

Resumo das instruções de operação

EngyCal RH33

Medidor BTU calibrável para um ponto de medição com uma entrada pulso/analógica para vazão e duas entradas RTD/analógicas para temperatura/pressão



Este resumo das instruções de operação não substitui as instruções de operação relativas ao equipamento.

Informações detalhadas podem ser encontradas nas Instruções de operação e na documentação adicional.

Disponível para todas as versões de equipamento através:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations App



A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4
1.1	Função do documento	4
1.2	Símbolos	4
2	Instruções básicas de segurança	5
2.1	Especificações para o pessoal	5
2.2	Uso indicado	5
2.3	Segurança do local de trabalho	6
2.4	Segurança da operação	6
2.5	Segurança do produto	6
3	Recebimento e identificação do produto	6
3.1	Recebimento	6
4	Instalação	8
4.1	Condições de instalação	8
4.2	Dimensões	9
4.3	Instalação do equipamento	11
4.4	Instruções de instalação para sensores de temperatura	16
4.5	Requisitos para dimensionamento	17
4.6	Verificação pós-instalação	18
5	Conexão elétrica	18
5.1	Requisitos de conexão	18
5.2	Conexão do equipamento	19
5.3	Conexão dos sensores	22
5.4	Saídas	25
5.5	Comunicação	26
5.6	Verificação pós-conexão	28
6	Opções de operação	28
6.1	Visão geral das opções de operação	28
6.2	Estrutura e função do menu de operação	28
6.3	Display e elementos de operação	30
6.4	Acesso ao menu de operação através da "Configuração do equipamento FieldCare"	31
7	Comissionamento	32
7.1	Verificação pós-instalação	32
7.2	Ativação do equipamento	32
7.3	Comissionamento rápido	32
8	Manutenção	33
8.1	Limpeza	33

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

⚠ PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

⚠ ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

⚠ CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

⚠ AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.		Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.		Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.2.3 Símbolos elétricos

	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal de aterramento que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

1.2.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens	 1,  2,  3...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações	A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)

2 Instruções básicas de segurança

A operação segura e confiável do equipamento só será garantida se as Instruções de operação tiverem sido lidas e as instruções de segurança ali contidas forem observadas.

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

2.2 Uso indicado

O medidor BTU é um equipamento para medir o fluxo de energia em sistemas de aquecimento e refrigeração. A unidade aritmética alimentada pela rede elétrica pode ser usada universalmente na indústria, aquecimento urbano e sistemas de construção.

- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado. O equipamento não pode ser convertido ou modificado de qualquer forma.
- O equipamento deve ser operado apenas quando instalado.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

2.5 Segurança do produto

Esse produto foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
 - Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

3.1.1 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento e uma visão geral da documentação técnica fornecida com o equipamento são exibidos.
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: todas as informações sobre o equipamento e a documentação técnica referente ao equipamento serão exibidas.

Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

A etiqueta de identificação oferece as seguintes informações sobre o equipamento:

- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
 - Código de pedido
 - Código do pedido estendido
 - Número de série
 - Nome na etiqueta (opcional)
 - Valores técnicos, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de comunicação (opcional)
 - Grau de proteção
 - Aprovações com símbolos
 - Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)
- Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com

3.1.2 Folha frontal para equipamentos com aprovação de transferência de custódia

Para equipamentos com a opção de aprovação para transferência de custódia, a folha frontal é impressa com as seguintes informações:

DE-21-MI004-PTB015 Class: IP65/66 M1/E2 PT 100/500/1000 Θ Heating: 0...300°C Θ Cooling: 0...300°C ΔΘ: 3...297K Flow: Display Installation: Display Fluid: Display

A0013584

 1 Rotulagem da folha frontal para equipamentos com aprovação de transferência de custódia

3.1.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento: -30 para +70 °C (-22 para +158 °F)

Umidade relativa máxima 80 % para temperaturas até 31 °C (87.8 °F), decrescente linearmente até 50 % umidade relativa a 40 °C (104 °F).



Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original fornece a proteção ideal.

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- Luz solar direta
- Proximidade a objetos quentes
- Vibração mecânica
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Condições de instalação

Com os acessórios apropriados, o equipamento com invólucro é adequado para montagem em parede, montagem na tubulação, montagem em painel e instalação de trilho DIN.

A orientação é determinada pela leitura do display. Conexões e saídas são alimentadas a partir da base do equipamento. Os cabos são conectados através de terminais codificados.

Faixa de temperatura de operação: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)



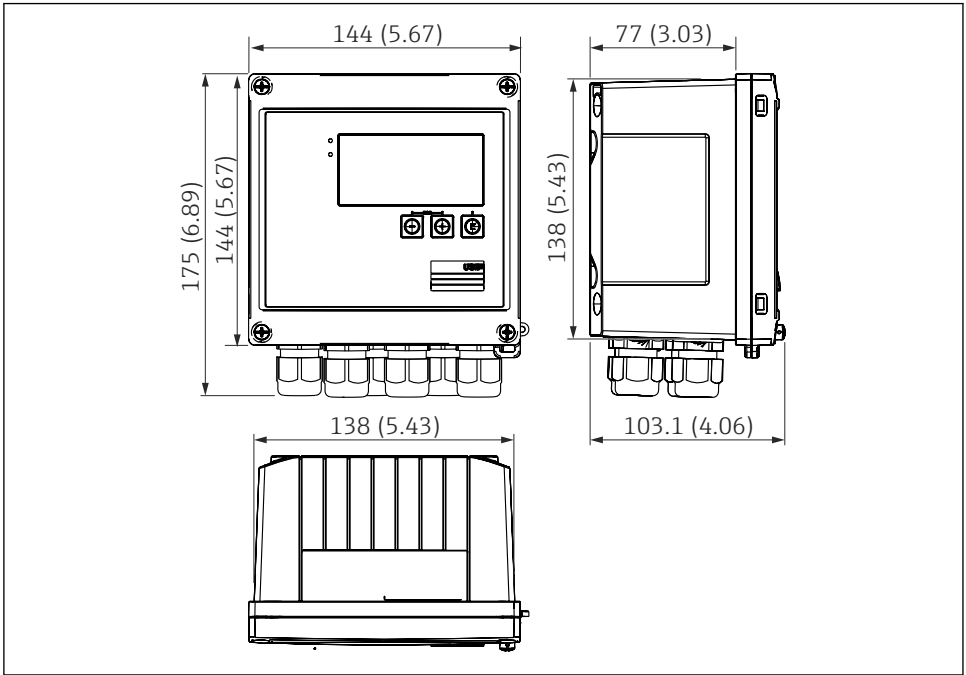
Para mais informações, consulte a seção "Dados técnicos" das Instruções de operação.

AVISO

Superaquecimento do equipamento devido à refrigeração insuficiente

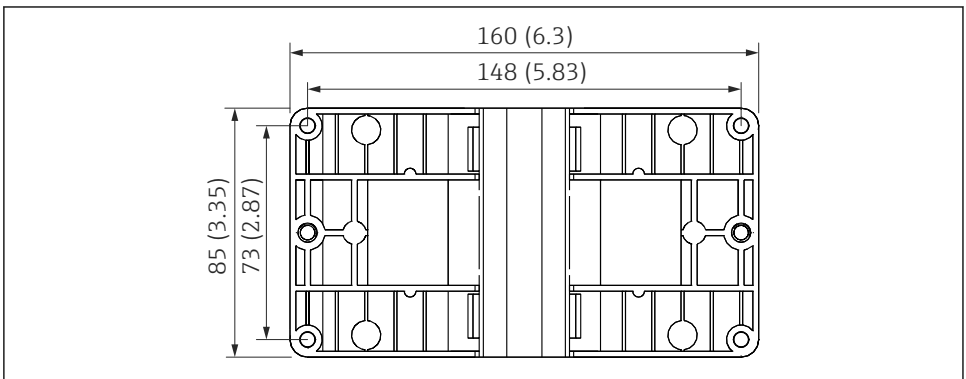
- Garanta sempre a refrigeração adequada do equipamento para evitar o acúmulo de calor. Operação do equipamento no limite da faixa superior de temperatura reduz a vida útil de operação do display.

4.2 Dimensões



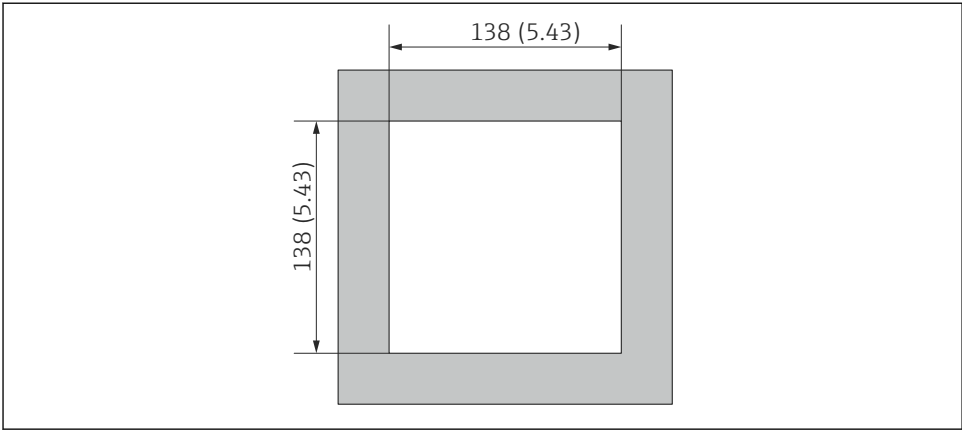
A0013438

2 Dimensões do equipamento em mm (pol.)



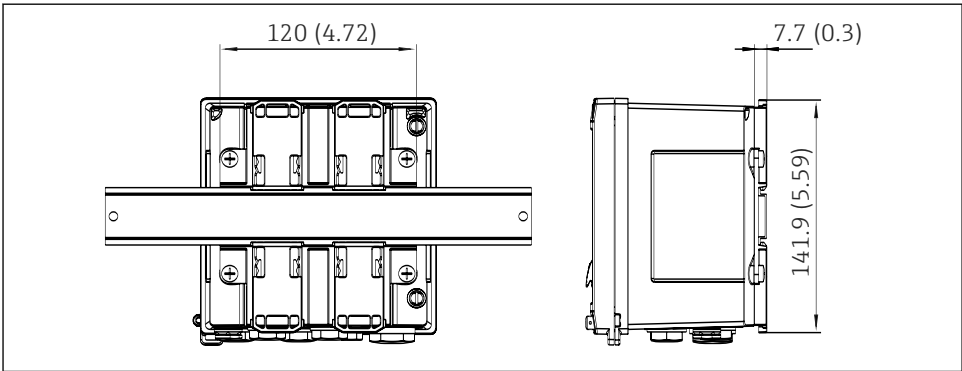
A0014169

3 Dimensões da placa de montagem em parede, tubulação e montagem em painel em mm (pol.)



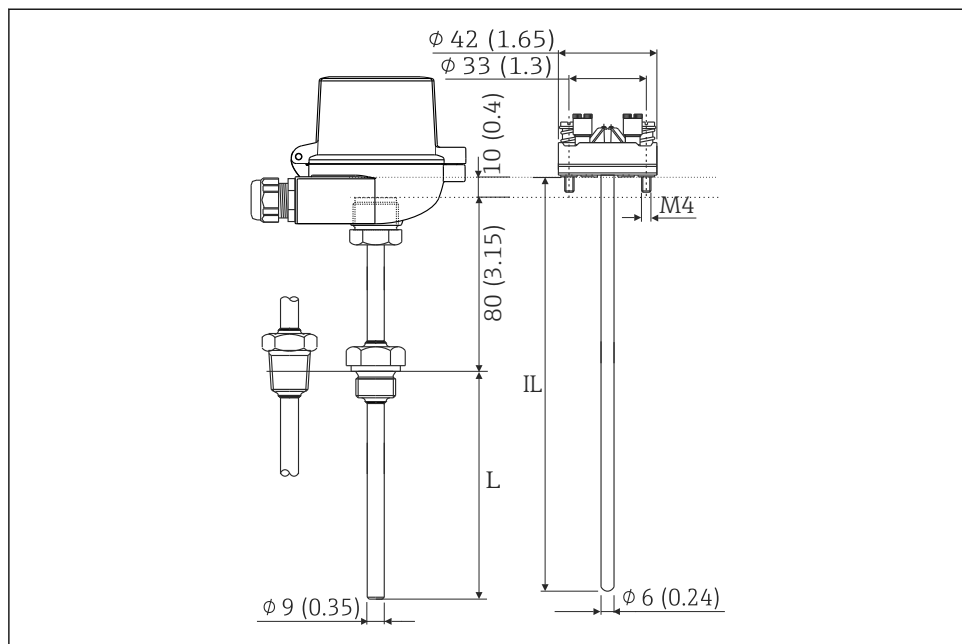
A0014171

4 Dimensões do corte do painel em mm (pol.)



A0014610

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



A0015313

6 Conjunto RTD (acessório opcional), dimensões em mm (pol.)

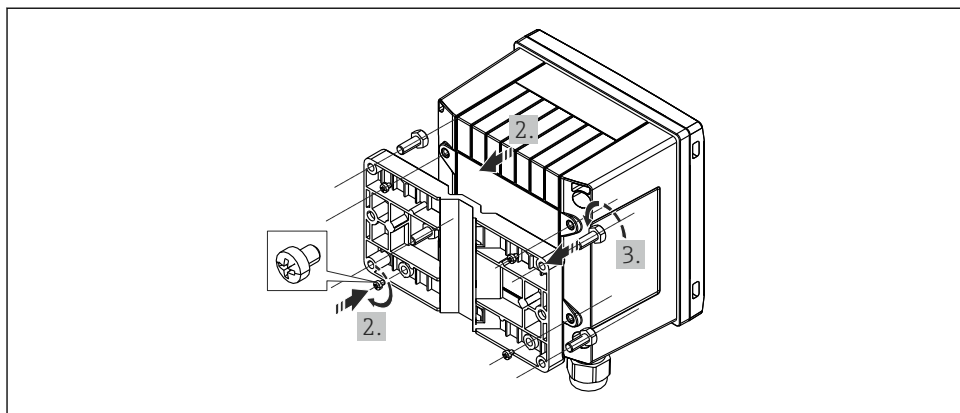
L Comprimento de imersão, especificado quando solicitado

IL Comprimento de inclusão = *L* + comprimento do pescoço de extensão (80 mm (3,15 pol.)) + 10 mm (0,4 pol.)

4.3 Instalação do equipamento

4.3.1 Montagem em parede

1. Utilize a placa de montagem como modelo para furos, dimensões → 3, 9
2. Instale o equipamento na placa de montagem e fixe na posição por trás usando 4 parafusos.
3. Fixe a placa de montagem na parede usando 4 parafusos.



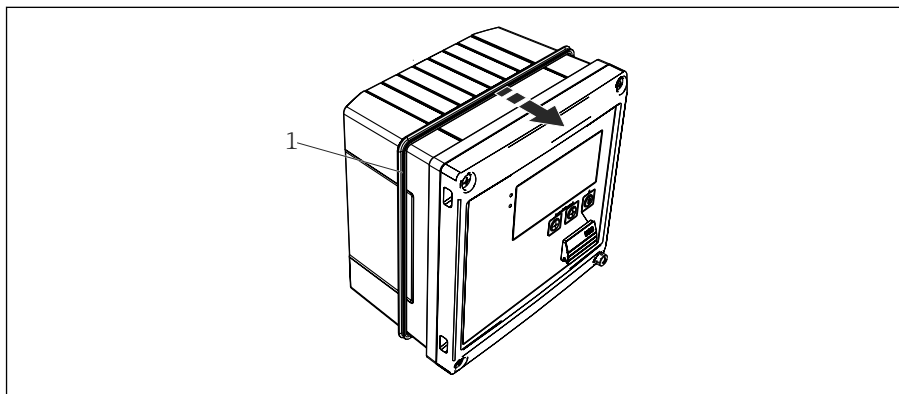
A0014170

7 Montagem em parede

4.3.2 Montagem em painel

1. Faça o corte do painel no tamanho requerido, dimensões → 4, 10

2.

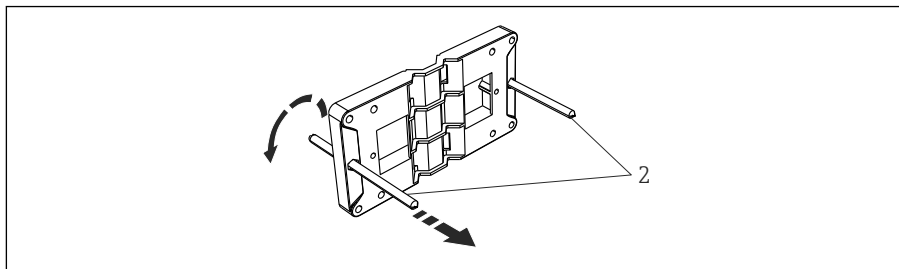


A0014172

8 Montagem em painel

Instale a vedação (item 1) no invólucro.

3.

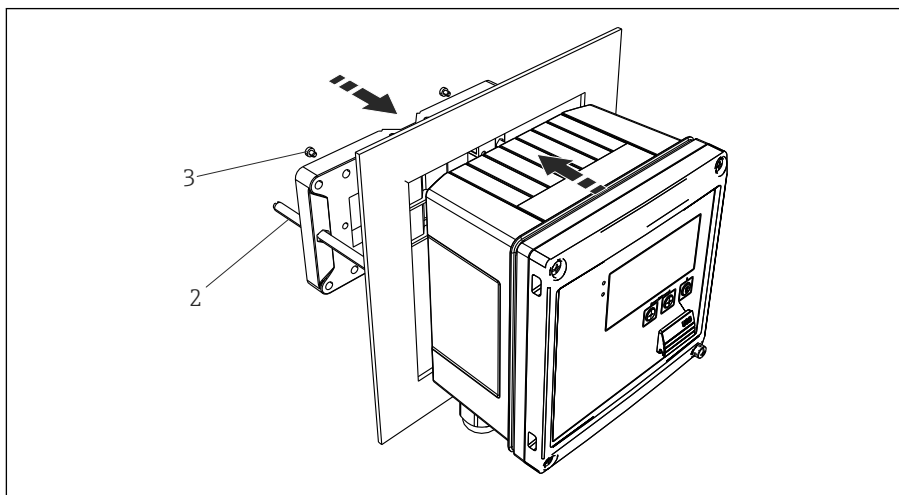


A0014173

 9 *Preparação da placa de montagem para montagem em painel*

Rosqueie as hastes roscadas (item 2) na placa de montagem (dimensões →  3,  9).

4.



A0014174

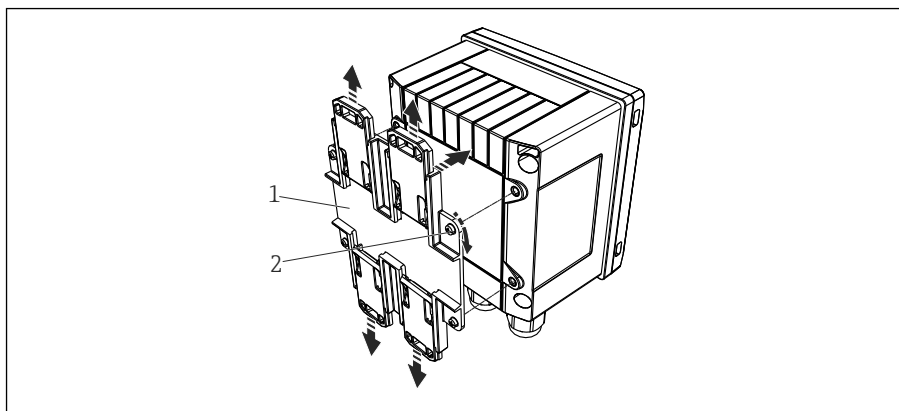
 10 *Montagem em painel*

Empurre o equipamento no corte do painel pela parte frontal e instale a placa de montagem no equipamento por trás usando os 4 parafusos fornecidos (item 3).

5. Fixe o equipamento na posição apertando as hastes com rosca.

4.3.3 Trilho de suporte/trilho DIN (de acordo com a EN 50 022)

1.

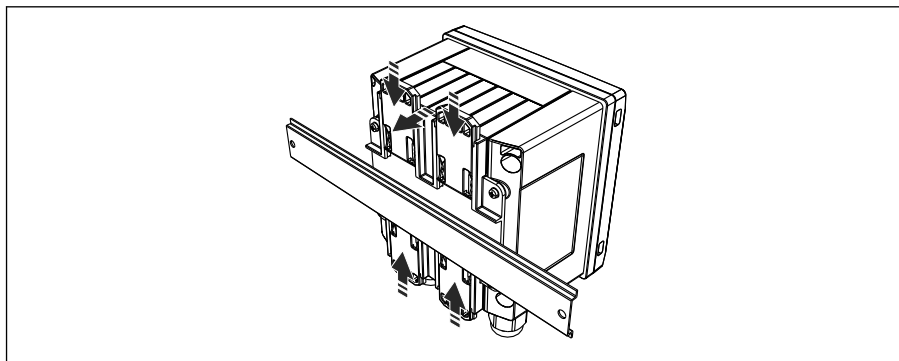


A0014176

 11 Preparação para montagem do trilho DIN

Fixe o adaptador do trilho DIN (item 1) no equipamento usando os parafusos fornecidos (item 2) e abra as presilhas do trilho DIN.

2.



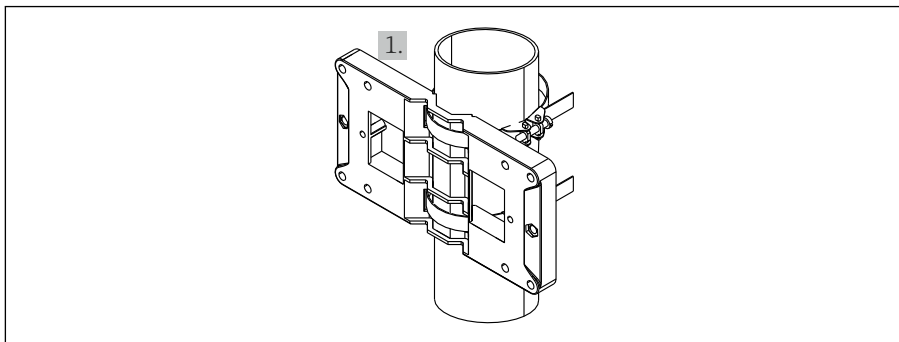
A0014177

 12 Trilho de montagem DIN

Instale o equipamento no trilho DIN pela parte frontal e feche as presilhas do trilho DIN.

4.3.4 Montagem na tubulação

1.

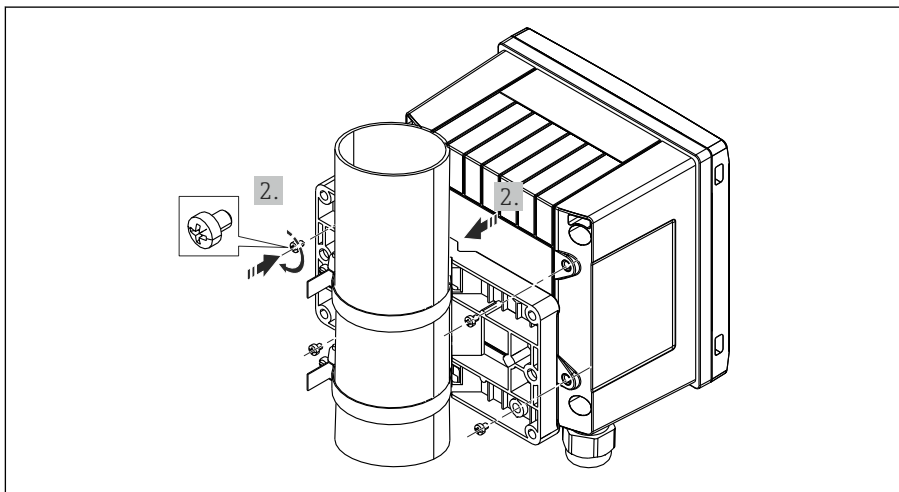


A0014178

 13 *Preparação para montagem na tubulação*

Puxe as correias de aço através da placa de montagem (dimensões →  3,  9) e as prenda na tubulação.

2.

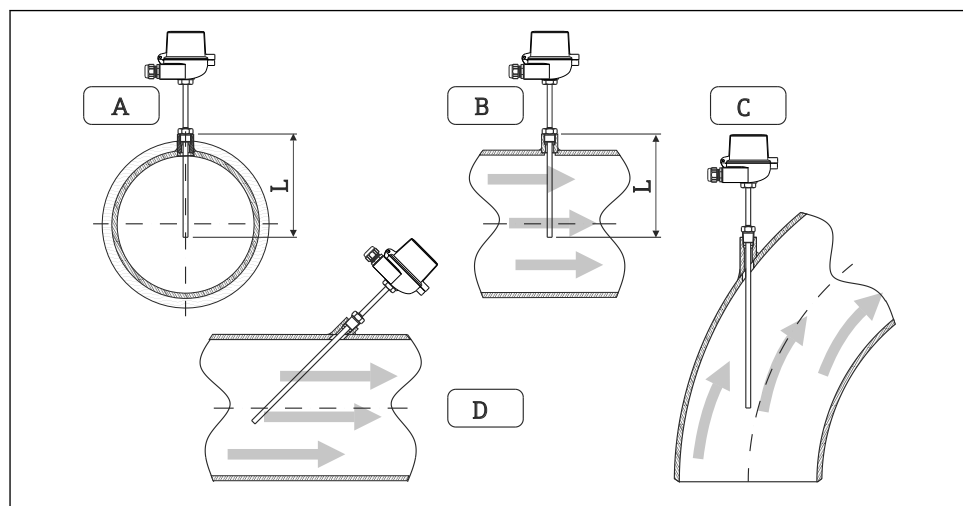


A0014179

 14 *Montagem na tubulação*

Instale o equipamento na placa de montagem e fixe na posição os usando 4 parafusos.

4.4 Instruções de instalação para sensores de temperatura



A0008603

15 Tipos de instalação para sensores de temperatura

A - B Para tubulações com uma pequena seção transversal, a ponta do sensor deve chegar até o eixo da tubulação ou um pouco mais longe ($=L$).

C - D Orientação inclinada.

A profundidade de instalação do sensor de temperatura pode influenciar a precisão da medição. Se a profundidade da instalação for insuficiente, a condução de calor através da conexão do processo e a parede do contêiner pode provocar erros de medição. Desta forma, para instalação em um tubo, a profundidade de instalação recomendada corresponde idealmente à metade do diâmetro do tubo.

- Opções de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da fábrica
- Profundidade de imersão mínima = 80 para 100 mm (3.15 para 3.94 in)
A profundidade de imersão deve corresponder em pelo menos 8 vezes o diâmetro do poço para termoelemento. Exemplo: Diâmetro do poço para termoelemento 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in). Recomendamos uma profundidade de imersão padrão de 120 mm (4.72 in).



Para tubos com diâmetros nominais pequenos, certifique-se de que a ponta do poço para termoelemento se estenda o suficiente dentro do processo de forma que ela também se projete além do eixo do tubo (→  15,  16, item A e B). Outra solução pode ser a instalação diagonal (→  15,  16, item C e D). Ao determinar o comprimento de imersão e a profundidade da instalação, todos os parâmetros do sensor de temperatura e do processo a serem medidos devem ser considerados (por exemplo, velocidade da vazão, pressão do processo).

Consulte também as recomendações de instalação da EN 1434-2 (D), figura 8.



Informação detalhada: BA01915T

4.5 Requisitos para dimensionamento

Para evitar erros sistemáticos, os sensores de temperatura devem ser instalados pouco antes e pouco depois do trocador de calor. Se a diferença de pressão entre os pontos de medição de temperatura for muito grande, isso poderá resultar em uma erro sistemático muito grande, consulte a tabela abaixo.

Diferencial em [bar]		Diferencial de temperatura em [K]							
		3	5	10	20	30	40	50	60
0.5		0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	0
1		0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
2		0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
3		1.4	1.1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2
4		1.8	1.5	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2
5		2.3	1.9	1.3	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3
6		2.7	2.2	1.5	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3
7		3.2	2.6	1.9	1.1	0.7	0.6	0.5	0.4
8		3.6	3.0	2.0	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4
9		4.1	3.3	2.3	1.4	1.0	0.7	0.6	0.5
10		4.5	4.0	2.5	1.5	1.1	0.8	0.7	0.5

Os valores são indicados como fatores do erro máximo permitido do medidor BTU (com $\Delta\theta_{\min} = 3\text{ K (5.4 °F)}$). Os valores abaixo da linha cinza são maiores que 1/3 do erro máximo permitido do medidor BTU (com $\Delta\theta_{\min} = 3\text{ K (5.4 °F)}$).

 Se dois transportadores de calor diferentes (por exemplo, aquecimento espacial e água quente doméstica) forem combinados pouco antes do sensor de temperatura, a posição ideal desse sensor será diretamente após o ponto de medição de vazão.

4.6 Verificação pós-instalação

Execute as seguintes verificações após instalar o equipamento:

Condições e especificações do equipamento	Observações
O equipamento está sem danos?	Inspeção visual
A vedação não está danificada?	Inspeção visual
O equipamento está bem fixado na parede ou na placa de montagem?	-
A tampa do invólucro está firmemente instalada?	-
As condições ambientais correspondem às especificações do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição, etc.)?	Consulte a seção "Dados técnicos".

Para a instalação do medidor BTU e dos sensores de temperatura associados, observe as instruções de instalação gerais de acordo com a EN 1434 Parte 6 e a Diretriz técnica TR-K 9 do PTB (Instituto Nacional de Metrologia da Alemanha). TR-K 9 está disponível para download no website do PTB.

5 Conexão elétrica

5.1 Requisitos de conexão

ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica

- ▶ Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.

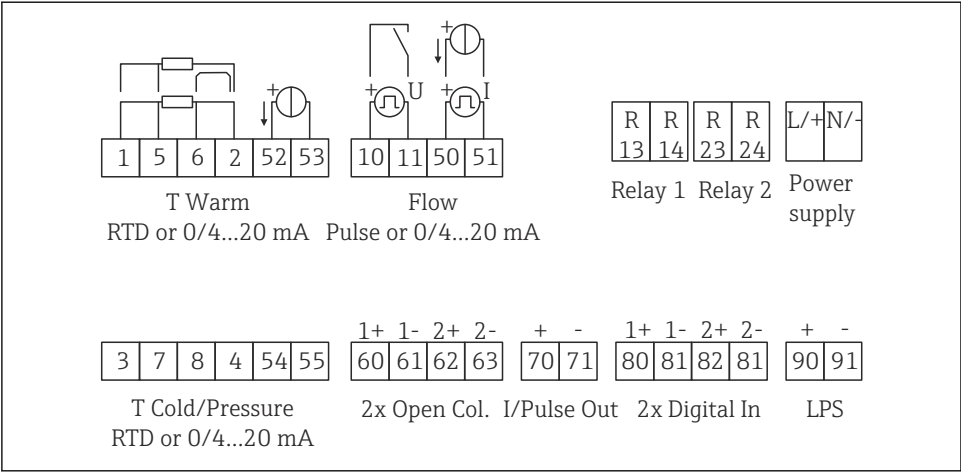
CUIDADO

Preste atenção à informação adicional fornecida

- ▶ Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que a fonte de alimentação corresponde às especificações de tensão na etiqueta de identificação.
- ▶ Forneça um interruptor ou disjuntor adequado na instalação do prédio. Essa seletora deve ser fornecida próximo ao equipamento (dentro de fácil alcance) e ser identificada como interruptor.
- ▶ O cabo de alimentação necessita de um elemento de proteção contra sobrecorrente (corrente nominal $\leq 10\text{ A}$).

Para a instalação do medidor de energia térmica e dos componentes associados, observe as instruções gerais de acordo com a EN 1434 Parte 6.

5.2 Conexão do equipamento



A0022341

16 Diagrama de conexão do equipamento

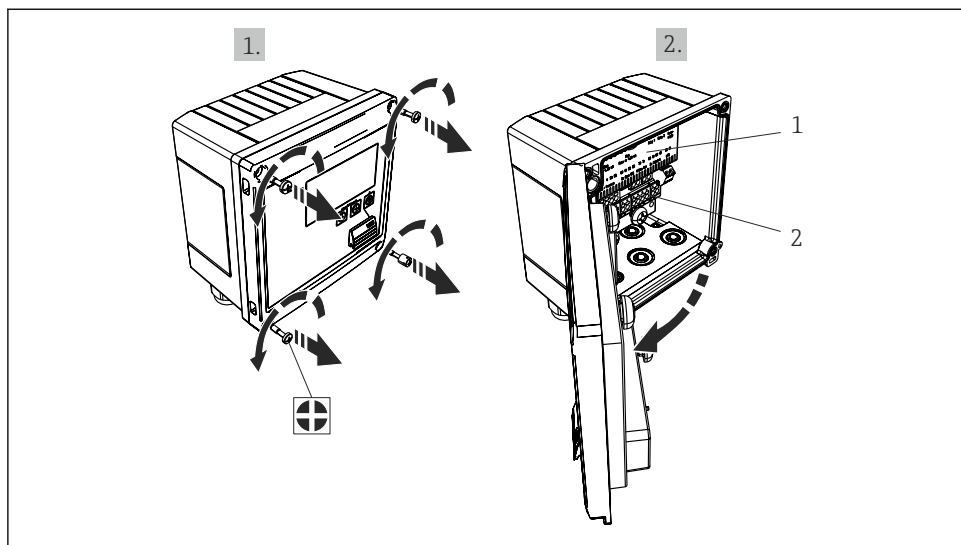
Esquema de ligação elétrica

- No caso da medição do diferencial de calor/T, o sensor de temperatura para T condensado deve ser conectado aos terminais T quente e ao sensor de temperatura para o vapor T aos terminais T frio.
- No caso da medição do diferencial de calor/p, o sensor de temperatura para T condensado deve ser conectado aos terminais T quente.

Terminal	Esquema de ligação elétrica	Entradas
1	Fonte de alimentação RTD +	Temperatura quente (RTD ou entrada em corrente opcionalmente)
2	Fonte de alimentação RTD -	
5	Sensor RTD +	
6	Sensor RTD -	
52	Entrada + 0/4 para 20 mA	
53	Aterramento do sinal para entrada 0 /4 para 20 mA	Temperatura fria (RTD ou entrada em corrente opcionalmente)
3	Fonte de alimentação RTD +	
4	Fonte de alimentação RTD -	
7	Sensor RTD +	
8	Sensor RTD -	

54	Entrada + 0/4 para 20 mA	
55	Aterramento do sinal para entrada 0 /4 para 20 mA	
10	entrada por pulso + (tensão elétrica)	vazão (pulso ou entrada em corrente opcionalmente)
11	entrada por pulso - (tensão elétrica)	
50	+ 0/4 para 20 mA ou pulso de corrente (PFM)	
51	Aterramento do sinal para vazão de entrada 0 / 4 para 20 mA	
80	entrada + digital 1 (entrada comutada)	■ Início da contagem 1 de tarifa ■ Sincronização da hora ■ Trave o equipamento
81	entrada - digital (terminal 1)	
82	entrada + digital 2 (entrada comutada)	■ Contagem 2 de tarifa inicial ■ Sincronização da hora ■ Trave o equipamento ■ Mudança de direção de vazão
81	entrada - digital (terminal 2)	
		Saídas
60	saída + por pulso 1 (coletor aberto)	Contagem de energia, volume ou tarifa. Alternativa: valores-limite/ alarmes
61	saída - por pulso 1 (coletor aberto)	
62	saída + por pulso 2 (coletor aberto)	
63	saída - por pulso 2 (coletor aberto)	
70	Saída de pulso + 0/4 para 20 mA	Valores da corrente (por ex., alimentação) ou valores da contagem (por ex., energia)
71	Saída de pulso - 0/4 para 20 mA	
13	Relé normalmente aberto (NA)	valores-limite, alarmes
14	Relé normalmente aberto (NA)	
23	Relé normalmente aberto (NA)	
24	Relé normalmente aberto (NA)	
90	24 V Fonte de alimentação do sensor (LPS)	Fonte de alimentação 24 V (por ex., fonte de alimentação do sensor)
91	Aterramento da fonte de alimentação	
		Fonte de alimentação
L/+	L para CA + para CC	
N/-	N para CA - para CC	

5.2.1 Abra o invólucro



A0014071

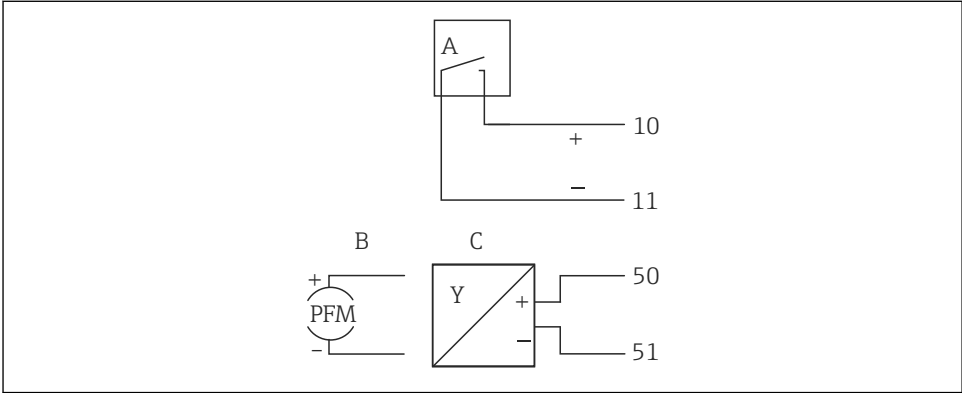
17 Abertura do invólucro do equipamento

- 1 Rótulos do esquema de ligação elétrica
- 2 Terminais

5.3 Conexão dos sensores

5.3.1 vazão

Sensores de vazão com fonte de alimentação externa

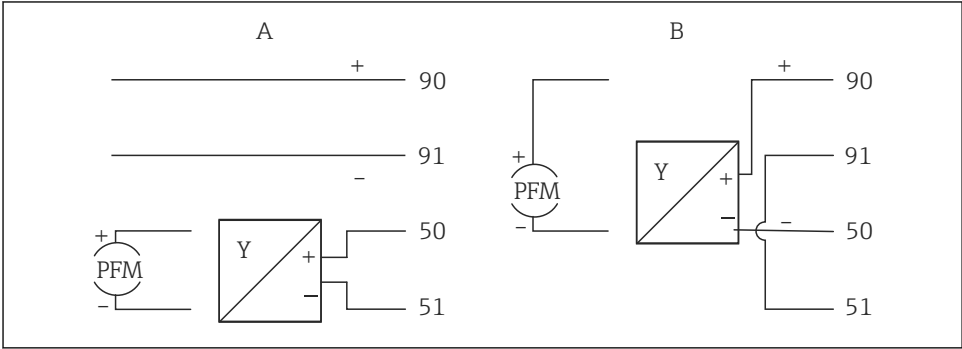


A0013521

 18 Conexão de um sensor de vazão

- A Pulsos de tensão elétrica ou sensores de contato incluindo o EN 1434 Tipo IB, IC, ID, IE
- B Pulsos por corrente
- C Sinal 0/4 para 20 mA (não em combinação com a opção de aprovação MID)

Sensores de vazão com fonte de alimentação através do medidor BTU



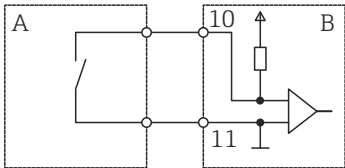
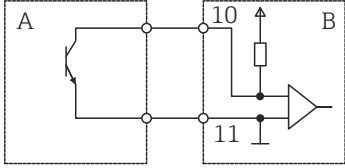
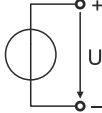
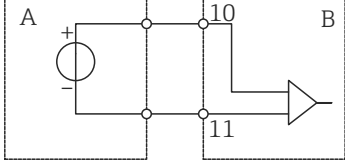
A0014180

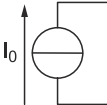
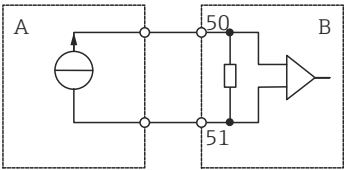
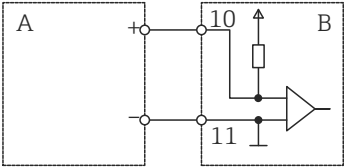
 19 Conexão de sensores de vazão ativos

- A Sensor de 4 fios
- B Sensor de 2 fios

Configurações para sensores de vazão com saída por pulso

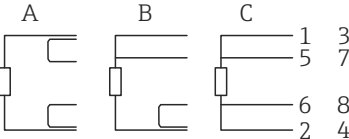
A entrada de pulsos de tensão e sensores de contato é dividida em diferentes tipos de acordo com a EN 1434 e fornece alimentação para contatos de comutação.

Saída por pulso para sensor de vazão	Configuração no Rx33	Conexão elétrica	Comentário
Contato mecânico  A0015360	Pulso ID/IE até 25 Hz	 A0015354 A Sensor B Rx33	Como uma alternativa, é possível escolher "Pulso IB/IC+U" até 25 Hz. A vazão de corrente através do contato é então menor (aprox. 0.05 mA ao invés de aprox. 9 mA). Vantagem: menor consumo de energia, desvantagem: menor imunidade à interferência.
Coletor aberto (NPN)  A0015361	Pulso ID/IE até 25 Hz ou até 12.5 kHz	 A0015355 A Sensor B Rx33	Como uma alternativa, é possível escolher "IB/IC+U por pulso". A vazão de corrente através do transistor é então menor (aprox. 0.05 mA ao invés de aprox. 9 mA). Vantagem: menor consumo de energia, desvantagem: menor imunidade à interferência.
Tensão elétrica ativa  A0015362	IB/IC+U por pulso	 A0015356 A Sensor B Rx33	O limite de comutação está entre 1 V e 2 V

Saída por pulso para sensor de vazão	Configuração no Rx33	Conexão elétrica	Comentário
Corrente ativa  A0015363	Pulso I	 A0015357 A Sensor B Rx33	O limite de comutação está entre 8 mA e 13 mA
Sensor Namur (de acordo com a EN 60947-5-6)	Pulso ID/IE até 25 Hz ou até 12.5 kHz	 A0015359 A Sensor B Rx33	Nenhum monitoramento para curto-circuito ou quebra de linha é efetuado.

Pulsos por tensão elétrica e transmissores de acordo com as Classes IB e IC (baixos limites de comutação, e correntes pequenas)	$\leq 1\text{ V}$ corresponde ao nível Baixo $\geq 2\text{ V}$ corresponde ao nível Alto Máx. U 30 V, sem carga U: 3 para 6 V	Contatos flutuantes, transmissores de contato
Transmissores para Classe ID e IE para correntes e fontes de alimentação maiores	$\leq 1.2\text{ mA}$ corresponde ao nível Baixo $\geq 2.1\text{ mA}$ corresponde ao nível Alto U, sem carga: 7 para 9 V	

5.3.2 Temperatura

Conexão dos sensores RTD	 A0014185 A = conexão de 2 fios B = conexão de 3 fios C = conexão de 4 fios Terminais 1, 2, 5, 6: T quente Terminais 3, 4, 7, 8: T fria
--------------------------	---

Conexão do transmissor de temperatura	A + ————— 90 90 91 91 - ————— { 52 54 53 55 B + ————— 52 54 - ————— 53 55 A0014186 A = sem fonte de alimentação externa do transmissor B = com fonte de alimentação externa do transmissor Terminais 90, 91: fonte de alimentação do transmissor Terminais 52, 53: T quente Terminais 54, 55: T fria
---------------------------------------	--

 Para assegurar o mais alto nível de precisão, recomendamos o uso da conexão de 4 fios RTD, pois isso compensa erros de medição causados pelo local de montagem dos sensores ou pelo comprimento da linha dos cabos de conexão.

 A medição da temperatura usando uma conexão de 3 fios RTD não é permitida para equipamentos com aprovação MID.

5.4 Saídas

5.4.1 Saída analógica (ativa)

Essa saída pode ser usada como uma saída de corrente 0/4 para 20 mA ou como uma saída de pulso de tensão. A saída é isolada galvanicamente. Esquema de ligação elétrica, →  19.

5.4.2 Relé

Os dois relés podem ser comutados em caso de mensagens de erro ou violação de um valor limite.

Relé 1 ou 2 pode ser selecionado em **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Fault switching**.

Valores limite podem ser atribuídos em **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Limits**.

Configurações possíveis para valores-limite estão descritas na seção "valores-limite" das Instruções de operação.

5.4.3 Saída por pulso (ativa)

Nível de tensão elétrica:

- 0 para 2 V corresponde ao nível Baixo
- 15 para 20 V corresponde ao nível Alto

Corrente de saída máxima: 22 mA

5.4.4 Saída do coletor aberto

As duas saídas digitais podem ser usadas como saídas por pulso ou por status. Faça a seleção nos seguintes menus **Configuração** → **Config avançada** ou **Expert** → **Saídas** → **Coletor aberto**

5.5 Comunicação

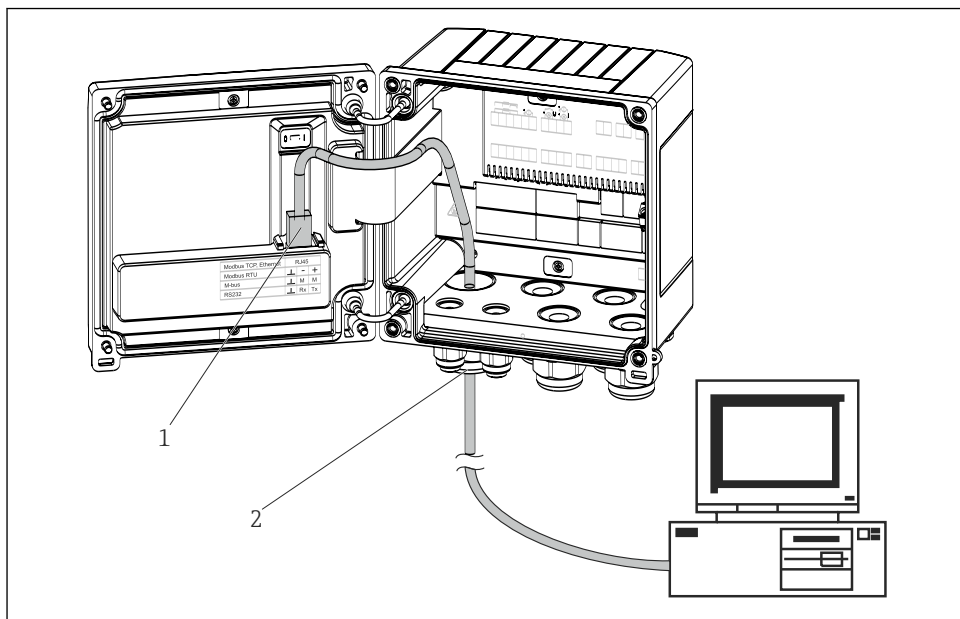


A interface USB está sempre ativa e pode ser usada de forma independente das outras interfaces. Operação paralela de múltiplas interfaces, por ex., fieldbus e Ethernet, não é possível.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opcional)

A interface Ethernet é isolada galvanicamente (tensão de teste: 500 V). Um cabo de ligação padrão (por exemplo, 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 usando-se um hub ou uma seletora, ou diretamente ao equipamento do escritório.

- Padrão: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Soquete: RJ-45
- Comprimento máx. do cabo: 100 m



A0014600

20 Conexão da Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Entrada para cabo para o cabo Ethernet

5.5.2 Modbus TCP (opcional)

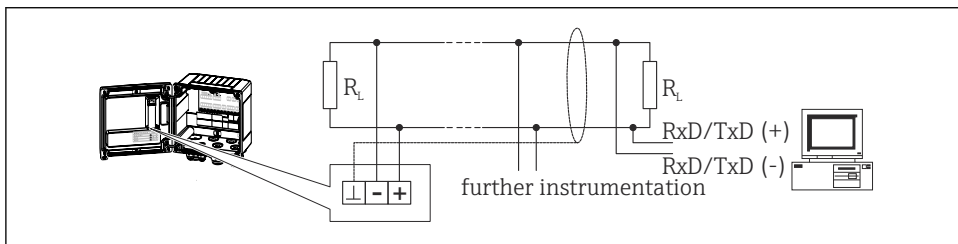
A interface Modbus TCP é usada para conectar o equipamento a sistemas de ordem superior para transmitir todos os valores medidos e valores de processo. A interface Modbus TCP é fisicamente idêntica à interface Ethernet →  20,  26

 O equipamento só pode ser lido por um Modbus Mestre.

 Informações detalhadas para atribuição de registro Modbus: www.endress.com

5.5.3 Modbus RTU (opcional)

A interface Modbus RTU (RS -485) é isolada galvanicamente (tensão de teste: 500 V) e é usada para conectar o equipamento a sistemas de nível mais elevado para transmitir todos os valores medidos e valores do processo. A conexão é feita através de um terminal conectável de 3 polos na tampa do invólucro.

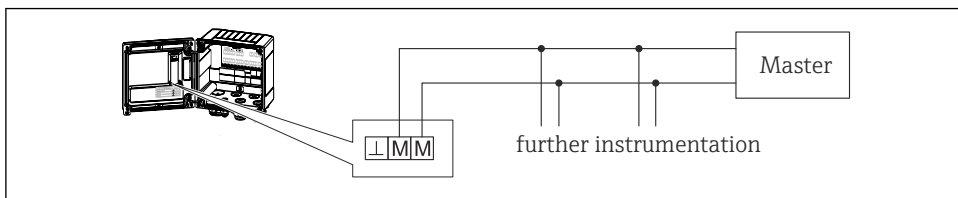


A0047099

 21 Conexão da Modbus RTU

5.5.4 Barramento M (opcional)

A interface M-Bus (Meter Bus) é isolada galvanicamente (tensão de teste: 500 V) e é usada para conectar o equipamento a sistemas de nível mais elevado para transmitir todos os valores medidos e valores do processo. A conexão é feita através de um terminal conectável de 3 polos na tampa do invólucro.



A0047100

 22 Conexão do Barramento M

5.6 Verificação pós-conexão

Efetue as seguintes verificações depois de completar a instalação elétrica do equipamento:

Condições e especificações do equipamento	Observações
O equipamento ou o cabo estão danificados (inspeção visual)?	-
Conexão elétrica	Observações
A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?	100 para 230 V AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Hz) 24 V DC (-50% / $+75\%$) 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz
Todos os cabos montados estão sem deformação?	-
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	Consulte o esquema elétrico no invólucro

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação

O equipamento pode ser configurado usando as teclas de operação ou com a ajuda do software operacional "FieldCare".

O software operacional, incluindo o cabo da interface, está disponível como uma opção de pedido.

A configuração de parâmetros estará bloqueada se o equipamento estiver bloqueado pela seletora de proteção contra gravação →  31, pela seletora de transferência de custódia, pelo código do usuário ou pela entrada digital. Para equipamentos bloqueados pela seletora de custódia, os parâmetros relacionados à transferência de custódia só podem ser alterados no máximo três vezes. Depois disso, esses parâmetros não podem mais ser acessados.

 Para detalhes, consulte "Proteção de acesso" na seção "Comissionamento" das Instruções de operação.

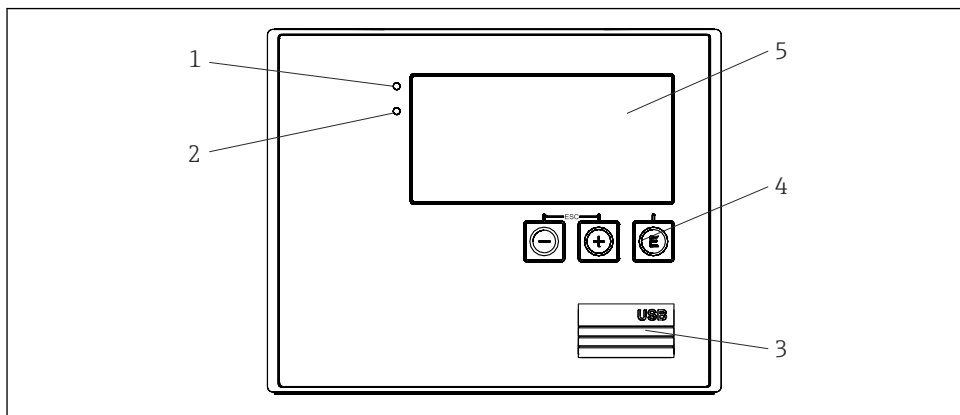
6.2 Estrutura e função do menu de operação

Uma visão geral completa da matriz operacional, incluindo todos os parâmetros configuráveis, pode ser encontrada no apêndice, das Instruções de operação.

Idioma	Lista de opções com todos os idiomas de operação disponíveis. Selecione o idioma para o equipamento.
Menu Display/operação	■ Selecione o grupo para exibição (alternado automaticamente ou grupo de exibição fixo) ■ Configure o brilho e o contraste do display ■ Display de análises salvas (dia, mês, ano, data de faturamento, totalizador)

Menu de configuração	Os parâmetros para rápido comissionamento do equipamento podem ser configurados neste menu. A configuração avançada contém todos os parâmetros essenciais para configuração de função do equipamento. ■ Unidades ■ Valor do pulso, valor ■ Local de instalação do sensor de vazão ■ Data e Hora Parâmetros para comissionamento rápido Configurações avançadas (configurações que não são essenciais para a operação básica do equipamento) Configurações especiais também podem ser configuradas através do menu "Expert".
Menu de diagnósticos	Informações do equipamento e funções de serviço para uma verificação rápida do equipamento ■ Mensagens de diagnóstico e lista ■ Registro de eventos e verificações ■ Informações do equipamento ■ Simulação ■ Valores medidos, saídas
Menu Expert	O menu Expert fornece acesso a todas as posições de operação do equipamento, incluindo ajuste fino e funções de serviço. ■ Vá diretamente para o parâmetro através do Acesso Direto (somente no equipamento) ■ Código de serviço para exibição dos parâmetros de serviço (somente através do software operacional do PC) ■ Sistema (configurações) ■ Entradas ■ Saídas ■ Aplicação ■ Diagnóstico

6.3 Display e elementos de operação



A0013444

23 Display e elementos de operação do equipamento

- 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

LED se há tensão elétrica presente, LED vermelho em casos de erro/alarme. O LED verde está sempre aceso enquanto o equipamento tem alimentação de energia.

LED vermelho piscando lentamente (aprox. 0.5 Hz): o equipamento foi configurado para o modo bootloader.

LED vermelho piscando rapidamente (aprox. 2 Hz): em operação normal: necessidade de manutenção. Durante atualização do firmware: transmissão de dados em andamento.

LED vermelho permanece aceso: Erro do equipamento.

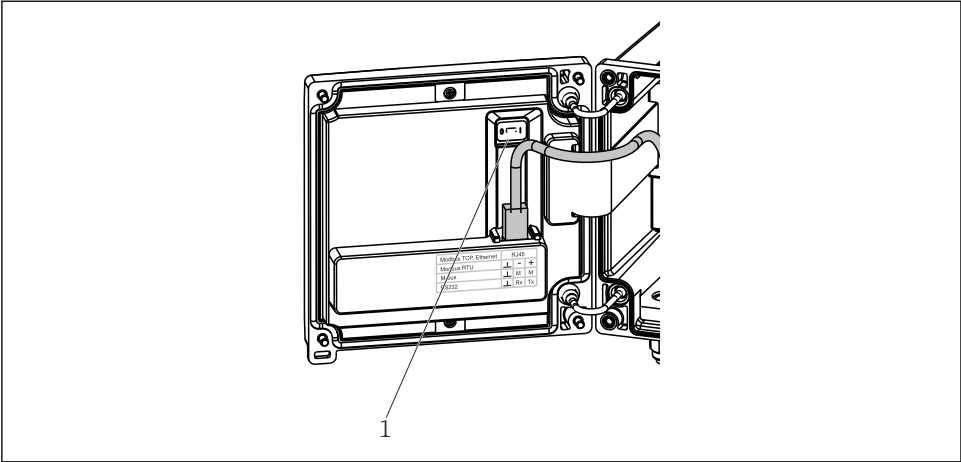
6.3.1 Elementos de operação

3 teclas de operação, "-", "+", "E"

Função Esc/Retornar: Pressione "-" e "+" simultaneamente.

Função de entrada Enter/Confirma: Pressione "E"

Seletora de proteção contra gravação

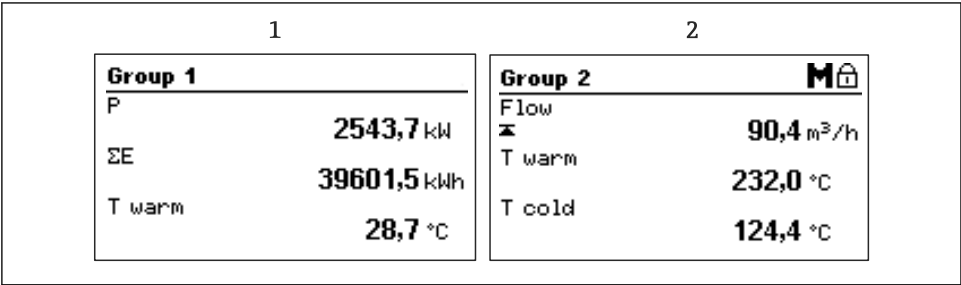


A0015168

24 Seletora de proteção contra gravação

1 Chave de proteção contra gravação na parte de trás da tampa do invólucro

6.3.2 Display



A0024095

25 Display do medidor BTU (exemplo)

- 1 Display do grupo 1
- 2 Display do grupo 2, manutenção necessária, configuração bloqueada, valor do limite superior de vazão foi violado

6.4 Acesso ao menu de operação através da "Configuração do equipamento FieldCare"

Para configurar o equipamento usando o software Configurador de Equipamento FieldCare, conecte o equipamento ao seu PC através da interface USB.

Estabelecendo a conexão

1. Inicie o FieldCare.
2. Conecte o equipamento ao PC através da USB.
3. Crie um projeto no menu Arquivo/Novo.
4. Selecione DTM de Comunicação (USB de Comunicação CDI).
5. Adicione o equipamento EngyCal RH33.
6. Clique em Conectar.
7. Inicie a configuração de parâmetros.

Continue com a configuração do equipamento, de acordo com as Instruções de operação para o equipamento. O menu de configuração completo, isto é, todos os parâmetros listados nestas Instruções de operação podem ser encontrados também na Configuração do equipamento FieldCare.

AVISO

Comutação indefinida de saídas e relés

- Durante a configuração com o FieldCare, o equipamento pode assumir status indefinidos! Isso pode resultar na comutação indefinida de saídas e relés.

7 Comissionamento

7.1 Verificação pós-instalação

Execute as seguintes verificações antes do comissionamento do equipamento:

- Consulte a seção "Verificação pós-instalação", →  18.
- Verificação pós-conexão usando a lista de verificação na seção "Verificação pós-conexão", →  28.

7.2 Ativação do equipamento

Após a tensão elétrica de operação ser aplicada, o display e o LED verde acendem. O equipamento está agora operacional e pode ser configurada através das teclas ou do software de parametrização "FieldCare".



Remova a película de proteção do equipamento, pois ela dificulta a leitura do display.

7.3 Comissionamento rápido

Para rápido comissionamento do aplicativo "padrão" do medidor BTU, você precisa inserir somente cinco parâmetros de operação no menu **Configuração**.

Pré-requisitos para rápido comissionamento:

- Transmissor de vazão com saída por pulso
- Sensor de temperatura RTD, conexão direta de 4 fios

Menu/configuração

- **Unidades:** Selecione o tipo de unidade (SI/US)
- **Valor do pulso:** Selecione a unidade do valor do pulso do transmissor de vazão
- **Valor:** Insira o valor do pulso do sensor de vazão
- **Local de instalação:** Determine o local de instalação do transmissor de vazão
- **Data/horário:** Ajuste a data e o horário

O equipamento está agora operacional e pronto para medir a energia térmica (energia fria).

As funções do equipamento, tais como registro de dados, função de tarifa, integração de barramento e graduação das entradas de corrente para vazão ou temperatura são configuradas no menu **Config avançada** ou **Expert**.



Para mais detalhes sobre o comissionamento, consulte as Instruções de operação.

- Entradas/vazão:
Selecione o tipo de sinal e insira o início e o fim da faixa de medição (para sinal por corrente) ou o valor do pulso do transmissor de vazão.
- Entradas/temperatura quente
- Entradas/temperatura fria

8 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

8.1 Limpeza

Um pano limpo e seco pode ser usado para limpar o equipamento.



71757827

www.addresses.endress.com
