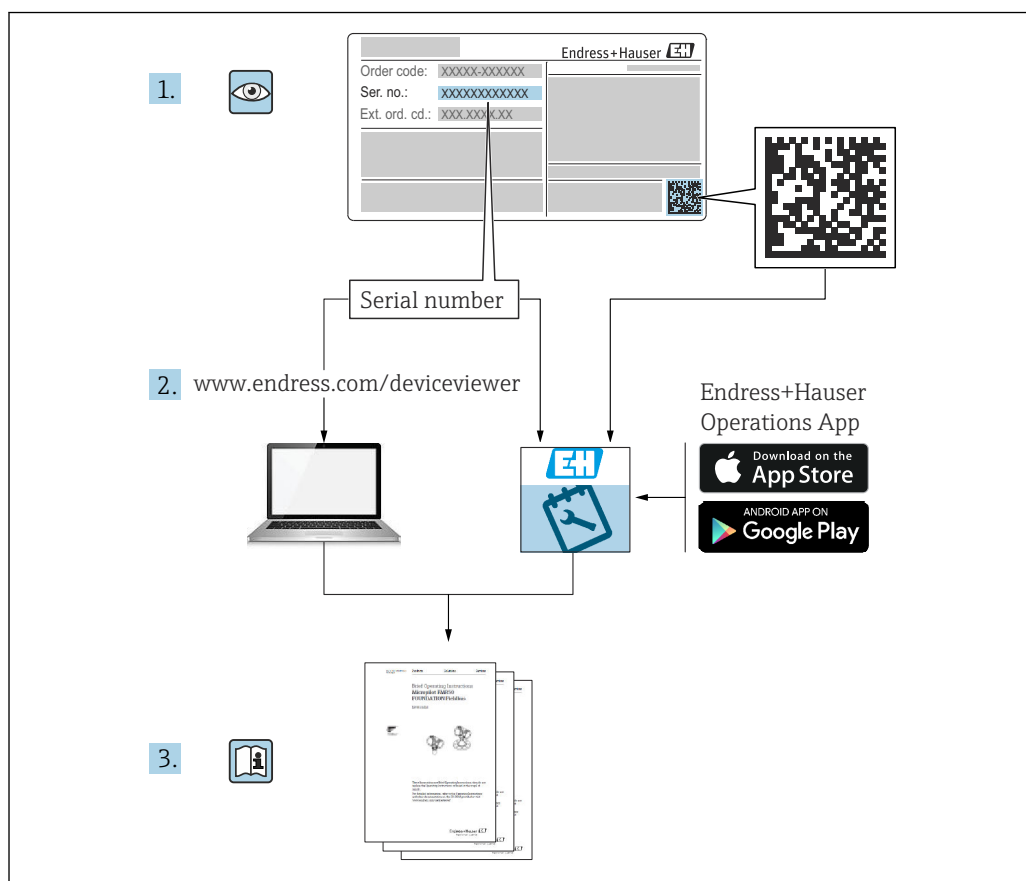


Instruções de operação

RA33

Controlador de batelada





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4	8	Manutenção	53
1.1	Função do documento	4	8.1	Limpeza	53
1.2	Convenções do documento	4			
2	Instruções básicas de segurança	6	9	Acessórios	54
2.1	Especificações para o pessoal	6	9.1	Acessórios específicos do equipamento	54
2.2	Uso indicado	6	9.2	Acessórios específicos de comunicação	54
2.3	Segurança no local de trabalho	6	9.3	Acessórios específicos do serviço	55
2.4	Segurança da operação	6	9.4	Componentes do sistema	55
2.5	Segurança do produto	7			
2.6	Segurança de TI	7	10	Diagnósticos e localização de falhas	57
3	Recebimento e identificação do produto	8	10.1	Diagnósticos de instrumento e localização de falhas	57
3.1	Recebimento	8	10.2	Mensagens de erro	57
3.2	Identificação do produto	8	10.3	Lista de diagnóstico	59
3.3	Etiqueta de identificação	8	10.4	Teste de função de saída	60
3.4	Nome e endereço do fabricante	8	10.5	Peças de reposição	61
3.5	Certificados e aprovações	9	10.6	Protocolo do software e visão geral de compatibilidade	62
4	Instalação	10	11	Devolução	64
4.1	Recebimento, transporte, armazenamento	10			
4.2	Dimensões	10	12	Descarte	65
4.3	Requisitos de instalação	11	12.1	Segurança de TI	65
4.4	Instalação	12	12.2	Remoção do medidor	65
4.5	Verificação pós-instalação	15	12.3	Descarte do medidor	65
5	Conexão elétrica	16	13	Dados técnicos	66
5.1	Instruções de conexão	16	13.1	Entrada	66
5.2	Guia de ligação elétrica rápida	16	13.2	Saída	69
5.3	Conexão dos sensores	18	13.3	Fonte de alimentação	70
5.4	Saídas	21	13.4	Interface de comunicação	70
5.5	Comunicação	21	13.5	Características de desempenho	72
5.6	Verificação pós-conexão	23	13.6	Instalação	72
6	Opções de operação	24	13.7	Ambiente	72
6.1	Informações gerais sobre operação	24	13.8	Construção mecânica	73
6.2	Display e elementos de operação	24	13.9	Operabilidade	74
6.3	Matriz operacional	26	13.10	Certificados e aprovações	76
7	Comissionamento	28	14	Apêndice	77
7.1	Comissionamento rápido	28	14.1	Funções e parâmetros de operação	77
7.2	Aplicações	29	14.2	Símbolos	94
7.3	Configuração dos parâmetros básicos/ funções gerais do equipamento	37	14.3	Definição de importantes unidades de sistema	95
7.4	Configurações opcionais/ funções especiais do equipamento	50			
7.5	Análise de dados e visualização com o software Field Data Manager (acessórios)	51	Índice	96	

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Convenções do documento

1.2.1 Símbolos de segurança



PERIGO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.



ATENÇÃO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.



CUIDADO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.











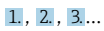



AVISO

Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

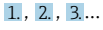


1.2.2 Símbolos elétricos

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, é 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. A falha em observar isso pode resultar na destruição de partes dos componentes eletrônicos.



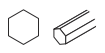


1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

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.
	Consulte a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em casos de problema
	Inspeção visual

1.2.4 Símbolos em gráficos

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

1.2.5 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011220	Chave de fenda plana
 A0011219	Chave de fenda Phillips
 A0011221	Chave Allen
 A0011222	Chave de boca
 A0013442	Chave de fenda Torx

2 Instruções básicas 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 para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ 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.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

O controlador de batelada é um gerenciador de dosagem e batelada para medir qualquer tipo de fluido ou óleo mineral.

- O fabricante não aceita responsabilidades por danos resultantes do uso incorreto ou uso diferente daquele para o qual o equipamento foi destinado. 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 nacionais.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao aumento de choque elétrico, use luvas adequadas.

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.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe os regulamentos federais /nacionais relacionados com o equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, 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 diretrizes da UE listadas na Declaração de conformidade da UE específicas do equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

1. Verifique se a embalagem está intacta.
2. Se danos forem descobertos:
Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
3. Não instale material com danos, pois o fabricante não pode garantir a conformidade com as especificações de segurança neste caso e não poderá ser responsabilizado pelas consequências que podem ocorrer.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.

3.2 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 *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer; todos os dados relacionados ao equipamento e uma visão geral da Documentação Técnica fornecida com o equipamento são exibidos.

3.3 Etiqueta de identificação

 A etiqueta de identificação está localizada na lateral do invólucro.

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

- Identificação do fabricante
- Código de pedido
- Código de pedido estendido
- Número de série
- Versão do firmware
- Condições de processo e ambiente
- Valores de entrada e saída
- Faixa de medição
- Códigos de ativação
- Informações de segurança e avisos
- Informação do certificado
- Aprovações de acordo com a versão do pedido

► Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

3.4 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Referência de modelo/tipo:	RA33

3.5 Certificados e aprovações

3.5.1 Certificados e aprovações



Para certificados e aprovações válidos para o equipamento: consulte os dados na etiqueta de identificação



Dados e documentos relacionados a aprovações: www.endress.com/deviceviewer →
(insira o número de série)

4 Instalação

4.1 Recebimento, transporte, armazenamento

A conformidade com as condições ambientais e de armazenamento permitidas é obrigatória. As especificações exatas para isto são fornecidas na seção "Informações técnicas" → 66.

4.1.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique os seguintes pontos:

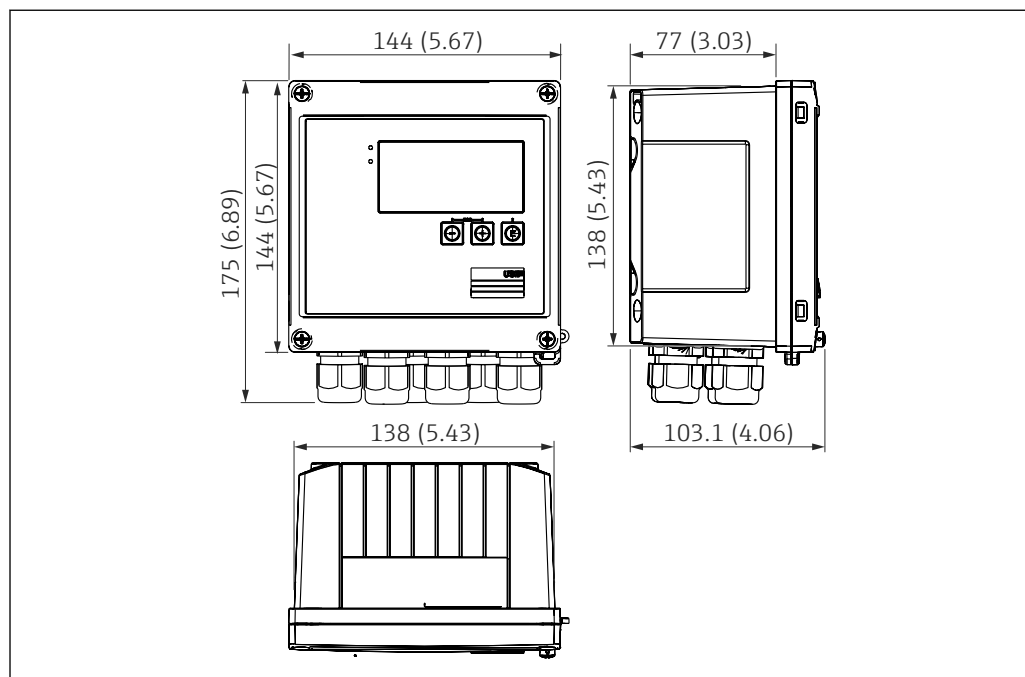
- A embalagem ou o conteúdo está danificado?
- A entrega está completa? Compare o escopo de entrega com a informação no formulário de pedido.

4.1.2 Armazenamento e transporte

Observe também os seguintes pontos:

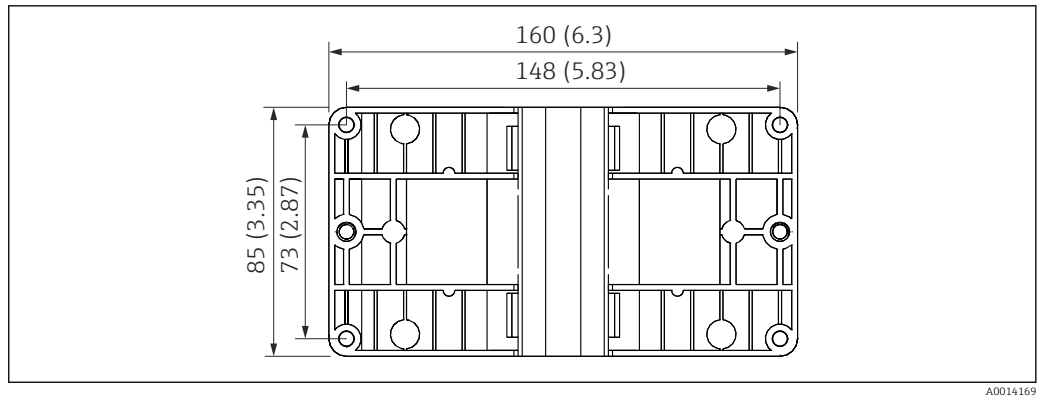
- Embale o equipamento para protegê-lo de maneira confiável contra impactos de armazenamento (e transporte). A embalagem original fornece a proteção ideal.
- A temperatura de armazenamento permitida é de -40 para $+85$ °C (-40 para $+185$ °F); é possível armazenar o equipamento na temperatura limite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

4.2 Dimensões



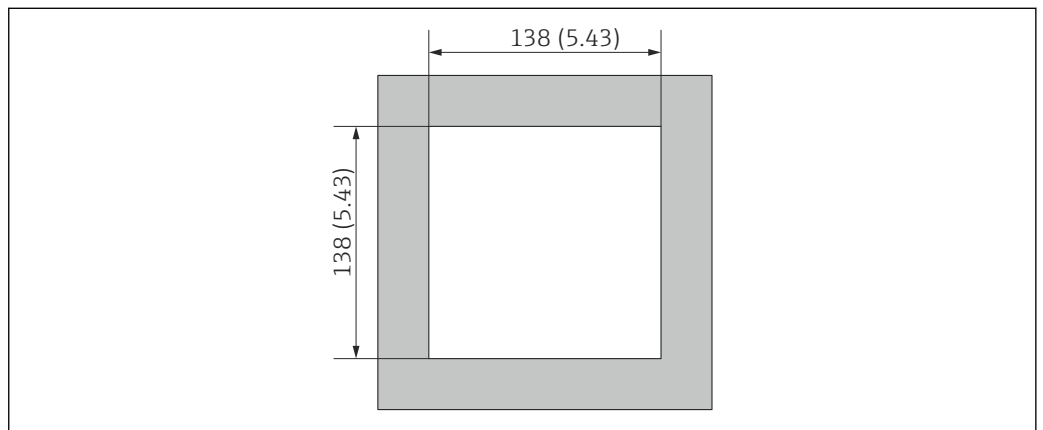
A0013438

1 Dimensões do equipamento em mm (pol.)



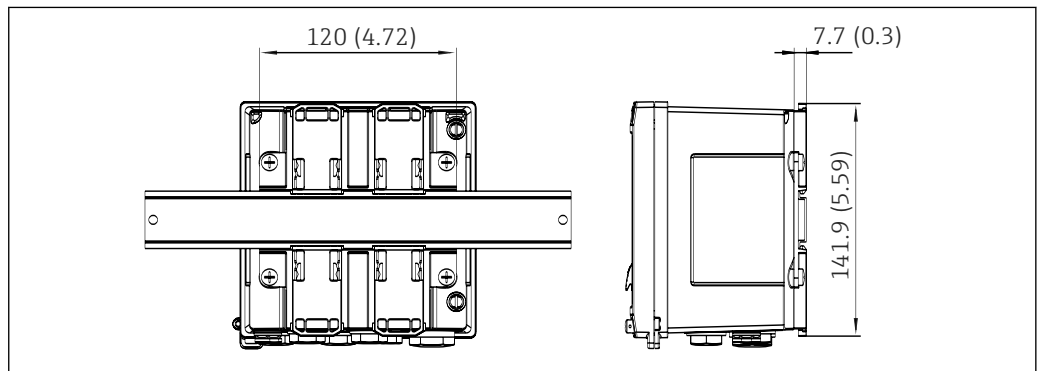
A0014169

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



A0014171

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



A0014610

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

4.3 Requisitos 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 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".

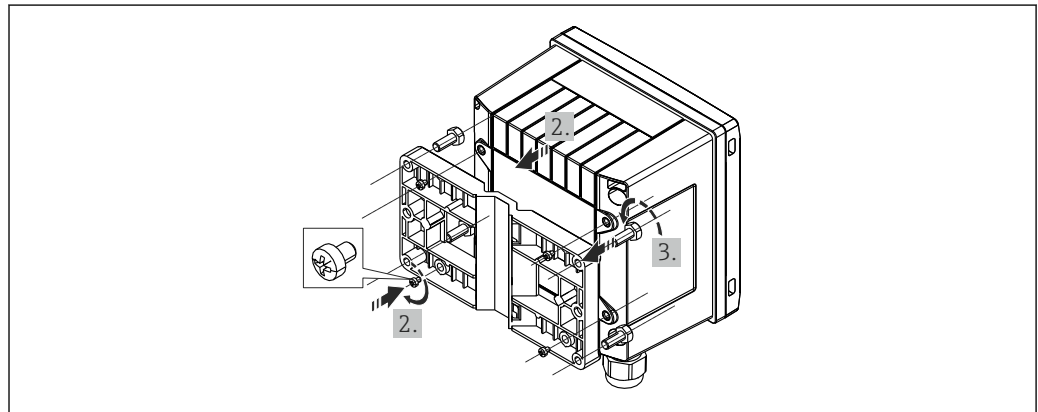
AVISO**Superaquecimento do equipamento devido à refrigeração insuficiente**

- Para evitar acúmulo de calor, certifique-se sempre de que o equipamento seja 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 modelo para perfurações, dimensões →  2,  11
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.

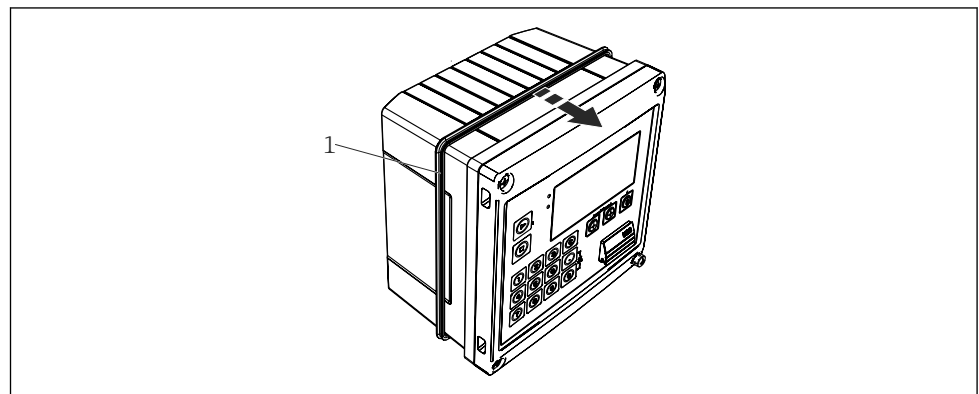


A0014170

 5 Montagem em parede

4.4.2 Montagem em painel

1. Faça o corte do painel no tamanho requerido, dimensões →  3,  11
- 2.

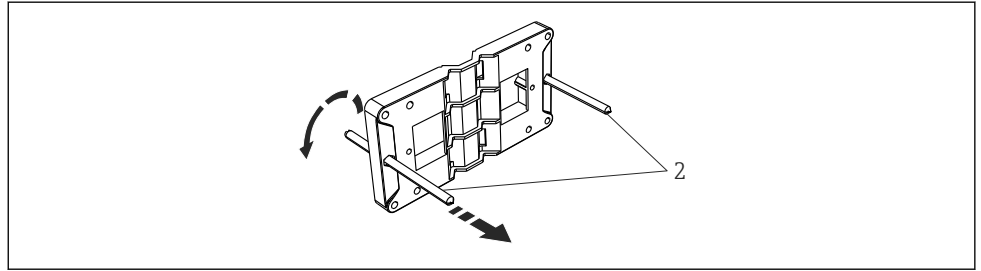


A0014283

 6 Montagem em painel

Instale a vedação (item 1) no invólucro.

3.

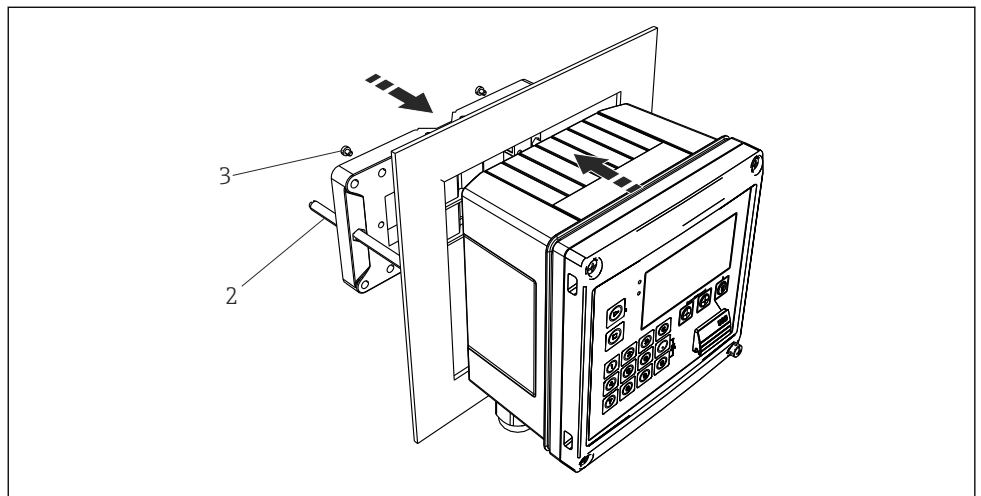


A0014173

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

Rosqueie as hastes roscadas (item 2) na placa de montagem (dimensões → 2, 11).

4.



A0014284

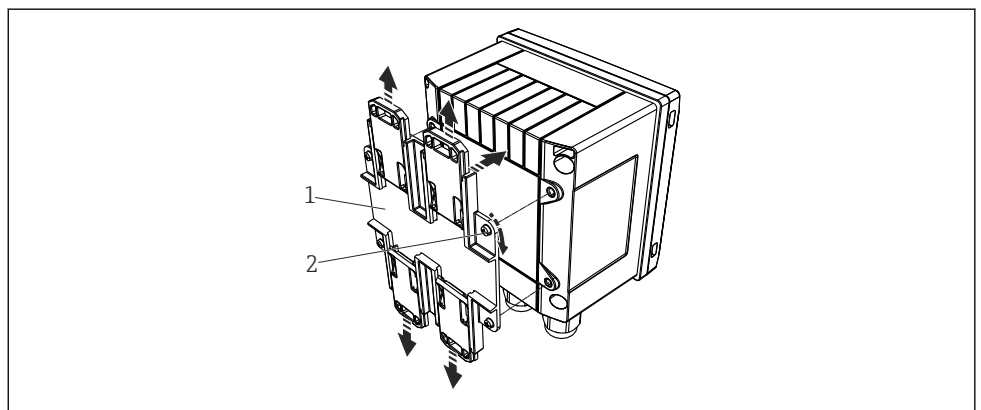
8 *Montagem em painel*

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.

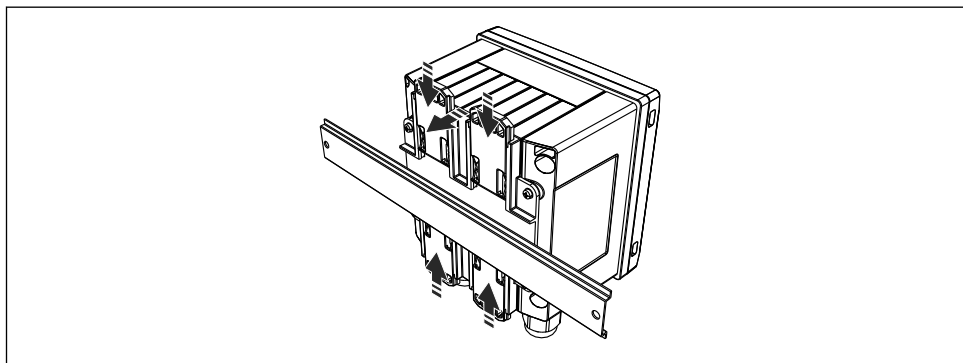


A0014176

9 *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.



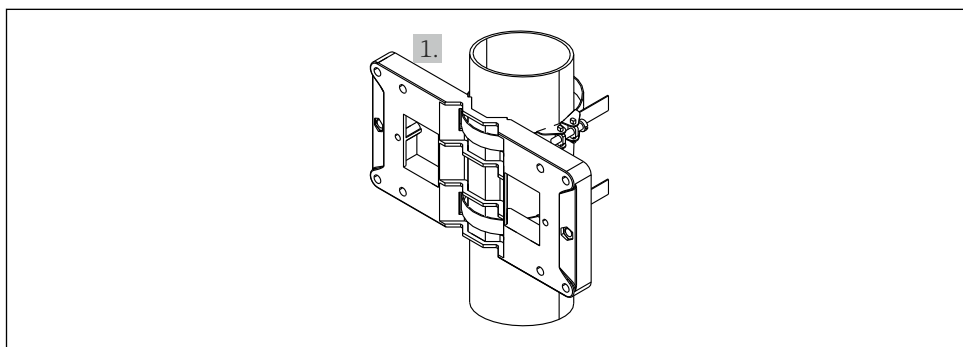
A0014177

10 Trilho de montagem DIN

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

4.4.4 Montagem na tubulação

1.

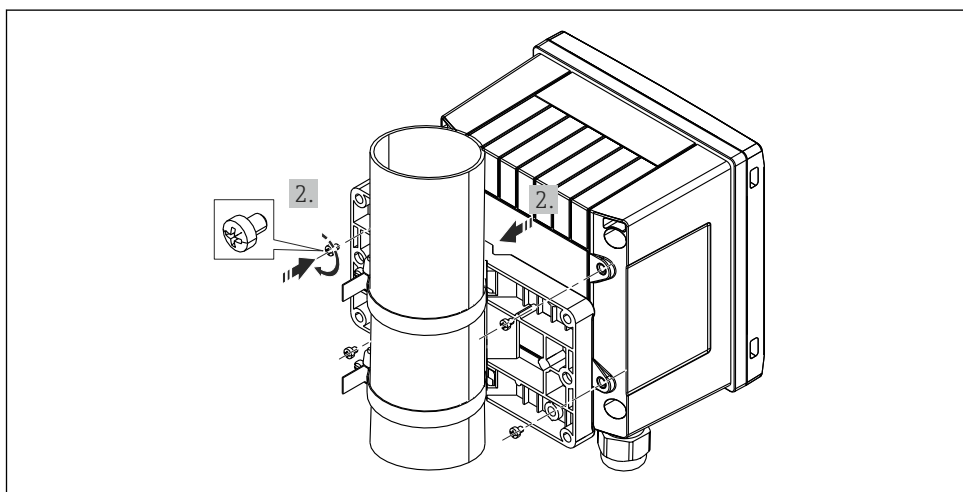


A0014178

11 Preparação para montagem na tubulação

Puxe as correias de aço através da placa de montagem (dimensões → 2, 11) e as prenda ao tubo.

2.



A0014179

12 Montagem na tubulação

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

4.5 Verificação pós-instalação

Para instalar o Controlador de Lote e os sensores de temperatura associados, observe as instruções gerais de instalação de acordo com o EN 1434 Parte 6.

5 Conexão elétrica

5.1 Instruções de conexão

⚠️ ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica!

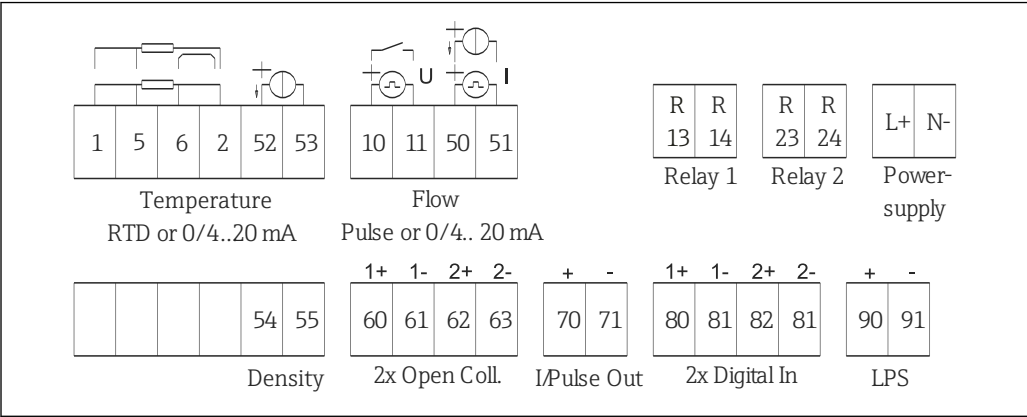
- ▶ Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.

⚠️ 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 sobrecarga (corrente nominal ≤ 10 A) é necessário para o cabo de alimentação.

5.2 Guia de ligação elétrica rápida



A0014120

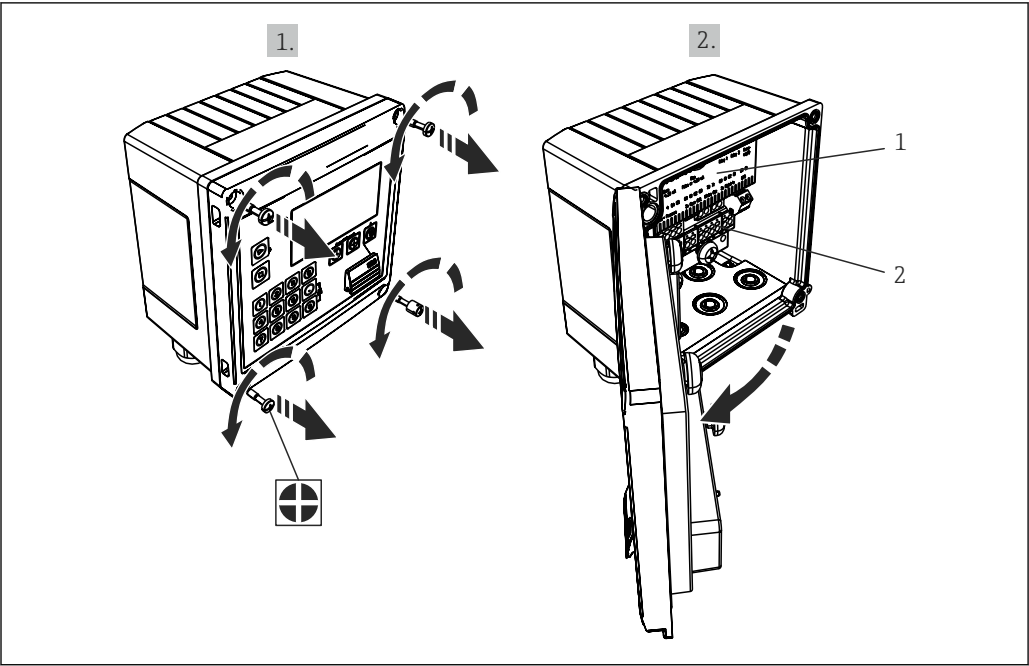
13 Diagrama de conexão do equipamento

Esquema de ligação elétrica

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	Aterramento de sinal para entrada 0/4 para 20 mA	
54	Entrada + 0/4 para 20 mA	Densidade (entrada em corrente)
55	Aterramento de sinal para entrada 0/4 para 20 mA	
10	entrada por pulso + (tensão elétrica ou contato)	Vazão (pulso ou entrada em corrente opcionalmente)
11	entrada por pulso - (tensão elétrica ou contato)	
50	+ 0/4 para 20 mA ou pulso de corrente (PFM)	

51	Aterramento de sinal para vazão de entrada 0/4 para 20 mA	
80	entrada + digital 1 (entrada comutada)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sincronização da hora ■ Iniciar lote ■ Parar lote ■ Reiniciar lote
81	entrada - digital (terminal 1)	
82	entrada + digital 2 (entrada comutada)	
81	entrada - digital (terminal 2)	Sincronização da hora
		Saídas
60	saída + de status/pulso 1 (coletor aberto)	Controle de lote: bomba/válvula, contador de volume, lote de sinal finalizado, falha
61	saída - de status/pulso 1 (coletor aberto)	
62	saída + de status/pulso 2 (coletor aberto)	
63	saída - de status/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 1 normalmente aberto (NA)	Controle de lote: bomba/válvula, falha
14	Relé 1 normalmente aberto (NA)	
23	Relé 2 normalmente aberto (NA)	
24	Relé 2 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 Abertura do invólucro

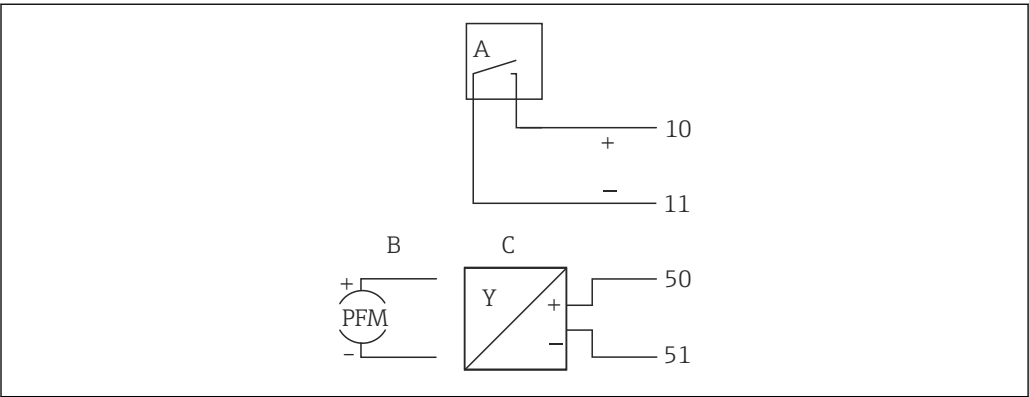


14 Abertura do invólucro do equipamento
1 Rótulos do esquema de ligação elétrica
2 Terminais

5.3 Conexão dos sensores

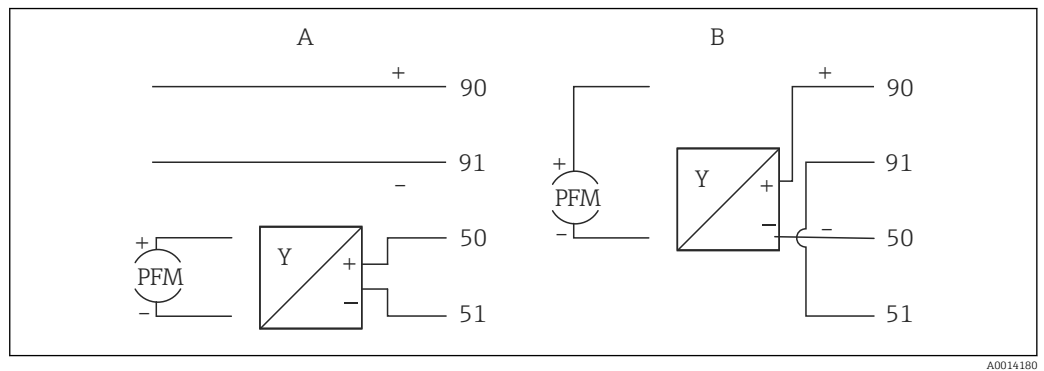
5.3.1 Vazão

Sensores de vazão com fonte de alimentação externa



15 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 do controlador de batelada



A0014180


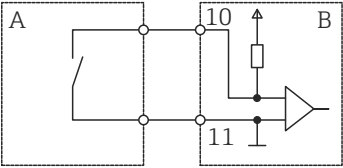

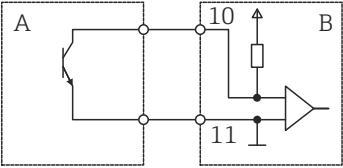
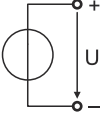
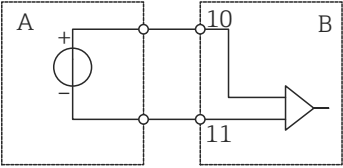
16 Conexão de sensores de vazão ativos

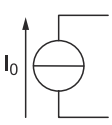
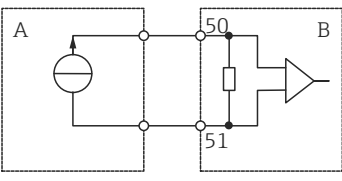
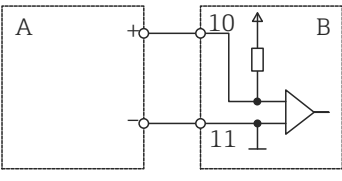
A Sensor de 4 fios

B Sensor de 2 fios

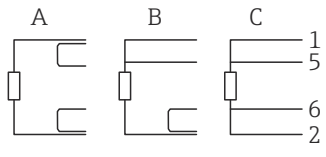
Configurações para sensores de vazão com saída por pulso


A entrada por pulsos de tensão elétrica e sensores de contato é dividida em diferentes tipos de acordo com a EN1434 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	 A Sensor B Rx33	Como uma alternativa, é possível escolher "IB/IC +U por pulso" até 25 Hz. A vazão atual através do contato é então mais baixa (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	 A Sensor B Rx33	Como uma alternativa, é possível escolher "IB/IC +U por pulso". A vazão atual através do transistor é então mais baixa (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	 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
<div>Corrente ativa</div> <div></div> <div>A0015363</div>	Pulso I	<div></div> <div>A Sensor B Rx33</div> <div>A0015357</div>	O limite de comutação está entre 8 mA e 13 mA
<div>Sensor Namur (de acordo com EN60947-5-6)</div>	Pulso ID/IE até 25 Hz ou até 12.5 kHz	<div></div> <div>A Sensor B Rx33</div> <div>A0015359</div>	Nenhum monitoramento para curto-circuito ou quebra de linha é efetuado.

5.3.2 Temperatura

Conexão dos sensores RTD	<div></div> <div>A = conexão de 2 fios B = conexão de 3 fios C = conexão de 4 fios Terminais 1, 2, 5, 6: temperatura</div> <div>A0047841</div>
Conexão do transmissor de temperatura	<div>A: + 90, - 91, 52, 53 B: + 52, - 53</div> <div>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: entrada de temperatura</div> <div>A0047822</div>


 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.

5.3.3 Densidade

Conexão do sensor de densidade	<div>A: + 90, - 91, 54, 55 B: + 54, - 55</div> <div>A = sem fonte de alimentação externa do sensor de densidade B = com fonte de alimentação externa do sensor de densidade</div> <div>A0015152</div>
--------------------------------	---

5.4 Saídas

5.4.1 Saída analógica (ativa)

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, →  16.

5.4.2 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

5.4.3 Saída do coletor aberto

As duas saídas digitais podem ser usadas como saídas por pulso ou por status. Faça a seleção nos seguintes menus **Setup** → **Advanced setup** ou **Expert** → **Outputs** → **Open collector**

5.5 Comunicação

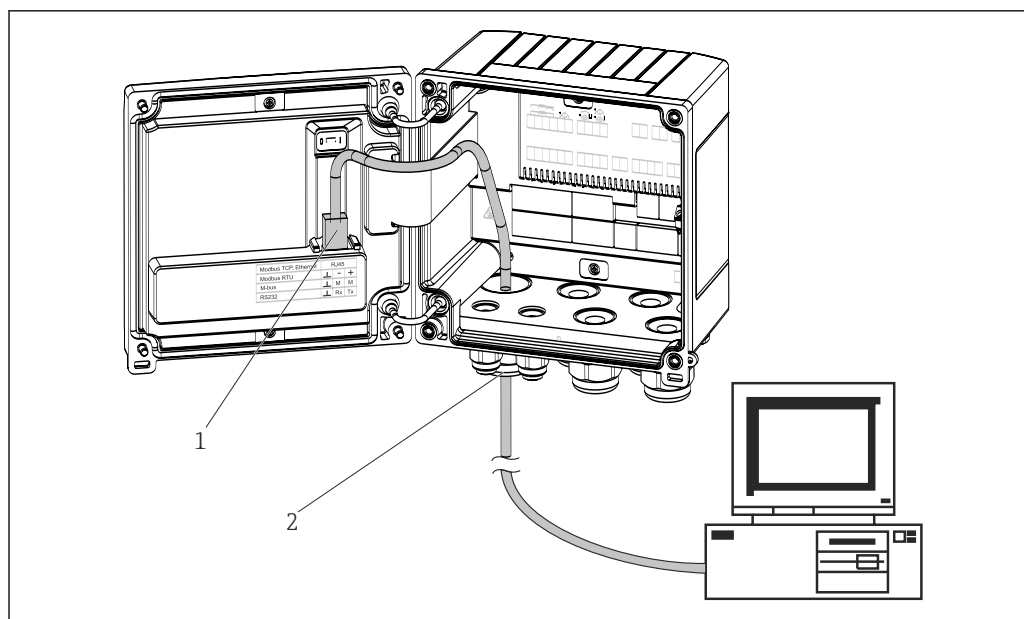


A interface USB está sempre ativa e pode ser usada de forma independente das outras interfaces. Operação paralela de múltiplas interfaces, por ex., fieldbus e Ethernet, não é possível.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opcional)

A interface de Ethernet é galvanicamente isolada (tensão de teste: 500 V). Um cabo de rede padrão (por ex. CAT5E) pode ser usado para conectar a interface de 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

17 Conexão da Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

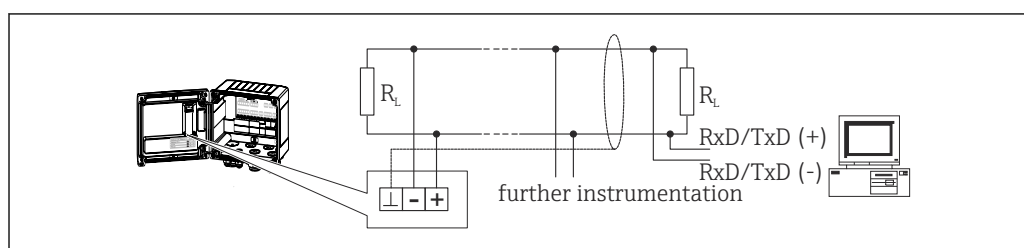
- 1 Ethernet, RJ45
2 Entrada para cabo para o cabo Ethernet

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 → 17, 22

5.5.3 Modbus RTU (opcional)

A interface Modbus RTU (RS-485) é galvanicamente isolada (tensão de teste: 500 V) e usada para conectar o equipamento e sistemas de nível mais alto para transmitir todos os valores medidos e valores do processo. É conectada através de um terminal-conector de 3 pinos na tampa do invólucro.

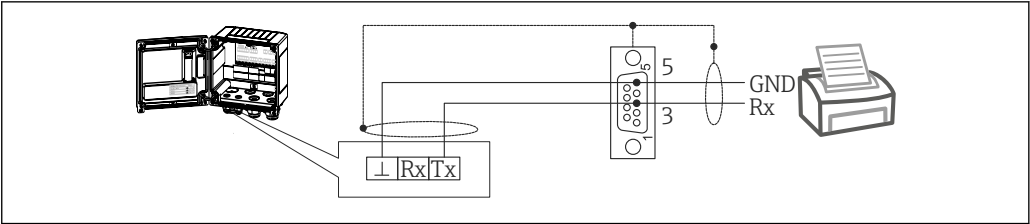


A0047099

18 Conexão da Modbus RTU

5.5.4 Interface da impressora / RS232 (opcional)

A interface da impressora/RS232 é galvanicamente isolada (tensão de teste: 500 V) e é usada para conectar uma impressora. É conectada através de um terminal-conector de 3 pinos na tampa do invólucro.



19 Conexão da impressora via RS232

As seguintes impressoras foram testadas com o controlador de batelada:
Mini impressora térmica GeBE MULDE

5.6 Verificação pós-conexão

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


Condições 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 (±10 %) (50/60 Hz) 24 V DC (-50 % / +75 %) 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz
Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?	-
Os cabos da fonte de alimentação e de sinal estão conectados corretamente?	Consulte o esquema elétrico no invólucro

6 Opções de operação

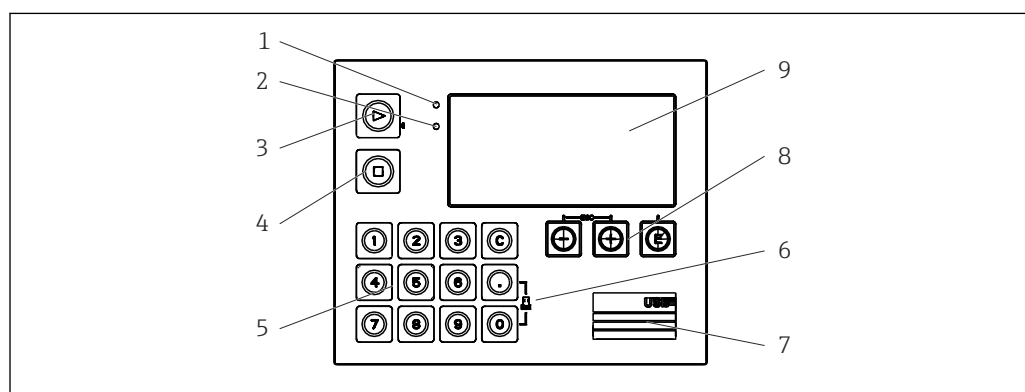
6.1 Informações gerais sobre operação

O controlador de batelada pode ser configurado com uso das teclas de operação ou com ajuda do software operacional "FieldCare".


O software operacional, incluindo o cabo da interface, está disponível através de pedido opcional, isto é, não estão incluídos no escopo de entrega básico.

A configuração de parâmetros é bloqueada se o equipamento estiver bloqueado através da seletora de proteção contra gravação →  25 ou do código de usuário.


6.2 Display e elementos de operação



A0014276

 20 Display e elementos de operação do equipamento

- 1 LED verde, "Operação"
- 2 LED vermelho, "Mensagem de erro"
- 3 Iniciar (tecla de função)
- 4 Parar (tecla de função)
- 5 Teclado numérico (tecla de função)
- 6 Iniciar impressão (tecla de função)
- 7 Conexão USB para configuração (interface)
- 8 -, +, E (teclas de operação)
- 9 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: manutenção necessária. Durante atualização do firmware: transmissão de dados em andamento.

LED vermelho permanece aceso: Erro do equipamento.

6.2.1 Elementos de operação

3 teclas de operação, "-", "+", "E"

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

Função de entrada Enter/Confirma: Pressione "E"

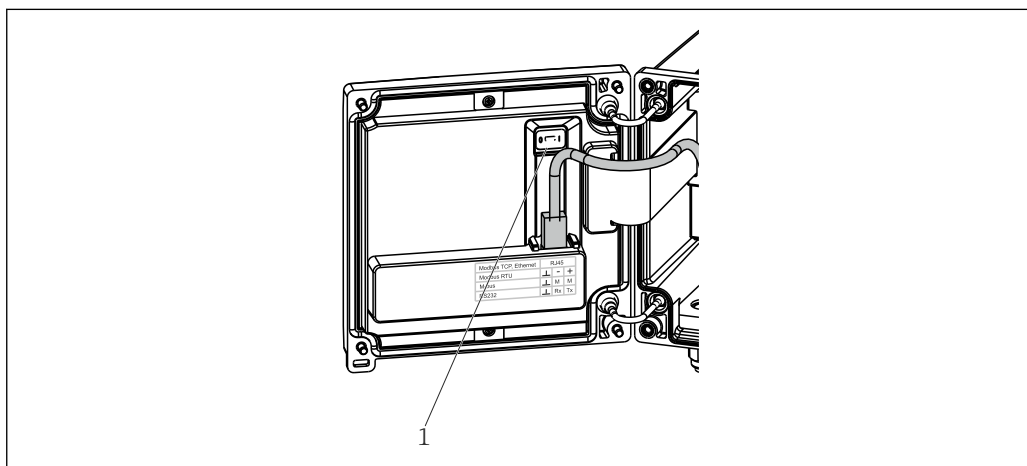
14 teclas de função

Função iniciar/parar: pressione "Iniciar" para iniciar um processo de batelada. Pressione o botão "Parar" para pausar o lote que está em execução no momento. Pressione "Parar" novamente para cancelar o lote, pressione "Iniciar" novamente para retomar a operação do lote.


Função C: Pressione "C" quando um lote estiver parado para reiniciar as contagens no display com seus valores iniciais.

Função de impressão: pressione "0" e "." simultaneamente para iniciar uma impressão para a última operação de lote. Para aproveitar essa funcionalidade, a opção "Interface de impressora RS232" deve ser adquirida.

Chave de proteção contra gravação



A0015168

 21 Chave de proteção contra gravação

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

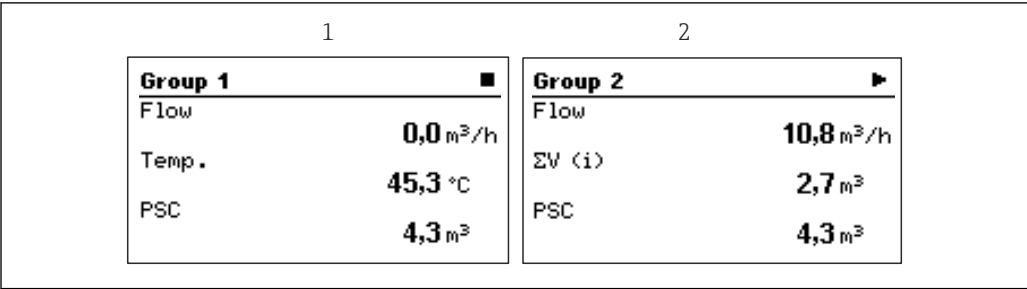
6.2.2 Função de entrada do contador pré-ajustado

Um valor para o contador pré-ajustado pode ser inserido a qualquer momento. Esse valor pode ser inserido no menu do **Display** ou ao pressionar uma das teclas 0-9 ou ponto. Não importa se um processo de batelada está ativo no momento quando você inserir o valor. O novo valor do contador pré-ajustado é usado quando o próximo processo de batelada for iniciado.



Se o contador pré-definido for parte de um grupo de exibição, o valor do contador pré-definido que é válido para o lote atual é sempre exibido. Se o valor for modificado quando o processo de batelada estiver parado, o novo valor aparece imediatamente no display. Entretanto, se o valor for modificado durante uma operação de batelada ativa, o valor antigo do contador pré-definido, que ainda se aplica para a operação do lote atual, é exibido até que essa operação de batelada seja finalizada. O novo valor, que é válido para a próxima operação de batelada, é exibido logo em seguida.

6.2.3 Display



22 Display do controlador de batelada (exemplo)

1 Grupo de exibição 1, nenhum lote ativo. Vazão, temperatura, contador pré-ajustado

2 Grupo de exibição 2, lote ativo. Vazão, contador de volume, contador pré-ajustado

6.2.4 Software de operação do "Configurador de Equipamento FieldCare"

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

Estabelecimento da 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 RA33.
- 6. Clique em Conectar.
- 7. Inicie a configuração de parâmetros.

Continue a configuração do equipamento de acordo com estas Instruções de operação para o equipamento. O menu de Configurações completo, isto é, todos os parâmetros listados nestas Instruções de operação podem ser encontrados também no Configurador de Equipamento FieldCare.

AVISO

Comutação não definida de saídas e relés

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

6.3 Matriz operacional



Uma visão geral completa da matriz operacional, incluindo todos os parâmetros configuráveis, pode ser encontrada no apêndice, → 77.


Idioma	Lista de opções 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 (alternado automaticamente ou grupo de exibição fixo)Configure o brilho e o contraste do displayExibição de análises salvas e relatórios de lotesInsira um valor para o contador pré-ajustadoSeleção de receita


Menu de configuração	<p>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.</p> <div data-bbox="943 344 1254 703"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unidades ■ Tipo de sinal ■ Valor do pulso, valor (para tipo de sinal de pulso) ou ■ Início da faixa de medição (para tipo de sinal de corrente) ■ Final da faixa de medição (para tipo de sinal de corrente) ■ Unidade ■ Unidade de contagem ■ Data e hora </div> <p>Parâmetros para comissionamento rápido</p> <p>Configuração avançada (configurações que não são essenciais para operação básica do equipamento)</p> <p>Configurações especiais também podem ser configuradas através do menu "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 fornece acesso a todas as posições de operação do equipamento, incluindo funções de ajuste fino e serviço.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

7 Comissionamento

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

- Consulte a seção "Verificação pós-instalação", →  15.
- Checklist, seção "Verificação pós-conexão", →  23.

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" →  26.

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

7.1 Comissionamento rápido

Para rápido comissionamento da aplicação "padrão" do controlador de batelada, apenas alguns parâmetros de operação devem ser inseridos no menu **Setup**.


Pré-requisitos para rápido comissionamento:

Sensor de temperatura RTD, conexão direta de 4 fios

Menu/configuração

- **Unidades:** Selecione o tipo de unidade (SI/US)
- **Tipo de sinal:** Selecione o tipo de sinal para a vazão (pulso ou corrente)
- **Unidade:** Selecione a unidade da vazão
- **Contador de unidade:** Defina a unidade do contador de vazão, por ex. m³, kg
- **Valor do pulso, valor:** Insira a unidade e valor do valor do pulso para o transmissor de vazão (para o tipo de sinal de pulso)
- **Início da faixa de medição e final da faixa de medição** (para o tipo de sinal de corrente)
- **Data/horário:** Ajuste a data e o horário

O equipamento está agora operacional e pronto para controlar lotes.

Você pode configurar as funções do equipamento, como registro de dados, função de tarifa, conexão de barramento e escalonamento de entradas em corrente para vazão ou temperatura, no menu **Advanced setup** →  37 ou no menu **Expert**.

7.2 Aplicações

i O equipamento é adequado para o controle automático de processos de lote lentos que duram mais do que 10 segundos.

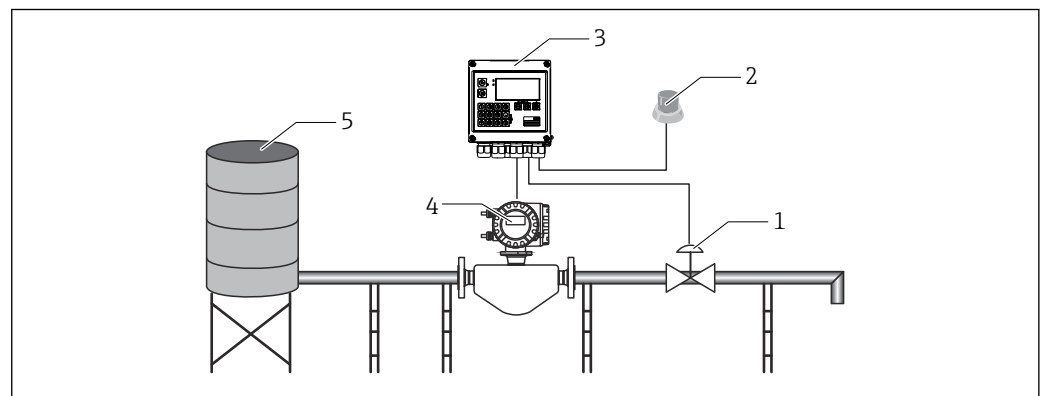
A seguir temos uma explicação das possibilidades de aplicação, incluindo resumo das instruções de operação para as respectivas configurações do equipamento.

O equipamento pode ser usado para as seguintes aplicações:

- Controlador de batelada com medição de vazão e batelada de 1 etapa, → 29
- Controlador de batelada com medição de vazão e batelada de 2 etapas, → 30
- Controlador de batelada com compensação de temperatura API, → 31
- Controlador de batelada com compensação de temperatura/densidade API, → 32
- Controlador de batelada com cálculo de massa, → 34
- Controlador de batelada com cálculo de volume, → 35
- Batelada manual, → 36

7.2.1 Controlador de batelada com medição de vazão e batelada de 1 etapa

Essa aplicação descreve a aplicação padrão do Controlador de batelada RA33. Ele é apresentado como um instrumento de medição nessa aplicação. A vazão é medida e o valor é controlado de maneira que garante que o volume desejado é precisamente dosado.



23 Controlador de batelada com medição de vazão e batelada de 1 etapa

- 1 Válvula
- 2 Botão Início
- 3 Controlador de batelada
- 4 Medidor de vazão
- 5 Tanque de fornecimento

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada de 0/4 a 20 mA.
2. Controle de válvula:
Defina a opção de etapas de enchimento para 1 etapa. Atribua a saída selecionada para controlar a etapa de enchimento.

3. Contador pré-ajustado:

Antes de iniciar um lote pela primeira vez, um valor deve ser inserido para o contador pré-ajustado → 25, já que do contrário a batelada não pode começar. O contador pré-ajustado define a quantidade de meio que o controlador de batelada RA33 doseia o mais precisamente possível. O último valor do contador pré-ajustado que foi usado é armazenado no equipamento e aplicado para novas operações de batelada até que o valor seja modificado.

4. Correção pós-operação:

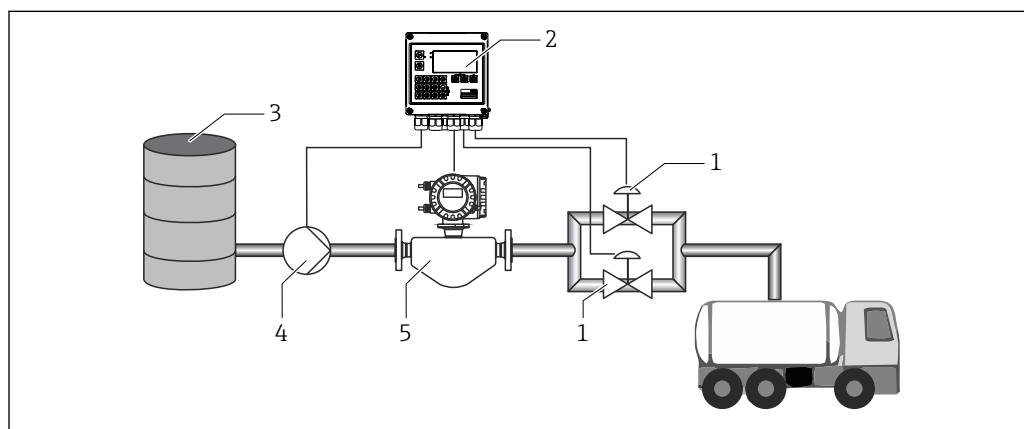
A primeira vez que a função de correção automática pós-operação do controlador de batelada RA33 é usada, o usuário precisa primeiro ensinar ao controlador qual é a quantidade pós-operação. A quantidade pós-operação se refere ao volume do meio que ainda flui entre o momento que a saída de controle comuta e o momento que não é mais registrada vazão. A quantidade pós-operação portanto abrange o atraso na comutação e o momento do fechamento da válvula, por exemplo. O controlador de batelada tenta corrigir a saída comutada por essa quantidade para alcançar um resultado de batelada que seja o mais preciso possível. Para manter as quantidades em excesso ao mínimo durante essas operações iniciais, é aconselhável inserir um valor para a quantidade pós-operação manual e para ensinar o equipamento gradualmente com quantidades de teste menores já que o transbordamento do meio pode ser esperado.

Variáveis de exibição:

Contador pré-ajustado, contador de lote, vazão, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade dosada, número de lotes.

7.2.2 Controlador de batelada com medição de vazão e batelada de 2 etapas

Essa aplicação descreve a aplicação padrão do controlador de batelada. Ela descreve uma batelada de duas etapas com duas válvulas. Essa aplicação usa uma válvula com um índice maior de vazão e outra válvula com um índice menor de vazão para dosar o meio. A válvula com o índice de vazão maior é usada para enchimento mais rápido e é fechada mais cedo de forma que o equipamento possa então dosar mais precisamente com a segunda válvula.



A0047503

24 Controlador de batelada com medição de vazão e batelada de 2 etapas

- 1 Válvulas
- 2 Controlador de batelada
- 3 Tanque de fornecimento
- 4 Bomba
- 5 Medidor de vazão

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Controle de bomba (saída analógica, relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:**1. Entrada de vazão:**

Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada 0/4 para 20 mA.

2. Controle de válvula:

Defina a opção de etapas de enchimento para 2 etapas. Atribua as saídas selecionadas para controlar as etapas de enchimento.

Variáveis de exibição:

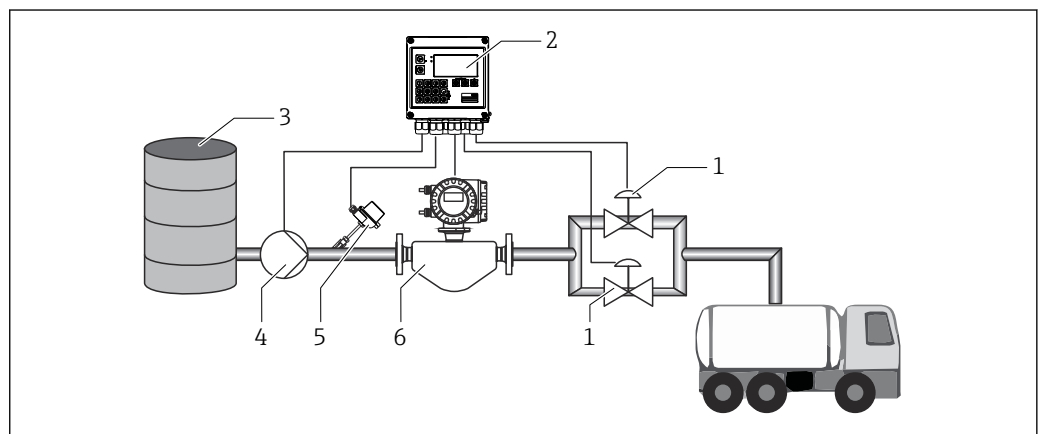
Contador pré-ajustado, contador de lote, vazão, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade dosada, número de lotes.

Observações diversas:

- Antes de iniciar um lote pela primeira vez, um valor deve ser inserido para o contador pré-ajustado → 25, já que do contrário a batelada não pode começar. Depois disso, o último valor do contador pré-ajustado a ser usado é armazenado no equipamento.
- Para garantir que a quantidade pós-operação seja mantida a um mínimo durante a primeira operação mesmo se função de correção automática pós-operação for ativada (essa função requer uma medição inicial), é aconselhável inserir um valor medido com o valor de correção manual pós-operação, ou ensinar o equipamento gradualmente com uma quantidade de teste pequena.

7.2.3 Controlador de batelada com compensação de temperatura API,

Essa aplicação descreve o uso do controlador de batelada com óleos minerais e correção de volume. O volume pode ser corrigido através da simples medição da temperatura, ou através da medição da temperatura e densidade. O primeiro exemplo de aplicação descreve a medição usando apenas a compensação de temperatura. O volume pode ser corrigido com qualquer unidade de vazão (vazão volumétrica ou vazão mássica).



25 Controlador de batelada com medição de vazão, compensação de temperatura e batelada de 2 etapas

- 1 Válvulas
- 2 Controlador de batelada
- 3 Tanque de fornecimento
- 4 Bomba
- 5 Sensor de temperatura
- 6 Medidor de vazão

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Temperatura (RTD ou entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Controle de bomba (saída analógica, relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada de 0/4 a 20 mA.
2. Entrada de temperatura:
Selecione o tipo de RTD e a faixa de temperatura ou insira a faixa de medição de temperatura para a entrada 4 para 20 mA.
3. Selecione o grupo de produto do óleo mineral.
4. Selecione o tipo de medição de densidade:
Como a densidade não é medida, o parâmetro "Operating density" deve ser definido para "Calculated".
5. Selecione a densidade de referência:
As condições de referência do volume corrigido deve ser determinada para a densidade de referência. Aqui, os volumes a 15 °C, 20 °C e 60°F podem ser selecionados.
6. Valor da densidade de referência:
Além das condições de operação de referência, o valor da densidade real do meio sob as condições de operação de referência selecionadas deve ser especificado aqui.
7. Pressão:
No caso de desvio da pressão manométrica, você deve inserir uma pressão na qual a vazão é medida.
8. Controle de válvula:
Defina a opção de etapas de enchimento para 2 etapas. Atribua a saída selecionada para controlar a etapa de enchimento.

Variáveis de exibição:

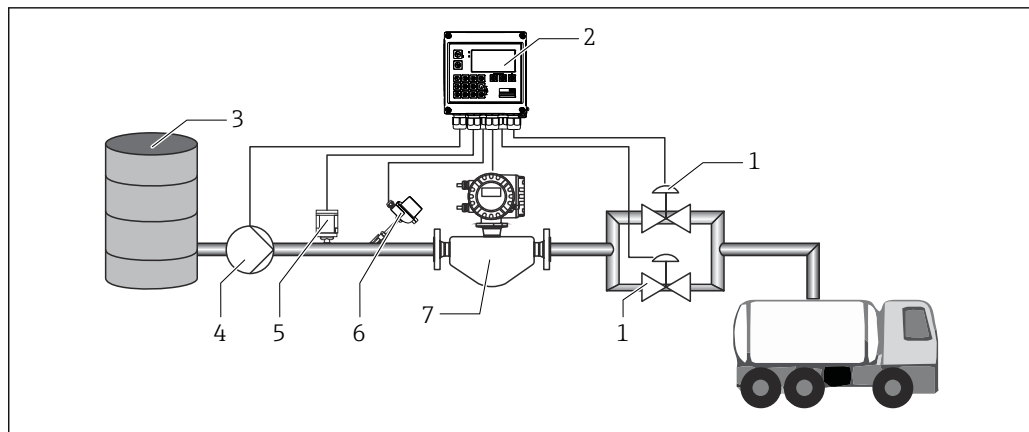
Contador pré-ajustado (volume corrigido), contador de lote (volume corrigido), vazão volumétrica, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade dosada, número de lotes.

Observações diversas:

A pressão é inserida relativa ao ambiente. Como a pressão só tem um efeito marginal em líquidos, por uma questão de eficiência, basta especificar um valor ao invés de medir a pressão.

7.2.4 Controlador de batelada com compensação de temperatura/densidade API

Essa aplicação descreve o uso do controlador de batelada com óleos minerais e correção de volume. A segunda aplicação de correção de volume descreve o processo para corrigir o volume através da medição de ambas a temperatura e a densidade. O volume pode ser corrigido com qualquer unidade de vazão (vazão volumétrica ou vazão mássica).



A0047505

26 Controlador de batelada com medição de vazão, compensação de temperatura, compensação de densidade e batelada de 2 etapas

- 1 Válvulas
- 2 Controlador de batelada
- 3 Tanque de fornecimento
- 4 Bomba
- 5 Sensor de densidade
- 6 Sensor de temperatura
- 7 Medidor de vazão

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Temperatura (RTD ou entrada em corrente)

Densidade (entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Controle de bomba (saída analógica, relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada 0/4 para 20 mA.
2. Entrada de temperatura:
Selecione o tipo de RTD e a faixa de temperatura ou insira a faixa de medição de temperatura para a entrada 4 para 20 mA.
3. Selecione o grupo de produto do óleo mineral.
4. Selecione o tipo de medição de densidade:
A "Operating density" é definida para "Measured" já que um medidor de densidade é usado nesse exemplo de aplicação.
5. Selecione a densidade de referência:
As condições de referência do volume corrigido deve ser determinada para a densidade de referência. Aqui, os volumes a 15 °C, 20 °C e 60°F podem ser selecionados.
6. Controle de válvula:
Defina a opção de etapas de enchimento para 2 etapas. Atribua a saída selecionada para controlar a etapa de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador pré-ajustado (volume corrigido), contador de lote (volume corrigido), vazão volumétrica, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade dosada, número de lotes.

7.2.5 Controlador de batelada com cálculo de massa

Além de realizar a correção de volume para óleos minerais, a massa de qualquer meio também pode ser calculada. Se essa função for ativada, o volume é convertido para massa e contador e contador pré-definido também estão disponíveis nas unidades de massa selecionadas.

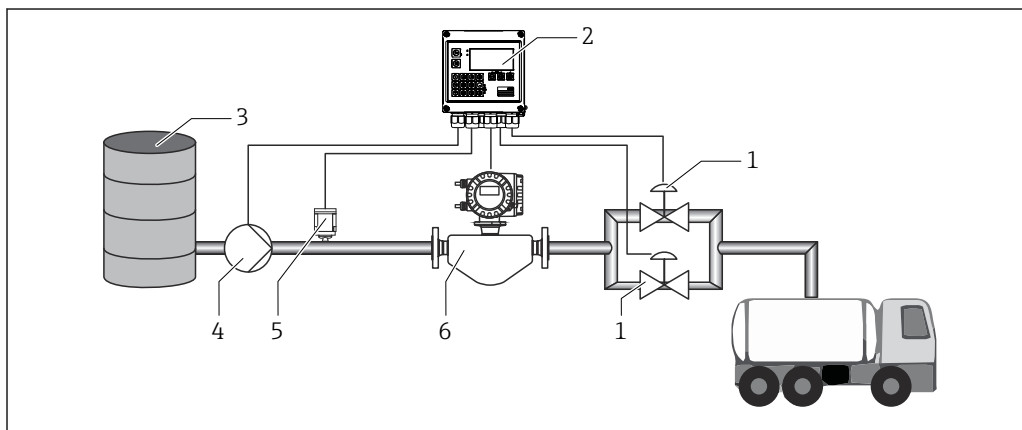


Fig. 27 Controlador de batelada com cálculo de massa

- 1 Válvulas
- 2 Controlador de batelada
- 3 Tanque de fornecimento
- 4 Bomba
- 5 Sensor de densidade
- 6 Medidor de vazão

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Densidade (entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Controle de bomba (saída analógica, relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada 0/4 para 20 mA.
2. Defina o grupo de produtos para "User-defined".
3. Selecione o tipo de medição de densidade:
A "Operating density" é definida para "Measured" já que um medidor de densidade é usado nesse exemplo de aplicação.
4. Defina o parâmetro "The result is" para "Mass" para habilitar o cálculo de massa.
5. Controle de válvula:
Defina a opção de etapas de enchimento para 2 etapas. Atribua a saída selecionada para controlar a etapa de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador pré-ajustado (massa), contador de lote (massa), vazão volumétrica, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade dosada, número de lotes.

7.2.6 Controlador de batelada com cálculo de volume

Se um sensor de vazão for usado para medição de vazão mássica, é possível calcular o volume dosado. Isso requer uma medição de densidade (alternativamente: um valor de densidade fixo é especificado ou a temperatura é medida e essa informação é usada para calcular a densidade de operação internamente com base nas condições de referência, densidade de referência e coeficiente de expansão). Se essa função for habilitada, a massa é convertida para volume e o contador e contador pré-ajustado também estão disponíveis nas unidades de volume selecionadas.

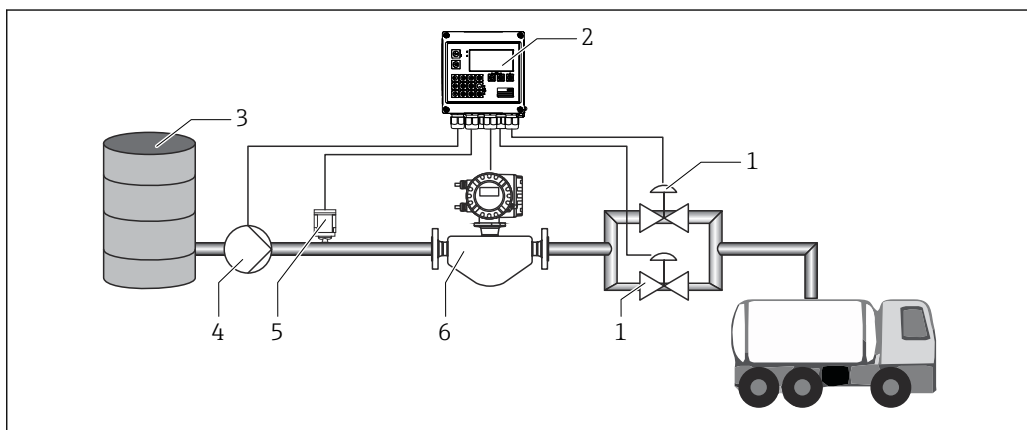


Fig. 28 Controlador de batelada com cálculo de massa

- 1 Válvulas
- 2 Controlador de batelada
- 3 Tanque de fornecimento
- 4 Bomba
- 5 Sensor de densidade
- 6 Medidor de vazão

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Densidade (entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Controle de bomba (saída analógica, relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada 0/4 para 20 mA.
2. Defina o grupo de produtos para "User-defined".
3. Selecione o tipo de medição de densidade:
A "Operating density" é definida para "Measured" já que um medidor de densidade é usado nesse exemplo de aplicação.
4. Defina o parâmetro "The result is" para "Volume" para habilitar o cálculo de volume.

5. Controle de válvula:

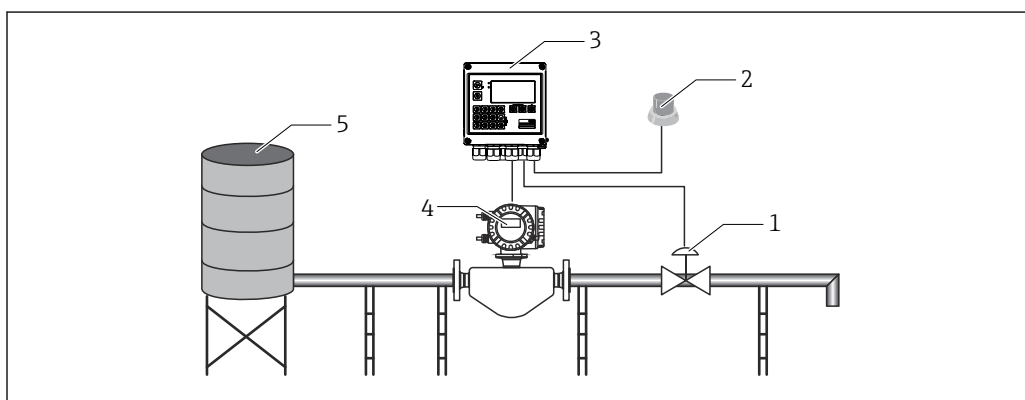
Defina a opção de etapas de enchimento para 2 etapas. Atribua a saída selecionada para controlar a etapa de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador pré-ajustado (volume), contador de lote (volume), vazão mássica, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade dosada, número de lotes.

7.2.7 Batelada manual

Além da batelada baseada em um contador pré-ajustado selecionado previamente, também é possível usar o equipamento como um contador de volume ou contador de massa (dependendo do tipo de sensor de vazão) com controle manual. Isso permite a batelada com base no controle visual, por exemplo, ou através do sinal de parada de um transmissor de sinal externo.



A0047502

Fig. 29 Batelada manual com o controlador de batelada

- 1 Válvula
- 2 Botão Início
- 3 Controlador de batelada
- 4 Medidor de vazão
- 5 Tanque de fornecimento

Sinais de entrada:

Vazão (entrada por pulso ou entrada em corrente)

Controle remoto (entrada digital)

Sinais de saída:

Controle de válvula (relé ou coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor do pulso ou faixa de medição da entrada de 0/4 a 20 mA.
2. Configure o controlador de batelada para o modo "Manual".
3. Deve ser atribuída uma função iniciar/parar às entradas digitais para o controle remoto.
4. Controle de válvula:
Defina a opção de etapas de enchimento para 1 etapa. Atribua a saída selecionada para controlar a etapa de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador pré-ajustado, contador de lote, vazão, contadores diário, mensal e anual e totalizador para quantidade/massa dosada, número de lotes.

7.3 Configuração dos parâmetros básicos/funções gerais do equipamento

- Entradas, → 37
- Saídas, → 39
- Aplicação, → 40
- Registro de dados, → 42
- Proteção de acesso, → 43
- Registros, → 43
- Comunicações/sistemas fieldbus, → 43

7.3.1 Entradas

Transmissor por pulso de vazão

A entrada por pulso pode processar diferentes pulsos por corrente ou tensão elétrica. O software pode mudar para diferentes faixas de frequência:

- Pulsos e frequências até 12.5 kHz
- Pulsos e frequências até 25 Hz (para contatos de alternância, tempo máx de alternância: 5 ms)

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, .

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 Alto $\geq 2,1 \text{ mA}$ corresponde ao nível Baixo U, sem carga: 7 para 9 V	

Valor do pulso e fator K

Para todos os tipos de sinal, o valor do pulso do transmissor de vazão deve ser inserido.

O cálculo do valor da corrente para a vazão volumétrica é flutuante; desta forma, é reduzido continuamente com pulsos lentos. Após 100 segundos ou se o valor for menor que o corte de vazão baixa, o valor da vazão se torna 0.

Os contadores de batelada e estatísticos são totalizados a partir dos valores de pulso individuais. A vazão atual também pode ser calculada a partir dos contadores de forma que ela possa ser exibida no display. A unidade de vazão desejada deve primeiro ser selecionada nas configurações de vazão.

Sinal em corrente da vazão

Para transmissores de vazão com uma saída de sinal de corrente, a faixa de medição da vazão é dimensionada nas configurações avançadas → 78.

Ajuste/calibração da entrada em corrente

Para ajustar as entradas em corrente, uma calibração de dois pontos pode ser realizada no menu **Expert**, por exemplo para corrigir o desvio a longo prazo da entrada analógica.

Exemplo: sinal de vazão 4 mA (0 m³/h), mas o equipamento exibe 4.01 mA (0.2 m³/h). Se você inserir o valor de referência 0 m³/h, valor real: 0.2 m³/h o equipamento "aprende" um novo valor 4 mA. O valor de referência deve sempre estar dentro da faixa de medição.

Corte de vazão baixa

As vazões volumétricas abaixo do valor de corte de vazão baixa são contabilizadas como zero (não mensuradas na contagem). Isto é usado para suprimir valores medidos, por exemplo, no limite inferior da faixa de medição.

Para a entrada por pulso, a frequência mínima permitida pode ser determinada a partir do corte de vazão baixa. Exemplo: corte de vazão baixa 3.6 m³/h (1 l/s), valor do pulso do transmissor: 0.1 l.

$1/0.1 = 10$ Hz. Isto significa que após 10 s o valor "0" é exibido para vazão volumétrica e potência.

Para sinais analógicos, existem duas variantes de corte de vazão baixa:


- Faixa de medição de vazão positiva, por ex., 0 para 100 m³/h: valores inferiores ao corte de vazão baixa são contabilizados como zero.
- Início do negativo da faixa de medição (medição bidirecional), por ex., -50 para 50 m³/h: Valores em torno do ponto zero (+/- o valor do corte de vazão baixa) são contabilizados em zero.

Entradas de temperatura

Para medir a temperatura, sensores RTD podem ser conectados diretamente ou através do transmissor (4 para 20 mA). Para conexão direta, sensores do tipo PT 100/500/1000 podem ser usados. Para sensores PT 100, os usuários podem escolher a partir de diferentes faixas de medição para diferenças de temperatura altas e baixas para garantir máxima precisão:

Menu **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Temperature** → **Range**.

A faixa de medição pode ser dimensionada individualmente se um sinal de corrente for usado:

Menu **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Temperature**. →  50

Densidade (opcional)

Para medir a densidade, um sensor de densidade pode ser conectado à entrada em corrente marcada "Density" via 0/4 para 20 mA. Adicionalmente um valor de densidade fixo pode também ser salvo. Isso é adequado para meios cuja composição é conhecida.

→  50

Entradas digitais

Duas entradas digitais estão disponíveis: Dependendo das opções do equipamento, as seguintes funções podem ser controladas através de entradas digitais:

Função	Descrição
Lote ativo (alto)	Um lote é iniciado quando há uma troca de baixo → alto. Ele é operado até que o valor no contador pré-ajustado seja alcançado ou até que o sinal caia de alto → baixo. Um lote ativo é abortado e finalizado se o sinal cair. Se o valor no contador pré-ajustado for alcançado e um novo lote deve ser iniciado, uma comutação deve primeiro acontecer de alto → baixo de forma que outra mudança de baixo → alto possa iniciar a nova operação de lote.
Início do lote (extremidade)	Um lote é iniciado quando a extremidade muda de baixo → alto. A função tem exatamente o mesmo efeito que pressionar o botão localmente.
Parada do lote (extremidade)	Um lote é pausado quando a extremidade muda de baixo → alto e abortado e então parado com a próxima mudança de baixo → alto. A função tem exatamente o mesmo efeito que pressionar o botão localmente.

Função	Descrição
Reiniciar o número do lote	O número do lote, que é aumentado automaticamente, é reiniciado ao valor inicial definido no Setup quando a extremidade mudar de baixo → alto.
Sincronização da hora	A sincronização da hora é disparada por uma mudança da extremidade de baixo → alto.
Status	O equipamento permanece operacional enquanto há um sinal alto (status=OK). Uma vez que o sinal cai para baixo, qualquer operação de batelada que esteja atualmente ativa é parada e o equipamento é bloqueado para que não possa reiniciar. O equipamento permanece bloqueado até que haja um sinal alto novamente, o que indica que o sistema está operacional.

7.3.2 Saídas

Relé

Os dois relés podem ser comutados para controlar as etapas de enchimento e para sinalizar mensagens de falha.

Eles podem ser atribuídos às etapas de enchimento relevantes do lote em **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Batch settings** → **Switches fill stage 1/2**.



A vida útil mínima dos relés é especificada como 105 ciclos de comutação. No caso do uso mais intenso, é recomendado usar as saídas do coletor aberto para controle do lote.

Saídas de coletor aberto (opcional)

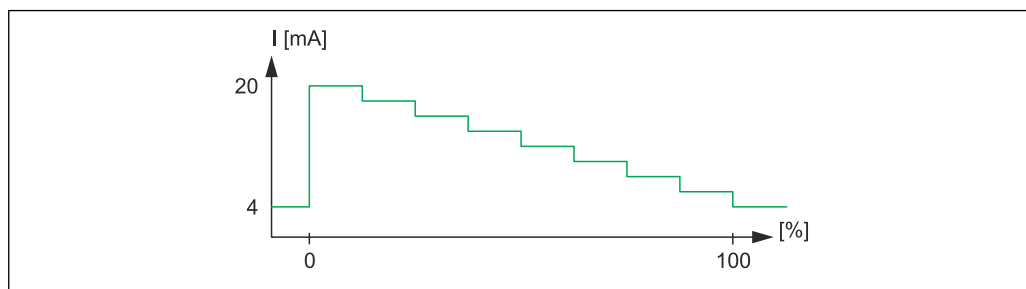
As saídas de coletor aberto podem ser usadas como saídas por pulso e de status. Se usadas como saídas de status, elas podem ser usadas para controlar as etapas de enchimento dos lotes e para sinalizar mensagens de falha. Contadores e para sinalizar a finalização de um lote

Saída universal - saída por pulso ativa e corrente (opcional)

A saída universal pode ser usada como uma saída por pulso ou saída analógica. Ela pode emitir a vazão volumétrica ou o contador de volume/massa. Além disso, o progresso do lote pode ser emitido de forma linear ou em curva.

Progresso do lote

Quando o progresso do lote é exibido, o valor de saída começa em 20 mA no início do lote e decresce linearmente até que atinja o limite inferior da saída em corrente 0/4 mA no final do lote. O limite inferior da faixa da saída é emitido na saída em corrente se um lote não estiver ativo.



A0014340-PT

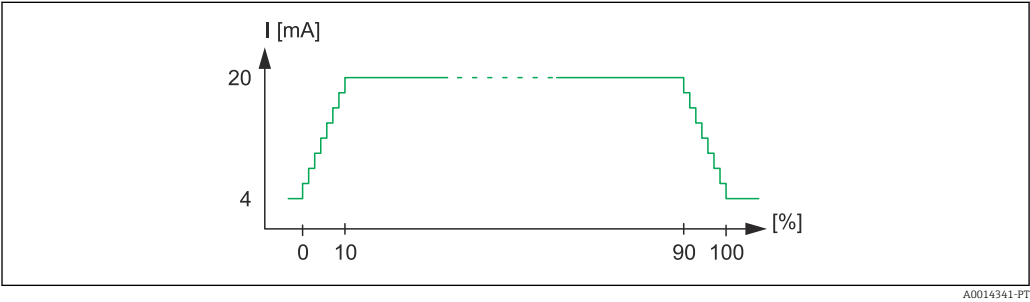
30 Gráfico exibindo o progresso do lote

0 O lote inicia a 0 %

100 Quantidade alcançada a 100 %

Curva

Se a batelada parou, o valor da corrente na saída é 0/4 mA. A saída adota a corrente definida em "Current start value" diretamente após o início de uma operação de batelada. O valor da corrente então ascende linearmente e alcança o valor de corrente 20 mA a um valor de porcentagem de toda a quantidade do lote, "Start max.", que é especificado no Setup. O valor de corrente na saída de corrente então permanece a 20 mA até que o valor de porcentagem da quantidade do lote especificada em "Stop max." seja alcançada. O valor da corrente é então ajustado para baixo linearmente até o valor da saída. O limite inferior da faixa da saída é emitido na saída em corrente se um lote não estiver ativo.



31 Gráfico exibindo uma curva

- 0 Início do lote
- 10 Start max
- 90 Stop max
- 100 Quantidade alcançada

7.3.3 Ajustes do lote

Todos os ajustes relacionados à batelada e ao controle para operações de lote devem ser feitas em "Batch settings".

Modo do lote

A configuração principal da funcionalidade de batelada é selecionar o modo do lote, que compreende os seguintes modos: "Standard", "Automatic restart" e "Manual"

Função	Descrição
Standard	No "Standard mode", um valor deve ser inserido para o contador pré-ajustado após o comissionamento. Esse valor é então usado para todos os ciclos de batelada até que ele seja modificado novamente. O valor para o contador pré-definido pode ser modificado durante um lote ativo ou quando a batelada parar. O valor do contador pré-ajustado é então usado quando um novo lote é iniciado. Um lote pode ser iniciado através da entrada de controle ou ao apertar um botão. Ele continua até que o valor no contador pré-ajustado seja alcançado, ou o lote é pausado previamente através de um comando de parada (botão ou entrada de controle). Deste estado pausado, o lote pode ser retomado por meio de um comando de iniciar ou abortado completamente através de outro comando de parada.
Automatic restart	O modo "Automatic restart" funciona como o modo "Standard" mas com o adicional que uma sequência de lote é iniciada que é reiniciada após um tempo de atraso de reinício configurável. Isso continua até que a sequência do lote seja pausada e finalizada.
Manual	Um contador pré-ajustado não é necessário no modo Manual. O lote é iniciado e parado por teclas de operação no equipamento ou através da entrada de controle.

Direção da contagem

A direção da contagem é outra configuração básica. Ela só é relevante para exibir valores no display e se refere à direção da contagem na qual o contador pré-ajustado é exibido. As opções são para frente, em que no caso um totalizador é exibido, ou para trás, em que a quantidade remanescente do lote atual é exibida.

Etapas de enchimento

Com este equipamento, o usuário tem a opção de bateladas de 1 etapa e 2 etapas. A válvula principal é para a primeira etapa. Ela fornece uma taxa de vazão menor e é aberta no início do lote. Ela é usada para dosagem de precisão no final do lote. A segunda etapa de enchimento, com uma taxa de vazão maior, também é aberta após um tempo de atraso especificado de forma que a quantidade de batelada necessária seja alcançada mais rapidamente, e é fechada quando uma quantidade remanescente pré-parada é alcançada. O tempo de atraso e quantidade pré-parada também devem ser especificados nas configurações do lote.

Correção pós-operação fixa e automática

É aconselhável usar uma correção pós-operação devido aos tempos de resposta do sistema. O comando para fechar as válvulas é então dado com suficiente antecedência para compensar os tempos de resposta e para alcançar uma máxima precisão de batelada.

O valor de correção pós-operação fixo serve como base. Aqui, um valor fixo pode ser especificado e a vazão é parada com antecedência por esse valor.

A correção pós-operação automática pode ser ativada adicionalmente à correção pós-operação fixa. Ela calcula o novo valor da correção baseando-se no erro medido real das últimas operações de lote. Dessa forma, a precisão consistente da batelada pode ser alcançada.



Para garantir que a quantidade pós-operação seja mantida a um mínimo durante a primeira operação mesmo se função de correção automática pós-operação for ativada (essa função requer uma medição inicial), é aconselhável inserir um valor medido com o valor de correção manual pós-operação, ou ensinar o equipamento gradualmente com uma quantidade de teste pequena.

Contador pré-ajustado máximo

Inserir o valor máximo permitido do contador pré-ajustado reduz o risco de entradas incorretas. Se um valor do contador pré-ajustado for inserido durante a operação que for maior que o valor máximo permitido, o lote não é iniciado e uma mensagem é exibida.

7.3.4 Informações do lote

Todos os parâmetros para exibição e identificação dos lotes armazenados são salvos nas informações do lote. Lotes são identificados por um nome definido pelo usuário e um número de lote, que é automaticamente incrementado após cada ciclo de lote. O valor inicial do número de lote também pode ser predefinido e o número atual também pode ser redefinido para esse valor.


7.3.5 Configurações de exibição e unidades

Ajustes de visor

No menu **Application/Grouping** em Setup, você pode selecionar que valores de progresso são exibidos no display. Para esta finalidade, 6 grupos de display estão disponíveis. Para um grupo podem ser especificados até 3 valores. Para um display de três linhas, os valores são exibidos com uma fonte menor. Um nome definido pelo usuário pode ser especificado para cada grupo (máximo de 10 caracteres). Este nome é exibido no cabeçalho. Quando o equipamento é entregue, os grupos de display são pré-configurados de acordo com a seguinte tabela.

Modo de exibição

O modo de exibição é selecionado no Display/menu de operação. Você pode configurar o brilho, o contraste e o modo de comutação do display, isto é, se a alternância entre os grupos de display é efetuada automaticamente ou pressionando-se um botão. Neste menu, você também pode acessar os valores atuais para gravação de dados (relatórios de lotes,

contador diário, mensal e anual e totalizador) em "stored values". (Para mais detalhes, consulte o "Registro de dados" →  42)

Número de Somas/overflow de contagem

Contagens são limitadas para um máximo de 8 dígitos antes da casa decimal (para contagens que requerem sinais, 7 caracteres). Se a leitura da contagem exceder este valor (overflow), é reiniciada do zero. O número de overflows para cada contagem é registrado em contagens de overflow. Um overflow da contagem é exibido no display com o ícone "^". O número de transbordamentos pode ser acessado no menu **Display/operation** → **Stored values**.

Unidades

As unidades para dimensionamento e exibição das variáveis do processo são configuradas nos respectivos submenus (por ex., a unidade para exibição da temperatura é configurada em Entradas/Temperatura).

Para facilitar a configuração do equipamento, o sistema de unidade é selecionado no começo do comissionamento do equipamento.

- UE: Unidades SI
- EUA: Unidades imperiais

Essa configuração define as unidades nos submenus individuais para um determinado valor (padrão), por ex., SI: m³/h, °C, kWh.

Se uma unidade é convertida subsequentemente, nenhuma conversão automática do valor associado (dimensionado) é efetuada!

Para informações sobre a conversão de unidades, consulte o apêndice →  95.

7.3.6 Registro de dados

O equipamento armazena os valores medidos relevantes e os dados da contagem em horários definidos. Uma análise é armazenada diariamente, mensalmente e anualmente com o número de ciclos de lote, ciclos de lote sem erros e o volume doseado para esse período de tempo.

Os ciclos de lote individuais são armazenados com os seguintes detalhes: data, hora, nome do lote, número do lote, contador pré-ajustado e contador de volume. O equipamento oferece o registro de dados consistente e confiável, o que garante a segurança dos dados mesmo após uma queda de energia.

Contadores do dia atual, mensais e data de faturamento podem ser acessados no menu **Display/operation** → **Stored values**. Além disso, todas as contagens podem ser mostradas como um valor de exibição (podem ser alocadas para um grupo de display).

Todo o arquivo de dados, isto é, todos os valores arquivados, podem ser lidos somente através do software "Field Data Manager".

Especificamente, os seguintes dados são arquivados no equipamento:

Análise	Cálculo
Lote	<ul style="list-style-type: none"> ■ Data, hora ■ Nome do lote ■ Número do lote ■ Contador pré-ajustado ■ Contador de volume
Análise diária, mensal e anual	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contador de volume para o período de tempo ■ Número de lotes completados ■ Número de lotes completados sem erros

Observações gerais para registro de dados

O horário do registro de dados (hora de início dos intervalos de registro) pode ser configurado e/ou sincronizado através do horário do dia.


O contador atual pode ser redefinido para zero através das configurações. Os valores arquivados (avaliações concluídas) não podem mais ser alterados! Para deletá-los, toda a memória de valores medidos deve ser limpa.

Capacidade de armazenamento

A leitura do equipamento deve ser feita regularmente com uso do software "Field Data Manager" para garantir um registro de dados uniforme. Dependendo da profundidade do armazenamento, os contadores são sobrescritos após um certo tempo, veja a tabela abaixo.

Dados	Número
Lotes	Min. 1000
Eventos	Min. 1500 (mensagens com uma média de 40 caracteres)
Estatísticas dia/mês/ano	Min. 800/750/50

7.3.7 Proteção de acesso

Para evitar alterações indesejadas, o equipamento pode ser bloqueado através de um código de operação ou por uma seletora no hardware do equipamento →  25.

Proteção por código

Toda a operação local pode ser protegida por um código de operação de 4 dígitos (o valor padrão é 0000, ou seja, sem proteção). Após 600 s sem operar, o equipamento é bloqueado de novo automaticamente.

Ainda é possível inserir o valor do contador pré-ajustado.

7.3.8 Registros

Alterações de configuração são registradas em entradas no registro de eventos.

Registro de eventos

O registro de eventos armazena eventos como alarmes, condições fora de limite, alterações de configuração, etc., com a data e horário especificados. A memória é suficiente para pelo menos 1600 mensagens (no entanto, dependendo do tamanho do texto, é possível armazenar mais mensagens). Se a memória estiver cheia, as mensagens antigas serão sobrescritas. A leitura do registro é feita através do software Field Data Manager no equipamento. Para sair do registro rapidamente, pressione as teclas +/- simultaneamente.

7.3.9 Comunicações/sistemas fieldbus

Observações gerais

O equipamento possui interfaces fieldbus (opcionais) para leitura de todos os valores de processos. Valores podem ser inseridos no equipamento somente no contexto da configuração do equipamento (através do software de operação FieldCare e USB ou interface Ethernet). Valores de processos como vazão não podem ser transmitidos para o equipamento através de interfaces de barramento.

Comandos de lote podem ser enviados ao equipamento via Modbus, para mais detalhes consulte a seção "Modbus RTU".

Dependendo do sistema de barramento, alarmes ou falhas que ocorrerem durante a transmissão de dados são exibidas (por ex. byte de status).

Os valores do processo são transmitidos nas mesmas unidades usadas para exibir os valores no equipamento.


Somente as leituras da contagem do período de armazenamento concluído mais recentemente (dia, mês, ano, data de faturamento) podem ser lidas da memória.

Se as leituras do contador forem grandes, o número de casas decimais é truncado (por ex. 1234567.1234 → 1234567 ou 234567.1234 → 234567.1).

A leitura do equipamento pode ser feita através das seguintes interfaces:

- Modbus RTU
- Ethernet/Modbus TCP

Modbus RTU/(TCP/IP)

O equipamento pode ser conectado a um sistema Modbus através da interface RS485 ou Ethernet. As configurações gerais para a conexão Ethernet são feitas no menu **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** ou no menu **Expert** → **System** → **Ethernet** →  47. A comunicação Modbus é configurada no menu **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Modbus** ou no menu **Expert** → **System** → **Modbus**.

Posição do menu	RTU	Ethernet
Endereço do equipamento:	1 a 247	Endereço IP manual ou automático
Taxa de transmissão:	2400/4800/9600/ 19200 /38400	-
Paridade:	Par /Ímpar/Nenhum	-
Porta	-	502
Reg	Registro	Registro
Valor	Valor a ser transmitido	Valor a ser transmitido

Transferência de valores

O protocolo Modbus TCP na realidade fica localizado entre as camadas 5 e 6 no modelo ISO/OSI.

Para transmitir um valor, são usados 3 registros de 2 bytes cada (status de 2 bytes + flutuação de 4 bytes). Em configuração, você pode configurar qual registro deve ser inserido e com qual valor. Os valores mais importantes/mais comuns já estão pré-configurados.

Registro 000	Status do primeiro valor medido (inteiro de 16 bits, byte alto primeiro)
Registro 001 a 002	Primeiro valor medido (flutuação de 32 bits, byte alto primeiro)

Informações de valor de validade e limite são codificadas no byte de status.

16		6	5	4	3	2	1	
	Não usado			0	0	0	0	ok
				0	0	0	1	Circuito aberto
				0	0	1	0	Acima da faixa
				0	0	1	1	Abaixo da faixa
				0	1	0	0	Valor medido inválido
				0	1	1	0	Valor de substituição
				0	1	1	1	Erro de sensor
				1	Valor limite inferior violado			
	1	Valor limite superior violado						

16		6	5	4	3	2	1	
1	Overflow de contagem							

Durante a solicitação do mestre, o registro inicial desejado e o número de registros a serem lidos são enviados para o equipamento. Como um valor medido sempre requer três registros, o registro inicial e o número devem ser divisíveis por 3.

A partir do mestre para o controlador de batelada:

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

ga Endereço escravo (1..247)
fk Função, sempre 03
r1 r0 Registro inicial (byte alto primeiro)
a1 a0 Número de registros (byte alto primeiro)
c0 c1 CRC checksum (byte baixo primeiro)

Resposta do controlador de batelada no caso de uma solicitação bem-sucedida:

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

ga Endereço do equipamento
fk Função, sempre 03
az Número de bytes de todos os valores medidos subsequentes
s1 s0 Status do primeiro valor medido (inteiro de 16 bits, byte alto primeiro)
w3 w2 w1 w0 Primeiro valor medido em formato de flutuação de 32 bits, byte alto primeiro
s1 s0 Status do segundo valor medido (inteiro de 16 bits, byte alto primeiro)
w3 w2 w1 w0 Segundo valor medido (flutuação de 32 bits, byte alto primeiro)
s1 s0 Status do último valor medido (inteiro de 16 bits, byte alto primeiro)
w3 w2 w1 w0 Último valor medido (flutuação de 32 bits, byte alto primeiro)
c0 c1 CRC checksum, 16 bits (byte baixo primeiro)

Resposta do controlador de batelada no caso de uma solicitação mal-sucedida:

ga fk fc c0 c1

ga Endereço escravo (1..247)
fk Função solicitada + 80hex
fc Código de erro
c0 c1 CRC checksum, 16 bits (byte baixo primeiro)

Código de erro:

- 01 : Função desconhecida
- 02 : Registro inicial inválido
- 03 : Número inválido de registros a serem lidos

No caso de erros de checksum ou paridade na solicitação do mestre, o controlador de batelada não responde.




Para leituras grandes da contagem, os pontos decimais são truncados.

Informações adicionais sobre o Modbus são fornecidas no BA01029K.

Transmissão de comandos de lote ao controlador de batelada/leitura do status do lote


Comandos de batelada podem ser transmitidos ao controlador de batelada e o status do lote lido via Modbus. Os seguintes registros estão disponíveis para esse propósito:

Endereço do protocolo (base 0)	Endereço do PLC (base 1)	Função	Tipo de dado	Descrição
5000	5001	Ajustar o contador pré-ajustado	FLOAT	Um novo contador pré-ajustado é ajustado quando esses registros são gravados. Modbus função 16 (Gravar Registros)
5002	5003	Definir início/parada	UINT16	Se um 1 for gravado, o lote é iniciado. Se um 0 for gravado, o lote é parado. Modbus funções 16 (Gravar Registros), 06 (Gravar Registro Individual).
5200	5201	Ler o status do lote	UINT16	O registro oferece o status do lote: 0: Lote parado 1: Lote ativo 2: Lote pausado Modbus funções 03 (Ler Registro de Espera), 04 (Ler Registro de Entrada)

 A ordem dos bytes deve ser seguida de acordo com a configuração no controlador de batelada.

Configure o nome do lote via Modbus:

Endereço do protocolo (base 0)	Endereço do PLC (base 1)	Função	Tipo de dado	Descrição
5010-5019	5011-5020	Gravar nome do lote	STRING (ASCII)	O nome do lote é gravado a partir do registro 5010, Modbus função 16 (gravar registros)

 O nome do lote só pode ser configurado antes do início do lote. Registro 5200 - >0x0000.

No máximo 20 caracteres são aceitos.

Essa funcionalidade só está disponível se a gestão de receitas estiver desligada, ou se nenhuma receita ou a primeira receita foi selecionada se a gestão de receitas estiver ativa. Do contrário o equipamento devolve o Erro 04: SLAVE_DEVICE_FAILURE.

2 caracteres são transferidos em cada registro. Deve iniciar a partir do registro 5010 (base 0). O final do texto é reconhecido do seguinte modo:

- Número do registro (máximo 10 -> 20 caracteres)
- Deve terminar com 0x00 no caso de um número ímpar de caracteres
- Caractere 0x00

Solicitação do mestre (sequência de bytes):

6 caracteres, registro cheio	
"ABCDEF" -> 5010-5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46
6 caracteres, 2 registros adicionais, termina com 0x00	
"ABCDEF" -> 5010-5014	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00
5 caracteres, último registro apenas 1 caractere -> termina com 0x00	
"ABCDE"-> 5010-5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x00
4 caracteres, começando do 2º registro	

"BCDE" -> 5011-5012	0x42, 0x43, 0x44, 0x45 -> Mensagem de erro 02: Invalid Start Register
22 caracteres	
"ABCDEFGHJKLMNOPQRST12" > 5010-5020	0x41, 0x42, ... 0x53, 0x54, 0x31, 0x32 -> Os primeiros 20 caracteres são aceitos ("ABCDEFGHJKLMNOPQRST"), caracteres adicionais são ignorados. Sem mensagem de erro!

Mensagens de processo via Modbus:

Endereço do protocolo (base 0)	Endereço do PLC (base 1)	Função	Tipo de dado	Descrição
5300	5301	Número de mensagens de processo ativas	UINT16	Esse registro fornece o número de mensagens de processo ativas: Modbus funções 03 (ler registro de espera), 04 (ler registro de entrada). por ex. 0x0003
5301	5302	Ler o código de erro das mensagens de processo atualmente exibidas	UINT16	O valor tem a seguinte estrutura. Bit 15: "F" Bit 14: "C" Bit 13: "M" Bit 12: "S" Bit 0-11 Código de erro, Modbus funções 03 (Ler Registro de Espera), 04 (Ler Registro de Entrada). por ex. "F903" -> 0x8387 -> binário 1000 0011 1000 0111
5302	5303	Aceitar mensagens de processo	UINT16	1: Aceitar mensagem de processo atualmente exibida 2: Aceitar todas as mensagens de processo, Modbus função 06 (gravar registro)



A sequência de bytes deve seguir a configuração.

Ethernet/Servidor Web (TCP/IP)

Setup → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** ou **Expert** → **System** → **Ethernet**

O endereço IP pode ser inserido manualmente (endereço IP fixo) ou atribuído automaticamente usando o DHCP.

A porta de comunicação de dados é definida por padrão em 8000. A porta pode ser alterada no menu **Expert**.

As seguintes funções são implementadas:

- Comunicação de dados para software do PC (Software Field Data Manager, FieldCare, servidor OPC)
- Servidor web
- Modbus TCP → 44

Até 4 conexões podem ser abertas simultaneamente, por ex., o software Field Data Manager, Modbus TCP e 2x servidor Web.

No entanto, somente uma conexão de dados através da Porta 8000 é possível.

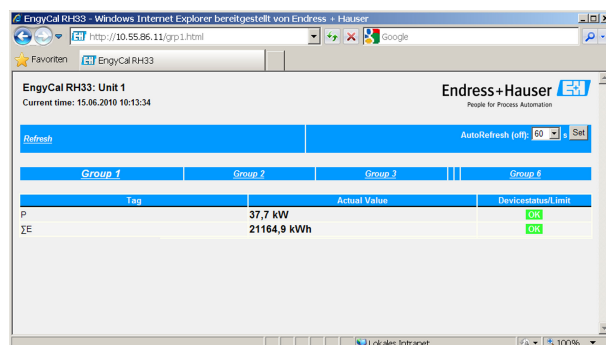
Assim que o número máximo de conexões for atingido, novas tentativas de conexão serão bloqueadas até que uma conexão existente seja terminada.


Servidor web

Se o equipamento for conectado via Ethernet, é possível exportar os valores exibidos através da internet usando um servidor da web.

A porta do servidor web é predefinida para 80. A porta pode ser modificada no menu **Expert** → **System** → **Ethernet**.

 Se a rede for protegida por um firewall, pode ser necessário ativar a porta.




 32 Valores do display exibidos no navegador da web (usando o exemplo do EngyCal RH33)

Assim como no caso do display, você pode alternar entre grupos de exibição no servidor web. Os valores medidos são atualizados automaticamente (diretamente através do "link": off/5s/15s/30s/60s). Além dos valores medidos, status e bandeiras de valor limite são exibidos.

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

Ao usar um navegador de internet, basta inserir o endereço `http://<endereço IP>` para exibir as informações em HTML no navegador. Além disso, duas versões do formato XML estão disponíveis. Estas versões podem ser integradas em sistemas adicionais conforme necessário. As duas versões XML contêm todos os valores medidos, os quais são atribuídos para qualquer grupo.

 O separador decimal é sempre exibido como um ponto no arquivo XML. Todos os horários são dados em UTC. A diferença de horário em minutos é notada na entrada a seguir.

Versão 1:

O arquivo XML está disponível na codificação ISO-8859-1 (Latin-1) no endereço `http://<endereço IP>/index.xml` (alternativamente: `http://<endereço IP>/xml`). No entanto, esta codificação não pode exibir alguns caracteres especiais, como o sinal de soma. Textos tais como status digitais não são transmitidos.

Versão 2:

Um arquivo XML codificado em UTF-8 pode ser encontrado no endereço `http://<IP address>/main.xml`. Todos os valores medidos e os caracteres especiais podem ser encontrados nesse arquivo.

A estrutura dos valores de canal para o arquivo XML é explicada do seguinte modo:

```
<device      id="ID0104" tag="Flow" type="INTRN">
  <v1>12,38</v1>
  <u1>m³/h</u1>
  <vstslv1>2</vstslv1>
  <hlsts1>ErS</hlsts1>
  <vtime>20120105-004158</vtime>
  <man>Endress+Hauser</man>
  <param />
</device>
```


Etiqueta	Descrição
tag	Identificador do canal
v1	Valor medido do canal como um valor decimal
u1	Unidade do valor medido
vstslv1	Status do valor medido 0 = OK, 1 = aviso, 2 = erro
hlstsl	Descrição do erro OK, OC = cabo com circuito aberto, Inv = inválido, ErV = valor do erro, OR = acima da faixa, UR = abaixo da faixa, ErS = erro do sensor
vtime	Data e hora
MAN	Fabricante

Configurações do servidor web

Menu **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes** ou menu **Expert** → **System** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes**

Se a porta padrão 80 não estiver disponível em sua rede, você pode alterar a porta no menu **Expert**.

Insira o endereço para recuperação no navegador web: http://<endereço IP>

Os seguintes navegadores da web são compatíveis:

- MS Internet Explorer 6 e superior
- Mozilla Firefox 2.0 e superior
- Opera 9.x e superior

O idioma de operação do servidor web está em Inglês. Nenhum outro idioma é oferecido.

O equipamento disponibiliza os dados nos formatos HTML ou XML (para o Visualizador Fieldgate).

Nenhuma especificação é feita para autenticação através da ID/senha.

Interface da impressora

O equipamento pode imprimir um relatório de lote diretamente para uma impressora ASCII conectada via RS232.

Posição do menu	Descrição
Impressão	Você pode iniciar a impressão manualmente no local se a configuração estiver definida para "Manual". Se a configuração estiver definida para "Automatic", o número configurado de impressões é adicionalmente impresso após cada ciclo de lote.
Taxa de transmissão	Selecione a taxa de transmissão que é compatível com a impressora aqui.
Número de cópias	Utilize esta opção para especificar o número de impressões para a impressão automática após a finalização do lote.
Caracteres/linha	Utilize esta opção para inserir o possível número de caracteres por linha suportados pela impressora.
Número de cabeçalhos	Utilize esta opção para selecionar o número necessário de linhas para o texto definido pelo usuário no início da impressão.
Cabeçalho 1-4	Utilize esta opção para inserir o texto definido pelo usuário.
Número de rodapés	Utilize esta opção para selecionar o número necessário de linhas para o texto definido pelo usuário no final da impressão.
Rodapé 1-4	Utilize esta opção para inserir o texto definido pelo usuário.
Linhas em branco no final	Utilize esta opção para inserir as linhas em branco necessárias no final de uma impressão, por ex. para permitir espaço suficiente para destacar a impressão.

Posição do menu	Descrição
Direção da impressão	Utilize esta opção para selecionar se a impressão deve começar na primeira linha ou na última linha.
Impressão de teste	Utilize esta opção para inciar uma impressão de teste diretamente.

```
self definable header information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOKSOAKSOK
```



17:07 03.08.2010
Unit 1 BatchSimu

No. 9
Batch 1 4.0 m³

```
self definable footer information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOKSOAKSOK
```

 33 *Impressão de teste do controlador de batelada*

7.4 Configurações opcionais/funções especiais do equipamento

- Compensação →  50
- Impressão do lote →  51


7.4.1 Compensação

Volumes medidos podem ser corrigidos ou convertidos em massa, ou a massa medida pode ser convertida em volume, usando a função de compensação adicional. Dependendo do tipo de compensação, sensores de temperatura e densidade são necessários para este fim.

O uso das entradas de temperatura e densidade é mostrado na tabela abaixo usando o grupo de produto medido (óleos minerais ou outros), assim como os resultados esperados.

Medidor de vazão volumétrica (conversão para massa/correção de volume)

Grupo de produto	Resultado esperado	Ajuste "Operating density"	Sensor de temperatura	Sensor de densidade
Definido pelo usuário	Massa	Medida	Não é exigido	Exigido
	Volume corrigido	Calculadas	Exigido	Não é exigido
		Medida	Não é exigido	Exigido
Óleo mineral	Volume corrigido	Calculadas	Exigido	Não é exigido
		Medida	Exigido	Exigido

 A correção de volume através da medição de temperatura e/ou medição de densidade é possível para ambos os grupos de produtos. A vantagem de uma medição de densidade adicional é que o sistema reage a flutuações no meio independentemente. Se a correção for apenas baseada na medição de temperatura, o valor da densidade do meio deve ser verificado em condições de operação de referência quando necessário e ajustado.

Grupo de produto

A escolha do grupo de produto determina o padrão de cálculo ao mesmo tempo. No caso de meio definido pelo usuário, um volume pode ser corrigido ou convertido em massa usando outros parâmetros. O volume é corrigido de acordo com a norma API MPMS (capítulo 11) para os seguintes grupos de produto de óleos minerais: petróleo bruto, produtos refinados e óleos lubrificantes.

Dados de referência

As condições de referência especificam as condições ambiente nas quais a correção deve ser calculada. O usuário pode escolher de 15 °C, 20 °C ou 60 °F. O valor que deve ser inserido no parâmetro de densidade de referência é a densidade do meio sob as condições de operação de referência selecionadas. Quando a unidade de densidade API° e Gravidade (G) é usada, 60 °F é automaticamente selecionado como condição de operação de referência.

Um coeficiente de expansão deve ser especificado dependendo do cálculo e se a medição de densidade não acontecer. Ele deve ser inserido na unidade 1/°C ou 1/°F, dependendo das condições de referência. Consequentemente, uma condição de referência em °C também produz um coeficiente de expansão em 1/°C. Nesse caso, o coeficiente de expansão é um fator pelo qual o volume aumenta se a temperatura do meio for um grau mais alta do que a condição de referência.

Especificações de pressão

A pressão deve ser levada em consideração para uma correção completa do volume. No Setup, você deve inserir a pressão manométrica em relação à pressão ambiente na qual a vazão do meio é medida. A medição direta não é necessária pois a influência da pressão é relativamente baixa. É suficiente inserir a pressão aproximada para o nível de precisão requerido. A compensação de pressão pode ser desabilitada ao inserir o valor de pressão de 0.

7.4.2 Impressão da batelada

Consulte a seção "Interface da impressora", →  49

7.5 Análise de dados e visualização com o software Field Data Manager (acessórios)

FDM é um aplicativo de software que oferece administração central de dados com visualização para dados gravados.

Isso permite que os dados de um ponto de medição sejam completamente arquivados, por ex:

- Valores medidos
- Eventos de diagnóstico
- Protocolos

FDM salva os dados em um banco de dados SQL. A base de dados pode ser operada localmente ou em uma rede (cliente/servidor).

Os seguintes bancos de dados são compatíveis:

- PostgreSQL ¹⁾

Você pode instalar e usar de graça o banco de dados PostgreSQL que é fornecido com o CD do FDM.

- Oracle ¹⁾

Versão 8i ou superior. Para configurar o login do usuário, entre em contato com o administrador do banco de dados.

- Microsoft SQL server ¹⁾


Versão 2005 ou superior. Para configurar o login do usuário, entre em contato com o administrador do banco de dados.

7.5.1 Instalação do software Field Data Manager

Insira o CD do software Field Data Manager no seu drive de CD/DVD. A instalação é iniciada automaticamente.

Um assistente de instalação orienta você através das etapas necessárias da instalação.

Detalhes sobre a instalação e operação do software Field Data Manager são fornecidos no Guia de Introdução fornecido com o software e nas Instruções de Operação disponíveis online em www.products.endress.com/ms20.

Você pode importar dados do equipamento usando a interface de usuário do software. Utilize o cabo USB, que está disponível como acessório, ou a porta Ethernet do equipamento, →  47.

1) Os nomes de produtos são marcas registradas dos fabricantes individuais.

8 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

8.1 Limpeza











A parte frontal do invólucro pode ser limpa com um pano macio e seco.

9 Acessórios






Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.



9.1 Acessórios específicos do equipamento

9.1.1 Para o transmissor


Acessórios	Descrição
Tampa de proteção contra o tempo	É utilizado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex. água da chuva, excesso de calor vindo diretamente do sol ou frio extremo durante o inverno.  Para mais detalhes, consulte as Instruções de instalação SD00333F
Conjunto de instalação em tubo	Placa de montagem para montagem na tubulação Para dimensões →  2,  11 e instruções de instalação, →  14 consulte a seção "Instalação"
Jogo de montagem do trilho DIN	Adaptador do trilho DIN para montagem do trilho DIN Para dimensões →  4,  11 e instruções de instalação →  13, consulte a seção "Instalação"
Jogo de montagem em painel	Placa de montagem para montagem em painel Para dimensões →  3,  11 e instruções de instalação →  12, consulte a seção "Instalação"

9.2 Acessórios específicos de comunicação



Software FDM	Software de visualização e banco de dados com base SQL "software Field Data Manager (FDM)" MS20  Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI01022R
RXU10-G1	Cabo USB e software de configuração do Configurador de equipamento FieldCare incluindo biblioteca DTM
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Conversor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00429F e as Instruções de operação BA00371F
Adaptador sem fio HART SWA70	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio com um mínimo de complexidade de cabeamento.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway para o monitoramento remoto de medidores de 4-20 mA conectados através de um navegador da web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00053S




Fieldgate FXA520	Gateway para diagnóstico e configuração remota de medidores conectados HART através de navegador web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00051S
Field Xpert SFX100	Terminal portátil industrial compacto, flexível e robusto para configuração remota e para obtenção de valores medidos através da saída em corrente HART (4-20 mA).  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00060S

9.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ■ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. O Applicator está disponível: <ul style="list-style-type: none"> ■ Através da Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Em CD-ROM para instalação em PC local .
W@M	Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações O W@M o auxilia com uma grande variedade de aplicações de software por todo o processo: do planejamento à aquisição, instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil. O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados. OW@M está disponível: <ul style="list-style-type: none"> ■ Através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Em CD-ROM para instalação em PC local .
FieldCare	Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.  Para detalhes, consulte Instruções de Operação BA00027S e BA00059S

9.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis de processos relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB e também em um cartão SD ou pendrive.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R
Proteção contra sobretensão HAW562 para trilho DIN	Para proteção contra sobretensão na fonte de alimentação e cabos de sinal/comunicação, a Endress+Hauser fornece um para-raios HAW562 para montagem do trilho DIN.  Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI01012K

Proteção contra sobretensão HAW569 para invólucro de campo	<p>Para proteção contra sobretensão na fonte de alimentação e cabos de sinal/comunicação, a Endress+Hauser fornece um para-raios HAW562 para instalação de campo.</p> <p> Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI01013K</p>
RN221N	<p>Barreira ativa com fonte de alimentação para separação protegida de circuitos de sinal padrão 4-20 mA. Oferece transmissão HART bidirecional.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00073R e as Instruções de operação BA00202R</p>
RNS221	<p>Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00081R e o Resumo das Instruções de operação KA00110R</p>

10 Diagnósticos e localização de falhas

10.1 Diagnósticos de instrumento e localização de falhas

O menu Diagnostics é usado para a análise das funções do equipamento e oferece assistência completa durante a localização de falhas. Para encontrar as causas para erros do equipamento ou mensagens de alarme, siga estes procedimentos básicos.

Procedimento geral de localização de falhas

1. Abre a lista de diagnósticos: Lista as 10 mensagens mais recentes de diagnóstico. Isso pode ser usado para determinar que erros estão atualmente presentes e se um erro ocorreu repetidamente.
2. Abre o display de diagnósticos de valores medidos: Verifica os sinais de entrada exibindo os valores brutos (mA, Hz, Ohm) ou as faixas de medição dimensionadas. Para verificar os cálculos, chame as variáveis auxiliares calculadas, se necessário.
3. A maioria dos erros pode ser corrigida executando-se as etapas 1 e 2. Se o erro persistir, observe as instruções de localização de falhas para tipos de erro no Capítulo 9,2 das Instruções de operação.
4. Se isso não retificar o problema, entre em contato com o Departamento de Serviços. Os detalhes para contato de seu representante Endress+Hauser pode ser encontrado na internet em www.endress.com/worldwide. Para consultas de serviço, tenha sempre o número do erro e as informações do ENP/Informação do equipamento (nome do programa, número de série, etc.) disponíveis.

Os detalhes para contato de seu representante Endress+Hauser pode ser encontrado na internet em www.endress.com/worldwide.

10.1.1 Localização de falhas do MODBUS

- O equipamento e o mestre têm a mesma taxa de transmissão e paridade?
- A interface está corretamente conectada?
- O endereço do equipamento enviado pelo mestre corresponde ao endereço configurado do equipamento?
- Todos os escravos no MODBUS possuem diferentes endereços de equipamento?

10.1.2 Erro do equipamento/relé de alarme

Existe um "relé de alarme" global (o usuário pode especificar o relé ou um dos coletores abertos na configuração).

Esse "relé de alarme" comuta de erros tipo "F" ocorrerem (F = falha), ou seja, erros tipo "M" (M = manutenção necessária) não comutam o relé de alarme.

Além disso, para erros do tipo F, a cor da luz de fundo do display muda de branco para vermelho.

10.2 Mensagens de erro

Falha	Descrição	Solução
F041	Circuito aberto do cabo: Corrente de entrada ≤ 2 mA <ul style="list-style-type: none"> ■ Ligação elétrica incorreta ■ Valor total dimensionado da faixa de medição configurado incorretamente ■ Sensor com falha 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique a ligação elétrica ■ Aumente a faixa de medição (mude o dimensionamento) ■ Substitua o sensor

F104	<p>Erro de sensor</p> <p>Corrente de entrada > 2 a ≤ 3.6 mA ou ≥ 21 mA (ou 22 mA para sinal 0 para 20 mA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ligação elétrica incorreta ▪ Valor total dimensionado da faixa de medição configurado incorretamente ▪ Sensor com falha <p>Entrada por pulso > 12.5 kHz ou > 25 Hz</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a ligação elétrica ▪ Aumente a faixa de medição (mude o dimensionamento) ▪ Substitua o sensor ▪ Selecione um valor maior para o valor do pulso
F201	Erro do equipamento (erro do sistema operacional)	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F261	Erro do sistema (erros diversos de hardware)	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F301	Falha de configuração	Reconfigure o equipamento. Se o erro ocorrer novamente, entre em contato com Serviços.
F303	Defeito nos dados do equipamento	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F305	Contagens com falha	Valor da contagem é reiniciado automaticamente do 0
F307	Defeito no valor predefinido do cliente	Salve os parâmetros de configuração.
F309	Data/horário inválidos (por ex., GoldCap estava vazio)	O equipamento foi desligado por muito tempo. A data/hora deve ser ajustada novamente.
F310	Não foi possível salvar a configuração	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F311	Os dados do equipamento não puderam ser arquivados	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F312	Os dados de calibração não puderam ser arquivados	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F314	O código de ativação não está mais correto (número de série/nome do programa incorreto).	Insira o novo código
F431	Dados de calibração ausentes	Entre em contato com o Departamento de Serviços
F501	Configuração inválida	Verifique a configuração
F900	Variáveis de entrada fora dos limites de cálculo (consulte os Dados técnicos, → 66)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a plausibilidade dos valores de entrada medidos ▪ Verifique o dimensionamento de entradas do equipamento/saídas de sensor ▪ Verifique o sistema/processo
F910	Firmware para este equipamento não liberado.	Instale o firmware correto.
F919	Taxa de vazão maior que o corte de vazão baixa!	Verifique sensores, válvulas ou bombas.

F921	Desvio de enchimento excedido!	
F922	Desvio de enchimento muito baixo!	
M102	Acima da faixa Corrente de entrada $\geq 3.6 \text{ mA}$ a $< 3.8 \text{ mA}$	Aumente a faixa de medição (mude o dimensionamento)
M103	Abaixo da faixa Corrente de entrada $> 20.5 \text{ mA}$ a $\leq 21 \text{ mA}$	Aumente a faixa de medição (mude o dimensionamento)
M302	A configuração foi carregada do backup.	Nenhum efeito na operação. Por segurança, verifique a configuração (configuração) e ajuste se necessário
M304	Defeito nos dados do equipamento. O sistema continua operando com dados de backup.	Nenhuma ação necessária.
M306	Falha da contagem, mas o sistema pode continuar operando com o backup.	Verifique a plausibilidade da leitura da contagem (compare com a última leitura da contagem armazenada)
M313	FRAM foi desfragmentada	Nenhuma ação necessária.
M315	Não foi possível obter um endereço IP do servidor DHCP!	Verifique o cabo de rede, entre em contato com o administrador de rede.
M316	Endereço MAC ausente ou incorreto	Entre em contato com o Departamento de Serviços
M502	Equipamento bloqueado! - por ex., para tentativa de atualização de firmware	Verifique a seletora no hardware do equipamento
M908	Erro de saída por pulso/analógica	Verifique os valores do processo e dimensionamento da saída, selecione valor dimensionado total maior (ou valor do pulso), se necessário.
M918	O contador pré-ajustado não pode ser 0!	Insira um valor para o contador pré-ajustado.
M920	Batelada abortada. Sem vazão!	Verifique sensores, válvulas ou bombas.

10.3 Lista de diagnóstico

Veja também mensagens de erro, →  57.

O equipamento possui uma lista de diagnósticos na qual as últimas 10 mensagens de diagnóstico (mensagens com números de erro do tipo Fxxx ou Mxxx) são armazenadas.

A lista de diagnósticos foi projetada como uma memória em anel, ou seja, quando a memória está cheia as mensagens mais antigas são automaticamente sobrescritas (sem mensagem).

As seguintes informações são salvas:

- Data/hora
- Número do erro
- Texto do erro

A lista de diagnósticos não é lida através do software operacional do PC. No entanto, pode ser exibida através do FieldCare.

O que se segue caracteriza-se como Fxxx ou Mxxx:

- Circuito aberto
- Erro de sensor
- Valor medido inválido

10.4 Teste de função de saída

No menu Diagnósticos/Simulação, o usuário pode definir certos sinais nas saídas (texto da função).

A simulação se encerra automaticamente se o usuário não pressionar qualquer botão por 5 minutos ou desligar explicitamente a função.

10.4.1 Testes de relé

O usuário pode comutar o relé manualmente.

10.4.2 Simulação de saídas

O usuário pode definir certos sinais nas saídas (texto da função).

Saída analógica

Permite que você defina um valor da corrente de saída para fins de teste. Você pode configurar valores fixos:

- 3.6 mA
- 4.0 mA
- 8.0 mA
- 12.0 mA
- 16.0 mA
- 20.0 mA
- 20.5 mA
- 21.0 mA

Saídas por pulso (Pulso / OC)

Permite que você defina pacotes na saída por pulso para fins de teste. As seguintes frequências são possíveis:

- 0.1 Hz
- 1 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 50 Hz
- 100 Hz
- 200 Hz
- 500 Hz

As seguintes simulações são possíveis somente para saída por pulso:

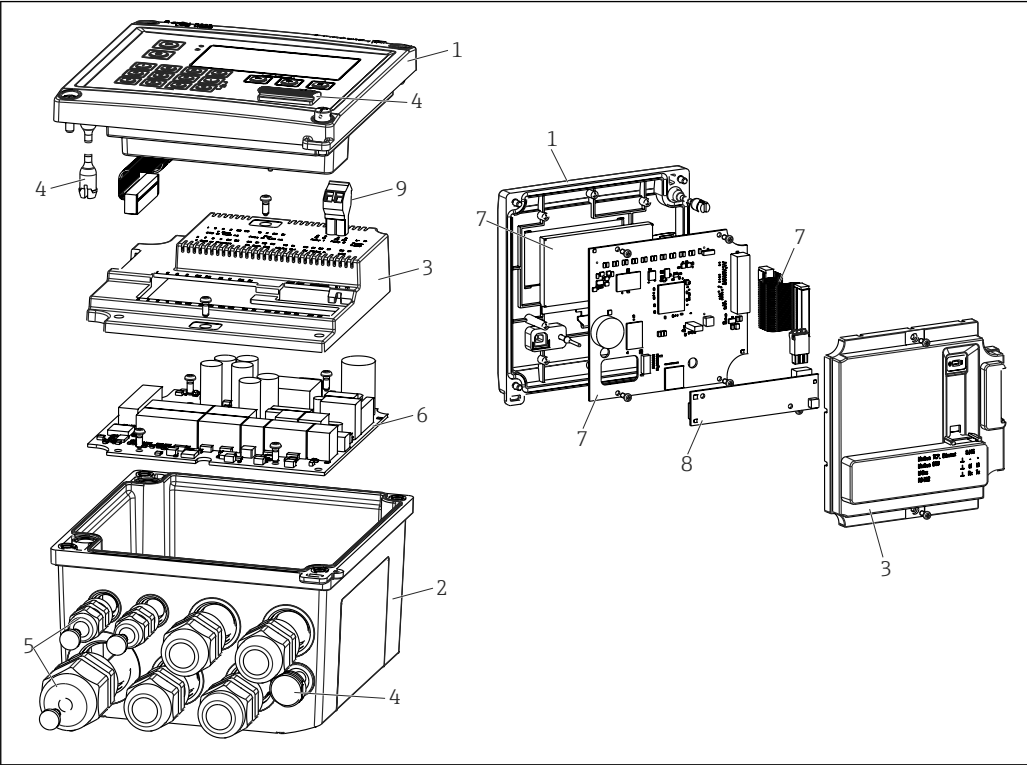
- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

10.4.3 Status das saídas

O status da corrente dos relés e das saídas do coletor aberto pode ser consultado no menu "Diagnósticos/Saídas" (por ex., relé 1: aberto).

10.5 Peças de reposição

Se for solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento!
Instruções de instalação estão incluídas com a peça de reposição.



A0014147

34 Peças de reposição do equipamento

Item n.º	Descrição	Número de pedido
1	Parte frontal do invólucro RA33 incluindo a folha frontal	XPR0001-FA
2	Base do invólucro (com laser) incluindo placa com rosca (número de série específico)	XPR0001-UT
3	Capas de eletrônicos internos incluindo parafusos (para placa-mãe + placa de CPU)	XPR0001-CB
4	Jogo de peças pequenas Pinos de dobradiça, elemento de compensação de pressão, capa de USB, vedação de painel	XPR0001-SP
5	Jogo de inserção de cabo para montagem em painel 4xM20, 2xM12, 1xM25	XPR0001-SK
6	Placa-mãe	XPR0003- <div><div>Aprovação</div><div>AA Área não classificada</div><div>CP CSA Propósito Geral</div><div>Tensão de alimentação</div><div>1 100 para 230 V (CA: -15 %/+10 %, 50/60 Hz)</div><div>2 24 V (CC: -50 %/+75 %; CA: ±50 %, 50/60 Hz)</div><div>Saída</div><div>B1 1x analógica/pulsos (ativa), 2x coletor aberto</div></div>
7	Placa de CPU + LCD + cabo de fita	XPR0002-

Item n.º	Descrição	Número de pedido
		Tipo de equipamento C RA33 Idioma de operação do display AA Inglês AB Alemão AC Francês AD Espanhol AE Italiano AF Holandês AG Português AH Polonês AI Russo AR Tcheco
8	USB de cartão de comunicação	XPR0001-KA
	USB de cartão de comunicação + Ethernet	XPR0001-KB
	USB de cartão de comunicação + ModBus RTU (RS485)	XPR0001-KC
	Cartão de comunicação USB + RS232	XPR0001-KE
9	Terminal-conector, 2 pinos RM5.0	71084277
Número de item de W/O.	Conjunto de instalação em tubo	XPR0001-RM
	Jogo de montagem em parede	XPR0001-WM
	Jogo de montagem do trilho DIN	XPR0001-DM
	Montagem em painel incluindo vedação de painel	XPR0001-SM
	Terminal-conector, 3 pinos FMC1.5/3-ST-3,5 para I/O digital e RS485	51009210

10.6 Protocolo do software e visão geral de compatibilidade

Release

A versão do firmware na etiqueta de identificação e nas Instruções de operação indica a liberação do equipamento: XX.YY.ZZ (exemplo 1,02,01).

XX Alterar para a versão principal.

Não é mais compatível. O equipamento e as instruções de operação também mudam.

YY Mudança nas funções e operação.

Compatível. As instruções de operação mudam.

ZZ Mudanças fixas e internas.

Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Alterações no software	Documentação
	01.00.xx (incl. versões com correção de bugs)	Software original	
	01.01.xx (incl. versões com correção de bugs)	Entrada de vazão mássica, novas funções Modbus	
	01.03.xx (incl. versões com correção de bugs)	A porta do servidor web é configurável, texto de ajuda em alemão revisado	BA00300K/09/EN/05.19
	01.03.05	Funções Modbus ampliadas, corte de vazão baixa desconectável	BA00300K/09/EN/06.21

11 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na web para informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

12 Descarte

12.1 Segurança de TI

Observe as seguintes instruções antes do descarte:

1. Apagar dados
2. Restaurar o equipamento
3. Exclua/mude as senhas
4. Exclua o usuário
5. Execute medidas alternativas ou complementares para destruir o meio de armazenamento

12.2 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento
2. Realize as etapas de instalação e conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão do medidor" na ordem reversa. Observe as instruções de segurança.

12.3 Descarte do medidor



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

13 Dados técnicos

13.1 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. Sensores para medição de volume ou vazão mássica podem ser conectados ao controlador de batelada.

A entrada é galvanicamente isolada (tensão de teste de 500 V em direção a todas as outras entradas e saídas).

Tempo do ciclo

O tempo de ciclo é 125 ms.

Tempo de resposta

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.

Entrada	Saída	Tempo de reação [ms]
Corrente	Corrente	≤ 440
Corrente	Saída digital/relé	≤ 250
RTD	Saída em corrente/digital/relé	≤ 440
Detecção de cabo com circuito aberto	Saída em corrente/digital/relé	≤ 440
Detecção de cabo com circuito aberto, RTD	Saída em corrente/digital/relé	≤ 1100
Entrada por pulso	Saída por pulso	≤ 600
Entrada por pulso	Saída digital/relé	≤ 250

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 frequências 0,3 Hz a 12.5 kHz
- Pulsos e frequências 0.3 para 25 Hz (contatos de alternância de filtros, tempo máx de alternância: 5 ms)

Largura de pulso mínima:	
Faixa até 12.5 kHz	40 µs

Faixa até 25 Hz	20 ms
Tempo máximo permitido de alternância de contato:	
Faixa até 25 Hz	5 ms
Entrada por pulso para pulsos de tensão elétrica ativos de acordo com o EN 1434-2, Classe IB e IC:	
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 Ω
Tensão elétrica de entrada máxima permitida:	30 V (pulsos de tensão elétrica ativos)
Entrada por pulso para sensores de contato de acordo com o EN 1434-2, Classe ID e IE:	
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 Ω
Não adequado para tensões elétricas de entrada ativas	
Entrada em corrente/pulsos:	
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 Ω
Precisão durante a medição de frequência:	
Precisão básica:	0.01 % da leitura
Desvio de temperatura:	0.01 % do valor medido por toda a faixa de temperatura

Corrente de entrada de temperatura/RTD

Essas entradas podem ser usadas como entradas em corrente (0/4 para 20 mA) ou entradas RTD (RTD = detector de temperatura de resistência). Também é possível configurar uma entrada como entrada em corrente e a outra como uma entrada RTD.

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

Tempo do ciclo

O tempo de ciclo da medição de temperatura é de 500 ms.

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 Ω
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
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

Entrada de densidade*Tempo do ciclo*

O tempo de ciclo da medição de densidade é de 125 ms.

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 Ω
Resolução do conversor A/D:	24 bit
Sinais do HART® não são afetados.	

Entradas digitais

As entradas digitais podem ser usadas para controle externo. Uma operação de batelada pode ser iniciada ou interrompida através destas entradas ou as entradas podem evitar que nova batelada inicie. Além disso, o tempo pode ser sincronizado.

Nível de entrada

De acordo com o IEC 61131-2 Tipo 3:

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

13.2 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 galvanicamente isolada (tensão de teste de 500 V em direção 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 μ F
Ondulações:	Máx. 12 mVpp em 600 Ω para frequências < 50 kHz
Resolução do conversor A/D:	14 bit

Saída por pulso (ativa)

Frequência:	Máx. 12.5 kHz
Largura de pulso:	Mín. 40 μ s
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 galvanicamente isolada (tensão de teste de 1 500 V em direção 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 ⁵

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 μ s
Corrente:	Máx. 120 mA
Tensão:	Máx. 30 V
Queda de tensão:	Máx. 2 V em estado condutivo
Resistência de carga máxima:	10 k Ω  Para valores mais altos, as bordas de comutação são abaixadas.

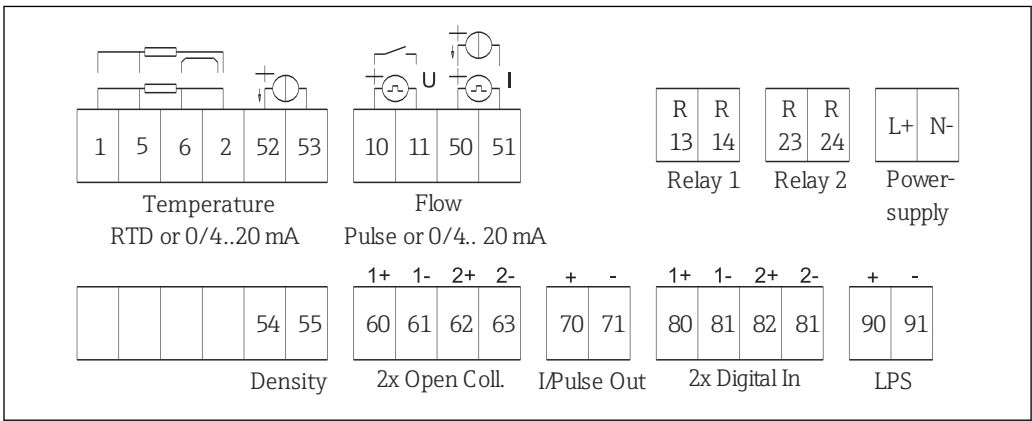
Saída de tensão elétrica auxiliar (fonte de alimentação do transmissor)

A saída de tensão elétrica auxiliar pode ser usada para a fonte de alimentação em ciclo ou para controlar as entradas digitais. A tensão auxiliar é à prova de curto-circuito e galvanicamente isolada (tensão de teste de 500 V em direção 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.	

13.3 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica



35 Esquema de ligação elétrica do RA33

Tensão de alimentação

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

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

Consumo de energia

15 VA

13.4 Interface de comunicação

Uma interface USB (com protocolo CDI), e Ethernet, opcionalmente, são usados para configurar o equipamento e ler os valores. O ModBus está opcionalmente disponível como uma interface de comunicação.

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

Equipamento USB

Terminal:	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 a conexão. 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)

interface da impressora
RS232

A interface RS232 é opcional e não pode ser combinada com outras interfaces opcionais. Uma impressora serial ASCII comercialmente disponível pode ser conectada através de interface RS232 para impressão de relatórios de batelada diretamente do equipamento.

Terminal:	terminal-conector de 3 pinos
Protocolo de transmissão:	serial
Taxa de transmissão:	300/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/76800

RS485

Terminal:	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. Do ponto de vista físico, a interface Modbus TCP é idêntica à interface da 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.

13.5 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Fonte de alimentação 230 V AC $\pm 10\%$; 50 Hz ± 0.5 Hz
- Período de aquecimento > 2 h
- Temperatura ambiente $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{K}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Umidade $39\% \pm 10\%$ RH.

Unidade aritmética

O sistema opera com um ciclo de varredura de 125 ms. A vazão nos tempos de resposta especificados é gravada de modo confiável pelo Controlador de Lote, mas pode desviar por esse tanto da quantidade de enchimento predefinida. Usando a correção de pós-execução ou reduzindo a taxa de vazão em batelada de estágio único, a precisão do volume de preenchimento é aumentada. Usando dois estágios de enchimento permite rápida e altamente precisa batelada.

13.6 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.

13.7 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

-20 para $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-4 para $+140\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Temperatura de armazenamento

-30 para $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 para $+158\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Classe climática

Conforme IEC 60 654-1 Classe B2, conforme EN 1434 ambiente classe C

Umidade

Umidade relativa máxima 80 % para temperaturas até $31\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($87.8\text{ }^{\circ}\text{F}$), decrescente linearmente até 50 % umidade relativa a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Segurança elétrica

- De acordo com o IEC 61010-1 e CAN C22.2 No 1010-1.
- Equipamento classe II
 - Categoria de sobretensão II
 - Nível de poluição 2
 - Proteção contra sobretensão $\leq 10\text{ A}$
 - Altitude de operação: até 2 000 m (6 560 ft.) acima do NMM

Grau de proteção

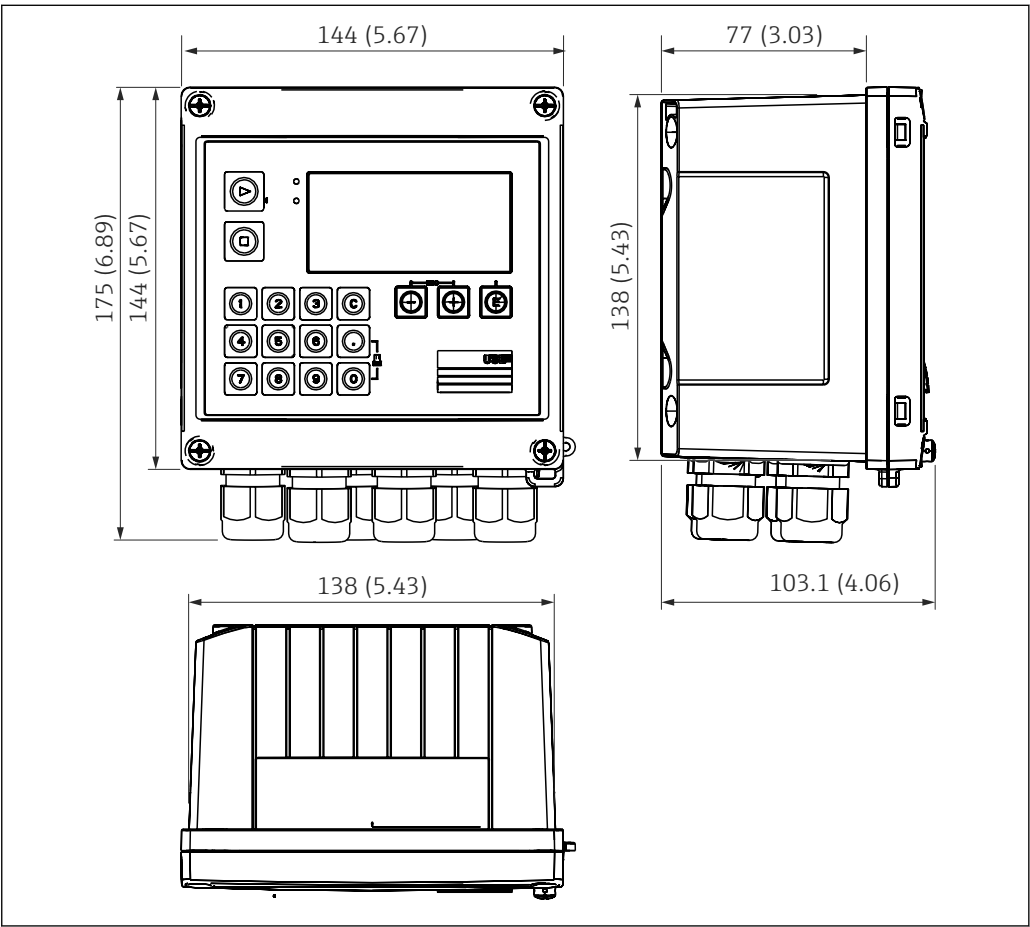
- Montagem em painel: IP65 na frente, IP20 atrás
- Trilho DIN: IP20
- Invólucro de campo: IP66, NEMA4x (para prensa-cabo com inserto de vedação duplo: IP65)

Compatibilidade eletromagnética

Conforme EN 1434-4, EN 61326 e NAMUR NE21

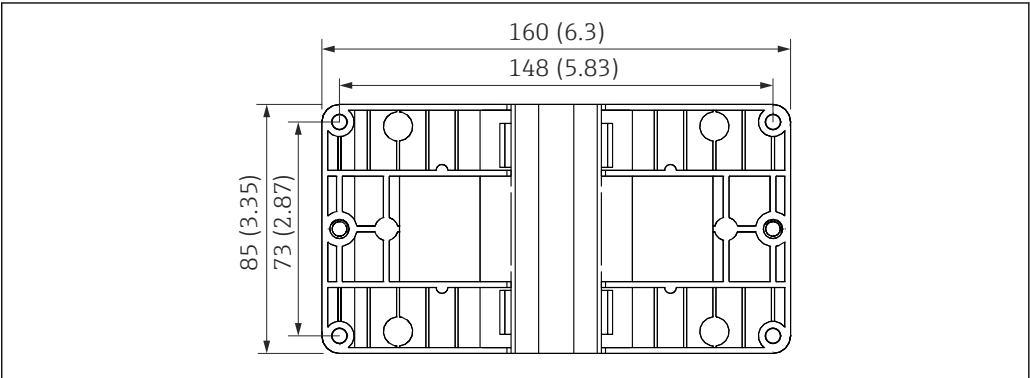
13.8 Construção mecânica

Design, dimensões



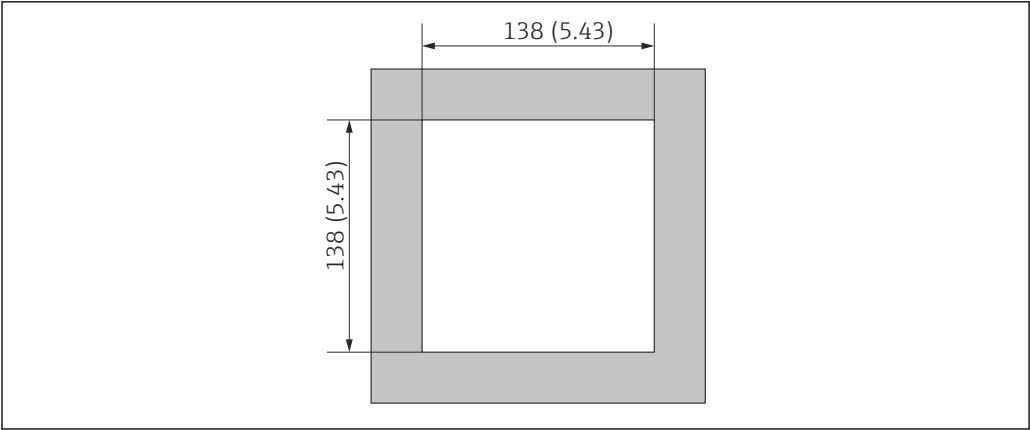
A0014119

36 Invólucro do Controlador de Lote; dimensões em mm (pol.)

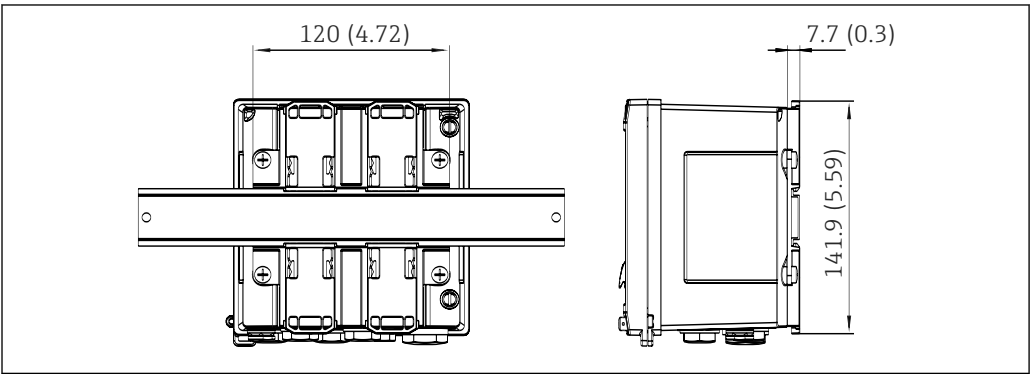


A0014169

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



38 Corte do painel em mm (pol.)

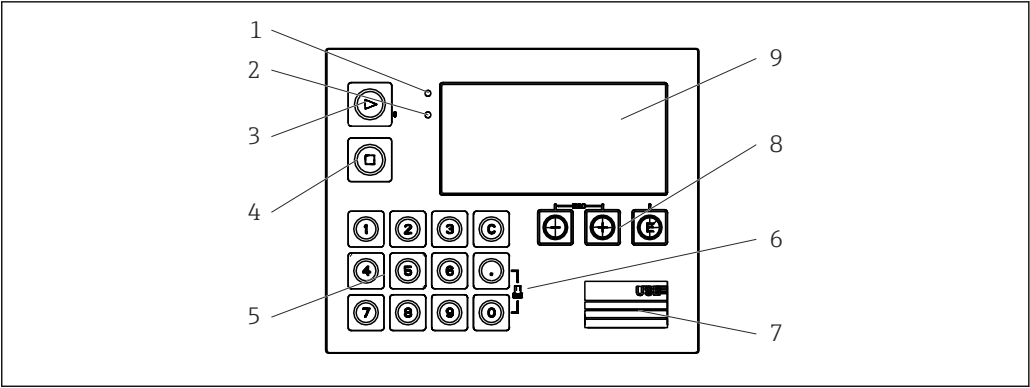


39 Dimensões do adaptador de trilho DIN em mm (pol.)

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

13.9 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	<ul style="list-style-type: none">■ 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



A0014276

40 Display e elementos de operação

- 1 LED verde, "Operação"
- 2 LED vermelho, "Mensagem de erro"
- Teclas de funções:
- 3 Iniciar o lote manualmente
- 4 Parar o lote manualmente
- 5 Teclado numérico
- 6 Iniciar impressão
- 7 Conexão USB para configuração
- 8 Teclas de operação: -, +, E
- 9 Display: display matricial de 160x80

Operação local	<p>3 teclas, "-", "+", "E".</p> <p>14 Teclas de funções:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Função iniciar / parar: Pressione o botão "Iniciar" para iniciar uma execução em lote. Pressione o botão "Parar" para pausar o lote que está em execução no momento. Pressione "Parar" novamente para interromper o lote; pressione "Iniciar" para reiniciar a execução em lote.■ Função C: Pressione "C" quando um lote estiver parado para reiniciar as contagens no display com seus valores iniciais.■ Função imprimir: Pressione "O" e "." simultaneamente para iniciar uma impressão da última execução do lote. Para aproveitar essa funcionalidade, a opção "Interface de impressora RS232" deve ser adquirida.
Interface de configuração	Interface USB frontal, Ethernet opcional: configuração através do PC com o software de configuração Configurador de Equipamento FieldCare.
Registro de dados	<p>Relógio de tempo real</p> <ul style="list-style-type: none">■ Desvio: 15 min por ano■ Reserva de energia: 1 semana
Software	<ul style="list-style-type: none">■ 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.

13.10 Certificados e aprovações

Identificação CE	O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretrizes EC. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.
Outras normas e diretrizes	<ul style="list-style-type: none">■ IEC 60529: Graus de proteção dos gabinetes (código IP)■ IEC 61010-1: 2001 cor 2003 Medições de proteção para equipamento eletrônico para medição, controle, regulação e procedimentos de laboratório■ Série IEC 61326: Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC)■ NAMUR NE21, NE43: Associação para normas para regulamentação e controle na indústria química■ ASTM D1250-04 / API MPMS 11,1 Manual de normas de medição de petróleo Capítulo 11—Dados de propriedade física seção 1.
CSA GP	CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1, 2ª edição

14 Apêndice

14.1 Funções e parâmetros de operação



Se um número no formato XXXXXX-XX for especificado em uma linha da tabela ao lado de um parâmetro, o parâmetro poderá ser acessado diretamente.

Para esse propósito vá para o menu **Expert** → **Acesso Directo** e insira o número especificado.

14.1.1 Menu do idioma



Deutsch English Español Français Italiano Holandês Polski Português Russkij čeština	Selecione na lista o idioma de operação para o equipamento.
--	---

14.1.2 Menu Display/operação

Select recipe	Selecione que receita deve ser usada. Apenas visível se a gestão de receitas for ativada em Setup → Advanced setup → Application → Batch information .
Contador pré-ajustado	Insira o contador pré-ajustado.
Alterar grupo	Escolha o grupo que deve ser exibido. Mudar automaticamente entre os grupos de exibição configurados ou exibir um dos 6 grupos de exibição →  41
Brilho do display	Você pode ajustar o brilho do display aqui. Número: 1-99
Contraste do display	Você pode ajustar o contraste do display aqui. Número: 20-80
Valores arquivados	Exibir as análises armazenadas no equipamento →  42.
Display	Escolha os dados que devem ser exibidos. As seguintes informações são exibidas dependendo do valor de display configurado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Status ▪ Hora de início ▪ Hora de finalização ▪ Duração ▪ Nome da batelada ▪ Número da batelada ▪ Contador pré-ajustado ▪ Quantidade ▪ Número O relatório de batelada pode ser impresso com a opção "Print".
Print	Imprimir o relatório de batelada

14.1.3 Menu de configuração

Nesta configuração, você pode selecionar somente as opções de operação mais comuns/importantes. Configurações especiais também podem ser configuradas através do menu "Expert".

Unidades	100001-00	Selecione seu sistema de unidades (SI ou unidades dos EUA).  Todas as unidades são convertidas para o sistema de unidades selecionado, mas os valores configurados não são convertidos.
Tipo de sinal	210000-00	Entrada para sensores de contato de acordo com a EN 1434-2, Classe ID + IE. Pulso (corrente): Entrada de pulso de corrente: = 8 mA nível baixo, = 13 mA nível alto.
Unidade	210004-00	Especifique a unidade técnica (física) para o ponto de medição conectado a esta entrada.
Unidade de contagem	210005-00	Unidade técnica da entrada de contagem, por ex. litro, m ³ ,
Valor do pulso	210013-00	Unidade para o valor do pulso, por ex., pulso/L, L/pulso...
Valor	210003-00	Fator de pulso = fator que, multiplicado por um impulso de entrada, produz o valor físico. Exemplo: 1 pulso corresponde a 5 m ³ , valor do pulso é definido para "m ³ /pulso" → insira "5" aqui. Número decimal, 8 dígitos, incluindo o sinal principal e o separador decimal.
Data/hora		Definir data/hora.
Início da faixa	210008-00	Transmissores convertem as variáveis medidas físicas em sinais padronizados. Insira o início da faixa de medição aqui. Exemplo: 0 para 100 m ³ /h do sensor convertido para 4 para 20 mA : 0.
Meas. range end	210009-00	Insira o término da faixa de medição aqui, por ex., "100" para um transmissor com 0 para 100 m ³ /h.
Data/hora		Exibir e definir a data e a hora.
Fuso horário UTC	120000-00	Fuso horário UTC atual (UTC = horário universal coordenado).
Data atual	120001-00	Data atual. Formate conforme configurado em formato de data.
Horário atual	120002-00	Horário atual. HH:MM, 12/24 horas conforme configurado em formato de horário.
Alterar		Você pode mudar a data e a hora aqui.
Fuso horário UTC	120010-00	
Data/hora	120013-00	
Advanced setup		Configurações adicionais que não são essenciais para operação básica do equipamento.
System		Configurações básicas que são necessárias para operação do equipamento (por ex., data, horário, configurações de comunicação, etc.)
Código de acesso	100000-00 ou 100010-00 (FieldCare)	Número de 4 dígitos. Ao usar este código, a configuração pode ser protegida contra acesso de pessoas não autorizadas. Para modificar qualquer parâmetro o código correto deve ser inserido. Ajuste de fábrica: "0", isto é, é possível fazer alterações a qualquer momento.  Anote o código e guarde em um local seguro.
Device tag	000031-00	Nome individual do equipamento (máximo 17 caracteres).
Separador decimal	100003-00	Selecione o formato no qual o caractere separador decimal deve ser exibido.

		Unidades	100001-00	Selecione seu sistema unitário. Todas as unidades são convertidas para os padrões de fábrica, mas os valores configurados não são convertidos!
		Comutação de erro	100002-00	Se o equipamento detectar um erro do sistema (por ex., defeito de hardware) ou uma falha (por ex., circuito aberto do cabo), altera a saída selecionada. Seleção: Relé 1/2 ou AbrirColetor 1/2
		Configuração data/horário		Data/hora definidas
		Formato da data	110000-00	Selecione em que formato a data deve ser definida e exibida.
		Formato da hora	110001-00	Selecione em que formato a hora deve ser definida e exibida.
		Data/hora		Definir data/hora.
		Fuso horário UTC	120000-00	Fuso horário UTC atual (UTC = horário universal coordenado).
		Data atual	120001-00	Data atual. Formate conforme configurado em formato de data.
		Horário atual	120002-00	Horário atual. HH:MM, 12/24 horas conforme configurado em formato de horário.
		Alterar		Você pode mudar a data e a hora aqui.
		Fuso horário UTC	120010-00	Defina seu fuso horário UTC (UTC = horário universal coordenado).
		Data/hora	120013-00	Defina sua data atual e seu horário atual.
		Transição NT/ST		Configurações para transição do horário de verão
		Transição NT/ST	110002-00	Função para troca entre horário de verão/normal. Automático: Altera para as regulamentações regionais locais; Manual: Horários de transição podem ser definidos nos seguintes endereços ; Desligado: Nenhuma transição de horário necessária.
		Região NT/ST	110003-00	Selecione as configurações regionais para troca de horário de verão/normal.
		Início do horário de verão		
		Ocorrência	110005-00	Dia na primavera em que ocorre a mudança do horário padrão para o horário de verão, por ex., para o quarto Domingo de Março: selecione 4.
		Dia	110006-00	Dia da semana em que ocorre a mudança do horário padrão para o horário de verão na primavera, por ex., para o quarto Domingo de Março: selecione Domingo.
		Mês	110007-00	Mês em que ocorre a mudança do horário padrão para o horário de verão, por ex., para o quarto Domingo de Março: selecione Março.
		Data	110008-00	Dia quando ocorre a mudança do horário normal ao horário de verão.
		Hora	110009-00	Horário em que os relógios avançam uma hora no dia em que o horário muda do horário padrão para o horário de verão (formato: hh:mm).
		Final do horário de verão		
		Ocorrência	110011-00	Dia em que o horário de verão retorna para o horário padrão no outono, por ex., para o quarto Domingo de Outubro: selecione 4.
		Dia	110012-00	Dia da semana em que o horário de verão retorna para o horário padrão no outono, por ex., para o quarto Domingo de Outubro: selecione Domingo.
		Mês	110013-00	Mês em que o horário de verão retorna para o horário padrão no outono, por ex., para o quarto Domingo de Outubro: selecione Outubro.
		Data	110014-00	Dia quando ocorre a mudança do horário de verão ao horário normal.

			Hora	110015-00	Horário em que os relógios voltam uma hora no dia em que o horário muda do horário de verão para o horário normal (formato: hh:mm).
			Unidades		Você pode definir a unidade para suas variáveis calculadas aqui.
				100001-00	<p>Selecione seu sistema de unidades (SI ou unidades dos EUA).</p> <p> Todas as unidades são convertidas para os ajustes de fábrica do sistema de unidades selecionado, mas os valores configurados não são convertidos.</p>
			Ethernet		Definição necessária, se você estiver usando a interface Ethernet da unidade.
			DHCP	150002-00	<p>O equipamento pode obter as configurações de Ethernet através do DHCP.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> As configurações determinadas são exibidas somente após as configurações serem aplicadas. Nota: a unidade sempre obtém o mesmo endereço IP se tempo de concessão for configurado longo o suficiente no servidor DHCP. O software de PC precisa do endereço IP determinado para estabelecer uma conexão! </p>
			Endereço IP	150006-00	<p>Se você configurou o DHCP = 'Não', insira o endereço IP para o equipamento aqui. Este endereço IP é especificado pelo seu administrador de rede. Entre em contato com essa pessoa.</p> <p>Se DHCP = 'Sim', o endereço IP obtido pelo DHCP é exibido aqui.</p>
			Subnetmask	150007-00	<p>Se você configurou DHCP = 'Não', insira a tela de subrede (você recebe isso do seu administrador de rede).</p> <p>Se DHCP = 'Sim', a tela de subrede obtida pelo DHCP é exibida aqui.</p>
			Gateway	150008-00	<p>Se você configurou DHCP = 'Não', insira o gateway (você recebe isto do seu administrador de rede).</p> <p>Se DHCP = 'Sim', o gateway obtido pelo DHCP é exibido aqui.</p>
			Servidor web	470000-00	<p>Ligue ou desligue a função de servidor web (= ajuste de fábrica). Os valores instantâneos somente podem ser exibidos usando um navegador de internet quando o navegador web estiver ativado.</p> <p> Apenas possível usando a interface Ethernet!</p>
			Modbus		<p>Ajuste as configurações do Modbus para este equipamento.</p> <p> Visível somente em equipamentos com Modbus (opção).</p>
			Endereço do equipamento	480000-00	Insira o endereço do equipamento onde deve ser possível alcançar este equipamento no barramento.
			Taxa de transmissão	480001-00	Defina a taxa de transmissão para comunicação.
			Paridade	480002-00	Certifique-se de que as configurações são compatíveis com as configurações do software de PC!
			Porta	480004-00	Porta pela qual o protocolo Modbus pode ser endereçado.
			Sequência de Byte	480005-00	O endereçamento de bytes, isto é, a sequência de transmissão dos bytes, não é determinado na especificação MODBUS. Por este motivo, é importante coordenar o método de endereçamento entre o mestre e o escravo durante o comissionamento. Isto pode ser configurado aqui.
			Reg. 0 a 2		Especifique quais valores podem ser lidos.
			Valor	500000-00	Escolha qual valor deve ser transmitido.
			Análise	500001-00	<p>Selecione qual contagem (por ex., intervalo, contagem diária, etc.) será transmitida.</p> <p>Somente se uma contagem foi definida para "Valor".</p>
			Reg. 3 a 5		Especifique quais valores podem ser lidos.

				Valor	500000-01	Escolha qual valor deve ser transmitido.
				Análise	500001-01	Selecione qual contagem (por ex., intervalo, contagem diária, etc.) será transmitida.
				Reg. 6 a 8		Especifique quais valores podem ser lidos.
				Valor	500000-02	Escolha qual valor deve ser transmitido.
				Análise	500001-02	Selecione qual contagem (por ex., intervalo, contagem diária, etc.) será transmitida.
			
				Reg. 87 a 89		Especifique quais valores podem ser lidos.
				Valor	500000-29	Escolha qual valor deve ser transmitido.
				Análise	500001-29	Selecione qual contagem (por ex., intervalo, contagem diária, etc.) será transmitida.
				Opções do equipamento		Opções de hardware e software.
				Saídas opcionais	990000-00	
				Comunicação	990001-00	
				Protocolo	990007-00	
				Compensação+RTD	990009-00	
				Entradas		Configurações para entradas analógicas e digitais.
				Vazão		Configurações para entrada de vazão.
				Tipo de sinal	210000-00	<p>Selecione o tipo de sinal conectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA (Vazão da DP): Entrada para medições de vazão com base no método de pressão diferencial (por ex., placa com orifícios) ■ U+IB+IC do pulso: Entrada para pulsos de tensão elétrica ativos e sensores de contato de acordo com o EN 1434-2, Classe IB + IC. ■ CI do pulso. ID+IE: Entrada para sensores de contato de acordo com a EN 1434-2, Classe ID + IE. ■ I do Pulso: Entrada de pulso de corrente: ≤ 8 mA Nível baixo, ≥ 13 mA Nível alto.
				Identificador do canal	210001-00	Nome do ponto de medição conectado a esta entrada. Texto customizado, 6 caracteres.
				Tipo	210014-00	Tipo de vazão do sinal de entrada (vazão volumétrica ou vazão mássica).
				Entrada por pulso	210002-00	<p>Especifique se a entrada por pulso é uma entrada rápida (até 12.5 kHz) ou lenta (até 25 Hz).</p> <p>Somente se Pulso foi selecionado como o tipo de sinal.</p>
				Valor do pulso	210003-00	<p>Fator de pulso = fator que, multiplicado por um impulso de entrada, produz o valor físico. Exemplo: 1 pulso corresponde a 5 m³ → insira um "5". Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.</p> <p>Somente se Pulso foi selecionado como o tipo de sinal.</p> <p>Os valores do pulso disponíveis para seleção são exibidos dependendo da configuração no parâmetro "Type".</p>
				Unidade	210004-00	<p>Especifique a unidade técnica (física) para o ponto de medição conectado a esta entrada.</p> <p>Os valores do pulso disponíveis para seleção são exibidos dependendo da configuração no parâmetro "Type".</p>

		Casas decimais	210006-00	<p>Número de casas após o ponto decimal para exibição. Por ex. valor medido: 20.12348 l/s</p> <p>O seguinte pode ser exibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum: 20 l/s ■ Um: 20.1 l/s ■ Dois: 20.12 l/s ■ Três: 20.123 l/s <p> O valor é arredondado onde necessário.</p>
		Unidade de contagem	210005-00	<p>Unidade técnica da entrada de contagem, por ex. litro, m³,</p> <p>Os valores do pulso disponíveis para seleção são exibidos dependendo da configuração no parâmetro "Type".</p>
		Casas decimais	210007-00	Número de casas decimais após o ponto para a contagem.
		Início da faixa		<p>Transmissores convertem as variáveis medidas físicas em sinais padronizados. Insira o início da faixa de medição aqui.</p> <p>Exemplo: 0 para 100 m³/h do sensor convertido para 4 para 20 mA : 0.</p> <p>Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.</p> <p>Somente para 0/4-20 mA.</p>
		Meas. range end		<p>Insira o término da faixa de medição aqui, por ex., "100" para um transmissor com 0 para 100 m³/h.</p> <p>Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal</p> <p>Somente para 0/4-20 mA.</p>
		Corte de vazão baixa		<p>Se a vazão volumétrica registrada for menor que o valor definido, essas quantidades não são adicionadas ao contador.</p> <p>Se a entrada for dimensionada de 0 a y, ou se a entrada por pulso for usada, todos os valores menores do que o valor definido não são registradas.</p> <p>Se a entrada for dimensionada de -x a +y, todos os valores cerca do ponto zero (por ex. valores negativos também) não são registrados.</p> <p>Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.</p>
		Temperatura		Configurações para entrada de temperatura.
		Tipo de sinal	220000-00	Selecione o tipo de sinal conectado.
		Tipo de conexão	220001-00	<p>Configure se o conjunto RTD é conectado com 3 ou 4 fios.</p> <p>Somente para tipo de sinal Pt100, Pt500 ou Pt1000.</p>
		Identificador do canal	220002-00	<p>Nome do ponto de medição conectado a esta entrada.</p> <p>Texto customizado, máximo 6 caracteres.</p>
		Unidade	220003-00	Especifique a unidade técnica (física) para o ponto de medição conectado a esta entrada.
		Casas decimais	220004-00	Número de casas após o ponto decimal para exibição.
		Faixa	220005-00	<p>Defina a faixa de medição desejada.</p> <p>Somente pode ser definida para Pt100 ou platinum RTD (CvD).</p> <p> Uma faixa de medição pequena aumenta a precisão da medição de temperatura.</p>
		Início da faixa	220006-00	<p>Transmissores convertem as variáveis medidas físicas em sinais padronizados. Insira o início da faixa de medição aqui.</p> <p>Somente para 0/4 a 20 mA.</p> <p>Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.</p>
		Meas. range end	220007-00	<p>Insira o final da faixa de medição aqui.</p> <p>Somente para 0/4 a 20 mA.</p> <p>Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.</p>
		Valor padrão	220009-00	<p>Especifique o valor fixo da temperatura com o qual o equipamento deve executar os cálculos.</p> <p>Somente para tipo de sinal = valor padrão</p>

		Densidade		Configurações para entrada de densidade
		Tipo de sinal	220000-01	Selecione o tipo de sinal para a entrada de densidade ou defina o "Default value".
		Identificador do canal	220002-01	Identificador para entrada de densidade. Texto customizado, 6 caracteres.
		Unidade	220003-01	Selecione a unidade da densidade.
		Casas decimais	220004-01	Selecione o número de pontos decimais usados para a entrada de densidade.
		Início da faixa	220006-01	Configure que valor corresponde a 0/4 mA. Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Meas. range end	220007-01	Configure que valor corresponde a 20 mA. Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Valor padrão	220009-01	Especifique um valor fixo de densidade com o qual o equipamento deve executar os cálculos. Somente para tipo de sinal = valor padrão.
		Digital 1/2		A configuração é necessária apenas se as entradas digitais (por ex. eventos) devem ser usadas.
		Função	DI 1: 250000-00 DI 2: 250000-01	Selecione a função necessária, → 38. Entradas digitais são ativas Alta; isso significa que o efeito descrito é alcançado por uma entrada alta. Baixa = -3 para +5 V Alta = +12 para +30 V
		Saídas		Configurações necessárias apenas se saídas (por ex. relés ou saídas analógicas) devem ser usadas.
		Saída universal		Configurações para saída universal (saída por pulso ou corrente).
		Tipo de sinal	310000-00	Selecione o sinal de saída para este canal.
		Canal/valor	310001-00	Selecione qual canal ou valor calculado deve ser gerado na saída.
		Valor inicial	310003-00	Configure que valor corresponde a 0/4 mA. Valor numérico, máximo de 8 dígitos incluindo separador decimal (somente pode ser selecionado para o tipo de sinal 0/4 a 20 mA).
		Valor em escala cheia	310004-00	Configure que valor corresponde a 20 mA. Valor numérico, máximo de 8 dígitos incluindo separador decimal (somente pode ser selecionado para o tipo de sinal 0/4 a 20 mA).
		Amortecimento	310005-00	Constante de tempo da primeira ordem de baixa passagem para o sinal de saída. Este utiliza-se para prevenir serias flutuações na saída de sinal (apenas pode ser selecionado para sinal tipo 0/4 para 20 mA). Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Valor inicial da corrente	310022-00	Corrente que deve ser emitida no início da batelada. Apenas para a configuração "Channel/value =Curve".
		Start max	310020-00	Dois pontos são definidos para a curva do atuador. Essa é o valor em porcentagem para alcançar o valor 20 mA. Apenas para a configuração "Channel/value =Curve".
		Stop max	310021-00	Dois pontos são definidos para a curva do atuador. Essa é o valor em porcentagem para deixar o valor 20 mA. Apenas para a configuração "Channel/value =Curve".
		Valor do pulso	310006-00	O valor do pulso especifica que quantidade corresponde a um pulso de saída (por ex., 1 pulso = 5 litros). Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Largura do pulso	310007-00	A largura de pulso limita a frequência de saída máxima possível da saída por pulso. Defina uma largura de pulso fixa ou dinâmica.


			Largura do pulso	310008-00	Você pode definir a largura do pulso na faixa de 0.04 para 1 000 ms aqui. Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Visível somente se uma largura de pulso definida pelo usuário for selecionada.
			Coletor aberto 1/2		Configurações para a saída do coletor aberto (pulso ou status).
			Função	OC 1: 320000-00 OC 2: 320000-01	Especifique o que a saída do coletor aberto deve gerar (pulsos ou status).
			Modo de operação	320001-00 320001-01	Função do coletor aberto: <ul style="list-style-type: none"> ■ Contato NF: O contato é fechado em estado quiescente (máxima segurança). ■ Contato NA: O contato está aberto no estado quiescente.
			Canal/valor	320002-00 320002-01	Selecione qual canal/valor deve ser gerado na saída. Somente para função = saída por pulso.
			Valor do pulso	320004-00 320004-01	O valor do pulso especifica que quantidade corresponde a um pulso de saída (por ex., 1 pulso = 5 litros). Somente para função = saída por pulso.
			Largura do pulso	320005-00 320005-01	A largura de pulso limita a frequência de saída máxima possível da saída por pulso. Defina uma largura de pulso fixa ou dinâmica. Somente para função = saída por pulso.
			Largura do pulso	320006-00 320006-01	Você pode definir a largura do pulso na faixa de 0.5 para 1 000 ms aqui. Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Visível somente se uma largura de pulso definida pelo usuário for selecionada.
			Relé		Configuração para o relé selecionado
			Modo de operação	Relé 1: 330000-00 Relé 2: 330000-01	Função do relé: <ul style="list-style-type: none"> ■ Contato NF: O relé é fechado em estado quiescente (máxima segurança). ■ Contato NA: O relé está aberto no estado quiescente.
			Aplicação		Configure diversas configurações específicas da aplicação (por ex. configurações de grupo, valores limite, etc.).
			Ajustes da batelada		
			Batelada ativa	400010-00	Define se um sinal de status deve ser emitido quando uma operação de batelada está ativa
			Modo da batelada	510000-00	Três modos de batelada estão disponíveis. <ul style="list-style-type: none"> ■ No modo padrão, a batelada é realizada até o final do contador pré-ajustado. ■ No modo de reinício automático, uma sequência é iniciada pelo comando iniciar que repete a batelada até que termine. ■ No modo de batelada manual, um contador pré-ajustado não é necessário, a batelada é iniciada e finalizada localmente ou através da entrada de controle.
			Atraso de reinício	510001-00	Esse tempo define o intervalo entre um lote completo e um lote automaticamente reiniciado no modo de batelada "Autom. restart".
			Direção da contagem	510002-00	A direção da contagem determina a forma com que o contador pré-ajustado é exibido no display. Se a direção é para frente, o contador aumenta de 0 até o valor do contador pré-ajustado; se ela for para trás, o contador diminui do contador pré-ajustado até 0.
			Etapas de enchimento	510003-00	Duas etapas de enchimento podem ser usadas para a dosagem precisa de uma batelada. Uma taxa de vazão de maior quantidade pode ser parado mais cedo e a quantidade total pode ser dosada com mais precisão até que o valor do contador pré-ajustado seja alcançado usando outra taxa de vazão menor.
			Switches fill stage 1	510004-00	Especifica a saída com a qual a etapa de enchimento principal é controlada.






			Switches fill stage 2	510005-00	Especifica que saída é usada para a etapa de enchimento com a taxa de vazão maior adicional.
			Delay stage 2	510006-00	O atraso especifica o tempo após o qual a segunda válvula com a taxa de vazão maior é ativada.
			Pre-stop fill stage 2	510008-00	A pré-parada especifica qual a quantidade remanescente quando a etapa de enchimento 2 é finalizada e a dosagem fina se inicia.
			Fixed correction	510009-00	A correção pós-operação fixa é usada para compensar por tempos de fechamento da válvula e tempos de respostas mais longos e para alcançar resultados de batelada mais precisos. Ela também pode ser usada para manter quantidades incorretas no mínimo quando ensinando inicialmente o sistema mesmo se a função de correção pós-operação automática estiver ativada.
			Autom. correction	510010-00	A correção pós-operação automática complementa a função de correção fixa e corrige automaticamente a precisão para compensar variações do sistema causadas, por exemplo, pelo envelhecimento da válvula.
			Max. preset counter	510012-00	O contador pré-ajustado máximo define o valor máximo que pode ser inserido como o valor do contador pré-ajustado de forma a evitar a entrada de grandes valores incorretos.
			Batch information		O menu Batch information é usado para gerenciar identificadores e receitas.
			Recipe management	510100-00	A gestão de receitas pode ser ativada. O identificador, correção pós-operação manual e contador pré-ajustado podem ser pré-configurados para diferentes bateladas e selecionados durante a operação sem acesso às configurações.
			Número	510101-00	Insira o número desejado de receitas pré-configuráveis aqui. Valores possíveis: 1-30
			Nome da batelada	510105-00	Utilize esta opção para inserir o identificador da batelada que será então armazenado no relatório da batelada.
			Batch no. start value	510110-00	Utilize esta opção para inserir o valor inicial do número de batelada atual.
			Reset batch no.	510111-00	Utilize esta opção para redefinir o número atual para o valor inicial.
			Receitas 1 a 30		
			Batch name	510102-00 ...-29	Utilize esta opção para inserir o identificador da batelada que será então armazenado no relatório da batelada.
			Contador pré-ajustado	510104-00 ...-29	Este contador pré-ajustado representa o valor pré-configurado do contador pré-ajustado, que é usado quando a receita é selecionada mas ainda pode ser modificado.
			Fixed correction	510109-00 ...-29	A correção pós-operação fixa é usada para compensar por tempos de fechamento da válvula e tempos de respostas mais longos e para alcançar resultados de batelada mais precisos. Ela também pode ser usada para manter quantidades incorretas no mínimo quando ensinando inicialmente o sistema mesmo se a função de correção pós-operação automática estiver ativada.
			Compensação		O menu Compensation contém todas as configurações para corrigir o volume ou converter para massa usando variáveis medidas adicionais.
			Compensação	530000-00	Ative a função de compensação para corrigir a vazão volumétrica ou para calcular a massa (apenas se Inputs/flow/type = "Volume flow"). Um sensor de densidade ou sensor de temperatura é necessário para a compensação. Quando um sensor de temperatura é usado, a densidade é calculada com base nas condições de referência e densidade de referência.
			Product group	530001-00	Selecione aqui seu grupo de produto. A opção definida pelo usuário permite a correção de qualquer meio usando a medição de densidade ou temperatura ou o cálculo da massa usando um sensor de densidade. A opção de óleo mineral inicia a correção de volume baseando-se no sensor de temperatura e um sensor de densidade adicional opcional.

			The result is	530008-00	Selecione "Corrected volume" aqui para realizar uma correção de volume. Selecione "Mass" aqui para converter o volume medido em massa. A unidade de massa é definida no parâmetro "Mass unit". Apenas visível se "Inputs/flow/type" = "Volume flow".
			Mass unit	530009-00	Utilize esta opção para especificar a unidade de massa requerida na qual o volume deve ser convertido. O valor do contador aparece então no display e na análise nessa unidade de massa. O contador pré-ajustado também deve ser inserido nessa unidade. Apenas visível se "Inputs/flow/type" = "Volume flow" e "The result is" = "Mass".
			Volume unit	530009-00	Utilize esta opção para especificar a unidade requerida para o volume calculado. O valor do contador aparece então no display e na análise nessa unidade. O contador pré-ajustado também deve ser inserido nessa unidade. Apenas visível se "Inputs/flow/type" = "Mass flow".
			Density unit	530002-00	Utilize esta opção para selecionar sua unidade de densidade preferida na qual os valores subsequentes devem ser inseridos.
			Operating density	530003-00	Selecione "Measured" aqui se desejar usar um sensor de densidade para a medição. Se você calcula a densidade internamente, você só precisa de um sensor de temperatura e pode selecionar "Calculated".
			Reference condition	530004-00	Utilize esta opção para selecionar a condição de operação de referência necessária para a correção de volume.
			Reference density	530005-00	Utilize esta opção para inserir a densidade do meio sob as condições de operação de referência selecionadas anteriormente.
			Pressure unit	530007-00	Utilize esta opção para selecionar sua unidade de pressão preferida na qual os valores subsequentes devem ser inseridos.
			Pressure	530006-00	Utilize esta opção para inserir a pressão na qual a vazão do meio é medida. Esse valor também é levado em consideração ao calcular a correção do volume. Basta inserir um valor de pressão relativa de 0 para desligar a compensação baseada no valor de pressão.
			Expansion unit	530011-00	
			Expansion coeff.	530010-00	O coeficiente de expansão térmica descreve a expansão de um meio no caso de uma mudança de temperatura de 1 °C/°F partindo da temperatura definida na condição de referência.
			Batch printout		Todos os parâmetros relevantes para imprimir um relatório de batelada podem ser definidos aqui.
			Impressão	510200-00	Você pode ativar a impressão aqui. Você também pode escolher se a impressão pode ser iniciada manualmente através da operação local, ou se uma impressão deve acontecer também no final de cada batelada.
			Baud rate	510214-00	Defina a taxa de transmissão para comunicação.
			Number of copies	510201-00	Utilize esta opção para definir o número necessário (0-5) de impressões automáticas.
			Characters/line	510212-00	Insira aqui o número máximo de caracteres por linha.
			Number of headers	510202-00	Utilize esta opção para especificar o número necessário de linhas (0-5) para o texto definido pelo usuário no início do relatório da batelada.
			Header x	510203-00 a 06-00	Utilize esta opção para especificar o texto definido pelo usuário a ser impresso no relatório de batelada.
			Number of footers	510207-00	Utilize esta opção para inserir o número de linhas para o texto definido pelo usuário no final do relatório de batelada.
			Footer x	510208-00 a 11-00	Utilize esta opção para especificar o texto definido pelo usuário a ser impresso no relatório de batelada.

			Blank rows at the end	510215-00	Insira o número de linhas em branco necessárias ao final da impressão para facilitar o recorte.
			Print direction	510213-00	Utilize esta opção para selecionar a direção da impressão baseada nas propriedades da impressora que você está usando (começando da primeira linha ou da última linha).
			Test print	510216-00	Utilize esta opção para iniciar a impressão para verificar suas configurações.
			Grupos de exibição		Coloque as entradas/valores calculados em grupos, de forma que você possa acessar as informações necessárias no toque de um botão durante a operação.
			Grupo 1 a 6		Várias configurações gerais para os grupos, para exibição do valor medido do equipamento.
			Designação	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	Insira um nome para estes grupos.
			Valor 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selecione qual entrada / qual variável calculada neste grupo deve ser exibida.
			Valor 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selecione qual entrada / qual variável calculada neste grupo deve ser exibida.
			Valor 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selecione qual entrada / qual variável calculada neste grupo deve ser exibida.
			Display		Se você selecionar uma contagem em "Valor 1 a 3", em "Display", você pode configurar quais dados da contagem devem ser exibidos.

14.1.4 Menu de diagnósticos




Diagnóstico atual.	050000-00	Exibe a mensagem de diagnóstico atual.
Last diagnostics	050005-00	Exibe a última mensagem de diagnóstico.
Last restart	050010-00	Informações sobre quando o equipamento foi reiniciado pela última vez (por ex. devido a uma queda de energia).
Diagnostics list		Todas as mensagens de diagnóstico pendentes são listadas.
Event logbook		Eventos como uma violação de valor limite e falha de energia são listados na sequência de tempo correta.
Device information		Exibe importantes informações do equipamento.
Device tag	000031-00	Nome tag individual do equipamento (máximo 17 caracteres).
Serial number	000027-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Order number	000029-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Order identifier	000030-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Firmware version	000026-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
ENP version	000032-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
ENP device name	000020-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Device name	000021-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Manufacturer ID	000022-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Nome do fabricante	000023-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Firmware	009998-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Hardware		Informações sobre componentes de hardware.
Tempo de operação do equipamento	010050-00	Indica por quanto tempo o equipamento esteve em operação.
Horas de erro	010051-00	Indica por quanto tempo o equipamento esteve com um erro.
Ethernet		Informações sobre a interface Ethernet do equipamento. Somente para equipamentos com interface Ethernet.
Firmware version	010026-00	Versão do Firmware da placa Ethernet. Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Serial number	010027-00	Número de série da placa Ethernet. Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
Device options		Opções de hardware e software do equipamento.
Saídas opcionais	990000-00	
Communication	990001-00	
Protocol	990007-00	
Compensação	990009-00	
Measured values		Exibe os valores medidos atuais do equipamento.  Para exibição no equipamento.

	Hold	060000-00	Cessa todo o armazenamento/aquisição de valor medido. Selecione "Não" para sair da função de espera.  A função de espera é encerrada automaticamente após 5 minutos.
Outputs			Status atual das saídas (se usadas).
	Saída universal	060120-00	Valor atualmente gerado na saída universal.
Simulation			Diversas funções/sinais podem ser simulados aqui para fins de teste.  No modo de Simulação a gravação normal dos valores medidos é interrompida e a intervenção é registrada no registro de eventos.
	Saída universal	050200	Escolha qual valor deve ser gerado. Selecione "Desligado" para sair da simulação.  A simulação é encerrada automaticamente após 5 minutos. A simulação NÃO é encerrada automaticamente ao sair-se do menu.
	Coletor aberto 1/2	050205-00 050210-00	Escolha qual valor deve ser gerado. Selecione "Desligado" para sair da simulação.  A simulação é encerrada automaticamente após 5 minutos. A simulação NÃO é encerrada automaticamente ao sair-se do menu.
	Relé 1/2	050215-00 050220-00	Ativação manual do relé selecionado.  A simulação é encerrada automaticamente após 5 minutos. A simulação NÃO é encerrada automaticamente ao sair-se do menu.

14.1.5 Menu Expert


No menu Expert, todos os parâmetros e configurações do equipamento podem ser alterados.

O menu contém todos os parâmetros/configurações do menu **Setup** além daqueles descritos abaixo.

Direct access				Acesso direto aos parâmetros (acesso rápido).
Service code			010002-00	Favor inserir o código de serviço para tornar visível o parâmetro de serviço.  Somente para software operacional do PC.
System				Configurações básicas que são necessárias para operação do equipamento (por ex., data, horário, configurações de comunicação, etc.).
	Language		010000-00	Selecione o idioma de operação para o equipamento.
	PREDEFINIDO		000044-00	Restaura todos os parâmetros para os ajustes de fábrica!  Pode ser alterado somente através do código de serviço.
	Clear memory		059000-00	Apagar a memória interna
	Reset		059100-00	Reinicia análises do O.
	Ethernet			Definição necessária, se você estiver usando a interface Ethernet da unidade.
		MAC address	150000-00	Endereço MAC do equipamento
		Port	150001-00	O sistema se comunica com o software de PC através desta porta de comunicação. Padrão: 8000  Se sua rede for protegida por um firewall, pode ser necessário ativar essa porta. Entre em contato com seu administrador de rede se esse for o caso.
	Device options			Opções de hardware e software do equipamento.
		Código de ativação	000057-00	Aqui, você pode inserir um código para habilitar as opções do equipamento.
Inputs				Configurações para entradas analógicas e digitais.
	Flow			
		Meas.val. corrct.		Determinação dos valores de correção para equilibrar as tolerâncias de medição. Proceda da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none">▪ Meça o valor atual na faixa de medição inferior.▪ Meça o valor atual na faixa de medição superior.▪ Insira o valor alvo e valor atual inferior e superior.
		Range start		Valor de correção inferior.
		Target value	210051-00	Insira o valor de referência no início da faixa de medição aqui (por ex., faixa de medição 0 l/h a 100 l/h: 0 l/h).
		Actual value	210052-00	Insira o valor medido atualmente aqui (por ex., faixa de medição 0 l/h a 100 l/h: medido 0.1 l/h).
		Meas. range end		Valor de correção superior.
		Target value	210054-00	Insira o valor de referência no término da faixa de medição aqui (por ex., faixa de medição 0 l/h a 100 l/h: 100 l/h100L/h).








			Actual value	210055-00	Insira o valor medido atualmente aqui (por ex., faixa de medição 0 l/h a 100 l/h: medido 99.9 l/h).
			Damping	210010-00	Alterações rápidas no valor medido ou uma entrada irregular de pulso são atenuadas na entrada. Resultado: Os valores medidos no display, ou valores retransmitidos via comunicação digital, mudam mais lentamente e picos de valor medidos são evitados. Este amortecimento não afeta a contagem. Número decimal, máximo 5 dígitos, incluindo o separador decimal. Ajuste de fábrica: 0.0 s
			Fault mode		Configurações que definem como este canal deve reagir sob condições de erro (por ex., circuito aberto do cabo, faixa excedida).
			NAMUR NE 43	210060-00	Ativa/desativa o monitoramento de ciclo 4 para 20 mA de acordo com a recomendação NAMUR NE 43. As seguintes faixas de erro se aplicam quando NAMUR NE43 é ativado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3.8 mA: abaixo da faixa ▪ ≥ 20.5 mA: acima da faixa ▪ ≤ 3.6 mA ou ≥ 21.0 mA: erro do sensor ▪ ≤ 2mA: circuito aberto do cabo
			On error	210061-00	Configure o valor com o qual o equipamento deve continuar trabalhando (para cálculos) se o valor medido não for válido (por ex., circuito aberto do cabo).
			Error value	210062-00	Somente se a configuração "Valor do erro" foi selecionada no "Em erro". O equipamento continua a calcular com este valor no caso de um erro. Os valores calculados são registrados na contagem de déficit. A contagem normal permanece inalterada (não opera).
			Temperature		Configurações para entrada de temperatura.
			Damping	220008-00	Ajuste de fábrica: 0.0 s. Quanto mais interferências indesejadas forem sobrepostas ao sinal de medição, maior deverá ser o valor definido. Resultado: Alterações rápidas são amortecidas/suprimidas. Número decimal, máximo 5 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Meas.val. corrcet.		Determinação dos valores de correção para equilibrar as tolerâncias de medição. Proceda da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meça o valor atual na faixa de medição inferior. ▪ Meça o valor atual na faixa de medição superior. ▪ Insira o valor alvo e valor atual inferior e superior.
			Offset	220050-00	Ajuste de fábrica: "0". Este desvio só é efetivo no sinal de entrada analógico (sem matemática / canais do barramento). Somente para RTD. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Range start		Valor de correção inferior Apenas para 0/4 para 20 mA.
			Target value	220052-00	Insira o valor de referência inferior aqui (por ex., faixa de medição 0 °C a 100 °C: 0 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Apenas para 0/4 para 20 mA.
			Actual value	220053-00	Insira o valor inferior medido atualmente aqui (por ex., faixa de medição 0 °C a 100 °C: medido 0.5 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Apenas para 0/4 para 20 mA.
			Meas. range end		Valor de correção superior Apenas para 0/4 para 20 mA.
			Target value	220055-00	Insira o valor de referência superior aqui (por ex., faixa de medição 0 °C a 100 °C: 100 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Apenas para 0/4 para 20 mA.

			Actual value	220056-00	Insira o valor superior medido atualmente aqui (por ex., faixa de medição 0 °C a 100 °C: medido 99.5 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Apenas para 0/4 para 20 mA.
			Fault mode		Configurações que definem como este canal deve reagir sob condições de erro (por ex., circuito aberto do cabo, faixa excedida).
			NAMUR NE 43	220060-00	Ativa/desativa o monitoramento de ciclo 4 para 20 mA de acordo com a recomendação NAMUR NE 43. As seguintes faixas de erro se aplicam quando NAMUR NE43 é ativado: <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 3.8 mA: abaixo da faixa ■ ≥ 20.5 mA: acima da faixa ■ ≤ 3.6 mA or ≥ 21.0 mA: erro do sensor ■ ≤ 2 mA: circuito aberto do cabo
			On error	220061-00	Configure o valor com o qual o equipamento deve continuar trabalhando (para cálculos) se o valor medido não for válido (por ex., circuito aberto do cabo).
			Error value	220062-00	Somente se a configuração "Valor do erro" foi selecionada no "Em erro". O equipamento continua a calcular com este valor no caso de um erro. Os valores calculados são registrados na contagem de déficit. A contagem normal permanece inalterada (não opera).
			Densidade		Configurações para entrada de temperatura.
			Damping	220008-01	Ajuste de fábrica: 0.0 s. Quanto mais interferências indesejadas forem sobrepostas ao sinal de medição, maior deverá ser o valor definido. Resultado: Alterações rápidas são amortecidas/suprimidas. Número decimal, máximo 5 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Meas.val. corrct.		Determinação dos valores de correção para equilibrar as tolerâncias de medição. Proceda da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> ■ Meça o valor atual na faixa de medição inferior. ■ Meça o valor atual na faixa de medição superior. ■ Insira o valor alvo e valor atual inferior e superior.
			Início da faixa		Valor de correção inferior
			Target value	220052-01	Insira o valor de referência inferior aqui. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Actual value	220053-01	Insira o valor inferior medido atualmente aqui. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Meas. range end		Valor de correção superior
			Target value	220055-01	Insira o valor de referência superior aqui. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Actual value	220056-01	Insira o valor superior medido atualmente aqui. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Fault mode		Configurações que definem como este canal deve reagir sob condições de erro (por ex., circuito aberto do cabo, faixa excedida).
			NAMUR NE 43	220060-01	Ativa/desativa o monitoramento de acordo com a recomendação NAMUR NE 43. As seguintes faixas de erro se aplicam quando NAMUR NE43 é ativado: <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 3.8 mA: abaixo da faixa ■ ≥ 20.5 mA: acima da faixa ■ ≤ 3.6 mA or ≥ 21.0 mA: erro do sensor ■ ≤ 2 mA: circuito aberto do cabo
			On error	220061-01	Configure o valor com o qual o equipamento deve continuar trabalhando (para cálculos) se o valor medido não for válido (por ex., circuito aberto do cabo).

		Error value	220062-01	Somente se a configuração "Valor do erro" foi selecionada no "Em erro". O equipamento continua a calcular com este valor no caso de um erro. Os valores calculados são registrados na contagem de déficit. A contagem normal permanece inalterada (não opera).
Saídas				Configurações necessárias apenas se saídas (por ex. relés ou saídas analógicas) devem ser usadas.
	Saída universal			Configurações para saída universal (saída por pulso ou corrente).
		Failure current	310009-00	Defina a corrente a ser gerada na saída no caso de um erro (por ex., circuito aberto do cabo na entrada). Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Meas.val. corrcet.		Aqui, você pode corrigir o valor da corrente de saída (necessário apenas se o equipamento que realiza o processamento adicional não puder compensar quaisquer tolerâncias da seção de medição). Proceda da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> No equipamento conectado, faça a leitura do valor exibido em ambas as faixas de medição superior e inferior. Insira o valor alvo e valor atual inferior e superior.
		Start value		Valor de correção inferior.
		Target value	310051-00	Insira o valor de referência inferior aqui.
		Actual value	310052-00	Aqui, insira o valor real mais baixo que é exibido no equipamento conectado.
		Full scale value		Valor de correção superior
		Target value	310054-00	Insira o valor de referência superior aqui.
		Actual value	310055-00	Aqui, insira o valor real mais alto que é exibido no equipamento conectado.
Application				Configure diversas configurações específicas da aplicação (por ex. configurações de grupo, valores limite, etc.).
		Batch settings		Parâmetros relacionados à batelada são definidos no menu Batch settings .
		Max. fill deviation	510013	Este valor em porcentagem define um limite de porcentagem pelo qual a quantidade real pode desviar da quantidade desejada antes que uma mensagem seja exibida.
		Wait at batch end	510011	Este parâmetro define o tempo que o equipamento deve aguardar uma vez que uma válvula seja fechada para que o sistema estabilize e portanto a precisão seja aumentada. Esse período deve primeiro decorrer antes que uma nova batelada seja iniciada.  O ajuste 999s permite que o usuário desligue o monitoramento de vazamentos durante uma batelada e se uma batelada estiver inativa. A função "Wait at batch end" é então permanentemente definida como 0 segundos.
		Timeout flow	510015	Este parâmetro define o período de tempo no qual a vazão deve ocorrer quando um processo de batelada é iniciado. Uma mensagem é exibida se esse tempo decorrer e nenhuma vazão quantificável for medida.
		Power failure response	510016	O parâmetro "Power failure response" define o comportamento de inicialização seguido de uma falha de energia durante uma batelada ativa. A batelada é iniciada com o status "paused" e pode então ser retomada ou cancelada, ou a batelada é retomada automaticamente.
Diagnostics				Informações do equipamento e funções de serviço para uma verificação rápida do equipamento. Esta informação também pode ser encontrada no menu de informações de Diagnósticos / Equipamento
	ENP device name		000020-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.

	Device name	000021-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
	Serial number	000027-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
	Order number	000029-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.
	Order identifier	000030-00	Envie esses detalhes junto a qualquer questão sobre a unidade.

14.2 Símbolos

Símbolo	Descrição
	Equipamento bloqueado
F	Falha Por exemplo, erro em um canal não exibido no grupo atual.
M	Manutenção necessária Por exemplo, manutenção necessária em um canal não exibido no grupo atual.
	Comunicação externa, por ex., fieldbus
SIM	Simulação
	Valor baixo
	Valor alto
^	Overflow de contagem
	Batelada ativo
	Sem batelada ativa
	Batelada pausado
	Batelada no modo de reinício automático
Nome das entradas e valores do processo	
Count	Número de bateladas
DI 1	Entrada digital 1
DI 2	Entrada digital 2
Good	Número de bateladas bem-sucedidos
Name	Nome da batelada
No.	Número da batelada, contador pré-ajustado PSC
PSC	Contador pré-ajustado
ρ	Densidade
ρ ref	Densidade de referência
ΣM	Contagem de massa, total
ΣM (i)	Contador de massa, batelada atual
ΣM	Contador de volume, total

ΣV (i)	Contador de volume, batelada atual
Σx	Contagem de déficit
Temp.	Temperatura
VCF	Fator de correção do volume

14.3 Definição de importantes unidades de sistema

Volume	
bl Display do equipamento "bbl"	1 barril (líquidos gerais), corresponde a 119.24047 l
gal	1 galão estadunidense, corresponde a 3.7854 l
Igal	Galão imperial, corresponde a 4.5609 l
l	1 litro = 1 dm ³
hl	1 hectolitro = 100 l
m ³	Corresponde a 1 000 l
pés ³	Corresponde a 28.37 l
Temperatura	
	Conversão: ■ 0 °C = 273.15 K ■ °C = (°F - 32)/1.8
Pressão	
	Conversão: 1 bar = 100 kPa = 100 000 Pa = 0.001 mbar = 14.504 psi
Massa	
tonelada (EUA)	1 US ton, corresponde a 2 000 lbs (= 907.2 kg)
tonelada (longa)	1 long ton, corresponde a 2 240 lbs (= 1 016 kg)
Densidade	
kg/m ³	1 kg/m ³ corresponde a 0,0624 lb/pés ³
lb/pés ³	1 kg/pés ³ corresponde a 16,018 lb/m ³

Índice

A

Ajustes de visor	41
Ajustes do lote	40
Aplicações	
Batelada manual	36
Cálculo de massa	34
Cálculo de volume	35
Compensação de temperatura API	31
Compensação de temperatura/densidade API	32
Medição de vazão e batelada de 1 etapa	29
Medição de vazão e batelada de 2 etapas	30
Armazenamento e transporte	10

B

Bloqueio do hardware	25
----------------------	----

C

Capacidade de armazenamento	43
Chave de proteção contra gravação	25
Código	43
Compensação	50
Comunicação	21, 43
Ethernet TCP/IP	21
Interface da impressora	22
Modbus RTU	22
Modbus TCP	22
Conexão dos sensores	18
Densidade	20
Temperatura	20
Vazão	18
Conexão elétrica	
Verificação pós-conexão	23
Configurações do servidor web	49
Configurador de Equipamento FieldCare	26

D

Declaração de conformidade	7
Devolução	64
Display	26
Documento	
Função	4

E

Elementos de operação	24
Entrada do contador pré-ajustado	25
Entradas	37
Densidade	38
Entradas de temperatura	38
Entradas digitais	38
Sinal em corrente da vazão	37
Transmissor por pulso de vazão	37
Especificações para o pessoal	6
Ethernet	47
Etiqueta de identificação	8

F

Fator K	37
---------	----

Função do documento	4
---------------------	---

I

Identificação CE	76
Identificação CE (Declaração de conformidade)	7
Informações do lote	41
Instalação	
Montagem em painel	12
Montagem em parede	12
Montagem na tubulação	14
Trilho de suporte/trilho DIN	13
Interface da impressora	49

L

Ligação elétrica	
Abertura do invólucro	18
Conexão dos sensores	18
Limpando o instrumento	53
Localização de falhas	
Mensagens de erro	57
MODBUS	57
Relé do alarme	57

M

Menu	
Diagnostics	88
Display/operat.	77
Expert	90
Idioma	77
Setup	78
Modbus RTU/(TCP/IP)	44
Modo de exibição	41
Montagem em painel	12
Montagem em parede	12
Montagem na tubulação	14

N

Número de Somas/overflow de contagem	42
--------------------------------------	----

P

Parâmetros	
Comunicações/sistemas fieldbus	43
Configurações de exibição e unidades	41
Entradas	37
Proteção de acesso	43
Saídas	39

R

Recebimento	10
Registro de dados	42
Registro de eventos	43
Registros	43
Relé	39

S

Saída universal	39
-----------------	----

Saídas	21, 39
Coletor aberto	39
Relé	39
Saída analógica	21
Saída do coletor aberto	21
Saída por pulso	21
Saída universal	39
Saídas de coletor aberto	39
Segurança da operação	6
Segurança do produto	7
Segurança no local de trabalho	6
Sensores	
Conexão	18
Densidade	20
Temperatura	20
Vazão	18
Servidor web	47
Símbolos	94
Símbolos do display	94
Sistemas Fieldbus	43
Software de operação	26
T	
Teclas de função	25
Teclas de operação	24
Trilho de montagem DIN	13
U	
Unidades	42
V	
Valor do pulso	37



www.addresses.endress.com
