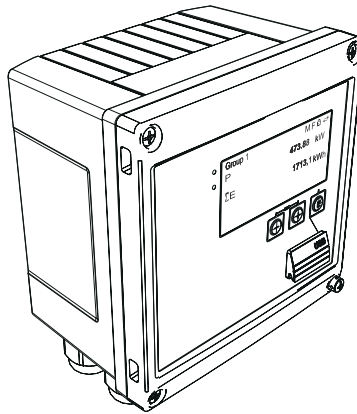


Resumo das instruções de operação

EngyCal RS33

Calculadora de vapor

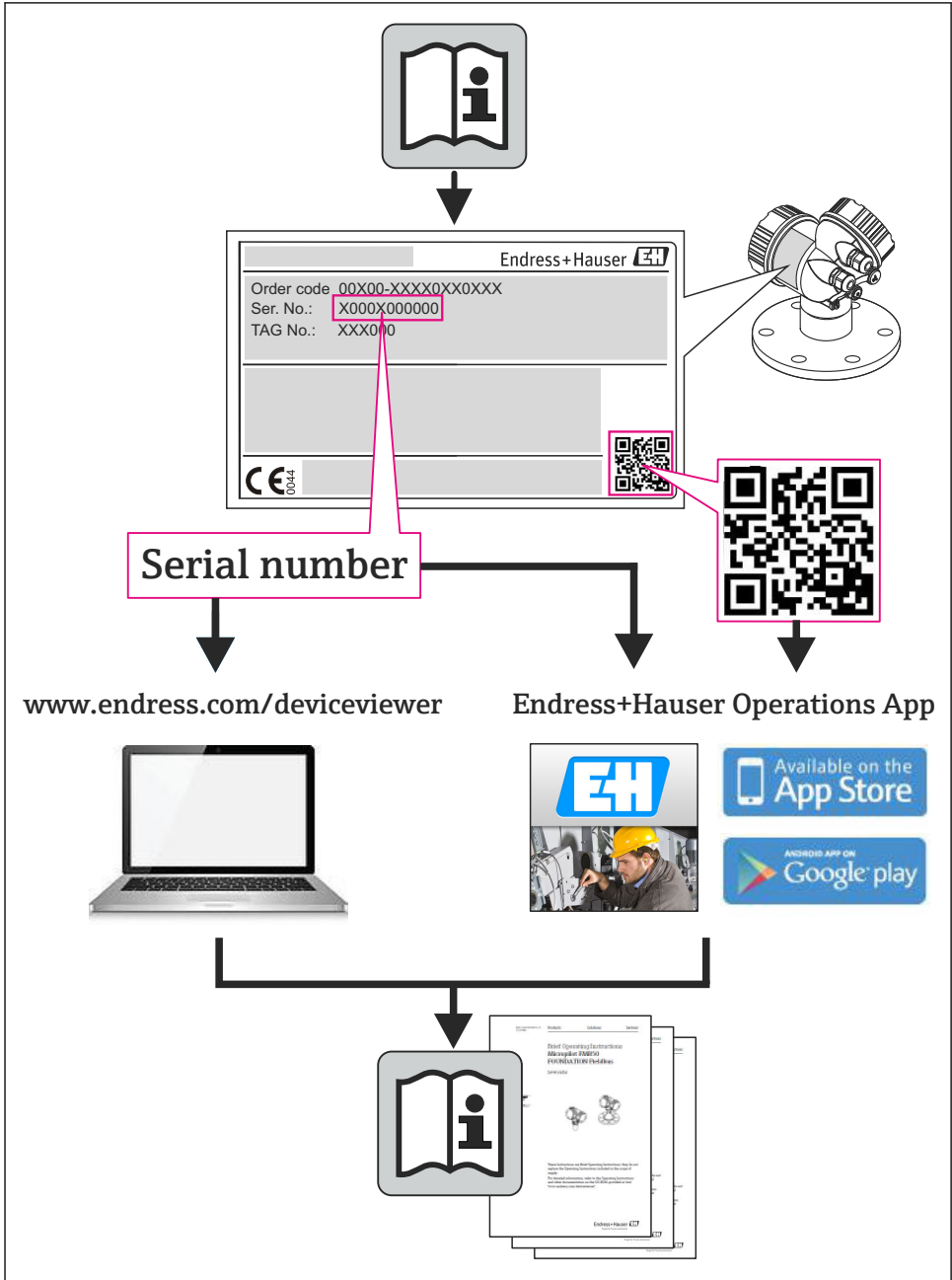


Esse é resumo das instruções de operação; mas ele não substitui as Instruções de operação relativas ao equipamento.

As informações detalhadas sobre o equipamento podem ser encontradas nas Instruções de operação em outras documentações:

Disponível para todos as versões de equipamento através de:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/Tablet: Endress+Hauser Operations App



A0023555





Sumário

1	Informações do documento	4
1.1	Convenções do documento	4
2	Instruções de segurança	7
2.1	Especificações para o pessoal	7
2.2	Uso indicado	7
2.3	Segurança no local de trabalho	7
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	8
2.6	Segurança de TI	8
3	Identificação	8
3.1	Tag do equipamento	8
3.2	Escopo de entrega	10
3.3	Certificados e aprovações	10
4	Instalação	10
4.1	Recebimento, transporte, armazenamento	10
4.2	Dimensões	11
4.3	Condições de instalação	13
4.4	Instalação	13
4.5	Instruções de instalação para sensor(es) de temperatura	18
4.6	Instruções de instalação do sensor de pressão	19
5	Ligação elétrica	20
5.1	Instruções de conexão	20
5.2	Guia de ligação elétrica rápida	20
5.3	Conexão dos sensores	23
5.4	Saídas	29
5.5	Comunicação	29
5.6	Verificação pós conexão	31
6	Operação	32
6.1	Notas gerais para operação	32
6.2	Display e elementos de operação	32
6.3	Matriz operacional	35
7	Comissionamento	36
7.1	Rápido comissionamento/colocar em funcionamento	36








1 Informações do documento

1.1 Convenções do documento











1.1.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
	CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
	OBSERVAÇÃO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.





1.1.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
 A0011197	Corrente contínua Um terminal no qual a tensão CC é aplicada ou pelo qual flui a corrente contínua.
 A0011198	Corrente alternada Um terminal no qual a corrente alternada é aplicada ou pelo qual flui a corrente contínua.
 A0017381	Corrente contínua e corrente alternada <ul style="list-style-type: none"> Um terminal no qual a corrente alternada ou a corrente CC é aplicada. Um terminal no qual a corrente alternada ou a corrente direta flui.
 A0011200	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
 A0011199	Conexão de aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
 A0011201	Conexão equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.
 A0012751	ESD - descarga eletrostática Proteja os terminais contra descarga eletrostática. Caso o aviso não seja observado, poderá ocorrer a destruição das peças dos componentes eletrônicos.




1.1.3 Símbolos para certos tipos de informação



Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido: Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.		Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.		Dica Indica informação adicional.
	Verifique a documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma sequência de ações		Inspeção visual

1.1.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens
	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções
 A0013441	Direção da vazão
 A0011187	Área classificada Indica uma área classificada.
 A0011188	Área segura (área não classificada) Indica uma área não classificada.

1.1.5 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011220	Chave de fenda plana
 A0011219	Chave de fenda Phillips
 A0011221	Chave Allen

Símbolo	Significado
 A0011222	Chave de boca
 A0013442	Chave de fenda Torx

2 Instruções de segurança

Operação segura do equipamento é garantida somente se as Instruções de Operação forem 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
- ▶ Sejam autorizados pelo dono/operador da planta
- ▶ Sejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais
- ▶ Antes do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as instruções nas Instruções de Operação e na documentação adicional assim como nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ A conformidade com as instruções é uma condição básica

2.2 Uso indicado

A calculadora de vapor é um computador de fluxo para calcular o vazão mássica e energia do vapor. O equipamento alimentado pela rede é projetado para uso em ambientes industriais.

- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de uso incorreto ou uso diferente daquele que foi determinado para o instrumento. Não é permitido converter ou modificar o equipamento de qualquer modo.
- O equipamento deve ser operado apenas quando instalado.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Especificações ambientais

Se um invólucro plástico do transmissor for permanentemente exposto à determinados vapores e misturas de ar, isto pode danificar o invólucro.

- ▶ Se tiver dúvidas, entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser para ajuda.
- ▶ Se usado em uma relacionada a aprovação, observe as informações na etiqueta de identificação.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretivas da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

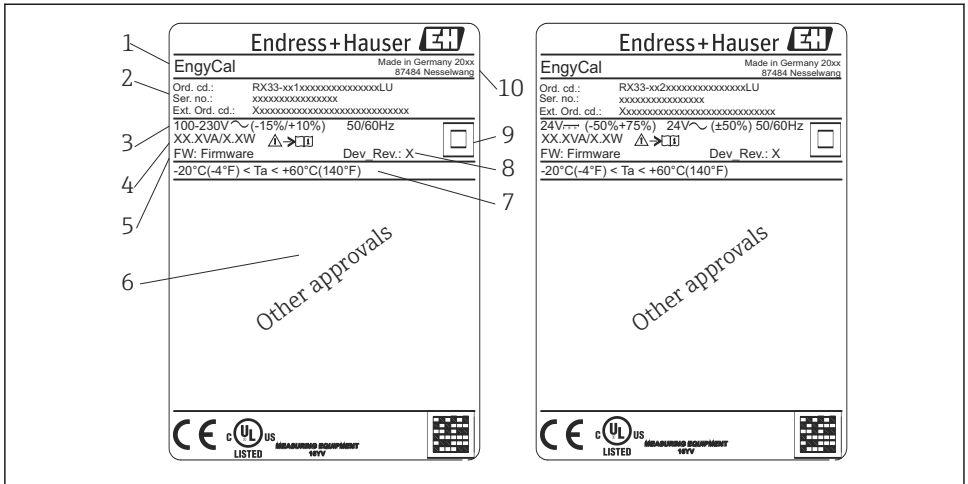
A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

3 Identificação

3.1 Tag do equipamento

3.1.1 Etiqueta de identificação

Compare a etiqueta de identificação no equipamento com o seguinte diagrama:

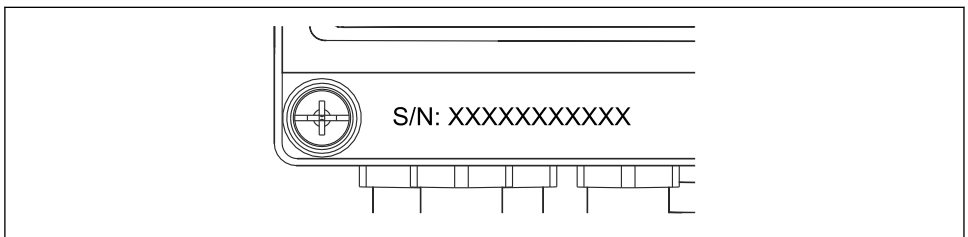


A0013583

1 Etiqueta de identificação do equipamento (exemplo)

- 1 Tag do equipamento
- 2 Código de pedido e número de série
- 3 Tensão de alimentação
- 4 Consumo de energia
- 5 Versão do firmware
- 6 Aprovação, se disponível
- 7 Faixa de temperatura ambiente
- 8 Revisão do equipamento
- 9 Equipamento protegido por vedação dupla ou reforçada
- 10 Local e ano de fabricação

3.1.2 Número de série na frente do equipamento



A0024097

2 Número de série na frente do equipamento

3.2 Escopo de entrega

O escopo de entrega do calculador de vapor compreende:

- Calculador de vapor (invólucro de campo)
- Resumo das Instruções de Operação em papel
- Braçadeira de conexão de 3 pcs opcional (5 posições por peça)
- Cabo de interface opcional e conjunto de DVD com software de configuração de parâmetros FieldCare Device Setup
- Opcional software MS20 do Gerenciador de dados de campo
- Hardware opcional de montagem para trilho DIN, montagem em painel, montagem na tubulação
- Proteção contra sobretensão opcional



Observe os acessórios do equipamento na seção Acessórios nas Instruções de Operação.

3.3 Certificados e aprovações

A calculadora de vapor atende os requisitos gerais para calculadoras de vapor de acordo com o OIML R75 e EN-1434.

De acordo com a lei europeia, calculadoras de vapor não estão sujeitas à verificação obrigatória. No entanto, a aprovação como parte da verificação individual do ponto de medição é possível. Além disso, aprovações nacionais estão atualmente pendentes para o equipamento.

Identificação CE, declaração de conformidade

O aparelho é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. O equipamento está em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis de acordo com EN 61010-1 "Especificações de segurança para equipamentos elétricos de medição, controle e uso de laboratório".

O equipamento descrito nessas Instruções de operação, portanto, estão em conformidade com as especificações estatutárias das Diretrizes na UE. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao aplicar a marca CE.

4 Instalação

4.1 Recebimento, transporte, armazenamento

A conformidade com as condições ambientais e de armazenamento permitidas é obrigatória. Especificações precisas são fornecidas na seção "Informações Técnicas" das Instruções de Operação.

4.1.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique os seguintes pontos:

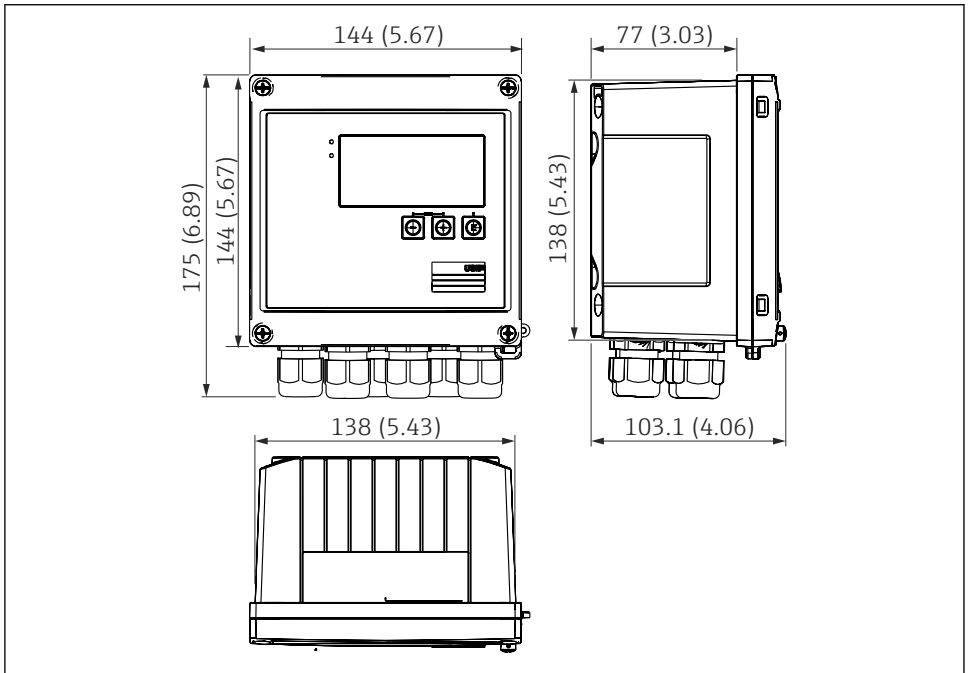
- A embalagem ou o conteúdo está danificado?
- A entrega está completa? Compare o escopo de entrega com a informação no formulário de pedido.

4.1.2 Armazenamento e transporte

Observe também os seguintes pontos:

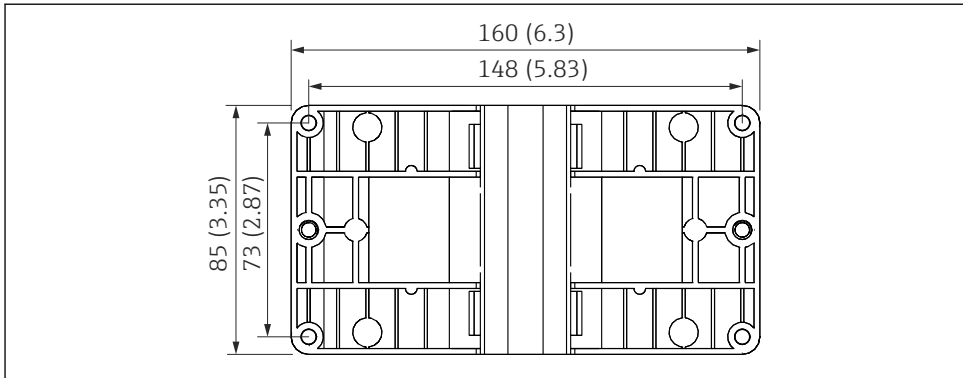
- Embale o equipamento para protegê-lo de maneira confiável contra impactos de armazenamento (e transporte). A embalagem original fornece a proteção ideal.
- A temperatura de armazenamento permitida é de -40 para $+85$ °C (-40 para $+185$ °F); é possível armazenar o equipamento em temperaturas limítrofes por um período limitado (48 horas no máximo).

4.2 Dimensões



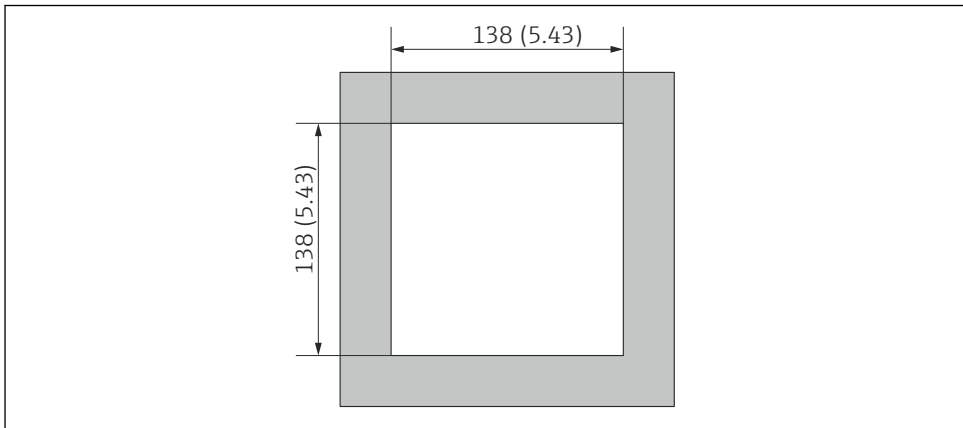
A0013438

3 Dimensões do equipamento em mm (pol.)



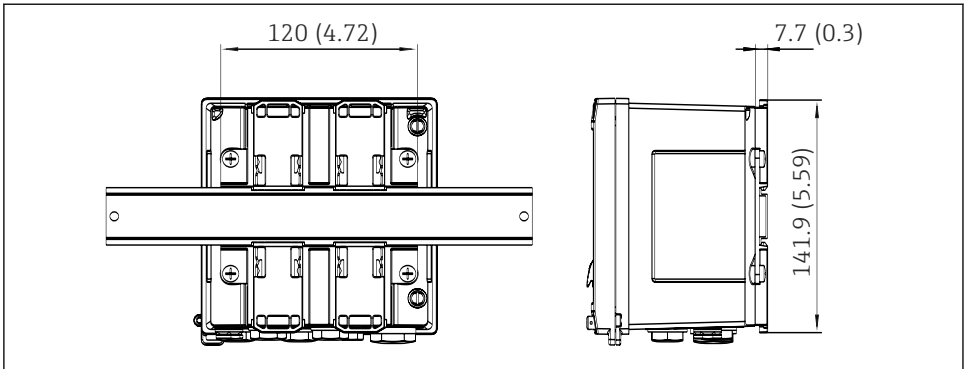
A0014169

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



A0014171

- 5 *Dimensões do corte do painel em mm (pol.)*



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

4.3 Condições de instalação

Com os acessórios apropriados o equipamento com invólucro de campo é adequado para montagem em parede, montagem em tubulação, montagem em painel e instalação em trilho DIN. ¹⁾

A orientação é determinada somente pela legibilidade 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)

Você pode encontrar mais informações na seção "Dados técnicos".



AVISO

Superaquecimento do equipamento devido à refrigeração insuficiente

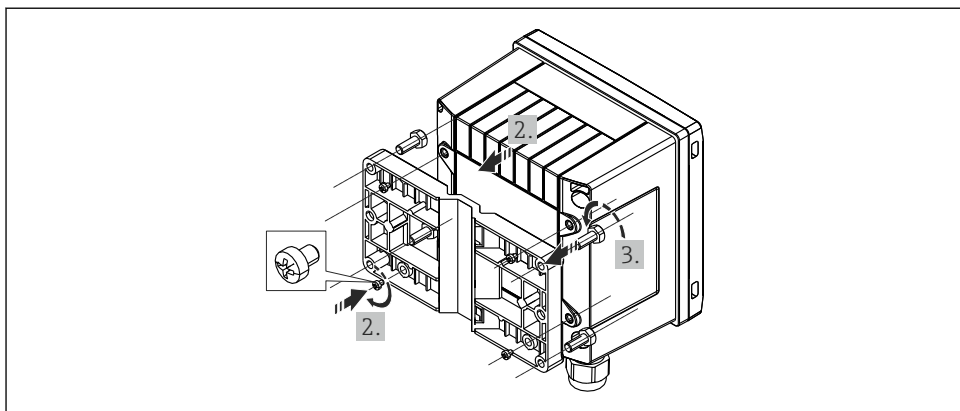
- ▶ Para evitar o acúmulo de calor, sempre certifique-se de que o equipamento está suficientemente resfriado. Operação do equipamento no limite da faixa superior de temperatura reduz a vida útil de operação do display.

4.4 Instalação

4.4.1 Montagem em parede

1. Utilize a placa de montagem como um gabarito para perfurações, dimensões →  4,  12
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.

1) De acordo com a aprovação UL apenas montável em painel ou superfície.



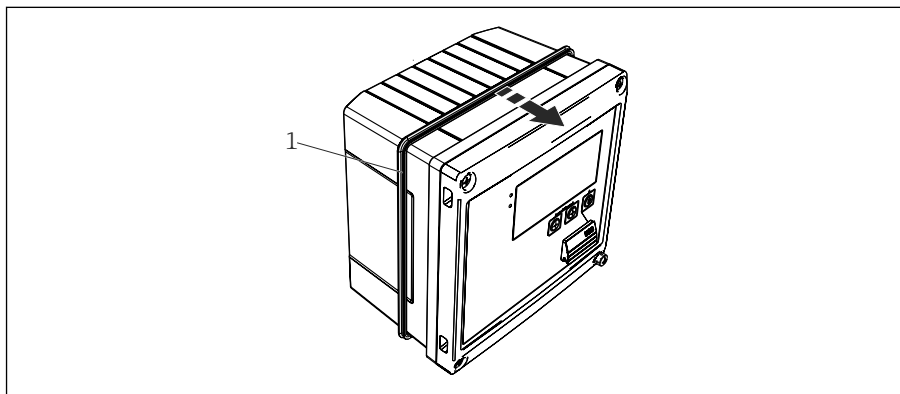
A0014170

7 Montagem em parede

4.4.2 Montagem em painel

1. Faça o corte do painel no tamanho necessário, dimensões → 5, 12

2.

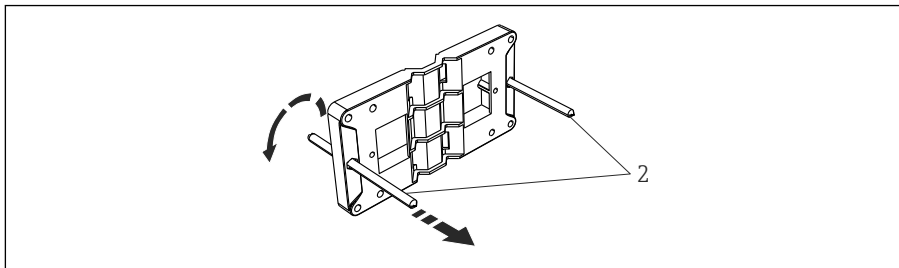


A0014172

8 Montagem em painel

Instale a vedação (item 1) no invólucro.

3.

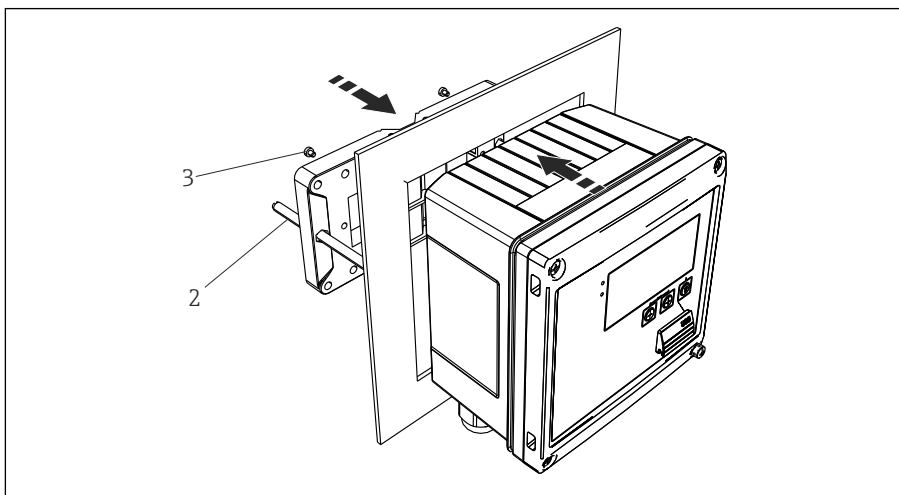


A0014173

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

Rosqueie as hastes roscadas (item 2) na placa de montagem (dimensões → ▣ 4, ▣ 12).

4.



A0014174

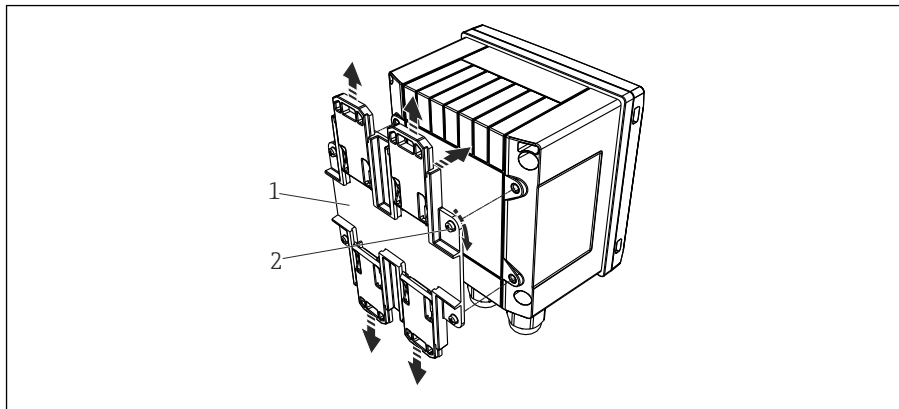
▣ 10 *Montagem em painel*

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.

4.4.3 Trilho de suporte/trilho DIN (para EN 50 022)

1.

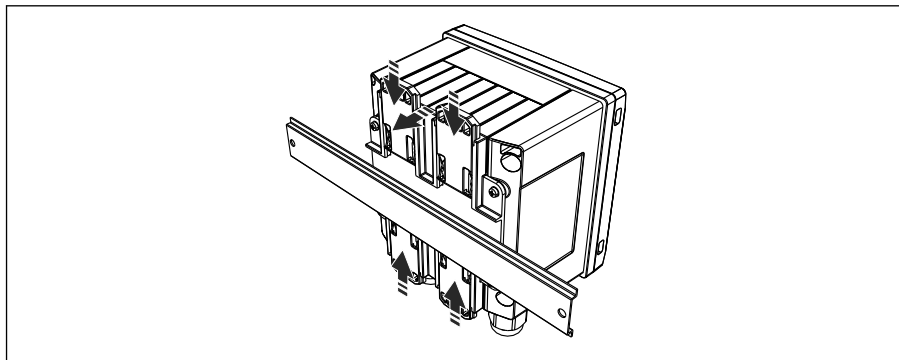


A0014176

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.



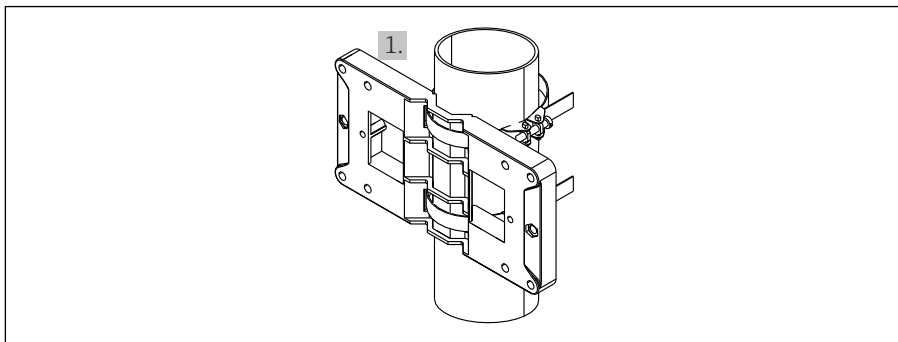
A0014177

12 Trilho de montagem DIN

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

4.4.4 Montagem em tubulação

1.

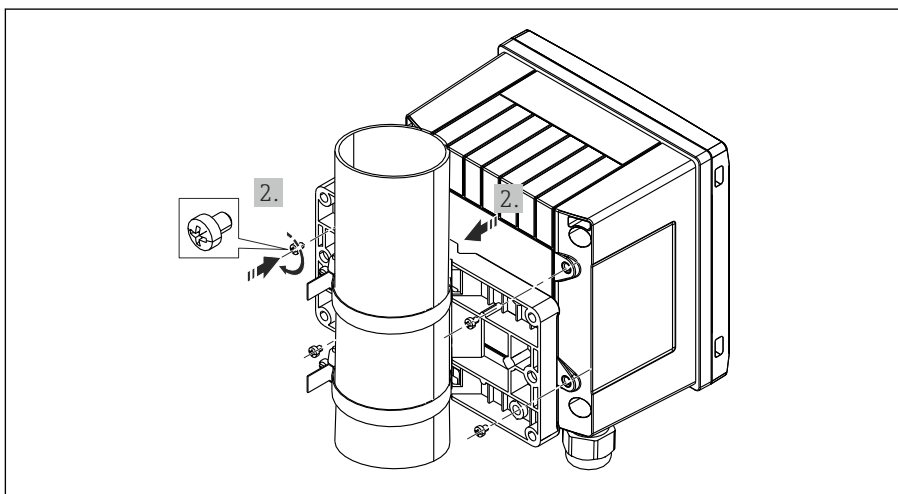


A0014178

13 Preparação para montagem na tubulação

Puxe os cintos de aço através da placa de montagem (dimensões → 4, 12) e os prenda ao tubo.

2.

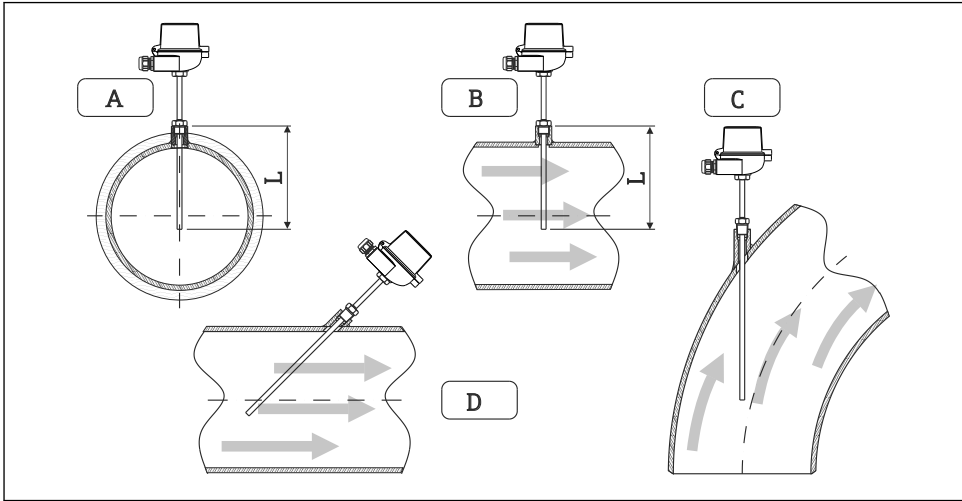


A0014179

14 Montagem em tubulação

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

4.5 Instruções de instalação para sensor(es) de temperatura



A0008603

15 Tipos de instalação para sensores de temperatura

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

C - D Orientação inclinada.

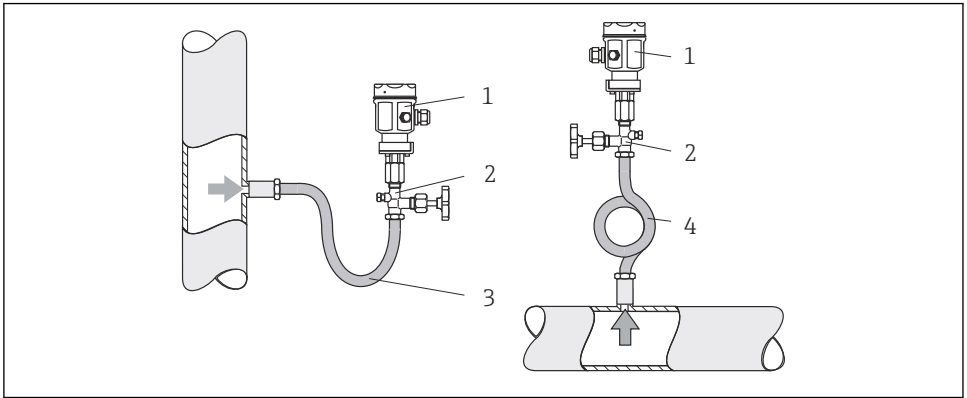
O comprimento de imersão do sensor de temperatura influencia a precisão. Se o comprimento de imersão for muito pequeno, erros de medição serão causados por condução de calor através da conexão do processo e parede do contêiner. Desta forma, para instalação em um tubo, a profundidade de instalação recomendada corresponde idealmente à metade do diâmetro do tubo.

- Possibilidades de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da planta
- Profundidade mínima de imersão = 80 para 100 mm (3.15 para 3.94 in)
A profundidade de imersão deve ser de 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).

i Para tubos com diâmetros nominais pequenos, certifique-se de que a ponta do poço para termoelemento se estende o suficiente para dentro do processo de forma que também projete-se além do eixo do tubo (→ 15, 18, item A e B). Outra solução pode ser a instalação diagonal (→ 15, 18, item C e D). Para determinar o comprimento de imersão ou profundidade de instalação, todos os parâmetros do sensor de temperatura e processo a ser medido devem ser levados em consideração (por ex. velocidade da vazão, pressão do processo).

Consulte também as recomendações de instalação EN1434-2 (D), Figura 8.

4.6 Instruções de instalação do sensor de pressão



A0014527

16 Layout de medição para medição de pressão em vapores

- 1 Sensor de pressão
- 2 Equipamento de desligamento
- 3 Sifão de água em forma de U
- 4 Sifão de água em forma de O

- Monte o sensor de pressão com o tubo do sifão de água acima do ponto de derivação. O sifão de água reduz a temperatura a níveis próximos da temperatura ambiente.
- Encha o sifão de água com líquido antes do comissionamento.

5 Ligação elétrica

5.1 Instruções de conexão

⚠️ ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica!

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

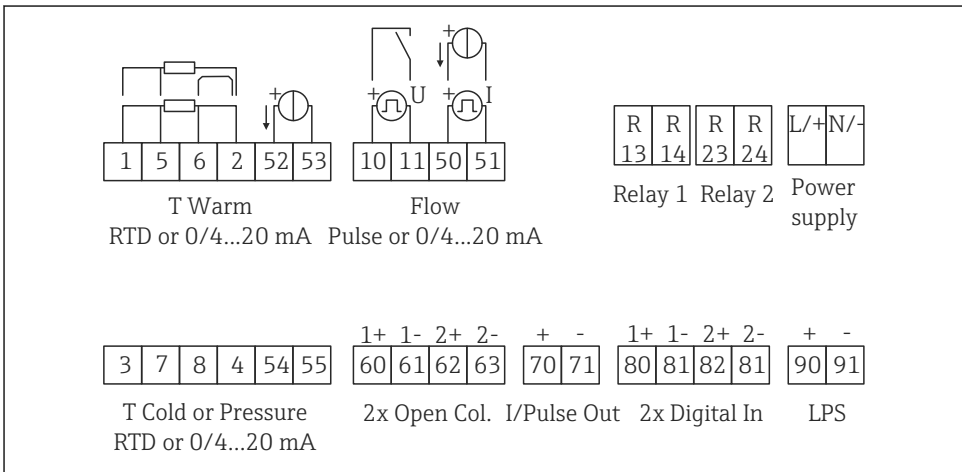
⚠️ CUIDADO

Preste atenção à informação adicional fornecida

- ▶ Antes do comissionamento, certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à especificação na etiqueta de identificação.
- ▶ Forneça um seletor adequado ou interruptor de energia na instalação. Esse seletor deve ser fornecido próximo ao equipamento (dentro de fácil alcance) e marcado como interruptor.
- ▶ Um elemento de proteção contra sobretensão (corrente nominal ≤ 10 A) é necessário para o cabo de alimentação.

Para instalar o calculador de vapor e os componentes associados, observe as instruções gerais conforme EN 1434 Parte 6.

5.2 Guia de ligação elétrica rápida



A0022341

17 Diagrama de conexão do equipamento

Esquema de ligação elétrica

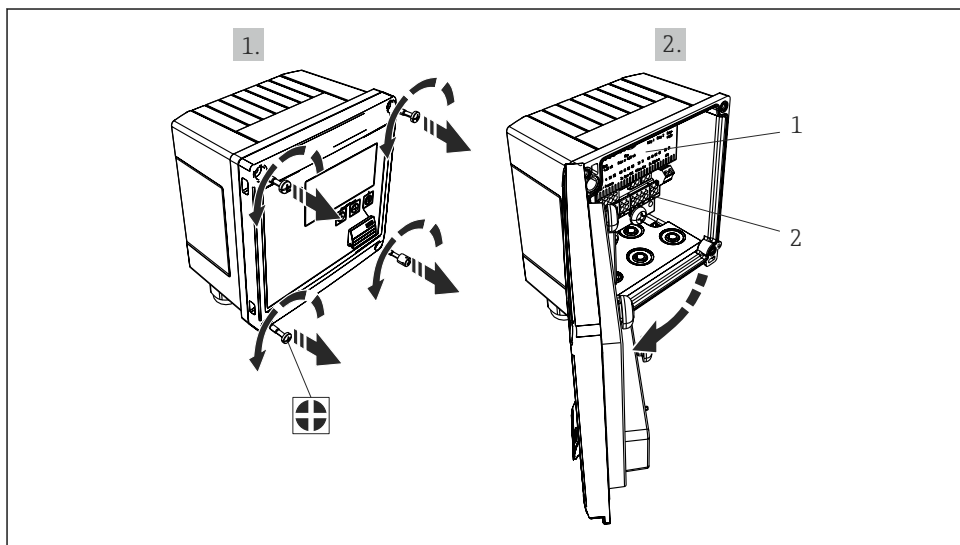


- No caso da /T do diferencial de calor, o sensor de temperatura para T condensado deve ser conectado aos terminais T Quente, e o sensor de temperatura para o T do vapor aos terminais T Fria.
- No caso da /p do diferencial de calor, o sensor de temperatura para T condensado deve ser conectado aos terminais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

Terminal	Esquema de ligação elétrica	Entradas
1	Fonte de alimentação RTD +	Temperatura (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	Terra para a entrada 0/4 para 20 mA	
3	Fonte de alimentação RTD +	Pressão
4	Fonte de alimentação RTD -	
7	Sensor RTD +	
8	Sensor RTD -	
54	Entrada + 0/4 para 20 mA	
55	Terra para a 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	Terra para a vazão da entrada 0/4 para 20 mA	
80	entrada + digital 1 (entrada comutada)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Início da contagem 1 de tarifa ▪ Sincronização da hora ▪ Bloqueio do equipamento
81	entrada - digital (terminal 1)	
82	entrada + digital 2 (entrada comutada)	
81	entrada - digital (terminal 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contagem 2 de tarifa inicial ▪ Sincronização da hora ▪ Bloqueio do equipamento
		Saídas
60	saída + por pulso 1 (coletor aberto)	Contagem de energia, volume ou tarifa. Alternativa: limites/ alarmes
61	saída - por pulso 1 (coletor aberto)	
62	saída + por pulso 2 (coletor aberto)	
63	saída - por pulso 2 (coletor aberto)	
70	Saída + 0/4 para 20 mA/pulso	Valores da corrente (por ex., alimentação) ou valores da contagem (por ex., energia)
71	Saída - 0/4 para 20 mA/pulso	

13	Relé normalmente aberto (NA)	Limites, alarmes
14	Relé normalmente aberto (NA)	
23	Relé normalmente aberto (NA)	
24	Relé normalmente aberto (NA)	
90	Fonte de alimentação do sensor de 24V (LPS)	Fonte de alimentação de 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

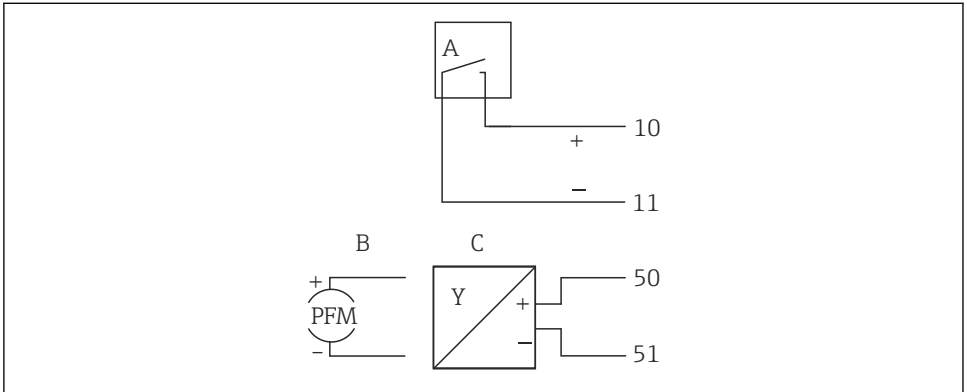
18 Abertura do invólucro do equipamento

- 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

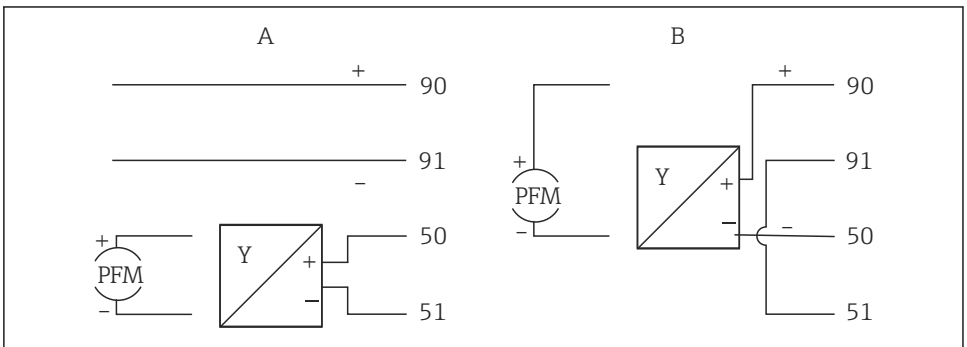


A0013521

19 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 de 0/4 a 20 mA

Sensores de vazão com fonte de alimentação através da calculadora de vapor




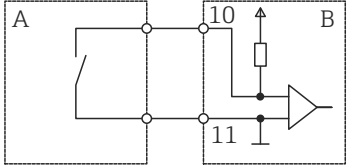

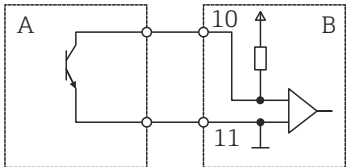
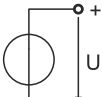
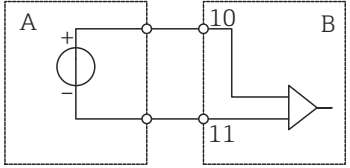
A0014180

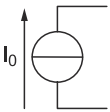
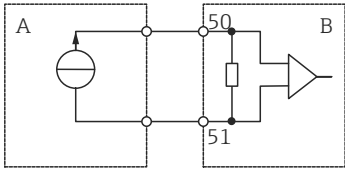
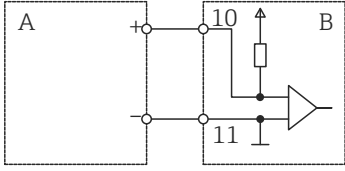
20 Conexão de sensores de vazão ativos

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

Configurações para sensores de vazão com saída por pulso

A entrada por pulsos de tensão elétrica e sensores de contato é dividida em diferentes tipos de acordo com o EN1434 e fornece alimentação para contatos de comutação.

Saída por pulso para sensor de vazão	Configuração no Rx33	Conexão elétrica	Notas
Contato mecânico  <small>A0015360</small>	ID/IE por pulso até 25 Hz	 <small>A0015354</small> <i>A Sensor</i> <i>B Rx33</i>	Como uma alternativa, é possível escolher "IB/IC+U por pulso" até 25 Hz. O fluxo de corrente através do contato é então mais baixo (aprox. 0.05 mA ao invés de aprox. 9 mA). Vantagem: menor consumo de energia, desvantagem: menor imunidade à interferência.
Coletor aberto (NPN)  <small>A0015361</small>	ID/IE por pulso até 25 Hz ou 12,5 kHz	 <small>A0015355</small> <i>A Sensor</i> <i>B Rx33</i>	Como uma alternativa, é possível escolher "IB/IC+U por pulso". O fluxo de corrente através do transistor é então mais baixo (aprox. 0.05 mA ao invés de aprox. 9 mA). Vantagem: menor consumo de energia, desvantagem: menor imunidade à interferência.
Tensão elétrica ativa  <small>A0015362</small>	IB/IC+U por pulso	 <small>A0015356</small> <i>A Sensor</i> <i>B Rx33</i>	O limite de comutação está entre 1 V e 2 V

Saída por pulso para sensor de vazão	Configuração no Rx33	Conexão elétrica	Notas
<p>Corrente ativa</p>  <p>A0015363</p>	Pulso I	 <p>A0015357</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	O limite de comutação está entre 8 mA e 13 mA
Sensor Namur (de acordo com EN60947-5-6)	ID/IE por pulso até 25 Hz ou até 12.5 kHz	 <p>A0015359</p> <p>A Sensor B Rx33</p>	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	

Medidores de vazão Endress+Hauser

Sensores de vazão com PFM ou saída por pulso: Proline Prowirl 72 e Proline Prosonic Flow 92F	Prowirl 72 Prosonic Flow 92F	EngyCal
	A 1 + _____ 90 2 _____ } 91 _____ } 50 _____ } 51	B 1 + _____ 90 2 _____ 91 3+ _____ 10 4 _____ 11
A = PFM B = pulso: Fonte de alimentação do transmissor dos terminais 90/91, alternativamente através da unidade de alimentação externa		A0014181

<p>Sensor de vazão com sinal de temperatura e saída por pulso: Proline Prowirl 73</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Prowirl 73</th> <th style="width: 40%; text-align: right;">EngyCal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1 + _____</td> <td style="text-align: right;">90</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">A</td> <td style="text-align: center;">2 _____</td> <td style="text-align: right;"> { 91 52 </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3 + _____</td> <td style="text-align: right;">53</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">B</td> <td style="text-align: center;">4 _____</td> <td style="text-align: right;"> { 10 11 </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014536</p> <p>A = fonte de alimentação do transmissor, sinal de temperatura (0/4 para 20 mA) B = Pulso (coletor aberto) para vazão volumétrica</p>		Prowirl 73	EngyCal		1 + _____	90	A	2 _____	{ 91 52		3 + _____	53	B	4 _____	{ 10 11
	Prowirl 73	EngyCal														
	1 + _____	90														
A	2 _____	{ 91 52														
	3 + _____	53														
B	4 _____	{ 10 11														

<p>Sensores de vazão com saída em corrente ou por pulso: Proline Promag 10W Proline Promag 50W Proline Promag 51W</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Promag 10 W Promag 50 W Promag 51 W</th> <th style="width: 40%; text-align: right;">EngyCal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1 + _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2 _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">A</td> <td style="text-align: center;">24 + _____</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">25 _____</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1 + _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2 _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">B</td> <td style="text-align: center;">26 + _____</td> <td style="text-align: right;">50</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">27 _____</td> <td style="text-align: right;">51</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">22 + _____</td> <td style="text-align: right;">90</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">C</td> <td style="text-align: center;">23 _____</td> <td style="text-align: right;"> { 91 82 81 </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014183</p> <p>A = Entrada por pulso, B = Entrada em corrente, C = Sinal de direção através do coletor aberto</p> <p>Equipamentos Promag devem ser alimentados por uma fonte de alimentação externa usando os terminais 1+ e 2.</p>		Promag 10 W Promag 50 W Promag 51 W	EngyCal		1 + _____			2 _____		A	24 + _____	10		25 _____	11		1 + _____			2 _____		B	26 + _____	50		27 _____	51		22 + _____	90	C	23 _____	{ 91 82 81
	Promag 10 W Promag 50 W Promag 51 W	EngyCal																																
	1 + _____																																	
	2 _____																																	
A	24 + _____	10																																
	25 _____	11																																
	1 + _____																																	
	2 _____																																	
B	26 + _____	50																																
	27 _____	51																																
	22 + _____	90																																
C	23 _____	{ 91 82 81																																

<p>Sensores DP: Deltabar M PMD55, Deltabar S PMD 70/75</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">+ _____</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">90</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">- _____</td> <td style="text-align: right;"> { 91 50 51 </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014184</p>		+ _____	90		- _____	{ 91 50 51
	+ _____	90					
	- _____	{ 91 50 51					

5.3.2 Temperatura

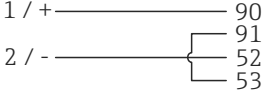
<p>Conexão dos sensores RTD</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014529</p> <p>A = conexão de 2 fios B = conexão de 3 fios C = conexão de 4 fios * use somente em caso de cálculo de energia com /T do diferencial de calor, sensor de temperatura no vapor Terminais 1, 2, 5, 6: temperatura Terminais 3, 4, 7, 8: temperatura</p>
---------------------------------	--

<p>Conexão do transmissor de temperatura</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014528</p> <p>A = sem fonte de alimentação externa do transmissor, B = com fonte de alimentação externa do transmissor ** use somente em caso de cálculo de energia com /T do diferencial de calor, sensor de temperatura no vapor Terminais 90, 91: fonte de alimentação do transmissor Terminais 52, 53: entrada de temperatura</p>
--	--

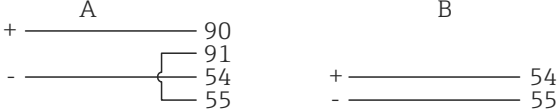
i Para garantir o mais alto nível de precisão, recomendamos o uso da conexão de 4 fios RTD, pois isso compensa imprecisões de medição causadas pelo local de montagem dos sensores ou pelo comprimento da linha dos cabos de conexão.

Sensores de temperatura e transmissores Endress+Hauser

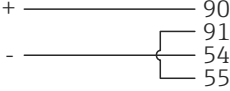
<p>Conexão para o sensor RTD TR10</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014530</p> <p>A = conexão de 3 fios B = conexão de 4 fios Terminais 1, 2, 5, 6: temperatura</p>
---------------------------------------	--

<p>Conexão do transmissor de temperatura TMT181, TMT121</p>	 <p>Terminais 90, 91: fonte de alimentação do transmissor Terminais 52, 53: temperatura</p> <p style="text-align: right;">A0014531</p>
---	---

5.3.3 Pressão


<p>Conexão do sensor de pressão</p>	 <p>A = sensor de 2 fios com fonte de alimentação através da calculadora de vapor B = sensor de 4 fios com fonte de alimentação externa Terminais 90, 91: fonte de alimentação do transmissor Terminais 54, 55: pressão</p> <p style="text-align: right;">A00145152</p>
-------------------------------------	--

Transmissor de pressão da Endress+Hauser Cerabar M, Cerabar S

<p>Cerabar M, Cerabar S</p>	 <p>Terminais 90, 91: fonte de alimentação do transmissor Terminais 54, 55: pressão</p> <p style="text-align: right;">A0014532</p>
-----------------------------	---

5.4 Saídas

5.4.1 Saída analógica

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

5.4.2 Relé

Os dois relés podem ser trocados em caso de mensagens de erro ou violação de limite.

Os relés 1 ou 2 podem ser selecionados em **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Fault switching**.

Valores limite são especificados em **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Limits**. Configurações possíveis para valores de limites são descritas na seção "Limites" das Instruções de operação.

5.4.3 Saída por pulso

Nível de tensão elétrica:

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

Corrente máxima de saída: 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 menus a seguir **Setup** → **Advanced setup** ou **Expert** → **Outputs** → **Open collector**

5.5 Comunicação

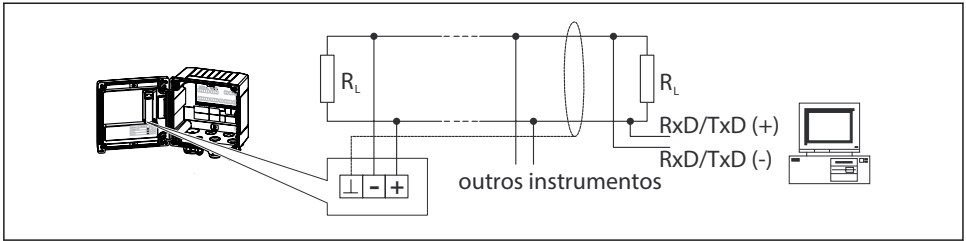


A interface USB está sempre ativa e pode ser usada de forma independente das outras interfaces. Operação paralela de múltiplas interfaces, por ex., fieldbus e Ethernet, não é possível.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opcional)

A interface Ethernet é galvanicamente isolada (tensão de teste: 500 V). Um cabo de rede 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 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

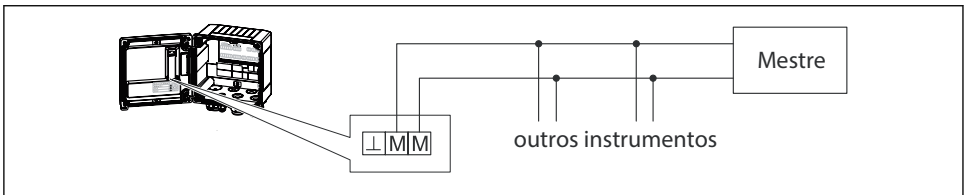


A0014603-PT

22 Conexão da Modbus RTU

5.5.4 Barramento M (opcional)

A interface M-Bus (Meter Bus) é galvanicamente isolada (tensão de teste: 500 V) e usada para conectar o equipamento 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 na tampa do invólucro.



A0014604-PT

23 Conexão do Barramento M

5.6 Verificação pós conexão

Após completar a instalação elétrica do equipamento, efetue as seguintes verificações:

Condição e especificações do equipamento	Notas
O equipamento ou o cabo estão danificados (inspeção visual)?	-
Conexão elétrica	Notas
A tensão de alimentação corresponde às especificações 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
Os cabos possuem alívio de tensão adequado?	-
Os cabos de sinal e fonte de alimentação estão conectados corretamente?	Consulte o esquema elétrico no invólucro

6 Operação

6.1 Notas gerais para operação

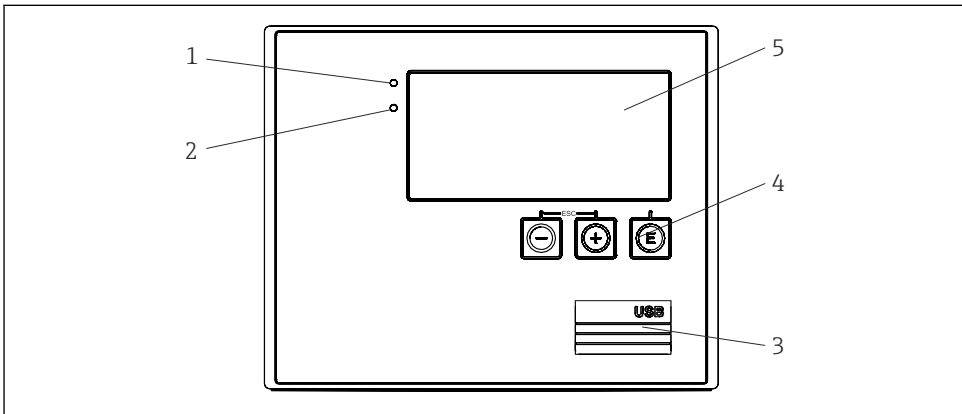
O calculador de vapor pode ser configurado usando as teclas ou usando o software de operação "FieldCare".

Die Bediensoftware inklusive Schnittstellenkabel ist als Bestelloption erhältlich, d.h. nicht Grundbestandteil des Lieferumfangs.

A configuração é bloqueada se o equipamento estiver bloqueado pela trava de hardware → 33, código de usuário ou entrada digital.

Para detalhes, consulte a seção "Proteção de acesso" nas Instruções de Operação.

6.2 Display e elementos de operação



A0013444

24 *Display e elementos de operação do equipamento*

- 1 LED verde, "Operação"
- 2 LED vermelho, "Indicador de falha"
- 3 Conexão USB para configuração
- 4 Teclas de operação: -, +, E
- 5 Display de matriz DOT 160x80

i LED verde para tensão, LED vermelho para alarme/erro. O LED verde está sempre iluminado assim que é fornecida energia ao equipamento.

LED vermelho piscando lentamente (aprox. 0.5 Hz): o equipamento foi colocado no modo bootloader.

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

LED vermelho iluminado constantemente: erro do equipamento.

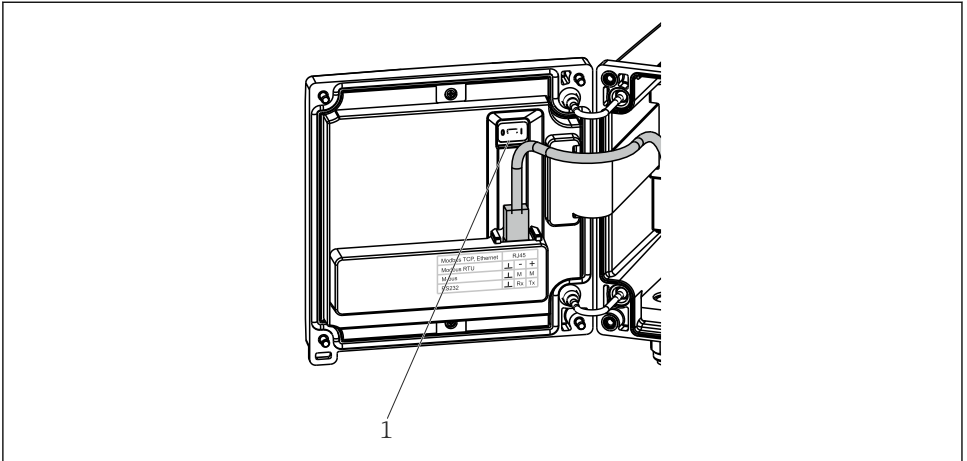
6.2.1 Elementos de operação

3 teclas de operação, "-", "+", "E"

Função esc/voltar: pressione "-" e "+" simultaneamente.

Enter/confirmar entrada: pressione "E"

Bloqueio de hardware



A0014538

25 Bloqueio de hardware

1 Bloqueio de hardware na parte traseira da tampa do invólucro

6.2.2 Display

1		2	
Group 1		Group 2	
P	73,3 kW	M	0,1 t/h
ΣE	69461,1 kWh	Temp.	170,9 °C
ΣM	83,0 t	p	5,2 bar (a)

A0014538

26 Display do computador de vapor (exemplo)

1 Grupo de exibição 1

2 Grupo de exibição 2

6.2.3 Software de operação do "Configurador de Equipamento FieldCare"

Para configurar o equipamento usando o software FieldCare Device Setup, conecte o equipamento à interface USB de seu computador.

Estabelecimento da conexão

1. Inicie o FieldCare.
2. Conecte o equipamento ao computador via USB.
3. Gere o projeto através de File/New.
4. Selecione a comunicação DTM (Comunicação CDI USB).
5. Adicione o equipamento EngyCal® RS33.
6. Clique em "Establish connection".
7. Inicie a configuração.

Realize o restante da configuração no equipamento de acordo com estas Instruções de Operação para o equipamento. Todo o menu Setup, ou seja, todos os parâmetros listados nestas Instruções de Operação, também estão incluídos no FieldCare Device Setup.

AVISO

Comutação não definida de saídas e relés

- O equipamento pode entrar em estados não definidos durante a configuração com o FieldCare! Isso pode resultar na comutação não definida de saídas e relés.


6.3 Matriz operacional


Para uma visão geral completa da matriz operacional incluindo todos os parâmetros configuráveis, consulte o apêndice das instruções de operação.

Sprache/Idioma	Lista com todos os idiomas de operação disponíveis. Selecione o idioma para o equipamento.
Menu Display/operação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecione o grupo para exibição (grupo de exibição de mudança automática ou fixo) ▪ Configuração para o brilho e contraste do display ▪ Exibir as análises armazenadas (dia, mês, ano, data de faturamento, totalizador)
Menu Setup	<p>No Setup, você pode configurar os parâmetros para comissionamento rápido do equipamento. Configurações avançadas incluem todos os parâmetros importantes para configurar a função do instrumento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidades ▪ Valor do pulso, valor ▪ Data e hora ▪ Pressão <p style="text-align: right;">} Parâmetros para comissionamento rápido</p> <p>Configurações avançadas (configurações que não são essenciais para a operação básica do equipamento)</p> <p>Configurações especiais podem ser configuradas via "Expert".</p>
Menu de diagnósticos	<p>Informações do equipamento e funções de serviço para uma verificação rápida do equipamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensagens de diagnóstico e lista ▪ Registro de eventos ▪ Informações do equipamento ▪ Simulação ▪ Valores medidos, saídas
Menu Expert	<p>O menu Expert oferece acesso a todas as opções de operação do equipamento, incluindo o ajuste fino e funções de serviço.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ir diretamente para os parâmetros através do Acesso Direto (apenas no equipamento) ▪ Código de serviço para exibição de parâmetros de serviço (apenas através do software de operação de PC) ▪ Sistema (configurações) ▪ Entradas ▪ Saídas ▪ Aplicação ▪ Diagnóstico

7 Comissionamento

Certifique-se de que todas as verificações pós-conexão foram realizadas antes de colocar seu equipamento em operação:

Checklist, seção "Verificação pós-conexão", →  31.

Após a tensão elétrica de operação ser aplicada, o display e o LED verde acendem. O equipamento está agora pronto para operar e pode ser configurado através das teclas ou do software de configuração de parâmetros "FieldCare" →  34.



Remova o filme protetor do display já que do contrário ele afeta a leitura do display.

7.1 Rápido comissionamento/colocar em funcionamento

O aplicativo padrão para massa de vapor/energia é comissionado em poucos minutos, simplesmente configurando-se 5 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
- Sensor de pressão absoluta com saída em corrente 4 para 20 mA

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
- **Data/horário:** Ajuste a data e o horário
- **Pressão:** Defina a faixa de medição para o sensor de pressão

O equipamento está agora pronto para operação de medição de massa e energia de calor do vapor.

Você pode configurar as funções do equipamento, como registro de dados, funções de tarifa, conexão do barramento e dimensionamento das entradas em corrente para vazão ou temperatura, no menu **Advanced setup** ou no menu **Expert**. Uma descrição desses menus podem ser encontradas nas Instruções de Operação.

Aqui você pode encontrar também as configurações para as entradas (por ex., ao conectar um sensor de pressão relativa, transmissor de vazão com uma saída em corrente, etc.).

- **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:**
Selecione o tipo de sinal e insira o tipo de conexão ou o início e fim da faixa de medição (para sinais por corrente).
- **Entradas/pressão:**
Selecione o tipo de sinal e a unidade de pressão (absoluta ou relativa) e insira o início e o fim da faixa de medição.



71561585

www.addresses.endress.com
