

# Informações técnicas

## EngyCal RS33

Calculadora de vapor para um ponto de medição com uma entrada em pulso/analógica para vazão e duas entradas RTD/analógicas para temperatura/pressão



Reduza os custos de energia com medição de consumo transparente

### Aplicações

A calculadora de vapor EngyCal RS33 é usada para registrar a massa do vapor e vazão de energia em sistemas com vapor saturado ou superaquecido. O cálculo é baseado em valores medidos do processo para vazão volumétrica, de temperatura e/ou de pressão. O EngyCal RS33 usa o padrão IAPWS IF97 para calcular a vazão mássica e vazão de energia de vapor. Aqui, a pressão e temperatura das variáveis de entrada são usadas para calcular a densidade e entalpia do vapor.

Gravação e faturamento de quantidades de energia em aplicações de vapor (quantidade de calor do vapor, diferencial do calor do vapor). Aplicações típicas incluem:

- Indústria alimentícia
- Indústria química
- Life sciences
- Usinas elétricas
- Automação de construção e construção de plantas

### Seus benefícios

- Compensação da medição de vazão da pressão diferencial
- Cálculo de acordo com tabelas de vapor internacionais
- Alinhamento eletrônico do sensor de temperatura (correspondência sensor-transmissor) com a unidade aritmética que permite alta precisão em medição de temperatura
- Registro detalhado de dados de valores instantâneos e de valores do contador e de mensagens de erro, violações de valor limite e alterações nos parâmetros operacionais
- Modelos padrão são adequados para conectar e fornecer todos os transmissores de vazão comuns, sensores de temperatura e de pressão
- Leitura remota via Ethernet e fieldbuses
- Contador de déficit para transparência em caso de erro ou alarme
- Comissionamento rápido e fácil operação com texto padronizado no idioma de sua escolha

*[Continuação da página inicial]*

- Registro integrado de dados
- Contador de tarifas para faturamento com base nas especificações
- Invólucro compacto em conformidade com a indústria para montagem em campo ou parede, montagem em painel ou montagem em trilho DIN

## Função e projeto do sistema

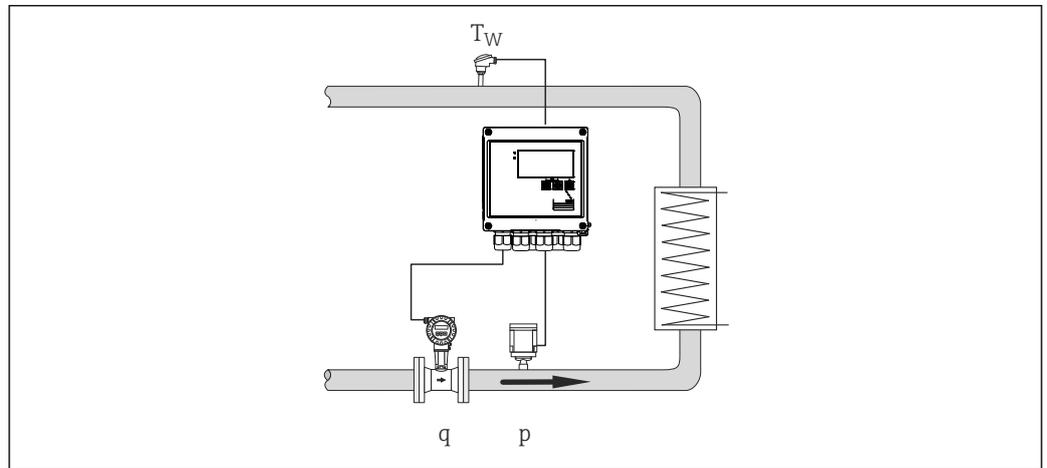
### Princípio de medição

A calculadora de vapor EngyCal RS33 é usada para registrar a massa do vapor e vazão de energia em sistemas com vapor saturado ou superaquecido. O cálculo é baseado em valores medidos do processo para vazão volumétrica, de temperatura e/ou de pressão. Dependendo da posição de instalação do instrumento de medição, a quantidade de calor pode ser determinada usando diferentes métodos de cálculo. O cálculo da quantidade padrão de calor também pode ser usado como uma medição da diferença de calor do valor. Se a medição de diferença de calor do vapor for usada, preste atenção à posição de instalação dos instrumentos de medição.

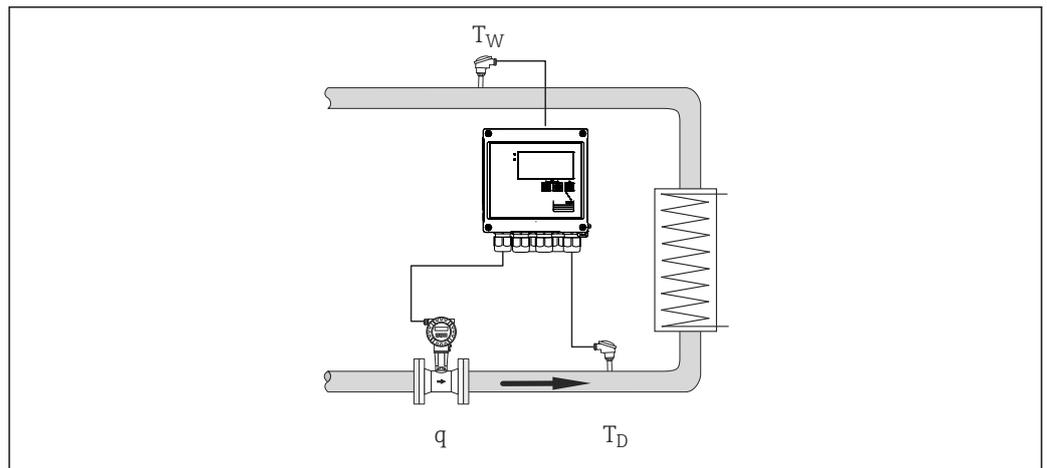
Os valores medidos e calculados podem ser gerados via Ethernet, fieldbuses ou como um sinal analógico. Os contadores são fáceis de instalar e ler. Graças à sua estabilidade duradoura comprovada e suas medições de alta precisão, o equipamento ajuda a otimizar processos e controlar custos dentro do processo. Opções extensas de análise de dados no software Gerenciador de dados de campo MS20 (consulte Acessórios) identificam áreas potenciais para redução de custos.

### Sistema de medição

Design de diferentes aplicações, como quantidade de calor ou diferencial de calor com a calculadora de vapor



1 Diferencial de calor/p



2 /T do diferencial de calor

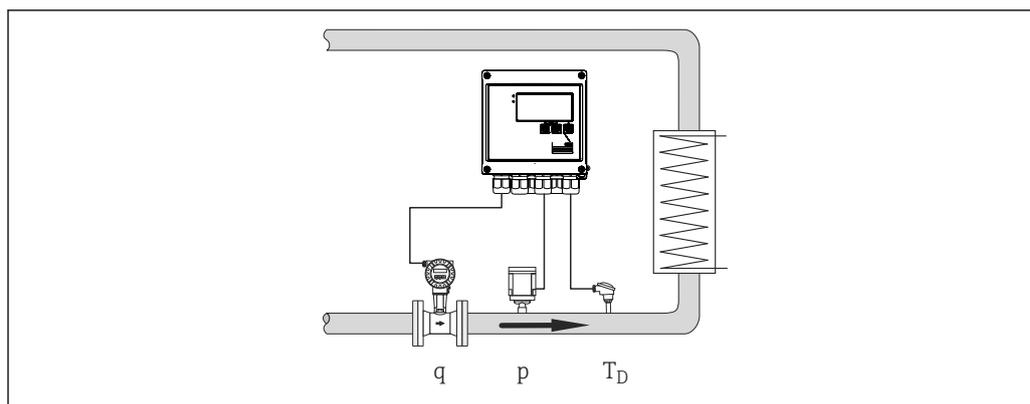


Fig. 3 /p+T da quantidade de calor ou do diferencial de calor

### Cálculo de energia

O EngyCal RS33 usa o padrão IAPWS IF97 para calcular a vazão mássica e vazão de energia de vapor. Aqui, a pressão e temperatura das variáveis de entrada são usadas para calcular a densidade e entalpia do vapor.

Valores calculados:

- Fonte de
- Volume
- Massa
- Densidade
- Entalpia
- Compensação de vazão da DP

### Contadores

Volume, massa, energia, déficit

Opcional: Tarifa1, Tarifa2

### Modo de falha / contador de déficit

O EngyCal tem um modo de erro definido pelo usuário (nenhum cálculo adicional ou cálculo com valor de erro). Com esse modo de falha e contador de déficit separado definido, o equipamento garante cálculo transparente de energia e documentação de faturamento. Se o cálculo continua com um valor de erro, a energia total calculada durante a condição de erro (por ex., cabo com circuito aberto) é registrado em um contador de déficit.

Nesse caso, a saída continua a fornecer o valor calculado de energia. Se os valores forem comunicados por meio de barramentos, são especificados os valores "inválidos". Um relé do alarme pode ser comutado se desejado.

### Equivalência do sensor de temperatura no equipamento

O emparelhamento dos sensores é feito internamente no EngyCal usando coeficientes Callendar van Dusen para armazenar as características do sensor. Os coeficientes Callendar van Dusen são determinados calibrando o sensor de temperatura.

O ajuste interno permite o uso de sensores não emparelhados e também permite que um sensor seja substituído, independente do segundo sensor, enquanto mantém ou melhora a precisão (comparada ao uso de sensores emparelhados).

### Compensação da medição de vazão da pressão diferencial

O cálculo de vazão baseado no método de pressão diferencial é uma forma especial de medição de vazão. Valores de volume ou vazão mássica de acordo com o método DP requerem uma correção específica. Ao resolver interativamente as equações listadas aqui, as melhores precisões possíveis (aprox. 0,6 – 1 %) para medições de vazão DP podem ser alcançadas.

Compensação da medição de vazão para métodos reguladores (placa com orifícios, bocal).

A medição (placa com orifícios, bocal, tubo Venturi) é executado de acordo a ISO5167. A medição de vazão baseada no método de pressão dinâmica usa a interrelação entre a pressão diferencial e a vazão.

### Registro de dados e registro

Registro de eventos:

O medidor EngyCal RH33 BTU tem um registro para valores medidos e um registro para eventos.

Todas as alterações de parâmetro, violações de valores limite, alarmes e outros eventos são gravados com um registro de data e hora no registro de eventos de maneira que esteja à prova de adulteração. No mínimo, os últimos 1600 eventos são armazenados em memória não volátil.

A memória de valores medidos permite que valores do processo e valores calculados, assim como as contagens, sejam salvas em intervalos livremente definidos. Análises predefinidas (datas de faturamento em dia, mês, ano) auxiliam na transparência da vazão do processo e garante uma visão geral rápida dos valores de consumo.

Todas as entradas no registro de evento, junto com os dados na memória de valor medido, podem ser lidas automaticamente usando o software de visualização (software Gerenciador de dados de campo) e restauradas em um banco de dados SQL de maneira que estejam à prova de adulteração.

Para análise rápida e fácil em caso de serviço, uma memória interna de diagnóstico também fica disponível com as mensagens que tenham ocorrido.

Análise	Número de análises
Intervalo	Aprox. 875
Dia	260 dias
Data de faturamento/mês/ano	17 anos
Eventos	≥ 1600 (dependendo do tamanho do texto do evento)

#### Alarme de vapor úmido

Se o vapor condensa, o cálculo confiável e preciso da quantidade de energia já não é mais garantido. O alarme de vapor denso indica a condensação do vapor. O estado agregado pode ser determinado com base na pressão e temperatura. É exigido para acionar o alarme de vapor denso.

#### Monitoramento de valores limite

Três valores limite podem ser livremente especificados aos seguintes valores medidos e calculados: vazão volumétrica, temperatura, pressão, vazão mássica, energia (fluxo de calor), densidade, entalpia, volume de operação, assim como calor e tarifa 1, tarifa 2

Se os valores limite definidos forem violados, uma entrada é feita no registro de eventos. Além disso, relés podem ser comutados e a violação do valor limite pode ser indicado no display. Valores limite também ficam disponíveis através do servidor web integrado.

#### Contagem de tarifa (opcional)

A contagem de tarifa permite a análise e registro de energia em um contador adicional.

Há duas contagens de tarifa disponíveis. Uma tarifa disponível pode ser ativada através de um evento ou por entradas digitais. Se o evento especificado ocorrer, a energia calculada é contada nesta tarifa.

As contagens de tarifa permitem, por exemplo, faturar em datas de faturamento específicas (data de fatura), faturamento com base nas especificações (tarifa diurna/noturna), assim como a análise de contadores quando os valores limite são alcançados.

Diversos modelos de tarifa estão disponíveis para seleção no equipamento, por exemplo, energia, força, tempo etc.

Os contadores padrão continuam funcionando ao mesmo tempo, isto é, não são afetados pela ativação dos contadores de tarifa.

#### Relógio em tempo real (RTC)

O equipamento tem um relógio de tempo real que pode ser sincronizado por uma entrada digital livre ou usando o software Field Data Manager MS20.

O relógio de tempo real continua funcionando, mesmo em caso de uma interrupção de energia, os documentos do equipamento ligam e desligam; o relógio comuta, automaticamente ou manualmente, do horário de verão ao horário padrão.

#### Display

Para exibir os valores medidos, de contagem e valores calculados, seis grupos estão disponíveis. Cada grupo pode ser especificado em até 3 valores ou leituras de contagem, como desejado.

#### Analisar os dados armazenados –software Gerenciador de dados de campo MS20

O software Gerenciador de dados de campo permite que valores medidos memorizados, alarmes e eventos, assim como a configuração do equipamento seja lida a partir do equipamento (automaticamente) e restaurados com segurança em um banco de dados SQL de maneira que esteja à prova de adulteração. O software oferece gerenciamento de dados com uma variedade de funções de visualização. Usando um serviço integrado de sistema, análises e relatórios podem ser completamente compilados, impressos e memorizados automaticamente. Segurança garantida em conformidade com a trilha de auditoria da FDA do software e pela extensa funcionalidade do

gerenciamento do usuário. Suporta acesso simultâneo e análise de dados a partir de estações de trabalho ou diferentes usuários (arquitetura cliente/servidor).

## Comunicação e processamento de dados

Uma interface USB (com protocolo CDI) e Ethernet opcional, são usadas para configurar o equipamento e para leitura dos valores. ModBus e Barramento M são disponibilizados opcionalmente como interfaces de comunicação.

Nenhuma das interfaces tem efeito modificador no equipamento de acordo com o PTB Requisito PTBA 50,1.

### Equipamento USB

Conexão:	Soquete tipo B
Especificação:	USB 2.0
Velocidade:	"Velocidade Total" (máx. 12 MBit/s)
Comprimento máximo do cabo:	3 m (9.8 ft)

### Ethernet TCP/IP

A interface Ethernet é opcional e não pode ser combinada com outras interfaces opcionais. É galvanicamente isolada (tensão elétrica de teste: 500 V). Um cabo de ligação padrão (por ex., CAT5E) pode ser usado para conectar a interface Ethernet. Uma prensa-cabo especial está disponível para este propósito, que permite aos usuários guiar cabos pré-finalizados através do invólucro. Através da interface Ethernet, o equipamento pode ser conectado ao equipamento do escritório usando-se um hub ou uma seletora.

Padrão:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802,3)
Soquete:	RJ-45
Comprimento máximo do cabo:	100 m (328 ft)

### Servidor de rede

Se o equipamento estiver conectado através da Ethernet, é possível exportar os valores de exibição através da internet usando-se um servidor web.

Os dados podem ser exportados através do servidor web no formato HTML ou XML.

### RS485

Conexão:	terminal-conector de 3 pinos
Protocolo de transmissão:	RTU
Taxa de transmissão:	2400/4800/9600/19200/38400
Paridade:	escolha entre nenhum, par, ímpar

### Modbus TCP

A interface Modbus TCP é opcional e não pode ser solicitada com outras interfaces opcionais. É usada para conectar o equipamento a sistemas de ordem superior para transmitir todos os valores medidos e valores de processo. A interface Modbus TCP é fisicamente idêntica à interface Ethernet.

### Modbus RTU

A interface Modbus RTU (RS-485) é opcional, e não pode ser solicitada com outras interfaces opcionais.

É galvanicamente isolada (tensão elétrica de teste: 500 V) e é usada para conectar a sistemas de ordem superior para transmitir todos os valores medidos e valores de processo. É conectada através de um terminal-conector de 3 pinos.

### Barramento M

A interface do Barramento M (barramento do medidor) é opcional e não pode ser solicitada com outras interfaces opcionais. É galvanicamente isolada (tensão elétrica de teste: 500 V) e é usada para conectar a sistemas de ordem superior para transmitir todos os valores medidos e valores de processo. É conectada através de um terminal-conector de 3 pinos.

## Entrada

### Entrada em corrente/pulsos

Esta entrada pode ser usada como uma entrada em corrente para sinais de 0/4 a 20 mA, ou como uma entrada por pulso ou frequência.

A entrada é isolada galvanicamente (500 V testando a tensão elétrica em relação a todas as outras entradas e saídas).

### Tempo do ciclo

O tempo de ciclo é de 250 ms ao usar a entrada RTD.

### Tempo de reposta

No caso de sinais analógicos, o tempo de resposta é o tempo entre a mudança na entrada e o momento quando o sinal de saída é equivalente a 90 % do valor em escala cheia. O tempo de resposta aumenta em 250 ms se um RTD com medição de 3 fios for conectado.

Entrada	Saída	Tempo de resposta [ms]
Corrente	Corrente	≤ 600
Corrente	Saída digital/relé	≤ 600
RTD	Saída em corrente/relé/digital	≤ 600
Detecção de circuito aberto do cabo	Saída em corrente/relé/digital	≤ 600
Detecção de cabo com circuito aberto, RTD	Saída em corrente/relé/digital	≤ 1100
Entrada por pulso	Saída por pulso	≤ 600

### Entrada em corrente

Faixa de medição:	0/4 a 20 mA + 10 % acima da faixa
Precisão:	0.1 % do valor em escala cheia
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) do valor em escala cheia
Capacidade de carregamento:	Máx. 50 mA, máx. 2.5 V
Impedância de entrada (carga):	50 Ω
Sinais HART®	Não afetado
Resolução do conversor A/D:	20 bit

### Entrada por pulso/frequência

A entrada por pulso/frequência pode ser configurada para diferentes faixas de frequência:

- Pulsos e frequência até 12.5 kHz
- Pulsos e frequências até 25 Hz (para contatos com repique (bounce), tempo máx. de repique: 5 ms)

Largura de pulso mínima:	
Faixa até 12.5 kHz	40 μs
Faixa até 25 Hz	20 ms

<b>Tempo máximo permitido de alternância de contato:</b>	
Faixa até 25 Hz	5 ms
<b>Entrada por pulso para pulsos de tensão elétrica ativos de acordo com o EN 1434-2, Classe IB e IC:</b>	
Estado não condutivo	$\leq 1\text{ V}$
Estado condutivo	$\geq 2\text{ V}$
Sem carga da fonte de alimentação:	3 para 6 V
Resistência limitadora de corrente na fonte de alimentação (pull-up na entrada):	50 para 2 000 k $\Omega$
Tensão elétrica de entrada máxima permitida:	30 V (pulsos de tensão elétrica ativos)
<b>Entrada por pulso para sensores de contato de acordo com o EN 1434-2, Classe ID e IE:</b>	
Nível baixo	$\leq 1.2\text{ mA}$
Nível alto	$\geq 2.1\text{ mA}$
Sem carga da fonte de alimentação:	7 para 9 V
Resistência limitadora de corrente na fonte de alimentação (pull-up na entrada):	562 para 1 000 $\Omega$
Não adequado para tensões elétricas de entrada ativas	
<b>Entrada em corrente/pulsos:</b>	
Nível baixo	$\leq 8\text{ mA}$
Nível alto	$\geq 13\text{ mA}$
Capacidade de carregamento:	Máx. 50 mA, máx. 2.5 V
Impedância de entrada (carga):	50 $\Omega$
<b>Precisão durante a medição de frequência:</b>	
Precisão básica:	0.01 % do valor medido
Desvio de temperatura:	0.01 % do valor medido por toda a faixa de temperatura

## 2 x entrada em corrente/RTD

Essas entradas podem ser usadas como entradas em corrente (0/4 para 20 mA) ou como entradas RTD (RTD = detector de temperatura de resistência). Aqui, uma entrada é estabelecida para o sinal de temperatura, e a outra para o sinal de pressão.

As duas entradas são conectadas galvanicamente, mas isoladas galvanicamente a partir das outras entradas e saídas (tensão elétrica de teste: 500 V).

### Entrada em corrente

Faixa de medição:	0/4 para 20 mA + 10 % acima da faixa
Precisão:	0.1 % do valor em escala cheia
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) do valor em escala cheia
Capacidade de carregamento:	Máx. 50 mA, máx. 2.5 V
Impedância de entrada (carga):	50 $\Omega$
Resolução do conversor A/D:	24 bit
Sinais do HART® não são afetados.	

### Entrada RTD

Os detectores de temperatura de resistência Pt100, Pt500 e Pt1000 podem ser conectados nesta entrada.

Faixas de medição:	
Pt100_exato:	-200 para 300 °C (-328 para 572 °F)
Pt100_abrangente:	-200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F)
Pt500:	-200 para 300 °C (-328 para 572 °F)
Pt1000:	-200 para 300 °C (-328 para 572 °F)
Método de conexão:	Conexão de 2, 3 ou 4 fios
Precisão:	4 fios: 0.06 % da faixa de medição 3 fios: 0.06 % da faixa de medição + 0.8 K (1.44 °F)
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) da faixa de medição
Medição Delta T (medição diferencial entre ambas as entradas RTD):	0.03 °C (0.054 °F)
Curvas características:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
Resistência máxima do cabo:	40 Ω
Deteção de cabo com circuito aberto:	Fora da faixa de medição

### Entradas digitais

Duas entradas digitais estão disponíveis para comutação das seguintes funções.

Entrada digital 1	Entrada digital 2
Ativar contagem de tarifa 1 Sincronização da hora Bloqueio do equipamento (configuração de bloqueio)	Ativar contagem de tarifa 2 Sincronização da hora Bloqueio do equipamento (configuração de bloqueio)

### Nível de entrada:

De acordo com o IEC 61131-2 Tipo 3:

Lógico "0" (corresponde a -3 para +5 V), ativação com lógico "1" (corresponde a +11 para +30 V)

### Entrada em corrente:

Máx. 3.2 mA

### Tensão elétrica de entrada:

Máx. 30 V (estado estacionário, sem destruição da entrada)

## Saída

### Saída em corrente/pulso (opção)

Esta saída pode ser usada como uma saída em corrente 0/4 a 20 ou como uma saída por pulso de tensão elétrica.

A saída é isolada galvanicamente (500 V testando a tensão elétrica em relação a todas as outras entradas e saídas).

### Saída em corrente (ativa)

Faixa de saída:	0/4 a 20 mA + 10 % acima da faixa
Carga:	0 para 600 Ω (conforme IEC 61131-2)

Precisão:	0.1 % do valor em escala cheia
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) do valor em escala cheia
Carga indutiva:	Máx. 10 mH
Carga de capacitância:	Máx. 10 µF
Ondulações:	Máx. 12 mVpp em 600 Ω para frequências < 50 kHz
Resolução do conversor D/A:	14 bit

**Saída por pulso (ativa)**

Frequência:	Máx. 12.5 kHz
Largura de pulso:	Min. 40 µs
Nível de tensão elétrica:	Baixo: 0 para 2 V Alto: 15 para 20 V
Corrente de saída máxima:	22 mA
Prova de curto-circuito	

**2 x saídas de relé**

Os relés são projetados como contatos NA. A saída é isolada galvanicamente (1 500 V testando a tensão elétrica em relação a todas as outras entradas e saídas).

Capacidade de comutação máxima do relé:	CA: 250 V, 3 A CC: 30 V, 3 A
Carga de contato mínima:	10 V, 1 mA
Ciclos de comutação mín.:	>10 <sup>5</sup>

**2 x saídas digitais, coletor aberto (opção)**

As duas saídas digitais são isoladas galvanicamente uma da outra e de todas as outras entradas e saídas (tensão de teste: 500 V). As saídas digitais podem ser usadas como saídas de status ou de pulso.

Frequência:	Máx. 1 kHz
Largura de pulso:	Mín. 500 µs
Corrente:	Máx. 120 mA
Tensão:	Máx. 30 V
Queda de tensão:	Máx. 2 V em estado condutivo
Resistência de carga máxima:	10 kΩ  Para valores mais altos, as bordas de comutação são abaixadas.

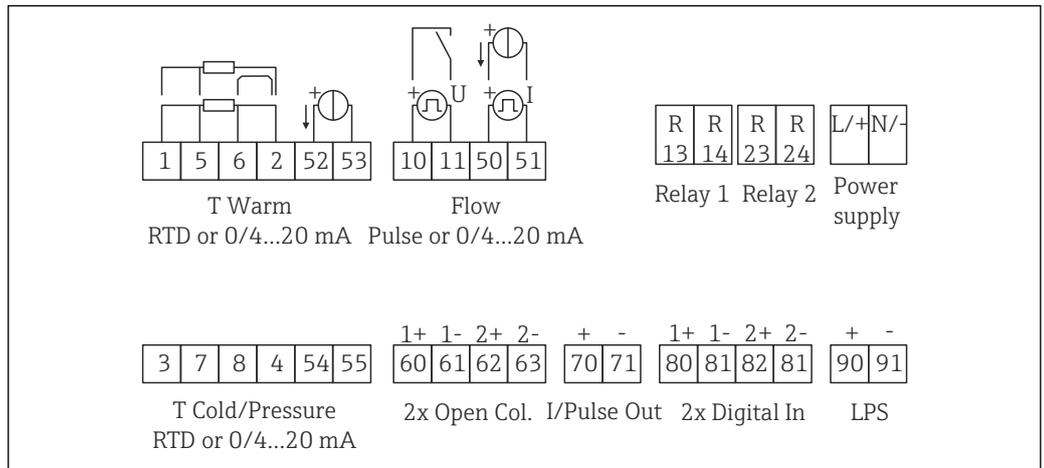
**Saída de tensão elétrica auxiliar (fonte de alimentação do transmissor)**

A saída de tensão elétrica auxiliar pode ser usada para a fonte de alimentação em ciclo ou para controlar as entradas digitais. A tensão elétrica auxiliar é a prova de curto-circuito e isolada galvanicamente (500 V testando a tensão elétrica em relação a todas as outras entradas e saídas).

Tensão de saída:	24 V DC ±15 % (não estabilizado)
Corrente de saída:	Máx. 70 mA
Sinais do HART® não são afetados.	

## Fonte de alimentação

### Esquema de ligação elétrica



4 Esquema de ligação elétrica do EngyCal

### Tensão de alimentação

- Unidade de fonte de alimentação de baixa tensão: 100 para 230 V AC (-15 % / +10 %) <sup>50</sup>/<sub>60</sub> Hz
- Unidade de potência de extra baixa tensão elétrica:
  - 24 V DC (-50 % / +75 %)
  - 24 V AC (±50 %) <sup>50</sup>/<sub>60</sub> Hz

Um elemento de proteção contra sobrecarga (corrente nominal ≤ 10 A) é necessário para o cabo de alimentação.

### Consumo de energia

15 VA

## Características de desempenho

### Condições de operação de referência

- Fonte de alimentação 230 V AC ±10 %; 50 Hz ±0.5 Hz
- Período de aquecimento > 2 h
- Temperatura ambiente 25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)
- Umidade 39 % ±10 % RH.

### Unidade aritmética

Meio	Tamanho	Alcance
Vapor	Faixa de medição de temperatura	0 para 800 °C (32 para 1472 °F)
	Faixa de medição de pressão	0 para 1 000 bar (0 para 14 500 psi)
	Intervalo de medição e cálculo	500 ms

### Cálculo padrão IAPWS IF97

Precisão típica da massa de vapor e medição de energia em um ponto de medição de vapor completo: aprox. 1,5 % (por ex. ModuLine, Cerabar, Prowirl)

## Instalação

### Local de instalação

Montagem na tubulação/parede, painel ou trilho DIN de acordo com o IEC 60715

### Posição de instalação

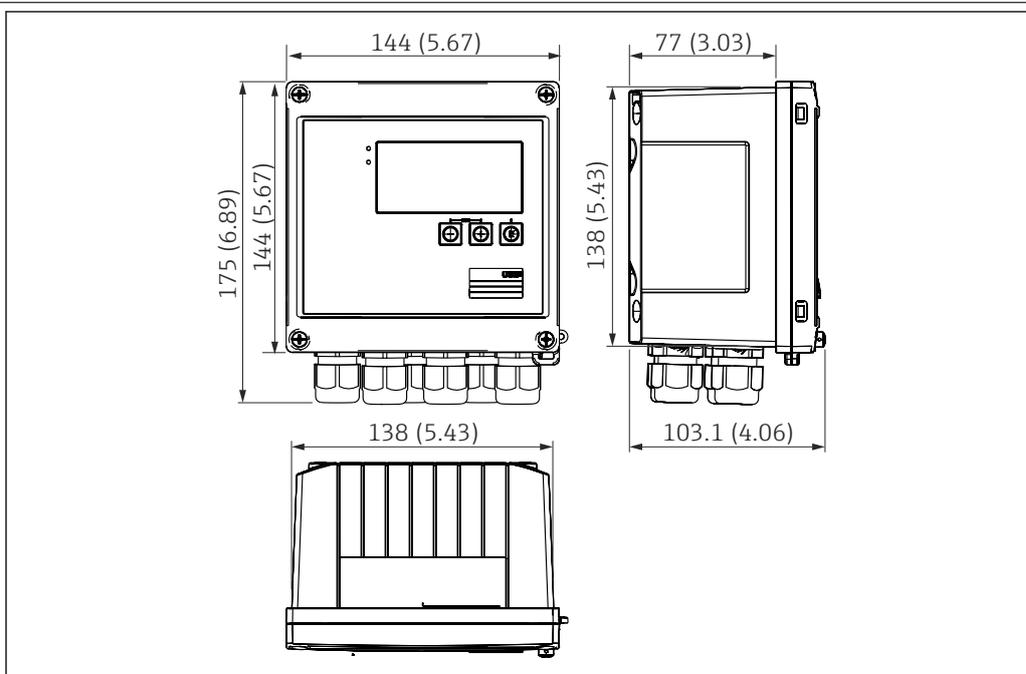
O único fator determinante para orientação é a legibilidade do display.

## Ambiente

<b>Faixa de temperatura ambiente</b>	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F)
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-30 para +70 °C (-22 para +158 °F)
<b>Classe climática</b>	Conforme IEC 60 654-1 Classe B2, conforme EN 1434 ambiente classe C
<b>Umidade</b>	Umidade relativa máxima 80 % para temperaturas até 31 °C (87.8 °F), decrescente linearmente até 50 % umidade relativa a 40 °C (104 °F).
<b>Segurança elétrica</b>	De acordo com o IEC 61010-1 e CAN C22.2 No 1010-1. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamento classe II</li> <li>▪ Categoria de sobretensão II</li> <li>▪ Nível de poluição 2</li> <li>▪ Proteção contra sobretensão <math>\leq 10</math> A</li> <li>▪ Altitude de operação: até 2 000 m (6 560 ft.) acima do NMM</li> </ul>
<b>Grau de proteção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem em painel: IP65 na frente, IP20 atrás</li> <li>▪ Trilho DIN: IP20</li> <li>▪ Invólucro de campo: IP66, NEMA4x (para prensa-cabo com inserto de vedação duplo: IP65)</li> </ul>
<b>Compatibilidade eletromagnética</b>	Conforme EN 1434-4, EN 61326 e NAMUR NE21

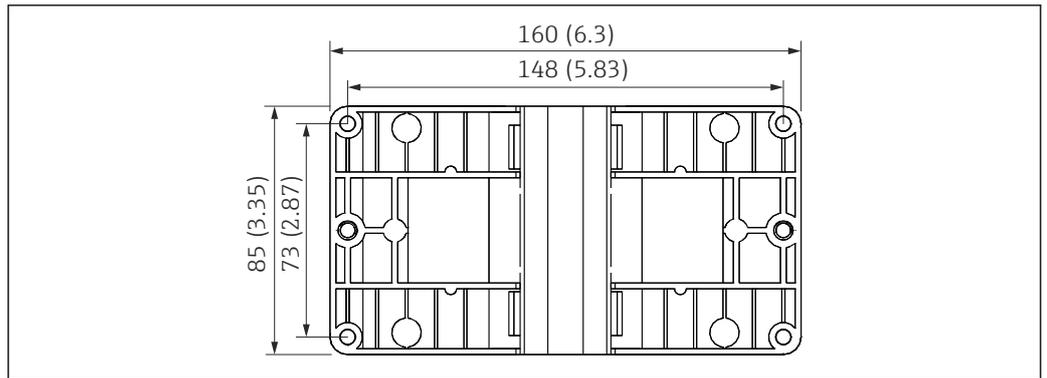
## Construção mecânica

### Design, dimensões



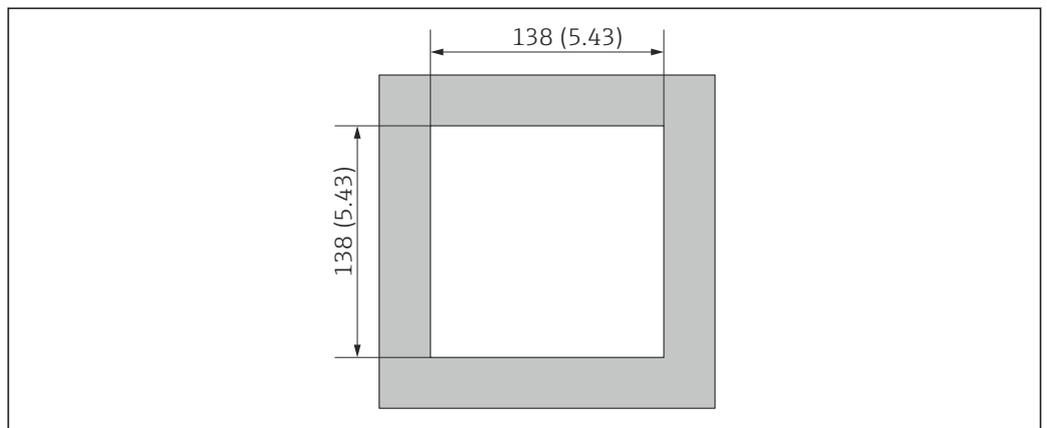
5 Invólucro EngyCal; dimensões em mm (pol.)

A0013438



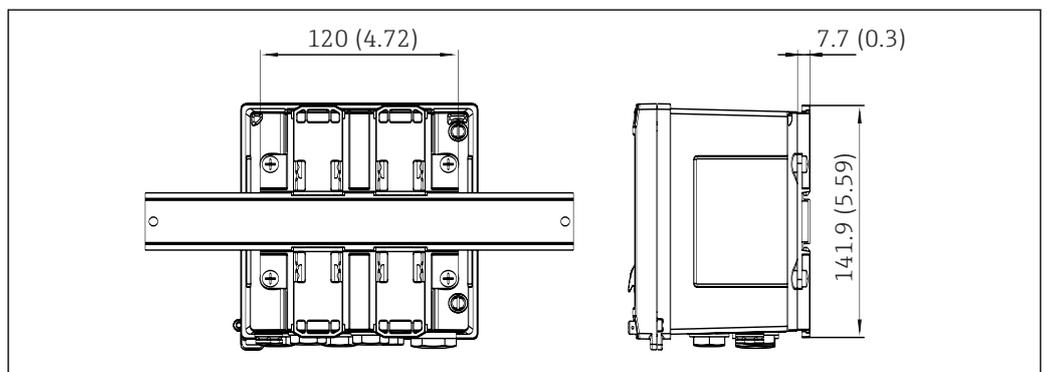
A0014169

6 Placa de montagem em parede, tubulação e montagem em painel; dimensões em mm (pol.)



A0014171

7 Corte do painel em mm (pol.)



A0014610

8 Dimensões do adaptador de trilho DIN em mm (pol.)

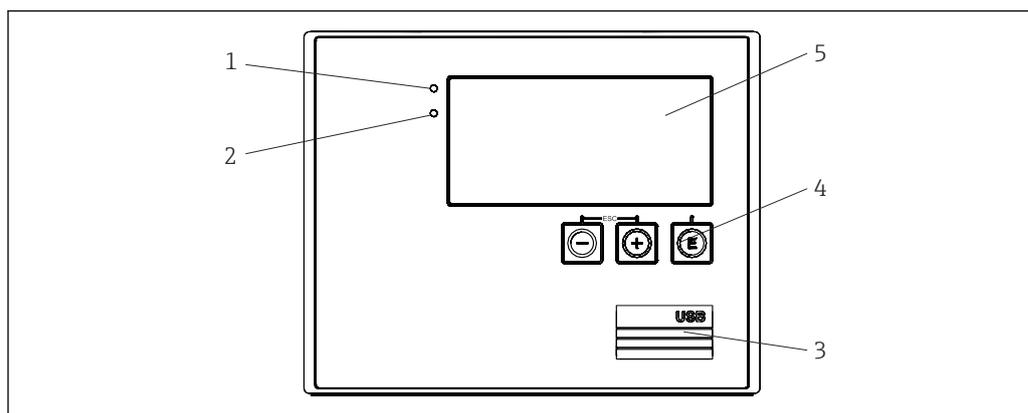
<b>Peso</b>	Aprox. 700 g (1.5 lbs)
<b>Materiais</b>	Invólucro: plástico reforçado de fibra de vidro, Valox 553
<b>Terminais</b>	Terminais de mola, 2.5 mm <sup>2</sup> (14 AWG), tensão auxiliar com terminal de parafuso de encaixe (30-12 AWG; torque 0.5 para 0.6 Nm).

## Operabilidade

**Idiomas** Você pode escolher um dos seguintes idiomas de operação no equipamento: Inglês, Alemão, Francês, Espanhol, Italiano, Holandês, Português, Polonês, Russo, Tcheco

**Elementos do display**

- **Display:**  
LCD matricial 160 x 80 com luz de fundo branca, a cor muda para vermelho em caso de alarme, área ativa do display de 70 x 34 mm (2,76 "x 1,34")
- **Display do status do LED:**  
Operação: 1 x verde  
Mensagem de erro: 1 x vermelho



A0013444

9 *Display e elementos de operação*

- 1 LED verde, "Operação"
- 2 LED vermelho, "Mensagem de erro"
- 3 Conexão USB para configuração
- 4 Teclas de operação: -, +, E
- 5 Display matricial de 160x80

**Operação local** 3 teclas, "-", "+", "E".

**Interface de configuração** Interface USB frontal, Ethernet opcional: configuração através do PC com o software de configuração Configurador de Equipamento FieldCare.

**Registro de dados** **Relógio em tempo real**

- Desvio: 15 min por ano
- Reserva de energia: 1 semana

**Software**

- **Software Field Data Manager MS20:** software de visualização e banco de dados para analisar e avaliar os dados medidos e valores calculados, bem como o registro de dados à prova de adulteração.
- **Configurador de Equipamento FieldCare:** O equipamento pode ser configurado com o software para PC FieldCare. O Configurador de Equipamento FieldCare está incluído no escopo de entrega para o RXU10-G1 (consulte "Acessórios") ou pode-se fazer o seu download gratuitamente em [www.produkte.endress.com/fieldcare](http://www.produkte.endress.com/fieldcare).

## Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

## Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou no Configurador de produto em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuração**.



### Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

## Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

### Acessórios específicos do equipamento

#### Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Conjunto de montagem em tubo	Placa de montagem para montagem na tubulação
Jogo de montagem do trilho DIN	Adaptador do trilho DIN para montagem do trilho DIN
Jogo de montagem em painel	Placa de montagem para montagem em painel

#### Para o sensor

Acessórios	Descrição
Isolador de metal	<p>É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como meio de medição. Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser. Isoladores de metal não podem ser usados com sensores equipados com um disco de ruptura.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00099D</p>

### Acessórios específicos para serviço

#### Commubox FXA291

Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.

Para mais informações, consulte: [www.endress.com](http://www.endress.com)

#### RXU10-G1

Cabo USB e software de configuração do Configurador de equipamento FieldCare incluindo biblioteca DTM

Para mais informações, consulte: [www.endress.com](http://www.endress.com)

**FieldCare SFE500**

FieldCare é uma ferramenta de configuração para equipamentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com base na tecnologia DTM.

Os seguintes protocolos de comunicação são compatíveis: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP e PROFINET APL.



Informações técnicas TI00028S

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

**Acessórios específicos de comunicação****Software de análise Field Data Manager (FDM) MS20, MS21**

- Field Data Manager (FDM) é um software que fornece a gestão e a visualização de dados centrais. Isso permite o arquivamento contínuo e livre de intempéries dos dados do processo, ex. valor medidos e eventos de diagnóstico. "Live data" dos equipamentos conectados está disponível. FDM salva os dados em um banco de dados SQL.
- Banco de dados compatíveis: PostgreSQL (incluído na entrega), Oracle ou servidor Microsoft SQL.
- Licença de único usuário MS20: instalação do software em um computador.
- Licença multiusuários MS21: vários usuários simultaneamente, dependentes do número de licenças disponíveis.



Informações técnicas TI01022R

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

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

**Ferramentas online**

Informações do produto por todo o ciclo de vida do equipamento: [www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

**Componentes do sistema****Gerenciador de dados da família de produtos RSG**

Os gerenciadores de dados são sistemas flexíveis e poderosos para organizar os valores do processo. Até as 20 entradas universais e até 14 entradas digitais para conexão direta de sensores, opcionalmente com HART, estão disponíveis como uma opção. Os valores de processo medidos estão claramente apresentados no display e seguramente registrados, monitorados para valores limite e analisados. Os valores podem ser encaminhados através dos protocolos de comunicação comuns para sistemas de níveis mais altos e conectados a algum outro através dos módulos de plantas individuais.

Para mais informações, consulte: [www.endress.com](http://www.endress.com)

**Módulos de proteção de surto da família de produtos HAW**

Os módulos de proteção de surto para trilho DIN e montagem do equipamento de campo, para a proteção de plantas e instrumentos de medição com fonte de alimentação e sinal/linhas de comunicação.

Informações mais detalhadas: [www.endress.com](http://www.endress.com)

**Barreira ativa da série RN**

Barreira ativa de um ou dois canais para separação segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA com transmissão HART bidirecional. Na opção de duplicador de sinal, o sinal de entrada é transmitido para duas saídas isoladas galvanicamente. O equipamento possui uma entrada de corrente ativa e uma passiva; as saídas podem ser operadas ativa ou passivamente.

Para mais informações, consulte: [www.endress.com](http://www.endress.com)

## Documentação

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress +Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), dependendo da versão do equipamento::

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	<p><b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.</p>
Resumo das instruções de operação (KA)	<p><b>Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.</p>
Instruções de operação (BA)	<p><b>Seu documento de referência</b> As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.</p>
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<p><b>Referência para seus parâmetros</b> O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</p>
Instruções de segurança (XA)	<p>Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.</p> <p> A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.</p>
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	<p>Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.</p>

---

---



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

---