

Instruções de operação

RA33

Controlador de lote com uma entrada em corrente/pulso para vazão, uma entrada RTD para temperatura e uma entrada em corrente para densidade



Sumário

1	Sobre este documento	3	8	Diagnóstico e solução de problemas	50
1.1	Função do documento	3	8.1	Diagnósticos de instrumento e localização de falhas	50
1.2	Símbolos	3	8.2	Mensagens de erro	50
1.3	Documentação	4	8.3	Lista de diagnósticos	52
1.4	Histórico de alterações	5	8.4	Teste de função de saída	53
2	Instruções básicas de segurança	5	9	Manutenção	55
2.1	Especificações para o pessoal	6	9.1	Limpeza	55
2.2	Uso indicado	6	10	Reparo	55
2.3	Segurança do local de trabalho	6	10.1	Informações gerais	55
2.4	Segurança da operação	6	10.2	Peças de reposição	55
2.5	Segurança do produto	6	10.3	Devolução	56
2.6	Segurança de TI	7	10.4	Descarte	56
3	Recebimento e identificação do produto	7	11	Acessórios	56
3.1	Recebimento	7	11.1	Acessórios específicos do equipamento	57
4	Instalação	8	11.2	Acessórios específicos para serviço	57
4.1	Condições de instalação	8	11.3	Acessórios específicos de comunicação	57
4.2	Dimensões	9	11.4	Ferramentas online	58
4.3	Instalação do equipamento	10	11.5	Componentes do sistema	58
4.4	Verificação pós-instalação	13	12	Dados técnicos	59
5	Conexão elétrica	13	12.1	Função e projeto do sistema	59
5.1	Requisitos de conexão	13	12.2	Entrada	63
5.2	Conexão do equipamento	14	12.3	Saída	66
5.3	Conexão dos sensores	16	12.4	Conexão elétrica	67
5.4	Saídas	18	12.5	Características de desempenho	68
5.5	Comunicação	19	12.6	Instalação	68
5.6	Verificação pós-conexão	20	12.7	Ambiente	68
6	Opções de operação	21	12.8	Construção mecânica	69
6.1	Visão geral das opções de operação	21	12.9	Interface do usuário	71
6.2	Estrutura e função do menu de operação	21	12.10	Certificados e aprovações	72
6.3	Display e elementos de operação	22	13	Apêndice	73
6.4	Acesso ao menu de operação através da "Configuração do equipamento FieldCare"	24	13.1	Funções e parâmetros de operação	73
7	Comissionamento	24	13.2	Símbolos	90
7.1	Verificação pós-instalação	24	13.3	Definição de importantes unidades de sistema	91
7.2	Ativação do equipamento	25	Índice	92	
7.3	Comissionamento rápido	25			
7.4	Aplicações	26			
7.5	Configuração dos parâmetros básicos/ funções gerais do equipamento	34			
7.6	Configurações opcionais/ funções especiais do equipamento	48			
7.7	Análise de dados e visualização com o software Field Data Manager (acessórios)	49			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos para certos tipos de informação

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

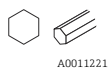
1.2.3 Símbolos elétricos

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

1.2.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens		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 das ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave de fenda Phillips
	Chave Allen
	Chave de boca
	Chave de fenda Torx

1.3 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
 - *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

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

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Histórico de alterações

Lançamento

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 Correção de bugs e mudanças internas.

Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Alterações no software	Documentação
09/2010	01.00.xx	Software original	BA00300K/09/EN/13.10
02/2011	01.00.xx	Correção de erros	BA00300K/09/EN/01.11
02/2014	01.00.xx	Correção de erros	BA00300K/09/EN/02.14
10/2014	01.00.xx	Correção de erros	BA00300K/09/EN/03.14
02/2015	01.01.xx	Entrada de vazão mássica, novas funções Modbus	BA00300K/09/EN/04.15
03/2019	01.03.xx	A porta do servidor Web é configurável; o texto da ajuda em alemão foi revisado	BA00300K/09/EN/05.19
10/2021	01.03.05	Funções Modbus estendidas, vazão inf desl desengajável	BA00300K/09/EN/06.21
05/2025	01.03.xx	Correção de erros	BA00300K/09/EN/07.25

2 Instruções básicas de segurança

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

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

2.5 Segurança do produto

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

2.6 Segurança de TI

A garantia do fabricante somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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

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

3.1.1 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

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

Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

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

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

- Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

Nome e endereço do fabricante

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

3.1.2 Armazenamento e transporte

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

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



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

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

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

4 Instalação

4.1 Condições de instalação

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

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

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



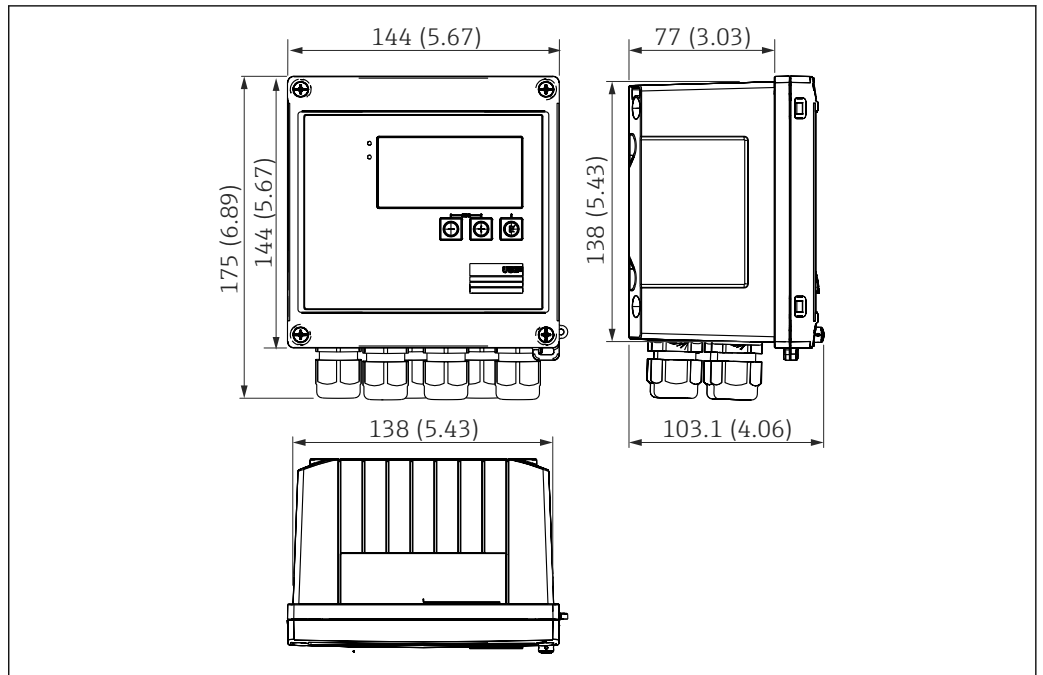
Para mais informações, consulte a seção "Dados técnicos" das Instruções de operação.

AVISO

Superaquecimento do equipamento devido à refrigeração insuficiente

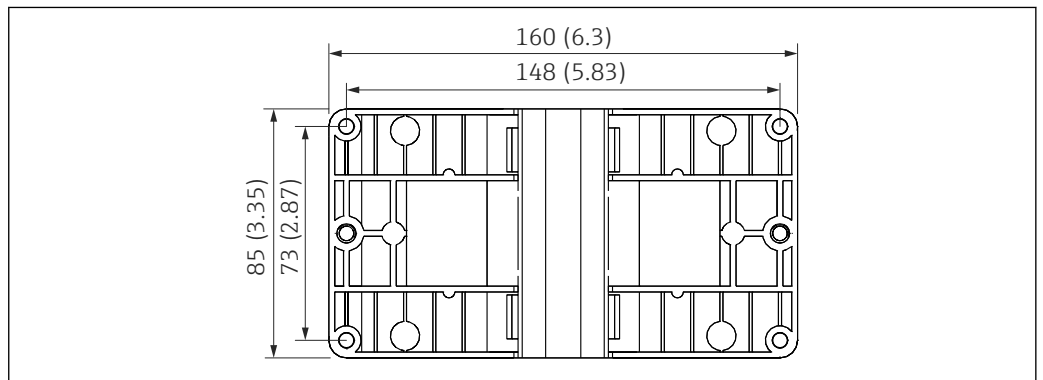
- Garanta sempre a refrigeração adequada do equipamento para evitar o acúmulo de calor. Operação do equipamento no limite da faixa superior de temperatura reduz a vida útil de operação do display.

4.2 Dimensões



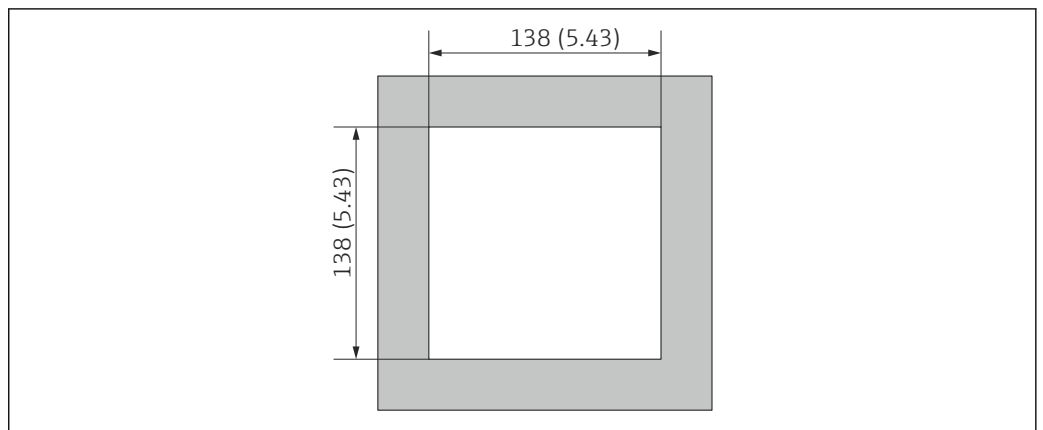
A0013438

1 Dimensões do equipamento em mm (pol.)



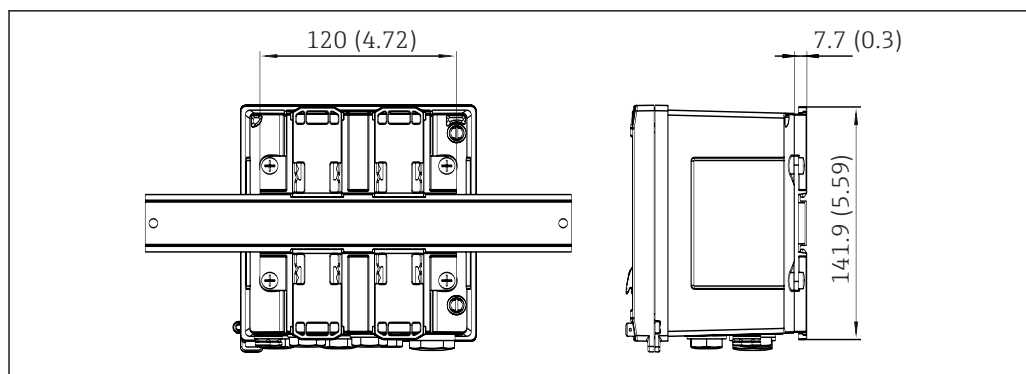
A0014169

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.)

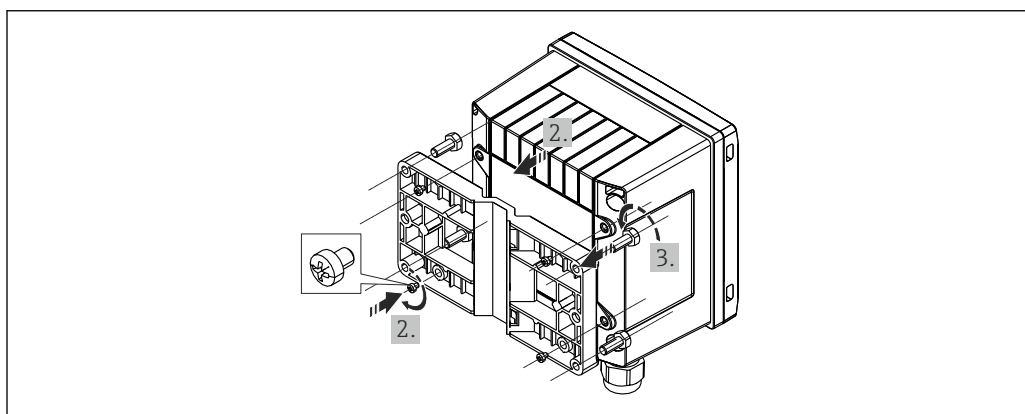


4 Dimensões do adaptador de trilho DIN em mm (pol.)

4.3 Instalação do equipamento

4.3.1 Montagem em parede

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

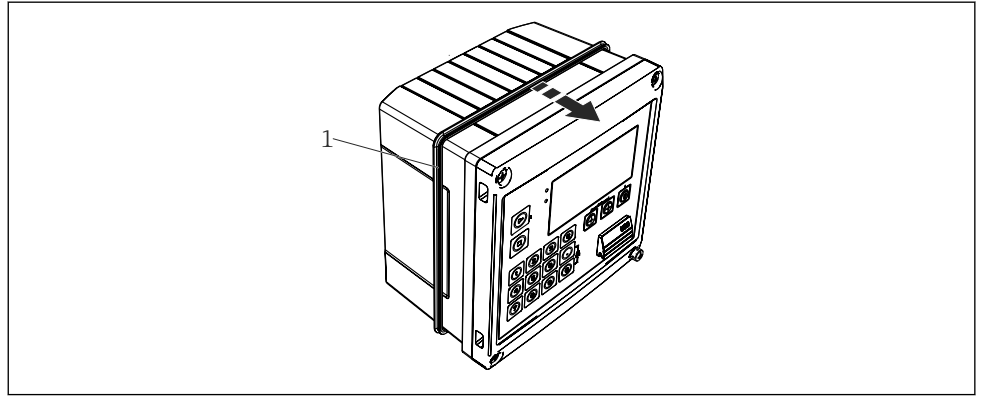


5 Montagem em parede

4.3.2 Montagem em painel

1. Faça o corte do painel no tamanho requerido, dimensões → 3, 9

2.

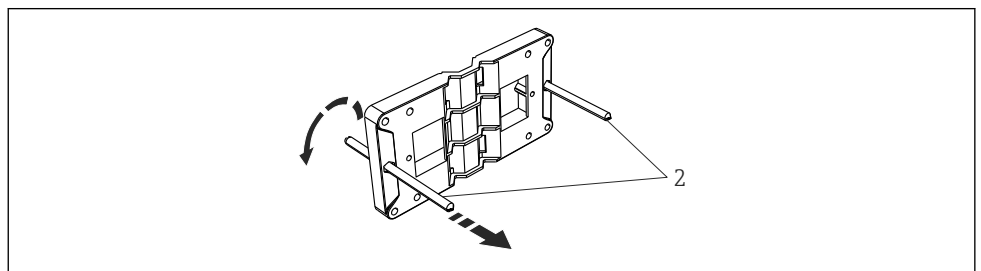


A0014283

 6 Montagem em painel

Instale a vedação (item 1) no invólucro.

3.

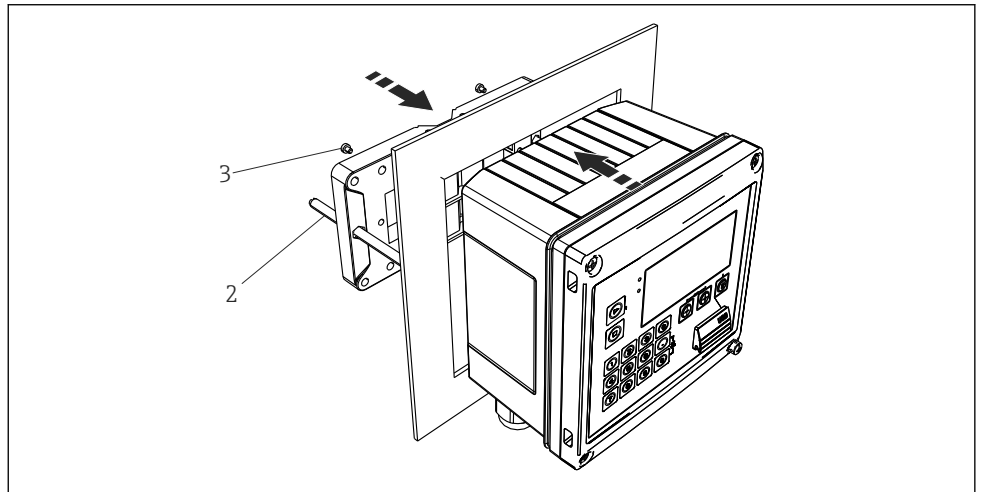


A0014173

 7 Preparação da placa de montagem para montagem em painel

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

4.



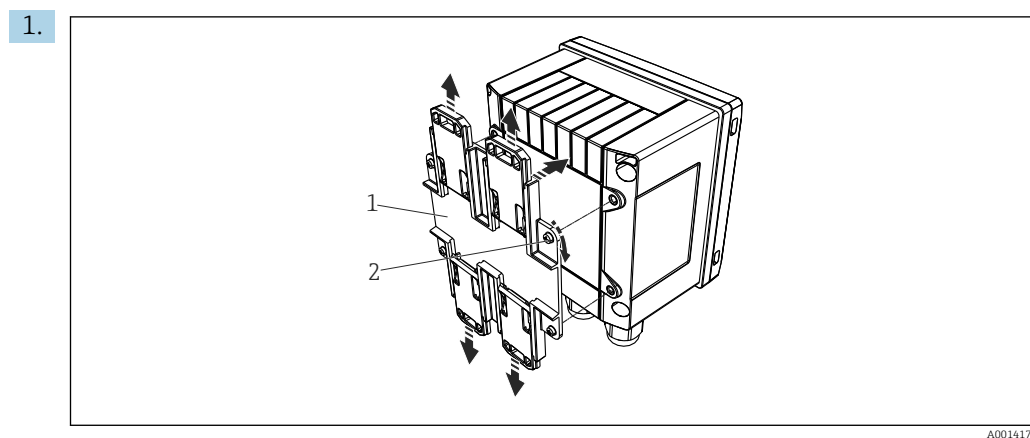
A0014284

 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).

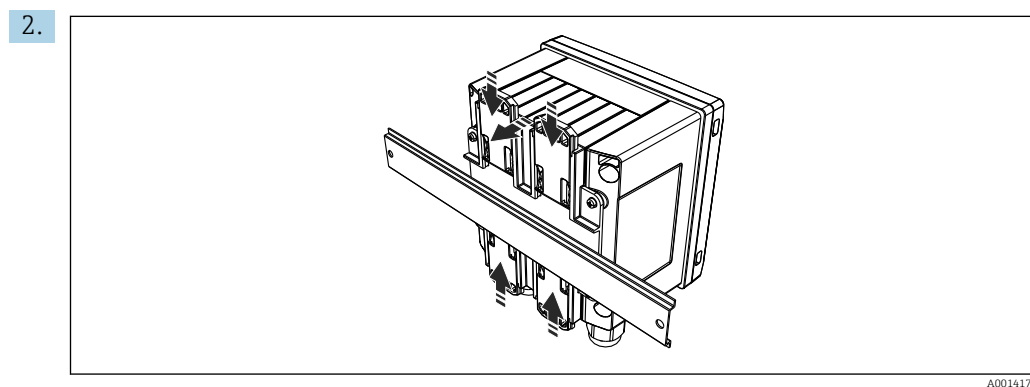
5. Fixe o equipamento na posição apertando as hastes com rosca.

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



9 Preparação para montagem do trilho DIN

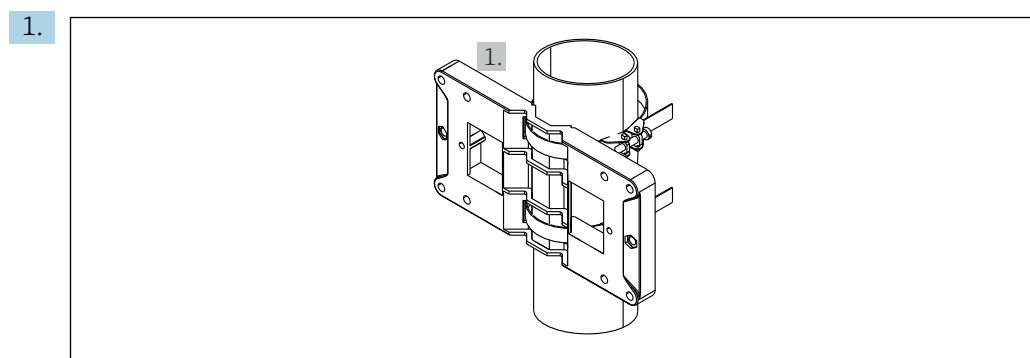
Fixe o adaptador do trilho DIN (item 1) no equipamento usando os parafusos fornecidos (item 2) e abra as presilhas do trilho DIN.



10 Trilho de montagem DIN

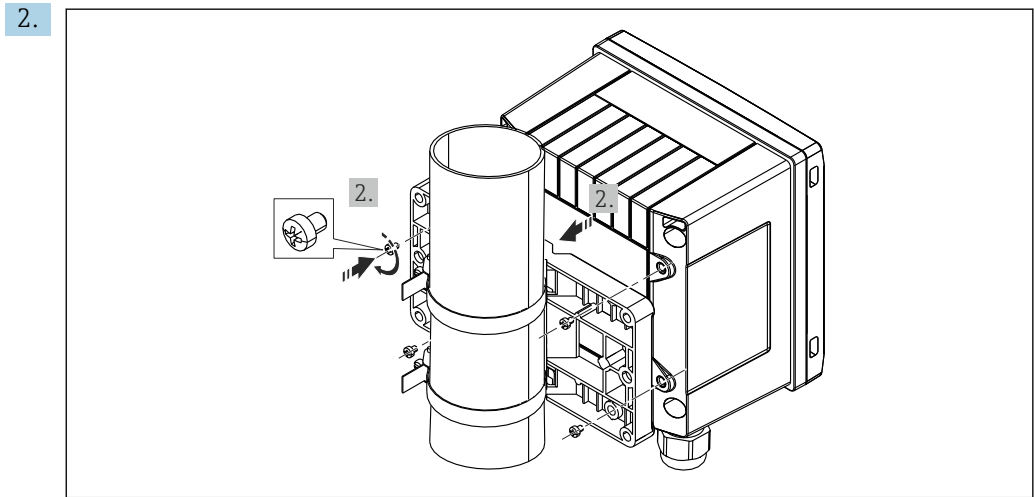
Instale o equipamento no trilho DIN pela parte frontal e feche as presilhas do trilho DIN.

4.3.4 Montagem na tubulação



11 Preparação para montagem na tubulação

Puxe as correias de aço através da placa de montagem (dimensões → 2, 9) e as prenda na tubulação.



12 Montagem na tubulação

A0014179

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

4.4 Verificação pós-instalação

Execute as seguintes verificações após instalar o equipamento:

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

Para a instalação do controle de lote e dos sensores de temperatura associados, observe as instruções de instalação gerais de acordo com a EN 1434 Parte 6.

5 Conexão elétrica

5.1 Requisitos de conexão

⚠ ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica

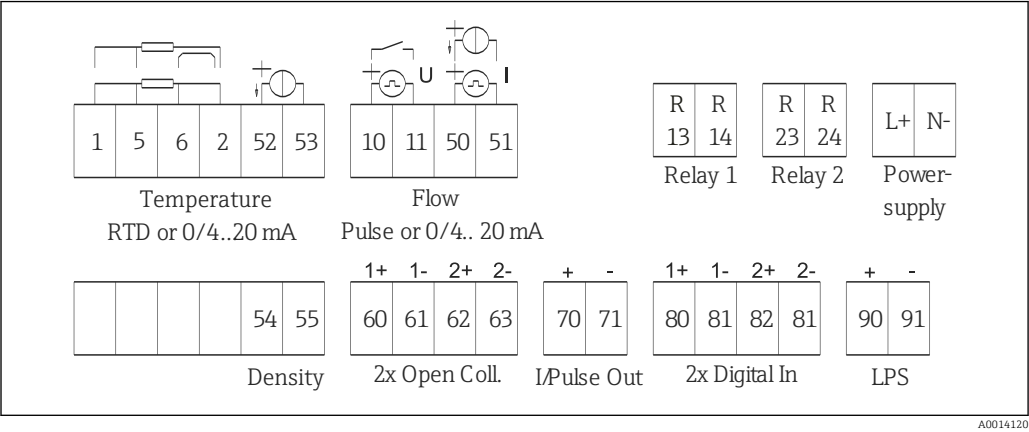
- Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.

⚠ CUIDADO

Preste atenção à informação adicional fornecida

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

5.2 Conexão do equipamento



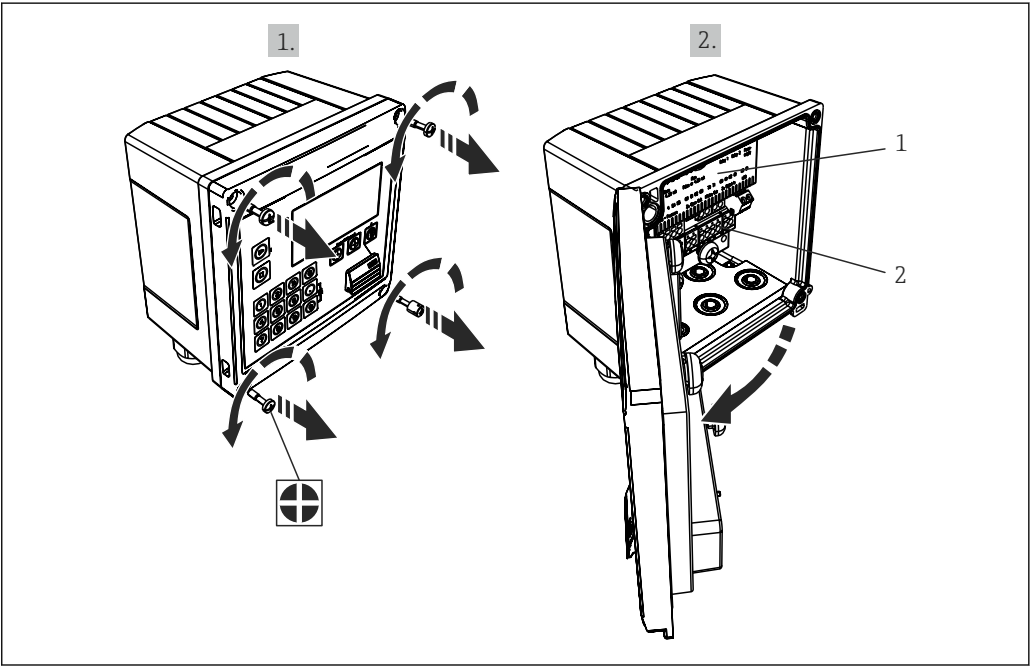
13 Diagrama de conexão do equipamento

Esquema de ligação elétrica

Terminal	Esquema de ligação elétrica	Entradas
1	Fonte de alimentação RTD +	Temperatura do vapor (RTD ou entrada em corrente opcionalmente)
2	Fonte de alimentação RTD -	
5	Sensor RTD +	
6	Sensor RTD -	
52	Entrada + 0/4 para 20 mA	
53	Aterramento do sinal para entrada 0 / 4 para 20 mA	
54	Entrada + 0/4 para 20 mA	Densidade (entrada em corrente)
55	Aterramento do sinal para entrada 0 / 4 para 20 mA	
10	entrada de pulso + (tensão ou contato)	vazão (pulso ou entrada em corrente opcionalmente)
11	entrada de pulso - (tensão ou contato)	
50	+ 0/4 para 20 mA ou pulso de corrente (PFM)	
51	Aterramento do sinal para vazão de entrada 0 / 4 para 20 mA	
80	entrada + digital 1 (entrada comutada)	Sincronização da hora ■ Iniciar a partida do lote ■ Parar doseamento ■ Reset de lote
81	entrada - digital (terminal 1)	
82	entrada + digital 2 (entrada comutada)	
81	entrada - digital (terminal 2)	
		Saídas

60	status +/saída de pulso 1 (coletor aberto)	Controle de lote: bomba/ válvula, contador de volume, lote de sinal finalizado, erro
61	status -/saída de pulso 1 (coletor aberto)	
62	status +/saída de pulso 2 (coletor aberto)	
63	status -/saída de pulso 2 (coletor aberto)	
70	Saída de pulso + 0/4 para 20 mA	Valores da corrente (por ex., alimentação) ou valores da contagem (por ex., energia)
71	Saída de pulso - 0/4 para 20 mA	
13	Relé 1 normalmente aberto (NA)	Controle de lote: bomba/ válvula, erro
14	Relé 1 normalmente aberto (NA)	
23	Relé 2 normalmente aberto (NA)	
24	Relé 2 normalmente aberto (NA)	
90	24 V Fonte de alimentação do sensor (LPS)	Fonte de alimentação 24 V (por ex., fonte de alimentação do sensor)
91	Aterramento da fonte de alimentação	
		Fonte de alimentação
L/+	L para CA + para CC	
N/-	N para CA - para CC	

5.2.1 Abra o invólucro



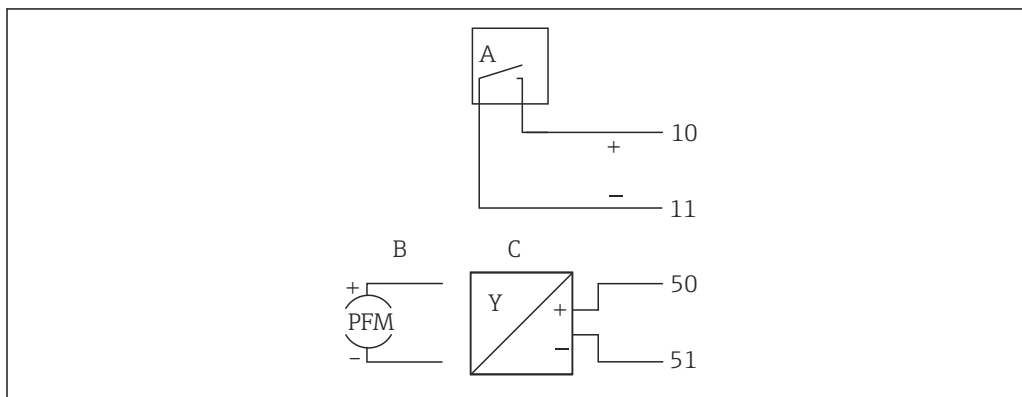
14 Abertura do invólucro do equipamento

- 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

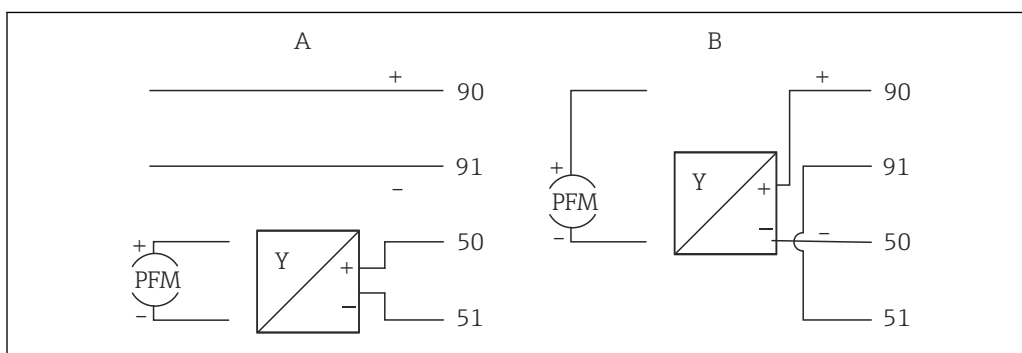


A0013521

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 0/4 para 20 mA

Sensores de vazão com fonte de alimentação através do controle de lote



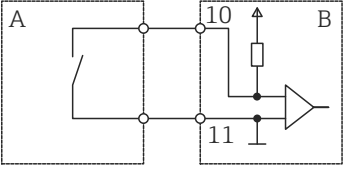
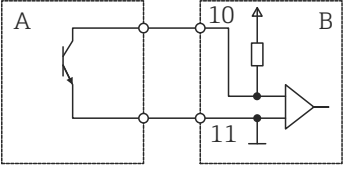
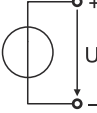
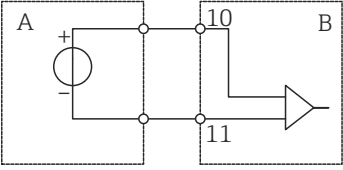
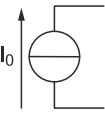
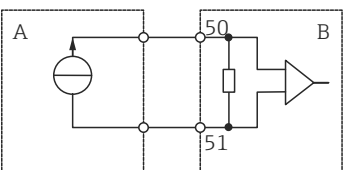
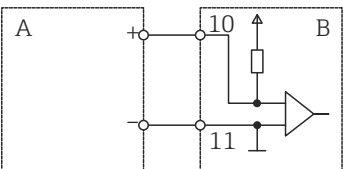
A0014180

16 Conexão de sensores de vazão ativos

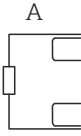
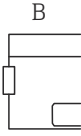
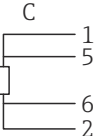
- A Sensor de 4 fios
 B Sensor de 2 fios

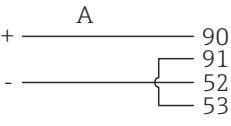
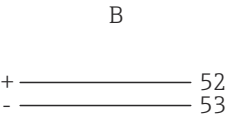
Configurações para sensores de vazão com saída por pulso

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

Saída por pulso para sensor de vazão	Configuração no Rx33	Conexão elétrica	Comentário
Contato mecânico  A0015360	Pulso ID/IE até 25 Hz	 A0015354 <i>A</i> Sensor <i>B</i> Rx33	Como uma alternativa, é possível escolher "Pulso IB/IC+U" até 25 Hz. A vazão de corrente através do contato é então menor (aprox. 0.05 mA ao invés de aprox. 9 mA). Vantagem: menor consumo de energia, desvantagem: menor imunidade à interferência.
Coletor aberto (NPN)  A0015361	Pulso ID/IE até 25 Hz ou até 12.5 kHz	 A0015355 <i>A</i> Sensor <i>B</i> Rx33	Como uma alternativa, é possível escolher "IB/IC +U por pulso". A vazão de corrente através do transistor é então menor (aprox. 0.05 mA ao invés de aprox. 9 mA). Vantagem: menor consumo de energia, desvantagem: menor imunidade à interferência.
Tensão elétrica ativa  A0015362	IB/IC+U por pulso	 A0015356 <i>A</i> Sensor <i>B</i> Rx33	O limite de comutação está entre 1 V e 2 V
Corrente ativa  A0015363	Pulso I	 A0015357 <i>A</i> Sensor <i>B</i> Rx33	O limite de comutação está entre 8 mA e 13 mA
Sensor Namur (de acordo com a EN 60947-5-6) A0015364	Pulso ID/IE até 25 Hz ou até 12.5 kHz	 A0015359 <i>A</i> Sensor <i>B</i> Rx33	Nenhum monitoramento para curto-circuito ou quebra de linha é efetuado.

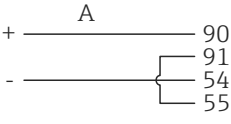
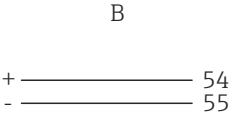
5.3.2 Temperatura

Conexão dos sensores RTD	A  B  C  A = conexão de 2 fios B = conexão de 3 fios C = conexão de 4 fios Terminais 1, 2, 5, 6: temperatura A0047841
--------------------------	---

Conexão do transmissor de temperatura	A  B  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 A0047822
---------------------------------------	---

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

5.3.3 Densidade

Conexão do sensor de densidade	A  B  A = sem fonte de alimentação externa do sensor de densidade B = com fonte de alimentação externa do sensor de densidade A0015152
--------------------------------	---

5.4 Saídas

5.4.1 Saída analógica (ativa)

Essa saída pode ser usada como uma saída de corrente 0/4 para 20 mA ou como uma saída de pulso de tensão. A saída é isolada galvanicamente. Esquema de ligação elétrica, →  14.

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 **Configuração** → **Config avançada** ou **Expert** → **Saídas** → **Coletor aberto**

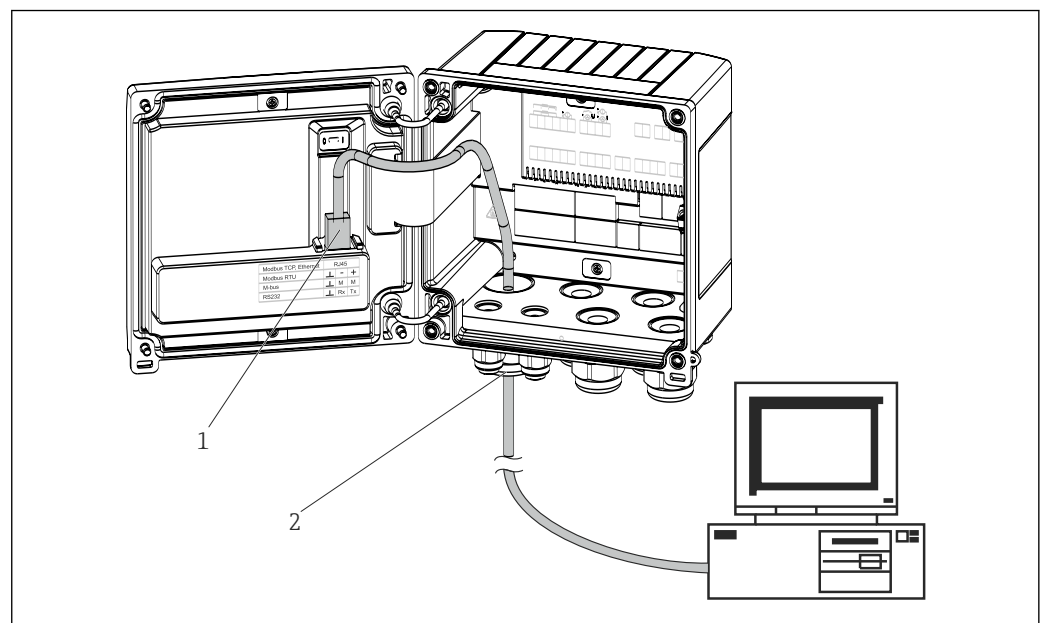
5.5 Comunicação

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

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opcional)

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

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



 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)

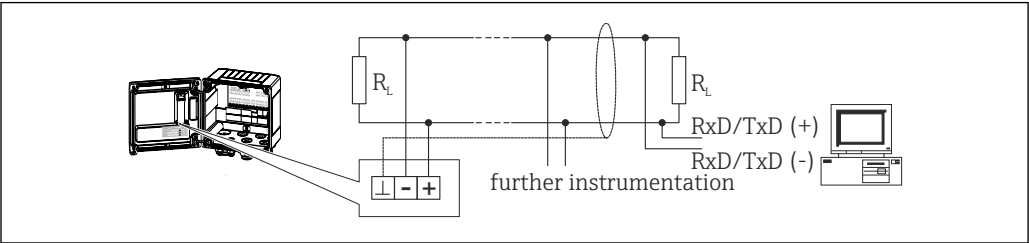
A interface Modbus TCP é usada para conectar o equipamento a sistemas de ordem superior para transmitir todos os valores medidos e valores de processo. A interface Modbus TCP é fisicamente idêntica à interface Ethernet →  17,  19

 O equipamento só pode ser lido por um Modbus Mestre.

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

5.5.3 Modbus RTU (opcional)

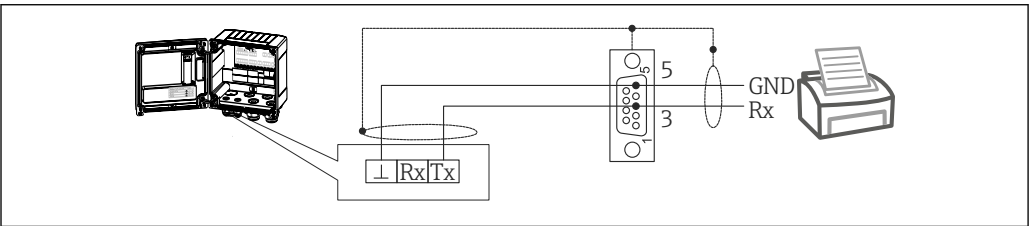
A interface Modbus RTU (RS -485) é isolada galvanicamente (tensão de teste: 500 V) e é usada para conectar o equipamento a sistemas de nível mais elevado para transmitir todos os valores medidos e valores do processo. A conexão é feita através de um terminal conectável de 3 polos na tampa do invólucro.



18 Conexão da Modbus RTU

5.5.4 Interface da impressora/RS232 (opcional)

A interface da impressora/RS232 é isolada galvanicamente (tensão de teste: 500 V) e é usada para conectar uma impressora. A conexão é feita através de um terminal conectável de 3 polos na tampa do invólucro.



19 Conexão da impressora através de RS232

As seguintes impressoras foram testadas com o controle de lote:

Mini impressora térmica GeBE MULDE

5.6 Verificação pós-conexão

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

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

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação

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

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

A configuração de parâmetros estará bloqueada se o equipamento estiver bloqueado pela seletora de proteção contra gravação →  23 ou pelo código do usuário.



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

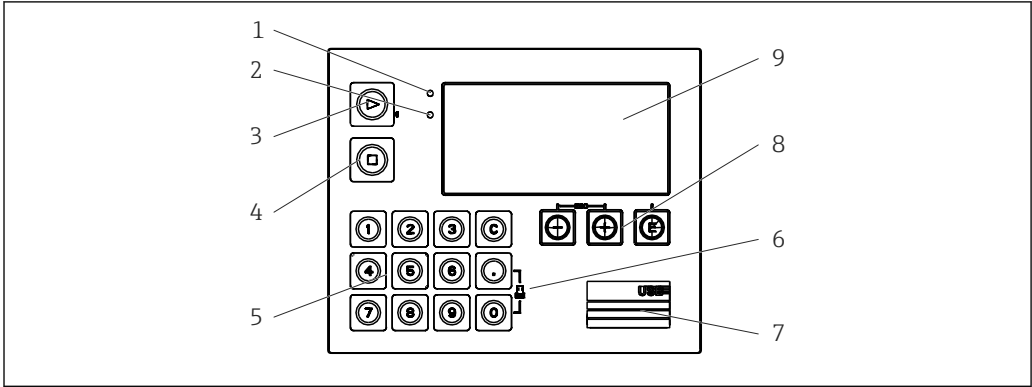
6.2 Estrutura e função do menu de operação

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

Idioma	Lista de opções com todos os idiomas de operação disponíveis. Seleccione o idioma para o equipamento.
Menu Display/operação	■ Selecione o grupo para exibição (alternado automaticamente ou grupo de exibição fixo) ■ Configure o brilho e o contraste do display ■ Display de análises memorizadas e relatórios de lote ■ Insira um valor para o contador de pré-seleção ■ Seleção da receita
Menu de configuração	Os parâmetros para rápido comissionamento do equipamento podem ser configurados neste menu. A configuração avançada contém todos os parâmetros essenciais para configuração de função do equipamento. ■ Unidades ■ Tipo de sinal ■ Valor de pulso, valor (para o tipo de sinal de pulso) ou ■ Início da faixa de medição (para o tipo de sinal de corrente) ■ Fim da faixa de medição (para o tipo de sinal de corrente) ■ Unidade ■ Unidade de contagem ■ Data e Hora Configurações avançadas (configurações que não são essenciais para a operação básica do equipamento) Configurações especiais também podem ser configuradas através do menu "Expert".

Menu de diagnósticos	Informações do equipamento e funções de serviço para uma verificação rápida do equipamento ■ Mensagens de diagnóstico e lista ■ Registros de eventos ■ Informações do equipamento ■ Simulação ■ Valores medidos, saídas
Menu Expert	O menu Expert fornece acesso a todas as posições de operação do equipamento, incluindo ajuste fino e funções de serviço. ■ Vá diretamente para o parâmetro através do Acesso Direto (somente no equipamento) ■ Código de serviço para exibição dos parâmetros de serviço (somente através do software operacional do PC) ■ Sistema (configurações) ■ Entradas ■ Saídas ■ Aplicação ■ Diagnóstico

6.3 Display e elementos de operação



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

i

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

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

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

LED vermelho permanece aceso: Erro do equipamento.

6.3.1 Elementos de operação

3 teclas de operação, "-", "+", "E"

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

Função de entrada Enter/Confirma: Pressione "E"

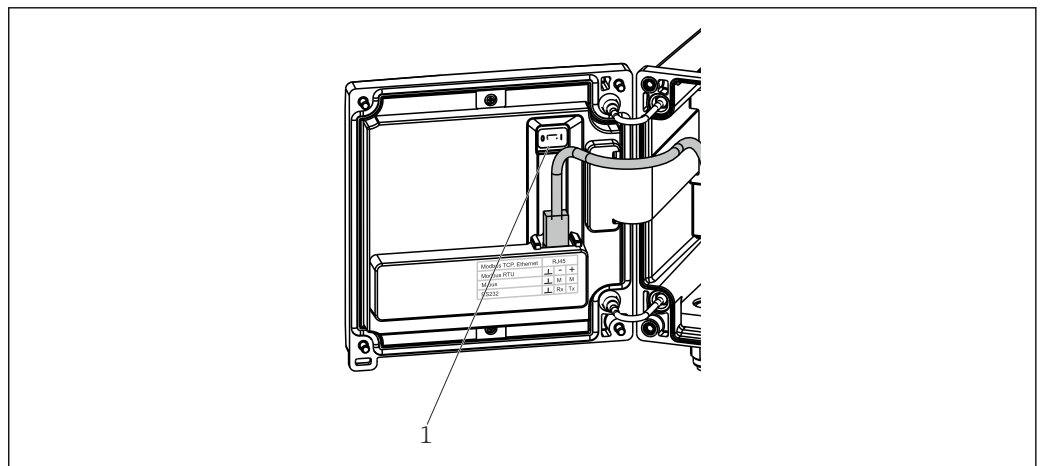
14 teclas de função

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 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 "0" e "." simultaneamente para iniciar uma impressão da última execução do lote. Para aproveitar essa funcionalidade, a opção "Interface de impressora RS232" deve ser adquirida.

Seletora de proteção contra gravação



A0015168

21 Seletora de proteção contra gravação

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

6.3.2 Função de entrada do contador de pré-seleção

Um valor para o contador de pré-seleção pode ser inserido a qualquer momento. Esse valor pode ser inserido no menu **Display** ou pressionando uma das teclas de 0 a 9 ou um período. Não importa se um processo de batelada está atualmente ativo quando você insere o valor. O novo valor do contador de pré-seleção é usado quando o próximo processo de batelada é iniciado.

i Se o contador de pré-seleção fizer parte de um grupo de exibição, o valor do contador de pré-seleção válido para o lote atual será sempre exibido. Se o valor for alterado quando o processo de batelada for parado, o novo valor aparecerá imediatamente no display. No entanto, se o valor for alterado durante uma operação de batelada ativa, o valor antigo do contador de pré-seleção, que ainda se aplica à execução em lote atual, será exibido até que essa operação de batelada seja concluída. O novo valor, válido para a próxima operação de batelada, é exibido logo em seguida.

6.3.3 Display

1		2	
Group 1		Group 2	
Flow	0,0 m³/h	Flow	10,8 m³/h
Temp.	45,3 °C	ΣV (i)	2,7 m³
PSC	4,3 m³	PSC	4,3 m³

A0047513

Fig. 22 Display do controle de lote (exemplo)

- 1 Grupo de exibição 1, nenhum lote ativo. vazão, temperatura, contador de pré-seleção
 2 Grupo de exibição 2, lote ativo. vazão, contador de volume, contador de pré-seleção

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

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

Estabelecendo a conexão

1. Inicie o FieldCare.
2. Conecte o equipamento ao PC através da USB.
3. Crie um projeto no menu Arquivo/Novo.
4. Selecione DTM de Comunicação (USB de Comunicação CDI).
5. Adicione o equipamento EngyCal RA33.
6. Clique em Conectar.
7. Inicie a configuração de parâmetros.

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

AVISO

Comutação indefinida de saídas e relés

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

7 Comissionamento

7.1 Verificação pós-instalação

Execute as seguintes verificações antes do comissionamento do equipamento:

- Consulte a seção "Verificação pós-instalação", → 13.
- Verificação pós-conexão usando a lista de verificação na seção "Verificação pós-conexão", → 20.

7.2 Ativação do equipamento

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



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

7.3 Comissionamento rápido

Para rápido comissionamento da aplicação "padrão" do controle de lote, somente alguns parâmetros de operação devem ser inseridos no menu **Configuração**.

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 de vazão
- **Contador de unidades:** defina a unidade para o contador de vazão, por exemplo, m³, kg
- **Valor de pulso, valor:** insira a unidade e o valor do valor do pulso para o transmissor de vazão (para o tipo de sinal de pulso)
- **Início da faixa de medição e fim da faixa de medição** (para o tipo de sinal de corrente)
- **Data/horário:** Ajuste a data e o horário

O equipamento está agora pronto para operação e para controlar lotes.

As funções do equipamento, tais como registro de dados, função de tarifa, integração de barramento e graduação de entradas de corrente para vazão ou temperatura são configuradas no menu **Config avançada** →  34 ou no menu **Expert**.

7.4 Aplicações

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

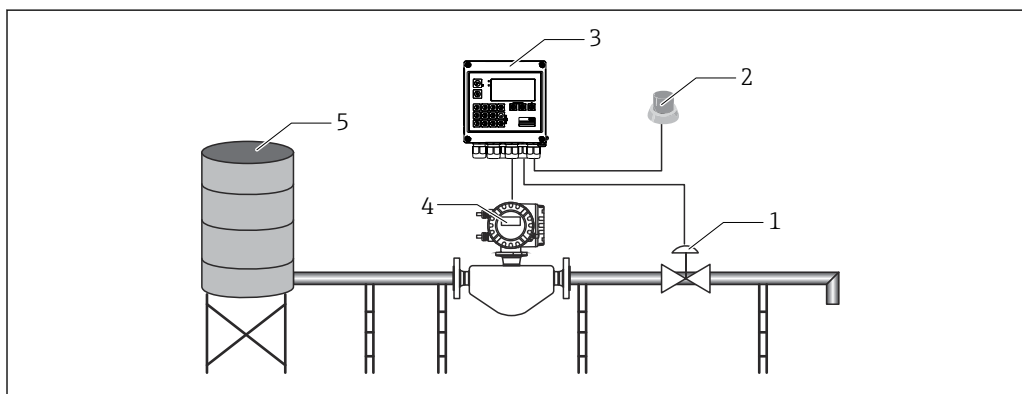
A seguir temos uma explicação das possibilidades de aplicação, incluindo resumo das instruções de operação para as respectivas configurações do equipamento.

O equipamento pode ser usado para as seguintes aplicações:

- Controle de lote com medição de vazão e batelada de 1 estágio, → 26
- Controle de lote com medição de vazão e batelada de 2 estágios, → 27
- Controle de lote com compensação de temperatura de API, → 28
- Controle de lote com compensação de densidade/temperatura de API, → 29
- Controle de lote com cálculo de massa, → 31
- Controle de lote com cálculo de volume, → 32
- Batelada manual, → 33

7.4.1 Controle de lote com medição de vazão e batelada de 1 estágio

Essa aplicação descreve a aplicação padrão do controle de lote RA33. Ele é apresentado como um instrumento de medição nesta aplicação. A vazão é medida e a válvula é controlada de maneira que assegure que o volume desejado seja precisamente alcançado.



A0047502

23 Controle de lote com medição de vazão e batelada de 1 estágio

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a faixa de medição da entrada 0 / 4 para 20 mA.
2. Controle da válvula:
Ajuste a escolha de estágios de enchimento para 1 estágio. Atribua a saída selecionada para controlar o estágio de enchimento.

3. Contador de pré-seleção:

Antes de iniciar um lote pela primeira vez, um valor deve ser inserido para o contador de pré-seleção, caso contrário, a batelada não pode começar. O contador de pré-seleção define a quantidade de meio que o controle de lote RA33 emite com a maior precisão possível. O último valor do contador de pré-seleção usado é armazenado no equipamento e aplicado a novas operações de batelada até que o valor seja alterado.

4. Correção pós-execução:

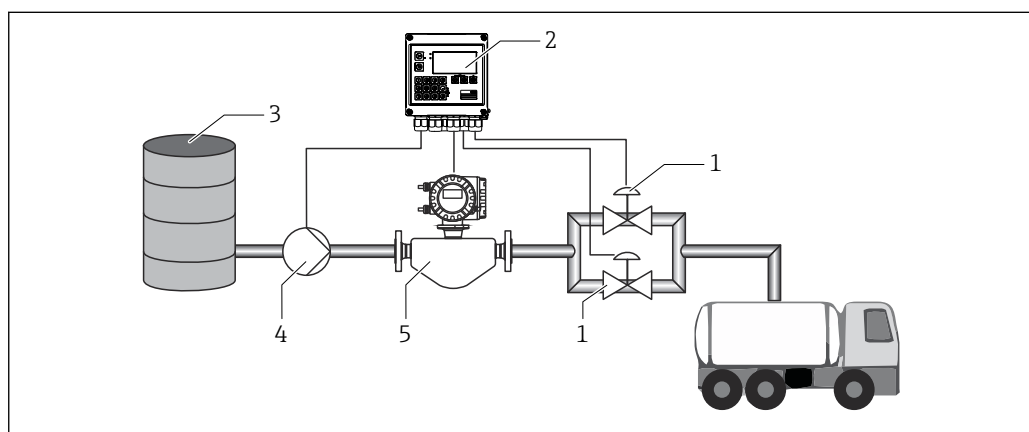
Na primeira vez em que a função de correção automática pós-execução do controle de lote RA33 é utilizada, o usuário deve primeiro programar no controle qual é a quantidade pós-execução. A quantidade pós-execução refere-se ao volume do meio que ainda flui entre o momento em que a saída de controle comuta e a hora em que não há mais vazão registrada. Assim, a quantidade pós-execução abrange, por exemplo, o atraso de comutação e o tempo de fechamento da válvula. O controle de lote tenta corrigir a saída comutada por esse valor para alcançar um resultado de batelada com a maior precisão possível. Para manter os valores excessivos ao mínimo durante essas execuções iniciais, é aconselhável inserir um valor para a quantidade pós-execução manual e programar o equipamento gradualmente com quantidades de teste menores, pois pode-se esperar um transbordamento de meio.

Variáveis de exibição:

Contador de pré-seleção, contador de lote, vazão, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade em lote, número de lotes.

7.4.2 Controle de lote com medição de vazão e batelada de 2 estágios

Essa aplicação descreve a aplicação padrão do controle de lote. Ela descreve uma batelada de dois estágios com duas válvulas. Essa aplicação usa uma válvula com maior taxa de vazão e outra válvula com menor taxa de vazão para dosar o meio. A válvula com a maior taxa de vazão é usada para o enchimento mais rápido e é fechada mais cedo, de modo que o equipamento possa, então, dosar de forma mais precisa com a segunda válvula.



24 Controle de lote com medição de vazão e batelada de 2 estágios

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

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

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a faixa de medição da entrada 0 /4 para 20 mA.
2. Controle da válvula:
Ajuste a escolha dos estágios de enchimento para 2 estágios. Atribua as saídas selecionadas para controlar os estágios de enchimento.

Variáveis de exibição:

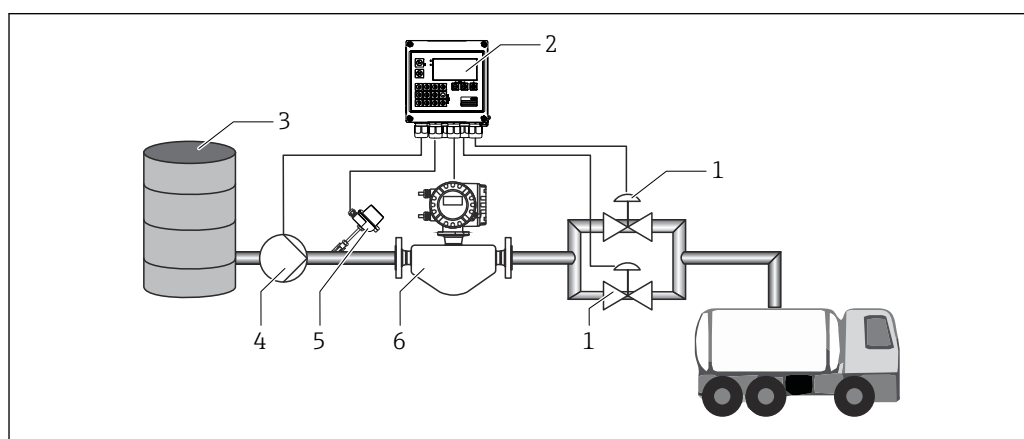
Contador de pré-seleção, contador de lote, vazão, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade em lote, número de lotes.

Observações diversas:

- Antes de iniciar um lote pela primeira vez, um valor deve ser inserido para o contador de pré-seleção, caso contrário, a batelada não pode começar. Depois disso, o último valor do contador de pré-seleção a ser usado é armazenado no equipamento.
- Para assegurar que a quantidade pós-execução seja mantida ao mínimo durante a primeira execução, mesmo se a função de correção automática pós-execução estiver ativada (esta função requer uma medição inicial), recomenda-se inserir um valor medido como o valor de correção manual pós-execução, ou programar o equipamento gradualmente com uma pequena quantidade de teste.

7.4.3 Controle de lote com compensação de temperatura de API

Essa aplicação descreve o uso do controle de lote com óleos minerais e correção de volume. O volume pode ser corrigido simplesmente medindo a temperatura ou medindo a temperatura e a densidade. O primeiro exemplo de aplicação descreve a medição usando somente compensação de temperatura. O volume pode ser corrigido com qualquer unidade de vazão (vazão volumétrica ou vazão mássica).



A0047504

25 Controle de lote com medição de vazão, compensação de temperatura e batelada de 2 estágios

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Temperatura (RTD ou entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

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

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a 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 produtos do óleo mineral.
4. Selecione o tipo de medição de densidade:
Como a densidade não é medida, o parâmetro "Densidade de operação" deve ser definido para "Calculado".
5. Selecione a densidade de referência:
As condições de referência do volume corrigido devem ser determinadas para a densidade de referência. Aqui, podem ser selecionados os volumes a 15 °C, 20 °C e 60°F.
6. Valor da densidade de referência:
Além das condições operacionais de referência, o valor real da densidade do meio sob as condições operacionais referência selecionadas deve ser especificado aqui.
7. Pressão:
No caso de desvio da pressão manométrica, você deve inserir uma pressão em que a vazão é medida.
8. Controle da válvula:
Ajuste a escolha dos estágios de enchimento para 2 estágios. Atribua a saída selecionada para controlar o estágio de enchimento.

Variáveis de exibição:

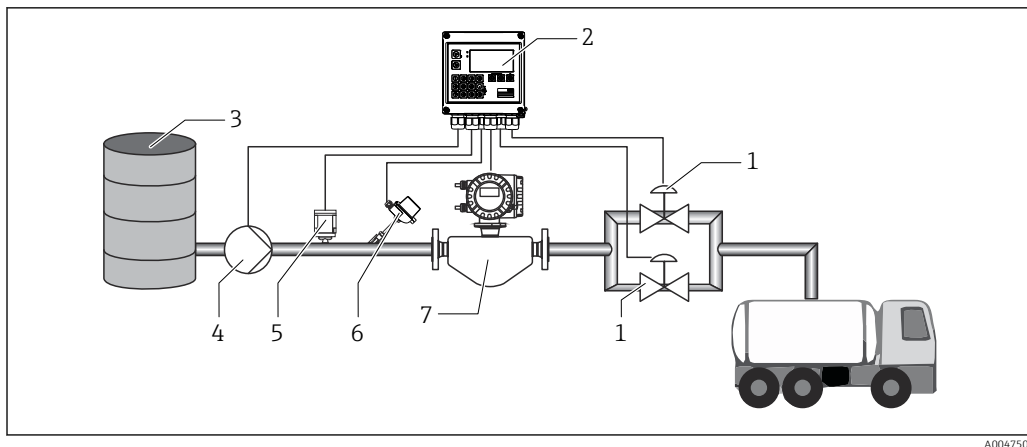
Contador de pré-seleção (volume corrigido), contador de lote (volume corrigido), vazão volumétrica, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade em lote, número de lotes.

Observações diversas:

A pressão é inserida em relação ao ambiente. Como a pressão tem apenas um efeito marginal sobre os líquidos, por uma questão de eficiência basta especificar um valor em vez de medir a pressão.

7.4.4 Controle de lote com compensação de densidade/temperatura de API

Essa aplicação descreve o uso do controle de lote com óleos minerais e correção de volume. A segunda aplicação de correção de volume descreve o processo para corrigir o volume medindo a temperatura e a densidade. O volume pode ser corrigido com qualquer unidade de vazão (vazão volumétrica ou vazão mássica).



A0047505

26 Controle de lote com medição de vazão, compensação de temperatura, compensação de densidade e batelada de 2 estágios

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Temperatura (RTD ou entrada em corrente)

Densidade (entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

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

Configurações necessárias:

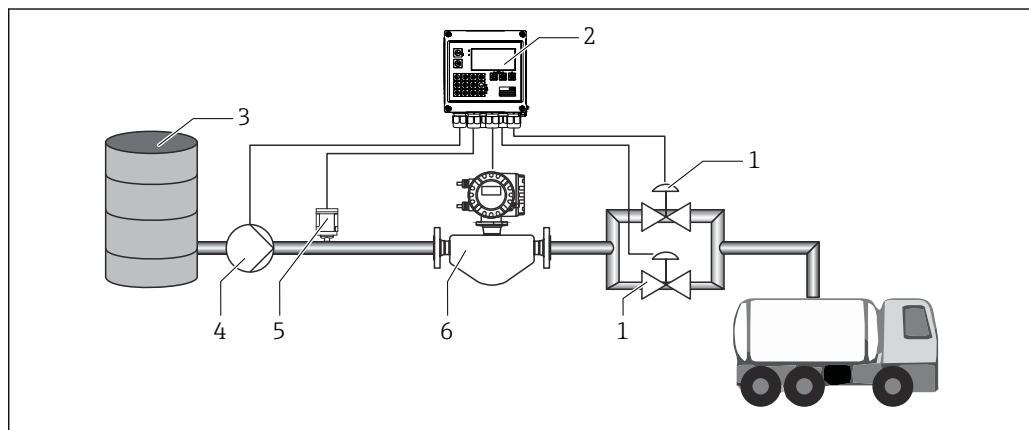
1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a faixa de medição da entrada 0 / 4 para 20 mA.
2. Entrada de temperatura:
Selecione o tipo de RTD e a faixa de temperatura ou insira a faixa de medição de temperatura para a entrada 4 para 20 mA.
3. Selecione o grupo de produtos do óleo mineral.
4. Selecione o tipo de medição de densidade:
A "Densidade de operação" é definida como "Medida", pois um medidor de densidade é usado nesse exemplo de aplicação.
5. Selecione a densidade de referência:
As condições de referência do volume corrigido devem ser determinadas para a densidade de referência. Aqui, podem ser selecionados os volumes a 15 °C, 20 °C e 60°F.
6. Controle da válvula:
Ajuste a escolha dos estágios de enchimento para 2 estágios. Atribua a saída selecionada para controlar o estágio de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador de pré-seleção (volume corrigido), contador de lote (volume corrigido), vazão volumétrica, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade em lote, número de lotes.

7.4.5 Controle de lote 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 estiver ativada, o volume será convertido em massa e o contador e o contador de pré-seleção também estarão disponíveis nas unidades de massa selecionadas.



A0047506

Fig. 27 Controle de lote com cálculo de massa

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Densidade (entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

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

Configurações necessárias:

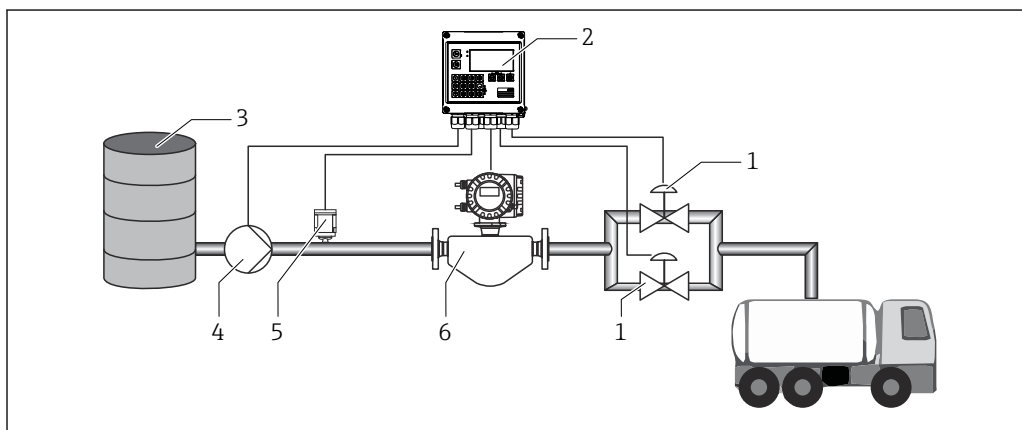
1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a faixa de medição da entrada 0 /4 para 20 mA.
2. Defina o grupo de produtos como "Defin pelo usuário".
3. Selecione o tipo de medição de densidade:
A "Densidade de operação" é definida como "Medida", pois um medidor de densidade é usado nesse exemplo de aplicação.
4. Defina o parâmetro "O resultado é" para "Massa" para habilitar o cálculo da massa.
5. Controle da válvula:
Ajuste a escolha dos estágios de enchimento para 2 estágios. Atribua a saída selecionada para controlar o estágio de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador de pré-seleção (massa), contador de lote (massa), vazão volumétrica, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade em lote, número de lotes.

7.4.6 Controle de lote com cálculo de volume

Se um sensor de vazão for usado para medição de vazão mássica, será possível calcular o volume em lote. Isso necessita de 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 operacional internamente com base nas condições de referência, densidade de referência e coeficiente de expansão). Se essa função estiver ativada, a massa será convertida em volume e o contador e o contador de pré-seleção também estarão disponíveis nas unidades de volume selecionadas.



A0047506

28 Controle de lote com cálculo de massa

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Densidade (entrada em corrente)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

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

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a faixa de medição da entrada 0 / 4 para 20 mA.
2. Defina o grupo de produtos como "Defin pelo usuário".
3. Selecione o tipo de medição de densidade:
A "Densidade de operação" é definida como "Medida", pois um medidor de densidade é usado nesse exemplo de aplicação.
4. Defina o parâmetro "O resultado é" para "Volume" para habilitar o cálculo do volume.

5. Controle da válvula:

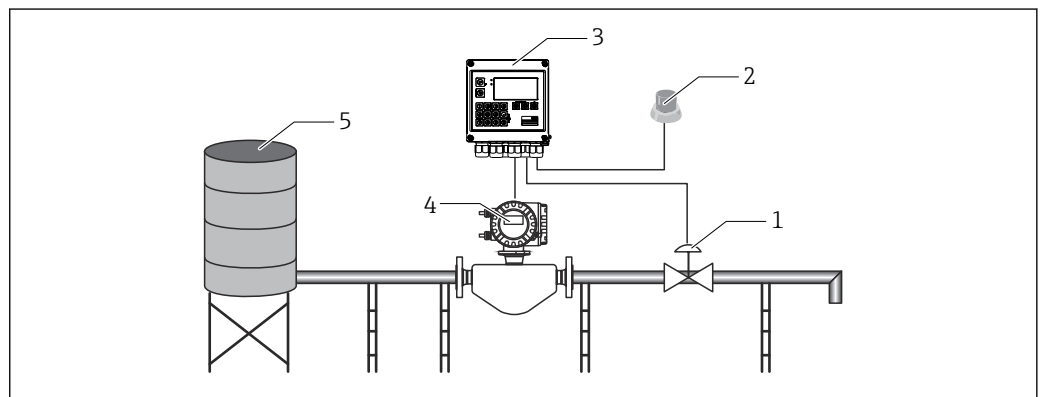
Ajuste a escolha dos estágios de enchimento para 2 estágios. Atribua a saída selecionada para controlar o estágio de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador de pré-seleção (volume), contador de lote (volume), vazão mássica, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade em lote, número de lotes.

7.4.7 Batelada manual

Além de batelada com base em um contador de pré-seleção 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, por exemplo, com base no controle visual ou através do sinal de parada de um transmissor de sinal externo.



29 Batelada manual com o controle de lote

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

Sinais de entrada:

Vazão (entrada de pulso ou entrada em corrente)

Controle remoto (entrada digital)

Sinais de saída:

Controle da válvula (relé e coletor aberto)

Configurações necessárias:

1. Entrada de vazão:
Insira o valor de pulso ou a faixa de medição da entrada 0 /4 para 20 mA.
2. Ajuste o controle de lote para o modo "Manual".
3. Uma função Partida/parada para controle remoto deve ser especificada para as entradas digitais.
4. Controle da válvula:
Ajuste a escolha de estágios de enchimento para 1 estágio. Atribua a saída selecionada para controlar o estágio de enchimento.

Variáveis de exibição:

Contador de pré-seleção, contador de lote, vazão, contadores e totalizadores diários, mensais e anuais para quantidade/massa em lote, número de lotes.

7.5 Configuração dos parâmetros básicos/funções gerais do equipamento

- Entradas, → 34
- Saídas, → 36
- Aplicação, → 37
- Registro de dados, → 39
- Proteção acesso, → 40
- Registros, → 41
- Comunicações/sistemas fieldbus, → 41

7.5.1 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 alternados, tempo máx. de alternância: 5 ms)

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

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 $U_{\text{máx.}}$ 30 V, U sem carga: 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 estatísticas são totalizados a partir dos valores de pulso individuais. A vazão de corrente também pode ser calculada a partir dos contadores para que 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.

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.

Vazão inf desl

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 exemplo 0 para 100 m³/h: valores abaixo do valor de vazão inf desl são tratados como zero.
- Limite de faixa inferior negativo (medição bidirecional), por exemplo -50 para 50 m³/h: valores ao redor do ponto zero (valor de vazão inf desl + /-) são avaliados como 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 Pt100/500/1000 podem ser usados. Para sensores Pt100, diferentes faixas de medição estão disponíveis para garantir a mais alta precisão tanto para diferenças de temperatura pequenas quanto grandes:

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

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

Menu **Configuração** → **Config. avançada** → **Entradas** → **Temperatura**. →  48

Densidade (opcional)

Para medir a densidade, um sensor de densidade pode ser conectado à entrada em corrente marcada como "Densidade" via 0 /4 para 20 mA. Além disso, um valor de densidade fixo também pode ser memorizado. Isso é adequado para meios cuja composição é conhecida. →  48

Entradas digitais

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

Função	Descrição
Lote ativo (alto)	Um lote é iniciado quando há uma comutação de baixo → alto. Ele é executado até que o valor no contador de pré-seleção seja atingido ou o sinal caia de alto → baixo. Um lote ativo será interrompido e finalizado se o sinal cair. Se o valor no contador de pré-seleção for atingido e um novo lote tiver que ser iniciado, deverá primeiro ocorrer uma comutação de alto → baixo para que outra mudança de baixo → alto possa iniciar a nova execução em lote.
Iniciar lote (borda)	Um lote é iniciado quando a borda muda de baixo → alto. A função tem exatamente o mesmo efeito que pressionar o botão localmente.
Parar lote (borda)	Um lote é pausado quando a borda muda de baixo → alto e é interrompido e, em seguida, parado com a próxima mudança de baixo → alto. A função tem exatamente o mesmo efeito que pressionar o botão localmente.
Reinicializar n°. do lote	O número do lote, que é aumentado automaticamente, é redefinido para o valor de início definido na Configuração quando a borda muda de baixo → alto.

Função	Descrição
Sincronização da hora	A sincronização da hora é disparada por uma mudança de borda de baixo → alto.
Status	O equipamento permanece operacional enquanto houver um sinal alto (status = OK). Uma vez que o sinal caia para baixo, qualquer operação de batelada atualmente ativa é parada e o equipamento é bloqueado para que não possa ser reiniciado. O equipamento permanece bloqueado até que haja um sinal alto novamente, o que indica que o sistema está operacional.

7.5.2 Saídas

Relé

Os dois relés podem ser comutados para controlar os estágios de enchimento e para sinalizar mensagens de erro.

Eles podem ser atribuídos aos estágios de enchimento relevantes do lote em **Configuração** → **Config. avançada** → **Aplicação** → **Configurações de lote** → **Comuta o estágio de enchimento 1/2**.

 Em casos de uso mais intenso, recomenda-se usar as saídas do coletor aberto para controle de lote.

Saídas do coletor aberto (opcional)

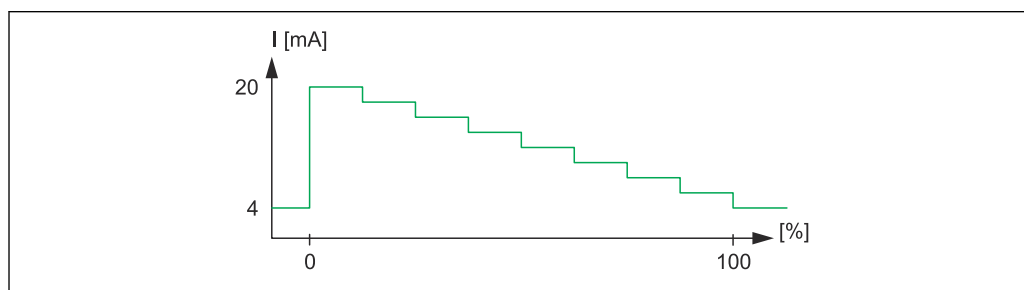
As saídas do coletor aberto podem ser usadas como status e saídas de pulso. Como status de saída, elas podem ser usadas para controlar os estágios de enchimento dos lotes e para sinalizar mensagens de erro. Como saídas de pulso, elas podem emitir valores de contador e sinalizar o final de um lote.

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

A saída universal pode ser usada como saída de pulso ou saída analógica. Ela pode emitir a vazão volumétrica ou o contador de volume/massa. Além disso, o andamento do lote pode ser emitido em formato linear ou curvo.

Andamento do lote

Quando o andamento do lote é exibido, o valor de saída começa a 20 mA no início do lote e desce linearmente até atingir o limite inferior da saída de corrente 0/4 mA no final do lote. O limite da faixa inferior da saída será emitido na saída de corrente se um lote não estiver ativo.



A0014340-PT

 30 Gráfico exibindo o andamento do lote

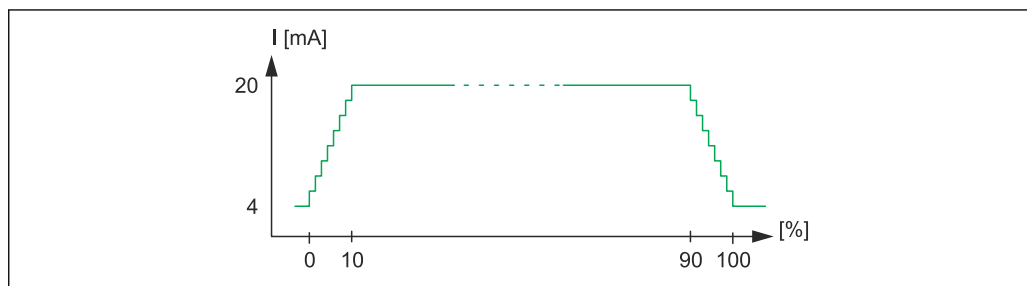
0 O lote inicia em 0%

100 Quantidade alcançada em 100%

Curva

Se a batelada parou, o valor de corrente na saída é 0 / 4 mA. A saída adota a corrente definida em "Valor de início de corrente" diretamente após o início de uma operação de

batelada. O valor de corrente sobe linearmente e atinge o valor de corrente 20 mA em um valor percentual da quantidade total do lote, "Iniciar máx.", que está especificado na Configuração. O valor de corrente na saída de corrente permanece em 20 mA até que o valor percentual da quantidade do lote especificada em "Parar máx." seja atingido. O valor de corrente é então ajustado linearmente para baixo para o valor de saída. O limite da faixa inferior da saída será emitido na saída de corrente se um lote não estiver ativo.



A0014341-PT

31 Gráfico exibindo uma curva

0 Iniciar lote

10 Iniciar máx.

90 Parar máx.

100 Quantidade alcançada

7.5.3 Configurações de lote

Todas as configurações relacionadas a bateladas e controle para a operação de lote devem ser realizadas em "Configurações de lote".

Modo Batch (lote)

A configuração principal da funcionalidade de batelada é selecionar o modo Batch (lote), que compreende os seguintes modos: "Padrão", "Reinicialização automática" e "Manual"

Função	Descrição
Padrão	No "Modo padrão", um valor deve ser inserido para o contador de pré-seleção após o comissionamento. Esse valor é então usado para todos os ciclos de lote até que seja alterado novamente. O valor para o contador de pré-seleção pode ser alterado durante um lote ativo ou quando a batelada tiver parado. Esse valor do contador de pré-seleção é usado quando o novo lote é iniciado. Um lote pode ser iniciado através da entrada de controle ou pressionando um botão. Ele continua até que o valor no contador de pré-seleção seja atingido, ou o lote seja pausado antecipadamente através de um comando de parada (botão ou entrada de controle). A partir desse estado pausado, o lote pode ser retomado por meio de um comando de início ou ser totalmente interrompido por meio de outro comando de parada.
Reinicialização automática	O modo "Reinicialização automática" funciona como o modo "Padrão" mas com a adição de que uma sequência de lote é iniciada, que é reiniciada após um tempo de atraso de reinicialização configurável. Isso continua até que a sequência de lote seja pausada e finalizada.
Manual	Um contador de pré-seleção 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 de contagem

A direção de contagem é outra configuração básica. Ela só é relevante para exibir valores no display e se refere à direção de contagem em que o contador de pré-seleção é exibido.

Direção de contagem "para frente": exibe o totalizador.

Direção de contagem "para trás": exibe a quantidade de lote restante.

Estágios de enchimento

Com esse equipamento, o usuário tem a opção de batelada de 1 estágio e de 2 estágios. A válvula principal é para o primeiro estágio. Ele fornece uma taxa de vazão mais baixa e é aberta no início do lote. Ele é usado para dosagem de precisão no final do lote. O segundo estágio de enchimento, com uma taxa de vazão mais alta, também é aberto após um tempo de atraso especificado, de modo que a quantidade de batelada necessária seja alcançada mais rapidamente. Esse estágio é fechado quando uma quantidade pré-parada remanescente é atingida. O tempo de atraso e a quantidade pré-parada também devem ser especificados nas configurações de lote.

Correção automática pós-execução

Recomenda-se usar a correção pós-execução devido aos tempos de resposta do sistema. O comando para fechar as válvulas é assim dado cedo o suficiente para compensar o tempo de resposta e obter a máxima precisão de batelada.

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

A correção automática pós-execução pode ser ativada adicionalmente. Ela calcula o novo valor de correção com base no erro real medido das últimas execuções de lote. Dessa forma, é possível atingir precisão de batelada consistente.

 Para assegurar que a quantidade pós-execução seja mantida ao mínimo durante a primeira execução, recomenda-se inserir um valor medido como valor de correção manual pós-execução, ou programar o equipamento gradualmente com uma pequena quantidade de teste. A correção automática pós-execução pode então ser ativada.

Contador de pré-seleção máximo

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

7.5.4 Informações de lote

Todos os parâmetros para exibir e identificar lotes armazenados são memorizados nas informações do lote. Os lotes são identificados por um nome definido pelo usuário e um número de lote, que é incrementado automaticamente após cada ciclo de lote. O valor de início do número de lote também pode ser predefinido e o número atual também pode ser redefinido para esse valor.

7.5.5 Configurações de exibição e unidades

Ajustes de visor

Quando **Configuração** → **Aplicação/Agrupamento** é selecionado, você pode definir quais valores do processo são exibidos no display. Para isso, seis grupos de exibição estão disponíveis. Um grupo pode ser especificado para até três 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 exibição estão pré-configurados de acordo com a tabela a seguir:

Modo de exibição

O modo de exibição é selecionado no menu **Exibição/operação**. Você pode configurar o brilho, o contraste e o modo de comutação do display, isto é, se a alternância entre os grupos de exibição for efetuada automaticamente ou pressionando um botão. Nesse menu, você também pode acessar os valores de corrente para registro de dados (relatórios de lote,

contador e totalizador diário, mensal e anual) em "Valores armazenados". (Para mais detalhes, consulte "Registro de dados" →  39)

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 de processo são configuradas nos respectivos submenus (por exemplo., a unidade para exibir a temperatura é configurada em **Entradas/temperatura**).

Para facilitar a configuração do equipamento, o sistema de unidades é selecionado no início do comissionamento do equipamento.

- UE: Unidades SI
- EUA: Unidades imperiais

A seleção do sistema de unidades define as unidades nos submenus individuais para um valor padrão específico, por exemplo., SI: m³/h, °C, kWh.

Se uma unidade for convertida depois, não será realizada conversão automática do valor associado (dimensionado).

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

7.5.6 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 volume de lote para esse período de tempo.

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

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	■ Data, hora ■ Nome do lote ■ Número do lote ■ Contador de pré-seleção ■ Contador de volume
Análise diária, mensal e anual	■ Contador de volume para o período de tempo ■ Número de lotes concluídos ■ Número de lotes concluídos sem erros

Observações gerais para registro de dados

A hora do registro de dados (hora de início dos intervalos de registro) pode ser configurada e sincronizada conforme o horário do dia.

O contador de corrente pode ser redefinido para zero através da configuração. Os valores arquivados (análises concluídas) não podem mais ser alterados. Para excluí-los, toda a memória do valor medido deve ser apagada.

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 de armazenamento, os contadores são sobrescritos após um certo tempo, consulte a tabela abaixo.

Dados	Número
lotes	No mín. 1000
Eventos	No mín. 1500 (mensagens com média de 40 caracteres)
Estatísticas diárias/mensais/ anuais	No mín. 800/750/50

7.5.7 Proteção de acesso

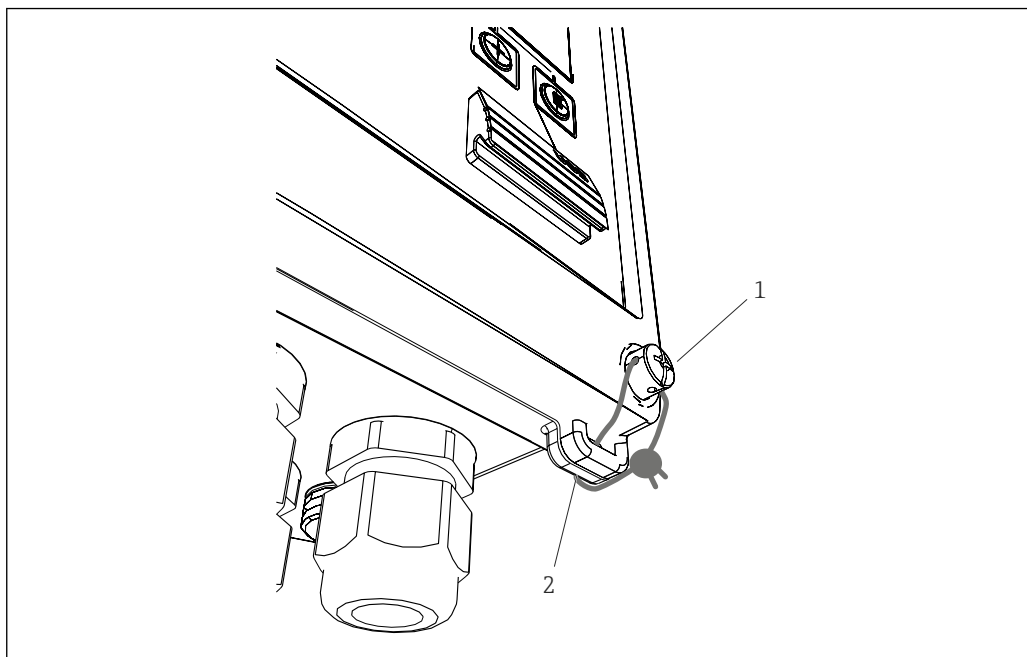
Para evitar adulterações, o equipamento pode ser bloqueado por um código de operação ou por meio de uma comutação de hardware no equipamento .

Proteção por código

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

Ainda é possível inserir o valor do contador de pré-seleção.

Selo de chumbo no equipamento



A0014189

32 Selo de chumbo do equipamento

- 1 Parafuso do selo de chumbo
- 2 Passa-fio do invólucro

Para a selagem de chumbo do equipamento, um parafuso para selo de chumbo (item 1) e um passa-fio (item 2) estão disponíveis no equipamento.

7.5.8 Registros

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

Registros de eventos

O registro de eventos armazena eventos como alarmes, violações de valor limite, alterações de configuração, com a data e hora especificadas. A memória contém pelo menos 1600 mensagens. No entanto, dependendo do tamanho do texto, mais mensagens podem ser armazenadas. Se a memória estiver cheia, as mensagens antigas serão sobrescritas. A leitura do registro é feita usando o software Field Data Manager ou diretamente no equipamento. Para sair do registro rapidamente, pressione as teclas +/- simultaneamente.

7.5.9 Comunicações/sistemas fieldbus

Informações gerais

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

Os comandos de lote podem ser enviados para o equipamento via Modbus, para detalhes consulte a seção "Modbus RTU".

Dependendo do sistema de barramento, são exibidos alarmes e erros que ocorrem durante a transmissão de dados (por exemplo., 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.

Para leituras de contadores grandes, os pontos decimais são truncados (por exemplo, 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)



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

O equipamento pode ser conectado a um sistema Modbus via RS485 ou interface Ethernet.

As configurações gerais para a conexão Ethernet são feitas no menu **Configuração** → **Config. avançada** → **Sistema** → **Ethernet** ou no menu **Expert** → **Sistema** → **Ethernet** → 45. A comunicação Modbus é configurada no menu **Configuração** → **Config. avançada** → **Sistema** → **Modbus** ou no menu **Expert** → **Sistema** → **Modbus**.

Item de 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 está 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 utilizado			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 do sensor
		1	Valor limite inferior violado					

16		6	5	4	3	2	1	
		Valor limite superior violado						
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.

Do mestre para o equipamento:

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 equipamento 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 equipamento no caso de uma solicitação malsucedida:

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

Em casos de erros de checksum ou paridade na solicitação do mestre, o equipamento não responde.

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

 Para informações adicionais sobre o Modbus, consulte as Instruções de operação BA01029K.

Transmissão de comandos do lote para o controlador de lote, leitura do status do lote

Os comandos do lote podem ser transmitidos para o controlador de lote e o status do lote lido através do Modbus. Os seguintes registros estão disponíveis para esse fim:

Endereço de protocolo (base 0)	Endereço do CLP (base 1)	Função	Tipo de dados	Descrição
5000	5001	Definir contador pré-ajustado	FLUTUANTE	Um novo contador de pré-seleção é definido quando esses registros são gravados. Função Modbus 16 (gravar registros)
5002	5003	Definir Partida/parada	UINT16	Se 1 for gravado, um lote será iniciado. Se 0 for gravado, um lote será parado. Funções Modbus 16 (gravar registros), 06 (gravar registro único).
5200	5201	Ler status do lote	UINT16	Esse registro fornece o status do lote: 0: lote parado 1: lote ativo 2: lote pausado Funções Modbus 03 (leitura do registro de espera), 04 (leitura do registro de entrada)

 O pedido de bytes deve ser seguido de acordo com a configuração no controlador de lote.

Defina o nome do lote através do Modbus:

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

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

São aceitos no máximo 20 caracteres.

Essa funcionalidade estará disponível somente se o gerenciamento de receitas estiver desligado ou se nenhuma receita ou a primeira receita tiver sido selecionada se o gerenciamento de receita estiver ativo. Caso contrário, o equipamento retornará o Erro 04: SLAVE_DEVICE_FAILURE.

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

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

Solicitação do mestre (sequência do byte):

6 caracteres, registro preenchido	
"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 somente 1 caractere -> termina com 0x00	
"ABCDE"-> 5010-5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x00
4 caracteres, começando a partir do 2º registro	

"BCDE" -> 5011-5012	0x42, 0x43, 0x44, 0x45 -> Mensagem de erro 02: Registro de início inválido
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 através do Modbus:

Endereço de protocolo (base 0)	Endereço do CLP (base 1)	Função	Tipo de dados	Descrição
5300	5301	Número de mensagens de processo ativas	UINT16	Esse registro fornece o número de mensagens de processo ativas: funções do Modbus 03 (leitura do registro de espera), 04 (leitura do registro de entrada). p. ex., 0x0003
5301	5302	Leia o código de erro da mensagem de processo exibida atualmente	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, funções do Modbus 03 (leitura do registro de espera), 04 (leitura do registro de entrada). p. ex., "F903" -> 0x8387 -> binário 1000 0011 1000 0111
5302	5303	Confirmação de mensagens de processo	UINT16	1: Confirmação de mensagem de processo exibida atualmente 2: Confirmação de todas as mensagens de processo, função do Modbus 06 (gravar registro)



A sequência de bytes deve seguir a configuração.

Ethernet/Servidor Web (TCP/IP)

Configuração → **Config. avançada** → **Sistema** → **Ethernet** ou **Expert** → **Sistema** → **Ethernet**

O endereço IP pode ser inserido manualmente (endereço IP fixo) ou atribuído automaticamente usando 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 → 42

Até quatro conexões podem ser abertas simultaneamente, por exemplo, o software Field Data Manager, Modbus TCP e dois servidores Web, com apenas uma conexão de dados através da porta 8000 sendo possível a qualquer momento.

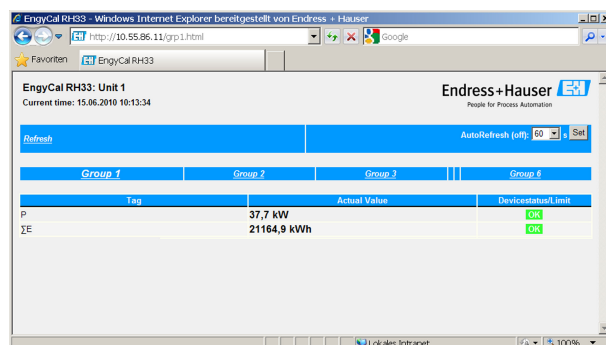
Após atingir o número máximo de quatro conexões, novas tentativas de conexão são bloqueadas até que uma conexão existente tenha sido encerrada.

Servidor Web

Se o equipamento estiver conectado através da Ethernet, será possível exportar os valores de exibição através da internet usando um servidor 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, poderá ser necessário ativar a porta.



 33 Valores de exibição mostrados no navegador web (usando-se o exemplo do EngyCal RH33)

Como no display do equipamento, você também pode alternar entre os 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, indicadores de status e de valor limite são exibidos.

Os 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 a visualização 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 observada 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, como status digital, 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>
```

Tag	Descrição
tag	Identificador de 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
hlsts1	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 estiver indisponível na rede, você poderá alterar a porta no menu **Expert**.

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

Os seguintes navegadores de internet são compatíveis:

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

O idioma de operação para o servidor web é o 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 do lote diretamente para uma impressora ASCII conectada através do RS232.

Item de menu	Descrição
Impressão	Com a configuração "manual", uma impressão pode ser iniciada no local. Se a configuração for definida como "Automática", o número de impressões configurado será impresso adicionalmente após cada ciclo de lote.
Taxa de transmissão	Selecione a taxa de transmissão compatível com a impressora.
Número de cópias	Selecione o número de impressões para a impressão automática no final do lote.
Caracteres/linha	Insira o número de caracteres por linha suportados pela impressora.
Número de cabeçalhos	Selecione o número necessário de linhas para o texto definido pelo usuário no início da impressão.
Cabeçalho 1-4	Insira aqui o texto definido pelo usuário para a linha de cabeçalho.
Número de rodapés	Selecione o número desejado de linhas para o texto definido pelo usuário no final da impressão.
Rodapé 1-4	Insira aqui o texto definido pelo usuário para o rodapé.
Linhas em branco no final	Insira o número necessário de linhas em branco no final de uma impressão, por exemplo, para permitir espaço suficiente para retirar a impressão.
Direção da impressão	Selecione se a impressão deve começar pela primeira linha da impressão ou pela última linha.
Impressão de teste	Acione uma impressão de teste.

```
self definable header information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOAKSOAKSOK
-----
17:07                                03.08.2010
Unit 1                               BatchSimu

No.                                  9
Batch 1                             4.0 m³

-----
self definable footer information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOAKSOAKSOK
```

34 Impressão de teste do controlador de lote

7.6 Configurações opcionais/funções especiais do equipamento

- Compensação → 48
- Impressão do lote → 49

7.6.1 Compensação

Os volumes medidos podem ser corrigidos ou convertidos em massas, ou as massas medidas podem ser convertidas em volumes, usando a função de compensação adicional. Dependendo do tipo de compensação, sensores de temperatura e de densidade são necessários para essa finalidade.

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

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

Grupo de produtos	Resultado esperado	Configuração da "densidade de operação"	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

i Para ambos os grupos de produtos, é possível fazer a correção de volume através da medição da temperatura ou da medição da densidade. A vantagem de uma medição da densidade adicional é que o sistema reage às flutuações no meio independentemente. Se a correção for executada apenas com a medição da temperatura, o valor da densidade do meio deverá ser verificado e ajustado sob condições de referência.

Grupo de produtos

A escolha do grupo de produtos 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 o padrão de API MPMS (capítulo 11) para os seguintes grupos de produtos de óleo mineral: óleo bruto, produtos refinados e óleos lubrificantes.

Dados de referência

A condição de referência especifica as condições ambientais em que a correção deve ser calculada. O usuário pode escolher entre 15 °C, 20 °C ou 60 °F. O valor que deve ser inserido no parâmetro da densidade de referência é a densidade do meio sob as condições de operação de referência selecionadas. Quando a unidade de densidade de API ° e gravidade (G) é usada, 60°F é automaticamente selecionado como a condição de referência.

Um coeficiente de expansão deve ser especificado dependendo do cálculo e se a medição de densidade não ocorrer. 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 maior que a condição de referência.

Especificações de pressão

A pressão deve ser levada em consideração para uma correção completa do volume. Em Configuração, você deve inserir a pressão manométrica em relação à pressão ambiente em que a vazão do meio é medida. A medição direta não é necessária, pois a influência da pressão é relativamente baixa. Basta inserir a pressão aproximada para o nível de precisão necessário. A compensação de pressão pode ser desativada inserindo um valor de pressão de 0.

7.6.2 Impressão do lote

Consulte a seção "Interface da impressora", →  47

7.7 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. O banco de dados pode ser operado localmente ou em uma rede (cliente/servidor).

Os seguintes bancos de dados são compatíveis:

- PostgreSQL ¹⁾
O banco de dados gratuito PostgreSQL fornecido pode ser instalado e utilizado.
- Microsoft SQL server ¹⁾
Entre em contato com o administrador do seu banco de dados para configurar um login.

Os dados podem ser importados do equipamento através da interface de usuário do software. Para fazer isso, use o cabo USB disponível como acessório ou a porta Ethernet do equipamento →  45.



Para detalhes sobre a instalação e operação do software Field Data Manager:

Veja online em: www.produkte.endress.com/ms20

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

8 Diagnóstico e solução de problemas

8.1 Diagnósticos de instrumento e localização de falhas

O menu Diagnóstico é usado para a análise das funções do equipamento e oferece assistência completa durante a solução de problemas. Proceda da seguinte forma para localizar a causa de erros ou alarmes do equipamento:

Procedimento para solução de problemas geral

1. Abra a lista de diagnóstico: lista as 10 mensagens de diagnóstico mais recentes. Isso pode ser usado para determinar quais erros estão presentes atualmente e se um erro ocorreu repetidamente.
2. Abra o display do valor medido do diagnóstico: verifique os sinais de entrada visualizando 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 realizando-se as etapas 1 e 2. Se o erro persistir, siga as instruções da solução de problemas para os tipos de erro na Seção 9,2 das Instruções de operação.
4. Se isso não corrigir o problema, entre em contato com o Departamento de serviço. Para consultas de serviço, tenha sempre o número de diagnóstico e as Informações do equipamento/ENP (nome do programa, número de série etc.) disponíveis.

Os dados de contato para seu representante Endress+Hauser podem ser encontrados na internet em www.endress.com/worldwide.

8.1.1 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?

8.1.2 Erro do equipamento/relé de alarme

Há um "relé de alarme" global. Na configuração, o relé ou o coletor aberto podem ser especificados para essa função.

Esse "relé de alarme" comutará se ocorrerem erros do tipo "F" (F = falha). Erros do tipo "M" (M = necessidade de manutenção) não ligam o relé de alarme.

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

8.2 Mensagens de erro

Erro	Descrição	Solução
F041	Circuito aberto: Corrente de entrada ≤ 2 mA ■ Ligação elétrica incorreta ■ Valor total dimensionado da faixa de medição configurado incorretamente ■ Sensor com falha	■ Verifique a ligação elétrica ■ Aumente a faixa de medição (mude o dimensionamento) ■ Substitua o sensor

F104	Erro do sensor Corrente de entrada $> 2 \dots \leq 3.6 \text{ mA}$ ou $\geq 21 \text{ mA}$ (ou 22 mA para sinal 0 para 20 mA) ▪ Ligação elétrica incorreta ▪ Valor total dimensionado da faixa de medição configurado incorretamente ▪ Sensor com falha Entrada por pulso $> 12.5 \text{ kHz}$ ou $> 25 \text{ Hz}$	▪ 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 a Equipe de serviços.
F261	Erro do sistema (erros diversos de hardware)	Entre em contato com a Equipe de serviços.
F301	Falha de configuração	Reconfigure o equipamento. Se o erro ocorrer novamente, entre em contato com Serviços.
F303	Dados do equipamento com falha	Entre em contato com a Equipe de serviços.
F305	Contagens com falha	O valor do contador é redefinido automaticamente para 0.
F307	Valor predefinido pelo cliente com falha	Salve os parâmetros de configuração.
F309	Data/horário inválidos (por ex., GoldCap estava vazio)	O equipamento ficou desligado por muito tempo. A data/hora deve ser definida novamente.
F310	Não foi possível salvar a configuração	Entre em contato com a Equipe de serviços.
F311	Os dados do equipamento não puderam ser arquivados	Entre em contato com a Equipe de serviços.
F312	Os dados de calibração não puderam ser arquivados	Entre em contato com a Equipe 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 a Equipe de serviços.
F501	Configuração inválida	Verifique a configuração.
F900	Variável(is) de entrada fora dos limites de cálculo (consulte os Dados técnicos, → 59)	▪ 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.
F918	Entradas não configuradas. A aplicação necessita de uma entrada adicional. Isso não está configurado. Exemplo: compensação: "Sim" requer uma entrada de temperatura.	▪ Configure a entrada necessária. ▪ Ajuste a aplicação de modo diferente, por exemplo, Compensação: "Não" ▪ Reinicie o equipamento seguindo a alteração.

F919	Taxa de vazão maior que a vazão inf desl!	Verifique os sensores, válvulas ou bombas.
F921	Desvio de enchimento excedido!	
F922	Desvio de enchimento abaixo do seu valor mínimo normal!	
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. Como precaução, verifique e ajuste as definições da configuração.
M304	Dados do equipamento com falha. 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 do contador (compare com a última leitura do contador armazenada).
M313	FRAM foi desfragmentada	Nenhuma ação necessária.
M315	Nenhum endereço IP foi obtido 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 a Equipe de serviços.
M502	O equipamento está bloqueado! - por exemplo, durante uma tentativa de atualizar o firmware	Verifique a seletora de hardware no equipamento.
M908	Erro de saída por pulso/analógica	Verifique os valores de processo e o dimensionamento da saída, selecione o valor fiml escala ou o valor de pulso.
M918	O contador de pré-seleção pode não ser 0!	Insira o valor para o contador de pré-seleção.
M920	Lote interrompido. Sem vazão!	Verifique os sensores, válvulas ou bombas.

8.3 Lista de diagnósticos

Consulte também as mensagens de erro, →  50.

O equipamento tem uma lista de diagnósticos em que as últimas 10 mensagens de diagnóstico (mensagens com números de diagnóstico do tipo Fxxx ou Mxxx) são armazenadas.

A lista de diagnósticos foi concebida como memória circular. Quando a memória está cheia, as mensagens mais antigas são automaticamente sobrescritas sem gerar uma mensagem.

As seguintes informações são salvas:

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

A lista de diagnósticos não é lida através do software operacional do PC, mas pode ser exibida através do FieldCare.

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

- Circuito aberto
- Erro do sensor
- Valor medido inválido

8.4 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.

8.4.1 Testes de relé

O usuário pode comutar o relé manualmente.

8.4.2 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 de 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 estão disponíveis somente para a saída de pulso:

- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

8.4.3 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).

9 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

9.1 Limpeza

9.1.1 Limpeza de superfícies sem contato com o meio

- Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
- Não use objetos afiados ou produtos de limpeza abrasivos que possam corroer as superfícies (displays, invólucros, por exemplo) e vedações.
- Não utilize vapor de alta pressão.
- Observe o grau de proteção do equipamento.

 O produto de limpeza usado deve ser compatível com os materiais da configuração do equipamento. Não use produtos de limpeza com ácidos minerais concentrados, bases ou solventes orgânicos.

9.1.2 Limpeza de superfícies em contato com o meio

Observe os seguintes pontos para limpeza e esterilização no local (CIP/SIP):

- Use somente produtos de limpeza para os quais os materiais em contato com o meio sejam suficientemente resistentes.
- Observe a temperatura do meio máxima permitida .

10 Reparo

10.1 Informações gerais

O equipamento tem um design modular e os reparos podem ser realizados pela equipe eletrotécnica do cliente. Para obter mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com o fornecedor.

10.1.1 Reparo de equipamentos certificados Ex

- Somente pessoal especializado ou o fabricante podem realizar reparos em equipamentos certificados Ex.
- As normas e regulamentações nacionais vigentes sobre áreas classificadas, instruções de segurança e certificados devem ser observados.
- Utilize apenas peças de reposição originais do fabricante.
- Ao pedir peças de reposição, verifique a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças só podem ser substituídas por peças idênticas.
- Faça os reparos de acordo com as instruções. Ao concluir o reparo, realize o teste de rotina especificado para o equipamento.
- Equipamentos certificados podem ser convertidos em outras versões de equipamento certificado apenas pelo fabricante.
- Documente todos os reparos e modificações.

10.2 Peças de reposição

As peças de reposição atualmente disponíveis para o produto podem ser encontradas online em: www.endress.com/onlinetools:

10.3 Devolução

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

1. Consulte a página na internet para mais informações: <https://www.endress.com>
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

10.4 Descarte

10.4.1 Segurança de TI

Observe as seguintes instruções antes do descarte:

1. Excluir os dados
2. Reset do equipamento

10.4.2 Remoção do instrumento de medição

1. Desligue o equipamento
2. Faça a instalação e as etapas de conexão das seções "Instalação do instrumento de medição" e "Conexão do instrumento de medição" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

10.4.3 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-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

11 Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em www.endress.com:

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

11.1 Acessórios específicos do equipamento

11.1.1 Acessórios incluídos

Acessórios	Descrição
Conjunto para montagem na tubulação	Placa de montagem para montagem na tubulação Para verificar as dimensões e instruções de instalação, consulte a seção "Instalação".
Jogo de montagem do trilho DIN	Adaptador do trilho DIN para montagem do trilho DIN Para verificar as dimensões e instruções de instalação, consulte a seção "Instalação".
Jogo de montagem em painel	Placa de montagem para montagem em painel Para verificar as dimensões e instruções de instalação, consulte a seção "Instalação".

11.2 Acessórios específicos para serviço

Commubox FXA291

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

Para mais informações, consulte: www.endress.com

RXU10-G1

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

Para mais informações, consulte: www.endress.com

FieldCare SFE500

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

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



Informações técnicas TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Acessórios específicos de comunicação

Software de análise Field Data Manager (FDM) MS20, MS21

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



Informações técnicas TI01022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

11.4 Ferramentas online

Informações do produto sobre todo o ciclo de vida do equipamento estão disponíveis em: www.endress.com/onlinetools

11.5 Componentes do sistema

Gerenciador de dados da família de produtos RSG

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

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Indicadores de processo da família de produtos RIA

Indicadores de processo de fácil leitura com múltiplas funções: indicadores alimentados pelo circuito para exibição de valores de 4-20 mA, exibição de até quatro variáveis HART, indicadores de processo com unidades de controle, monitoramento de valores limite, fonte de alimentação do sensor e isolamento galvânico.

Aplicação universal graças às aprovações internacionais para áreas classificadas, adequada para instalação em painel ou instalação em campo..

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Módulos de proteção de surto da família de produtos HAW

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

Informações mais detalhadas: www.endress.com

Barreira ativa da série RN

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

Para mais informações, consulte: www.endress.com

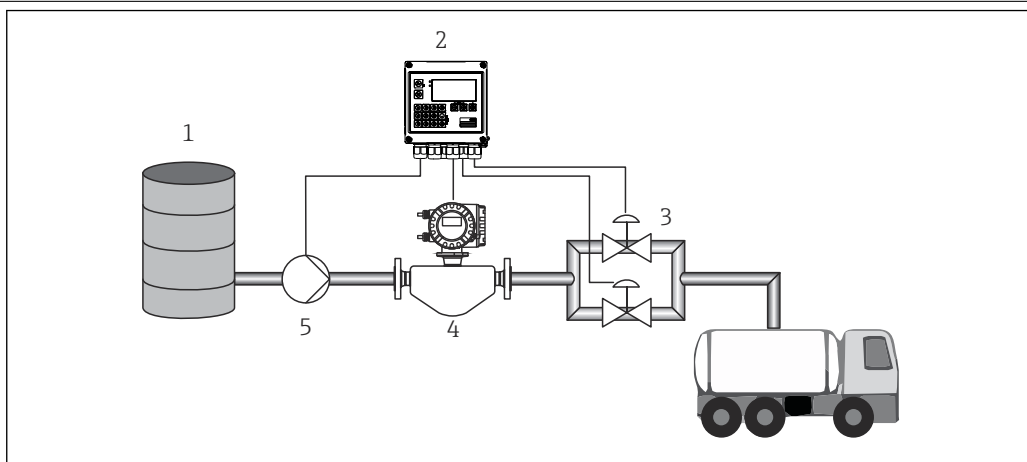
12 Dados técnicos

12.1 Função e projeto do sistema

Princípio de medição

O controlador de lote RA33 é desenvolvido para registrar os sinais de vazão e saída de controle para válvulas e bombas para garantir a dosagem exata de quantidades predefinidas de lotes. O cálculo é baseado na medição da faixa atual de vazão e totaliza ou grava a quantidade usando pulsos. O volume medido pode ser corrigido com a função de compensação de temperatura/densidade. Os óleos minerais podem ser corrigidos de acordo com o padrão ASTM D1250-04. O volume de outro meio pode ser convertido usando coeficientes de expansão ou, a partir de sua massa, usando uma medição de densidade.

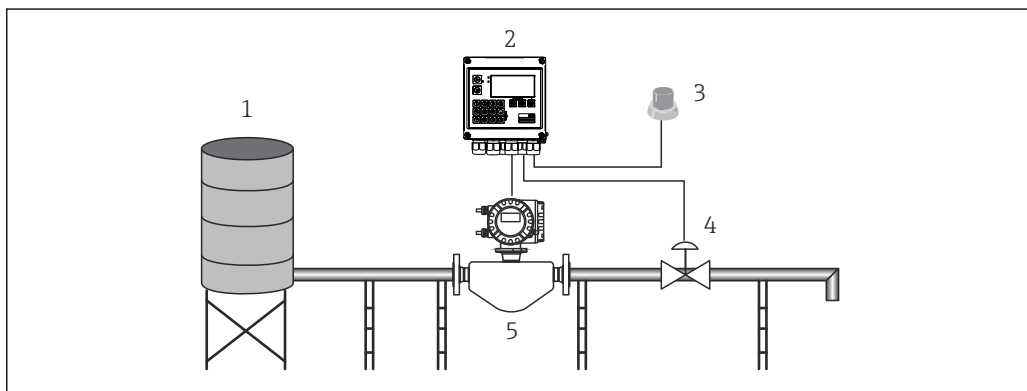
Sistema de medição



A0060005

35 Aplicação: controlador de lote RA33 com batelada de dois estágios para encher um caminhão tanque

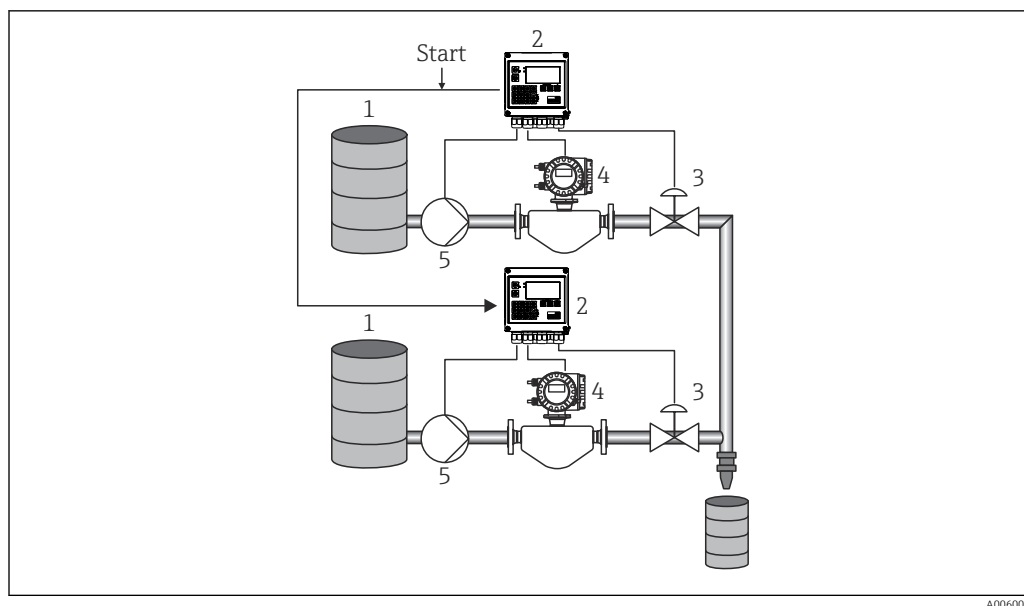
- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Controlador de lote RA33
- 3 Válvulas
- 4 Medidor de vazão
- 5 Bomba



A0060006

36 Aplicação: batelada manual sem bomba com o controlador de lote RA33

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Controlador de lote RA33
- 3 Botão Início
- 4 Válvula
- 5 Medidor de vazão



37 Aplicação: mistura de dois líquidos ao batelar com o controlador de lote RA33

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Controlador de lote RA33
- 3 Válvula
- 4 Medidor de vazão
- 5 Bomba

Funções

Controle de lote

A função do controlador de lote RA33 é controlar válvulas e bombas usando a faixa de vazão medida e preencher um volume preciso do meio em um contêiner.

Três diferentes modos de lote estão disponíveis para realizar essa tarefa:

- **Modo padrão:** um valor pré-ajustado do contador deve ser inserido antes de começar a batelada. A batelada pode começar ao apertar o botão de início ou através da entrada digital. A vazão é medida, o contador calcula o volume e as bombas e válvulas são interrompidas assim que o volume especificado é atingido. O valor do contador presente permanece para a próxima operação, mas não pode ser alterada manualmente.
- **Reinicialização automática:** nesse cenário, o sistema enche repetidamente a quantidade selecionada até que a sequência acabe. Também é possível definir um intervalo entre as quantidades individuais de preenchimento. Para maior segurança, uma entrada de controle pode também ser especificada uma função de bloqueio previne que a operação de lote reinicie automaticamente.
- **Modo manual:** é possível realizar a batelada sem um contador pré-ajustado. O equipamento registra a vazão total entre o início e o final de um lote. O lote deve ser iniciado e finalizado apertando um botão ou através da entrada de controle.

i O equipamento é adequado para o controle automático de processos de lote lentos com uma duração de mais de 10 segundos..

Correção de pós-execução

A correção de pós-execução é um volume determinado pelo tempo de resposta do sistema. Com base neste volume, o comando de interrupção do sistema de controle de lote é executado antecipadamente para atingir a precisão máxima da batelada. Duas capacidades de correção, umas sobre as outras, são implementadas no equipamento.

- Correção fixa de pós-execução: um valor fixo pode ser especificado se o tempo de resposta do sistema é conhecido ou para manter a quantidade de pós-execução mais baixa possível, inicialmente programando o equipamento e configurando para a função automática correta.
- Correção automática de pós-execução: é aconselhável permitir a correção automática de pós-execução. Complementa a correção manual e constantemente otimiza o tempo de espera antes de a válvula ser fechada e a bomba é desligada para obter resultados permanentemente precisos de batelada e para compensar possíveis mudanças do sistema causadas por envelhecimento ou fatores influenciadores externos.

Saídas (opcional)

O pacote adicional de saída compreende mais duas saídas digitais (coletor aberto) e uma saída de pulso /analógica. Estas saídas digitais não são usadas e, portanto, não são adequadas para um número grande de ciclos de comutação. Além disso, uma função de contagem, vazão ou rampa definida pelo usuário para indicar o progresso da batelada pode ser gerada com a saída adicional de pulso/analógica.

Compensação de temperatura/densidade (opcional)

A compensação de temperatura/densidade permite a compensação para vários tipos de meio. Para óleos minerais, a compensação pode ser selecionada através da medição de temperatura ou através da medição de densidade. Os valores medidos são então convertidos para um volume compensado de até 15 °C, 20 °C ou 60 °F, usando o padrão ASTM D1250-04.

A compensação do meio definido pelo usuário é uma segunda possibilidade. Um volume pode ser corrigido ao medir a temperatura e aplicar um coeficiente de expansão ou medir a densidade. O volume também pode ser convertido à massa com uma medição de densidade. O contador pré-ajustado também pode ser configurado para essa unidade de massa.

Registro de dados/registro de eventos

O registro de dados compreende três áreas específicas. Relatórios de batelada, estatísticas diárias, mensais e anuais, e um registro de eventos são armazenados no equipamento.

- Relatório do lote: um relatório do lote é criado para cada operação de lote. Esse relatório contém quaisquer mensagens de erro que possa ter ocorrido. O valor predefinido do contador pré-ajustado, o volume realmente preenchido, o nome e o número do lote, assim como a data e hora são salvas em todos os relatórios.
- Estatísticas: estatísticas diárias, mensais e anuais são geradas internamente. Contém informações sobre o número de lotes executados, o número de lotes sem erros e a quantidade total.
- Registro de eventos: todos os eventos relevantes do equipamento são registrados no registro de eventos. Inclui alterações de configuração, interrupções de energia, erros do sensor e atualizações de firmware.

Relógio em tempo real (RTC)

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

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

Display

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

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

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

Interface de comunicação

Uma interface USB (com protocolo CDI) e Ethernet opcional, são usadas para configurar o equipamento e para leitura dos 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

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

Ethernet TCP/IP

A interface Ethernet é opcional e não pode ser combinada com outras interfaces opcionais. É galvanicamente isolada (tensão elétrica de teste: 500 V). Um cabo de ligação padrão (por ex., CAT5E) pode ser usado para conectar a interface Ethernet. Um prensa-cabo especial está disponível que permite que cabos pré-terminados sejam roteados 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 conectado através de interface RS232 para impressão de relatórios de batelada diretamente do equipamento.

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

RS485

Conexão:	terminal-conector de 3 pinos
Protocolo de transmissão:	RTU

Taxa de transmissão:	2400/4800/9600/19200/38400
Paridade:	escolha entre nenhum, par, ímpar

Modbus TCP

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

Modbus RTU

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

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

12.2 Entrada

Entrada em corrente/pulsos Essa entrada pode ser usada como uma entrada em corrente para sinais 04 para 20 mA ou como uma entrada de pulso/frequência. Sensores para medição de vazão volumétrica ou mássica podem ser conectados ao controlador de lote.

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

Tempo do ciclo

O tempo do ciclo é de 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 resposta [ms]
Corrente	Corrente	≤ 440
Corrente	Saída digital/relé	≤ 250
RTD	Saída em corrente/digital/relé	≤ 440
Detecção de circuito aberto do cabo	Saída em corrente/digital/relé	≤ 440
Detecção de cabo com circuito aberto, RTD	Saída em corrente/digital/relé	≤ 1100
Entrada por pulso	Saída de pulso	≤ 600
Entrada por pulso	Saída digital/relé	≤ 250

Entrada em corrente

Faixa de medição:	0/4 para 20 mA + 10 % acima da faixa
Precisão:	0.1 % do valor fiml escala
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) do valor fiml escala
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 bits

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 μ s
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	≤ 1 V
Estado condutivo	≥ 2 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 (para pulsos de tensão ativos)
Entrada por pulso para sensores de contato de acordo com o EN 1434-2, Classe ID e IE:	
Nível baixo	$\leq 1,2$ mA
Nível alto	$\geq 2,1$ 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	≤ 8 mA
Nível alto	≥ 13 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 % do valor medido
Desvio de temperatura:	0,01 % do valor medido em 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 como 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 a partir das outras entradas e saídas (tensão elétrica de teste: 500 V).

Tempo do ciclo

O tempo de ciclo da medição da 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 fiml escala
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) do valor fiml escala
Capacidade de carregamento:	máx. 50 mA, máx. 2.5 V
Impedância de entrada (carga):	50 Ω
Resolução do conversor A/D:	24 bits
Sem influência dos sinais HART.	

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 +1112 °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 do 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 bits
Sem influência dos sinais HART.	

Entradas digitais

As entradas digitais podem ser usadas para controle externo. Uma execução de lote pode ser iniciada ou parada através dessas entradas ou as entradas podem evitar que um novo lote 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)

12.3 Saída

Saída em corrente/pulso
(opção)

Essa saída pode ser usada como uma saída de corrente 0/4 para 20 mA ou como uma saída de pulso de tensão.

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

Saída em corrente (ativa)

Faixa de saída:	0/4 para 20 mA + 10 % acima da faixa
Carga:	0 para 600 Ω (de acordo com a IEC 61131-2)
Precisão:	0.1 % do valor de faixa superior
Desvio de temperatura:	0.01 %/K (0.0056 %/°F) do valor de faixa superior
Carga indutiva:	Máx. 10 mH
Carga de capacitância:	Máx. 10 μ F
Ondulações:	no máx. 12 mVpp a 600 Ω para frequências < 50 kHz
Resolução do conversor D/A:	14 bit

Saída por pulso (ativa)

Frequência:	Máx. 12.5 kHz
Largura de pulso:	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 normalmente abertos. A saída é isolada galvanicamente (tensão de teste 500 V em relação a todas as outras entradas e saídas).

Capacidade de comutação máxima do relé:	CA: 250 V, 3 A CC: 30 V, 3 A
Carga de contato mínima:	10 V, 1 mA
Ciclos de comutação mín.:	>10 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 µs
Corrente:	Máx. 120 mA
Tensão:	Máx. 30 V
Queda de tensão:	Máx. 2 V em estado condutivo
Resistência de carga máxima:	10 kΩ  Para valores mais altos, as bordas de comutação são abaixadas.

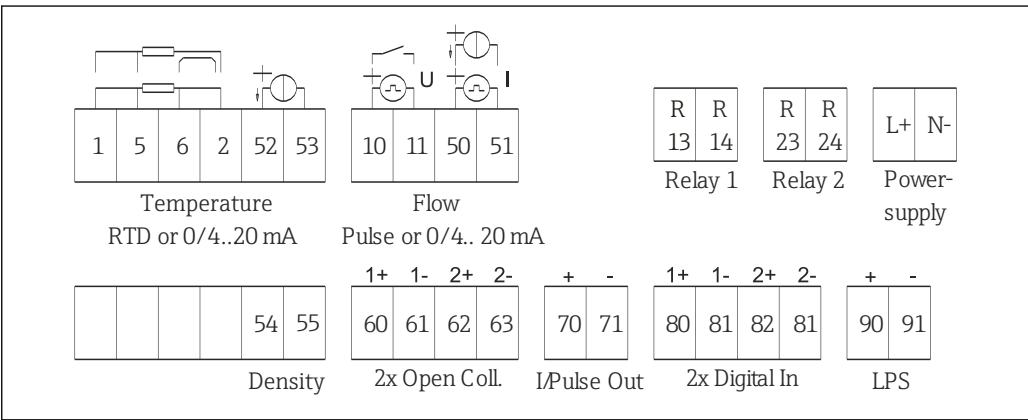
Saída de tensão elétrica auxiliar (fonte de alimentação do transmissor)

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

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

12.4 Conexão elétrica

Esquema de ligação elétrica



A0014120

38 Esquema de ligação elétrica do RA33

Fonte de alimentação	■ Unidade de potência de tensão baixa: 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

12.5 Características de desempenho

Condições de operação de referência	■ Fonte de alimentação 230 V AC ±10 %; 50 Hz ±0.5 Hz ■ Período de aquecimento > 2 h ■ Temperatura ambiente 25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F) ■ Umidade 39 % ±10 % RH.
Unidade aritmética	O sistema opera com um ciclo de cálculo 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.

12.6 Instalação

Local de instalação	Montagem na tubulação/parede, painel ou trilho DIN de acordo com o IEC 60715
Orientação	A orientação é determinada pela leitura do display.

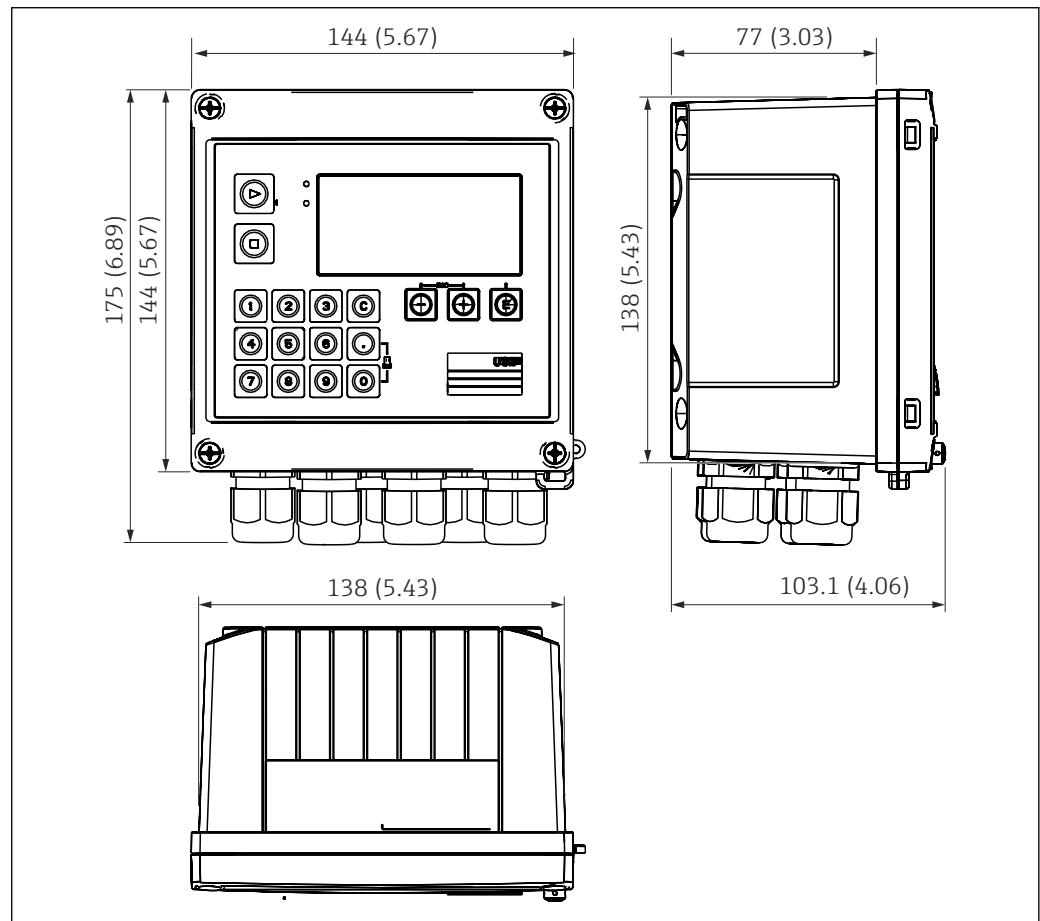
12.7 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	–20 para +60 °C (–4 para +140 °F)
Temperatura de armazenamento	–30 para +70 °C (–22 para +158 °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 °C (87.8 °F), decrescente linearmente até 50 % umidade relativa a 40 °C (104 °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 ≤ 10 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

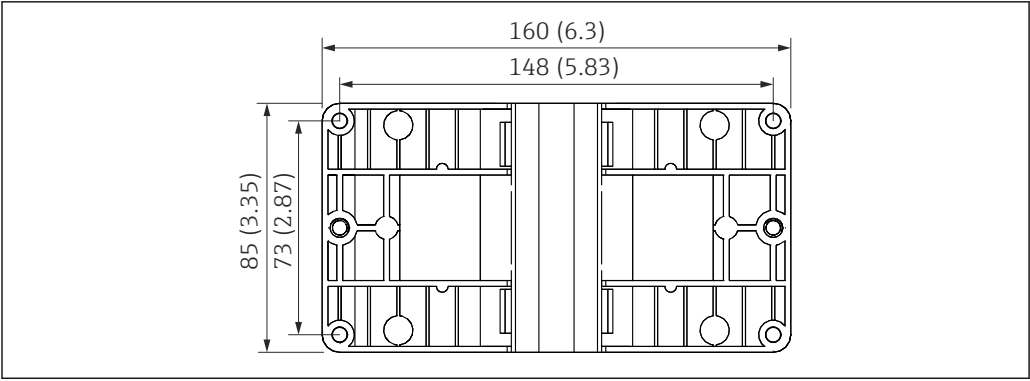
12.8 Construção mecânica

Design e dimensões



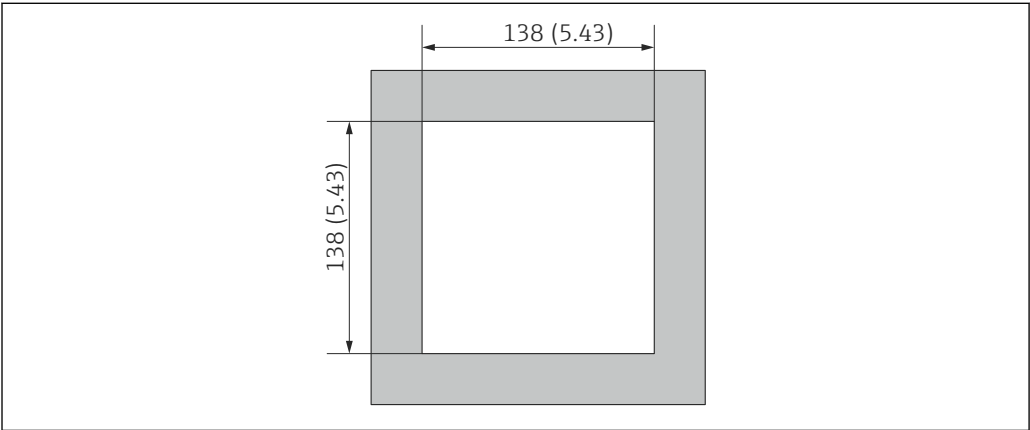
39 Invólucro do Controlador de Lote; dimensões em mm (pol.)

A0014119



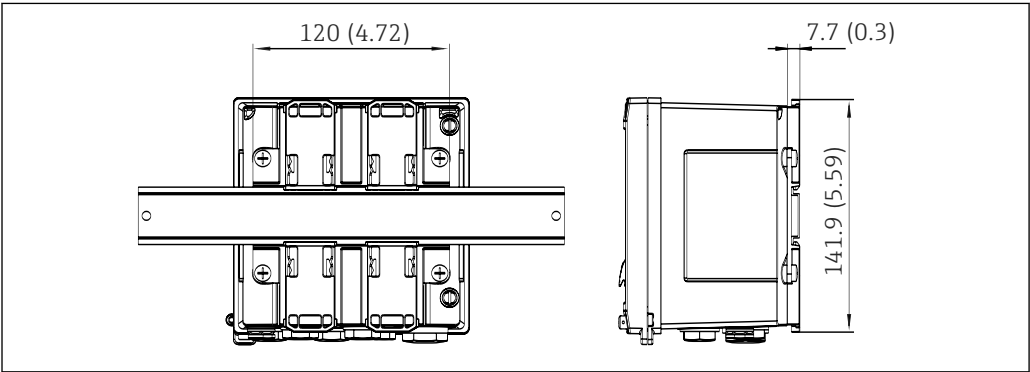
A0014169

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



A0014171

41 Corte do painel em mm (pol.)



A0014610

42 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).

12.9 Interface do usuário

Idiomas	Você pode escolher um dos seguintes idiomas de operação no equipamento: Inglês, Alemão, Francês, Espanhol, Italiano, Holandês, Português, Polonês, Russo, Tcheco
Elementos do display	■ Display: LCD matricial 160 x 80 com luz de fundo branca, a cor muda para vermelho em caso de alarme, área ativa do display de 70 x 34 mm (2,76 "x 1,34") ■ Display do status do LED: Operação: 1 x verde Mensagem de erro: 1 x vermelho ■ 43 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	3 teclas, "-", "+", "E". 14 Teclas de funções: ■ 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. ■ Redefinição de contadores: pressione "C" quando um lote estiver parado para redefinir os contadores no display para seus valores iniciais. ■ Impressão: pressione "O" e "." simultaneamente para iniciar uma impressão da última execução de 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	Relógio em tempo real ■ Desvio: 15 min por ano ■ Reserva de energia: 1 semana

Software

- **Software Field Data Manager MS20:** software de visualização e banco de dados para analisar e avaliar os dados medidos e valores calculados, bem como o registro de dados à prova de adulteração.
- **Configurador de Equipamento FieldCare:** O equipamento pode ser configurado com o software para PC FieldCare. A configuração do equipamento FieldCare está incluída na entrega com o RXU10 -G1 (consulte "Acessórios") ou pode ser baixada gratuitamente em www.endress.com/fieldcare.

12.10 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

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

13 Apêndice

13.1 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.

13.1.1 Menu do idioma

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

13.1.2 Menu Display/operação

Selecione a receita	Selecione uma receita para uso. Visível somente se o gerenciamento de receita estiver ativado em Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Informações de lote .
Contador de pré-seleção	Insira o valor para o contador de pré-seleção.
Alterar grupo	Selecione um grupo a ser exibido. Mudança automática entre os grupos de exibição configurados ou exibição de um dos 6 grupos de exibição
Brilho do display	Ajuste o brilho do display. Número: 1-99
Contraste do display	Ajuste o contraste do display. Número: 20-80
Valores arquivados	Exibe as análises armazenadas no equipamento .
Display	Selecione os dados a serem exibidos. As informações a seguir são exibidas, dependendo do valor do display configurado: ▪ Status ▪ Tempo de partida ▪ Tempo final ▪ Duração ▪ Nome do lote ▪ Número do lote ▪ Contador de pré-seleção ▪ Quantidade ▪ Número O relatório do lote pode ser impresso com a opção "Imprimir".
Imprimir	Imprima o relatório do lote

13.1.3 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 o sistema de unidades (SI ou unidades US).  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, ID de classe + 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 essa entrada.
Unidade de contagem	210005-00	Unidade técnica da entrada de contagem, por exemplo, litro, m³ etc.
Valor de 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 m³, valor do pulso é definido para "m³/pulso" → insira "5" aqui. Número decimal, 8 dígitos, incluindo o sinal principal e o separador decimal.
Data/hora		Ajuste a 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 m³/h do sensor convertido para 4 para 20 mA : 0.
Fim escala med.	210009-00	Especifique o fim da faixa de medição aqui, por exemplo, "100" para um transmissor com 0 para 100 m³/h.
Data/hora		Exiba e defina data e hora.
☐ Hora local UTC	120000-00	Fuso horário UTC atual (UTC = horário universal coordenado).
☐ Data atual	120001-00	Data atual Formato conforme configurado no formato de data.
☐ Horário atual	120002-00	Hora atual HH:MM, 12/24 horas conforme configurado no formato de hora.
☐ Alterar		A data e a hora podem ser alteradas aqui.
☐ Hora local UTC	120010-00	
☐ Data/hora	120013-00	
Config. avançada		Configurações adicionais que não são essenciais para operação básica do equipamento.
☐ Sistema		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. Esse código pode ser usado para proteger a configuração contra acesso não autorizado. Para modificar qualquer parâmetro, o código correto deve ser inserido. O padrão de fábrica é "0", isto significa que alterações podem ser feitas a qualquer momento.  Anote o código e armazene em um local seguro.
☐ Nome tag do equipamento	000031-00	Nome de tag do equipamento individual (no máx., 17 caracteres).
☐ Separador decimal	100003-00	Use essa função para selecionar o separador decimal para representar um número.

		Unidades	100001-00	Selecione o sistema de unidades. Todas as unidades são comutadas para os ajustes 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		Config. data/hora
		Formato de data	110000-00	Selecione o formato de data.
		Formato da hora	110001-00	Selecione o formato de hora.
		Data/hora		Ajuste a data/hora.
		Hora local UTC	120000-00	Hora local UTC atual (UTC = horário universal coordenado)
		Data atual	120001-00	Data atual Formato conforme configurado no formato de data.
		Horário atual	120002-00	Hora atual HH:MM, 12/24 horas conforme configurado no formato de hora.
		Alterar		A data e a hora podem ser alteradas aqui.
		Hora local UTC	120010-00	Seleção da hora local UTC (UTC = horário universal coordenado).
		Data/hora	120013-00	Defina a data e hora atuais.
		Ajuste hora NT/ST		Configurações para transição do horário de verão
		Ajuste hora NT/ST	110002-00	Função para transição para o horário de verão/normal Automática: alterações nas regulamentações regionais locais; Manual: horários de transição podem ser definidos nos seguintes endereços ; Off: não há necessidade de horários de transição.
		Região NT/ST	110003-00	Selecione as configurações regionais para 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 alteração do horário normal para o 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).
		Fim 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 alteração do horário de verão para o 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		Configuração da unidade de variáveis calculadas
				100001-00	Use essa função para selecionar o sistema de unidades (SI ou unidades US).  Todas as unidades são convertidas para os ajustes de fábrica do sistema de unidades selecionado, mas os valores configurados não são convertidos.
			Ethernet		Configurações que são necessárias se a interface Ethernet do equipamento tiver que ser usada
			DHCP	150002-00	O equipamento pode obter suas configurações de Ethernet através do DHCP.  - As definições determinadas são exibidas somente após a configuração ter sido aplicada. - Nota: a unidade sempre obterá o mesmo endereço IP se o tempo de leasing for definido por tempo suficiente no servidor DHCP. O software do computador precisa do endereço IP determinado para estabelecer uma conexão.
			Endereço IP	150006-00	Se DHCP = 'Não', insira o endereço IP do equipamento aqui. Ele é especificado pelo administrador de rede. Se DHCP = 'Sim', o endereço IP obtido pelo DHCP é exibido aqui.
			Máscara de sub-rede	150007-00	Se DHCP = 'Não', insira a máscara de sub-rede aqui. Ela é especificada pelo administrador de rede. Se DHCP = 'Sim', a tela de subrede obtida pelo DHCP é exibida aqui.
			Gateway	150008-00	Se DHCP = 'Não', insira o gateway aqui. Ele é especificado pelo administrador de rede. Se DHCP = 'Sim', o gateway obtido pelo DHCP é exibido aqui.
			Servidor Web	470000-00	Ativação e desativação da funcionalidade do servidor Web Os valores instantâneos só podem ser exibidos usando um navegador de internet quando o servidor Web estiver ativado.  Somente possível através da interface Ethernet.
			Modbus		Configure as configurações Modbus para o equipamento.  Visível somente em equipamentos com Modbus (opção).
			Endereço do equipamento	480000-00	Insira o endereço do equipamento sob o qual esse equipamento deve estar acessível no barramento.
			Taxa de transmissão	480001-00	Selecione a velocidade de transmissão usada para a comunicação do Modbus.
			Paridade	480002-00	Certifique-se de que as configurações sejam compatíveis com as configurações de software do computador.
			Porta	480004-00	Porta pela qual o protocolo Modbus pode ser endereçado.
			Sequência de Byte	480005-00	Endereçamento de byte, isto é, a sequência de transmissão de bytes, não é definido na especificação do Modbus. Portanto, é importante coordenar e alinhar 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	Use essa função para selecionar qual valor deve ser transferido.
			Análise	500001-00	Selecione qual valor do contador (por exemplo, intervalo, contador diário) deve ser transmitido. Somente se uma contagem foi definida para "Valor".
			Reg. 3 a 5		Especifique quais valores podem ser lidos.

				Valor	500000-01	Use essa função para selecionar qual valor deve ser transferido.
				Análise	500001-01	Selecione qual valor do contador (por exemplo, intervalo, contador diário) deve ser transmitido.
				Reg. 6 a 8		Especifique quais valores podem ser lidos.
				Valor	500000-02	Use essa função para selecionar qual valor deve ser transferido.
				Análise	500001-02	Selecione qual valor do contador (por exemplo, intervalo, contador diário) deve ser transmitido.
				...	...	...
				Reg. 87 a 89		Especifique quais valores podem ser lidos.
				Valor	500000-29	Use essa função para selecionar qual valor deve ser transferido.
				Análise	500001-29	Selecione qual valor do contador (por exemplo, intervalo, contador diário) deve ser transmitido.
				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	Selecione o tipo de sinal conectado. 4-20 mA (vazão 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. - Pulso Cl. ID+IE: Entrada para sensores de contato de acordo com a EN 1434-2, ID de classe + IE. - I do Pulso: Entrada de pulso de corrente: ≤ 8 mA Nível baixo, ≥ 13 mA Nível alto.
				Identificador de 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	Especifique se a entrada de pulso é uma entrada rápida (até 12.5 kHz) ou uma entrada lenta (até 25 Hz). Somente se "Pulso" tiver sido selecionado como o tipo de sinal.
				Valor de pulso	210003-00	Fator de pulso = fator que, multiplicado por um impulso de entrada, produz o valor físico. Exemplo: 1 pulso equivale a 5 m³ → insira "5" aqui. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Somente se Pulso foi selecionado como o tipo de sinal. Os valores de pulso disponíveis para seleção são exibidos dependendo da configuração no parâmetro "Tipo".

			Unidade	210004-00	Especifique a unidade técnica (física) para o ponto de medição conectado a essa entrada. Os valores de pulso disponíveis para seleção são exibidos dependendo da configuração no parâmetro "Tipo".
			Casas decimais	210006-00	Número de casas decimais no display. por exemplo, valor medido: 20.12348 l/s O seguinte pode ser exibido: ■ Nenhum: 20 l/s ■ Um: 20.1 l/s ■ Dois: 20.12 l/s ■ Três: 20.123 l/s  O valor é arredondado onde necessário.
			Unidade de contagem	210005-00	Unidade técnica da entrada de contagem, por exemplo, litro, m ³ , etc. Os valores de pulso disponíveis para seleção são exibidos dependendo da configuração no parâmetro "Tipo".
			Casas decimais	210007-00	Número de casas decimais após o ponto para a contagem.
					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. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Somente para 0/4-20 mA.
			Fim escala med.		Insira o término da faixa de medição aqui, por ex., "100" para um transmissor com 0 para 100 m ³ /h. Número decimal, máximo de 8 dígitos, incluindo o separador decimal Somente para 0/4-20 mA.
			Vazão inf desl		Se a vazão volumétrica registrada estiver abaixo do valor definido, as quantidades não serão adicionadas ao contador. Se a entrada for escalonada de 0 a y, ou se a entrada de pulso for usada, todos os valores que forem menores que o definido não serão registrados. Se a entrada for escalonada de -x a +y, todos os valores próximos ao ponto zero (por exemplo, valores negativos também) não serão registrados. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Temperatura		Configurações para entrada de temperatura.
			Tipo de sinal	220000-00	Selecione o tipo de sinal conectado.
			Tipo de conexão	220001-00	Especifique se o conjunto RTD está conectado com 3 ou 4 fios. Somente para tipo de sinal Pt100, Pt500 ou Pt1000.
			Identificador de canal	220002-00	Nome do ponto de medição conectado a esta entrada. Texto customizado, máximo 6 caracteres.
			Unidade	220003-00	Especifique a unidade técnica (física) para o ponto de medição conectado a essa entrada.
			Casas decimais	220004-00	Número de casas decimais no display.
			Faixa	220005-00	Defina a faixa de medição preferida. Somente pode ser definida para Pt100 ou platinum RTD (CvD).  Uma faixa de medição pequena aumenta a precisão da medição de temperatura.
			Início da faixa	220006-00	Transmissores convertem as variáveis medidas físicas em sinais padronizados. Insira o início da faixa de medição aqui. Somente para 0/4 a 20 mA. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Fim escala med.	220007-00	Insira o final da faixa de medição aqui. Somente para 0/4 a 20 mA. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.

			Valor padrão	220009-00	Especifique um valor fixo de temperatura a ser usado pelo equipamento para cálculos. Somente para tipo de sinal = valor padrão
			Densidade		Configurações para entrada de densidade
			Tipo de sinal	220000-01	Selecione o tipo de sinal para a entrada de densidade ou "Valor padrão".
			Identificador de canal	220002-01	Identificador para entrada de densidade. Texto customizado, 6 caracteres.
			Unidade	220003-01	Selecione a unidade de densidade.
			Casas decimais	220004-01	Selecione o número de casas decimais para a entrada de densidade.
			Início da faixa	220006-01	Configure qual valor corresponde a 0/4 mA. Valor numérico, máximo de 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Fim escala med.	220007-01	Configure qual valor corresponde a 20 mA. Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Valor padrão	220009-01	Especifique um valor de densidade fixo a ser usado pelo equipamento para cálculos. Somente para tipo de sinal = valor padrão.
			Digital 1/2		Configurações necessárias somente se as entradas digitais (por exemplo, eventos) tiverem que ser usadas.
			Função	DI 1: 250000-00 DI 2: 250000-01	Selecione a função desejada, . Entradas digitais estão ativas Alto; significa que o efeito descrito é alcançado pela entrada alta. Baixa = -3 para +5 V Alta = +12 para +30 V
			Saídas		Configuração necessária apenas se as saídas (por exemplo, relés ou saídas analógicas) tiverem que ser usadas.
			Saída universal		Configurações para saída universal (saída por pulso ou corrente).
			Tipo de sinal	310000-00	Selecione o sinal de saída para esse canal.
			Canal/valor	310001-00	Selecione qual canal ou valor calculado deve ser gerado na saída.
			Valor de início	310003-00	Configure qual 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 fiml escala	310004-00	Configure qual 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 passagem baixa na ordem 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 de início de corrente	310022-00	Corrente que deve ser gerada no início do lote. Apenas para a configuração "Canal/valor = curva".
			Iniciar máx.	310020-00	Dois pontos são definidos para a curva do atuador. Esse é o valor percentual para atingir o valor 20 mA. Apenas para a configuração "Canal/valor = curva".
			Parar máx.	310021-00	Dois pontos são definidos para a curva do atuador. Esse é o valor percentual para sair do valor 20 mA. Apenas para a configuração "Canal/valor = curva".
			Valor de pulso	310006-00	O valor de pulso define qual quantidade corresponde a um pulso de saída (por exemplo: 1 pulso = 5 litros). Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.

			Largura de pulso	310007-00	A largura de pulso limita a frequência de saída máxima possível da saída em pulso. Defina uma largura de pulso fixa ou dinâmica.
			Largura de pulso	310008-00	Aqui você pode definir a largura de pulso dentro da faixa 0.04 para 1 000 ms. 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: ■ 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 de pulso	320004-00 320004-01	O valor de pulso define qual quantidade corresponde a um pulso de saída (por exemplo: 1 pulso = 5 litros). Somente para função = saída por pulso.
			Largura de pulso	320005-00 320005-01	A largura de pulso limita a frequência de saída máxima possível da saída em pulso. Defina uma largura de pulso fixa ou dinâmica. Somente para função = saída por pulso.
			Largura de pulso	320006-00 320006-01	Aqui você pode definir a largura de pulso dentro da faixa 0.5 para 1 000 ms. 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: ■ Contato NF: O relé é fechado em estado quiescente (máxima segurança). ■ Contato NA: o relé está aberto em seu estado quiescente.
			Aplicação		Definição de várias configurações específicas da aplicação (por exemplo, ajustes de grupo, valores-limite, etc.).
			Configurações de lote		
			Batelada ativa	400010-00	Define se um sinal de status deve ser emitido em uma saída quando uma operação de batelada está ativa.
			Modo Batch (lote)	510000-00	Três modos Batch (lote) estão disponíveis: ■ No modo padrão, a batelada vai até o final do contador de pré-seleção. ■ No modo de reinicialização automática, uma sequência é iniciada pelo comando de início que repete a batelada até que ela termine. ■ No modo Batch (lote) manual, um contador de pré-seleção não é necessário; a batelada é iniciada e finalizada localmente ou através da entrada de controle.
			Atraso de reinicialização	510001-00	Esse tempo define o intervalo entre um lote concluído e um lote reiniciado automaticamente no modo Batch (lote) de "reinicialização automática".
			Direção de contagem	510002-00	A direção de contagem determina a maneira como o contador de pré-seleção é mostrado no display. Se a direção for para frente, o contador será aumentado de 0 para o valor do contador de pré-seleção; se for para trás, ele será diminuído do valor do contador de pré-seleção para 0.
			Estágios de enchimento	510003-00	Dois estágios de enchimento podem ser usados para dosagem mais precisa de um lote. Uma taxa de vazão maior pode ser parada mais cedo e a quantidade total pode ser dosada com mais precisão até que o valor do contador de pré-seleção seja atingido usando outra taxa de vazão mais baixa.

			Comuta o estágio de enchimento 1	510004-00	Especifica a saída usada para controlar o estágio de enchimento principal.
			Comuta o estágio de enchimento 2	510005-00	Especifica qual saída é usada para o estágio de enchimento com a taxa de vazão maior e adicional.
			Estágio de atraso 2	510006-00	O atraso especifica o tempo após o qual a segunda válvula com a taxa de vazão maior é ativada.
			Estágio de enchimento 2 pré-parada	510008-00	A pré-parada especifica qual é a quantidade remanescente quando o estágio de enchimento 2 é finalizado e a dosagem fina é iniciada.
			Correção fixa	510009-00	A correção fixa pós-execução é usada para compensar tempos de fechamento de válvulas e tempos de resposta mais longos e para obter resultados de batelada mais precisos. Ela também pode ser usada para minimizar quantidades incorretas ao programar o sistema inicialmente, mesmo que a função de correção automática pós-execução esteja ativada.
			Correção automática	510010-00	A correção automática pós-execução complementa a função de correção fixa e corrige automaticamente a precisão para compensar as variações do sistema causadas, por exemplo, pelo envelhecimento da válvula.
			Contador de pré-seleção máx.	510012-00	O contador de pré-seleção máximo define o valor máximo que pode ser inserido como o valor do contador de pré-seleção a fim de impedir a entrada de grandes valores incorretos.
			Informações de lote		O menu Informações de lote é usado para gerenciar identificadores e receitas.
			Gerenciamento de receitas	510100-00	O gerenciamento de receitas pode ser ativado. O identificador, a correção pós-execução manual e o contador de pré-seleção podem ser pré-configurados para lotes diferentes e selecionados durante a operação sem acesso à configuração.
			Número	510101-00	Insira o número desejado de receitas pré-configuráveis aqui. Valores possíveis: 1-30
			Nome do lote	510105-00	Insira o identificador do lote que será armazenado no relatório do lote.
			Valor de início do n° do lote	510110-00	Insira o valor de início do número do lote atual aqui.
			Redefinição do n° do lote	510111-00	Use essa opção para redefinir o número atual para o valor de início.
			Receita 1 a 30		
			Nome do lote	510102-00 ...-29	Insira o identificador do lote que será armazenado no relatório do lote.
			Contador de pré-seleção	510104-00 ...-29	Esse contador de pré-seleção representa o valor do contador de pré-seleção pré-configurado, que é usado quando a receita é selecionada, mas ainda pode ser modificada.
			Correção fixa	510109-00 ...-29	A correção fixa pós-execução é usada para compensar tempos de fechamento de válvulas e tempos de resposta mais longos e para obter resultados de batelada mais precisos. Ela também pode ser usada para minimizar quantidades incorretas ao programar o sistema inicialmente, mesmo que a função de correção automática pós-execução esteja ativada.
			Compensação		O menu Compensação contém todas as configurações para corrigir o volume ou converter em massa usando variáveis medidas adicionais.
			Compensação	530000-00	Ativação da função de compensação para corrigir o volume da vazão ou para calcular a massa (somente se Entradas/vazão/tipo = "Vazão volumétrica"). 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 na condição de referência e densidade de referência.

			Grupo de produtos	530001-00	Seleção do grupo de produtos. A opção "Definido pelo usuário" permite a correção de qualquer meio usando a medição de densidade ou de temperatura ou o cálculo da massa usando um sensor de densidade. As opções de óleo mineral iniciam a correção de volume com base em um sensor de temperatura e um sensor de densidade opcional e adicional.
			O resultado é	530008-00	Selecione "volume corrigido" para executar a correção de volume. Se "Massa" for selecionado, o volume medido será convertido em massa. A unidade de massa é definida no parâmetro "Unidade de massa". Visível somente se "Entradas/vazão/tipo" = "Vazão volumétrica".
			Unidade de massa	530009-00	A unidade de massa desejada em que o volume deve ser convertido. O valor do contador aparece então no display e nas análises nessa unidade. O contador de pré-seleção também deve ser especificado nessa unidade. Visível somente se "Entradas/vazão/tipo" = "Vazão volumétrica" e "O resultado é" = "Massa".
			Unidade do volume	530009-00	Unidade desejada para o volume calculado O valor do contador aparece então no display e nas análises nessa unidade. O contador de pré-seleção também deve ser especificado nessa unidade. Visível somente se "Entradas/vazão/tipo" = "Vazão mássica".
			Unidade de densidade	530002-00	Unidade de densidade preferida em que os valores subsequentes devem ser inseridos.
			Densidade de operação	530003-00	Se um sensor de densidade for usado para medição, selecione "Medido" aqui. Se a densidade for calculada internamente, selecione "Calculada" aqui e conecte um sensor de temperatura.
			Condição da referência	530004-00	Selecione a condição de referência desejada para a correção de volume.
			Densidade de referência	530005-00	Densidade do meio para as condições de referência selecionadas anteriormente
			Unidade de pressão	530007-00	Unidade de pressão preferida em que os valores subsequentes devem ser inseridos.
			Pressão	530006-00	Use essa opção para inserir a pressão em que a vazão do meio é medida. Esse valor também é considerado ao calcular a correção de volume. Para desativar a compensação com base no valor de pressão, basta inserir um valor de pressão relativa de 0.
			Unidade de expansão	530011-00	
			Coeficiente de expansão	530010-00	O coeficiente de expansão térmica descreve a expansão de um meio no caso de uma mudança de temperatura de 1°C/°F a partir da temperatura definida na condição de referência.
			Impressão do lote		Todos os parâmetros relevantes para imprimir um relatório do lote podem ser definidos aqui.
			Impressão	510200-00	A impressão pode ser ativada aqui. A impressão pode ser iniciada manualmente através da operação local ou automaticamente no final de cada lote.
			Taxa de transmissão	510214-00	Selecione a velocidade de transmissão usada para a comunicação da impressora.
			Número de cópias	510201-00	Número desejado (0 a 5) de impressões automáticas.
			Caracteres/linha	510212-00	Número máximo de caracteres por linha
			Número de cabeçalhos	510202-00	Número (0 a 5) de linhas desejadas para o texto definido pelo usuário no início do relatório do lote.
			Cabeçalho x	510203-00 ... 06-00	Insira o texto definido pelo usuário para o cabeçalho a ser impresso no relatório do lote.
			Número de rodapés	510207-00	Número de linhas definidas pelo usuário desejadas no final do relatório do lote

			Rodapé x	510208-00 ... 11-00	Insira o texto definido pelo usuário para o rodapé a ser impresso no relatório do lote.
			Linhas em branco no final	510215-00	Número de linhas em branco necessárias no final da impressão para fornecer uma lacuna, facilitando o recorte.
			Direção da impressão	510213-00	Selecione a direção de impressão de acordo com as propriedades da impressora usada (início da primeira linha ou início da última linha).
			Impressão de teste	510216-00	Impressão de teste para verificação das configurações
			Grupos de exibição		Agrupamento de entradas e valores calculados. Isso permite que informações importantes sejam recuperadas de forma consolidada durante a operação.
			Grupo 1 a 6		Várias configurações gerais para os grupos, para exibição do valor medido do equipamento.
			Identificador	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	Identificador para os grupos
			Valor 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selecione qual entrada/qual variável calculada deve ser exibida nesse grupo.
			Valor 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selecione qual entrada/qual variável calculada deve ser exibida nesse grupo.
			Valor 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	Selecione qual entrada/qual variável calculada deve ser exibida nesse grupo.
			Display		Se você selecionar uma contagem em "Valor 1 a 3", em "Display", você pode configurar quais dados da contagem devem ser exibidos.

13.1.4 Menu de diagnósticos

Diagnóstico atual.	050000-00	Exibe a mensagem de diagnóstico atual.
Último diagnóstico	050005-00	Exibe a última mensagem de diagnóstico
Última reinicialização	050010-00	Informações sobre quando o equipamento foi reiniciado pela última vez (por ex.: devido a uma falha na alimentação).
Lista de diagnósticos		Todas as mensagens de diagnóstico pendentes estão listadas.
Registros de eventos		Eventos como violação de valor limite e falha da rede estão listados na sequência de tempo correta.
Informações do equipamento		Mostra informações importantes do equipamento.
Nome tag do equipamento	000031-00	Nome de tag do equipamento individual (no máx., 17 caracteres).
Número de série	000027-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Código de pedido	000029-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Identificador do pedido	000030-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Versão do firmware	000026-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Versão ENP	000032-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Nome do equipamento ENP	000020-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Nome do equipamento	000021-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
ID do fabricante	000022-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Nome do fabricante	000023-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Firmware	009998-00	Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas 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.
Versão do firmware	010026-00	Versão do Firmware da placa Ethernet. Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Número de série	010027-00	Número de série da placa Ethernet. Por favor envie esses detalhes para quaisquer perguntas sobre a unidade.
Opções do equipamento		Opções de hardware e software do equipamento.
Saídas opcionais	990000-00	
Comunicação	990001-00	
Protocolo	990007-00	
Compensação	990009-00	
Valores medidos		Exposição dos valores medidos no 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.
Saídas			Status atual das saídas (se usadas).
	Saída universal	060120-00	Valor atualmente gerado na saída universal.
Simulação			Aqui, diversas funções/sinais podem ser simulados 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.

13.1.5 Menu Expert

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

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

Acesso direto				Acesso direto aos parâmetros (acesso rápido).
Código do serviço			010002-00	Código de serviço para exibição dos parâmetros de serviço  Somente para software operacional do PC.
Sistema				Configurações básicas que são necessárias para operação do equipamento (por ex., data, horário, configurações de comunicação, etc.).
	idioma		010000-00	Selecione o idioma de operação do equipamento.
	PREDEFINIDO		000044-00	Redefine todos os parâmetros para os ajustes de fábrica.  Pode ser alterado somente através do código de serviço.
	Apagar a memória		059000-00	Apagar a memória interna.
	Redefinir		059100-00	Reinicia análises do 0.
	Ethernet			Configurações necessárias para usar a interface Ethernet
		Endereço MAC	150000-00	Endereço MAC do equipamento
		Porta	150001-00	O sistema se comunica com o software do computador através dessa porta de comunicação. Padrão: 8000  Se a rede estiver protegida por um firewall, poderá ser necessário habilitar essa porta. Nesse caso, entre em contato com seu administrador de rede.
	Opções do equipamento			Opções de hardware e software do equipamento.
		Código de ativação	000057-00	Insira um código para habilitar as opções de equipamentos.
Entradas				Configurações para entradas analógicas e digitais
	Vazão			
		Correção de valores medidos.		Determinação dos valores de correção para balancear tolerâncias de medição. Procedimento: ■ Meça o valor medido de corrente na faixa de medição inferior. ■ Meça o valor medido de corrente na faixa de medição superior. ■ Insira o valor de referência inferior e superior e os valores atuais em cada caso.
		Início da faixa		Valor de correção inferior
		Valor alvo	210051-00	Insira o valor de referência no limite de faixa inferior (por exemplo, faixa de medição 0 l/h até 100 l/h: 0 l/h).
		Valor atual	210052-00	Insira o valor medido atualmente (por exemplo, faixa de medição 0 l/h até 100 l/h: medido 0.1 l/h).
		Fim escala med.		Valor de correção superior
		Valor alvo	210054-00	Insira o valor de referência no limite de faixa superior (por exemplo, faixa de medição 0 l/h até 100 l/h: 100 l/h100 l/h).

		Valor atual	210055-00	Insira o valor medido atualmente (por exemplo, faixa de medição 0 l/h até 100 l/h: medido 99.9 l/h).
		Amortecimento	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. Esse amortecimento não tem efeito sobre o contador. Número decimal, máximo 5 dígitos, incluindo o separador decimal. Ajuste de fábrica: 0.0 s
		Modo de falha		Configurações que definem como esse canal se comporta sob condições de falha (por exemplo, circuito aberto, acima da faixa).
		NAMUR NE 43	210060-00	Ativa/desativa o monitoramento da faixa 4 para 20 mA de acordo com a recomendação NAMUR NE 43. As seguintes faixas de erro são aplicáveis quando NAMUR NE43 está ativada: ▪ ≤ 3.8 mA: abaixo da faixa ▪ ≥ 20.5 mA: acima da faixa ▪ ≤ 3.6 mA ou ≥ 21.0 mA: erro do sensor ▪ ≤ 2 mA: circuito aberto do cabo
		Em casos de erro	210061-00	Especifique o valor que o equipamento deverá usar nos cálculos se o valor medido for inválido (por exemplo, circuito aberto).
		Valor de erro	210062-00	Somente se a configuração "Valor do erro" foi selecionada no "Em erro". O equipamento continua calculando com esse valor em caso de erro. Os valores calculados são registrados na contagem de déficit. A contagem normal permanece inalterada (não opera).
		Temperatura		Configurações para entrada de temperatura.
		Amortecimento	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.
		Correção de valores medidos.		Determinação dos valores de correção para balancear tolerâncias de medição. Procedimento: ▪ Meça o valor medido de corrente na faixa de medição inferior. ▪ Meça o valor medido de corrente na faixa de medição superior. ▪ Insira o valor de referência inferior e superior e os valores atuais em cada caso.
		Deslocamento	220050-00	Ajuste de fábrica: "0". Esse deslocamento é efetivo apenas no sinal de entrada analógica (sem função matemática / canais de barramento). Somente para RTD. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Início da faixa		Valor de correção inferior Somente para 0 / 4 para 20 mA.
		Valor alvo	220052-00	Insira o valor de referência inferior (por exemplo: faixa de medição 0 °C a 100 °C: 0 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Somente para 0 / 4 para 20 mA.
		Valor atual	220053-00	Insira o valor inferior medido atualmente (por exemplo, faixa de medição 0 °C até 100 °C: medido 0.5 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Somente para 0 / 4 para 20 mA.
		Fim escala med.		Valor de correção superior Somente para 0 / 4 para 20 mA.

			Valor alvo	220055-00	Insira o valor de referência superior (por exemplo, faixa de medição 0 °C até 100 °C: 100 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Somente para 0 /4 para 20 mA.
			Valor atual	220056-00	Insira o valor superior medido atualmente (por exemplo, faixa de medição 0 °C até 100 °C: medido 99,5 °C). Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal. Somente para 0 /4 para 20 mA.
			Modo de falha		Configurações que definem como esse canal se comporta sob condições de falha (por exemplo, circuito aberto, acima da faixa).
			NAMUR NE 43	220060-00	Ativa/desativa o monitoramento da faixa 4 para 20 mA de acordo com a recomendação NAMUR NE 43. As seguintes faixas de erro são aplicáveis quando NAMUR NE43 está ativada: ▪ ≤ 3.8 mA: abaixo da faixa ▪ ≥ 20.5 mA: acima da faixa ▪ ≤ 3.6 mA ou ≥ 21.0 mA: erro do sensor ▪ ≤ 2 mA: circuito aberto do cabo
			Em casos de erro	220061-00	Especifique o valor que o equipamento deverá usar nos cálculos se o valor medido for inválido (por exemplo, circuito aberto).
			Valor de erro	220062-00	Somente se a configuração "Valor do erro" foi selecionada no "Em erro". O equipamento continua calculando com esse valor em caso de erro. Os valores calculados são registrados na contagem de déficit. A contagem normal permanece inalterada (não opera).
			Densidade		Configurações para entrada de temperatura.
			Amortecimento	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.
			Correção de valores medidos.		Determinação dos valores de correção para balancear tolerâncias de medição. Procedimento: ▪ Meça o valor medido de corrente na faixa de medição inferior. ▪ Meça o valor medido de corrente na faixa de medição superior. ▪ Insira o valor de referência inferior e superior e os valores atuais em cada caso.
			Início da faixa		Valor de correção inferior
			Valor alvo	220052-01	Insira o valor de referência inferior. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Valor atual	220053-01	Insira o valor inferior medido atualmente. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Fim escala med.		Valor de correção superior
			Valor alvo	220055-01	Insira o valor de referência superior. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Valor atual	220056-01	Insira o valor superior medido atualmente. Número decimal, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
			Modo de falha		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 são aplicáveis quando NAMUR NE43 está ativada: ▪ ≤ 3.8 mA: abaixo da faixa ▪ ≥ 20.5 mA: acima da faixa ▪ ≤ 3.6 mA ou ≥ 21.0 mA: erro do sensor ▪ ≤ 2 mA: circuito aberto do cabo
		Em casos de erro	220061-01	Especifique o valor que o equipamento deverá usar nos cálculos se o valor medido for inválido (por exemplo, circuito aberto).
		Valor de erro	220062-01	Somente se a configuração "Valor do erro" foi selecionada no "Em erro". O equipamento continua calculando com esse valor em caso de erro. Os valores calculados são registrados na contagem de déficit. A contagem normal permanece inalterada (não opera).
Saídas				Configuração necessária apenas se as saídas (por exemplo, relés ou saídas analógicas) tiverem que ser usadas.
	Saída universal			Configurações para saída universal (saída por pulso ou corrente).
		Falha de corrente	310009-00	Defina a corrente que deve ser gerada no caso de um erro (por exemplo, circuito aberto na entrada). Valor numérico, máximo 8 dígitos, incluindo o separador decimal.
		Correção de valores medidos.		O valor da corrente de saída pode ser corrigido aqui. Isso só será necessário se o equipamento a jusante não conseguir compensar possíveis tolerâncias da seção de medição. Procedimento: ▪ No equipamento conectado, faça a leitura do valor exibido em ambas as faixas de medição superior e inferior. ▪ Insira o valor de referência inferior e superior e os valores atuais em cada caso.
		Valor de início		Valor de correção inferior
		Valor alvo	310051-00	Insira o valor de referência inferior.
		Valor atual	310052-00	Insira o valor inferior atual que é exibido no equipamento conectado.
		Valor fiml escala		Valor de correção superior
		Valor alvo	310054-00	Insira o valor de referência superior.
		Valor atual	310055-00	Insira o valor superior atual que é exibido no equipamento conectado.
Aplicação				Diversas configurações específicas da aplicação (por exemplo, ajustes de grupo, valores-limite, etc.).
		Configurações de lote		Os parâmetros relacionados a batelada são definidos no menu Configurações do lote .
		Desvio máx. de enchimento	510013	Esse valor percentual define um limite percentual pelo qual a quantidade real pode divergir do valor desejado antes que uma mensagem seja exibida.
		Aguardar no final do lote	510011	Esse parâmetro define o tempo que o equipamento deve aguardar uma vez que a válvula tenha fechado, para que o sistema se estabilize e, assim, a precisão da medição aumente. Esse tempo deve primeiro decorrer antes que um novo lote possa ser iniciado.  O ajuste de 999s permite ao usuário desligar o monitoramento de vazamento durante um lote e se um lote estiver inativo. A função "Aguardar no final do lote" é então definida permanentemente para 0 segundos.
		Vazão de tempo limite	510015	Esse parâmetro define o período de tempo em que a vazão deve ocorrer quando um processo de batelada é iniciado. Uma mensagem será exibida se esse tempo decorrer e nenhuma vazão quantificável for medida.

			Resposta de falha da rede	510016	O parâmetro "Resposta de falha da rede" define o comportamento de inicialização após uma falha da rede durante a batelada ativa. A batelada é iniciada com o status "pausado" e pode ser retomada ou cancelada ou a batelada é retomada automaticamente.
Diagnóstico					Informações do equipamento e funções de serviço para uma verificação rápida do equipamento. Essa informação também está disponível no menu Informações de diagnóstico/equipamento .
	Nome do equipamento ENP		000020-00	Especifique esses detalhes se você tiver alguma dúvida sobre o equipamento.	
	Nome do equipamento		000021-00	Especifique esses detalhes se você tiver alguma dúvida sobre o equipamento.	
	Número de série		000027-00	Especifique esses detalhes se você tiver alguma dúvida sobre o equipamento.	
	Código de pedido		000029-00	Especifique esses detalhes se você tiver alguma dúvida sobre o equipamento.	
	Identificador do pedido		000030-00	Especifique esses detalhes se você tiver alguma dúvida sobre o equipamento.	

13.2 Símbolos

Símbolo	Descrição
	Equipamento bloqueado.
F	Erro Por exemplo, um canal que não é exibido no grupo atual está com falha.
M	Necessidade de manutenção 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 ativa
	Nenhum lote ativo
II	Lote pausado
	Lote no modo de reinicialização automática
Nome das entradas e valores do processo	
Contagem	Número de lotes
DI 1	Entrada digital 1
DI 2	Entrada digital 2
Bom	Número de lotes bem-sucedidos
Nome	Nome do lote
Nº	Número do lote, contador de pré-seleção PSC

PSC	Contador de pré-seleção
ρ	Densidade
ρ ref	Densidade de referência
ΣM	Contador de massa, total
ΣM (i)	Contador de massa, lote atual
ΣV	Contador de volume, total
ΣV (i)	Contador de volume, lote atual
Σx	Contagem de déficit
Temp.	Temperatura
VCF	Fator de correção do volume

13.3 Definição de importantes unidades de sistema

Volume	
bl Display do equipamento "bbl"	1 barril (líquidos gerais), corresponde a 119.24047 l
gal	1 galão dos EUA, corresponde a 3.7854 l
lgal	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/ft ³
lb/pés ³	1 lb/ft ³ corresponde a 16,018 kg/m ³

Índice

A

Ajustes de visor	38
Aplicações	
Batelada manual	33
Cálculo de massa	31
Cálculo de volume	32
Compensação de densidade/temperatura de API ..	29
Compensação de temperatura de API	28
Medição de vazão e batelada de 1 estágio	26
Medição de vazão e batelada de 2 estágio	27

B

Bloqueio do hardware	23
----------------------------	----

C

Capacidade de armazenamento	40
Código	40
Compensação	48
Comunicação	19, 41
Ethernet TCP/IP	19
Interface da impressora	20
Modbus RTU	20
Modbus TCP	19
Conexão dos sensores	16
Densidade	18
Temperatura	18
vazão	16
Conexão elétrica	
Verificação pós-conexão	20
Configurações de lote	37
Configurações do servidor web	47
Configurador de Equipamento FieldCare	24

D

Devolução	56
Display	24
Documento	
Função	3

E

Elementos de operação	23
Entradas	34
Densidade	35
Entradas de temperatura	35
Entradas digitais	35
Sinal em corrente da vazão	34
Transmissor por pulso de vazão	34
Especificações para o pessoal	6
Ethernet	45

F

Fator K	34
Função do documento	3

I

Informações de lote	38
Insira um valor para o contador de pré-seleção	23

Instalação

Montagem em painel	10
Montagem em parede	10
Montagem na tubulação	12
Trilho de suporte/trilho DIN	12
Interface da impressora	47

L

Ligação elétrica	
Abra o invólucro	15
Conexão dos sensores	16

M

Menu	
Configuração	74
Diagnóstico	84
Display/operac.	73
Expert	86
idioma	73
Modbus RTU/(TCP/IP)	42
Modo de exibição	38
Montagem em painel	10
Montagem em parede	10
Montagem na tubulação	12

N

Número de Somas/overflow de contagem	39
--	----

P

Parâmetro	
Comunicações/sistemas fieldbus	41
Configurações de exibição e unidades	38
Entradas	34
Proteção de acesso	40
Saídas	36
Peças de reposição	55

R

Registro de dados	39
Registros	41
Registros de eventos	41
Relé	36

S

Saída universal	36
Saídas	18, 36
Coletor aberto	36
Relé	36
Saída analógica	18
Saída de pulso	18
Saída do coletor aberto	19
Saída universal	36
Saídas de coletor aberto	36
Segurança da operação	6
Segurança do local de trabalho	6
Segurança do produto	6
Seletora de proteção contra gravação	23

Selo de chumbo	
Equipamento	41
Sensores	
Conexão	16
Densidade	18
Temperatura	18
vazão	16
Servidor Web	45
Símbolos	90
Símbolos do display	90
Sistemas Fieldbus	41
Software de operação	24
Solução de problemas	
Mensagens de erro	50
Modbus	50
Relé do alarme	50
T	
Teclas de função	23
Teclas de operação	23
Trilho de montagem DIN	12
U	
Unidades	39
V	
Valor de pulso	34



www.addresses.endress.com
