A0013442	梅花螺丝刀

2 基本安全指南

请务必阅读《操作手册》并遵守手册中列出的安全指南，确保设备操作安全。

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

批量控制器是批量、计量管理器，用于计量任何种类的液体或矿物油。

- 制造商对因使用不当或用于非设备指定用途而造成的损坏不承担任何责任。禁止进行任何设备改装或改动。
- 安装后方可使用设备。

2.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守国家法规，穿戴人员防护装置。

湿手操作设备时：

- ▶ 电击风险增大，应佩戴合适的防护手套。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险。

- ▶ 仅在正确技术条件和安全条件下使用仪表。
- ▶ 操作员有责任保证仪表在无干扰条件下工作。

改装仪表

未经授权，禁止改装仪表，会导致无法预见的危险。

- ▶ 如需要，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

修理

应始终确保操作安全性和测量可靠性，

- ▶ 仅进行明确允许的仪表修理。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅使用 Endress+Hauser 的原装备件和附件。

2.5 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全工作。

设备还满足通用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

我们只对按照《操作手册》安装和使用的设备提供质保。设备自带安全保护功能，防止意外更改设置。

IT 安全措施为设备及相应数据传输提供额外保护，必须操作员本人按照安全标准操作。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

设备到货后请进行以下检查：

1. 检查包装是否完好无损。
2. 如发现损坏：
立即向制造商报告损坏情况。
3. 禁止安装已损坏的材料。制造商无法保证符合安全要求，对于由此可能造成的后果也概不负责。
4. 检查包装内的物品是否与供货清单一致。
5. 拆除用于运输的所有包装材料。

3.2 产品标识

设备标识信息如下：

- 铭牌规格参数
- 在 W@M 设备浏览器 www.endress.com/deviceviewer 中输入铭牌上的序列号：显示所有设备相关数据，以及随设备一同供应的技术文档资料概述。

3.3 铭牌

 铭牌位于外壳侧面。

铭牌提供下列设备信息：

- 制造商名称
- 订购选项
- 扩展订货号
- 序列号
- 固件版本号
- 环境条件和过程条件
- 输入值和输出值
- 测量范围
- 激活码
- 安全图标和警告图标
- 证书信息
- 认证（取决于订购选项）

► 比对铭牌和订单信息，确保一致。

3.4 制造商名称和地址

制造商名称:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
制造商地址:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
型号/类型参考:	RA33

3.5 证书和认证

3.5.1 证书和认证



设备证书和认证信息：参见铭牌参数



防爆参数和配套文档资料：www.endress.com/deviceviewer → (输入序列号)

4 安装

4.1 到货验收、运输、储存

必须遵守允许环境条件和储存条件的要求。“技术资料”章节 → 58 中提供了与此相关的具体规范。

4.1.1 到货验收

到货后需要进行下列检查：

- 包装或包装内的物品是否损坏？
- 是否有遗漏？对照供货清单，检查包装内的物品是否与供货清单一致。

4.1.2 运输和储存

请注意以下几点：

- 妥善包装设备，防止设备在储存（和运输）过程中受到冲击。原包装具有最佳保护效果。
- 允许的储存温度为 $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)；在临界温度下，设备可以存放一段有限的时间（最长 48 小时）。

4.2 外形尺寸

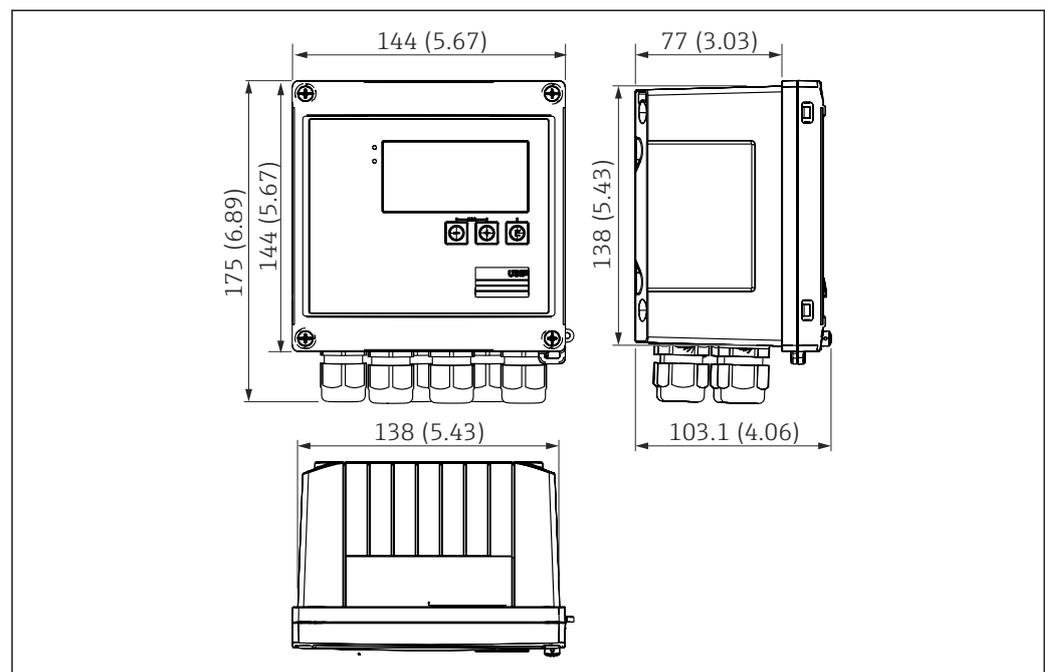
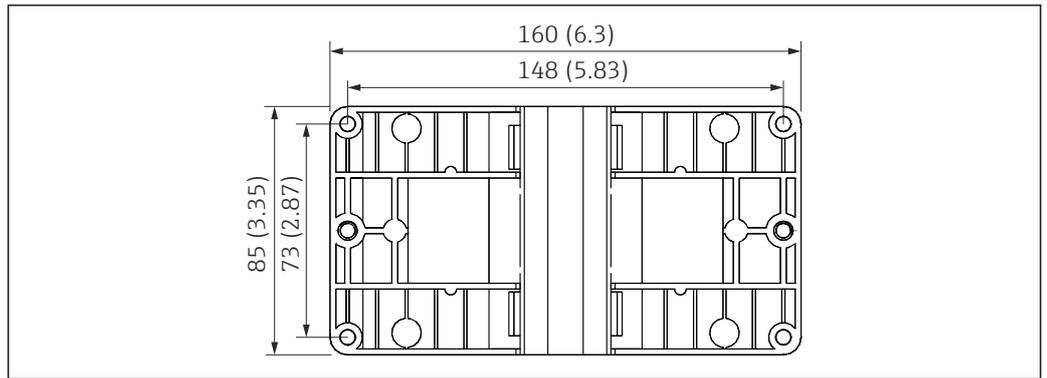


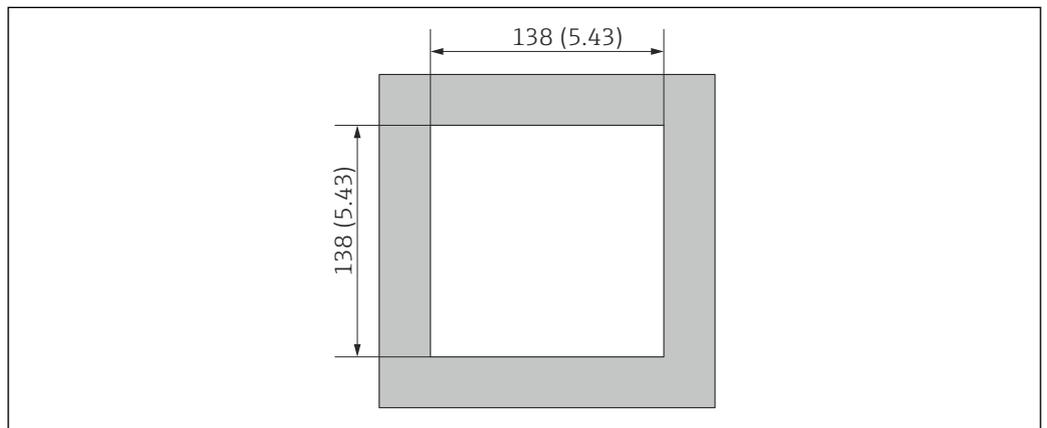
图 1 设备外形尺寸，单位：mm (in)

A0013438



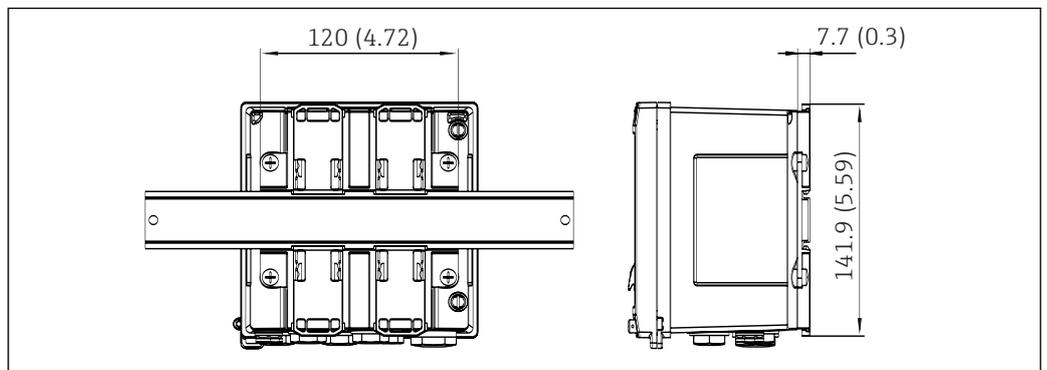
A0014169

图 2 墙装、管装和盘装用安装板的尺寸，单位：mm (in)



A0014171

图 3 面板开孔尺寸，单位：mm (in)



A0014610

图 4 DIN 导轨连接座尺寸，单位：mm (in)

4.3 安装要求

如果配备合适的附件，带现场型外壳的设备适用于墙装、管装、盘装和 DIN 导轨安装。安装方向取决于显示屏的易读性。从设备底部进行连接和输出。通过编码端子连接电缆。

工作温度范围：-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

您可以在“技术参数”章节中找到更多信息。

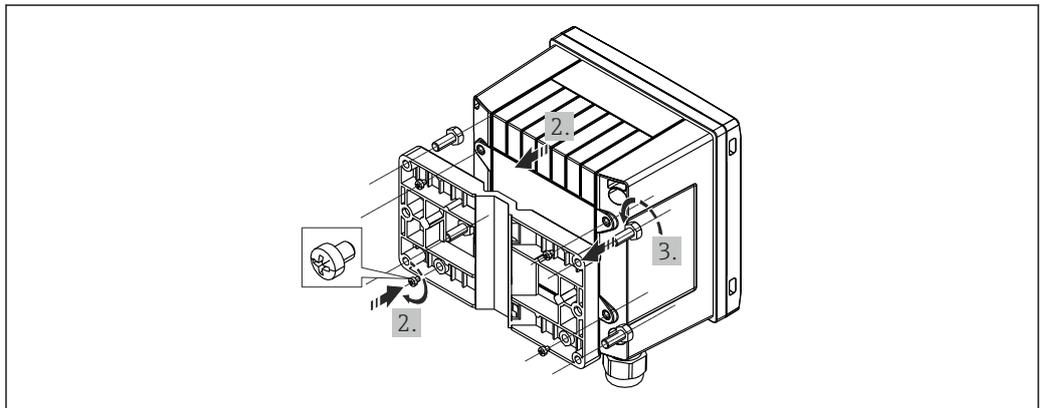
注意**冷却不足导致设备过热**

- ▶ 为了避免热量聚集，请始终确保设备充分冷却。在温度上限范围内操作设备会降低显示屏的使用寿命。

4.4 安装

4.4.1 墙装

1. 使用安装板作为安装孔的模板，尺寸→  2,  11
2. 将设备安装到安装板上，然后用 4 个螺丝从后面将其固定到位。
3. 用 4 个螺丝将安装板固定在墙上。

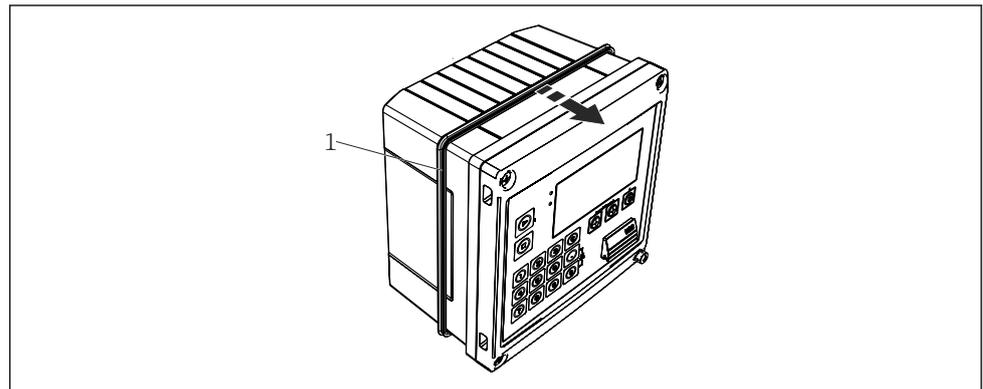


A0014170

 5 墙装

4.4.2 盘装

1. 使面板开孔达到所需规格，尺寸→  3,  11
- 2.

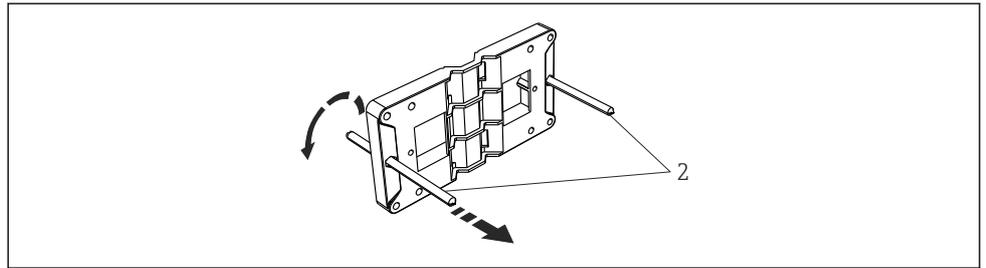


A0014283

 6 盘装

将密封圈（图中编号 1）安装到外壳上。

3.

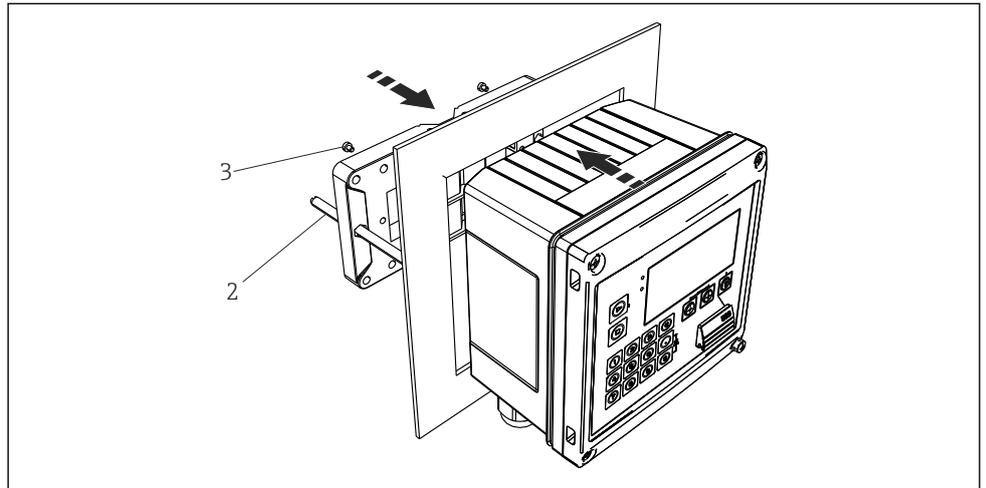


A0014173

图 7 准备用于盘装的安装板

将螺杆（图中编号 2）拧入安装板（尺寸→ 图 2, 图 11）。

4.



A0014284

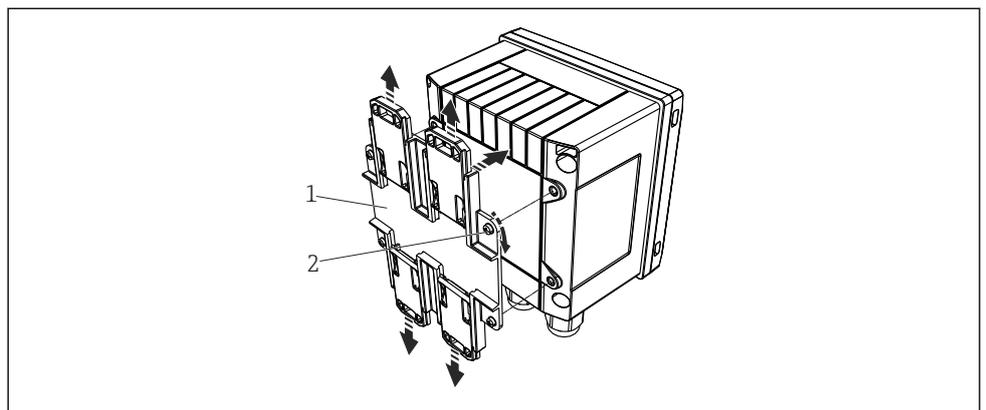
图 8 盘装

从前面将设备推入面板开孔，然后使用提供的 4 个螺丝（图中编号 3）从后面将安装板安装到设备上。

5. 拧紧螺杆，将设备固定到位。

4.4.3 支承导轨/DIN 导轨（符合 EN 50 022）

1.

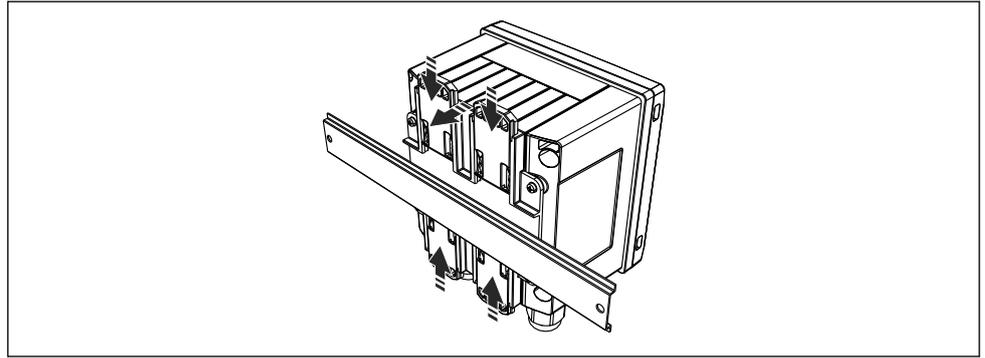


A0014176

图 9 准备 DIN 导轨安装

使用提供的螺丝（图中编号 2）将 DIN 导轨连接座（图中编号 1）固定到设备上，然后打开 DIN 导轨夹。

2.



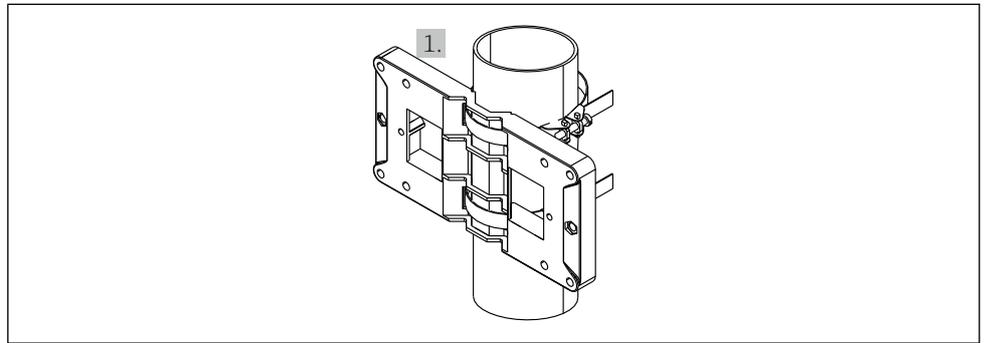
A0014177

图 10 安装在 DIN 导轨上

从前面将设备安装到 DIN 导轨上，然后闭合 DIN 导轨夹。

4.4.4 管装

1.

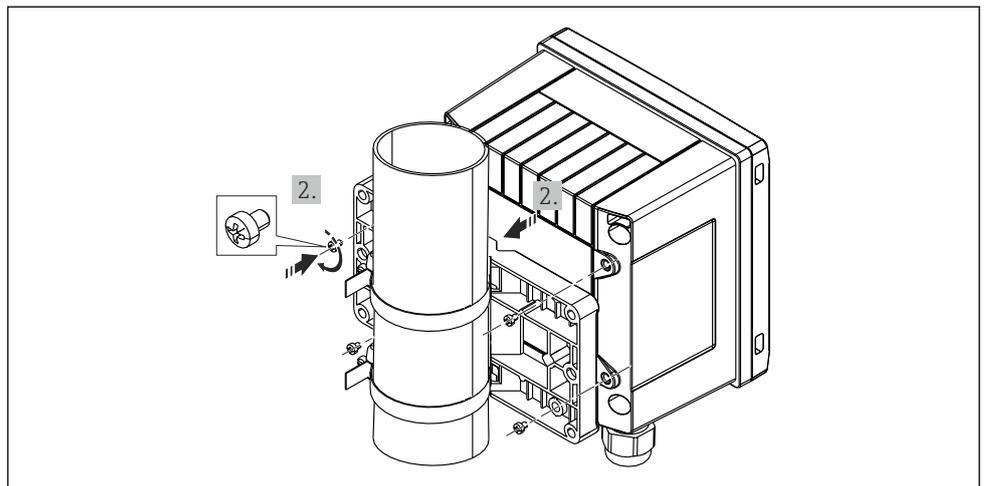


A0014178

图 11 管装准备

将钢带穿过安装板（尺寸→ 图 2, 图 11）并一同固定到管道上。

2.



A0014179

图 12 管装

将设备安装到安装板上，并使用提供的 4 个螺丝将其固定到位。

4.5 安装后检查

要安装批量控制器和相关的温度传感器，请遵守 EN 1434 第 6 部分中的安装指南概述。

5 电气连接

5.1 接线说明

警告

危险! 设备带电!

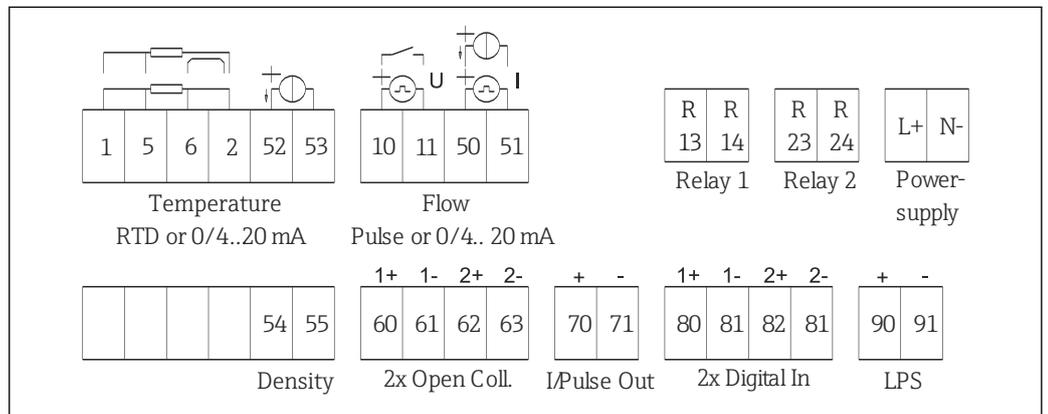
- ▶ 设备的所有连接均必须在断电条件下进行。

小心

注意其他信息

- ▶ 调试前, 请确保供电电压符合铭牌上的规格。
- ▶ 安装时, 请同时安装合适的开关或电源回路断路器。必须尽可能在设备附近安装开关 (易操作范围内), 并标识为回路断路器。
- ▶ 供电电缆需要安装过载保护单元 (额定电流: $\leq 10\text{ A}$) 。

5.2 快速接线指南



A0014120

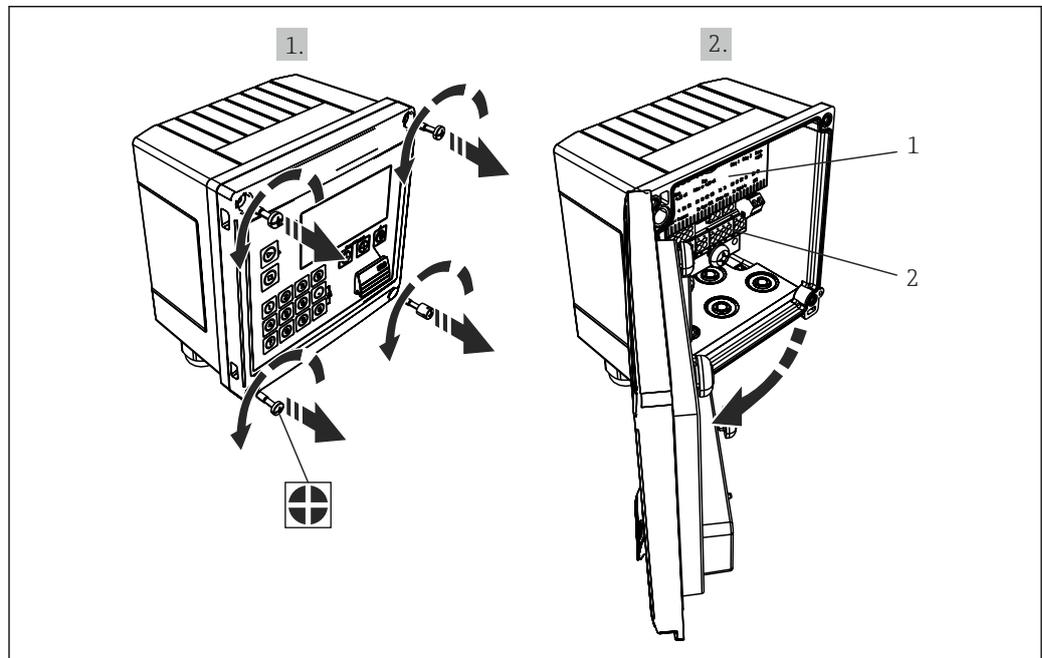
图 13 设备接线示意图

接线端子分配

接线端子	接线端子分配	输入
1	+ 热电阻 (RTD) 电源	温度 (可选 RTD 或电流输入)
2	- 热电阻 (RTD) 电源	
5	+ 热电阻 (RTD) 传感器	
6	- 热电阻 (RTD) 传感器	
52	+ 0/4 ... 20 mA 输入	
53	0/4 ... 20 mA 输入的信号接地	
54	+ 0/4 ... 20 mA 输入	密度 (电流输入)
55	0/4 ... 20 mA 输入的信号接地	
10	+ 脉冲输入 (电压或触点)	流量 (可选脉冲或电流输入)
11	- 脉冲输入 (电压或触点)	
50	+ 0/4 ... 20 mA 或电流脉冲 (PFM)	
51	0/4 ... 20 mA 输入流量的信号接地	
80	+ 数字量输入 1 (开关量输入)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 时间同步 ▪ 启动批次 ▪ 停止批次 ▪ 复位批次

81	- 数字量输入 (接线端子 1)	
82	+ 数字量输入 2 (开关量输入)	时间同步
81	- 数字量输入 (接线端子 2)	
		输出
60	+ 状态/脉冲输出 1 (集电极开路)	批量控制: 泵/阀, 体积计数器, 信号批次结束, 故障
61	- 状态/脉冲输出 1 (集电极开路)	
62	+ 状态/脉冲输出 2 (集电极开路)	
63	- 状态/脉冲输出 2 (集电极开路)	
70	+ 0/4 ... 20 mA/脉冲输出	电流值 (例如功率) 或计数器值 (例如能量)
71	- 0/4 ... 20 mA/脉冲输出	
13	继电器 1 常开触点 (NO)	批量控制: 泵/阀, 故障
14	继电器 1 常开触点 (NO)	
23	继电器 2 常开触点 (NO)	
24	继电器 2 常开触点 (NO)	
90	24 V 传感器电源 (LPS)	24 V 电源 (例如用于传感器电源)
91	电源接地	
		电源
L/+	L 用于交流电 +用于直流电	
N/-	N 用于交流电 -用于直流电	

5.2.1 打开外壳



A0014368

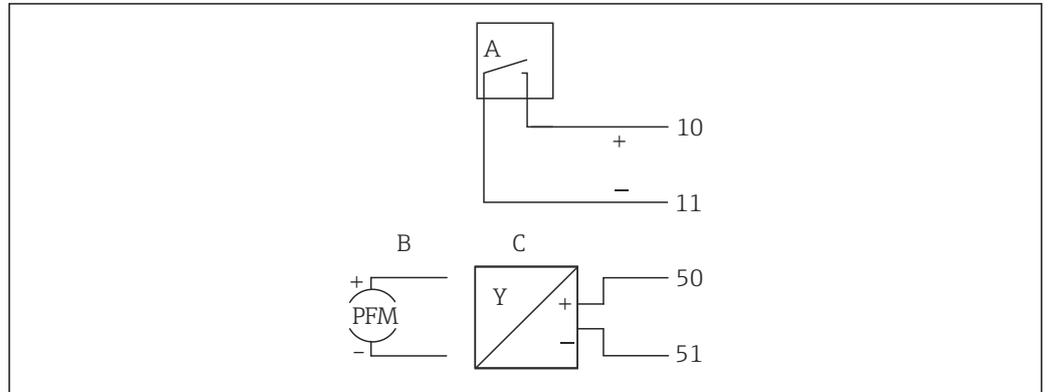
图 14 打开设备外壳

- 1 接线端子分配标签
- 2 接线端子

5.3 连接传感器

5.3.1 流量

带外接电源的流量传感器

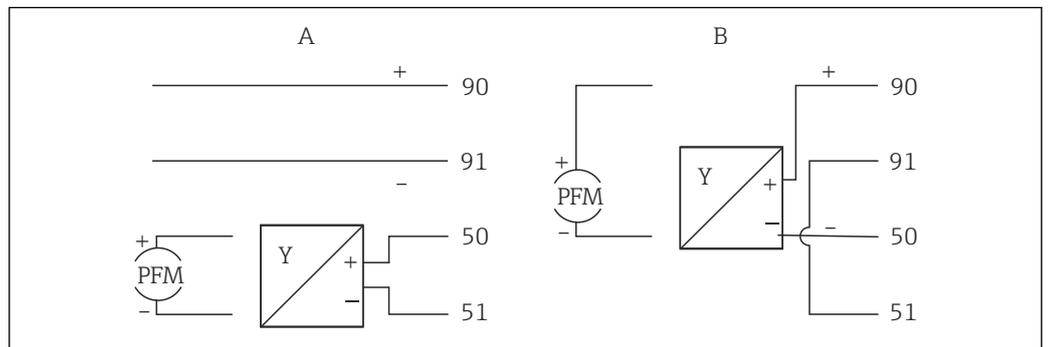


A0013521

图 15 连接流量传感器

- A 包含 EN 1434 IB、IC、ID、IE 型的电压脉冲或接触传感器
- B 电流脉冲
- C 0/4...20 mA 信号

通过批量控制器供电的流量传感器



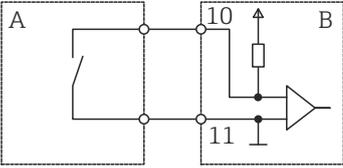
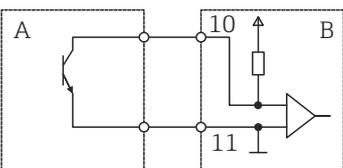
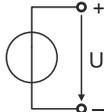
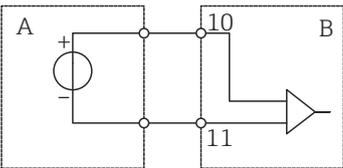
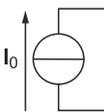
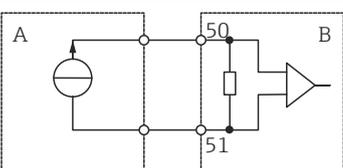
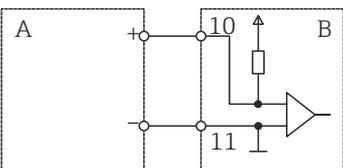
A0014180

图 16 连接有源流量传感器

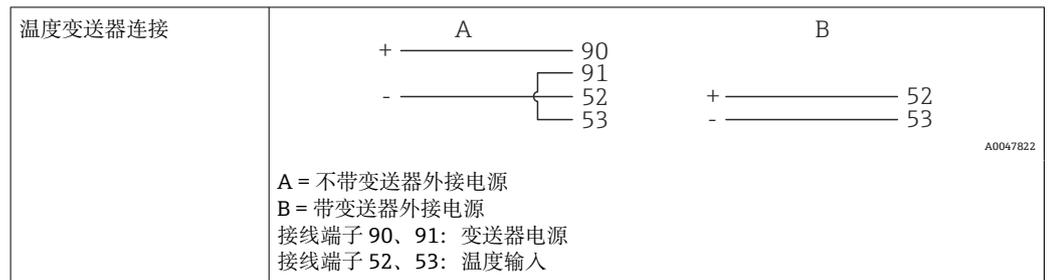
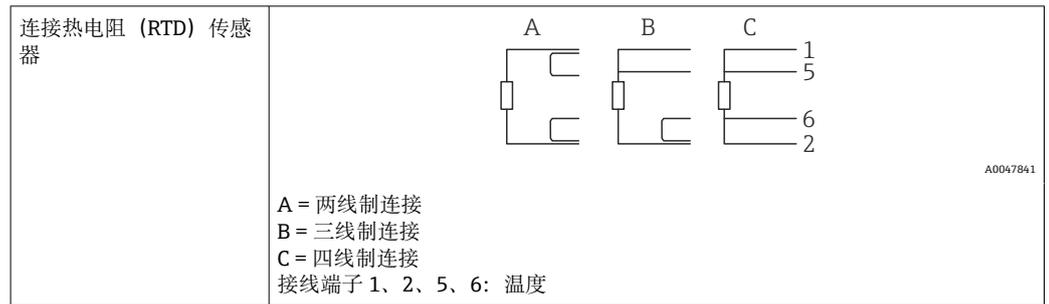
- A 四线制传感器
- B 两线制传感器

带脉冲输出的流量传感器设置

电压脉冲和接触传感器的输入根据 EN1434 分为不同类型，并为开关触点提供电源。

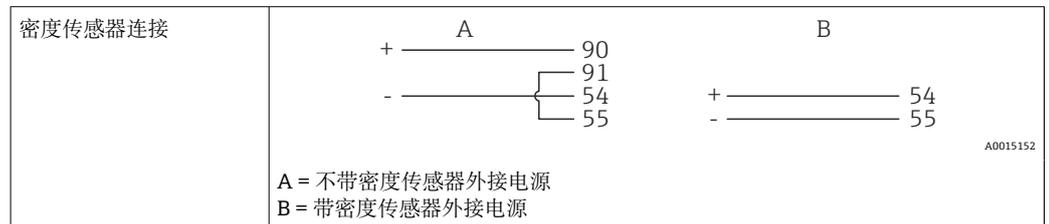
流量传感器的脉冲输出	Rx33 的设置	电气连接	备注
<p>机械触点</p>  <p>A0015360</p>	<p>脉冲 ID/IE, 最大 25 Hz</p>	 <p>A 传感器 B Rx33</p> <p>A0015354</p>	<p>也可以选择最大 25 Hz 的“脉冲 IB/IC+U”。此时流经触点的电流较小 (约 0.05 mA, 而不是约 9 mA)。优点: 功耗低, 缺点: 抗扰能力差。</p>
<p>集电极开路 (NPN)</p>  <p>A0015361</p>	<p>脉冲 ID/IE, 最大 25 Hz 或 12.5 kHz</p>	 <p>A 传感器 B Rx33</p> <p>A0015355</p>	<p>也可以选择“脉冲 IB/IC+U”。此时流经晶体管的电流较小 (约 0.05 mA, 而不是约 9 mA)。优点: 功耗低, 缺点: 抗扰能力差。</p>
<p>有源电压</p>  <p>A0015362</p>	<p>脉冲 IB/IC+U</p>	 <p>A 传感器 B Rx33</p> <p>A0015356</p>	<p>切换阈值介于 1 V 和 2 V 之间</p>
<p>有源电流</p>  <p>A0015363</p>	<p>脉冲 I</p>	 <p>A 传感器 B Rx33</p> <p>A0015357</p>	<p>切换阈值介于 8 mA 和 13 mA 之间</p>
<p>Namur 传感器 (EN60947-5-6)</p>	<p>脉冲 ID/IE, 最大 25 Hz 或 12.5 kHz</p>	 <p>A 传感器 B Rx33</p> <p>A0015359</p>	<p>不进行短路或断路监控。</p>

5.3.2 温度



i 建议使用 RTD 四线制连接，以补偿因传感器安装位置或连接电缆长度造成的测量误差，从而保证最大准确性。

5.3.3 密度



5.4 输出

5.4.1 模拟量输出（有源）

此输出可用作 0/4 ... 20 mA 电流输出或电压脉冲输出。输出进行了电气隔离。接线端子分配，→ 15。

5.4.2 脉冲输出（有源）

电压档：

- 0 ... 2 V 为低电压档
- 15 ... 20 V 为高电压档

最大输出电流：22 mA

5.4.3 集电极开路输出

两个数字量输出可以用作状态或脉冲输出。在 **Setup** → **Advanced setup** 或 **Expert** → **Outputs** → **Open collector** 菜单中进行选择

5.5 通信

i USB 接口保持激活，可独立于其他接口使用。不允许多个可选接口并行操作，例如现场总线和以太网。

5.5.1 以太网 TCP/IP（可选）

以太网接口进行了电气隔离（测试电压：500 V）。可使用标准跳接电缆（例如 CAT5E）连接以太网接口。用户可使用专门为此提供的特殊缆塞将预先端接的电缆穿过外壳。设备可以通过以太网接口使用集线器或交换机或直接连接到办公设备。

- 标准：10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- 插槽：RJ-45
- 最大电缆长度：100 m

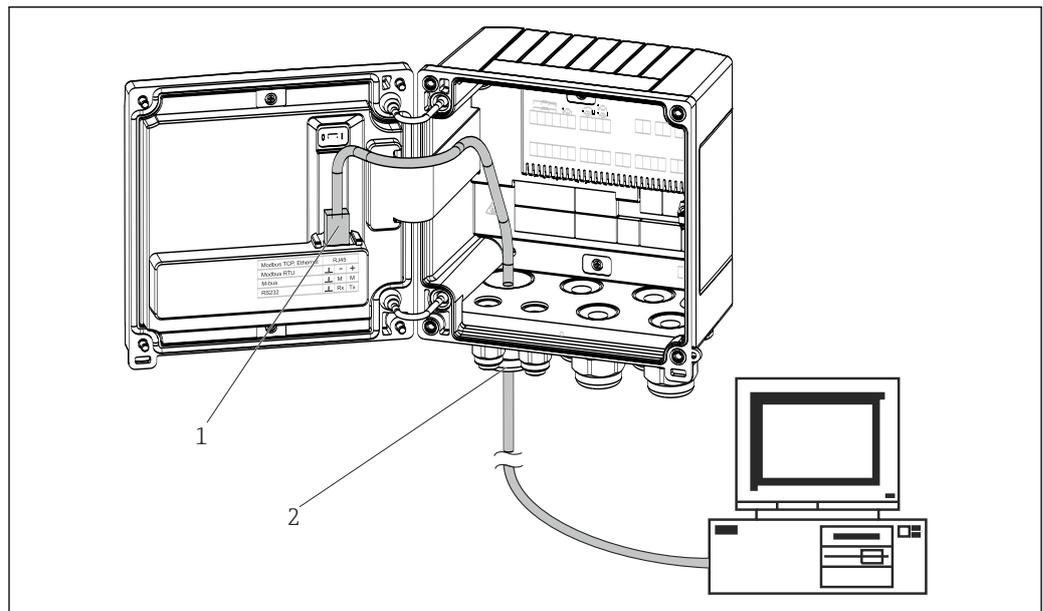


图 17 以太网 TCP/IP、Modbus TCP 的连接

- 1 以太网，RJ45
- 2 以太网电缆入口

5.5.2 Modbus TCP (可选)

Modbus TCP 接口用于将设备连接到高阶系统，以传输所有测量值和过程值。Modbus TCP 接口与以太网接口的物理属性相同 → 图 17, 图 20

5.5.3 Modbus RTU (可选)

Modbus RTU (RS-485) 接口进行了电气隔离 (测试电压: 500 V)，用于将设备连接至高阶系统，以传输所有测量值和过程值。通过外壳盖上的三针直插式接线端子进行连接。

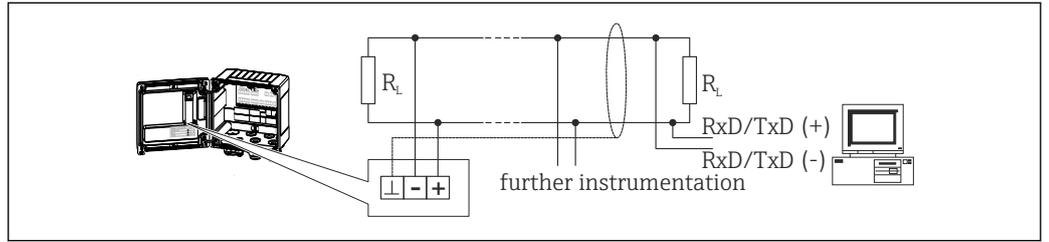


图 18 Modbus RTU 的连接

A0047099

5.5.4 打印机接口 / RS232 (可选)

打印机/RS232 接口为电气隔离 (测试电压: 500 V)，并且用于连接打印机。通过外壳盖上的三针直插式接线端子进行连接。

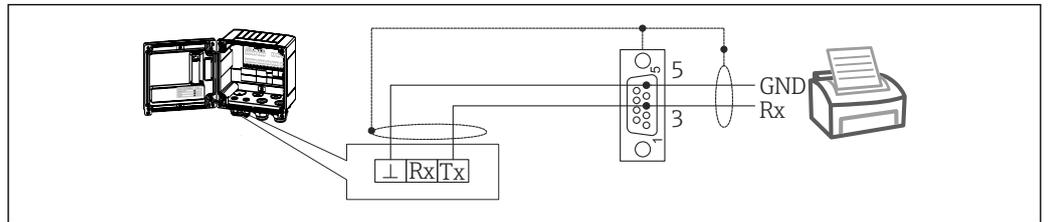


图 19 打印机通过 RS232 连接

A0014602

以下打印机已利用批量控制器测试:

GeBE MULDE Mini 热敏打印机

5.6 连接后检查

完成设备电气安装后，请进行下列检查:

设备状况和规格参数	说明
设备或电缆是否损坏 (外观检查) ?	-
电气连接	说明
供电电压是否与铭牌参数一致 ?	100 ... 230 V AC/DC (±10 %) (50/60 Hz) 24 V DC (-50 % / +75 %) 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz
安装后的电缆是否已经完全不受应力影响 ?	-
供电电缆和信号电缆是否正确连接 ?	参见外壳上的接线图

6 操作方式

6.1 常规操作说明

批量控制器可使用操作键或者借助“FieldCare”操作软件进行设置。

包含接口电缆的操作软件需单独订购，即不包含在基本供货清单中。

通过写保护开关 → 23 或用户密码锁定设备后，参数组态设置被锁定。

6.2 显示与操作单元

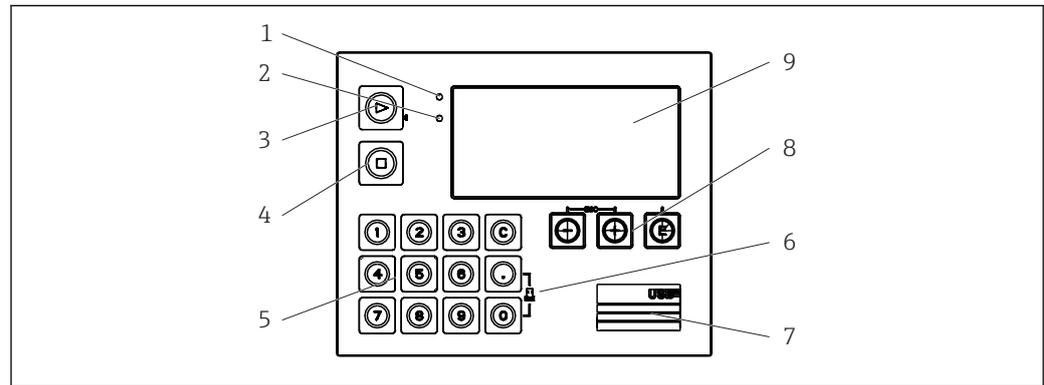


图 20 设备的显示与操作单元

- 1 绿色 LED 指示灯，“工作指示灯”
- 2 红色 LED 指示灯，“故障信息指示灯”
- 3 启动（功能键）
- 4 停止（功能键）
- 5 数字键盘（功能键）
- 6 开始打印（功能键）
- 7 用于组态设置的 USB 连接（接口）
- 8 -, +, E（操作键）
- 9 160 x 80 点阵液晶显示屏

i 存在电压时亮起绿色 LED 指示灯，出现报警/故障时亮起红色 LED 指示灯。设备连接电源的情况下，绿色 LED 指示灯常亮。

红色 LED 指示灯缓慢闪烁（约 0.5 Hz）：设备设置为引导程序模式。

红色 LED 指示灯快速闪烁（约 2 Hz）：正常操作过程中：需要维护。固件更新过程中：正在传输数据。

红色 LED 指示灯常亮：设备故障。

6.2.1 操作单元

3 个操作键：“-”、“+”、“E”

退出/后退功能：同时按“-”和“+”。

回车/确认输入功能：按“E”

14 个功能键

启动/停止功能：按“Start”以开始批处理过程。按下“Stop”暂停当前正在运行的批次。再次按“Stop”取消批次；再次按“Start”恢复运行的批次。

功能 C：批次停止时按“C”，将显示屏上的计数器复位为初始值。

打印功能：同时按“0”和“.”，可打印上次运行的批次。要使用此功能，必须选购“RS232 打印机接口”选项。

写保护开关

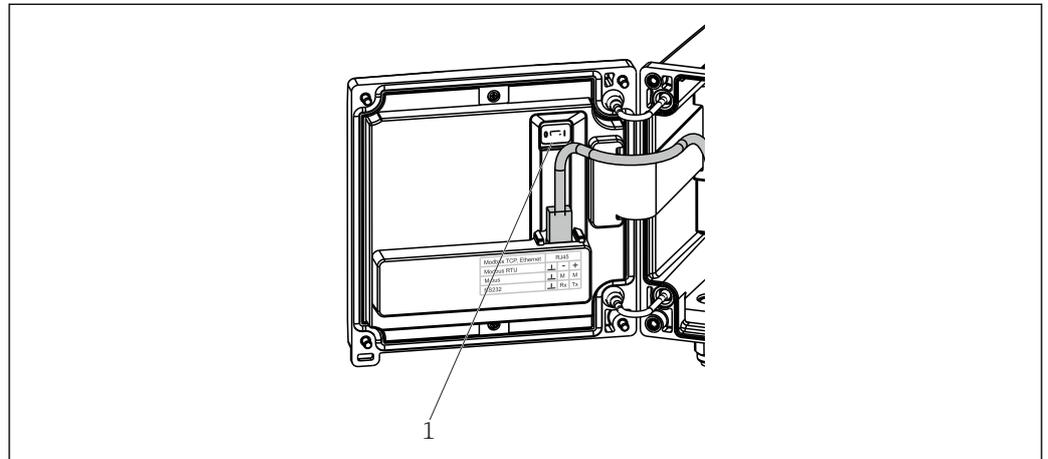


图 21 写保护开关

1 壳盖后部的写保护开关

6.2.2 预设置计数器输入功能

预设置计数器的数值可以随时输入。此数值可以在显示单元菜单中或通过按压 0 ... 9 按键及小数点进行输入。数值的输入与批处理过程当前是否启用无关。新的预设置计数器数值将在下一批处理过程开始时被应用。

i 如果预设置计数器是显示组的一部分，始终显示对当前批次有效的预设置计数器数值。如果在批处理过程停止时数值更改，新的数值立即出现在显示屏上。然而，如果数值在正在进行的批处理操作期间更改，将仍然显示应用于当前运行批次的预设置计数器原数值，直到该批处理操作完成。对下个批处理操作有效的新数值在之后直接显示。

6.2.3 显示单元

1		2	
Group 1	■	Group 2	▶
Flow	0,0 m ³ /h	Flow	10,8 m ³ /h
Temp.	45,3 °C	ZV (i)	2,7 m ³
PSC	4,3 m ³	PSC	4,3 m ³

图 22 批量控制器显示屏（示例）

1 显示组 1，当前无批次。流量、温度、预设置计数器
2 显示组 2，当前有批次。流量、体积计数器、预设置计数器

6.2.4 “FieldCare 设备设置”操作软件

为了使用 FieldCare 设备设置软件对设备进行组态设置，通过 USB 接口将设备连接到个人计算机。

建立连接

1. 启动 FieldCare。

2. 通过 USB 将设备连接至个人计算机。
3. 在“File/New”菜单中创建项目。
4. 选择“Communication DTM (CDI Communication USB)”。
5. 添加设备 EngyCal RA33。
6. 点击“Connect”。
7. 开始参数组态设置。

参考设备的《操作手册》继续进行设备组态设置。也可以在 FieldCare 设备设置软件中查询完整的设置菜单，即《操作手册》中列举的所有参数。

注意

未设置的输出切换和继电器动作

- ▶ 使用 FieldCare 进行组态设置的过程中，设备可能会处于未定义状态！可能会导致未设置的输出切换和继电器动作。

6.3 操作菜单

包含所有可设置参数的完整操作菜单概览请参考附录 → 69。

语言	包含所有可用操作语言的选择列表。选择设备的工作语言。
显示/操作菜单	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 选择显示组（自动显示组或固定显示组） ▪ 设置显示屏亮度和对亮度 ▪ 显示保存的分析和批次报告 ▪ 为预设置计数器输入一个数值 ▪ 配方选择
Setup 菜单	<p>可在此菜单中设置设备的快速调试参数。高级设置包含设置设备功能所需的所有必要参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Units ▪ Signal type ▪ Pulse value, value（用于脉冲信号类型）或 ▪ Start of measuring range（用于电流信号类型） ▪ End of measuring range（用于电流信号类型） ▪ Unit ▪ Counter unit ▪ Date and time <p>快速调试参数</p> <p>高级设置（进行设备基本操作的非必需设置） 也可通过“Expert”菜单进行特殊设置。</p>
Diagnostics 菜单	<p>快速设备检查的设备信息和服务功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 诊断信息和列表 ▪ 事件日志 ▪ 设备信息 ▪ 仿真 ▪ 测量值、输出

Expert 菜单	<p>Expert 菜单用于访问设备的所有操作位置，包括微调和服务功能。</p> <ul style="list-style-type: none">■ 通过“Direct Access”直接跳转到参数（仅限设备上）■ 用于显示服务参数的服务代码（仅通过个人计算机操作软件进行）■ 系统（设置）■ 输入■ 输出■ 应用■ 诊断
------------------	---

7 调试

操作设备前，请确保已完成所有连接后检查：

- 参见“安装后检查”章节，→ 14。
- 检查清单，“连接后检查”章节，→ 21。

通电后，显示屏和绿色 LED 指示灯亮。设备现在正在运行中，可通过按键或“FieldCare”参数化软件→ 23 进行组态设置。

 去除显示屏保护膜；否则可能会影响显示屏可读性。

7.1 快速调试

对于“标准”批量控制器应用的快速调试，仅有少量操作参数必须输入 **Setup** 菜单。

快速调试的先决条件：

RTD 温度传感器，四线制直接连接

菜单/设置

- **Units:** 选择单位类型 (SI/US)
- **Signal type:** 选择流量的信号类型 (脉冲或电流)
- **Unit:** 选择流量单位
- **Unit counter:** 定义流量计数器的单位，例如 m³、kg
- **Pulse value, value:** 输入流量变送器的单位和脉冲值的数值 (用于脉冲信号类型)
- **Start of measuring range** 和 **end of measuring range** (用于电流信号类型)
- **Date/time:** 设置日期和时间

设备现在可以运行，并已准备好控制批量。

可在 **Advanced setup** 菜单→ 34 或 **Expert** 菜单中配置设备功能，例如数据日志、费用计算器功能、总线连接以及流量或温度的电流输入量程。

7.2 应用

i 设备适合自动控制时长超过 10 秒的慢速批量过程。

以下是应用可能性的说明，包括相关设备设置的简明操作指南。

本设备可用于以下应用：

- 批量控制器，带流量测量和 1 阶段批处理，→ 27
- 批量控制器，带流量测量和 2 阶段批处理，→ 28
- 批量控制器，带 API 温度补偿，→ 29
- 批量控制器，带 API 温度/密度补偿，→ 30
- 批量控制器，带质量计算，→ 31
- 批量控制器，带体积计算，→ 32
- 手动批处理，→ 33

7.2.1 批量控制器，带流量测量和 1 阶段批处理

此应用描述了批量控制器 RA33 的标准应用。它在此应用中表示为一个测量仪器。流量的测量和阀的控制均以确保对理想体积进行精确批处理的方式进行。

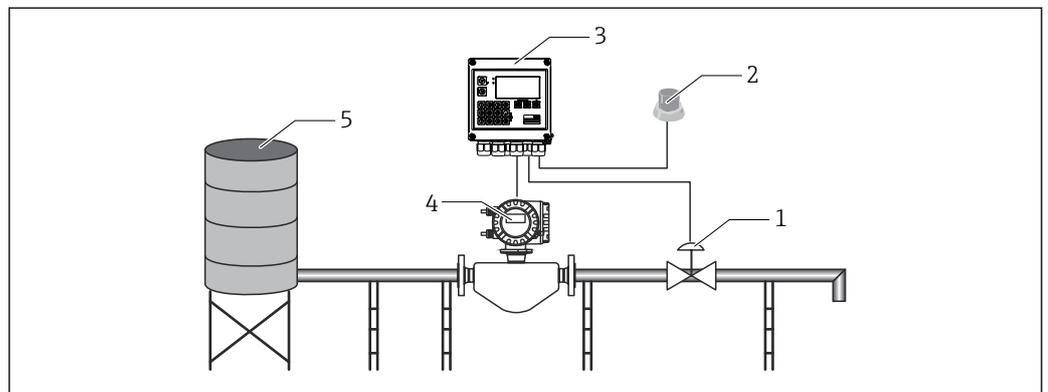


图 23 批量控制器，带流量测量和 1 阶段批处理

- 1 阀门
- 2 开始按钮
- 3 批量控制器
- 4 流量计
- 5 供料罐

输入信号:

流量（脉冲输入或电流输入）

输出信号:

阀控制（继电器或集电极开路）

需设置:

1. 流量输入:

输入脉冲值或 0/4...20 mA 输入的测量范围。

2. 阀控制:

设置灌装阶段为 1 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

3. 预设置计数器:

在首次开始一个批次之前，必须为预设置计数器→ 23 输入一个数值，否则批处理无法开始。预设置计数器尽可能精确地定义批量控制器 RA33 各个批次的介质量。使用过的上一预设置计数器值存储在设备中，并继续应用到新的批处理操作，直到该数值被更改。

4. 提前量修正:

首次使用批量控制器 RA33 的提前量自动修正功能时, 用户必须首先对控制器进行提前量示教。提前量是指在切换控制输出开关后和不再有流量记录之前的这段时间内仍然流动的介质质量。因此, 提前量包含如切换延迟和阀门关闭时间等。批量控制器试图通过提前量纠正开关量输出, 以实现尽可能精确的批处理结果。为了在初始运行期间将超出的量保持在最小值, 由于可以预期到介质溢流量, 建议为手动提前量输入一个数值, 并用较小的测试量逐步示教设备。

显示变量:

预设计数器、批量计数器、流量、批处理量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

7.2.2 批量控制器, 带流量测量和 2 阶段批处理

此应用描述了批量控制器的标准应用。它描述了配两个阀门的 2 阶段批处理过程。此应用的一个阀门流量较大, 另一个流量较小, 以此来控制介质剂量。大流量阀门用于快速灌装并且更早关闭, 以便设备可以更精确地利用第二个阀门控制剂量。

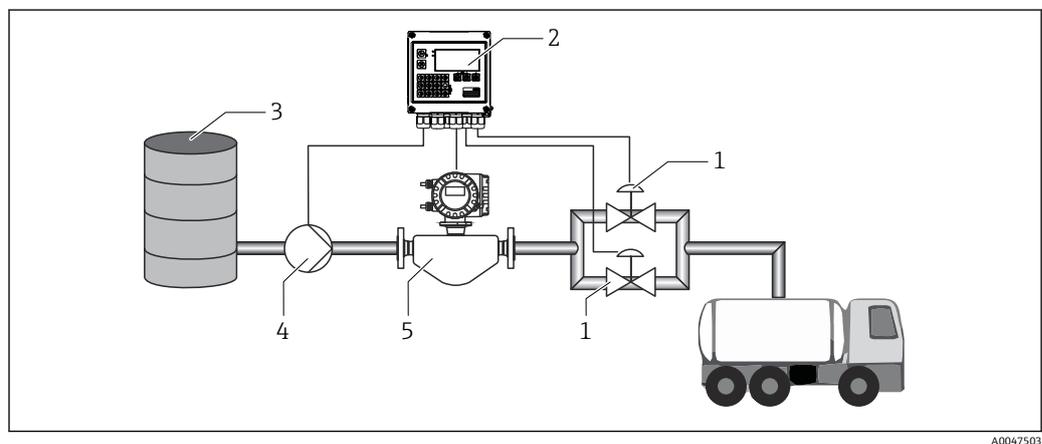


图 24 批量控制器, 带流量测量和 2 阶段批处理

- 1 阀门
- 2 批量控制器
- 3 供料罐
- 4 泵
- 5 流量计

输入信号:

流量 (脉冲输入或电流输入)

输出信号:

阀控制 (继电器或集电极开路)

泵控制 (模拟量输出, 继电器或集电极开路)

需设置:

1. 流量输入:
输入脉冲值或 0/4 ... 20 mA 输入的测量范围。
2. 阀控制:
设置灌装阶段为 2 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

显示变量:

预设置计数器、批量计数器、流量、批处理量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

其他说明:

- 在首次开始一个批次之前，必须为预设置计数器→ 23 输入一个数值，否则批处理无法开始。之后，上次使用的预设置计数器值存储到设备中。
- 为确保即使提前量自动修正功能启用（此功能需要一个初始测量）时手动提前量也能在首次运行期间保持最小，建议输入一个测量值作为手动提前量修正值，或者用较小的测试量逐步示教设备。

7.2.3 批量控制器，带 API 温度补偿

此应用描述了带矿物油和体积校正功能的批量控制器的用途。只需通过测量温度，或者通过测量温度和密度，即可实现此类介质的体积校正。首个应用实例描述了仅使用温度补偿进行的测量。体积可以利用任何流量单位进行校正（体积流量或质量流量）。

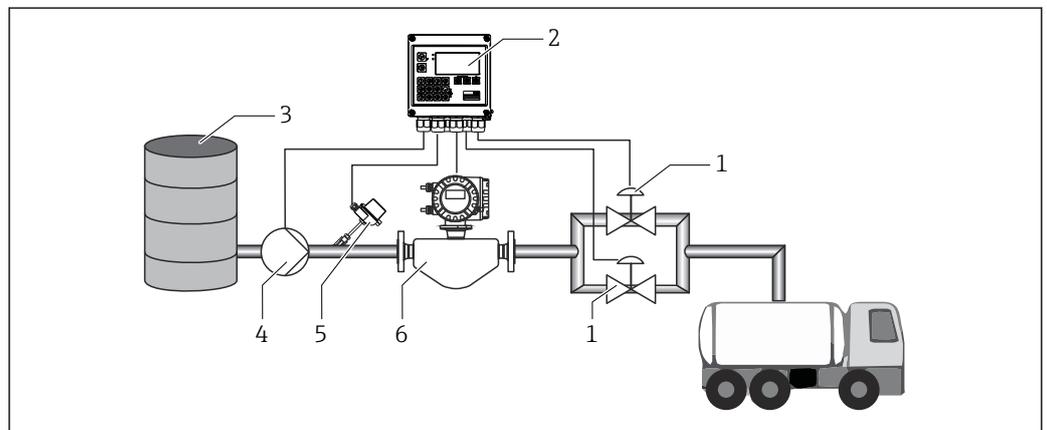


图 25 批量控制器，带流量测量、温度补偿和 2 阶段批处理

- 1 阀门
- 2 批量控制器
- 3 供料罐
- 4 泵
- 5 温度传感器
- 6 流量计

输入信号:

流量（脉冲输入或电流输入）

温度（热电阻（RTD）或电流输入）

输出信号:

阀控制（继电器或集电极开路）

泵控制（模拟量输出，继电器或集电极开路）

需设置:

1. 流量输入:
输入脉冲值或 0/4...20 mA 输入的测量范围。
2. 温度输入:
选择 RTD 类型和温度范围，或输入 4 ... 20 mA 输入的温度测量范围。
3. 选择矿物油的介质组。

4. 选择密度测量的类型:
由于未测量密度, “Operating density”参数必须设置为“Calculated”。
5. 选择参考密度:
必须为参考密度确定已校正体积的参考条件。在此, 可以选择 15 °C、20 °C 及 60°F 下的体积。
6. 参考密度值:
除了参考工作条件, 介质在所选参考工作条件下的实际密度值必须在此指定。
7. 压力:
如果出现表压偏差, 必须输入测量流量的压力。
8. 阀控制:
设置灌装阶段为 2 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

显示变量:

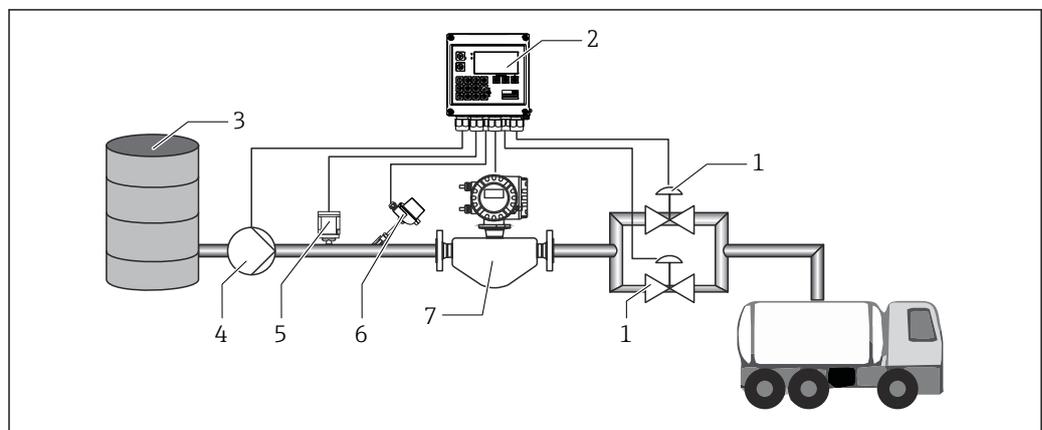
预置计数器 (已校正体积)、批量计数器 (已校正体积)、体积流量、批处理量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

其他说明:

输入相对于环境的压力。由于压力对液体的影响很小, 为了提高效率, 只需指定一个值即可, 而无需测量压力。

7.2.4 批量控制器, 带 API 温度/密度补偿

此应用描述了带矿物油和体积校正功能的批量控制器的用途。第二体积校正应用描述了通过测量温度和密度对体积进行校正的过程。体积可以利用任何流量单位进行校正 (体积流量或质量流量)。



A0047505

图 26 批量控制器, 带流量测量、温度补偿、密度补偿和 2 阶段批处理

- 1 阀门
- 2 批量控制器
- 3 供料罐
- 4 泵
- 5 密度传感器
- 6 温度传感器
- 7 流量计

输入信号:

- 流量 (脉冲输入或电流输入)
- 温度 (热电阻 (RTD) 或电流输入)
- 密度 (电流输入)

输出信号:

阀控制 (继电器或集电极开路)

泵控制 (模拟量输出, 继电器或集电极开路)

需设置:

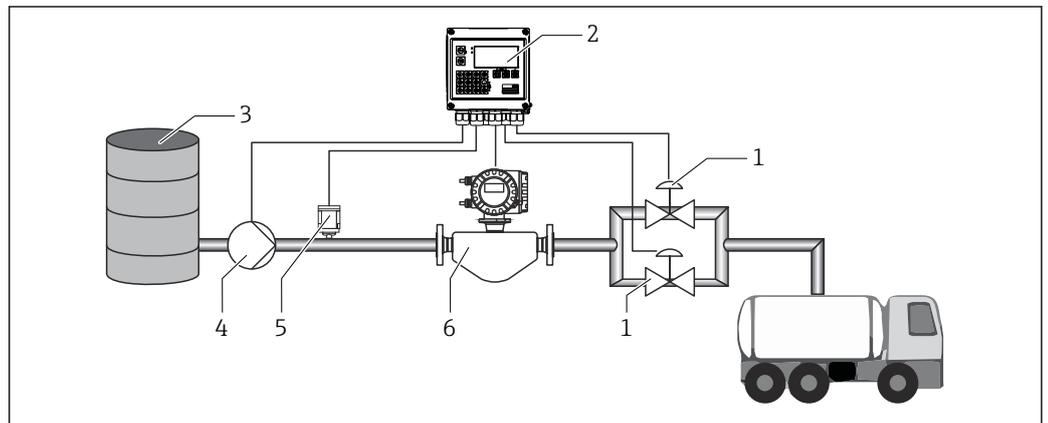
1. 流量输入:
输入脉冲值或 0/4 ... 20 mA 输入的测量范围。
2. 温度输入:
选择 RTD 类型和温度范围, 或输入 4 ... 20 mA 输入对应的温度测量范围。
3. 选择矿物油的介质组。
4. 选择密度测量的类型:
由于本应用实例中使用了密度计, “Operating density” 设置为 “Measured”。
5. 选择参考密度:
必须为参考密度确定已校正体积的参考条件。在此, 可以选择 15 °C、20 °C 及 60°F 下的体积。
6. 阀控制:
设置灌装阶段为 2 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

显示变量:

预设计数器 (已校正体积)、批量计数器 (已校正体积)、体积流量、批处理量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

7.2.5 批量控制器, 带质量计算

除了执行矿物油的体积校正, 介质的质量也需要计算。如果此功能被启用, 体积转换为质量并且计数器和预设计数器也可按所选质量单位提供。



A0047506

图 27 批量控制器, 带质量计算

- 1 阀门
- 2 批量控制器
- 3 供料罐
- 4 泵
- 5 密度传感器
- 6 流量计

输入信号:

流量 (脉冲输入或电流输入)

密度 (电流输入)

输出信号:

阀控制 (继电器或集电极开路)

泵控制 (模拟量输出, 继电器或集电极开路)

需设置:

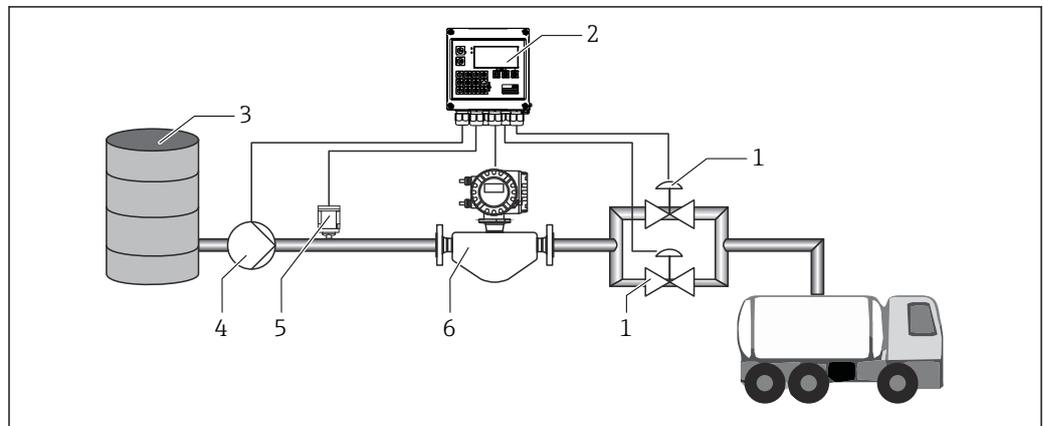
1. 流量输入:
输入脉冲值或 0/4 ... 20 mA 输入的测量范围。
2. 设置介质组为“User-defined”。
3. 选择密度测量的类型:
由于本应用实例中使用了密度计, “Operating density”设置为“Measured”。
4. 设置“The result is”参数为“Mass”以启用质量计算。
5. 阀控制:
设置灌装阶段为 2 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

显示变量:

预设计数器 (质量)、批量计数器 (质量)、体积流量、批处理量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

7.2.6 批量控制器, 带体积计算

如果流量传感器用于质量流量测量, 则可以计算批处理体积。这需要密度测量 (或者: 指定一个固定的密度值或测量温度, 该信息用于在参考条件、参考密度和膨胀系数的基础上计算内部工作密度)。如果此功能启用, 质量转换为体积并且计数器和预设计数器也可按所选体积单位提供。



A0047506

图 28 批量控制器, 带质量计算

- 1 阀门
- 2 批量控制器
- 3 供料罐
- 4 泵
- 5 密度传感器
- 6 流量计

输入信号:

流量 (脉冲输入或电流输入)

密度 (电流输入)

输出信号:

阀控制 (继电器或集电极开路)

泵控制（模拟量输出，继电器或集电极开路）

需设置:

1. 流量输入:
输入脉冲值或 0/4 ... 20 mA 输入的测量范围。
2. 设置介质组为“User-defined”。
3. 选择密度测量的类型:
由于本应用实例中使用了密度计, “Operating density”设置为“Measured”。
4. 设置“The result is”参数为“Volume”以启用体积计算。
5. 阀控制:
设置灌装阶段为 2 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

显示变量:

预设计数器（体积）、批量计数器（体积）、质量流量、批处理量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

7.2.7 手动批处理

除了基于预先选择的预设计数器的批处理, 也可以将该设备用作带手动控制的体积计数器或质量计数器（取决于流量传感器类型）。例如, 这样批处理就能在目视管理的基础上进行, 或者通过外部信号变送器的停止信号。

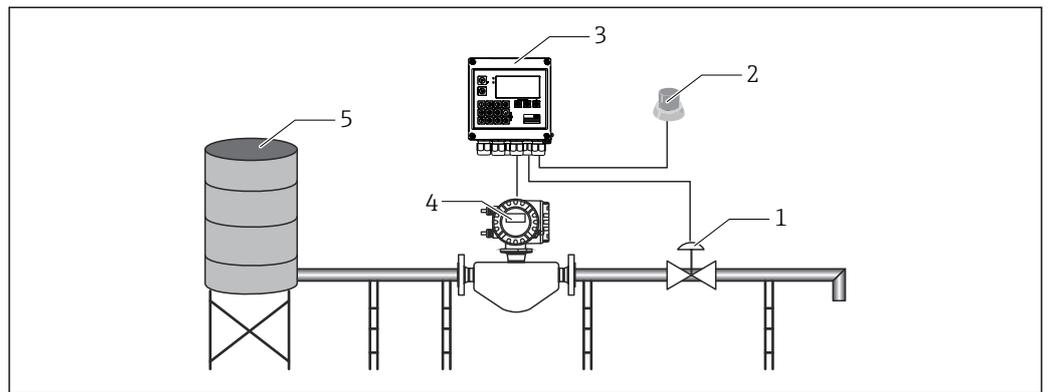


图 29 带批量控制器的手动批处理

- 1 阀门
- 2 开始按钮
- 3 批量控制器
- 4 流量计
- 5 供料罐

输入信号:

流量（脉冲输入或电流输入）

远程控制（数字量输入）

输出信号:

阀控制（继电器或集电极开路）

需设置:

1. 流量输入:
输入脉冲值或 0/4...20 mA 输入的测量范围。
2. 将批量控制器设置为“Manual”模式。

3. 必须为数字量输入分配一个远程控制的启动/停止功能。
4. 阀控制:
设置灌装阶段为 1 阶段。分配所选输出以控制灌装阶段。

显示变量:

预设计数器、批量计数器、流量、批处理量/质量的每日、每月和每年计数器和累加器、批次数。

7.3 设置基本参数/通用仪表功能

- 输入, →  34
- 输出, →  35
- 应用, →  36
- 数据日志, →  38
- 访问保护, →  39
- 日志, →  39
- 通信/现场总线系统, →  39

7.3.1 输入

脉冲型流量变送器

脉冲输入可以处理不同的电流和电压脉冲。软件可切换至不同的频率范围:

- 脉冲和频率最高为 12.5 kHz
- 脉冲和频率最高为 25 Hz (对于回跳触点, 最大回跳时间: 5 ms)

电压脉冲和触点传感器的输入根据 EN1434 分为不同类型, 并为开关触点提供电源, 。

符合 IB 和 IC 类的电压脉冲和变送器 (低开关阈值, 小电流)	$\leq 1\text{ V}$ 为低电压档 $\geq 2\text{ V}$ 为高电压档 $U_{\text{max}} 30\text{ V}$, $U_{\text{no-load}}: 3 \dots 6\text{ V}$	带浮动触点的簧片变送器
用于更大电流和电源电压的 ID 和 IE 类变送器	$\leq 1.2\text{ mA}$ 为高电压档 $\geq 2.1\text{ mA}$ 为低电压档 $U_{\text{no-load}}: 7 \dots 9\text{ V}$	

脉冲值和 K 系数

对于所有信号类型, 必须输入流量变送器的脉冲值。

体积流量当前值的计算是浮动的; 因此会随慢脉冲而不断下降。100 秒后或者数值低于小流量切除值时, 流量值变为 0。

批处理和统计计数器根据单个脉冲值求和。还可以从计数器计算当前流量, 以便在显示屏上显示。所需的流量单位必须在流量设置中提前选择。

流量电流信号

对于带电流信号输出的流量变送器, 可在“Advanced”→  69 设置中调整流量测量范围。

电流输入调整/校准

如需调整电流输入, 可在“Expert”菜单中执行两点标定, 例如校正模拟量输入的长期漂移。

示例: 流量信号 4 mA (0 m³/h), 但设备显示 4.01 mA (0.2 m³/h)。如果输入设定点 0 m³/h, 实际值: 0.2 m³/h, 设备将“学习”新 4 mA 值。设定点必须始终在测量范围内。

小流量切除

低于设置小流量切除值的体积流量评估为零（不在计数器上测量）。这用于抑制测量值，例如在测量范围的下限。

对于脉冲输入，可从小流量切除确定最小允许频率。示例：小流量切除 $3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ (1 l/s)，变送器脉冲值：0.1 l。

$1/0.1 = 10 \text{ Hz}$ 。这意味着，在 10 s 之后，体积流量和能量显示数值“0”。

对于模拟信号，存在两种小流量切除变体：

- 正流量测量范围，例如 $0 \dots 100 \text{ m}^3/\text{h}$ ：低于小流量切除的数值标为零。
- 测量范围的负起始（双向测量），例如 $-50 \dots 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ：零点 (+/-小流量切除值) 附近的数值标为零。

温度输入

如需测量温度，RTD 传感器可直接或通过变送器（4 ... 20 mA）连接。对于直接连接，可以使用变送器类型 PT 100/500/1000。对于 PT 100 传感器，用户可以从适用于高温差和低温差的不同测量范围中选择，以确保最高精度：

菜单 **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Temperature** → **Range**。

如果使用电流信号，可单独调整测量范围：

菜单 **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Temperature**。 →  45

密度（可选）

要测量密度，可以通过 $0/4 \dots 20 \text{ mA}$ 将密度传感器连接至标记“密度”的电流输入。此外，还可以保存固定的密度值。这适用于成分已知的介质。 →  45

数字量输入

提供两种数字量输入：根据设备选项，可通过数字量输入控制以下功能：

功能	说明
批次启用（高）	当从低 → 高切换时，一个批次开始。该批次一直运行，直到达到预设置计数器上的值或信号从高 → 低下降。如果信号下降，启用的批次中止并结束。如果到达预设置计数器上的数值，应开始一个新的批次，首先发生从高 → 低的切换，然后另一个从低 → 高的切换将导致新的批次开始运行。
批次启动（边缘）	当边缘从低 → 高改变时，一个批次开始。此功能与在本地按压按钮的效果完全相同。
批次停止（边缘）	当边缘从低 → 高改变时批处理暂停并中止，然后在下一次从低 → 高改变时停止。此功能与在本地按压按钮的效果完全相同。
复位批次数	批次自动增加，当边缘从低 → 高改变时将复位至“设置”中定义的起始值。
时间同步	时间同步在边缘从低 → 高改变时触发。
状态	只要有“高”信号（状态 = OK）设备就会保持运行。一旦信号下降为“低”，当前运行的任何批处理操作都将停止，并且设备锁止，无法重新启动。设备保持锁止状态，直到重新出现指示系统可以运行的高信号。

7.3.2 输出

继电器

两个继电器可以切换，以控制灌装阶段和发出故障信息信号。

可以在 **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Batch settings** → **Switches fill stage 1/2** 下将其分配至相关的批次灌装阶段。

 继电器最低使用寿命确定为 105 个开关周期。在强度更大的应用中，推荐使用批量控制的集电极开路输出。

集电极开路输出（可选）

集电极开路输出可以用作状态和脉冲输出。如果作为状态输出使用，它们可以用于控制批次的灌装阶段和发送故障信息信号。计数器和通知批次结束的信号

通用输出 - 电流和有源脉冲输出（可选）

通用型输出可用于脉冲输出或模拟量输出。它可以输出体积流量或体积/质量计数器。此外，批次的进程可以以直线或曲线的形式输出。

批次进程

当显示批次的进程时，输出值在批处理开始时为 20 mA，然后线性下降，直到在批次结束时达到电流输出 0/4 mA 的下限。如果批次未激活，则输出的下限是电流输出中的输出。

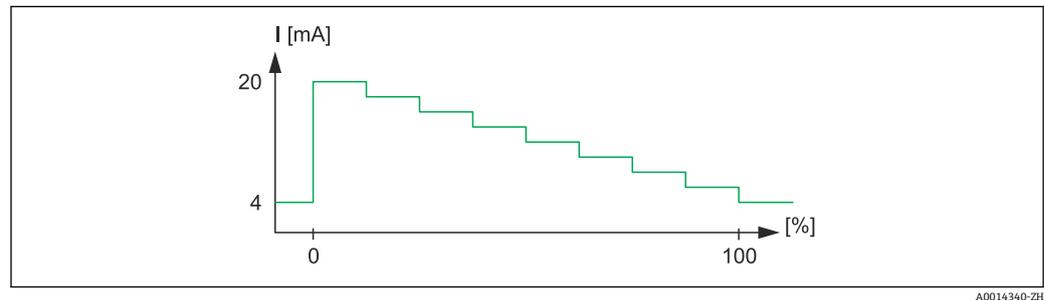


图 30 批次进程图

0 批次启动, 0 %
100 达到数量, 100 %

曲线

如果批处理已停止，输出中的当前值为 0/4 mA。在批处理操作开始后，输出直接采用“电流起始值”中定义的电流。然后电流值线性增加，以整个批处理量的百分比值达到 20 mA 电流值，即设置中指定的“Start max.”。电流输出端的电流值则保持在 20 mA，直到达到“Stop max.”中指定的批处理量的百分比值。然后，电流值线性向下调节至输出值。如果批次未激活，则输出的下限是电流输出中的输出。

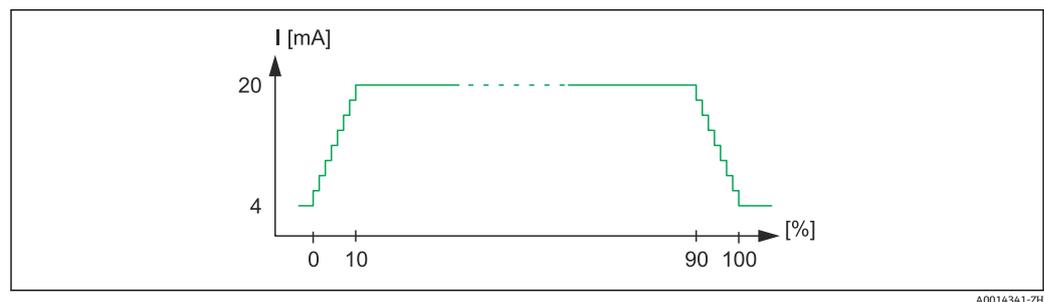


图 31 曲线图

0 批次启动
10 Start max
90 Stop max
100 达到数量

7.3.3 批次设置

用于批次操作的所有批处理和控制相关设置必须在“批次设置”中创建。

批次模式

批处理功能的主要设置是选择批次模式，其中包含以下模式：“标准”、“自动重启”和“手动”

功能	说明
标准	在“标准模式”中，调试后必须为预设置计数器输入一个数值。此数值随后将被用于所有批次循环，直到其再次改变。用于预设置计数器的数值可以在启用的批次中或批处理停止时更改。在新的批次开始时，此预设置计数器值将被使用。 可以通过控制输入或按压按钮启动一个批次。批次将持续运行直到达到预设置计数器中的数值，或者批次通过停止命令提前暂停（按钮或控制输入）。在此暂停状态下，批次可以通过启动命令恢复运行，也可以通过另一个停止命令完全中止。
自动重启	“自动重启”模式与“标准”模式的工作方式类似，但增加了在可配置的重启延迟时间后重新启动的批次序列。运行将继续，直到批次操作被暂停和完成。
手动	在手动模式中，不需要预设置计数器。通过设备上的操作按键或通过控制输入，可以启动或停止批次。

计数方向

计数方向是另一个基本设置。它只与显示屏上的显示值有关，指示预设置计数器显示的计数方向。如果此选项为向前，则显示累加器，如果向后，则显示当前批次的剩余量。

灌装阶段

使用该设备，用户可以选择 1 阶段和 2 阶段批处理。主数值用于第一阶段。它提供较低的流速，并在批次开始时打开。它用于在批次结束时进行精确计量。第二灌装阶段具有较高的流速，也会在一个指定的延时后打开，以便可以快速到达所需的批处理量，该阶段在达到剩余预停止量时关闭。延迟时间和预停止量也必须在批次设置中指定。

固定和自动提前量修正

由于存在系统响应时间，建议使用提前量修正。因此，关闭阀门的命令可以足够早地给出，以补偿响应时间，并实现最大的批处理精度。

固定提前量修正值作为基础值使用。在此，可以指定一个固定值，流量根据此数值提前停止。

除了固定提前量修正，还可以启用自动提前量修正。它根据上次批次运行的实际测量误差计算新的校正值。通过这种方式，可以实现一致的批处理精度。

 为确保即使提前量自动修正功能启用（此功能需要一个初始测量）时手动提前量也能在首次运行期间保持最小，建议输入一个测量值作为手动提前量修正值，或者用较小的测试量逐步示教设备。

最大预设置计数器

输入最大允许预设置计数器值可以降低不正确输入的风险。如果在操作中输入了一个大于最大允许数值的预设置计数器值，批次将不会启动并且显示一条信息。

7.3.4 批次信息

显示和识别存储批次的所有参数均保存在批次信息中。批次可由用户定义的名称和批次数识别，批次数在每个批次周期后自动增加。批次数的起始值也可以预设，当前编号也可以复位为起始值。

7.3.5 显示设置和单位

显示设置

在“Setup”的 **Application/Grouping** 菜单中，您可以选择显示屏上显示的过程值。为此，可以使用 6 个显示组。一个组最多可以分配 3 个值。对于三行显示，数值将以较小的字体大小显示。可为每个组分配用户定义的名称（最多 10 个字符）。此名称显示在标题中。交付设备后，显示组根据下表预先设置。

显示方式

在显示/操作菜单中选择显示方式。您可以设置显示屏亮度、对比度和切换模式，即自动切换或按下按钮切换显示组。在此菜单中，还可调用“stored values”下数据记录的当前值（批次报告、日、月和年计数器及累加器）。（关于详细信息，请参考“数据日志” → 38）

累加/计数器溢流次数

计数器限制为小数点前最多 8 位数（对于需要符号的计数器，最多 7 个字符）。如果计数器读数超过此值（溢出），则将其复位到 0。各计数器的溢出数记录在溢出计数器上。计数器溢出显示在显示屏上，带“^”图标。溢出次数可在 **Display/operat. → Stored values** 菜单中调用。

单位

过程变量的换算和显示单位在相应的子菜单中配置（例如，显示温度的单位在“Inputs/Temperature”下配置）。

在设备调试开始时选择单位制，以简化设备设置。

- EU: 公制 SI 单位
- USA: 英制单位

该设置将各个子菜单中的单位设置为特定值（默认），例如 SI: m³/h、°C、kWh。

如果随后转换单位，不会自动转换相关（换算）值！

关于单位转换的信息，请参考附录 → 85。

7.3.6 数据日志

设备按照设置的时间参数，存储相关测量值和计数器值。分析结果每天、每月和每年均被存储，包括该时间段内的批次循环数、无错误批次循环数和批次体积。

单个批次循环及其详情均被存储：日期、时间、批处理名称、批次数、预设置计数器和体积计数器。设备提供一致而可靠的数据记录，即使在停电后也能保证数据的安全性。

当前日期、月度和帐单日计数器可在 **Display/operat. → Stored values** 菜单中调用。此外，所有计数器均可显示为显示值（可分配给显示组）。

整个数据存档（即所有储存值）仅可使用“现场数据管理器软件”读出。

具体而言，设备中储存以下数据：

分析	计算
批次	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 日期、时间 ▪ 批次名称 ▪ 批次数 ▪ 预设置计数器 ▪ 体积计数器
每日、每月和每年的分析	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 时间段内的体积计数器 ▪ 完成的批次数 ▪ 完成的无错误批次数

数据记录概述

数据记录的时间（记录间隔开始时间）可通过在一天中的时间设置和/或同步。

当前计数器可以通过设置复位为零。归档值（已完成的评估）无法再更改！如需删除这些，必须删除整个测量值存储器。

储存容量

设备应通过“现场数据管理器软件”定期读取，以确保无缝数据记录。根据储存深度，计数器在特定时间后会被覆盖，参见下表。

数据	数量
批次	最小 1000
事件	最小 1500 (平均包含 40 个字符的信息)
统计日/月/年	最小 800/750/50

7.3.7 访问保护

设备可通过操作代码或设备中的硬件开关锁止。→  23

通过代码保护

整个本地操作可通过 4 位操作代码保护（默认 0000，即无保护）。在无操作 600 s 后，设备将自动再次锁定。

仍然可以输入预设置计数器值。

7.3.8 日志

设置的更改将记录在事件日志的条目中。

事件日志

事件日志储存诸如报警、越限条件、设置更改等事件，包括指定日期和时间。存储器足以容纳至少 1600 条消息（但是，根据文本长度，可能储存更多消息）。如果存储器已满，则最早的消息会被覆盖。可以通过现场数据管理器软件或在设备上读取日志。如需快速退出日志，请同时按下+/-键。

7.3.9 通信/现场总线系统

概述

设备带（可选）现场总线接口，用于读取所有过程值。仅可在设备组态设置环境中将数值写入设备（通过 FieldCare 操作软件和 USB 或以太网接口）。流量等过程值无法通过总线接口传输到设备。

批次命令可以通过 Modbus 发送至设备，详情参见“Modbus RTU”章节。

取决于总线系统，显示数据传输过程中出现的报警或故障（例如：状态字节）。

过程值传输至用于显示值的相同设备中。

仅可从存储器中读出最近完成储存期（日、月、年、帐单日）的计数器读数。

对于较大计数器读数，舍去小数点后数位（例如 1234567.1234 → 1234567 或 234567.1234 → 234567.1）。

可通过以下接口读取设备：

- Modbus RTU
- Ethernet/Modbus TCP

Modbus RTU/(TCP/IP)

设备可通过 RS485 或以太网接口连接至 Modbus 系统。在 **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** 菜单或 **Expert** → **System** → **Ethernet** 菜单 →  42 中进行以太网

连接的常规设置。在 **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Modbus** 菜单或 **Expert** → **System** → **Modbus** 菜单中设置 Modbus 通信。

菜单位置	RTU	以太网
设备地址:	1..247	IP 地址, 手动设置或自动设置
波特率:	2400/4800/9600/19200/38400	-
奇偶校验:	偶数/奇数/无	-
端口	-	502
寄存器	寄存器	寄存器
数值	传输数值	传输数值

数值传输

在 ISO/OSI 模型下, 实际 Modbus TCP 协议在第 5 层和第 6 层之间。

使用 3 个寄存器 (每个 2 字节) 传输值 (2 字节状态+ 4 字节浮点值)。在设置中, 可以设置要使用哪个值写入哪个寄存器。最重要/最常见的值已预先设置。

寄存器 000	第一个测量值的状态 (16 位的整数, 高位字节优先)
寄存器 001...002	第一个测量值 (32 位浮点值, 高位字节优先)

有效性和限定值信息以状态字节编码。

16	6	5	4	3	2	1	
未使用			0	0	0	0	正常
			0	0	0	1	开路
			0	0	1	0	超量程
			0	0	1	1	欠量程
			0	1	0	0	无效测量值
			0	1	1	0	更换值
			0	1	1	1	传感器错误
			1	1			
		1					超过上限值
1							计数器溢出

在主设备请求期间, 所需的启动寄存器和待读取的寄存器数量将发送到设备。测量值始终需要三个寄存器, 因此启动寄存器和数量必须可被 3 整除。

从主设备到批量控制器:

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

ga 从站地址 (1..247)
 fk 功能, 始终为 03
 r1 r0 启动寄存器 (高位字节优先)
 a1 a0 寄存器数量 (高位字节优先)
 c0 c1 CRC 校验和 (低位字节优先)

批量控制器对成功请求的响应:

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0。... s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

ga 设备地址
 fk 功能, 始终为 03

az 所有后续测量值的字节数
s1 s0 第一个测量值的状态 (16 位的整数, 高位字节优先)
w3 w2 w1 w0 第一个测量值, 以 32 位浮点值格式, 高位字节优先
s1 s0 第二个测量值的状态 (16 位整数, 高位字节优先)
w3 w2 w1 w0 第二个测量值 (32 位浮点值, 高位字节优先)
s1 s0 最后一个测量值的状态 (16 位整数, 高位字节优先)
w3 w2 w1 w0 最后一个测量值 (32 位浮点值, 高位字节优先)
c0 c1 CRC 校验和, 16 位 (低位字节优先)
批量控制器对不成功请求的响应:

ga fk fc c0 c1

ga 从站地址 (1..247)
fk 请求功能 + 80hex
fc 错误代码
c0 c1 CRC 校验和, 16 位 (低位字节优先)
错误代码:

- 01: 功能未知
- 02: 启动寄存器无效
- 03: 待读取的寄存器数无效

对于主设备请求中的校验和或奇偶校验错误, 批量控制器不响应。

 对于较大计数器读数, 舍去小数点后数位。

关于 Modbus 的更多信息, 请参考 BA01029K。

批次命令传输至批量控制器/读取批处理状态

批次命令可通过 Modbus 传输至批量控制器和批次状态计数。以下寄存器可用于实现该目的:

协议地址 (基数 0)	PLC 地址 (基数 1)	功能	数据类型	说明
5000	5001	设置预设置计数器	浮点型	当写入这些寄存器时, 会设置新的预设置计数器。 Modbus 功能 16 (写寄存器)
5002	5003	设置启动/停止	UINT16	如果写入 1, 批次开始。 如果写入 0, 批次停止。 Modbus 功能 16 (写寄存器), 06 (写入单寄存器)。
5200	5201	读取批次状态	UINT16	此寄存器提供批次状态: 0: 批次停止 1: 批次启用 2: 批次暂停 Modbus 功能 03 (读取保持寄存器), 04 (读取输入寄存器)

 必须根据批量控制器中的设置遵循字节顺序。

通过 Modbus 设置批次名称:

协议地址 (基数 0)	PLC 地址 (基数 1)	功能	数据类型	说明
5010-5019	5011-5020	写入批次名称	字符串 (ASCII)	批次名称从寄存器 5010 开始写入, Modbus 功能 16 (写寄存器)

 批次名称仅可在批次开始前设置。寄存器 5200 ->0x0000。

可接受的最多字符为 20 个。

仅在配方管理关闭，或者无配方或当配方管理启用时已选择首个配方时，此功能才可用。否则设备返回错误 04: SLAVE_DEVICE_FAILURE。

每个寄存器传输 2 个字符。必须从寄存器 5010（基数 0）开始。文本的末尾通过如下识别：

- 寄存器号（最多 10 -> 20 个字符）
- 如果字符数是奇数，则末尾必须是 0x00
- 字符 0x00

从主站请求（字节序列）：

6 个字符，寄存器已填入	
“ABCDEF” -> 5010-5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46
6 个字符，2 个附加寄存器，末尾为 0x00	
“ABCDEF” -> 5010-5014	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00
5 个字符，上个寄存器仅 1 个字符 -> 末尾为 0x00	
“ABCDE”-> 5010-5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x00
4 个字符，以第二寄存器开始	
“BCDE” ->5011-5012	0x42, 0x43, 0x44, 0x45 -> 错误信息 02: 无效的起始寄存器
22 个字符	
“ABCDEFGHJKLMNOPQRST12” > 5010-5020	0x41, 0x42, ... 0x53, 0x54, 0x31, 0x32 -> 首 20 个字符被接受 (“ABCDEFGHJKLMNOPQRST”)，附加字符被忽略。无错误信息!

通过 Modbus 传输的过程信息：

协议地址 (基数 0)	PLC 地址 (基数 1)	功能	数据类型	说明
5300	5301	启用的过程信息数	UINT16	此寄存器提供启用的过程信息的数量：Modbus 功能 03（读取保持寄存器），04（读取输入寄存器）。例如 0x0003
5301	5302	读取当前显示的过程信息的故障代码	UINT16	数值采用以下结构。 位 15: “F” 位 14: “C” 位 13: “M” 位 12: “S” 位 0-11 故障代码，Modbus 功能 03（读取保持寄存器），04（读取输入寄存器）。例如“F903” -> 0x8387 -> 二进制 1000 0011 1000 0111
5302	5303	确认过程信息	UINT16	1: 确认当前显示的过程信息 2: 确认所有过程信息，Modbus 功能 06（写寄存器）

 字节序列必须遵循设置。

以太网/网页服务器 (TCP/IP)

Setup → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** 或 **Expert** → **System** → **Ethernet**

可以手动输入 IP 地址（固定 IP 地址）或通过 DHCP 自动分配 IP 地址。

数据通信端口默认设置为 8000。端口可在 **Expert** 菜单中更改。

具有下列功能:

- 与电脑软件的数据通信 (现场数据管理器软件、FieldCare、OPC 服务器)
- 网页服务器
- Modbus TCP → 39

最多可以同时打开 4 个连接, 例如现场数据管理器软件、Modbus TCP 和 2 个网页服务器。

但是, 仅可通过端口 8000 进行一个数据连接。

一旦到达最大连接数量, 将阻止新的连接尝试, 直到终止现有连接。

网页服务器

如果设备通过以太网连接, 则可以使用网页服务器通过互联网导出显示值。

网页服务器端口预设为 80。端口可在 **Expert** → **System** → **Ethernet** 菜单中更改。

 如果网络受到防火墙保护, 则可能需要启用端口。

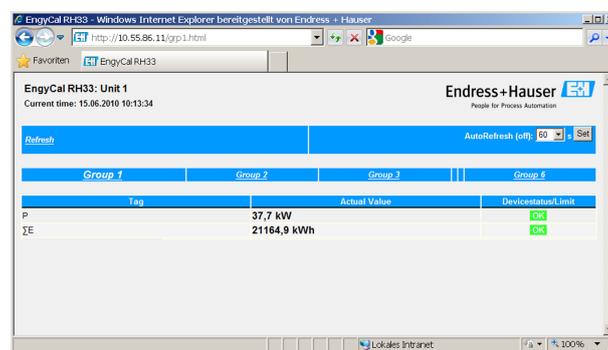


图 32 显示网页浏览器中的值 (以 EngyCal RH33 为例)

与显示屏一样, 可在网页服务器中的显示组之间切换。测量值自动更新 (直接通过“link”: off/5s/15s/30s/60s)。除测量值外, 还显示状态和限值标记。

数据可通过网页服务器以 HTML 或 XML 格式导出。

在使用互联网浏览器时, 输入地址 `http://<IP 地址>` 即可在浏览器中以 HTML 格式显示信息。此外, 还提供两种版本的 XML 格式。这些版本可根据需要集成到其他系统中。两个 XML 版本包含分配给任何组的所有测量值。

 在 XML 文件中小数点始终显示为句号。所有时间都以 UTC 格式提供。时差以分钟为单位, 记录在以下条目中。

版本 1:

XML 文件使用 ISO-8859-1 (Latin-1) 编码, 地址 `http://<IP address>/index.xml` (或者: `http://<IP address>/xml`)。但是, 此编码无法显示某些特殊字符, 例如求和符号。不传输数字量状态等文本。

版本 2:

采用 UTF-8 编码标准, 检索地址: `http://<IP address>/main.xml`。在此文件中, 所有测量值和特殊字符均可显示。

XML 文件通道值的结构说明如下:

```
<device      id="ID0104" tag="Flow" type="INTRN">
  <v1>12.38</v1>
  <u1>m3/h</u1>
  <vstslv1>2</vstslv1>
  <hlsts1>ErS</hlsts1>
  <vtime>20120105-004158</vtime>
  <man>Endress+Hauser</man>
  <param />
</device>
```

标识符	说明
tag	通道识别器
v1	通道的测量值为十进制值
u1	测量值单位
vstslv1	测量值状态 0 = 正常, 1 = 警告, 2 = 错误
hlsts1	错误说明 正常, OC = 电缆开路, Inv = 无效, ErV = 误差值, OR = 超量程, UR = 欠量程, ErS = 故障传感器
vtime	日期和时间
MAN	制造商

网页服务器设置

菜单 **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes** 或菜单 **Expert** → **System** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes**

如果网络中不存在默认端口 80, 可在 **Expert** 菜单中更改端口。

在网页浏览器中输入要检索的地址: <http://<IP address>>

支持以下网页浏览器:

- MS Internet Explorer 6 及更高版本
- Mozilla Firefox 2.0 及更高版本
- Opera 9.x 及更高版本

网页服务器的工作语言为英语。不提供其他语言。

本设备以 HTML 或 XML 格式提供数据 (适用于 Fieldgate 浏览器)。

未针对通过 ID/密码进行身份验证设置规定。

打印机接口

设备通过 RS232 连接至 ASCII 打印机, 直接打印批次报告。

菜单位置	说明
打印	如果设置为“手动”, 您可以在现场手动启动打印。如果设置为“自动”, 经过配置的打印数量在每个批次循环后额外打印。
波特率	选择与打印机兼容的波特率。
份数	使用此选项可指定批次结束时自动打印的打印输出份数。
字符/行	使用此选项输入打印机支持的每行可能的字符数。
页眉数	使用此选项可在打印输出开始时为用户定义的文本选择所需的行数。
页眉 1 ... 4	使用此选项输入用户自定义文本。
页脚数	使用此选项可在打印输出结束时为用户定义的文本选择所需的行数。
页脚 1 ... 4	使用此选项输入用户自定义文本。
末尾空行数	使用此选项可在打印输出结束时输入所需的空白行, 例如, 为撕下打印件留出足够的空间。

菜单位置	说明
打印方向	使用此选项可选择打印是从第一行开始还是从最后一行开始。
测试打印	使用此选项可直接启动测试打印输出。

```
self definable header information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOAKSOAKSOK
-----
```

```
17:07                                03.08.2010
Unit 1                                BatchSimu

No.                                    9
Batch 1                                4.0 m³
```

```
-----
self definable footer information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOAKSOAKSOK
```

☒ 33 批量控制器测试打印

7.4 可选设备设置/特殊功能

- 补偿 → ☒ 45
- 批次打印 → ☒ 46

7.4.1 补偿

使用附加补偿功能，可校正测量体积或将其转换为质量，或将测量质量转换为体积。根据补偿的类型，将可能需要温度和密度传感器。

温度和密度输入的使用如下表所示，使用测量的产品组（矿物油或其他），预期结果也是如此。

体积流量计（转换为质量/体积校正）

产品组	预期结果	“工作密度”设置	温度传感器	密度传感器
用户自定义	质量	测量值	不需要	需要
	校正体积	计算值	需要	不需要
		测量值	不需要	需要
矿物油	校正体积	计算值	需要	不需要
		测量值	需要	需要

i 两种产品组都可以通过温度测量和/或密度测量进行体积校正。附加密度测量的优点是系统独立对介质中的波动作出反应。如果校正仅基于温度测量，则必须在参考工作条件下检查介质的密度值，必要时进行调整。

产品组

选择产品组的同时决定了计算标准。对于用户定义的介质，可以使用其他参数校正体积或转换为质量。根据 API MPMS（第 11 章）标准对以下矿物油产品组的体积进行校正：原油、精炼产品和润滑油。

参考数据

参考条件指定了必须计算校正的环境条件。用户可以选择 15 °C、20 °C 或 60 °F。必须在参考密度参数中输入的数值是选定参考工作条件下的介质密度。当使用 API[®]和重力 (G) 密度单位时，自动选择 60 °F 作为参考工作条件。

如果未进行密度测量，则必须根据计算结果指定膨胀系数。根据参考条件，必须将其以单位 1/°C 或 1/°F 输入。因此，以°C 为单位的参考条件也会生成以 1/°C 为单位的膨胀系数。在此情况下，如果介质温度比参考条件高一度，膨胀系数是体积增加的系数。

压力标准

要彻底校正体积，必须考虑到压力。在“设置”中，必须输入与测量介质流量的环境压力相关的表压。由于压力的影响相对较小，因此不需要直接测量。为所需精度水平输入近似压力值即可。如果输入的压力值为 0，则禁用压力补偿。

7.4.2 批次打印

参见“打印机接口”章节，→  44

7.5 使用现场数据管理器 (FDM) 软件 (附件) 进行数据分析和可视化

FDM 是一种软件应用程序，通过记录数据的可视化提供中央数据管理。

从而可存档测量点的完整数据，例如：

- 测量值
- 诊断事件
- 协议

FDM 将数据保存在 SQL 数据库中。数据库可以在本地操作，也可以在网络（客户端/服务器）中操作。

支持下列数据库：

- PostgreSQL¹⁾
可安装和使用随 FDM-CD 提供的免费 PostgreSQL 数据库。
- Oracle¹⁾
Version 8i 或更高版本。请联系您的数据库 administrator，注册用户登录账号。
- Microsoft SQL 服务器¹⁾
2005 版或更高版本。请联系您的数据库 administrator，注册用户登录账号。

7.5.1 现场数据管理器软件的安装

将现场数据管理器软件 CD 插入 CD/DVD 驱动器。开始自动安装。

安装助手将指导您完成必要的安装步骤。

关于安装和操作现场数据管理器软件的详细信息，请参考随软件提供的“入门指南”和《操作手册》（可通过 www.products.endress.com/ms20 在线获取）。

可通过软件的用户界面导入设备中的数据。为此，请使用作为附件提供的 USB 线或设备以太网接口，→  42。

1) 产品名称为属于各制造商的注册商标。

8 维护

设备无需专业维护。

8.1 清洁

使用柔软的干布清洁外壳正面。

9 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。

9.1 设备专用附件

9.1.1 针对变送器

附件	说明
防护罩	保护测量设备，使其免受气候条件的影响，例如雨水、直接日晒导致的设备过热，或抵御冬天的极度寒冷。  详细信息请参见《安装指南》SD00333F
管装套件	管装用安装板 外形尺寸 →  2,  11 和安装指南，→  14 请参见“安装”章节
DIN 导轨安装套件	用于 DIN 导轨安装的 DIN 导轨转接头 外形尺寸 →  4,  11 和安装指南 →  13, 请参见“安装”章节
盘式安装套件	盘装用安装板 外形尺寸 →  3,  11 和安装指南 →  12, 请参见“安装”章节

9.2 通信专用附件

FDM 软件	可视化软件和 SQL 数据库“现场数据管理器软件 (FDM)”MS20  详细信息请参见《技术资料》TI01022R
RXU10-G1	USB 线和包含 DTM 库的 FieldCare Device Setup 组态软件
Commubox FXA195 HART	通过 USB 接口实现与 FieldCare 间的本安 HART 通信。  详细信息参见《技术资料》TI00404F
HART 回路转换器 HMX50	计算动态 HART 过程参数，并将其转换成模拟量电流信号或限值。  详细信息参见《技术资料》TI00429F 和《操作手册》BA00371F
无线 HART 适配器 SWA70	用于现场设备的无线连接。 无线 HART 适配器可以直接安装在 HART 设备上，易于集成至现存 HART 网络中。可以安全地进行无线数据传输，并且可以与其他无线网络同时使用。  详细信息参考《操作手册》BA061S
Fieldgate FXA320	网关，通过网页浏览器远程监控已连接的 4...20 mA 测量设备。  详细信息参见《技术资料》TI00025S 和《操作手册》BA00053S
Fieldgate FXA520	网关，通过网页浏览器远程诊断和设置已连接的 HART 测量设备。  详细信息参见《技术资料》TI00025S 和《操作手册》BA00051S
Field Xpert SFX100	小巧、便捷、坚固的工业手操器，通过 HART 电流输出信号 (4...20 mA) 进行远程设置并获得测量值。  详细信息参考《操作手册》BA00060S

9.3 服务专用附件

附件	说明
Applicator	<p>Endress+Hauser 测量设备选型与计算软件:</p> <ul style="list-style-type: none"> 计算所有所需参数, 以优化流量计设计, 例如: 标称口径、压损、测量精度或过程连接。 图形化显示计算结果 <p>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。</p> <p>Applicator 可用:</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过网络: https://wapps.endress.com/applicator CD 光盘, 用于本地个人计算机。
W@M	<p>工厂生命周期管理</p> <p>在整个过程中 W@M 提供多个应用软件: 从计划、采购至测量设备的安装、调试和操作。每个设备在整个生命周期内都可以获取所有相关的设备信息, 如设备状态、备件和设备专用文档。</p> <p>应用程序已经包含了 Endress+Hauser 设备的数据。Endress+Hauser 还负责维护和更新数据记录。</p> <p>W@M 可用:</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过网络: www.endress.com/lifecyclemanagement CD 光盘, 用于本地个人计算机。
FieldCare	<p>基于 FDT 技术的 Endress+Hauser 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> 详细信息参见《操作手册》BA00027S 和 BA00059S</p>

9.4 系统组件

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> 详细信息请参见《技术资料》TI00133R 和《操作手册》BA00247R</p>
过电压保护 HAW562 DIN 导轨	<p>为了防止电源和信号/通信电缆中出现过电压, Endress+Hauser 提供了一个用于 DIN 导轨安装的浪涌保护器 HAW562。</p> <p> 详细信息请参见《技术资料》TI01012K</p>
过电压保护 HAW569 现场型外壳	<p>为了防止电源和信号/通信电缆中出现过电压, Endress+Hauser 提供了一个用于现场安装的浪涌保护器 HAW562。</p> <p> 详细信息请参见《技术资料》TI01013K</p>
RN221N	<p>带电源的有源安全栅, 安全隔离 4...20 mA 标准信号回路。允许双向 HART 信号传输。</p> <p> 详细信息请参见《技术资料》TI00073R 和《操作手册》BA00202R</p>
RNS221	<p>供电单元, 仅适用于非防爆区中的两线制测量设备。通过 HART 通信插孔可以实现双向 HART 通信。</p> <p> 详细信息请参见《技术资料》TI00081R 和《简明操作指南》KA00110R</p>

10 诊断和故障排除

10.1 仪表诊断和故障排除

“Diagnostics”菜单用于分析仪表功能，并在故障排除中提供全面辅助。请按照以下基本步骤，确定仪表故障或报警信息的原因。

常规故障排除步骤

1. 打开诊断列表：列出最近的 10 条诊断信息。这些信息用于确定当前存在的故障以及故障是否重复出现。
2. 打开测量值显示诊断：通过显示原始值 (mA、Hz、Ohm) 或换算的测量范围，确认输入信号。要确认计算结果，在必要时调出计算的辅助变量。
3. 通过执行步骤 1 和步骤 2 能够排除大部分故障。如果故障仍然存在，按照《操作手册》章节 9.2 中各类故障的故障排除指南进行操作。
4. 如果仍然无法排除故障，请联系服务部门。Endress+Hauser 代理商的联系方式可在 www.endress.com/worldwide 网站上查询。进行服务咨询时，请务必提供故障编号以及设备信息/电子铭牌上的信息（程序名称、序列号等）。

Endress+Hauser 代理商的联系方式可在 www.endress.com/worldwide 网站上查询。

10.1.1 MODBUS 的故障排除

- 仪表和主设备是否采用相同的波特率和奇偶性？
- 接口接线是否正确？
- 主设备发送的仪表地址是否与设置的仪表地址一致？
- MODBUS 上的所有从设备是否有不同的仪表地址？

10.1.2 设备故障/报警继电器

系统中设有一个全局“报警继电器”（用户可以在设置中分配继电器或其中一个开路集电极）。

“F”类错误发生（F=故障）时，“报警继电器”动作；即：“M”类错误（M=需要维护）不会导致报警继电器动作。

对于 F 类故障，显示屏背光颜色还会从白色变为红色。

10.2 错误信息

故障	说明	补救措施
F041	电缆开路： 输入电流 $\leq 2 \text{ mA}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 接线错误 ▪ 测量范围的满量程值设置不正确 ▪ 传感器故障 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查接线 ▪ 增大测量范围（调整量程） ▪ 更换传感器
F104	传感器错误 输入电流 > 2 并且 $\leq 3.6 \text{ mA}$ 或者 $\geq 21 \text{ mA}$ （或者 22 mA ，适用于 $0 \dots 20 \text{ mA}$ 信号） <ul style="list-style-type: none"> ▪ 接线错误 ▪ 测量范围的满量程值设置不正确 ▪ 传感器故障 脉冲输入 $> 12.5 \text{ kHz}$ 或 $> 25 \text{ Hz}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查接线 ▪ 增大测量范围（调整量程） ▪ 更换传感器 ▪ 选择较大的脉冲值
F201	设备故障（操作系统故障）	联系服务部门

F261	系统故障 (其他硬件故障)	联系服务部门
F301	设置错误	重新设置仪表。如果故障再次出现, 请联系服务部门。
F303	设备数据错误	联系服务部门
F305	计数器错误	计数数值自动复位到 0
F307	客户预设值错误	保存组态设置参数。
F309	无效日期/时间 (例如 GoldCap 是空的)	设备关闭时间过长。必须再次设置日期/时间。
F310	无法保存设置	联系服务部门
F311	设备数据无法储存	联系服务部门
F312	标定数据无法储存	联系服务部门
F314	激活码不再正确 (序列号/程序名称不正确)。	输入新激活码
F431	标定数据丢失	联系服务部门
F501	无效组态设置	检查设置
F900	输入变量超出计算限值 (参考技术参数, → 58)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查测量输入值的合理性 ■ 检查设备输入/传感器输出的量程 ■ 检查系统/过程
F910	此设备的固件未发布。	安装正确的固件。
F919	流速大于小流量切除!	检查传感器、阀或泵。
F921	灌装偏差超出!	
F922	灌装偏差不足!	
M102	超量程 输入电流 $\geq 3.6 \text{ mA}$ 且 $< 3.8 \text{ mA}$	增大测量范围 (调整量程)
M103	欠量程 输入电流 $> 20.5 \text{ mA}$ 且 $\leq 21 \text{ mA}$	增大测量范围 (调整量程)
M302	已从备份中加载设置。	对操作无影响。为安全起见, 请检查设置 (组态设置), 必要时调整
M304	设备数据错误。系统使用备份数据继续工作。	无需采取措施。
M306	计数器错误, 但系统可使用备份数据继续工作。	检查计数器读数的合理性 (与最后一次储存的计数器读数比较)

M313	FRAM 已经过碎片整理	无需采取措施。
M315	无法从 DHCP 服务器获取 IP 地址!	检查网线, 联系网络管理员。
M316	没有 MAC 地址或 MAC 地址不正确	联系服务部门
M502	设备被锁定! - 例如尝试固件更新时	检查设备中的硬件开关
M908	模拟/脉冲输出错误	检查过程值和输出量程, 如有必要, 选择更大的满量程值 (或脉冲值)。
M918	预设置计数器不可为 0!	为预设置计数器输入数值。
M920	批次中止。无流量!	检查传感器、阀或泵。

10.3 诊断信息列表

另请参考故障信息, → 50。

设备具有诊断列表, 其中储存了最近 10 条诊断信息 (带有 Fxxx 或 Mxxx 类错误编号的信息)。

诊断列表设计为循环存储, 即当存储器满时, 最早的信息被自动覆盖 (无信息)。

保存以下信息:

- 日期/时间
- 错误编号
- 错误文本

诊断列表不通过个人电脑操作软件读取。但是可以通过 FieldCare 显示。

以下属于 Fxxx 或 Mxxx 类错误:

- 开路
- 传感器错误
- 无效测量值

10.4 输出功能测试

在“Diagnostics/Simulation”菜单中, 用户可以在输出端输出特定信号 (功能文本)。

如果用户持续 5 分钟未按任何按钮, 或已明确关闭了此功能, 仿真过程自动结束。

10.4.1 继电器测试

用户可以手动切换继电器。

10.4.2 输出仿真

用户可以在输出端输出特定信号 (功能测试)。

模拟量输出

允许输出电流值以进行测试。可以设置固定值:

- 3.6 mA
- 4.0 mA
- 8.0 mA
- 12.0 mA
- 16.0 mA

- 20.0 mA
- 20.5 mA
- 21.0 mA

脉冲输出 (脉冲/OC)

允许输出脉冲包以进行测试。可输出以下频率：

- 0.1 Hz
- 1 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 50 Hz
- 100 Hz
- 200 Hz
- 500 Hz

以下仿真仅适用于脉冲输出：

- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

10.4.3 输出的状态

继电器和开路集电极输出的当前状态可以在“Diagnostics/Outputs”菜单中查看（例如，继电器 1：断开）。

10.5 备件

订购备件时，请提供设备序列号！安装指南随备件一起提供。

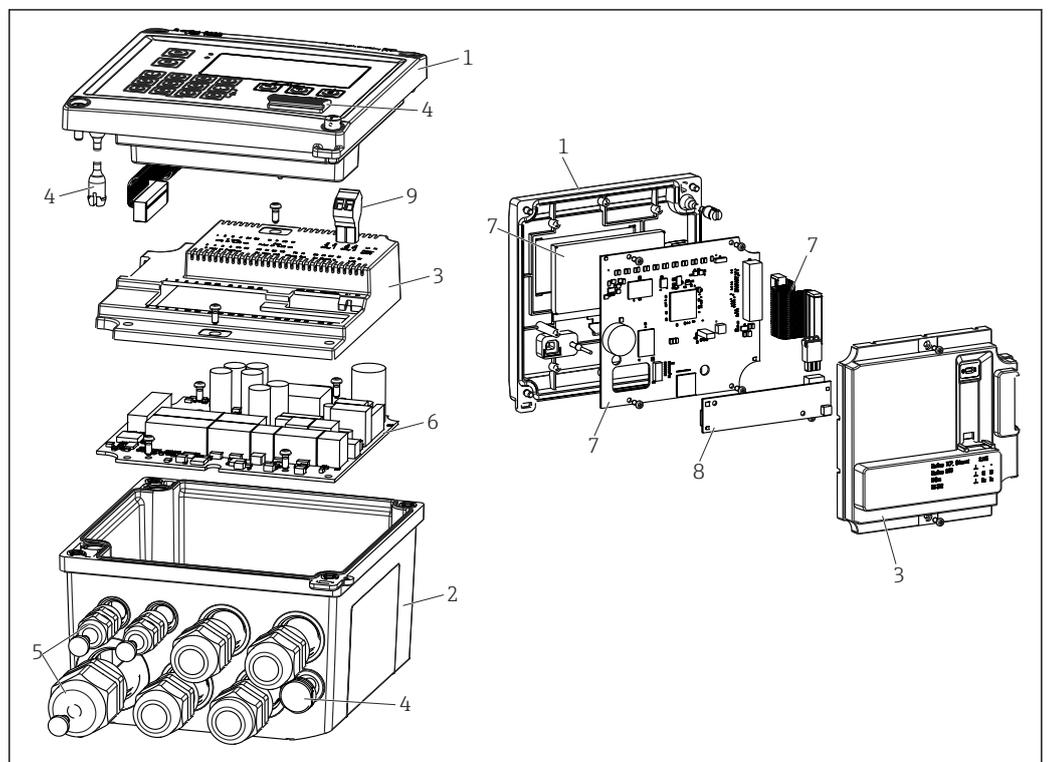


图 34 备件示意图

A0014147

图中编号	说明	订货号
1	RA33 外壳前部, 包括正面标牌	XPR0001-FA
2	外壳底座 (激光处理), 包括螺纹板 (标有序列号)	XPR0001-UT
3	包括螺钉的内部电子器件盖 (用于主板+ CPU 卡)	XPR0001-CB
4	小零件套件 铰链销、压力补偿元件、USB 盖、面板密封件	XPR0001-SP
5	用于盘式安装的电缆插入套件 4xM20、2xM12、1xM25	XPR0001-SK
6	主板	XPR0003- 认证 AA 非防爆区 CP CSA 通用型 供电电压 1 100 ... 230 V (交流电: -15 %/+10 %, 50/60 Hz) 2 24 V (直流电: -50 %/+75 %; 交流电: ±50 %, 50/60 Hz) 输出 B1 1 个模拟/脉冲 (有源), 2 个开路集电极
7	CPU 卡 + LCD + 带状电缆	XPR0002- 设备型号 C RA33 显示屏操作语言 AA 英文 AB 德语 AC 法语 AD 西班牙语 AE 意大利文 AF 荷兰文 AG 葡萄牙语 AH 波兰文 AI 俄文 AR 捷克文
8	通信卡 USB	XPR0001-KA
	通信卡 USB + 以太网	XPR0001-KB
	通信卡 USB + ModBus RTU (RS485)	XPR0001-KC
	通信卡 USB + RS232	XPR0001-KE
9	插入式端子, 2 针 RM5.0	71084277
图中无编号	管装套件	XPR0001-RM
	壁式安装套件	XPR0001-WM
	DIN 导轨安装套件	XPR0001-DM
	盘式安装套件, 包括安装盘密封件	XPR0001-SM
	插入式端子, 3 针 FMC1.5/3-ST-3.5, 用于数字量输入/输出和 RS485	51009210

10.6 软件历史和兼容性概述

发布

铭牌上和《操作手册》中的固件版本标识设备发布日期：XX.YY.ZZ（例如：1.02.01）。

- XX 更改为主版本。
不再兼容。设备和《操作手册》发生变化。
- YY 更改为功能和操作。
兼容。操作说明变更。
- ZZ 修复和内部更改。
《操作手册》没有变化。

日期	固件版本号	软件更改	文档资料代号
	01.00.xx (包括错误修复版本)	原始软件	
	01.01.xx (包括错误修复版本)	质量流量输入, 新 Modbus 功能	
	01.03.xx (包括错误修复版本)	网页服务器端口可配置, 德文帮助文本已修订	BA00300K/09/EN/05.19
	01.03.05	扩展 Modbus 功能, 小流量切除可分离	BA00300K/09/ZH/06.21

11 返厂

安全返厂要求与具体设备型号和国家法规相关。

1. 登陆公司网站查询设备返厂说明：
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ 选择地区。
2. 如果仪表需要维修或工厂标定、或订购型号错误或发货错误，请将其返厂。

12 废弃

12.1 IT 安全

废弃前请按以下步骤处理:

1. 清除数据
2. 复位设备
3. 删除/更改密码
4. 删除用户
5. 执行替代或补充措施以销毁存储介质

12.2 拆除测量设备

1. 设备关机
2. 拆除设备，操作步骤与“安装测量设备”和“连接测量设备”章节中列举的安装和电气连接的步骤相反。遵守安全指南的要求。

12.3 废弃测量设备



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。带此标志的产品不能列入未分类的城市垃圾处理。必须遵循规定条件将产品寄回 Endress+Hauser 废弃处置。

13 技术参数

13.1 输入

电流/脉冲输入

此输入可用作 0/4...20 mA 信号的电流输入或者脉冲或频率输入。批量控制器可以连接体积流量传感器或质量流量传感器。

此输入进行了电气隔离（所有其他输入和输出的 500 V 测试电压）。

周期时间

周期时间为 125 ms。

响应时间

如果是模拟信号，响应时间是输入信号变化与输出信号等于 90 %满量程值之间的时间。

输入	输出	响应时间 [ms]
电流	电流	≤ 440
电流	继电器/数字量输出	≤ 250
RTD	电流/继电器/数字量输出	≤ 440
电缆开路检测	电流/继电器/数字量输出	≤ 440
电缆开路检测, RTD	电流/继电器/数字量输出	≤ 1100
脉冲输入	脉冲输出	≤ 600
脉冲输入	继电器/数字量输出	≤ 250

电流输入

测量范围:	0/4...20 mA + 10 %超量程
测量精度:	0.1 %满量程值
温度漂移:	0.01 %/K (0.0056 %/°F)满量程值
负载能力:	最大 50 mA, 最大 2.5 V
输入阻抗 (负载) :	50 Ω
HART®信号	不受影响
A/D 转换器分辨率:	20 位

脉冲/频率输入

可针对不同的频率范围设置脉冲/频率输入:

- 脉冲和频率范围: 0.3 Hz...12.5 kHz
- 脉冲和频率范围: 0.3 ... 25 Hz (消除触点回跳, 回跳时间: 不超过 5 ms)

最小脉冲宽度:	
上限 12.5 kHz	40 μs
上限 25 Hz	20 ms
最大允许触点回跳时间:	
上限 25 Hz	5 ms
根据 EN 1434-2 的 IB 和 IC 类标准的有源电压脉冲和接触式传感器的脉冲输入:	
非导通状态	≤ 1 V

导通状态	$\geq 2 \text{ V}$
空载供电电压:	3 ... 6 V
电源中的限流电阻 (输入端上拉电阻) :	50 ... 2000 k Ω
最大允许输入电压:	30 V (对于有源电压脉冲)
符合 EN 1434-2 的 ID 和 IE 类标准的接触式传感器的脉冲输入:	
低电平	$\leq 1.2 \text{ mA}$
高电平	$\geq 2.1 \text{ mA}$
空载供电电压:	7 ... 9 V
电源中的限流电阻 (输入端上拉电阻) :	562 ... 1000 Ω
不适用于有源输入电压	
电流/脉冲输入:	
低电平	$\leq 8 \text{ mA}$
高电平	$\geq 13 \text{ mA}$
负载能力:	最大 50 mA, 2.5 V
输入阻抗 (负载) :	50 Ω
频率测量精度:	
基本精度:	读数值的 0.01 %
温度漂移:	整个温度范围内测量值的 0.01 %

温度测量的电流输入 / RTD 输入

这些输入可以用作电流输入 (0/4 ... 20 mA) 或 RTD 输入 (RTD = 电阻式温度检测器)。也可以将一个输入设置为电流输入, 另一个输入设置为 RTD 输入。

两个输入电气连接, 但与其他输入和输出电气隔离 (测试电压: 500 V)。

周期时间

温度测量的周期时间为 500 ms。

电流输入

测量范围:	0/4 ... 20 mA + 10 %超量程
测量精度:	0.1 %满量程值
温度漂移:	0.01 %/K (0.0056 %/°F)满量程值
负载能力:	最大 50 mA, 最大 2.5 V
输入阻抗 (负载) :	50 Ω
A/D 转换器分辨率:	24 位
HART®信号不受影响。	

RTD 输入

Pt100、Pt500 和 Pt1000 电阻式温度检测器可以连接至此输入端。

测量范围:	
Pt100_exact:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Pt100_wide:	-200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)
Pt500:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Pt1000:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
连接方式:	两线制、三线制或四线制连接

测量精度:	四线制: 测量范围的 0.06 % 三线制: 测量范围的 0.06 % + 0.8 K (1.44 °F)
温度漂移:	测量范围的 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
特性曲线:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
最大电缆阻抗:	40 Ω
电缆开路检测:	超出测量范围

密度输入

周期时间

密度测量的周期时间为 125 ms。

测量范围:	0/4 ... 20 mA + 10 %超量程
测量精度:	满量程值的 0.1 %
温度漂移:	满量程值的 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
负载能力:	最大 50 mA/2.5 V
输入阻抗 (负载) :	50 Ω
A/D 转换器分辨率:	24 位
HART®信号不受影响。	

数字量输入

数字量输入可用于外部控制。可以通过数字量输入启动或停止装车，或者禁止装车重启。此外，还可进行时间同步。

输入电平

符合 IEC 61131-2 类型 3:

逻辑“0”（对应于 -3 ... 5 V），通过逻辑“1”（对应于 11 ... 30 V）激活

输入电流:

最高 3.2 mA

输入电压:

最大 30 V（稳态，不破坏输入）

13.2 输出

电流/脉冲输出（可选）

此输出可用作 0/4...20 电流输出或电压脉冲输出。

此输出进行了电气隔离（所有其他输入和输出的 500 V 测试电压）。

电流输出（有源）

输出范围:	0/4...20 mA + 10 %超量程
负载:	0 ... 600 Ω (符合 IEC 61131-2 标准)
测量精度:	0.1 %满量程值
温度漂移:	0.01 %/K (0.0056 %/°F)满量程值
感性负载:	最大 10 mH

电容负载:	最大 10 μ F
波动电压:	最大 12 mVpp, 600 Ω , 频率 < 50 kHz
D/A 转换器分辨率:	14 位

脉冲输出 (有源)

频率:	最大 12.5 kHz
脉冲宽度:	最小 40 μ s
电压档:	低电平: 0 ... 2 V 高电平: 15 ... 20 V
最大输出电流:	22 mA
防短路	

2 路继电器输出

继电器被设计为“常开”触点。此输出进行了电气隔离（所有其他输入和输出的 1500 V 测试电压）。

最大继电器开关容量:	AC: 250 V, 3 A DC: 30 V, 3 A
最小接触负载:	10 V, 1 mA
最小开关周期:	> 10 ⁵

2 路数字量输出, 开路集电极 (可选)

两个数字量输出彼此电气隔离, 并与所有其他输入和输出 (测试电压: 500 V) 电气隔离。数字量输出可用作状态或脉冲输出。

频率:	最大 1 kHz
脉冲宽度:	最小 500 μ s
电流:	最大 120 mA
电压:	最大 30 V
电压降:	最大 2 V (导通状态下)
最大负载阻抗:	10 k Ω  对于更高值, 开关边缘变平。

辅助电压输出 (变送器供电电压)

辅助电压输出可用于向变送器供电或控制数字量输入。辅助电压是防短路和电气隔离的 (所有其他输入和输出的 500 V 测试电压)。

输出电压:	24 V DC \pm 15 % (不稳定)
输出电流:	最大 70 mA
HART [®] 信号不受影响。	

13.3 电源

接线端子分配

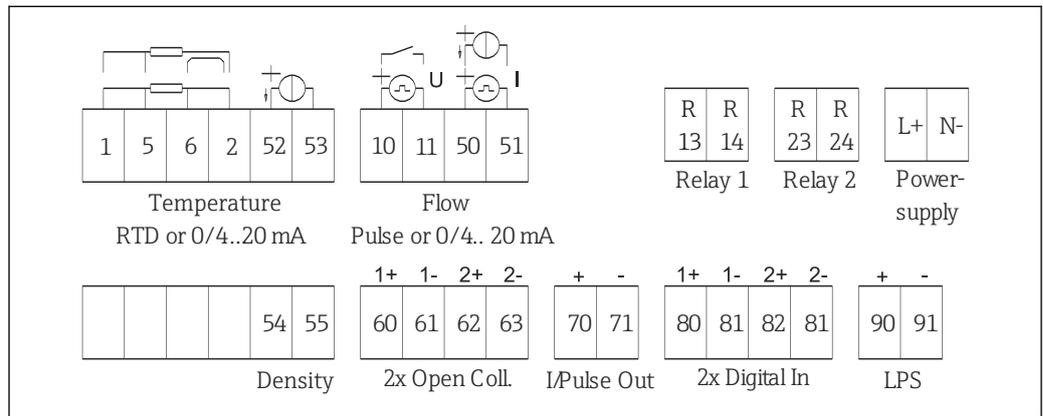


图 35 RA33 接线端子分配

A0014120

电源

- 低电压供电单元: 100 ... 230 V AC (-15 % / +10 %) 50/60 Hz
- 超低电压供电单元:
 - 24 V DC (-50 % / +75 %)
 - 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz

供电电缆需要过载保护单元 (额定电流 ≤ 10 A)。

功率消耗

15 VA

13.4 通信接口

使用 USB 接口 (使用 CDI 协议) 和以太网接口 (选配) 设置设备和读取参数值。可选配 ModBus 通信接口。

任何通信接口都不能修改设备设置, 符合德国联邦物理技术研究院 PTBA 50.1 标准要求。

USB 设备

接线端子:	B 型插座
规格:	USB 2.0
传输速率:	全速 (最大 12 Mbps)
最大电缆长度:	3 m (9.8 ft)

Ethernet TCP/IP

以太网接口为选配接口, 不能同时选择其他选配接口。接口采取电气隔离 (测试电压: 500 V), 使用标准插接电缆 (例如 CAT5E) 进行连接。提供专用缆塞, 方便用户将预端接电缆接入外壳。借助以太网接口, 设备可以通过集线器或交换机连接到办公设备。

标准:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
插座:	RJ-45
最大电缆长度:	100 m (328 ft)

RS232 打印机接口

RS232 接口为选配接口，不能同时选择其他选配接口。通过 RS232 接口可以连接市售串口 ASCII 打印机，直接从设备打印批次报告。

接线端子:	三针插入式端子
传输协议:	串行
传输速率:	300/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/76800

RS485

接线端子:	三针插入式端子
传输协议:	RTU
传输速率:	2400/4800/9600/19200/38400
奇偶校验:	无、偶校验、奇校验

Modbus TCP

Modbus TCP 接口为选配接口，不能同时选择其他选配接口。接口用于将设备连接至更高层级的系统，以传输所有测量值和工艺参数。作为物理层接口，Modbus TCP 接口的作用与以太网接口相同。

Modbus RTU

Modbus RTU (RS-485) 接口为选配接口，不能同时选择其他选配接口。

接口采取电气隔离 (测试电压: 500 V)，用于连接更高层级的系统，以传输所有测量值和工艺参数。通过三针插入式接线端子进行连接。

13.5 性能参数

参考工作条件	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源 230 V AC ±10 %; 50 Hz ±0.5 Hz ■ 预热时间 > 2 h ■ 环境温度 25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F) ■ 湿度 39 % ±10 % RH。
--------	---

运算器	系统以 125 ms 的扫描周期运行。由批量控制器可靠记录指定响应时间的流量，但可能会偏离预设的灌装量。在单阶段配料过程中，采用后处理校正或降低流量，可以提高灌装体积的精度。使用两个灌装阶段可实现快速和高精度配料。
-----	---

13.6 安装

安装位置	符合 IEC 60715 的壁式/管道安装，面板或 DIN 导轨
------	----------------------------------

安装位置	决定方向的唯一因素是显示器的易读性。
------	--------------------

13.7 环境

环境温度范围	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
--------	---------------------------------

储存温度	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
------	----------------------------------

气候等级	符合 IEC 60 654-1 B2 级标准，符合 EN 1434 环境 C 级标准
------	--

湿度	温度达 31 °C (87.8 °F) 时的最大相对湿度为 80 %，在 40 °C (104 °F) 时线性下降至 50 %。
----	--

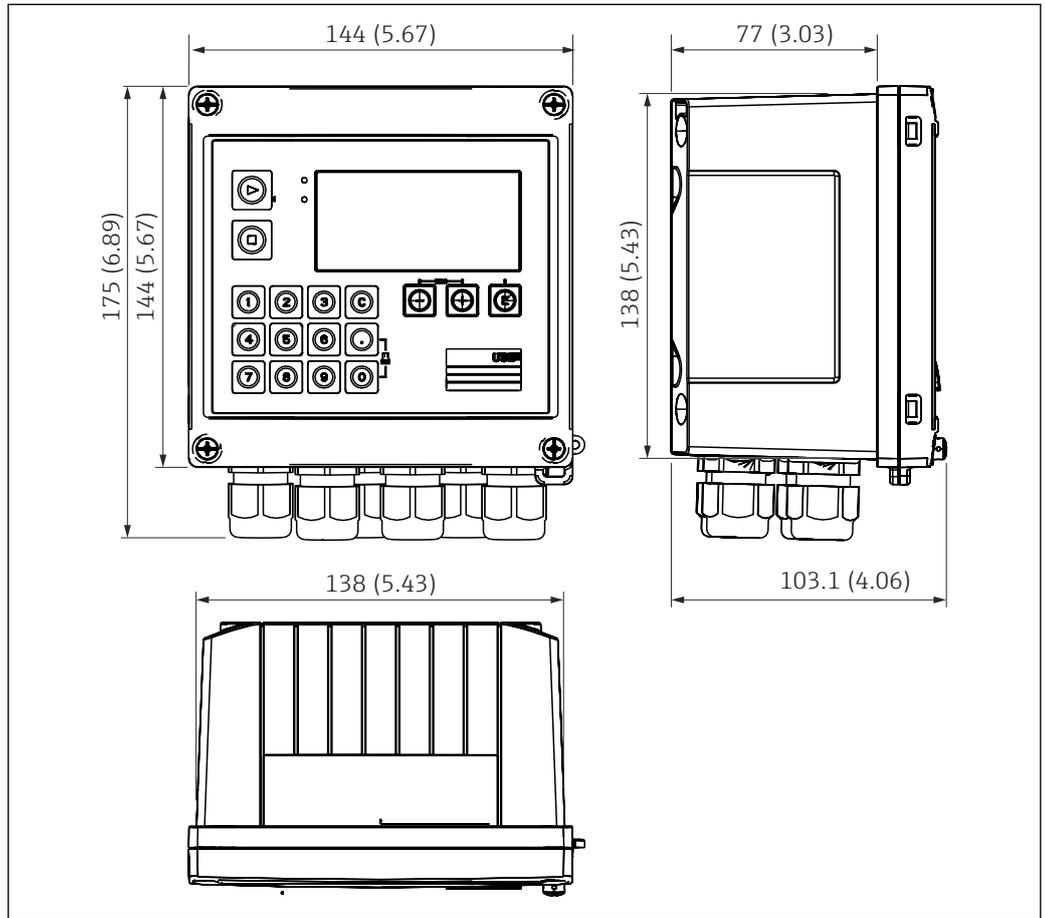
电气安全性	符合 IEC 61010-1 和 CAN C22.2 第 1010-1 号标准。 <ul style="list-style-type: none"> ■ II 类设备 ■ 过电压保护等级 II ■ 污染水平 2 ■ 电流超限保护 ≤ 10 A ■ 工作海拔高度：平均海平面上最高 2 000 m (6 560 ft.)
-------	---

防护等级	<ul style="list-style-type: none"> ■ 盘装：前部为 IP65，后部为 IP20 ■ DIN 导轨：IP20 ■ 现场型外壳：IP66，NEMA4X（用于双重密封缆塞：IP65）
------	---

电磁兼容性	符合 EN 1434-4、EN 61326 和 NAMUR NE21 标准
-------	---------------------------------------

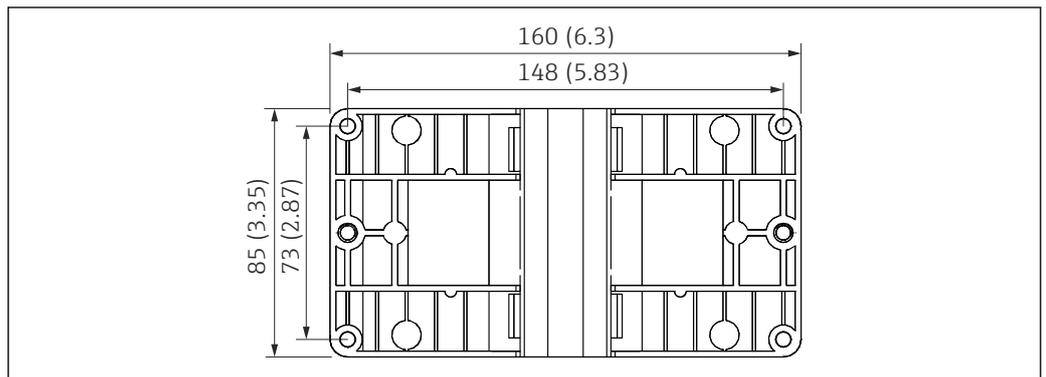
13.8 机械结构

设计及外形尺寸



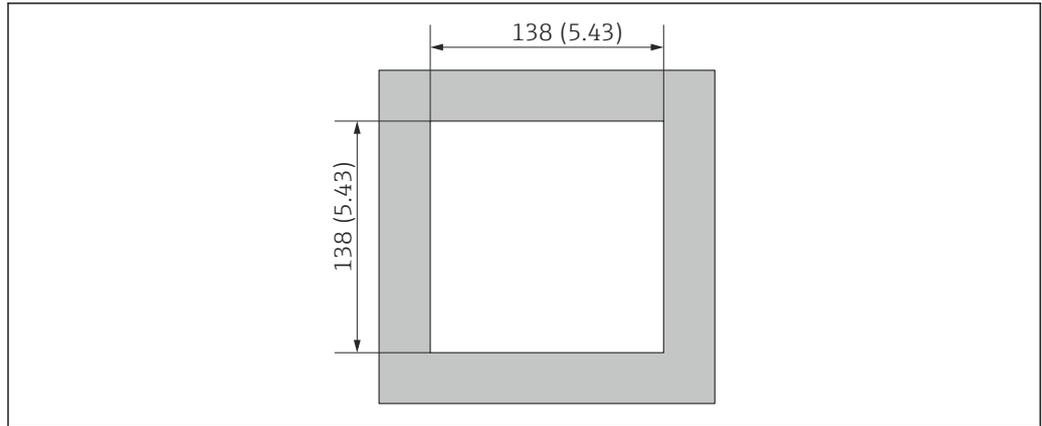
A0014119

36 批量控制器外壳; 尺寸单位: mm (in)



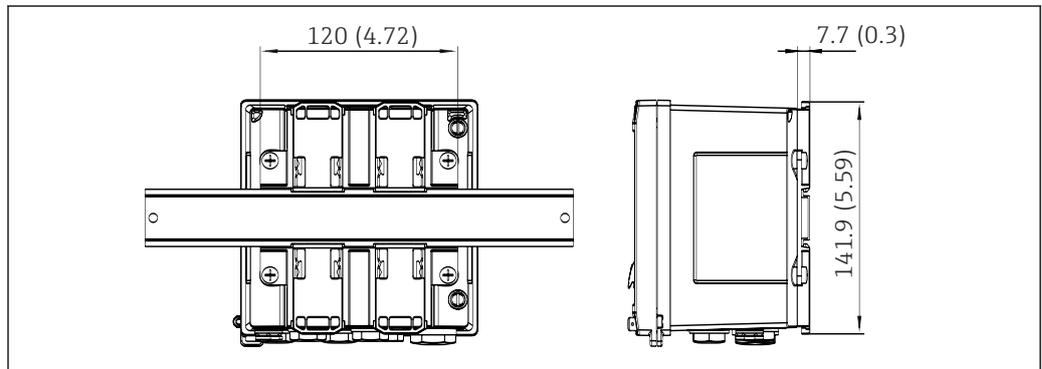
A0014169

37 墙装、管装、盘装用安装板; 尺寸单位: mm (in)



A0014171

图 38 面板开孔, 单位: mm (in)



A0014610

图 39 DIN 轨道连接座尺寸, 单位: mm (in)

重量 约 700 g (1.5 lbs)

材质 外壳: 玻璃纤维增强塑料, Valox 553

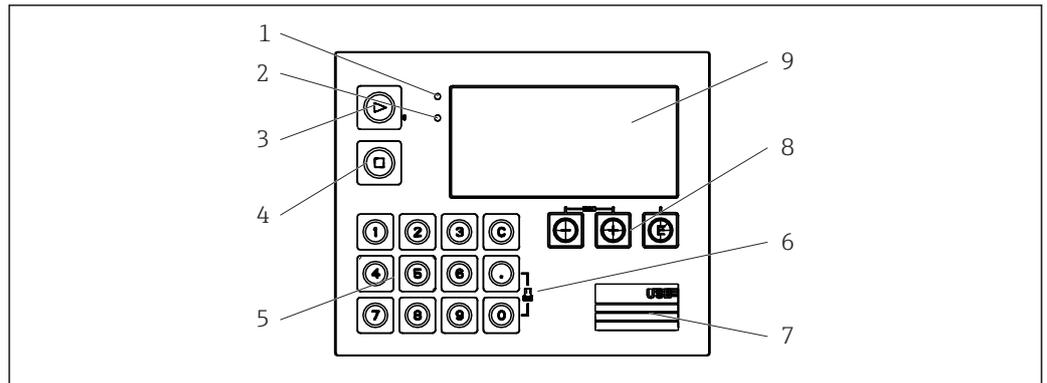
接线端子 弹簧端子, 2.5 mm² (14 AWG); 带插入式螺钉端子的辅助电压 (30-12 AWG; 扭矩 0.5 ... 0.6 Nm)。

13.9 可操作性

语言 您可以在设备上选择以下操作语言之一: 英文, 德文, 法文, 西班牙语, 意大利文, 荷兰文, 葡萄牙文, 波兰文, 俄文, 捷克文

显示单元

- 显示屏:
 - 160 x 80 点阵液晶显示屏, 带白色背光, 报警时颜色变为红色, 有效显示区域为 70 x 34 mm (2.76" x 1.34")
- LED 状态显示:
 - 运行: 1 x 绿色
 - 故障信息: 1 x 红色



A0014276

图 40 显示与操作单元

- 1 绿色 LED 指示灯, “Operation”
- 2 红色 LED 指示灯, “Fault message”
- 功能键:
- 3 手动启动批处理
- 4 手动停止批处理
- 5 数字小键盘
- 6 开始打印
- 7 用于设置的 USB 连接
- 8 操作键: -, +, E
- 9 显示屏: 160 x 80 点阵液晶显示屏

现场操作

3 个按键, “-”、“+”、“E”。

14 个功能键:

- 启动/停止功能: 按“Start”按钮开始运行批处理。按“Stop”按钮暂停当前正在运行的批处理。再次按“Stop”按钮中止批处理; 按“Start”按钮恢复运行批处理。
- 功能 C: 批处理停止时按“C”按钮, 将显示屏上的计数器复位为初始值。
- 打印功能: 同时按“0”和“.”, 可打印上次运行的批处理。要使用此功能, 必须选购“RS232 打印机接口”。

设置接口

前面的 USB 接口, 可选以太网: 通过带有 FieldCare Device Setup 设置软件的计算机进行设置。

数据日志

实时时钟

- 偏差: 每年 15 分钟
- 电源储备: 1 周

软件

- **现场数据管理器软件 MS20:** 可视化软件和数据库, 用于分析和评估测量数据和计算值以及防篡改数据记录。
- **FieldCare Device Setup:** 可以使用 FieldCare 电脑软件设置设备。FieldCare Device Setup 包含在 RXU10-G1 的供货清单内 (见“附件”), 或者可以从 www.produkte.endress.com/fieldcare 免费下载。

13.10 证书和认证

CE 认证

产品符合欧共体标准的一致性要求。因此, 遵守 EC 准则的法律要求。制造商确保贴有 CE 标志的仪表均成功通过了所需测试。

其他标准和准则

- IEC 60529:
外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC 61010-1: 2001 cor 2003
用于测量、控制、规章和实验室程序的电气设备的保护措施
- IEC 61326 系列标准:
电磁兼容性 (EMC 要求)
- NAMUR NE21、NE43:
化学工业控制和规范标准协会
- ASTM D1250-04 / API MPMS 11.1
石油测量标准手册第 11 章-物理特性数据第 1 节。

CSA GP

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 第二版

14 附录

14.1 操作功能和参数

如果在参数旁边的表格行中指定了 XXXXXX-XX 格式的数字，则可以直接访问该参数。为此，转至菜单 **Expert** → **Direct Access**，然后输入指定的数字。

14.1.1 语言菜单

Deutsch English Español Français Italiano Nederlands Polski Portuguese Russkij čeština	从列表中选择设备的操作语言。
---	----------------

14.1.2 显示/操作菜单

Select recipe	选择应该使用哪个配方。仅当配方管理在 Setup → Advanced setup → Application → Batch information 中启用时才可能。
Preset counter	输入预设计数器。
Change group	选择要显示的组。在设置的显示组之间自动切换或显示 6 个显示组之一 → 37
Display brightness	您可在此处调整显示屏亮度。数字：1 ... 99
Display contrast	您可在此处调整显示屏对比度。数字：20 ... 80
Stored values	显示在设备中储存的分析。→ 38
Display	选择要显示的数据。 根据配置的显示值不同，显示信息如下： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 状态 ▪ 启动时间 ▪ 结束时间 ▪ 持续时间 ▪ 批次名称 ▪ 批次数 ▪ 预设计数器 ▪ 数量 ▪ 数量 批次报告可以利用“打印”选项进行打印。
Print	打印批次报告

14.1.3 设置菜单

在此设置中，仅可选择最常用/最重要的操作选项。也可通过“Expert”设置特殊设置。

Units	100001-00	选择单位制（国际单位或英制 US 单位）。  所有单位均切换为所选单位，但不转换设置值。
-------	-----------	--

Signal type	210000-00	符合 EN 1434-2 ID 和 IE 类标准的接触式传感器的输入。 脉冲（电流）： 电流脉冲输入：= 8 mA 低电平，= 13 mA 高电平。
Unit	210004-00	指定连接至此输入的测量点的技术（物理）单位。
Counter unit	210005-00	计数输入的技术单位，例如升、m ³ 、...。
Pulse value	210013-00	脉冲值单位，例如 pulse/l、l/pulse...
Value	210003-00	脉冲系数 = 乘以输入脉冲产生物理值的系数。示例：1 脉冲对应于 5 m ³ ，脉冲值设为“m ³ /pulse” → 在此处输入“5”。 十进制数，8 位数，包括前导符号和小数点分隔符。
Date/time		设置日期/时间。
Range start	210008-00	变送器将物理测量变量转换为标准化信号。在此处输入测量范围的起始值。 示例：传感器的 0 ... 100 m ³ /h 转换为 4 ... 20 mA: 0。
Meas. range end	210009-00	在此处输入测量范围的结束值，例如对于 0 ... 100 m ³ /h 的变送器输入“100”。
Date/time		显示和设置日期和时间。
UTC time zone	120000-00	当前 UTC 时区（UTC = 协调世界时间）。
Actual date	120001-00	实际日期。格式符合日期格式设置。
Actual time	120002-00	实际时间。HH:MM，12/24 小时制，取决于时间格式设置。
Changing		可以更改日期和时间。
UTC time zone	120010-00	
Date/time	120013-00	
Advanced setup		对设备基本操作非必需的附加设置。
System		操作设备所需的基本设置（例如日期、时间、通信设置等）
Access code	100000-00 或 100010-00 (FieldCare)	4 位数字。 使用此密码，可防止未经授权人员进行设置访问。如需更改任何参数，必须输入正确密码。出厂设置：“0”，即可以随时更改。  记录密码，安全储存。
Device tag	000031-00	设备的专用名称（最多 17 个字符）。
Decimal separator	100003-00	选择要显示的小数点分隔符格式。
Units	100001-00	选择您的单位制。 所有单位均切换为出厂设置，但不转换设置值！
Fault switching	100002-00	如果设备检测到系统错误（例如硬件缺陷）或故障（例如电缆开路），则所选输出切换。 选项：继电器 1/2 或开路集电极 1/2
Date/time setting		设置日期/时间
Date format	110000-00	选择需设置和显示的日期格式。
Time format	110001-00	选择需设置和显示的时间格式。
Date/time		设置日期/时间。
UTC time zone	120000-00	当前 UTC 时区（UTC = 协调世界时间）。

		Actual date	120001-00	实际日期。格式符合日期格式设置。
		Actual time	120002-00	实际时间。HH:MM, 12/24 小时制, 取决于时间格式设置。
		Changing		可以更改日期和时间。
		UTC time zone	120010-00	设置您的 UTC 时区 (UTC = 协调世界时)。
		Date/time	120013-00	设置当前日期和当前时间。
		NT/ST changeover		夏令时转换设置
		NT/ST changeover	110002-00	夏令时/标准时转换功能。自动: 根据当地地区规定进行转换; 手动: 可以在以下地址中设置转换时间; 关: 无需转换时间。
		NT/ST region	110003-00	选择夏令时/标准时转换的区域设置。
		夏令时开始		
		Occurrence	110005-00	春季从标准时转换为夏令时的具体日期, 例如三月的第四个星期天: 选择 4。
		Day	110006-00	春季从标准时转换为夏令时的具体星期几, 例如三月的第四个星期天: 选择星期天。
		Month	110007-00	春季从标准时转换为夏令时的具体月份, 例如三月的第四个星期天: 选择三月。
		Date	110008-00	春季从标准时转换为夏令时的具体日期。
		Time	110009-00	时钟调快一小时使标准时转换为夏令时的时间 (格式: hh:mm)。
		夏令时结束		
		Occurrence	110011-00	秋季从夏令时转换为标准时的具体日期, 例如十月第四个星期天: 选择 4。
		Day	110012-00	秋季从夏令时转换为标准时的具体星期几, 例如十月第四个星期天: 选择星期天。
		Month	110013-00	秋季从夏令时转换为标准时的月份, 例如十月第四个星期天: 选择十月。
		Date	110014-00	秋季从夏令时转换为标准时的具体日期。
		Time	110015-00	时钟调慢一小时使夏令时转换为标准时的时间 (格式: hh:mm)。
		Units		可在此处设置计算变量的单位。
			100001-00	选择单位制 (国际单位或英制 US 单位)。  所有单位均切换为所选单位制的出厂设置, 但不转换设置值。
		Ethernet		如果使用设备的以太网接口, 则需要设置。
		DHCP	150002-00	设备可以通过 DHCP 获取其以太网设置。  ■ 确定的设置仅在应用设置后显示。 ■ 注意: 如果在 DHCP 服务器上设置了足够长的租用时间, 则设备始终获得相同的 IP 地址。电脑软件需要确定 IP 地址, 以建立连接!
		IP address	150006-00	如果已设置 DHCP="No", 则在此处输入设备的 IP 地址。此 IP 地址由网络管理员分配。请联系管理员。 如果 DHCP="Yes", 则此处显示 DHCP 获取的 IP 地址。
		Subnetmask	150007-00	如果已设置 DHCP="No", 则输入子网掩码 (从网络管理员处获得)。 如果 DHCP="Yes", 则此处显示 DHCP 获取的子网掩码。
		Gateway	150008-00	如果已设置 DHCP="No", 则输入网关 (从网络管理员处获得)。 如果 DHCP="Yes", 则此处显示 DHCP 获取的网关。

		Web server	470000-00	打开或关闭 (=出厂设置) 网页服务器功能。启用网页服务器后, 方可使用互联网浏览器显示瞬时值。  仅可使用以太网接口!
		Modbus		设置设备的 Modbus 设置。  仅对带 Modbus (可选) 的设备可见。
		Device address	480000-00	输入设备地址, 以便在总线中访问此设备。
		Baud rate	480001-00	设置通信的传输速率。
		Parity	480002-00	确保设置与计算机软件设置兼容!
		Port	480004-00	通过此端口可寻址 Modbus 协议。
		Byte sequence	480005-00	字节地址, 即字节传输顺序, 未在 MODBUS 规范中规定。因此, 在调试期间务必协调主设备和从设备之间的寻址方法。可在此处进行设置。
		Reg. 0 ... 2		指定可以读出的值。
		Value	500000-00	选择要传输的值。
		Analysis	500001-00	选择要传输的计数器 (例如间隔、每日计数器等)。 仅当为“value”设置了计数器时可行。
		Reg. 3 ... 5		指定可以读出的值。
		Value	500000-01	选择要传输的值。
		Analysis	500001-01	选择要传输的计数器 (例如间隔、每日计数器等)。
		Reg. 6 ... 8		指定可以读出的值。
		Value	500000-02	选择要传输的值。
		Analysis	500001-02	选择要传输的计数器 (例如间隔、每日计数器等)。
	
		Reg. 87 ... 89		指定可以读出的值。
		Value	500000-29	选择要传输的值。
		Analysis	500001-29	选择要传输的计数器 (例如间隔、每日计数器等)。
		Device options		硬件和软件选项。
		Optional outputs	990000-00	
		Communication	990001-00	
		Protocol	990007-00	
		Compensation+RTD	990009-00	
		Inputs		模拟量和数字量输入设置。
		Flow		流量输入设置。

		Signal type	210000-00	<p>选择已连接的信号类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA (DP 流量) : 基于差压法 (例如节流孔板) 的流量测量输入 ▪ 脉冲 U+IB+IC: 符合 EN 1434-2 IB 和 IC 类有源电压脉冲和接触传感器的输入。 ▪ 脉冲 Cl. ID+IE: 符合 EN 1434-2 ID 和 IE 类标准的接触式传感器的输入。 ▪ 脉冲 I: 电流脉冲输入: ≤ 8 mA 低电平, ≥ 13 mA 高电平。
		Channel identifier	210001-00	连接至此输入的测量点名称。自定义文本, 6 个字符。
		Type	210014-00	输入信号的流量类型 (体积流量或质量流量)。
		Pulse input	210002-00	指定脉冲输入为快速 (最高 12.5 kHz) 还是慢速 (最高 25 Hz) 输入。 仅在选择脉冲作为信号类型时。
		Pulse value	210003-00	脉冲系数 = 乘以输入脉冲产生物理值的系数。示例: 1 个脉冲等于 5 m ³ → 输入“5”。十进制数, 最多 8 位数, 包括小数点分隔符。 仅在选择脉冲作为信号类型时。 根据“Type”参数中的设置, 显示可供选择的脉冲值。
		Unit	210004-00	指定连接至此输入的测量点的技术 (物理) 单位。 根据“Type”参数中的设置, 显示可供选择的脉冲值。
		Decimal places	210006-00	<p>显示值的小数位数。 例如测量值: 20.12348 l/s</p> <p>显示方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 无: 20 l/s ▪ 1: 20.1 l/s ▪ 2: 20.12 l/s ▪ 3: 20.123 l/s <p> 在必要时取整值。</p>
		Counter unit	210005-00	计数输入的技术单位, 例如升、m ³ 、...。 根据“Type”参数中的设置, 显示可供选择的脉冲值。
		Decimal places	210007-00	计数器的小数位数。
		Range start		<p>变送器将物理测量变量转换为标准化信号。 在此处输入测量范围的起始值。 示例: 传感器的 0 ... 100 m³/h 转换为 4 ... 20 mA: 0。 十进制数, 最多 8 位数, 包括小数点分隔符。 仅适用于 0/4...20 mA。</p>
		Meas. range end		<p>在此处输入测量范围的结束值, 例如对于 0 ... 100 m³/h 的变送器输入“100”。 十进制数, 最多 8 位数, 包括小数点分隔符 仅适用于 0/4...20 mA。</p>
		Low flow cut off		<p>如果记录的体积流量低于设定值, 则不会将这些数量添加到计数器中。 如果输入范围从 0 到 y, 或者使用脉冲输入, 则不会记录小于设定值的所有值。 如果输入范围从 -x 到 +y, 则不记录零点附近的所有值 (例如负值)。 十进制数, 最多 8 位数, 包括小数点分隔符。</p>
		Temperature		温度输入设置。
		Signal type	220000-00	选择已连接的信号类型。
		Connection type	220001-00	设置 RTD 总成采用三线制还是四线制连接。 仅适用于信号类型 Pt100、Pt500 或 Pt1000。
		Channel identifier	220002-00	连接至此输入的测量点名称。 自定义文本, 最多 6 个字符。

		Unit	220003-00	指定连接至此输入的测量点的技术（物理）单位。
		Decimal places	220004-00	显示值的小数位数。
		Range	220005-00	设置所需的测量范围。 仅可设置为 Pt100 或铂 RTD (CvD)。  较小测量范围可提高温度测量的准确度。
		Range start	220006-00	变送器将物理测量变量转换为标准化信号。 在此处输入测量范围的起始值。 仅适用于 0/4...20 mA。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Meas. range end	220007-00	在此处输入测量范围的结束值。 仅适用于 0/4...20 mA。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Default value	220009-00	指定设备进行计算的固定温度值。 仅适用于“Signal type = default value”
		Density		密度输入设置
		Signal type	220000-01	选择密度输入的信号类型或设置“缺省值”。
		Channel identifier	220002-01	密度输入识别码。自定义文本，6 个字符。
		Unit	220003-01	选择密度单位。
		Decimal places	220004-01	选择用于密度输入的小数位数。
		Range start	220006-01	设置与 0/4 mA 对应的值。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Meas. range end	220007-01	设置与 20 mA 对应的值。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Default value	220009-01	指定设备进行计算的固定密度数值。 仅适用于“signal type = default value”。
		Digital 1/2		仅在使用数字量输入（例如事件）时才需要设置。
		Function	DI 1: 250000-00 DI 2: 250000-01	选择所需功能，→ 35。数字量输入为“高”启用；这意味着所描述的效果通过高输入达到。 低 = -3 ... +5 V 高 = +12 ... +30 V
		Outputs		仅在使用输出（例如：继电器或模拟量输出）时需要设置。
		Universal output		通用输出的设置（电流或脉冲输出）。
		Signal type	310000-00	选择此通道的输出信号。
		Channel/value	310001-00	选择在输出端输出的通道或计算值。
		Start value	310003-00	设置与 0/4 mA 对应的值。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符（仅针对 0/4...20 mA 信号类型选择）。
		Full scale value	310004-00	设置与 20 mA 对应的值。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符（仅针对 0/4...20 mA 信号类型选择）。
		Damping	310005-00	输出信号的一阶低通时间常数。这用于防止输出信号的大幅波动（仅针对 0/4 ... 20 mA 信号类型选择）。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。

		Current start value	310022-00	在批次开始时输出的电流。 仅用于设置“Channel/value =Curve”。
		Start max	310020-00	执行器曲线定义了两个点。这是达到 20 mA 值的百分比值。 仅用于设置“Channel/value =Curve”。
		Stop max	310021-00	执行器曲线定义了两个点。这是偏离 20 mA 值的百分比值。 仅用于设置“Channel/value =Curve”。
		Pulse value	310006-00	脉冲值指定输出脉冲对应的数量（例如，1 个脉冲 = 5 升）。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Pulse width	310007-00	脉冲宽度限制脉冲输出的最大可能输出频率。定义固定或动态脉冲宽度。
		Pulse width	310008-00	此处可以在范围 0.04 ... 1000 ms 中设置脉冲宽度。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。 仅在选择了用户定义的脉冲宽度时可见。
		Open Collector 1/2		开路集电极输出的设置（脉冲或状态）。
		Function	OC 1: 320000-00 OC 2: 320000-01	指定要输出的开路集电极输出（脉冲或状态）。
		Operating mode	320001-00 320001-01	开路集电极功能： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 常闭触点：触点在静止状态下闭合（最大安全性）。 ▪ 常开触点：触点在静止状态打开。
		Channel/value	320002-00 320002-01	选择在输出端输出的通道/值。 仅用于“function = pulse output”。
		Pulse value	320004-00 320004-01	脉冲值指定输出脉冲对应的数量（例如，1 个脉冲 = 5 升）。 仅用于“function = pulse output”。
		Pulse width	320005-00 320005-01	脉冲宽度限制脉冲输出的最大可能输出频率。定义固定或动态脉冲宽度。 仅用于“function = pulse output”。
		Pulse width	320006-00 320006-01	此处可以在范围 0.5 ... 1000 ms 中设置脉冲宽度。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。 仅在选择了用户定义的脉冲宽度时可见。
		Relay		所选继电器的设置
		Operating mode	继电器 1: 330000-00 继电器 2: 330000-01	继电器功能： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 常闭触点：继电器在静止状态下闭合（最大安全性）。 ▪ 常开触点：继电器在静止状态打开。
		Application		设置多个具体应用设置（例如：组设置、限定值等）。
		Batch settings		
		Batch active	400010-00	定义在批处理操作启用时，是否应输出状态信号
		Batch mode	510000-00	可提供三种批量模式。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 在标准模式下，批处理运行至预设置计数器结束。 ▪ 在自动重启模式下，由开始命令启动一个序列，该命令重复批处理直到结束。 ▪ 在手动批量模式下，不需要预设置计数器；批处理在本地或通过控制输入启动和结束。
		Restart delay	510001-00	此段时间定义了“自动重启”批处理模式下，一个完成的批次和自动重启批次之间的间隔。
		Counting direction	510002-00	计数方向决定预设置计数器在显示屏上的显示方式。如果方向是向前的，计数器从 0 至预设置计数器值逐渐增加；如果是向后的，则从预设置计数器值至 0 逐渐减少。

		Filling stages	510003-00	为精确计量批次，可以利用两个灌装阶段。可以更早地停止较大流量流速，并且更精确地计量总流量，直到使用另一个较低流速达到预设置计数器值为止。
		Switches fill stage 1	510004-00	指定控制主要灌装阶段的输出。
		Switches fill stage 2	510005-00	指定哪个输出用于额外流速较大的灌装阶段。
		Delay stage 2	510006-00	延迟指定了一个时间段，在其后流速较大的第二阀门被启用。
		Pre-stop fill stage 2	510008-00	预停止指定灌装阶段 2 结束且精确计量开始时的剩余量。
		Fixed correction	510009-00	固定提前量修正被用于补偿更长的阀门关闭时间和响应时间，并且达成更精确的批处理结果。它还可以用于在初始示教系统时将不正确量保持在最小，即使自动提前量修正功能处于启用中。
		Autom. correction	510010-00	自动提前量修正补偿固定校正功能，并自动校正精度以补偿导致的系统变化，例如阀门老化。
		Max. preset counter	510012-00	最大预设置计数器定义可输入为预设置计数器值的最大值，以防止输入较大的错误值。
		Batch information		批量信息 菜单用于管理识别码和配方。
		Recipe management	510100-00	配方管理可以启用。识别器、手动提前量修正和预设置计数器可以针对不同批次预配置，并且在无设置访问的操作期间选择。
		Number	510101-00	在此输入所需的预配置配方号。可能的数值：1-30
		Batch name	510105-00	使用此选项输入批次识别码，然后将其存储在批次报告中。
		Batch no. start value	510110-00	使用此选项输入当前批次数的起始值。
		Reset batch no.	510111-00	使用此选项复位当前号至起始值。
		Recipe 1 to 30		
		Batch name	510102-00 ...-29	使用此选项输入批次识别码，然后将其存储在批次报告中。
		Preset counter	510104-00 ...-29	此预设置计数器表示预配置的预设置计数器值，此值在选择配方但仍可修改时使用。
		Fixed correction	510109-00 ...-29	固定提前量修正被用于补偿更长的阀门关闭时间和响应时间，并且达成更精确的批处理结果。它还可以用于在初始示教系统时将不正确量保持在最小，即使自动提前量修正功能处于启用中。
		Compensation		Compensation 菜单包括使用附加测量变量校正体积或转换至质量的所有设置。
		Compensation	530000-00	启用补偿功能以校正流量体积或计算质量（仅当输入/流量/类型 = “体积流量”时）。密度传感器或温度传感器需要补偿。当使用温度传感器时，密度通过参考工作条件和参考密度进行计算。
		Product group	530001-00	在此选择您的产品组。用户自定义选项允许利用密度或温度测量执行任何介质的校正，或使用密度传感器执行质量的计算。矿物油选项基于温度传感器和可选的附加密度传感器启动体积校正。
		The result is	530008-00	在此选择“Corrected volume”以执行体积校正。在此选择“Mass”以将测量的体积转换为质量。质量单位在“Mass unit”参数中设置。仅当“Inputs/flow/type” = “Volume flow”时可见。
		Mass unit	530009-00	使用此选项可以指定体积应转换的所需质量单位。然后，计数器值以该质量单位显示在显示屏和分析中。也必须以此单位输入预设置计数器。仅当“Inputs/flow/type” = “Volume flow”和“The result is” = “Mass”时可见。

			Volume unit	530009-00	使用此选项可指定计算体积所需的单位。然后，计数器值以此单位显示在显示屏和分析中。也必须以此单位输入预设置计数器。仅当“Inputs/flow/type”=“Mass flow”时可见。
			Density unit	530002-00	使用此选项选择您的首选密度单位，必须在其中输入后续值。
			Operating density	530003-00	如果您希望使用密度传感器测量，在此选择“Measured”。如果在内部计算密度，您只需要一个温度传感器并可以选择“Calculated”。
			Reference condition	530004-00	使用此选项选择所需参考工作条件以进行体积校正。
			Reference density	530005-00	在之前选择的参考工作条件下，使用此选项输入介质的密度。
			Pressure unit	530007-00	使用此选项选择您的首选压力单位，必须在其中输入后续值。
			Pressure	530006-00	使用此选项输入测量介质流量时的压力。计算体积校正时也会考虑该值。输入相对压力值 0，即可满足基于压力值关闭补偿的要求。
			Expansion unit	530011-00	
			Expansion coeff.	530010-00	热膨胀系数描述了从参考条件下设定的温度开始，温度波动为 1°C/°F 时介质的膨胀。
			Batch printout		可以在此处定义打印批次报告的所有相关参数。
			Printout	510200-00	您可以在此启动打印。您还可以选择是否通过本地操作手动启动打印，或者是否在每个批次结束时进行打印输出。
			Baud rate	510214-00	设置通信的传输速率。
			Number of copies	510201-00	使用此选项设置自动打印的所需数量 (0-5)。
			Characters/line	510212-00	在此输入每行的最大字符数。
			Number of headers	510202-00	使用此选项可在批次报告开始时为用户定义的文本定义所需的行数 (0 ... 5)。
			Header x	510203-00 至 06-00	使用此选项可指定要打印在批次报告上的用户定义文本。
			Number of footers	510207-00	使用此选项可在批次报告结束时为用户定义的文本输入所需的行数。
			Footer x	510208-00 至 11-00	使用此选项可指定要打印在批次报告上的用户定义文本。
			Blank rows at the end	510215-00	在打印输出的末尾输入所需的空白行数，以便更容易删除。
			Print direction	510213-00	使用此选项可根据所用打印机的属性（从第一行或最后一行开始）选择打印方向。
			Test print	510216-00	使用此选项开始打印以检查设置。
			Display groups		将输入/计算值分组，以便在操作期间按下按钮即可调出所需信息。
			Group 1 to 6		各个组的常规设置，用于显示设备测量值。
			Designation	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	输入这些组的名称。
			Value 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	选择该组中要显示的输入/计算变量。

				Value 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	选择该组中要显示的输入/计算变量。
				Value 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	选择该组中要显示的输入/计算变量。
				Display		如果在“Display”的“Value 1 to 3”中选择一个计数器, 可配置待显示的计数器数据。

14.1.4 诊断菜单

Actual diagnos.	050000-00	显示当前诊断信息。
Last diagnostics	050005-00	显示上一条诊断信息。
Last restart	050010-00	设备上一次重启的信息（例如，由于电源故障）。
Diagnostics list		列出了所有待解决诊断信息。
Event logbook		按正确时间顺序列出限值偏差和电源故障等事件。
Device information		显示重要设备信息。
Device tag	000031-00	单个设备位号名称（最多 17 个字符）。
Serial number	000027-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Order number	000029-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Order identifier	000030-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Firmware version	000026-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
ENP version	000032-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
ENP device name	000020-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Device name	000021-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Manufacturer ID	000022-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Manufacturer name	000023-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Firmware	009998-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Hardware		硬件信息。
Device running time	010050-00	显示设备运行时长。
Fault hours	010051-00	显示设备故障时长。
Ethernet		设备以太网接口信息。 仅适用于带以太网接口的设备。
Firmware version	010026-00	以太网卡固件版本。咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Serial number	010027-00	以太网卡序列号。咨询设备问题时请同时提供这些信息。
Device options		设备的硬件和软件选项。
Optional outputs	990000-00	
Communication	990001-00	
Protocol	990007-00	
Compensation	990009-00	
Measured values		显示设备的电流测量值。  用于在设备上显示。

	Hold	060000-00	<p>停止整个测量值采集/储存。 选择“No”退出保持功能。</p> <p> 5 分钟后自动退出保持功能。</p>
Outputs			输出的当前状态（可选）。
	Universal output	060120-00	通用输出端的当前输出值。
Simulation			<p>可以仿真不同功能参数/信号，用于测试。</p> <p> 在仿真模式下，测量值的正常记录中断，并在事件日志中记录干预信息。</p>
	Universal output	050200	<p>选择要输出的值。 选择“Switched off”退出仿真。</p> <p> 5 分钟后自动退出仿真。 退出菜单时不会自动退出仿真。</p>
	Open Collector 1/2	050205-00 050210-00	<p>选择要输出的值。 选择“Switched off”退出仿真。</p> <p> 5 分钟后自动退出仿真。 退出菜单时不会自动退出仿真。</p>
	Relay 1/2	050215-00 050220-00	<p>手动启用所选继电器。</p> <p> 5 分钟后自动退出仿真。 退出菜单时不会自动退出仿真。</p>

14.1.5 Expert 菜单

在“Expert”菜单中，可以更改设备的所有参数和设置。

除了以下的描述，菜单包含设置菜单的所有参数/设置。

Direct access		直接查看功能参数（快速查询）。
Service code	010002-00	请输入服务密码以使服务参数可见。  仅适用于电脑操作软件。
System		操作设备所需的基本设置（例如日期、时间、通信设置等）。
Language	010000-00	选择设备的工作语言。
PRESET	000044-00	将所有参数复位为出厂设置！  仅可通过服务密码进行更改。
Clear memory	059000-00	清除内存
Reset	059100-00	将分析复位为 0。
Ethernet		如果使用设备的以太网接口，则需要进行设置。
MAC address	150000-00	设备的 MAC 地址
Port	150001-00	系统通过此通信端口与电脑软件通信。 缺省设置： 8000  如果网络受到防火墙保护，则必须启用此端口。在这种情况下，请联系您的网络管理员。
Device options		设备的硬件和软件选项。
Activation code	000057-00	在此处，可以输入密码来启用设备选项。
Inputs		模拟量和数字量输入设置。
Flow		
Meas.val. corrct.		确定修正值以平衡测量公差。 参照以下步骤操作： <ul style="list-style-type: none"> ■ 测量测量范围下限的电流值。 ■ 测量测量范围上限的电流值。 ■ 输入下限和上限目标值和实际值。
Range start		下限修正值。
Target value	210051-00	在此处输入测量范围起始值的设定值（例如，测量范围 0 l/h...100 l/h: 0 l/h）。
Actual value	210052-00	在此处输入实际测量值（例如测量范围 0 l/h...100 l/h: 测量值 0.1 l/h）。
Meas. range end		上限修正值。
Target value	210054-00	在此处输入测量范围结束值的设定值（例如，测量范围 0 l/h...100 l/h: 100 l/h100l/h）。
Actual value	210055-00	在此处输入实际测量值（例如测量范围 0 l/h...100 l/h: 测量值 99.9 l/h）。
Damping	210010-00	测量值快速变化或不规则脉冲输入在输入端衰减。结果：显示屏上的测量值或通过数字通信中继的值变化更慢，并且避免了测量值峰值。这一阻尼时间不会影响计数器。 十进制数，最多 5 位数，包括小数点分隔符。 出厂设置： 0.0 s

		Fault mode		定义此通道在故障条件（例如电缆开路、超出范围）下如何响应。
		NAMUR NE 43	210060-00	根据 NAMUR NE 43 启用/停用 4 ... 20 mA 循环监测。 开启 NAMUR NE43 时，显示下列错误范围： <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3.8 mA: 欠量程 ▪ ≥ 20.5 mA: 超量程 ▪ ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 传感器错误 ▪ ≤ 2mA: 电缆开路
		On error	210061-00	如果测量值无效（例如电缆开路），则设置设备以何值继续进行工作（用于计算）。
		Error value	210062-00	仅在“On error”下选择了“Error value”设置时。 如果发生故障，设备将继续使用此值进行计算。计算值记录在逆差计数器中。 正常计数器保持不变（不运行）。
		Temperature		温度输入设置。
		Damping	220008-00	出厂设置：0.0 s。在测量信号上叠加的多余干扰越多，应设置的值越高。结果：快速变化受到抑制/压制。 十进制数，最多 5 位数，包括小数点分隔符。
		Meas.val. corrct.		确定修正值以平衡测量公差。 参照以下步骤操作： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 测量测量范围下限的电流值。 ▪ 测量测量范围上限的电流值。 ▪ 输入下限和上限目标值和实际值。
		Offset	220050-00	出厂设置“0”。该偏置量仅对模拟量输入信号有效（无算术/总线通道）。仅适用于 RTD。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Range start		下限修正值 仅用于 0/4 ... 20 mA。
		Target value	220052-00	在此输入下限设定值（例如测量范围 0 °C...100 °C：0 °C）。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。 仅用于 0/4 ... 20 mA。
		Actual value	220053-00	在此处输入下限实际测量值（例如测量范围 0 °C...100 °C：测量值 0.5 °C）。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。 仅用于 0/4 ... 20 mA。
		Meas. range end		上限修正值 仅用于 0/4 ... 20 mA。
		Target value	220055-00	在此输入上限设定值（例如测量范围 0 °C...100 °C：100 °C）。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。 仅用于 0/4 ... 20 mA。
		Actual value	220056-00	在此处输入上限实际测量值（例如测量范围 0 °C...100 °C：测量值 99.5 °C）。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。 仅用于 0/4 ... 20 mA。
		Fault mode		定义此通道在故障条件（例如电缆开路、超出范围）下如何响应。
		NAMUR NE 43	220060-00	根据 NAMUR NE 43 启用/停用 4 ... 20 mA 循环监测。 开启 NAMUR NE43 时，显示下列错误范围： <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3.8 mA: 欠量程 ▪ ≥ 20.5 mA: 超量程 ▪ ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 传感器错误 ▪ ≤ 2 mA: 电缆开路
		On error	220061-00	如果测量值无效（例如电缆开路），则设置设备以何值继续进行工作（用于计算）。

		Error value	220062-00	仅在“On error”下选择了“Error value”设置时。 如果发生故障，设备将继续使用此值进行计算。计算值记录在逆差计数器中。 正常计数器保持不变（不运行）。
		Density		温度输入设置。
		Damping	220008-01	出厂设置: 0.0 s。在测量信号上叠加的多余干扰越多，应设置的值越高。结果: 快速变化受到抑制/压制。 十进制数，最多 5 位数，包括小数点分隔符。
		Meas.val. corrct.		确定修正值以平衡测量公差。 参照以下步骤操作: <ul style="list-style-type: none"> ■ 测量测量范围下限的电流值。 ■ 测量测量范围上限的电流值。 ■ 输入下限和上限目标值和实际值。
		Range start		下限修正值
		Target value	220052-01	在此输入下限设定值。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Actual value	220053-01	在此处输入下限实际测量值。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Meas. range end		上限修正值
		Target value	220055-01	在此输入上限设定值。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Actual value	220056-01	在此处输入上限实际测量值。 十进制数，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Fault mode		定义此通道在故障条件（例如电缆开路、超出范围）下如何响应。
		NAMUR NE 43	220060-01	根据 NAMUR NE 43 启用/停用循环监测。 开启 NAMUR NE43 时，显示下列错误范围: <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 3.8 mA: 欠量程 ■ ≥ 20.5 mA: 超量程 ■ ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 传感器错误 ■ ≤ 2 mA: 电缆开路
		On error	220061-01	如果测量值无效（例如电缆开路），则设置设备以何值继续进行工作（用于计算）。
		Error value	220062-01	仅在“On error”下选择了“Error value”设置时。 如果发生故障，设备将继续使用此值进行计算。计算值记录在逆差计数器中。 正常计数器保持不变（不运行）。
		Outputs		仅在使用输出（例如：继电器或模拟量输出）时需要设置。
		Universal output		通用输出的设置（电流或脉冲输出）。
		Failure current	310009-00	设置发生故障时输出的电流（例如输入端电缆开路）。 数值，最多 8 位数，包括小数点分隔符。
		Meas.val. corrct.		在此处，可以修正输出电流值（仅当执行进一步处理的设备无法补偿任何测量部分公差时才需要）。 参照以下步骤操作: <ul style="list-style-type: none"> ■ 在连接的设备上，读出上限和下限测量范围内的显示值。 ■ 输入下限和上限目标值和实际值。
		Start value		下限修正值。
		Target value	310051-00	在此输入下限设定值。

	Actual value	310052-00	在此处输入连接设备上显示的下限实际值。
	Full scale value		上限修正值
	Target value	310054-00	在此输入上限设定值。
	Actual value	310055-00	在此处输入连接设备上显示的上限实际值。
Application			设置多个具体应用设置（例如：组设置、限定值等）。
Batch settings			批处理相关的参数在 批次设置 菜单中定义。
	Max. fill deviation	510013	此百分比值定义了一个百分比限制，在显示消息之前，实际数量可能会偏离所需数量。
	Wait at batch end	510011	该参数定义了阀门关闭后设备必须等待的时间，以便系统稳定下来并因此提高精度。在开始新批次之前必须先经过此时间。  设置 999s 允许用户在一个批次期间以及批次未启用时关闭泄漏监测。然后，“Wait at batch end”功能被永久设置为 0 秒。
	Timeout flow	510015	此参数定义了一个批处理过程开始时必须出现流量的时间段。如果经过此时间后并未测量到可量化的流量，则会显示一条消息。
	Power failure response	510016	“Power failure response”参数定义了批处理启用期间断电后的启动行为。批处理在状态为“暂停”时开始，然后可以恢复或取消，或者自动恢复批处理。
Diagnostics			快速设备检查的设备信息和服务功能。 此信息也可以在“Diagnostics/Device information”菜单中找到
	ENP device name	000020-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
	Device name	000021-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
	Serial number	000027-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
	Order number	000029-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。
	Order identifier	000030-00	咨询设备问题时请同时提供这些信息。

14.2 图标

图标	说明
	设备锁定
F	故障 例如，当前组中未显示通道中的错误。
M	需要维护 例如，当前组中未显示通道中需要维护。
	外部通信，例如现场总线
SIM	仿真
	低值
	高值
^	计数器溢出
	批次启用
■	无批次启用

	批次暂停
↺	自动重启模式下的批次
输入和过程值的名称	
Count	批次数
DI 1	数字量输入 1
DI 2	数字量输入 2
Good	成功的批次数
Name	批次名称
No.	批次数, PSC 预设置计数器
PSC	预设置计数器
ρ	密度
ρ ref	参考密度
ΣM	质量计数器, 总
ΣM (i)	质量计数器, 当前批次
ΣV	体积计数器, 总
ΣV (i)	体积计数器, 当前批次
Σx	逆差计数器
Temp.	温度
VCF	体积校正系数

14.3 重要系统单位的定义

流量	
BL 设备显示“bbl”	1 桶 (常规液体), 相当于 119.24047 l
gal	1 美制加仑, 相当于 3.7854 l
lgal	英制加仑, 相当于 4.5609 l
l	1 升 = 1 dm ³
hl	1 百升 = 100 l
m ³	相当于 1000 l
ft ³	相当于 28.37 l
温度	
	转换: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 °C = 273.15 K ▪ °C = (°F - 32)/1.8
压力	
	转换: 1 bar = 100 kPa = 100 000 Pa = 0.001 mbar = 14.504 psi
质量	

ton (美制)	1 US ton, 相当于 2 000 lbs (= 907.2 kg)
ton (英制)	1 long ton, 相当于 2 240 lbs (= 1 016 kg)
密度	
kg/m ³	1 kg/m ³ 相当于 0.0624 lb/ft ³
lb/ft ³	1 lb/ft ³ 相当于 16.018 kg/m ³

索引

A

安装

管装	14
盘装	12
墙装	12
支承导轨/DIN 导轨	13

安装在 DIN 导轨上	13
-------------------	----

B

补偿	45
----------	----

C

菜单

设置	69
显示/操作	69
语言	69
诊断	79
Expert	81

参数

访问保护	39
输出	35
输入	34
通信/现场总线系统	39
显示设置和单位	37

操作安全	6
------------	---

操作按键	22
------------	----

操作单元	22
------------	----

操作软件	23
------------	----

产品安全	6
------------	---

储存容量	39
------------	----

传感器

连接	17
流量	17
密度	19
温度	19

CE 认证	67
-------------	----

CE 认证 (符合性声明)	6
---------------------	---

D

打印机接口	44
-------------	----

代码	39
----------	----

单位	38
----------	----

到货验收	10
------------	----

电气连接

连接后检查	21
-------------	----

F

返厂	56
----------	----

符合性声明	6
-------------	---

FieldCare 设备设置	23
----------------------	----

G

工作场所安全	6
--------------	---

功能键	22
-----------	----

故障排除

报警继电器	50
错误信息	50

MODBUS	50
--------------	----

管装	14
----------	----

J

集电极开路输出	36
---------------	----

继电器	35
-----------	----

接线

打开外壳	16
------------	----

连接传感器	17
-------------	----

K

K 系数	34
------------	----

L

累加/计数器溢流次数	38
------------------	----

连接传感器	17
-------------	----

流量	17
----------	----

密度	19
----------	----

温度	19
----------	----

M

脉冲值	34
-----------	----

铭牌	8
----------	---

Modbus RTU/(TCP/IP)	39
---------------------------	----

P

盘装	12
----------	----

批次设置	36
------------	----

批次信息	37
------------	----

Q

墙装	12
----------	----

清洁仪表	47
------------	----

R

人员要求	6
------------	---

日志	39
----------	----

S

事件日志	39
------------	----

输出	20, 35
----------	--------

集电极开路	36
-------------	----

集电极开路输出	20
---------------	----

继电器	35
-----------	----

脉冲输出	20
------------	----

模拟量输出	20
-------------	----

通用输出	36
------------	----

输入	34
----------	----

流量电流信号	34
--------------	----

脉冲型流量变送器	34
----------------	----

密度	35
----------	----

数字量输入	35
-------------	----

温度输入	35
------------	----

数据日志	38
------------	----

T

通信	20, 39
打印机接口	21
以太网 TCP/IP	20
Modbus RTU	21
Modbus TCP	21
通用输出	36
图标	84

W

网页服务器	43
网页服务器设置	44
文档功能	4
文档资料	
功能	4

X

显示单元	23
显示方式	38
显示设置	37
显示图标	84
现场总线系统	39
写保护开关	23

Y

以太网	42
应用	
流量测量和 1 阶段批处理	27
流量测量和 2 阶段批处理	28
手动批处理	33
体积计算	32
质量计算	31
API 温度补偿	29
API 温度补偿/密度补偿	30
硬件锁定	23
预设计数器输入	23
运输和储存	10



www.addresses.endress.com
