

技术资料

EngyCal RS33

蒸汽计算器，用于饱和蒸汽或过热蒸汽的质量和能量计量计费



全透明能耗计量，节约能源成本

应用

蒸汽应用的能量计量计费。典型应用如下：

- 食品行业
- 化工行业
- 制药行业
- 电厂
- 楼宇自动化和工厂建设

优势

- 自带差压流量补偿
- 纯文本多语言显示，灵活选择，调试快速，操作简单
- 通过以太网和现场总线实现远程访问
- 基于国际蒸汽表进行计算
- 内置数据日志
- 按需选配专用费用计算器
- 标准型仪表与常规流量变送器、温度传感器和压力传感器配套使用
- 自带故障计数器，清晰记录错误和报警事件
- 详细存储实时数据和计量值、错误信息、超限偏差，以及工艺参数变更信息
- 一体式外壳，允许现场直接安装、墙装、盘装或 DIN 导轨安装，满足工业使用要求
- 电子匹配温度传感器（传感器-变送器匹配），实现高精度温度测量

功能与系统设计

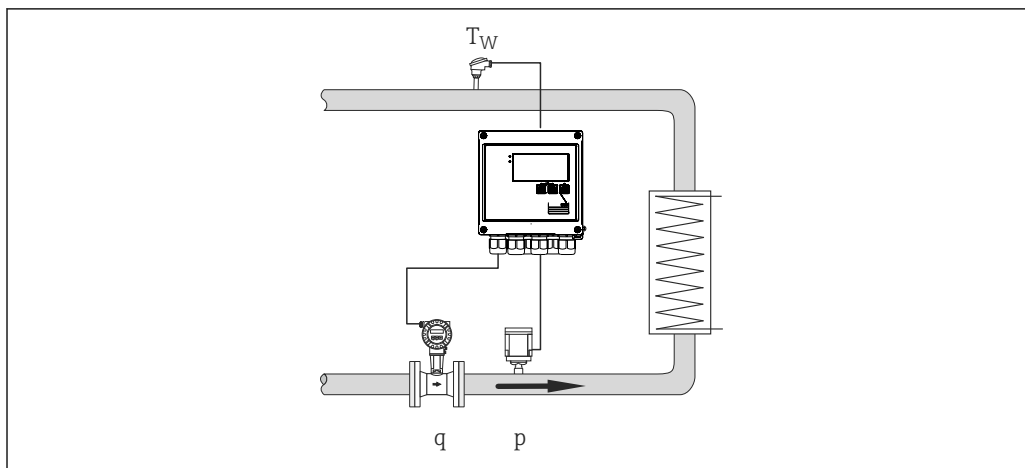
测量原理

EngyCal RS33 蒸汽计算仪对系统中的饱和蒸汽或过热蒸汽进行质量流量和能量计量。基于体积流量、温度和/或压力等过程变量的测量值进行计算。可以选择不同的热量计量方式，与测量设备的安装位置相关。既可以用于标准热量计算，也可以用于蒸汽热量差测量。用于蒸汽热量差测量时，必须注意测量设备的安装位置。

测量值和计算值通过以太网或现场总线输出，或作为模拟量输出信号。计数器安装简单，读数便捷。经实践验证，仪表具有高长期稳定性和高测量精度，有助于优化工艺和控制成本。现场数据管理软件 MS20（参见“附件”）能够全面进行数据分析，识别潜在成本节约。

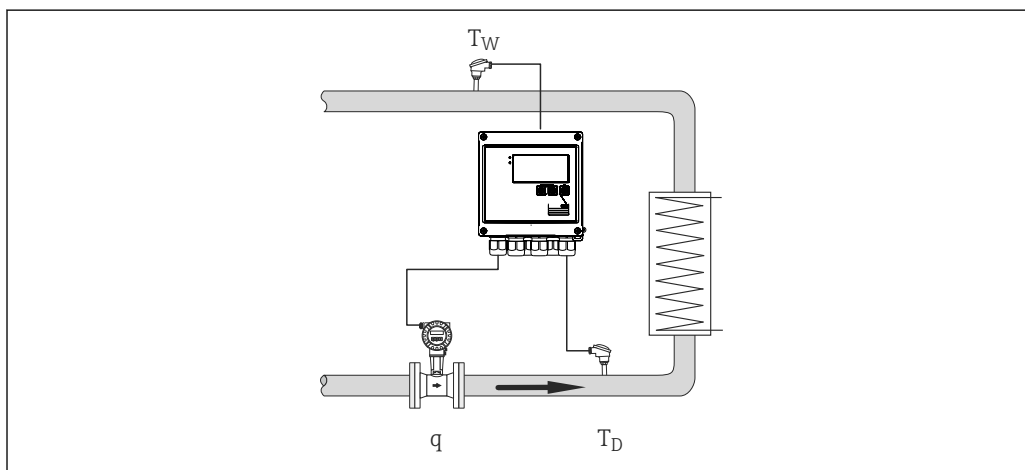
测量系统

应用实例，例如使用蒸汽计算仪进行热量计量或热量差计算



A0022321

图 1 热量差计算（基于压力测量值 p）



A0022322

图 2 热量差计算（基于温度测量值 T）

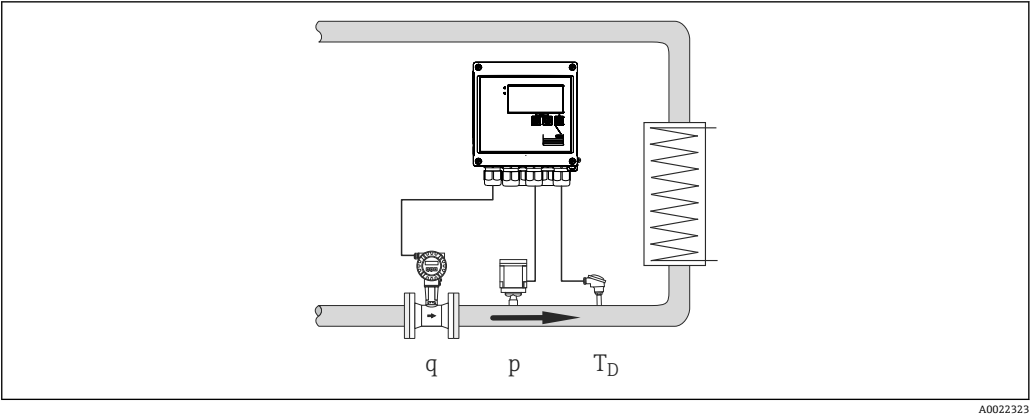


图 3 热量计量和热量差计算（基于压力测量值 p 和温度测量值 T ）

能量计算	<p>EngyCal RS33 遵循 IAPWS IF97 标准计算蒸汽的质量流量和能量。输入“压力”和“温度”，用于计算蒸汽的密度和热焓。</p> <p>计算值:</p> <ul style="list-style-type: none">■ 能量■ 体积流量■ 质量流量■ 密度■ 热焓■ 差压流量补偿
计数器	<p>体积流量、质量流量、能量、故障</p> <p>可选: 费用计算器 1、费用计算器 2</p>
故障模式/故障计数器	<p>EngyCal 允许用户自定义故障模式（不进行后续计算或继续基于错误值计算）。基于预设故障模式，使用专用故障计数器，设备实现全透明能量计量计费。选择继续基于错误值计算时，在错误状态下（例如断路）的总能量计算值保存在故障计数器中。</p> <p>此时，正常输出，用于能量计算。选择总线传输的数值将被视为“无效”数值。如需要，报警继电器动作。</p>
设备内部的温度传感器匹配	<p>EngyCal 使用 Callendar-van-Dusen 系数存储传感器特征参数，内部实现温度传感器匹配。通过标定温度传感器确定 Callendar-van-Dusen 系数。</p> <p>通过内部调节可以使用未经匹配的传感器，也可以单独更换其中一个传感器，而保证测量精度不变，或提高测量精度（同经匹配的传感器相比）。</p>
差压流量补偿	<p>差压流量计算是一种特殊的流量测量方法。进行差压流量测量时，体积流量或质量流量测量值需要专门校正。迭代求解所列方程，即可保证最高差压流量测量精度（约 0.6...1%）。</p> <p>使用节流件（孔板、喷嘴）实现差压流量补偿。</p> <p>流量（孔板、喷嘴、文丘里管）符合 ISO5167 标准。考虑差压和流量的相互关系，进行差压流量测量。</p>
数据记录和日志	<p>事件日志:</p> <p>EngyCal RH33 BTU 能量计量仪提供测量值日志和事件日志。</p> <p>事件日志中按照时间戳记录所有参数变更历史、超限事件、报警以及其他事件，以防被篡改。非易失性存储单元中至少保存最近 1600 条事件。</p> <p>测量值储存单元按照用户自定义间隔时间安全存储工艺参数、计算值以及计数器数值。预设置分析功能（日、月、年、账单日期）提供全透明的过程流量信息，能耗数据一目了然。</p> <p>通过可视化软件（FDM 现场数据管理软件）自动读取各条事件日志，以及测量值储存单元中的各个数据，备份保存在 SQL 数据库中，防人为篡改。</p>

为了能够在维修过程中轻松快速地分析故障，设备内置诊断信息储存单元，保存所有错误信息。

分析功能	内容
间隔时间	约 875 条
天数	260 天
账单日期	17 年
事件数	≥ 1600 条（取决于文本信息长度）

湿蒸汽报警

如果蒸汽发生冷凝，能量计算值的可靠性和测量精度都无法保证。出现湿蒸汽报警，表示出现冷凝蒸汽。基于压力和温度确定蒸汽状态，蒸汽状态决定是否触发湿蒸汽报警。

限值监测

允许自定义设置三个限值，分配给下列测量值和计算值：体积流量、温度、压力、质量流量、能量（热流量）、密度、热焓、工作体积、热量、以及费用 1、费用 2

一旦超出限值，自动生成事件日志。此外，继电器动作，显示单元显示超限偏差范围。还可以使用自带网页服务器查看限值。

费用计算器（可选）

费用计算器用于能量分析和记录。

设备可以选配两个费用计算器。通过事件或数字量输入控制专用费用计算器动作。一旦发生指定事件，按照能量计费。

费用计算器支持多种功能，例如在账单日结算（指定日期出账）、分时计费（日间/夜间）、在达到限值计数。

设备可选多种计费方式，例如按能量、功率、时间计费。

标准计算器可以同时运行，完全不受专用费用计算器的影响。

实时时钟（RTC）

设备自带实时时钟，通过一路空置数字量输入或者使用 FDM 现场数据管理软件 MS20 进行时间同步。

断电后实时时钟仍能正常运行；设备记录开关机事件；允许自动或手动进行夏令时与标准时切换。

显示单元

提供六组测量值、计算器和计算值显示。每组可按需显示不超过 3 个数值或计算器读数。

使用现场数据管理软件 MS20 分析存储的数据

FDM 现场数据管理软件可以自动读取设备中保存的测量值、报警信息和事件信息，以及设备组态设置，将其安全备份在 SQL 数据库中，防人为篡改。软件自带多项可视化功能，能够实现集中数据管理。系统自带全自动归档、打印和保存分析结果和报告功能。高安全性，软件通过 FDA 合规审计认证，提供全方位用户管理功能。此外，还能够同时查看来自多个工作站或不同用户的分析数据（客户端-服务器架构）。

通信接口

使用 USB 接口（CDI 协议）和可选以太网设置设备并读取值。可选 ModBus 和 M-Bus 作为通信接口。

根据 PTB 要求 PTBA 50.1，所有接口对设备都无修改作用。

USB 设备

接线端子:	B 型插口
规格参数:	USB 2.0
速度:	“全速”（最大 12 MBit/sec）
最大电缆长度:	3 m (9.8 ft)

Ethernet TCP/IP 以太网接口是可选的，且不能与其他可选接口组合使用。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）进行连接。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壳体。设备可以通过以太网接口使用集线器或交换机连接到办公设备。

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

网页服务器

如果设备通过以太网连接，则可以使用 Web 服务器通过互联网导出显示值。
数据可通过 Web 服务器以 HTML 或 XML 格式导出。

RS485	接线端子:	3 针插入式端子
	传输协议:	RTU
	传输速率:	2400/4800/9600/19200/38400
	奇偶校验:	从无、偶校验、奇校验中选择

Modbus TCP Modbus TCP 接口是可选的，且不能与其他可选接口一同订购。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。从物理角度出发，Modbus TCP 接口与以太网接口相同。

Modbus RTU Modbus RTU (RS-485)接口是可选的，且不能与其他可选接口一同订购。
接口进行了电气隔离（测试电压：500 V），用于将设备连接到高阶系统，以传输所有测量值和过程值。它通过 3 针插入式端子连接。

M-Bus M-bus（仪表总线）接口是可选的，且不能与其他可选接口一同订购。接口进行了电气隔离（测试电压：500 V），用于将设备连接到高阶系统，以传输所有测量值和过程值。它通过 3 针插入式端子连接。

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。
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

使用 RTD 输入时，周期时间为 250 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 %最大满量程值之间的时间。如果连接了三线制测量的 RTD，则响应时间延长 250 ms。

输入	输出	响应时间[ms]
电流	电流	≤ 600
电流	继电器/数字量输出	≤ 600
RTD	电流/继电器/数字量输出	≤ 600
电缆开路检测	电流/继电器/数字量输出	≤ 600
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

电流输入

测量范围:	0/4...20 mA + 10 %超量程
测量精度:	0.1 %最大满量程值
温度漂移:	0.01 %/K (0.0056 %/°F)最大满量程值
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:

- 脉冲和频率最高为 12.5 kHz
- 脉冲和频率最高为 25 Hz (滤除回跳触点、最大回跳时间: 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、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	≥ 2 V
空载供电电压:	3 ... 6 V
电源中的限流电阻 (输入时上拉) :	50 ... 2 000 kΩ
最大允许输入电压:	30 V (对于有源电压脉冲)
符合 EN 1434-2、ID 和 IE 类标准的接触式传感器的脉冲输入:	
低电平	≤ 1.2 mA
高电平	≥ 2.1 mA
空载供电电压:	7 ... 9 V
电源中的限流电阻 (输入时上拉) :	562 ... 1 000 Ω
不适用于有源输入电压	
电流/脉冲输入:	
低电平	≤ 8 mA
高电平	≥ 13 mA
负载能力:	最大 50 mA, 最大 2.5 V
输入阻抗 (负载) :	50 Ω
频率测量精度:	
基本精度:	测量值的 0.01 %
温度漂移:	整个温度范围内测量值的 0.01 %

2 路电流/RTD 输入

这些输入可以用作电流输入 (04 ... 20 mA) : 或者 RTD 输入 (RTD = 热电阻 = 电阻温度计) 。在这里, 一个输入用于温度信号, 另一个输入用于压力信号。

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

电流输入

测量范围:	0/4 ... 20 mA + 10 %超量程
测量精度:	0.1 %最大满量程值
温度漂移:	0.01 %/K (0.0056 %/°F)最大满量程值
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 热电阻可以连接到此输入。

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)
Delta T 测量 (两个 RTD 输入之间的差异测量) :	0.03 °C (0.054 °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

数字量输入

两个数字量输入可用于切换以下功能。

数字量输入 1	数字量输入 2
启用费率计数器 1 时间同步 锁定装置 (块设置)	启用费率计数器 2 时间同步 锁定装置 (块设置)

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:

最大 3.2 mA

输入电压:

最大 30 V (稳态, 不破坏输入)

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 %最大满量程值
温度漂移:	0.01 %/K (0.0056 %/°F)最大满量程值
感性负载:	最大 10 mH
电容负载:	最大 10 μF
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 μs
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）

两个数字量输入彼此电气隔离，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。

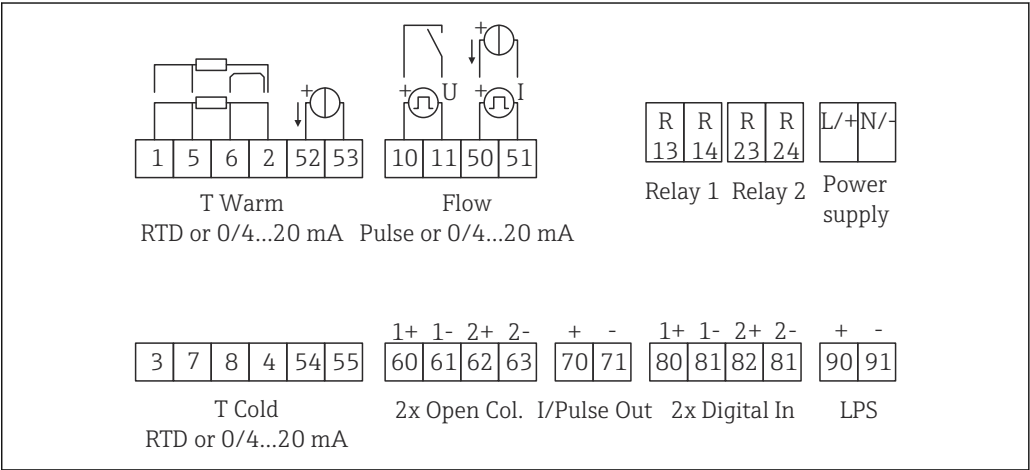
频率:	最大 1 kHz
脉冲宽度:	最小 500 μs
电流:	最大 120 mA
电压:	最大 30 V
电压降:	最大 2 V (导通状态下)
最大负载阻抗:	10 kΩ  对于更高值，开关边缘变平。

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 ±15 %（不稳定）
输出电流:	最大 70 mA
HART®信号不受影响。	

电源

接线端子分配



4 EngyCal 接线端子分配

供电电压

- 低电压电源: 100 ... 230 V AC (–15 % / +10 %) 50/60 Hz
- 超低电压电源:
 - 24 V DC (–50 % / +75 %)
 - 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz

电源电缆需要过载保护单元（额定电流≤ 10 A）。

功率消耗 15 VA

性能参数

参考操作条件

- 电源 230 V AC $\pm 10\%$; 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

介质	大小	范围
蒸汽	温度测量范围	0 ... 800 °C (32 ... 1472 °F)
	压力测量范围	0 ... 1 000 bar (0 ... 14 500 psi)
	测量和计算间隔	500 ms

计算标准 IAPWS IF97

在一个完整蒸汽测量点中蒸汽质量和能量测量的典型精度：约 1.5 %（例如 Cerabar S、TR 10、Prowirl 72、EngyCal RS33）

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。

环境条件

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

- 符合 IEC 61010-1 和 CAN C22.2 第 1010-1 号标准。
- II 类设备
 - 过电压保护等级 II
 - 污染水平 2
 - 过载保护 ≤ 10 A
 - 安装高度：最高为海拔 2 000 m (6 560 ft.)

防护等级

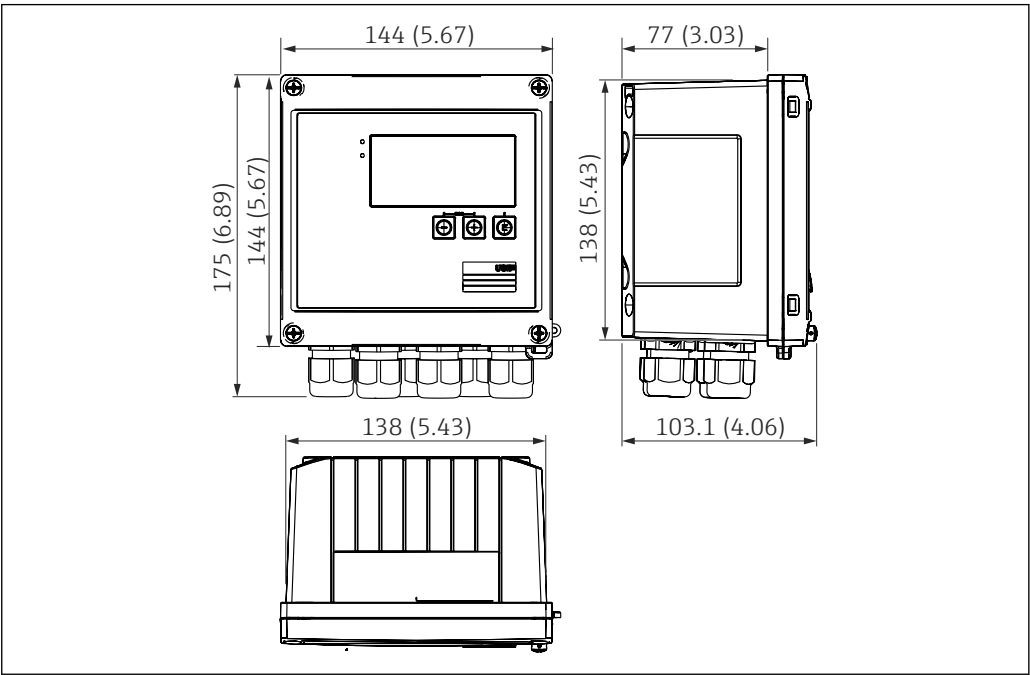
- 盘式安装：前部为 IP65，后部为 IP20
- DIN 轨道：IP20
- 现场型外壳：IP66，NEMA4X（用于双重密封缆塞：IP65）

电磁兼容性

符合 EN 1434-4、EN 61326 和 NAMUR NE21 标准

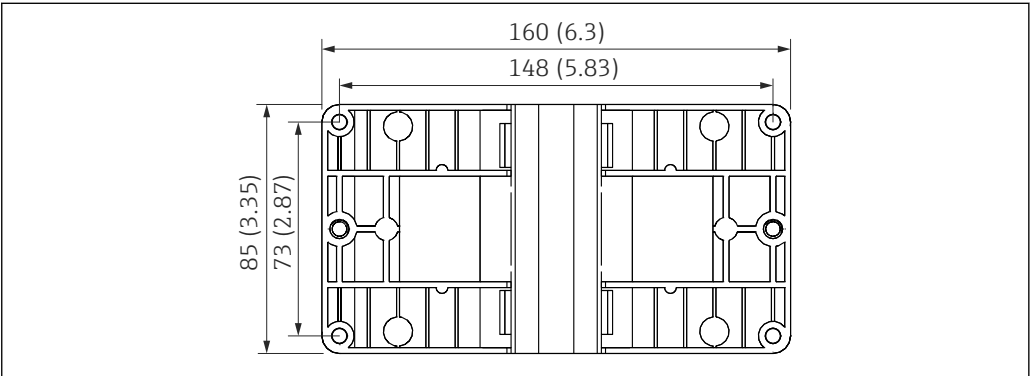
机械结构

设计及外形尺寸



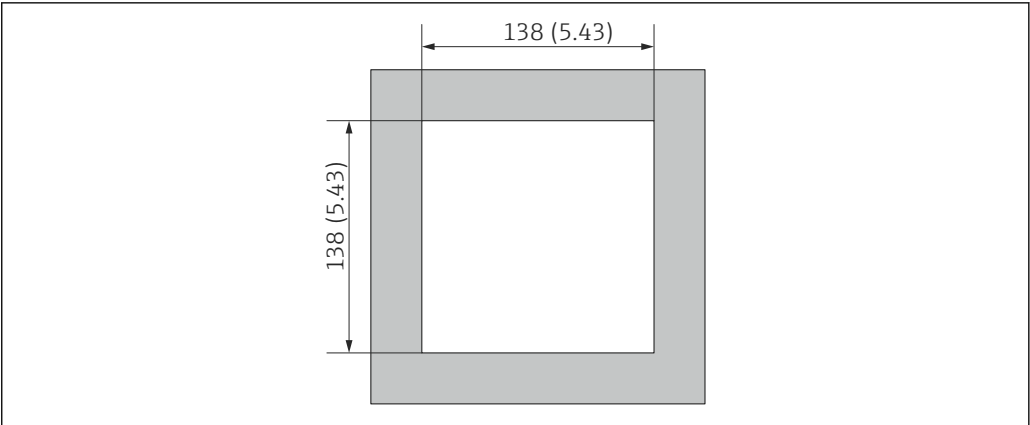
A0013438

5 EngyCal 外壳; 尺寸单位: mm (in)



A0014169

6 壁式、管道、盘式安装用安装板; 尺寸单位: mm (in)



A0014171

7 面板开口, 单位: mm (in)

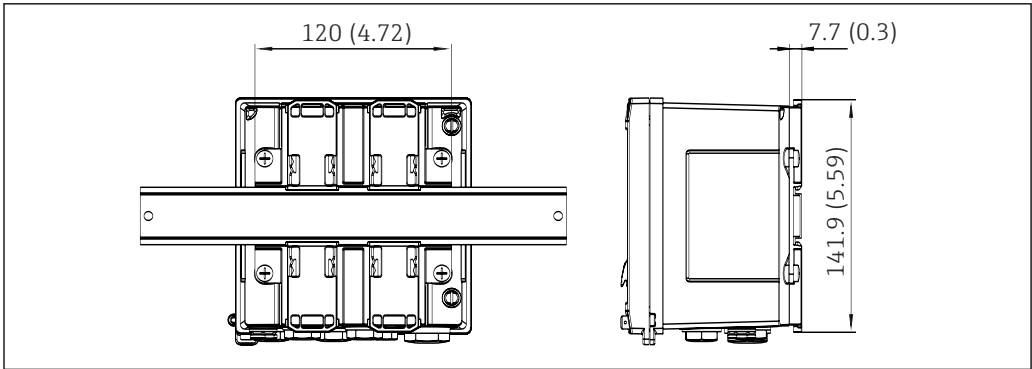


图 8 DIN 轨道连接座尺寸，单位：mm (in)

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 mm ² (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）。

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，西班牙文，意大利文，荷兰文，葡萄牙文，波兰文，俄文，捷克文
显示单元	<ul style="list-style-type: none"> 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

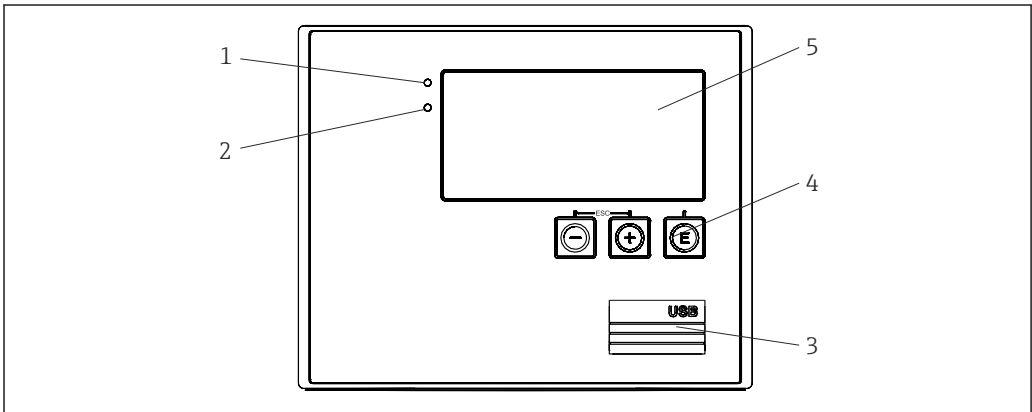


图 9 显示与操作单元

- 1 绿色 LED 指示灯，“Operation”
- 2 红色 LED 指示灯，“Fault message”
- 3 用于设置的 USB 连接
- 4 操作键：-、+、E
- 5 160 x 80 点阵液晶显示屏

现场操作	3 个按键，“-”、“+”、“E”。
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。

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
- IAPWS-IF 97：
蒸汽和水的国际适用和公认的计算标准（自 1997 年）。由水和蒸汽性质国际协会 (IAPWS) 发布。
- OIML R75：
由国际法制计量组织发布的水用热量表的国际设计和测试建议。
- EN 1434
- EN ISO 5167
通过压差装置测量流体流量

CSA GP

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 第二版

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 在 Endress+Hauser 网站的 Configurator 产品选型软件中：www.endress.com -> 点击“公司” -> 选择国家 -> 点击“产品” -> 通过过滤器和搜索区选择产品 -> 打开产品主页 -> 点击产品视图右侧的“设置”按钮，打开 Configurator 产品选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide



产品选型软件：产品选型工具

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

供货清单

供货清单：

- EngyCal（现场型外壳）
- 壁式安装板
- 《简明操作指南》，印刷版
- 可选 3 个接线端子（均为 5 针）
- 可选接口电缆和带 FieldCare Device Setup 组态设置软件的 DVD 套件


- 可选现场数据管理软件 MS20
- 可选用于 DIN 轨道、盘式安装、管道安装的安装硬件
- 可选过电压保护

附件


Endress+Hauser 提供多种类型的仪表附件，以满足不同用户的需求。附件可以随仪表一起订购，也可以单独订购。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 公司的产品主页查询：www.endress.com。

设备专用附件

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。  详细信息请参考《安装指南》SD00333F
管装套件	管道安装的安装板
DIN 导轨安装套件	用于 DIN 导轨安装的 DIN 导轨连接座
盘式安装套件	盘式安装的安装板

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。如果使用油为伴热介质，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。 热夹套不能与带爆破片的传感器同时使用。  详细信息参考《操作手册》BA00099D

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  详细信息请参考《技术资料》TI01022R
RXU10-G1	USB 电缆和包含 DTM 库的 FieldCare Device Setup 设置软件
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，并将其转换成模拟式电流信号或限位值。  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	<p>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。</p> <p> 详细信息参考《操作手册》BA00060S</p>
--------------------	--

服务专用附件

附件	说明
Applicator	<p>Endress+Hauser 仪表选型与计算软件：</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>

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 内存单元、SD 卡或 U 盘中。</p> <p> 详细信息请参考《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 导轨安装的电涌放电器 HAW562。</p> <p> 详细信息请参考《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电涌放电器 HAW562。</p> <p> 详细信息请参考《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> 详细信息请参考《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> 详细信息请参考《技术资料》TI00081R 和《简明操作指南》KA00110R</p>

补充文档资料

- EngyCal RS33 蒸汽计算仪《操作手册》：BA00294K
- EngyCal RS33 蒸汽计算仪《简明操作指南》：KA00293K
- HAW562 浪涌保护器《技术资料》：TI01012K
- HAW569 浪涌保护器《技术资料》：TI01013K
- 现场数据管理软件《简明操作指南》：KA00466C
- 《系统组件和数据记录仪》应用指南：FA00016K



71434521

www.addresses.endress.com
