

# 技术资料

## EngyCal RH33

可标定 BTU 能量计量仪，带一路脉冲/模拟量输入：用于流量测量；两路热电阻/模拟量输入，用于温度/压力测量



### 通过透明的消耗计量降低能源成本

#### 应用

冷热量计量计费，适用：

- 加热管网
- 冷却管网
- 热冷源联合系统

典型应用涵盖过程工业、集中供暖网管和楼宇自动化领域。

#### 优势

- 经测试和认证的高可靠性和高精度
- 与容积式流量计和温度测量仪表配套使用，并为连接设备供电
- 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
- 自带故障计数器，清晰记录错误和报警事件
- 基于标定日志灵活在现场完成设备组态设置
- 能耗计费可选配专用费用计算器
- 电子匹配预标定温度传感器，保证最高精度；即使现场使用预标定设备，也允许按需更换温度传感器（无需重新标定）
- 通过以太网和现场总线实现远程数据查询

# 目录

<b>文档信息</b> .....	<b>3</b>	<b>机械结构</b> .....	<b>12</b>
安全图标 .....	3	设计及外形尺寸 .....	12
电气图标 .....	3	重量 .....	13
特定信息图标 .....	3	材质 .....	13
图中的图标 .....	3	接线端子 .....	13
<b>功能与系统设计</b> .....	<b>4</b>	热电阻温度计 (选配) .....	14
测量原理 .....	4	热电阻温度计过程连接 (选配) .....	14
测量系统 .....	4	<b>用户界面</b> .....	<b>14</b>
能量计算 .....	4	显示语言 .....	14
计数器 .....	4	显示部件 .....	14
故障模式/故障计数器 .....	4	现场操作 .....	15
用户自定义导热介质 .....	4	设置接口 .....	15
设备内部的温度传感器匹配 .....	4	数据记录 .....	15
自带差压流量补偿 .....	5	软件 .....	15
数据记录和日志 .....	5	<b>证书与认证</b> .....	<b>15</b>
计量交接认证和计量交接日志 .....	5	<b>订购信息</b> .....	<b>15</b>
限值监测 .....	5	供货清单 .....	16
双向测量 (可选) .....	5	<b>附件</b> .....	<b>16</b>
费用计算器 (可选) .....	5	设备专用附件 .....	16
实时时钟 (RTC) .....	5	服务专用附件 .....	16
显示屏 .....	6	通信专用附件 .....	17
使用现场数据管理软件 MS20 分析存储的数据 .....	6	在线工具 .....	17
通信接口 .....	6	系统产品 .....	17
<b>输入</b> .....	<b>7</b>	<b>文档资料</b> .....	<b>17</b>
电流/脉冲输入 .....	7		
<b>输出</b> .....	<b>9</b>		
电流/脉冲输出 (可选) .....	9		
2 路继电器输出 .....	10		
2 路数字量输出, 开路集电极 (可选) .....	10		
辅助电压输出 (变送器供电电压) .....	10		
<b>电气连接</b> .....	<b>10</b>		
接线端子分配 .....	10		
供电电压 .....	10		
功率消耗 .....	11		
<b>性能参数</b> .....	<b>11</b>		
参考操作条件 .....	11		
运算器 .....	11		
<b>安装</b> .....	<b>11</b>		
安装位置 .....	11		
安装方向 .....	11		
<b>环境</b> .....	<b>11</b>		
环境温度范围 .....	11		
储存温度 .....	11		
气候等级 .....	11		
湿度 .....	11		
电气安全性 .....	12		
防护等级 .....	12		
电磁兼容性 .....	12		

## 文档信息

### 安全图标



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。



潜在危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。



潜在危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员轻微或中等伤害。



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

### 电气图标



直流电



交流电



直流电和交流电



**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



**保护性接地 (PE)**

建立任何其他连接之前，必须确保接地端子已经可靠接地  
设备内外部均有接地端

- 内部接地端：将保护接地端连接至电源
- 外部接地端：将设备连接至工厂接地系统

### 特定信息图标

图标	含义
	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。
	提示 标识附加信息。
	参见文档
	参考页面
	参考图
	外观检查

### 图中的图标

图标	含义	图标	含义
1、2、3...	部件号		操作步骤
A、B、C...	视图	A-A、B-B、C-C...	章节
	防爆危险区		安全区（非防爆危险区）

## 功能与系统设计

### 测量原理

EngyCal RH33 BTU 能量计量仪对系统中的液态导热介质进行热量和冷量计量。仪表安装简单，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

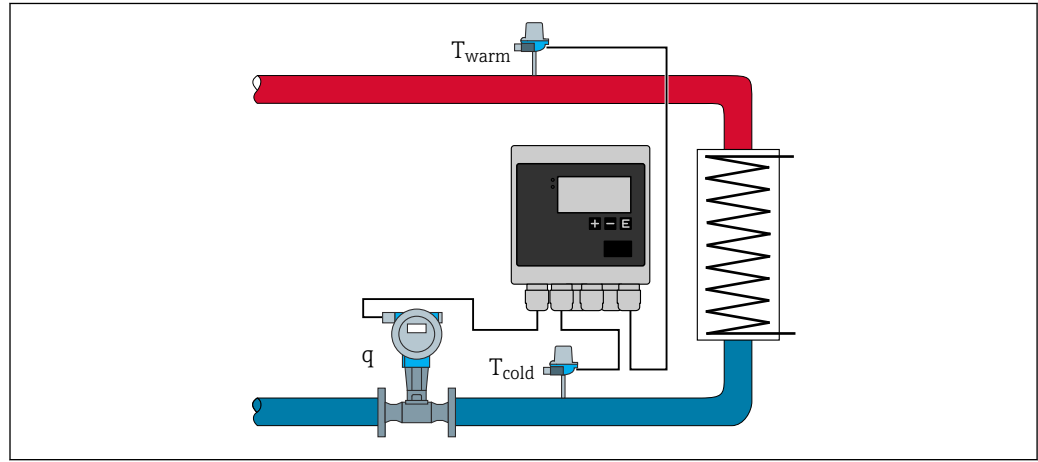


图 1 EngyCal RH33 BTU 能量计量仪测量系统，安装有两支配对使用的温度传感器和一台流量传感器

### 能量计算

EngyCal RH33 遵循 EN1434 标准计算水、乙二醇水溶液或热油等其他液体的热量。

计算标准: IAWPS-IF97

计算值:

- 功率
- 容量
- 密度
- 热焓和热焓差
- 差压流量补偿
- 质量
- 温度差

### 计数器

体积流量、质量流量、能量、故障

可选: 费用 1、费用 2 或用于单独加热、冷却的能量以及平衡能量

### 故障模式/故障计数器

EngyCal 允许用户自定义故障模式（不进行后续计算或继续基于故障返回值计算）。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。如果选择使用故障返回值继续计算，在错误状态（例如断线）期间计算的全部能量均计入故障计数器。

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。

### 用户自定义导热介质

制冷回路通常选用乙二醇水溶液。EngyCal 中预设置下列乙二醇水混合物:

- 乙烯乙二醇
- 乙二醇防冻液
- 甘油乙二醇
- 丙二醇

使用上述乙二醇水混合物时，输入乙二醇浓度即可得到精准的计算值。

使用其他导热介质时（例如热油、冷却剂），必须将介质参数输入并保存在设备中。提供密度和比热容参数输入表格（最多可以输入 10 对数据）。对于选择“DP flow measurement”订购选项的设备，还提供允许输入 2 个粘度参数的表格。

数据对之间或以外的数据可分别由插值法或外推法得出。

### 设备内部的温度传感器匹配

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。

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）。

### 自带差压流量补偿

基于差压法的流量计算是流量测量的一种特殊形式。基于差压流量测量体积或质量流量需要进行特定校正。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%）。

使用节流件（孔板、喷嘴）实现差压流量补偿。

根据 ISO5167 进行测量（孔板、喷嘴、文丘里管）。基于动态压力法的流量测量利用差压和流量之间的相互关系。

### 数据记录和日志

事件日志:

EngyCal RH33 BTU 能量计量仪提供测量值日志和事件日志。

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。

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。

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。

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	内容
间隔时间	约 875 条
日	260 天
月/年/规定日期	17 年
事件	≥ 1600 条（取决于事件文本长度）

### 计量交接认证和计量交接日志

设备配备计量交接开关。计量交接开关能够关闭部分计量交接设置。

计量交接开关位于设备内部。铅封设备外壳。计量交接认证型设备在出厂时计量交接开关已打开。相关设备设置参数允许重置三次。在计量交接日志中按照时间戳保存所有参数变更记录。

仅允许制造商复位计量交接开关。

端对端记录功能支持现场灵活设备调试和设备组态设置（避免计量交接认证功能失效）。

### 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。

### 双向测量（可选）

EngyCal RH33 支持双向测量，可同时测量冷却与加热过程（例如在蓄热系统的充放热过程中），包括热量计算。双向测量可基于流量测量值或温度测量值进行。双向测量选项不能同时选择费用计算器功能。

使用一路数字量输入检测介质流向。

### 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激活专用费用计算器。一旦发生特定事件，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、分时计费（日间/夜间）、在达到限值时分析计数器（例如，取决于功率）。

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。

不能同时选择双向测量。

### 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。

断电时实时时钟仍能正常运行。设备记录开机和关机事件。时间会自动或手动从夏令时切换至冬令时。

**显示屏** 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值。

**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

连接:	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。接口采取电气隔离（测试电压：500 V），使用标准插接电缆（例如 CAT5E）连接至以太网接口。可使用特殊缆塞将预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)

#### RS485

连接:	3 针插入式端子
传输协议:	RTU
传输速率:	2400/4800/9600/19200/38400
奇偶性:	无校验、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。Modbus TCP 接口与以太网接口的物理属性相同。

#### 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。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。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（如果选择了计量交接选项，则不可用），也可用作脉冲或频率输入。

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

使用一个或两个 RTD 输入时，周期时间分别为 250 ms 或 500 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。如果连接了三线制测量的 RTD，则响应时间增加 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
热电阻	电流/继电器/数字量输出	≤ 600
电缆断路监测	电流/继电器/数字量输出	≤ 600
电缆开路检测，热电阻	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 %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)

<b>最小脉冲宽度:</b>	
上限 12.5 kHz	40 μs
上限 25 Hz	20 ms
<b>最大允许触点回跳时间:</b>	
上限 25 Hz	5 ms
<b>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:</b>	
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)
<b>符合 EN 1434-2、ID 和 IE 类标准的接触式传感器的脉冲输入:</b>	

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 (输入时上拉) :	562 ... 1000 $\Omega$
不适用于有源输入电压	
<b>电流/脉冲输入:</b>	
低电平	$\leq 8 \text{ mA}$
高电平	$\geq 13 \text{ mA}$
负载能力:	最大 50 mA, 最大 2.5 V
输入阻抗 (负载) :	50 $\Omega$
<b>频率测量精度:</b>	
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 (0/4 ... 20 mA; 如果已选择了“Custody transfer approval”选项, 则不可用), 或者用作 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 %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 $\Omega$
A/D 转换器分辨率:	24 比特
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:	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 $\Omega$
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
启用费用计算器 1 时间同步 锁定装置 (块设置)	启用费用计算器 2 改变流向 时间同步 锁定装置 (块设置)

### 输入电平:

符合 IEC 61131-2 Type 3 标准:

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 mA 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 $\Omega$ (符合 IEC 61131-2 标准)
测量精度:	量程上限值的 0.1 %
温度漂移:	量程上限值的 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
感性负载:	最大 10 mH
电容负载:	最大 10 $\mu$ F
波动电压:	最大 12 mVpp, 600 $\Omega$ , 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 $\mu$ s
电平:	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:	250 VAC, 3 A 30 VDC, 3 A
最小接触负载:	10 V, 1 mA
最小开关周期:	> 10 <sup>5</sup>

**2 路数字量输出，开路集电极（可选）**

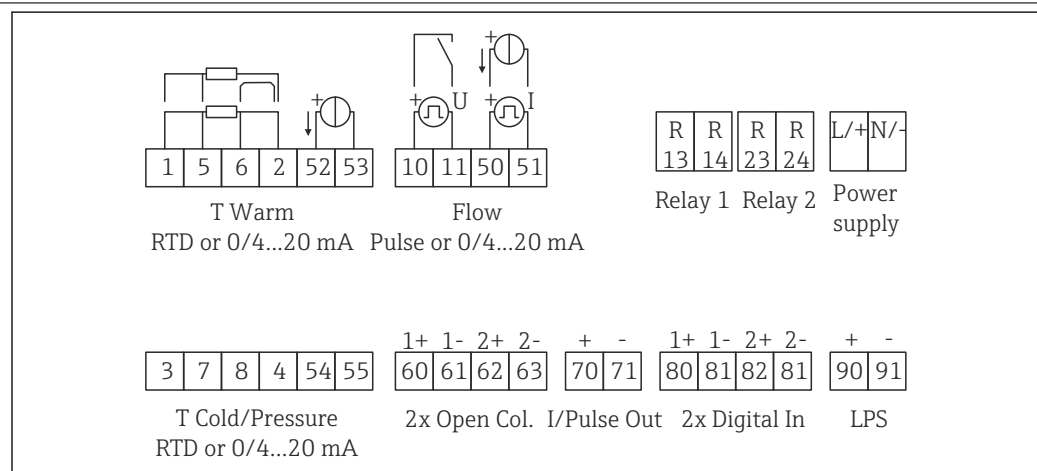
两个数字量输出彼此电气隔离，并与所有其他输入和输出（测试电压：500 V）电气隔离。数字量输出可用作状态或脉冲输出。

频率:	最大 1 kHz
脉冲宽度:	最小 500 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。	

**电气连接****接线端子分配**

 2 EngyCal 接线端子分配

A0022341

**供电电压**

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

## 性能参数

- 参考操作条件
- 电源 230 V AC  $\pm 10\%$ ; 50 Hz  $\pm 0.5$  Hz
  - 预热时间 > 2 h
  - 环境温度 25 °C  $\pm 5$  K (77 °F  $\pm 9$  °F)
  - 湿度 39 %  $\pm 10$  % RH。

### 运算器

介质	数据大小	范围
水	温度测量范围	0 ... +350 °C (32 ... +662 °F)
	温差范围 $\Delta T$	0 ... 350 K (0 ... 630 °F)
	许可用于计量交接的测量范围	0 ... +300 °C (32 ... +572 °F) $\Delta T$ : 3 ... 297 K (5.4 ... 534.6 °F)
	测量精度	3 ... 20 K (5.4 ... 36 °F): <测量值的 0.7 % 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): <测量值的 0.2 %
	精度符合 EN 1434/OIML75 标准	$\pm (0.5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ %
水/乙二醇	乙二醇浓度	0 ... 60 %
	温度测量范围	-40 ... +350 °C (-40 ... +662 °F)
	最大温差范围 $\Delta T$	0 ... +390 °C (0 ... +702 °F)
	精度 (0 ... 40 %乙二醇浓度)	3 ... 20 K (5.4 ... 36 °F): <测量值的 0.9 % 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): <测量值的 0.4 %
液体	温度测量范围	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
	最大温差范围 $\Delta T$	0 ... +390 °C (0 ... +702 °F)
	$\Delta T$ 最大允许偏差值	参见“水”
测量和计算间隔		500 ms

## 安装

安装位置 墙装/管装、盘装或 DIN 导轨安装，符合 IEC 60715 标准

安装方向 显示屏安装方向可调，确保读数方便。

## 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"> <li>■ II 类设备</li> <li>■ 过电压保护等级 II</li> <li>■ 污染水平 2</li> <li>■ 电流超限保护 <math>\leq 10\text{ A}</math></li> <li>■ 工作海拔高度：平均海平面上最高 2 000 m (6 560 ft.)</li> </ul>
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 盘装：前部为 IP65，后部为 IP20</li> <li>■ DIN 导轨：IP20</li> <li>■ 现场型外壳：IP66，NEMA4X（用于双重密封缆塞：IP65）</li> </ul>
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

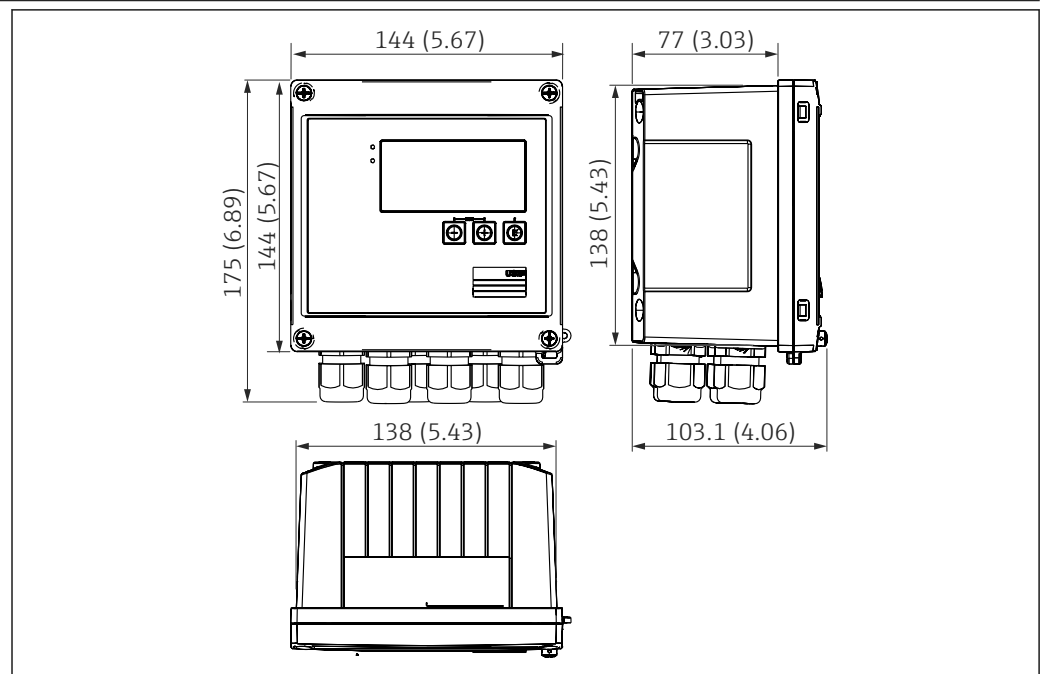


图 3 EngyCal 外壳；单位：mm (in)

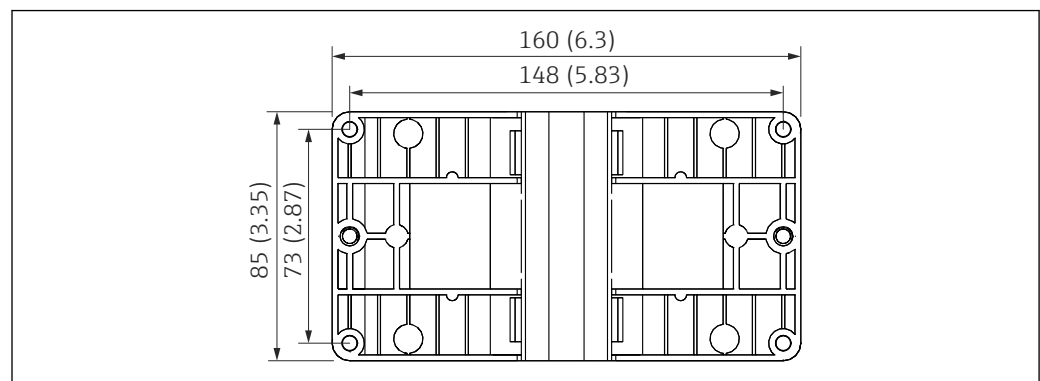
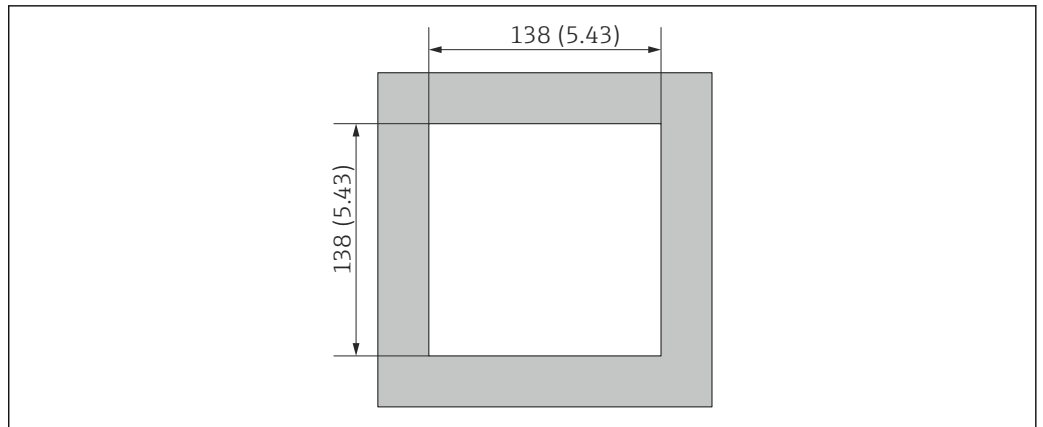
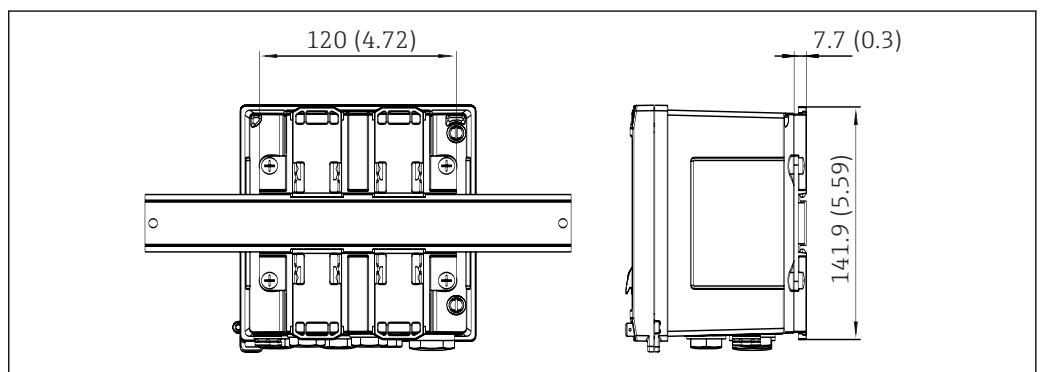


图 4 墙装、管装、盘装用安装板；单位：mm (in)



A0014171

图 5 面板开口, 单位: mm (in)



A0014610

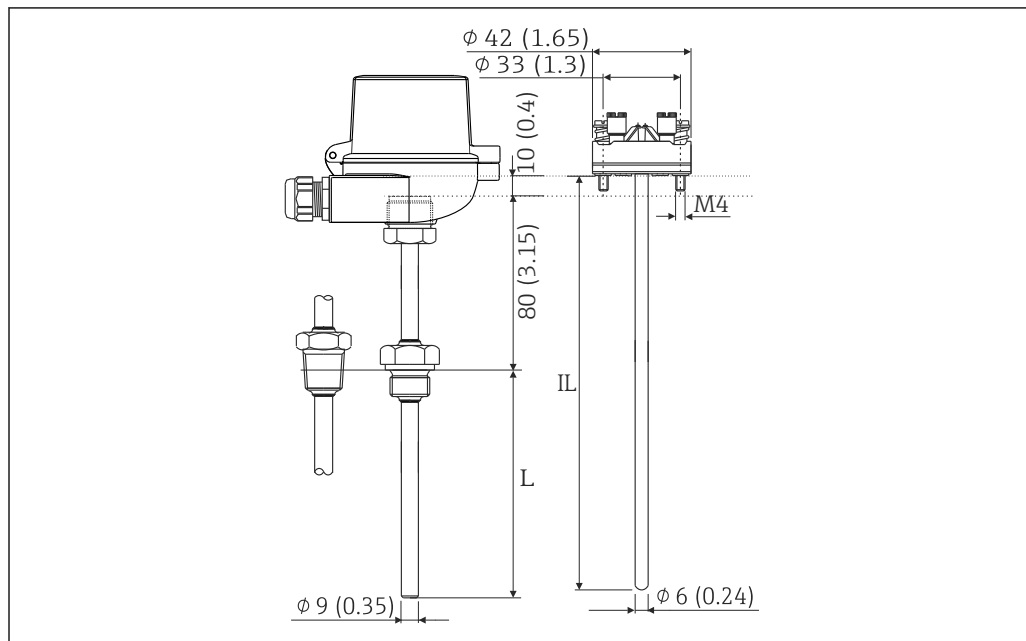
图 6 DIN 导轨连接座尺寸, 单位: mm (in)

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<sup>2</sup> (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)。

## 热电阻温度计 (选配)



A0015313

图 7 选配热电阻温度计; 单位: mm (in)

IL 铠装芯子长度  
L 插深



热电阻的详细技术参数:

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

## 热电阻温度计过程连接 (选配)

过程连接		类型		螺纹长度 TL
柱螺纹	锥螺纹			
	SW/AF	G	G1/2"	15 mm (0.6 in)
		NPT	NPT1/2"	8 mm (0.32 in)

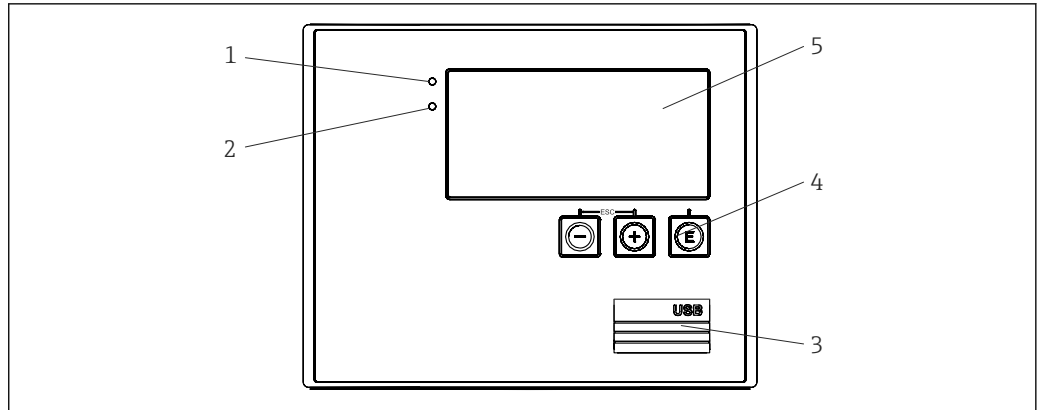
## 用户界面

## 显示语言

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

## 显示部件

- 显示单元:
  - 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 状态指示灯:
  - 工作状态: 1 x 绿色
  - 故障信息: 1 x 红色



A0013444

图 8 显示与操作部件

- 1 绿色 LED 指示灯：标识工作状态
- 2 红色 LED 指示灯：标识故障信息
- 3 用于设置的 USB 连接
- 4 操作按键：-、+、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。

#### 数据记录

##### 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 为 RXU10-G1（参见“附件”章节）的标准供货件，或者也可登陆 [www.endress.com/fieldcare](http://www.endress.com/fieldcare) 免费下载。

## 证书与认证

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

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

## 订购信息

详细的订购信息可从距离您最近的销售机构 [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) 或通过 [www.endress.com](http://www.endress.com) 的产品选型软件获取：

1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择 **Configuration**。

### 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
- 自动校验排他选项
- 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

供货清单包括:

- EngyCal (现场型外壳)
- 墙装用安装板
- 《简明操作指南》，印刷版
- 选装 RTD 总成
- 可选 3 个接线端子 (均为 5 针)
- 可选接口电缆，在一个带“FieldCare Device Setup”参数化软件的组件中
- 可选现场数据管理软件 MS20
- 可选用于 DIN 轨道、盘装、管装的安装硬件
- 可选过电压保护

## 附件

现有可用的产品附件可在 [www.endress.com](http://www.endress.com) 进行选择:


1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择 **Spare parts & Accessories**。

## 设备专用附件

### 随箱附件

附件	说明
管装套件	管装用安装板
DIN 导轨安装套件	用于 DIN 导轨安装的 DIN 导轨转接头
盘装套件	盘装用安装板

### 用于传感器

附件	说明
热夹套	<p>用于稳定传感器内的流体温度。 水、水蒸汽和其他非腐蚀性液体均可用作伴热介质。如果使用油为伴热介质，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。 热夹套不能安装在带爆破片的传感器上使用。</p> <p> 详细信息参见《操作手册》BA00099D</p>

## 服务专用附件

### Commubox FXA291 调制解调器

将带 CDI 接口 (= Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场设备连接至计算机或笔记本电脑的 USB 端口。

详细信息参见: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### RXU10-G1

USB 线和包含 DTM 库的 FieldCare Device Setup 组态设置软件

详细信息参见: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### FieldCare SFE500

FieldCare 是基于 DTM 技术的 Endress+Hauser 的组态设置软件和第三方现场设备。

支持多种通信协议: HART、WirelessHART、PROFIBUS、FOUNDATION Fieldbus、Modbus、IO-Link、EtherNet/IP、PROFINET 和 PROFINET APL。



《技术资料》TI00028S

[www.endress.com/sfe500](http://www.endress.com/sfe500)

## 通信专用附件

**现场数据管理器 (FDM) 分析软件 MS20、MS21**

- 现场数据管理器 (FDM) 是提供集中数据管理和可视化的软件。允许连续、无篡改地归档过程数据, 例如测量值和诊断事件。连接设备“实时数据”可用。FDM 将数据保存在 SQL 数据库中。
- 支持的数据库: PostgreSQL (标准供货件)、Oracle 或 Microsoft SQL 服务器。
- MS20 单用户软件许可证: 在电脑上安装软件。
- MS21 多用户软件许可证: 多个同步用户, 取决于可用许可证数量。



《技术资料》TI01022R

[www.endress.com/ms20](http://www.endress.com/ms20)[www.endress.com/ms21](http://www.endress.com/ms21)

## 在线工具

登陆网站查询设备整个生命周期内的产品信息: [www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

## 系统产品

**RSG 产品系列数据管理仪**

数据管理仪功能强大, 使用灵活, 高效实现过程数据管理。最多支持 20 路通用输入和 14 路数字量输入, 用于直接连接传感器 (可选 HART)。过程测量值清晰地显示在显示屏上, 实现安全记录、限定值监控和数据分析。这些数值可通过通用通信协议转发到上层系统, 并通过单独的设备模块相互连接。

详细信息参见: [www.endress.com](http://www.endress.com)**RIA 产品系列中的回路显示仪**

读数方便、功能丰富的回路显示仪: 用于显示 4...20mA 值的回路供电显示仪, 最多可显示四个 HART 变量。回路显示仪提供控制单元、限值监测功能、传感器电源和电气隔离。

通过多项国际防爆认证, 应用广泛, 适合盘装或现场安装。

详细信息参见: [www.endress.com](http://www.endress.com)**HAW 产品系列电涌保护器模块**

电涌保护器模块可选 DIN 导轨和现场设备安装, 可保护带电源和信号/通信线路的设备和测量仪器。

更多详细信息: [www.endress.com](http://www.endress.com)**RN 系列有源安全栅**


单通道型或双通道型有源安全栅, 用于安全隔离 0/4...20 mA 标准信号回路 (双向 HART 数据传输)。如果选购信号倍增器型有源安全栅, 输入信号传输至两路电气隔离输出。设备带一路有源和一路无源电流输入; 输出可以进行有源或无源操作。

详细信息参见: [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 文档资料

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

文档类型	文档用途和内容
《技术资料》(TI)	<b>设备规划指南</b> 文档包含设备的所有技术参数, 以及可以随设备一起订购的附件和其他产品的简要说明。
《简明操作指南》(KA)	<b>引导用户快速获取第一个测量值</b> 文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。
《操作手册》(BA)	<b>参考文档资料</b> 文档包含设备生命周期各个阶段所需的所有信息: 从产品标识、到货验收和储存, 至安装、电气连接、操作和调试, 以及故障排除、维护和废弃。
《仪表功能描述》(GP)	<b>菜单参数说明</b> 文档详细介绍各个菜单参数。适用对象是在设备整个生命周期内执行操作和特定仪表设置的人员。

文档类型	文档用途和内容
安全指南 (XA)	取决于认证类型，还会随箱提供防爆电气设备《安全指南》。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。  设备铭牌上标识有配套《安全指南》(XA)的文档资料代号。
设备补充文档资料 (SD/FY)	必须始终严格遵守相关补充文档资料中的各项说明。补充文档是整套设备文档的组成部分。

---



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

---